

LƯ' SĨ PHÁP

Giáo Viên Trường THPT Tuy Phong

CHUYÊN ĐỀ



ÔN THI

THPT QG 2019

CD1. ỨNG DỤNG CỦA ĐẠO HÀM – KHẢO SÁT VÀ
VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

CD2. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN – ỨNG DỤNG

CD3. LŨY THỪA – MŨ – LÔGARIT

CD4. SỐ PHỨC

TẬP 1

0939989966 – 0916620899

LỜI NÓI ĐẦU

Quý đọc giả, quý thầy cô và các em học sinh thân mến!

Nhằm giúp các em học sinh có tài liệu tự học môn Toán, tôi biên soạn cuốn tài liệu ÔN THI THPT QG TOÁN 12 gồm 2 tập

Tập 1. Gồm các chuyên đề

CD1. Ứng dụng của đạo hàm – Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số.

CD2. Lũy thừa – Mũ – Lôgarit

CD3. Nguyên hàm – Tích phân – Ứng dụng

CD4. Số phức

Tập 2. Gồm các chuyên đề

CD5. Khối đa diện – Thể tích khối đa diện

CD6. Mặt nón – Mặt trụ và Mặt cầu

CD7. Phương pháp tọa độ trong không gian $Oxyz$

Nội dung của cuốn tài liệu bám sát chương trình chuẩn và chương trình nâng cao về môn Toán đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định.

NỘI DUNG

Phần 1. Phần lý thuyết

Ở phần này tôi trình bày đầy đủ lý thuyết cần nắm cho mỗi chuyên đề và các dạng toán cần nắm.

Phần 2. Phần trắc nghiệm

Bài tập trắc nghiệm có đáp án theo các chuyên đề, đa dạng, phong phú và bám sát cấu trúc thi của Bộ.

Cuốn tài liệu được xây dựng sẽ còn có những khiếm khuyết. Rất mong nhận được sự góp ý, đóng góp của quý đồng nghiệp và các em học sinh để lần sau cuốn bài tập hoàn chỉnh hơn.

Mọi góp ý xin gọi về số 0355.334.679 – 0916 620 899

Email: lsp02071980@gmail.com

Chân thành cảm ơn.

Lư Sĩ Pháp

GV_ Trường THPT Tuy Phong

MỤC LỤC

CĐ1. Ứng dụng của đạo hàm – Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số - Bài toán liên quan.

Trang 01 – 39

CĐ2. Lũy thừa – Mũ – Lôgarit. Phương trình, bất phương trình Mũ – Lôgarit và các bài toán ứng dụng thực tế.

Trang 40 – 77

CĐ3. Nguyên hàm – Tích phân - Ứng dụng của tích phân trong hình học

Trang 78 – 124

CĐ4. Số phức

Trang 125 – 154

***** Chúc các em học tập tốt *****

CHUYÊN ĐỀ 1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

---000---

§1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

1. Bảng đạo hàm

HÀM SỐ SƠ CẤP	HÀM SỐ HỢP	QUY TẮC
$(C)' = 0$	$u = u(x)$	$u = u(x), v = v(x)$
$(x)' = 1, (kx)' = kx' = k$	$(ku)' = ku'$	$(u + v)' = u' + v'$
$(x^n)' = nx^{n-1}, n \in \mathbb{N}, n > 1$	$(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} u'$	$(u - v)' = u' - v'$
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0$	$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(uv)' = u'v + uv'$
$(\frac{1}{x})' = -\frac{1}{x^2}, x \neq 0$	$(\frac{1}{u})' = -\frac{u'}{u^2}$	$(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
$(\sin x)' = \cos x$	$(\sin u)' = u' \cos u$	$(\frac{1}{v})' = -\frac{v'}{v^2}$
$(\cos x)' = -\sin x$	$(\cos u)' = -u' \sin u$	$(ax + b)' = a$
$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u} = (1 + \tan^2 u)u'$	$(\frac{ax+b}{cx+d})' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$
$(\cot x)' = \frac{-1}{\sin^2 x} = -(1 + \cot^2 x)$	$(\cot u)' = \frac{-u'}{\sin^2 u} = -(1 + \cot^2 u)u'$	
$(a^x)' = a^x \ln a, 0 < a \neq 1$	$(a^u)' = u' a^u \ln a$	
$(e^x)' = e^x$	$(e^u)' = u' e^u$	
$(\log_a x) = \frac{1}{x \ln a}, 0 < a \neq 1, x > 0$	$(\log_a u) = \frac{u'}{u \ln a}, 0 < a \neq 1$	
$(\ln x)' = \frac{1}{x}, x > 0$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$	

2. Có các dạng toán cơ bản:

Dạng 1. Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số đã choPhương pháp: Áp dụng qui tắc. Xét hàm số $y = f(x)$ Qui tắc:

- ① Tìm tập xác định
- ② Tính y' , tìm các nghiệm $x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$ mà tại đó $y' = 0$ hoặc y' không xác định
- ③ Tìm các giới hạn vô cực; các giới hạn $+\infty, -\infty$ và tại các điểm mà hàm số không xác định (nếu có)
- ④ Lập bảng biến thiên
- ⑤ Dựa vào bảng biến thiên, kết luận.

Dạng 2. Tìm tham số $m \in \mathbb{R}$ để hàm số luôn luôn đồng biến hay nghịch biến trên tập xác định của nóPhương pháp: Thường cho hàm số bậc ba: $y = f(x, m)$ chứa biến x và tham số m . Khi tính đạo hàm ta được hàm số bậc hai. Giả sử hàm bậc hai $y' = ax^2 + bx + c$

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

Qui tắc:

① Tìm tập xác định

② Tính đạo hàm y' ③ Lập luận: Nếu cơ số a có chứa tham sốHàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y' \geq 0$; Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $y' \leq 0$ ♦ Xét $a = 0 \Rightarrow m$ thay vào đạo hàm. Nhận xét y' đưa ra kết luận (1)

♦ Xét $a \neq 0, y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \quad (2)$

♦ Xét $a \neq 0, y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \quad (2')$

④ So với (1) và (2) hoặc (1) và (2') đưa ra kết luận yêu cầu bài toán.

Dạng 3. Tìm tham số $m \in \mathbb{R}$ để hàm số luôn luôn đồng biến hay nghịch biến trên khoảng $(\alpha; \beta)$

Phương pháp:

a) Hàm số f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in (\alpha; \beta)$ và $y' = 0$ chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(\alpha; \beta)$.• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \geq 0 \Leftrightarrow h(m) \geq g(x) (*)$ thì f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \geq \max_{(\alpha; \beta)} g(x)$ • Nếu bất phương trình $f'(x, m) \geq 0 \Leftrightarrow h(m) \leq g(x) (**)$ thì f đồng biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \leq \min_{(\alpha; \beta)} g(x)$ b) Hàm số f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in (\alpha; \beta)$ và $y' = 0$ chỉ xảy ra tại một số hữu hạn điểm thuộc $(\alpha; \beta)$.• Nếu bất phương trình $f'(x, m) \leq 0 \Leftrightarrow h(m) \geq g(x) (*)$ thì f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \geq \max_{(\alpha; \beta)} g(x)$ • Nếu bất phương trình $f'(x, m) \leq 0 \Leftrightarrow h(m) \leq g(x) (**)$ thì f nghịch biến trên $(\alpha; \beta) \Leftrightarrow h(m) \leq \min_{(\alpha; \beta)} g(x)$.**Lưu ý: Sử dụng máy tính kiểm tra sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.****Cách 1.** Áp dụng định nghĩa: Xét hàm số $y = f(x)$ trên khoảng K ♦ Trên khoảng K , khi x tăng và y tăng suy ra hàm số đồng biến.♦ Trên khoảng K , khi x tăng và y giảm suy ra hàm số nghịch biến.Sử dụng máy tính cầm tay với chức năng TABLE. BẤM MODE 7, nhập dữ liệu $f(X)$, chọn Start, end và step.**Cách 2.** Áp dụng đạo hàm. Xét hàm số $y = f(x)$ trên khoảng K ♦ Trên khoảng K , nếu $y' > 0, (y' \geq 0)$ suy ra hàm số đồng biến.♦ Trên khoảng K , nếu $y' < 0, (y' \leq 0)$ suy ra hàm số nghịch biến.Sử dụng máy tính cầm tay với chức năng đạo hàm: Bấm shift $\int \square$. Màn hình: $\frac{d}{dx}(f(x)) \Big|_{x=X}$ Cần hiểu: $y' = \frac{d}{dx}(f(x)) \Big|_{x=X}$. Nhập hàm số đã cho. Calc giá trị của X thuộc khoảng K theo yêu cầu bài toán tương ứng. Nhận xét và đưa ra kết luận.

§2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1. Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$

Phương pháp: Áp dụng hai qui tắc

a) Qui tắc 1.

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính $f'(x)$. Tìm các điểm tại đó $f'(x)$ bằng 0 hoặc $f'(x)$ không xác định.
- ③ Tìm các giới hạn vô cực; các giới hạn $+\infty, -\infty$ và tại các điểm mà hàm số không xác định (nếu có)
- ④ Sắp xếp các điểm đó theo thứ tự tăng dần và lập bảng biến thiên.
- ⑤ Từ bảng biến thiên suy ra các điểm cực trị.

b) Qui tắc 2.

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính $f'(x)$. Giải phương trình $f'(x) = 0$ và kí hiệu $x_i (i = 1, 2, \dots)$ là các nghiệm của nó.
- ③ Tính $f''(x)$ và $f''(x_i)$.
- ④ Dựa vào dấu của $f''(x_i)$, suy ra tính chất cực trị của điểm x_i .

Dạng 2. Tìm tham số m để hàm số đạt cực đại hay cực tiểu tại điểm x_0

Phương pháp: Vận dụng nội dung định lí 2.

$$\text{a) } \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ là điểm cực tiểu của } f(x) \quad \text{b) } \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases} \Rightarrow x_0 \text{ là điểm cực đại của } f(x)$$

- ① Tìm tập xác định.
- ② Tính y' và y''
- ③ Lập luận theo yêu cầu bài toán a) hay b).
- ④ Kết luận.

Dạng 3. Tìm tham số m để hàm số không có hoặc có cực trị và thỏa mãn điều kiện bài toán.

Phương pháp: Chủ yếu cho hàm bậc ba và hàm bậc bốn (trùng phương)

☉ **Hàm số bậc 3:** $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0) \rightarrow$ không có cực trị hoặc có 2 cực trị.

- ① Tập xác định: $D = \mathbb{R}$
- ② Tính $y' = 3ax^2 + 2bx + c$
- ③ Lập luận: ♦ Hàm số không có cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có nghiệm kép hoặc vô nghiệm

$$\diamond \text{ Hàm số có 2 cực trị } \Leftrightarrow y' = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt } \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta_{y'} > 0 \end{cases}$$

- ④ Kết luận

Lưu ý: Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị: Tính y', y'' . Xác định hệ số a . Phương

trình cần viết: $y - \frac{y' \cdot y''}{18a} = 0$ (MTCT mode 2, nhập $y - \frac{y' \cdot y''}{18a}$, calc: $x = i$)

☉ **Hàm số bậc 4 (Trùng phương):** $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0) \rightarrow$ có 1 cực trị hoặc 3 cực trị.

Cực trị đối với hàm số trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$

- ♦ TXĐ: $D = \mathbb{R}$ ♦ $y' = 4ax^3 + 2bx$ ♦ $y' = 0$ có 1 nghiệm hoặc có 3 nghiệm

I. Xét hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$

- ①

- ♦ Hàm số không có cực trị $\Leftrightarrow a = b = 0$
- ♦ Hàm số có một điểm cực trị $\Leftrightarrow a = 0, b \neq 0$ hoặc $a \neq 0, ab \geq 0$
- ♦ Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow ab < 0$

Hàm số có 1 cực trị $\Leftrightarrow ab \geq 0$		Hàm số có 3 cực trị $\Leftrightarrow ab < 0$	
$a > 0$: có 1 cực tiểu	$a < 0$: có 1 cực đại	$a > 0$: có 1 CĐ và 2 CT	$a < 0$: có 2 CĐ và 1 CT

② Giả sử hàm số có ba cực trị A, B, C . Ta có: $A(0; c), B\left(-\sqrt{-\frac{b}{2a}}; -\frac{\Delta}{4a}\right), C\left(\sqrt{-\frac{b}{2a}}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ với

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

$$♦ AB = AC = \sqrt{\frac{b^4}{16a^2} - \frac{b}{2a}}, BC = 2\sqrt{-\frac{b}{2a}}$$

$$♦ \text{Gọi } \alpha = \widehat{BAC}. \text{ Ta có: } 8a(1 + \cos \alpha) + b^3(1 - \cos \alpha) = 0 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{b^3 + 8a}{b^3 - 8a} \text{ và } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{4} \cdot \frac{b^2}{|a|} \sqrt{-\frac{b}{2a}}.$$

$$♦ \text{Phương trình đường tròn đi qua ba điểm } A, B, C: x^2 + y^2 - (c+k)x + ck = 0 \text{ với } k = \frac{2}{b} - \frac{\Delta}{4a}.$$

③ Các bài toán liên quan hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có ba cực trị $A \in Oy, B, C \dots$

Dữ kiện bài toán	Công thức vận dụng
Tam giác vuông cân	$8a + b^3 = 0$
Tam giác đều	$24a + b^3 = 0$
Tam giác có góc $\widehat{BAC} = \alpha$	$8a + b^3 \cdot \tan^2 \frac{\alpha}{2} = 0$
Tam giác ABC có $S_{\Delta ABC} = S_0$	$32a^3 (S_0)^2 + b^5 = 0$
Tam giác ABC có $S_{\Delta ABC} = S_0$ lớn nhất	$S_0 = \sqrt{-\frac{b^5}{32a^3}}$
Tam giác ABC có bán kính đường tròn nội tiếp $r = r_0$	$r_0 = \frac{b^2}{ a \left(a + \sqrt{1 - \frac{b^3}{a}} \right)}$
Tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = R_0$	$R_0 = \frac{b^3 - 8a}{8 a b}$
Độ dài $BC = m_0$	$am_0^2 + 2b = 0$
Độ dài $AB = AC = n_0$	$16a^2 n_0^2 - b^4 + 8b = 0$
Với $B, C \in Ox$	$b^2 - 4ac = 0$
Tam giác cân tại A	Viết phương trình đi qua các điểm cực trị: $BC: y = -\frac{\Delta}{4a}$ và $AB; AC: y = \pm \left(\sqrt{-\frac{b}{2a}} \right)^3 x + c$
Tam giác có ba góc nhọn	$8a + b^3 > 0$
Tam giác có trọng tâm là O , với O là gốc tọa độ	$b^2 - 6ac = 0$
Tam giác có trực tâm là O , với O là gốc tọa độ	$b^3 + 8a - 4ac = 0$
$ABCO$ là hình thoi	$b^2 - 2ac = 0$
Tam giác ABC có tâm nội tiếp là gốc tọa độ O	$b^3 - 8a - 4abc = 0$
Tam giác ABC có tâm ngoại tiếp là gốc tọa độ O	$b^3 - 8a - 8abc = 0$

II. Xét hàm số $y = k(x^4 - 2a^2x^2) + b, (k \neq 0, a > 0)$

- ♦ Có ba cực trị là $A(0; b), B(-a; -ka^4 + b), C(a; -ka^4 + b)$

♦ Gọi H là trung điểm BC . Ta có: $AH = |k|a^4; BC = 2a; AB = AC = \sqrt{a^2 + k^2a^8}$

III. Xét hàm số $y = k(x^4 - 2a^2x^2), (k \neq 0, a > 0)$

♦ Có ba cực trị là $A(0; 0), B(-a; -ka^4), C(a; -ka^4)$

♦ Gọi H là trung điểm BC . Ta có: $AH = |k|a^4; BC = 2a; AB = AC = \sqrt{a^2 + k^2a^8}$

Nhận xét:

♦ Tam giác ABC vuông cân tại $A \Leftrightarrow AH = \frac{BC}{2}$

♦ Tam giác ABC đều $\Leftrightarrow AH = \frac{BC\sqrt{3}}{2}$

♦ Tam giác ABC có diện tích bằng $q \Leftrightarrow AH \cdot BC = 2q$

♦ Tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $R \Leftrightarrow 2R = \frac{AB^2}{AH}$

☺ **Hàm số nhất biến:** $y = \frac{ax+b}{cx+d}, (ad-bc \neq 0) \rightarrow$ chỉ tăng hoặc chỉ giảm và không có cực trị.

0o0

§3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Khi không nói tập xác định D , ta hiểu tìm GTLN – GTNN trên tập xác định của hàm số đó

Dạng 1. Tìm GTLN – GTNN của hàm số trên đoạn $[a; b]$. Xét hàm số $y = f(x)$

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

① Tìm tập xác định hàm số

② Tính y' . Tìm $x_i \in [a; b] (i = 1, 2, \dots, n)$ tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định.

③ Tính $f(a), f(x_i), f(b)$.

④ Tìm số lớn nhất M và số nhỏ nhất m trong các số trên. Khi đó: $M = \max_{[a; b]} f(x), m = \min_{[a; b]} f(x)$.

Chú ý:

♦ $y' > 0, \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{[a; b]} f(x) = a; \max_{[a; b]} f(x) = b$

♦ $y' < 0, \forall x \in [a; b] \Rightarrow \min_{[a; b]} f(x) = b; \max_{[a; b]} f(x) = a$

Dạng 2. Tìm GTLN – GTNN của hàm số chứa căn thức

Phương pháp: Áp dụng qui tắc:

① Tìm điều kiện, suy ra tập xác định $D = [a; b]$. **Lưu ý:** hàm số $y = \sqrt{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$

② Tính y' . Tìm $x_i \in [a; b] (i = 1, 2, \dots, n)$ tại đó đạo hàm bằng 0

Lưu ý: ♦ $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$ ♦ $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \text{ hay } A \geq 0 \\ A = B \end{cases}$

③ Tính $f(a), f(x_i), f(b)$.

④ Tìm số lớn nhất M và số nhỏ nhất m trong các số trên. Khi đó: $M = \max_{[a; b]} f(x), m = \min_{[a; b]} f(x)$.

Dạng 3. Tìm GTLN – GTNN của hàm số trên một khoảng $(a; b)$.

Phương pháp: Lập bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ trên khoảng $(a; b)$, rồi dựa vào bảng biến thiên

đưa ra kết luận bài toán.

Dạng 4. Ứng dụng vào bài toán thực tế.

Chú ý: Từ bài toán, xây dựng công thức (hàm số); nắm được các công thức toán học, vật lí.

0o0

§4. ĐƯỜNG TIỆM CẬN

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1: Tìm các đường tiệm cận thông qua định nghĩa; bảng biến thiên.

Dạng 2: Tìm các đường tiệm cận của hàm số nhất biến

♦ Hàm bậc ba, bậc bốn (trùng phương) không có tiệm cận

♦ Hàm số nhất biến: $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

① Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ x_0 = -\frac{d}{c} \right\}$

② Tính $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = y_0 = \frac{a}{c}$. Đường thẳng $y = y_0$ là tiệm cận ngang

③ Tính $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty$ hay $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty$. Đường thẳng $x = x_0$ là tiệm cận đứng.

Lưu ý:

♦ Tính $y' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$ và nhận định dấu của y' để đưa ra nhanh kết quả giới hạn trên.

♦ Hàm số đa thức không có tiệm cận.

Dạng 3: Tìm các đường tiệm đứng của hàm số khác

♦ Cho mẫu số bằng 0 tìm các nghiệm $x_i, (i = 1, 2, \dots)$

♦ Áp dụng định nghĩa ta tính giới hạn và đưa ra kết luận.

Lưu ý: Sử dụng máy tính bằng cách calc các giá trị x_i .

0o0

§5. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

1. Hàm số bậc ba: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$

↪ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

↪ y' là một tam thức bậc hai:

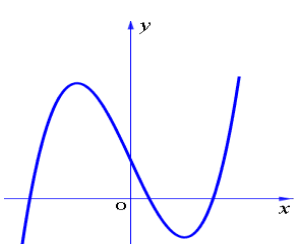
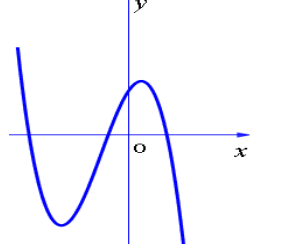
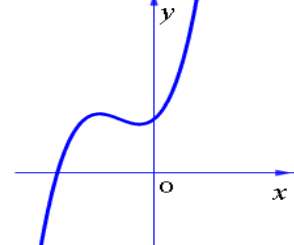
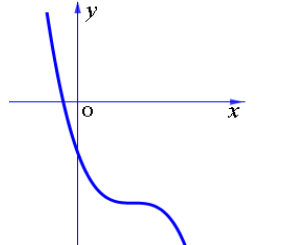
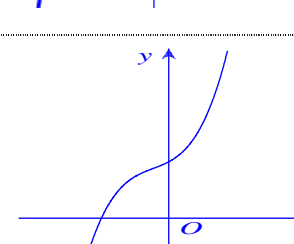
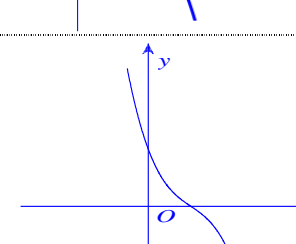
+ Nếu y' có hai nghiệm phân biệt thì sẽ đổi dấu hai lần khi qua các nghiệm của nó, khi đó đồ thị có hai điểm cực trị.

+ Nếu y' có nghiệm kép hoặc vô nghiệm thì không đổi dấu, do đó đồ thị không có điểm cực trị.

+ y'' là một nhị thức bậc nhất luôn đổi dấu qua nghiệm của nó nên có một điểm uốn. Đồ thị nhận điểm uốn làm tâm đối xứng.

Đồ thị hàm số bậc ba thường có một trong các dạng như hình dưới đây

$y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$	$a > 0$	$a < 0$
---------------------------------------	---------	---------

Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt		
Phương trình $y' = 0$ có nghiệm kép		
Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm		

2. Hàm số trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$

↳ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

↳ $y' = 4ax^3 + 2bx = 2x(2ax^2 + b)$

+ Nếu a, b cùng dấu thì y' có một nghiệm và đổi dấu một lần qua nghiệm của nó nên chỉ có một điểm cực trị.

+ Nếu a, b trái dấu thì y' có ba nghiệm phân biệt và đổi dấu ba lần khi qua các nghiệm của nó nên đồ thị có ba điểm cực trị.

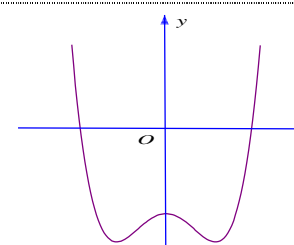
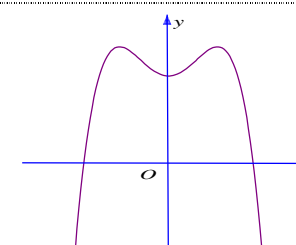
↳ $y'' = 12ax^2 + 2b$

+ Nếu a, b cùng dấu thì y'' không đổi dấu nên đồ thị không có điểm uốn

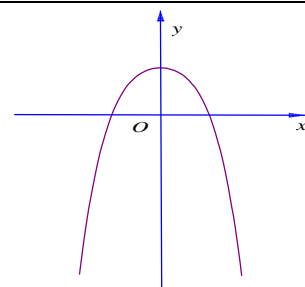
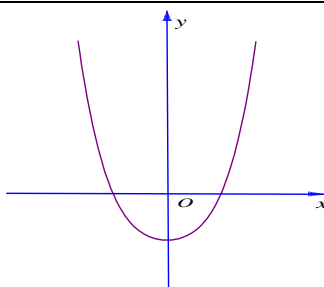
+ Nếu a, b trái dấu thì y'' có hai nghiệm phân biệt và đổi dấu hai lần khi qua các nghiệm của nó nên đồ thị có hai điểm uốn.

↳ Đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng

↳ Đồ thị hàm số bậc trùng phương thường có một trong bốn dạng như hình dưới đây

$y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$	$a > 0$	$a < 0$
Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt		

Phương trình $y' = 0$
có một nghiệm



3. Hàm số phân thức: $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - cb \neq 0$)

Tập xác định: $D_1 = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{d}{c} \right\}$ $y' = \frac{ad - cb}{(cx + d)^2} = \frac{D}{(cx + d)^2}$

+ Nếu $D > 0 \Rightarrow y' > 0, \forall x \in D_1$

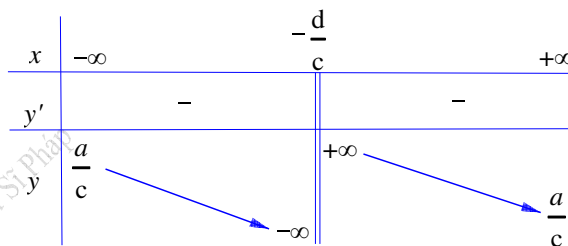
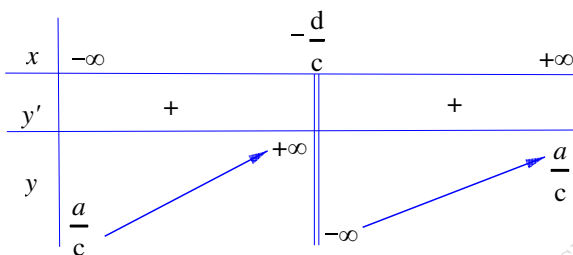
+ Nếu $D < 0 \Rightarrow y' < 0, \forall x \in D_1$

Tiệm cận: $y = \frac{a}{c}$ là tiệm cận ngang; $x = -\frac{d}{c}$ là tiệm cận đứng

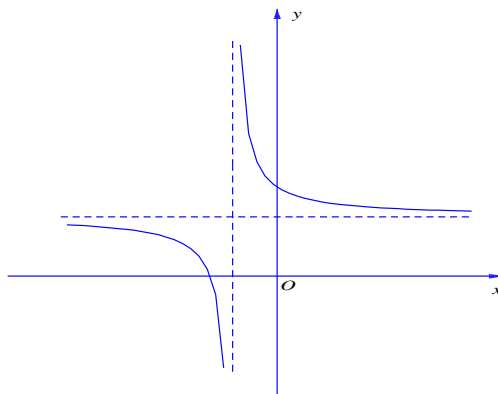
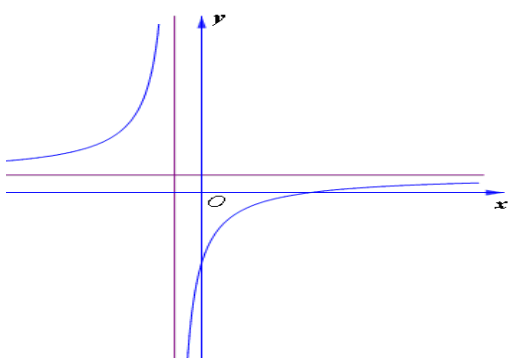
Bảng biến thiên

TH: $y' > 0$

TH: $y' < 0$



Đồ thị có dạng:



0o0

§6. MỘT SỐ BÀI TOÁN THƯỜNG GẶP VỀ ĐỒ THỊ

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

Các dạng toán cơ bản

Dạng 1. Biện luận số giao điểm của hai đồ thị

Giao điểm của hai đường cong $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$

- Lập phương trình tìm hoành độ giao điểm $f(x) = g(x)$ (*)

- Giải và biện luận (*)

- Kết luận: (*) có bao nhiêu nghiệm thì (C_1) và (C_2) có bấy nhiêu giao điểm.

Dạng 2. Biện luận số nghiệm của phương trình bằng đồ thị

Dùng đồ thị $(C): y = f(x)$, biện luận theo m số nghiệm của phương trình $h(x, m) = 0$ (1)

Bước 1. Khảo sát và vẽ đồ thị $(C): y = f(x)$ (nếu chưa có sẵn đồ thị (C)).

Bước 2. Biến đổi $h(x, m) = 0 \Leftrightarrow f(x) = g(m)$. Suy ra số nghiệm của phương trình (1) là giao điểm của $(C): y = f(x)$ và đường thẳng $d: y = g(m)$. Sau đó căn cứ vào đồ thị để suy ra kết quả.

Lưu ý: $y = g(m)$ là đường thẳng cùng phương với trục Ox, cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng $g(m)$.

Dạng 3. Viết phương trình tiếp tuyến

Phương trình tiếp tuyến tại tiếp điểm $M(x_0; y_0)$ của đường cong $(C): y = f(x)$ có dạng là:

$$y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0) \quad (1)$$

$\hookrightarrow M(x_0; y_0)$ gọi là tiếp điểm

$\hookrightarrow k = f'(x_0)$ là hệ số góc của tiếp tuyến

$$\hookrightarrow y_0 = f(x_0)$$

Lưu ý: Trong phương trình tiếp tuyến (1), có ba tham số $x_0, y_0, f'(x_0)$. Để viết được phương trình (1), ta phải tính hai tham số còn lại khi cho biết một tham số.

MTCT: Mode 2, nhập $y'(i-x) + y$ calc $x = x_0$ màn hình cho kết quả: $b + ai \Rightarrow$ PTTT: $y = ax + b$.

Dạng 4. Sự tiếp xúc của các đường cong

a. Định nghĩa: Nếu tại điểm chung $M(x_0; y_0)$, hai đường cong (C_1) và

(C_2) có chung tiếp tuyến thì ta nói (C_1) và (C_2) tiếp xúc với nhau tại M .

Điểm M được gọi là tiếp điểm của hai đường cong đã cho.

b. Điều kiện tiếp xúc

Hai đường cong $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$ tiếp xúc với nhau khi và chỉ khi hệ phương trình:

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases} \text{ có nghiệm và nghiệm của hệ phương trình trên là hoành độ tiếp điểm của hai đường cong}$$

đó.

c. Các trường hợp đặc biệt

- $(\Delta): y = ax + b$ tiếp xúc với $(C): y = f(x)$ khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x) = ax + b \\ f'(x) = a \end{cases}$ có nghiệm.
- $(\Delta): y = ax + b$ tiếp xúc với $(C): y = f(x)$ tại $M_0(x_0; y_0)$ khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x_0) = ax_0 + b \\ f'(x_0) = a \end{cases}$ có nghiệm.
- (C) tiếp xúc với trục Ox khi và chỉ khi hệ $\begin{cases} f(x) = 0 \\ f'(x) = 0 \end{cases}$ có nghiệm.

Chú ý:

① Nếu $(\Delta): y = ax + b$ thì (Δ) có hệ số góc $k = a$.

② Phương trình đường thẳng (Δ) qua $M(x_0; y_0)$ và có hệ số góc k là: $y - y_0 = k(x - x_0)$

③ Cho $(\Delta): y = ax + b$ ($a \neq 0$)

• $(\Delta') // (\Delta) \Rightarrow (\Delta')$ có phương trình $y = ax + m$ ($m \neq b$)

• $(\Delta') \perp (\Delta) \Rightarrow (\Delta')$ có phương trình $y = -\frac{1}{a}x + m$

• (Δ) có hệ số góc là k , (Δ') có hệ số góc là k' . $(\Delta') \perp (\Delta) \Leftrightarrow k.k' = -1$

• (Δ) hợp với trục hoành một góc α thì hệ số góc của (Δ) là $k = |\tan \alpha|$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

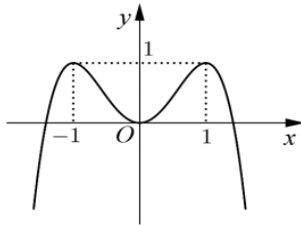
Câu 1: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

- A. $x = 2$. B. $x = 3$ và $x = 2$. C. $x = 3$ và $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 2: Tìm những giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = (x-2)(x^2+mx+m^2-3)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 < m < -1$. C. $-1 < m < 2$. D. $m > 2$ hoặc $m < -2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên.



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $m < 1$.
C. $m > 0$. D. $0 < m < 1$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	4	5	$-\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$. B. $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = 5$. D. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0		1	$+\infty$	
y'	-			+	0	-
y	$+\infty$	$\searrow$ -1		$\nearrow$ - ∞	2	$\searrow$ - ∞

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (-1; 2)$. B. $m \in [-1; 2]$.
C. $m \in (-\infty; 2]$. D. $m \in (-1; 2]$.

Câu 6: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $27(m/s)$. B. $144(m/s)$. C. $243(m/s)$. D. $36(m/s)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

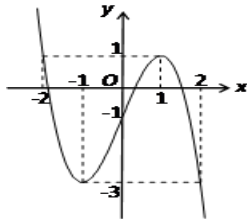
Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu cực trị ?

- A. 3. B. 4.
C. 2. D. 5.

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 10$. D. $m = \frac{17}{4}$.

Câu 9: Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = -x^3 - 3x - 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 3. B. 5. C. Vô số. D. 4.

Câu 12: Biết đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ có hai điểm cực trị A, B . Phương trình đường thẳng AB là.

- A. $y = x - 2$. B. $y = 2x + 2$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = 2x - 2$.

Câu 13: Tìm tất cả giá trị thực của m để đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 1$ hoặc $m = 2$. D. $m = -1$ hoặc $m = -2$.

Câu 14: Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x^2 + 2x - 3}$.

- A. $x = -3$ và $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = -3$. D. $x = 1$.

Câu 15: Tìm phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x}{x - 1}$.

- A. $y = -2x - 2$. B. $y = 2x - 2$. C. $y = 2x + 2$. D. $y = -2x + 2$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2 .

- A. $m = 1; m = 2$. B. $m = -1; m = -2$. C. $m = 1; m = -2$. D. $m = -1; m = 2$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'		+	0	-	+

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

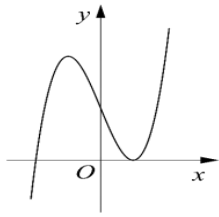
Câu 18: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{4}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = \frac{51}{2}$. D. $m = 13$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

- A. $m = -1; m = 1$. B. $m = -\frac{1}{\sqrt[4]{2}}; m = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$. C. $m \neq 0$. D. $m = 1$.

Câu 20: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = -x^3 + 3x + 2$. B. $y = x^4 + x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 2$. D. $y = x^4 - x^2 + 1$.

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Tìm những giá trị thực của tham số m để đồ thị đường thẳng $y = m$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt.

- A. $m > 1$ hoặc $m < -1$. B. $m > 1$. C. $m > -3$. D. $-3 < m < 1$.

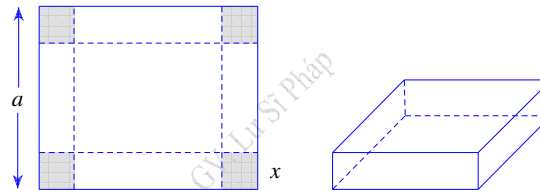
Câu 22: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 216(m/s). B. 54(m/s). C. 30(m/s). D. 400(m/s).

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $1 \leq m < 3$. B. $m > 4$. C. $m < -1$. D. $3 < m \leq 4$.

Câu 24: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $a = 12\text{cm}$. Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 6$.

Câu 25: Tìm tất các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$. B. $m \geq 2$. C. $m \leq 0$. D. $1 \leq m < 2$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. Không có giá trị nào của m thỏa mãn. B. $m > 0$. C. $m = 0$. D. $m < 0$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	$\searrow 0$	$\nearrow 3$	$\searrow 0$	$\nearrow +\infty$

Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.
 B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
 C. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 29: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 30: Biết rằng đường thẳng $y = -x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm duy nhất. Kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ điểm đó. Tìm $(x_0; y_0)$.

- A. $(x_0; y_0) = (2; 3)$. B. $(x_0; y_0) = (-2; 7)$. C. $(x_0; y_0) = (3; 2)$. D. $(x_0; y_0) = (-3; 8)$.

Câu 31: Biết đường thẳng $y = 2x + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x + 3$ tại điểm duy nhất. Tìm tung độ y_0 của điểm đó.

- A. $y_0 = -1$. B. $y_0 = 0$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = 3$.

Câu 32: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

- A. $M = 6$. B. $M = 1$. C. $M = 9$. D. $M = 8\sqrt{3}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

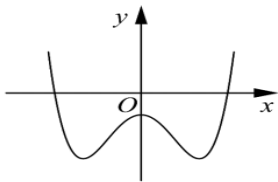
Câu 34: Một vật chuyển động theo qui luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $24(m/s)$. B. $108(m/s)$. C. $18(m/s)$. D. $64(m/s)$.

Câu 35: Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

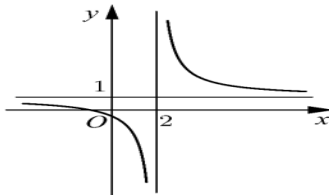
- A. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$. B. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$. C. $y = \frac{1}{x^4 + 1}$. D. $y = \frac{1}{x^2 + x + 1}$.

Câu 36: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
B. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên số thực.
C. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
D. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

Câu 37: Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' > 0, \forall x \neq 2$. B. $y' > 0, \forall x \neq 1$.
C. $y' < 0, \forall x \neq 1$. D. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

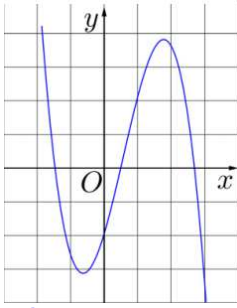
Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'			+	-
y			$+\infty$	0

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

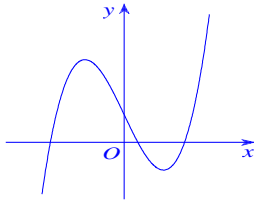
- A. 3. B. 4.
C. 1. D. 2.

Câu 39: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các số thực, có đồ thị hàm số như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?



- A. $a < 0, b < 0, c > 0$ và $d < 0$.
- B. $a < 0, b > 0, c > 0$ và $d < 0$.
- C. $a > 0, b < 0, c < 0$ và $d > 0$.
- D. $a < 0, b > 0, c < 0$ và $d < 0$.

Câu 40: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = x^4 - x^2 + 1$.
- B. $y = x^3 - 3x + 1$.
- C. $y = -x^3 + 3x + 1$.
- D. $y = -x^2 + x - 1$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $m \leq 0$.
- B. $2 < m \leq 4$.
- C. $m > 4$.
- D. $0 < m \leq 2$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+		-	0	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 43: Cho hàm số $y = 2x^4 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

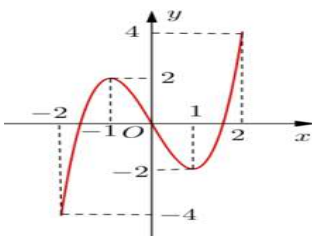
Câu 44: Đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ y_0 bằng bao nhiêu?

- A. $y_0 = -2$.
- B. $y_0 = 3$.
- C. $y_0 = -3$.
- D. $y_0 = 0$.

Câu 45: Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

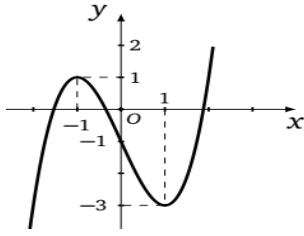
- A. (C) không cắt trục hoành.
- B. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.
- C. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.
- D. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là một đường cong như trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây ?



- A. $x = 2$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = -2$.
- D. $x = 1$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là.



- A. $x = 1$.
C. $M(-1; 1)$.

- B. $x = -1$.
D. $M(1; -3)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1 và y_2 . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $3y_1 - y_2 = -1$.

B. $3y_1 - y_2 = 5$.

C. $3y_1 - y_2 = 1$.

D. $3y_1 - y_2 = -5$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		1		4	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(3; +\infty)$.

B. $(-2; 3)$.

C. $(-2; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2)$.

Câu 50: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+25} - 5}{x^2 + x}$.

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 51: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$		-1		-2		-1	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 0)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(-\infty; 1)$.

Câu 52: Kí hiệu m giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$. Tìm m .

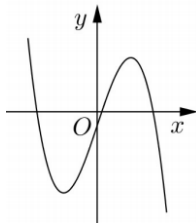
A. $m = -4$.

B. $m = 0$.

C. $m = 4$.

D. $m = -16$.

Câu 53: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 54: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$?

A. 0.

B. Vô số.

C. 3.

D. 6.

Câu 55: Cho hàm số $y = \frac{1}{6}x^4 - \frac{7}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 4(x_1 - x_2)$?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 56: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 57: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+16}-4}{x^2+x}$.

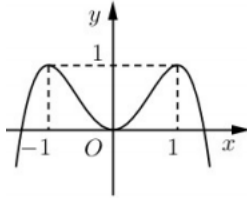
A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 58: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là bao nhiêu?

A. 3.

B. 0.

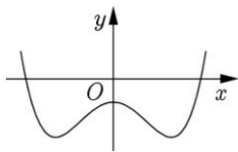
C. 4.

D. 2.

Câu 59: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu?

A. $AB = 2\sqrt{2}$.B. $AB = 4$.C. $AB = 2\sqrt{3}$.D. $AB = 2$.

Câu 60: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 61: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y						$+\infty$
	$-\infty$		3		-2	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; +\infty)$.B. $(-1; +\infty)$.C. $(-1; 1)$.D. $(-\infty; 1)$.

Câu 62: Kí hiệu m giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$. Tìm m .

A. $m = -259$.B. $m = 68$.C. $m = -4$.D. $m = 0$.

Câu 63: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu?

A. $AB = \sqrt{6}$.B. $AB = 2\sqrt{3}$.C. $AB = 2$.D. $AB = 2\sqrt{2}$.

Câu 64: Ông A dự định sử dụng hết $5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. $1,51m^2$.B. $1,01m^2$.C. $0,96m^2$.D. $1,33m^2$.

Câu 65: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu?

A. $AB = \sqrt{6}$.B. $AB = \sqrt{3}$.C. $AB = 2\sqrt{2}$.D. $AB = 2\sqrt{3}$.

Câu 66: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

A. 3.

B. Vô số.

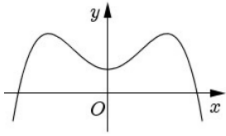
C. 5.

D. 4.

Câu 67: Kí hiệu M giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tìm M .

A. $M = \frac{51}{4}$.B. $M = 25$.C. $M = 13$.D. $M = 85$.

Câu 68: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị ?

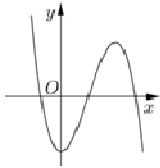
A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 69: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



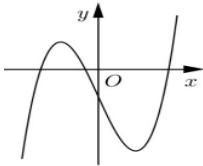
A. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

C. $y = x^4 - x^2 - 2$.

D. $y = -x^4 + x^2 - 2$.

Câu 70: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



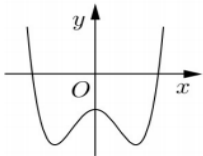
A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

B. $y = -x^4 + x^2 - 1$.

C. $y = x^3 - 3x - 1$.

D. $y = -x^3 - 3x - 1$.

Câu 71: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



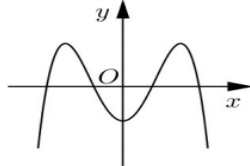
A. $y = x^3 - x^2 - 1$.

B. $y = -x^3 + x^2 - 1$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

Câu 72: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

C. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 73: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		-2	3	-2		$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

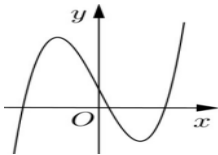
A. $(1; +\infty)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 74: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số đã cho.



A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 75: Ông A dự định sử dụng hết $6,5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) ?

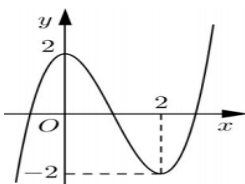
A. $1,33m^2$.

B. $1,61m^2$.

C. $2,26m^2$.

D. $1,50m^2$.

Câu 76: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là bao nhiêu?

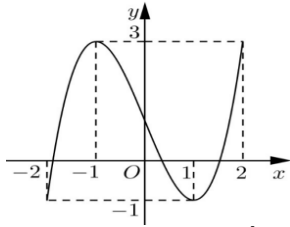
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 77: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



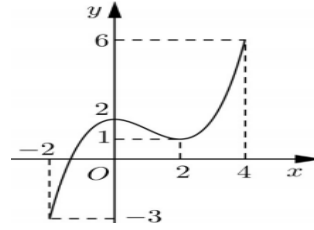
Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là bao nhiêu?

- A. 1. B. 3.
C. 4. D. 2.

Câu 78: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là bao nhiêu?

- A. 3. B. 1.
C. 0. D. 2.



Câu 79: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$.

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 80: Ông A dự định sử dụng hết $6,7 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,57 m^2$. B. $1,11 m^2$. C. $1,23 m^2$. D. $2,48 m^2$.

Câu 81: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 1. B. 3. C. Vô số. D. 2.

Câu 82: Ông A dự định sử dụng hết $5,5 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,40 m^2$. B. $1,01 m^2$. C. $1,17 m^2$. D. $1,51 m^2$.

Câu 83: Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2)$?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 84: Ký hiệu M giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tìm M .

- A. $M = 201$. B. $M = 2$. C. $M = 54$. D. $M = 9$.

Câu 85: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 86: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. $AB = 2\sqrt{2}$. B. $AB = 2\sqrt{3}$. C. $AB = 2$. D. $AB = 3$.

Câu 87: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{7}{2}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 6(x_1 - x_2)$?

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 88: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4}-2}{x^2+x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Phần 2

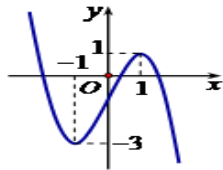
Câu 89: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 + \frac{1}{x} - 4$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $\min_{(0;+\infty)} f(x) = 7$.B. $\min_{(0;+\infty)} f(x) = 4$.C. $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -3$.D. $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -1$.

Câu 90: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 14.

A. $m = \pm 5$.B. $m = 5$.C. $m = \pm 2\sqrt{3}$.D. $m = 2\sqrt{3}$.

Câu 91: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 1)$.B. $(1; +\infty)$.C. $(-1; +\infty)$.D. $(-1; 1)$.

Câu 92: Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (6m+9)x - 12$ có các điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía đối với trục tung.

A. $-3 \neq m < -\frac{3}{2}$.B. $m = -2$.C. $m < -\frac{3}{2}$.D. $-3 < m < -\frac{3}{2}$.

Câu 93: Tìm tổng S của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2-x^2} - x$.

A. $S = 2 - \sqrt{2}$.B. $S = 1$.C. $S = 2$.D. $S = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 94: Có bao nhiêu giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m^2 - 3)x + 2018$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = |x_1(x_2 - 2) - 2(x_2 + 1)|$ đạt giá trị lớn nhất?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 95: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ biết tiếp điểm có hoành độ bằng 1.

A. $y = -8x - 6$.B. $y = 8x - 6$.C. $y = -8x + 10$.D. $y = 8x + 10$.

Câu 96: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 97: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			3				$+\infty$	

Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 3$.B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(3; +\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-1;0)$.

D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty-3)$.

Câu 98: Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tìm T .

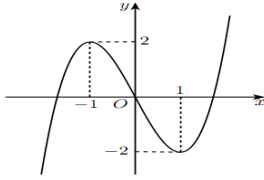
A. $T = 8$.

B. $T = 6$.

C. $T = 4$.

D. $T = 10$.

Câu 99: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như bên. Đó là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^3 + x^2 - 4$.

C. $y = -x^3 + 3x$.

D. $y = x^3 - 3x$.

Câu 100: Parabol $(P): y = x^2$ và đường cong $(C): y = x^4 - 3x^2 - 2$ có bao nhiêu giao điểm?

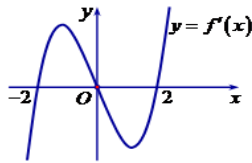
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 101: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.

B. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.

C. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$.

D. $f(x)$ đạt cực đại tại $x = \pm 2$.

Câu 102: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-3)(x^4-1)$ trên $\mathbb{R}$. Tính số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

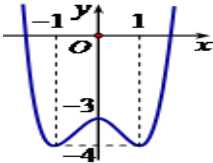
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 103: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2018 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.



A. $2021 < m < 2022$.

B. $2021 \leq m \leq 2022$.

C. $\begin{cases} m > 2022 \\ m < 2021 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m \geq 2022 \\ m \leq 2021 \end{cases}$.

Câu 104: Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là bao nhiêu ?

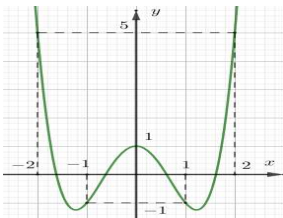
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

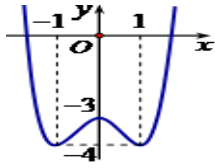
Câu 105: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + 2m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $-\frac{5}{4} < m < 1$. **B.** $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{5}{8} < m < \frac{1}{2}$. **D.** $-\frac{1}{2} < m < \frac{5}{8}$.

Câu 106: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm phân biệt.



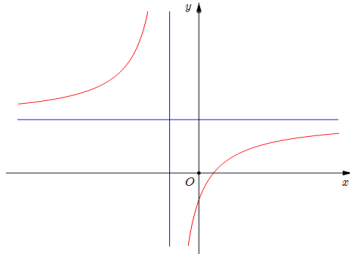
A. $-4 \leq m < -3$.

B. $m > -4$.

C. $-4 < m \leq -3$.

D. $-4 < m < -3$.

Câu 107: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $bd < 0, ab > 0$.

B. $bd > 0, ad > 0$.

C. $ad > 0, ab < 0$.

D. $ad < 0, ab < 0$.

Câu 108: Đồ thị hàm số nào dưới đây có 3 đường tiệm cận?

A. $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+4x+8}}$ B. $y = \frac{x+2}{x-1}$ C. $y = \frac{x+2}{x^2+3x+6}$ D. $y = \frac{x+1}{x^2-9}$

Câu 109: Cho hàm số $y = \frac{x+1+m}{1-x}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[2;5]} y = 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $(-\infty; -4]$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $(-4; 0]$.

D. $(0; 4]$.

Câu 110: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

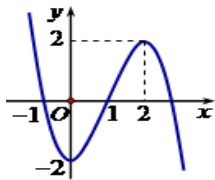
A. 9.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 111: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0; 2)$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(-2; 2)$.

Câu 112: Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ có hai điểm cực trị là $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Khẳng định nào sau đây không đúng?

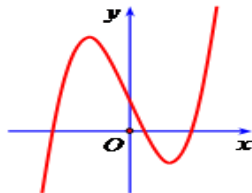
A. $y_1 = -y_2$.

B. $AB = 4\sqrt{2}$.

C. $|x_1 - x_2| = 2$.

D. $y_1 y_2 = -4$.

Câu 113: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

B. $y = x^2 - 3x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -3x + 1$.

Câu 114: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $m = 1, m = -1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 1$.

D. $m = 1, m = 3$.

Câu 115: Đồ thị hàm số nào dưới đây không có tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{x^2+1}{x+1}$.

B. $y = \frac{2}{x+1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{x^2+3x+2}{x+1}$.

Câu 116: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m+3)x^2 + (m^2+3m-4)x$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $m = -3$. B. $m = 2$. C. $m = -2$ hoặc $m = 3$. D. $m = -3$ hoặc $m = 2$.

Câu 117: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để trên đồ thị hàm số $(C_m): y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-3)x + 2018$ có hai điểm nằm về hai phía của trục tung mà tiếp tuyến của (C_m) tại hai điểm đó cùng vuông góc với đường thẳng $(d): x + 2y - 5 = 0$?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 118 Xét các khẳng định sau:

- (I) Nếu hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là M và giá trị cực tiểu là m thì $M > m$.
 (II) Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) luôn có ít nhất một điểm cực trị.
 (III) Tiếp tuyến (nếu có) tại điểm cực trị của đồ thị hàm số luôn song song với trục hoành.

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 119: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. ?

- A. $y = \frac{x}{x+1}$. B. $y = x^4 + 1$. C. $y = x^2 + 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 120: Cho hàm số $y = mx^4 - (m+1)x^2 + 1$. Hỏi có bao nhiêu số thực m để hàm số có cực trị và các điểm cực trị của đồ thị hàm số đều thuộc các trục tọa độ.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 121: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có hai tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{x-1}{3x^2-10x+3}$. B. $y = \frac{5x^2-3x-2}{x^2-4x+3}$. C. $y = \frac{x+1}{x^2+1}$. D. $y = \frac{2x-1}{3x^2-3x+2}$.

Câu 122: Tìm khoảng cách d giữa hai tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2-2}$.

- A. $d = 2$. B. $d = 2\sqrt{2}$. C. $d = \sqrt{2}$. D. $d = 4$.

Câu 123: Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3.

- A. $y = 18x - 49$. B. $y = -18x - 49$. C. $y = -18x + 49$. D. $y = 18x + 49$.

Câu 124: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + (6m+5)x - 1$ đồng biến trên $(2; +\infty)$?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 125: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+3}}{2x-1}$ là bao nhiêu?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

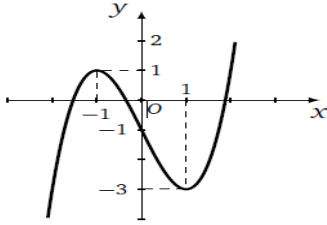
Câu 126: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = -m$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để d cắt (C) tại ba điểm phân biệt.

- A. $\left[-\frac{29}{3}; 1\right]$. B. $\left(-1; \frac{29}{3}\right)$. C. $\left[-1; \frac{29}{3}\right]$. D. $\left(-\frac{29}{3}; 1\right)$.

Câu 127: Số giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2; 4]$ để hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2-1)x^3 + (m+1)x^2 + 3x - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là bao nhiêu?

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 0.

Câu 128: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

A. $x = 1$.B. $x = -1$.C. $M(-1; 1)$.D. $M(1; -3)$.

Câu 129: Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $H = M - m$.

A. $H = -5$.B. $H = 1$.C. $H = 4$.D. $H = 5$.

Câu 130: Cho hàm số $y = x^4 - 2(1 - m^2)x^2 + m + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có cực đại cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số lập thành tam giác có diện tích lớn nhất.

A. $m = 0$.B. $m = 1$.C. $m = \frac{1}{2}$.D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 131: Tìm m để hàm số $y = \frac{2x-1}{x-m}$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

A. $m \leq 0$.B. $0 \leq m < \frac{1}{2}$.C. $m \leq \frac{1}{2}$.D. $m < \frac{1}{2}$.

Câu 132: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗		11	↘		$+\infty$
				4			

Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = |f(x) - 2m|$ có 5 điểm cực trị.

A. $m \in (4; 11)$.B. $m \in \left(2; \frac{11}{2}\right)$.C. $m \in \left[2; \frac{11}{2}\right]$.D. $m = 3$.

Câu 133: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+16}{x+m}$ đồng biến trên $(0; 10)$.

A. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.B. $m \in (-\infty; -10] \cup [4; +\infty)$.C. $m \in (-\infty; -10] \cup (4; +\infty)$.D. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.

Câu 134: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2-1} + 3x^2 + 2}{x^2 - x}$ là bao nhiêu?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 135: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-				
y	$+\infty$			-1			3			$-\infty$

Hỏi phương trình $f(4x - x^2) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 0.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

Câu 136: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'		-	- 0 +	
y	$+\infty$	2	$-\infty$	$+\infty$

A. $m \in [2; +\infty)$.

B. $m \in (-2; 2)$.

C. $m \in (-2; 2]$.

D. $m \in [-2; 2)$.

Câu 137: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$. Tính $H = M - m$.

A. $H = \frac{7}{2}$.

B. $H = \frac{1}{2}$.

C. $H = 2$.

D. $H = \frac{3}{8}$.

Câu 138: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m trong khoảng $(-3; 5)$ để đồ thị hàm số $y = x^4 + (m-5)x^2 - mx + 4 - 2m$ tiếp xúc với trục hoành?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 139: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

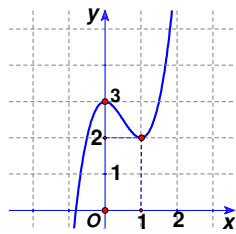
A. $y = x + \tan x$.

B. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.

C. $y = x^4 + 2x^2 + 2$.

D. $y = x^3 + x - 5$.

Câu 140: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên



Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 141: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số.

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$			
y			-4		$+\infty$		4		$+\infty$

A. $y_{CT} = 4$.

B. $y_{CT} = -4$.

C. $y_{CT} = -2$.

D. $y_{CT} = 2$.

Câu 142: Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$ trên $[-4; 0]$ lần lượt là M và m . Tính $S = M + m$.

A. $S = \frac{4}{3}$.

B. $S = -\frac{28}{3}$.

C. $S = -4$.

D. $S = -\frac{4}{3}$.

Câu 143: Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

A. $y = -9x - 7$.

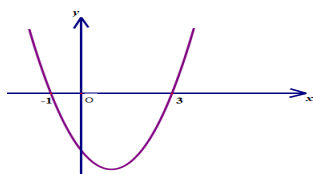
B. $y = -9x + 7$.

C. $y = 9x - 7$.

D. $y = 9x + 7$.

Câu 144: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số

$y = f(1 - x^2)$ đạt cực đại tại các điểm nào ?

A. $x = 3$.B. $x = -1$.C. $x = 0$.D. $x = \pm\sqrt{2}$.

Câu 145: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-14; 15]$ sao cho đường thẳng $y = mx + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

A. 15.

B. 20.

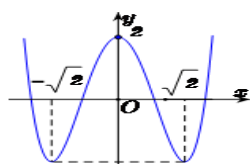
C. 17.

D. 16.

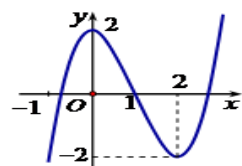
Câu 146: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = x^2 + 1$.B. $y = x^3 + x - 5$.C. $y = x^4 + 3x^2 + 4$.D. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

Câu 147: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$.B. $(\sqrt{2}; +\infty)$.C. $(0; \sqrt{2})$.D. $(-2; 2)$.

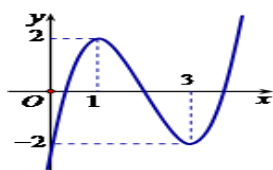
Câu 148: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.B. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 149: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$.

A. $M = \frac{13}{4}$.B. $M = 29$.C. $M = -3$.D. $M = 1$.

Câu 150: Đồ thị ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

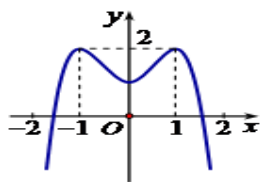
A. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.B. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.C. $y = -x^3 + 6x^2 + 9x - 2$.D. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$.

Câu 151: Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình dưới:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$	-3	1	$-\infty$

A. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.B. $y = 2x^3 + 6x^2 + 1$.C. $y = x^3 + 3x^2 - 1$.D. $y = -x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 152: Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



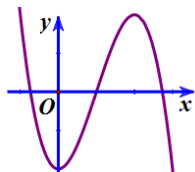
A. $y = -x^4 + 1$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 153: Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



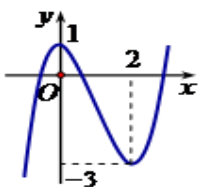
A. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

B. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

D. $y = -x^4 + 3x^2 - 2$.

Câu 154: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị trong hình bên. Hỏi phương trình $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ có bao nhiêu nghiệm?



A. Phương trình có đúng hai nghiệm.

B. Phương trình có đúng một nghiệm.

C. Phương trình có đúng ba nghiệm.

D. Phương trình không có nghiệm.

Câu 155: Số điểm cực trị của hàm số $y = (x-1)\sqrt[3]{x^2}$ là bao nhiêu ?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 156: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ tại 4 điểm phân biệt.

A. $-1 < m < 1$.

B. $m < -4$.

C. $-4 < m < -3$.

D. $m > -1$.

Câu 157: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$?

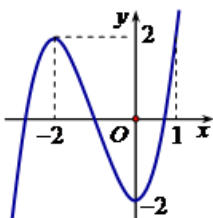
A. $y = \sqrt{1-x^2}$.

B. $y = x^2$.

C. $y = -x^3 + 3x$.

D. $y = \frac{x+1}{x}$.

Câu 158: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



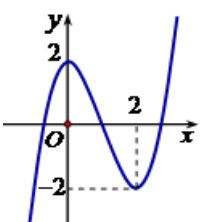
A. $y = 2x^3 + 6x^2 - 2$

B. $y = x^3 + 3x^2 - 2$.

C. $y = -x^3 - 3x^2 - 2$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

Câu 159: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

D. Hàm số có ba cực trị.

Câu 160: Tìm tổng S tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có điểm cực đại và cực tiểu đối xứng với nhau qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

A. $S = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = \frac{1}{4}$.

D. $S = 0$.

Câu 161: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + 2018$ với m là tham số. Tìm tổng bình phương S tất cả các giá trị của m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1 + x_2 = 2$.

A. $S = \frac{52}{9}$.

B. $S = \frac{10}{9}$.

C. $S = \frac{73}{16}$.

D. $S = \frac{34}{9}$.

Câu 162: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1 + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - (1-m)x + 2m}}$ có hai tiệm cận đứng?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 163: Biết đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - 1$ (m là tham số) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m \in (-1; 0]$.

B. $m \in (-2; -1]$.

C. $m \in (-\infty; -2]$.

D. $m \in (-1; 0)$.

Câu 164: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			1		-3		1	
	$-\infty$							$-\infty$

Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $x_0 = 2$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.

B. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

C. $M(0; -3)$ là điểm cực tiểu của hàm số.

D. $f(2)$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số.

Câu 165: Gọi m_1, m_2 là các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + m - 1$ có hai điểm cực trị là B, C sao cho tam giác OBC có diện tích bằng 2, với O là gốc tọa độ. Tính $m_1 m_2$.

A. $m_1 m_2 = -15$.

B. $m_1 m_2 = 12$.

C. $m_1 m_2 = 6$.

D. $m_1 m_2 = -20$.

Câu 166: Nhà xe khoán cho hai tài xế An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng trong một tháng. Biết rằng, trong một ngày tổng số xăng cả hai người sử dụng là 10 lít. Tổng số ngày ít nhất để hai tài xế sử dụng hết số xăng được khoán là

A. 4 ngày.

B. 20 ngày.

C. 15 ngày.

D. 10 ngày.

Câu 167: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y = -8x + 17$.

B. $y = 8x - 16$.

C. $y = 8x + 15$.

D. $y = 8x - 15$.

Câu 168: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-1 < m < 1$.

B. $-1 \leq m \leq 1$.

C. $0 \leq m \leq 1$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 169: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(1; -7), B(2; -8)$. Tính $y(-1)$.

A. $y(-1) = 7$.

B. $y(-1) = 11$.

C. $y(-1) = -35$.

D. $y(-1) = -11$.

Câu 170: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tìm điều kiện để hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $a \geq 0; b^2 - 3ac \leq 0$.

B. $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \geq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 4ac \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = b = 0; c > 0 \\ a > 0; b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$

Câu 171: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = x^4 - 6x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. $m = -11$.

B. $m = -26$.

C. $m = -1$.

D. $m = -10$.

Câu 172: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) . Hỏi có bao nhiêu điểm trên đường thẳng $d: y = 9x - 14$ sao cho từ đó kẻ được hai tiếp tuyến với (C) .

- A. 3 điểm. B. 4 điểm. C. 2 điểm. D. 1 điểm.

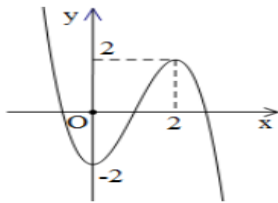
Câu 173: Cho hàm số $y = |x^3 - mx + 1|$. Gọi S là tập tất cả các số tự nhiên m sao cho hàm số đồng biến trên $[1; +\infty)$. Tìm tổng các phần tử của S .

- A. 3. B. 1. C. 9. D. 10.

Câu 174: Tìm giá trị y_{CB} cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ (với m là tham số thực).

- A. $y_{CB} = m - 4$. B. $y_{CB} = m$. C. $y_{CB} = 2$. D. $y_{CB} = 0$.

Câu 175: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt lớn hơn 2?



- A. 0. B. 1.
C. 2. D. 3.

Câu 176: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 + mx + 2$ cắt trục hoành tại một điểm duy nhất.

- A. $m < -3$. B. $-3 < m < 0$. C. $m \geq 0$. D. $m > -3$.

Câu 177: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+2)x^2 + 3(m^2 + 4m)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$?

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 178: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số không có cực trị.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận cắt nhau tại điểm $I(1; -2)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 179: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 2 để hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 180: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		1		-3		$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 1)$. B. $(-2; 0)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 181: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + x + 1$ có đồ thị (C) . Trong tất cả các tiếp tuyến của (C) , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình nào dưới đây?

A. $y = 16x - 19$.

B. $y = -11x + 9$.

C. $y = 37x + 87$.

D. $y = -8x + 5$.

Câu 182: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 20$ song song với đường thẳng $y = 24x + 5$.

A. $y = 24x + 60$ và $y = 24x - 48$.

B. $y = 24x - 48$ và $y = 24x - 60$.

C. $y = 24x + 12$ và $y = 24x - 18$.

D. $y = 24x - 12$ và $y = 24x - 60$.

Câu 183: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x^3 - 3x| = m^2 + m$ có sáu nghiệm phân biệt.

A. $-2 < m < -1$ hoặc $0 < m < 1$.

B. $-1 < m < 0$.

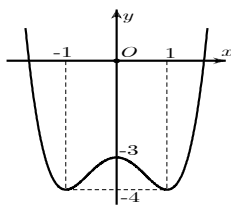
C. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

D. $m > 0$.

Câu 184: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Khẳng định nào dưới đây sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.

Câu 185: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào dưới đây ?



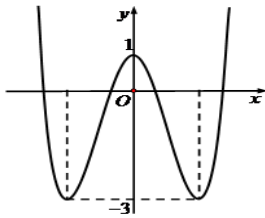
A. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 186: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên



Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là bao nhiêu ?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 187: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-4}{m-x}$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.

A. $m \in (1; 2)$.

B. $m \in [1; 2]$.

C. $m \in [1; 2)$.

D. $m \in [1; 2]$.

Câu 188: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 + (3m - 2)x + m$ đạt cực đại tại $x = 1$?

A. $m = -2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 189: Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 5}{x - 2}$ trên $[-2; 1]$.

Tính $T = M + 2m$.

A. $T = -\frac{13}{2}$.

B. $T = -10$.

C. $T = -\frac{21}{2}$.

D. $T = -14$.

Câu 190: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $g(x) = f(|x|) + m$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

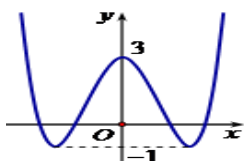
A. $-4 < m < 0$.

B. $-1 < m < 1$.

C. $-2 < m \leq 1$.

D. $1 \leq m < 4$.

Câu 191: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$ có đồ thị như hình dưới. Tính tổng T tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x^4 - 8x^2 + 12| = m$ có 8 nghiệm phân biệt.



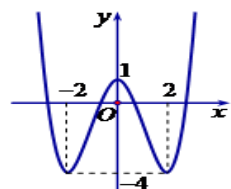
A. $T = 3$.

B. $T = 6$.

C. $T = 10$.

D. $T = 0$.

Câu 192: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$.

B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$.

C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

D. $y = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 193: Đồ thị hàm số nào dưới đây có hai tiệm cận đứng?

A. $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}{x^2 - 5x + 6}$.

B. $y = \frac{x+1}{x^2 + x}$.

C. $y = \frac{2x+1}{\sqrt{2x^2 - 3x + 1}}$.

D. $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2 - 2x - 3}$.

Câu 194: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1 và y_2 . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $3y_1 - y_2 = -5$.

B. $3y_1 - y_2 = 1$.

C. $3y_1 - y_2 = -1$.

D. $3y_1 - y_2 = 5$.

Câu 195: Hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-3; 4)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 196: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$.

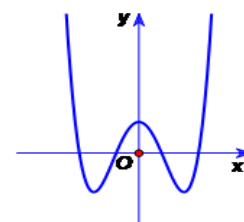
A. $(-\infty; 6]$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $(-\infty; 3]$.

D. $[3; 6]$.

Câu 197: Đường cong hình vẽ bên là đồ thị của một trong các hàm số nào dưới đây ?



A. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

D. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

Câu 198: Đồ thị hàm số nào dưới đây có 3 đường tiệm cận?

A. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

B. $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-2}$.

C. $y = \frac{x-2}{x^2 - 5x + 6}$.

D. $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2 + 5x + 6}$.

Câu 199: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6$ tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$ có hệ số góc k bằng bao nhiêu ?

A. $k = -4$.

B. $k = \frac{47}{12}$.

C. $k = -\frac{13}{4}$.

D. $k = -\frac{17}{4}$.

Câu 200: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ có phương trình nào dưới đây?

A. $y = 3x + \frac{29}{3}$.

B. $y = 3x - \frac{29}{3}$.

C. $y = 3x - 1$.

D. $y = 3x - \frac{29}{3}, y = 3x + 1$.

Câu 201: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1; x + y = 3$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất

và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$. Tìm M, m .

- A. $M = 18$ và $m = 15$. B. $M = 20$ và $m = 15$. C. $M = 20$ và $m = 18$. D. $M = 15$ và $m = 13$.

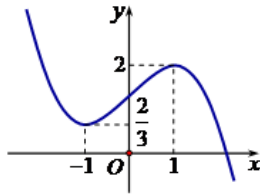
Câu 202: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

- A. $y = -3x + 1$. B. $y = 3x + 5$. C. $y = 3x + 11$. D. $y = -3x - 1$.

Câu 203: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{(m^2+1)\sqrt{4-x^2}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 204: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x+2018) = 1$.



- A. 2. B. 1.
C. 3. D. 4.

Câu 205: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(2m-n)x^2 + mx + 1}{x^2 + mx + n - 6}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành và trục tung làm hai đường tiệm cận. Tính $m + n$.

- A. $m + n = 6$. B. $m + n = -6$. C. $m + n = 8$. D. $m + n = 9$.

Câu 206: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$			

Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4 = 0$ là

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 207: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hàm số $y = |mx^3 - 3mx^2 + (3m-2)x + 2 - m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 11. B. 7. C. 9. D. 10.

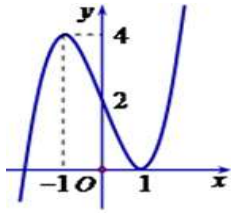
Câu 208: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - \frac{19}{2}x^2 + 30x + m - 20 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 20. Tổng T các phần tử của S .

- A. $T = 210$. B. $T = -195$. C. $T = 105$. D. $T = 300$.

Câu 209: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (12m+5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $m > -4$. B. $m \geq \frac{2}{3}$. C. $m < \frac{5}{2}$. D. $m \leq \frac{5}{12}$.

Câu 210: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt.



A. $0 < m < 5$.

B. $0 < m < 4$.

C. $1 < m < 5$.

D. $-1 < m < 4$.

Câu 211: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	2	-1	3	2

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu cực trị ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 212: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'		$+$	$ $	$-$
y	$-\infty$	5	-2	$+\infty$

Điểm cực đại của hàm số là điểm nào dưới đây ?

A. $x = 5$.

B. $y = 5$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 213: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$.

A. $M = 1$.

B. $M = 2$.

C. $M = 3$.

D. $M = 5$.

Câu 214: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên $[1; 2]$ bằng 2. Tìm số phần tử của S .

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 215: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 216: Tìm số giao điểm n của đồ thị hàm số $y = x^2|x^2 - 3|$ và đường thẳng $y = 2$.

A. $n = 8$.

B. $n = 2$.

C. $n = 6$.

D. $n = 4$.

Câu 217: Biết đường thẳng $y = (3m-1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho có một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $m \in (-1; 0)$.

B. $m \in (0; 1)$.

C. $m \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

D. $m \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

Câu 218: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang ?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 219: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ có hai điểm chung, kí hiệu $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ là tọa độ hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

A. $y_1 + y_2 = 2$.

B. $y_1 + y_2 = 4$.

C. $y_1 + y_2 = 6$.

D. $y_1 + y_2 = 0$.

Câu 220: Đồ thị của hàm số $y = \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 221: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} a+c > b+1 \\ a+b+c+1 < 0 \end{cases}$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số

$$y = x^3 + ax^2 + bx + c \text{ và trục } Ox.$$

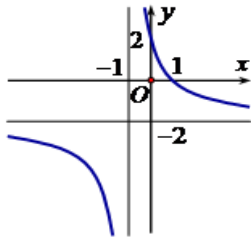
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 222: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây ?



A. $y = \frac{2x-2}{x+1}$.

B. $y = \frac{-2x+2}{x+1}$.

C. $y = \frac{-x+2}{x+2}$.

D. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 223: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $OA = BC$, trong đó O là gốc tọa độ, A là điểm cực đại, B và C là hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

A. $m = 2 \pm 2\sqrt{2}$.

B. $m = 2 \pm \sqrt{2}$.

C. $m = 2 \pm 2\sqrt{3}$.

D. $m = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 224: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 225: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 + mx^2$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

A. $m \leq 0$.

B. $m = 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m > 0$.

Câu 226: Đồ thị hàm số $y = \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.

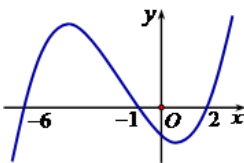
A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 227: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số $y = f(3-x^2)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?



A. $(2; 3)$.

B. $(-2; -1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 228: Ta xác định được các số a, b, c để đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $(1; 0)$ và có điểm cực trị $(-2; 0)$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

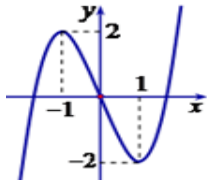
A. $T = -1$.

B. $T = 25$.

C. $T = 14$.

D. $T = 7$.

Câu 229: Đồ thị như hình vẽ bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây ?



A. $f(x) = x^3 - 3x$.

B. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.

C. $f(x) = x^3 - 3x + 1$.

D. $f(x) = -x^3 + 3x$.

Câu 230: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$.

A. $y = 3x + 14$, $y = 3x + 2$.

B. $y = 3x - 8$.

C. $y = 3x + 14$.

D. $y = 3x + 5$, $y = 3x - 8$.

Câu 231: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 8x^3 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nhận điểm $x = 6$ làm điểm cực đại.B. Hàm số nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực tiểu.C. Hàm số nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực đại.D. Hàm số nhận điểm $x = 6$ làm điểm cực tiểu.

Câu 232: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{6-x^2}}{x^2+3x-4}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 233: Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

A. $y = x^4 + 2x^2 - 3$.

B. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 234: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

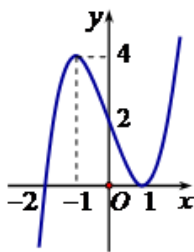
A. $-2 < m < -1$.

B. $-2 < m < 2$.

C. $-2 \leq m \leq 1$.

D. $-2 < m \leq -1$.

Câu 235: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ ($y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$.



Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-1; 0)$.B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(1; 2)$.D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 236: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 4x + 7$ nghịch biến trên một đoạn có độ dài bằng $2\sqrt{5}$. Tính tổng T tất cả phần tử của S .

A. $T = -1$.

B. $T = 2$.

C. $T = -2$.

D. $T = 4$.

Câu 237: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 1}$ tại điểm có hoành độ $x = 0$.

A. $y = x + 1$.

B. $y = x - 1$.

C. $y = x - \sqrt{2}$.

D. $y = x + \sqrt{2}$.

Câu 238: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

A. $m = 0$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 239: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

?

A. $m \geq 0$.

B. $m \leq -2$.

C. $0 \leq m < 4$.

D. $-1 < m \leq 0$.

Câu 240: Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $-1 < m < 3$.

B. $-1 \leq m \leq 3$.

C. $m = 1$.

D. $m < -1$ hoặc $m > 3$.

Câu 241: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$.

A. $M = 1$.

B. $m = 0$.

C. $M = \sqrt{3}$.

D. $M = 2$.

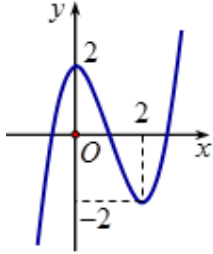
Câu 242: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

A. $-2 < m \leq -1$.

B. $-2 \leq m \leq -1$.

C. $-2 \leq m \leq 2$.

D. $-2 < m < 2$.

Câu 243: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; 2)$.

B. $(-2; 2)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-\infty; 2)$.

Câu 244: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		-	0	+	

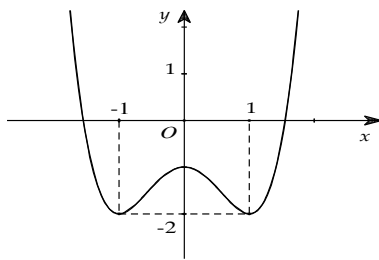
Hàm số $y = f(x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 245: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bênHàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Câu 246: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3		0		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$			2				$+\infty$

Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $-3 \leq m \leq 2$.

B. $-3 < m < 2$.

C. $m > -3$.

D. $m < -2$.

Câu 247: Tìm trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = f(x) = -x^4 + 4x^2 - 3$.

A. Đường thẳng $x = 2$.

B. Đường thẳng $x = -1$.

C. Trục hoành.

D. Trục tung.

Câu 248: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$. Viết

phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

A. $y = 2x + 2$.

B. $y = 2x - 6$.

C. $y = 4x - 6$.

D. $y = 4x - 2$.

Câu 249: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-1	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$-$	$+$
y	$-\infty$	0	$+\infty$	4	$+\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m < 1$.

B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$.

C. $m > 5$.

D. $1 < m < 5$.

Câu 250: Biết hàm số $y = mx^3 - (m^2 + 1)x^2 + 2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ (m là tham số). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m \leq 2$.

B. $m \geq 3$.

C. $0 < m \leq 1$.

D. $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 251: Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

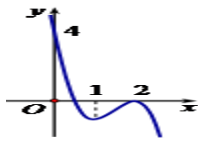
A. $(2; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 252: Cho hàm số $y = -2x^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $c^2 < b^2 + d^2$.

B. $b + d < c$.

C. $b + c + d = 1$.

D. $bcd = -144$.

Câu 253: Cho hàm số $y = \frac{4x-3}{x-3}$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có hai điểm phân biệt M, N và tổng khoảng cách từ M hoặc N tới hai tiệm cận là nhỏ nhất. Tính độ dài MN .

A. $MN = 6\sqrt{2}$.

B. $MN = 4\sqrt{3}$.

C. $MN = 4\sqrt{2}$.

D. $MN = 6$.

Câu 254: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 255: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại 4 điểm phân biệt.

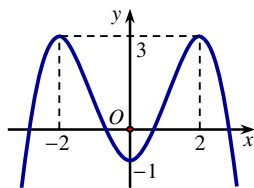
A. $-1 < m < 0$.

B. $m < 0$.

C. $0 < m < 1$.

D. $m > 0$.

Câu 256: Đường cong trong hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -|x|^3 + 3x^2 - 1$.

B. $y = -x^4 + 8x^2 - 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

D. $y = x^4 - 8x^2 - 1$.

Câu 257: Đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 3x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2$ có bao nhiêu điểm chung?

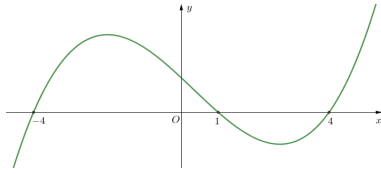
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 258: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(5 - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 7.

B. 9.

C. 4.

D. 3.

Câu 259: Gọi M , N là giao điểm của đường thẳng $(d): y = x + 1$ và đường cong $(C): y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tìm hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN

A. $x_I = -\frac{5}{2}$.

B. $x_I = 2$.

C. $x_I = \frac{5}{2}$.

D. $x_I = 1$.

Câu 260: Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .

Câu 261: Tổng bình phương T các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = -x - m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{x-2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A , B với $AB = \sqrt{10}$.

A. $T = 13$.

B. $T = 5$.

C. $T = 10$.

D. $T = 17$.

Câu 262: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$.

A. $M = \sqrt{3} - 1$.

B. $M = -\frac{5}{4}$.

C. $M = \frac{9}{4}$.

D. $M = 2$.

Câu 263: Tìm số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x^2+1}}$.

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 264: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$-$
y	$+\infty$	-1	2	$-\infty$

Tìm tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $(-2; 1)$.

B. $[-1; 2)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(-2; 1]$.

Câu 265: Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A , B và $AB \leq 4$?

A. 7.

B. 6.

C. 2.

D. 1.

Câu 266: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$.

A. -1.

B. 3.

C. 1.

D. -2.

Câu 267: Cho hàm số $y = -x^3 + 4x^2 + 2x - 3$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 7x - 5$.

A. $y = 7x - \frac{499}{27}$.

B. $y = 7x - 5$.

C. $y = 7x - \frac{131}{27}$.

D. $y = 7x + \frac{131}{27}$.

ĐÁP ÁN CHUYÊN ĐỀ 1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88
A								
B								
C								
D								

	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
A																				
B																				
C																				
D																				

	10 9	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	11 8	11 9	12 0	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	12 9	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 8	13 9	14 0	14 1	14 2	14 3	14 4	14 5	14 6	14 7	14 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	14 9	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9	16 0	16 1	16 2	16 3	16 4	16 5	16 6	16 7	16 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	16 9	17 0	17 1	17 2	17 3	17 4	17 5	17 6	17 7	17 8	17 9	18 0	18 1	18 2	18 3	18 4	18 5	18 6	18 7	18 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	18 9	19 0	19 1	19 2	19 3	19 4	19 5	19 6	19 7	19 8	19 9	20 0	20 1	20 2	20 3	20 4	20 5	20 6	20 7	20 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	20 9	21 0	21 1	21 2	21 3	21 4	21 5	21 6	21 7	21 8	21 9	23 0	23 1	23 2	23 3	23 4	23 5	23 6	23 7	23 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	23 9	24 0	24 1	24 2	24 3	24 4	24 5	24 6	24 7	24 8	24 9	25 0	25 1	25 2	25 3	25 4	25 5	25 6	25 7	25 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276
A																		
B																		
C																		
D																		

CHUYÊN ĐỀ 2

HÀM SỐ LŨY THỪA – HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LÔGARIT

PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH

HỆ PHƯƠNG TRÌNH MŨ – LÔGARIT

---o0o---

§1. LŨY THỪA – HÀM SỐ LŨY THỪA

I. LŨY THỪA

$a^n = \underbrace{a.a...a}_n$ thừa số $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a^0 = 1$ - Nếu $a > 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ - Nếu $0 < a < 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$	$a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha+\beta}$ $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$ $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha.\beta}$ $(a.b)^\alpha = a^\alpha . b^\alpha$ $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}$ $a^\alpha > 0$	①. $\sqrt[n]{a} . \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$ ②. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, (b > 0)$ ③. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ ④. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$ ⑤. $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a, & \text{khi } n \text{ lẻ} \\ a , & \text{khi } n \text{ chẵn} \end{cases}$ ⑥. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$
--	---	---

II. HÀM SỐ LŨY THỪA

1. Định nghĩa

Hàm số $y = x^\alpha$, với $\alpha \in \mathbb{R}$, được gọi là hàm số lũy thừa.

2. Tập xác định

Tập xác định của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ tùy thuộc vào giá trị của α :

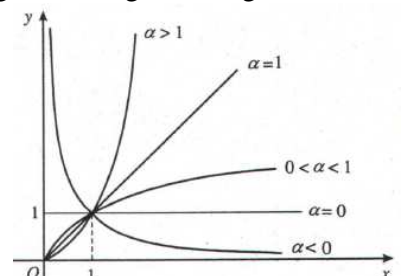
- Với α nguyên dương, tập xác định là $\mathbb{R}$
- Với α nguyên âm hoặc bằng 0, tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- Với α không nguyên, tập xác định là $(0; +\infty)$

3. Đạo hàm

Hàm số $y = x^\alpha$ ($\alpha \in \mathbb{R}$) có đạo hàm với mọi $x > 0$ và $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$

Công thức tính đạo hàm của hàm hợp đối với hàm số lũy thừa có dạng: $(u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} . u'$

4. Tính chất của hàm số lũy thừa trên khoảng $(0; +\infty)$

	$\alpha > 0$	$\alpha < 0$
Đạo hàm	$y' = \alpha x^{\alpha-1}$	$y' = \alpha x^{\alpha-1}$
Chiều biến thiên	Hàm số luôn đồng biến	Hàm số luôn nghịch biến
Tiệm cận	Không có	Tiệm cận ngang là trục Ox , tiệm cận đứng là trục Oy
Đồ thị	Đồ thị luôn đi qua điểm $(1;1)$ Hình dạng đồ thị ứng với các giá trị khác nhau của α 	

§2. LÔGARIT

1. Định nghĩa

Với hai số dương a, b ($a \neq 1$). Số α nghiệm đúng đẳng thức $a^\alpha = b$ được gọi là lôgarit cơ số a của b

và kí hiệu là $\log_a b$. Như vậy: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$

Chú ý: Không có lôgarit của số âm và số 0.

2. Các công thức

$\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$ ($0 < a \neq 1, b > 0$) $\log_a 1 = 0$ $\log_a a = 1$ $a^{\log_a b} = b$ $\log_a (a^\alpha) = \alpha$ $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ $\log_{a^\beta} b = \frac{1}{\beta} \log_a b$ $\log_{a^\beta} b^\alpha = \frac{\alpha}{\beta} \log_a b$	$\log_a (b_1 b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$ $\log_a \frac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2$ $\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$ $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$ $a^{\log b} = b^{\log a}$ $a^{\ln b} = b^{\ln a}$	Cho ba số dương a, b, c với $a \neq 1, c \neq 1$. Ta có: $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ $\log_a b = \log_a c \cdot \log_c b$ $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}, b \neq 1$ $\log_{10} b = \lg b$ $\log_e b = \ln b$
---	---	---

3. Kí hiệu lôgarit thập phân, lôgarit tự nhiên

a) Lôgarit thập phân

Lôgarit thập phân là lôgarit cơ số 10. $\log_{10} b$ thường được viết là $\lg b$ hoặc $\lg b$

b) Lôgarit tự nhiên

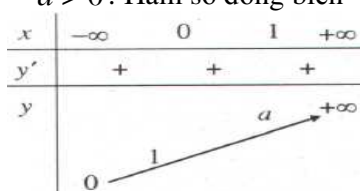
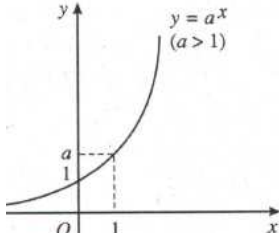
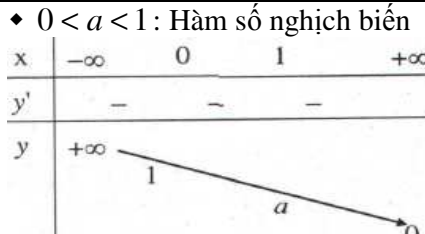
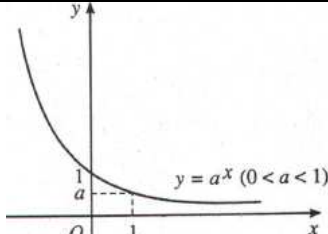
Lôgarit tự nhiên (lôgarit Nê – pe) là lôgarit cơ số e . $\log_e b$ được viết là $\ln b$

Lưu ý: $e = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ và một giá trị gần đúng của e là: $e \approx 2,718281828459045$

§3. HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LÔGARIT

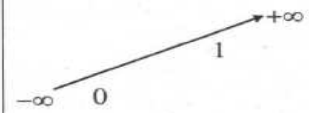
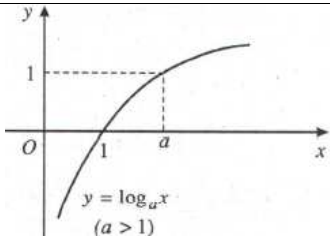
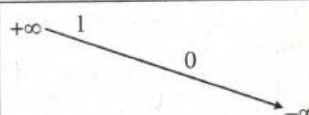
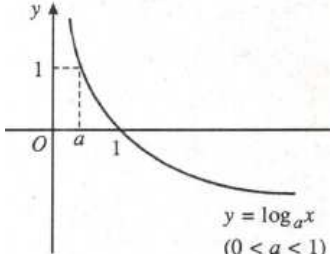
I. Hàm số mũ

Bảng tóm tắt các tính chất hàm số mũ $y = a^x$, ($0 < a \neq 1$)

Tập xác định	$D = \mathbb{R} = (-\infty; +\infty)$											
Đạo hàm	$y' = a^x \cdot \ln a$											
Chiều biến thiên	♦ $a > 0$: Hàm số đồng biến <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr></table> 	x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	y'	+	+	+	+	
	x	$-\infty$	0	1	$+\infty$							
y'	+	+	+	+								
♦ $0 < a < 1$: Hàm số nghịch biến <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> 	x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	y'	-	-	-	-		
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$								
y'	-	-	-	-								
Tiệm cận	Trục Ox là tiệm cận ngang											
Đồ thị	Đi qua các điểm $(0;1)$ và $(1;a)$, nằm phía trên trục hoành $(y = a^x > 0, \forall x \in \mathbb{R})$											

II. Hàm số lôgarit

Bảng tóm tắt các tính chất hàm số mũ $y = \log_a x, (0 < a \neq 1)$

Tập xác định	$D = (0; +\infty)$												
Đạo hàm	$y' = \frac{1}{x \ln a}$												
Chiều biến thiên	♦ $a > 0$: Hàm số đồng biến <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>a</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr></table> 	x	0	1	a	$+\infty$	y'		+	+	+	 $y = \log_a x$ ($a > 1$)	
	x	0	1	a	$+\infty$								
y'		+	+	+									
♦ $0 < a < 1$: Hàm số nghịch biến <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>a</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> 	x	0	a	1	$+\infty$	y'		-	-	-	 $y = \log_a x$ ($0 < a < 1$)		
x	0	a	1	$+\infty$									
y'		-	-	-									
Tiệm cận	Trục Oy là tiệm cận đứng												
Đồ thị	Đi qua các điểm $(1; 0)$ và $(a; 1)$, nằm phía bên phải trục tung												

Bảng đạo hàm của các hàm số lũy thừa, mũ, lôgarit

Hàm sơ cấp		Hàm hợp ($u = u(x)$)	
$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$	$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$(x^u)' = ux^{u-1} \cdot u'$	$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$		$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	
$(e^x)' = e^x$	$(a^x)' = a^x \ln a$	$(e^u)' = u' \cdot e^u$	$(a^u)' = a^u \ln a \cdot u'$
$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$	$(\ln x)' = \frac{1}{x}$	$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
$(u+v)' = u' + v'$	$(u-v)' = u' - v'$	$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$

§4. PHƯƠNG TRÌNH – BẤT PHƯƠNG TRÌNH
HỆ PHƯƠNG TRÌNH MŨ – LÔGARIT

I. Phương trình

§1. PHƯƠNG TRÌNH MŨ	§2. PHƯƠNG TRÌNH LÔGARIT
1. Phương trình mũ cơ bản Phương trình mũ có dạng: $a^x = b$ ($a > 0, a \neq 1$) Nếu $b \leq 0$, phương trình vô nghiệm Nếu $b > 0$, phương trình có nghiệm duy nhất $x = \log_a b$	1. Phương trình lôgarit cơ bản Phương trình lôgarit cơ bản có dạng $\log_a x = b, (0 < a \neq 1)$ Theo định nghĩa lôgarit, phương trình luôn có nghiệm duy nhất $x = a^b$, với mọi b.

2. Phương trình mũ đơn giản Phương trình có thể đưa về phương trình mũ cơ bản bằng cách áp dụng các phương pháp: Phương pháp 1. Đưa về cùng cơ số Biến đổi phương trình đưa về dạng $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ ♦ Với $0 < a \neq 1$. Ta có: $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$ ♦ Đặc biệt: $a^{f(x)} = 1 \Leftrightarrow f(x) = 0$ Phương pháp 2: Đặt ẩn số phụ Dạng 1. Phương trình có dạng: $Aa^{2x} + Ba^x + C = 0$, $Aa^{3x} + Ba^{2x} + Ca^x + D = 0$, ta đặt $t = a^x$, ($t > 0$) Dạng 2. Phương trình có dạng: $A.a^{2x} + B(a.b)^x + C.b^{2x} = 0$ Biến đổi phương trình đưa về dạng: $A\left(\frac{a}{b}\right)^{2x} + B\left(\frac{a}{b}\right)^x + C = 0$. Đặt $t = \left(\frac{a}{b}\right)^x$ ($t > 0$) Dạng 3. Phương trình có dạng: $A.a^x + B.b^x + C = 0$ Với $a.b = 1$ hoặc $a^x.b^x = 1$. Đặt $t = a^x$, ($t > 0$), khi đó $b^x = \frac{1}{t}$	2. Phương trình lôgarit đơn giản Phương trình có thể đưa về phương trình lôgarit cơ bản bằng cách áp dụng các phương pháp: Phương pháp 1: Đưa về cùng cơ số Biến đổi phương trình về dạng: $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < a \neq 1 \\ f(x) > 0, g(x) > 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases}$ Chú ý: $\log_a f(x) = b \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < a \neq 1 \\ f(x) > 0 \\ f(x) = a^b \end{cases}$ Phương pháp 2: Đặt ẩn phụ Đặt $t = \log_a f(x)$, với a và $f(x)$ thích hợp để đưa phương trình lôgarit về phương trình đại số đối với t Dạng 1. $A(\log_a x)^2 + B \log_a x + C = 0$ ($0 < a \neq 1, x > 0$). Đặt $t = \log_a x$ Dạng 2. $A \log_a x + B \log_x a + C = 0$ ($0 < a \neq 1$). Đặt $t = \log_a x \Rightarrow \log_x a = \frac{1}{t}$ ($0 < x \neq 1$)
Phương pháp 3. Lấy lôgarit hai vế (lôgarit hóa) Với $M, N > 0$ và $0 < a \neq 1$. Ta có: ♦ $M = N \Leftrightarrow \log_a M = \log_a N$ ♦ $a^{f(x)} = M \Leftrightarrow f(x) = \log_a M$ ♦ $a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x) \log_a b$ hay $a^{f(x)} = b^{g(x)} \Leftrightarrow g(x) = f(x) \log_b a$	Phương pháp 3: Mũ hóa hai vế Áp dụng định nghĩa lôgarit: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = a^{\log_a b} = b$ ($0 < a \neq 1, b > 0$)

II. Bất phương trình

Bất phương trình mũ	Bất phương trình lôgarit
☞ Khi giải bất phương trình mũ, có thể áp dụng tính chất đồng biến hoặc nghịch biến của hàm số mũ: ☞ $\begin{cases} a^{f(x)} > a^{g(x)} \\ a > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > g(x) \\ a > 1 \end{cases}$ ☞ $\begin{cases} a^{f(x)} > a^{g(x)} \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases}$ ☞ Để giải các bất phương trình mũ, ta có thể biến đổi đưa về bất phương trình mũ cơ bản hoặc bất phương trình đại số	☞ Khi giải bất phương trình lôgarit, có thể áp dụng các tính chất đồng biến hoặc nghịch biến của hàm số lôgarit: ☞ $\begin{cases} \log_a f(x) > \log_a g(x) \\ a > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 0 \\ a > 1 \\ f(x) > g(x) \end{cases}$ ☞ $\begin{cases} \log_a f(x) > \log_a g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > 0 \\ 0 < a < 1 \\ f(x) < g(x) \end{cases}$ ☞ Để giải các bất phương trình lôgarit, ta có thể biến đổi để đưa về bất phương trình lôgarit cơ bản hoặc bất phương trình đại số.

III. Hệ phương trình

1. Định nghĩa:

Hệ phương trình mũ, lôgarit là hệ phương trình có chứa ít nhất một phương trình mũ hoặc phương trình lôgarit.

2. Cách giải:

Khi giải hệ phương trình mũ và lôgarit, ta cũng dùng các phương pháp giải hệ phương trình đã học như: phương pháp thế, phương pháp cộng đại số, phương pháp đặt ẩn phụ, . . .

-----oOo-----

CÁC DẠNG TOÁN CẦN LƯU Ý

DẠNG I. XÉT TÍNH ĐÚNG SAI CỦA MỘT MỆNH ĐỀ

DẠNG II. TÍNH (RÚT GỌN) BIỂU THỨC MŨ VÀ LÔGARIT

DẠNG III. BIỂU DIỄN MỘT LÔGARIT QUA CÁC YẾU TỐ CHO TRƯỚC

DẠNG IV. SO SÁNH CÁC BIỂU THỨC CHỨA MŨ VÀ LÔGARIT

DẠNG V. TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

Tìm tập xác định

Chú ý: $\nearrow$ Hàm số $y = \sqrt{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$

$\nearrow$ Hàm số $y = \frac{1}{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \neq 0$

$\nearrow$ Hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{A}}$ xác định $\Leftrightarrow A > 0$

1. Hàm số lũy thừa: $y = x^\alpha$

Tập xác định của hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$ tùy thuộc vào giá trị của α :

- ♦ Với α nguyên dương, tập xác định là $\mathbb{R}$
- ♦ Với α nguyên âm hoặc bằng 0, tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- ♦ Với α không nguyên, tập xác định là $(0; +\infty)$

2. Hàm số mũ $y = a^x$

- ♦ Tập xác định là $\mathbb{R}$
- ♦ Tập giá trị là $(0; +\infty)$

3. Hàm số lôgarit $y = \log_a x, (0 < a \neq 1, x > 0)$

- ♦ Tập xác định là $(0; +\infty)$
- ♦ Tập giá trị là $\mathbb{R}$

DẠNG VI. TÍNH ĐẠO HÀM**1. Tính đạo hàm của hàm số****2. Chứng minh đẳng thức có chứa đạo hàm****DẠNG VII. TÌM GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ**

Tìm GTLN & GTNN của hàm số liên tục trên một đoạn $[a; b]$

Phương pháp:

- ① Tìm tập xác định hàm số hay ghi rõ hàm số liên tục và xác định trên đoạn $[a, b]$
- ② Tìm $x_i \in [a; b] (i = 1, 2, \dots, n)$ tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc không xác định.
- ③ Tính $f(a), f(x_i), f(b)$.
- ④ Tìm số lớn nhất M và số nhỏ nhất m trong các số trên. Khi đó: $M = \max_{[a; b]} f(x), m = \min_{[a; b]} f(x)$.

DẠNG VIII. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH**DẠNG IX. NHẬN DẠNG ĐỒ THỊ, XÁC ĐỊNH CÁC HỆ SỐ.****DẠNG X. BÀI TOÁN THỰC TẾ**

Bài toán 1. Tiền lãi

Dạng 1. “Lãi đơn” là tiền lãi chỉ tính trên số tiền gốc mà không tính trên số tiền lãi do số tiền gốc sinh ra.

Công thức tính: $T = M(1 + r.n)$

Trong đó: T : Số tiền cả vốn lẫn lãi sau n kì hạn M : Tiền gửi ban đầu

n : Số kì hạn tính lãi r : Lãi suất định kì theo %

Dạng 2: “Lãi kép” là số tiền lãi không chỉ tính trên số tiền gốc mà còn tính trên số tiền lãi do tiền gốc sinh ra thay đổi theo định kì.

1. Lãi kép gửi một lần: Công thức $T = M(1+r)^n$

Trong đó: T : Số tiền cả vốn lẫn lãi sau n kì hạn

M : Tiền gửi ban đầu

 n : Số kì hạn tính lãi r : Lãi suất định kì theo %

VD1. Bạn Bình gửi vào ngân hàng với số tiền là 1 triệu đồng không kì hạn với lãi suất là 0,65%. Tính số tiền bạn Bình nhận được sau 2 năm.

Giải:

Ta có:

$$\begin{cases} M = 1000000 \\ r = 0,65\% = 0,0065 \\ n = 2 \text{ năm} = 24 \text{ tháng} \end{cases} \Rightarrow T = 1000000(1 + 0,0065)^{24} = 1168236,313 \text{ (đồng)}$$

VD2. Một khu rừng có trữ lượng gỗ 4.10^5 mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có bao nhiêu mét khối gỗ?

Giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} M = 4.10^5 \\ r = 4\% = 0,04 \\ n = 5 \text{ năm} \end{cases} \Rightarrow T = 4.10^5 (1 + 0,04)^5 \approx 4,8666.10^5 (m^3)$$

2. Lãi kép gửi định kì

Trường hợp 1. Tiền được gửi vào cuối tháng: $T_n = \frac{M}{r} [(1+r)^n - 1]$

Trường hợp 2. Tiền được gửi vào đầu mỗi tháng: $T_n = \frac{M}{r} [(1+r)^n - 1](1+r)$

VD3. Một anh sinh viên được gia đình gửi vào sổ tiết kiệm ngân hàng là 80 000 000 với lãi suất 0,9% tháng. a) Hỏi sau đúng 5 năm số tiền trong sổ là bao nhiêu, biết rằng trong suốt thời gian đó anh sinh viên không rút một đồng nào cả vốn lẫn lãi.

Giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} M = 80000000 \\ r = 0,9\% = 0,009 \\ n = 5 \text{ năm} = 60 \text{ tháng} \end{cases} \Rightarrow T = 80000000(1 + 0,009)^{60} = 136949345,6$$

b) Nếu mỗi tháng anh sinh viên đó đều rút ra một số tiền như nhau vào ngày ngân hàng trả lãi thì hàng tháng anh ta rút bao nhiêu tiền (làm tròn 1000 đồng) để sau đúng 5 năm sẽ vừa hết số tiền cả vốn lẫn lãi.

Giải:

Sau n tháng, số tiền anh ta rút ra hàng tháng tổng cộng là $T_n = \frac{a}{r} [(1+r)^n - 1]$ (áp CT lãi kép gửi hàng tháng)

Số tiền ban đầu sau n tháng: $T_n = M(1+r)^n$

$$\text{Vậy tháng thứ } n, \text{ số tiền anh ta vừa rút hết là: } M(1+r)^n - \frac{a}{r} [(1+r)^n - 1] = 0 \Rightarrow a = \frac{Mr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \quad (1)$$

Công thức (1) gọi CT trả hết nợ sau n tháng.

Trong đó: M : Tiền gửi ban đầu; r : lãi suất theo %; a : Tiền nợ cần phải trả

Vậy anh sinh viên rút số tiền là:

$$a = \frac{Mr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{80000000.0,9\%(1+0,9\%)^{60}}{(1+0,9\%)^{60} - 1} = 1731425,144 \approx 1.731.000$$

VD4. Anh A mua nhà trị giá ba trăm triệu đồng và vay ngân hàng theo phương án trả góp.

a) Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh A trả 5.500.000 đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là

0,5% mỗi tháng thì sau bao lâu anh A trả hết số tiền trên

b) Nếu anh A muốn trả hết nợ trong vòng 5 năm và trả lãi với mức 6%/năm thì mỗi tháng anh phải trả bao nhiêu tiền (làm tròn đến nghìn đồng).

Giải:

Số tiền nợ ban đầu là $M = 300000000$, lãi suất $r = 0,5\%$, số tiền trả là: $a = 5500000$. Tìm n .

$$\text{Áp dụng CT: } a = \frac{Mr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \Leftrightarrow 5,5 \cdot 10^6 = \frac{300 \cdot 10^6 \cdot 0,5\%(1+0,5\%)^n}{(1+0,5\%)^n - 1} \Rightarrow n \approx 63,85$$

Vậy sau 64 tháng thì anh A trả hết số tiền trên.

$$\text{b) } a = \frac{Mr(1+r)^n}{12[(1+r)^n - 1]} \Rightarrow a = \frac{300 \cdot 10^6 \cdot 0,5\%(1+0,5\%)^5}{12[(1+0,5\%)^5 - 1]} = 5934910,011$$

Vậy theo YC BT, anh A phải trả với số tiền là: 5.935.000 đồng

VD5. Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

$$\text{A. } m = \frac{120 \cdot (1,12)^3}{(1,12)^3 - 1} \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{B. } m = \frac{100 \cdot (1,01)^3}{3} \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{C. } m = \frac{100 \cdot 1,03}{3} \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{D. } m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1} \text{ (triệu đồng)}$$

Giải:

Số tiền nợ ban đầu là $M = 100000000$, lãi suất $r = 12\%$ /năm hay $r = 1\%$ /tháng, $n = 3$

$$\text{Áp dụng CT: } a = \frac{Mr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \Rightarrow a = \frac{100 \cdot 0,01(1+0,01)^3}{(1+0,01)^3 - 1} = \frac{1,01^3}{1,01^3 - 1}$$

Bài toán 2. Bài toán “Dân số”

Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$ (1), trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, i là tỉ lệ tăng dân số hàng năm.

Công thức (1) gọi là *công thức lãi kép liên tục* hay *công thức tăng trưởng mũ*

VD1. Cho biết năm 2003. Việt Nam có 80 902 400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Hỏi năm 2020 Việt Nam sẽ có bao nhiêu người, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi.

Giải

Vào năm 2010, tức là sau 17 năm. Dân số của Việt Nam là

$$S = Ae^{ni} = 80902400 \cdot e^{17 \cdot 0,0147} \approx 103870350 \text{ (người)}$$

VD2. Với số vốn 100 triệu đồng gửi vào ngân hàng theo thể thức lãi kép liên tục, lãi suất 8% năm thì sau 2 năm số tiền thu về cả vốn lẫn lãi sẽ là: $S = Ae^{ni} = 100 \cdot e^{2 \cdot 0,08} \approx 117,351087$ (triệu đồng)

VD3. Cho biết năm 2010. Việt Nam có 89 000 000 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,05%. Hỏi năm 2050 Việt Nam sẽ có bao nhiêu người, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi.

Giải

Vào năm 2050, tức là sau 40 năm. Dân số của Việt Nam là

$$S = Ae^{ni} = 89000000 \cdot e^{40 \cdot 1,05\%} \approx 135454578,5 \text{ (người)}$$

VD4. Năm 2008, tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí là $\frac{385,2}{10^6}$. Biết rằng tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong

không khí tăng 0,52% hàng năm. Hỏi 2020, tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí là bao nhiêu?

Giải:

$$\text{Vào năm 2020, tức là sau 12 năm. Thể tích khí } CO_2: V_{CO_2} = Ae^{ni} = \frac{385,2}{10^6} \cdot e^{12 \cdot 0,52\%} = 4,100022633 \cdot 10^{-4}$$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tập nghiệm bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x - 6) \geq -3$ là

- A. $S = (-1; 6)$. B. $S = (-2; -1) \cup (6; 7)$. C. $S = [-2; -1) \cup (6; 7]$. D. $S = [-2; 7]$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = e^{\cos 2x}$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = e^{\frac{3}{2}}$. B. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -e^{\frac{3}{2}}$. C. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}e$. D. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}e$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{\log_3(x^2 - 2x + 3m)}}$ xác định với mọi x .

- A. $m \in \left(\frac{2}{3}; 5\right)$. B. $m > \frac{2}{3}$. C. $m \geq \frac{2}{3}$. D. $m < \frac{2}{3}$.

Câu 4: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\sqrt{3}}(-x^2 + 4x + 5)$ là

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. C. $D = (-1; 5)$. D. $D = [-1; 5]$.

Câu 5: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_a(ab^2) = 1 + \frac{1}{2}\log_a b$. B. $\log_a(ab^2) = 2 + 2\log_a b$.
C. $\log_a(ab^2) = 1 + 2\log_a b$. D. $\log_a(ab^2) = 2\log_a b$.

Câu 6: Đặt $a = \log 5$. Khi đó $\log \frac{1}{64}$ bằng

- A. $2 + 5a$. B. $6(a - 1)$. C. $1 - 6a$. D. $4 - 3a$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m < 0$. B. $m \geq 0$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

Câu 8: Tập xác định D của hàm số $y = \log(x^2 - 3x + 2)$ là

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (1; 2)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 9: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{x+5}} - \log_2 \sqrt{x^2 - x - 6}$ là

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 3)$. C. $D = (-2; 3)$. D. $D = (-4; 3)$.

Câu 10: Đặt $c = \log_{15} 3$. Giá trị của $\log_{25} 15$ bằng

- A. $\frac{1}{2(1-c)}$. B. $\frac{1}{1-c}$. C. $\frac{2}{1-c}$. D. $\frac{2}{c+1}$.

Câu 11: Biết $p = 7^{\log_2 3}$ và $q = \left(\frac{2}{3}\right)^{\log_{\sqrt{2}-1} 12}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $p < 1$ và $q > 1$. B. $p < 1$ và $q < 1$. C. $p > 1$ và $q > 1$. D. $p > 1$ và $q < 1$.

Câu 12: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{3^x - 3}$ là

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 13: Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_b a < 1 < \log_a b$. B. $\log_a b < 1 < \log_b a$. C. $1 < \log_a b < \log_b a$. D. $\log_b a < \log_a b < 1$.

Câu 14: Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = 6 \log_a b$. B. $P = 15 \log_a b$. C. $P = 27 \log_a b$. D. $P = 9 \log_a b$.

Câu 15: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{x+5}}$ là

- A. $D = (-\infty; -4)$. B. $D = (-\infty; -4) \setminus \{-5\}$. C. $D = (-\infty; -5)$. D. $D = [-5; 4]$.

Câu 16: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\pi} \left(3^{x^2-4x} - \frac{1}{27} \right)$ là

- A. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $D = (1; 3)$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = [1; 3]$.

Câu 17: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ tại $x = 0$.

- A. $y'(0) = 2$. B. $y'(0) = \frac{1}{2}$. C. $y'(0) = 4$. D. $y'(0) = 1$.

Câu 18: Cho ba số $\ln a, \ln b, \ln c$ (a, b, c là các số dương và khác 1) lập thành cấp số nhân. Ta có:

- ① $\ln^2 b = \ln a \cdot \ln c$. ② $\log_a x \cdot \log_c x = \log_b^2 x, (x > 0)$. ③ $b^2 = a \cdot c$. ④ $\log^2 b = \log a \cdot \log c$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. chỉ có ③ đúng. B. chỉ có ① và ④ đúng. C. chỉ có ① đúng. D. chỉ có ① và ② đúng.

Câu 19: Ông B gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 7,65%/năm. Giả sử lãi suất không thay đổi, hỏi số tiền m mà ông B gửi thu được (cả vốn lẫn lãi) sau 5 năm là bao nhiêu triệu đồng ?

- A. $m = 15 \cdot (1 + 2 \cdot (0,0765))^5$ (triệu đồng). B. $m = 15 \cdot (1 + 0,0765)^5$ (triệu đồng).
C. $m = 15 \cdot (0,0765)^5$ (triệu đồng). D. $m = 15 \cdot (1 + 0,765)^5$ (triệu đồng).

Câu 20: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m > 2$ hoặc $m < -2$. B. $-2 < m < 2$. C. $m < 2$. D. $m = 2$.

Câu 21: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2} - 4 \ln(3-x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ là

- A. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} + 8 \ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} + 4 \ln 2$. B. $\max_{[-2;1]} f(x) = 8 \ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = 4 \ln 2$.
C. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - \ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 4 \ln 2$. D. $\max_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 4 \ln 2$ và $\min_{[-2;1]} f(x) = \frac{1}{2} - 8 \ln 2$.

Câu 22: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_3(\sqrt{x^2 - 3x + 2} + 4 - x)}$ là

- A. $D = [1; 2]$. B. $D = (1; 2)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. D. $D = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 23: Đặt $\log_{12} 6 = a$ và $\log_{12} 7 = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2 7 = \frac{b}{1+a}$. B. $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$. C. $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$. D. $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$.

Câu 24: Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_5(x^2 - mx + m + 2)$ xác định với mọi x là

- A. $(1; 3)$. B. $(-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$. C. $(-\infty; 2 - 2\sqrt{3}]$. D. $(2 - 2\sqrt{3}; 2 + 2\sqrt{3})$.

Câu 25: Tập nghiệm S của bất phương trình $2 \log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2$ là

- A. $S = \left[-\frac{8}{3}; \frac{3}{4} \right)$. B. $S = \left(\frac{3}{4}; 3 \right]$. C. $S = \left(\frac{4}{3}; +\infty \right)$. D. $S = \left[-\frac{8}{3}; 3 \right]$.

Câu 26: Xét hàm số $y = e^{4x} + 2e^{-x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $y''' + 13y' = 12y$. B. $y''' - 13y' = 12y$. C. $y'' - 13y' = 12y$. D. $y'' + 13y' = 12y$.

Câu 27: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\sqrt{3}}(-x^2 + 4x + 5)$ là

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $D = [-1; 5]$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-1; 5)$.

Câu 28: Tập xác định D của hàm số $y = \log_6 \frac{3x+2}{1-x}$ là

- A. $D = \left[-\frac{2}{3}; 1\right]$. B. $D = \left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = \left(-\frac{2}{3}; 1\right]$.

Câu 29: Số nghiệm của phương trình $\log_2 4x - \log_{\frac{x}{2}} 2 = 3$ là

- A. 2 nghiệm. B. vô nghiệm. C. 1 nghiệm. D. 3 nghiệm.

Câu 30: Tập nghiệm S của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} < 6$.

- A. $S = (-\infty; 3)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (-\infty; 0)$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 31: Cho biểu thức $A = \sqrt[5]{\frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{3}{2} \sqrt{\frac{2}{3}}}}$. Tính $\log A$.

- A. $\log A = \frac{1}{6} \log 2$. B. $\log A = 6 \log \frac{2}{3}$. C. $\log A = \frac{1}{6} \log \frac{3}{2}$. D. $\log A = \frac{1}{6} \log \frac{2}{3}$.

Câu 32: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} \frac{x-1}{x+1}$ là

- A. $D = (-1; 1)$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. D. $D = [-1; 1]$.

Câu 33: Tập xác định D của hàm số : $y = (x^2 - 4x + 3)^{-2}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (1; 3)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$. D. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 34: Hàm số $y = \ln \sqrt{x^3 - 1}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{x^2}{x^3 - 1}$. B. $y' = \frac{3x}{2(x^3 - 1)}$. C. $y' = \frac{3x^2}{2(x^3 - 1)}$. D. $y' = \frac{2x^2}{3(x^3 - 1)}$.

Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$ là

- A. $\{-1; 1\}$. B. $\left\{\frac{1}{7}; 7\right\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 36: Đặt $\log 3 = a$. Khi đó $\frac{1}{\log_{81} 100}$ bằng

- A. $16a$. B. a^4 . C. $\frac{a}{8}$. D. $2a$.

Câu 37: Tập nghiệm S của bất phương trình $0,3^{\log_1 \log_2 \frac{3x+4}{x^2+2}} > 1$ là

- A. $S = \left(0; \frac{2}{3}\right)$. B. $S = (2; 3)$. C. $S = \left(0; \frac{3}{2}\right)$. D. $S = \left[0; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 38: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{2}{\sqrt{4^x - 2}}$ là

- A. $D = (2; +\infty)$. B. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 39: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = 2$. C. $I = -2$. D. $I = 0$.

Câu 40: Tập xác định D của hàm số $y = \log_3 \frac{x+1}{\sqrt{x^2 - x - 2}}$ là

- A. $D = (-1; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -1)$. C. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 41: Hàm số $y = x(\ln x - 1)$ có đạo hàm là

- A. $y' = x \ln x$. B. $y' = \ln x - 1$. C. $y' = \frac{1}{x} - 1$. D. $y' = \ln x$.

Câu 42: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 43: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{x^2+3} - x \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$.

- A. $M = 2; m = \sqrt{7} - 2 \ln 2$. B. $M = 2; m = -2 \ln 2$.
C. $M = \sqrt{7}; m = 2$. D. $M = \sqrt{7} + 2 \ln 2; m = 2$.

Câu 44: Tập xác định D của hàm số $y = \log \sqrt{x^2 - x - 12}$ là

- A. $D = (-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$. B. $D = (-3; 4)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 4\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus (4; +\infty)$.

Câu 45: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$ là

- A. $S = \left(\frac{1}{3}; 3\right)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 3)$. D. $S = \left(\frac{10}{3}; +\infty\right)$.

Câu 46: Hàm số $y = 13^x$ có đạo hàm là

- A. $y' = 13^{x-1}$. B. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$. C. $y' = 13^{x-1} \cdot \ln 13$. D. $y' = 13^x \cdot \ln 13$.

Câu 47: Tập các số x thỏa mãn $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$.

- A. $x \in \left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$. B. $x \in \left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$. C. $x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$. D. $x \in \left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 48: Đặt $\log_{30} 3 = a, \log_{30} 5 = b$. Khi đó $\log_{30} 1350$ bằng

- A. $2a + b$. B. $a + b + 2$. C. $a + b + 1$. D. $2a + b + 1$.

Câu 49: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_{0,8} \frac{2x+1}{x+5} - 2}$ là

- A. $D = \left[-\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$. B. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. C. $D = \left(-5; \frac{55}{34}\right]$. D. $D = \left[-\frac{1}{2}; \frac{55}{34}\right]$.

Câu 50: Tập nghiệm S của phương trình $\frac{1}{2^{\sqrt{x^2-2x}}} \leq 2^{1-x}$ là

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (1; 2)$. C. $S = (-\infty; 0)$. D. $S = (-\infty; 0]$.

Câu 51: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$. B. $y = 3^x$. C. $y = \left(\frac{2}{\pi}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{4}{\pi}\right)^x$.

Câu 52: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{2x+1} \sin 2x$.

- A. $f'(x) = 2e^{2x+1} (\sin 2x + \cos 2x)$. B. $f'(x) = e^{2x+1} (\sin 2x + \cos 2x)$.
C. $f'(x) = 2e^{2x+1} \sin 2x$. D. $f'(x) = 2e^{2x+1} \cos 2x$.

Câu 53: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln \sqrt{x^2+1}$.

- A. $f'(x) = \frac{x}{x^2+1}$. B. $f'(x) = \frac{1}{x^2+1}$. C. $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. D. $f'(x) = \frac{x}{2(x^2+1)}$.

Câu 54: Đặt $\log 3 = a$. Tính $\log 9000$.

- A. $\log 9000 = a^2 + 3$. B. $\log 9000 = 3 + 2a$. C. $\log 9000 = 3 + a$. D. $\log 9000 = 3a^2$.

Câu 55: Hàm số $y = x^2 e^{-x}$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 56: Giải bất phương trình $\log_3(x-3) - \log_1(x-5) \leq 1$.

A. $5 < x < 6$.

B. $5 < x \leq 6$.

C. $5 \leq x < 6$.

D. $6 \leq x < 7$.

Câu 57: Với $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Tính $P = a^{3-2\log_a b}$ theo a, b .

A. $P = a^3 b$.

B. $P = a^2 b^3$.

C. $P = a^3 b^{-2}$.

D. $P = ab^2$.

Câu 58: Tập nghiệm S của bất phương trình $3^x \geq 5 - 2x$ là

A. $S = [1; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 1]$.

C. $S = (1; +\infty)$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 59: Hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$.

B. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$.

C. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$.

D. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$.

Câu 60: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $f'(2) = 1$.

B. $f'(2) = 0$.

C. $f'(-1) = -1, 2$.

D. $f'(5) = 1, 2$.

Câu 61: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 2x)e^{-x}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. $\text{Max } y = \sqrt{2}; \text{Min } y = 0$.

B. $\text{Max } y = (2 + 2\sqrt{2})e^{-\sqrt{2}}; \text{Min } y = 0$.

C. $\text{Max } y = (2 + 2\sqrt{2})e^{\sqrt{2}}; \text{Min } y = 0$.

D. $\text{Max } y = 2 + 2\sqrt{2}; \text{Min } y = 1$.

Câu 62: Hàm số $y = \frac{e^x - e^{-x}}{x}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{x(e^x + e^{-x}) + e^x - e^{-x}}{x^2}$.

B. $y' = \frac{x(e^x - e^{-x}) - e^x + e^{-x}}{x^2}$.

C. $y' = \frac{2(e^x + e^{-x})}{x^2}$.

D. $y' = \frac{x(e^x + e^{-x}) - e^x + e^{-x}}{x^2}$.

Câu 63: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó ?

A. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}\right)^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5} - 2}\right)^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}\right)^x$.

D. $y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}\right)^x$.

Câu 64: Đặt $\log_2 5 = a$. Khi đó $\log_4 1250$ bằng

A. $1 + 4a$.

B. $\frac{1}{2}(1 + 4a)$.

C. $\frac{1}{2}(1 - 4a)$.

D. $\frac{1}{2}(1 + 2a)$.

Câu 65: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.

A. $S = \{3\}$.

B. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$.

C. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$.

D. $S = \left\{\frac{3 + \sqrt{13}}{2}\right\}$.

Câu 66: Anh A mua nhà trị giá ba trăm triệu đồng và vay ngân hàng theo phương án trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh A trả 5.500.000 đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5% mỗi tháng thì sau bao lâu anh A trả hết số tiền trên.

A. 64 tháng.

B. 65 tháng.

C. 60 tháng.

D. 52 tháng.

Câu 67: Giải phương trình $\log_2 x + \log_2(x-6) = \log_2 7$.

A. $x = -7$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = 7$.

Câu 68: Cho hai số $a = 2^{\frac{1}{10}} + 3^{\frac{1}{10}} - 2$ và $b = \log_2\left(\sin \frac{\pi}{7}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a < 0$ và $b < 0$.

B. $a > 0$ và $b < 0$.

C. $a < 0$ và $b > 0$.

D. $a > 0$ và $b > 0$.

Câu 69: Tìm nghiệm của phương trình $2^{\sqrt{x+2}} - 2^{\sqrt{x+1}} = 12 + 2^{\sqrt{x-1}}$.

A. $x = 2$.

B. $x = 7$.

C. $x = 9$.

D. $x = 1; x = 9$.

Câu 70: Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là

A. $S = \left(1; \frac{5}{4}\right)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$. C. $S = \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$. D. $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

Câu 71: Cho $\log_2 5 = a; \log_2 3 = b$. Biểu diễn $\log_3 135$ theo a, b .

A. $\log_3 135 = \frac{a+3b}{b}$. B. $\log_3 135 = \frac{3a+b}{b}$. C. $\log_3 135 = \frac{3a+b}{a}$. D. $\log_3 135 = \frac{a+3b}{a}$.

Câu 72: Số nghiệm của phương trình $25^x - 6.5^x + 5 = 0$ là

A. 3 nghiệm. B. 1 nghiệm. C. Vô nghiệm. D. 2 nghiệm.

Câu 73: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = e^{x^3-3x+3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. $\max_{[0;2]} f(x) = e^5$ và $\min_{[0;2]} f(x) = e$. B. $\max_{[0;2]} f(x) = e$ và $\min_{[0;2]} f(x) = \frac{e}{5}$.
C. $\max_{[0;2]} f(x) = 5e$ và $\min_{[0;2]} f(x) = e$. D. $\max_{[0;2]} f(x) = 5$ và $\min_{[0;2]} f(x) = 1$.

Câu 74: Cho $f(x) = \ln^2 x$. Tính $f'(e)$.

A. $f'(e) = \frac{4}{e}$. B. $f'(e) = \frac{1}{e}$. C. $f'(e) = \frac{3}{e}$. D. $f'(e) = \frac{2}{e}$.

Câu 75: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$. B. $\log_{a^2}(ab) = 2 + \frac{1}{2} \log_a b$.
C. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$. D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 76: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{\sqrt{1+\sin x}}$ tại $x = \frac{\pi}{2}$.

A. $y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2^{\sqrt{2}}$. B. $y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2^{\sqrt{2}} \ln 2$. C. $y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \ln 2$. D. $y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

Câu 77: Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 5 = 0$. Giá trị của $x_1 \cdot x_2$ bằng

A. 3. B. 1. C. 9. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 78: Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. D. $D = [-1; 3]$.

Câu 79: Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm lớn hơn 2 tỷ đồng ?

A. Năm 2022. B. Năm 2021. C. Năm 2023. D. Năm 2020.

Câu 80: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in (0; 1]$.

Câu 81: Biết rằng $a^{\log_{0.5} 7} > 1$ và $\log_b \frac{1}{\sqrt{2}-1} > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $0 < b < 1$ và $a > 1$. B. $0 < a < 1$ và $b > 1$. C. $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$. D. $a > 1$ và $b > 1$.

Câu 82: Tìm nghiệm của phương trình $\log_4(x-1) = 3$.

A. $x = 80$. B. $x = 65$. C. $x = 64$. D. $x = 63$.

Câu 83: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 \geq 0$.

A. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. C. $S = [2; 16]$. D. $S = [-\infty; 1) \cup [4; +\infty)$.

Câu 84: Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$. B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$.
C. $\ln a < \ln b \Leftrightarrow 0 < a < b$. D. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.

Câu 85: Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 13$.

B. $P = 30$.

C. $P = 108$.

D. $P = 31$.

Câu 86: Hàm số $y = \sqrt[3]{(3x-2)^2}$ có đạo hàm là

A. $y' = 2(3x-2)^{-\frac{1}{3}}$.

B. $y' = (3x-2)^{-\frac{1}{3}}$.

C. $y' = 2(3x-2)^{\frac{1}{3}}$.

D. $y' = 2(3x-2)^{-3}$.

Câu 87: Hàm số $y = \ln(\cos x)$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1}{\cos x}$.

B. $y' = -\cot x$.

C. $y' = -\tan x$.

D. $y' = \tan x$.

Câu 88: Hàm số $y = e^x \sin x$ có đạo hàm là

A. $y' = \sqrt{2}e^x \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

B. $y' = \sqrt{2}e^x \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

C. $y' = \sqrt{2}e^x \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $y' = -\sqrt{2}e^x \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 89: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 2^{|x|}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

A. $M = 2; m = -2$.

B. $M = 1; m = -2$.

C. $M = 2; m = 1$.

D. $M = 1; m = -1$.

Câu 90: Biết $\log y + \frac{1}{2} \log x = \log 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y = \frac{1}{3\sqrt{x}}$.

B. $y = 3 + \sqrt{x}$.

C. $y = \frac{3}{\sqrt{x}}$.

D. $y = 3\sqrt{x}$.

Câu 91: Giải phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$ bằng cách đặt $t = 2^x, (t > 0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $4t - 3 = 0$.

B. $t^2 + t - 3 = 0$.

C. $2t^2 - 3 = 0$.

D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 92: Hàm số $y = \log_2(x^2 + e^x)$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{x + e^x}{(x^2 + e^x) \ln 2}$.

B. $y' = \frac{2x + e^x}{(x^2 + e^x) \ln 2}$.

C. $y' = \frac{2 + e^x}{(x^2 + e^x) \ln 2}$.

D. $y' = \frac{(2x + e^x) \ln 2}{x^2 + e^x}$.

Câu 93: Hàm số $y = 5^{\cos x + \sin x}$ có đạo hàm là

A. $y' = 5^{\cos x + \sin x} (\cos x + \sin x) \ln 5$.

B. $y' = 5^{\cos x + \sin x} (\cos x - \sin x) \ln 5$.

C. $y' = (\cos x - \sin x) \ln 5$.

D. $y' = 5^{\cos x + \sin x} (\sin x - \cos x) \ln 5$.

Câu 94: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + 1}$ là $D = (a; b]$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a.b$ bằng

A. 15.

B. 6.

C. 8.

D. 12.

Câu 95: Biết $\log_2 14 = a$. Tính $A = \log_{49} 32$ theo a .

A. $A = \frac{5}{2(a-1)}$.

B. $A = \frac{1}{a-1}$.

C. $A = a - 1$.

D. $A = \frac{2}{5(a-1)}$.

Câu 96: Xét hàm số $f(x) = e^{\cos 2x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}e$.

B. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$.

C. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}e$.

D. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{3}e$.

Câu 97: Xét hàm số $y = e^{2x} \sin 5x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y'' + 4y' + 29y = 0$.

B. $y'' - 4y' + 29y = 0$.

C. $y''' + 4y' + 29y = 0$.

D. $y''' - 4y' + 29y = 0$.

Câu 98: Tập xác định D của hàm số $y = \log_{\pi} \left(3^{x^2-4x} - \frac{1}{27}\right)$ là

A. $D = (1; 3)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

C. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $D = [1; 3]$.

Câu 99: Đặt $\log 2 = a$ và $b = \log 3$. Khi đó $\log_9 20$ bằng

A. $\frac{1+b}{2a}$.

B. $\frac{1+b}{a}$.

C. $\frac{1+a}{2b}$.

D. $\frac{1+a}{b}$.

Câu 100: Đặt $a = \log_4 12$. Khi đó $\log_6 16$ bằng

A. $\frac{4}{a-2}$.

B. $\frac{4}{2a-1}$.

C. $\frac{8}{1+a}$.

D. $\frac{1}{4(2a-1)}$.

Câu 101: Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_a \left(\frac{a^2}{4} \right)$.

A. $I = -\frac{1}{2}$.

B. $I = \frac{1}{2}$.

C. $I = 2$.

D. $I = -2$.

Câu 102: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_4 (2x-1) \geq \frac{1}{2}$ là $S = [a; +\infty)$ với a là số hữu tỉ. Giá trị của $1+2a$ bằng

A. 3.

B. $\frac{3}{2}$.

C. -2.

D. 4.

Câu 103: Tập các số x thỏa mãn $\log_{0,4} (x-4) + 1 \geq 0$.

A. $x \in \left(-\infty; \frac{13}{2} \right)$.

B. $x \in \left[\frac{13}{2}; +\infty \right)$.

C. $x \in \left(3; \frac{13}{2} \right)$.

D. $x \in (4; +\infty)$.

Câu 104: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{0,2} (x^2 - 4) \geq -1$ là

A. $S = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

B. $S = (-2; 2)$.

C. $S = [-3; -2) \cup (2; 3]$.

D. $S = [-3; 3]$.

Câu 105: Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25} (x+1) = \frac{1}{2}$.

A. $x = 4$.

B. $x = 6$.

C. $x = -6$.

D. $x = \frac{23}{2}$.

Câu 106: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$ có nghiệm.

A. $m \leq 1$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \leq -1$.

Câu 107: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \ln(x^2 + x - 2)$ trên đoạn $[3; 6]$.

A. $\max_{[3;6]} f(x) = \ln 40$ và $\min_{[3;6]} f(x) = \ln 12$.

B. $\max_{[3;6]} f(x) = \ln 36$ và $\min_{[3;6]} f(x) = \ln 10$.

C. $\max_{[3;6]} f(x) = \ln 6$ và $\min_{[3;6]} f(x) = \ln 3$.

D. $\max_{[3;6]} f(x) = \ln 40$ và $\min_{[3;6]} f(x) = \ln 10$.

Câu 108: Xét hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có một cực tiểu.

B. Hàm số có một cực đại.

C. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu.

D. Hàm số không có cực trị.

Câu 109: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_{\sqrt{3}} x$.

B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

C. $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{5(\sqrt{6}-\sqrt{5})}} x$.

Câu 110: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log x + \log(x+2)}$ là

A. $D = (\sqrt{2}; +\infty)$.

B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = [-1 + \sqrt{2}; +\infty)$.

D. $D = [-1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2}]$.

Câu 111: Giải bất phương trình $4^{\frac{1}{x}-1} > 2^{\frac{1}{x}-2} + 3$.

A. $0 < x < 2$.

B. $0 < x < \frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{2} < x < 2$.

D. $\frac{1}{2} < x < 1$.

Câu 112: Giải bất phương trình $\frac{2^{1-x} - 2x + 1}{x^2 - 4x + 3} \leq 0$.

A. $x > 3$.

B. $x < 3$.

C. $x > 4$.

D. $x < 4$.

Câu 113: Đặt $\log_7 12 = a, b = \log_7 24$. Khi đó $\log_{54} 168$ bằng

- A. $\frac{ab+1}{a(5-8b)}$. B. $\frac{ab+1}{a(8-5b)}$. C. $\frac{ab-1}{a(8+5b)}$. D. $\frac{ab+1}{b(8-5b)}$.

Câu 114: Cho hàm số $f(x) = \ln(e^x + \sqrt{1+e^{2x}})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f'(\ln 2) = \frac{3\sqrt{5}}{5}$. B. $f'(\ln 2) = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $f'(\ln 2) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $f'(\ln 2) = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 115: Biết $\ln y = \frac{1}{3} \ln x + \ln 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y = 4x^{\frac{1}{3}}$. B. $y = x^{\frac{4}{3}}$. C. $y = \frac{x^{\frac{1}{3}}}{4}$. D. $y = 4 + x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 116: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-2)+1}$ là

- A. $D = (-\infty; 2)$. B. $D = (-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$. C. $D = (2; 4]$. D. $D = [2; 4)$.

Câu 117: Tổng các nghiệm của phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ là

- A. -1. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 118: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = (-\infty; 1)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 119: Tập nghiệm S của bất phương trình $9^x - 3^x - 6 < 0$ là

- A. $S = (-3; 2)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 1)$. D. $S = (-2; 3)$.

Câu 120: Tập nghiệm S bất phương trình $2^{2x+1} - 32 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+3} + 2 \leq 0$ là

- A. $S = [2; 4]$. B. $S = (-\infty; 0]$. C. $S = (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. D. $S = [0; +\infty)$.

Câu 121: Giải phương trình $(2+\sqrt{3})^x + (2-\sqrt{3})^x = 4$.

- A. $x = \pm\sqrt{3}$. B. $x = \pm\sqrt{2}$. C. $x = \pm 2$. D. $x = \pm 1$.

Câu 122: Tập xác định D của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x-2}$ là

- A. $D = (-\infty; 1)$. B. $D = (1; 2)$. C. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 123: Tập nghiệm S bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x-2) > \log_3(2x-1)$ là

- A. $S = (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$. B. $S = (1; 5)$. C. $S = (5; +\infty)$. D. $S = [5; +\infty)$.

Câu 124: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $y = \log_{\frac{2}{3}} x$. B. $y = \log_{\frac{\pi}{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{3}} x$. D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 125: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{25^x - 5^x}$ là

- A. $D = [5; +\infty)$. B. $D = (2; +\infty)$. C. $D = [0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 126: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(7 \cdot 10^x - 5 \cdot 25^x) > 2x+1$ là

- A. $S = (-1; 0)$. B. $S = [-1; 0)$. C. $S = [-1; 0]$. D. $S = (-1; 0]$.

Câu 127: Số nghiệm của phương trình $9^x + 2(x-2) \cdot 3^x + 2x - 5 = 0$ là.

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 128: Tập nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 9 \log_8 x = 4$ là

- A. $\{2;6\}$. B. $\left\{\frac{1}{2};2\right\}$. C. $\left\{\frac{1}{2};6\right\}$. D. $\{1;6\}$.

Câu 129: Giải phương trình $2\log_2 x - 14\log_4 x + 3 = 0$ bằng cách đặt $t = \log_2 x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $4t^2 - 14t + 3 = 0$. B. $4t^2 - 7t + 3 = 0$. C. $2t^2 - 7t + 3 = 0$. D. $2t^2 - 14t + 3 = 0$.

Câu 130: Cho $f(x) = \log_2 \sqrt{x^2 - 1}$. Giải bất phương trình $f'(x) < 0$.

- A. $x > 1$. B. $x > 0$. C. $x < -1$. D. $-1 < x < 0$.

Câu 131: Giải bất phương trình $4^x - 2 \cdot 5^{2x} < 10^x$.

- A. $x > \log_5 \frac{1}{2}$. B. $x > \log_{\frac{5}{2}} \frac{1}{2}$. C. $x < \log_{\frac{5}{2}} \frac{1}{2}$. D. $x < \log_5 \frac{1}{2}$.

Câu 132: Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$. Giá trị của $x_1 + 2x_2$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 8.

Câu 133: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + x + 2) = 3$ là

- A. $\{-3;2\}$. B. $\{-3;0\}$. C. $\{1;2\}$. D. $\{2;3\}$.

Câu 134: Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$. B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_2 7 + x^2 < 0$.
C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$. D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$.

Câu 135: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ là

- A. $S = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. B. $S = (2; 3)$. C. $S = (3; +\infty)$. D. $S = (1; 2)$.

Câu 136: Cho $\log_2 a = 3, (a > 0)$. Tính tổng $S = \log_{\sqrt{2}} a + \log_2 a^2 + \log_{\frac{1}{2}} a - 2 \log_2 \sqrt{a}$.

- A. $S = 3$. B. $S = 2$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.

Câu 137: Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2 \log_3 [\log_3(3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- A. $I = 4$. B. $I = 0$. C. $I = \frac{5}{4}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 138: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_2(4^x + 2m^3) = x$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $m > 0$. D. $0 < m < \frac{1}{2}$.

Câu 139: Xét hàm số $y = \frac{2^x - 2^{-x}}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 140: Xét hàm số $y = 3^x(x - \sqrt{x^2 + 1})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 141: Giá trị của $A = \log \sqrt[n]{10^m}$ ($m, n \in \mathbb{N}, n > 2$) là

- A. $A = n\sqrt{m}$. B. $A = \frac{n}{m}$. C. $A = \frac{m}{n}$. D. $A = mn$.

Câu 142: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}})$.

- A. $f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$. B. $f'(x) = \frac{e^x}{2\sqrt{1 + e^{2x}}}$. C. $f'(x) = \sqrt{1 + e^{2x}}$. D. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$.

Câu 143: Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $3^{2x} - (2^x + 9)3^x + 9 \cdot 2^x = 0$. Tính $S = x_1 + x_2$.

- A. $S = 3$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 2$. D. $S = -2$.

Câu 144: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = (x-1) \cdot \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e^2\right]$. Tìm M .

- A. $M = \frac{1}{e} - 1$. B. $M = \frac{1}{e}(e^2 - 1)$. C. $M = 3(e^2 - 1)$. D. $M = 2(e^2 - 1)$.

Câu 145: Tập nghiệm của phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ là

- A. $\{-1; 1\}$. B. $\{0; 3\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 146: Cho $f(x) = \ln(x^2 + 2x - 3)$. Tìm tất cả các giá trị của x để $f'(x) = 0$.

- A. $x = 1$. B. $x \in \emptyset$. C. $x = 3$ hoặc $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 147: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log_{x-2}(x^2 - 8x + 15)}$ là

- A. $D = [4 - \sqrt{2}; 4 + \sqrt{2}) \cup [5; +\infty)$. B. $D = [4 - \sqrt{2}; 3) \cup [4 + \sqrt{2}; +\infty)$.
C. $D = (3; 5)$. D. $D = [4 - \sqrt{2}; 4 + \sqrt{2}]$.

Câu 148: Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- A. $P = \frac{1}{12}$. B. $P = \frac{12}{7}$. C. $P = \frac{7}{12}$. D. $P = 12$.

Câu 149: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với số thực dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x - y)$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Câu 150: Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình: $3^{x^2 - 3x + 2} = 9$. Tính $S = x_1 + x_2$.

- A. $S = 1$. B. $S = 3$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 2$.

Câu 151: Hàm số $y = (x^2 + 1) \cdot e^{4x}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{1}{4} e^{4x} \cdot (x^2 + 1)$. B. $y' = 8x \cdot e^{4x}$. C. $y' = 2x \cdot e^{4x}$. D. $y' = 2e^{4x} \cdot (2x^2 + x + 2)$.

Câu 152: Tập nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + 3\log_2(2x) - 1 = 0$ là

- A. $\left\{\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right\}$. B. $\{-4; -2\}$. C. $\{2; 4\}$. D. $\left\{-\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}\right\}$.

Câu 153: Đặt $\log_2 20 = \alpha$. Khi đó $\log_{20} 5$ bằng

- A. $\alpha + 2$. B. $\frac{\alpha - 2}{\alpha}$. C. $\frac{\alpha - 2}{2}$. D. $\frac{\alpha + 2}{\alpha}$.

Câu 154: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1 - x) = 2$.

- A. $x = -3$. B. $x = -4$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 155: Tập xác định D của hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$ là

- A. $D = [1; 2)$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = (1; 2)$.

Câu 156: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln \left(\frac{x^2 - mx + 1}{x^2 - x + 1} - \frac{2}{3} \right)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $0 < m < \frac{4}{3}$.

B. $2 \leq m < 10$.

C. $1 \leq m < 3$.

D. $m > 1$.

Câu 157: Nghiệm của phương trình $3.8^x + 4.12^x - 18^x - 2.27^x = 0$ là

A. $x = 2; x = 4$.

B. $x = 1; x = 3$.

C. $x = 5$.

D. $x = 1$.

Câu 158: Cho số a dương khác 1 và các số dương b, c . Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định Đúng ?

① Khi $a > 1$ thì $\log_a b > 0 \Leftrightarrow b > 1$.

② Khi $0 < a < 1$ thì $\log_a b > 0 \Leftrightarrow b < 1$.

③ $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

④ $\log_a \sqrt[n]{b} = n \log_a b$.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 159: Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

A. $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).

B. $m = \frac{100 \cdot (1,01)^3}{3}$ (triệu đồng).

C. $m = \frac{100 \cdot 1,03}{3}$ (triệu đồng)

D. $m = \frac{120 \cdot (1,12)^3}{(1,12)^3 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 160: Năm 2008, tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí là $\frac{385,2}{10^6}$. Biết rằng tỉ lệ thể tích khí CO_2 trong không khí tăng 0,52% hàng năm. Hỏi 2020, tỉ lệ thể tích V khí CO_2 trong không khí là bao nhiêu?

A. $V = \frac{385,2}{10^6} \cdot e^{0,52\%}$

B. $V = \frac{385,2}{10^6} \cdot e^{12,0,52\%}$

C. $V = \frac{385,2}{10^6} \cdot e^{0,52\%} \cdot 12$

D. $V = \frac{385,2}{10^6} \cdot 0,52\%$.

Câu 161: Một người đầu tư 100 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 13%/năm. Hỏi sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được bao nhiêu tiền lãi L ? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi.

A. $L = (1 + 0,13)^5 + 100$ (triệu đồng).

B. $L = 100 \cdot (1 + 0,13)^5$ (triệu đồng).

C. $L = 100 \cdot (1 + 0,13)^5 - 100$ (triệu đồng).

D. $L = 100 \cdot (1 + 0,013)^5 - 100$ (triệu đồng).

Câu 162: Hàm số $y = e^{3x+1} \cos 2x$ có đạo hàm là

A. $y' = e^{3x+1} (2 \cos 2x - 3 \sin 2x)$.

B. $y' = e^{3x+1} (3 \cos 2x + 2 \sin 2x)$.

C. $y' = 3e^{3x+1} (\cos 2x - \sin 2x)$.

D. $y' = e^{3x+1} (3 \cos 2x - 2 \sin 2x)$.

Câu 163: Cho biết năm 2010. Việt Nam có 89 000 000 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,05%. Hỏi năm 2050 Việt Nam sẽ có bao nhiêu người, nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi. (kết quả làm tròn số).

A. 135454579 (người).

B. 135454589 (người).

C. 235454579 (người).

D. 125454579 (người).

Câu 164: Bạn Bình gửi vào ngân hàng với số tiền là 1 triệu đồng không kì hạn với lãi suất là 0,65%. Tính số tiền bạn Bình nhận được sau 2 năm.

A. 1368236,313 (đồng).

B. 2168236,313 (đồng).

C. 1168236,313 (đồng).

D. 2268236,313 (đồng).

Câu 165: Một khu rừng có trữ lượng gỗ 4.10^5 mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có bao nhiêu mét khối gỗ?

A. $4.10^5 (1 + 0,05)^5 (m^3)$.

B. $4.10^5 (1 + 0,05)^{60} (m^3)$.

C. $4.10^5 (1 + 0,5)^5 (m^3)$.

D. $4.10^5 (10 + 0,05)^5 (m^3)$.

Câu 166: Cho $\log_2 5 = a, \log_2 3 = b$. Tính $H = \log_3 675$ theo a, b .

A. $H = \frac{2a}{b+3}$.

B. $H = \frac{3a}{b} + 2$.

C. $H = \frac{2a}{b} + 3$.

D. $H = \frac{a}{b} + 3$.

Câu 167: Anh A mua nhà trị giá ba trăm triệu đồng và vay ngân hàng theo phương án trả góp. Nếu anh A muốn trả hết nợ trong vòng 5 năm và trả lãi với mức 6%/năm thì mỗi tháng anh phải trả bao nhiêu tiền (làm

tròn đến nghìn đồng).

- A. 4.935.000 đồng. B. 6.935.000 đồng. C. 3.935.000 đồng. D. 5.935.000 đồng.

Câu 168: Xét hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $y''' - 2y' + 2y = 0$. B. $y'' + 2y' + 2y = 0$. C. $y'' - 2y' + 2y = 0$. D. $y''' + 2y' + 2y = 0$.

Câu 169: Tập các số x thỏa mãn $\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{3}{5}\right)^{2-x}$.

- A. $x \in (-\infty; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; 1]$. C. $x \in [3; +\infty)$. D. $x \in [1; +\infty)$.

Câu 170: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $xy' + 1 = -e^y$. B. $xy' - 1 = -e^y$. C. $xy' - 1 = e^y$. D. $xy' + 1 = e^y$.

Câu 171: Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$. B. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$.
C. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$. D. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

Câu 172: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

- A. $D = (-2; 3)$. B. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. D. $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 173: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\log(x-1) + \log(x+1)}$ là

- A. $D = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$. B. $D = [\sqrt{2}; +\infty)$. C. $D = [-1; 1]$. D. $D = [0; \sqrt{2}]$.

Câu 174: Đặt $a = \log_2 3, b = \log_5 3$. Khi đó $\log_6 45$ bằng

- A. $\frac{a+2ab}{ab}$. B. $\frac{a+2ab}{ab-b}$. C. $\frac{a-2ab}{ab+b}$. D. $\frac{a+2ab}{ab+b}$.

Câu 175: Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng, bao gồm gốc và lãi ? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền.

- A. 14 năm. B. 11 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 176: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 81$.

- A. $m = 4$. B. $m = -4$. C. $m = 81$. D. $m = 44$.

Câu 177: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{27}$ là

- A. $S = (2; 4)$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (3; +\infty)$.

Câu 178: Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Đồ thị của hàm số $y = \log_a x, (a > 0, a \neq 1)$ có tiệm cận đứng là trục Oy .
B. Hàm số $y = \log_a x, (a > 0, a \neq 1)$ Có tập xác định là $(0; +\infty)$.
C. Hàm số $y = \log_a x, (a > 1)$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Đồ thị của hàm số $y = \log_a x, (a > 0, a \neq 1)$ luôn nằm phía trên trục hoành.

Câu 179: Biết rằng $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a > 1$ và $b > 1$. B. $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$. C. $0 < a < 1$ và $b > 1$. D. $0 < b < 1$ và $a > 1$.

Câu 180: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = \sqrt{x}$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^2$. D. $P = x^{\frac{2}{9}}$.

Câu 181: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{2}{2x+1}$. C. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{2x+1}$.

Câu 182: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x+2} < 1$ là

- A. $S = \left(-\infty; \frac{5}{8}\right)$. B. $S = (-\infty; -2) \cup \left(\frac{5}{8}; +\infty\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{8}\right)$. D. $S = (-\infty; -2) \cup \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{8}\right)$.

Câu 183: Đặt $\log_6 15 = a, b = \log_{12} 18$. Khi đó $\log_{25} 24$ bằng

- A. $\frac{5+b}{2a+2ab+4b+2}$. B. $\frac{5-a}{2b+2ab-4a+2}$. C. $\frac{5-b}{2a+2ab-4b+2}$. D. $\frac{5-b}{2a+ab-2b+1}$.

Câu 184: Tập nghiệm S của bất phương trình $(0,5)^{\frac{1}{x}} \geq 0,0625$ là

- A. $S = \left[0; \frac{1}{4}\right]$. B. $S = (-\infty; 0) \cup \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. C. $S = (-\infty; 0) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $S = \left(0; \frac{1}{4}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 185: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $16^x - 17.4^x + 16 = 0$. Giá trị của $x_1.x_2$ bằng

- A. -1. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 186: Tập nghiệm S của bất phương trình $2^{x+1} \leq 4$ là

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = [1; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 1]$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 187: Cho hai số dương a và b , $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $a^{\log_a b} = b$. B. $\log_a (a^\alpha) = \alpha$. C. $\log_a 0 = 1$. D. $\log_a 1 = 0$.

Câu 188: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5x-2x^2-2} + \ln \frac{1}{x^2-1}$ là $D = (a, b]$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a+b$ bằng

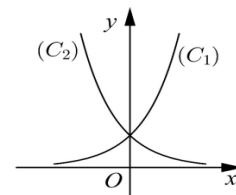
- A. 2. B. 3. C. 7. D. -4.

Câu 189: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 190: Cho hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $0 < b < 1 < a$. B. $0 < a < b < 1$.
C. $0 < a < 1 < b$. D. $0 < b < a < 1$.



Câu 191: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{15}}(x-2) + \log_{\frac{1}{15}}(10-x) \geq -1$ là

- A. $S = [2; 10]$. B. $S = [5; 7]$. C. $S = (2; 10)$. D. $S = (2; 5] \cup [7; 10)$.

Câu 192: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

- A. $m < 1$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m < 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 193: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2 \log_3 \left[(m-2)x^2 + 2(m-3)x + m \right]$ xác định với mọi x .

- A. $m \in \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$. B. $m \in \left[\frac{7}{3}; 7\right)$. C. $m \in \left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$. D. $m \in \left(-\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 194: Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}$.

- A. $M = 1$. B. $M = \frac{1}{4}$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = \frac{1}{3}$.

Câu 195: Cho phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tính $P = x_1 \cdot x_2$.

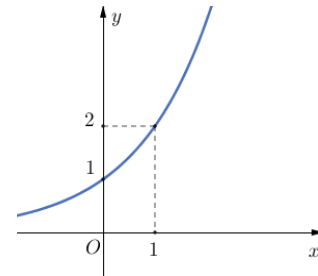
- A. $P = 2 \log_2 3$. B. $P = 6$. C. $P = \log_2 6$. D. $P = \log_2 3$.

Câu 196: Cho a, b là các số dương thỏa mãn $a \neq 1, a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $P = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$.

- A. $P = -1 + \sqrt{3}$. B. $P = -1 - \sqrt{3}$. C. $P = -5 + 3\sqrt{3}$. D. $P = -5 - 3\sqrt{3}$.

Câu 197: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào

- A. $y = 2^x$. B. $y = \log_2 (2x)$.
C. $y = (\sqrt{2})^x$. D. $y = \frac{1}{2}x + 1$.



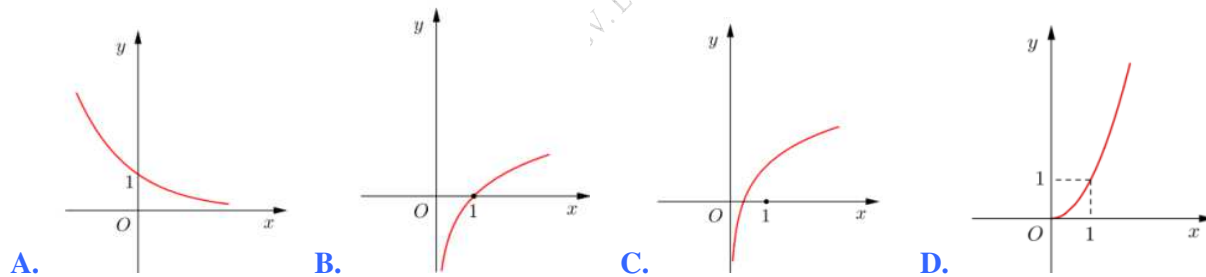
Câu 198: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 199: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log^2 x - 1009 \cdot \log x^2 + 2017 = 0$.

- A. $S = \{10\}$. B. $S = \{10; 20170\}$. C. $S = \{10; 2017^{10}\}$. D. $S = \{10; 10^{2017}\}$.

Câu 200: Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Câu 201: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-2x} < 27$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 202: Số giá trị nguyên của m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt là

- A. 17. B. 15. C. 14. D. 16.

Câu 203: Biết phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + (\sqrt{2} + 1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính

$$K = (x_1 + x_2)^3 - 2x_1x_2 + 3.$$

- A. $K = 21$. B. $K = 1$. C. $K = -1$. D. $K = 5$.

Câu 204: Tìm số nghiệm thực của phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_4 (4x^2) - 5 = 0$.

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 205: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} (x+1) < \log_{\frac{1}{2}} (2x-1)$.

- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (2; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 206: Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$. C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Câu 207: Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\left(\frac{5}{4}\right)^{2x-5y} \geq \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{6y-2x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của $\frac{x}{y}$.

A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 208: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3-m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $m \in [3; 4]$. B. $m \in (3; 4)$. C. $m \in [2; 4]$. D. $m \in (2; 4)$.

Câu 209: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $2 < m < 6$. B. $m < 6$. C. $3 < m < 6$. D. $0 < m < 6$.

Câu 210: Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$. D. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$.

Câu 211: Hàm số $y = \log x$ có đạo hàm là

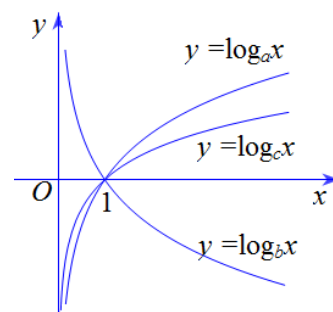
A. $y' = \frac{1}{x}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 212: Biết $a = \ln 2, b = \ln 5$. Tính $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \dots + \ln \frac{98}{99} + \ln \frac{99}{100}$ theo a và b .

A. $S = 2a + 2b$. B. $S = -a - b$. C. $S = a + b$. D. $S = -2a - 2b$.

Câu 213: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong các hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $b > c > a$. B. $a > b > c$.
C. $a < b < c$. D. $c > a > b$.



Câu 214: Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $y'' + 2y' = y^2$. B. $y'' + 2y' - 2y = 0$. C. $y'' + 2y' + 2y = 0$. D. $y'' - 3y' + 2y = 0$.

Câu 215: Hỏi phương trình $3x^2 - 6x + \ln(x+1)^3 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 216: Hàm số $y = \ln(1 + \sqrt{x+1})$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$. B. $y' = \frac{1}{1+\sqrt{x+1}}$. C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$. D. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$.

Câu 217: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x \cdot \log_2(x-1) + m = m \cdot \log_2(x-1) + x$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $1 < m < 3$. B. $m > 1$ và $m \neq 2$. C. $m > 1$ và $m \neq 3$. D. $m \leq -1$.

Câu 218: Hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$. B. $y' = \frac{1-2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$. C. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$. D. $y' = \frac{1+2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$.

Câu 219: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log^2 x - 2019 \log x + 2018 \leq 0$.

- A. $S = (10; 10^{2018})$. B. $S = [10; 10^{2018}]$. C. $S = [10; 10^{2018}]$. D. $S = [1; 2018]$.

Câu 220: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) = 2$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{\frac{7}{2}\right\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \left\{\frac{5}{2}\right\}$.

Câu 221: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b$. B. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a + \log_2 b$.
C. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$. D. $\log_2\left(\frac{2a^3}{b}\right) = 1 + \frac{1}{3}\log_2 a - \log_2 b$.

Câu 222: Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x-m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm ?

- A. 19. B. 9. C. 21. D. 20.

Câu 223: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{3a+2b+1}(9a^2 + b^2 + 1) + \log_{6ab+1}(3a + 2b + 1) = 2$. Tính $H = a + 2b$.

- A. $H = 9$. B. $H = \frac{7}{2}$. C. $H = 6$. D. $H = \frac{5}{2}$.

Câu 224: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m-2)9^x = 0$ có nghiệm dương?

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 225: Với a là số thực dương tùy ý, $H = \ln(7a) - \ln(3a)$.

- A. $H = \frac{\ln 7}{\ln 3}$. B. $H = \frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. C. $H = \ln(4a)$. D. $H = \ln \frac{7}{3}$.

Câu 226: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{2} \log_2(2+x) + \log_{\frac{1}{2}}(4 - \sqrt[4]{18-x})$ là

- A. $D = (-2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -2) \cup [18; +\infty)$. C. $D = [-2; 18]$. D. $D = (-2; 18]$.

Câu 227: Với a là số thực dương tùy ý. Tính $K = \log_3\left(\frac{3}{a}\right)$.

- A. $K = 3 - \log_3 a$. B. $K = 1 - \log_3 a$. C. $K = \frac{1}{\log_3 a}$. D. $K = 1 + \log_3 a$.

Câu 228: Cho hàm số $f(x) = (2x^2 + 3x - 2)^{\frac{3}{2}}$. Tính $f(1)$.

- A. $f(1) = \frac{2}{3}$. B. $f(1) = \sqrt[3]{9}$. C. $f(1) = 3\sqrt{3}$. D. $f(1) = 6\sqrt{6}$.

Câu 229: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $25^x - m \cdot 5^{x+1} + 7m^2 - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử ?

- A. 1. B. 7. C. 3. D. 2.

Câu 230: Cho hàm số $y = e^{4x} + 2e^{-x}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

- A. $y''' + 13y' + 12y = 0$. B. $y'' - 13y' - 12y = 0$.
C. $y''' - 13y' - 12y = 0$. D. $y''' - 13y'' - 12y' = 0$.

Câu 231: Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng theo kì hạn 3 tháng với lãi suất 1,5% một quý (mỗi quý là 3 tháng). Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi quý số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho quý tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu quý người đó nhận được số tiền nhiều hơn 130 triệu đồng bao gồm gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 16 quý. B. 18 quý. C. 19 quý. D. 17 quý.

Câu 232: Hàm số nào dưới đây có đạo hàm là $y' = 3^x \ln 3 + 7x^6$?

A. $y = 3^x \cdot x^7$.

B. $y = \log_3 x + x^7$.

C. $y = 3^x + x^7$.

D. $y = 3^x + 7^x$.

Câu 233: Cho a là số thực dương khác 1 và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $P = 9$.

B. $P = 3$.

C. $P = 1$.

D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 234: Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2 (4+x) + \log_{\frac{1}{2}} (4 - \sqrt[4]{16-x}) \leq 0$ là

A. $S = (-4; 16]$.

B. $S = (-4; 0]$.

C. $S = (-4; 2)$.

D. $S = [0; +\infty)$.

Câu 235: Hàm của hàm số $y = \log_3 x$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$.

B. $y' = \frac{1}{x \log 3}$.

C. $y' = \frac{1}{x}$.

D. $y' = x \ln 3$.

Câu 236: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

A. $m \neq 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 0$.

D. $m \geq 1$.

Câu 237: Tập xác định D của hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{1}{5}}$ là

A. $D = (-2; 2)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

C. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

D. $D = [-2; 2]$.

Câu 238: Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_2 (4^x - 2^x + m)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $m < \frac{1}{4}$.

B. $m > \frac{1}{4}$.

C. $m > 0$.

D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 239: Cho các số thực dương a, b và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_{a^2} (ab) = \frac{1}{2} \log_a b$.

B. $\log_{a^2} (ab) = \frac{1}{4} \log_a b$.

C. $\log_{a^2} (ab) = 2 + 2 \log_a b$.

D. $\log_{a^2} (ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 240: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-3x}}{\log_2 (x+1)}$ là

A. $D = (0; +\infty)$.

B. $D = (-1; 0) \cup \left(0; \frac{1}{3}\right]$.

C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \setminus \{-1\}$.

D. $D = \left(-1; \frac{1}{3}\right]$.

Câu 241: Tập nghiệm S của phương trình $3^{\sqrt{x^2+1}} + 2|x| = 3^{x+1}$ là

A. $S = \{0; 3\}$.

B. $S = \{0; 1\}$.

C. $S = \{0\}$.

D. $S = \{0; 10\}$.

Câu 242: Số lượng vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = S(0) \cdot 2^t$, trong đó $S(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

A. 12 phút.

B. 7 phút.

C. 19 phút.

D. 48 phút.

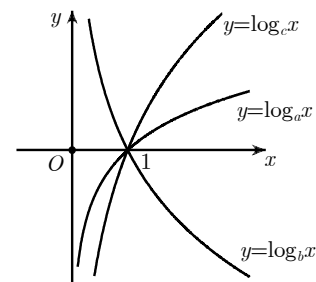
Câu 243: Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $b < a < c$.

B. $a < b < c$.

C. $c < a < b$.

D. $b < c < a$.



Câu 244: Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$ là

A. $S = (-\infty; 2)$. B. $S = (-\infty; -2)$. C. $S = (1; +\infty)$. D. $S = (-2; +\infty)$.

Câu 245: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình $4^x - 2^{x+3} + 15 = 0$. Tính $S = x_1 + x_2$.

A. $S = \log_2 \frac{3}{5}$. B. $S = 3$. C. $S = \log_3 2 + \log_5 2$. D. $S = \log_2 15$.

Câu 246: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$.

A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 247: Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 3)(x_2 + 3) = 72$.

A. $m = \pm \frac{1}{2}$. B. $m = 3$. C. $m = \frac{9}{2}$. D. $m = \frac{61}{2}$.

Câu 248: Biết $\left(\log_3(x^2 + 4x + 5)\right)' = \frac{ax + b}{(x^2 + 4x + 5)\ln c}$, $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $P = abc(a + b + c)$.

A. $P = 6^3$. B. $P = 7^3$. C. $P = 9^3$. D. $P = 5^3$.

Câu 249: Gọi S là tập hợp các nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2 - 3x - 10}} > 3^{2-x}$. Tìm số phần tử của S .

A. 9. B. 7. C. 3. D. 1.

Câu 250: Cho phương trình $2^x + m = \log_2(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-18; 18)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 18. B. 19. C. 9. D. 17.

Câu 251: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $0 < m < 3$. B. $m < -1$ hoặc $m > 0$. C. $m = 0$. D. $m > 0$.

Câu 252: Cho phương trình $7^x + m = \log_7(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 25)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 9. B. 24. C. 25. D. 26.

Câu 253: Cho a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log \sqrt[3]{a} = \frac{1}{3} \log a$. B. $\log \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{\log a}$. C. $\log \sqrt[3]{a} = \log \frac{1}{3} \cdot \log a$. D. $\log \sqrt[3]{a} = a \log \frac{1}{3}$.

Câu 254: Cường độ một trận động đất M (độ Richté) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ chấn động tối đa và A_0 là biên độ chuẩn (hằng số không đổi đối với mọi trận động đất). Vào tháng 2 năm 2010, một trận động đất ở Chile có cường độ 8,8 độ Richté. Biết rằng, trận động đất năm 2004 gây ra sóng thần tại Châu Á có biên độ rung chấn tối đa mạnh gấp 3,16 lần so với biên độ rung chấn tối đa của trận động đất ở Chile, hỏi cường độ của trận động đất ở Châu Á là bao nhiêu? (kết quả làm tròn số đến hàng phần chục).

A. 9,4 độ Richté. B. 9,3 độ Richté. C. 9,1 độ Richté. D. 9,2 độ Richté.

Câu 255: Một khu rừng ban đầu có trữ lượng gỗ là $4 \cdot 10^5$ mét khối gỗ. Gọi tốc độ sinh trưởng mỗi năm của khu rừng đó là $a\%$. Biết sau năm năm thì sản lượng gỗ là xấp xỉ $4,8666 \cdot 10^5$ mét khối. Giá trị của a xấp xỉ:

A. 4,5%. B. 4%. C. 5%. D. 3,5%.

Câu 256: Cho hàm số $y = \ln\left(\frac{1}{1+x}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $xy' + 1 = e^y$. B. $xy' + y = e^y$. C. $y' + y'' = y''$. D. $xy' + e^{y'} = e^y$.

Câu 257: Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_a^2(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right).$$

A. $P_{\min} = 19$.

B. $P_{\min} = 14$.

C. $P_{\min} = 15$.

D. $P_{\min} = 13$.

Câu 258: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = 4$.

A. $x = 11$.

B. $x = 13$.

C. $x = 21$.

D. $x = 3$.

Câu 259: Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_a b < 1 < \log_b a$.

B. $1 < \log_a b < \log_b a$.

C. $\log_b a < 1 < \log_a b$.

D. $\log_b a < \log_a b < 1$.

Câu 260: Cho bất phương trình $3 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 1 < 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây ?

A. $t^2 - t + 1 < 0$.

B. $t^2 - t < 0$.

C. $3t^2 - 5t + 1 < 0$.

D. $5t^2 - 3t + 1 < 0$.

Câu 261: Tìm giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

A. $m = 3$.

B. $m = 4$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

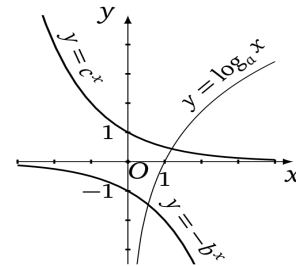
Câu 262: Xét các hàm số $y = \log_a x$, $y = -b^x$, $y = c^x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây, trong đó a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\log_{ab} c > 0$.

B. $\log_c(a+b) > 1 + \log_c 2$.

C. $\log_a \frac{b}{c} > 0$.

D. $\log_b \frac{a}{c} < 0$.



Câu 263: Cho $n > 1$ là một số nguyên. $H = \frac{1}{\log_2 n!} + \frac{1}{\log_3 n!} + \dots + \frac{1}{\log_n n!}$.

A. $H = n!$.

B. $H = 0$.

C. $H = n$.

D. $H = 1$.

Câu 264: Biết $(3x^2 - \ln 2x + 5 \cos x)' = ax + \frac{b}{x} + c \sin x$, ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $A = x_1^2 + x_2^2$, biết rằng x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$.

A. $A = \frac{91}{36}$.

B. $A = \frac{25}{36}$.

C. $A = \frac{11}{36}$.

D. $A = \frac{61}{36}$.

Câu 265: Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra ?

A. 12 năm.

B. 11 năm.

C. 13 năm.

D. 10 năm.

Câu 266: Biết $(3^x + \log_2 |x| + e^{3x})' = 3^x \ln a + \frac{1}{x \ln b} + ce^{3x}$, ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$). Tính $S = a^b + b^c + c^a$.

A. $S = 40$.

B. $S = 18$.

C. $S = 20$.

D. $S = 44$.

Câu 267: Cho a, b, c dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ như hình vẽ

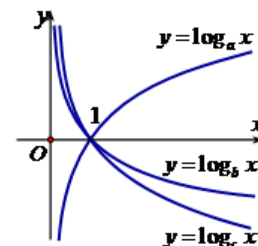
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $c > b > a$.

B. $a > b > c$.

C. $a > c > b$.

D. $b > c > a$.



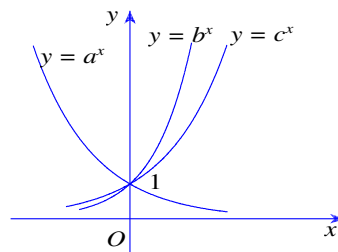
Câu 268: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong các hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $b < c < a$.

B. $c < a < b$.

C. $a < c < b$.

D. $a < b < c$.



Câu 269: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt ?

A. 2.

B. 5.

C. 1.

D. 4.

Câu 270: Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\ln(ab) = \ln a \ln b$.

B. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

Câu 271: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $P = x^{\frac{13}{24}}$.

B. $P = x^{\frac{1}{2}}$.

C. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

Câu 272: Giải phương trình $5^{2x+1} = 125$.

A. $x = 3$.

B. $x = 1$.

C. $x = \frac{5}{2}$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 273: Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ là

A. $D = (-1; 3)$.

B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

D. $D = [-1; 3]$.

Câu 274: Giải bất phương trình $\log_5(4^x + 144) - 4 \log_5 2 < 1 + \log_5(2^{x-2} + 1)$.

A. $4 < x < 16$.

B. $3 < x < 9$.

C. $1 < x < 4$.

D. $2 < x < 4$.

Câu 275: Cho $a > 0$, $b > 0$ thỏa mãn $\log_{10a+3b+1}(25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1}(10a + 3b + 1) = 2$. Tính $S = a + 2b$.

A. $S = \frac{11}{2}$.

B. $S = 6$.

C. $S = 22$.

D. $S = \frac{5}{2}$.

Câu 276: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$.

A. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.

B. $S = \{4\}$.

C. $S = \{3\}$.

D. $S = \{-3; 3\}$.

Câu 277: Cho a và b là các số thực dương bất kì. Chọn khẳng định sai.

A. $\ln ab = \ln a + \ln b$.

B. $\log(10ab)^2 = 2 + \log a + \log b$.

C. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.

D. $\ln a^2 + \ln \sqrt[3]{b} = 2 \ln a + \frac{1}{3} \ln b$.

Câu 278: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{e^x - e^{10}}}$ là

A. $D = (0; +\infty)$.

B. $D = [\ln 10; +\infty)$.

C. $D = (10; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 279: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$.

A. $S = \{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$.

B. $S = \{-4; 4\}$.

C. $S = \{4\}$.

D. $S = \{-4\}$.

Câu 280: Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(2+x) + \log_{\frac{1}{2}}(4 - \sqrt[4]{18-x}) \leq 0$ là

A. $S = (-2; 18]$.

B. $S = (-2; 4)$.

C. $S = [-2; 3]$.

D. $S = (-2; 2]$.

Câu 281: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $4 \log_2^2 \sqrt{x} - 2 \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

A. 2.

B. Vô số.

C. 0.

D. 1.

Câu 282: Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$.

- A. $P = 1$. B. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$. C. $P = 7 + 4\sqrt{3}$. D. $P = 7 - 4\sqrt{3}$.

Câu 283: Với a là số thực dương tùy ý. Tính $P = \ln(5a) - \ln(3a)$.

- A. $P = \ln(2a)$. B. $P = \frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. C. $P = \frac{\ln 5}{\ln 3}$. D. $P = \ln \frac{5}{3}$.

Câu 284: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{2a+2b+1}(4a^2 + b^2 + 1) + \log_{4ab+1}(2a + 2b + 1) = 2$. Tính $S = a + 2b$.

- A. $S = \frac{15}{4}$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 285: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x+1} + 5m^2 - 45 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 13. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 286: Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 13 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

Câu 287: Cho phương trình $3^{2x+5} = 3^{x+2} + 2$. Khi đặt $t = 3^{x+1}$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

- A. $27t^2 - 3t - 2 = 0$. B. $81t^2 - 3t - 2 = 0$. C. $27t^2 + 3t - 2 = 0$. D. $3t^2 - t - 2 = 0$.

Câu 288: Tính đạo hàm của hàm số $y = x \cdot 2^x$.

- A. $y' = 2^x \ln 2$. B. $y' = 2^x(1 + x)$. C. $y' = 2^x(1 + x \ln 2)$. D. $y' = 2^x + x^2 \cdot 2^{x-1}$.

Câu 289: Giải bất phương trình $2\log_3(4x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) \leq 2$.

- A. $\frac{1}{4} < x \leq 3$. B. $\frac{3}{4} < x \leq 3$. C. $-\frac{3}{8} \leq x \leq 3$. D. $\frac{3}{4} \leq x \leq 3$.

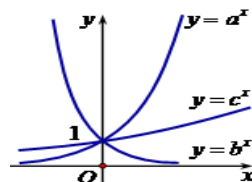
Câu 290: Tập xác định D của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

- A. $D = [2; 3]$. B. $D = (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$. C. $D = (2; 3)$. D. $D = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 291: Hình vẽ dưới đây vẽ đồ thị của 3 hàm số mũ.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $b > a > c$. B. $a > b > c$.
C. $b > c > 1 > a$. D. $a > c > 1 > b$.



Câu 292: Cho $a \geq b > 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = \log_a\left(\frac{a^2}{b}\right) + \log_b\left(\frac{b^3}{a}\right)$.

- A. 0. B. -2. C. 2. D. 3.

Câu 293: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\log_a 2 = b, \log_a 3 = c$. Tính $H = (b + c) \log_6 a$.

- A. $H = 7$. B. $H = 5$. C. $H = 1$. D. $H = 6$.

Câu 294: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$.

- A. $m < -2$. B. $m \leq -2$ hoặc $m = 1$. C. $m < -2$ hoặc $m = 1$. D. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Câu 295: Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

A. $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).

B. $m = \frac{100 \cdot (1,01)^3}{3}$ (triệu đồng).

C. $m = \frac{100 \cdot 1,03}{3}$ (triệu đồng)

D. $m = \frac{120 \cdot (1,12)^3}{(1,12)^3 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 296: Với a là số thực dương tùy ý, Tính $H = \log_3(3a)$.

A. $H = 3 + \log_3 a$.

B. $H = 3 \log_3 a$.

C. $H = 1 - \log_3 a$.

D. $H = 1 + \log_3 a$.

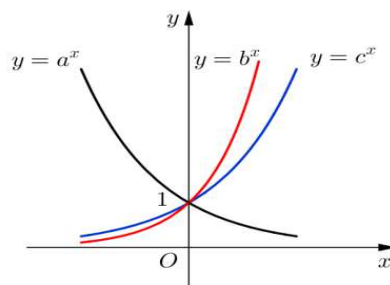
Câu 297: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a < b < c$.

B. $a < c < b$.

C. $b < c < a$.

D. $c < a < b$.



Câu 298: Cho hàm số $y = (e^x + 1)^3$. Giải phương trình $y' = 144$.

A. $x = \ln(4\sqrt{3} - 1)$.

B. $x = \ln 2$.

C. $x = \ln 47$.

D. $x = \ln 3$.

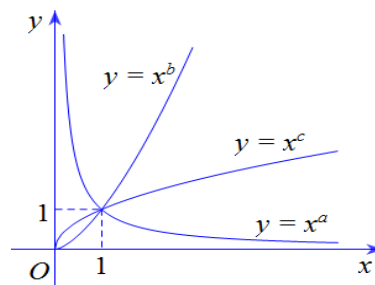
Câu 299: Cho ba số thực a, b, c khác 0. Đồ thị các hàm số $y = x^a, y = x^b, y = x^c$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $a < b < c$.

B. $c < a < b$.

C. $b > a > c$.

D. $a < c < b$.



Câu 300: Xét bất phương trình $5^{2x} - 3 \cdot 5^{x+2} + 32 < 0$. Nếu đặt $t = 5^x$ thì bất phương trình trở thành bất phương trình nào sau đây?

A. $t^2 - 75t + 32 < 0$.

B. $t^2 - 6t + 32 < 0$.

C. $t^2 - 16t + 32 < 0$.

D. $t^2 - 3t + 32 < 0$.

Câu 301: Cho phương trình $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình có nghiệm thuộc đoạn $[1; \log_5 9]$?

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 302: Một người gửi tiền vào ngân hàng với lãi suất 7,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ?

A. 10 năm.

B. 11 năm.

C. 12 năm.

D. 9 năm.

Câu 303: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$.

Câu 304: Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $4^{\log_2 \frac{1}{7}} = \frac{1}{7}$.

B. $\left(\frac{1}{25}\right)^{\log_3 \frac{1}{3}} = \frac{1}{9}$.

C. $3^{\log_{\frac{1}{27}} 2} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

D. $3^{5 \log_3 2} = 64$.

Câu 305: Giải phương trình $2^{2x+1} = 32$.

A. $x = \frac{5}{2}$.

B. $x = 3$.

C. $x = \frac{3}{2}$.

D. $x = 2$.

Câu 306: Cho hàm số $y = \sin(\ln x) + \cos(\ln x)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $y + y' + y'' = 0$.

B. $y' + xy'' + x^2 y''' = 0$.

C. $xy + y' + x^2 y'' = 0$.

D. $y + xy' + x^2 y'' = 0$.

Câu 307: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử ?

A. 5.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 308: Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$.

B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$.

C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$.

D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$.

Câu 309: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

A. $m = 1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 2$.

D. $m = 4$.

Câu 310: Cho phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + m + 2 = 0$, m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho phương trình trên có hai nghiệm dương phân biệt. Biết S là một khoảng có dạng $(a; b)$, tính $b - a$.

A. $b - a = 3$.

B. $b - a = 1$.

C. $b - a = 4$.

D. $b - a = 2$.

Câu 311: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 312: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó ?

A. $y = \log_3 x$.

B. $y = x^{\sqrt{5}}$.

C. $y = \log_{0,5} x$.

D. $y = 5^x$.

Câu 313: Với số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} + \beta \right)$.

B. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta$.

C. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} - \beta \right)$.

D. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta$.

Câu 314: Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$.

B. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$.

D. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$.

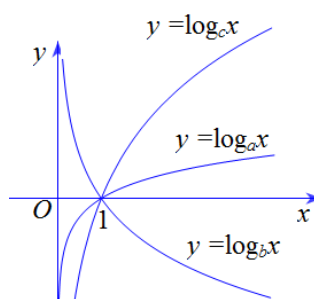
Câu 315: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong các hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

A. $b < c < a$.

B. $c > a > b$.

C. $a < b < c$.

D. $c > b > a$.



Câu 316: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{2} \log_2(4+x) + \log_{\frac{1}{2}}(4 - \sqrt[4]{16-x})$ là

A. $D = (-\infty; -4) \cup [16; +\infty)$.

B. $D = (-4; +\infty)$.

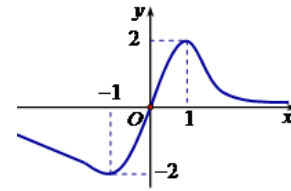
C. $D = [-4; 16]$.

D. $D = (-4; 16]$.

Câu 317: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới. Biết rằng trục hoành là tiệm cận ngang của đồ thị. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = 4^{m+2\log_4 \sqrt{2}}$ có hai nghiệm phân biệt dương.

- A. $0 < m < 1$.
C. $m > 1$.

- B. $m < 0$.
D. $0 < m < 2$.



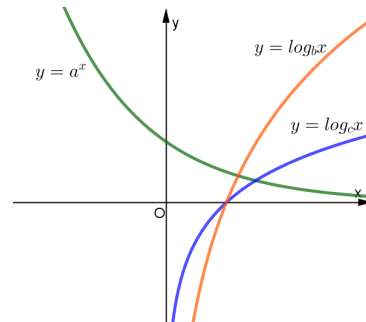
Câu 318: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \log_3(-x^2 + mx + 2m + 1)$ xác định với mọi $x \in (1; 2)$

- A. $m > \frac{3}{4}$.
B. $m \geq -\frac{1}{3}$.
C. $m \geq \frac{3}{4}$.
D. $m < -\frac{1}{3}$.

Câu 319: Cho các hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $c > b > a$.
C. $a > b > c$.
B. $b > a > c$.
D. $b > c > a$.



Câu 320: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $(-\infty; -1)$.
B. $(-1; 1)$.
C. $[-1; 1]$.
D. $(-\infty; -1]$.

Câu 321: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 6$.
B. $m = -3$.
C. $m = 1$.
D. $m = 3$.

Câu 322: Với a, b là hai số thực dương tùy ý, $\log(ab^2)$ bằng

- A. $\log a + 2 \log b$.
B. $2 \log a + \log b$.
C. $2 \log a + 2 \log b$.
D. $\log a + \frac{1}{2} \log b$.

Câu 323: Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_5^2 x - m \log_5 x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 625$.

- A. $m = -1$.
B. Không có giá trị nào của m .
C. $m = 3$.
D. $m = 4$.

Câu 324: Cho hai đường cong $(C_1): y = 3^x(3^x - m + 2) + m^2 - 3m$ và $(C_2): y = 3^x + 1$. Tìm giá trị của tham số m để (C_1) và (C_2) tiếp xúc với nhau.

- A. $m = \frac{5+2\sqrt{10}}{3}$.
B. $m = \frac{5+3\sqrt{2}}{3}$.
C. $m = \frac{5-3\sqrt{2}}{3}$.
D. $m = \frac{5-2\sqrt{10}}{3}$.

Câu 325: Đặt $a = \log_2 3, b = \log_5 3$. Khi đó $\log_6 45$ bằng

- A. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$.
B. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab}$.
C. $\frac{a + 2ab}{ab + b}$.
D. $\frac{a + 2ab}{ab}$.

Câu 326: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = 3$.

- A. $S = \{-3\}$.
B. $S = \{3\}$.
C. $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$.
D. $S = \{-3; 3\}$.

Câu 327: Đặt $\log_3 2 = a$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

A. $\frac{3}{4a}$.

B. $\frac{4}{3a}$.

C. $\frac{3a}{a}$.

D. $\frac{4a}{3}$.

Câu 328: Xét a, b là các số thực thỏa mãn $ab > 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$.

B. $\sqrt[8]{(ab)^8} = ab$.

C. $\sqrt[3]{\sqrt{ab}} = \sqrt[6]{ab}$.

D. $\sqrt[5]{ab} = (ab)^{\frac{1}{5}}$.

Câu 329: Cho phương trình $3^x + m = \log_3(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-15; 15)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 16.

B. 15.

C. 9.

D. 14.

Câu 330: Sự tăng dân số được tính theo công thức $P_n = P_0 e^{nr}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2016, dân số Việt Nam đạt khoảng 92695100 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,07% (theo tổng cục thống kê). Nếu tỉ lệ tăng dân số không thay đổi thì đến năm nào dân số nước ta đạt khoảng 103163500 người?

A. 2026.

B. 2018.

C. 2024.

D. 2036.

Câu 331: Cho các số thực a, b thỏa mãn $\log_{0,2} a > \log_{0,2} b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b > a > 1$.

B. $b > a > 0$.

C. $a > b > 1$.

D. $a > b > 0$.

Câu 332: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(m-5)^{9^x} + (2m-2)^{6^x} + (1-m)^{4^x} = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 333: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \ln(x^2 - x + 1)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

A. $y = x - 1$.

B. $y = x + 1$.

C. $y = x + 1 - \ln 3$.

D. $y = x - 1 + \ln 3$.

Câu 334: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(7 - 3^x) = 2 - x$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 7.

D. 3.

Câu 335: Giải phương trình $7^x = 5$.

A. $x = \frac{7}{5}$.

B. $x = \log_5 7$.

C. $x = \log_7 5$.

D. $x = \frac{5}{7}$.

Câu 336: Theo thống kê của tổng cục dân số Việt Nam vào đầu năm 2003 dân số nước ta là 80902400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Biết rằng tỉ lệ tăng dân số là không thay đổi. Nếu tính từ năm 2003 thì thời điểm gần nhất để dân số nước ta vượt 100 triệu là

A. năm 2018.

B. năm 2017.

C. năm 2020.

D. năm 2019.

Câu 337: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

A. $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$.

B. $D = (1; 3)$.

C. $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

D. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 338: Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm

A. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x) \ln 2}$.

B. $f'(x) = \frac{(2x-2) \ln 2}{x^2 - 2x}$.

C. $f'(x) = \frac{2x-2}{(x^2 - 2x) \ln 2}$.

D. $f'(x) = \frac{12}{x^2 - 2x}$.

Câu 339: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$, với $x \geq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\max_{[0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$.

B. $\max_{[0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$.

C. $\max_{[0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$.

D. $\max_{[0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$.

Câu 340: Đặt $a = \log_{12} 27$. Khi đó $\log_6 16$ bằng

A. $\frac{12-4a}{3+a}$.

B. $12+3a$.

C. $\frac{a-15}{2a-1}$.

D. $\frac{12+4a}{3-a}$.

Câu 341: Cho a là số thực dương bất kỳ khác 1. Tính $S = \log_a(a^3 \sqrt[4]{a})$.

A. $S = \frac{13}{4}$.

B. $S = 7$.

C. $S = 12$.

D. $S = \frac{3}{4}$.

Câu 342: Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^{\log_a b} = b$. B. $\log_a a^b = a^b$. C. $\log_a(ab) = \log_a b$. D. $\log a = -\log_a 10$.

Câu 343: Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất $7,2\%$ / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 12 năm. D. 9 năm.

Câu 344: Tập nghiệm S của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$ là

- A. $S = (1; 6)$. B. $S = (-5; -2)$. C. $S = (-4; 1)$. D. $S = (-4; 0)$.

Câu 345: Tìm m để phương trình $4^x - 2m.2^x - 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m > 0$. B. $1 < m < \frac{3}{2}$. C. $m < -3$ hoặc $m > 1$. D. $m > 1$.

Câu 346: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $4^x - m.2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$ là

- A. $\left\{\frac{3}{2}\right\}$. B. $\{4\}$. C. $\left\{3; \frac{3}{2}\right\}$. D. $\left\{\frac{9}{2}; 4\right\}$.

Câu 347: Biết phương trình $\log_2^2 x - m \log_2 x + 2m - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1.x_2 = 16$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \leq -1$. B. $-2 < m \leq 3$. C. $m \geq 4$. D. $0 \leq m < 3$.

Câu 348: Tập tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $4^x - m.2^{x+1} + 3 - 2m \leq 0$ có nghiệm thực.

- A. $(-\infty; 5]$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; 3]$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 349: Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 3$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $x = 4$.

Câu 350: Bất phương trình $\log(2x^2 - 11x + 15) \leq 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. Vô số.

Câu 351: Biết $(x^3 + \ln(2x+1) + e^{-x})' = ax^2 + \frac{b}{2x+1} + ce^{-x}$, $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $S = (ab)^c + 1$.

- A. $S = 6$. B. $S = \frac{1}{6}$. C. $S = \frac{5}{6}$. D. $S = \frac{7}{6}$.

Câu 352: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$. Tính $S = a + 2b$.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{27}{4}$. C. $S = \frac{20}{3}$. D. $S = 6$.

Câu 353: Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 a = \log_a 2$. B. $\log_2 a = -\log_a 2$. C. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$. D. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$.

Câu 354: Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có nghiệm trên đoạn $[1; 3^{\sqrt{3}}]$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $[0; 2]$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 355: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$ là

- A. $S = (3; 7]$. B. $S = [3; 7]$. C. $S = (-\infty; 7]$. D. $S = [7; +\infty)$.

Câu 356: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $S = (1; 9)$. B. $S = (1; 10)$. C. $S = (-\infty; 10)$. D. $S = (-\infty; 9)$.

Câu 357: Biết $S = [a; b]$ là tập nghiệm của bất phương trình $3.9^x - 10.3^x + 3 \leq 0$. Tìm $T = b - a$.

A. $T = \frac{8}{3}$.

B. $T = \frac{10}{3}$.

C. $T = 2$.

D. $T = 1$.

Câu 358: Tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x \cdot \log_3(81x) + \log_{\sqrt{3}} x^2 = 0$ bằng

A. 16.

B. 18.

C. -21.

D. 20.

Câu 359: Biết nghiệm của phương trình $2^x \cdot 5^x = 0,2 \cdot (10^{x-1})^5$ có dạng $x = a - b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$ và tối giản. Tính $P = abc$.

A. $P = -\frac{3}{4}$.

B. $P = \frac{3}{2}$.

C. $P = -\frac{1}{4}$.

D. $P = 2$.

Câu 360: Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} < \frac{1}{27}$ là

A. $S = (-1; +\infty)$.

B. $S = (5; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; -1)$.

D. $S = (-\infty; 5)$.

Câu 361: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

A. $\{-1; 0\}$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $\{1\}$.

D. $\{0\}$.

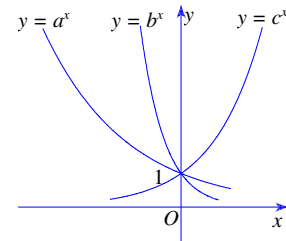
Câu 362: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong các hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a < b < c$.

B. $a > b > c$.

C. $b > c > a$.

D. $c > a > b$.



Câu 363: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b$.

B. $x = a^5 b^3$.

C. $x = a^5 + b^3$.

D. $x = 5a + 3b$.

Câu 364: Biết $(3x^2 e^x + 3 \cos 4x)' = (ax^2 + bx)e^x + c \sin 4x$, $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $P = ab + bc + ca$.

A. $P = 100$.

B. $P = -90$.

C. $P = -120$.

D. $P = 48$.

Câu 365: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $9^x - m \cdot 3^{x+1} + 3m^2 - 75 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

A. 8.

B. 4.

C. 19.

D. 5.

Câu 366: Cho hàm số $y = \log_2 x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $xy' = \log_2 e$.

B. $xy' = 1$.

C. $xy' = \ln 2$.

D. $xy' = 0$.

Câu 367: Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

A. $[0; +\infty)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 368: Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2 - 5| = 0$ là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 0.

Câu 369: Với mọi số thực dương a và m, n là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

C. $(a^m)^n = a^{m^n}$.

D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

Câu 370: Đặt $\log_2 3 = a$, khi đó $\log_{72} 108$ bằng

A. $\frac{2+3a}{2+2a}$.

B. $\frac{2+a}{3+a}$.

C. $\frac{2+3a}{3+2a}$.

D. $\frac{3+2a}{2+3a}$.

ĐÁP ÁN CHUYÊN ĐỀ 2

LŨY THỪA – MŨ – LÔGARIT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A																				
B																				
C																				
D																				

	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	11 8	11 9	12 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8	12 9	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 8	13 9	14 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	14 1	14 2	14 3	14 4	14 5	14 6	14 7	14 8	14 9	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9	16 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	16 1	16 2	16 3	16 4	16 5	16 6	16 7	16 8	16 9	17 0	17 1	17 2	17 3	17 4	17 5	17 6	17 7	17 8	17 9	18 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194
A														
B														
C														
D														

	19 5	19 6	19 7	19 8	19 9	20 0	20 1	20 2	20 3	20 4	20 5	20 6	20 7	20 8	20 9	21 0	21 1	21 2	21 3	21 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	21 5	21 6	21 7	21 8	21 9	22 0	22 1	22 2	22 3	22 4	22 5	22 6	22 7	22 8	22 9	23 0	23 1	23 2	23 3	23 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	23 5	23 6	23 7	23 8	23 9	24 0	24 1	24 2	24 3	24 4	24 5	24 6	24 7	24 8	24 9	25 0	25 1	25 2	25 3	25 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	25 5	25 6	25 7	25 8	25 9	26 0	26 1	26 2	26 3	26 4	26 5	26 6	26 7	26 8	26 9	27 0	27 1	27 2	27 3	27 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	27 5	27 6	27 7	27 8	27 9	28 0	28 1	28 2	28 3	28 4	28 5	28 6	28 7	28 8	28 9	29 0	29 1	29 2	29 3	29 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	29 5	29 6	29 7	29 8	29 9	30 0	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	31 0	31 1	31 2	31 3	31 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	31 5	31 6	31 7	31 8	31 9	32 0	32 1	32 2	32 3	32 4	32 5	32 6	32 7	32 8	32 9	33 0	33 1	33 2	33 3	33 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	33 5	33 6	33 7	33 8	33 9	34 0	34 1	34 2	34 3	34 4	34 5	34 6	34 7	34 8	34 9	35 0	35 1	35 2	35 3	35 4
A																				
B																				
C																				
D																				

	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
A																
B																
C																
D																

CHUYÊN ĐỀ 3

NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

---o0o---

§1. NGUYÊN HÀM

1. Định nghĩa: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.

Như vậy: $\int f(x)dx = F(x) + C \Leftrightarrow F'(x) = f(x)$

2. Tính chất

$$\bullet \int f'(x)dx = f(x) + C \quad \bullet \int kf(x)dx = k \int f(x)dx \quad \bullet \int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$$

3. Bảng nguyên hàm

Nguyên hàm của các hàm số sơ cấp thường gặp	Nguyên hàm của những hàm số hợp đơn giản	Nguyên hàm của những hàm số hợp (với $t = t(x)$)
1. $\int 0dx = C$		$\int 0dt = C$
2. $\int dx = x + C$	$\int kdx = kx + C$	$\int dt = t + C$
3. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$	$\int (ax+b)^\alpha dx = \frac{1}{a} \frac{(ax+b)^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$	$\int t^\alpha dt = \frac{t^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$
4. $\int \frac{1}{x^\alpha} dx = -\frac{1}{(\alpha-1)x^{\alpha-1}} + C$	$\int \frac{1}{(ax+b)^\alpha} dx = -\frac{1}{a(\alpha-1)(ax+b)^{\alpha-1}} + C$	$\int \frac{1}{t^\alpha} dt = -\frac{1}{(\alpha-1)t^{\alpha-1}} + C$
5. $\int \sqrt{x}dx = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C$	$\int \sqrt{ax+b}dx = \frac{2}{3a}\sqrt{(ax+b)^3} + C$	$\int \sqrt{t}dt = \frac{2}{3}t^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{3}\sqrt{t^3} + C$
6. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$	$\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \cdot \ln ax+b + C$	$\int \frac{1}{t} dt = \ln t + C$
7. $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$	$\int \frac{1}{(ax+b)^2} dx = -\frac{1}{a(ax+b)} + C$	$\int \frac{1}{t^2} dt = -\frac{1}{t} + C$
8. $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{x} + C, x > 0$	$\int \frac{1}{\sqrt{ax+b}} dx = \frac{2\sqrt{ax+b}}{a} + C, ax+b > 0, a \neq 0$	$\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt = 2\sqrt{t} + C, t > 0$
9. $\int e^x dx = e^x + C$	$\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} \cdot e^{ax+b} + C$	$\int e^t dt = e^t + C$
10. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (a \neq 1, a > 0)$	$\int a^{ax+b} dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{a^{ax+b}}{\ln a} + C (a \neq 1, a > 0)$	$\int a^t dt = \frac{a^t}{\ln a} + C (a \neq 1, a > 0)$
11. $\int \cos x dx = \sin x + C$	$\int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \cdot \sin(ax+b) + C$	$\int \cos t dt = \sin t + C$
12. $\int \sin x dx = -\cos x + C$	$\int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cdot \cos(ax+b) + C$	$\int \sin t dt = -\cos t + C$
13. $\int \tan x dx = -\ln \cos x + C$	$\int \tan(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \ln \cos x + C$	$\int \tan t dt = -\ln \cos t + C$
14. $\int \cot x dx = \ln \sin x + C$	$\int \cot(ax+b) dx = \frac{1}{a} \ln \sin x + C$	$\int \cot t dt = \ln \sin t + C$
15. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$	$\int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \cdot \tan(ax+b) + C$	$\int \frac{1}{\cos^2 t} dt = \tan t + C$
16. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$	$\int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cdot \cot(ax+b) + C$	$\int \frac{1}{\sin^2 t} dt = -\cot t + C$

17. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C$	$\int \tan^2(ax+b)dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) - x + C$	$\int \tan^2 t dt = \tan t - t + C$
18. $\int \cot^2 x dx = -\cot x - x + C$	$\int \cot^2(ax+b)dx = -\frac{1}{a} \cot(ax+b) - x + C$	$\int \cot^2 t dt = -\cot t - t + C$
19. $\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C$	$\int \frac{1}{(ax+b)(cx-d)} dx = \frac{1}{ad-bc} \ln \left \frac{ax+b}{cx-d} \right + C$	
20. $\int \ln x dx = x \ln x - x + C$	$\int \ln(ax+b) dx = \frac{(ax+b) \ln(ax+b) - ax}{a} + C$	
21. $\int \log_a x dx = \frac{x \ln x - x}{\ln a} + C$	$\int \log_a(mx+n) dx = \frac{(mx+n) \ln(mx+n) - mx}{m \ln a} + C$	

4. Phương pháp tính nguyên hàm

a. Phương pháp biến đổi

❖ Nếu $\int f(u)du = F(u) + C$ và $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm liên tục thì $\int f(u(x))u'(x)dx = F(u(x)) + C$.

Lưu ý: Đặt $t = u(x) \Rightarrow dt = u'(x)dx$. Khi đó: $\int f(t)dt = F(t) + C$, sau đó thay ngược lại $t = u(x)$ ta được kết quả cần tìm.

❖ Với $u = ax + b (a \neq 0)$, ta có $\int f(ax+b)dx = \frac{1}{a} F(ax+b) + C$

b. Phương pháp tính nguyên hàm từng phần

❖ Nếu hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K thì

$$\int u(x)v'(x)dx = u(x).v(x) - \int u'(x)v(x)dx \quad \text{hay} \quad \int u dv = uv - \int v du$$

❖ Đặt $u = f(x) \Rightarrow du = f'(x)dx$ và $dv = g(x)dx \Rightarrow v = \int g(x)dx = G(x)$ (chọn $C = 0$)

Lưu ý: Với $P(x)$ là đa thức

N.Hàm Đặt	$\int P(x)e^x dx$	$\int P(x) \cos x dx$ hay $\int P(x) \sin x dx$	$\int P(x) \ln x dx$
u	$P(x)$	$P(x)$	$\ln x$
dv	$e^x dx$	$\cos x dx$ hay $\sin x dx$	$P(x) dx$

Yêu cầu tìm nguyên hàm của một hàm số được hiểu là tìm nguyên hàm trên từng khoảng xác định của nó.

Lưu ý: Cách đặt u : “Nhất logarit (ln) – Nhì đa – Tam lượng – Tứ mũ” và phần còn lại là dv .

§2. TÍCH PHÂN

I. Khái niệm về tích phân

Định nghĩa: $\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$

Chú ý:

1. Khi $a = b$ ta định nghĩa $\int_a^b f(x)dx = \int_a^a f(x)dx = 0$ 2. Khi $a > b$, ta định nghĩa

$$\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$$

3. Tích phân không phụ thuộc vào chữ dùng làm biến số trong dấu tích phân, tức là

$$\int_a^b f(x)dx \quad \text{hay} \quad \int_a^b f(t)dt, \dots, \text{đều tính bằng } F(b) - F(a) \quad \text{hay} \quad \int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$$

II Tính chất của tích phân

Tích chất 1. $k \int_a^b f(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ (k là hằng số)

Tích chất 2. $\int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$

Tính chất 3. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, \quad a < c < b$

III. Phương pháp tính tích phân

1. Phương pháp đổi biến số

DẠNG 1. Đặt t theo x . Cụ thể: Tính $I = \int_a^b f(x) dx$

Đặt: $t = f(x) \Rightarrow dt = f'(x) dx$. Đổi cận: $\frac{x}{t} \Big|_a^b \rightarrow \frac{a}{f(a)} \rightarrow \frac{b}{f(b)}$. Khi đó tính: $I = \int_{f(a)}^{f(b)} g(t) dt$

DẠNG 2. Đặt x theo t : Có các dạng cơ bản sau:

- a) $\int_a^b \sqrt{1-x^2} dx$. Đặt: $x = \sin t, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$. $\int_a^b \sqrt{k^2-x^2} dx$. Đặt: $x = k \sin t, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
- b) $\int_a^b \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$. Đặt $x = \sin t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. $\int_a^b \frac{1}{\sqrt{k^2-x^2}} dx$. Đặt $x = k \sin t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- c) $\int_a^b \frac{1}{x^2+1} dx$. Đặt $x = \tan t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. $\int_a^b \frac{1}{x^2+k^2} dx$. Đặt $x = k \tan t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
- $\int_a^b \frac{1}{(\alpha x + \beta)^2 + k^2} dx$. Đặt $\alpha x + \beta = k \tan t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

2. Phương pháp tính tích phân từng phần

Nếu $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ thì

$$\int_a^b u(x)v'(x) dx = u(x)v(x) \Big|_a^b - \int_a^b u'(x)v(x) dx \quad \text{hay} \quad \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

Tính $I = \int_a^b f(x)g(x) dx$. Đặt: $\begin{cases} u = f(x) \\ dv = g(x) \end{cases} \Rightarrow du = f'(x) dx$

$$\begin{cases} dv = g(x) dx \\ v = \int g(x) dx \end{cases}$$

§3. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN TRONG HÌNH HỌC

1. Diện tích hình phẳng

♦ Nếu hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x)$, liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ thì diện tích S của nó được tính theo công thức: $S = \int_a^b |f(x)| dx$

Chú ý: Nếu trên $[a; b]$ hàm số $f(x)$ giữ nguyên một dấu thì: $S = \int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$

♦ Nếu hình phẳng được giới hạn bởi hai đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ thì diện tích S của nó được tính theo công thức: $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

Chú ý: Nếu trên đoạn $[\alpha; \beta]$ biểu thức $f(x) - g(x)$ không đổi dấu thì:

$$\int_{\alpha}^{\beta} |f(x) - g(x)| dx = \left| \int_{\alpha}^{\beta} [f(x) - g(x)] dx \right|$$

2. Thể tích vật thể

Giới hạn vật thể V bởi hai mặt phẳng song song, vuông góc với trục hoành, cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x = a, x = b$ và $S(x)$ là diện tích thiết diện của V vuông góc với Ox tại $x \in [a; b]$. Thể tích của V

được cho bởi công thức: $V = \int_a^b S(x)dx$. ($S(x)$ là hàm số không âm, liên tục trên đoạn $[a; b]$)

3. Thể tích khối tròn xoay

Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x)$, liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được cho bởi công thức $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$, biết rằng $F(e) = 2e$.

- A. $F(x) = \ln x + 2e$. B. $F(x) = \ln|x + 2e - 1|$. C. $F(x) = \ln x + 2e - 1$. D. $F(x) = 1 + 2e - \ln x$.

Câu 2: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1-x)\cos x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$. Tìm hằng số C .

- A. $C = 1 - \frac{\pi}{2}$. B. $C = 0$. C. $C = \frac{\pi}{2}$. D. $C = \pi$.

Câu 3: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $\int f(x^2)dx = F(x^2) + C$. B. $\int f(t)dt = F(t) + C$. C. $\int f(x)dx = F(x) + C$. D. $\int 2xf(x^2)dx = F(x^2) + C$.

Câu 4: Cho $\int_1^2 x \ln(3x - x^2)dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $b(a+c) = 6$. B. $abc = 36$. C. $ab - c = -10$. D. $c(a-b) = 12$.

Câu 5: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

- A. $I = 1$. B. $I = e$. C. $I = \frac{1}{e}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 6: Biết $\int_3^4 \frac{1}{x^2 + x}dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 0$. B. $S = -2$. C. $S = 6$. D. $S = 2$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1; 2]$, $f(-1) = -2$ và $f(2) = 1$. Tính

$$I = \int_{-1}^2 (x^2 - 3x - f'(x))dx.$$

- A. $I = -\frac{3}{2}$. B. $I = -\frac{9}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = -1$.

Câu 8: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(2x+1)$.

- A. $\int f(x)dx = 2 \sin(2x+1) + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin(2x+1) + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin(2x+1) + C$. D. $\int f(x)dx = -2 \sin(2x+1) + C$.

Câu 9: Tính $I = \int_1^e \frac{(1+2x)\ln x + 3}{1+x\ln x}dx$

- A. $I = 2 + \ln(1+e)$. B. $I = 2(e-1) + \ln(1+e)$. C. $I = 2(e-1)\ln(e+1)$. D. $I = e - 1 + \ln(1+e)$.

Câu 10: Cho $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ (với a là số thực và b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Giá trị của $2a + 3b + 4c$ bằng

- A. 9. B. 10. C. 7. D. 8.

Câu 11: Cho $\frac{2}{3} \int_2^3 \frac{x^2+2}{x^2-1} dx = a + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $abc = -\frac{8}{3}$. B. $a + 2b + 3c = \frac{11}{3}$. C. $ab + c = -\frac{5}{3}$. D. $a(b+c) = \frac{5}{3}$.

Câu 12: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$.
C. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$. D. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.

Câu 13: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$.

- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{\pi}{2}$. D. $I = 1 - \frac{\pi}{2}$.

Câu 14: Viết công thức tính thể tích V của một khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[2; 4]$, $f(2) = 2$ và $f(4) = 4$. Tính $I = \int_2^4 f'(x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 8$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 16: Biết $\int_2^4 \frac{dx}{x^2+x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -2$. B. $S = 6$. C. $S = 2$. D. $S = 0$.

Câu 17: Biết $\int_0^1 \frac{1}{x^2-5x+6} dx = a \ln 2 + b \ln 3$. Tính $M = a^2 - b^2$.

- A. $M = 6$. B. $M = 3$. C. $M = -2$. D. $M = 1$.

Câu 18: Cho $A = \int x \cos x dx$ và đặt $u = x, dv = \cos x dx$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

- A. $A = x \sin x + \cos x$. B. $A = x \sin x + \int \sin x dx$. C. $A = x \sin x + \cos x + C$. D. $\begin{cases} du = dx \\ v = -\sin x \end{cases}$.

Câu 19: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

- A. $\int f(x) dx = -2 \cos x + C$. B. $\int f(x) dx = \sin^2 x + C$.
C. $\int f(x) dx = \sin 2x + C$. D. $\int f(x) dx = 2 \cos x + C$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = 8$. C. $I = -8$. D. $I = -12$.

Câu 21: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x + x - 1}{x + \cos x} dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{2} - \ln \frac{\pi}{2}$. B. $I = \frac{\pi}{2}$. C. $I = \ln \frac{\pi}{2}$. D. $I = \frac{1}{2} - \ln \frac{\pi}{2}$.

Câu 22: Cho $I = \int_1^e \ln x dx$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $I = (x \ln x + x) \Big|_1^e$. B. $I = (x \ln x - x) \Big|_1^e$. C. $I = \frac{1}{2} \ln^2 x \Big|_1^e$. D. $I = (x \ln x - 1) \Big|_1^e$.

Câu 23: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = 2\pi^2$. B. $V = 2\pi$. C. $V = 2(\pi + 1)\pi$. D. $V = 2(\pi + 1)$.

Câu 24: Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4x + 6, y = -x^2 - 2x + 6$.

A. $V = 4\pi$. B. $V = \frac{\pi}{2}$. C. $V = \frac{\pi}{3}$. D. $V = 3\pi$.

Câu 25: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = 13$. B. $S = \frac{9}{4}$. C. $S = \frac{37}{12}$. D. $S = \frac{81}{12}$.

Câu 26: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$. B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$. C. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$. D. $V = \frac{\pi e^2}{2}$.

Câu 27: Biết tích phân $\int_1^2 (x^2 - 1) \ln x dx = \frac{a + \ln 2 + b}{c}$. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 13$. B. $S = 5$. C. $S = 17$. D. $S = 0$.

Câu 28: Cho $\int_0^1 \left(\frac{3}{3x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a + 2b = 0$. B. $2a + 3b = 3$. C. $2a + 5b = -1$. D. $a - b = 4$.

Câu 29: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ bằng

A. $5 \ln \frac{3}{2} - 1$. B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$. C. $3 \ln \frac{5}{2} - 1$. D. $2 \ln \frac{2}{3} - 1$.

Câu 30: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) xung quanh trục hoành.

A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 31: Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai ?

A. $\int_x \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. B. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. C. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 32: Cho $\int_1^3 \frac{1+x(1+\ln x)}{x(x+1)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $2a - b = \frac{23}{4}$. B. $a \cdot b = -\frac{7}{4}$. C. $2a + b = -\frac{9}{4}$. D. $a + b = \frac{1}{4}$.

Câu 33: Cho $n \in \mathbb{N}$, tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^n \sin x dx$.

A. $I = \frac{1}{n+1}$. B. $I = \frac{1}{2n+1}$. C. $I = \frac{1}{n}$. D. $I = \frac{1}{n-1}$.

Câu 34: Biết $\int_0^e \frac{\ln x}{x} dx = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $S = a \ln a + b \ln b$.

A. $S = 1 + \ln 2$. B. $S = 2 \ln 2$. C. $S = 2 + \ln 2$. D. $S = 2$.

Câu 35: Tìm hàm số $f(x)$ biết $\int f(x)dx = \ln(x^4 + x^2 + 1) + C$.

- A. $f(x) = e^{x^4+x^2+1}$. B. $f(x) = \frac{4x^3+2x}{x^4+x^2+1} + C$. C. $f(x) = \frac{x^4+x^2+1}{4x^3+2x}$. D. $f(x) = \frac{4x^3+2x}{x^4+x^2+1}$.

Câu 36: Tìm thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x , ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

- A. $V = 18$. B. $V = 9$. C. $V = \frac{18}{5}$. D. $V = \frac{9}{2}$.

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0;10]$ thỏa mãn: $\int_0^{10} f(x)dx = 8$ và $\int_3^5 f(x)dx = -3$. Tính

$$P = \int_5^{10} f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx.$$

- A. $P = -24$. B. $P = -11$. C. $P = 11$. D. $P = 5$.

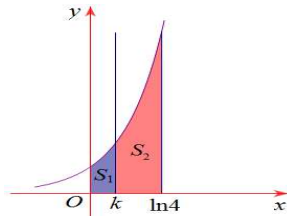
Câu 38: Cho $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + 2b = 2$. B. $3a + 2b = 6$. C. $ab + 1 = 11$. D. $a - 2b = -2$.

Câu 39: Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b f'(x)dx = f(b) - f(a)$. B. $\int_a^a c dx = 0$. C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b 0 dx = 0$.

Câu 40: Cho hình cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.



- A. $k = 2 \ln 3$. B. $k = \frac{2}{3} \ln 3$.
C. $k = \ln 3$. D. $k = 3$.

Câu 41: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 42: Cho $\int_0^1 (2f(x) - g(x))dx = 5$ và $\int_0^1 (3f(x) + g(x))dx = 10$. Tính $K = \int_0^1 f(x)dx$.

- A. $K = 5$. B. $K = 3$. C. $K = 15$. D. $K = 10$.

Câu 43: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+3 \sin x}} = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $P = a.b$.

- A. $P = 6$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{1}{6}$. D. $P = 12$.

Câu 44: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

- A. $\int f(x)dx = 7^{x+1} + C$. B. $\int f(x)dx = 7^x \ln 7 + C$. C. $\int f(x)dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 45: Cho $\alpha \in \mathbb{R}$. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$?

A. $F(x) = \sin x$.

B. $F(x) = 2 \sin \frac{x+\alpha}{2} \cos \frac{x-\alpha}{2}$.

C. $F(x) = 2 \cos \frac{x+\alpha}{2} \cos \frac{x-\alpha}{2}$.

D. $F(x) = 2 \sin \left(\frac{x}{2} + \alpha \right) \cos \left(\frac{x}{2} - \alpha \right)$.

Câu 46: Cho $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16-x^2} dx$ và đặt $x = \sin t$. Khẳng định nào dưới đây là sai ?

A. $I = 2\pi + 4$.

B. $dx = 4 \cos t dt$.

C. $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 16 \cos^2 t dt$.

D. $\sqrt{16-x^2} = 4 \cos t$.

Câu 47: Biết $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$. Tính $S = a^2 + ab + 3b^2$.

A. $S = 0$.

B. $S = 9$.

C. $S = 5$.

D. $S = 7$.

Câu 48: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = e$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = (e-2)\pi$.

B. $V = (e-1)\pi$.

C. $V = (4+2e)\pi$.

D. $V = (e+2)\pi$.

Câu 49: Cho $I = \int_1^2 \frac{x^2}{\sqrt{x^3+2}} dx$ và $t = \sqrt{x^3+2}$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai ?

A. $I = \frac{2}{3} t \Big|_{\sqrt{3}}^{\sqrt{10}}$.

B. $I = \frac{2}{3} \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{10}} \frac{1}{t} dt$.

C. $I = \frac{2}{3} (\sqrt{10} - \sqrt{3})$.

D. $I = \frac{2}{3} \int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{10}} dt$.

Câu 50: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = -\cos x$, biết $F(2017\pi) = 1$.

A. $F(x) = -\sin x + 1$.

B. $F(x) = -\sin x + C$.

C. $F(x) = \sin x + 1$.

D. $F(x) = -\sin x + 2017$.

Câu 51: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos 3x \cos x$, biết rằng đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua đi qua gốc tọa độ O .

A. $F(x) = \frac{1}{4} \sin 4x + \frac{1}{2} \sin 2x$.

B. $F(x) = \frac{1}{8} \sin 4x + \frac{1}{4} \sin 2x$.

C. $F(x) = \frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{4} \cos 2x$.

D. $F(x) = \frac{1}{8} \sin 4x + \frac{1}{4} \cos 2x$.

Câu 52: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{5} \ln |5x-2| + C$.

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \ln |5x-2| + C$.

C. $\int f(x) dx = 5 \ln |5x-2| + C$.

D. $\int f(x) dx = \ln |5x-2| + C$.

Câu 53: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{2x-1}{x-1}, y = 0, x = 0$ và $x = -1$.

A. $S = 2 - \ln 4$.

B. $S = 3 + \ln 4$.

C. $S = 2 + 3 \ln 2$.

D. $S = 2 - \ln 2$.

Câu 54: Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x^3}{3}, y = x^2$.

A. $V = \frac{4\pi}{3}$.

B. $V = \frac{48\pi}{35}$.

C. $V = \frac{486\pi}{35}$.

D. $V = \frac{126\pi}{35}$.

Câu 55: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$ thỏa mãn $F(0) = 19$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 10$.

B. $F(x) = -\cos x + \frac{x^2}{2} + 20$.

C. $F(x) = \sin x + \frac{x^2}{2} + 20.$

D. $F(x) = -\cos x + x^2 + 20.$

Câu 56: Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = \sqrt[3]{x}, y = 0, x = 1$ và $x = 8.$

A. $V = \frac{9\pi}{4}.$

B. $V = \frac{93\pi}{5}.$

C. $V = \frac{12\pi}{5}.$

D. $V = \frac{23\pi}{4}.$

Câu 57: Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = \sqrt{\tan x}, y = 0, x = 0$ và $x = \frac{\pi}{4}.$

A. $V = \frac{\pi \ln 2}{2}.$

B. $V = \frac{3\pi}{2}.$

C. $V = \pi.$

D. $V = \frac{\ln 2}{2}.$

Câu 58: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1; 3]$ thỏa mãn $F(-1) = 2, F(3) = \frac{11}{2}$. Tích phân $\int_{-1}^3 [2f(x) - x] dx$ bằng

A. $\frac{7}{2}.$

B. 3.

C. 11.

D. 19.

Câu 59: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin^2 x dx = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $S = 2a + 3b - 1.$

A. $S = 8.$

B. $S = 4.$

C. $S = 12.$

D. $S = 10.$

Câu 60: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{3}.$

A. $S = \frac{1}{2} \ln 2.$

B. $S = \ln 2.$

C. $S = \frac{1}{2} \ln \sqrt{2}.$

D. $S = 2 + \ln 2.$

Câu 61: Biết $\int (\sin 2x + \cos 3x) dx = m \cos 2x + n \sin 3x + C$. Tính $S = m + n.$

A. $S = -\frac{1}{6}.$

B. $S = \frac{1}{6}.$

C. $S = 5.$

D. $S = -\frac{5}{6}.$

Câu 62: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = e$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = (e - 1)\pi.$

B. $V = (e - 2)\pi.$

C. $V = (4 + 2e)\pi.$

D. $V = (e + 2)\pi.$

Câu 63: Tính $I = \int_0^1 \frac{xe^x + 1}{(x + 1)^2} dx.$

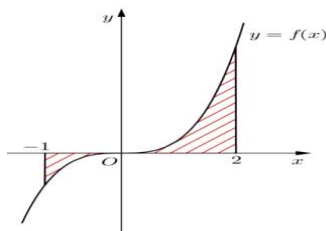
A. $I = \frac{e^2 - 1}{2}.$

B. $I = \frac{e - 1}{2}.$

C. $I = \frac{e^2 + 1}{3}.$

D. $I = \frac{e - 1}{4}.$

Câu 64: Gọi S là diện tích hình (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1; x = 2$ (như hình vẽ bên).



Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x) dx; b = \int_0^2 f(x) dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $S = -b - a.$

B. $S = a - b.$

C. $S = b + a.$

D. $S = b - a.$

Câu 65: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = \frac{3^x - 1}{(3^{-x} + 1)\sqrt{3^x + 1}}$ và các đường thẳng

$$y = 0, x = 1.$$

A. $S = \frac{2(3-2\sqrt{2})}{3}$. B. $S = \frac{2(3-2\sqrt{2})}{\ln 3}$. C. $S = \frac{2\sqrt{2}}{\ln 3}$. D. $S = \frac{3-2\sqrt{2}}{\ln 3}$.

Câu 66: Biết $\int_0^1 x \ln(1+x^2) dx = \frac{a \ln a - 1}{a}$ ($a \in \mathbb{N}^*$). Tính $S = C_a^0 + C_a^1 + C_a^2$.

A. $S = 24$. B. $S = 6$. C. $S = 12$. D. $S = 4$.

Câu 67: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x) dx = 2 \sin 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. D. $\int f(x) dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 68: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được một thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

A. $V = \frac{124}{3}$. B. $V = \frac{124\pi}{3}$. C. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$. D. $V = 32 + 2\sqrt{15}$.

Câu 69: Cho $I = \int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$ và đặt $t = x^2 + 1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{t} dt$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{t} dt$. C. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 \sqrt{t} dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 t dt$.

Câu 70: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(-2; 3)$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(-2; 3)$. Tính $I = \int_{-1}^2 (f(x) + 2x) dx$, biết $F(-1) = 1$ và $F(2) = 4$.

A. $I = 9$. B. $I = 10$. C. $I = 6$. D. $I = 12$.

Câu 71: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \frac{3^x - 1}{(3^{-x} + 1)\sqrt{3^x + 1}}$, $y = 0$ và $x = 1$.

A. $S = (3 - 2\sqrt{2}) \ln 3$. B. $S = \frac{2(3 + 2\sqrt{2})}{\ln 3}$. C. $S = \frac{2(3 - 2\sqrt{2})}{\ln 3}$. D. $S = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{\ln 3}$.

Câu 72: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} (\tan^2 x + \tan^4 x) dx$.

A. $I = \frac{\pi}{3} + 1$. B. $I = \sqrt{3}$. C. $I = \frac{2\pi}{3}$. D. $I = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 73: Tính $I = \int_1^5 \frac{x^2 + 1}{x\sqrt{3x + 1}} dx$

A. $I = \frac{1}{27} + \ln \frac{5}{9}$. B. $I = \frac{100}{27} + \ln \frac{9}{5}$. C. $I = \frac{10}{27} + \ln \frac{9}{5}$. D. $I = \frac{100}{27} - \ln \frac{5}{9}$.

Câu 74: Tính $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \sin x dx$.

A. $I = \frac{3}{2}$. B. $I = \frac{2}{3}$. C. $I = -\frac{2}{3}$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 75: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^{2x}$, biết rằng đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm

$$M(\ln\sqrt{2}; 2).$$

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$. B. $F(x) = e^{2x} + 1$. C. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + 1$. D. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + C$.

Câu 76: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{b}{a}\sqrt{a^2 - x^2}$ (a, b cho trước và $a, b > 0$) trục hoành và các đường thẳng $x = -a, x = a$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{1}{3}a^2b\pi$. B. $V = \frac{4}{3}ab^2\pi$. C. $V = \frac{4}{3}a^2b\pi$. D. $V = \frac{1}{3}ab^2\pi$.

Câu 77: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ và $y = x$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{\pi}{6}$. B. $V = 2\pi$. C. $V = \frac{2\pi}{3}$. D. $V = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 78: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{-3x-1}{x-1}$ và hai trục tọa độ.

A. $S = \frac{1}{2} + \ln \frac{4}{3}$. B. $S = 2 \ln \frac{3}{4}$. C. $S = 4 \ln \frac{4}{3} - 1$. D. $S = 2 - 4 \ln \frac{3}{4}$.

Câu 79: Cho $\int_0^9 f(x)dx = 9$. Tính $I = \int_0^3 f(3x)dx$.

A. $I = 27$. B. $I = 3$. C. $I = 1$. D. $I = 9$.

Câu 80: Cho $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + a} = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = -2$.

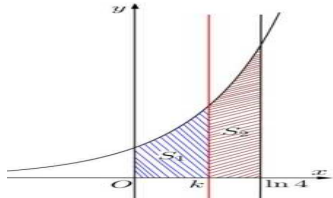
Câu 81: Cho $\int_0^4 f(x)dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x)dx$.

A. $I = 16$. B. $I = 32$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

Câu 82: Tìm hàm số $f(x)$ biết $F(x) = \cos^3 x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

A. $f(x) = -3\sin^2 x$. B. $f(x) = -3\sin x \cos^2 x$.
C. $f(x) = -3\sin x \cos^2 x + C$. D. $f(x) = 3\cos^2 x$.

Câu 83: Cho hình cong (H) giới hạn bởi đường $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.



A. $k = \ln 3$. B. $k = \ln 2$.
C. $k = \ln \frac{8}{3}$. D. $k = \frac{2}{3} \ln 4$.

Câu 84: Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

A. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C$. B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$.
C. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$. D. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$.

Câu 85: Cho $\int_0^{\ln 2} \frac{x}{e^x + e^{-x} + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $a.b = \frac{5}{3}$. B. $a + b = \frac{2}{3}$. C. $a + 2b = -\frac{1}{3}$. D. $3a - b = 7$.

Câu 86: Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = 4 - 2e$. B. $V = (4 - 2e)\pi$. C. $V = e^2 - 5$. D. $V = (e^2 - 5)\pi$.

Câu 87: Nếu $\int_a^c f(x)dx = 7$ và $\int_b^c f(x)dx = 5$ với $a < c < b$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng ?

- A. -2 . B. 2 . C. 35 . D. 12 .

Câu 88: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = 2\pi$. C. $V = \frac{4\pi}{3}$. D. $V = 2$.

Câu 89: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = x\sqrt{2x - x^2}$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{\pi}{2}$. B. $S = 2$. C. $S = 2\pi + 1$. D. $S = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 90: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = (x-1)\sqrt[3]{3-4x}$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{3}{8}$. B. $S = \frac{25}{44}$. C. $S = \frac{9}{448}$. D. $S = \frac{19}{32}$.

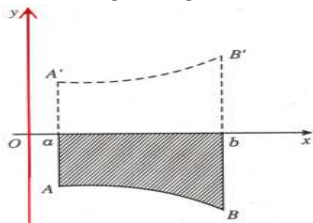
Câu 91: Tính tích phân $I = \int_1^3 \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx$ bằng cách đặt $u = \ln x$ và $dv = \frac{dx}{(x+1)^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = -\frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 - \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$. B. $I = -\frac{\ln x}{x-1} \Big|_1^3 + \int_1^3 \frac{dx}{x(x-1)}$.
C. $I = \frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 - \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$. D. $I = -\frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 + \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$.

Câu 92: Tính $I = \int_1^e x \ln x dx$.

- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$. C. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. D. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

Câu 93: Ký hiệu S là diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Như hình vẽ bên, khẳng định nào dưới đây là sai ?



- A. $S = \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^b (-f(x))dx$.
C. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. D. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$.

Câu 94: Tính tích phân $I = \int_1^2 \ln x dx$ bằng cách đặt $u = \ln x$ và $dv = dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \ln x \Big|_1^2 + \int_1^2 x dx$. B. $I = x \ln x \Big|_1^2 - \int_1^2 dx$. C. $I = x \ln x \Big|_1^2 - \int_2^1 dx$. D. $I = x \ln x \Big|_1^2 + \int_1^2 x dx$.

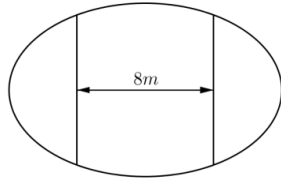
Câu 95: Cho $\int_2^3 \left(\frac{2}{x+1} - \frac{2}{2x+1} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5 + d \ln 7$ với a, b, c, d là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $abcd = -8$. B. $a + b + c + d = 1$. C. $ad - bc = 2$. D. $ab + cd = -9$.

Câu 96: Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{4}x, y = 0, x = 1$ và $x = 4$ quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{21}{16}$. B. $V = \frac{23}{16}$. C. $V = \frac{23\pi}{16}$. D. $V = \frac{21\pi}{16}$.

Câu 97: Ông an có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng $16m$ và độ dài trục nhỏ bằng $10m$. Ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng $8m$ và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ bên). Biết kinh phí trồng hoa là 100.000 đồng/ m^2 . Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó? (Số tiền làm tròn đến hàng nghìn).



- A. 7.862.000 đồng. B. 7.826.000 đồng.
C. 7.653.000 đồng. D. 7.128.000 đồng.

Câu 98: Biết $\int_1^2 x \ln x dx = a \ln a + b$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -\frac{3}{2}$. B. $S = -\frac{3}{4}$. C. $S = 2$. D. $S = \frac{5}{4}$.

Câu 99: Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = \frac{\pi}{2}, x = \pi, y = 0$ và $y = \sqrt{1 + \cos^4 + \sin^4}$.

- A. $V = \frac{5\pi^2}{8}$. B. $V = \frac{7\pi^2}{8}$. C. $V = \frac{5\pi}{8}$. D. $V = \frac{7\pi}{8}$.

Câu 100: Biết $\int_a^b f(x) dx = 10$ và $\int_a^b (3f(x) - 5g(x)) dx = 5$. Tính $\int_a^b g(x) dx$.

- A. $\int_a^b f(x) dx = -5$. B. $\int_a^b f(x) dx = 5$. C. $\int_a^b f(x) dx = 15$. D. $\int_a^b f(x) dx = 0$.

Câu 101: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 + 2\cos 2x}, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính

$$I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx.$$

- A. $I = 6$. B. $I = -6$. C. $I = 0$. D. $I = -2$.

Câu 102: Cho $\int_1^5 f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\ln 2} e^x f(4e^x - 3) dx$.

- A. $I = \frac{5}{8}$. B. $I = \frac{5}{4}$. C. $I = 20$. D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 103: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = (\pi + 1)\pi$. B. $V = \pi + 1$. C. $V = (\pi - 1)\pi$. D. $V = \pi - 1$.

Câu 104: Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

A. $I = 2$.

B. $I = 6$.

C. $I = 4$.

D. $I = 36$.

Câu 105: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$ bằng cách đặt $u = xe^x$ và $dv = \frac{dx}{(x+1)^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 + \int_0^1 e^x dx$.

B. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{e^x}{x+1} dx$.

C. $I = \frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 + \int_0^1 xe^x dx$.

D. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx$.

Câu 106: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^{\ln 2} e^x f(4e^x - 3) dx$.

A. $I = 4$.

B. $I = 32$.

C. $I = 16$.

D. $I = 8$.

Câu 107: Tính tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$.

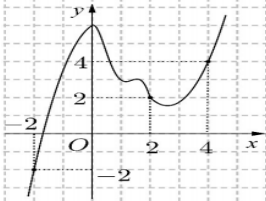
A. $I = 2\sqrt{2} - 1$.

B. $I = \frac{2\sqrt{2}}{3} - 1$.

C. $I = \frac{1}{3}(2\sqrt{2} - 1)$.

D. $I = \frac{1}{3}(2\sqrt{2} + 1)$.

Câu 108: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $h(x) = 2f(x) - x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $h(2) > h(4) > h(-2)$.

B. $h(4) = h(-2) > h(2)$.

C. $h(4) = h(-2) < h(2)$.

D. $h(2) > h(-2) > h(4)$.

Câu 109: Thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\cos^4 x + \sin^4 x}$, $y = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ và $x = \pi$ khi quay quanh trục Ox bằng.

A. $V = \frac{3\pi}{2}$.

B. $V = \frac{5\pi^2}{8}$.

C. $V = \frac{5\pi}{8}$.

D. $V = \frac{3\pi^2}{8}$.

Câu 110: Cho $2 \int_{\frac{1}{2}}^1 x \ln x dx = a \ln 2 + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. $a + b - \frac{1}{4} = -\frac{3}{8}$.

B. $a + b = -\frac{1}{8}$.

C. $2a - b = \frac{1}{8}$.

D. $4a + 8b = -\frac{1}{2}$.

Câu 111: Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x(4-x)$ và $y = 0$ quanh trục Ox .

A. $V = \frac{512}{15}$.

B. $V = \frac{32}{3}\pi$.

C. $V = \frac{32}{3}$.

D. $V = \frac{512}{15}\pi$.

Câu 112: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$.

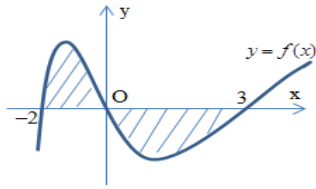
A. $I = \frac{5}{2}$.

B. $I = \frac{11}{2}$.

C. $I = \frac{7}{2}$.

D. $I = \frac{17}{2}$.

Câu 113: Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo) trong hình là?



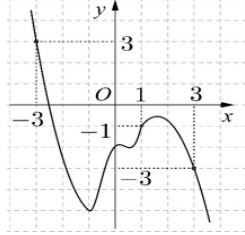
A. $S = \int_{-2}^3 f(x)dx.$

B. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^3 f(x)dx.$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx.$

Câu 114: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $g(-3) < g(3) < g(1).$

B. $g(1) < g(-3) < g(3).$

C. $g(3) < g(-3) < g(1).$

D. $g(1) < g(3) < g(-3).$

Câu 115: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x)dx.$

A. $I = \frac{7}{2}.$

B. $I = 3.$

C. $I = 1.$

D. $I = -1.$

Câu 116: Cho hàm số $f(x) = -x(x-1)(x-2)$. Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hàm số, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là.

A. $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx.$

B. $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx.$

C. $S = \int_0^2 f(x)dx.$

D. $S = \left| \int_0^1 f(x)dx \right|.$

Câu 117: Biết $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = \alpha$. Tính $P = \frac{\tan \alpha - 2}{\tan \alpha + 2}.$

A. $P = 0.$

B. $P = -3.$

C. $P = \frac{1}{3}.$

D. $P = -\frac{1}{3}.$

Câu 118: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$, trục tung và tiếp tuyến tại điểm có hoành độ thỏa mãn $y'' = 0$ được tính bằng công thức ?

A. $S = \int_0^3 (-x^3 + 6x^2 - 10x + 5)dx.$

B. $S = \int_0^2 (x^3 - 6x^2 + 12x - 8)dx.$

C. $S = \int_0^3 (x^3 - 6x^2 + 10x - 5)dx.$

D. $S = \int_0^2 (-x^3 + 6x^2 - 12x + 8)dx.$

Câu 119: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{4-x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = \int_{\sqrt{3}}^2 (u^2 - 4)du.$

B. $I = \int_2^{\sqrt{3}} (4 - u^2)du.$

C. $I = \int_0^{\sqrt{3}} (4 - u^2)du.$

D. $I = \int_{\sqrt{3}}^2 (4 - u^2)du.$

Câu 120: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(x), g(x)$ không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây ?

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$$

$$\text{B. } V = \pi^2 \int_a^b (f^2(x) + g^2(x)) dx.$$

$$\text{C. } V = 2\pi \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx.$$

$$\text{D. } V = \pi \int_a^b |f^2(x) - g^2(x)| dx.$$

Câu 121: Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

$$\text{A. } \int f'(x) \ln x dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C.$$

$$\text{B. } \int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C.$$

$$\text{C. } \int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C.$$

$$\text{D. } \int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C.$$

Câu 122: Biết $\int \frac{x}{(x+1)(2x+1)} dx = \int \left(\frac{a}{x+1} + \frac{b}{2x+1} \right) dx$. Tính $P = ab$.

$$\text{A. } P = \frac{1}{2}.$$

$$\text{B. } P = -1.$$

$$\text{C. } P = 0.$$

$$\text{D. } P = 1.$$

Câu 123: Cho $\int_0^{e^2} \frac{\ln x + \ln^2 x}{x \ln(e^2 x)} dx = a \ln b$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$\text{A. } a + b = 4.$$

$$\text{B. } a + 2b = 5.$$

$$\text{C. } a - b = 1.$$

$$\text{D. } a.b = 12.$$

Câu 124: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}$.

$$\text{A. } \int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$$

Câu 125: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

$$\text{A. } I = 7.$$

$$\text{B. } I = 3.$$

$$\text{C. } I = 5 + \pi.$$

$$\text{D. } I = 5 + \frac{\pi}{2}.$$

Câu 126: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

$$\text{A. } F(x) = -\cos x + \sin x + 1.$$

$$\text{B. } F(x) = -\cos x + \sin x + 3.$$

$$\text{C. } F(x) = \cos x - \sin x + 3.$$

$$\text{D. } F(x) = -\cos x + \sin x - 1.$$

Câu 127: Tìm hàm số $f(x)$ biết $\int f(x) dx = \sin 2x + \cos 2x - e^x + C$.

$$\text{A. } f(x) = 2 \cos 2x - 2 \sin 2x - e^x + C.$$

$$\text{B. } f(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x - e^x.$$

$$\text{C. } f(x) = 2 \cos 2x - 2 \sin 2x - e^x.$$

$$\text{D. } f(x) = 2 \sin 2x - 2 \cos 2x - e^x.$$

Câu 128: Biết $\int_1^2 (2x-1) \ln x dx = a \ln a + b$. Tính $P = ab$.

$$\text{A. } P = -1.$$

$$\text{B. } P = 2.$$

$$\text{C. } P = \frac{3}{2}.$$

$$\text{D. } P = -\frac{1}{2}.$$

Câu 129: Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \frac{4x^3 - 5x^2 - 1}{x^2}$.

$$\text{A. } 2x^2 - 5x + \frac{1}{x} + C.$$

$$\text{B. } x^2 - 5x + \frac{1}{x} + C.$$

$$\text{C. } -2x^2 + 5x - \frac{1}{x} + C.$$

$$\text{D. } 2x^2 - 5x + \ln|x| + C.$$

Câu 130: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$.

B. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$.

C. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.

D. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$.

Câu 131: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = 1$.

C. $I = -1$.

D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 132: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \ln 2 + 1$.

B. $F(3) = \ln 2 - 1$.

C. $F(3) = \frac{1}{2}$.

D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

Câu 133: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

A. $I = 32$.

B. $I = 8$.

C. $I = 16$.

D. $I = 4$.

Câu 134: Cho $\int_0^9 f(x) dx = 81$. Tính $I = \int_0^3 f(3x) dx$.

A. $I = 9$.

B. $I = 3$.

C. $I = 27$.

D. $I = 81$.

Câu 135: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \frac{1}{1 + \sqrt{4-3x}}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = \frac{\pi}{9}$.

B. $V = \frac{\pi}{9} \ln \frac{3}{2}$.

C. $V = \frac{2\pi}{3} \left(\ln \frac{3}{2} - 1 \right)$.

D. $V = \frac{\pi}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$.

Câu 136: Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C$.

B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C$.

C. $\int f'(x)e^{2x} dx = 2x^2 - 2x + C$.

D. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C$.

Câu 137: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = \frac{\pi}{a} - \ln b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $P = a.b$.

A. $P = 2\sqrt{2}$.

B. $P = 4$.

C. $P = 4\sqrt{2}$.

D. $P = \sqrt{2}$.

Câu 138: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} (2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{2}{3} (2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sqrt{2x-1} + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sqrt{2x-1} + C$.

Câu 139: Tính $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

A. $I = -\pi^4$.

B. $I = 0$.

C. $I = -\frac{1}{4}$.

D. $I = -\frac{1}{4} \pi^4$.

Câu 140: Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai ?

A. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.

B. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

D. $\int_a^a f(x) dx = 1$.

Câu 141: Tìm tất cả hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = \sqrt[3]{4x+1}$.

A. $f(x) = \frac{16}{3} \sqrt[3]{(4x+1)^4} + C$

B. $f(x) = \frac{(4x+1)\sqrt[3]{4x+1}}{4} + C$

C. $f(x) = \frac{3}{16} \sqrt[3]{(4x+1)^4} + C$

D. $f(x) = \frac{3}{16} \sqrt[4]{(4x+1)^3} + C$

Câu 142: Nếu $\int_a^d f(x)dx = 5$ và $\int_b^d f(x)dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng ?

A. 7.

B. 3.

C. -2.

D. 8.

Câu 143: Thể tích vật thể tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$, $x=1$, $x=2$, $y=0$ khi quay quanh trục hoành là $V = \pi(ae^2 + be)$. Khi đó $a+b$ bằng?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. -2.

Câu 144: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a-2b=0$.

B. $a+2b=0$.

C. $a+b=-2$.

D. $a+b=2$.

Câu 145: Biết $\int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{4}{x} \right) dx = a\sqrt[3]{x^5} + b \ln|x| + C$. Tính $S = a+b$.

A. $S = \frac{23}{5}$.

B. $S = 5$.

C. $S = \frac{3}{5}$.

D. $S = \frac{24}{5}$.

Câu 146: Tính tích phân $I = \int_1^{\sqrt{5}} \frac{\sqrt{x^2+4}}{x} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x^2+4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = \int_1^{\sqrt{5}} \left(1 + \frac{4}{u^2+4} \right) du$.

B. $I = \int_1^{\sqrt{5}} \left(1 - \frac{4}{u^2-4} \right) du$.

C. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 \left(1 + \frac{4}{u^2+4} \right) du$.

D. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 \left(1 - \frac{4}{u^2-4} \right) du$.

Câu 147: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \sqrt{5e^{2x} - 2e^{3x}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{5 - 2e^x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = \int_1^2 u^2 du$.

B. $I = \int_0^{\ln 2} u^2 du$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 u^2 du$.

D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 148: Tính $I = \int \frac{1}{\sqrt{2} x \sqrt{x^2-1}} dx$

A. $I = \frac{5\pi}{12}$.

B. $I = \frac{1}{12}$.

C. $I = \frac{\pi}{12}$.

D. $I = \frac{\pi+1}{12}$.

Câu 149: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sqrt{2x-1} + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x-1} + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}(2x-1)\sqrt{2x-1} + C$.

Câu 150: Cho $\int_1^3 f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 g(x)dx = 1$. Tính $M = \int_1^3 [2019f(x) + 3g(x)]dx$.

A. $M = 4042$.

B. $M = 4041$.

C. $M = 2021$.

D. $M = 2020$.

Câu 151: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 152: Tính tích phân $I = \int_0^4 x^3 \sqrt{x^2 + 9} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x^2 + 9}$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $I = \int_3^5 (u^2 + 9) u^2 du$. B. $I = \int_3^5 (u^2 - 9) u^2 du$. C. $I = \frac{1412}{5}$. D. $I = \int_3^5 u^4 du - 9 \int_3^5 u^2 du$.

Câu 153: Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$.

- A. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$. B. $I = \frac{2e^2 + 1}{3}$. C. $I = \frac{1 - e^2}{4}$. D. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$.

Câu 154: Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình này xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{1}{2}$ B. $V = \frac{\pi^2}{2}$ C. $V = \frac{\pi}{2}$ D. $V = \frac{3\pi^2}{2}$

Câu 155: Tính tích phân $I = \int_{-1}^3 \frac{1}{x^2 + 3} dx$ bằng cách đặt $x = \sqrt{3} \tan t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{1 + \tan^2 t} dt$. B. $I = 3 \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos t dt$. C. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{-1}^3 dt$. D. $I = \frac{1}{\sqrt{3}} \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} dt$.

Câu 156: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}}$, trục hoành và các đường thẳng $y = 0, x = 3$.

Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = (4 + \ln 3) \pi - \frac{\sqrt{3}}{3} \pi^2$. B. $V = (4 + \ln 3) \pi - \frac{1}{3} \pi^2$.
C. $V = 4 + \ln 3 + \frac{\sqrt{3}}{3} \pi^2$. D. $V = (4 + \ln 3) \pi^2$.

Câu 157: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ bằng cách đặt $x = 2 \sin t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$. B. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 + \cos 2t) dt$. C. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$. D. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 158: Biết $\int_1^2 x^2 \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -\frac{10}{3}$. B. $S = -\frac{1}{6}$. C. $S = \frac{1}{6}$. D. $S = 3$.

Câu 159: Cho $f(x)$ là hàm số có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2} \right]$ thỏa mãn điều kiện $f(0) = \frac{\pi}{2}$ và

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) dx = 2\pi. \text{ Tính } f\left(\frac{\pi}{2}\right).$$

- A. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{5\pi}{2}$. B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$. C. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{4}$. D. $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 160: Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên K và $k \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$. B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.
C. $\int [f(x).g(x)] dx = \int f(x) dx. \int g(x) dx$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$.

Câu 161: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = 4 - 2e$. B. $V = e^2 - 5$. C. $V = (4 - 2e)\pi$. D. $V = (e^2 - 5)\pi$.

Câu 162: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{1+2x} \cdot e^{3x}$ và các trục tọa độ. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = \pi^2 \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3} \right)$. B. $V = \pi \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3} \right)$. C. $V = \frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3}$. D. $V = \pi \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{18e^3} \right)$.

Câu 163: Khẳng định nào dưới đây là sai ?

- A. $\int \sin(ax+b)dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C, (a \neq 0)$ B. $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$.
C. $\int e^{kx} dx = \frac{1}{k} e^{kx} + C, (k \neq 0)$ D. $\int \sin x dx = \cos x + C$

Câu 164: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \frac{7}{4}$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \ln 2 + 1$.

Câu 165: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \sqrt{8 + \cos x} dx$ và đặt $t = 8 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

- A. $I = \sqrt{729} - \sqrt{512}$. B. $I = \frac{2}{3} t^{\frac{2}{3}} \Big|_8^9$. C. $I = \int_8^9 \sqrt{t} dt$. D. $I = \int_9^8 \sqrt{t} dt$.

Câu 166: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x + 5 \cos x}{3 + 5 \sin x - \cos 2x} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 4$. B. $\frac{2}{a} + b = \frac{1}{3}$. C. $a - 2b = \frac{5}{3}$. D. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$.

Câu 167: Cho $F(x) = (x-1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

- A. $\int f'(x)e^{2x} dx = (4-2x)e^x + C$. B. $\int f'(x)e^{2x} dx = (2-x)e^x + C$.
C. $\int f'(x)e^{2x} dx = (x-2)e^x + C$. D. $\int f'(x)e^{2x} dx = \frac{2-x}{2} e^x + C$.

Câu 168: Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây (s), kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được một quãng đường s bằng bao nhiêu mét ?

- A. $s = 0,2m$. B. $s = 20m$. C. $s = 2m$. D. $s = 10m$.

Câu 169: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$.

- A. $S = \frac{81}{12}$. B. $S = 12$. C. $S = \frac{37}{12}$. D. $S = \frac{7}{2}$.

Câu 170: Biết $\int_0^6 f(x) dx = 10$ và $\int_0^4 f(x) dx = 7$. Tính $\int_4^6 f(x) dx$.

- A. $\int_4^6 f(x) dx = -3$. B. $\int_4^6 f(x) dx = \frac{10}{7}$. C. $\int_4^6 f(x) dx = 17$. D. $\int_4^6 f(x) dx = 3$.

Câu 171: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx$.

- A. $I = -1$. B. $I = -\pi^4$. C. $I = -\frac{1}{4}\pi^4$. D. $I = 0$.

Câu 172: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$, biết rằng mỗi đơn vị dài trên các trục tọa độ là $2cm$.

- A. $S = 17cm^2$. B. $S = \frac{15}{4}cm^2$. C. $S = 15cm^2$. D. $S = \frac{17}{4}cm^2$.

Câu 173: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi các đường $y = \frac{3x}{4}$ và $y = \frac{x^2}{x+1}$.

- A. $S = \frac{15}{8} - 2 \ln 2$. B. $S = \frac{15}{8} - \ln 2$. C. $S = \frac{15}{8} + 2 \ln 2$. D. $S = 2 \ln 2 - \frac{15}{8}$.

Câu 174: Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. B. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 175: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 8x$ với trục hoành bằng

- A. 8. B. 10. C. 6. D. 4.

Câu 176: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x)dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x)dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = -12$. C. $I = 8$. D. $I = -8$.

Câu 177: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = \frac{\pi(e^2+1)}{2}$. B. $V = \frac{e^2-1}{2}$. C. $V = \frac{\pi(e^2-1)}{2}$. D. $V = \frac{\pi e^2}{2}$.

Câu 178: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$ bằng cách đặt $u = xe^x$ và $dv = \frac{dx}{(x+1)^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 + \int_0^1 xe^x dx$. B. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx$.
C. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 + \int_0^1 e^x dx$. D. $I = -\frac{xe^x}{x+1} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{e^x}{x+1} dx$.

Câu 179: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}}$, trục hoành và các đường thẳng $y = 0, x = 3$.

Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = (4 + \ln 3)\pi - \frac{\sqrt{3}}{3}\pi^2$. B. $V = (4 + \ln 3)\pi - \frac{1}{3}\pi^2$.
C. $V = 4 + \ln 3 + \frac{\sqrt{3}}{3}\pi^2$. D. $V = (4 + \ln 3)\pi^2$.

Câu 180: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

- A. $\int f(x)dx = \sin^2 x + C$. B. $\int f(x)dx = -2 \cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = 2 \cos x + C$.

Câu 181: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = (x-1)\sqrt[3]{3-4x}$ và trục hoành.

A. $S = \frac{25}{44}$.

B. $S = \frac{19}{32}$.

C. $S = \frac{3}{8}$.

D. $S = \frac{9}{448}$.

Câu 182: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(1)=0, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7$ và

$$\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}. \text{ Tính } I = \int_0^1 f(x) dx.$$

A. $I = \frac{7}{5}$.

B. $I = 1$.

C. $I = \frac{7}{4}$.

D. $I = 4$.

Câu 183: Cho $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $ab + 1 = 11$.

B. $a + 2b = 2$.

C. $a - 2b = -2$.

D. $3a + 2b = 6$.

Câu 184: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. 12.

B. -3.

C. -8.

D. 1.

Câu 185: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

A. $I = 7$.

B. $I = 3$.

C. $I = 5 + \pi$.

D. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$.

Câu 186: Cho $\int_1^2 x \ln(3x - x^2) dx = a \ln b + c$ với a, b, c là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $c(a-b) = 12$.

B. $b(a+c) = 6$.

C. $ab - c = -10$.

D. $abc = 36$.

Câu 187: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) xung quanh trục hoành.

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 188: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 189: Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x) dx$.

A. $I = 32$.

B. $I = 8$.

C. $I = 4$.

D. $I = 16$.

Câu 190: Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x, y = 0, x = 0, x = 1$ xung quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_0^1 xe^x dx$.

B. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^x dx$.

C. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$.

D. $V = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$.

Câu 191: Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

A. $I = 6$.

B. $I = 36$.

C. $I = 2$.

D. $I = 4$.

Câu 192: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

A. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$.

B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$.

C. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$.

D. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$.

Câu 193: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = \frac{3^x - 1}{(3^{-x} + 1)\sqrt{3^x + 1}}$ và các đường thẳng $y = 0, x = 1$.

A. $S = \frac{2\sqrt{2}}{\ln 3}$.

B. $S = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{\ln 3}$.

C. $S = \frac{2(3 - 2\sqrt{2})}{3}$.

D. $S = \frac{2(3 - 2\sqrt{2})}{\ln 3}$.

Câu 194: Cho $\int_1^3 \frac{1 + x(1 + \ln x)}{x(x+1)^2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $2a + b = -\frac{9}{4}$.

B. $a \cdot b = -\frac{7}{4}$.

C. $a + b = \frac{1}{4}$.

D. $2a - b = \frac{23}{4}$.

Câu 195: Cho $F(x) = (x-1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x} dx = (2-x)e^x + C$.

B. $\int f'(x)e^{2x} dx = \frac{2-x}{2}e^x + C$.

C. $\int f'(x)e^{2x} dx = (4-2x)e^x + C$.

D. $\int f'(x)e^{2x} dx = (x-2)e^x + C$.

Câu 196: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \frac{1}{1 + \sqrt{4-3x}}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = \frac{\pi}{9}$.

B. $V = \frac{\pi}{9} \ln \frac{3}{2}$.

C. $V = \frac{2\pi}{3} \left(\ln \frac{3}{2} - 1 \right)$.

D. $V = \frac{\pi}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$.

Câu 197: Tính tích phân $I = \int_1^2 \ln x dx$ bằng cách đặt $u = \ln x$ và $dv = dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = x \ln x \Big|_1^2 - \int_2^1 dx$.

B. $I = x \ln x \Big|_1^2 - \int_1^2 dx$.

C. $I = \ln x \Big|_1^2 + \int_1^2 x dx$.

D. $I = x \ln x \Big|_1^2 + \int_1^2 x dx$.

Câu 198: Biết $\int_3^4 \frac{1}{x^2 + x} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = -2$.

B. $S = 2$.

C. $S = 6$.

D. $S = 0$.

Câu 199: Tính tích phân $I = \int_{-1}^3 \frac{1}{x^2 + 3} dx$ bằng cách đặt $x = \sqrt{3} \tan t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $I = 3 \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \cos t dt$.

B. $I = \frac{1}{\sqrt{3}} \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} dt$.

C. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{-1}^3 dt$.

D. $I = \frac{\sqrt{3}}{3} \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{1 + \tan^2 t} dt$.

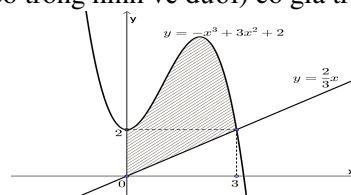
Câu 200: Diện tích S của hình hình phẳng (phần gạch chéo trong hình vẽ dưới) có giá trị bằng

A. $S = \frac{39}{4}$.

B. $S = \frac{41}{4}$.

C. $S = 10$.

D. $S = 13$.



Câu 201: Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

A. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$.

B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C$.

C. $\int f'(x) \ln x dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C.$

D. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C.$

Câu 202: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}.$ B. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}.$ C. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}.$ D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$

Câu 203: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int f(x) dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C.$ B. $\int f(x) dx = 7^x \ln 7 + C.$ C. $\int f(x) dx = 7^{x+1} + C.$ D. $\int f(x) dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C.$

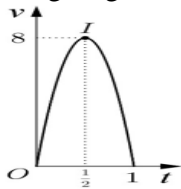
Câu 204: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = \frac{4\pi}{3}.$ B. $V = 2\pi.$ C. $V = \frac{4}{3}.$ D. $V = 2.$

Câu 205: Tính $I = \int_1^e x \ln x dx.$

A. $I = \frac{1}{2}.$ B. $I = \frac{e^2 + 1}{4}.$ C. $I = \frac{e^2 - 1}{4}.$ D. $I = \frac{e^2 - 2}{2}.$

Câu 206: Một người chạy trong 1 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



A. $s = 4,0(\text{km}).$ B. $s = 2,3(\text{km}).$
C. $s = 5,3(\text{km}).$ D. $s = 4,5(\text{km}).$

Câu 207: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $\int f(x) dx = -2 \sin 2x + C.$ B. $\int f(x) dx = 2 \sin 2x + C.$
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C.$ D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C.$

Câu 208: Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

A. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C.$ B. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C.$
C. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C.$ D. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C.$

Câu 209: Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x} dx = -2x^2 + 2x + C.$ B. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + x + C.$
C. $\int f'(x)e^{2x} dx = -x^2 + 2x + C.$ D. $\int f'(x)e^{2x} dx = 2x^2 - 2x + C.$

Câu 210: Cho $\frac{2}{3} \int_2^3 \frac{x^2 + 2}{x^2 - 1} dx = a + b \ln 3 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $k = \ln 3.$ B. $abc = -\frac{8}{3}.$ C. $ab + c = -\frac{5}{3}.$ D. $k = \ln \frac{8}{3}.$

Câu 211: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

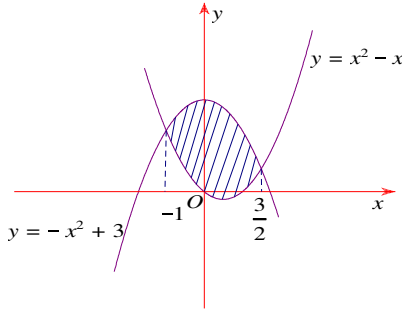
A. $\int f(x)dx = 5 \ln|5x-2| + C.$

B. $\int f(x)dx = \ln|5x-2| + C.$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C.$

Câu 212: Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây ?



A. $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} (-2x^2 + x + 3) dx.$

B. $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} (2x^2 - x - 3) dx.$

C. $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} (x-3) dx.$

D. $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} (x^2 - x) dx.$

Câu 213: Tính $I = \int_0^{\pi} \cos^3 x \cdot \sin x dx.$

A. $I = -\frac{1}{4}.$

B. $I = -\pi^4.$

C. $I = 0.$

D. $I = -\frac{1}{4} \pi^4.$

Câu 214: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

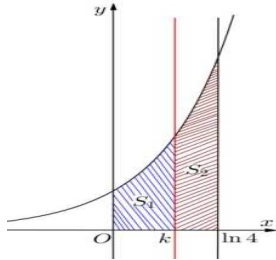
A. $F(3) = \frac{1}{2}.$

B. $F(3) = \ln 2 - 1.$

C. $F(3) = \ln 2 + 1.$

D. $F(3) = \frac{7}{4}.$

Câu 215: Cho hình cong (H) giới hạn bởi đường $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 như hình vẽ bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.



A. $k = \ln 2.$

B. $k = \ln 3.$

C. $k = \ln \frac{8}{3}.$

D. $k = \frac{2}{3} \ln 4.$

Câu 216: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x^2}.$

A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{2}{x} + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{2}{x} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x} + C.$

Câu 217: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15.$

B. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2.$

C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5.$

D. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2.$

Câu 218: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}.$

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sqrt{2x-1} + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{2}{3} (2x-1) \sqrt{2x-1} + C.$

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \sqrt{2x-1} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} (2x-1) \sqrt{2x-1} + C.$

Câu 219: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra khi quay (H) quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{16}{15}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 220: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$.

- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{11}{2}$. C. $I = \frac{7}{2}$. D. $I = \frac{17}{2}$.

Câu 221: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2\pi^2$. B. $V = 2\pi$. C. $V = 2(\pi + 1)\pi$. D. $V = 2(\pi + 1)$.

Câu 222: Ký hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2(x-1)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = (4 - 2e)\pi$. B. $V = e^2 - 5$. C. $V = (e^2 - 5)\pi$. D. $V = 4 - 2e$.

Câu 223: Tính $I = \int_{\sqrt{2}}^2 \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} dx$

- A. $I = \frac{5\pi}{12}$. B. $I = \frac{\pi+1}{12}$. C. $I = \frac{\pi}{12}$. D. $I = \frac{1}{12}$.

Câu 224: Cho $\int_0^1 \left(\frac{3}{3x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a - b = 4$. B. $2a + 3b = 3$. C. $a + 2b = 0$. D. $2a + 5b = -1$.

Câu 225: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} \sqrt{5e^{2x} - 2e^{3x}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{5 - 2e^x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^{\ln 2} u^2 du$. B. $I = \int_1^2 u^2 du$. C. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 u^2 du$. D. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 226: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{4-x^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_{\sqrt{3}}^2 (4-u^2) du$. B. $I = \int_2^{\sqrt{3}} (4-u^2) du$. C. $I = \int_0^{\sqrt{3}} (4-u^2) du$. D. $I = \int_{\sqrt{3}}^2 (u^2-4) du$.

Câu 227: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 16; \int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính

$$I = \int_0^1 xf'(2x) dx.$$

- A. $I = 12$. B. $I = 13$. C. $I = 7$. D. $I = 20$.

Câu 228: Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây (s), kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển được một quãng đường s bằng bao nhiêu mét?

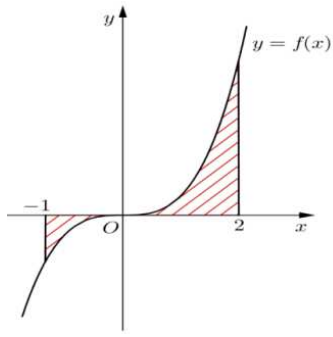
- A. $s = 10m$. B. $s = 20m$. C. $s = 0,2m$. D. $s = 2m$.

Câu 229: Tính tích phân $I = \int_0^4 x^3 \sqrt{x^2+9} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x^2+9}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $I = \int_3^5 u^4 du - 9 \int_3^5 u^2 du$. B. $I = \int_3^5 (u^2+9)u^2 du$. C. $I = \frac{1412}{5}$. D. $I = \int_3^5 (u^2-9)u^2 du$.

Câu 230: Gọi S là diện tích hình (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

$x = -1; x = 2$ (như hình vẽ bên).



Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x)dx; b = \int_0^2 f(x)dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $S = a - b$. B. $S = b - a$.
C. $S = -b - a$. D. $S = b + a$.

Câu 231: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$.
C. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$. D. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$.

Câu 232: Tính tích phân $I = \int_1^2 2x\sqrt{x^2 - 1} dx$ bằng cách đặt $u = x^2 - 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \int_1^2 \sqrt{u} du$. B. $I = 2 \int_0^3 \sqrt{u} du$. C. $I = \int_0^3 \sqrt{u} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{u} du$.

Câu 233: Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. $\frac{13}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{16}{3}$. D. 5.

Câu 234: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

- A. $V = (\pi + 1)\pi$. B. $V = \pi - 1$. C. $V = (\pi - 1)\pi$. D. $V = \pi + 1$.

Câu 235: Cho $\int_0^{e^2} \frac{\ln x + \ln^2 x}{x \ln(e^2 x)} dx = a \ln b$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a + 2b = 5$. B. $a \cdot b = 12$. C. $a + b = 4$. D. $a - b = 1$.

Câu 236: Cho $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + a} = a + b \ln \frac{1+e}{2}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $S = a^3 + b^3$.

- A. $S = 2$. B. $S = 1$. C. $S = -2$. D. $S = 0$.

Câu 237: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}} dx$ bằng cách đặt $x = 2 \sin t$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$. B. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 + \cos 2t) dt$. C. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2t) dt$. D. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 238: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x + x - 1}{x + \cos x} dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{2} - \ln \frac{\pi}{2}$. B. $I = \frac{1}{2} - \ln \frac{\pi}{2}$. C. $I = \ln \frac{\pi}{2}$. D. $I = \frac{\pi}{2}$.

Câu 239: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (1 \leq x \leq 3)$ thì được một thiết diện là

một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

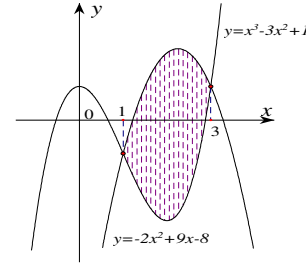
- A. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$. B. $V = \frac{124}{3}$. C. $V = \frac{124\pi}{3}$. D. $V = 32 + 2\sqrt{15}$.

Câu 240: Tính $I = \int_1^e \frac{(1+2x)\ln x + 3}{1+x\ln x} dx$

- A. $I = 2(e-1)\ln(e+1)$. B. $I = 2 + \ln(1+e)$. C. $I = 2(e-1) + \ln(1+e)$. D. $I = e-1 + \ln(1+e)$.

Câu 241: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên dưới được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\int_1^3 (x^3 - 5x^2 + 9x - 7) dx$. B. $\int_1^3 (-x^3 + x^2 + 9x - 9) dx$.
C. $\int_1^3 (x^3 - x^2 - 9x + 9) dx$. D. $\int_1^3 (-x^3 + 5x^2 - 9x + 7) dx$.



Câu 242: Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{1+2x} \cdot e^{3x}$ và các trục tọa độ. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3}$. B. $V = \pi^2 \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3} \right)$. C. $V = \pi \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18e^3} \right)$. D. $V = \pi \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{18e^3} \right)$.

Câu 243: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đường $y = x\sqrt{2x-x^2}$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{\pi}{2}$. B. $S = 2$. C. $S = 2\pi + 1$. D. $S = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 244: Tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi các đường $y = \frac{3x}{4}$ và $y = \frac{x^2}{x+1}$.

- A. $S = \frac{15}{8} - 2\ln 2$. B. $S = \frac{15}{8} + 2\ln 2$. C. $S = 2\ln 2 - \frac{15}{8}$. D. $S = \frac{15}{8} - \ln 2$.

Câu 245: Cho $2 \int_{\frac{1}{2}}^1 x \ln x dx = a \ln 2 + b$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $4a + 8b = -\frac{1}{2}$. B. $a + b = -\frac{1}{8}$. C. $2a - b = \frac{1}{8}$. D. $a + b - \frac{1}{4} = -\frac{3}{8}$.

Câu 246: Tính $I = \int_1^5 \frac{x^2 + 1}{x\sqrt{3x+1}} dx$.

- A. $I = \frac{100}{27} + \ln \frac{9}{5}$. B. $I = \frac{10}{27} + \ln \frac{9}{5}$. C. $I = \frac{1}{27} + \ln \frac{5}{9}$. D. $I = \frac{100}{27} - \ln \frac{5}{9}$.

Câu 247: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = -2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = 2$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 248: Tính tích phân $I = \int_1^3 \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx$ bằng cách đặt $u = \ln x$ và $dv = \frac{dx}{(x+1)^2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = -\frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 - \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$. B. $I = \frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 - \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$.
C. $I = -\frac{\ln x}{x+1} \Big|_1^3 + \int_1^3 \frac{dx}{x(x+1)}$. D. $I = -\frac{\ln x}{x-1} \Big|_1^3 + \int_1^3 \frac{dx}{x(x-1)}$.

Câu 249: Tính $I = \int_0^2 \frac{dx}{x+3}$.

A. $I = \log \frac{5}{3}$.

B. $I = \frac{16}{225}$.

C. $I = \ln \frac{5}{3}$.

D. $I = \frac{2}{15}$.

Câu 250: Cho $\int_0^{\ln 2} \frac{x}{e^x + e^{-x} + 2} dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. $a.b = \frac{5}{3}$.

B. $a + b = \frac{2}{3}$.

C. $a + 2b = -\frac{1}{3}$.

D. $3a - b = 7$.

Câu 251: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = \frac{7}{2}$.

C. $I = -1$.

D. $I = 1$.

Câu 252: Cho hàm số $f(x) = (ax + b) \cdot \cos x$. Tìm $S = a^2 + b^2$, biết rằng $\int f(x) dx = x \cdot \sin x + 2 \sin x + \cos x + C$.

A. $S = 3$.

B. $S = 5$.

C. $S = 6$.

D. $S = 4$.

Câu 253: Cho $\int_2^3 \left(\frac{2}{x+1} - \frac{2}{2x+1} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5 + d \ln 7$ với a, b, c, d là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $a + b + c + d = 1$.

B. $ab + cd = -9$.

C. $ad - bc = 2$.

D. $abcd = -8$.

Câu 254: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = 13$.

B. $S = \frac{37}{12}$.

C. $S = \frac{9}{4}$.

D. $S = \frac{81}{12}$.

Câu 255: Biết $\int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} = a\sqrt{3} + b\sqrt{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị của $a + b + c$ bằng

A. $\frac{13}{2}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. 5.

D. $\frac{16}{3}$.

Câu 256: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$.

A. $\int f(x) dx = x^3 + C$.

B. $\int f(x) dx = x^3 + x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$.

D. $\int f(x) dx = 6x + C$.

Câu 257: _

A. $\frac{2}{a} + b = \frac{1}{3}$.

B. $a - 2b = \frac{5}{3}$.

C. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 4$.

D. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$.

Câu 258: Tính $I = \int_0^1 \frac{xe^x + 1}{(x+1)^2} dx$.

A. $I = \frac{e^2 + 1}{3}$.

B. $I = \frac{e-1}{4}$.

C. $I = \frac{e-1}{2}$.

D. $I = \frac{e^2 - 1}{2}$.

Câu 259: Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x} + x\sqrt{x+1}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - c$, với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 46$.

B. $P = 24$.

C. $P = 12$.

D. $P = 18$.

Câu 260: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 2$. Tìm

$F = f(-1) + f(3)$.

A. $F = \ln 15$.

B. $F = 4 + \ln 15$.

C. $F = 2 + \ln 15$.

D. $F = 3 + \ln 15$.

Câu 261: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

- A. $I = \frac{1}{e}$. B. $I = 1$. C. $I = e$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 262: Tính tích phân $I = \int_1^{\sqrt{5}} \frac{\sqrt{x^2+4}}{x} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{x^2+4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 \left(1 - \frac{4}{u^2-4}\right) du$. B. $I = \int_{\sqrt{5}}^3 \left(1 + \frac{4}{u^2+4}\right) du$. C. $I = \int_1^{\sqrt{5}} \left(1 - \frac{4}{u^2-4}\right) du$. D. $I = \int_1^{\sqrt{5}} \left(1 + \frac{4}{u^2+4}\right) du$.

Câu 263: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$.

- A. $F(x) = 3x^2 + 2x + C$. B. $F(x) = x^3 + x^2 + C$. C. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + C$. D. $F(x) = x^4 + x^3 + C$.

Câu 264: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. C. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

Câu 265: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ thỏa mãn $F(5) = 2$ và $F(0) = 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $F(2) = 2 - 2\ln 2$. B. $F(-3) = 2$. C. $F(-1) = 2 - \ln 2$. D. $F(3) = 1 + \ln 2$.

Câu 266: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. B. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. D. $S = \int_0^2 e^x dx$.

Câu 267: Biết $\int f(x) dx = 2x \ln(3x-1) + C$ với $x \in \left(\frac{1}{9}; +\infty\right)$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $\int f(3x) dx = 6x \ln(9x-1) + C$. B. $\int f(3x) dx = 2x \ln(9x-1) + C$.
C. $\int f(3x) dx = 3x \ln(9x-1) + C$. D. $\int f(3x) dx = 6x \ln(3x-1) + C$.

Câu 268: Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa $2f(x) + 3f(1-x) = \sqrt{1-x^2}$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{4}$. B. $I = \frac{\pi}{6}$. C. $I = \frac{\pi}{20}$. D. $I = \frac{\pi}{16}$.

Câu 269: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

- A. $\frac{x^3}{3} + x + C$. B. $x^3 + x + C$. C. $6x + C$. D. $x^3 + C$.

Câu 270: Diện tích S của hình phẳng phần gạch chéo trong hình vẽ bên được tính bởi công thức nào dưới đây ?

- A. $S = \int_{-1}^2 (2x-2) dx$. B. $S = \int_{-1}^2 (-2x+2) dx$.
C. $S = \int_{-1}^2 (-2x^2+2x+4) dx$. D. $S = \int_{-1}^2 (2x^2-2x-4) dx$.

Câu 271: Cho $\int_2^4 f(x) dx = 10$ và $\int_2^4 g(x) dx = 5$. Tính $I = \int_2^4 [3f(x) - 5g(x)] dx$

A. $I = -5$.

B. $I = 15$.

C. $I = 5$.

D. $I = 10$.

Câu 272: Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = -x^3 + 12x$ và $y = -x^2$.

A. $S = \frac{397}{4}$.

B. $S = \frac{793}{4}$.

C. $S = \frac{937}{12}$.

D. $S = \frac{343}{12}$.

Câu 273: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \pi(\pi + 1)$.

B. $V = \pi + 1$.

C. $V = \pi(\pi - 1)$.

D. $V = \pi - 1$.

Câu 274: Một đám vi khuẩn ngày thứ x có số lượng là $N(x)$. Biết rằng $N'(x) = \frac{2000}{1+x}$ và lúc đầu số lượng vi khuẩn là 5000 con. Vậy ngày thứ 12 số lượng vi khuẩn (sau khi làm tròn) là bao nhiêu con?

A. 5130.

B. 10130.

C. 10132.

D. 5154.

Câu 275: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 2]$ và $\int_1^2 (x-1)f'(x)dx = a$. Tính $I = \int_1^2 f(x)dx$ theo a và biết $b = f(2)$.

A. $I = a + b$.

B. $I = b - a$.

C. $I = -a - b$.

D. $I = a - b$.

Câu 276: Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ xung quanh trục Ox .

A. $V = \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$.

B. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^{2x} dx$.

C. $V = \pi \int_0^1 x^2 e^x dx$.

D. $V = \int_0^1 xe^x dx$.

Câu 277: Tính $I = \int_0^1 e^{3x+1} dx$.

A. $I = e^4 - e$.

B. $I = \frac{1}{3}(e^4 - e)$.

C. $I = \frac{1}{3}(e^4 + e)$.

D. $I = e^3 - e$.

Câu 278: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $f(1)$.

A. $f(1) = -\frac{1}{10}$.

B. $f(1) = -\frac{41}{400}$.

C. $f(1) = -\frac{1}{40}$.

D. $f(1) = -\frac{391}{400}$.

Câu 279: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi \ln 2$.

B. $V = \frac{3}{4}$.

C. $V = 2 \ln 2$.

D. $V = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 280: Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $\int x^4 dx = \frac{x^5}{5} + C$.

B. $\int 0 dx = C$.

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 281: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(-2) = -\frac{2}{9}$ và $f'(x) = 2x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính $f(1)$.

A. $f(1) = -\frac{2}{3}$.

B. $f(1) = -\frac{19}{36}$.

C. $f(1) = -\frac{2}{15}$.

D. $f(1) = -\frac{35}{36}$.

Câu 282: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

B. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.

C. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

D. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$.

Câu 283: Một chiếc ô tô chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Biết vận tốc của ô tô tại giây thứ 6 bằng 6 (m/s). Tính vận tốc của ô tô tại giây thứ 20.

A. $v = 26$.

B. $v = 3 \ln 3$.

C. $v = 14$.

D. $v = 3 \ln 3 + 6$.

Câu 284: Gọi V là thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$ quay xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$.

B. $V = \pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$.

C. $V = \pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$.

D. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$.

Câu 285: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

B. $S = \int_0^2 2^x dx$.

C. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$.

D. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$.

Câu 286: Biết $f(x)$ làm hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Tính $I = \int_1^4 f(3x-3) dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = 27$.

C. $I = 0$.

D. $I = 24$.

Câu 287: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$, biết $F\left(\frac{e-1}{2}\right) = \frac{3}{2}$.

A. $F(x) = \ln|2x+1| + \frac{1}{2}$.

B. $F(x) = \frac{1}{2} \ln|2x+1| + 1$.

C. $F(x) = 2 \ln|2x+1| - \frac{1}{2}$.

D. $F(x) = 2 \ln|2x+1| + 1$.

Câu 288: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx.$$

A. $P = -4$.

B. $P = 4$.

C. $P = 10$.

D. $P = 7$.

Câu 289: Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ và thỏa mãn điều kiện $2f(x) - 3f(1-x) = x\sqrt{1-x}$.

Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{25}$.

B. $I = -\frac{1}{15}$.

C. $I = -\frac{4}{15}$.

D. $I = \frac{4}{75}$.

Câu 290: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^3 f(x) dx$.

A. $\int_0^3 f(x) dx = 6 + \ln 2$.

B. $\int_0^3 f(x) dx = 2 + 2 \ln 2$.

C. $\int_0^3 f(x) dx = 4 + \ln 4$.

D. $\int_0^3 f(x) dx = 6 + \ln 4$.

Câu 291: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = a$, ($a > 1$) quay xung quanh trục Ox .

A. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)\pi$. B. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$. C. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)$. D. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)$.

Câu 292: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

A. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$. B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$.
C. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x$. D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$.

Câu 293: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 3^{2x} dx = \frac{3^{2x}}{\ln 3} + C$. B. $\int 3^{2x} dx = \frac{9^x}{\ln 3} + C$. C. $\int 3^{2x} dx = \frac{3^{2x+1}}{2x+1} + C$. D. $\int 3^{2x} dx = \frac{3^{2x}}{\ln 9} + C$.

Câu 294: Cho $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$.

A. $I = 122$. B. $I = 58$. C. $I = 143$. D. $I = 26$.

Câu 295: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào dưới đây là sai?

A. $a - b = 2$. B. $a + b = 5$. C. $a + 2b = 8$. D. $2a - 3b = 2$.

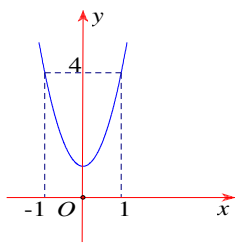
Câu 296: Một ô tô đang chạy với tốc độ $10(m/s)$ thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với $v(t) = -5t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. $8m$. B. $20m$. C. $5m$. D. $10m$.

Câu 297: Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t(m/s)$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc a bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng $a(m/s^2)$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Tính vận tốc V_B của B tại thời điểm đuổi kịp A .

A. $V_B = 16(m/s)$. B. $V_B = 13(m/s)$. C. $V_B = 20(m/s)$. D. $V_B = 15(m/s)$.

Câu 298: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị là (C) . Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên.



Tính giá trị $H = f(4) - f(2)$.

A. $H = 45$. B. $H = 64$.
C. $H = 51$. D. $H = 58$.

Câu 299: Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(H): y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ.

A. $S = \ln 2 - 1$. B. $S = 2 \ln 2 - 1$. C. $S = \ln 2 + 1$. D. $S = 2 \ln 2 + 1$.

Câu 300: Biết $\int_0^4 x \ln(x^2 + 9) dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Tính $T = a + b + c$.

A. $T = 10$. B. $T = 25$. C. $T = 8$. D. $T = -9$.

Câu 301: Cho các số thực a, b khác 0. Xét hàm số $f(x) = \frac{a}{(x+1)^3} + bxe^x$ với mọi x khác -1 . Biết

$f'(0) = -22$ và $\int_0^1 f(x) dx = 5$. Tính $a + b$?

A. $a + b = 7$.

B. $a + b = 10$.

C. $a + b = 8$.

D. $a + b = 19$.

Câu 302: Cho biết $\int \frac{2x-13}{(x+1)(x-2)} dx = a \ln|x+1| + b \ln|x-2| + C$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + 2b = 8$.

B. $a + b = 8$.

C. $a - b = 8$.

D. $2a - b = 8$.

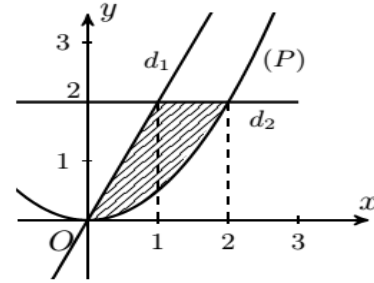
Câu 303: Diện tích hình phẳng (H) (Phần gạch sọc như hình vẽ bên) giới hạn bởi ba đường $(P): y = \frac{1}{2}x^2$, $d_1: y = 2x$ và $d_2: y = 2$ bằng

A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{11}{6}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $\frac{8}{3}$.



Câu 304: Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A. Tính vận tốc V_B của B tại thời điểm đuổi kịp A.

A. $V_B = 25$ (m/s).

B. $V_B = 21$ (m/s).

C. $V_B = 30$ (m/s).

D. $V_B = 36$ (m/s).

Câu 305: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)] dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$.

B. $I = \frac{7}{2}$.

C. $I = \frac{17}{2}$.

D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 306: Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

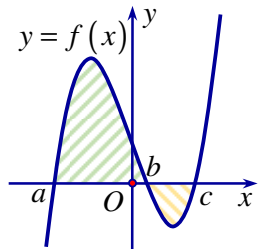
A. $S = 5$.

B. $S = 2$.

C. $S = -2$.

D. $S = 10$.

Câu 307: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hình phẳng được đánh dấu trong hình vẽ bên có diện tích S được tính bởi công thức nào dưới đây ?



A. $S = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

B. $S = -\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$.

D. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.

Câu 308: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$ là

A. $2x^2 \ln x + x^2 + C$.

B. $2x^2 \ln x + x^2$.

C. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C$.

D. $2x^2 \ln x + 3x^2$.

Câu 309: Cho $\int_1^e (1 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + b = -c$.

B. $a - b = -c$.

C. $a + b = c$.

D. $a - b = c$.

Câu 310: Cho hai hàm số $F(x) = (x^2 + ax + b)e^{-x}$ và $f(x) = (-x^2 + 3x + 6)e^{-x}$. Tìm a và b để $F(x)$ là

một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

A. $a = -1, b = -7$.

B. $a = 1, b = -7$.

C. $a = -1, b = 7$.

D. $a = 1, b = 7$.

Câu 311: Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$ (với a là số thực, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tính giá trị của $T = 2a + 3b + c$.

A. $T = -6$.

B. $T = 4$.

C. $T = 5$.

D. $T = 6$.

Câu 312: Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}e^x$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$.

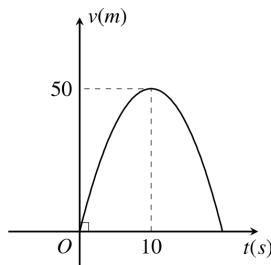
A. $V = \frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$.

B. $V = \frac{1}{4}(e^2 + 1)$.

C. $V = \frac{\pi}{4}(e^4 - 1)$.

D. $V = \frac{1}{4}(e^4 - 1)$.

Câu 313: Một vật chuyển động vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol có hình bên dưới. Biết rằng sau 10s thì vật đó đạt đến vận tốc cao nhất và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì vật đó đi được quãng đường bao nhiêu mét?



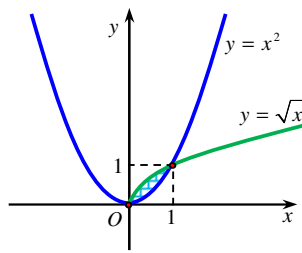
A. $\frac{1000}{3}m$.

B. $\frac{1400}{3}m$.

C. $\frac{1100}{3}m$.

D. $300m$.

Câu 314: Tính thể tích V của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox .



A. $V = \frac{\pi}{10}$.

B. $V = \frac{9\pi}{10}$.

C. $V = \frac{7\pi}{10}$.

D. $V = \frac{3\pi}{10}$.

Câu 315: Cho f, g là hai hàm liên tục trên $[1;3]$ thỏa mãn điều kiện $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$ và

$$\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \text{ Tính } I = \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx.$$

A. $I = 12$.

B. $I = 9$.

C. $I = 3$.

D. $I = 6$.

Câu 316: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = 2x$. Thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{21\pi}{15}$.

B. $V = \frac{32\pi}{15}$.

C. $V = \frac{64\pi}{15}$.

D. $V = \frac{16\pi}{15}$.

Câu 317: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = 3x - 5\sin x + 5$.

B. $f(x) = 3x + 5\sin x + 2$.

C. $f(x) = 3x - 5\sin x - 5$.

D. $f(x) = 3x + 5\sin x + 5$.

Câu 318: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^{2x}$, biết $F(0) = 1$.

A. $F(x) = e^{2x}$.

B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{1}{2}$.

C. $F(x) = 2e^{2x} - 1$.

D. $F(x) = e^x$.

Câu 319: Tính $H = \int_1^2 e^{3x-1} dx$.

A. $H = \frac{1}{3}e^5 - e^2$.

B. $H = e^5 - e^2$.

C. $H = \frac{1}{3}(e^5 - e^2)$.

D. $H = \frac{1}{3}(e^5 + e^2)$.

Câu 320: Hàm số $y = f(x)$ có một nguyên hàm là $F(x) = e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)+1}{e^x}$.

A. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = \frac{1}{2}e^x - e^{-x} + C$.

B. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = 2e^x + e^{-x} + C$.

C. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = 2e^x - e^{-x} + C$.

D. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = e^x - e^{-x} + C$.

Câu 321: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$.

C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

Câu 322: Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$.

A. $J = 2$.

B. $J = 6$.

C. $J = 4$.

D. $J = 8$.

Câu 323: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x$.

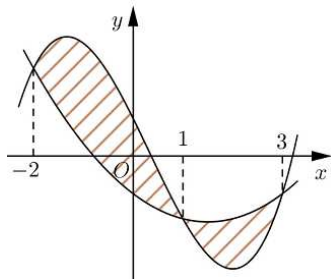
A. $F(x) = x^3 + x + C$.

B. $F(x) = x^4 + x^2 + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

D. $F(x) = 3x^2 + 1 + C$.

Câu 324: Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$, ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -2 ; 1 ; 3 (tham khảo hình vẽ). Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho.



A. $S = \frac{125}{24}$.

B. $S = \frac{253}{24}$.

C. $S = \frac{125}{48}$.

D. $S = \frac{253}{48}$.

Câu 325: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0$) biết rằng $F(-1) = 1$; $F(1) = 4$ và $f(1) = 0$.

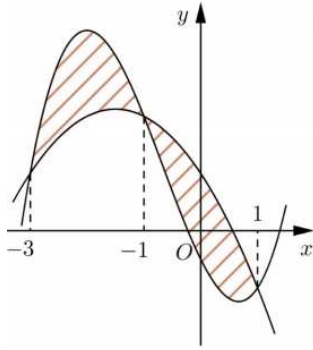
A. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$.

B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$.

C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$.

D. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$.

Câu 326: Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -3 ; -1 ; 1 (tham khảo hình vẽ bên). Tìm diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho.



A. $S = 8$.

B. $S = 4$.

C. $S = \frac{9}{2}$.

D. $S = 5$.

Câu 327: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay đó.

A. $V = \frac{32\pi}{15}$.

B. $V = \frac{496\pi}{15}$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}$.

D. $V = \frac{16\pi}{15}$.

Câu 328: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{3x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$.

B. $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$.

C. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$.

D. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$.

Câu 329: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \ln x$. Tính $F''(x)$.

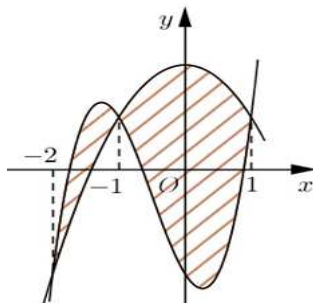
A. $F''(x) = x + \ln x$.

B. $F''(x) = \frac{1}{x}$.

C. $F''(x) = 1 - \ln x$.

D. $F''(x) = 1 + \ln x$.

Câu 330: Cho hai hàm số $f(x) = ax^2 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; -1; 1$.



Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho.

A. $S = \frac{9}{2}$.

B. $S = \frac{37}{12}$.

C. $S = \frac{37}{6}$.

D. $S = \frac{13}{2}$.

Câu 331: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (5x+1)e^x$ và $F(0) = 3$. Tính $F(1)$.

A. $F(1) = 11e - 3$.

B. $F(1) = e + 2$.

C. $F(1) = e + 3$.

D. $F(1) = e + 7$.

Câu 332: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2) = -2; \int_0^2 f(x)dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_0^4 f'(\sqrt{x})dx$.

Câu 333: Một chất điểm A xuất phát từ điểm O , chuyển động với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{180}t^2 + \frac{11}{18}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng $a(m/s^2)$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A . Tìm vận tốc v_B của B tại thời điểm đuổi kịp A .

A. $v_B = 10(m/s)$.

B. $v_B = 7(m/s)$.

C. $v_B = 22(m/s)$.

D. $v_B = 15(m/s)$.

Câu 334: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a + 2b = 0$.

B. $a - 2b = 0$.

C. $a + b = -2$.

D. $a + b = 2$.

Câu 335: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4 + x$.

A. $F(x) = x^5 + x^2 + C$.

B. $F(x) = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C$.

C. $F(x) = 4x^3 + 1 + C$.

D. $F(x) = x^4 + x + C$.

Câu 336: Cho $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx = 2018$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{12}} \cos 2x \cdot f(\sin 2x) dx$.

A. $I = 4036$.

B. $I = \frac{1009}{2}$.

C. $I = 1009$.

D. $I = 2018$.

Câu 337: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 3$, $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính

$$J = \int_0^2 x \cdot f'(x) dx.$$

A. $J = 0$.

B. $J = -3$.

C. $J = 3$.

D. $J = 6$.

Câu 338: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|) dx$.

A. $I = \frac{2}{3}$.

B. $I = 6$.

C. $I = \frac{3}{2}$.

D. $I = 4$.

Câu 339: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2018^x \ln 2018 - \cos x$ và $f(0) = 2$. Phát biểu nào sau đúng?

A. $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} + \sin x + 1$.

B. $f(x) = 2018^x - \sin x + 1$.

C. $f(x) = \frac{2018^x}{\ln 2018} - \sin x + 1$.

D. $f(x) = 2018^x + \sin x + 1$.

Câu 340: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^4 + x^2$.

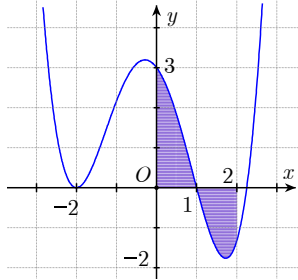
A. $F(x) = 4x^3 + 2x + C$.

B. $F(x) = x^4 + x^2 + C$.

C. $F(x) = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 + C$.

D. $F(x) = x^5 + x^3 + C$.

Câu 341: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị (C) là đường cong như hình bên. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là phần tô đen như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $S = \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_0^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.

C. $S = \int_0^2 f(x) dx$.

D. $S = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 342: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $f(1)$.

A. $f(1) = -\frac{79}{20}$.

B. $f(1) = -\frac{4}{5}$.

C. $f(1) = -\frac{4}{35}$.

D. $f(1) = -\frac{71}{20}$.

Câu 343: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-4; +\infty)$ và $\int_0^5 f(\sqrt{x+4}) dx = 8$. Tính $I = \int_3^2 x \cdot f(x) dx$.

A. $I = 8$.

B. $I = 4$.

C. $I = -16$.

D. $I = -4$.

Câu 344: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trong đoạn $[1; e]$, biết $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1$, $f(e) = 1$. Tính

$$I = \int_1^e f'(x) \cdot \ln x dx.$$

A. $I = 4$.

B. $I = 1$.

C. $I = 0$.

D. $I = 3$.

Câu 345: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 x \cdot f'(2x) dx.$$

A. $I = 20$.

B. $I = 12$.

C. $I = 7$.

D. $I = 13$.

Câu 346: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và thỏa mãn $f(-1) = 4$; $f(3) = 7$. Tính

$$I = \int_{-1}^3 5f'(x) dx.$$

A. $I = 15$.

B. $I = 3$.

C. $I = 10$.

D. $I = 20$.

Câu 347: Cho $\int_5^{21} \frac{dx}{x\sqrt{x+4}} = a \ln 3 + b \ln 5 + c \ln 7$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a - b = -2c$.

B. $a + b = c$.

C. $a + b = -2c$.

D. $a - b = -c$.

Câu 348: Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tính $\int_1^e f'(x) \ln x dx$.

A. $I = \frac{3 - e^2}{2e^2}$.

B. $I = \frac{e^2 - 3}{2e^2}$.

C. $I = \frac{e^2 - 2}{e^2}$.

D. $I = \frac{2 - e^2}{e^2}$.

Câu 349: Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

A. $I = 4$.

B. $I = 36$.

C. $I = 2$.

D. $I = 6$.

Câu 350: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn $\int_0^1 x[f'(x) - 2] dx = f(1)$. Giá trị của

$$I = \int_0^1 f(x) dx \text{ bằng}$$

A. $I = -2$.

B. $I = -1$.

C. $I = 2$.

D. $I = 1$.

Câu 351: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x + \frac{1}{x^2}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} + \frac{1}{x} + C$.

B. $\int f(x) dx = 3^x - \frac{1}{x} + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x} + C$.

D. $\int f(x) dx = 3^x + \frac{1}{x} + C$.

Câu 352: Cho $\int_1^2 f(x^2 + 1) x dx = 2$. Tính $I = \int_2^5 f(x) dx$.

A. $I = -1$.

B. $I = 4$.

C. $I = 4$.

D. $I = 1$.

Câu 353: Cho phần vật thể ($\mathcal{V}$) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể ($\mathcal{V}$) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể ($\mathcal{V}$).

A. $V = 4\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{4}{3}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 354: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$.

Câu 355: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x} - 1$, trục hoành và đường thẳng $x = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{7\pi}{6}$. B. $V = \frac{4\pi}{3}$. C. $V = \frac{\pi}{3}$. D. $V = \frac{7\pi}{3}$.

Câu 356: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x & \text{khi } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. $\int_0^2 f(x) dx = \frac{7}{2}$. B. $\int_0^2 f(x) dx = 1$. C. $\int_0^2 f(x) dx = \frac{5}{2}$. D. $\int_0^2 f(x) dx = \frac{3}{2}$.

Câu 357: Cho $\int_0^3 \frac{x}{4+2\sqrt{x+1}} dx = \frac{a}{3} + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 2$. B. $S = 9$. C. $S = 1$. D. $S = 7$.

Câu 358: Cho $\int_0^3 f(x) dx = a$, $\int_2^3 f(x) dx = b$. Tính $H = \int_0^2 f(x) dx$.

- A. $H = b - a$. B. $H = a + b$. C. $H = -a - b$. D. $H = a - b$.

Câu 359: Cho $\int_0^1 \frac{x dx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính $S = 3a + b + c$.

- A. $S = 1$. B. $S = -1$. C. $S = 2$. D. $S = -2$.

Câu 360: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, biết $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$ (với $a < d < b$).

Tính $\int_a^b f(x) dx$.

- A. $\int_a^b f(x) dx = 3$. B. $\int_a^b f(x) dx = \frac{2}{5}$. C. $\int_a^b f(x) dx = 7$. D. $\int_a^b f(x) dx = 10$.

Câu 361: Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \ln 8$. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 8$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1 và S_2 . Tìm k để $S_1 = S_2$.

- A. $k = \ln 4$. B. $k = \ln \frac{9}{2}$. C. $k = \frac{2}{3} \ln 4$. D. $k = \ln 5$.

Câu 362: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^1 f(x) dx = 10$. Tính $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$.

- A. $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx = 5$. B. $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx = \frac{5}{2}$. C. $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx = 10$. D. $\int_0^2 f\left(\frac{x}{2}\right) dx = 20$.

Câu 363: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $f(1) = 12$, $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^4 f'(x) dx = 17$.

Tính $f(4)$.

- A. $f(4) = -4$. B. $f(4) = 5$. C. $f(4) = 21$. D. $f(4) = 29$.

Câu 364: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.

A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C.$

B. $F(x) = 1 + \frac{1}{(x-1)^2} + C.$

C. $F(x) = x + \frac{1}{x-1} + C.$

D. $F(x) = x^2 + \ln|x-1| + C.$

Câu 365: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$, $\int_{-1}^7 f(t) dt = 9$. Tính $J = \int_2^7 f(z) dz$.

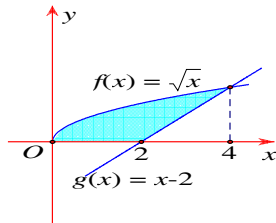
A. $J = 18.$

B. $J = 7.$

C. $J = 5.$

D. $J = 11.$

Câu 366: Tích diện tích S của hình phẳng (phần tô màu) trong hình bên.



A. $S = \frac{7}{3}.$

B. $S = \frac{8}{3}.$

C. $S = \frac{11}{3}.$

D. $S = \frac{10}{3}.$

Câu 367: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

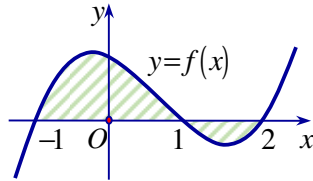
A. $F(3) = \ln 2 - 1.$

B. $F(3) = \frac{1}{2}.$

C. $F(3) = \frac{7}{4}.$

D. $F(3) = \ln 2 + 1.$

Câu 368: Gọi S là diện tích miền hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ bên. Công thức tính S là



A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-1}^2 f(x) dx.$

D. $S = -\int_{-1}^2 f(x) dx.$

Câu 369: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} f(2 \cos x) \sin x dx$.

A. $I = 6.$

B. $I = 12.$

C. $I = -1.$

D. $I = 3.$

Câu 370: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4$, $\int_0^3 f(x) dx = 6$. Tính

$I = \int_{-1}^1 f(|2x+1|) dx.$

A. $I = 5.$

B. $I = 3.$

C. $I = 6.$

D. $I = 4.$

Câu 371: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, trục hoành Ox , các đường thẳng $x=1$, $x=2$.

A. $S = \frac{8}{3}.$

B. $S = 7.$

C. $S = 8.$

D. $S = \frac{7}{3}.$

Câu 372: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{3}$ và $f'(x) = x[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $f(1)$.

A. $f(1) = -\frac{11}{6}.$

B. $f(1) = -\frac{7}{6}.$

C. $f(1) = -\frac{2}{9}.$

D. $f(1) = -\frac{2}{3}.$

Câu 373: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \cdot \sin x dx$.

A. $I = e^{\frac{\pi}{2}}.$

B. $I = 1 - e.$

C. $I = e - 1.$

D. $I = 1 + e.$

Câu 374: Một chiếc xe đua đang chạy 180 km/h. Tay đua nhấn ga để về đích kể từ đó xe chạy với gia tốc

$a(t) = 2t + 1$ (m/s²). Hỏi rằng 5 s sau khi nhấn ga thì xe chạy với vận tốc bao nhiêu km/h.

- A. 300. B. 288. C. 243. D. 200.

Câu 375: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tích phân $I = \int_1^2 xf(x)dx$ bằng

- A. $I = 4$. B. $I = 8$. C. $I = 1$. D. $I = 12$.

Câu 376: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 4]$ và $\int_0^2 f(x)dx = 1$; $\int_0^4 f(x)dx = 3$. Tính

$$I = \int_{-1}^1 f(|3x-1|)dx.$$

- A. $I = 4$. B. $I = 2$. C. $I = 1$. D. $I = \frac{4}{3}$.

Câu 377: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$. Tính $J = \int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$.

- A. $J = -3$. B. $J = -8$. C. $J = 1$. D. $J = 12$.

Câu 378: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(-2) = 1$, $\int_1^2 f(2x-4)dx = 1$.

Tính $\int_{-2}^0 xf'(x)dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = 1$. C. $I = -4$. D. $I = 4$.

Câu 379: Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{100}t^2 + \frac{13}{30}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A. Tính vận tốc V_B của B tại thời điểm đuổi kịp A.

- A. $V_B = 25(m/s)$. B. $V_B = 42(m/s)$. C. $V_B = 9(m/s)$. D. $V_B = 15(m/s)$.

Câu 380: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, luôn dương trên $[0; 3]$ và thỏa mãn $I = \int_0^3 f(x)dx = 4$. Tính

$$K = \int_0^3 (e^{1+\ln(f(x))} + 4)dx.$$

- A. $K = 3 + 14e$. B. $K = 4 + 12e$. C. $K = 14 + 3e$. D. $K = 12 + 4e$.

Câu 381: Cho $\int_{-1}^5 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_{-1}^2 f(2x+1)dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = \frac{5}{2}$. C. $I = 4$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 382: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$.
C. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Câu 383: Biết $\int_a^b (2x-1)dx = 1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $a^2 - b^2 = a - b - 1$. B. $b^2 - a^2 = b - a + 1$. C. $b - a = 1$. D. $a - b = 1$.

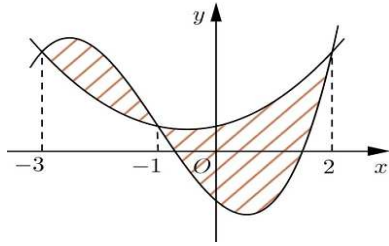
Câu 384: Cho $y = f(x)$, $y = g(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên $[0; 2]$ và $\int_0^2 g(x) \cdot f'(x) dx = 2$, $\int_0^2 g'(x) \cdot f(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [f(x) \cdot g(x)]' dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = 5$. C. $I = 6$. D. $I = -1$.

Câu 385: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$ và $y = \sqrt{2x+1}$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức?

- A. $V = \pi \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$. B. $V = \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$. C. $V = \int_0^1 (2x+1) dx$. D. $V = \pi \int_0^1 (2x+1) dx$.

Câu 386: Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex = \frac{1}{2}$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -3 ; -1 ; 2 .



Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đã cho.

- A. $S = \frac{253}{12}$. B. $S = \frac{253}{48}$.
C. $S = \frac{125}{48}$. D. $S = \frac{125}{12}$.

Câu 387: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$, $f(-1) = 3$ và $\int_{-1}^3 f'(x) dx = 10$. Tính $f(3)$.

- A. $f(3) = -7$. B. $f(3) = -13$. C. $f(3) = 7$. D. $f(3) = 13$.

Câu 388: Biết $\int_{-1}^4 f(x) dx = \frac{1}{2}$ và $\int_{-1}^0 f(x) dx = \frac{-1}{2}$. Tính tích phân $I = \int_0^4 [4e^{2x} + 2f(x)] dx$.

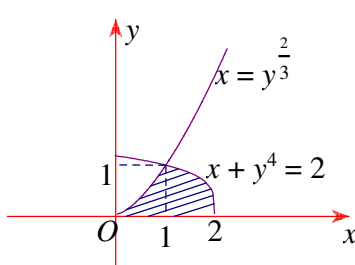
- A. $I = 4e^8$. B. $I = 4e^8 - 2$. C. $I = 2e^8$. D. $I = 2e^8 - 4$.

Câu 389: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2x) = 3f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

Tính $I = \int_1^2 f(x) dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 3$. C. $I = 8$. D. $I = 2$.

Câu 390: Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên bằng



- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{2}{5}$.
C. $\frac{8}{5}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 391: Cho $\int_0^1 f(2x+1) dx = 12$ và $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin^2 x) \sin 2x dx = 3$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

- A. $I = 15$. B. $I = 22$. C. $I = 26$. D. $I = 27$.

Câu 392: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4 \int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = 2$.

C. $I = 6$.

D. $I = 1$.

Câu 393: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 2]$ và thỏa mãn $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$.

Tính tích phân $I = \int_0^1 x \cdot f'(2x) dx$.

A. $I = 20$.

B. $I = 12$.

C. $I = 13$.

D. $I = 7$.

Câu 394: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ bằng

A. $I = 1$.

B. $I = 2$.

C. $I = \frac{1}{2}$.

D. $I = 4$.

Câu 395: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x) dx = 9$ và $F(0) = 3$. Tính $F(9)$.

A. $F(9) = -6$.

B. $F(9) = 12$.

C. $F(9) = -12$.

D. $F(9) = 6$.

Câu 396: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{2018} f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_0^{\sqrt{e^{2018}-1}} \frac{x}{x^2+1} f(\ln(x^2+1)) dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = 2$.

C. $I = 1$.

D. $I = 4$.

Câu 397: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai $f''(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = f(0) = 1$, $f'(0) = 2018$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_0^1 f''(x)(1-x) dx = -2018$.

B. $\int_0^1 f''(x)(1-x) dx = -1$.

C. $\int_0^1 f''(x)(1-x) dx = 2018$.

D. $\int_0^1 f''(x)(1-x) dx = 1$.

Câu 398: Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 3xe^x dx$.

A. $I = \frac{3e^3+6}{-e}$.

B. $I = \frac{3e^3+6}{e}$.

C. $I = \frac{3e^3+6}{e^{-1}}$.

D. $I = \frac{3e^3-6}{e^{-1}}$.

Câu 399: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức:

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.

D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.

Câu 400: Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{dx}{x+3}$.

A. $I = \log \frac{5}{3}$.

B. $I = \ln \frac{5}{3}$.

C. $I = \frac{16}{225}$.

D. $I = \frac{2}{15}$.

Câu 401: Biết $\int xe^{2x} dx = axe^{2x} + be^{2x} + C$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính tích ab .

A. $ab = \frac{1}{4}$.

B. $ab = -\frac{1}{4}$.

C. $ab = -\frac{1}{8}$.

D. $ab = \frac{1}{8}$.

Câu 402: Cho $\int_1^e (2 + x \ln x) dx = ae^2 + be + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b = -c$.

B. $a - b = -c$.

C. $a + b = c$.

D. $a - b = c$.

ĐÁP ÁN
CHUYÊN ĐỀ 3
NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A																				
B																				
C																				
D																				

	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	11 8	11 9	12 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8	12 9	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 8	13 9	14 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	14 1	14 2	14 3	14 4	14 5	14 6	14 7	14 8	14 9	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9	16 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
A															
B															
C															
D															

	17 6	17 7	17 8	17 9	18 0	18 1	18 2	18 3	18 4	18 5	18 6	18 7	18 8	18 9	19 0	19 1	19 2	19 3	19 4	19 5
A																				
B																				
C																				
D																				

	19 6	19 7	19 8	19 9	20 0	20 1	20 2	20 3	20 4	20 5	20 6	20 7	20 8	20 9	21 0	21 1	21 2	21 3	21 4	21 5
A																				
B																				
C																				
D																				

	21 6	21 7	21 8	21 9	22 0	22 1	22 2	22 3	22 4	22 5	22 6	22 7	22 8	22 9	23 0	23 1	23 2	23 3	23 4	23 5
A																				
B																				
C																				
D																				

	23 6	23 7	23 8	23 9	24 0	24 1	24 2	24 3	24 4	24 5	24 6	24 7	24 8	24 9	25 0	25 1	25 2	25 3	25 4	25 5
A																				
B																				
C																				
D																				

	256	256	257	259	260	261	262
A							
B							
C							
D							

	26 3	26 4	26 5	26 6	26 7	26 8	26 9	27 0	27 1	27 2	27 3	27 3	27 5	27 6	27 7	27 8	27 9	28 0	28 1	28 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	28 3	28 4	28 5	28 6	28 7	28 8	28 9	29 0	29 1	29 2	29 3	29 4	29 5	29 6	29 7	29 8	29 9	30 0	30 1	30 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	31 0	31 1	31 2	31 3	31 4	31 5	31 6	31 7	31 8	31 9	32 0	32 1	32 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	32 3	32 4	32 5	32 6	32 7	32 8	32 9	33 0	33 1	33 2	33 3	33 4	33 5	33 6	33 7	33 8	33 9	34 0	34 1	34 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	34 3	34 4	34 5	34 6	34 7	34 8	34 9	35 0	35 1	35 2	35 3	35 4	35 5	35 6	35 7	35 8	35 9	36 0	36 1	36 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	36 3	36 4	36 5	36 6	36 7	36 8	36 9	37 0	37 1	37 2	37 3	37 4	37 5	37 6	37 7	37 8	37 9	38 0	38 1	38 2
A																				
B																				
C																				
D																				

	38 3	38 4	38 5	38 6	38 7	38 8	38 9	39 0	39 1	39 2	39 3	39 4	39 5	39 6	39 7	39 8	39 9	40 0	40 1	40 2
A																				
B																				
C																				
D																				

CHUYÊN ĐỀ 4. SỐ PHỨC**A. KIẾN THỨC CẦN NẮM****1. Số phức**

- ① Số phức $z = a + bi$ có phần thực là a , phần ảo là b ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$)
- ② Số i được gọi là đơn vị ảo và có $i^2 = -1$. $i^3 = -i$; $i^4 = 1$; ...; $i^{4n} = 1$; $i^{4n+1} = i$; $i^{4n+2} = -1$; $i^{4n+3} = -i$
- ③ Số phức $z = x + yi$ được biểu diễn bởi điểm $M(x; y)$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

Lưu ý:

- ✓ Tập hợp những điểm M biểu diễn số phức z có thể thỏa mãn: Đường thẳng; đường tròn; hình tròn; ...
- ✓ Số phức $z_1 = a + bi$ và $z_2 = b + ai$ có điểm biểu diễn đối xứng qua đường thẳng $y = x$

- ④ Độ dài của vector $\overrightarrow{OM}$ là môđun của số phức z . Kí hiệu: $|\overrightarrow{OM}| = |z|$. Như vậy: $|z| = |\overrightarrow{OM}| = \sqrt{a^2 + b^2}$

Lưu ý: ✧ $|k \cdot z| = |k| \cdot |z|, k \in \mathbb{R}$ ✧ $|z \cdot z'| = |z| \cdot |z'|$ ✧ $\left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|}, (z' \neq 0)$

✧ $|z^2| = |a^2 - b^2 + 2abi| = \sqrt{(a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2} = a^2 + b^2 = |z|^2 = |\bar{z}|^2 = z \cdot \bar{z}$

✧ Điểm M, N lần lượt là điểm biểu diễn của số phức z_1, z_2 khi đó ta có: $|z_1 - z_2| = MN$

✧ $|\bar{z} - a - bi| = |z - a + bi|$

- ⑤ Số phức liên hợp của $z = a + bi$ kí hiệu là $\bar{z}$ và $\bar{\bar{z}} = \overline{a + bi} = a - bi$.

Lưu ý: ✓ z và $\bar{z}$ đối xứng nhau qua trục Ox ✓ $\bar{\bar{z}} = z, |\bar{z}| = |z|$

2. Các phép toán trên số phức

Cho hai số phức $z_1 = a + bi, z_2 = c + di$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, i^2 = -1$)

① Hai số phức bằng nhau: $z_1 = z_2 \Leftrightarrow a + bi = c + di \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

② Phép cộng: $z_1 + z_2 = (a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$

③ Phép trừ: $z_1 - z_2 = (a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$

④ Phép nhân: $z_1 \cdot z_2 = (a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + cb)i$

⑤ Phép chia: $\frac{z_1}{z_2} = \frac{\overline{z_1 z_2}}{\overline{z_2 z_2}} = \frac{\overline{z_1 z_2}}{|z_2|^2} = \frac{(a + bi)(c - di)}{c^2 + d^2}, z_2 \neq 0$

⑥ Cho số phức $z = a + bi$. Số phức nghịch đảo của z kí hiệu là z^{-1} và $z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{z \cdot \bar{z}} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{a - bi}{a^2 + b^2}$

⑦ Số phức đối của z kí hiệu là z' và $z' = -a + bi$. z và z' đối xứng qua trục tung.

3. Mối liên hệ giữa z và $\bar{z}$

Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$). Ta có: $\bar{z} = a - bi$

① $z + \bar{z} = (a + bi) + (a - bi) = 2a$

② $z - \bar{z} = (a + bi) - (a - bi) = 2bi$

③ $z \cdot \bar{z} = (a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2 = |z|^2$

④ $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{z \cdot \bar{\bar{z}}}{\bar{z} \cdot \bar{\bar{z}}} = \frac{z^2}{\bar{z} \cdot z} = \frac{(a + bi)^2}{|z|^2} = \frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} + \frac{2abi}{a^2 + b^2}$

4. Phương trình bậc hai với hệ số thực

① Căn bậc hai của số thực $a < 0$ là $\pm i\sqrt{|a|}$

② Xét phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0, a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$

✎ Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x = -\frac{b}{2a}$ (nghiệm thực)

✎ Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có hai nghiệm thực $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

✎ Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình có hai nghiệm phức $x_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$

5. Cực trị số phức

a. Bất đẳng thức tam giác

$$\textcircled{1} |z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2| \quad \textcircled{2} |z_1 - z_2| \leq |z_1| + |z_2| \quad \textcircled{3} |z_1 - z_2| \leq ||z_1| - |z_2||$$

b. Công thức trung tuyến: $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$.

c. Tập hợp điểm

$\textcircled{1} |z - (a + bi)| = r$: Đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính r .

$\textcircled{2} |z - (a_1 + b_1i)| = |z - (a_2 + b_2i)|$: Đường trung trực của AB với $A(a_1; b_1), B(a_2; b_2)$.

$\textcircled{3} |z - (a_1 + b_1i)| + |z - (a_2 + b_2i)| = 2a$. Với $A(a_1; b_1), B(a_2; b_2)$

• $AB = 2a$: Đường thẳng qua A và B .

• $AB < 2a$: Elip (E) nhận A và B làm tiêu điểm với độ dài trục lớn là $2a$.

Đặc biệt: $|z + c| + |z - c| = 2a \Rightarrow (E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $b = \sqrt{a^2 - c^2}$.

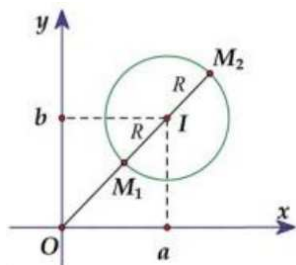
6. Một số dạng cơ bản tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$

Cho số phức z thỏa mãn điều kiện (*) cho trước.

Bước 1: Tìm tập hợp (H) các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn (*).

Bước 2: Tìm số phức z tương ứng với điểm biểu diễn $M \in (H)$ sao cho khoảng cách OM nhỏ nhất, lớn nhất.

Dạng 1. Cho số phức z thỏa mãn $|z - (a + bi)| = R, R > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của $|z|$.



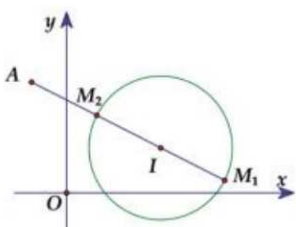
$\textcircled{1}$ Ta có: $|z - (a + bi)| = R, R > 0 \Rightarrow$ Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính R .

$$\text{Khi đó: } |z| = OM \Rightarrow \begin{cases} \bullet \max |z| = OM_2 = OI + R = \sqrt{a^2 + b^2} + R \\ \bullet \min |z| = OM_1 = |OI - R| = \left| \sqrt{a^2 + b^2} - R \right| \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ Tìm tọa độ điểm điểm M_1, M_2 (hay tìm số phức z có môđun nhỏ nhất, lớn nhất).

Tọa độ điểm M_1, M_2 là giao điểm của $(C): (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ và đường thẳng d đi qua hai điểm O, I , có phương trình: $Ax + By + C = 0$.

Dạng 2. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = r_1, r_1 > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $P = |z - z_2|$.



$\textcircled{1}$ Gọi I, M, A là tập hợp điểm biểu diễn của z_1, z_2 và z .

$$\text{Khi đó: } IA = |z_1 - z_2| = r_2 \Rightarrow \begin{cases} \max P = AM_1 = r_1 + r_2 \\ \min P = AM_2 = |r_1 - r_2| \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ Tọa độ điểm M_1, M_2 là giao điểm của đường tròn (I, r_1) và đường thẳng AI .

Dạng 3. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| + |z - z_2| = k, k > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $P = |z|$.

Gọi M, M_1, M_2 là tập hợp điểm biểu diễn của z, z_1 và z_2 .

Khi đó: $|z - z_1| + |z - z_2| = k \Leftrightarrow MM_1 + MM_2 = k \Leftrightarrow M \in (E)$ nhận M_1, M_2 làm tiêu điểm và có độ dài trục

lớn $2a = k$.

$$\text{Đặc biệt: } |z+c|+|z-c|=2a \Rightarrow (E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ với } b = \sqrt{a^2 - c^2} \Rightarrow \begin{cases} \max P = a = \frac{k}{2} \\ \min P = b = \frac{\sqrt{k^2 - 4c^2}}{2} \end{cases}.$$

Dạng 4. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = m + ni$ và $|z_1 - z_2| = p > 0$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1| + |z_2|$.

Áp dụng công thức: $\max P = \sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$. Tìm số phức liên hợp của số phức z .

- A. $\bar{z} = 3+2i$. B. $\bar{z} = 2-3i$. C. $\bar{z} = 2+3i$. D. $\bar{z} = 3-2i$.

Câu 2: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $2iz + \frac{|z|^2}{z} = 3(1+i)$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 3: Cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = 2-3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. B. $|z_1 + z_2| = 1$. C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 4: Cho số phức z . Tìm môđun của số phức $w = -2iz$.

- A. $|w| = 2|z|$. B. $|w| = \sqrt{2}|z|$. C. $|w| = -2|z|$. D. $|w| = 2$.

Câu 5: Tìm phần ảo b của số phức z thỏa mãn $\frac{4-3i}{2i-1}(1+\bar{z}) - z(3+i)^2 = 8-13i$.

- A. $b = 2i$. B. $b = 2$. C. $b = 3$. D. $b = 3i$.

Câu 6: Tìm số phức z , biết $\bar{z} - \frac{5+i\sqrt{3}}{z} - 1 = 0$.

- A. $z = 1-i\sqrt{3}$, $z = 2-i\sqrt{3}$. B. $z = 1+i\sqrt{3}$, $z = 2+i\sqrt{3}$.
C. $z = -1-i\sqrt{3}$, $z = 2-i\sqrt{3}$. D. $z = -1-i\sqrt{3}$, $z = 2+i\sqrt{3}$.

Câu 7: Tìm môđun của $w = zi - 2\bar{z}$, biết $(3z - \bar{z})(1+i) - 5z = 8i - 1$.

- A. $|w| = \sqrt{13}$. B. $|w| = 3\sqrt{3}$. C. $|w| = \sqrt{17}$. D. $|w| = \sqrt{21}$.

Câu 8: Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + |z| = 12$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 9: Biết rằng nghịch đảo của số phức z là số phức liên hợp của nó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|z| = 1$. B. $z \in \mathbb{R}$.
C. z là một số thuần ảo. D. $|z| = -1$.

Câu 10: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $i^{-2018} = -1$. B. $i^{2036} = 1$. C. $i^{2003} = -i$. D. $i^{2017} = i^{27}$.

Câu 11: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3z - \bar{z})(1+i) - 5z = 8i - 1$. Tìm môđun của số phức z .

- A. $|z| = 2\sqrt{3}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = \sqrt{13}$.

Câu 12: Cho hai số phức z_1, z_2 ($z_1 \neq z_2$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{|z_1|}{|z_2|} = \frac{|z_1|}{|z_2|}$ ($z_2 \neq 0$). B. $|z_1 - z_2| = |z_1| - |z_2|$. C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$. D. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$.

- Câu 13:** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Tìm môđun của số phức $w = z + 1 + i$.
- A. $|w| = 25$. B. $|w| = \sqrt{15}$. C. $|w| = \sqrt{5}$. D. $|w| = 5$.
- Câu 14:** Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $\bar{z} + (2-i)z = (5+3i)z + 1$. Tính $P = a.b$.
- A. $P = 1$. B. $P = -36$. C. $P = -\frac{1}{36}$. D. $P = \frac{1}{6}$.
- Câu 15:** Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tính tổng môđun S của số phức $w = z + \frac{6}{z+i}$.
- A. $S = 5 + \sqrt{17}$. B. $S = 5\sqrt{17}$. C. $S = 22$. D. $S = 2\sqrt{13}$.
- Câu 16:** Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Tính $S = a + b$.
- A. $S = 1$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = -1$.
- Câu 17:** Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^3 .
- A. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng $-9i$. B. Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng $-9i$
 C. Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng -9 D. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng 9
- Câu 18:** Cho số phức $z = 2 - i$. Tìm môđun của số phức $w = z + \frac{10}{z}$.
- A. $|w| = \sqrt{36}$. B. $|w| = 37$. C. $|w| = \sqrt{37}$. D. $|w| = 6$.
- Câu 19:** Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $2 \leq |z - 1 + 2i| < 3$.
- A. Tập hợp những điểm nằm phía ngoài hình tròn bán kính bằng 3 và phía trong (kể cả biên) hình tròn bán kính bằng 2 có cùng tâm.
 B. Hình tròn có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 < 9$.
 C. Tập hợp những điểm nằm phía trong hình tròn bán kính bằng 3 và phía ngoài (kể cả biên) hình tròn bán kính bằng 2 có cùng tâm.
 D. Hình tròn có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 \geq 4$.
- Câu 20:** Tính tổng các môđun các số phức là nghiệm của phương trình $z^3 - 2z^2 + 2z - 1 = 0$.
- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.
- Câu 21:** Gọi z_1, z_2, z_3 và z_4 là các nghiệm của phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$. Tính $T = z_1 \cdot z_2 + z_3 \cdot z_4$.
- A. $T = \sqrt{10}$. B. $T = 7$. C. $T = 10$. D. $T = -3$.
- Câu 22:** Cho số phức z thỏa mãn $z = 1 + 2i$ Tìm số phức nghịch đảo số phức z .
- A. $z^{-1} = 1 - 2i$. B. $z^{-1} = 1 + \frac{1}{2}i$. C. $z^{-1} = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z^{-1} = \frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.
- Câu 23:** Tìm phương trình bậc hai biết rằng phương trình đó có hai nghiệm $z_1 = 2 + i\sqrt{2}, z_2 = 2 - i\sqrt{2}$.
- A. $z^2 + 4z + 6 = 0$. B. $z^2 - 4z + 6 = 0$. C. $z^2 - 4z - 6 = 0$. D. $z^2 + 4z - 6 = 0$.
- Câu 24:** Cho hai số phức z_1, z_2 được biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ Oxy lần lượt bởi hai điểm $A(2; -1), B(3; 4)$. Tìm môđun của số phức $2z_1 - z_1 z_2$.
- A. $|2z_1 - z_1 z_2| = 85$. B. $|2z_1 - z_1 z_2| = \sqrt{85}$. C. $|2z_1 - z_1 z_2| = 13$. D. $|2z_1 - z_1 z_2| = \sqrt{13}$.
- Câu 25:** Tìm môđun của số phức z thỏa mãn $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 3-2i$.
- A. $|z| = \frac{1}{2}$. B. $|z| = \sqrt{2}$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 26:** Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.
- A. $w = 3 + 7i$. B. $w = 7 - 3i$. C. $w = -3 - 3i$. D. $w = -7 - 7i$.
- Câu 27:** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức z .
- A. $a = 4, b = 3$. B. $a = 3, b = 4$. C. $a = 4, b = 3i$. D. $a = 3, b = 4i$.

Câu 28: Cho số phức z thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} |z-2i|=|z| \\ |z-i|=|z-1| \end{cases}$. Tìm môđun của số phức $w=iz$.

- A. $|w|=\sqrt{2}$. B. $|w|=3\sqrt{5}$. C. $|w|=\sqrt{5}$. D. $|w|=2\sqrt{2}$.

Câu 29: Cho phương trình $3z^2-4z+2=0$ (1). Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình (1).

Tính giá trị của biểu thức $T=|z_1|^2+|z_2|^2$.

- A. $T=\frac{11}{3}$. B. $T=\frac{15}{4}$. C. $T=\frac{4}{3}$. D. $T=-12$.

Câu 30: Tìm số phức z thỏa mãn $|z-i|=\sqrt{2}$ và $(z-1)(\bar{z}+i)$ là số thực.

- A. $z=i, z=3-2i$. B. $z=-1+2i, z=1+2i$.
C. $z=1, z=2-i$. D. $z=1, z=-1+2i$.

Câu 31: Phương trình $z^3+az^2+bz+c=0$ nhận $z=1+i$ và $z=2$ làm nghiệm. Tìm bộ ba hệ số (a, b, c) .

- A. $(6; -4; 6)$. B. $(-4; 6; -4)$. C. $(4; 6; -4)$. D. $(4; -6; 4)$.

Câu 32: Phương trình $z^2+bz+c=0$ nhận $z=1+i$ là nghiệm. Hệ số của b và c .

- A. $b=-2, c=2$. B. $b=2, c=-2$. C. $b=-2, c=1$. D. $b=-1, c=1$.

Câu 33: Cho số phức $z=a+bi \neq 0$. Tìm phần ảo của số phức z^{-1} .

- A. $\frac{-a}{a^2+b^2}$. B. $\frac{-b}{a^2+b^2}$. C. $\frac{a}{a^2+b^2}$. D. $\frac{b}{a^2+b^2}$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $|z|=1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{z^2-1}{z}$ là số thực. B. $\frac{z^2-1}{z}$ là số thuần ảo. C. $\frac{z^2-1}{z}=0$. D. $\frac{z^2-1}{z}=z.\bar{z}$.

Câu 35: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2+2z+10=0$. Tính giá trị của biểu thức

$S=|z_1|^2+|z_2|^2$.

- A. $S=30$. B. $S=20$. C. $S=50$. D. $S=10$.

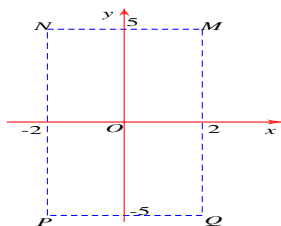
Câu 36: Tìm a để số phức $z=a+(a-1)i$ (a là số thực) và $|z|=1$.

- A. $a=\frac{3}{2}$. B. $a=\frac{1}{2}$. C. $a=1$. D. $a=0$ hoặc $a=1$.

Câu 37: Tìm số phức liên hợp của số phức $z=(1-i)(3+2i)$.

- A. $\bar{z}=1+i$. B. $\bar{z}=5+i$. C. $\bar{z}=5-i$. D. $\bar{z}=1-i$.

Câu 38: Cho số phức z thỏa mãn $iz=5-2i$. Hỏi điểm biểu diễn của $\bar{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



- A. Điểm P. B. Điểm M.
C. Điểm N. D. Điểm Q.

Câu 39: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=\sqrt{5}$. Tìm số phức w có môđun lớn nhất, biết rằng $w=z+1+i$.

- A. $w=4+2i$. B. $w=3-3i$. C. $w=3-2i$. D. $w=4-2i$.

Câu 40: Cho số phức $z=2-3i$. Tìm phần thực a của $\bar{z}$.

- A. $a=3$. B. $a=2$. C. $a=-2$. D. $a=-3$.

Câu 41: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{5(\bar{z}+i)}{z+1}=2-i$. Tìm môđun của số phức $w=1+z+z^2$.

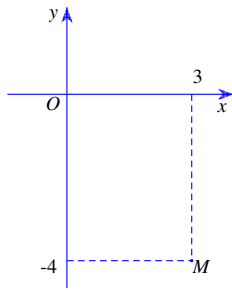
A. $|w|=10$.

B. $|w|=13$.

C. $|w|=\sqrt{13}$.

D. $|w|=\sqrt{10}$.

Câu 42: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



A. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.

B. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 .

C. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 .

D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.

Câu 43: Tìm số phức z , biết $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$.

A. $z=1+i$.

B. $z=2-i$.

C. $z=1-i$.

D. $z=-i$.

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tính môđun của số phức $w = 2z - i\bar{z} + 1$.

A. $|w|=2\sqrt{5}$.

B. $|w|=\sqrt{5}$.

C. $|w|=5\sqrt{2}$.

D. $|w|=\sqrt{13}$.

Câu 45: Tìm số phức z và tính môđun của z , biết $(3+i)\bar{z} + (1+i)(2-i) = 5-i$.

A. $z = \frac{2}{5} - \frac{4}{5}i, |z| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

B. $z = \frac{2}{5} + \frac{4}{5}i, |z| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

C. $z = \frac{2}{5} + \frac{4}{5}i, |z| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

D. $z = \frac{2}{3} + \frac{4}{3}i, |z| = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46: Cho số phức $z = 3-2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng $2i$.

B. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng 2 .

C. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2 .

D. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng $-2i$.

Câu 47: Số phức z thay đổi sao cho $|z|=1$. Tìm giá trị bé nhất m và giá trị lớn nhất M của $|z-i|$.

A. $m=0; M=\sqrt{2}$.

B. $m=1; M=2$.

C. $m=0; M=1$.

D. $m=0; M=2$.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $|z|=5$ và $|z+3|=|z+3-10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

A. $w=1+3i$.

B. $w=-3+8i$.

C. $w=-1+7i$.

D. $w=-4+8i$.

Câu 49: Cho số phức $z = a+bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z+2+i=|z|$. Tính $S = 4a+b$.

A. $S=-2$.

B. $S=4$.

C. $S=2$.

D. $S=-4$.

Câu 50: Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2+i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{3}{2} < |z| < 2$.

B. $|z| < \frac{1}{2}$.

C. $|z| > 2$.

D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 51: Cho hai số phức $z_1 = 4-3i$ và $z_2 = 7+3i$. Tìm $z = z_1 - z_2$.

A. $z = -3-6i$.

B. $z = 11$.

C. $z = -1-10i$.

D. $z = 3+6i$.

Câu 52: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Tìm môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$.

A. $|w|=2\sqrt{5}$.

B. $|w|=10$.

C. $|w|=\sqrt{10}$.

D. $|w|=\sqrt{13}$.

Câu 53: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i+1)$.

A. $\bar{z} = -3-i$.

B. $\bar{z} = 3-i$.

C. $\bar{z} = -3+i$.

D. $\bar{z} = 3+i$.

Câu 54: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$.

A. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

B. $|z| = 34$.

C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$.

D. $|z| = \sqrt{34}$.

Câu 55: Tìm tập hợp các điểm M trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z(i+1) - (1+i)| = \sqrt{2}$.

A. Điểm $M(1;0)$.

B. Đường tròn $x^2 + (y-1)^2 = 1$.

C. Đường tròn $(x-1)^2 + y^2 = 1$.

D. Đường thẳng $y = 2 - x$.

Câu 56: Cho số phức z thỏa mãn $z = \frac{1}{1+i}$. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$.

A. $\bar{z} = \frac{1}{2}(1-i)$.

B. $\bar{z} = i$.

C. $\bar{z} = 1-i$.

D. $\bar{z} = 1+i$.

Câu 57: Cho phương trình $2z^2 + 3z + 5 = 0$ (1). Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình (1). Tính giá trị biểu thức $H = (z_1 - z_2)^2 - 7z_1z_2$.

A. $H = -\frac{103}{4}$.

B. $H = -1$.

C. $H = -\frac{5}{2}$.

D. $H = -\frac{101}{4}$.

Câu 58: Số nào trong các số sau đây là số thuần ảo ?

A. $(\sqrt{2} + 2i) - (\sqrt{2} - i)$.

B. $(2016 + i) + (2017 - i)$.

C. $(3 - i) - (2 - i)$.

D. $2017i^2$.

Câu 59: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z + \frac{1+i}{(1-i)\bar{z}} = (1-i)|z|$.

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 60: Tìm tập hợp S các nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$.

A. $S = \{1-i\}$.

B. $S = \{0\}$.

C. $S = \{1-i; 0\}$.

D. $S = \{0; 1\}$.

Câu 61: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = z_1^{-1} \cdot \bar{z}_2$.

A. $a = \frac{8}{5}, b = -\frac{1}{5}$.

B. $a = 2, b = -1$.

C. $a = \frac{1}{5}, b = -\frac{2}{5}$.

D. $a = 3, b = -2$.

Câu 62: Cho hai số phức z và $\bar{z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $z + \bar{z} = 0$.

B. $z + \bar{z}$ là số thực.

C. $z + \bar{z} = 2$.

D. $z + \bar{z}$ là số ảo.

Câu 63: Tìm tập hợp những điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = |z + 2 - 3i|$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

A. Đường thẳng có phương trình: $5x + 7y - 6 = 0$.

B. Đường tròn có phương trình: $x^2 + y^2 = 1$.

C. Điểm $M(2;3)$.

D. Một parabol $y = -x^2$.

Câu 64: Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. z là một số thuần ảo.

B. $|z| = 1$.

C. $z \in \mathbb{R}$.

D. $|z| = -1$.

Câu 65: Số nào trong các số dưới đây là số thực ?

A. $\frac{\sqrt{2}+i}{\sqrt{2}-i}$.

B. $(\sqrt{3}+2i) - (\sqrt{3}-2i)$.

C. $(1+i\sqrt{3})^2$.

D. $(2+i\sqrt{5}) + (2-i\sqrt{5})$.

Câu 66: Tìm số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-1}{z-2i} \right| = 1$ và $|z+2-3i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $z = -\frac{7}{10} + \frac{2}{5}i$.

B. $z = \frac{7}{10} - \frac{2}{5}i$.

C. $z = -7 + 2i$.

D. $z = \frac{2}{5} - \frac{7}{10}i$.

Câu 67: Số nào trong các số dưới đây là số thuần ảo ?

A. $(\sqrt{2}+3i) + (\sqrt{2}-3i)$.

B. $(2+2i)^2$.

C. $(\sqrt{2}+3i) \cdot (\sqrt{2}-3i)$.

D. $\frac{2+3i}{2-3i}$.

Câu 68: Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z = 3 + 4i$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực là $\frac{7}{6}$ và phần ảo là 4. B. Phần thực là $-\frac{7}{6}$ và phần ảo là 4.
C. Phần thực là -7 và phần ảo là 6. D. Phần thực là -1 và phần ảo là 3.

Câu 69: Tìm số phức z , biết $|z| = 2$ và z là số thuần ảo.

- A. $z = \pm 2i$. B. $z = 2 + i$. C. $z = \pm i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 70: Tìm số điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $z^4 - 1 = 0$.

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 71: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $P(-2; -1)$. B. $M(2; -5)$. C. $N(4; -3)$. D. $Q(-1; 7)$.

Câu 72: Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính $T = z_1^4 + z_2^4 + z_3^4 + z_4^4$.

- A. $T = 50$. B. $T = 100$. C. $T = 150$. D. $T = 20$.

Câu 73: Điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left(\frac{1-iz}{1+iz}\right)^2 = \frac{z+i}{z-i}$ có tọa độ là điểm nào dưới đây?

- A. $H(1; 1)$. B. $K(0; 1)$. C. $I(0; -1)$. D. $J(-1; 0)$.

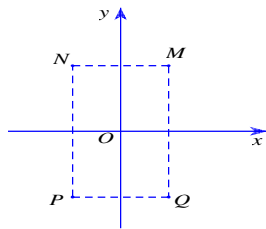
Câu 74: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo?

- A. 4. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 75: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , giả sử điểm A biểu diễn nghiệm z_1 của phương trình $z^2 - 6z + 45 = 0$ và điểm B biểu diễn số phức $z_2 = -\frac{2i}{3}z_1$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Tam giác OAB vuông tại O . B. $|z_1| = |z_2|$. C. $z_1 = 3 + 6i, z_2 = 4 - 2i$. D. $z_1 = 3 - 6i, z_2 = -4 - 2i$.

Câu 76: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 3-i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



- A. Điểm N . B. Điểm M .

- C. Điểm P . D. Điểm Q .

Câu 77: Tìm tập nghiệm S của phương trình $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$.

- A. $S = \left\{ \pm 3; \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}i}{2} \right\}$. B. $S = \left\{ \pm 3; \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}i}{2} \right\}$. C. $S = \left\{ \pm 3i; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2} \right\}$. D. $S = \left\{ 3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2} \right\}$.

Câu 78: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $b = 2$. B. $b = -2$. C. $b = -3$. D. $b = 3$.

Câu 79: Cho hai số phức $z_1 = \sqrt{3} - 2i, z_2 = 1 + \sqrt{3}i$. Tìm số phức liên hợp của $z = z_1 \cdot \bar{z}_2 - \bar{z}_1 \cdot z_2$.

- A. $\bar{z} = -10i$. B. $\bar{z} = 10i$. C. $\bar{z} = 1 + 10i$. D. $\bar{z} = 1 - 10i$.

Câu 80: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$. Tính $S = a - b$.

- A. $S = \frac{2}{3}$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = \frac{1}{3}$.

Câu 81: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và N là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

- A. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.

- B. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua trục hoành.
 C. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O .
 D. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 82: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)(z-i)+2z=2i$. Tìm môđun của số phức $w = \frac{\bar{z}-2z+1}{z^2}$.

- A. $|w|=2\sqrt{10}$. B. $|w|=10\sqrt{2}$. C. $|w|=\sqrt{10}$. D. $|w|=2\sqrt{5}$.

Câu 83: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tìm tập hợp những điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-(3-4i)|=2$.

- A. Đường tròn có phương trình: $(x+3)^2+(y+4)^2=4$.
 B. Đường tròn có phương trình: $(x-1)^2+(y+1)^2=9$.
 C. Đường tròn có phương trình: $(x-3)^2+(y+4)^2=4$.
 D. Đường thẳng có phương trình: $y=2x-3$.

Câu 84: Tìm số phức z thỏa mãn $z+2-3i=3-2i$.

- A. $z=5-5i$. B. $z=1+i$. C. $z=1-i$. D. $z=1-5i$.

Câu 85: Tìm tập nghiệm S của phương trình $z^4-2z^2-8=0$.

- A. $S=\{\pm 2; \pm 4i\}$. B. $S=\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$. C. $S=\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$. D. $S=\{\pm 2; \pm 4i\}$.

Câu 86: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2+2z+3=0$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 .

- A. $M(-1; -\sqrt{2})$. B. $M(-1; 2)$. C. $M(-1; -2)$. D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$.

Câu 87: Cho số phức $z=a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

- A. $P=1$. B. $P=\frac{1}{2}$. C. $P=-\frac{1}{2}$. D. $P=-1$.

Câu 88: Số phức z có phần ảo nhỏ hơn phần thực 3 đơn vị. Tìm z , biết rằng số phức $w=z-2+i$ có môđun bằng $2\sqrt{2}$.

- A. $z=-3i$ và $z=2-i$. B. $z=4+i$ và $z=1-2i$.
 C. $z=3i$ và $z=3-2i$. D. $z=-3i$ và $z=4+i$.

Câu 89: Cho số phức z thỏa $(2-3i)z+(4+i)\bar{z}+(1+3i)^2=0$ và a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của $\bar{z}$. Tính $S=2a+3b$.

- A. $S=7$. B. $S=-5$. C. $S=10$. D. $S=11$.

Câu 90: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left|\frac{z}{z-1}\right|=3$ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

- A. $R=3$. B. $R=\frac{9}{8}$. C. $R=\frac{3}{8}$. D. $R=\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 91: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(1+i)^{10}=-32$. B. $(1+i)^{10}=32i$. C. $(1+i)^{10}=32$. D. $(1+i)^{10}=-32i$.

Câu 92: Tìm môđun phức $z=(1+2i)^2(1-i)$.

- A. $|z|=50$. B. $|z|=\frac{10}{3}$. C. $|z|=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $|z|=5\sqrt{2}$.

Câu 93: Tìm số phức z , biết $\bar{z}=(\sqrt{2}+i)^2(1-\sqrt{2}i)$.

- A. $z=3+\sqrt{2}i$. B. $z=3-\sqrt{2}i$. C. $z=5-\sqrt{2}i$. D. $z=5+\sqrt{2}i$.

Câu 94: Cho số phức z thỏa mãn $(3+2i)z=5-14i$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

- A. $H(1; -4)$. B. $K(-1; -4)$. C. $I(-1; 4)$. D. $J(-4; -1)$.

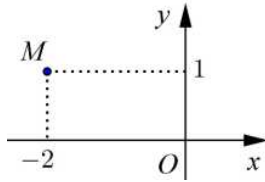
Câu 95: Cho $a, b \in \mathbb{R}$. Phân tích biểu thức $4a^2 + 9b^2$ thành thừa số phức.

- A. $(2a + 3bi)(2a - 3bi)$. B. $(4a + 9bi)(4a - 9bi)$. C. $(4a + 9i)(4a - 9i)$. D. $(2ai + 3b)(2ai - 3b)$.

Câu 96: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$). Tìm phần ảo của số phức z^2 .

- A. ab . B. $2abi$. C. $2ab$. D. abi .

Câu 97: Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên ?



- A. $z_1 = 1 - 2i$. B. $z_2 = 1 + 2i$.
C. $z_4 = 2 + i$. D. $z_3 = -2 + i$.

Câu 98: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(\bar{z})^2 + 2z + 2018 = 0$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 99: Tìm phần ảo b của số phức $z = -2i$.

- A. $b = -1$. B. $b = -2$. C. $b = -2i$. D. $b = 0$.

Câu 100: Điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\bar{z} + (2 - i)z = (5 + 3i)z + 1$ có tọa độ là điểm nào dưới đây ?

- A. $M\left(\frac{1}{6}; -\frac{1}{6}\right)$. B. $P\left(\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right)$. C. $N(-1; 1)$. D. $Q\left(-\frac{1}{6}; \frac{1}{6}\right)$.

Câu 101: Cho số phức $z = a - bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính $P = z \cdot \bar{z}$.

- A. $P = -\sqrt{a^2 + b^2}$. B. $P = a^2 + b^2$. C. $P = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $P = a^2 - b^2$.

Câu 102: Cho phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$ (1). Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình (1).

Tính giá trị của biểu thức $H = \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} - 3z_1z_2 + 4$.

- A. $H = -\frac{477}{13}$. B. $H = -\frac{47}{13}$. C. $H = -\frac{77}{13}$. D. $H = -\frac{27}{13}$.

Câu 103: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(2 - 3i)\bar{z} + (4 + i)z = -(1 + 3i)^2$. Tìm môđun của số phức z .

- A. $|z| = 26$. B. $|z| = \sqrt{26}$. C. $|z| = 29$. D. $|z| = \sqrt{29}$.

Câu 104: Cho số phức z thỏa mãn phương trình $(1 - i)z + (2 + i)\bar{z} = 4 + i$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $\bar{z} = 2 + i$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $z \cdot \bar{z} = 1$. D. $z = 2 - i$.

Câu 105: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , giả sử điểm A biểu diễn nghiệm z_1 của phương trình

$z^2 - 2z + 5 = 0$ và điểm B biểu diễn số phức $z_2 = \frac{1+i}{2}z_1$. Tính diện tích S của tam giác AOB .

- A. $S_{\Delta AOB} = \frac{5}{2}$. B. $S_{\Delta AOB} = \frac{5}{4}$. C. $S_{\Delta AOB} = \frac{3}{4}$. D. $S_{\Delta AOB} = \frac{7}{2}$.

Câu 106: Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z| \leq 2$.

- A. Hình tròn tâm O bán kính bằng $\sqrt{2}$. B. Đường tròn tâm O bán kính bằng $\sqrt{2}$.
C. Hình tròn tâm O bán kính bằng 2. D. Đường tròn tâm O bán kính bằng 2.

Câu 107: Cho số phức $z = 2i - 3$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = 2i + 3$. B. Môđun của z là $|z| = \sqrt{13}$.
C. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là -3 và 2 . D. Điểm biểu diễn hình học của z là $M(-3; 2)$.

Câu 108: Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = (\sqrt{3} + i)^8$.

- A. $a = 128, b = 128\sqrt{3}$. B. $a = -128, b = -128\sqrt{3}$.
C. $a = -128, b = 128\sqrt{3}$. D. $a = -128, b = 128\sqrt{3}$.

Câu 109: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là A và số phức $\bar{z}$ có điểm biểu diễn là B . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây.

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc toạ độ O .
- B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.
- C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
- D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 110: Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Số 0 không phải là số phức.
- B. số phức $z = 3 + \sqrt{2}i$ có phần thực là 3 và phần ảo là $\sqrt{2}$.
- C. Số phức $z = -3\sqrt{5}i$ là số thuần ảo.
- D. Điểm $M(2; -3)$ là điểm biểu diễn số phức $z = 2 - 3i$.

Câu 111: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tìm môđun của số phức z .

- A. $|z| = \sqrt{5}$.
- B. $|z| = \sqrt{17}$.
- C. $|z| = \sqrt{13}$.
- D. $|z| = \sqrt{15}$.

Câu 112: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} = 1$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 1.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 3.

Câu 113: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 3 + i$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + 2z_2$.

- A. $|w| = 65$.
- B. $|w| = \sqrt{65}$.
- C. $|w| = 21$.
- D. $|w| = \sqrt{21}$.

Câu 114: Cho số phức $z = (1+i)^n$ với $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3$. Tìm phần thực của số phức z .

- A. Phần thực là -8 .
- B. Phần thực là 7.
- C. Phần thực là 0.
- D. Phần thực là 8.

Câu 115: Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn phương trình $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

- A. 2.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 1.

Câu 116: Trong tất cả các số phức z thỏa mãn $|z+1| = \left| \frac{z+\bar{z}}{2} + 3 \right|$, hãy tìm số phức có môđun nhỏ nhất.

- A. $z = -2$.
- B. $z = -2i$.
- C. $z = 8 + 4i$.
- D. $z = -2 + i$.

Câu 117: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây ?

- A. $P(5; 3)$.
- B. $N(3; -5)$.
- C. $Q(5; -3)$.
- D. $M(3; 5)$.

Câu 118: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 3i$ và N là điểm biểu diễn của số phức $z' = 3 + 2i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.

- A. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua trục hoành.
- B. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.
- C. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua gốc toạ độ O .
- D. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 119: Biết z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Tính $T = z_1^4 + z_2^4$.

- A. $T = \frac{16}{9}$.
- B. $T = -6\sqrt{3}$.
- C. $T = -9$.
- D. $T = -7$.

Câu 120: Cho số phức z thỏa mãn $|z + (2i-1)\bar{z}| = \sqrt{10}$ và có phần thực bằng 2 lần phần ảo của nó. Tìm môđun của z ?

- A. $|z| = \frac{\sqrt{5}}{2}$.
- B. $|z| = \frac{\sqrt{5}}{4}$.
- C. $|z| = \sqrt{\frac{5}{2}}$.
- D. $|z| = \frac{3}{2}$.

Câu 121: Gọi M là điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z ($M \neq O$). Xét điểm N biểu diễn số phức iz . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Ba điểm M, O, N thẳng hàng.
- B. Tam giác OMN là tam giác vuông cân tại O .
- C. Tam giác OMN là tam giác đều.
- D. Tam giác OMN là tam giác cân tại O .

Câu 122: Kí hiệu M là điểm biểu diễn số phức z và M' là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. M, M' đối xứng nhau qua trục hoành.
- B. M, M' đối xứng nhau qua trục tung.

C. M, M' đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$. **D.** M, M' đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$.

Câu 123: Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A.** $T = 2\sqrt{3}$. **B.** $T = 4$. **C.** $T = 4 + 2\sqrt{3}$. **D.** $T = 2 + 2\sqrt{3}$.

Câu 124: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$). Tìm phần thực của số phức z^2 .

- A.** $a^2 + b^2$. **B.** $2ab$. **C.** $a^2 - b^2$. **D.** $a - b$.

Câu 125: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $i^{2006} = -i$. **B.** $i^{2005} = 1$. **C.** $i^{2345} = i$. **D.** $i^{1997} = -1$.

Câu 126: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 4z + 6 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0 + \bar{z}_0$.

- A.** $P(2 - \sqrt{2}; 2 - \sqrt{2})$. **B.** $M(2 + \sqrt{2}; 2 + \sqrt{2})$. **C.** $Q(2; 2)$. **D.** $N(\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

Câu 127: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A.** $z = -2 + 3i$. **B.** $z = \sqrt{3} + i$. **C.** $z = -2$. **D.** $z = 3i$.

Câu 128: Cho số phức z thỏa mãn $(1 - 2i)z - \frac{2 - i}{1 + i} = (3 - i)z$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy .

- A.** $M(2; 3)$. **B.** $M(1; 7)$. **C.** $M(\frac{2}{10}; \frac{3}{10})$. **D.** $M(\frac{1}{10}; \frac{7}{10})$.

Câu 129: Cho $z = 2 + 3i$ là một số phức. Hãy tìm một phương trình bậc hai với hệ số thực nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm.

- A.** $z^2 - 4z - 13 = 0$. **B.** $z^2 - 4z + 13 = 0$. **C.** $z^2 + 4z - 13 = 0$. **D.** $z^2 + 4z + 13 = 0$.

Câu 130: Với những giá trị thực nào của x và y thì các số phức $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là liên hợp của nhau?

- A.** $(2; 2)$ và $(-2; -2)$. **B.** $(-2; -2)$. **C.** $(-2; 2)$ và $(-2; -2)$. **D.** $(-2; 2)$.

Câu 131: Hai số phức z và $\bar{z}$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực nào dưới đây?

- A.** $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$. **B.** $x^2 - 2bx + a^2 + b^2 = 0$.
C. $x^2 + 2ax + a^2 + b^2 = 0$. **D.** $x^2 + 2bx + a^2 - b^2 = 0$.

Câu 132: Gọi z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn $z_1 \bar{z}_2 + 3(z_1 - \bar{z}_2) = 1 - 4i$. Tìm $S = |z_1| + |z_2|$.

- A.** $S = 2$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = \frac{2}{3}$. **D.** $S = \frac{5}{9}$.

Câu 133: Cho số phức $z = a + bi$. Tìm tập hợp các điểm M biểu diễn của số phức w thỏa mãn $|w - z| = 1$.

- A.** Đường thẳng $y = b$. **B.** Đường thẳng $x + y - a - b - 1 = 0$.
C. Đường tròn $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 1$. **D.** Đường thẳng $x = a$.

Câu 134: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $|2 + z| < |2 - z|$.

- A.** Nửa trái của mặt phẳng tọa độ kể cả trục Oy .
B. Nửa trái của mặt phẳng tọa độ không kể trục Oy .
C. Nửa trên của mặt phẳng tọa độ không kể trục Ox .
D. Nửa dưới của mặt phẳng tọa độ không kể trục Ox .

Câu 135: Kí hiệu $\mathbb{R}$ là số thực và $\mathbb{C}$ là số phức. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.** $\bar{\bar{z}} = z, \forall z \in \mathbb{C}$. **B.** $z = 5 - \sqrt{3}i$ không phải là số thực.
C. $z = -11$ không phải là số phức. **D.** $\mathbb{R} \subset \mathbb{C}$.

Câu 136: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Tính $S = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{99} + i^{100}$.

- A.** $S = 0$. **B.** $S = 100$. **C.** $S = i$. **D.** $S = 1$.

Câu 137: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào có hai nghiệm là $1 \pm i\sqrt{3}$.

A. $x^2 + i\sqrt{3}x + 1 = 0$. B. $x^2 - 2x - 4 = 0$. C. $x^2 + 2x + 4 = 0$. D. $x^2 - 2x + 4 = 0$.

Câu 138: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 + i \\ 3x + iy = 2 - 3i \end{cases}$.

A. $(1-i; i)$. B. $(1+i; i)$. C. $(1-i; -i)$. D. $(-1+i; -i)$.

Câu 139: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 1 + 5i = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của $w = 1 + z^2 + \bar{z}$.

A. Phần thực là -3 và phần ảo là 4 . B. Phần thực là 2 và phần ảo là 3 .
C. Phần thực là 9 và phần ảo là -10 . D. Phần thực là $\frac{1}{9}$ và phần ảo là $-\frac{1}{10}$.

Câu 140: Tìm số phức z thỏa mãn $\frac{z+i}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}+i}{z} = \frac{7}{5} + \frac{1}{5}i$.

A. $z = 6 - 3i$ và $z = 2 - i$. B. $z = 2 + i$ và $z = 3 - 6i$.
C. $z = 2 + i$ và $z = 6 - 3i$. D. $z = 2$ và $z = 6 + 3i$.

Câu 141: Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm $z = z_1 + z_2$.

A. $z = -2 + 5i$. B. $z = 7 - 4i$. C. $z = 2 + 5i$. D. $z = 3 - 10i$.

Câu 142: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - \bar{z} + 1 - i| = \sqrt{5}$ và $(2 - z)(i + \bar{z})$ là số ảo.

A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 143: Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z+1}{z+2} = z+3$. Tính môđun của số phức $w = \frac{z-i}{\bar{z}+2i}$.

A. $|w| = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ và $|w| = \frac{2\sqrt{13}}{13}$. B. $|w| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.
C. $|w| = \frac{2\sqrt{13}}{13}$. D. $|w| = \frac{2\sqrt{26}}{13}$ và $|w| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 144: Trong mặt phẳng phức với hệ trục tọa độ Oxy , xác định tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $(z-2)(\bar{z}+1)$ là số thực.

A. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=3$.
B. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là đường thẳng $x+2y-2=0$.
C. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là đường tròn $x^2 + y^2 - 2x - y = 0$.
D. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là $M = \{(2;0); (4;-1)\}$.

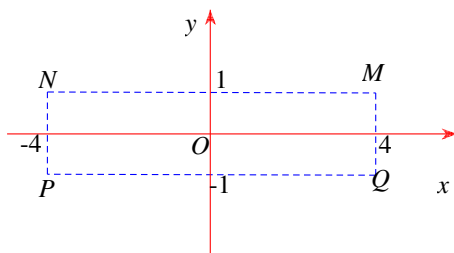
Câu 145: Tìm số điểm biểu diễn các số phức z là nghiệm của phương trình $z^3 + z^2 + z - 3 = 0$.

A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 146: Gọi A, B, C theo thứ tự là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 3 + i, z_3 = 1 + 2i$ trên mặt phẳng tọa độ. Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức z . Tìm z .

A. $z = -2 - 2i$. B. $z = 1 + i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 147: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 5 - 3i$. Hỏi điểm biểu diễn của $\bar{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



A. Điểm M . B. Điểm Q .

C. Điểm N . D. Điểm P .

Câu 148: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $w = (1+z)\bar{z}$.

A. $a = -1, b = 3$. B. $a = 3, b = -i$. C. $a = 2, b = 5$. D. $a = 3, b = -1$.

Câu 149: Trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z+3i|=|z+2-i|$. Tìm số phức có môđun nhỏ nhất?

- A. $z = \frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$. B. $z = 1 - 2i$. C. $z = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z = -\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$.

Câu 150: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Tìm độ dài của MN .

- A. $MN = 5$. B. $MN = 2\sqrt{5}$. C. $MN = 4$. D. $MN = -2\sqrt{5}$.

Câu 151: Tìm tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $3x + yi = 2y + 1 + (2 - x)i$.

- A. $(1; 0)$ và $(-1; -1)$. B. $(1; 1)$ và $(-1; 0)$. C. $(1; 1)$. D. $(-1; -1)$.

Câu 152: Cho hai số phức $z_1 = m + 3i, z_2 = 2 - (m+1)i$ (m là tham số thực). Tìm các giá trị của m sao cho $z_1 \cdot z_2$ là số thực.

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = -3$ hoặc $m = 2$. D. $m = 3$ hoặc $m = -2$.

Câu 153: Tìm các số thực m, n thỏa mãn $m(1-2i)^2 + n(2-4i) = -12 + 4i$.

- A. $m = -3, n = 2$. B. $m = -2, n = 3$. C. $m = 3, n = 2$. D. $m = 2, n = -3$.

Câu 154: Trong mặt phẳng phức với hệ trục tọa độ Oxy , xác định tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z-i| = |z-\bar{z}+2i|$ là số thực.

- A. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$.
 B. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là đường thẳng $x - 4y = 0$.
 C. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là parabol $y = \frac{1}{4}x^2$.
 D. Tập hợp điểm diễn M của số phức z là parabol $y = \frac{1}{2}x^2$.

Câu 155: Tìm số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = (1-2i)^2$.

- A. $z = -\frac{3}{4} - 2i$. B. $z = 2 - \frac{3}{4}i$. C. $z = -\frac{3}{4} + 2i$. D. $z = 2 + \frac{3}{4}i$.

Câu 156: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}\right)^3$. Tính $P = ab$

- A. $P = 5i$. B. $P = 4$. C. $P = 2i$. D. $P = 8$.

Câu 157: Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $N\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $Q\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $P\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 158: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn hệ thức $z - (1+i)\bar{z} = (1-2i)^2$. Tính $S = \log a + b$.

- A. $S = 3$. B. $S = 13$. C. $S = 4$. D. $S = \log 3 + 10$.

Câu 159: Ký hiệu i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{1000} = 1$. B. $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2000} = 0$.
 C. $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{999} = -1$. D. $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2017} = -i$.

Câu 160: Ký hiệu i là đơn vị ảo. Giải hệ phương trình $\begin{cases} ix - 3y = i + 1 \\ 2x - iy = i - 2 \end{cases}$

- A. $\left(1 + \frac{2}{5}i; 2 + \frac{3}{5}i\right)$. B. $(3 - 4i; 2 + 5i)$. C. $(3 + 4i; 2 - 5i)$. D. $\left(-\frac{5}{7} + \frac{2}{7}i; -\frac{3}{7} - \frac{4}{7}i\right)$.

Câu 161: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2+i)\bar{z} = 3 + 5i$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức z .

- A. $a = 3, b = -2$. B. $a = -2, b = -3$. C. $a = 2, b = -3$. D. $a = 2, b = -3i$.

Câu 162: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (1+i)^2 - 3(1+2i)^2$.

- A. $\bar{z} = 9 - 10i$. B. $\bar{z} = 10 - 9i$. C. $\bar{z} = 9 + 10i$. D. $\bar{z} = 10 + 9i$.

Câu 163: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 29 = 0$. Tính $S = |z_1|^4 + |z_2|^4$.

- A. $S = 9$. B. $S = 218$. C. $S = 1682$. D. $S = 27$.

Câu 164: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = 6$. B. $P = -\frac{1}{6}$. C. $P = \frac{1}{12}$. D. $P = \frac{1}{6}$.

Câu 165: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của số phức $w = \bar{z} + iz$.

- A. $|w| = 16\sqrt{2}$. B. $|w| = 4\sqrt{2}$. C. $|w| = 2\sqrt{2}$. D. $|w| = 8\sqrt{2}$.

Câu 166: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1-i)\bar{z} = 1-9i$. Tìm môđun của số phức z .

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 3\sqrt{2}$. C. $|z| = 13$. D. $|z| = \sqrt{13}$.

Câu 167: Kí hiệu i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(1+i)^8 = 16i$. B. $(1+i)^8 = -16$. C. $(1+i)^8 = -16i$. D. $(1+i)^8 = 16$.

Câu 168: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(2+i)z + (4-3i)\bar{z} = 2-4i$. Tìm $S = 2a + 3b$.

- A. $S = 3$. B. $S = -1$. C. $S = 2$. D. $S = 5$.

Câu 169: Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1+\sqrt{2}i$ và $1-\sqrt{2}i$ là nghiệm?

- A. $z^2 - 2z + 3 = 0$. B. $z^2 + 2z + 3 = 0$. C. $z^2 - 2z - 3 = 0$. D. $z^2 + 2z - 3 = 0$.

Câu 170: Cho số phức $z = 1-2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $N(2;1)$. B. $Q(1;2)$. C. $P(-2;1)$. D. $M(1;-2)$.

Câu 171: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = -5$. B. $S = 5$. C. $S = \frac{7}{3}$. D. $S = -\frac{7}{3}$.

Câu 172: Tìm tập hợp S các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$.

- A. $S = \{\text{Tập hợp mọi số thuần ảo}\}$. B. $S = \{-i; 0\}$.
C. $S = \{\pm i; 0\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 173: Phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ có hai nghiệm phức z_1 và z_2 . Tính giá trị của biểu thức $H = |z_1|^3 + |z_2|^3$.

- A. $H = 20$. B. $H = 10\sqrt{10}$. C. $H = 2\sqrt{10}$. D. $H = 20\sqrt{10}$.

Câu 174: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{3-i}{i} - (1+i)\bar{z} = 4-9i$. Tìm môđun của số phức $w = z + i$.

- A. $|w| = \frac{5}{2}$. B. $|w| = \frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $|w| = \sqrt{2}$. D. $|w| = \frac{1}{2}$.

Câu 175: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $P = \frac{2}{3}$. D. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$.

Câu 176: Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

- A. $a = 0, b = 1$. B. $a = 1, b = 0$. C. $a = -2, b = 1$. D. $a = 1, b = -2$.

Câu 177: Tìm số phức z thỏa mãn $2|z| + \sqrt{3}iz = 4 - z$.

A. $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. B. $z = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$. C. $z = \frac{1}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}i$. D. $z = 1 - \sqrt{3}i$.

Câu 178: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z+2i|=1$ là đường tròn có phương trình nào dưới đây ?

A. $x^2 + (y+2)^2 = 1$. B. $x^2 + y^2 + 4y - 3 = 0$. C. $x^2 + y^2 + 4x - 3 = 0$. D. $(x+2)^2 + y^2 = 1$.

Câu 179: Cho phương trình $8z^2 - 4(a+1)z + 4a + 1 = 0$ (1), với a là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của a để phương trình (1) có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $\frac{z_1}{z_2}$ là số ảo, trong đó z_2 là số phức có phần ảo dương.

A. $a = 2, a = 3$. B. $a = 0, a = -1$. C. $a = 0, a = 2$. D. $a = 1, a = 2$.

Câu 180: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i, z_2 = 1 + i$. Tìm môđun của số phức $w = \bar{z}_1 \cdot z_2 + \bar{z}_2 \cdot z_1$.

A. $|w| = \sqrt{2}$. B. $|w| = \sqrt{10}$. C. $|w| = 2$. D. $|w| = 10$.

Câu 181: Với giá trị nào của x, y thì $(x+y) + (2x-y)i = 3-6i$?

A. $x = 4; y = 1$. B. $x = -1; y = 4$. C. $x = 4; y = -1$. D. $x = -1; y = -4$.

Câu 182: Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. B. $x = 0, y = 2$. C. $x = \sqrt{2}, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 183: Cho số phức z thỏa mãn $|z+3|=5$ và $|z-2i|=|z-2-2i|$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{10}$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = 10$. D. $|z| = 17$.

Câu 184: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo ?

A. 1. B. 0. C. Vô số. D. 2.

Câu 185: Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 2$. D. $|z| = 3$.

Câu 186: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z - 1 + 5i = 0$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức z .

A. $a = 3, b = 2$. B. $a = 3, b = -2$. C. $a = -2, b = 3$. D. $a = -2, b = -3$.

Câu 187: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{5(\bar{z}+i)}{z+1} = 2-i$. Tìm số phức $w = 1 + z + z^2$.

A. $w = 3 + 2i$. B. $w = 3 - 2i$. C. $w = 2 + 3i$. D. $w = 2 - 3i$.

Câu 188: Tính $P = [(1+5i) - (1+3i)]^{2017}$.

A. $P = -2^{2017}$. B. $P = -2^{2017}i$. C. $P = 2^{2017}$. D. $P = 2^{2017}i$.

Câu 189: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$). Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A. $z + \bar{z} = 2a$. B. $z - \bar{z} = 2b$. C. $\bar{z} = a - bi$. D. $z \cdot \bar{z} = |z|^2$.

Câu 190: Tìm tập hợp các điểm M trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z-1-2i| = |3i+1-2\bar{z}|$.

A. Đường thẳng $2x+14y-5=0$. B. Đường tròn $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 1$.
C. Đường tròn $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$. D. Đường thẳng $3x+4y+5=0$.

Câu 191: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\frac{z+i}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}+i}{z} = \frac{7}{5} + \frac{1}{5}i$.

A. 1. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 192: Cho hai số phức $z_1 = 5 + 2i$ và $z_2 = 4 + 3i$. Tìm môđun của số phức $w = z_1 + \bar{z}_2 - 2\bar{z}_1 \cdot z_2$.

A. $|w| = \sqrt{24}$. B. $|w| = \sqrt{13}$. C. $|w| = \sqrt{2047}$. D. $|w| = \sqrt{2074}$.

Câu 193: Cho phương trình bậc hai với hệ số thực $az^2 + bz + c = 0, a \neq 0$. Xét trên tập số phức, mệnh đề

nào dưới đây sai ?

- A. Tích hai nghiệm của phương trình đã cho là $\frac{c}{a}$.
 B. Phương trình bậc hai đã cho luôn có nghiệm.
 C. Nếu $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình đã cho vô nghiệm.
 D. Tổng hai nghiệm của phương trình đã cho là $-\frac{b}{a}$.

Câu 194: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = |1 - \bar{z}|$ và $z - \frac{9}{z}$ là số ảo.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 195: Tìm số phức z thỏa mãn $2iz + \frac{|z|^2}{z} = 3(1+i)$.

- A. $z = 3 - 2i$. B. $z = 1 - i$. C. $z = 1 - 2i$. D. $z = -1 + i$.

Câu 196: Cho số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 4 + 2i| = 2$. Tập hợp các điểm M biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

- A. Tâm $I(3;1)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$. B. Tâm $I(3;1)$ và bán kính $R = 2$.
 C. Tâm $I(1;3)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$. D. Tâm $I(3;-1)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 197: Tìm môđun của số phức z , biết rằng $z = 1 - 2i$.

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = \sqrt{3}$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 198: Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Tìm phần thực của số phức z^{-1} .

- A. $\frac{b}{a^2 + b^2}$. B. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$. C. $\frac{-a}{a^2 + b^2}$. D. $\frac{a}{a^2 + b^2}$.

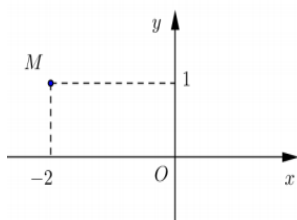
Câu 199: Với mọi số phức z . Tính $H = |z + 1|^2$.

- A. $H = z + \bar{z} + 1$. B. $H = z\bar{z} + z + \bar{z} + 1$. C. $H = |z|^2 + 2|z| + 1$. D. $H = z\bar{z} + 1$.

Câu 200: Phương trình $ax^4 + bx^2 - 5 = 0$ nhận $x = 1$ và $x = \frac{i\sqrt{10}}{2}$ là nghiệm. Tính $P = a.b$.

- A. $P = 2$. B. $P = 6$. C. $P = 5$. D. $P = 3$.

Câu 201: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây ?



- A. $z = 1 + 2i$. B. $z = 1 - 2i$.
 C. $z = 2 + i$. D. $z = -2 + i$.

Câu 202: Tìm số phức z thỏa mãn $(z+1)^2 + |z-1|^2 = \bar{z} - 2i + 3$.

- A. $z = 1 - \frac{2}{5}i$ và $z = -\frac{1}{2} - i$. B. $z = 1 - 2i$ và $z = -1 - i$.
 C. $z = -\frac{1}{2} - i$ và $z = 1 + \frac{2}{5}i$. D. $z = 1 - \frac{2}{5}i$ và $z = 1 + i$.

Câu 203: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = 3$. B. $S = 29$. C. $S = 21$. D. $S = 25$.

Câu 204: Cho hai số phức $z_1 = a + bi, z_2 = a - bi, (a, b \in \mathbb{R}, z_2 \neq 0)$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $z_1 \cdot z_2$ là số thực. B. $z_1 + z_2$ là số thực. C. $\frac{z_1}{z_2}$ là số thuần ảo. D. $z_1 - z_2$ là số thuần ảo.

Câu 205: Kí hiệu z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z + \frac{5}{z} = 4$. Tính $S = \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$.

A. $S = \frac{6}{5}$.

B. $S = \frac{9}{5}$.

C. $S = 4$.

D. $S = \frac{4}{5}$.

Câu 206: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+6|=5$ và phần ảo của z bằng 4.

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 207: Cho số phức z thỏa mãn $1+\bar{z}=|\bar{z}-i|^2+(iz-1)^2$. Tính môđun của số phức $w=z+\frac{4}{z+1}$.

A. $|w|=\frac{7\sqrt{2}}{2}$ và $|w|=\frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $|w|=5$ và $|w|=7$.

C. $|w|=\sqrt{5}$ và $|w|=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $|w|=\sqrt{5}$ và $|w|=\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 208: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tìm tập hợp những điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i|=|(1+i)z|$.

A. Hai đường thẳng có phương trình $x=1, x=-2$.

B. Đường tròn có phương trình: $(x+1)^2+y^2=2$.

C. Đường thẳng có phương trình: $x+y-1=0$.

D. Đường tròn có phương trình: $x^2+(y+1)^2=2$.

Câu 209: Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z-\frac{2-i}{1+i}=(3-i)z$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của $w=zi$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

A. $M\left(-\frac{7}{10}; -\frac{1}{10}\right)$.

B. $M\left(\frac{7}{10}; \frac{1}{10}\right)$.

C. $M\left(-\frac{1}{10}; \frac{7}{10}\right)$.

D. $M\left(-\frac{7}{10}; \frac{1}{10}\right)$.

Câu 210: Phương trình $z^2+bz+c=0$ có một nghiệm phức $z=1+2i$. Tìm $S=b+c$.

A. $S=-3$.

B. $S=-5$.

C. $S=2$.

D. $S=3$.

Câu 211: Tìm các số phức z và w thỏa mãn $z+w=4-i$ và $z^3+w^3=7+28i$.

A. $z=3+i, w=1-2i$ hoặc $z=1-2i, w=3+i$.

B. $z=3+i, w=1+2i$ hoặc $z=1+2i, w=3+i$.

C. $z=3-i, w=1+2i$ hoặc $z=1+2i, w=3-i$.

D. $z=1+i, w=2-2i$ hoặc $z=2-2i, w=1+i$.

Câu 212: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $2|z-i|=|z-\bar{z}+2i|$ và $(2-z)(i+\bar{z})$ là số thực.

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 213: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1=-1+3i, z_2=1+5i, z_3=4+i$. Gọi D là điểm biểu diễn của số phức z_4 . Tìm số phức z_4 sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành.

A. $z_4=2-i$.

B. $z_4=5+6i$.

C. $z_4=2+i$.

D. $z_4=3+4i$.

Câu 214: Trong mặt phẳng phức, cho các điểm A, B theo thứ tự biểu diễn các số phức $\frac{4i}{i-1}$ và $\frac{2+6i}{3-i}$.

Tìm số phức z sao cho điểm C biểu diễn của số phức z là đỉnh góc vuông của tam giác vuông cân CAB .

A. $z=3+i$.

B. $z=-1-i$ hoặc $z=3+i$.

C. $z=1+i$ hoặc $z=3-i$.

D. $z=1+i$.

Câu 215: Tìm số phức z biết rằng z^2 và $\frac{z+2i}{1-i}$ đều là số ảo.

A. $z=2-3i$.

B. $z=1+i$.

C. $z=1-i$.

D. $z=3+2i$.

Câu 216: Gọi S là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $z^4+2z^3+z^2+4z+4=0$. Tìm số phần tử của S .

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 217: Cho các số phức $z_1=3+4i, z_2=-2+3i$. Tìm tọa độ $(x; y)$ của điểm biểu diễn số phức z mà $2z_2+3z=z_1$.

A. $\left(-\frac{7}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. $\left(\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

C. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

D. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 218: Tập hợp điểm biểu diễn số phức $|z-2i|=3$ là đường tròn tâm I . Tìm tất cả giá trị thực của m sao cho khoảng cách từ I đến $d: 3x+4y-m=0$ bằng $\frac{1}{5}$.

A. $m=8; m=-8$.

B. $m=8; m=9$.

C. $m=-7; m=9$.

D. $m=7; m=9$.

Câu 219: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là một đường tròn có phương trình nào dưới đây ?

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4.$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4.$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4.$

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4.$

Câu 220: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. $T = 8.$

B. $T = 2\sqrt{2}.$

C. $T = 2.$

D. $T = 4.$

Câu 221: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo ?

A. 2.

B. Vô số.

C. 0.

D. 1.

Câu 222: Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z thỏa mãn $|z|^2 - 4z = 6 - 12i$. Tìm số phần tử của S .

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 0.

Câu 223: Tìm môđun số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $|z - 3i| = |z + i|$.

A. $|z| = \sqrt{5}.$

B. $|z| = 2.$

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = \sqrt{2}.$

Câu 224: Với mọi số ảo của số phức z . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $z^2 + |z|^2$ là số thực âm.

B. $z^2 + |z|^2$ là số thực dương.

C. $z^2 + |z|^2$ là số ảo khác 0.

D. $z^2 + |z|^2 = 0.$

Câu 225: Giả sử z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|6z - i| = |2 + 3iz|$ và $|z_1 - z_2| = \frac{1}{3}$. Tìm môđun $|z_1 + z_2|$.

A. $|z_1 + z_2| = \frac{1}{9}.$

B. $|z_1 + z_2| = \frac{1}{3}.$

C. $|z_1 + z_2| = \frac{\sqrt{3}}{3}.$

D. $|z_1 + z_2| = \frac{\sqrt{2}}{3}.$

Câu 226: Cho số phức z thỏa mãn $z - |z| = -1 + 3i$. Tìm môđun của số phức $w = z(1 - i)$.

A. $|w| = 10.$

B. $|w| = 2\sqrt{5}.$

C. $|w| = 4\sqrt{3}.$

D. $|w| = 5\sqrt{2}.$

Câu 227: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} - \frac{4}{z+1} = i$. Tính $w = |1 + (1+i)\bar{z}|$.

A. $w = 3.$

B. $w = -3.$

C. $w = 9.$

D. $w = 6.$

Câu 228: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $2z^2 - 4z + 11 = 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$H = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{(z_1 + z_2)^2}.$$

A. $H = \frac{3}{4}.$

B. $H = \frac{15}{4}.$

C. $H = \frac{11}{4}.$

D. $H = \frac{13}{4}.$

Câu 229: Cho hai số phức z và $\bar{z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $z - \bar{z} = 2i.$

B. $z - \bar{z}$ là số ảo.

C. $z - \bar{z}$ là số thực.

D. $z - \bar{z} = 0.$

Câu 230: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z + \bar{z} = 5 + 3i$. Tìm số phức $w = \frac{2}{2-z}$.

A. $w = 1 + i.$

B. $w = 1 - i.$

C. $w = 3 + i.$

D. $w = -3 + i.$

Câu 231: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.

A. $P = -5.$

B. $P = -1.$

C. $P = 3.$

D. $P = 7.$

Câu 232: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$. Trong mặt phẳng Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là hình tròn có diện tích S bằng bao nhiêu ?

A. $S = 16\pi.$

B. $S = 25\pi.$

C. $S = 9\pi.$

D. $S = 2\sqrt{2}\pi.$

Câu 233: Cho số phức z thỏa mãn $|z-3|+|z+3|=8$. Gọi M, m lần lượt giá trị lớn nhất và nhỏ nhất $|z|$. Tính $S = M + m$.

- A. $S = 4 + \sqrt{7}$. B. $S = \sqrt{7}$. C. $S = 4$. D. $S = 4\sqrt{7}$.

Câu 234: Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực bằng 7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$. B. Phần thực bằng 7, Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$.
C. Phần thực bằng -7 , Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$. D. Phần thực bằng -7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$

Câu 235: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Tính $H = |z_1| + |z_2|$.

- A. $H = \sqrt{3}$. B. $H = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $H = 2\sqrt{3}$. D. $H = 3\sqrt{2}$.

Câu 236: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = a + b$ khi $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 10$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = 8$.

Câu 237: Tìm phần thực a của số phức $z = 2i$.

- A. $a = 2$. B. $a = 2i$. C. $a = 1$. D. $a = 0$.

Câu 238: Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1-2i} + \bar{z} = 2$. Tính môđun của số phức $w = \frac{(z-1)(2-i)}{\bar{z} + 2i}$.

- A. $|w| = \sqrt{2}$. B. $|w| = 2$. C. $|w| = \sqrt{5}$. D. $|w| = 4$.

Câu 239: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2| = |i-z|$ là đường thẳng có phương trình nào dưới đây?

- A. $4x - 2y + 3 = 0$. B. $4x + 2y + 3 = 0$. C. $4x - 2y - 3 = 0$. D. $4x + 2y - 3 = 0$.

Câu 240: Số phức $z = 2 + 3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là

- A. $M(3; 2)$. B. $M(2; 3)$. C. $M(2; -3)$. D. $M(-2; -3)$.

Câu 241: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\left(\frac{z+1}{z-1}\right)^4 = 1$.

- A. 3. B. 5. C. 2. D. 1.

Câu 242: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 1; y = -1$. B. $x = -1; y = -1$. C. $x = -1; y = 1$. D. $x = 1; y = 1$.

Câu 243: Cho số phức $2 + (5 - y)i = (x - 1) + 5i$ với x, y là số thực, i là đơn vị ảo. Giá trị $9x + 10y$ bằng

- A. 27. B. 37. C. 17. D. 77.

Câu 244: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\left|\frac{z-1}{z-i}\right| = \left|\frac{z-3i}{z+i}\right| = 1$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 245: Cho số phức z thỏa mãn $|(1+i)z + 1 - 7i| = \sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|z|$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 9.

Câu 246: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Bán kính R của đường tròn đó bằng

- A. 7. B. 20. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 247: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Môđun nhỏ nhất của số phức $z + 2i$ bằng

- A. $2 - \sqrt{3}$. B. $3 - \sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 248: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính R bằng

- A. $R = 2\sqrt{2}$. B. $R = 2$. C. $R = 4$. D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 249: Cho số phức $x + 3 - (y + 2)i = 1 - 3i$ với x, y là số thực, i là đơn vị ảo. Giá trị $2x - 3y$ bằng

A. -2.

B. -7.

C. 1.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 250: Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính $\frac{2}{|z_1|} + \frac{2}{|z_2|}$.

A. $\sqrt{2}$.B. $2\sqrt{2}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 251: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có tâm $I(a, b)$ là

A. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.B. $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$.C. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}\right)$.D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 252: Cho số phức z thỏa mãn $|(1-i)z - 6 - 2i| = \sqrt{10}$. Số phức có môđun lớn nhất là

A. $z = 3 + 6i$.B. $z = 2 - 3i$.C. $z = 1 - 2i$.D. $z = 4 + 5i$.

Câu 253: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + yi) + (4 - 2i) = 5x + 2i$ với i là đơn vị ảo.

A. $x = -2; y = 4$.B. $x = 2; y = 4$.C. $x = -2; y = 0$.D. $x = 2; y = 0$.

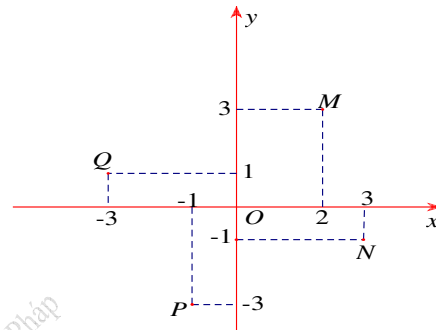
Câu 254: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - i$.

A. Q.

B. P.

C. N.

D. M.



Câu 255: Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b+i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

A. $a = 0, b = 1$.B. $a = 1, b = 2$.C. $a = 0, b = 2$.D. $a = \frac{1}{2}, b = 1$.

Câu 256: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Giá trị lớn nhất của $\left|1 + \frac{5i}{z}\right|$ là

A. 5.

B. 6.

C. 1.

D. $\sqrt{5} + 1$.

Câu 257: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 5 - i) + 2i = (6 - i)z$?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 258: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 259: Cặp số thực x, y dương thỏa mãn $x^2 - 1 + (2y + 3i)i = 4 + 2018i$ là

A. $x = 8, y = 1009$.B. $x = 4, y = 2018$.C. $x = 2\sqrt{2}, y = 1009$.D. $x = 16, y = 2018$.

Câu 260: Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 4i)(\bar{z} + 4)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường tròn. Bán kính R của đường tròn đó bằng

A. $R = 4$.B. $R = \sqrt{2}$.C. $R = 2$.D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 261: Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện: $|z - i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

A. 4.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 262: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính R bằng

A. $R = \frac{5}{4}$.B. $R = 1$.C. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$.D. $R = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 263: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 4 - i) + 2i = (5 - i)z$?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 264: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x-3yi)+(1-3i)=x+6i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x=-1; y=-1$. B. $x=1; y=-1$. C. $x=1; y=-3$. D. $x=-1; y=-3$.

Câu 265: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=3$. Môđun nhỏ nhất của số phức $z-1+i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}-1$. D. $3-\sqrt{2}$.

Câu 266: Xét các số phức z thỏa mãn $(z+2i)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(1;1)$. B. $(-1;-1)$. C. $(-1;1)$. D. $(1;-1)$.

Câu 267: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2=2|z+\bar{z}|+4$ và $|z-1-i|=|z-3+3i|$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 268: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2-3i|=1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z}+1+i|$ bằng

- A. $\sqrt{13}+2$. B. 4. C. 6. D. $\sqrt{13}+1$.

Câu 269: Cho số phức z thỏa mãn: $z(2-i)+13i=1$. Môđun của số phức z bằng

- A. $|z|=\frac{\sqrt{34}}{3}$. B. $|z|=34$. C. $|z|=\sqrt{34}$. D. $|z|=\frac{5\sqrt{34}}{3}$.

Câu 270: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+1-3i|=3\sqrt{2}$ và $(z+2i)^2$ là số thuần ảo?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 271: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z}+2i)(z-2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có tâm $I(a;b)$. Giá trị của a^b+b^a bằng

- A. 16. B. 2. C. 8. D. 4.

Câu 272: Số phức $z=a+bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1-3i)z$ là số thực và $|\bar{z}-2+5i|=1$. Giá trị của $a+b$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 8. D. 6.

Câu 273: Cho số phức thỏa $|z|=3$. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức $w=\bar{z}+i$ là một đường tròn có tọa độ tâm bằng

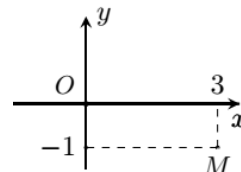
- A. $(1;1)$. B. $(1;0)$. C. $(0;1)$. D. $(0;-1)$.

Câu 274: Cho số phức z thỏa mãn $z+4\bar{z}=7+i(z-7)$. Môđun của z bằng

- A. $|z|=\sqrt{3}$. B. $|z|=3$. C. $|z|=\sqrt{5}$. D. $|z|=5$.

Câu 275: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z=1-3i$. B. $z=3-i$.
C. $z=3+i$. D. $z=-1+3i$.



Câu 276: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-3z+5=0$. Giá trị của $|z_1|+|z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 10. C. 3. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 277: Cho số phức z thỏa mãn $|z+2+2i|=|z-4i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|iz+1|$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 278: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|=|z+\bar{z}|=1$?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 279: Cho hai số phức $z_1=x-2i$ và $z_2=3+yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Khi đó, $z_1 \cdot z_2$ là số thực khi và chỉ khi

- A. $xy=3$. B. $xy=6$. C. $xy=-3$. D. $xy=-6$.

Câu 280: Cho số phức z thỏa mãn $|z+i|=1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn, bán kính R của đường tròn bằng

- A. $R = 3$. B. $R = 1$. C. $R = 4$. D. $R = 2$.

Câu 281: Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2|=|z|$ và $(z+1)(\bar{z}-i)$ là số thực.

- A. $z = -1 - 2i$. B. $z = 1 + 2i$. C. $z = 1 - 2i$. D. $z = 2 - i$.

Câu 282: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính R bằng

- A. $R = \frac{9}{2}$. B. $R = 3\sqrt{2}$. C. $R = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $R = 3$.

Câu 283: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có tâm $I(a; b)$. Giá trị của $2a + 3b$ bằng

- A. 5. B. 2. C. -5. D. -2.

Câu 284: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị của biểu thức $\frac{1}{|z_1|} + \frac{1}{|z_2|}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 285: Xét số phức z thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Giá trị $a + 3b$ bằng

- A. -1. B. -5. C. $\frac{4}{3}$. D. 3.

Câu 286: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $(a+i)i + 2b = 2 + 3i$. Giá trị của $a + 2b$ bằng

- A. 3. B. 6. C. $\frac{9}{2}$. D. -1.

Câu 287: Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $2z + \bar{z} = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $3a + b$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 288: Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

- A. $-1 + 3i$. B. $-1 - 3i$. C. $1 + 3i$. D. $1 - 3i$.

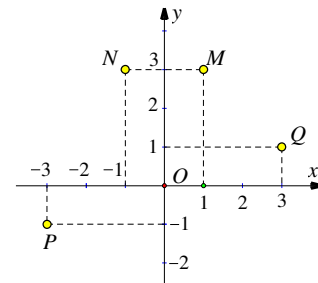
Câu 289: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z - 1 = \bar{z}$. Khi đó mô đun của số phức z bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{6}$. C. 2. D. $\sqrt{5}$.

Câu 290: Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1+i)(2-i)$?

- A. P. B. M.

- C. N. D. Q.



Câu 291: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn: $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Giá trị của $ab + 1$ bằng

- A. 0. B. 1. C. -1. D. -2.

Câu 292: Tìm các số thực a, b thỏa mãn $a + bi = \frac{8+i}{2-i}$.

- A. $a = -2, b = -3$. B. $a = 2, b = 3$. C. $a = -3, b = -2$. D. $a = 3, b = 2$.

Câu 293: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (2 + i) = 2x - 3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 2; y = -2$. B. $x = -2; y = -2$. C. $x = -2; y = -1$. D. $x = 2; y = -1$.

Câu 294: Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

- A. -6. B. 6. C. 5. D. -5.

Câu 295: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 1$. Giá trị của ab

bằng

A. 4.

B. 3.

C. 12.

D. 7.

Câu 296: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính R bằng

A. $R = 3\sqrt{2}$.B. $R = 1$.C. $R = \frac{1}{2}$.D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 297: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M , N , P lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 1 + i$, $z_2 = 8 + i$, $z_3 = 1 - 3i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Tam giác MNP cân.B. Tam giác MNP vuông.C. Tam giác MNP vuông cân.D. Tam giác MNP đều.

Câu 298: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$ bằng

A. $\sqrt{13} + 1$.B. $\sqrt{13} + 2$.

C. 13.

D. $2\sqrt{13}$.

Câu 299: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 4 - i) + 2i = (5 - i)z$?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 300: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(z - 1)(\bar{z} + 2i)$ là số thực và $|z - 1| = \sqrt{5}$.

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

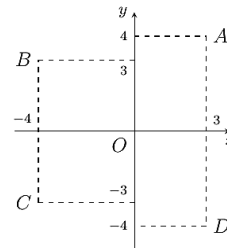
Câu 301: Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 4i$?

A. Điểm D.

B. Điểm B.

C. Điểm C.

D. Điểm A.



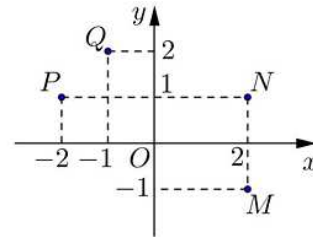
Câu 302: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$.

A. N.

B. P.

C. M.

D. Q.



Câu 303: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần thực âm và phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = i^{2017} z_0$ có tọa độ bằng

A. $M(-3; -1)$.B. $M(-3; 1)$.C. $M(3; -1)$.D. $M(3; 1)$.

Câu 304: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 2$. Tổng môđun lớn nhất và nhỏ nhất của z bằng

A. $2\sqrt{5}$.B. $\sqrt{5} + 2$.

C. 4.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 305: Cho số phức $z = a + bi$ (trong đó a, b là các số thực) thỏa mãn $3z - (4 + 5i)\bar{z} = -17 + 11i$. Tính ab .

A. $ab = -3$.B. $ab = 3$.C. $ab = 6$.D. $ab = -6$.

Câu 306: Số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa $x - 1 + yi = -x + 1 + xi + i$. Môđun của z bằng

A. $2\sqrt{3}$.B. $2\sqrt{5}$.C. $\sqrt{3}$.D. $\sqrt{5}$.

Câu 307: Cho số phức $z = -3 + 7i$. Tìm phần ảo b của số phức đã cho.

A. $b = -7$.B. $b = 3$.C. $b = 7$.D. $b = -3$.

Câu 308: Cho số phức z , biết rằng các điểm biểu diễn hình học của các số phức $z; iz$ và $z + iz$ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 18. Môđun của số phức z bằng

A. $3\sqrt{2}$.B. $\sqrt{5}$.

C. 6.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 309: Cho số phức z thỏa mãn $z - \bar{z} = 4i$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. 4. B. $2i$. C. 2. D. $-2i$.

Câu 310: Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = -\frac{1}{2}$ B. $P = \frac{1}{2}$ C. $P = -1$ D. $P = 1$

Câu 311: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - 4z + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 312: Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $1 - 2i, 3 - i, 1 + 2i$. Điểm D là điểm biểu diễn số phức z nào dưới đây?

- A. $z = 3 + 3i$. B. $z = 5 - i$. C. $z = 3 - 5i$. D. $z = -1 + i$.

Câu 313: Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tọa độ tâm I của đường tròn đó là

- A. $I(0; 3)$. B. $I(0; -1)$. C. $I(0; -3)$. D. $I(0; 1)$.

Câu 314: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 1$. Số phức $z - i$ có môđun nhỏ nhất là

- A. $\sqrt{5} - 1$. B. $\sqrt{5} + 1$. C. $\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 315: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 2$ là đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn đó.

- A. tâm $(-2; 3)$ bán kính 4. B. tâm $(2; -3)$ bán kính 4.
C. tâm $(2; -3)$ bán kính 2. D. tâm $(-2; 3)$ bán kính 2.

Câu 316: Cho hai số phức $z = -3 + 4i$ và $w = 1 - 2i$. Số phức $\bar{z} - 3w$ bằng

- A. $6 - 2i$. B. $6 + 2i$. C. $-6 + 2i$. D. $-6 - 2i$.

Câu 317: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Bán kính R của đường tròn đó bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 20. D. 4.

Câu 318: Cho số phức z thỏa mãn $|(1 - i)z - 6 - 2i| = \sqrt{10}$. Môđun lớn nhất của số phức z bằng

- A. $3\sqrt{5}$. B. $\sqrt{10} + 3$. C. $\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 319: Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 1| = 2$ là đường tròn có phương trình

- A. $x^2 + (y + 1)^2 = 4$. B. $x^2 + (y - 1)^2 = 2$. C. $(x + 1)^2 + y^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + y^2 = 2$.

Câu 320: Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là

- A. $4 - 3i$. B. $4 + 3i$. C. $3 - 4i$. D. $3 + 4i$.

Câu 321: Trên tập số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 8z + 25 = 0$. Tính $P = |z_1 - z_2|$.

- A. $P = 5$. B. $P = 6$. C. $P = 3$. D. $P = 8$.

Câu 322: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = \sqrt{5}$ và $w = z + 1 + i$ có môđun lớn nhất. Số phức z bằng

- A. $2 - 3i$. B. $3 + 3i$. C. $2 + 3i$. D. $3 - 3i$.

Câu 323: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = |z + 2 - i|$. Số phức có môđun nhỏ nhất là

- A. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$. B. $z = -\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. C. $z = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z = \frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.

Câu 324: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$ là

- A. $\sqrt{13} + 1$. B. $\sqrt{13} + 2$. C. $\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 325: Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z+2}{z-2i}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 1. D. 2.

Câu 326: Cho số phức z thỏa $|z| \geq 2$. Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $\left| \frac{z+i}{z} \right|$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 327: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=3$. Môđun lớn nhất của số phức $z-2i$ bằng

- A. $3+\sqrt{15}$. B. $3+\sqrt{17}$.
C. $3+\sqrt{13}$.

Câu 328: Tìm tham số thực m để phương trình $z^2+(13-m)z+34=0$ có một nghiệm phức là $z=-3+5i$?

- A. $m=7$. B. $m=5$. C. $m=9$. D. $m=3$.

Câu 329: Trong các số phức: $(1+i)^3$, $(1+i)^4$, $(1+i)^5$, $(1+i)^6$ số phức nào là số phức thuần ảo?

- A. $(1+i)^3$. B. $(1+i)^4$. C. $(1+i)^5$. D. $(1+i)^6$.

Câu 330: Cho các số phức z thỏa mãn $|z-i|=5$. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức $w=iz+1-i$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. 7. B. 3. C. 1. D. 5.

Câu 331: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z-3-i)+2i=(4-i)z$?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 332: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ là

- A. Đường tròn tâm $I(-1;1)$, bán kính 2. B. Đường tròn tâm $I(1;-1)$, bán kính 2.
C. Đường tròn tâm $I(1;-1)$, bán kính 4. D. Đường thẳng $x+y=2$.

Câu 333: Cho số phức z thỏa mãn $|z-2-2i|=1$. Môđun lớn nhất của số phức $z-i$ bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{5}+1$. D. $\sqrt{13}+1$.

Câu 334: Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z-5=7i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. B. $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$. C. $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$. D. $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$.

Câu 335: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=\sqrt{5}$ và $w=z+1+i$ có môđun lớn nhất. Số phức z có môđun bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{5}$. D. $5\sqrt{3}$.

Câu 336: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1|=\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|z+i|+|z-2-i|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{2}$. C. 3. D. 4.

Câu 337: Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2-4z+9=0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = \frac{9}{4}$. B. $P = -\frac{9}{4}$. C. $P = \frac{4}{9}$. D. $P = -\frac{4}{9}$.

Câu 338: Xét số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1+\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Môđun của $\bar{z}+iz$ bằng

- A. 4. B. $8\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{2}$. D. 8.

Câu 339: Cho số phức z thỏa mãn $|z-4|+|z+4|=10$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của môđun số phức z lần lượt là

A. 5 và 3.

B. 4 và 3.

C. 5 và 4.

D. 8 và 4.

Câu 340: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.B. $\frac{3}{4}$.C. $\sqrt{3}$.D. $\frac{3}{2}$.

Câu 341: Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{-2-3i}{3-2i}z + 1 \right| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|z|$ bằng

A. $\sqrt{2} + 1$.

B. 7.

C. $\sqrt{2}$.

D. 2.

Câu 342: Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có tâm $I(a, b)$. Giá trị của $a + b$ bằng

A. $\frac{3}{2}$.B. $-\frac{1}{2}$.C. $\frac{1}{2}$.

D. 1.

Câu 343: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Biết rằng số phức $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$ có môđun nhỏ nhất. Giá trị của $x^2 + y^2$ bằng

A. 8.

B. 4.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 12.

GV. Lưu Sĩ Pháp

ĐÁP ÁN**CHUYÊN ĐỀ 4. SỐ PHỨC**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B																				
C																				
D																				

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A																				
B																				
C																				
D																				

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A																				
B																				
C																				
D																				

	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	10 8	10 9	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	11 8	11 9	12 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	12 1	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	12 8	12 9	13 0	13 1	13 2	13 3	13 4	13 5	13 6	13 7	13 8	13 9	14 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	14 1	14 2	14 3	14 4	14 5	14 6	14 7	14 8	14 9	15 0	15 1	15 2	15 3	15 4	15 5	15 6	15 7	15 8	15 9	16 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	16 1	16 2	16 3	16 4	16 5	16 6	16 7	16 8	16 9	17 0	17 1	17 2	17 3	17 4	17 5	17 6	17 7	17 8	17 9	18 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	18 1	18 2	18 3	18 4	18 5	18 6	18 7	18 8	18 9	19 0	19 1	19 2	19 3	19 4	19 5	19 6	19 7	19 8	19 9	20 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	20 1	20 2	20 3	20 4	20 5	20 6	20 7	20 8	20 9	21 0	21 1	21 2	21 3	21 4	21 5	21 6	21 7	21 8	21 9	22 0
A																				
B																				
C																				
D																				

	22 1	22 2	22 3	22 4	22 5	22 6	22 7	22 8	22 9	23 0	23 1	23 2	23 3	23 4	23 5	23 6	23 7	23 8
A																		
B																		
C																		
D																		

	23 9	24 0	24 1	24 2	24 3	24 4	24 5	24 6	24 7	24 8	24 9	25 0	25 1	25 2	25 3	25 4	25 5	25 6	25 7	25 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	25 9	26 0	26 1	26 2	26 3	26 4	26 5	26 6	26 7	26 8	26 9	27 0	27 1	27 2	27 3	27 4	27 5	27 6	27 7	27 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	27 9	28 0	28 1	28 2	28 3	28 4	28 5	28 6	28 7	28 8	28 9	29 0	29 1	29 2	29 3	29 4	29 5	29 6	29 7	29 8
A																				

B																				
C																				
D																				

	29 9	30 0	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	31 0	31 1	31 2	31 3	31 4	31 5	31 6	31 7	31 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	31 9	32 0	32 1	32 2	32 3	32 4	32 5	32 6	32 7	32 8	32 9	33 0	33 1	33 2	33 3	33 4	33 5	33 6	33 7	33 8
A																				
B																				
C																				
D																				

	339	340	341	342	343
A					
B					
C					
D					