

Tài liệu LTĐH

Môn: Toán

Quyển 3: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TOÁN 12 (Giải tích)



-4 chuyên đề

-19 dạng bài tập.

-500 câu trắc nghiệm.

Biên soạn: Huỳnh Chí Dũng- 01636 920 986

Biên Hòa –Đồng Nai

PHẦN 1

ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

12

CHUYÊN ĐỀ 1

KHẢO SÁT HÀM SỐ VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

1.1.TÍNH ĐƠN ĐIỀU CỦA HÀM SỐ

A. BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu [1] Hàm số nào dưới đây là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

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

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

D. $y = \tan x.$

Câu [2] Hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 7$ đồng biến trên các khoảng:

A. $(-\infty; 1)$ và $[3; +\infty).$

B. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty).$

C. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty).$

D. $(-\infty; -1)$ và $[3; +\infty).$

Câu [3] Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$ nghịch biến trên các khoảng:

A. $(-\infty; -1)$ và $[0; +\infty).$

B. $(-\infty; 0]$ và $[1; +\infty).$

C. $(-1; 0).$

D. $(0; 1).$

Câu [4] Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 5$ đồng biến trên các khoảng:

A. $(-\infty; -1]$ và $[1; +\infty).$

B. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty).$

C. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1).$

D. $(-1; 0]$ và $[1; +\infty).$

Câu [5] Hàm số $y = \frac{x}{2x-1}$ có các khoảng đơn điệu là:

A. Nghịch biến trên $(-\infty; \frac{1}{2}]$ và $[\frac{1}{2}; +\infty).$

B. Đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. Đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ và $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. Nghịch biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu [6] Hàm số $y = \frac{x^2}{2+x}$ đồng biến trên các khoảng:

A. $(-4; 0)$.

B. $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$.

Câu [7] Khoảng đơn điệu của hàm số $y = \sqrt{2+x-x^2}$ là:

A. Đồng biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$, nghịch biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

B. Đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$, nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. Đồng biến trên $[-1; \frac{1}{2})$, nghịch biến trên $(\frac{1}{2}; 2]$.

D. Nghịch biến trên $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$, đồng biến trên $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu [8] Khoảng đơn điệu của hàm số $y = x - 2\sqrt{x-2}$

A. Đồng biến trên $(3; +\infty)$, nghịch biến trên $[2; 3)$.

B. Nghịch biến trên $(3; +\infty)$, đồng biến trên $[2; 3)$.

C. Nghịch biến trên $(3; +\infty)$, đồng biến trên $(-\infty; 3)$.

D. Đồng biến trên $(3; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 3)$.

B. BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu [9] Cho hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 6$. Hàm số đơn điệu trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $m \leq \frac{1}{5}$.

B. $-2 \leq m \leq \frac{1}{5}$.

C. $-3 \leq m \leq \frac{2}{3}$.

D. $-\frac{5}{3} \leq m \leq 0$.

Câu [10] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 4x + 3$. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$.

B. $-4 \leq m \leq \frac{4}{3}$.

C. $-\frac{1}{5} \leq m \leq \frac{1}{5}$.

D. $-2 \leq a \leq 2$.

Câu [11] Cho hàm số $y = ax - x^3$, hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $a \leq 0$.

B. $m \leq -1$.

C. $m \geq 2$.

D. $m \geq 0$.

Câu [12] Cho hàm số $y = x^4 - 8mx^2 + 2m$, hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$ khi:

A. $m \geq 2$.

B. $m \leq 1$.

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

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

Câu [13] Cho hàm số $y = mx^4 + 2x^2 - 2m + 5$, hàm số đồng biến trên $(-6; -4)$ và $(0; 1)$ khi:

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

B. $m \leq 2$.

C. $m \geq \frac{1}{16}$.

D. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{16}$.

Câu [14] Cho hàm số $y = \frac{1}{2}(m-2)x^4 - \frac{1}{3}(5m-2)x^3 + x^2 - (m+1)x + m$, hàm số đồng biến trên

$\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ khi:

A. $m \geq \frac{2}{3}$.

B. $m \leq -2$.

C. $\frac{4}{5} \leq m \leq 5$.

D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

Câu [15] Cho hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$, hàm số nghịch biến trên miền xác định của nó khi:

A. $-1 \leq m \leq \frac{2}{3}$.

B. $m \geq 2$.

C. $0 \leq m \leq 2$.

D. $m \leq \frac{1}{4}$.

Câu [16] Cho hàm số $y = \frac{x+m}{\sqrt{x^2+1}}$, hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $m = 0$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \leq \frac{1}{2}$.

D. $m = 1$.

Câu [17] Cho hàm số $y = -x + 1 - m\sqrt{4-x^2}$, hàm số nghịch biến trên miền xác định của nó khi:

A. $m = 2$.

B. $m \leq \frac{2}{3}$.

C. $m = -1$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

D. $m \geq 2$.

1.2.CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Hàm số đạt cực đại tại $M(x_0; y_0) \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases}$

Hàm số đạt cực tiểu tại $M(x_0; y_0) \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases}$

Hàm số bậc ba: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ có 2 cực trị A, B. Phương trình AB là:

$$y = \left(\frac{2c}{3} - \frac{2b^2}{9a} \right)x + \left(d - \frac{bc}{9a} \right)$$

Hàm số trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ có 3 cực trị A, B, C. Phương trình parabol đi qua A, B, C là:

$$y = \frac{b^2}{2}x + c.$$

A. BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu [18] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x - 1$, hàm số có:

A. Một cực đại và một cực tiểu.

B. Hai cực tiểu.

C. Hai cực đại.

D. Không có cực trị.

Câu [19] Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$. Tổng hoành độ cực đại và cực tiểu của hàm số là:

A. 2.

B. 0.

C. -1.

D. 4.

Câu [20] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số bằng:

A. 2.

B. -3.

C. 4.

D. -1.

Câu [21] Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$, hàm số có:

A. Một cực tiểu, hai cực đại.

B. Một cực đại, hai cực tiểu.

C. Một cực đại, không có cực tiểu.

D. Một cực tiểu, không có cực đại.

Câu [22] Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$. Hàm số có 3 điểm cực trị x_1, x_2, x_3 . Tích của x_1, x_2, x_3 là:

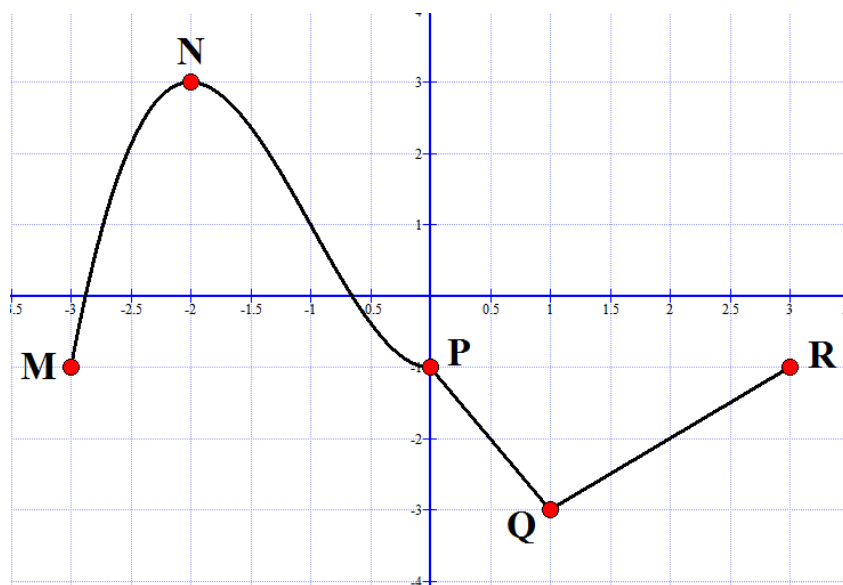
A. $-\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{3}{4}$.

C. 0.

D. -3.

Câu [23] Cho đồ thị hàm số như hình vẽ, các điểm nào dưới đây là cực trị của hàm số:



A. N, P, Q.

B. M, N, P, Q, R.

C. N, Q.

D. N.

Câu [24] Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$, hàm số có các điểm cực đại, cực tiểu là:

A. Cực tiểu $A(0;1)$, cực đại $B(1;0)$, $C(-1;0)$.

B. Cực tiểu $A(1;0)$, cực đại $B(0;1)$.

C. Cực tiểu $A(0;1)$, cực đại $B(1;0)$.

D. Cực tiểu $A(1;0)$, $B(-1;0)$; cực đại $C(0;1)$.

Câu [25] Cho hàm số $y = x\sqrt{4-x^2}$. Hàm số có:

A. Một cực đại, một cực tiểu.

B. Hai cực đại.

C. Hai cực tiểu.

D. Một cực tiểu, hai cực đại.

Câu [26] Cho hàm số $y = -x^3 + 3x$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là:

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

B. $(1;2)$.

C. $(-1;-4)$.

D. $(1;3)$.

Câu [27] Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$. Tọa độ cực trị của hàm số là:

A. $(-1/2; 0)$.

B. $(1;0)$.

C. $(3;1/2)$.

D. Hàm số không có cực trị.

Câu [28] Cho hàm số $y = \sqrt{8-x^2}$, hàm số có cực trị là:

A. Cực đại $(0; 2\sqrt{2})$.

B. Cực tiểu $(0; 2\sqrt{2})$.

C. Cực đại $(2\sqrt{2}; 0)$.

D. Cực tiểu $(2\sqrt{2}; 0)$.

Câu [29] Cho hàm số $y = 3 - 2\cos x - \cos 2x$. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm:

A. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu [30] Cho hàm số $y = x - \sin 2x + 2$. Hàm số đạt:

A. Cực đại tại $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. Cực tiểu tại $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. Cực đại tại $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. Cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu [31] Cho hàm số $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x + x$. Hàm số đạt:

A. Cực đại tại $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$, cực tiểu tại $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. Cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$, cực đại tại $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. Cực đại tại $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$, cực tiểu tại $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. Cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$, cực đại tại $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu [32] Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, đạt cực tiểu tại $(0;0)$, đạt cực đại tại $(1;1)$. Các hệ số a,b,c,d bằng:

A. $a = -2; b = 3; c = 0; d = 1.$

B. $a = -2; b = 3; c = 1; d = 0.$

C. $a = -2; b = 3; c = 0; d = 0.$

D. $a = -1; b = 1; c = 1; d = 0.$

Câu [33] Hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$, hàm số đạt cực trị tại $(-2; 0)$ và đồ thị hàm số đi qua $A(1; 0)$

Các hệ số a, b, c , bằng:

- A. $a = 2; b = 1; c = 3$.
- B. $a = 3; b = 0; c = -4$.
- C. $a = -2; b = 3; c = 0$.
- D. $a = -1; b = 1; c = 1$.

Câu [34] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x$. Đường thẳng đi qua cực đại, cực tiểu của hàm số là:

- A. $8x - y + 3 = 0$.
- B. $x - 8y + 3 = 0$.
- C. $8x + y + 3 = 0$.
- D. $x + 8y + 3 = 0$.

Câu [35] Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 1$. Đường thẳng đi qua cực đại, cực tiểu của hàm số là:

- A. $8x - y + 3 = 0$.
- B. $8x + y - 1 = 0$.
- C. $8x + y + 3 = 0$.
- D. $x + 8y + 3 = 0$.

Câu [36] Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Phương trình parabol đi qua các điểm cực trị của hàm số là:

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

Câu [37] Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 1$. Phương trình parabol đi qua các điểm cực trị của hàm số là:

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

B. BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu [38] Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$. Để các điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$ thì m nhận giá trị:

A. $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. 0.

C. ± 2 .

D. ± 3 .

Câu [39] Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Để các điểm cực trị của hàm số lập thành một tam giác đều thì giá trị của m bằng:

A. $\sqrt[3]{3}$.

B. 1.

C. $\sqrt[3]{2}$.

D. $\sqrt[3]{4}$.

Câu [40] Cho hàm số $y = kx^4 + (k - 1)x^2 + 1 - 2k$. Với giá trị nào của k thì hàm số chỉ có một điểm cực trị:

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

D. $(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [1; +\infty)$.

Câu [41] Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - mx + 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số có cực đại, cực tiểu:

A. $m > \frac{1}{2}$.

B. $0 < m < \frac{1}{2}$.

C. $m < -\frac{1}{27}$.

D. $-\frac{1}{27} < m < 0$.

Câu [42] Cho hàm số $y = \frac{x+a}{\sqrt{x^2+1}}$. Hàm số không có cực trị khi a bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [43] Cho hàm số $y = \frac{x+a}{\sqrt{x^2+1}}$. Hàm số không có cực tiểu khi a bằng:

A. $a > 0$.

B. $a < 0$.

C. $1 < a < 2$.

D. $-2 < a < 0$.

Câu [44] Cho hàm số $y = -2x + 2 + m\sqrt{x^2 - 4x + 5}$. Hàm số có cực đại khi:

A. $m > 3$.

B. $m < 3$.

C. $m > -2$.

D. **$m < -2$.**

Câu [45] Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 7x + 3$. Với giá trị nào của m thì hàm số có cực đại và cực tiểu:

A. $|m| > \sqrt{2}$.

B. $0 < m < \sqrt{3}$.

C. $|m| < \sqrt{14}$.

D. **$|m| > \sqrt{21}$.**

Câu [46] Với giá trị m tìm được ở trên, đường thẳng đi qua 2 cực trị của hàm số song song với d: $y = 2x + 1$ khi m nhận giá trị:

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

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

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

D. **Không có giá trị m thỏa yêu cầu bài toán.**

Câu [47] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3}$. Parabol đi qua các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số

và tiếp xúc với đường thẳng: $y = \frac{4}{3}$ có phương trình:

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

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

C. $y = -\frac{4}{3}x^2 - \frac{2}{3}x + 2$.

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

Câu [48] Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + \frac{1}{3}$. Parabol đi qua các điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số

và tiếp xúc với đường thẳng: $4x - 12y - 23 = 0$ có phương trình:

A. $y = x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{1}{3}; y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{7}{6}x + \frac{1}{3}$.

B. $y = x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{1}{3}; y = x^2 - 2x + \frac{1}{3}$.

C. $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 1; y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{7}{6}x + \frac{1}{3}$.

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

Câu [49] Cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 3$. Hàm số có cực đại, cực tiểu khi:

A. $m > 0$.

B. $m < 0$.

C. $m > 4$.

D. $0 < m < 1$.

Câu [50] Với m tìm được ở trên, phương trình parabol đi qua các điểm của cực trị hàm số là:

A. $y = mx^2 + 3$.

B. $y = (2m - 1)x^2 - x + 1$.

C. $y = (m - 1)x^2 + 1$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

D. $y = mx^2 - \frac{2}{3}x + m.$

1.3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

A. BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu [51] Cho hàm số $y = -x + 5 - \frac{1}{x}$. Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên $(0; 4)$ khi x bằng:

A. -1.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [52] Cho hàm số $y = 4x^3 - 3x^4$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu [53] Cho hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$, với $x > 0$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng:

A. -1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [54] Cho hàm số $y = \sqrt[3]{1-x} + \sqrt[3]{1+x}$. Hàm số đạt giá trị lớn nhất là:

A. $y_{\max} = \sqrt[3]{2}$.

B. $y_{\max} = 2 - \sqrt[3]{6}$.

C. $y_{\max} = 1$.

D. $y_{\max} = 2$.

Câu [55] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin x + 3\sin 2x$ là:

A. $y_{\max} = \frac{5\sqrt{5}}{3}$ khi $\cos x = \frac{2}{3}$.

B. $y_{\max} = \frac{5\sqrt{5}}{3}$ khi $\cos x = \frac{3}{4}$.

C. $y_{\max} = 1$ khi $\cos x = 0$.

D. $y_{\max} = 2\sqrt{2}$ khi $\cos x = \frac{1}{2}$

Câu [56] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + 2\cos x} + \sqrt{1 + 2\sin x}$ là:

A. $y_{\max} = 1 + \sqrt{3}$ khi $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $y_{\max} = 2\sqrt{1 - \sqrt{2}}$ khi $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $y_{\max} = 2\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ khi $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $y_{\max} = \sqrt{3} - 1$ khi $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu [57] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$, với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là:

A. $y_{\min} = 2 + \frac{2}{\sqrt{3}}$ khi $x = \frac{\pi}{6}$.

B. $y_{\min} = 2\sqrt{2}$ khi $x = \frac{\pi}{4}$.

C. $y_{\min} = 2 + \frac{2}{\sqrt{3}}$ khi $x = \frac{\pi}{3}$.

D. $y_{\min} = 4$ khi $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu [58] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x + \frac{9\pi^2}{x}$ trên $(0; +\infty)$ là:

A. $y_{\min} = 13\pi$ khi $x = \pi$.

B. $y_{\min} = \frac{25}{2}\pi$ khi $x = 2\pi$.

C. $y_{\min} = 15\pi$ khi $x = 3\pi$.

D. $y_{\min} = \frac{73\pi}{4}$ khi $x = 4\pi$.

Câu [59] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 4$ trên $[0; 2]$ là:

A. -6.

B. -7.

C. -5.

D. -4.

Câu [60] Cho hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số bằng:

A. $Maxy = 3, Miny = \sqrt{2}$.

B. $Maxy = 3, Miny = \sqrt{3}$.

C. $Maxy = 2, Miny = \sqrt{2}$.

D. $Maxy = 2, Miny = \sqrt{3}$.

Câu [61] Cho hàm số $y = x + \sqrt{2-x^2}$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng:

A. $Maxy = 3, Miny = \sqrt{2}$.

B. $Maxy = 3, Miny = \sqrt{3}$.

C. $Maxy = 2, Miny = -\sqrt{2}$.

D. $Maxy = 2, Miny = \sqrt{3}$.

Câu [62] Cho hàm số $y = \sin 2x - x$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

A. $Maxy = \frac{\pi}{2}, Miny = -\frac{\pi}{2}$.

B. $Maxy = \frac{\pi}{4}, Miny = -\frac{\pi}{4}$.

C. $Maxy = \frac{\pi}{2}, Miny = -\frac{\pi}{4}$.

D. $Maxy = \frac{\pi}{4}, Miny = -\frac{\pi}{2}$.

Câu [63] Cho hàm số $y = \frac{\sin x}{\cos x + 2}$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; \pi]$ bằng:

A. $Maxy = \frac{1}{\sqrt{3}}, Miny = 0$.

B. $Maxy = \frac{1}{\sqrt{3}}, Miny = -\frac{1}{2}$.

C. $Maxy = \frac{1}{\sqrt{2}}, Miny = 0.$

D. $Maxy = \frac{1}{\sqrt{2}}, Miny = -\frac{1}{2}.$

Câu [64] Cho hàm số $y = \sqrt{\cos x} + \sqrt{\sin x}$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng:

A. $Maxy = \sqrt[4]{8}, Miny = \frac{1}{2}.$

B. $Maxy = \sqrt[4]{8}, Miny = 1.$

C. $Maxy = 2, Miny = 1.$

D. $Maxy = 2, Miny = \frac{1}{2}.$

B. BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu [65] Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = \frac{a^4}{b^4} + \frac{b^4}{a^4} - \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} \right) + \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$, với $a, b \neq 0$ là:

A. $F_{\min} = -2$, khi $a = b$.

B. $F_{\min} = 2$, khi $a = b$.

C. $F_{\min} = -2$, khi $a = -b$.

D. $F_{\min} = 2$, khi $a = -b$.

Câu [66] Cho hàm số $y = \cos^2 2x + 2(\sin x + \cos x)^2 - 3\sin 2x + m$. Với giá trị nào của m thì $y^2 \leq 36$

A. $-6 \leq m \leq 6$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $-\frac{6}{5} \leq m \leq \frac{9}{13}$.

D. $-7 \leq m \leq \frac{11}{4}$.

Câu [67] Xác định a để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^2 - 4ax + a^2 - 2a$ trên $[-2; 0]$ bằng 2:

A. $a = 1; a = 1 - \sqrt{3}$.

B. $a = 1; a = 1 + \sqrt{3}$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

C. $a = -1; a = 1 - \sqrt{3}$.

D. $a = -1; a = 1 + \sqrt{3}$.

1.4. TIỆM CẬN

- Tiệm cận ngang: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = y_0$ thì $y = y_0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
- Tiệm cận đứng: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ thì $x = x_0$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- Tiệm cận xiên: Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên khi $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$, khi đó ta có công thức tính tiệm cận xiên: $y = ax + b$

- $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ thì $y = ax + b$ là tiệm cận xiên.

- $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}, b = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - ax]$.

 **Lưu ý:** Nếu đồ thị hàm số *có tiệm cận ngang thì sẽ không có tiệm cận xiên* và ngược lại.

Câu [68] Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số: $y = \frac{x}{x-4}$ bằng:

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

Câu [69] Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3$ bằng:

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

Câu [70] Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 3x - 2}{2x - 1}$ bằng:

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

Câu [71] Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-4}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

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

Câu [72] Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2-x}$. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

- A. $x = 2; y = \frac{3}{2}$.
- B. $x = 2; y = -\frac{1}{2}$.
- C. $x = 2; y = 1$.
- D. $x = 2; y = -3$.**

Câu [73] Cho hàm số $y = \frac{2-x}{3+x}$. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

- A. $x = 3; y = \frac{2}{3}$.
- B. $x = -3; y = \frac{3}{2}$.
- C. $x = 3; y = -1$.
- D. $x = -3; y = -1$.**

Câu [74] Cho hàm số $y = \frac{x^2-3x+4}{x+1}$. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

- A. $x = -1; y = x - 4$.**
- B. $x = -1; y = x + 4$.
- C. $x = 1; y = x - 4$.
- D. $x = 1; y = x + 4$.

Câu [75] Cho hàm số $y = \frac{x^3+x^2-2x+4}{x+1}$. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

- A. $x = -1; y = x^2$.
- B. $x = -1; y = x^2 - 2$.**

C. $x = -1; y = x^2 - 1$.

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

Câu [76] Cho hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [77] Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

B. $y = x + 1; y = -x - 1$.

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

D. $y = x + 2; y = -x - 2$.

Câu [78] Phương trình các đường tiệm cận của hàm số $y = 2x + \sqrt{x^2 - 1}$ là:

A. $y = x; y = -3x$.

B. $y = x; y = 3x$.

C. $y = -x; y = -3x$.

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

Câu [79] Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Điểm M thuộc (C), sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm

cận có giá trị nhỏ nhất, có tọa độ là:

A. $A(0;1), B(-2;3)$.

B. $A\left(1; \frac{3}{2}\right), B\left(2; \frac{5}{3}\right)$.

C. $A\left(-\frac{1}{2}; 0\right), B\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$.

D. $A\left(-3; \frac{5}{2}\right), B\left(3; \frac{7}{4}\right)$.

1.5.KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ -TƯƠNG GIAO HAI ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Hàm bậc 3: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$

- Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.
- Đồ thị hàm số nhận điểm uốn (nghiệm phương trình $y''(x_0) = 0$) là tâm đối xứng.
- Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$.

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = b^2 - 3ac > 0$		
$y' = 0$ có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = b^2 - 3ac = 0$		
$y' = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' = b^2 - 3ac < 0$		

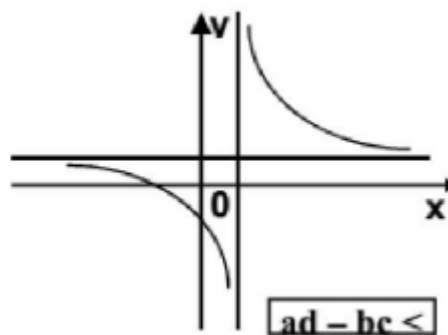
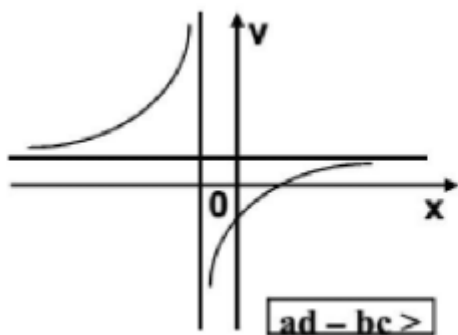
Hàm trùng phương: $y = ax^4 + bx^2 + c, a \neq 0$

- Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.
- Hàm số luôn có cực trị.
- Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

	$a > 0$	$a < 0$
$y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow ab < 0$		
$y' = 0$ chỉ có 1 nghiệm $\Leftrightarrow ab > 0$		

Hàm nhất biến: $y = \frac{ax+b}{cx+d}, c \neq 0, ad - bc \neq 0$

- Hàm số có 2 tiệm cận: tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.
- Hàm số nhận giao điểm 2 tiệm cận làm tâm đối xứng.
- Hàm số đơn điệu trên toàn miền xác định.



A. BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu [80] Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d; a \neq 0$. Khẳng định nào dưới đây là **sai** :

- A. Hàm số luôn cắt trục hoành.
- B. Hàm số luôn có $\lim_{x \rightarrow \infty} y = \infty$.
- C. Hàm số luôn có tâm đối xứng.
- D. **Hàm số luôn có cực trị.**

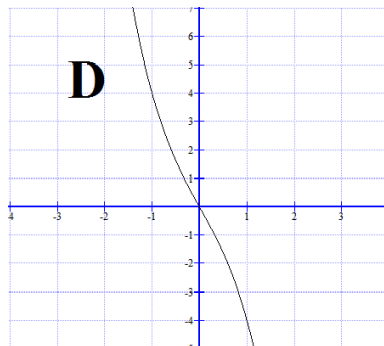
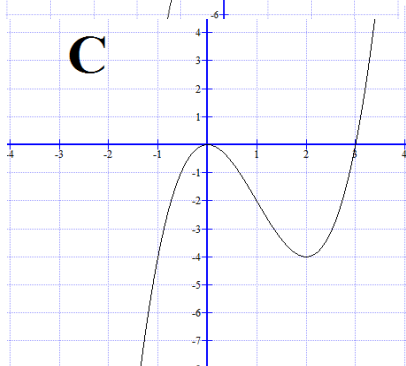
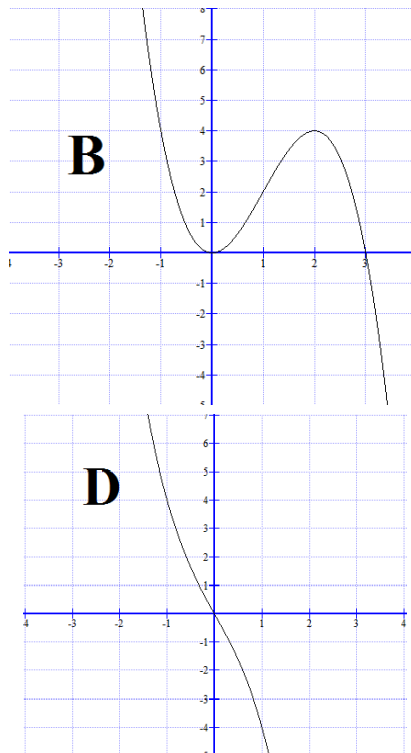
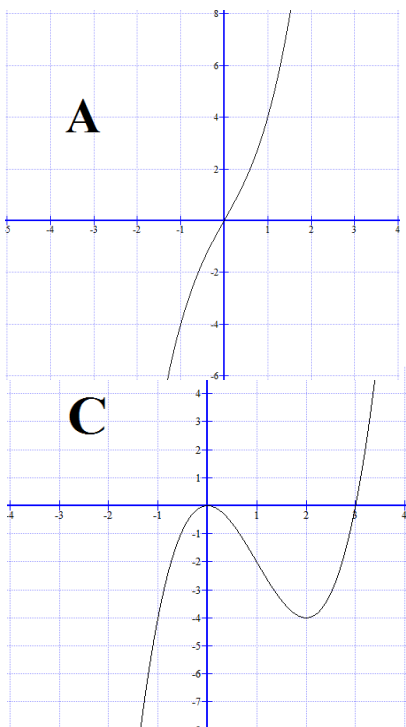
Câu [81] Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}; c \neq 0, ad - bc \neq 0$ Khẳng định nào dưới đây là **sai**:

- A. Hàm số luôn có tâm đối xứng.
- B. Hàm số luôn có 2 tiệm cận.
- C. Hàm số luôn đơn điệu trên toàn miền xác định.
- D. **Hàm số luôn cắt trục hoành.**

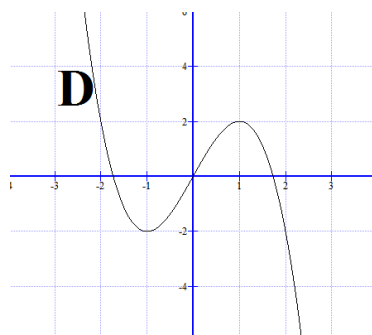
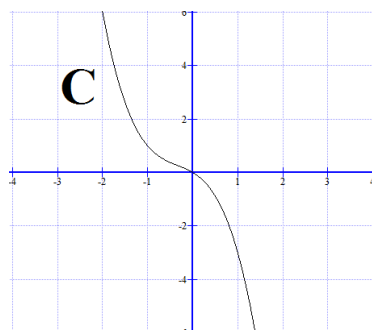
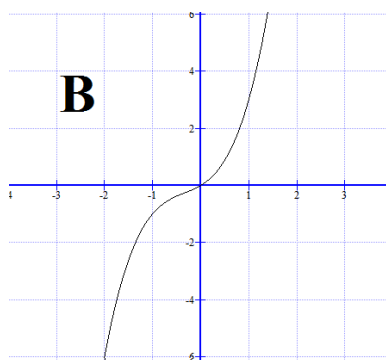
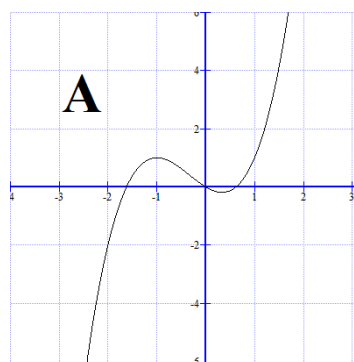
Câu [82] Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c; a \neq 0$. Khẳng định nào dưới đây là đúng:

- A. Hàm số luôn đơn điệu trên toàn miền xác định.
- B. **Hàm số luôn có cực trị.**
- C. Hàm số luôn cắt trục hoành.
- D. Hàm số luôn có tâm đối xứng.

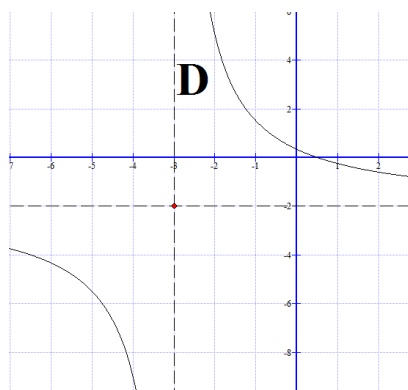
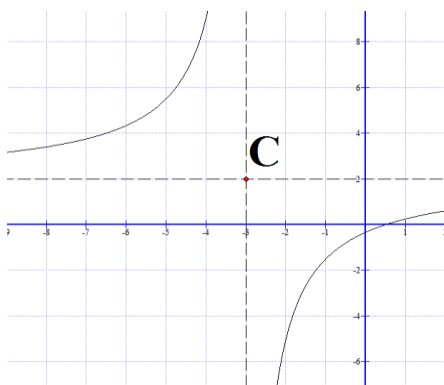
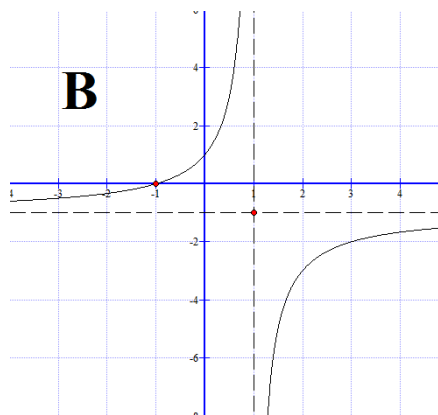
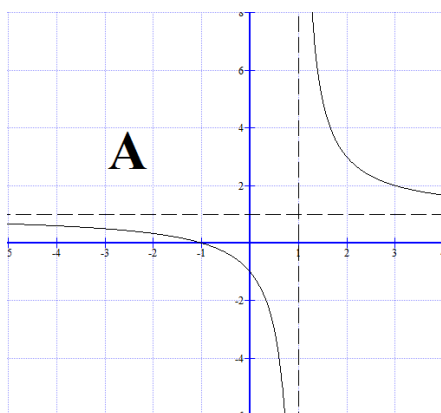
Câu [83] Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số: $y = -x^3 + 3x^2$:



Câu [84] Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số: $y = x^3 + x^2 + x$:



Câu [85] Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số: $y = \frac{2x-1}{x+3}$:



Câu [86] Với giá trị nào của m thì phương trình $2x^3 - 9x^2 + 12x + m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt:

- A. $m \geq -5$.
- B. $m > -5$.
- C. $m < -4$.
- D. $-5 < m < -4$.

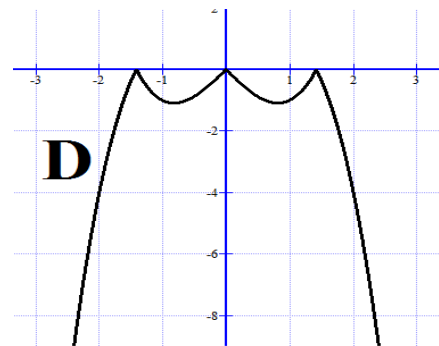
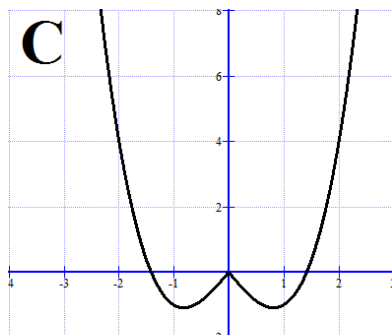
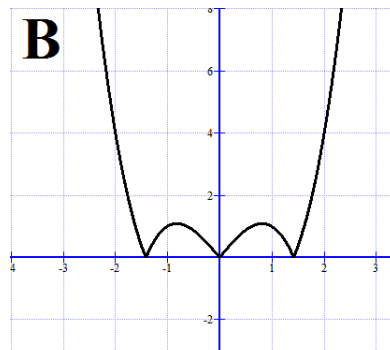
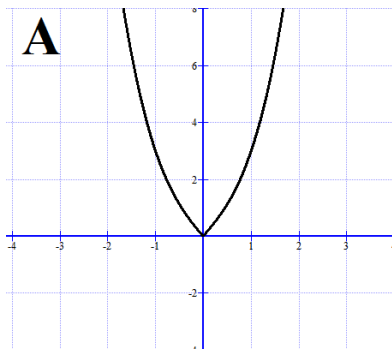
Câu [87] Cho hàm số: $y = -x^3 + 3x + 1(C)$. Trên đoạn $[-2, 2]$ đồ thị cắt Ox tại mấy điểm:

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

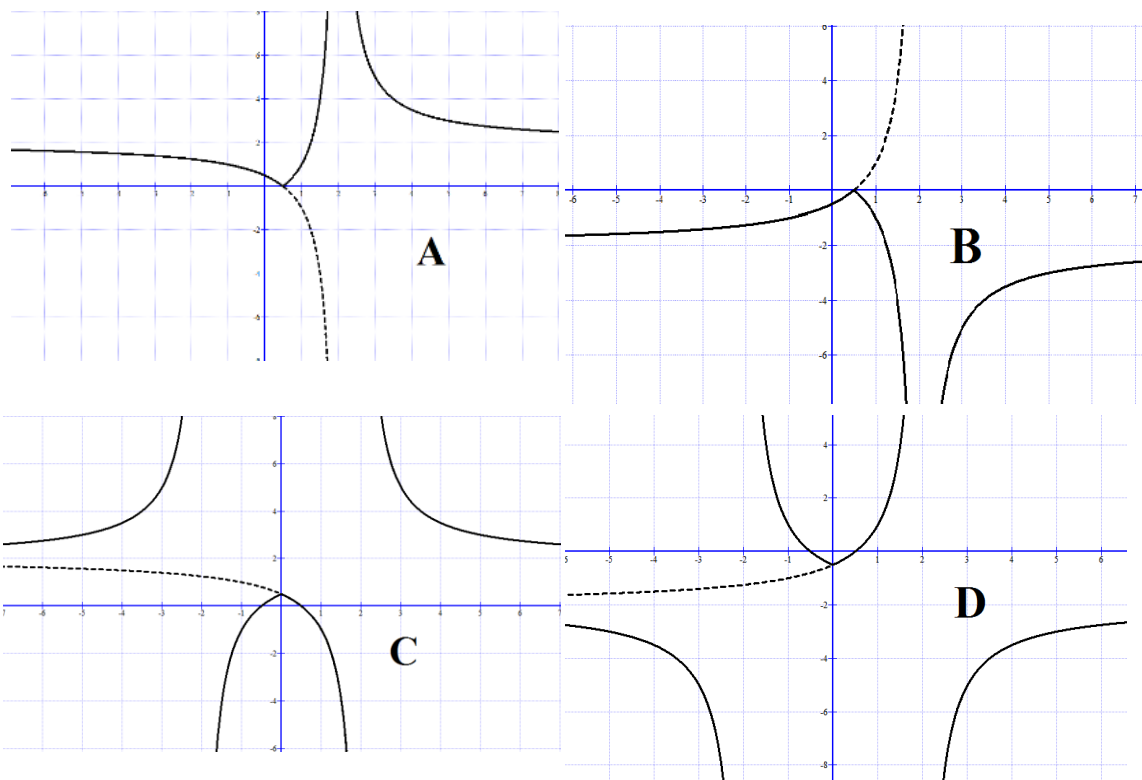
Câu [88] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C). Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ được suy ra từ (C) bằng cách nào dưới đây:

- A. Giữ nguyên phần đồ thị phía dưới Ox, đối xứng phần đồ thị phía trên Ox qua Ox.
- B. Xóa bỏ phần đồ thị (C) ở phía trên Ox, đối xứng phần còn lại qua Ox.
- C. Xóa bỏ phần đồ thị (C) ở bên phải Oy, đối xứng phần vừa xóa qua Oy.
- D. Giữ nguyên phần đồ thị phía trên Ox, đối xứng phần đồ thị phía dưới Ox qua Ox.

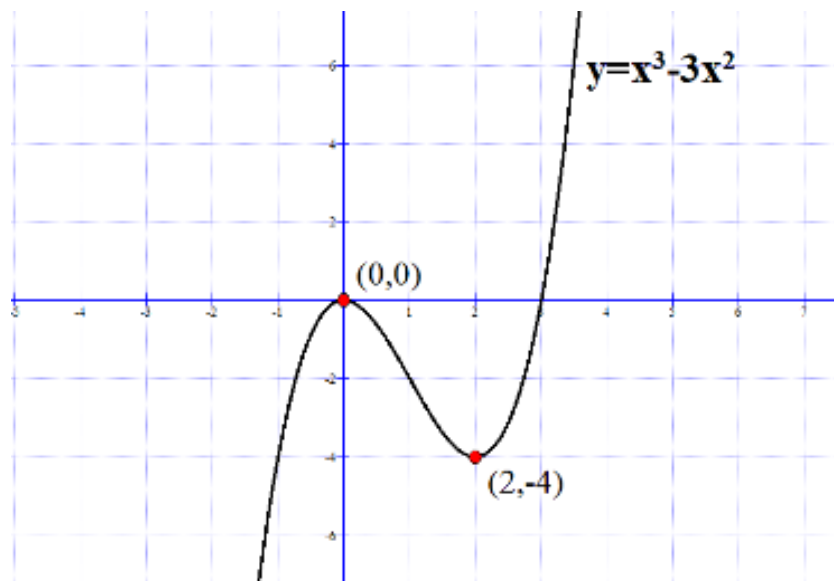
Câu [89] Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số: $y = |x^3 - 2x|$:



Câu [90] Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm $y = \left| \frac{2x-1}{x-2} \right| (C)$



Câu [91] Dựa vào đồ thị, tìm giá trị m để phương trình: $x^3 - 3x^2 + 2m - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt:



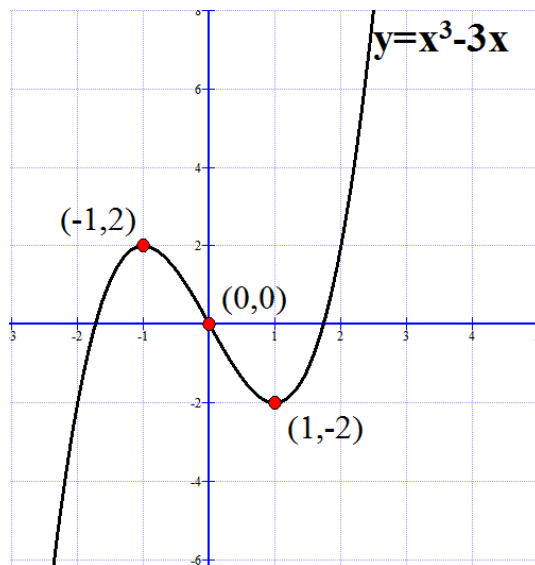
A. $\frac{1}{2} < m < \frac{5}{2}$.

B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$.

C. $0 < m < 2$.

D. $-1 < m < 0$.

Câu [92] Dựa vào đồ thị tìm m để phương trình $|2x^3 - 6x| - 3m = 0$ có 6 nghiệm phân biệt:



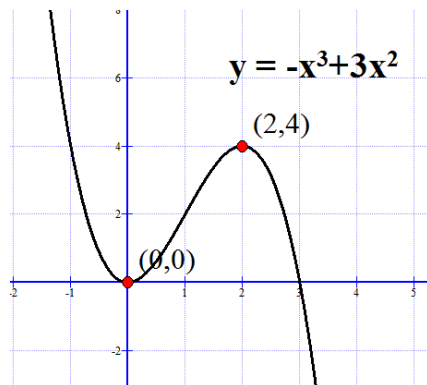
A. $-\frac{4}{3} < m < \frac{4}{3}$.

B. $0 < m < \frac{2}{3}$.

C. $0 < m < \frac{4}{3}$.

D. $-\frac{2}{3} < m < \frac{2}{3}$.

Câu [93] Dựa vào đồ thị tìm m để phương trình $-|x|^3 + 3x^2 - 2m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt:



Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

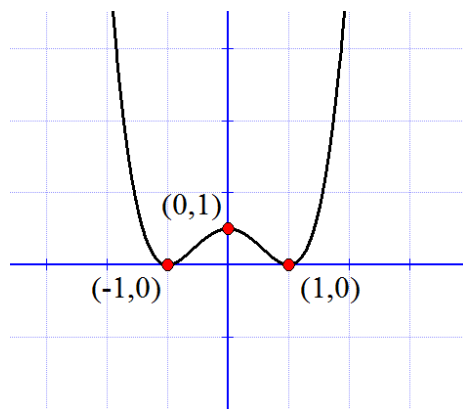
A. $m = 0; m = 2$.

B. $m < 0$.

C. $m < 0; m = 2$.

D. $m > 0, m \neq 2$.

Câu [94] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, phương trình của y là:



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

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

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

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

Câu [95] Với giá trị nào của m thì phương trình $\frac{|x| - 2}{|x| + 1} = m$ có nghiệm

A. $0 < m < \frac{1}{2}$.

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

C. $1 < m \leq \frac{4}{3}$.

D. $-2 < m < 1$.

1.6. TƯƠNG GIAO 2 ĐỒ THỊ - TIẾP TUYẾN VÀ BÀI TẬP TỔNG HỢP**

- Điều kiện tiếp xúc: $\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$ có nghiệm.
- Phương trình tiếp tuyến tại $M(x_0; y_0)$: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$. (với $k = f'(x_0)$ là hệ số góc của tiếp tuyến tại M)
- Phương trình tiếp tuyến đi qua $M(x_0; y_0)$: $y = k(x - x_0) + y_0$, với k thỏa điều kiện tiếp xúc.
- 2 đường thẳng vuông góc nhau: $k_1 \cdot k_2 = -1$.
- 2 đường thẳng song song nhau: $k_1 = k_2, c_1 \neq c_2$ (c là hệ số tự do trong phương trình đường thẳng).
- Định lý Viet cho phương trình bậc 3:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = -b/a \\ x_1x_2 + x_2x_3 + x_1x_3 = c/a \\ x_1x_2x_3 = -d/a \end{cases}$$

A. BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu [96] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = 3x^3 - x^2 - 7x + 1$ tại $A(0;1)$ là:

Câu [97] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ tại $A(1;0)$ là:

Câu [98] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{3x+4}{2x-3}$ tại $A(1;-7)$ là:

Câu [99] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}(C)$ tại giao điểm của (C) và 2 trục tọa độ là:

Câu [100] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = 2x - \sqrt{2x^2 + 1}(C)$ tại giao điểm của (C) và 2 trục tọa độ là:

Câu [101] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = x^3 - 3x + 1(C)$ tại điểm uốn của (C) là:

Câu [102] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 9x - 4(C)$ tại giao điểm của (C) và $y = 7x + 4$ là:

Câu [103] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 9x - 4(C)$ tại giao điểm của (C) và

$$y = -x^2 + 8x - 3 \text{ là:}$$

Câu [104] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5(C)$ có hệ số góc $k = 12$ là:

Câu [105] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}(C)$ có hệ số góc $k = -3$ là:

Câu [106] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1(C)$ và song song với đường thẳng

$$3x - y + 2 = 0 \text{ là:}$$

Câu [107] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}(C)$ và song song với đường thẳng

$$3x + 4y - 8 = 0 \text{ là:}$$

Câu [108] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}(C)$ và song song với đường thẳng

$$3x + 4y - 8 = 0 \text{ là:}$$

Câu [109] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1(C)$ và vuông góc với đường

$$\text{thẳng } x + 8y - 16 = 0 \text{ là:}$$

Câu [110] Phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}(C)$ và vuông góc với đường thẳng $x - y = 0$

là:

Câu [111] Cho hàm số $y = 4x^3 - 3x + 1$. Tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(1;2)$ cắt (C) tại điểm nào dưới đây:

A. $A(0;1)$.

B. $A(-2;-25)$.

C. $A(2;27)$.

D. $A(-1;0)$.

Câu [112] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2(C)$. Phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng d: $3x - 5y - 4 = 0$ là:

A. $y = -\frac{5}{3}x + \frac{61}{27}; y = -\frac{5}{3}x - \frac{31}{27}$.

B. $y = -\frac{5}{3}x + \frac{2}{5}; y = -\frac{5}{3}x - \frac{3}{7}.$

C. $y = -\frac{5}{3}x + \frac{35}{6}; y = -\frac{5}{3}x - \frac{21}{17}.$

D. $y = -\frac{5}{3}x + \frac{2}{9}; y = -\frac{5}{3}x - \frac{13}{41}.$

Câu [113] Cho hàm số: $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2 + \frac{1}{3}$. Chọn mệnh đề **sai**:

A. Đồ thị có điểm cực đại $A\left(0; \frac{1}{3}\right)$, điểm cực tiểu $B(1; 0)$.

B. Đồ thị cắt trục Oy tại điểm $A\left(0; \frac{1}{3}\right)$, tiếp xúc trục Ox tại $B(1; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

D. Tâm đối xứng của đồ thị là: $C\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu [114] Cho hàm số: $y = \frac{1}{4}x^2(x + 6)$. Để đường thẳng $y = -\frac{9}{4}x + b$ là tiếp tuyến của đồ thị thì giá trị của b là:

A. $-1; 0.$

B. $0; \frac{1}{2}.$

C. $\frac{1}{2}; 1.$

D. $1; \frac{3}{2}.$

Câu [115] Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1(C)$. Phương trình tiếp tuyến của (C) đi qua $M\left(\frac{2}{3}; -1\right)$ là:

A. $y = 3x - 3; y = x - \frac{5}{3}.$

B. $y = -\frac{3}{2}x; y = \frac{3}{2}x - 2.$

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

D. $y = 6x - 5; y = 2x - \frac{7}{3}$.

Câu [116] Số cặp điểm A,B trên đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5(C)$, mà tiếp tuyến tại A, B vuông góc với nhau là:

A. 1.

B. 2.

C. Vô số.

D. 0.

Câu [117] Hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x; y = x^2 + 3$ tiếp xúc với nhau tại điểm nào dưới đây?

A. $A(-1; 4)$.

B. $A(3; 12)$.

C. $A\left(\frac{5}{3}; \frac{52}{9}\right)$.

D. $A\left(-1; \frac{5}{3}\right)$.

Câu [118] Điểm nào dưới đây là tâm đối xứng của đồ thị hàm số: $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$.

A. $A(1; 0)$.

B. $A(0; 1)$.

C. $A\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

D. $A\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu [119] Cho hàm số $y = -x^4 + mx^2 + 1 - m(C_m)$. Khi m thay đổi, số điểm cố định của họ (C_m) là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [120] Cho hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$. Khoảng cách giữa 2 điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số là:

A. $2\sqrt{5}$.

B. $5\sqrt{2}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. $5\sqrt{3}$.

Câu [121] Cho hàm số $y = \frac{-x+3}{2x-1}$. Số điểm thuộc đồ thị có tọa độ nguyên là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu [122] Cho hàm số $y = 2x^3 - 3ax^2 + a^3$. Để hàm số có 2 điểm cực đại và cực tiểu đối xứng nhau qua đường $y = x$ thì giá trị của a là:

A. 0.

B. ± 2 .

C. $\pm \frac{1}{2}$.

D. ± 1 .

Câu [123] Cho hàm số $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$. Xét các mệnh đề sau:

I. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

II. Hàm số là hàm số lẻ.

III. Hàm số là hàm số chẵn.

IV. Đạo hàm là: $y' = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$.

Mệnh đề nào là **sai**:

A. II.

B. I, III.

C. III, IV.

D. III.

Câu [124] Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{(2m-5)}{3}x^2 - mx - \frac{5m}{3}$. Khi m thay đổi thì đồ thị đi qua điểm nào dưới đây:

A. $A\left(0; -\frac{2}{3}\right), B\left(\frac{5}{3}; 0\right)$.

B. $A\left(-1; -\frac{7}{3}\right), B\left(\frac{5}{2}; 0\right)$.

C. $A\left(-2; -\frac{7}{5}\right), B\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.

D. $A\left(-2; \frac{4}{3}\right), B\left(\frac{5}{4}; 1\right)$.

Câu [125] Cho hàm số: $y = x^4 + mx^2 - m - 1$. Xét các mệnh đề sau:

- I. Đồ thị đi qua $A(1;0); B(-1;0)$ khi m thay đổi.
- II. Với $m = -1$, tiếp tuyến tại $A(1;0)$ song song với đường thẳng $y = 2x$.
- III. Đồ thị đối xứng qua trục Oy.

Mệnh đề nào là đúng:

A. I, II.

B. II, III.

C. I, II, III.

D. I, III.

Câu [126] Cho hàm số $y = (x+1)(x-2)^2 (C)$. Đường thẳng d đi qua $A(2;0)$ và có hệ số góc là k. Để d cắt (C) tại 3 điểm phân biệt thì giá trị của k là:

A. $k \in \left(-\infty; \frac{9}{4}\right) \setminus \{0\}$.

B. $k \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \setminus \{0\}$.

C. $k \in \left(\frac{9}{4}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

D. $k \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

Câu [127] Cho hàm số: $y = \frac{-2x-4}{x+1}$, đường thẳng d qua gốc O , cắt đồ thị hàm số trên A và B đối xứng

qua O có phương trình là:

A. $y = 2x$.

B. $y = -2x$.

C. $y = -x$.

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

Câu [128] Cho hàm số $y = 2x^3 + 2(6m-1)x^2 + 3(2m-1)x - 3(2m+1)$. Để đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt A, B, C sao cho $x_A + x_B + x_C = -5$ thì giá trị của m là:

A. -1 .

B. 1 .

C. $\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu [129] Cho hàm số $y = mx^3 + 2mx^2 - (m+3)x - 2(m-2)$. Khi m thay đổi thì các điểm cố định của đồ thị ở trên đường nào dưới đây:

A. $y = 2x - 3$.

B. $y = 3x - 4$.

C. $y = 2x + 3$.

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

B. BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu [130] Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}(C)$. Có bao nhiêu cặp điểm A, B thuộc (C) mà tiếp tuyến tại đó song

song với nhau:

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. Vô số.

Câu [131] Cho hàm số: $y = (1-m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt:

- A. $m \in (0,1) \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.
- B. $m \in \left(\frac{1}{2}, 1 \right) \setminus \left\{ \frac{2}{3} \right\}$.
- C. $m \in (0,1) \setminus \left\{ \frac{2}{3} \right\}$.
- D. $m \in \left(0, \frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{2}{3}, 1 \right)$.

Câu [132] Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (C), và đường thẳng $d: 2x - y + m = 0$. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm A,B trên hai nhánh phân biệt, sao cho $AB_{\min}$:

- A. $AB_{\min} = \frac{1}{4}, m = 1$.
- B. $AB_{\min} = \sqrt{20}, m = 1$.
- C. $AB_{\min} = \frac{2}{3}, m = 0$.
- D. $AB_{\min} = \sqrt{2}, m = 0$.

Câu [133] Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 2}$ (C). Với giá trị nào của k thì đồ thị hàm số (C) cắt đường thẳng $d: y = kx + 1$ tại 2 điểm phân biệt:

- A. $k \neq 1$.
- B. $k > 1$.
- C. $k < 1$.
- D. $0 < k < 1$.

Câu [134] Cho hàm số $y = mx^3 + (3m-4)x^2 + (3m-7)x + m-3$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ không dương:

- A. $0 < m < 1$.
- B. $m \geq 4$.
- C. $m \leq 2$.

D. $3 \leq m < 4$.

Câu [135] Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m+3)x^2 + 18mx - 8$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số tiếp xúc với trục hoành:

A. $m = \frac{35}{27}, m = 1, m = 4 \pm 2\sqrt{6}$.

B. $m = \frac{35}{27}, m = \pm 1, m = 4$.

C. $m = \frac{2}{3}, m = \frac{1}{2}, m = 1 \pm 2\sqrt{3}$.

D. $m = \frac{32}{7}, m = \frac{8}{9}, m = 4 \pm 5\sqrt{3}$.

Câu [136] Cho hàm số $y = x^3 - (m+1)x^2 - (2m^2 - 3m + 2)x + 2m(2m-1)$. Các điểm cố định mà đồ thị luôn đi qua với mọi giá trị của m :

A. $A(1;1)$.

B. $A(2;0)$.

C. $A(-2;0)$.

D. $A(-1;1)$.

Câu [137] Từ kết quả câu trên, suy ra với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số tiếp xúc với trục hoành:

A. $m = -2, m = \frac{1}{3}, m = 3$.

B. $m = 2, m = \frac{1}{2}, m = -3$.

C. $m = -2, m = \frac{1}{3}, m = \frac{3}{2}$.

D. $m = 3, m = 1, m = \frac{2}{5}$.

Câu [138] Cho hàm số $y = (x+1)^2(x-1)^2$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số tiếp xúc với (P): $y = mx^2 - 3$:

A. $m = \frac{1}{2}, m = 2$.

B. $m = 2, m = -6$.

C. $m = -6, m = \frac{1}{2}$.

D. $m = \frac{3}{2}, m = 1$.

Câu [139] Cho hai hàm số (C) $y = \frac{mx-2}{x+1}$, (P): $y = x^2 - mx - 2$. Đồ thị 2 hàm số trên luôn đi qua 1

điểm cố định có tọa độ:

A. $M(0;0)$.

B. $M(0;-2)$.

C. $M(1;0)$.

D. $M(1;2)$.

Câu [140] Với giá trị nào của m thì điểm cố định ở trên trở thành điểm tiếp xúc của 2 đồ thị:

A. $m = -3$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 0$.

Câu [141] Cho hàm số $y = \frac{mx+m-1}{x+m-1}$. Với mọi $m \neq 1$, đồ thị hàm số luôn tiếp xúc với đường thẳng

cố định có phương trình là:

A. $y = 2x + 3$.

B. $y = x + 1$.

C. $y = 2x - 1$.

D. $y = x + 8$.

Câu [142] Cho hàm số $y = \frac{(3m+1)x - m^2 + m}{x+m}$. Đồ thị hàm số luôn tiếp xúc với đường thẳng cố định

có phương trình là:

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

B. $y = x + 1, y = x - 2$.

C. $y = x + 1, y = 9x + 1$.

D. $y = x + 8, y = x - \frac{3}{5}$

Câu [143] Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 + mx + 1$. Xác định m để (C) cắt d: $y = x$ tại 3 điểm phân biệt $C(0;1), D, E$.

A. $m \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.

B. $m \in \left(-\infty; \frac{9}{4}\right) \setminus \{0\}$.

C. $m \in \left(\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right) \setminus \{2\}$.

D. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \setminus \{0\}$.

Câu [144] Với m thỏa câu trên, m nhận giá trị bao nhiêu để tiếp tuyến tại D và E vuông góc nhau:

A. $m = \frac{9 \pm \sqrt{65}}{8}$.

B. $m = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{5}$.

C. $m = \frac{12 \pm \sqrt{71}}{5}$.

D. $m = \frac{3 \pm \sqrt{51}}{7}$.

Câu [145] Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5(C)$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) vuông góc nhau:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu [146] Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5(C)$. Với giá trị nào của k thì trên đồ thị (C) có ít nhất 1 điểm mà tiếp tuyến tại đó vuông góc với đường thẳng $y = kx$:

A. $k \neq 1$.

B. $k > 1$.

C. $k < 0$.

D. $0 < k < 1$.

Câu [147] Cho hàm số $y = \frac{(3m+1)x - m^2 + m}{x+m}$. Với giá trị nào của m thì tại giao điểm của đồ thị với

Ox, tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x + 1$:

A. $m = -1$.

B. $m = -\frac{1}{5}$.

C. $m = -3$.

D. $m = -\frac{3}{2}$.

Câu [148] Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1(C)$. Từ điểm bất kì trên đường thẳng $x = 2$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến đến (C):

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [149] Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1(C)$. Tọa độ điểm trên trục tung mà từ đó kẻ được 3 tiếp tuyến đến (C):

A. $A(0;1)$.

B. $A\left(0; \frac{1}{3}\right)$.

C. $A(0;-1)$.

D. $A\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu [150] Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}(C)$. Tọa độ điểm thuộc trục tung mà từ đó kẻ được đúng 1 tiếp tuyến tới đồ thị hàm số:

A. $A\left(0; -\frac{3}{2}\right), B\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

B. $A\left(0; \frac{1}{2}\right), B\left(0; -\frac{1}{2}\right).$

C. $A(0;1), B(0;-1).$

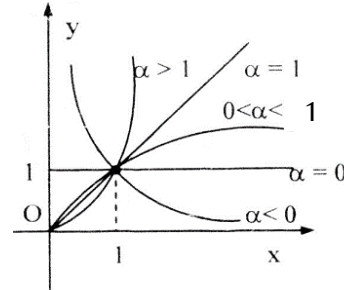
D. $A\left(0; \frac{3}{4}\right), B\left(0; -\frac{3}{4}\right).$

CHUYÊN ĐỀ 2

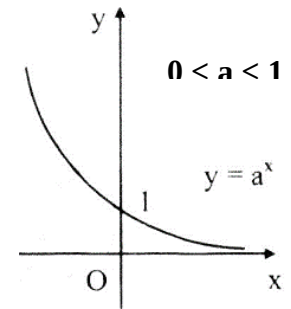
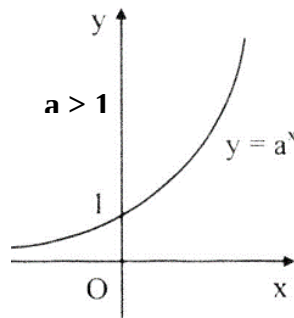
HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT

1. Đồ thị hàm: $y = x^\alpha$

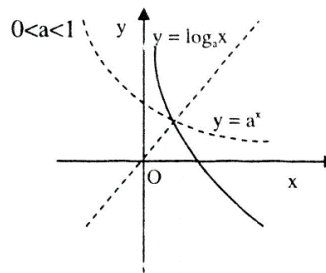
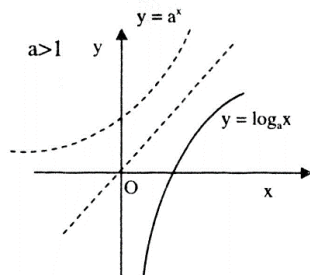
- $\alpha > 0$: hàm số đồng biến trên D.
- $\alpha < 0$: hàm số nghịch biến trên D.



**2. Đồ thị hàm số mũ: $y = a^x$,
 $a > 0$**



3. Hàm số logarit: $y = \log_a x, a > 0, a \neq 1$



4. Các công thức cơ bản:

$$a^x = b (b > 0) \Leftrightarrow x = \log_a b$$

$$1. a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$2. \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

$$3. \frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$$

$$4. a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$$

$$5. (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$6. \sqrt[m]{x^n} = x^{n/m}$$

$$1. \log_a x + \log_a y = \log_a (x \cdot y)$$

$$2. \log_a x - \log_a y = \log_a (x / y)$$

$$2. \log_a x^n = n \log_a x$$

$$3. \log_{a^m} x = \frac{1}{m} \cdot \log_a x$$

$$4. \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$5. \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$1. (e^x)' = e^x$$

$$2. (a^x)' = a^x \ln a$$

$$3. (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$4. (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$$

$$5. (x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$$

Lưu ý: Trong công thức đạo hàm ở trên, dùng cho hàm hợp $x \leftrightarrow u$ thì ta nhân thêm u' trong phần kết quả đạo hàm.

2.1. CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN

Tính chất hàm lũy thừa – mũ: • $a > 1: a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$ • $0 < a < 1: a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$ • $0 < a < b: a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$ • $0 < a < b: a^m > b^m \Leftrightarrow m < 0$	Tính chất hàm logarit: $a, b, c > 0; a \neq 1$ • $a > 1: \log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ • $0 < a < 1: \log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$
--	---

Câu [151] Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. $\pi^{2016} < \pi^{2017}$.
- B. $(\sqrt{2}-1)^{2016} > (\sqrt{2}-1)^{2017}$.
- C. $(\sqrt{5}-1)^{2016} > (\sqrt{5}-1)^{2017}$.
- D. $\left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{2016} > \left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{2017}$.

Câu [152] Rút gọn $\sqrt[3]{\sqrt{x^{12}y^6}} - \left(\sqrt[5]{x^2y}\right)^5, y \geq 0$ bằng:

- A. $-2x^2y$.
- B. 0.
- C. $2xy^2$.
- D. $2x^2y$.

Câu [153] Nếu $\log_6 \sqrt{a} = 2$ thì $\log_6 a$ bằng:

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

Câu [154] Nếu $a^{13/7} > a^{15/8}, \log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(2 + \sqrt{3})$ thì:

- A. $0 < a < 1, b > 1$.

B. $0 < b < 1, a > 1$.

C. $a < 1, b > 1$.

D. $b < 1, a > 1$.

Câu [155] Nếu $(6 - \sqrt{5})^x > 6 + \sqrt{5}$ thì:

A. $x < -1$.

B. $x < 1$.

C. $x > 1$.

D. $x > -1$.

Câu [156] Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}, \log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ thì:

A. $0 < b < 1, a > 1$.

B. $0 < a < 1, b > 1$.

C. $a < 1, b > 1$.

D. $b < 1, a > 1$.

Câu [157] Rút gọn $A = a^{2\log_{\sqrt[3]{a}} 3}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

A. 18.

B. 3^6 .

C. $\sqrt[3]{9}$.

D. 9^3 .

Câu [158] Rút gọn $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

A. 16.

B. 8.

C. 2.

D. 4.

Câu [159] Rút gọn $A = \log_{\sqrt[3]{a^2}} a^4$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

A. -6.

B. $\frac{8}{3}$.

C. 6.

D. $-\frac{8}{3}$.

Câu [160] Rút gọn $A = \frac{a^{1/2} \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[6]{a}}$ bằng :

A. 1.

B. 2.

C. a.

D. a^2 .

Câu [161] Rút gọn $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}, x \geq 2$ bằng:

A. $2\sqrt{x-1}$.

B. $2\sqrt{x-2}$.

C. $2\sqrt{2x-3}$.

D. $2\sqrt{3x-2}$.

Câu [162] Rút gọn $\frac{1-2\sqrt{\frac{b}{a}}+\frac{b}{a}}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}$ bằng:

A. $\frac{a}{b^2}$.

B. $\frac{b}{a^2}$.

C. $\frac{1}{a}$.

D. $\frac{1}{b}$.

Câu [163] Rút gọn $\left[\frac{4a-9^{a-1}}{2a^{1/2}-3a^{-1/2}} + \frac{a-4+3a^{-1}}{a^{1/2}-a^{-1/2}} \right]^2$ bằng:

A. 3a.

B. 6a.

C. 9a.

D. 12a.

Câu [164] Rút gọn $\frac{a.b^{-2}(ab^{-1})^2(a^{-1}b^2)}{a^{-2}b(a^{-2}b^{-1})^3}$ bằng:

A. a^6b^4 .

B. b^{10} .

C. a^5b^5 .

D. a^{10} .

Câu [165] Rút gọn $\frac{ab^n\sqrt{\frac{a^{1-n}}{b^n} - \frac{a^{-n}}{b^{n-1}}}}{\sqrt[n]{a-b}}$ bằng:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu [166] Rút gọn $\log_{\sqrt{a}}\left(\sqrt[3]{a^7}\sqrt[4]{a}\right), (a > 0, a \neq 1)$ bằng:

A. $\frac{29}{12}$.

B. $\frac{29}{6}$.

C. $\frac{15}{4}$.

D. $\frac{15}{8}$.

Câu [167] Rút gọn $\frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{9}{4}}}{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{5}{4}}} : \frac{b^{-\frac{1}{2}} - b^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} + b^{-\frac{1}{2}}}$ bằng:

A. $\frac{1+a}{1-b}$.

B. $\frac{1-a}{1+b}$.

C. $\frac{1+b}{1-a}$.

D. $\frac{1-b}{1+a}$.

Câu [168] Rút gọn $\left(\frac{1}{a+\sqrt{2}} - \frac{a^2+4}{a^3+\sqrt{8}}\right) \cdot \left(\frac{a}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{a}\right)$ bằng:

A. $-\frac{1}{a}$.

B. $-\frac{2}{a}$.

C. $-\frac{\sqrt{2}}{a}$.

D. $-\frac{\sqrt{2}}{2a}$.

Câu [169] Rút gọn $A = \left[\frac{1}{2(1+\sqrt{x})} + \frac{1}{2(1-\sqrt{x})} - \frac{x^2+1}{1-x^2} \right] \left(1 + \frac{1}{x}\right)$ bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [170] Rút gọn $\left(\frac{a^{3/2}+b^{3/2}}{a-b} - \frac{a-b}{a^{1/2}+b^{1/2}}\right) \cdot \left(\sqrt{ab} \cdot \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}\right)^{-1}$ bằng:

A. -1.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu [171] Rút gọn $A = \frac{a-b}{a+b+2\sqrt{ab}} : \frac{a^{-1/2}-b^{-1/2}}{a^{-1/2}+b^{-1/2}} (a, b > 0)$ bằng:

A. -1.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu [172] Rút gọn $a^{\log_{\sqrt{a}} 3}$ ($0 < a \neq 1$) bằng:

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 12.

Câu [173] Rút gọn $\log_a \left(a^{\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt[5]{a} \cdot \sqrt{a}}} \right)$ bằng:

A. $\frac{30}{53}$.

B. $\frac{27}{5}$.

C. $\frac{53}{30}$.

D. $\frac{5}{27}$.

Câu [174] Rút gọn $\log_a \left(a^3 \cdot a^{1/2} \cdot a^{1/5} \right)$ bằng:

A. $\frac{23}{57}$.

B. $\frac{57}{23}$.

C. $\frac{10}{37}$.

D. $\frac{37}{10}$.

Câu [175] Rút gọn $a^{\frac{\log_b(\log_b a)}{\log_b a}}$ bằng:

A. $\log_a b$.

B. $\log_b a$.

C. $1 + \log_a b$.

D. $1 + \log_b a$.

Câu [176] Tìm x theo a và b , biết: $6\log_3 a + 9\log_3 b - \log_3 x = 0$

A. $x = a^9 \cdot b^6$.

B. $x = a^3 \cdot b^4$.

C. $x = a^6 \cdot b^9$.

D. $x = a^4 \cdot b^3$.

Câu [177] Cho $\log_2 14 = a$. Tính $\log_{49} 32$ theo a :

A. $\frac{5}{2}(a-1)$.

B. $\frac{2}{5(a-1)}$.

C. $\frac{2}{5}(a-1)$.

D. $\frac{5}{2(a-1)}$.

Câu [178] Cho $\log_{15} 3 = a$. Tính $\log_{25} 15 = a$:

A. $\frac{3a-1}{2a}$.

B. $\frac{2a-1}{2a}$.

C. $\frac{3a+1}{2a}$.

D. $\frac{2a+1}{2a}$.

Câu [179] Cho $\log 3 = a$. Tính $\lg 9000$ theo a :

A. $2a-3$.

B. $2-3a$.

C. $2a+3$.

D. $2+3a$.

Câu [180] Cho $\log 9 = a$. Tính $\frac{1}{\log_{81} 100}$ theo a :

A. a .

B. $\frac{2}{a}$.

C. $3a$.

D. $\frac{1}{a}$.

Câu [181] Cho $\log_7 2 = a$. Tính $\log_{\frac{1}{2}} 28$ theo a:

A. $-1 - \frac{2}{a}$.

B. $-2 + \frac{1}{a}$.

C. $-2 - \frac{1}{a}$.

D. $-1 + \frac{2}{a}$.

Câu [182] Cho $\log_{25} 7 = a; \log_2 5 = b$. Tính $\log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a và b:

A. $3\left(4a + \frac{3}{b}\right)$.

B. $3\left(4a - \frac{3}{b}\right)$.

C. $3\left(3a - \frac{4}{b}\right)$.

D. $3\left(3a + \frac{4}{b}\right)$.

Câu [183] Cho $\log_{30} 3 = a; \log_{30} 5 = b$. Tính $\log_{30} 1350$ theo a và b:

A. $-1 + 2a + b$.

B. $1 + 2a - b$.

C. $1 - 2a + b$.

D. $1 + 2a + b$.

Câu [184] Cho $\log_2 3 = a; \log_3 5 = b; \log_7 2 = c$. Tính $\log_{140} 63$ theo a, b, c :

A. $\frac{2ac+1}{2c+abc-1}$.

B. $\frac{2ac-1}{2c+abc+1}$.

C. $\frac{2ac+1}{2c+abc+1}$.

D. $\frac{2ac+1}{2c-abc+1}$.

2.2. KHẢO SÁT VÀ VẼ HÀM SỐ MŨ – LŨY THỪA- LOGARIT

Câu [185] Tập xác định của hàm số $y = \left[\log_3(9 - x^2) \right] \cdot \sqrt{x^2 + x - 2}$ là:

- A. $(-3, -1] \cup [2, 3)$.
- B. $(-3, -2] \cup [1, 3)$.
- C. $(-1, 0] \cup [1, 2)$.
- D. $(-2, -1] \cup [0, 3)$.

Câu [186] Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_2(3x + 4)}$ là:

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

Câu [187] Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x-1}}{\lg(x-2)}$ là:

- A. $[\frac{1}{2}, +\infty)$.
- B. $(2, +\infty) \setminus \{3\}$.
- C. $(2, +\infty)$.
- D. $[\frac{1}{2}, +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu [188] Tập xác định của hàm số $y = \left(\log_{\frac{1}{2}} \frac{x-1}{x+5} \right)^{\frac{1}{2}}$ là:

- A. $(-\infty, 1)$.
- B. $(-5, 1)$.
- C. $(-\infty, -5)$.
- D. $(1, +\infty)$.

Câu [189] Đạo hàm của hàm số $\sqrt[3]{x^2 + x - 1}$ là:

- A. $\frac{2x+1}{3} \sqrt[3]{(x^2 + x - 1)^2}$.

B. $\frac{2x+1}{3} \sqrt{(x^2+x-1)^3}$.

C. $\frac{2x+1}{3} \sqrt{\frac{1}{(x^2+x-1)^3}}$.

D. $\frac{2x+1}{3} \sqrt[3]{\frac{1}{(x^2+x-1)^2}}$.

Câu [190] Đạo hàm của hàm số $\sqrt[4]{\frac{x+1}{x-1}}$ là:

A. $-\frac{1}{2(x-1)^2} \sqrt[4]{\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^3}$.

B. $\frac{1}{2(x-1)^2} \sqrt[4]{\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^3}$.

C. $-\frac{1}{4(x-1)^2} \sqrt[4]{\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^3}$.

D. $\frac{1}{4(x-1)^2} \sqrt[4]{\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^3}$.

Câu [191] Đạo hàm của hàm số $\sqrt[3]{\sin^2(x+2)}$ là:

A. $\frac{2}{3} \cos(x+2) \sqrt[3]{\sin(x+2)}$.

B. $\frac{2}{3\sqrt[3]{\sin(x+2)}} \cos(x+2)$.

C. $-\frac{2}{3\sqrt[3]{\sin(x+2)}} \cos(x+2)$.

D. $-\frac{2}{3} \cos(x+2) \sqrt[3]{\sin(x+2)}$.

Câu [192] Đạo hàm của hàm số $\cot \sqrt[3]{1+x^2}$ là:

A. $-\frac{2x}{3\sin^2(\sqrt[3]{1+x^2})} \cdot \sqrt[3]{(1+x^2)^2}$.

B.
$$-\frac{2x}{3\sin^2\left(\sqrt[3]{1+x^2}\right)} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x^2)^2}}.$$

C.
$$\frac{2x}{3\sin^2\left(\sqrt[3]{1+x^2}\right)} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x^2)^2}}.$$

D.
$$-\frac{2x}{3\sin^2\left(\sqrt[3]{1+x^2}\right)} \cdot \sqrt[3]{(1+x^2)^2}.$$

Câu [193] Đạo hàm của hàm số $(x^2 - 2x + 3).e^x$ là:

A. $(2x - 1)e^x.$

B. $(x^2 - 2)e^x.$

C. $(x^2 + 1)e^x.$

D. $(2x - 3)e^x.$

Câu [194] Đạo hàm của hàm số $e^{2x} \cdot \sin x$ là:

A. $2e^{2x}(\sin x + \cos x).$

B. $e^{2x}(\sin x + \cos x).$

C. $e^{2x}(2\sin x + \cos x).$

D. $e^{2x}(\sin x - \cos x).$

Câu [195] Đạo hàm của hàm số e^{x-x^2+1} là:

A. $1 - 2x + e^{x-x^2+1}.$

B. $-2x.e^{x-x^2+1}.$

C. $(1 - 2x)e^{x-x^2}.$

D. $(1 - 2x)e^{x-x^2+1}.$

Câu [196] Đạo hàm của hàm số $\frac{3^x}{x^3 + 1}$ là:

A.
$$\frac{(x^3 + 1)3^x \ln 3 - x^2 \cdot 9^x}{(x^3 + 1)^2}.$$

B. $\frac{(x^3+1)3^x - 3x^2 \cdot 3^x}{(x^3+1)^2}.$

C. $\frac{(x^3+1)3^x - x^2 \cdot 6^x}{(x^3+1)^2}.$

D. $\frac{(x^3+1)3^x \ln 3 - 3x^2 \cdot 3^x}{(x^3+1)^2}.$

Câu [197] Đạo hàm của hàm số $\ln(2x^2 + x + 4)$ là:

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

B. $\frac{4x+1}{\ln(2x^2 + x + 4)}.$

C. $\frac{4x+1}{2\ln(2x^2 + x + 4)}.$

D. $\frac{4x+1}{(2x^2 + x + 4)^2}.$

Câu [198] Đạo hàm của hàm số $e^{2x} \ln(\cos x)$ là:

A. $2e^{2x} \ln(\cos x) + e^{2x} \frac{1}{\cos x}.$

B. $2e^{2x} \ln(\cos x) - e^{2x} \frac{1}{\cos x}.$

C. $2e^{2x} \ln(\cos x) + e^{2x} \tan x.$

D. $2e^{2x} \ln(\cos x) - e^{2x} \tan x.$

Câu [199] Đạo hàm của hàm số $\log_3(\sin x)$ là:

A. $\frac{\tan x}{\ln 3}.$

B. $\frac{\cot x}{\ln 3}.$

C. $\frac{1}{\sin x}$.

D. $\frac{1}{\cos x}$.

Câu [200] Đạo hàm của hàm số $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ là:

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

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

C. $\frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

D. $\frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

Câu [201] Đạo hàm của hàm số $\frac{\ln(2x+1)}{x+1}$ là:

A. $\frac{2}{(x+1)^2(2x+1)} - \frac{\ln(2x+1)}{(x+1)^2}$.

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

C. $\frac{2}{2x^2 + 3x + 1} - \frac{\ln(2x+1)}{(x+1)^2}$.

D. $\frac{\frac{x+1}{2x+1} - \ln(2x+1)}{(x+1)^2}$.

Câu [202] Cho hàm số: $y = x.e^{\frac{-x^2}{2}}$. Hệ thức nào dưới đây là đúng:

A. $y' = (1-x)y$.

B. $y' = (1-x^2)xy$.

C. $xy' = (1-x^2)y$.

D. $x^2 y' = (1-x)y$.

Câu [203] Cho hàm số: $y = (x+1)e^x$. Hệ thức nào dưới đây là đúng:

A. $y' - y = 2x.e^x$.

B. $y' - y = e^x$.

C. $2y' + y = e^x$

D. $y' - 2ye^x = e^x$

Câu [204] Cho hàm số: $y = \ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$. Hệ thức nào dưới đây là đúng:

A. $xy' + 1 = e^y$.

B. $xy' + y = e^y$.

C. $xy' - y = e^y$.

D. $xy - y' = e^y$.

Câu [205] Cho hàm số: $y = \frac{1}{1+x+\ln x}$. Hệ thức nào dưới đây là đúng:

A. $xy' = y[x \ln y - 1]$.

B. $xy' = y[y \ln x + 1]$.

C. $xy' = y[y \ln x - 1]$.

D. $xy' = y[x \ln y + 1]$.

A.

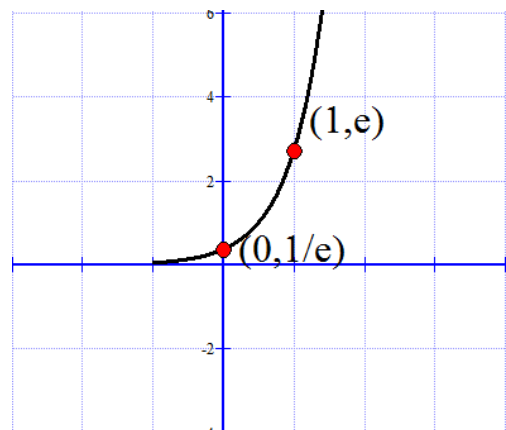
Câu [206] Cho hàm số: $y = e^{ax+b}$ có đồ thị như hình vẽ. Dạng tường minh của hàm số đã cho là:

A. $y = e^{x+1}$.

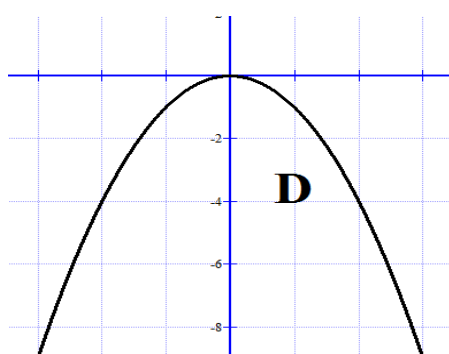
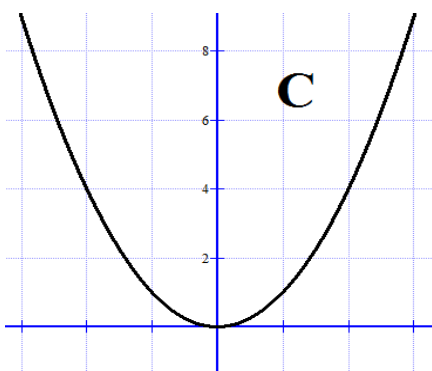
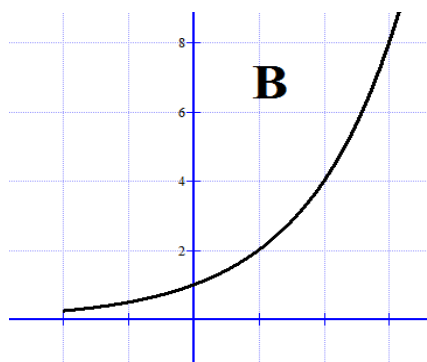
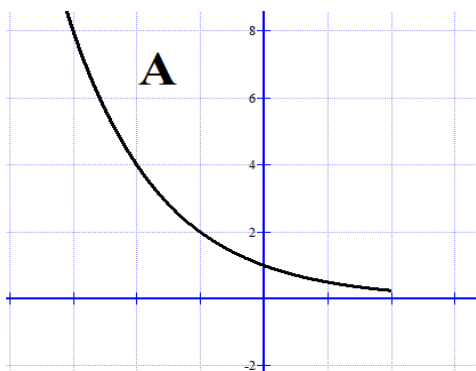
B. $y = e^{x-1}$.

C. $y = e^{2x-1}$.

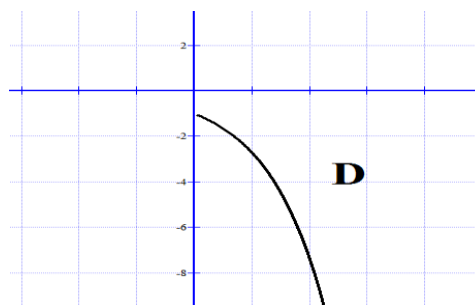
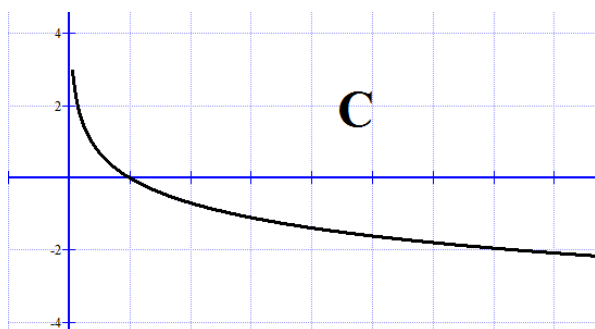
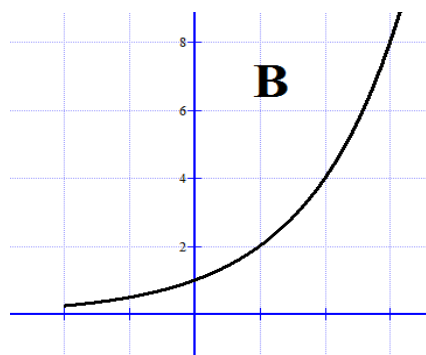
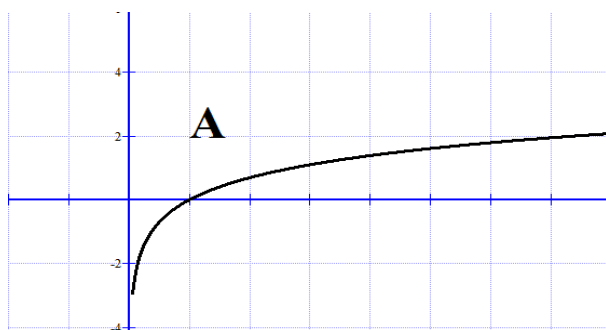
D. $y = e^{2x+1}$.



Câu [207] Trong các đồ thị sau, đồ thị nào là đồ thị của hàm số: $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$



Câu [208] Trong các đồ thị sau đồ thị nào là đồ thị hàm $y = \ln x$:



Câu [209] Hình bên cho đồ thị hàm số của 3 hàm:

$$y = a^x, y = b^x, y = c^x \quad (a, b, c > 0; a, b, c \neq 1).$$

dưới đây là đúng:

A. $a > b > c$.

B. $a > c > b$.

C. $c > b > a$.

D. $b > c > a$.

Câu [210] Hình bên cho đồ thị hàm số của 3 hàm:

$$y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x \quad (a, b, c > 0; a, b, c \neq 1).$$

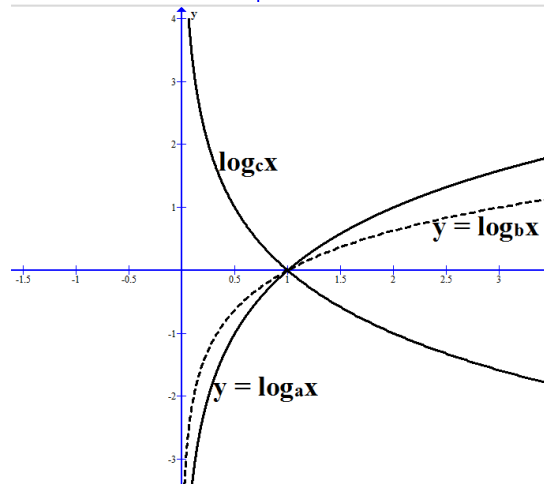
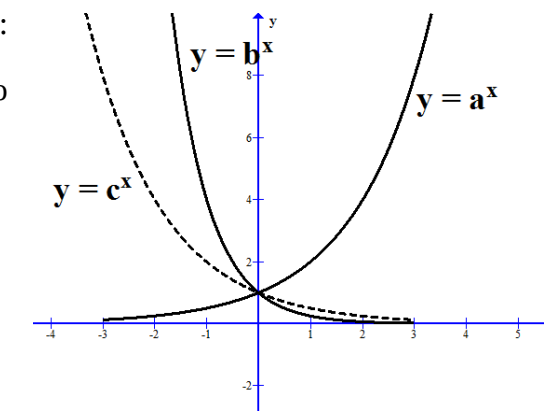
So sánh nào dưới đây là đúng:

A. $a > b > c$.

B. $a > c > b$.

C. $b > c > a$.

D. $b > a > c$.



2.3. PHƯƠNG TRÌNH (BPT –HPT) MŨ – LOGARIT

Câu [211] Nghiệm của phương trình: $f'(x) = 2f(x)$, với $f(x) = e^x(x^2 + 3x + 1)$ là:

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

Câu [212] Nghiệm của phương trình: $f'(x) + \frac{1}{x}f(x) = 0$, với $f(x) = x^3 \ln x$ là:

- A. $x = \sqrt[4]{\frac{1}{e}}$.
- B. $x = \sqrt[3]{\frac{1}{e}}$.
- C. $x = \sqrt[4]{\frac{1}{e}}; x = 0$.
- D. $x = \sqrt[3]{\frac{1}{e}}; x = 0$.

Câu [213] Nghiệm của phương trình: $f'(x) = 0$, với $f(x) = e^{2x-1} + 2e^{1-2x} + 7x - 5$ là:

- A. $\frac{-1 - \ln 2}{2}$.
- B. $\frac{1 + \ln 2}{2}$.
- C. $\frac{\ln 2 - 1}{2}$.
- D. $\frac{1 - \ln 2}{2}$.

Câu [214] Nếu $\log_b^2 x + \log_x^2 b = 1 (b, x > 0, b, x \neq 1)$ thì x bằng:

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

D. $x = b^2$.

Câu [215] Số nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x = -\frac{3}{x}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [216] Phương trình $5^{x^2-5x-7} = \frac{1}{5}$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ bằng:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu [217] Phương trình $16^x - 17.4^x + 16 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [218] Số nghiệm của phương trình $9^{|3x-1|} = 3^{8x-2}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [219] Phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu [220] Phương trình $\left(\sqrt{7+\sqrt{48}}\right)^x + \left(\sqrt{7-\sqrt{48}}\right)^x = 14$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì hiệu

$|x_1 - x_2|$ bằng:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 4.

Câu [221] Phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu [222] Số nghiệm của phương trình: $4^x + 5^x = 9$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [223] Khi giải phương trình $3^x + 4^x = 5^x$, ta thấy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$. Lập luận nào sau đây là đúng:

A. Nhận thấy $x = 2$ là nghiệm. Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$.

B. Nhận thấy $x = 2$ là nghiệm và $x = 2$ là hoành độ giao điểm duy nhất của đồ thị hai hàm số tăng trên $\mathbb{R}$ là: $y = 3^x + 4^x$ và $y = 5^x$. Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$.

C. Nhận thấy $x = 2$ là nghiệm và $x = 2$ là hoành độ giao điểm duy nhất của đồ thị hàm số giảm trên $\mathbb{R}$ là: $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x + 1$ và đồ thị hàm số tăng trên $\mathbb{R}$ là $y = \left(\frac{5}{4}\right)^x$. Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$.

D. Nhận thấy 3,4,5 là bộ 3 cạnh của một tam giác vuông, do đó phương trình có nghiệm $x = 2$.

Câu [224] Cho $x > 0, y > 0, x > 2y, x^2 + y^2 = 12xy$ và các hệ thức:

(I) $\log_2(x+2y) - 2 = \frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y)$.

(II) $\log_2(x-2y) - \frac{3}{2} = \log_2 \sqrt{x} + \log_2 \sqrt{y}$.

(III) $2\log_2 x + 8\log_2 y = \log_2 12 + \log_2 x + \log_2 y$.

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986
Hệ thức luôn đúng là:

- A. Chỉ (I).
- B. (II) và (III).
- C. (I) và (III).
- D. (I) và (II)**

Câu [225] Phương trình $2^x + x^2 - 2x + 2 = 0$:

- A. Có 2 nghiệm âm.
- B. Có 1 nghiệm âm, 1 nghiệm dương.
- C. Có 2 nghiệm dương.
- D. Vô nghiệm.**

Câu [226] Giải phương trình: $3.4^x + (3x-10).2^x + 3 - x = 0$ (*), một học sinh giải như sau:

Bước 1: Đặt $t = 2^x > 0$. Phương trình (*) viết lại là:

$$3t^2 + (3x-10)t + 3 - x = 0 \quad (1)$$

$$\text{Tính } \Delta = (3x-10)^2 - 12(3-x) = (3x-8)^2$$

Suy ra: Phương trình (1) có hai nghiệm: $t = \frac{1}{3}, t = 3 - x$.

Bước 2:

$$\text{Với } t = \frac{1}{3}: 5^{x-2} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x - 2 = \log_5 \left(\frac{1}{3} \right) \Leftrightarrow x = 2 - \log_5 3.$$

$$\text{Với } t = 3 - x: 5^{x-2} = 3 - x \Rightarrow x = 2.$$

Bước 3: Vậy phương trình (*) có 2 nghiệm là: $\begin{cases} x = 2 \\ x = 2 - \log_5 3 \end{cases}$

Cách giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Sai, bước 1.
- B. Sai, bước 2.**
- C. Sai, bước 3.
- D. Đúng.

Câu [227] Tập nghiệm của bất phương trình $6^{2x+3} < 2^{4x-5}.3^{4x-5}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- B. $(-\infty; 4) \setminus \{0\}$.

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

D. $(-\infty; 4)$.

Câu [228] Phương trình $\log_2(4 \cdot 3^x - 6) - \log_2(9^x - 6) = 1$ có 1 nghiệm duy nhất x_0 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(2; 3)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(0; \frac{3}{2})$.

D. $(-\frac{3}{2}; 0)$

Câu [229] Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} < \left(\frac{1}{4}\right)^x$ là:

A. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$.

C. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$.

D. $(-\infty; 0) \setminus \{-1\}$

Câu [230] Cho ba phương trình, phương trình nào có tập nghiệm $\left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$?

(I) $|x - 2| \log_2 x = x - 2$.

(II) $(x^2 - 4)(\log_2 x - 1) = 0$.

(III) $\log_{\frac{1}{2}}^2(4x) + \log_2\left(\frac{x^2}{8}\right) = 8$

A. Chỉ (I).

B. Chỉ (II).

C. Chỉ (III).

D. Cả 3 phương trình.

Câu [231] Tích các nghiệm của phương trình $\log_x(125x)\log_{25}^2 x = 1$ bằng:

A. $\frac{7}{125}$.

B. $\frac{1}{125}$.

C. $\frac{3}{125}$.

D. $\frac{6}{125}$.

Câu [232] Số nghiệm nguyên của bất phương trình: $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số nghiệm nguyên.

Câu [233] Tập nghiệm của bất phương trình $5^{|2x-1|} \geq 25$ là:

A. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.

C. $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$.

D. $(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$.

Câu [234] Tập nghiệm của bất phương trình $4^x - 2^{2(x-1)} + 8^{\frac{2(x-2)}{3}} > 52$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

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

C. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

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

Câu [235] Lời giải bất phương trình $\log_3 \frac{1+2x}{1+x} < 1(*)$ của một học sinh như sau.

$$\text{Bước 1: } (*) \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1+2x}{1+x} > 0 \\ \frac{1+2x}{1+x} < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1+2x > 0(1) \\ x+2 > 0(2) \end{cases}$$

$$\text{Bước 2: } \begin{cases} (1) \Rightarrow x > -\frac{1}{2} \\ (2) \Rightarrow x > -2 \end{cases} \Rightarrow x > -\frac{1}{2}.$$

Bước 3: Vậy tập nghiệm (*) là: $(-\frac{1}{2}; +\infty)$.

Bài giải trên sai hay đúng, nếu sai, sai từ bước nào?

A. Sai, bước 1.

B. Sai, bước 2.

C. Sai, bước 3.

D. Đúng.

Câu [236] Số nghiệm của phương trình $\log_{3x}\left(\frac{3}{x}\right) + \log_3^2 x = 1$ bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [237] Phương trình $\log_x 2 + \log_2 x = \frac{5}{2}$:

A. Có một nghiệm âm, một nghiệm dương.

B. Có hai nghiệm dương.

C. Có hai nghiệm âm.

D. Vô nghiệm.

Câu [238] Phương trình $\log_3(x^2 + 4x + 12) = 2$:

A. Có một nghiệm âm, một nghiệm dương.

B. Có hai nghiệm dương.

C. Có hai nghiệm âm.

D. Vô nghiệm.

Câu [239] Số nghiệm của phương trình $(x-3)^{2x^2-5x} = 1$:

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

Câu [240] Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là:

- A. $S = (-\infty; -\frac{2}{3}]$.
- B. $S = [-\frac{2}{3}; +\infty)$.**
- C. $S = (-\infty; -\frac{2}{5}]$.
- D. $S = [-\frac{2}{5}; +\infty)$.

Câu [241] Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x+1} - 16^x < 2\log_4 8$ là:

- A. $S = (-\infty, 0) \cup (\log_4 3, +\infty)$.**
- B. $S = (-\infty, 1) \cup (\log_4 3, +\infty)$.
- C. $S = (2, +\infty)$.
- D. $S = (-\infty, \log_4 3)$.

Câu [242] Tập nghiệm của bất phương trình $9.4^{\frac{1}{x}} + 5.6^{\frac{1}{x}} < 4.9^{\frac{1}{x}}$ là:

- A. $S = \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$.**
- B. $S = \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$.
- C. $S = \left(\frac{1}{2}, 1\right)$.
- D. $S = \left(0, \frac{1}{2}\right)$.

Câu [243] Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x+1} - 21\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+3} + 2 \geq 0$ là:

- A. $S = [\log_3 4, +\infty)$.
- B. $S = [\log_4 3 - 1, +\infty)$.
- C. $S = [\log_4 3, +\infty)$.
- D. $S = [1 - \log_3 4, +\infty)$.

Câu [244] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{1/2} \left(\log_6 \frac{x^2 + x}{x + 1} \right) < 0$ là:

- A. $S = (-\infty, -4) \cup (-3, 8)$.
- B. $S = (-\infty, -3) \cup (8, +\infty)$.
- C. $S = (-4, -3) \cup (8, +\infty)$.
- D. $S = (-4, -3) \cup (-3, +\infty)$.

Câu [245] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}/2} (x^2 - 3x + 2) \geq 2$ là:

- A. $S = \left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}, +\infty\right)$.
- B. $S = (-\infty, 1/2] \cup [5/2, +\infty)$.
- C. $S = \left[\frac{1}{2}, 1\right] \cup \left[2, \frac{5}{2}\right]$.
- D. $S = [1/2, 1) \cup (2, 5/2]$

Câu [246] Nghiệm của bất phương trình $\log_{1/2} (x + 1 - \sqrt{x^2 - 4}) \leq 0$ là:

- A. $x \leq 0$.
- B. $0 < x < 2$.
- C. $x \geq 2$.
- D. $0 \leq x \leq 2$.

Câu [247] Nghiệm của bất phương trình $\log_{x-1} (x^2 - x) > 2$ là:

- A. $x > 1$.
- B. $x > 2$.
- C. $1 < x < 2$.
- D. $0 < x < 1$.

Câu [248] Nghiệm của bất phương trình $\log_x \left[\log_9 (3^x - 9) \right] < 1$ là:

- A. $x < \log_3 10$.
- B. $x < \log_3 2$.
- C. $x > \log_3 2$.
- D. $x > \log_3 10$.

Câu [249] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{3x-x^2} (3-x) > 1$ là:

- A. $S = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}, 1 \right) \cup \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}, 3 \right)$.
- B. $S = \left(-\infty, \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right) \cup \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}, 3 \right)$.
- C. $S = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}, 1 \right) \cup (3, +\infty)$.
- D. $S = \left(-\infty, \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right) \cup \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}, +\infty \right)$.

Câu [250] Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3^x + 3^y = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$ là:

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

Câu [251] Hệ phương trình $\begin{cases} 3^x \cdot 3^{2y} = 81 \\ e^{x+y} \cdot e^{-2y} = e^{-5} \end{cases}$ có nghiệm (x; y) thì $(x + y + xy)$ bằng:

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

Câu [252] Hệ phương trình $\begin{cases} 3^{2x} - 8^y = 77 \\ 3^x - 8^{y/2} = 7 \end{cases}$ có nghiệm (x;y) thì $x^2 + y^2$ bằng:

A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{40}{9}$.

C. 11.

D. 85.

Câu [253] Hệ phương trình $\begin{cases} 3^{-x} + 3^{-y} = \frac{4}{9} \\ x + y = 3, x > y \end{cases}$ có nghiệm (x;y) thì $3x + 2y$ bằng:

A. 5 hoặc 6.

B. 6 hoặc 7.

C. 7 hoặc 8.

D. 8 hoặc 9.

Câu [254] Hệ phương trình $\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 972 \\ x - y = 3 \end{cases}$ có nghiệm (x;y) thì $x + y$ bằng:

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu [255] Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3^y = 4 - y \\ e^{y^2 - x - y} = \frac{1}{e^x} \end{cases}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số nghiệm.

CHUYÊN ĐỀ 3

NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

3.1. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN

$$1. \int dx = x + C$$

$$2. \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$$

$$3. \int \frac{dx}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$$

$$4. \int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$$

$$5. \int e^x dx = \frac{1}{a} e^x + C$$

$$6. \int a^x dx = \frac{1}{\ln a} a^x + C$$

$$7. \int \sin(x) dx = -\cos(x) + C$$

$$8. \int \cos(x) dx = \sin(x) + C$$

$$9. \int (1 + \tan^2(x)) dx = \tan(x) + C$$

$$10. \int (1 + \cot^2(x)) dx = -\cot(x) + C$$

$$\int f(x) dx = F(x) \\ \Leftrightarrow F'(x) = f(x)$$

Nguyên hàm từng phần: $I = \int f(x).g(x) dx$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = f(x) \\ dv = g(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = f'(x) dx \\ v = \int g(x) dx \end{cases} \Rightarrow I = uv - \int v du$$

Lưu ý: Trong tất cả công thức nguyên hàm $x \leftrightarrow (ax + b)$ thì ta thêm $\frac{1}{a}$ vào trước kết quả nguyên hàm.

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Công thức tích phân : $\int_a^b -f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \quad c \in (a; b)$$

Một số phương pháp đổi biến:

1. Tích phân chứa $\sqrt{a^2 - x^2} \Rightarrow$ đổi biến: $x = |a| \sin t, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

2. Tích phân chứa $\sqrt{x^2 - a^2} \Rightarrow$ đổi biến: $x = \frac{|a|}{\sin t}, t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \setminus \{0\}$.

3. Tích phân chứa $\sqrt{a^2 + x^2} \Rightarrow$ đổi biến: $x = |a| \tan t, t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

3.1.1. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN CƠ BẢN

Câu [256] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+2)(x^2 - 2x + 4)$ là:

A. $\frac{x^4}{4} + 8x + C.$

B. $\frac{x^3}{3} - 4x + C.$

C. $\frac{x^4}{4} - 8x + C.$

D. $\frac{x^3}{3} + 4x + C.$

Câu [257] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ là:

A. $-\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} - 2\sqrt{x} + C.$

B. $-\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + 2\sqrt{x} + C.$

C. $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} - 2\sqrt{x} + C.$

D. $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^4} + 2\sqrt{x} + C.$

Câu [258] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{(x+2)^2}{x^3}$ là:

A. $\ln|x| - \frac{4}{x} - \frac{2}{x^2} + C.$

B. $\ln|x| + \frac{4}{x} - \frac{2}{x^2} + C.$

C. $\ln|x| - \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2} + C.$

D. $\ln|x| + \frac{4}{x} + \frac{2}{x^2} + C.$

Câu [259] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin^2 \frac{x}{2}$ là:

- A. $x - \sin x + C.$
- B. $x + \sin x + C.$
- C. $-x - \sin x + C.$
- D. $-x + \sin x + C.$

Câu [260] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2017}{x^2 - 1}$ là:

- A. $\frac{2017}{2} \ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right) + C.$
- B. $\frac{2017}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + C.$
- C. $\frac{2017}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C.$
- D. $\frac{2017}{2} \ln \left(\frac{x+1}{x-1} \right) + C.$

Câu [261] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$ là:

- A. $\tan x + \cot x + C.$
- B. $\tan x - \cot x + C.$
- C. $-\tan x - \cot x + C.$
- D. $-\tan x + \cot x + C.$

Câu [262] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ là:

- A. $\tan x - x + C.$
- B. $-\tan x - x + C.$
- C. $\tan x + x + C.$
- D. $-\tan x + x + C.$

Câu [263] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1 + e^{-x}) \cdot e^x$ là:

- A. $-e^x + x + C.$
- B. $e^x - x + C.$
- C. $-e^x - x + C.$

D. $e^x + x + C.$

Câu [264] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^3 + x$, thỏa $F(1) = 0$ là:

A. $-\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + \frac{7}{4}.$

B. $\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + \frac{5}{4}.$

C. $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} - \frac{3}{4}.$

D. $-\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + \frac{3}{4}.$

Câu [265] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x - 1)^{2017}$ là:

A. $\frac{(2x - 1)^{2018}}{2018} + C.$

B. $\frac{(2x - 1)^{2018}}{4036} + C.$

C. $\frac{x^{2018}}{2018} + C.$

D. $\frac{(2x + 1)^{2018}}{4016} + C.$

Câu [266] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2x^2 - 1)^{2017}$ là:

A. $\frac{(2x^2 - 1)^{2018}}{8072} + C.$

B. $\frac{(2x^2 - 1)^{2018}}{4036} + C.$

C. $\frac{x \cdot (2x^2 - 1)^{2018}}{8072} + C.$

D. $\frac{x \cdot (2x^2 - 1)^{2018}}{4036} + C.$

Câu [267] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^6 x \cdot \cos x$ là:

A. $-\frac{\sin^7 x}{7} + C.$

B. $\frac{\sin^6 x}{6} + C.$

C. $-\frac{\sin^6 x}{5} + C.$

D. $\frac{\sin^7 x}{7} + C.$

Câu [268] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$ là:

A. $\sqrt{\frac{(x^2 + 1)^3}{3}} + C.$

B. $\sqrt{x(x^2 + 1)} + C.$

C. $\sqrt{\frac{(x^2 + 1)}{x}} + C.$

D. $\sqrt{x^2 + 1} + C.$

Câu [269] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2xe^{x^2+1}$ là:

A. $\frac{e^{x^2} + 1}{2} + C.$

B. $e^{x^2+1} + C.$

C. $\frac{e^{x^2+1}}{x} + C.$

D. $x + xe^{x^2+1} + C.$

Câu [270] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2017 + \ln^2 x}{x}$ là:

A. $-2017 \ln x - \frac{(\ln x)^3}{3} + C.$

B. $-2017 \ln x + \frac{(\ln x)^3}{3} + C.$

C. $2017 \ln x - \frac{(\ln x)^3}{3} + C.$

D. $2017 \ln x + \frac{(\ln x)^3}{3} + C.$

Câu [271] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\cos x - 3\sin x}{\sin x + 3\cos x + 1}$ là:

A. $\ln(\sin x + 3\cos x + 1) + C.$

B. $\ln|\sin x + 3\cos x + 1| + C.$

C. $-\ln|\sin x + 3\cos x + 1| + C.$

D. $-\ln(\sin x + 3\cos x + 1) + C.$

Câu [272] Tính $\int x e^x dx$ bằng :

A. $-(x+1)e^x + C.$

B. $-(x-1)e^x + C.$

C. $(x+1)e^x + C.$

D. $(x-1)e^x + C.$

Câu [273] Tính $\int x \cos x dx$ bằng :

A. $x \sin x - \cos x + C.$

B. $-x \sin x + \cos x + C.$

C. $x \sin x + \cos x + C.$

D. $-x \sin x - \cos x + C.$

Câu [274] Tính $\int x \ln x dx$ bằng :

A. $\frac{x^2}{4}(2\ln x - 1) + C.$

B. $\frac{x^2}{4}(2\ln x + 1) + C.$

C. $-\frac{x^2}{4}(2\ln x - 1) + C.$

D. $-\frac{x^2}{4}(2\ln x + 1) + C.$

Câu [275] Tính $\int x^2 \sin x dx$ bằng :

A. $x^2 \cos x + 2(x \sin x + \cos x) + C.$

B. $-x^2 \cos x + 2(x \sin x - \cos x) + C.$

C. $-x^2 \cos x + 2(x \sin x + \cos x) + C.$

D. $x^2 \cos x - 2(x \sin x + \cos x) + C.$

Câu [276] Tính $\int e^x + \tan x dx$ bằng :

A. $e^x + \ln|\cos x| + C.$

B. $e^x - \ln|\cos x| + C.$

C. $-e^x - \ln|\cos x| + C.$

D. $-e^x + \ln|\cos x| + C.$

Câu [277] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ thỏa điều kiện $F(-1) = 3$ là:

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

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

C. $x^4 - x^3 + 2x + 4.$

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

Câu [278] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x$ thỏa điều kiện $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$ là:

A. $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{\sqrt{3}}{4}.$

B. $-\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{\sqrt{3}}{4}.$

C. $\frac{1}{2} \sin 2x - \frac{\sqrt{3}}{4}.$

D. $-\frac{1}{2} \sin 2x - \frac{\sqrt{3}}{4}.$

Câu [279] Hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3x^2 + 2$ và $f(1) = 8$ là:

- A. $f(x) = 6x + 2.$
- B. $f(x) = 4x^2 + 4.$
- C. $f(x) = x^3 + 2x + 5.$
- D. $f(x) = x^4 + 3x + 4.$

Câu [280] Hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2x - \frac{1}{x^2} + 3$ và $f(1) = 3$ là:

- A. $f(x) = 2 + \frac{1}{x}.$
- B. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 1.$
- C. $f(x) = 2 + \frac{1}{x^3}.$
- D. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 3x - 2.$

Câu [281] Hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}; f(-1) = 2; f'(1) = 0$ là:

- A. $f(x) = x^2 + \frac{2}{x} + 3.$
- B. $f(x) = 2x^2 - \frac{1}{x} + 3.$
- C. $f(x) = x^2 - \frac{1}{x} + 3.$
- D. $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{x} - 3.$

Câu [282] Nếu $\int f(x) dx = \frac{2017}{x} + 2016 \ln x + C$ thì $f(x)$ bằng:

- A. $f(x) = \frac{2016x + 2017}{x^2}.$

B. $f(x) = \frac{2016x - 2017}{x^2}.$

C. $f(x) = 2017 \ln x + \frac{2016}{x}.$

D. $f(x) = 2017 \ln x - \frac{2016}{x}.$

Câu [283] Nếu $\int f(x)dx = e^x + \sin^2 x + C$ thì $f(x)$ bằng:

A. $f(x) = e^x - \sin 2x.$

B. $f(x) = e^x + \sin 2x.$

C. $f(x) = e^x + 2 \sin x.$

D. $f(x) = e^x - 2 \sin x.$

Câu [284] Tính $\int \frac{\sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}} dx$ ta được:

A. $x - \frac{12}{5}\sqrt[6]{x^5} + C.$

B. $x - \frac{5}{6}\sqrt[6]{x^5} + C.$

C. $x - \frac{6}{5}\sqrt[6]{x^5} + C.$

D. $x - \frac{5}{12}\sqrt[6]{x^5} + C.$

Câu [285] Tính $\int \frac{5x-3}{x^2-3x+2} dx$ ta được:

A. $-2 \ln|x-1| + 7 \ln|x-2| + C.$

B. $2 \ln|x-1| + 7 \ln|x-2| + C.$

C. $-2 \ln|x-1| - 7 \ln|x-2| + C.$

D. $2 \ln|x-1| - 7 \ln|x-2| + C.$

3.1.2. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN LƯỢNG GIÁC

Câu [286] Tính $\int \cot^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) dx$ ta được:

A. $\frac{1}{2} \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - x + C.$

B. $-\frac{1}{2} \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + x + C.$

C. $-\frac{1}{2} \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - x + C.$

D. $\frac{1}{2} \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + x + C.$

Câu [287] Tính $\int \frac{dx}{\cos x \cdot \sin^4 x}$ ta được:

A. $-\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{3\sin^3 x} + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C.$

B. $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{3\sin^3 x} + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C.$

C. $-\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{3\sin^3 x} + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C.$

D. $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{3\sin^3 x} - \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + C.$

Câu [288] Tính $\int \frac{\cos x}{\cos x + \sin x} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{2} (x - \ln |\sin x + \cos x|) + C.$

B. $\frac{1}{2} (-x + \ln |\sin x + \cos x|) + C.$

C. $\frac{1}{2} (x + \ln |\sin x + \cos x|) + C.$

D. $-\frac{1}{2} (x + \ln |\sin x + \cos x|) + C.$

Câu [289] Tính $\int \sin^2 2x \cdot \cos 3x dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{2} \left(\sin x + \frac{1}{7} \sin 7x \right) + C.$

B. $\frac{1}{2} \left(\sin x - \frac{1}{7} \sin 7x \right) + C.$

C. $\frac{1}{2} \left(-\sin x + \frac{1}{7} \sin 7x \right) + C.$

D. $\frac{1}{2} \left(\sin x + \frac{1}{7} \sin 7x \right) + C.$

Câu [290] Tính $\int \frac{\cos 2x}{\sin x + \cos x} dx$ ta được:

A. $\sin x - \cos x + C.$

B. $\sin x + \cos x + C.$

C. $-\sin x + \cos x + C.$

D. $-\sin x - \cos x + C.$

Câu [291] Tính $\int \frac{dx}{\tan^5 x}$ ta được:

A. $\ln|\sin x| + \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{4\sin^4 x} + C.$

B. $\ln|\sin x| - \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{4\sin^4 x} + C.$

C. $\ln|\sin x| - \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{4\sin^4 x} + C.$

D. $\ln|\sin x| + \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{4\sin^4 x} + C.$

Câu [292] Tính $\int \frac{\cot x}{1 + \sin^9 x} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{9} \ln \left| \frac{\sin^9 x}{1 + \sin^9 x} \right| + C.$

B. $\frac{1}{9} \ln \left| \frac{1 + \sin^9 x}{\sin^9 x} \right| + C.$

C. $\frac{1}{10} \ln \left| \frac{\sin^{10} x}{1 + \sin^{10} x} \right| + C.$

D. $\frac{1}{10} \ln \left| \frac{1 + \sin^{10} x}{\sin^{10} x} \right| + C.$

Câu [293] Tính $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ ta được:

A. $\tan x + \cot x + C.$

B. $\cot x - \tan x + C.$

C. $\tan x - \cot x + C.$

D. $-\tan x - \cot x + C.$

Câu [294] Tính $\int \sin^4 x - \cos^4 x dx$ ta được:

A. $\frac{\sin^5 x}{5} - \frac{\cos^5 x}{5} + C.$

B. $\frac{\sin^5 x}{5} + \frac{\cos^5 x}{5} + C.$

C. $-\frac{\sin 2x}{2} + C.$

D. $\frac{\sin 2x}{2} + C.$

Câu [295] Tính $\int \sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} dx$ ta được:

A. $\frac{3}{4} + \frac{\cos 2x}{4} + C.$

B. $\frac{3}{4} - \frac{\sin 2x}{4} + C.$

C. $\frac{3}{4} + \frac{\sin 2x}{4} + C.$

D. $\frac{3}{4} - \frac{\cos 2x}{4} + C.$

Câu [296] Tính $\int \sin^6 x + \cos^6 x dx$ ta được:

A. $\frac{5}{8}x - \frac{3\sin 4x}{32} + C.$

B. $\frac{5}{8}x + \frac{3\sin 4x}{32} + C.$

C. $\frac{5}{8}x + \frac{3\cos 4x}{32} + C.$

D. $\frac{5}{8}x - \frac{3\cos 4x}{32} + C.$

Câu [297] Tính $\int \sin x \cdot \cos 2x dx$ ta được:

A. $\frac{1}{6} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C.$

B. $-\frac{1}{6} \cos x + \frac{1}{2} \cos 3x + C.$

C. $\frac{1}{6} \cos x + \frac{1}{2} \cos 3x + C.$

D. $-\frac{1}{6} \cos 3x + \frac{1}{2} \cos x + C.$

Câu [298] Tính $\int \tan x \cdot \cos^2 x dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{4} \tan 2x + C.$

B. $-\frac{1}{4} \cot 2x + C.$

C. $-\frac{1}{4} \sin 2x + C.$

D. $-\frac{1}{4} \cos 2x + C.$

Câu [299] Tính $\int (\cos 2x \cos x + \sin 2x \sin x) dx$ ta được:

A. $-\cos x + C.$

B. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C.$

C. $\frac{1}{3}\cos 3x + C.$

D. $\sin x + C.$

Câu [300] Tính $\int \tan^2 x dx$ ta được:

A. $\tan x - x + C.$

B. $\tan x + x + C.$

C. $2 \tan x + C.$

D. $-2 \tan x + C.$

Câu [301] Tính $\int (2 \tan x + \cot x)^2 dx$ ta được:

A. $\frac{4}{3} \tan^3 x - \frac{1}{2} \cot^2 x + 2x + C.$

B. $\frac{4}{3} \tan^3 x + \frac{1}{2} \cot^2 x + 2x + C.$

C. $4 \tan x - \cot x - x + C.$

D. $4 \tan x + \cot x - x + C.$

Câu [302] Tính $\int \frac{\sin^2 x - 8 \cot^2 x}{\cos^2 x} dx$ ta được:

A. $-\tan x + 8 \cot x - x + C.$

B. $\tan x + 8 \cot x + x + C.$

C. $\tan x - 8 \cot x - x + C.$

D. $\tan x + 8 \cot x - x + C.$

Câu [303] Tính $\int \sin x \cdot \sin 2x \cdot \cos 5x dx$ ta được:

A. $\frac{1}{8} \left(\frac{\sin 4x}{2} + \frac{\sin 8x}{4} - \sin 2x + \frac{\sin 6x}{3} \right) + C.$

B. $\frac{1}{8} \left(\frac{\sin 4x}{2} - \frac{\sin 8x}{4} - \sin 2x + \frac{\sin 6x}{3} \right) + C.$

C. $\frac{1}{8} \left(\frac{\sin 4x}{2} - \frac{\sin 8x}{4} + \sin 2x + \frac{\sin 6x}{3} \right) + C.$

D. $\frac{1}{8} \left(\frac{\sin 4x}{2} - \frac{\sin 8x}{4} - \sin 2x - \frac{\sin 6x}{3} \right) + C.$

Câu [304] Tính $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x} dx$ ta được:

- A. $-2x + \tan x + C.$
- B. $-2x - \tan x + C.$
- C. $2x - \tan x + C.$
- D. $2x + \tan x + C.$

Câu [305] Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{2} + \sin x - \cos x}$ ta được:

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C.$
- B. $-\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + C.$
- C. $\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + C.$
- D. $-\frac{1}{\sqrt{2}} \cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right) + C.$

Câu [306] Tính $\int \frac{dx}{\cos x \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}$ ta được:

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \left| \frac{\cos x}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} \right| + C.$
- B. $\sqrt{2} \ln \left| \frac{\cos x}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} \right| + C.$
- C. $\sqrt{2} \ln \left| \frac{\sin x}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} \right| + C.$
- D. $\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \left| \frac{\sin x}{\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} \right| + C.$

3.1.3. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN HỮU TỈ & CĂN THỨC

Câu [307] Cho $f(x) = x\sqrt{3-x}$. Với giá trị nào của a, b, c thì $F(x) = (ax^2 + bx + c)\sqrt{3-x}$ là 1 nguyên hàm của $f(x)$:

A. $a = -\frac{2}{5}; b = \frac{2}{5}; c = -\frac{12}{5}$.

B. $a = \frac{2}{5}; b = -\frac{2}{5}; c = -\frac{12}{5}$.

C. $a = \frac{2}{5}; b = -\frac{2}{5}; c = \frac{12}{5}$.

D. $a = \frac{2}{5}; b = \frac{2}{5}; c = -\frac{12}{5}$.

Câu [308] Tính $\int \frac{2^x + 3^x}{4^x} dx$ ta được:

A. $\frac{2^x/\ln 2 + 3^x/\ln 3}{4^x/\ln 4} + C$.

B. $-\frac{2^x/\ln 2 + 3^x/\ln 3}{4^x/\ln 4} + C$.

C. $\frac{(1/2)^x}{\ln 1/2} - \frac{(3/4)^x}{\ln 3/4} + C$.

D. $\frac{(1/2)^x}{\ln 1/2} + \frac{(3/4)^x}{\ln 3/4} + C$.

Câu [309] Tính $\int \frac{2x+3}{x^2+3x+5} dx$ ta được:

A. $\ln(x^2 + 3x + 5) + C$.

B. $\ln|2x+3| - 2\ln|3x+5| + C$.

C. $\ln|2x+3| + 2\ln|3x+5| + C$.

D. $\ln \frac{1}{x^2 + 3x + 5} + C$.

Câu [310] Biết $\int f(y)dy = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^2} + C$ thì $f(y)$ bằng:

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

Câu [311] Biết $\int f(y)dy = x^2 + xy + C$ thì $f(y)$ bằng:

- A. x .
- B. y .
- C. $\frac{x^2}{2}$.
- D. $\frac{y^2}{2}$.

Câu [312] Tính $\int \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1} dx$ ta được:

- A. $\frac{x^2}{2} + 3x + 6\ln|x + 1| + C$.
- B. $\frac{x^2}{2} - 3x + 6\ln|x + 1| + C$.
- C. $\frac{x^2}{2} - 3x - 6\ln|x + 1| + C$.
- D. $-\frac{x^2}{2} - 3x + 6\ln|x + 1| + C$.

Câu [313] Tính $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$ ta được:

- A. $\frac{1}{x} - 2\ln|x| + x + C$.

B. $\frac{1}{x} + 2\ln|x| + x + C.$

C. $-\frac{1}{x} + 2\ln|x| + x + C.$

D. $-\frac{1}{x} - 2\ln|x| + x + C.$

Câu [314] Tính $\int \frac{1}{x^2 - 4} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C.$

B. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C.$

C. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C.$

D. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C.$

Câu [315] Tính $\int \frac{\sqrt{x^4 + x^{-4} + x}}{x} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{2} \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right) + C.$

B. $\frac{1}{2} \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) + C.$

C. $\frac{1}{2} \left(-x^2 - \frac{1}{x^2} \right) + C.$

D. $\frac{1}{2} \left(-x^2 + \frac{1}{x^2} \right) + C.$

Câu [316] Tính $\int \frac{dx}{x^2 + x - 2}$ ta được:

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-2}{x+1} \right| + C.$

B. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+1}{x-2} \right| + C.$

C. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{x-1} \right| + C.$

D. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + C.$

Câu [317] Tính $\int \frac{e^x dx}{e^{2x} - 1}$ ta được:

A. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x + 1}{e^x - 1} \right| + C.$

B. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$

C. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$

D. $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$

Câu [318] Tính $\int \frac{dx}{(x^2 + 1)x}$ ta được:

A. $\ln|x| + \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) + C.$

B. $\ln|x| - \ln(x^2 + 1) + C.$

C. $\ln|x| + \ln(x^2 + 1) + C.$

D. $\ln|x| - \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) + C.$

Câu [319] Tính $\int \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$ ta được:

A. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+3}{x-2} \right| + C.$

B. $\ln \left| \frac{x-3}{x-2} \right| + C.$

C. $\ln \left| \frac{x-2}{x-3} \right| + C.$

D. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+3} \right| + C.$

Câu [320] Tính $\int \frac{dx}{x^2 + x + 1}$ ta được:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x-1}{\sqrt{3}} + C.$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{1-2x}{\sqrt{3}} + C.$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$

D. $-\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$

Câu [321] Tính $\int \frac{4x+11}{x^2+5x+6} dx$ ta được:

A. $3\ln|x+2| - \ln|x+3| + C.$

B. $3\ln|x+2| + \ln|x+3| + C.$

C. $\ln|x+2| + 3\ln|x+3| + C.$

D. $\ln|x+2| - 3\ln|x+3| + C.$

Câu [322] Tính $\int \frac{5x-3}{x^2-3x+2} dx$ ta được:

A. $-2\ln|x-1| + 7\ln|x-2| + C.$

B. $2\ln|x-1| + 7\ln|x-2| + C.$

C. $-2\ln|x-1| - 7\ln|x-2| + C.$

D. $2\ln|x-1| - 7\ln|x-2| + C.$

Câu [323] Tính $\int \frac{dx}{x^3+5x^2+8x+4}$ ta được:

A. $-\frac{1}{x+2} + \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C.$

B. $\frac{1}{x+2} + \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C.$

C. $\frac{1}{x+2} + \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + C.$

D. $-\frac{1}{x+2} + \ln \left| \frac{x+2}{x+1} \right| + C.$

Câu [324] Tính $\int \frac{1-x^5}{x(1+x^5)} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{5} (5 \ln |x| + 2 \ln |x^5 + 1|) + C.$

B. $\frac{1}{5} (2 \ln |x| - 5 \ln |x^5 + 1|) + C.$

C. $\frac{1}{5} (2 \ln |x| + 5 \ln |x^5 + 1|) + C.$

D. $\frac{1}{5} (5 \ln |x| - 2 \ln |x^5 + 1|) + C.$

Câu [325] Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{2x+1} + \sqrt{2x-1}}$ ta được:

A. $\frac{1}{3} [(2x+1)\sqrt{2x+1} - (2x-1)\sqrt{2x-1}] + C.$

B. $\frac{1}{3} [(2x+1)\sqrt{2x+1} + (2x-1)\sqrt{2x-1}] + C.$

C. $\frac{1}{2} [(2x+1)\sqrt{2x+1} - (2x-1)\sqrt{2x-1}] + C.$

D. $\frac{1}{2} [(2x+1)\sqrt{2x+1} + (2x-1)\sqrt{2x-1}] + C.$

Câu [326] Tính $\int \frac{2x}{x + \sqrt{x^2 - 1}} dx$ ta được:

A. $\frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{3}(x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 1} + C.$

B. $\frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{3}(x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 1} + C.$

C. $\frac{2}{3}x^3 - \frac{2}{3}(x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 1} + C.$

D. $\frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{3}(x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 1} + C.$

Câu [327] Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5x+3} - \sqrt{5x+1}}$ thỏa điều kiện $F(0) = 0$ là:

A. $-\frac{1}{15}(5x+3)\sqrt{5x+3} - \frac{1}{15}(5x+1)\sqrt{5x+1} + \frac{1+3\sqrt{3}}{15}.$

B. $\frac{1}{15}(5x+3)\sqrt{5x+3} + \frac{1}{15}(5x+1)\sqrt{5x+1} - \frac{1+3\sqrt{3}}{15}.$

C. $\frac{1}{15}(5x+3)\sqrt{5x+3} - \frac{1}{15}(5x+1)\sqrt{5x+1} - \frac{1+3\sqrt{3}}{15}.$

D. $-\frac{1}{15}(5x+3)\sqrt{5x+3} + \frac{1}{15}(5x+1)\sqrt{5x+1} + \frac{1+3\sqrt{3}}{15}.$

Câu [328] Tính $\int \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{3}(x+1)\sqrt{x+1} + \frac{1}{3}(x-1)\sqrt{x-1} + C.$

B. $\frac{1}{3}(x-1)\sqrt{x-1} - \frac{1}{3}(x+1)\sqrt{x+1} + C.$

C. $\frac{1}{3}(x+1)\sqrt{x+1} - \frac{1}{3}(x-1)\sqrt{x-1} + C.$

D. $-\frac{1}{3}(x+1)\sqrt{x+1} - \frac{1}{3}(x-1)\sqrt{x-1} + C.$

Câu [329] Tính $\int x\sqrt{x+1} dx$ ta được:

A. $\frac{2}{5}(x+1)^2\sqrt{x+1} + \frac{2}{3}(x+1)\sqrt{x+1} + C.$

B. $\frac{2}{5}(x+1)^2\sqrt{x+1} - \frac{2}{3}(x+1)\sqrt{x+1} + C.$

C. $\frac{2}{3}(x+1)^2\sqrt{x+1} - \frac{2}{5}(x+1)\sqrt{x+1} + C.$

D. $\frac{2}{3}(x+1)^2\sqrt{x+1} + \frac{2}{5}(x+1)\sqrt{x+1} + C.$

Câu [330] Tính $\int \frac{dx}{1+8^x}$ ta được:

A. $\ln 8 \cdot \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C.$

B. $\frac{1}{3\ln 2} \ln \frac{1+8^x}{8^x} + C.$

C. $\frac{1}{3\ln 2} \ln \frac{8^x}{1+8^x} + C.$

D. $\ln 8 \cdot \ln \frac{8^x+1}{8^x} + C.$

Câu [331] Tính $\int \frac{3x^2+3x+5}{x^3-3x+2} dx$ ta được:

A. $\frac{3}{x-1} + 2\ln|x-1| + \ln|x+2| + C.$

B. $-\frac{3}{x-1} + 2\ln|x-1| + \ln|x+2| + C.$

C. $-\frac{3}{x-1} - 2\ln|x-1| + \ln|x+2| + C.$

D. $\frac{3}{x-1} + 2\ln|x-1| - \ln|x+2| + C.$

Câu [332] Tính $\int \frac{x^2-1}{(x^2+5x+1)(x^2-3x+1)} dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{8} \ln \left| \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - 3x + 1} \right| + C.$

B. $\frac{1}{8} \ln \left| \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - 3x + 1} \right| + C.$

C. $8 \cdot \ln \left| \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - 3x + 1} \right| + C.$

D. $-8 \cdot \ln \left| \frac{x^2 + 5x + 1}{x^2 - 3x + 1} \right| + C.$

Câu [333] Tính $\int \frac{x^4 - 2}{x^3 - x} dx$ ta được:

A. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| + C.$

B. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| + C.$

C. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| + C.$

D. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln|x| - \frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| + C.$

Câu [334] Tính $\int \frac{dx}{x^3 - x}$ ta được:

A. $\frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| + \ln|x| + C.$

B. $\frac{1}{2} \ln|x^2 - 1| - \ln|x| + C.$

C. $2 \ln|x^2 - 1| - \ln|x| + C.$

D. $2 \ln|x^2 - 1| + \ln|x| + C.$

Câu [335] Tính $\int \frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} dx$ ta được:

A. $\frac{3}{5} (x+1) \sqrt[3]{(x+1)^2} - \frac{3}{2} \sqrt[3]{(x+1)^2} + C.$

B. $\frac{3}{5}(x+1)\sqrt[3]{(x+1)^2} + \frac{3}{2}\sqrt[3]{(x+1)^2} + C.$

C. $\frac{3}{2}(x+1)\sqrt[3]{(x+1)^2} - \frac{3}{5}\sqrt[3]{(x+1)^2} + C.$

D. $\frac{3}{2}(x+1)\sqrt[3]{(x+1)^2} + \frac{3}{5}\sqrt[3]{(x+1)^2} + C.$

3.1.4. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN TỪNG PHẦN

Câu [336] Tính $\int x \cdot \cos x dx$ ta được:

- A. $x \sin x + C$.
- B. $x \sin x + \sin x + C$.
- C. $x \sin x + \cos x + C$.
- D. $x \sin x - \cos x + C$.

Câu [337] Tính $\int x \cdot e^{-x} dx$ ta được:

- A. $e^{-x}(x+1) + C$.
- B. $-e^{-x}(x+1) + C$.
- C. $x \cdot e^{-x} + C$.
- D. $-x e^{-x} + C$.

Câu [338] Tính $\int \ln x dx$ ta được:

- A. $(x+1) \ln x + C$.
- B. $x \ln x + C$.
- C. $(x-1) \ln x + C$.
- D. $x(\ln x - 1) + C$.

Câu [339] Tính $\int x \cdot \ln x dx$ ta được:

- A. $\frac{x^2}{4}(2 \ln x - 1) + C$.
- B. $\frac{x^2}{4}(\ln x - 2) + C$.
- C. $\frac{x^2}{4}(2 \ln x + 1) + C$.
- D. $\frac{x^2}{4}(\ln x + 2) + C$.

Câu [340] Tính $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx$ ta được:

- A. $x \tan x - \ln |\sin x| + C$.

B. $x \tan x + \ln |\cos x| + C.$

C. $x \tan x + \ln (\cos x) + C.$

D. $x \tan x - \ln (\sin x) + C.$

Câu [341] Tính $\int \frac{\ln x}{x} dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{x}(\ln x + 1) + C.$

B. $\frac{1}{x}(\ln x + 1) + C.$

C. $\frac{1}{x}(\ln x - 1) + C.$

D. $-\frac{1}{x}(\ln x - 1) + C.$

Câu [342] Tính $\int x \cdot \sin 2x dx$ ta được:

A. $\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

B. $-\frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

C. $\frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

D. $-\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C.$

Câu [343] Tính $\int (x + 2)e^{-2x} dx$ ta được:

A. $\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{4}\right)e^{2x} + C.$

B. $\left(\frac{x}{2} + \frac{3}{4}\right)e^{2x} + C.$

C. $\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{4}\right)e^{2x} + C.$

D. $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{4}\right)e^{2x} + C.$

Câu [344] Tính $\int \frac{x}{\sin^2 x} dx$ ta được:

A. $x \cot x + \ln|\sin x| + C.$

B. $-x \cot x - \ln|\sin x| + C.$

C. $-x \cot x + \ln|\sin x| + C.$

D. $x \cot x - \ln|\sin x| + C.$

Câu [345] Tính $\int x^2 \cdot 2^x dx$ ta được:

A. $\frac{x^2 \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{x \cdot 2^{x+1}}{\ln^2 2} + \frac{2^{x+1}}{\ln^2 2} + C.$

B. $\frac{x^2 \cdot 2^x}{\ln 2} + \frac{x \cdot 2^{x+1}}{\ln^2 2} + \frac{2^{x+1}}{\ln^2 2} + C.$

C. $\frac{x^2 \cdot 2^x}{\ln 2} + \frac{x \cdot 2^{x+1}}{\ln^2 2} - \frac{2^{x+1}}{\ln^2 2} + C.$

D. $\frac{x^2 \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{x \cdot 2^{x+1}}{\ln^2 2} - \frac{2^{x+1}}{\ln^2 2} + C.$

Câu [346] Tính $\int \ln(x+1) dx$ ta được:

A. $-(x+1)\ln|x+1| - x + C.$

B. $(x+1)\ln|x+1| + x + C.$

C. $(x+1)\ln|x+1| - x + C.$

D. $-(x+1)\ln|x+1| + x + C.$

3.1.5. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN : ĐỔI BIẾN SỐ

Câu [348] Tính $\int (1-x)^9 dx$ ta được:

A. $\frac{(1-x)^{10}}{10} + C.$

B. $-\frac{(1-x)^{10}}{10} + C.$

C. $-\frac{(1-x)^{10}}{10} + x + C.$

D. $\frac{(1-x)^{10}}{10} - x + C.$

Câu [349] Tính $\int x(x^2+1)\sqrt{x^2+1}dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{5}(x^2+1)^2\sqrt{x^2+1} + C.$

B. $\frac{2}{5}(x^2+1)^2\sqrt{x^2+1} + C.$

C. $-\frac{2}{5}(x^2+1)^2\sqrt{x^2+1} + C.$

D. $\frac{1}{5}(x^2+1)^2\sqrt{x^2+1} + C.$

Câu [350] Tính $\int \cos^3 x \cdot \sin x dx$ ta được:

A. $\frac{1}{4}\cos^4 x + C.$

B. $-\frac{1}{4}\cos^4 x + C.$

C. $-\frac{1}{4}\cos^4 x + \sin x + C.$

D. $-\frac{1}{4}\cos^4 x - \sin x + C.$

Câu [351] Tính $\int \frac{\lg x}{x} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{\ln 10} \ln^2 x + C.$

B. $-\frac{1}{2\ln 10} \ln^2 x + C.$

C. $\frac{1}{2\ln 10} \ln^2 x + C.$

D. $-\frac{1}{\ln 10} \ln^2 x + C.$

Câu [352] Tính $\int \frac{dx}{x \ln x \cdot \ln(\ln x)}$ ta được:

A. $\ln|\ln(\ln x)| + C.$

B. $-\ln|\ln(\ln x)| + C.$

C. $\ln|\ln x| + C.$

D. $-\ln|\ln x| + C.$

Câu [353] Tính $\int \frac{\ln(ex)}{1+x\ln x} dx$ ta được:

A. $-\ln|1+x\ln x| + C.$

B. $\ln|1+x\ln x| + C.$

C. $\ln|1-x\ln x| + C.$

D. $\ln|-1+x\ln x| + C.$

Câu [354] Tính $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt[3]{\sin x - \cos x}} dx$ ta được:

A. $\frac{3}{2} \sqrt[3]{(\sin x - \cos x)^2} + C.$

B. $-\frac{3}{2} \sqrt[3]{(\sin x - \cos x)^2} + C.$

C. $\frac{3}{2} \sqrt[3]{(\sin x + \cos x)^2} + C.$

D. $-\frac{3}{2}\sqrt[3]{(\sin x + \cos x)^2} + C.$

Câu [355] Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1+(\sqrt{x+1})^3}}$ ta được:

A. $2\sqrt{1+\sqrt{x+1}} + C.$

B. $2\sqrt{1-\sqrt{x+1}} + C.$

C. $4\sqrt{1+\sqrt{x+1}} + C.$

D. $4\sqrt{1-\sqrt{x+1}} + C.$

Câu [356] Tính $\int \frac{dx}{1+8^x}$ ta được:

A. $\frac{1}{\ln 8} \ln(8^x + 1) + C.$

B. $x - \frac{1}{\ln 8} \ln(8^x + 1) + C.$

C. $x + \frac{1}{\ln 8} \ln(8^x + 1) + C.$

D. $-\frac{1}{\ln 8} \ln(8^x + 1) + C.$

Câu [357] Tính $\int \sqrt{1-x^2} dx$ ta được:

A. $-\frac{1}{2} \left(\arcsin x + \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$

B. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x - \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$

C. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x + \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$

D. $\frac{1}{2} \left(-\arcsin x + \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$

Câu [358] Tính $\int \frac{dx}{x^2+1}$ ta được:

- A. $-\arctan x + C.$
- B. $\arctan x + C.$
- C. $\operatorname{arccot} x + C.$
- D. $-\operatorname{arccot} x + C.$

Câu [359] Tính $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ ta được:

- A. $-\arcsin \frac{x}{2} + C.$
- B. $\frac{1}{2} \arcsin \frac{x}{2} + C.$
- C. $\arcsin \frac{x}{2} + C.$
- D. $-\frac{1}{2} \arcsin \frac{x}{2} + C.$

Câu [360] Tính $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^2}}$ ta được:

- A. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x - \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$
- B. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x + \frac{1}{2} \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$
- C. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x - \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$
- D. $\frac{1}{2} \left(\arcsin x + \sin(2 \arcsin x) \right) + C.$

Câu [361] Tính $\int \frac{dx}{x^2 + x + 1}$ ta được:

- A. $-\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$
- B. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x-1}{\sqrt{3}} + C.$
- C. $-\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x-1}{\sqrt{3}} + C.$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3} \arctan \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$

Câu [362] Tính $\int x^3 \sqrt{x^2+1} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{5}(x^2+1)^2 \sqrt{x^2+1} - \frac{1}{3}(x^2+1) \sqrt{x^2+1} + C.$

B. $\frac{1}{5}(x^2+1)^2 \sqrt{x^2+1} + \frac{1}{3}(x^2+1) \sqrt{x^2+1} + C.$

C. $\frac{2}{5}(x^2+1)^2 \sqrt{x^2+1} - \frac{2}{3}(x^2+1) \sqrt{x^2+1} + C.$

D. $\frac{2}{5}(x^2+1)^2 \sqrt{x^2+1} + \frac{2}{3}(x^2+1) \sqrt{x^2+1} + C.$

Câu [363] Tính $\int x^2 \sqrt{1-x^2} dx$ ta được:

A. $\frac{1}{8} \left(\arcsin x + \frac{1}{4} \sin(4 \cdot \arcsin x) \right) + C.$

B. $\frac{1}{8} \left(-\arcsin x - \frac{1}{4} \sin(4 \cdot \arcsin x) \right) + C.$

C. $\frac{1}{8} \left(\arcsin x - \frac{1}{4} \sin(4 \cdot \arcsin x) \right) + C.$

D. $\frac{1}{8} \left(-\arcsin x + \frac{1}{4} \sin(4 \cdot \arcsin x) \right) + C.$

Câu [364] Tính $\int \frac{dx}{x^2+2x+4}$ ta được:

A. $-\arctan x + C.$

B. $\arctan x + C.$

C. $\operatorname{arccot} x + C.$

D. $-\operatorname{arccot} x + C.$

3.1.6. NGUYÊN HÀM -TÍCH PHÂN HÀM TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu [365] Tích phân $\int_{-1}^2 |2x-1|dx$ bằng:

A. 9/2.

B. 2/9.

C. 4/5.

D. 5/4.

Câu [366] Tích phân $\int_0^2 |x^2-x|dx$ bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu [367] Tích phân $\int_{-1}^2 |x^2-3x+2|dx$ bằng:

A. 9/26.

B. 27/6.

C. 26/9.

D. 6/27.

Câu [368] Tích phân $\int_{-1}^3 |x^2-5x+6|dx$ bằng:

A. 19/2.

B. 41/3.

C. 24/5.

D. 25/4.

Câu [369] Tích phân $\int_0^3 |2^x-4|dx$ bằng:

A. $4+\log_2 e$.

B. $4-\log_2 e$.

C. $4-\ln 2$.

D. $4+\ln 2$.

Câu [370] Tích phân $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$ bằng:

A. $2\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $4\sqrt{2}$.

D. $5\sqrt{2}$.

3.2. ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN: TÍNH DIỆN TÍCH – THỂ TÍCH

TÍNH DIỆN TÍCH HÌNH PHẪNG: Hàm số $y = f(x)(C_1)$, $y = g(x)(C_2)$ liên tục và xác định trên $[a;b]$ thì diện tích giới hạn bởi $f(x)$, $g(x)$, $x = a$ và $x = b$ được tính bởi công thức:

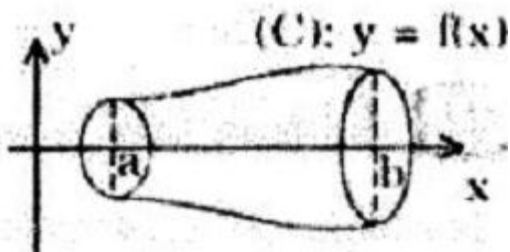
$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

Hệ quả: Diện tích giới hạn bởi $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$ và trục hoành: $S = \int_a^b |f(x)| dx$

THỂ TÍCH VẬT THỂ TRÒN XOAY

Dạng 1: Thể tích vật thể tròn xoay giới hạn bởi $y = f(x)$; $x = a$; $x = b$ và $y = 0$, xoay quanh

trục Ox được tính bởi công thức: $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.



Dạng 2: Thể tích vật thể tròn xoay giới hạn bởi $x = f(y)$; $y = a$; $y = b$ và $x = 0$, xoay quanh

trục Oy được tính bởi công thức: $V = \pi \int_a^b [f(y)]^2 dy$.



Câu [372] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + 4x$ là:

- A. $S = 3$.
- B. $S = 6$.
- C. $S = 9$.
- D. $S = 12$.

Câu [373] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ là:

- A. $S = \frac{5}{2}$.
- B. $S = \frac{9}{2}$.
- C. $S = \frac{11}{2}$.
- D. $S = \frac{13}{2}$.

Câu [374] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - x$ và $y = 3x$ là:

- A. $S = \frac{32}{3}$.
- B. $S = 11$.
- C. $S = \frac{34}{3}$.
- D. $S = \frac{35}{3}$.

Câu [375] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2; y = 0; x = -1; x = 2$ là:

- A. $S = 1$.
- B. $S = 3$.
- C. $S = 6$.
- D. $S = 9$.

Câu [376] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2$ và $y = x^3$ là:

- A. $S = \frac{1}{6}$.

B. $S = \frac{1}{9}$.

C. $S = \frac{1}{12}$.

D. $S = \frac{1}{15}$.

Câu [377] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3$, trục hoành và $x = -1, x = 2$ là:

A. $S = \frac{17}{2}$.

B. $S = \frac{17}{4}$.

C. $S = \frac{17}{6}$.

D. $S = \frac{17}{8}$.

Câu [378] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \cos x$, trục hoành và $x = 0; x = \pi$ là:

A. $S = 2$.

B. $S = 4$.

C. $S = 6$.

D. $S = 8$.

Câu [379] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = e^x; y = e^{-x}$ và $x = 1$ là:

A. $S = e + \frac{1}{e} + 2$.

B. $S = e - \frac{1}{e} + 2$.

C. $S = e + \frac{1}{e} - 2$.

D. $S = e - \frac{1}{e} - 2$.

Câu [380] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + \sin^2 x; x = 0; x = \pi$ và $y = x$ là:

A. $S = \frac{\pi}{6}.$

B. $S = \frac{\pi}{4}.$

C. $S = \frac{\pi}{3}.$

D. $S = \frac{\pi}{2}.$

Câu [381] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x - 1 + \frac{\ln x}{x}$; $x = e$ và $y = x - 1$ là:

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

B. $S = \frac{1}{3}.$

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

D. $S = \frac{1}{5}.$

Câu [382] Cho $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 4x$ (C), diện tích giới hạn bởi (C) và trục hoành bằng:

A. $S = \int_{-1}^4 f(x) dx.$

B. $S = \left| \int_{-1}^4 f(x) dx \right|$

C. $S = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$

D. $S = \int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx.$

Câu [383] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2$ và $y = x^3$ là:

A. $S = \frac{1}{3}.$

B. $S = \frac{1}{6}$.

C. $S = \frac{1}{9}$.

D. $S = \frac{1}{12}$.

Câu [384] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$, trục hoành, $x = -1$ và $x = 2$ là:

A. $S = \frac{8}{3}$.

B. $S = 3$.

C. $S = \frac{10}{3}$.

D. $S = \frac{11}{3}$.

Câu [385] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3 + 3$ (C), tiếp tuyến của (C) tại $x = 2$ và trục Oy là:

A. $S = \frac{10}{3}$.

B. $S = \frac{8}{3}$.

C. $S = 2$.

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

Câu [386] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai nhánh của đường cong và đường thẳng $x = 1$ là:

A. $S = \frac{2}{5}$.

B. $S = \frac{3}{5}$.

C. $S = \frac{4}{5}$.

D. $S = 1$.

Câu [387] Diện tích hình phẳng

giới hạn bởi phần gạch sọc trong

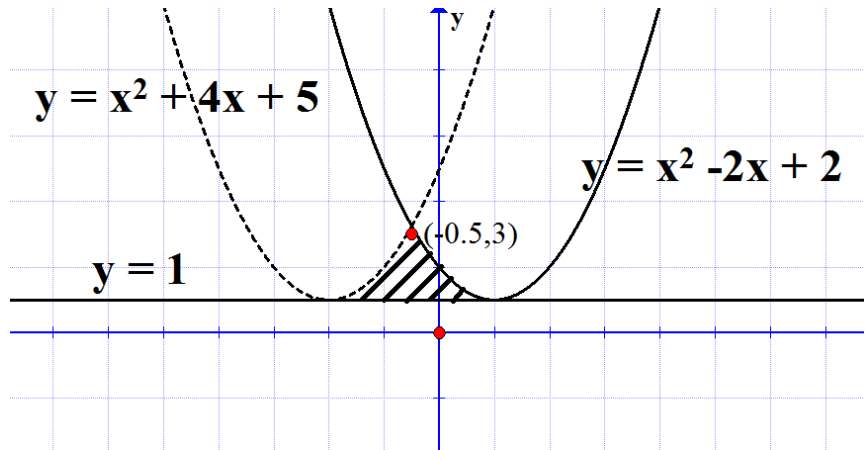
hình bên là:

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

B. $S = \frac{3}{2}$.

C. $S = \frac{9}{4}$.

D. $S = 3$.



Câu [388] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x^2}{8x^3 + 1}$ với $x \geq 0$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$

là:

A. $S = \frac{1}{3} \ln 2$.

B. $S = \frac{1}{12} \ln 3$.

C. $S = \frac{1}{2} \ln 3$.

D. $S = \frac{1}{3} \ln 12$.

Câu [389] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{-3x-1}{x-1}$ và hai trục tọa độ là:

A. $S = 4 \ln \frac{4}{3} + 1$.

B. $S = 3 \ln \frac{4}{3} - 1$.

C. $S = 3 \ln \frac{4}{3} + 1$.

D. $S = 4 \ln \frac{4}{3} - 1$.

Câu [390] Diện tích hình phẳng giới

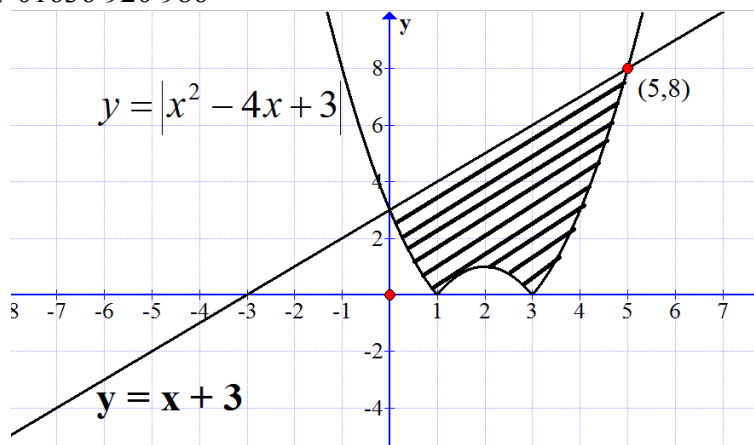
hạn bởi đường gạch sọc trong hình bên là:

A. $S = \frac{107}{6}$.

B. $S = \frac{109}{6}$.

C. $S = \frac{111}{6}$.

D. $S = \frac{113}{6}$.



Câu [391] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P)

$y = 4x - x^2$ và hai tiếp tuyến của (P), biết tiếp tuyến

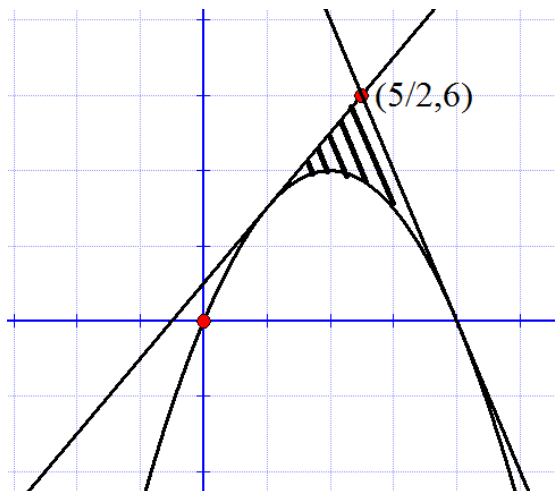
đi qua $M\left(\frac{5}{2}; 6\right)$ là:

A. $S = \frac{3}{2}$.

B. $S = \frac{9}{4}$.

C. $S = \frac{2}{3}$.

D. $S = \frac{4}{9}$.



Câu [392] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 2^x$ và $y = 3 - x$ là:

A. $S = \frac{5}{2} + \frac{1}{\ln 2}$.

B. $S = \frac{5}{2} - \ln 2$.

C. $S = \frac{5}{2} - \frac{1}{\ln 2}$.

D. $S = \frac{5}{2} + \ln 2.$

Câu [393] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x.e^x; x = -1; x = 2$ và trục hoành là:

A. $S = e^2 + 2 - \frac{2}{e}.$

B. $S = e^2 + 2 + \frac{2}{e}.$

C. $S = e^2 - 2 - \frac{2}{e}.$

D. $S = e^2 - 2 + \frac{2}{e}.$

Câu [394] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x.\ln^2 x; x = 1; x = e$ là:

A. $S = \frac{1}{4}(e^2 + 1).$

B. $S = \frac{1}{2}(e^2 - 1).$

C. $S = \frac{1}{2}(e^2 + 1).$

D. $S = \frac{1}{4}(e^2 - 1).$

Câu [395] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = (e+1)x$ và $y = (1 + e^x)x$ là:

A. $S = 2.$

B. $S = 4.$

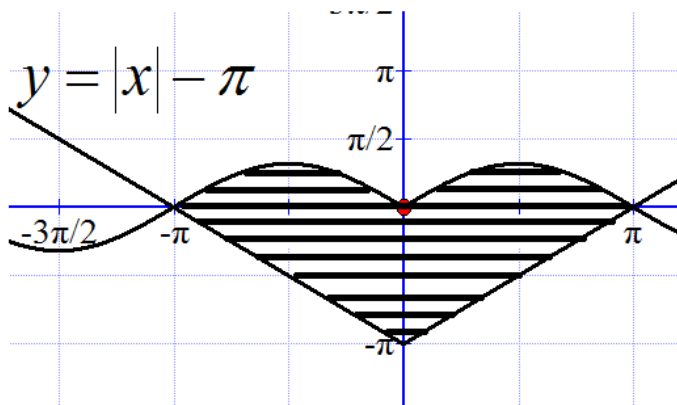
C. $S = 6.$

D. $S = 8.$

Câu [396] Diện tích hình phẳng giới hạn

bởi $y = \sin|x|$ và $y = |x| - \pi$ là:

- A. $S = 2 + \pi^2$.
- B. $S = \pi^2 - 4$.
- C. $S = 4 + \pi^2$.
- D. $S = \pi^2 - 2$.



Câu [397] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 2 + \sin x$, $y = 1 + \cos^2 x$, với $x \in [0; \pi]$ là:

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

Câu [398] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -\sqrt{4 - x^2}$, $x^2 + 3y = 0$ là:

- A. $S = 4\pi + \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- B. $S = \frac{4\pi + \sqrt{3}}{3}$.
- C. $S = 4\pi - \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- D. $S = \frac{4\pi - \sqrt{3}}{3}$.

Câu [399] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}}$ và $y = \frac{x^2}{4\sqrt{2}}$ là:

- A. $S = 2\pi + \frac{4}{3}$.

B. $S = 2\pi - \frac{4}{3}$.

C. $S = 4\pi + \frac{4}{3}$.

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

Câu [400] Gọi D là miền giới hạn bởi

$y = \sqrt{x}; y = x - 2$ và trục hoành. Diện tích

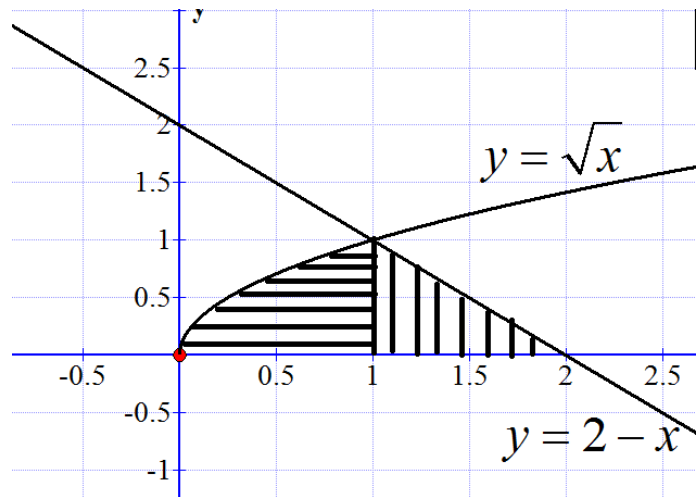
D là:

A. $S = \frac{6}{7}$.

B. $S = \frac{5}{3}$.

C. $S = \frac{3}{5}$.

D. $S = \frac{7}{6}$.



Câu [401] Gọi D là miền giới hạn bởi (P) $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{17\pi}{5}$.

B. $V = \frac{15\pi}{7}$.

C. $V = \frac{15\pi}{6}$.

D. $V = \frac{16\pi}{5}$.

Câu [402] Gọi D là miền giới hạn bởi (P) $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Oy là:

A. $V = \frac{3\pi}{8}$.

B. $V = \frac{8\pi}{3}.$

C. $V = \frac{5\pi}{2}.$

D. $V = \frac{2\pi}{5}.$

Câu [403] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \sin x; x = 0; x = \pi$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \int_0^{\pi} \sin^2 x dx.$

B. $V = \pi \int_0^{\pi} \sin x dx.$

C. $V = \int_0^{\pi} \sin x dx.$

D. $V = \pi \int_0^{\pi} \sin^2 x dx.$

Câu [404] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \cos x; y = 0; x = -\frac{\pi}{2}; x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos^2 x dx.$

B. $V = \pi \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos x dx.$

C. $V = 2\pi \int_0^{\pi/2} \cos^2 x dx.$

D. $V = 2 \int_0^{\pi/2} \cos x dx.$

Câu [405] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = -x^2 + 2; y = 1$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_0^1 1^2 dx.$

B. $V = \pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_{-1}^1 1^2 dx.$

C. $V = \pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 1^2 dx.$

D. $V = \pi \int_0^1 (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_0^1 1^2 dx.$

Câu [406] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = x^2; \sqrt{x} = y$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{10\pi}{3}.$

B. $V = \frac{3\pi}{10}.$

C. $V = \frac{3\pi}{5}.$

D. $V = \frac{5\pi}{3}.$

Câu [407] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = x^2; y = 3x$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{21\pi}{5}.$

B. $V = \frac{5\pi}{81}.$

C. $V = \frac{5\pi}{21}.$

D. $V = \frac{81\pi}{5}.$

Câu [408] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = x^2 - 4x + 4$; $x = 3$ và trục tọa độ. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{11\pi}{5}$.

B. $V = \frac{22\pi}{5}$.

C. $V = \frac{33\pi}{5}$.

D. $V = \frac{44\pi}{5}$.

Câu [409] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \frac{x^2}{2}$; $y = 2$; $y = 4$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh trục tung là:

A. $V = 3\pi$.

B. $V = 6\pi$.

C. $V = 9\pi$.

D. $V = 12\pi$.

Câu [410] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \sin x$; $x = 0$; $x = \pi$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{\pi^2}{2}$.

B. $V = \frac{\pi^2}{3}$.

C. $V = \frac{\pi^2}{4}$.

D. $V = \frac{\pi^2}{5}$.

Câu [411] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \ln x$; $y = 0$; $x = e$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = (e + 2)\pi$.

B. $V = (e - 1)\pi$.

C. $V = (e - 2)\pi$.

D. $V = (e + 1)\pi$.

Câu [412] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = xe^x$; $x = 1$ và trục hoành (với $0 \leq x \leq 1$). Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{\pi}{4}(e^2 - 1)$.

B. $V = \frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$.

C. $V = \frac{\pi}{2}(e^2 - 1)$.

D. $V = \frac{\pi}{2}(e^2 + 1)$.

Câu [413] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = x \ln x$; $x = e$ và trục hoành. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{\pi}{27}(5e^3 + 2)$.

B. $V = \frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$.

C. $V = \frac{\pi}{27}(5e^2 - 2)$.

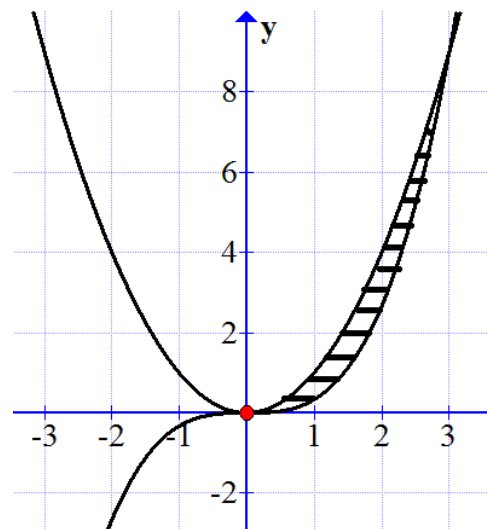
D. $V = \frac{\pi}{27}(5e^2 + 2)$.

Câu [414] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{3}$ và $y = x^2$. Thể tích V của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{486\pi}{35}$.

B. $V = \frac{157\pi}{37}$.

C. $V = \frac{245\pi}{16}$.



D. $V = \frac{517\pi}{25}.$

Câu [415] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \sqrt{\cos^4 x + \sin^4 x}; x = \frac{\pi}{2}; x = \pi$ và trục hoành. Thể tích V

của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \frac{8\pi^2}{3}.$

B. $V = \frac{3\pi^2}{5}.$

C. $V = \frac{5\pi^2}{3}.$

D. $V = \frac{3\pi^2}{8}.$

Câu [416] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \sqrt{x \sin x + \cos^2 x}; x = 0; x = \frac{\pi}{2}$ và trục hoành. Thể tích V

của vật thể tạo thành do quay D quanh Ox là:

A. $V = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right).$

B. $V = \pi \left(1 + \frac{\pi}{4}\right).$

C. $V = \pi \left(2 + \frac{\pi}{4}\right).$

D. $V = \pi \left(2 - \frac{\pi}{4}\right).$

Câu [417] Gọi D là miền giới hạn bởi $y = \sqrt{x}; y = x - 2$ và trục hoành. Thể tích V do quay D quanh Oy là:

A. $V = \frac{12\pi}{25}.$

B. $V = \frac{15\pi}{32}.$

C. $V = \frac{32\pi}{15}.$

D. $V = \frac{25\pi}{12}.$

Tổng hợp và biên soạn: Huỳnh Chí Dũng/ 01636 920 986

CHUYÊN ĐỀ 4

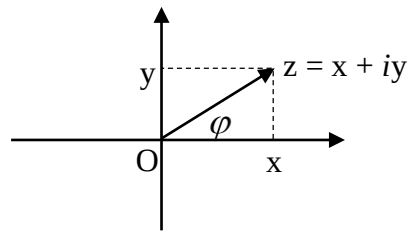
SỐ PHỨC

Qui ước: $i^2 = -1$.

Biểu diễn số phức: $z = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$.

Số phức liên hiệp của z : $\bar{z} = x - yi$.

Modul của số phức z : $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$



Dạng lượng giác của số phức $z = x + yi$ là: $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, với
$$\begin{cases} r = \sqrt{x^2 + y^2}, r : \text{modul} \\ \cos \varphi = \frac{x}{r}, \varphi : \text{argumen} \\ \sin \varphi = \frac{y}{r} \end{cases}$$

Công thức Moavro: $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi) \Rightarrow z^n = r^n [\cos(n\varphi) + i \sin(n\varphi)], n \in \mathbb{N}^*$

Căn bậc n của số phức z : $\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r} \left[\cos\left(\frac{\varphi + k2\pi}{n}\right) + i \sin\left(\frac{\varphi + k2\pi}{n}\right) \right], k = 0, 1, \dots, n-1, n \in \mathbb{N}^*$

Lưu ý: Căn bậc n của số phức sẽ có n giá trị, dùng lệnh *Pol* và *Rec* hoặc *SHIFT 23* trong máy tính *VINACAL* ta có thể tính được *argumen*, căn bậc n ...

4.1. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC (cơ bản)

Câu [419] Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng phức, thì $-z$ được biểu diễn bởi điểm :

- A. Đối xứng với M qua O .
- B. Đối xứng với M qua Oy .
- C. Đối xứng với M qua Ox .
- D. Đối xứng với M qua phân giác góc phần tư thứ I.

Câu [420] Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn tương ứng với các số: $0, 1, i, -1$ tạo thành:

- A. Hình vuông.
- B. Hình chữ nhật.
- C. Hình thang cân.

D. Tam giác cân.

Câu [421] Cho A, B, C, D lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức: $z_A = 2 - i$; $z_B = 3 + 2i$; $z_C = -1 + 4i$; $z_D = -2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng:

A. ABCD là hình vuông.

B. ABCD là hình bình hành.

C. B, D nhìn AC dưới góc vuông.

D. $\triangle ABD = \triangle ACD$

Câu [422] Chọn mệnh đề sai:

A. Hai số phức đối nhau có hình biểu diễn là hai điểm đối nhau qua gốc O.

B. Hai số phức liên hợp có hình biểu diễn là hai điểm đối xứng nhau qua trục hoành.

C. Tồn tại một số vừa là số thực, vừa là số ảo.

D. Hai số phức $z = ai$ và $z = a$ ($a \in \mathbb{R}$) có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức trùng nhau.

Câu [423] Cho A là điểm biểu diễn của số phức $z = 1 - 2i$, M_1, M_2 là điểm biểu diễn của số phức z_1 và z_2 . Điều kiện để $\triangle AM_1M_2$ cân tại A là:

A. $|z_1| = |z_2|$.

B. $|z_1 - 1 + 2i| = |z_2 - 1 + 2i|$.

C. $|z_1 - z_2| = |z_2 - 1 + 2i|$.

D. $|z_1 + 1 - 2i| = |z_2 - z_1|$.

Câu [424] Cho số phức $z = 1 + bi$, khi b thay đổi thì tập hợp điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức là:

A. Đường thẳng $x - 1 = 0$.

B. Đường thẳng $y - b = 0$.

C. Đường thẳng $y - 1 = 0$.

D. Đường thẳng $x + y - 1 = 0$.

Câu [425] Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$; $z_2 = 3 - i$; $z_3 = 2i$; $z_4 = -4 + 2i$; $z_5 = -4$. Các số phức có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức thẳng hàng nhau là:

A. $z_1; z_2; z_5$.

B. $z_4; z_3; z_1$.

C. $z_1; z_3; z_5$.

D. $Z_2; Z_3; Z_4$.

Câu [426] Tập hợp điểm biểu diễn các số phức $z = a + ai$ ($a \in \mathbb{R}$) khi a thay đổi là:

A. Đường tròn tâm I(1;1), bán kính R = 1.

B. Đường thẳng $y = x$.

C. Đường thẳng $y = -x$.

D. Đường tròn tâm O(0;0), bán kính R = 1.

Câu [427] Cho M, M' là điểm biểu diễn của số phức z và z'. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**:

A. $|z| = OM$.

B. $|z' - z| = MM'$.

C. $|z'| - |z| = MM'$.

D. $|z + z'| < |z| + |z'|$.

Câu [428] Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Để điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức nằm trong đường tròn tâm O, bán kính R = 2 thì điều kiện của a, b là:

A. $a^2 + b^2 \leq 2$.

B. $a^2 + b^2 \leq 4$.

C. $a^2 + b^2 < 4$.

D. $a^2 + b^2 < 2$.

4.2. CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN TRÊN TẬP PHỨC

Câu [429] Tổng của 2 số phức: $3 + i, 5 - 7i$ là:

A. $8 - 8i$.

B. $10 + 5i$.

C. $8 - 6i$.

D. $-4 + 5i$.

Câu [430] Mệnh đề nào dưới đây là **sai**:

A. $1 + i + i^2 + i^3 = 0$.

B. $z + \bar{z}$ là số thực.

C. $\overline{z.z'} = \overline{z.z'}$.

D. $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^9 = 0$

Câu [431] Mệnh đề nào dưới đây là **sai**:

A. $(1-i)^{2016}$ là số thực.

B. $(1-i)^{2017}$ là số ảo.

C. $z - \bar{z}$ là số ảo.

D. $z.\bar{z}$ là số ảo.

Câu [432] Dạng rút gọn của số phức $\frac{-2}{1-\sqrt{3}i}$ là:

A. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

B. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

C. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

D. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu [433] Dạng rút gọn của số phức $\frac{5+i\sqrt{2}}{1+i}$ là :

A. $\frac{5+\sqrt{2}}{2} + \frac{5+\sqrt{2}}{2}i$.

B. $\frac{5+\sqrt{2}}{2} + \frac{-5+\sqrt{2}}{2}i$.

C. $\frac{5+\sqrt{2}}{2} - \frac{-5+\sqrt{2}}{2}i$.

D. $\frac{-5+\sqrt{2}}{2} + \frac{-5+\sqrt{2}}{2}i$.

Câu [434] Số phức $\frac{4+3\sqrt{3}+(4\sqrt{3}-3)i}{1+\sqrt{3}i}$ được rút gọn thành:

A. $4+3i$.

B. $-4-3i$.

C. $4-3i$.

D. $-4+3i$.

Câu [435] Modul của số phức $2017+2017i$ là:

- A. 2017.
- B. $2017\sqrt{2}$.
- C. $2017\sqrt{3}$.
- D. 4034.

Câu [436] Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = 4 - 3i$ trong mặt phẳng phức. Khoảng cách OM bằng:

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 7.

Câu [437] Modul của số phức $z = (1 - i)(3\sqrt{2} - \sqrt{7}i)$ là:

- A. $5\sqrt{2}$.
- B. $2\sqrt{5}$.
- C. $2\sqrt{7}$.
- D. $7\sqrt{2}$.

Câu [438] Cho số phức $z = 4 - 3i$, số phức nào dưới đây là số phức đối của z:

- A. $4 - 3i$.
- B. $4 + 3i$.
- C. $-4 + 3i$.
- D. $-4 - 3i$.

Câu [439] Dạng rút gọn của $z = \left(\frac{-\sqrt{3} + i}{1 + i}\right)^{12}$ là:

- A. $-\sqrt{3} - i$.
- B. $2 + 2\sqrt{3}i$.
- C. -32.
- D. -64.

Câu [440] Số nào trong các số sau là số thực:

- A. $(2 - 3i) - (1 + 3i)$.

B. $(3-2i)-(1-2i)$.

C. $(2+3i)-(1-3i)$.

D. $(3+2i)-(1-2i)$.

Câu [441] Số nào trong các số sau là số thuần ảo:

A. $(5-3i)+(1+3i)$.

B. $(6-7i)-(2+7i)$.

C. $(1-i)+(-1+3i)$.

D. $(2-3i)-(1+3i)$.

Câu [442] Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ trong mặt phẳng phức, độ dài OM bằng:

A. Modul z.

B. $|x+y|$.

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

D. $\sqrt{x+y}$

Câu [443] Modul của số $3-5i$ bằng:

A. 2.

B. 8.

C. 36.

D. 6.

Câu [444] Số $|3-4i|$ bằng:

A. 25.

B. 5.

C. $3-4i$.

D. $4i-3$.

Câu [445] Nghịch đảo của số $\frac{(1+2i)^2-(1-i)^2}{(3+2i)^2-(2+i)^2}$ là:

A. $\frac{14}{15} - \frac{4}{5}i$.

B. $\frac{21}{34} + \frac{9}{17}i$.

C. $\frac{9}{26} + \frac{3}{13}i$.

D. $\frac{5}{34} + \frac{7}{17}i$.

Câu [446] Liên hiệp phức của số $(3 + 3i)^5$ là:

A. $3^5 - 3^5i$.

B. $-3^5 \cdot 4 + 3^5 \cdot 4i$.

C. $-3^5 \cdot 4 - 3^5 \cdot 4i$.

D. $3^5 + 3^5i$.

Câu [447] Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng liên hợp phức của nó. Trong các kết luận sau, kết luận nào là đúng:

A. $z \in \mathbb{R}$.

B. z là số thuần ảo.

C. $|z| = 1$.

D. $|z| = -1$.

Câu [448] Tính $(1 + i\sqrt{3})^{15}$ bằng:

A. -32768 .

B. 32768 .

C. $1 + i\sqrt{3}$.

D. $1 - i\sqrt{3}$.

Câu [449] Nghiệm đầy đủ của phương trình $x^4 - 1 = 0$ là:

A. ± 1 .

B. $\pm 1; 1 + i; 1 - i$.

C. $\pm 1; \pm i$.

D. $\pm 1; 2 - i; 2 + i$.

Câu [450] Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng:

A. $i^{1977} = -1$.

B. $i^{2017} = -i$.

C. $i^{2005} = -1$.

D. $i^{2006} = -i$

Câu [451] Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng:

A. $(1+i)^8 = -16$.

B. $(1+i)^8 = 16i$.

C. $(1+i)^8 = 16$.

D. $(1+i)^8 = -16i$.

Câu [452] Dạng rút gọn của $A = \left(\frac{19+7i}{9-i}\right)^{2017} + \left(\frac{20+5i}{7+6i}\right)^{2017}$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu [453] Xét các mệnh đề sau:

I. $i^{2017} = -i$.

II. $i^{2018} = i$.

III. $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2017} = -i$

IV. $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2018} = i$

Các mệnh đề **sai** là:

A. I.

B. II.

C. III.

D. IV.

Câu [454] Phân tích $a^2+1, a \in \mathbb{R}$ thành nhân tử:

A. $(a-1)(a+1)$.

B. $(a-i)(a+i)$.

C. $(a - 2i)(a + 2i)$.

D. $(i - a)(a + i)$.

Câu [455] Phân tích $2a^2 + 3, a \in \mathbb{R}$ thành nhân tử:

A. $(2a - 3i)(2a + 3i)$.

B. $(a\sqrt{2} - \sqrt{3})(a\sqrt{2} + \sqrt{3})$.

C. $(2a - 3)(2a + 3)$.

D. $(a\sqrt{2} - i\sqrt{3})(a\sqrt{2} + i\sqrt{3})$.

Câu [456] Phân tích $a^4 + 16, a \in \mathbb{R}$ thành nhân tử:

A. $(a^2 - 4)(a^2 + 4)$.

B. $(a^2 - 4i)(a^2 + 4i)$.

C. $a^2(a^2 + 16)$.

D. $(a^2 - 16i)(a^2 + 16i)$.

Câu [457] Phân tích $4a^4 + 9b^2, a, b \in \mathbb{R}$ thành nhân tử:

A. $(2a^2 - 3b)(2a^2 + 3b)$.

B. $(2a^2 - 3b)(2a^2 + 3bi)$.

C. $(2a^2 - 3bi)(2a^2 + 3b)$.

D. $(2a^2 - 3bi)(2a^2 + 3bi)$.

Câu [458] Phân tích $a^4 + a^2 + 1, a \in \mathbb{R}$ thành nhân tử:

A. $(a^2 - a + 1)(a^2 + a + 1)$.

B. $(a^2 - ai + 1)(a^2 + ai + 1)$.

C. $(a^2 - a - i)(a^2 + a + i)$.

D. $(a^2 - a - 1)(a^2 + a - 1)$.

Câu [459] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{4}$ bằng:

A. ± 2 .

B. 1,4142.

C. 2.

D. $2-i, 2+i$.

Câu [460] Với giá trị nào của x, y thì $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là liên hợp:

A. $x=2, y=2$.

B. $x=1, y=1$.

C. $x=-1, y=-1$.

D. $x=-2, y=-2$.

Câu [461] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{i}$ bằng:

A. ± 2 .

B. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$.

C. $\pm i$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$.

Câu [462] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{3+4i}$ bằng:

A. $2-i; -2+i$.

B. $2+i; -2-i$.

C. $3-2i; -3+2i$.

D. $2-2i; -2+2i$.

Câu [463] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{3-4i}$ bằng:

A. $1-i, 1+i$.

B. $3-2i, 3+2i$.

C. $2-3i, 2+3i$.

D. $2-i, -2+i$.

Câu [464] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{-1+4\sqrt{3}i}$ bằng:

A. $\sqrt{3}+2i, -\sqrt{3}-2i$.

B. $-2+i, 2-i$.

C. $1+4i, -1-4i$.

D. $\sqrt{3}+i, -\sqrt{3}-i$.

Câu [465] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{-5+12i}$ bằng:

A. $3+2i, -3-2i$.

B. $2+3i, -2-3i$.

C. $2-3i, -2+3i$.

D. $3-2i, -3+2i$.

Câu [466] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt{7-24i}$ bằng:

A. $-3-4i, 3+4i$.

B. $3-4i, -3+4i$.

C. $-4-3i, 4+3i$.

D. $4-3i, -4+3i$.

Câu [467] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt[3]{1}$ bằng:

A. ± 1 .

B. $1; \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$.

C. $1; -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

D. $1; 1+\sqrt{3}i, 1-\sqrt{3}i$.

Câu [468] Chọn đáp án đúng và đầy đủ nhất. Trong tập hợp phức thì $\sqrt[3]{i}$ bằng:

A. $\pm i$.

B. $i; \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, -\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$

C. $-i; \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i, -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$.

Câu [469] Gọi z là nghiệm của phương trình $z^2 + |z| = 0$ trên tập phức, dạng đại số của z là:

A.
$$\begin{cases} z = 0 \\ z = i \\ z = -i \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} z = 0 \\ z = 1 \\ z = -1 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} z = 0 \\ z = 1 + i \\ z = 1 - i \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} z = 0 \\ z = i - 1 \\ z = -i - 1 \end{cases}$$

4.3. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH TRÊN TẬP PHỨC

Câu [470] Nghiệm của phương trình: $z^2 + \sqrt{5} = 0$ là:

A. $-i\sqrt{5}; i\sqrt{5}$.

B. $-i^4\sqrt{5}; i^4\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{5}; -\sqrt{5}$.

D. $-\sqrt[4]{5}; \sqrt[4]{5}$.

Câu [471] Hai số phức có tổng và tích lần lượt -6 và 10 là:

A. $3 + i; 3 - i$.

B. $3 + i; -3 - i$.

C. $-3 + i; 3 - i$.

D. $-3 + i; -3 - i$.

Câu [472] Nghiệm của phương trình $x^3 - 8 = 0$ trên tập phức là:

A. $2; -1 + i\sqrt{3}; -1 - i\sqrt{3}$.

B. $2; 1 + i\sqrt{3}; -1 - i\sqrt{3}$.

C. $2; -1 + i\sqrt{3}; 1 - i\sqrt{3}$.

D. $2; 1 + i\sqrt{3}; 1 - i\sqrt{3}$.

Câu [473] Nghiệm của phương trình $x^3 + 8 = 0$ trên tập phức là:

- A. $-2; -1+i\sqrt{3}; -1-i\sqrt{3}$.
- B. $-2; 1+i\sqrt{3}; -1-i\sqrt{3}$.
- C. $-2; 1+i\sqrt{3}; 1-i\sqrt{3}$.
- D. $-2; -1+i\sqrt{3}; 1-i\sqrt{3}$.

Câu [474] Nghiệm của phương trình: $z^2 = -5 + 12i$ là:

- A. $2 + 3i; -2 - 3i$.
- B. $2 + 3i; 2 - 3i$.
- C. $2 - 3i; -2 + 3i$.
- D. $-2 + 3i; -2 - 3i$.

Câu [475] Nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ là:

- A. $2 + i; 2 - i$.
- B. $2 + i; -2 - i$.
- C. $-2 + i; 2 - i$.
- D. $-2 + i; -2 - i$.

Câu [476] Nghiệm phương trình $z^2 + 9 = 0$ là:

- A. 3.
- B. -3.
- C. $3i, -3i$.
- D. $9i, -9i$.

Câu [477] Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ là nghiệm của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ trên tập phức, modul của z là:

- A. $|z| = |a|$.
- B. $|z| = |b|$.
- C. $|z| = 1$.
- D. $|z| = -1$.

Câu [478] Gọi z là nghiệm của phương trình $z + 2\bar{z} = 3 - 2i$ trên tập phức, số phức $z + \bar{z}$ bằng :

- A. 2.
- B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu [479] Gọi z là nghiệm của phương trình $|z| - 2z = -1 - 8i$ trên tập phức, modul của z là:

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 7.

Câu [480] Gọi z là nghiệm của phương trình $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$ trên tập phức, modul của z là:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{5\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu [481] Tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 + 3x + 10i = 0$ là:

A. $\{-1 - 2i; -4 - 2i\}$.

B. $\{1 + 2i; 4 + 2i\}$.

C. $\{1 - 2i; -4 + 2i\}$.

D. $\{-1 + 2i; 4 - 2i\}$.

Câu [482] Tập hợp nghiệm của phương trình $2x^2 + (i + 3)x + 7i + 1 = 0$ là:

A. $\{1 - 2i; -4 + 2i\}$.

B. $\{1 - 3i; -3 + 2i\}$.

C. $\{1 - 5i; -5 + 2i\}$.

D. Kết quả khác.

Câu [483] Phương trình bậc hai nhận $\{-1 + 3i; -4 + 2i\}$ làm nghiệm là:

A. $z^2 - 5(1 - i)z + 2(1 + 7i) = 0$.

B. $z^2 + 5(1-i)z - 2(1+7i) = 0.$

C. $z^2 + 3(1-i)z - 2(1+5i) = 0.$

D. $z^2 - 3(1-i)z + 2(1+5i) = 0.$

Câu [484] Cho phương trình $x^2 + (1+i)x + 2i = 0$. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình trên là:

A. $2i.$

B. $-2i.$

C. $2+i.$

D. $2-i.$

Câu [485] Phương trình $x^2 - (2-i)x + 3-i = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**:

A. $x_1 + x_2 = 2-i.$

B. $x_1.x_2 = 3-i.$

C. $x_1^2 + x_2^2 = -3-2i.$

D. $x_1^3 + x_2^3$ là số thực.

Câu [486] Cho số phức $z = 3+4i, \bar{z}$ là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và $\bar{z}$ làm các nghiệm là:

A. $z^2 - 6(1+i)z + 25i = 0.$

B. $z^2 + 6z + 25 = 0.$

C. $z^2 - 6z + 25 = 0.$

D. $z^2 - 6(i-1)z + 25 = 0.$

Câu [487] Nghiệm của phương trình $x^4 + 9(x-1)^2 = 0$ là:

A. $\frac{-3i \pm (\sqrt{3} - 2i\sqrt{3})}{2}; \frac{3i \pm (\sqrt{3} - 2i\sqrt{3})}{2}.$

B. $\frac{3i \pm (\sqrt{3} + 2i\sqrt{3})}{2}; \frac{3i \pm (\sqrt{3} - 2i\sqrt{3})}{2}.$

C. $\frac{-3i \pm (\sqrt{3} + 2i\sqrt{3})}{2}; \frac{3i \pm (\sqrt{3} + 2i\sqrt{3})}{2}.$

D. $\frac{-3i \pm (\sqrt{3} + 2i\sqrt{3})}{2}; \frac{3i \pm (\sqrt{3} - 2i\sqrt{3})}{2}.$

Câu [488] Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 + (2-i)x + 3 + 5i = 0$. Biểu thức nào dưới đây đúng:

A. $z_1^2 + z_2^2 = -3 - 14i.$

B. $z_1^4 + z_2^4 = -55 + 24i.$

C. $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = -\frac{79 + 27i}{4}.$

D. $z_1^4 z_2 + z_2^4 z_1 = -63 + 99i.$

Câu [489] Gọi z là nghiệm của phương trình $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ trên tập phức, dạng đại số của $w = 2i - z$ là:

A. $2 - 3i.$

B. $-2 + 5i.$

C. $1 - i.$

D. $3 - 2i.$

4.4. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC (nâng cao)

Câu [490] Cho M là điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức. Tập hợp điểm M thỏa mãn $|z - 3i| = 2$ là:

A. Đường tròn tâm $I(0;3)$, bán kính $R = 4$.

B. Đường tròn tâm $I(0;-3)$, bán kính $R = 4$.

C. Đường tròn tâm $I(0;3)$; bán kính $R = 2$.

D. Đường tròn tâm $I(0;-3)$, bán kính $R = 2$.

Câu [491] Cho M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng phức. Với $I(-1;-2)$, $J(0;4)$, tập hợp các điểm M thỏa mãn $|z + 1 + 2i| = |z - 4|$ là:

A. Đường tròn đường kính IJ .

B. Trung trực IJ .

C. Đường tròn tâm I bán kính IJ .

D. Đường tròn tâm J bán kính IJ .

Câu [492] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $|z + \bar{z} + 3| = 4$ trong mặt phẳng phức là:

- A. Đường thẳng: $x = 1; x = -7$.**
- B. Đường tròn tâm $I(1;1)$, bán kính $R = 2$.
- C. Điểm $M(1;0)$.
- D. Phân giác góc phần tư thứ nhất.

Câu [493] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $|z + 2\bar{z} + 1 - i| = 2$ trong mặt phẳng phức là:

- A. Đường cong có phương trình: $(3x+1)^2 - (y+1)^2 = 4$.
- B. Đường cong có phương trình: $(2x-1)^2 + (3y+1)^2 = 4$.
- C. Đường cong có phương trình: $(2x-1)^2 - (3y+1)^2 = 4$.
- D. Đường cong có phương trình: $(3x+1)^2 + (y+1)^2 = 4$.**

Câu [494] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $|z - \bar{z} + 2i| = 2|z - i|$ trong mặt phẳng phức là:

- A. Đường tròn tâm $I(1;2)$, bán kính $R = 3$.
- B. Parabol: $y = \frac{x^2}{4}$.**
- C. Đường thẳng: $y = 2x - 1$.
- D. Đường cong bậc 3 có phương trình: $y = x^3 - 2x$.

Câu [495] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $|z + 1| \leq 1$ trong mặt phẳng phức là:

- A. Đường tròn tâm $I(-1;0)$, bán kính $R = 1$.
- B. Hình tròn tâm $I(-1;0)$, bán kính $R = 1$.**
- C. Đường tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 1$.
- D. Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 1$.

Câu [496] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $1 \leq |z - i| \leq 2$ trong mặt phẳng phức là:

- A. Hình vành khăn giới hạn bởi 2 đường tròn: tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 4$ và tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

B. Hình vành khăn giới hạn bởi 2 đường tròn: tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 2$ và tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

C. Hình vành khăn giới hạn bởi 2 đường tròn: tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 4$ và tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

D. Hình vành khăn giới hạn bởi 2 đường tròn: tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 2$ và tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 1$.

Câu [497] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $z + 2i$ là số thực, trong mặt phẳng phức là:

A. Đường thẳng: $y = -2$.

B. Đường thẳng: $x = 2$.

C. Đường thẳng $x = -2$.

D. Đường thẳng: $y = 2$.

Câu [498] Tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + iy$ thỏa: $z - 2 + i$ là số thuần ảo, trong mặt phẳng phức là:

A. Đường thẳng: $y = -2$.

B. Đường thẳng: $x = 2$.

C. Đường thẳng $x = -2$.

D. Đường thẳng: $y = 2$.

Câu [499] Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = x + iy$, trong đó: $w = z - 2i + 1$, với số phức z thỏa mãn: $|z + 1| \leq 3$:

A. Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 3$.

B. Hình tròn tâm $I(0;-2)$, bán kính $R = 3$.

C. Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 2$.

D. Hình tròn tâm $I(0;-2)$, bán kính $R = 3$.

Câu [500] Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = x + iy$, trong đó: $w = z + 2i - 2$, với số phức z thỏa mãn: $|z - 2| \leq 4$:

A. Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 2$.

B. Hình tròn tâm $I(0;-2)$, bán kính $R = 4$.

C. Hình tròn tâm $I(1;0)$, bán kính $R = 2$.

D. Hình tròn tâm $I(0;2)$, bán kính $R = 4$.

MỤC LỤC

CHUYÊN ĐỀ 1: KHẢO SÁT HÀM SỐ VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN.....	3
1.1. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ	4
1.2. CỰC TRỊ HÀM SỐ	9
1.3. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT – GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT	18
1.4. TIỆM CẬN	23
1.5. KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ -TƯỜNG GIAO HAI ĐỒ THỊ HÀM SỐ.....	26
1.6.TƯỜNG GIAO 2 ĐỒ THỊ - TIẾP TUYẾN VÀ BÀI TẬP TỔNG HỢP	34
CHUYÊN ĐỀ 2: HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT.....	47
2.1. CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN	49
2.2. KHẢO SÁT VÀ VẼ HÀM SỐ MŨ – LŨY THỪA- LOGARIT	58
2.3. PHƯƠNG TRÌNH (BPT –HPT) MŨ – LOGARIT	66
CHUYÊN ĐỀ 3: NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN - ỨNG DỤNG	77
3.1. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN.....	78
3.1.1. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN CƠ BẢN	79
3.1.2. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN LƯỢNG GIÁC	87
3.1.3. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN HỮU TỈ & CĂN THỨC.....	93
3.1.4. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN TỪNG PHẦN	103
3.1.5. NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN : ĐỔI BIẾN SỐ.....	105
3.1.6. NGUYÊN HÀM -TÍCH PHÂN HÀM TRỊ TUYỆT ĐỐI.....	111
3.2. ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN: TÍNH DIỆN TÍCH – THỂ TÍCH	113
CHUYÊN ĐỀ 4: SỐ PHỨC	129
4.1. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC (cơ bản).....	130
4.2. CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN TRÊN TẬP PHỨC.....	132
4.3. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH TRÊN TẬP PHỨC	141

