

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là:

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

Câu 2. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P_n = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $P_n = (n-k)!$. C. $P_n = \frac{n!}{k!}$. D. $P_n = n!$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;1;2)$ và $B(3;-5;0)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $(2;-4;2)$. B. $(4;-6;2)$. C. $(1;-2;1)$. D. $(2;-3;-1)$.

Câu 4. Phương trình $3^{x-4} = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = -4$. B. $x = 4$. C. $x = 0$. D. $x = 5$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

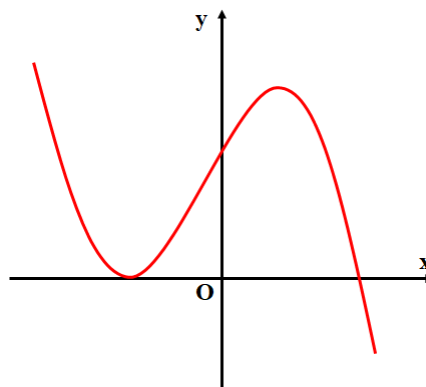
Câu 6. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 5$. Số hạng u_4 bằng

- A. 19. B. 11. C. 21. D. 13.

Câu 7. Tiệm cận đứng của đồ thị $y = \frac{3x-5}{x-2}$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

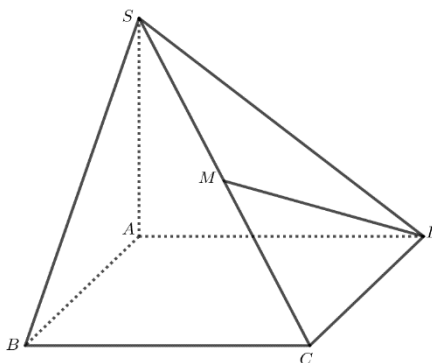
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $2a^2$ và cạnh bên bằng $3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;-3)$ và $B(1;0;-2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng
- A. $3\sqrt{3}$. B. 11. C. $\sqrt{11}$. D. 27.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$ tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là
- A. $I(-2;1;-1); R=3$. B. $I(-2;1;-1); R=9$.
C. $I(2;-1;1); R=3$. D. $I(2;-1;1); R=9$.
- Câu 12.** Cho $x > 0$ biểu thức $P = x\sqrt[5]{x}$ bằng:
- A. $x^{\frac{7}{5}}$. B. $x^{\frac{6}{5}}$. C. $x^{\frac{1}{5}}$. D. $x^{\frac{4}{5}}$.
- Câu 13.** Giá trị của $\int_{-1}^0 e^{x+1} dx$ bằng
- A. $1-e$. B. $e-1$. C. $-e$. D. e .
- Câu 14.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và chiều cao bằng 7. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng
- A. $\frac{175\pi}{3}$. B. 175π . C. 70π . D. 35π .
- Câu 15.** Trong mặt phẳng, cho tập hợp S gồm 10 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh đều thuộc S ?
- A. 720. B. 120. C. 59049. D. 362880.
- Câu 16.** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?
- | | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|----|---|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 1 | $+\infty$ | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | |
| y | $-\infty$ | | 2 | | -2 | | $+\infty$ |
- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = x^3 - 3x - 1$. C. $y = x^3 + 3x$. D. $y = x^4 - 2x^2$.
- Câu 17.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 18$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng:
- A. 2. B. 11. C. 27. D. 1.
- Câu 18.** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 10 và diện tích xung quanh bằng 60π . Thể tích của khối nón đã cho bằng
- A. 360π . B. 288π . C. 120π . D. 96π .
- Câu 19.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;-3)$ và $B(0;3;-1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là
- A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 6$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 24$.
C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 24$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6$.
- Câu 20.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ trên khoảng $(1;+\infty)$ thỏa mãn $F(e+1) = 4$. Tìm $F(x)$.
- A. $F(x) = 2\ln(x-1) + 2$. B. $F(x) = \ln(x-1) + 3$.
C. $F(x) = 4\ln(x-1)$. D. $F(x) = \ln(x-1) - 3$.
- Câu 21.** Phương trình $3^{x-4} = 1$ có nghiệm là
- A. $x = -4$. B. $x = 5$. C. $x = 4$. D. $x = 0$.
- Câu 22.** Cho khối lăng trụ đứng có diện tích đáy bằng $2a^2$ và cạnh bên bằng $3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
- A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

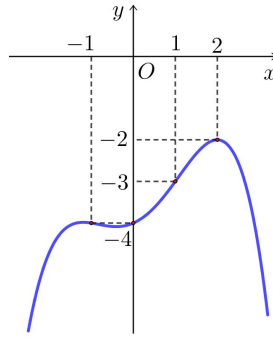
- Câu 23.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -\frac{1}{4}$ và công sai $d = \frac{1}{4}$. Giá trị của $u_1 + u_2 + \dots + u_5$.
- A. $\frac{4}{5}$. B. $-\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{15}{8}$.
- Câu 24.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 25.** Đặt $a = \log_3 2$, khi đó $\log_6 48$ bằng:
- A. $\frac{3a-1}{a-1}$. B. $\frac{3a+1}{a+1}$. C. $\frac{4a-1}{a-1}$. D. $\frac{4a+1}{a+1}$.
- Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$ là:
- A. $(-\infty; 4]$. B. $(1; 4]$. C. $(1; 4)$. D. $\left[4; \frac{11}{2}\right)$.
- Câu 27.** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là
- A. $\int_0^2 (2x - x^2) dx$. B. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. C. $\int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$.
- Câu 28.** Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-3)^2(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là
- A. 3. B. 1. C. 5. D. 2.
- Câu 29.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$, điểm $B(3; -4; 1)$ và $C(2; 0; -1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là
- A. $(1; -2; 3)$. B. $(-2; 2; -1)$. C. $(2; -2; 1)$. D. $(-1; 2; -3)$.
- Câu 30.** Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$ và $\int_0^2 g(x)dx = -1$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x]dx$ bằng
- A. 12. B. 0. C. 8. D. 10.
- Câu 31.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng $a\sqrt{2}$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt đáy. Gọi M là trung điểm của SC



Khoảng cách giữa hai đường thẳng MD và AB bằng

- A. a . B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$. D. $3a$.
- Câu 32.** Trong không gian $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m+2)x - 2(m-1)z + 3m^2 - 5 = 0$ là phương trình của một mặt cầu?
- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

- Câu 33.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $16^x - 2(m+1)4^x + 3m - 8 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.
A. 6. **B.** 7. **C.** 0. **D.** 3.
- Câu 34.** Số giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx-2}{-2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ là
A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 35.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; -2)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m để qua M kẻ được đúng hai tiếp tuyến đến (C) . Tổng tất cả các phần tử của S bằng
A. $\frac{8}{3}$. **B.** 3. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** 2.
- Câu 36.** Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{16}(a+3b) = \log_9 a = \log_{12} b$. Giá trị của $\frac{a^3 - ab^2 + b^3}{a^3 + a^2b + 3b^3}$ bằng
A. $\frac{6-\sqrt{13}}{11}$. **B.** $\frac{82-17\sqrt{13}}{69}$. **C.** $\frac{5-\sqrt{13}}{6}$. **D.** $\frac{3+\sqrt{13}}{11}$.
- Câu 37.** Họ nguyên hàm của hàm số $y = 3x(x + \cos x)$ là
A. $x^3 + 3(x \sin x + \cos x) + C$. **B.** $x^3 - 3(x \sin x + \cos x) + C$.
C. $x^3 + 3(x \sin x - \cos x) + C$. **D.** $x^3 - 3(x \sin x - \cos x) + C$
- Câu 38.** Cho $\int_3^4 \frac{5x-8}{x^2-3x+2} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c \ln 5$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của 2^{a-3b+c} bằng
A. 12. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 64.
- Câu 39.** Một lớp có 20 học sinh nữ và 25 học sinh nam. Bạn lớp trưởng nữ chọn ngẫu nhiên 4 học sinh khác tham gia một hoạt động của Đoàn trường. Xác suất để 4 học sinh được Chọn có cả nam và nữ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 4).
A. 0,0849. **B.** 0,8826. **C.** 0,8783. **D.** 0,0325.
- Câu 40.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = BC = AC = BD = 2a$, $AD = a\sqrt{3}$; hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) vuông góc với nhau. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng
A. $\frac{64\pi a^2}{27}$. **B.** $\frac{4\pi a^2}{27}$. **C.** $\frac{16\pi a^2}{9}$. **D.** $\frac{64\pi a^2}{9}$.
- Câu 41.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau
- | | | | | | | | | |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
| $f(x)$ | $+\infty$ | | | | | | | $+\infty$ |
-
- Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = 3f^3(x) + 4f^2(x) + 1$ là
A. 4. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 3.
- Câu 42.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$ và hai điểm $A(-2; 0; -2\sqrt{2})$, $B(-4; -4; 0)$. Biết rằng tập hợp các điểm M thuộc (S) sao cho $MA^2 + \overrightarrow{MO} \cdot \overrightarrow{MB} = 16$ là một đường tròn. Bán kính của đường tròn đó bằng
A. $\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{5}$.
- Câu 43.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình

$$9.6^{f(x)} + (4 - f^2(x)).9^{f(x)} \leq (-m^2 + 5m).4^{f(x)} \text{ đúng } \forall x \in \mathbb{R}.$$

A. 10.

B. 4.

C. 5.

D. 9.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -2)$ và $B\left(\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. Biết $I(a; b; c)$ là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác OAB . Giá trị của $a - b + c$ bằng

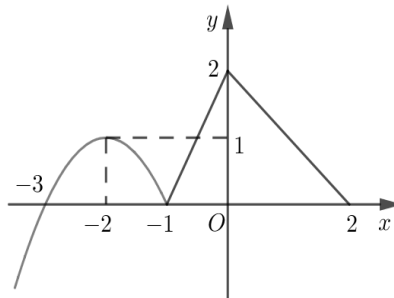
A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên $[-3; 2]$ như hình vẽ (phần cong của đồ thị là một phần của parabol $y = ax^2 + bx + c$.)



Biết $f(-3) = 0$, giá trị của $f(-1) + f(1)$ bằng

A. $\frac{23}{6}$.

B. $\frac{31}{6}$.

C. $\frac{35}{3}$.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tồn tại các số thực x, y thỏa mãn $e^{3x+5y-10} - e^{x+3y-9} = 1 - 2x - 2y$ và $\log_5^2(3x+2y+4) - (m+6)\log_5(x+5) + m^2 + 9 = 0$?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, $SA = 2$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm thay đổi trên các cạnh AB, AD ($AN < AM$) sao cho mặt phẳng $(SMC) \perp (SNC)$. Khi đó thể tích khối chóp $S.AMCN$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị của $\frac{1}{AN^2} + \frac{16}{AM^2}$ bằng.

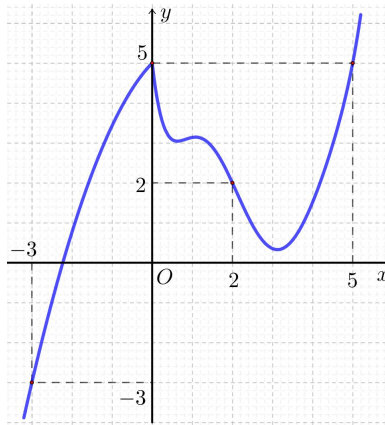
A. $\frac{17}{4}$.

B. 5.

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

D. 2.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Hàm số $g(x) = f(-2x+1) + (x+1)(-2x+4)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 49. Ông A muốn mua một chiếc ô tô trị giá 1 tỉ đồng, nhưng vì chưa đủ tiền nên ông chọn mua bằng hình thức trả góp hàng tháng (số tiền trả góp mỗi tháng như nhau) với lãi suất 12% / năm và trả trước 500 triệu đồng. Hỏi mỗi tháng ông phải trả số tiền gần với số tiền nào dưới đây để sau đúng 2 năm, kể từ lúc mua xe, ông trả hết nợ, biết kì trả nợ đầu tiên sau ngày mua ô tô đúng một tháng và chỉ tính lãi hàng tháng trên số dư nợ thực tế của tháng đó?

- A. 23.573.000 (đồng). B. 23.537.000 (đồng). C. 23.703.000 (đồng). D. 24.443.000 (đồng).

Câu 50. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\ln(\sin x + 2 \cos x)}{\cos^2 x} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c\pi$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của abc bằng

- A. $\frac{15}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{17}{8}$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ SỞ PHÚ THỌ

1.A	2.D	3.C	4.B	5.A	6.D	7.A	8.A	9.D	10.C
11.C	12.B	13.B	14.C	15.B	16.A	17.B	18.D	19.D	20.B
21.C	22.D	23.C	24.B	25.D	26.B	27.B	28.B	29.C	30.D
31.A	32.D	33.A	34.C	35.A	36.C	37.A	38.D	39.C	40.D
41.C	42.C	43.B	44.D	45.B	46.C	47.B	48.B	49.B	50.A