

Dành cho các lớp: 12 Toán, 12 Tin, 12 Lý, 12 Hóa,
12 Sinh, 12 Văn, 12 Anh, 12 Pháp, 12 Trung, 12 Nhật
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Mā đê: 122

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	↗ 5 ↘	1	↗ 4 ↘		

Gọi M, m lần lượt là GTLN, GTNN của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Khi đó, $M + m$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -5; 4)$. Tọa độ hình chiếu A' của A trên mặt phẳng (Oxy) là

- A. $A'(3; -5; 0)$. B. $A'(3; 0; 4)$. C. $A'(0; 0; 4)$. D. $A'(3; 5; 0)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0

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

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

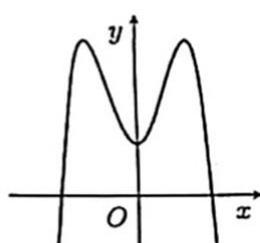
Câu 5. Một bể cá có dạng một khối hộp chữ nhật có chiều dài bằng $0,8m$, chiều rộng bằng $0,5m$, chiều cao bằng $0,45m$. Thể tích của bể cá bằng

- A. $1,75m^3$. B. $0,12m^3$. C. $0,06m^3$. D. $0,18m^3$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $x - y + 2z + 1 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trong (P)

- A. $I(2; 2; 0)$. B. $M(3; 0; -2)$. C. $N(1; 1; 1)$. D. $O(3; 1; -4)$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới đây?

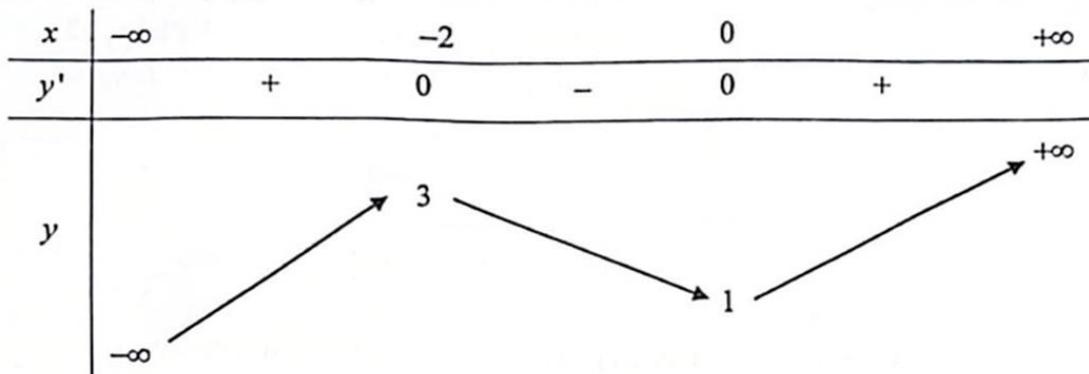


- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. B. $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = 3x^2 - 6x + 1$. D. $y = x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 8. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của một hình nón. Đẳng thức sau đây đúng?

- A. $l^2 = h^2 + r^2$. B. $r^2 = h^2 + l^2$. C. $\frac{1}{l^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$. D. $l^2 = hr$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



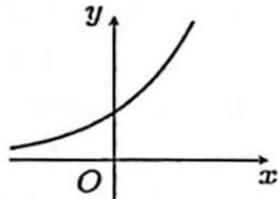
Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là

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

Câu 10. Khi tính nguyên hàm $\int \cos^3 x \sin x dx$, bằng cách đặt $u = \cos x$ ta được

- A. $\int u^4 du$. B. $\int u^3 du$. C. $-\int u^3 du$. D. $-\int u^4 du$.

Câu 11. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 12. Đặt $t = \log x$, phương trình $\frac{1}{3+\log x} - \frac{3}{\log x^2} = 2$ trở thành

- A. $\frac{1}{2+10t} - \frac{3}{2t} = 2$. B. $\frac{1}{3+t} - \frac{3}{2t} = 2$. C. $\frac{1}{3+t} - \frac{3}{t^2} = 2$. D. $\frac{1}{2+10t} - \frac{3}{t^2} = 2$.

Câu 13. Nếu $5^x = m$ thì 25^x bằng

- A. m^2 . B. $5m$. C. $2m$. D. $m+5$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin x}$ là

- A. $y' = e^{\cos x}$. B. $y' = e^{\sin x} \cdot \cos x$. C. $y = e^{-\cos x}$. D. $y' = e^{\sin x}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; 2; 3)$ và $\vec{v} = (2; 0; 1)$. Khi đó, tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ bằng

- A. $(-1; 2; 2)$. B. $(3; 2; 2)$. C. $(3; 2; 4)$. D. $(2; 0; 3)$.

Câu 17. Tính $I = \int_{-1}^3 \sqrt{2x+3} dx$.

A. $\frac{26}{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

C. $\frac{17}{2}$.

D. 8.

Câu 18. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int x^2 dx = 2x + C$.

B. $\int 0 dx = x + C$.

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

D. $\int 2 dx = C$.

Câu 19. Số nghiệm của phương trình $2^{x^2+1} = 4^{\log_2 32}$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 20. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SB tạo với mặt phẳng đáy góc 45° . Tính chiều cao của khối chóp $S.ABCD$.

A. $a\sqrt{2}$.

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

C. $2a$.

D. a .

Câu 21. Cho hình trụ có bán kính đáy a và có thiết diện qua trục là một hình vuông.

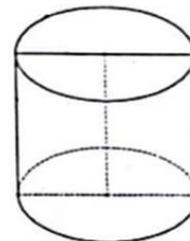
Diện tích toàn phần của hình trụ là

A. $5\pi a^2$.

B. $4\pi a^2$.

C. $6\pi a^2$.

D. $3\pi a^2$.



Câu 22. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết thể tích khối chóp $C'.ABC$ bằng $2a^3$.

A. $6a^3$.

B. $4a^3$.

C. a^3 .

D. $9a^3$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; 2; 3)$ và $A(0; 3; 5)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và đi qua điểm A là

A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 5)^2 = 3$.

B. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 3$.

C. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.

D. $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 9$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Khi đó, $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{12}$.

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

Câu 25. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-5}$ là

A. $x = -1$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = 5$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 1; 5)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

A. 2.

B. 3.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{5}{9}$.

Câu 27. Tính $I = \int_1^e \left(2x - \frac{3}{x}\right) \ln x dx$.

A. $I = \frac{e^2 - 1}{2}$.

B. $I = e^2 - 1$.

C. $I = \frac{e^2}{2} - 1$.

D. $I = \frac{e^2}{2} + 1$.

Câu 28. Tìm nghiệm của bất phương trình $2^x \geq 2^{-4}$.

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

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

C. $[-4; +\infty)$.

D. $[4; +\infty)$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = \log(x - 4)$ là

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

Câu 30. Cho khối trụ có chiều cao h và bán kính đường tròn đáy bằng r . Thể tích của khối trụ đó là

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $V = \frac{1}{3}\pi^2 r h$. C. $V = 3\pi r^2 h$. D. $V = \pi r^2 h$.

Câu 31. Cho hình lập phương cạnh a , diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là

- A. $3\pi a^2$. B. $\frac{\pi a^3}{2}$. C. a^2 . D. πa^2 .

Câu 32. Cho biết $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 g(x) dx = 9$ thì $A = \int_2^5 [f(x) + g(x) + 1] dx$ bằng

- A. 13. B. 15. C. 12. D. 11.

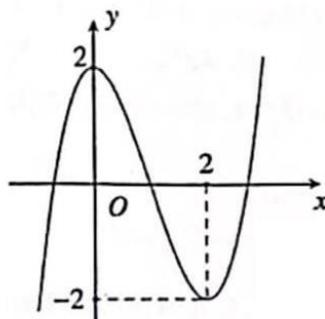
Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$, $(Q): x - 2y + (m-1)z + 7 = 0$, với m là tham số thực. Tìm m để hai mặt phẳng $(P), (Q)$ song song.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -1$.

Câu 34. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 5$ và $\int_2^4 f(x) dx = 2$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\int_1^4 f(x) dx = 3$. B. $\int_2^1 f(x) dx = -5$. C. $\int_4^1 f(x) dx = -7$. D. $\int_1^1 f(x) dx = 0$.

Câu 35. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị hàm số như hình vẽ sau.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 3$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $I(1; 2; 3)$. B. $I(-1; 0; 2)$. C. $I(1; 0; 2)$. D. $I(1; 0; -2)$.

Câu 37. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{x\sqrt{x^3}}$, $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{5}{6}}$. B. $P = x^{\frac{1}{3}}$. C. $P = x^{\frac{5}{4}}$. D. $P = x^{\frac{4}{3}}$.

Câu 38. Cho α là hằng số khác -1 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$. B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha-1}}{\alpha+1} + C$.

- C. $\int x^\alpha dx = (\alpha+1)x^{\alpha+1} + C$. D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^\alpha}{\alpha+1} + C$.

Câu 39. Phương trình $25^x - 2 \cdot 10^x - 8 \cdot 4^x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 4$. B. $x = \log_{\frac{5}{2}} 4$. C. $x = \log_{\frac{2}{5}} 4$. D. $x = 1$.

Câu 40. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ và $F(0) = 2$. Khi đó

- A. $F(x) = 2$.
B. $F(x) = x^2 - x + 2$.
C. $F(x) = x^2 + x + 2$.
D. $F(x) = x^2 + 1$.

Câu 41. Cho các số thực $a, b, c > 1$ thỏa mãn $\log_a b = 2$, $\log_a c = 3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_a(abc) = 6$.
B. $\log_a(b - c) = -1$.
C. $\log_a(bc) = 5$.
D. $\log_a(b^2) = 4$.

Câu 42. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x}$ là

- A. $-\frac{2}{x^2} + C$.
B. $-2 \ln|x| + C$.
C. $\frac{2}{x^2} + C$.
D. $2 \ln|x| + C$.

Câu 43. Với biến đổi $u = x^2 + 9$, tích phân $\int_0^4 \frac{2x}{x^2 + 9} dx$ trở thành

- A. $\int_3^5 \frac{1}{u} du$.
B. $\int_0^4 \frac{1}{u} du$.
C. $\int_9^{25} \frac{1}{u} du$.
D. $\int_9^{25} u du$.

Câu 44. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = t^3 + 4t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = 5$ (s).

- A. 206,25 m.
B. 79 m.
C. 145 m.
D. 97 m.

Câu 45. Tính $\int (2x+1)^{2023} dx$.

- A. $\int (2x+1)^{2023} dx = \frac{(2x+1)^{2024}}{4048} + C$.
B. $\int (2x+1)^{2023} dx = \frac{(2x-1)^{2024}}{2024} + C$.
C. $\int (2x+1)^{2023} dx = 2024(2x+1)^{2024} + C$.
D. $\int (2x+1)^{2023} dx = \frac{(2x+1)^{2024}}{2024} + C$.

Câu 46. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $2\log_4^2 x - m\log_4 x + 2m - 10 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 4$.

- A. $m = 2$.
B. $m = 6$.
C. $m = 4$.
D. $m = 9$.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \frac{3^{-x} - 10}{m - 3^{-x}}$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

- A. 7.
B. 10.
C. 8.
D. 9.

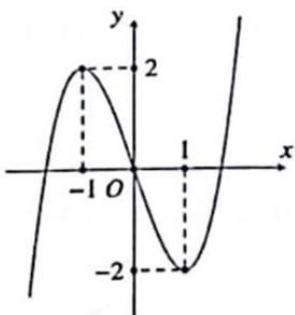
Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(Q): -x + y - 2z - 5 = 0$. Một mặt cầu di động (S) đi qua $A(0; 1; 1)$ và đồng thời tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$. Khi đó, tâm I của mặt cầu (S) nằm trên đường cong có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{3}\pi$.
B. 2π .
C. $2\sqrt{2}\pi$.
D. $\sqrt{6}\pi$.

Câu 49. Một công ty sữa muốn thiết kế hộp đựng sữa với thể tích hộp là $1dm^3$, hộp được thiết kế bởi một trong hai mẫu sau với cùng một loại vật liệu: mẫu 1 là hình hộp chữ nhật; mẫu 2 là hình trụ. Biết rằng giá thành vật liệu là 10.000 đồng/ dm^2 và chi phí làm mặt đáy hình tròn cao hơn 1,2 lần chi phí làm mặt đáy hình chữ nhật với cùng diện tích. Hỏi chi phí tối thiểu để sản xuất một hộp đựng sữa gần bằng số nào sau đây nhất? (xem diện tích các phần nối giữa các mặt là không đáng kể).

- A. 61.000 đồng.
B. 59.000 đồng.
C. 58.000 đồng.
D. 60.000 đồng.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{1}{f(x)} + \frac{20}{f(x)-3} = m$ có 4 nghiệm phân biệt. Gọi m_1, m_2 lần lượt là số nguyên âm lớn nhất và số nguyên dương nhỏ nhất thuộc S . Khi đó, $m_1 + m_2$ bằng

A. 0.

B. -20.

C. -19.

D. -3.

---HẾT---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.