

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: $\int \frac{1}{x} dx$ bằng

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

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

C. $\ln|x| + C$.

D. $\ln x + C$.

Câu 2: Cho khối nón có chiều cao $h = 2a$ và bán kính đáy $r = a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

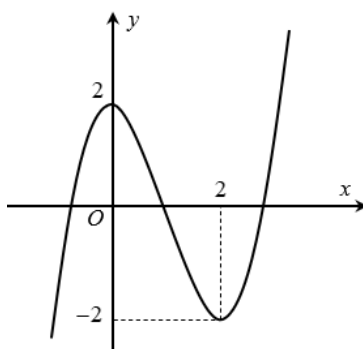
A. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{\pi a^3}{3}$.

C. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

D. $2\pi a^3$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



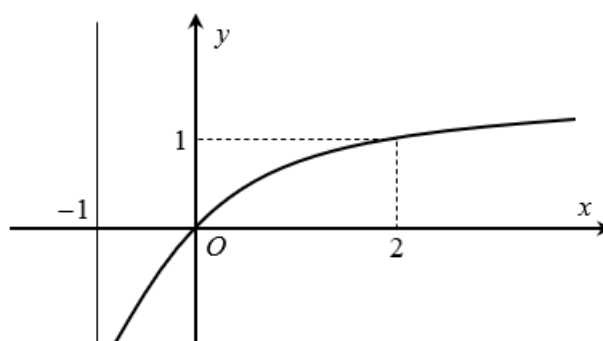
A. $m + M = 2$.

B. $m + M = -2$.

C. $m + M = 0$.

D. $m + M = 4$.

Câu 4: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \log_2 x + 1$.

B. $y = \log_2(x + 1)$.

C. $y = \log_3 x$.

D. $\log_3(x + 1)$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của CD . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

B. a .

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a$.

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng

- A. -2. B. -1. C. 0. D. $-\sqrt{2}$.

Câu 7: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng $(A'BD)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8: Giá trị của $\log_a \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ bằng

- A. $-\frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{2}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 9: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$ bằng

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (2; -1; 2)$. B. $\vec{n}_4 = (3; 2; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 2; 2)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 2; -1)$.

Câu 11: Cho số phức $z = -2 + 3i$, khi đó $i \cdot z$ bằng

- A. $-3 - 2i$. B. $3 + 2i$. C. $-3 + 2i$. D. $3 - 2i$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -4$	$\nearrow +\infty$	

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là

- A. $(0; 2)$. B. $(3; -4)$. C. $x_{CT} = 3$. D. $y_{CT} = -4$.

Câu 13: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $2\bar{z} + i$

- A. $4 - 9i$. B. $4 + 10i$. C. $2 + 11i$. D. $4 + 11i$

Câu 14: Cấp số nhân (u_n) có $u_4 = 9, u_5 = 81$ có công bội là

- A. 3. B. 72. C. 18. D. 9.

Câu 15: Cho khối lăng trụ đứng có chiều cao bằng $5m$, đáy là hình vuông có cạnh bằng $4m$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $80m^3$. B. $20m^3$. C. $40m^3$. D. $60m^3$.

Câu 16: Cho $f(x); g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$

B. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

C. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$

D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

Câu 17: Thể tích của khối chóp tam giác bằng 6, biết diện tích đáy bằng 2. Chiều cao của khối chóp bằng

A. 18.

B. 1.

C. 3.

D. 9.

Câu 18: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính bằng $a\sqrt{3}$ và đường cao $2a$ là?

A. $3\pi a^2.$

B. $2\sqrt{3}\pi a^2.$

C. $6\pi a^2.$

D. $4\sqrt{3}\pi a^2.$

Câu 19: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log a + 2\log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b^2 = 1.$

B. $a + 2b = 10.$

C. $ab^2 = 10.$

D. $a + b^2 = 10.$

Câu 20: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy và $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp bằng

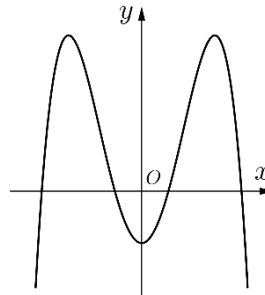
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}.$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$

D. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}.$

Câu 21: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 22: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $12\pi.$

B. $24\pi.$

C. $36\pi.$

D. $42\pi.$

Câu 23: Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được lập từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

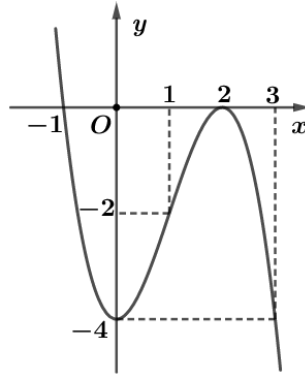
A. $C_7^5.$

B. $7!.$

C. $A_7^5.$

D. $5!.$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

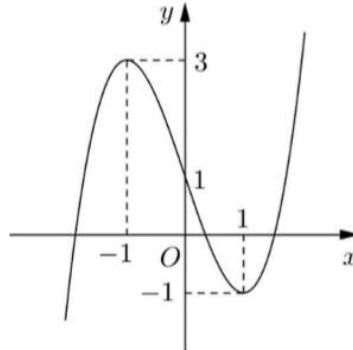
Câu 25: Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{3}}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $D = [3; +\infty)$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; 0; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$.

Câu 27: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 28: Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Biểu thức $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4 \cdot 2^x - 4 \cdot 2^{-x}}$ có giá trị bằng

- A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = -\frac{5}{2}$. C. $P = 2$. D. $P = -2$.

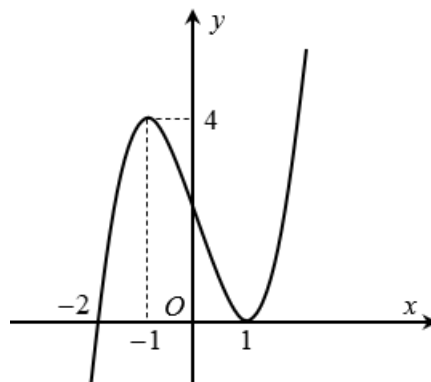
Câu 29: Trong bốn hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2022^x$. B. $y = \left(\frac{2022}{2021}\right)^x$. C. $y = \log_{2022} x$. D. $y = \left(\frac{2021}{2022}\right)^x$.

Câu 30: Cho khối cầu có đường kính bằng 1. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 4π . B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

- Câu 31:** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Bán kính r của hình trụ đã cho bằng
- A. $\frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. B. 5. C. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. D. $5\sqrt{\pi}$.
- Câu 32:** Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.
- A. $P = x^{\frac{5}{4}}$. B. $P = x^{\frac{1}{12}}$. C. $P = x^{\frac{1}{7}}$. D. $P = x^{\frac{5}{12}}$.
- Câu 33:** Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 10$. Cắt mặt cầu đã cho bởi mặt phẳng (P) cách tâm I một khoảng bằng 6, thiết diện là đường tròn có chu vi bằng
- A. 8π . B. 64π . C. 32π . D. 16π .
- Câu 34:** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+4}$ là
- A. $(-\infty; 4)$. B. $(0; 4)$. C. $(0; 16)$. D. $(4; +\infty)$.
- Câu 35:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc $[-10; 10]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{(x-1)\sqrt{x^2+3x}}{x^2+(m+1)x-m-2}$ có đúng ba đường tiệm cận?
- A. 19. B. 18. C. 17. D. 20.
- Câu 36:** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là 30° , tam giác $A'BC$ đều và diện tích bằng $\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
- A. $2\sqrt{3}$. B. 6. C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 37:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ sao cho bất phương trình $5^x - 2(m+1)5^x - 3 - 2m > 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x ?
- A. 9. B. 18. C. 20. D. 7.
- Câu 38:** Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh S và tạo với trục của (N) một góc bằng 30° , ta được thiết diện là tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Chiều cao của hình nón bằng
- A. $a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{2}$. C. $2a\sqrt{2}$. D. $2a\sqrt{3}$.
- Câu 39:** Cho hàm số $y = (x+2)(x-1)^2$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng với hàm số $y = |x-1|(x^2+x-2)$?



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

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x)dx = 6; \int_1^3 f(x)dx = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|)dx.$$

- A. $I = 3$. B. $I = 8$. C. $I = 14$. D. $I = 6$.

Câu 41: Biết phương trình $z^2 + mz + m^2 - 2 = 0$ (m là tham số thực) có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2 và $z_0 = i$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để diện tích tam giác ABC bằng 1?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \frac{2\sqrt{x+1}+m}{\sqrt{x+1}+1}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 8]$ nhỏ hơn 3. Số phần tử của tập S là

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

Câu 43: Gọi A và B là các điểm lần lượt nằm trên các đồ thị hàm số $y = \log_{\sqrt{2}} x$ và $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ sao cho điểm $M(2, 0)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB . Diện tích tam giác OAB là bao nhiêu biết rằng O là gốc tọa độ?

- A. $S = 8\log_2 \left(\frac{\sqrt{17}+1}{2} \right)$. B. $S = 8\log_2 \left(\frac{\sqrt{17}-1}{2} \right)$.
 C. $S = 4\log_2 \left(\frac{\sqrt{17}-1}{2} \right)$. D. $S = 4\log_2 \left(\frac{\sqrt{17}+1}{2} \right)$.

Câu 44: Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 2. Thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) bằng

- A. $V = 72\sqrt{3}\pi$. B. $V = 24\pi$. C. $V = 72\pi$. D. $V = 24\sqrt{3}\pi$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 6. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HB = 2HA$. Cạnh SA hợp với mặt phẳng đáy góc 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. 84π . B. $\frac{220\pi}{3}$. C. $\frac{1900\pi}{3}$. D. 88π .

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 10]$ để hàm số $g(x) = f(3|x-m| + m^2)$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$?

- A. 11. B. 10. C. 5. D. 9.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình là $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$.

- A. $S_{\min} = 30$. B. $S_{\min} = 20$. C. $S_{\min} = \sqrt{34} - 3$. D. $S_{\min} = 5\sqrt{34} - 9$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm m để phương trình $|f(x-1) + 2| = m$ có 4 nghiệm thỏa mãn $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$.

- A. $3 < m < 6$. B. $4 < m < 6$. C. $2 < m < 6$. D. $2 < m < 4$.

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ có đồ thị (C) . Gọi M, N là hai điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến tại M, N song song với nhau. Khi đó diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và đường thẳng MN nằm trong khoảng nào dưới đây? Biết rằng đường thẳng MN cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại A, B phân biệt sao cho $OB = 2OA$.

- A. $(11; 12)$. B. $(14; 15)$. C. $(12; 13)$. D. $(13; 14)$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = 1$, cạnh bên $SA = 1$ và vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Kí hiệu M là điểm di động trên đoạn CD và N là điểm di động trên đoạn CB sao cho $\angle MAN = 45^\circ$. Thể tích nhỏ nhất của khối chóp $S.AMN$ là

- A. $\frac{\sqrt{2}-1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}+1}{9}$. C. $\frac{\sqrt{2}+1}{6}$. D. $\frac{\sqrt{2}-1}{9}$.