

Họ và tên Học sinh:..... Lớp:..... Phòng:..... Số báo danh:.....

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 256$ là

- A. $(0; 8)$. B. $(8; +\infty)$. C. $(-\infty; 8)$. D. $(0; 9)$.

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(x+10)$?

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 12.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x-3)^{\frac{11}{4}} + (x-4)^{-2}$ là:

- A. $(3; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$. C. $D = (4; +\infty)$. D. $D = (3; +\infty) \setminus \{4\}$.

Câu 4. Với mọi số thực a dương, $\log_2 \frac{8}{a}$ bằng

- A. $3\log_2 a$. B. $\log_2 a + 3$. C. $3\log_2 \frac{2}{a}$. D. $3 - \log_2 a$.

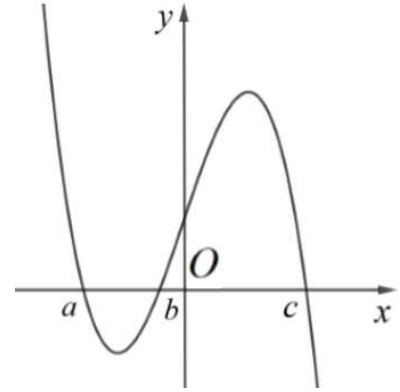
Câu 5. Với mọi số thực a, b dương, thỏa mãn $\log_4 a - \log_8 b^6 = 1$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a = 2b^4$. B. $a = 4b^4$. C. $a = \frac{1}{b^4}$. D. $a = \frac{2}{b^4}$.

Câu 6. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x)$ là:

- A. $y' = \frac{1}{2x \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2}$. C. $y' = \frac{\ln 2}{2x}$. D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Biết $f(b) < 0$, hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất bao nhiêu điểm?



- A. 4.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 0.

Câu 8. Bán kính r của khối cầu có thể tích $288\pi \text{ cm}^3$ bằng

- A. $6\sqrt{6} \text{ cm}$.
- B. 3 cm .
- C. 6 cm .
- D. $6\sqrt{2} \text{ cm}$.

Câu 9. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số α thuộc $(1999; 4045)$ để $\left(2^a + \frac{1}{2^a}\right)^{2022} \leq \left(2^{2022} + \frac{1}{2^{2022}}\right)^a$?

- A. 2021.
- B. 2022.
- C. 2023.
- D. 2024.

Câu 10. Cho hình nón có chiều cao và bán kính đáy đều bằng 1. Mặt phẳng (P) qua đỉnh của hình nón và cắt đáy theo dây cung có độ dài bằng 1. Khoảng cách từ tâm của đáy tới mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{7}$.
- B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- D. $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

Câu 11. Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $(I; \sqrt{7})$ và $(J; \sqrt{7})$. Biết rằng tồn tại dây cung EF của đường tròn $(I; \sqrt{7})$ sao cho tam giác JEF là tam giác đều và mặt phẳng (JEF) hợp với mặt đáy của hình trụ một góc bằng 60° . Thể tích V của khối trụ đã cho là

- A. $V = 21\pi$.
- B. $V = 7\sqrt{6}\pi$.
- C. $V = 14\pi$.
- D. $V = 28\pi$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_4 = -8$ và $u_9 = 256$. Công bội của cấp số nhân bằng

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

Câu 13. Ký hiệu A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử $(1 \leq k \leq n, n, k \in \mathbb{N}^*)$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

Câu 14. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn có đúng 3 chữ số chẵn là

A. $\frac{10}{21}$.

B. $\frac{10}{189}$.

C. $\frac{1}{21}$.

D. $\frac{100}{189}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông; biết $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 90^\circ$, $BA = BC = a$, $AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu của A lên SB . Khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\frac{5a}{3}$.

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

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

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

Câu 16. Cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABEF$ nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng BE , biết $CH \perp BE$. Khi đó góc giữa BC và $(ABEF)$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 17. Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

A. a^3 .

B. $2a^3$.

C. $3a^3$.

D. $6a^3$.

Câu 18. Khối lập phương là khối đa diện đều loại

A. $\{5;3\}$.

B. $\{3;4\}$.

C. $\{4;3\}$.

D. $\{3;5\}$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có diện tích bằng $12a^2$; khoảng cách từ S tới mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $4a$. Gọi N là trọng tâm tam giác ACD ; gọi G và T lần lượt là trung điểm các cạnh SB và SC . Mặt phẳng (NGT) chia khối chóp thành hai khối đa diện. Thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S bằng

A. $\frac{20a^3}{3}$.

B. $8a^3$.

C. $\frac{28a^3}{3}$.

D. $\frac{32a^3}{3}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;3;-2)$ và $\vec{v} = (2;1;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - 2\vec{v}$ là

A. $(-3;1;0)$.

B. $(-3;1;4)$.

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

D. $(5;5;-4)$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$ có bán kính bằng

A. 1.

B. 256.

C. 4.

D. 16.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 4y - 8z + 7 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{a} = (1;2;4)$.

B. $\vec{b} = (-1;2;4)$.

C. $\vec{c} = (-2;-4;-8)$.

D. $\vec{d} = (2;4;-8)$.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;1;2)$ và $B(2;-1;0)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=1-t \\ z=2-t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x=t \\ y=1-t \\ z=2+t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=2-t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=2+t \end{cases}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;3)$ có các hình chiếu vuông góc lên các trục Ox , Oy , Oz lần lượt là các điểm N, Q, H . Phương trình mặt phẳng đi qua các điểm N, Q, H là

A. $15x - 6y + 10z - 30 = 0$.

B. $15x + 6y + 10z - 30 = 0$.

C. $15x - 6y + 10z + 30 = 0$.

D. $15x - 6y - 10z - 30 = 0$.

Câu 25. Số phức $z = 5 - 8i$ có phần ảo bằng

A. 5.

B. -8 .

C. 8.

D. $-8i$.

Câu 26. Cho số phức $z = 3 - 2i$, khi đó $3z$ bằng

A. $9 - 6i$.

B. $-9 + 6i$.

C. $3 - 6i$.

D. $9 - 2i$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác cân ABC biết $A(0;1;1)$, $B(2;-1;0)$, $C(2;0;3)$. Đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC có phương trình là

A. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{1}$.

B. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$.

C. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{-1}$.

D. $\frac{x}{-4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 14 - 2i$. Khi đó $z\bar{z}$ bằng

A. 100.

B. 8.

C. 6.

D. -2 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho biết có hai mặt cầu có tâm nằm trên đường thẳng

$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$,

tiếp xúc đồng thời với hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và

$(\beta): 2x - 3y - 6z - 2 = 0$. Gọi R_1, R_2 ($R_1 > R_2$) là bán kính của hai mặt cầu đó. Tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. 3.

C. 2.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$ và $B(3;2;5)$. Xét hai điểm M và N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 2023$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ bằng

A. $2\sqrt{17}$.

B. $\sqrt{65}$.

C. $25\sqrt{97}$.

D. $205\sqrt{97}$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Giá trị biểu thức $z_1 + z_2$ bằng

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

Câu 32. Cho các số phức z, w khác 0 thỏa mãn $z + w \neq 0$ và $\frac{1}{z} + \frac{3}{w} = \frac{6}{z+w}$. Khi đó $\left| \frac{z}{w} \right|$ bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 33. Biết số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z + i|^2 - |z - 2|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Môđun của số phức z bằng

- A. $|z| = 2\sqrt{5}$. B. $|z| = 9$. C. $|z| = 4\sqrt{2}$. D. $|z| = 20$.

Câu 34. Trên khoảng $(0; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{\frac{5}{2}}$ là:

- A. $\int f(x)dx = \frac{7}{2}x^{\frac{7}{2}} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + C$. C. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$.

Câu 35. Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x^2} + \ln x + C$ thì $f(x)$ là

- A. $f(x) = \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x}$. B. $f(x) = \frac{-1}{x^4} + \frac{1}{x}$. C. $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^3}$. D. $f(x) = \frac{-2}{x^3} - \frac{1}{x}$.

Câu 36. Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_2^5 g(x)dx = -2$ thì $\int_2^5 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

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

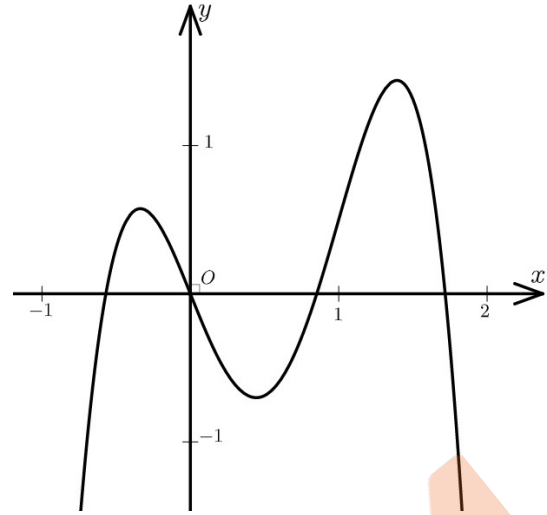
Câu 37. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $(2^x + 3^x - 8x + 3)\sqrt{(3)^{2x} - m} = 0$ (với m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-2021; 2022]$ để tập hợp S có đúng hai phần tử?

- A. 2096. B. 2095. C. 2093. D. 2094.

Câu 38. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4\cos^3 x - (3\cos x - 1)^2$ trên khoảng $(0; \pi)$ bằng

- A. 4. B. -20. C. 0. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 39. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khi đó hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x - 2)$ nghịch biến trên khoảng



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

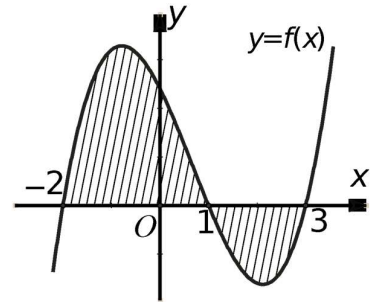
Câu 40. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 41. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.
- B. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.
- C. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
- D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 43. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 [3f(x) - 2x] dx$ bằng

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

Câu 44. Cho $y = f(x)$ là hàm số lẻ trên \mathbb{R} và có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Khi đó $\int_{-2022}^{2022} x \cdot f'(x) dx$ bằng

- A. -2022.
- B. 0.
- C. 2022.
- D. 4044.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x^2 - 4x)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(2x^2 - 12x + m)$ có đúng 5 điểm cực trị ?

- A. 18.
- B. 17.
- C. 16.
- D. 19.

A. $\frac{1}{6}$.

B. 1.

C. $\frac{7}{18}$.

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

-----Hết-----

The logo for TALIEU.COM is a large, diagonal watermark. It features a blue square icon with a white 'T' on the left, followed by the word 'TALIEU' in blue and '.COM' in orange, all in a bold, sans-serif font.