

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2 - x)$ là

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ điểm M là

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)dx = 10, \int_3^5 f(x)dx = 1$. Tích phân $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 4. Số phức liên hợp của số phức $z = -1 + 2i$ là

- A. $1 + 2i$. B. $-1 + 2i$. C. $1 - 2i$. D. $-1 - 2i$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{1-y}{3} = \frac{z-3}{2}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của d ?

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > 0$ là

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

Câu 7. Cho α là số thực dương và biểu thức $P = a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P = a^{\frac{2}{3}}$. B. $P = a^{\frac{4}{3}}$. C. $P = a^{\frac{5}{3}}$. D. $P = a^{\frac{7}{3}}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^1 xf(x^2 + 1)dx = 2$. Tích phân

$$I = \int_1^2 f(x)dx \text{ bằng}$$

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

Câu 9. Phần ảo của số phức $z = 9 - 4i$ bằng

- A. $-4i$. B. -4 . C. 9. D. 4.

Câu 10. Thể tích V của khối trụ có đường kính bằng 6, chiều cao bằng 3 là

- A. $V = 9\pi$. B. $V = 27\pi$. C. $V = 54\pi$. D. $V = 108\pi$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại $A, BC = 2a, AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12. Cho tập hợp A có 15 phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của tập A bằng

- A. C_{15}^2 . B. 15^2 . C. A_{15}^2 . D. 30.

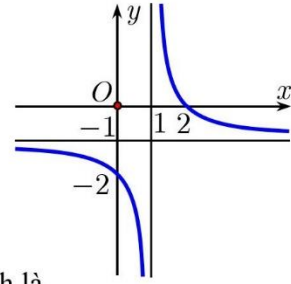
Câu 13. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 1 + 5i$ là

- A. $M(5; 1)$. B. $P(1; 5)$. C. $N(5; -1)$. D. $Q(1; -5)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ.

Giá trị của biểu thức $T = a - b - c$ là

- A. $T = 0$.
- B. $T = 2$.
- C. $T = -2$.
- D. $T = -4$.



Câu 15. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 16. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$.
- B. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
- C. $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.
- D. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có hai vector pháp tuyến là $\vec{n}_p$ và $\vec{n}_q$. Biết góc giữa hai vector $\vec{n}_p$ và $\vec{n}_q$ bằng 120° . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 60° .
- D. 120° .

Câu 18. Phương trình $2^{x-1} = 8$ có nghiệm là

- A. $x = 9$.
- B. $x = 3$.
- C. $x = \frac{1}{9}$.
- D. $x = 4$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	11	4	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

- A. 2.
- B. 11.
- C. 4.
- D. -1.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua $M(-1; -1; 2)$, đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(P): x + 4y - 6z - 10 = 0$ và $(Q): x + 2y - 5z - 11 = 0$ có phương trình là

- A. $8x + y - 2z + 13 = 0$.
- B. $-8x + y + 2z - 11 = 0$.
- C. $8x - y + 2z + 3 = 0$.
- D. $8x + y + 2z + 5 = 0$.

Câu 21. Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$ là

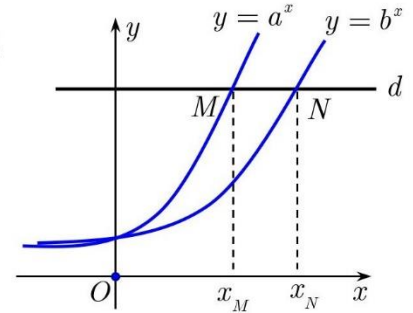
- A. $M = 5$.
- B. $M = \frac{1}{3}$.
- C. $M = -5$.
- D. $M = -\frac{1}{3}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z + m = 0$ là phương trình của mặt cầu?

- A. 6.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 7.

- Câu 23.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; -2; 3), M(3; -1; 5)$. Mặt cầu có tâm I và đi qua M có phương trình là
- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.
- Câu 24.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là
- A. $\cos x + C$. B. $-\cos x + C$. C. $\sin x + C$. D. $-\sin x + C$.
- Câu 25.** Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng không chia hết cho 2 bằng
- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{11}{45}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{4}{45}$.
- Câu 26.** Cho $0 < a \neq 2$. Giá trị của $I = \log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$ là
- A. $I = -2$. B. $I = \frac{1}{2}$. C. $I = 2$. D. $I = -\frac{1}{2}$.
- Câu 27.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng
- A. 56. B. 20. C. 16. D. 26.
- Câu 28.** Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng 9, chiều cao bằng 4 là
- A. $V = 12$. B. $V = 18$. C. $V = 16$. D. $V = 36$.
- Câu 29.** Trong các phương trình sau đây, phương trình nào vô nghiệm?
- A. $4\sin x - 1 = 0$. B. $4\sin x + 3 = 0$. C. $4\sin x - 3 = 0$. D. $4\sin x - 5 = 0$.
- Câu 30.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.
- Câu 31.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3, chiều cao bằng 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng
- A. 12. B. 48π . C. 48. D. 12π .
- Câu 32.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:
- | | | | | | | | |
|------|-----------|---|----|-----------|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 2 | $+\infty$ | | | |
| y' | | – | 0 | + | 0 | – | |
| y | $+\infty$ | | –1 | | 3 | | $-\infty$ |
- Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(2; +\infty)$. B. $(-1; 3)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 2)$.
- Câu 33.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức
- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b f^2(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.
- Câu 34.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của (C) với trục hoành là
- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.
- Câu 35.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) cắt các trục tọa độ lần lượt tại $A(2; 0; 0), B(0; 3; 0), C(0; 0; -5)$ có phương trình là
- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{5} = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{5} = 0$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{5} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{5} = 1$.

Câu 36. Cho a, b là các số thực dương khác 1, đường thẳng d song song với trục hoành cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$, đồ thị hàm số $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N (như hình vẽ). Biết $HM = 3MN$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $3a = 4b$.

B. $b^3 = a^4$.

C. $4a = 3b$.

D. $b^4 = a^3$.

Câu 37. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2, 4, 6 bằng

A. 12.

B. 48.

C. 8.

D. 16.

Câu 38. Hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị?

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

B. $y = 2x^4 - 4x^2 - 5$.

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

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

Câu 39. Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 1$ và $|z|$ là một số nguyên dương. Phần ảo của z có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{3}{20}(15 + \sqrt{15})$.

B. $\frac{3}{20}(15 - \sqrt{15})$.

C. $\frac{1}{20}(75 + \sqrt{15})$.

D. $\frac{1}{20}(75 - \sqrt{15})$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(7; -2; -3)$, $B(-1; 4; -3)$, $C(-1; -2; 6)$,

$D(-1; -2; -3)$ và điểm M thay đổi tùy ý. Khi biểu thức $F = MA + MB + MC + \sqrt{5}MD$ đạt giá trị nhỏ nhất thì thể tích khối tứ diện $MABC$ bằng

A. 216.

B. 57.

C. 72.

D. 144.

Câu 41. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $(P): y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{8}{3}x - \frac{7}{3}$, $(H): y = \frac{x-7}{3-x}$ là

$S = a + b \ln 2 + c \ln 3$ (đơn vị diện tích), với a, b, c là các số hữu tỉ. Giá trị của biểu thức $9(a + b - c)$ bằng

A. 99.

B. 125.

C. 9.

D. 53.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC vuông tại A , góc $ABC = 30^\circ$. Biết rằng đường thẳng BC có phương trình $\frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+7}{-4}$, đường thẳng AB nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + z - 3 = 0$. Đường thẳng AB có phương trình tham số là

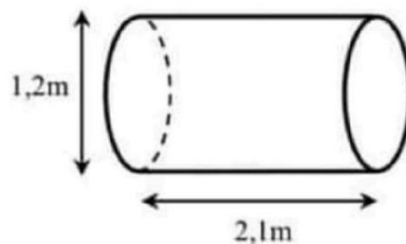
A. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 \\ z = 1 - 5t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 7 + 5t \\ y = 2t \\ z = -4 - 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 7 + 5t \\ y = 5 + 2t \\ z = -4 - 5t \end{cases}$.

Câu 43. Bánh của một chiếc xe lu có hình trụ, đường kính 1,2 (m), bề ngang 2,1 (m) (tham khảo hình vẽ). Khi xe di chuyển thẳng, bánh xe quay được 12 vòng thì diện tích mặt đường được lu bao nhiêu mét vuông (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



A. $144(m^2)$.

B. $95(m^2)$.

C. $72(m^2)$.

D. $48(m^2)$.

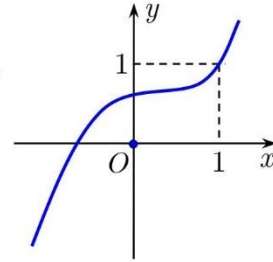
Câu 44. Cho ba số thực a, b, c ($a \neq 0$) sao cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ có hai nghiệm phức z_1 và z_2 , trong đó $z_1 = 1 + i$. Môđun của số phức $w = \frac{1}{z_1} - \frac{1}{z_2}$ bằng

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

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \ln(\sqrt{1+x^2} + x)$. Tập nghiệm của bất phương trình $f(x-2024) + f(\ln x) \leq 0$ có bao nhiêu số nguyên?

- A. 2016. B. 2023. C. 2017. D. 2024.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $h(x) = (x-1)[m^3 f(2x-1) - mf(x) + f(x) - 1]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $h(x) \geq 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?



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

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số tự nhiên $(x; y)$ thỏa mãn $2025^x + 2024 = y^2$?

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

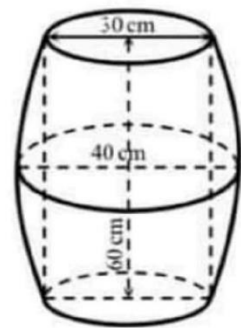
Câu 48. Cho hàm số $f(x) = mx^3 + 9x^2 + 12x - 18$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để hàm số $g(x) = 4(mx+3)f(x) - 3(mx^2 + 6x + 4)^2$ có ba điểm cực trị lập thành một cấp số cộng. Tổng các phần tử của S bằng

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a$. Biết (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy; góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 50. Một thùng đựng bia hơi (có dạng khối tròn xoay như hình vẽ) có đường kính đáy là 30 cm, đường kính lớn nhất của thân thùng là 40 cm, chiều cao thùng là 60 cm, các cạnh bên hông của thùng có hình dạng của một parabol. Thể tích của thùng bia hơi gần nhất với kết quả nào dưới đây? (giả sử độ dày thùng bia không đáng kể).



- A. 70 (lit). B. 60 (lit). C. 64 (lit). D. 62 (lit).

----- HẾT -----