

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:



102

Câu 1: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-2; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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

Câu 2: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^5 dx = 5x^4 + C$.B. $\int x^5 dx = x^6 + C$.C. $\int x^5 dx = \frac{1}{6}x^6 + C$.D. $\int x^5 dx = \frac{x^5}{\ln 5} + C$.

Câu 3: Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 6$ thì $\int_1^4 2f(x) dx$ bằng

A. 3.

B. 4.

C. 12.

D. 8.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) > \log_2 5$ là

A. $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$.B. $\left(0; \frac{5}{3}\right)$.C. $\left(\frac{3}{5}; +\infty\right)$.D. $\left(0; \frac{3}{5}\right)$.

Câu 5: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

A. $1 - \log_7 a$.B. $1 + \log_7 a$.C. $1 + a$.D. a .

Câu 6: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 9a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $3a^3$.B. $6a^3$.C. $18a^3$.D. $24a^3$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và

$F(1) = 3, F(3) = 6$. Tích phân $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. 9.

B. -3.

C. 3.

D. 2.

Câu 8: Diện tích đáy của khối lăng trụ có thể tích V và chiều cao h bằng

A. $\frac{V}{h}$.B. $\frac{3V}{h}$.C. $\frac{V}{3h}$.D. Vh .

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1)$ là

A. $y' = \frac{1}{\ln 3}$.B. $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 3}$.C. $y' = \frac{1}{x+1}$.D. $y' = \frac{x+1}{\ln 3}$.

Câu 11: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau mà các chữ số được lấy từ tập hợp $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$?

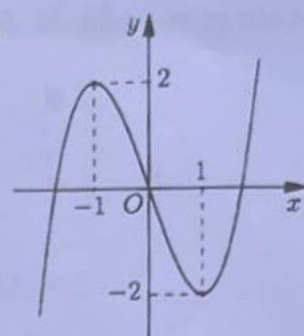
A. 18.

B. 216.

C. 20.

D. 120.

Câu 12: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

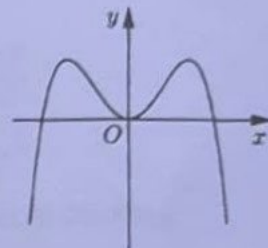


- A. $x = 1$.
B. $x = -2$.
C. $x = -1$.
D. $x = 2$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \geq 8$ là

- A. $[-3; +\infty)$.
B. $[3; +\infty)$.
C. $(3; +\infty)$.
D. $(-3; +\infty)$.

Câu 14: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		+		+	
y	3		$+\infty$		$-\infty$

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A. $x = -1$.
B. $x = -3$.
C. $x = 3$.
D. $x = 1$.

Câu 16: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. a^5 .
B. $a^{\frac{5}{9}}$.
C. $a^{\frac{4}{3}}$.
D. a^2 .

Câu 17: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $\sqrt{3}a$. Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A. $\sqrt{2}a$.
B. $2a$.
C. $\sqrt{10}a$.
D. $4a$.

Câu 18: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $8\pi a^2$.
B. $7\pi a^2$.
C. $6\pi a^2$.
D. $14\pi a^2$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{2} = 1$ cắt trục Oy tại điểm có tọa độ là

- A. $(0; 5; 0)$.
B. $(0; 3; 0)$.
C. $(0; -1; 0)$.
D. $(0; 2; 0)$.

Câu 21: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

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

Câu 22: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x$ và trục hoành là

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

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = \sqrt{2}$.
B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 2$.
D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = \sqrt{2}$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 25: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = i$. Số phức $z_1 z_2$ bằng

- A. $-3 + 2i$. B. $2 + 4i$. C. $2 - 3i$. D. $3 - 2i$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = 1 + 2\cos 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(+3; +1; 2)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 3; -2)$ là

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

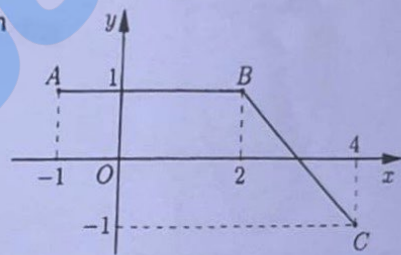
Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 4. B. -6. C. $\frac{1}{4}$. D. 6.

Câu 29: Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm

số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 4]$. Tích phân $\int_{-1}^4 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$.
C. 3. D. 4.



Câu 30: Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 31: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng SB và CD bằng

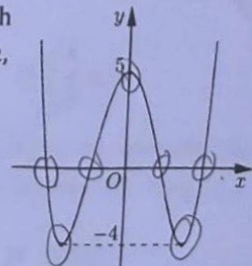
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 5 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 33: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $2f(x) = m$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

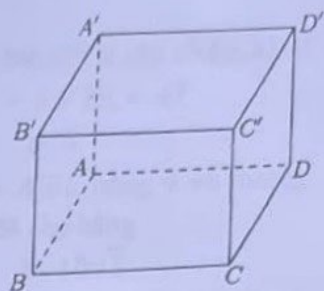
- A. 4. B. 16. C. 17. D. 8.



Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 0; 5)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 3$. B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = 12$.
C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 3$. D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+4)^2 = 12$.

Câu 35: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $BC = 2$, $AA' = 3$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng



A. $\frac{6}{7}$.

B. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$.

C. $\frac{7}{6}$.

D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

Câu 36: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_5(30 - x^2)$ chứa bao nhiêu số nguyên?

A. 11.

B. 5.

C. 6.

D. 10.

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $z - 2\bar{z} = 1 + 6i$. Môđun của z bằng $\sqrt{1^2 + 6^2}$.

A. 5.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 3.

Câu 38: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , xác suất để chọn được số có tổng hai chữ số bằng 8 là

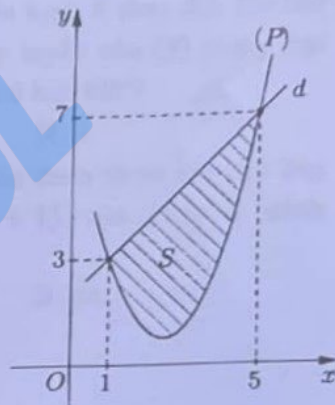
A. $\frac{4}{81}$.

B. $\frac{1}{9}$.

C. $\frac{7}{81}$.

D. $\frac{8}{81}$.

Câu 39: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích $S = \frac{32}{3}$. Tích phân $\int_1^5 (2x - 5)f'(x)dx$ bằng



A. $\frac{104}{3}$.

B. $\frac{76}{3}$.

C. $\frac{22}{3}$.

D. $\frac{188}{3}$.

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - mx + \frac{2}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(0, 6)$?

A. 24.

B. 25.

C. 26.

D. 23.

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^x - 27)(\log_3^2 x - 7\log_3 x + 10) < 0$?

A. 242.

B. 235.

C. 233.

D. 238.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 4$ và đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 0; -2)$, nhận $\vec{u} = (1; a; 4 - a)$ (với $a \in \mathbb{R}$) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng d cắt (S) tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của (S) tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi a^2 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(8; \frac{17}{2})$.

B. $(25; \frac{51}{2})$.

C. $(\frac{23}{2}; 12)$.

D. $(\frac{3}{2}; 2)$.

Câu 43: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Xét hình nón (N) có đáy nằm trên mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt xung quanh đi qua bốn điểm A', B', C', D' . Khi bán kính đáy của (N) bằng $2\sqrt{2}$, diện tích xung quanh của (N) bằng

A. $8\sqrt{2}\pi$.

B. $8\sqrt{3}\pi$.

C. $8\sqrt{6}\pi$.

D. $4\sqrt{2}\pi$.

Câu 44: Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$ và $ab \geq 0$.

Xét z_1 và z_2 thuộc S sao cho $\frac{z_1 - z_2}{1 + i}$ là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1| + |z_2 - 2i|$ bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. 2.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 45: Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Có bao nhiêu cặp số (a, b) để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1| = 2$ và $|z_2 - 3 + 2i| = 4$?

A. 2.

B. 4.

☒ C. 6.

D. 5.

Câu 46: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AC' = 8$, diện tích của tam giác $A'BC$ bằng 9 và đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 6.

B. 18.

☒ C. $6\sqrt{3}$.

D. $18\sqrt{3}$.

Câu 47: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của y sao cho ứng với mỗi y , tồn tại duy nhất một giá trị

$x \in \left[\frac{5}{2}; \frac{11}{2}\right]$ thỏa mãn $\log_2(x^3 - 9x^2 + 24x + y) = \log_3(-x^2 + 8x - 7)$. Số phần tử của S là

A. 8.

B. 7.

☒ C. 3.

D. 1.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x)\ln f(x) = x(f(x) - f'(x))$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = f(4)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 3)$.

B. $(8; 10)$.

☒ C. $(6; 8)$.

D. $(13; 15)$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(3; 7; 12)$ và bán kính R thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của R sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của (S) trong mặt phẳng (Oyz) mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua O và góc giữa chúng không nhỏ hơn 60° ?

A. 11.

B. 7.

☒ C. 5.

D. 3.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 18x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-4; 1)$ của phương trình $f(x^2 + 4x + 5) = m$ bằng -8 ?

A. 63.

B. 65.

☒ C. 62.

D. 64.

HẾT