

Họ và tên:

Số báo danh: Lớp:

Câu 1. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ trên mặt phẳng phức?

- A. $M(1; 2)$. B. $N(1; -2)$. C. $P(2; 1)$. D. $Q(-2; 1)$.

Câu 2. Hàm số $y = 2^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- A. $(x^2 - x) \cdot 2^{x^2-x-1}$. B. $(2x - 1) \cdot 2^{x^2-x}$.
C. $2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. D. $(2x - 1) \cdot 2^{x^2-x} \cdot \ln 2$.

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 3)$.

- A. $\frac{2x+1}{x^2+x+3}$. B. $\frac{2x+5}{x^2+x+3}$. C. $\frac{3x+1}{x^2+x+3}$. D. $\frac{x+1}{x^2+x+3}$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{3x} \leq 3^{x+2}$ là

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

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 8$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 24. C. 5. D. 11.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

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

Câu 7. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) Không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 2]$ và $f(0) = -1$, biết $\int_0^2 f'(x) dx = 5$. Tính $f(2)$.

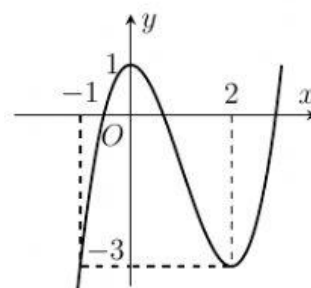
- A. $f(2) = 2$. B. $f(2) = 6$. C. $f(2) = 4$. D. $f(2) = 5$.

Câu 9.

Đường cong như hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.

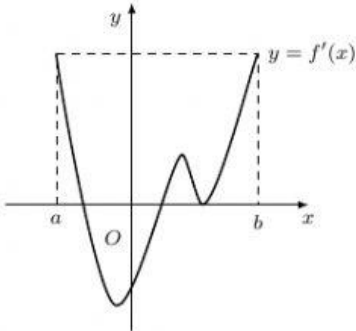
Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 9$. Bán kính (S) bằng

- A. 6. B. 18. C. 3. D. 9.

- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z - 9 = 0$ và $(Q) : x - y + 6 = 0$ là
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 12.** Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần thực của z là
- A. 2. B. 3. C. -3. D. -2.
- Câu 13.** Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $3a^2$ là
- A. $V = \frac{1}{3}a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = 3a^3$. D. $V = \frac{1}{6}a^3$.
- Câu 14.** Khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy S thì thể tích bằng bao nhiêu?
- A. Sh . B. $\frac{1}{6}Sh$. C. $\frac{1}{3}Sh$. D. $\frac{1}{2}Sh$.
- Câu 15.** Cho khối cầu có bán kính $r = 4$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng
- A. 64π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 256π . D. $\frac{256\pi}{3}$.
- Câu 16.** Số phức z thỏa mãn $\bar{z} = -3 - 2i$ là
- A. $z = 3 + 2i$. B. $z = -3 - 2i$. C. $z = -3 + 2i$. D. $z = 3 - 2i$.
- Câu 17.** Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh $l = 2$ và bán kính đáy $r = 3$ bằng
- A. 12π . B. 2π . C. 18π . D. 6π .
- Câu 18.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng $\Delta : \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{4}$?
- A. $P(-1; -1; -1)$. B. $Q(1; 2; 3)$. C. $M(0; 1; 2)$. D. $N(3; 5; 7)$.
- Câu 19.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên (a, b) và $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trên khoảng (a, b) , hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.
- 
- Câu 20.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$ có phương trình đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng lần lượt là
- A. $x = 1; y = 2$. B. $x = 2; y = -2$. C. $x = -2; y = 2$. D. $x = 2; y = 1$.
- Câu 21.** Nếu $a^{\sqrt{3}} > a^{\sqrt{7}}$ thì kết luận nào sau đây là đúng?
- A. $a < 1$. B. $0 < a < 1$. C. $a > 1$. D. $\sqrt{3} < a < \sqrt{7}$.
- Câu 22.** Có 14 người gồm 8 nam và 6 nữ. Số cách chọn 6 người trong đó có đúng 2 nữ là
- A. 1078. B. 1414. C. 1050. D. 1386.
- Câu 23.** Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$?
- A. $y = \frac{x^4}{4} - 1$. B. $y = \frac{x^4}{4} + 1$. C. $y = \frac{x^4}{4}$. D. $y = 3x^2$.
- Câu 24.** Trong không gian $Oxyz$ cho hai véc-tơ $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương. Chọn khẳng định đúng.
- A. $[\vec{u}, \vec{v}] = \vec{0}$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. C. $[\vec{u}, \vec{v}] = 0$. D. $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$.

A. $\int f(x) dx = x^3 + x + C.$

B. $\int f(x) dx = x^3 + C.$

C. $\int f(x) dx = x^3 - x + C.$

D. $\int f(x) dx = 6x + C.$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

t	$-\infty$	-4	0	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		5		$-\infty$

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B. $(-4; 0).$

C. $(-\infty; 3).$

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

Câu 27.

Cho hàm số có bảng biến thiên như sau: Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. $-1.$ **B.** $-2.$ **C.** $0.$ **D.**

1.

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

Câu 28. Câu 10 Với a là một số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

A. $2 + \log_2 a.$

B. $\frac{1}{2} + \log_2 a.$

C. $2 \log_2 a.$

D. $\frac{1}{2} \log_2 a.$

Câu 29. Cho hình phẳng $\mathcal{D}$ giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay $\mathcal{D}$ quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \pi - 1.$

B. $V = \pi + 1.$

C. $V = \pi(\pi - 1).$

D. $V = \pi(\pi + 1).$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC đều, I là trung điểm của BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SAI) và (SBC) bằng

A. $60^\circ.$

B. $30^\circ.$

C. $90^\circ.$

D. $45^\circ.$

Câu 31. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt là

A. $-3 \leq m \leq 1.$

B. $m > 1.$

C. $m < -3.$

D. $-3 < m < 1.$

Câu 32. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ là

A. $(0; 3).$

B. $(2; 4).$

C. $(0; 2).$

D. $(3; 4).$

Câu 33. Chọn ngẫu nhiên một số trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được số chẵn bằng

A. $\frac{7}{8}.$

B. $\frac{8}{15}.$

C. $\frac{7}{15}.$

D. $\frac{1}{2}.$

Câu 34. Tập nghiệm của phương trình $\log_2^2(x^2) - 4 \log_2(2x) + 4 = 0$ là

A. $\{1; 4\}.$

B. $\{1; 2\}.$

C. $\{2; 4\}.$

D. $\{4\}.$

Câu 35. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 5 - i$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $\sqrt{37}.$

B. $5.$

C. $25.$

D. $\sqrt{5} + \sqrt{26}.$

Câu 36. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y - 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d qua $A(2; -1; -1)$, song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

B. $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{3}$.

C. $d: \frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{3}$.

D. $d: \frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

A. $P(-1; -1; 6)$.

B. $N(2; -1; 0)$.

C. $M(2; 1; 0)$.

D. $Q(-1; -1; 2)$.

Câu 38. Cho hình chóp $A.BCD$ có $AC \perp (BCD)$ và BCD là tam giác đều cạnh bằng a , biết $AC = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng BD bằng

A. $\frac{a\sqrt{11}}{2}$.

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

C. $\frac{4a\sqrt{5}}{3}$.

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

Câu 39. Cho các số dương x, y thỏa mãn $\left(\frac{5}{4}\right)^{2x-5y} \geq \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{6y-2x}$. Giá trị nhỏ nhất của $\frac{x}{y}$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 40. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = \sqrt[3]{e^4}$, $f(x) = f'(x) \cdot \sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Giá trị của $\ln f(2020)$ bằng

A. $\frac{3}{2}\sqrt{6061}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{6061}}$.

C. $\frac{2}{3}\sqrt{6061}$.

D. $\sqrt{6061}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = mx^4 + 2(m+1)x^2 - m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

A. $m \geq -1$.

B. $m \leq -1$.

C. $m \geq 0$.

D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = |(1+i)z|$. Đặt $m = |z|$, tìm giá trị lớn nhất của m .

A. $\sqrt{2} + 1$.

B. 1.

C. $\sqrt{2} - 1$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi I, F lần lượt là trung điểm của AB và AD . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SFC) bằng

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$.

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

C. $\frac{a\sqrt{2}}{8}$.

D. $\frac{3a\sqrt{2}}{8}$.

Câu 44. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x$ và $y = e^x$, trục tung và đường thẳng $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 |e^x - 1| dx$.

B. $S = \int_0^1 (e^x - x) dx$.

C. $S = \int_0^1 (x - e^x) dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 |e^x - x| dx$.

Câu 45. Cho phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1 \cdot z_2$.

A. $A = 25 + 2\sqrt{5}$.

B. $A = 0$.

C. $A = 5 - 2\sqrt{5}$.

D. $A = 5 + 2\sqrt{5}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa Δ và khoảng cách từ A đến (Q) lớn nhất. Tính thể tích khối tứ diện tạo bởi (Q) và các trục tọa độ Ox, Oy, Oz .

A. $\frac{1}{36}$.

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

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 47. Giải bất phương trình $\log_3 \frac{5x+1}{(x-1)^2} \geq 3x^2 - 11x + 3$ ta được tập nghiệm S . Biết rằng S có dạng $[a; b] \setminus \{1\}$. Hãy tính $T = (a+b) - ab$.

A. $\frac{23}{3}$.

B. $\frac{11}{3}$.

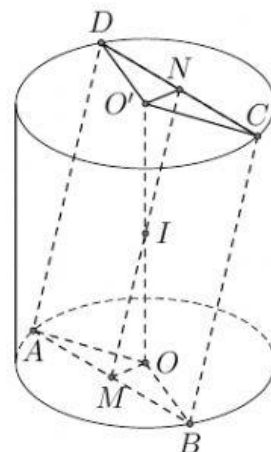
C. 3.

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

Câu 48.

Cho một hình trụ tròn xoay và hình vuông $ABCD$ cạnh a có 2 đỉnh liên tiếp A, B nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với đáy của hình trụ góc 45° . Tính thể tích khối trụ.

- A. $\frac{3\pi a^3}{16}$. B. $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{16}$. C. $\frac{\pi a^3}{16}$. D. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{16}$.



Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 3 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ điểm B thuộc trục Oz sao cho độ dài đoạn hình chiếu vuông góc của đoạn thẳng AB lên (P) bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.

- A. $B\left(0; 0; \frac{6}{5}\right)$. B. $B\left(0; 0; -\frac{3}{5}\right)$. C. $B\left(0; 0; -\frac{6}{5}\right)$. D. $B\left(0; 0; \frac{3}{5}\right)$.

Câu 50. Câu 39 Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx - 5$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ là

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