

Họ và tên:

Số báo danh:

Lớp:

Câu 1. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 phần tử tùy ý từ một tập hợp có 12 phần tử

- A. 3^{12} . B. 12^3 . C. A_{12}^3 . D. C_{12}^3 .

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 1$. Khi đó u_3 bằng

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 0		↘ -1		↗ 0		↘ $-\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên cho bởi hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 5.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1.
D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 5		↘ -1		↗ $+\infty$	

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

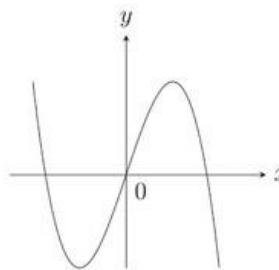
Câu 6. Phương trình đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ là

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

Câu 7.

Biết đồ thị của một trong bốn phương án **A**, **B**, **C**, **D** như hình vẽ. Đó là hàm số nào?

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



Câu 8. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành là
A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số dương x, y ?
A. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$. **B.** $\log_a(x + y) = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_a x \cdot \log_a y = \log_a(x + y)$. **D.** $\log_a(x - y) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ bằng
A. $y' = 3^x \ln 3$. **B.** $y' = x \cdot 3^{x-1}$. **C.** $y' = 3^x$. **D.** $y' = 3^{x-1}$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^8} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^5 \cdot \sqrt[4]{a^{-3}}}$ ($a > 0$), ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $3m^2 - 2n = 0$. **B.** $m^2 + n^2 = 25$. **C.** $m^2 - n^2 = 25$. **D.** $2m^2 + n^2 = 10$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_2(x - 2) = 1$.
A. $x = \frac{5}{3}$. **B.** $x = 4$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 3$.

Câu 13. Tìm nghiệm của phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^{2x+1} = 2 - \sqrt{3}$.
A. $x = \frac{1}{4}$. **B.** $x = -\frac{3}{4}$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = -\frac{1}{4}$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(-3; 2; 1)$, $B(1; 3; 5)$ thì trung điểm I của đoạn AB là
A. $I\left(2; \frac{1}{2}; 2\right)$. **B.** $I(4; 1; 4)$. **C.** $I\left(-1; \frac{5}{2}; 3\right)$. **D.** $I(-2; 5; 6)$.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là
A. $y = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$. **B.** $y = -\frac{1}{2} \cos 2x$.
C. $y = \frac{1}{2} \cos 2x + C$. **D.** $y = -\cos 2x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng K , a, b, c là các số thực thuộc K . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx - \int_b^a f(x) dx$. **B.** $\int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx + \int_b^a f(x) dx$.
C. $\int_a^c f(x) dx = \int_b^a f(x) dx + \int_a^c f(x) dx$. **D.** $\int_a^c f(x) dx = \int_b^c f(x) dx + \int_b^a f(x) dx$.

Câu 17. Tích phân $\int_1^2 e^{2x} dx$ bằng

- A.** $\frac{e^2}{2}$. **B.** $e^4 - e^2$. **C.** $2(e^4 - e^2)$. **D.** $\frac{e^4 - e^2}{2}$.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

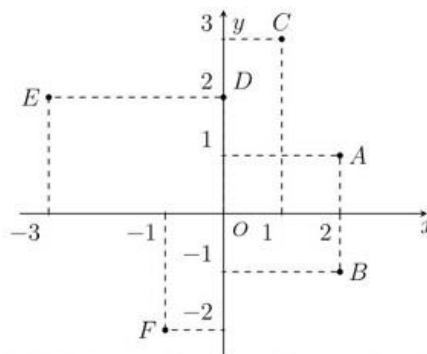
- A. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng 2 . B. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng 2 .
 C. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng -2 . D. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2 .

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

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

Câu 20. Quan sát hình vẽ bên cạnh, ta có:

- Điểm $A(2; 1)$ biểu diễn cho số phức $z_1 = 2 + i$.
 Điểm $B(\dots; \dots)$ biểu diễn cho số phức $z_2 = \dots$.
 Điểm $C(\dots; \dots)$ biểu diễn cho số phức $z_3 = \dots$.
 Điểm $D(\dots; \dots)$ biểu diễn cho số phức $z_4 = \dots$.
 Điểm $E(\dots; \dots)$ biểu diễn cho số phức $z_5 = \dots$.
 Điểm $F(\dots; \dots)$ biểu diễn cho số phức $z_6 = \dots$.



DS: $B(2; -1)$, $z_2 = 2 - i$; $C(1; 3)$, $z_3 = 1 + 3i$; $D(0; 2)$, $z_4 = 2i$; $E(-3; 2)$, $z_5 = -3 + 2i$;
 $F(-1; -2)$, $z_6 = -1 - 2i$.

Câu 21. Tính thể tích V của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh $2a$ và chiều cao là $3a$.

- A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 12a^2$. D. $V = 4a^3$.

Câu 22. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a , đường cao SO . Biết $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 23. Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn tâm O và thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Chiều cao h của khối nón là

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

Câu 24. Cho khối nón có bán kính đáy bằng $r = 1$, đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh của khối nón là

- A. 12π . B. 4π . C. 6π . D. 8π .

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(5; -6; 7)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Ozx) là điểm

- A. $Q(5; 0; 0)$. B. $M(5; 0; 7)$. C. $N(0; -6; 0)$. D. $P(5; -6; 0)$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -2)$ và $B(4; 3; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) nhận đoạn AB làm đường kính.

- A. $(S): (x + 3)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 24$. B. $(S): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 6$.
 C. $(S): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 24$. D. $(S): (x + 3)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 6$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và nhận $\vec{n} = (3; 2; 1)$ là vectơ pháp tuyến. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $3x + 2y + z - 14 = 0$. B. $3x + 2y + z = 0$.
 C. $3x + 2y + z + 2 = 0$. D. $x + 2y + 3z = 0$.

Câu 28. Trong không $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t. \\ z = 3 \end{cases}$. Véc-tơ nào trong các véc-tơ sau đây là

một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d .

- A. $\vec{v} = (1; 2; 3)$. B. $\vec{a} = (1; -2; 3)$. C. $\vec{b} = (-2; 4; 6)$. D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.

Câu 29. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chẵn chấm xuất hiện là

- A. 0, 5. B. 0, 3. C. 0, 2. D. 0, 4.

Câu 30. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $K(-5; 0)$. B. $M(0; -2)$. C. $P(0; -5)$. D. $N(1; -3)$.

Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 8x^2 + 16x - 9$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} f(x) = 5$. B. $\max_{[1;3]} f(x) = \frac{13}{27}$. C. $\max_{[1;3]} f(x) = -6$. D. $\max_{[1;3]} f(x) = 0$.

Câu 32. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x + 1) > \log_3(2x - 1)$ là

- A. $S = (-1; 2)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 33. Tích phân $I = \int_1^3 \frac{dx}{x+5}$

- A. $\log \frac{4}{3}$. B. $\ln \frac{4}{3}$. C. $\frac{7}{25}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 34. Cho các mệnh đề:

- (I) Số phức $z = 2i$ là số thuần ảo.
 (II) Nếu số phức z có phần thực là a , số phức z' có phần thực là a' thì số phức $z \cdot z'$ có phần thực là $a \cdot a'$.
 (III) Tích của hai số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z' = a' + b'i$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức có phần ảo là $ab' + a'b$.

Số mệnh đề đúng trong ba mệnh đề trên là

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy ABC . Tam giác ABC vuông cân tại B và $SA = a\sqrt{2}$, $SB = a\sqrt{5}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh bên SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$. Tính khoảng cách từ S đến (ABC) .

- A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$. C. $\frac{6a\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{6a}{7}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t. \\ z = t \end{cases}$. Phương trình nào

sau đây là phương trình chính tắc của d ?

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

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

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

Câu 39. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$ trên đoạn $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M + m = \frac{8}{3}$. B. $M + m = \frac{4}{3}$. C. $M + m = \frac{7}{2}$. D. $M + m = \frac{16}{3}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị dương của tham số thực m để bất phương trình

$$\sqrt{\log_2^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x^2 - 3} \geq m^2 (\log_4 x^2 - 3)$$

có nghiệm duy nhất thuộc $[32; +\infty)$?

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

Câu 41. Biết $\int_3^8 \frac{dx}{x + x\sqrt{x+1}} = \frac{1}{2} \ln \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}; \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Tính $P = abc - d$.

A. $P = -6$. B. $P = -54$. C. $P = 54$. D. $P = 6$.

Câu 42. Cho số phức $z = a + bi$ (với a, b là số thực) thỏa mãn $z|z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^2$.

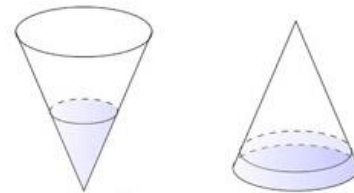
A. $T = 4\sqrt{3} - 2$. B. $T = 3 + 2\sqrt{2}$. C. $T = 3 - 2\sqrt{2}$. D. $T = 4 + 2\sqrt{3}$.

Câu 43. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$, $AB = 2a$, M là trung điểm của $A'B'$ khoảng cách từ C' đến mặt phẳng (MBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 44.

Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10 cm (hình trái). Nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược phễu lên (hình phải) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng với giá trị nào sau đây?

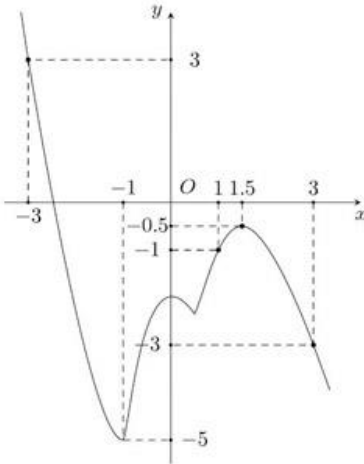


A. 0,87 cm. B. 10 cm. C. 1,07 cm. D. 1,35 cm.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -5)$, bán kính $r = 4$ và điểm $M(1; 3; -1)$. Các đường thẳng qua M tiếp xúc với (S) tại các tiếp điểm thuộc đường tròn có bán kính R bằng bao nhiêu?

A. $R = \frac{12}{5}$. B. $R = \frac{3\sqrt{5}}{5}$. C. $R = 3$. D. $R = \frac{5}{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Hàm số $g(x) = f(x) + \frac{x^2}{2} + 2020$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

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

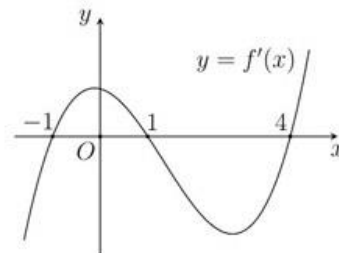
Câu 47. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. $f(-1) < f(4) < f(1)$.
 D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng $f(4)$.



Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1 - i| = 2$ và $z_2 = iz_1$. Tìm giá trị lớn nhất m của biểu thức $P = |z_1 - z_2|$.

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

Câu 50. Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính bằng 5, cho điểm A di động, $IA = 3$ và ba điểm B, C, D di động trên mặt cầu (S) thỏa mãn AB, AC, AD đôi một vuông góc nhau. Giá trị nhỏ nhất của thể tích khối $ABCD$ là

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{(33 - \sqrt{65})^3}$. B. $\frac{1}{6}\sqrt{(33 - \sqrt{65})^3}$. C. $\frac{1}{6}\sqrt{(22 - 2\sqrt{57})^3}$. D. $\frac{1}{6}\sqrt{(22 + \sqrt{57})^3}$.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ SỐ 2

1.D	6.B	11.B	16.A	22.A	27.B	32.D	37.C	42.C	47.D
2.C	7.A	12.B	17.D	23.D	28.D	33.B	38.B	43.C	48.D
3.D	8.D	13.B	18.C	24.B	29.A	34.C	39.A	44.A	49.A
4.A	9.A	14.C	19.A	25.B	30.C	35.B	40.C	45.A	50.C
5.B	10.A	15.A	21.D	26.B	31.B	36.D	41.A	46.D	