

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 120

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

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

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x) \geq \log_2 2$ là

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

Câu 3: Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

- A. 216. B. 729. C. 20. D. 120.

Câu 4: Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(3; 0; -1)$. B. $(-1; 4; -5)$. C. $(3; 0; 1)$. D. $(1; -4; 5)$.

Câu 6: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 8: Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$ bằng

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

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

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

Câu 10: Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 10. B. -3. C. 7. D. 3.

Câu 11: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$				$-\infty$

Diagram showing the mapping of x to y values:

- $x = -\infty \rightarrow y = +\infty$
- $x = -1 \rightarrow y = -1$
- $x = 1 \rightarrow y = 3$
- $x = +\infty \rightarrow y = -\infty$

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

Câu 12: Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 5. B. 4. C. 12. D. 7.

Câu 13: 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

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. -6. C. 6. D. 18.

Câu 14: Cho khối nón có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. 4. D. 4π .

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

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

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 8$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; \frac{3}{2})$. C. $(\frac{3}{2}; +\infty)$. D. $(0; \frac{3}{2})$.

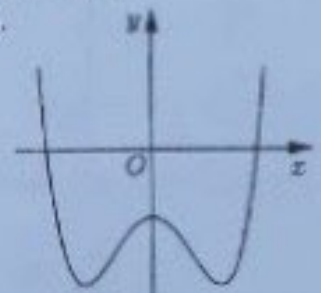
Câu 18: Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 56π . B. 24π . C. 16π . D. 48π .

Câu 19: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình bên.

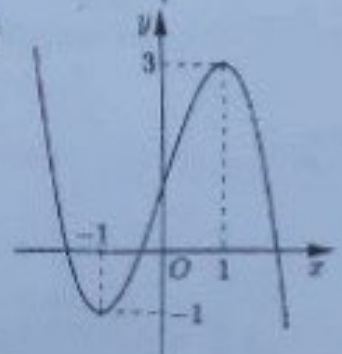
Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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



Câu 20: 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. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 21: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_7 bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 4.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

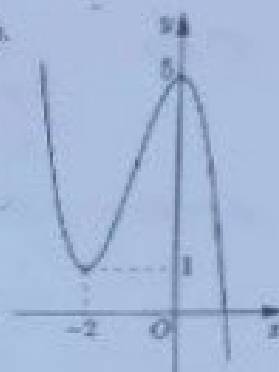
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 23: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là

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



Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 25: Với b, c là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 b \geq \log_5 c$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $b < c$. B. $b \leq c$. C. $b > c$. D. $b \geq c$.

Câu 26: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

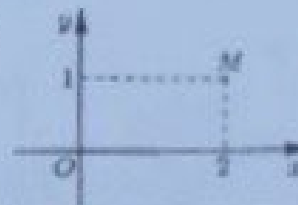
- A. -1 . B. 2 . C. -2 . D. 1 .

Câu 27: Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 28: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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



Câu 29: Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng

- A. $\frac{72}{143}$. B. $\frac{71}{143}$. C. $\frac{128}{143}$. D. $\frac{15}{143}$.

Câu 30: Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 2; 1)$ và $B(1; 0; 1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$. B. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 20$.
C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$. D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 20$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-4)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(4) > f(2)$. B. $f(4) > f(0)$. C. $f(5) > f(6)$. D. $f(0) > f(2)$.

Câu 33: Biết đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 . Giá trị $x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

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

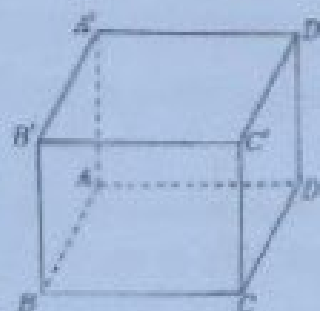
- Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$ và M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là
- A. $(-3; 7)$. B. $(3; 7)$. C. $(-3; 0)$. D. $(3; 0)$.

Câu 36: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{\sqrt{3}a}{6}$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 37: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $BC = 2$, $AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và BC' bằng

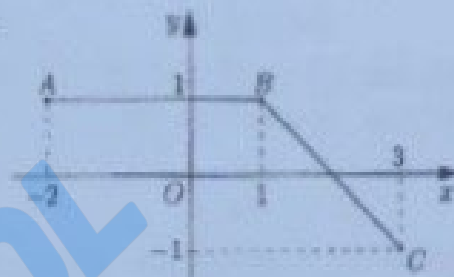
- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.



Câu 38: Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm

số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân $\int_{-2}^3 f(x)dx$ bằng

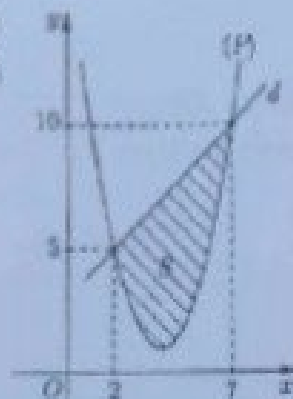
- A. 3. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. 4.



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 $S = \frac{125}{6}$. Tích phân $\int_2^7 (2x - 3)f'(x)dx$ bằng

- A. $\frac{415}{3}$. B. $\frac{245}{3}$. C. $\frac{265}{3}$. D. $\frac{215}{3}$.



Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho với mỗi m , hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + \frac{1}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-1; 5)$?

- A. 12. B. 16. C. 11. D. 17.

Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$?

- A. 217. B. 242. C. 215. D. 220.

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 $\vec{u} = (1; a; 3 - a)$ (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. $(\frac{1}{2}; \frac{3}{2})$. B. $(\frac{31}{2}; \frac{33}{2})$. C. $(24; \frac{49}{2})$. D. $(\frac{13}{2}; \frac{15}{2})$.

Câu 43: 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 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 12. B. $12\sqrt{3}$. C. 18. D. $18\sqrt{3}$.

Câu 44: 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 $|z_2 - 2 + 3i| = 3$?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 45: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của y sao cho ứng với mỗi y , tồn tại duy nhất một giá trị $x \in \left[\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right]$ thỏa mãn $\log_2(x^3 - 6x^2 + 9x + y) = \log_3(-x^2 + 6x)$. Số phần tử của S là

- A. 1. B. 8. C. 3. D. 7.

Câu 46: Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 8$ 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 $|z_1 + 4i| + |z_2|$ bằng

- A. $4\sqrt{5}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $4 + 4\sqrt{2}$. D. 4.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x) \ln f(x) = x(2f(x) - f'(x))$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = f(4)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; 5)$. B. $(54; 56)$. C. $(74; 76)$. D. $(10; 12)$.

Câu 48: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 4. 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 $3\sqrt{2}$, diện tích xung quanh của (N) bằng

- A. 54π . B. $36\sqrt{2}\pi$. C. 108π . D. 72π .

Câu 49: 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 $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4 ?

- A. 26. B. 24. C. 25. D. 23.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(3; 5; 12)$ 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 cũng đi qua O và góc giữa chúng không nhỏ hơn 60° ?

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 10.

----- HẾT -----