

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 103

Câu 1: 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

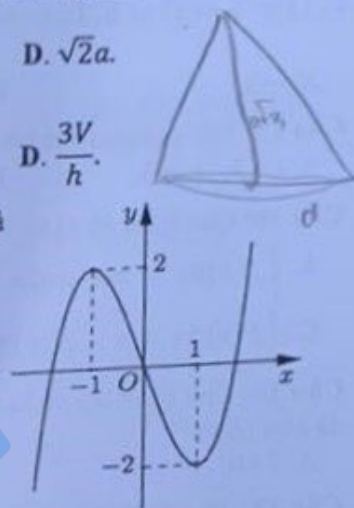
- A. $4a$. B. $2a$. C. $\sqrt{10}a$. D. $\sqrt{2}a$.

Câu 2: Diện tích đáy của khối lăng trụ có thể tích V và chiều cao h bằng

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

Câu 3: 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 4: Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 5: Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 6$ thì $\int_1^4 2f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 12. C. 4. D. 8.

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

Câu 7: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

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

Câu 8: 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. $(0; 0; 0)$. B. $(0; 3; 0)$. C. $(0; 2; 0)$. D. $(0; 5; 0)$.

Câu 9: 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. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{-2}$. B. $\frac{x+3}{4} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{-2}$.
C. $\frac{x-4}{-3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+2}{2}$. D. $\frac{x+4}{-3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 10: 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. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 11: Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = i$. Số phức $z_1 z_2$ bằng

A. $3 - 2i$.

B. $2 - 3i$.

☒ C. $-3 + 2i$.

D. $2 + 4i$.

Câu 12: Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

A. 2.

B. $1 - i$.

C. $1 + i$.

☒ D. $-i$.

Câu 13: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

A. $1 + a$.

B. a .

C. $1 - \log_7 a$.

☒ D. $1 + \log_7 a$.

Câu 14: 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. -3 .

B. 9.

☒ C. 3.

D. 2.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \geq 8$ là

A. $(-3; +\infty)$.

B. $[-3; +\infty)$.

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

☒ D. $[3; +\infty)$.

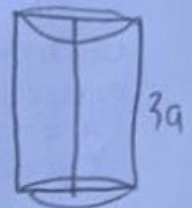
Câu 16: Cho hàm số $f(x) = 1 + 2\cos 2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

☒ B. $\int f(x) dx = x + 2\sin 2x + C$.

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

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



Câu 17: 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. $7\pi a^2$.

B. $14\pi a^2$.

☒ C. $6\pi a^2$.

D. $8\pi a^2$.

$2\pi R h$

Câu 18: 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. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 2$.

B. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 2$.

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

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

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

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

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

A. $x = -1$.

B. $x = -3$.

☒ C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

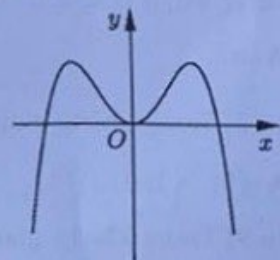
Câu 20: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

☒ A. $y = -x^4 + 2x^2$.

B. $y = x^3 - 3x^2$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.



Câu 21: 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. 0.

B. 1.

☒ C. 2.

D. 3.

Câu 22: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-2; 2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A. $2 - 2i$.

B. $2i$.

☒ C. $-2 + 2i$.

D. $2 + 2i$.

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x + 1)$ là

☒ A. $y' = \frac{1}{(x + 1)\ln 3}$.

B. $y' = \frac{1}{x + 1}$.

C. $y' = \frac{1}{\ln 3}$.

D. $y' = \frac{x + 1}{\ln 3}$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

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

Câu 25: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x$ và trục hoành là

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

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) > \log_2 5$ là

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

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 28: 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. 120. B. 20. C. 216. D. 18.

Câu 29: 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 30: 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. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 31: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_5(30 - x^2)$ chứa bao nhiêu số nguyên?

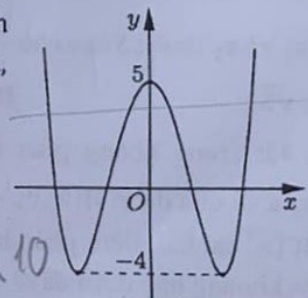
- A. 10. B. 11. C. 5. D. 6.

Câu 32: 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. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{4}{81}$. C. $\frac{8}{81}$. D. $\frac{7}{81}$.

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?

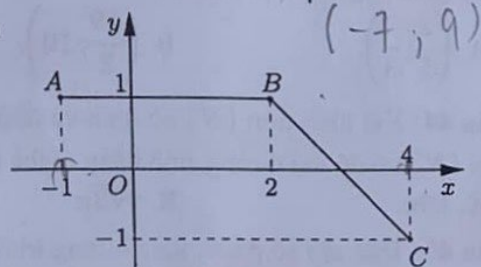
- A. 4. B. 17. C. 16. D. 8.



Câu 34: 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. 4. B. 3. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{7}{2}$.



Câu 35: 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. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 36: Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

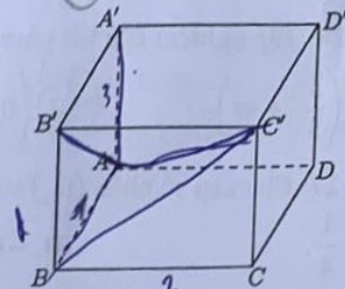
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(1; +\infty)$.

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

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

Câu 38: 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. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{6}{7}$. C. $\frac{7}{6}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$.

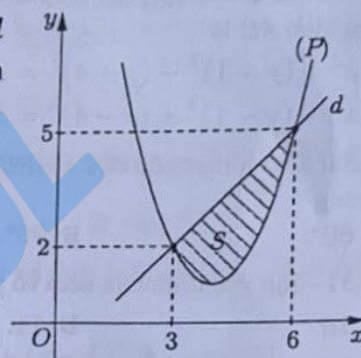


Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + mx - \frac{4}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-1; 8)$?

- A. 26. B. 36. C. 35. D. 27.

Câu 40: 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 $S = \frac{9}{2}$. Tích phân $\int_3^6 (2x - 3)f'(x)dx$ bằng

- A. 33. B. 51. C. 39. D. 27.



Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^x - 16)(\log_3^2 x - 9\log_3 x + 18) < 0$?

- A. 704. B. 701. C. 707. D. 728.

Câu 42: Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 2$ và $ab \leq 0$.

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 $|z_1| + |z_2 - i|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $1 + \sqrt{2}$. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Câu 43: 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 $\vec{u} = (1; a; 2 - a)$ (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. $(\frac{2}{5}; \frac{2}{3})$. B. $(\frac{19}{2}; 10)$. C. $(2; \frac{5}{2})$. D. $(\frac{7}{2}; 4)$.

Câu 44: Xét khối nón (N) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng $2\sqrt{3}$. Khi (N) có độ dài đường sinh bằng 6, thể tích của nó bằng

- A. 18π . B. $9\sqrt{3}\pi$. C. $27\sqrt{3}\pi$. D. 54π .

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 $|z_2 - 3 - 2i| = 3$?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 6.

Câu 46: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của y sao cho ứng với mỗi y , tồn tại duy nhất một giá trị $x \in [\frac{5}{2}; \frac{11}{2}]$ thỏa mãn $\log_3(x^3 - 9x^2 + 24x + y) = \log_2(-x^2 + 8x - 12)$. Số phần tử của S là

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

Câu 47: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $SA = SB = SC = AC = a$, SB tạo với mặt phẳng (SAC) một góc 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x)\ln f(x) = x(2f(x) - f'(x))$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = f(3)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(40; 42)$. B. $(3; 5)$. C. $(32; 34)$. D. $(1; 3)$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 32x^2 + 4$. 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. 81. B. 82. C. 80. D. 79.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(5; 6; 12)$ 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. 9. B. 4. C. 2. D. 6.

HẾT