

Họ, tên thí sinh: Đỗ Quang Minh
Số báo danh: 023243

Mã đề thi 105

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(-3; -1; 2)$ và có một vector 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. $\frac{x+4}{-3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-2}{2}$.

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

Câu 2: 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. $(0; -1; 0)$.

C. $(0; 3; 0)$.

D. $(0; 2; 0)$.

Câu 3: 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. $8\pi a^2$.

C. $14\pi a^2$.

☒ D. $6\pi a^2$.

Câu 4: 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. 3.

B. 0.

C. 2.

☒ D. 1.

Câu 5: 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. 216.

B. 20.

☒ C. 18.

D. 120.

Câu 6: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x$ và trục hoành là

A. 3.

B. 1.

☒ C. 0.

D. 2.

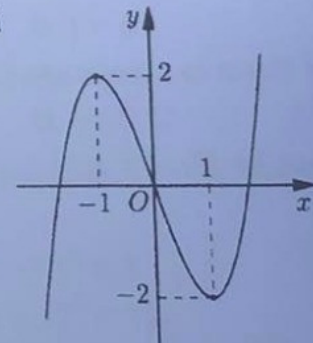
Câu 7: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

☒ C. $x = 1$.

D. $x = -1$.



Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1)$ là

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

☒ B. $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 3}$.

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

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

Câu 9: 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. 2.

B. -3.

☒ C. 3.

D. 9.

Câu 10: 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. $\frac{3V}{h}$.

D. Vh .

Câu 11: 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 12: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

A. $1 - \log_7 a$.

B. $1 + a$.

C. $1 + \log_7 a$.

D. a .

Câu 13: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^5 dx = 5x^4 + C$.

B. $\int x^5 dx = \frac{x^5}{\ln 5} + C$.

C. $\int x^5 dx = \frac{1}{6}x^6 + C$.

D. $\int x^5 dx = x^6 + C$.

Câu 14: Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 6$ thì $\int_1^4 2f(x) dx$ bằng

A. 4 .

B. 12 .

C. 3 .

D. 8 .

Câu 15: 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. $4a$.

C. $2a$.

D. $\sqrt{10}a$.

Câu 16: 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. $2 - 2i$.

D. $2i$.

Câu 17: 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. $3 - 2i$.

D. $2 - 3i$.

Câu 18: 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. $18a^3$.

C. $6a^3$.

D. $24a^3$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x \geq 8$ là

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

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

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

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

Câu 20: Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

A. $a^{\frac{5}{9}}$.

B. a^2 .

C. $a^{\frac{4}{3}}$.

D. a^5 .

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

A. 2 .

B. $-i$.

C. $1 + i$.

D. $1 - i$.

Câu 22: 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. $(0; 3; 0)$.

D. $(0; 3; 1)$.

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 $f'(x) = x^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(0; +\infty)$.

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

D. $(-\infty; 1)$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $x = 1$.

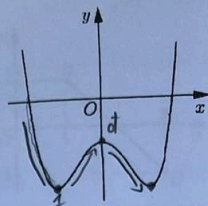
B. $x = -3$.

C. $x = 3$.

D. $x = -1$.

Câu 22: 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. 1.
B. 0.
C. 2.
D. 3.



Câu 23: 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

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

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 25: 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. 48π .
B. 16π .
C. 56π .
D. 24π .

Câu 26: 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. $\int f(x) dx = \sin x - x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = \sin x - \frac{x^2}{2} + C$.
D. $\int f(x) dx = -\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 27: 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. 3.
B. 10.
C. -3.
D. 7.

Câu 28: Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 29: 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. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 20$.
B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 20$.
D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 30: Cho hình chóp đều $SABCD$ 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 31: 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?

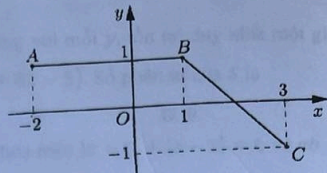
- A. $f(4) > f(2)$.
B. $f(4) > f(0)$.
C. $f(5) > f(6)$.
D. $f(0) > f(2)$.

Câu 32: 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. 3.
C. 1.
D. -1.

Câu 33: 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. $\frac{7}{2}$.
C. 3.

- B. $\frac{9}{2}$.
D. 4.

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. $(3; 0)$.

C. $(3; 7)$.

D. $(-3; 0)$.

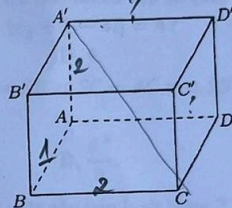
Câu 36: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, BC = 2, AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.



Câu 37: 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. $\frac{71}{143}$.

B. $\frac{72}{143}$.

C. $\frac{128}{143}$.

D. $\frac{15}{143}$.

Câu 38: Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_a(ab^2)$ bằng

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

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

C. 2.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3mx + \frac{5}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-2; 5)$?

A. 7.

B. 6.

C. 17.

D. 16.

Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(7^x - 49)(\log_3^2 x - 7\log_3 x + 6) < 0$?

A. 725.

B. 726.

C. 728.

D. 729.

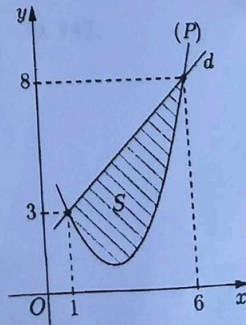
Câu 41: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích $S = \frac{125}{9}$. Tích phân $\int_1^6 (2x - 5)f'(x)dx$ bằng

A. $\frac{925}{18}$.

B. $\frac{340}{9}$.

C. $\frac{178}{9}$.

D. $\frac{830}{9}$.



- Câu 42:** 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 $\log_3(x^3 - 6x^2 + 9x + y) = \log_2(-x^2 + 6x - 5)$. Số phần tử của S là
- A. 1. B. 7. C. 3. D. 8.
- Câu 43:** Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 6$ 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 $|z_1 + 3i| + |z_2|$ bằng
- A. $3\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $3 + 3\sqrt{2}$. D. 3.
- Câu 44:** 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 $\vec{u} = (1; a; 1-a)$ ($a \in \mathbb{R}$) 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. $\left(7; \frac{15}{2}\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.
- 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 $|z_1 - 2| = 2$ và $|z_2 + 1 - 4i| = 4$?
- A. 2. B. 6. C. 3. D. 4.
- Câu 46:** 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 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $\frac{a^3}{8}$.
- Câu 47:** Xét khối nón (N) có đỉnh và đường tròn đáy cùng nằm trên một mặt cầu bán kính bằng 2. Khi (N) có độ dài đường sinh bằng $2\sqrt{3}$, thể tích của nó bằng
- A. $6\sqrt{3}\pi$. B. 3π . C. π . D. $2\sqrt{3}\pi$.
- 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 $f(1) = f(3)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?
- A. $(1; 3)$. B. $(12; 14)$. C. $(6; 8)$. D. $(4; 6)$.
- Câu 49:** Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(4; 8; 12)$ 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. 5. B. 6. C. 10. D. 2.
- Câu 50:** 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 $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4 ?
- A. 143. B. 142. C. 144. D. 145.

----- HẾT -----