

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

Mã đề thi
101

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;7;-1)$ và $B(3;-4;6)$. Tọa độ của vector \overline{AB} là

- A. $(-2;-11;7)$. B. $(2;11;7)$. C. $(-2;3;5)$. D. $(2;11;-7)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua điểm $M(5;4;-3)$. Phương trình của (S) là

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

Câu 3. Nếu $\int_2^5 f(2x-3)dx = 8$ thì $\int_1^7 f(x)dx$ bằng

- A. 15. B. 16. C. 18. D. 24.

Câu 4. Một tổ có 12 học sinh, trong đó có 7 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh gồm 3 nam và 2 nữ để thực hiện nhiệm vụ vệ sinh lớp học?

- A. 350. B. 4200. C. 580. D. 210.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = -4x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

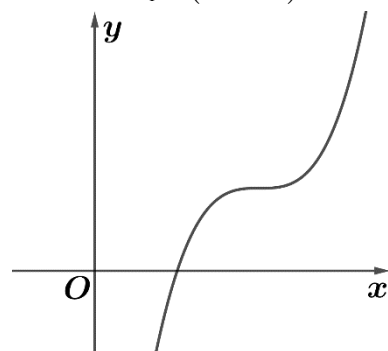
- A. $\int f(x)dx = -x^4 + x^3 - 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -x^4 - x^3 + 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = -x^4 + x^3 + 2x + C$. D. $\int f(x)dx = x^4 + x^3 - 2x + C$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-1} = 1$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (-3;-2;1)$. B. $\vec{n}_4 = (3;-2;-1)$. C. $\vec{n}_2 = (2;3;-6)$. D. $\vec{n}_1 = (2;3;-1)$.

Câu 7. Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

- A. $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 7$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
C. $y = x^3 - 2x^2 + x - 7$. D. $y = \frac{3x-2}{2x+1}$.



Câu 8. Cho hai số phức z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$, trong đó z_2 có phần ảo là số thực âm. Số phức $3z_1 - 2z_2$ bằng

- A. $4+13i$. B. $3+12i$. C. $2-15i$. D. $2+15i$.

Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1}{x+2}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 4$. B. $y = -1$. C. $x = -2$. D. $y = 2$.

Câu 10. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $3a$ và chiều cao bằng $5a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $45a^2$. B. $15a^3$. C. $15a^2$. D. $45a^3$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = (3x - 6)^{\frac{\pi}{6}}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $[2; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2		1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		3		5	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

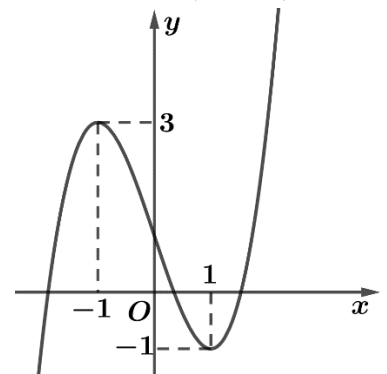
- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $y = 3$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. D. Hàm số đạt cực đại tại $y = 1$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{5}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 1; -5)$. B. $\vec{u}_3 = (2; -1; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (2; 1; -5)$. D. $\vec{u}_4 = (-2; 1; 5)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

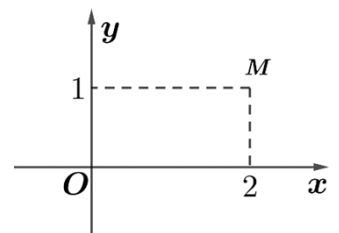


Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $3^{x^2-2} = 9$ là

- A. $\{-2; 2\}$. B. $\{2\}$. C. $\{0; 2\}$. D. $\{-2\}$.

Câu 16. Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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



Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{4}}(3x + 4) > -2$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$. C. $(4; +\infty)$. D. $\left(-\frac{4}{3}; 4\right)$.

Câu 18. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 7^{-x}$. B. $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{2}{3}}x$. D. $y = \log_5x$.

Câu 19. Nếu $\int_1^3 f(x) dx = 7$ và $\int_1^3 g(x) dx = 5$ thì $\int_1^3 [4f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. 12. B. 15. C. 13. D. 14.

Câu 20. Hàm số $F(x) = 3^{5x+2} + \cos 4x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f_4(x) = 5 \cdot 3^{5x+2} \ln 3 - 4 \sin 4x$.

B. $f_2(x) = 5 \cdot 3^{5x+2} \ln 3 - \frac{1}{4} \sin 4x + C$.

C. $f_3(x) = \frac{3^{5x+2}}{5 \ln 3} + \frac{1}{4} \sin 4x + C$.

D. $f_1(x) = 5 \cdot 3^{5x+2} \ln 3 + 4 \sin 4x$.

Câu 21. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 5$, độ dài đường sinh $l = 13$. Thể tích của khối nón đã cho là

A. 90π .

B. 125π .

C. 120π .

D. 100π .

Câu 22. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và thể tích bằng $15a^3$. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $5a\sqrt{3}$.

B. $12a\sqrt{3}$.

C. $5\sqrt{3}$.

D. $15a\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 4)(x^2 - 5x + 6), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

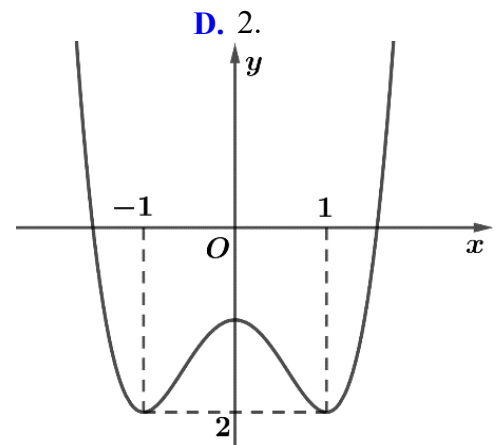
Câu 24. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

C. $(-1; 1)$.

D. $(-1; 0)$.



Câu 25. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_9 a^{10}$ bằng

A. $5 \log_3 a$.

B. $15 \log_3 a$.

C. $10 \log_3 a$.

D. $20 \log_3 a$.

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_5 = 19$ và $u_7 = 27$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + 9 + \frac{5}{x-2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$ bằng

A. $10 + 3\sqrt{3}$.

B. $11 + 3\sqrt{2}$.

C. $12 + 2\sqrt{3}$.

D. $11 + 2\sqrt{5}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = (x^2 + 9)(x^2 + 5)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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

C. $(-3; 3)$.

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

Câu 29. Cho khối trụ có thể tích $V = 96\pi$, bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho bằng

A. 16π .

B. 24π .

C. 32π .

D. 48π .

Câu 30. Số phức $z = (4 + 3i)(2 - i)$ có tổng phần thực và phần ảo bằng

A. 12.

B. -13.

C. 9.

D. 13.

Câu 31. Một chiếc hộp có 3 quả cầu màu đỏ, 5 quả cầu màu xanh và 2 quả cầu màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu trong hộp. Xác suất để 3 quả cầu chọn ra có đúng hai màu khác nhau bằng

A. $\frac{67}{120}$.

B. $\frac{101}{120}$.

C. $\frac{79}{120}$.

D. $\frac{109}{120}$.

Câu 32. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a, BC = a\sqrt{5}, AA' = 2a$, điểm M là trung điểm cạnh CC' . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

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

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

C. $\frac{2a\sqrt{6}}{6}$.

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

Câu 33. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ và $y = 4x + 2$. Diện tích của hình phẳng (H) bằng

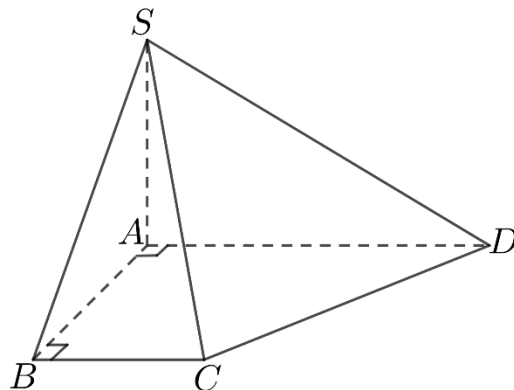
- A. $\frac{125}{4}$. B. $\frac{819}{25}$. C. $\frac{131}{4}$. D. $\frac{1637}{50}$.

Câu 34. Cho số phức $z = 5 - 12i$, mô đun của số phức $w = \frac{\bar{z}}{2 + 3i}$ bằng

- A. 15. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{15}$. D. 13.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 90^\circ$, $AD = 2AB = 2BC = 2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và $SA \perp (ABCD)$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 60° .
C. 45° . D. 30° .



Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2024; 2024]$ sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = 7^{x^3 - mx^2 - (m-6)x}$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$?

- A. 2027. B. 2028. C. 2024. D. 2023.

Câu 37. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a^2 b^3 \neq 1$. Đặt $\log_5 a = x, \log_5 b = y$, khi đó giá trị của $\log_{a^2 b^3} (a^3 b^2)$ bằng

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

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-2}$, $d_2: \frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-5}{1}$ và mặt phẳng $(P): 4x + 13y + 5z - 7 = 0$. Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) , cắt cả d_1 và d_2 có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+3}{13} = \frac{z-2}{5}$. B. $\frac{x-5}{4} = \frac{y+4}{13} = \frac{z-1}{5}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-3}{13} = \frac{z+2}{5}$. D. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+1}{13} = \frac{z+2}{5}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(a; b; c)$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 40. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_3(x+1)^2 + 2[1 - \log_{27}(x+3)^3] = \log_{\sqrt{3}}(5-x)$. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 3. B. $\frac{11 + \sqrt{97}}{2}$. C. 4. D. $\frac{11 - \sqrt{97}}{2}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $SB = a$, mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SA tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 14 = 0$. Xét các điểm M thuộc (P) sao cho từ M kẻ được ba tiếp tuyến phân biệt đến mặt cầu (S) và ba tiếp điểm nằm trên một đường tròn có chu vi bằng $5\pi\sqrt{3}$. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn các điều kiện trên là một đường tròn, bán kính của đường tròn đó bằng

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d và Δ cùng song song với trục Oz , lần lượt đi qua hai điểm $A(3;2;5), B(3;3;-7)$. Mặt phẳng $(P): x + y + z + 4 = 0$ cắt mặt trụ tròn xoay sinh ra bởi đường thẳng d quay xung quanh trục Δ theo thiết diện là hình (H) . Khi điểm M thay đổi trên (H) , giá trị lớn nhất của bình phương khoảng cách từ M đến gốc tọa độ bằng

- A. $225 + 4\sqrt{2}$. B. $121 - 26\sqrt{2}$. C. $121 + 26\sqrt{2}$. D. $225 - 4\sqrt{2}$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 4x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m sao cho ứng với mỗi m hàm số $y = f(x^3 - mx^2 + (m+3)x - 2)$ có đúng ba điểm cực trị thuộc khoảng $(0; 2)$?

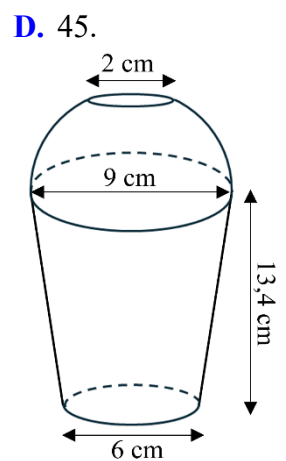
- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

Câu 45. Xét $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R}, a > 0)$ sao cho hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị $x = -3, x = -1$ và có đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị là parabol đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và nhận điểm cực tiểu của đồ thị hàm số này là đỉnh. Khi hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x), y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{4}{3}$, tích phân $\int_{-2}^2 f(x) dx$ bằng

- A. 40. B. 68. C. 38. D. 45.

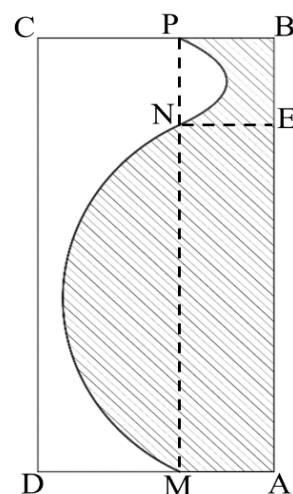
Câu 46. Một ly trà sữa dạng hình nón cụt, có đường kính đáy ly 6 cm, đường kính miệng ly 9 cm, chiều cao 13,4 cm, ở miệng ly có sử dụng một nắp đậy có hình dạng nửa mặt cầu và ở đỉnh của nửa mặt cầu này có một hình tròn có đường kính 2 cm để cắm ống hút, mặt phẳng chứa hình tròn này song song với mặt phẳng chứa miệng ly (tham khảo hình vẽ bên). Tính thể tích của chiếc ly bao gồm cả thể tích của nắp, kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

- A. $650,8 \text{ cm}^3$. B. $790,6 \text{ cm}^3$.
C. $750,4 \text{ cm}^3$. D. $806,5 \text{ cm}^3$.



Câu 47. Một vật thể có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi hình phẳng (H) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB . Hình phẳng (H) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$, giới hạn bởi các đoạn thẳng AM, BP (M, P là hai điểm lần lượt thuộc các cạnh AD, BC), cung tròn MN và cung parabol NP . Biết $AB = 5 \text{ dm}$, $AM = 1 \text{ dm}$, $BPNE$ là hình vuông có cạnh 1 dm, cung tròn MN có bán kính $R = \sqrt{5} \text{ dm}$ và tiếp tuyến của cung tròn và cung parabol tại N trùng nhau. Tính thể tích của vật thể tròn xoay đó, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

- A. $50,68 \text{ dm}^3$. B. $45,32 \text{ dm}^3$.
C. $40,28 \text{ dm}^3$. D. $47,54 \text{ dm}^3$.



Câu 48. Xét các số thực x, y không âm thỏa mãn $3 \cdot 9^x + 8x - y = 2[\log_3(y+2)^2 - 1]$. Khi biểu thức $P = y + \frac{48}{9^x + 1}$ đạt giá trị nhỏ nhất, giá trị của biểu thức $2x + y$ bằng

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

Câu 49. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z - 3 - 2i| + |\bar{z} + 2 + 8i| = \sqrt{61}$ và $(w + 10)(\bar{w} + 8i)$ có phần thực bằng -32 . Giá trị lớn nhất của $P = |z + w - 6 - 4i|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (18; 19). B. (24; 25). C. (19; 20). D. (17; 18).

Câu 50. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z - 5 - 10i| = 5\sqrt{2}$. Gọi S là tập hợp các số phức $w = \frac{\bar{z}}{3 + 4i} + 2 + 3i$. Biết rằng w_1, w_2 là hai số thuộc S sao cho $|w_1 - w_2| = 2$, giá trị của $|w_1 + w_2 - 2 - 2i|$ bằng

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

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.