

Họ, tên thí sinh.....Lớp.....

Mã đề thi

Câu 1. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			3		0		$+\infty$

Diagram showing arrows: from $-\infty$ to 3 (up), from 3 to 0 (down), from 0 to $+\infty$ (up).

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

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

Câu 2. [2D1-1] Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 3. [2D1-2] Bảng biến thiên ở bên dưới là của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$					
y'		-	0	+	0	-	0	+		
y		$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Diagram showing arrows: from $+\infty$ to -4 (down), from -4 to -3 (up), from -3 to -4 (down), from -4 to $+\infty$ (up).

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

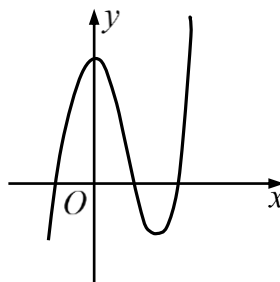
Câu 4. [2D1-2] Cho hàm số $y = \frac{x^2+x+4}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $Max y = -\frac{16}{3}; min y = -6$. B. $Max y = -6; min y = -5$.
 C. $Max y = -5; min y = -6$. D. $Max y = -4; min y = -6$.

Câu 5. [2D1-2] Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x-4}{x^2-16}$ là:

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

Câu 6. [2D1-2] Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 7. [2D1-3] Tìm m để hàm số $y = x^4 + mx^2 + 5$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $m = 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 8. [2D1-2] Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + mx - 1$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \geq 8$.

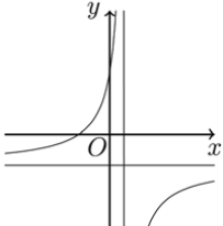
A. $m < 0$
 C. $m > 1$

B. $m < \frac{1 - \sqrt{65}}{2}$
 D. $m \geq \frac{1 + \sqrt{65}}{2}$

Câu 9. [2D1-3] Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^2 - 4$, m là tham số. Với giá trị nào của m để hàm số có ba cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 10. [2D1-3] Cho đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a < 0; b < 0; c > 0; d < 0$. B. $a < 0; b < 0; c < 0; d < 0$.
 C. $a > 0; b < 0; c < 0; d > 0$. D. $a < 0; b > 0; c < 0; d > 0$.

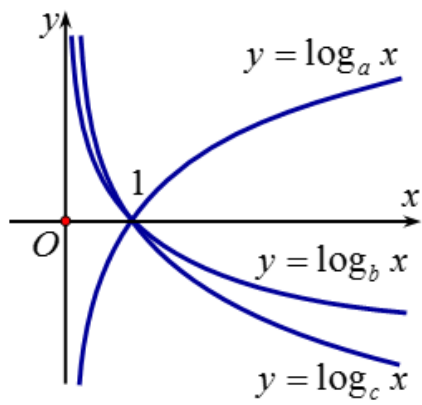
Câu 11. [2D1-4] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

- A. $m \in (-\infty; 0 \cup 4; +\infty)$. B. $m \in R$.
 C. $m \in (-\frac{5}{4}; +\infty)$. D. $m \in (-2; +\infty)$.

Câu 12. [2D1-3] Mỗi chuyến xe buýt có sức chứa tối đa là 60 hành khách. Một chuyến xe buýt chở x hành khách với giá tiền vé của mỗi hành khách là $(3 - \frac{x}{40})^2$ USA. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất là 135(USA) .
 B. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất là 160(USA).
 C. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất khi có 45 hành khách.
 D. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất khi có 60 hành khách

Câu 13. [2D2-2] Cho a, b, c dương và khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ như hình vẽ



- Khẳng định nào dưới đây đúng?
 A. $a > c > b$. B. $a > b > c$. C. $c > b > a$. D. $b > c > a$

Câu 14. [2D2-2] Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x; \beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng.

A. $\frac{2(\alpha+\beta)}{\alpha+2\beta}$. B. $\frac{2}{2\alpha+\beta}$. C. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha+\beta}$. D. $\frac{\alpha\beta}{2\alpha+\beta}$.

Câu 15. [2D2-2] Cho hàm số $y = \log_3(3^x + x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a + b$.

A. 2. B. 7. C. 1. D. 4.

Câu 16. [2D2-2] Bạn A gửi vào ngân hàng 10 triệu đồng với lãi suất 7%/năm thì sau 5 năm số tiền bạn A nhận được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu ?

A. 13,5 triệu đồng. B. 16 triệu đồng. C. 12 triệu đồng. D. 12,7 triệu đồng.

Câu 17. [2D2-2] Kí hiệu x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $3x^{2-4} = \pi^{\log_\pi 243}$. Tính giá trị của biểu thức $M = x_1 x_2$.

A. $M = -3$. B. $M = 9$. C. $M = -25$. D. $M = -9$.

Câu 18. [2D2-4] Cho phương trình $4 \log_9^2 x + m \log_{\frac{1}{3}} x + \frac{1}{6} \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} x + m - \frac{2}{9} = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $3 < m < 4$. B. $0 < m < \frac{3}{2}$. C. $2 < m < 3$. D. $1 < m < 2$.

Câu 19. [2D2-4] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_5^2 x - \log_5 x - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị $x \in (1; 125)$

A. $m \leq \frac{1}{4}$. B. $m \leq -\frac{1}{4}$. C. $m \geq -\frac{1}{4}$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 20. [2D3-1] Tìm nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = \cos^2 2x$?

A. $F(x) = \frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$.
 C. $F(x) = \frac{1}{2} (x - \sin 4x) + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2} (x + \sin 4x) + C$.

Câu 21. [2D3-2] Biết $\int f(u) dx = F(u) + C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(2x - 1) dx = 2F(2x - 1) + C$. B. $\int f(2x - 1) dx = 2F(x) - 1 + C$.
 C. $\int f(2x - 1) dx = \frac{1}{2} F(2x - 1) + C$. D. $\int f(2x - 1) dx = F(2x - 1) + C$.

Câu 22. [2D3-2] Biết rằng tích phân $I = \int_0^1 (2x + 1)e^x dx = a + b.e$, tích ab bằng

A. -15. B. 1. C. 20. D. -1.

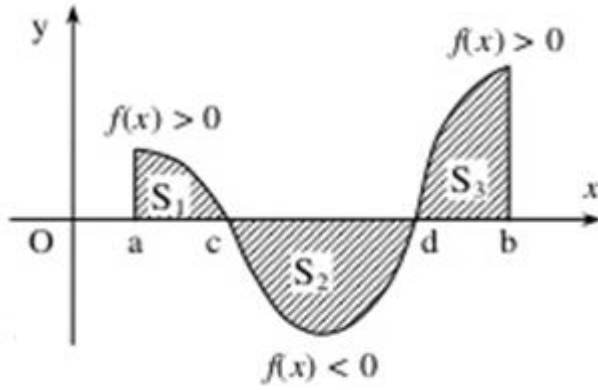
Câu 23. [2D3-4] Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot \ln(1 + \cos x) dx$ bằng

A. $2 \ln 2 - 1$. B. $3 \ln 2 + 1$. C. $2 \ln 3 - 1$. D. $2 \ln 2 + 1$.

Câu 24. [2D3-3] Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = -x + 2$, $y = 0$ quay quanh trục Oy , có giá trị là kết quả nào sau đây?

A. $V = \frac{1}{3}\pi$. B. $V = \frac{3}{2}\pi$. C. $V = \frac{32}{15}\pi$. D. $V = \frac{11}{6}\pi$.

Câu 25. [2D3-3] Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch trong hình) là:

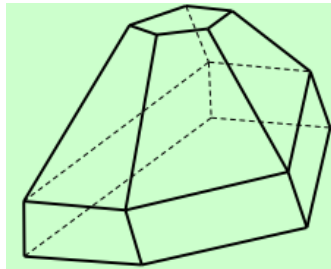


- A. $S = \int_a^c f(x)dx - \int_c^d f(x)dx + \int_d^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^c f(x)dx + \int_c^d f(x)dx + \int_d^b f(x)dx$.
 C. $S = \int_a^c f(x)dx + \int_c^d f(x)dx - \int_d^b f(x)dx$. D. $S = \int_a^b f(x)dx$.

Câu 26. [2D4-1] Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} , biết rằng $z = (1 + 2i)(-2 + i)$. Phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} lần lượt là:
 A. $-4; -3$. B. $4; -3$. C. $-4; 3$. D. $4; 3$.

Câu 27. [2D4-2] Cho số phức z thỏa mãn $2z + (1 + i)\bar{z} = 5 + 3i$. Tính $|z|$.
 A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{3}$. C. -2 . D. $|z| = 3$.
Câu 28. [2D4-3] Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện sau đây: $|2 + z| = |z - i|$ là một đường thẳng có phương trình là:
 A. $-4x + 2y + 3 = 0$. B. $4x + 2y + 3 = 0$. C. $4x - 2y - 3 = 0$. D. $2x + y + 2 = 0$.

Câu 29. [2D4-4] Tìm số phức z có $|z| = 1$ và đạt $|z + i|$ giá trị lớn nhất
 A. 1 . B. -1 . C. i . D. $-i$.
Câu 30. [2H1-1] Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
 A. 4 . B. 6 . C. 3 . D. 8 .
Câu 31. [2H1-2] Hình đa diện trong hình vẽ dưới đây có bao nhiêu mặt?



A. 7 . B. 8 . C. 11 . D. 12 .
Câu 32. [1H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a, BC = a, SA = a, SB = a\sqrt{3}, (SAB)$ vuông góc với $(ABCD)$. Khi đó thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng
 A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 33. [2H1-4] Cho khối chóp $O.ABC$. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA, 4OB' = OB, 3OC' = OC$. Tính tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$
 A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 34. [2H1-3] Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trung điểm của $A'B'$. Tính thể tích V của khối lăng trụ theo a .
 A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

- Câu 35.** [2H1-1] Cho hình lập phương có cạnh đáy bằng $2\sqrt{3} \text{ cm}$. Thể tích của khối lập phương là:
 A. $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. B. $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$. C. $2\sqrt{3} \text{ cm}^3$. D. $\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- Câu 36.** [2H2-1] Diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp tứ diện đều cạnh a là:
 A. $S_{xq} = \frac{\pi\sqrt{3}a^2}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{2\pi\sqrt{3}a^2}{3}$. C. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2}{3}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$.
- Câu 37.** [2H2-2] Cho hình trụ có độ dài đường sinh là $5(\text{cm})$ và thể tích khối trụ tương ứng bằng $100\pi(\text{cm}^2)$. Tính bán kính đáy của hình trụ đã cho.
 A. $r = 2\sqrt{5}(\text{cm})$. B. $r = 2\sqrt{5}\pi(\text{cm})$. C. $r = 20(\text{cm})$. D. $r = 20\pi(\text{cm})$.
- Câu 38.** [2H2-3] Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính R_2 , với $R_2 = 3R_1$. Diện tích của mặt cầu (S_2) bằng bao nhiêu lần diện tích mặt cầu (S_1) ?
 A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{9}$. C. 3. D. 9.
- Câu 39.** [2H3-2] Cho $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$; điểm D thuộc Oy và thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 5. Tọa độ điểm D là.
 A. $(0; 8; 0)$. B. $(0; -7; 0)$ hoặc $(0; 8; 0)$.
 C. $(0; 7; 0)$ hoặc $(0; -8; 0)$. D. $(0; -7; 0)$.
- Câu 40.** [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; -1; 2)$ và bán kính $R = 4$ có phương trình là :
 A. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 16$. B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 16$.
 C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$.
- Câu 41.** [2H1-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 2)$ và A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .
 A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 0$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 0$.
- Câu 42.** [2H3-2] Trong không gian Oxz cho hai điểm $C(0; 0; 3)$ và $M(-1; 3; 2)$. Mặt phẳng (P) qua C , M đồng thời chắn trên các nửa trục dương Ox, Oy các đoạn thẳng bằng nhau. Mặt phẳng (P) có phương trình là:
 A. $(P): x + y + 2z - 1 = 0$. B. $(P): x + y + z - 6 = 0$.
 C. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$. D. $(P): x + y + z - 3 = 0$.
- Câu 43.** [2H3-3] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$; $d': \begin{cases} x = 3 - t' \\ y = 1 + t' \\ z = 1 - 2t' \end{cases}$. Biết rằng có 2 đường thẳng có các đặc điểm: song song với (P) ; cắt d, d' và tạo với d góc 30° . Tính cosin góc tạo bởi hai đường thẳng đó.
 A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 44.** [2H3-2] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho Mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x + 2y + z = 0$ và cách $D(1; 0; 3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ có phương trình là:
 A. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 10 = 0 \end{cases}$. B.
 C. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$. D.
 D. $\begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ x + 2y + z - 2 = 0 \end{cases}$.

Câu 45. [2H3-4] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = -t \end{cases}$ và đường thẳng $d': \begin{cases} x = 2t \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng d và d' là:

- A. $\sqrt{14}$. B. $\sqrt{7}$. C. $\frac{1}{\sqrt{14}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{7}}$.

Câu 46. [2H2-4] Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{2 \cos x}{3+2 \sin x} \right) dx = \ln a - \ln b$. Khi đó $M = a + b$ bằng

- A. $M = 5$. B. $M = 3$. C. $M = 8$. D. $M = -2$.

Câu 47. [2H3-4] Biết $I = \int_1^3 \frac{3+\ln x}{(x+1)^2} dx = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó: $a^2 + b^2$ bằng

- A. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{-7}{16}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.

Câu 48. [2D4-4] Biết rằng số phức z thỏa mãn $u = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Tìm số phức z để $|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $6 + 2i$. B. $2 - 2i$. C. $-2 + 2i$. D. $-2 - 2i$.

Câu 49. [2H3-4] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Viết

phương trình mặt phẳng (P) chứa Ox và cắt mặt cầu theo một đường tròn có chu vi bằng 6π .

- A. $(P): 3y - z = 0$. B. $(P): y - 2z = 0$.
C. $(P): y - 2z + 1 = 0$. D. $(P): 2y - z = 0$.

Câu 50. [2H3-4] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 4 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 1 = 0$. Tọa độ của điểm M trên (S) sao cho $d(M, (P))$ đạt GTNN là:

- A. $(1; 1; 3)$ B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{7}{3}; \frac{7}{3}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $(1; -2; 1)$.

-----HẾT-----