

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : x + y + z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

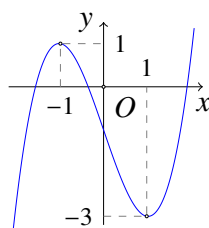
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-1; 1)$. (B) $(-3; +\infty)$. (C) $(-\infty; 1)$. (D) $(1; +\infty)$.

Câu 4. Cho a, b, c theo thứ tự này là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

- (A) $b = 10$. (B) $b = 8$. (C) $b = 5$. (D) $b = 6$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $M(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. (B) $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số.
(C) $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số. (D) $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 6. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{3}{2}$. (B) $x = \frac{5}{2}$. (C) $x = 3$. (D) $x = 1$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ là hai vectơ đơn vị trên hai trục Ox, Oy . Tọa độ điểm A là

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

Câu 8. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $\log(3a) = 3 \log a$. (B) $\log a^3 = 3 \log a$. (C) $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. (D) $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

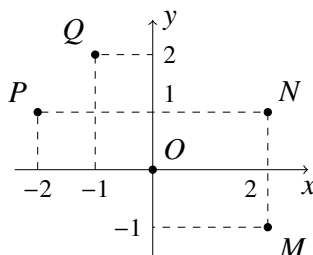
Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông, độ dài hai cạnh góc vuông là $3a, 4a$ và chiều cao của khối lăng trụ là $6a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A) $V = 27a^3$. (B) $V = 12a^3$. (C) $V = 72a^3$. (D) $V = 36a^3$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là

- (A) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. (B) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. (C) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. (D) $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 11. Cho $z = -1 - 2i$. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$?



- (A) N . (B) M . (C) P . (D) Q .

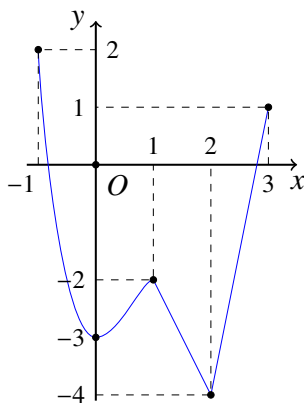
Câu 12. Với $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ trong đó a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1. Khi đó mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $P = 27 \log_a b$. (B) $P = 9 \log_a b$. (C) $P = 6 \log_a b$. (D) $P = 15 \log_a b$.

Câu 13. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{2}{x}$ là

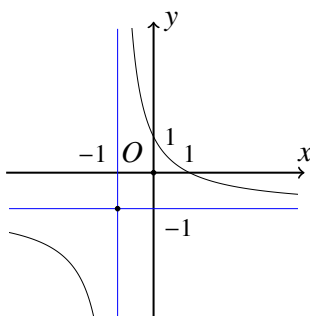
- (A) $2^x \ln 2 - \frac{2}{x^2} + C$. (B) $2^x + 2 \ln x + C$. (C) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln |x| + C$. (D) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln x + C$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là



- (A) -5 . (B) 2 . (C) -6 . (D) -2 .

Câu 15. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

(A) $2\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{5}$. (C) 6. (D) 4.

Câu 17. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

(A) $e + 3$. (B) $5 + e$. (C) $3 - e$. (D) $5 - e$.

Câu 18. Chọn kết luận đúng

(A) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (B) $C_n^0 = 0$. (C) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. (D) $A_n^1 = 1$.

Câu 19. Thể tích của khối cầu có bán kính R bằng

(A) $\frac{1}{3}\pi R^3$. (B) $\frac{4}{3}\pi^2 R^3$. (C) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. (D) $4\pi R^3$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính của mặt cầu bằng

(A) $R = 3$. (B) $R = 4$. (C) $R = 2$. (D) $R = 5$.

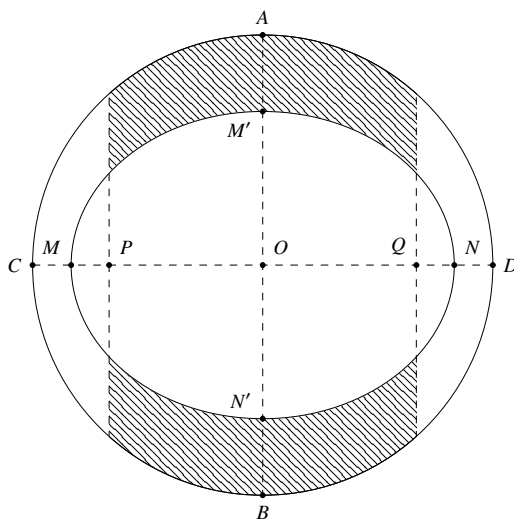
Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_2 \frac{1}{x^2-1}$ là

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

Câu 22. Hàm số $y = \log_2 \sqrt{x^2 + x}$ có đạo hàm là

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

Câu 23. Một khu vườn dạng hình tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau, $AB = 12m$. Người ta làm một hồ cá có dạng hình elip với bốn đỉnh M, N, M', N' như hình vẽ, biết $MN = 10m, M'N' = 8m, PQ = 8m$. Diện tích phần trồng cỏ (phần gạch sọc) bằng



(A) $20,33m^2$. (B) $33,02m^2$. (C) $23,03m^2$. (D) $32,03m^2$.

Câu 24. Cho khối trụ (T) có đường cao h , bán kính đáy R và $h = 2R$. Một mặt phẳng qua trục cắt khối trụ theo thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $16a^2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

(A) $V = 27\pi a^3$. (B) $V = 16\pi a^3$. (C) $V = \frac{16}{3}\pi a^3$. (D) $V = 4\pi a^3$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$. Khoảng cách giữa Δ và (P) bằng

(A) $\frac{8}{3}$.

(B) $\frac{7}{3}$.

(C) $\frac{6}{\sqrt{3}}$.

(D) $\frac{8}{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0, f'(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Họ nguyên hàm của hàm số $g(x) = 4x.f(x)$ là

(A) $(x^2 + 1)\ln(x^2) - x^2 + c$.

(B) $x^2 \ln(x^2 + 1) - x^2$.

(C) $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2 + C$.

(D) $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 0.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1), B(1; 0; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) đồng thời đường thẳng AB cắt (Q) tại C sao cho $CA = 2CB$. Mặt phẳng (Q) có phương trình là

(A) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$.

(B) $(Q): x + y + z = 0$ hoặc $(Q): x + y + z - 2 = 0$.

(C) $(Q): x + y + z = 0$.

(D) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$ hoặc $(Q): x + y + z = 0$.

Câu 29. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x-2}{x+2m}$ đồng biến trên $(-\infty; -4]$.

Số phần tử của tập S là

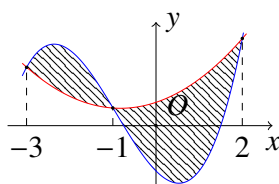
(A) 5.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 2.

Câu 30. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ và hàm số bậc ba $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần gạch chéo được tính bởi công thức nào sau đây?



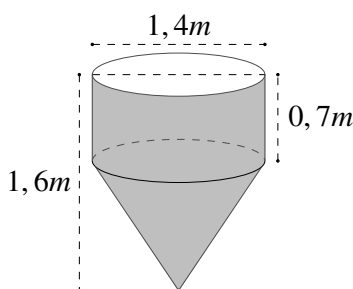
(A) $S = \int_{-3}^{-1} [f(x) - g(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.

(B) $S = \left| \int_{-3}^2 [f(x) - g(x)] dx \right|$.

(C) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.

(D) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.

Câu 31. Người ta làm một dụng cụ sinh hoạt gồm hình nón và hình trụ như hình vẽ (không có nắp đậy trên). Cần bao nhiêu m^2 vật liệu để làm (các mối hàn không đáng kể, làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)?



- (A) $5,6m^2$. (B) $6,6m^2$. (C) $5,2m^2$. (D) $4,5m^2$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $2019f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 33. Số phức z thỏa mãn $z(1+i) + \bar{z} - i = 0$ là

- (A) $z = 1 - 2i$. (B) $z = -1 - 2i$. (C) $z = 1 + 2i$. (D) $z = -1 + 2i$.

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi α là góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABC'D')$. Khi đó

- (A) $\tan \alpha = \sqrt{3}$. (B) $\tan \alpha = 1$. (C) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. (D) $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Tất cả các giá trị thực của m để hàm số có 3 cực trị là

- (A) $m > 0$. (B) $m \geq 0$. (C) $m < 0$. (D) $m \leq 0$.

Câu 36. Cho số thực $a > 4$. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $a^{\ln x^2} - a^{\ln(ex)} + a = 0$. Khi đó

- (A) $P = ae$. (B) $P = e$. (C) $P = a$. (D) $P = a^e$.

Câu 37. Cho $\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right)^2 dx = \frac{a}{b} + 2 \ln \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên, $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng

- (A) 16. (B) 18. (C) 25. (D) 20.

Câu 38. Xét số phức z thỏa mãn $\frac{2019z}{z-2}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn (C) trừ đi một điểm $N(2; 0)$. Bán kính của (C) bằng

- (A) $\sqrt{3}$. (B) 1. (C) 2. (D) $\sqrt{2}$.

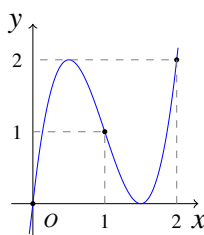
Câu 39. Anh A gửi ngân hàng 900 triệu (VNĐ) với lãi suất 0,4% mỗi tháng theo hình thức lãi kép, ngân hàng tính lãi trên số dư thực tế của tháng đó. Cứ cuối mỗi tháng anh ta rút ra 10 triệu để chi trả sinh hoạt phí. Hỏi sau bao lâu thì số tiền trong ngân hàng của anh ta sẽ hết (tháng cuối cùng có thể rút dưới 10 triệu để cho hết tiền)?

- (A) 111 tháng. (B) 113 tháng. (C) 112 tháng. (D) 110 tháng.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a, BC = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SDB) bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$.

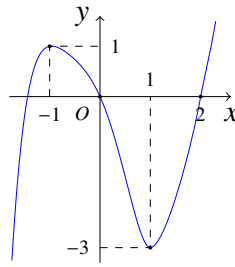
Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Bất phương trình $f(2\sin x) - 2\sin^2 x < m$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(1) - \frac{1}{2}$. (B) $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$. (C) $m \geq f(0) - \frac{1}{2}$. (D) $m > f(0) - \frac{1}{2}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm thực của phương trình $f(2 + f(e^x)) = 1$ là

- (A) 1. (B) 2. (C) 4. (D) 3.

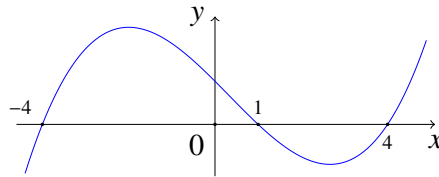
Câu 43. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 0; 2)$, $B(1; 1; 0)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{21}{4}$. (D) $\frac{19}{4}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(2x - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?



- (A) 5. (B) 3. (C) 1. (D) 2.

Câu 46. Có 3 quả cầu màu vàng, 3 quả cầu màu xanh (các quả cầu cùng màu thì giống nhau) bỏ vào hai cái hộp khác nhau, mỗi hộp 3 quả cầu. Tính xác suất để các quả cầu cùng màu thì vào chung một hộp.

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{1}{120}$. (C) $\frac{1}{20}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt cầu

$(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua $A(2; 1; 3)$, vuông góc với đường thẳng (d) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách lớn nhất. Khi đó đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính $a + b$.

- (A) 4. (B) -2. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) 5.

Câu 48. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để tồn tại 4 số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 2$ và $z(\bar{z} + 2) - (z + \bar{z}) - m$ là số thuần ảo. Tổng các phần tử của S là

- (A) $\sqrt{2} + 1$. (B) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2}}$. (C) $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$. (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 49. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

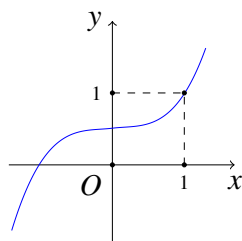
(A) $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

(B) $k = \frac{1}{2}$.

(C) $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

(D) $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Gọi S là tập hợp các giá trị của m ($m \in \mathbb{R}$) sao cho

$$(x-1) \left[m^3 f(2x-1) - m f(x) + f(x) - 1 \right] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Số phần tử của tập S là

(A) 2.

(B) 0.

(C) 3.

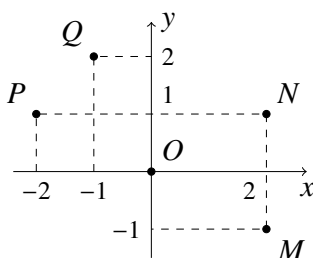
(D) 1.

----- HẾT -----

Câu 1. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{5}{2}$. (B) $x = 3$. (C) $x = 1$. (D) $x = \frac{3}{2}$.

Câu 2. Cho $z = -1 - 2i$. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$?



- (A) Q. (B) M. (C) P. (D) N.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 3. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $M(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. (B) $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số.
(C) $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số. (D) $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.

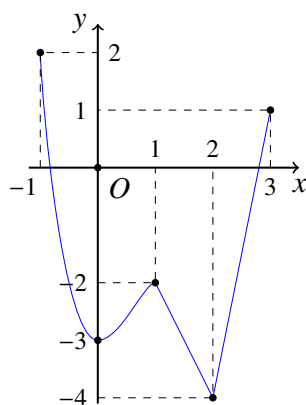
Câu 5. Chọn kết luận **đúng**

- (A) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (B) $A_n^1 = 1$. (C) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. (D) $C_n^0 = 0$.

Câu 6. Cho a, b, c theo thứ tự này là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

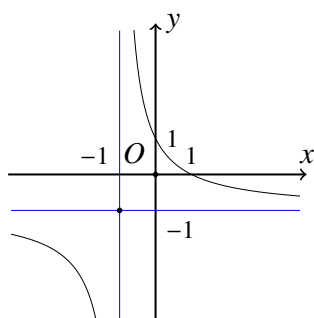
- (A) $b = 5$. (B) $b = 8$. (C) $b = 10$. (D) $b = 6$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là



- (A) -6. (B) 2. (C) -5. (D) -2.

Câu 8. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

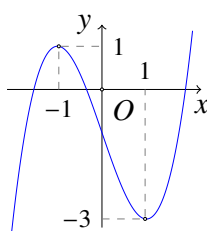


- (A) $y = x^3 - 3x + 2$. (B) $y = \frac{-x+1}{x+1}$. (C) $y = \frac{-x}{x+1}$. (D) $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông, độ dài hai cạnh góc vuông là $3a$, $4a$ và chiều cao của khối lăng trụ là $6a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A) $V = 72a^3$. (B) $V = 12a^3$. (C) $V = 36a^3$. (D) $V = 27a^3$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(1; +\infty)$. (C) $(-1; 1)$. (D) $(-3; +\infty)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là

- (A) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. (B) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. (C) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. (D) $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 12. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- (A) $2\sqrt{5}$. (B) $2\sqrt{3}$. (C) 6. (D) 4.

Câu 13. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$. (B) $\log(3a) = 3 \log a$. (C) $\log a^3 = 3 \log a$. (D) $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ là hai vectơ đơn vị trên hai trục Ox, Oy . Tọa độ điểm A là

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

Câu 15. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

- (A) $e + 3$. (B) $3 - e$. (C) $5 - e$. (D) $5 + e$.

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{2}{x}$ là

- (A) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln |x| + C$. (B) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln x + C$. (C) $2^x + 2 \ln x + C$. (D) $2^x \ln 2 - \frac{2}{x^2} + C$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : x + y + z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 18. Thể tích của khối cầu có bán kính R bằng

- (A) $\frac{1}{3}\pi R^3$. (B) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. (C) $\frac{4}{3}\pi^2 R^3$. (D) $4\pi R^3$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính của mặt cầu bằng

- (A) $R = 3$. (B) $R = 4$. (C) $R = 2$. (D) $R = 5$.

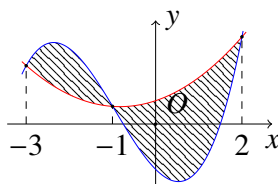
Câu 20. Với $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ trong đó a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1. Khi đó mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $P = 9 \log_a b$. (B) $P = 6 \log_a b$. (C) $P = 15 \log_a b$. (D) $P = 27 \log_a b$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Tất cả các giá trị thực của m để hàm số có 3 cực trị là

- (A) $m \geq 0$. (B) $m \leq 0$. (C) $m < 0$. (D) $m > 0$.

Câu 22. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ và hàm số bậc ba $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần gạch chéo được tính bởi công thức nào sau đây?



- (A) $S = \int_{-3}^{-1} [f(x) - g(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$. (B) $S = \left| \int_{-3}^2 [f(x) - g(x)] dx \right|$.
 (C) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$. (D) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $2019f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 24. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi α là góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABC'D')$. Khi đó

- (A) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. (B) $\tan \alpha = \sqrt{2}$. (C) $\tan \alpha = \sqrt{3}$. (D) $\tan \alpha = 1$.

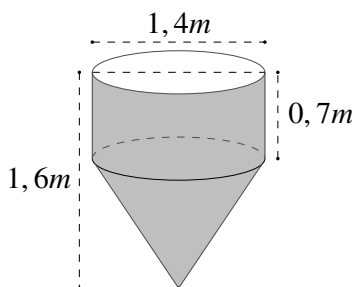
Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$. Khoảng cách giữa Δ và (P) bằng

- (A) $\frac{8}{3}$. (B) $\frac{7}{3}$. (C) $\frac{8}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{6}{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Cho khối trụ (T) có đường cao h , bán kính đáy R và $h = 2R$. Một mặt phẳng qua trục cắt khối trụ theo thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $16a^2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

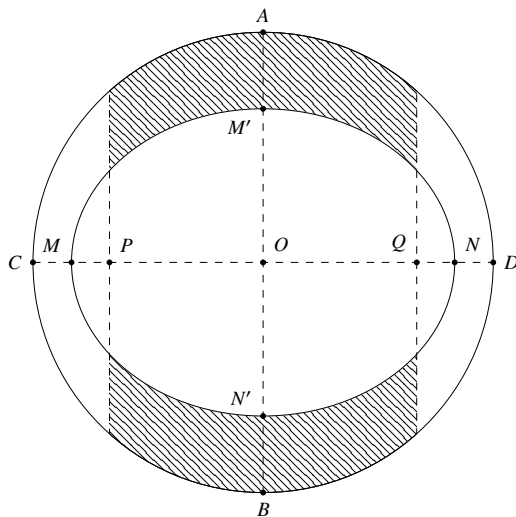
- (A) $V = 27\pi a^3$. (B) $V = 16\pi a^3$. (C) $V = \frac{16}{3}\pi a^3$. (D) $V = 4\pi a^3$.

Câu 27. Người ta làm một dụng cụ sinh hoạt gồm hình nón và hình trụ như hình vẽ (không có nắp đậy trên). Cần bao nhiêu m^2 vật liệu để làm (các mối hàn không đáng kể, làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)?



- (A) $5,6m^2$. (B) $5,2m^2$. (C) $4,5m^2$. (D) $6,6m^2$.

Câu 28. Một khu vườn dạng hình tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau, $AB = 12m$. Người ta làm một hồ cá có dạng hình elip với bốn đỉnh M, N, M', N' như hình vẽ, biết $MN = 10m, M'N' = 8m, PQ = 8m$. Diện tích phần trồng cỏ (phần gạch sọc) bằng



- (A) $23,03m^2$. (B) $33,02m^2$. (C) $32,03m^2$. (D) $20,33m^2$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_2 \frac{1}{x^2-1}$ là

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0, f'(x) = \frac{x}{x^2+1}$. Họ nguyên hàm của hàm số $g(x) = 4x.f(x)$ là

- (A) $(x^2+1)\ln(x^2+1) - x^2 + C$. (B) $(x^2+1)\ln(x^2+1) - x^2$.
(C) $(x^2+1)\ln(x^2) - x^2 + C$. (D) $x^2 \ln(x^2+1) - x^2$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 32. Số phức z thỏa mãn $z(1+i) + \bar{z} - i = 0$ là

- (A) $z = 1 - 2i$. (B) $z = -1 + 2i$. (C) $z = -1 - 2i$. (D) $z = 1 + 2i$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$, $B(1; 0; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) đồng thời đường thẳng AB cắt (Q) tại C sao cho $CA = 2CB$. Mặt phẳng (Q) có phương trình là

- (A) $(Q): x + y + z = 0$ hoặc $(Q): x + y + z - 2 = 0$. (B) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$ hoặc $(Q): x + y + z = 0$.
(C) $(Q): x + y + z = 0$. (D) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$.

Câu 34. Hàm số $y = \log_2 \sqrt{x^2 + x}$ có đạo hàm là

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

Câu 35. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x-2}{x+2m}$ đồng biến trên $(-\infty; -4]$. Số phần tử của tập S là

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

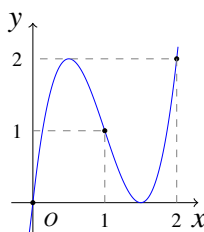
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 0; 2)$, $B(1; 1; 0)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng

- (A) $\frac{21}{4}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{19}{4}$.

Câu 37. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

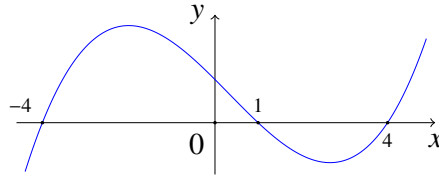
Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Bất phương trình $f(2\sin x) - 2\sin^2 x < m$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(1) - \frac{1}{2}$. (B) $m > f(0) - \frac{1}{2}$. (C) $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$. (D) $m \geq f(0) - \frac{1}{2}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(2x - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

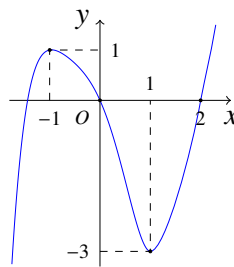


- (A) 5. (B) 3. (C) 2. (D) 1.

Câu 40. Anh A gửi ngân hàng 900 triệu (VNĐ) với lãi suất 0,4% mỗi tháng theo hình thức lãi kép, ngân hàng tính lãi trên số dư thực tế của tháng đó. Cứ cuối mỗi tháng anh ta rút ra 10 triệu để chi trả sinh hoạt phí. Hỏi sau bao lâu thì số tiền trong ngân hàng của anh ta sẽ hết (tháng cuối cùng có thể rút dưới 10 triệu để cho hết tiền)?

- (A) 111 tháng. (B) 112 tháng. (C) 113 tháng. (D) 110 tháng.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm thực của phương trình $f(2 + f(e^x)) = 1$ là

- (A) 1. (B) 2. (C) 4. (D) 3.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a, BC = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SDB) bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{57}}{19}$.

Câu 43. Cho $\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}\right)^2 dx = \frac{a}{b} + 2 \ln \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên, $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng

- (A) 16. (B) 25. (C) 18. (D) 20.

Câu 44. Xét số phức z thỏa mãn $\frac{2019z}{z-2}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn (C) trừ đi một điểm $N(2; 0)$. Bán kính của (C) bằng

- (A) 1. (B) 2. (C) $\sqrt{2}$. (D) $\sqrt{3}$.

Câu 45. Cho số thực $a > 4$. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $a^{\ln x^2} - a^{\ln(ex)} + a = 0$. Khi đó

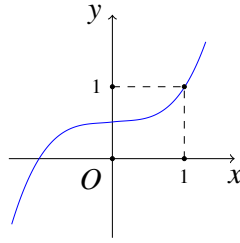
- (A) $P = ae$. (B) $P = a$. (C) $P = a^e$. (D) $P = e$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt cầu

$(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua $A(2; 1; 3)$, vuông góc với đường thẳng (d) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách lớn nhất. Khi đó đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính $a + b$.

- (A) 5. (B) -2. (C) 4. (D) $-\frac{1}{2}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Gọi S là tập hợp các giá trị của m ($m \in \mathbb{R}$) sao cho

$$(x-1) \left[m^3 f(2x-1) - m f(x) + f(x) - 1 \right] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Số phần tử của tập S là

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

Câu 48. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích

V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

- (A) $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. (B) $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $k = \frac{1}{2}$. (D) $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 49. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để tồn tại 4 số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 2$ và $z(\bar{z} + 2) - (z + \bar{z}) - m$ là số thuần ảo. Tổng các phần tử của S là

- (A) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2}}$. (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$. (C) $\sqrt{2} + 1$. (D) $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$.

Câu 50. Có 3 quả cầu màu vàng, 3 quả cầu màu xanh (các quả cầu cùng màu thì giống nhau) bỏ vào hai cái hộp khác nhau, mỗi hộp 3 quả cầu. Tính xác suất để các quả cầu cùng màu thì vào chung một hộp.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{20}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{1}{120}$.

----- HẾT -----

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ là hai vectơ đơn vị trên hai trục Ox, Oy . Tọa độ điểm A là

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

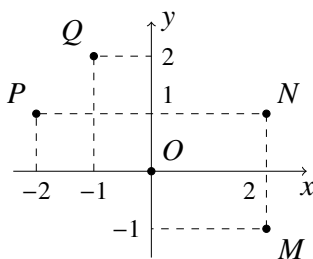
Câu 2. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- (A) $x = 1$. (B) $x = \frac{5}{2}$. (C) $x = \frac{3}{2}$. (D) $x = 3$.

Câu 3. Chọn kết luận **đúng**

- (A) $C_n^0 = 0$. (B) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. (C) $A_n^1 = 1$. (D) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 4. Cho $z = -1 - 2i$. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$?



- (A) P . (B) N . (C) Q . (D) M .

Câu 5. Cho khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông, độ dài hai cạnh góc vuông là $3a, 4a$ và chiều cao của khối lăng trụ là $6a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A) $V = 36a^3$. (B) $V = 27a^3$. (C) $V = 12a^3$. (D) $V = 72a^3$.

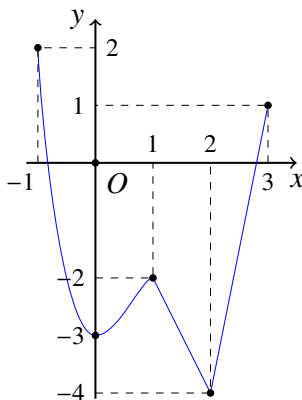
Câu 6. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $\log(3a) = 3 \log a$. (B) $\log a^3 = 3 \log a$. (C) $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. (D) $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là



- (A) 2. (B) -5. (C) -6. (D) -2.

Câu 9. Cho a, b, c theo thứ tự này là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

- (A) $b = 8$. (B) $b = 6$. (C) $b = 5$. (D) $b = 10$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính của mặt cầu bằng

- (A) $R = 4$. (B) $R = 2$. (C) $R = 5$. (D) $R = 3$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số. (B) $M(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.
(C) $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số. (D) $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là

- (A) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. (B) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. (C) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. (D) $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 13. Với $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ trong đó a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1. Khi đó mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $P = 27 \log_a b$. (B) $P = 9 \log_a b$. (C) $P = 6 \log_a b$. (D) $P = 15 \log_a b$.

Câu 14. Thể tích của khối cầu có bán kính R bằng

- (A) $\frac{1}{3} \pi R^3$. (B) $V = \frac{4}{3} \pi R^3$. (C) $4 \pi R^3$. (D) $\frac{4}{3} \pi^2 R^3$.

Câu 15. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- (A) $2\sqrt{3}$. (B) 4. (C) 6. (D) $2\sqrt{5}$.

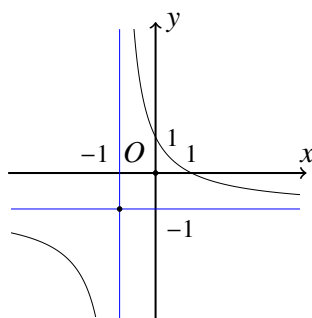
Câu 16. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

- (A) $3 - e$. (B) $5 + e$. (C) $e + 3$. (D) $5 - e$.

Câu 17. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{2}{x}$ là

- (A) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln x + C$. (B) $2^x \ln 2 - \frac{2}{x^2} + C$. (C) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln |x| + C$. (D) $2^x + 2 \ln x + C$.

Câu 18. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

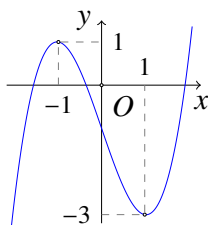
Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$	0	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-3; +\infty)$. (B) $(-1; 1)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(-\infty; 1)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Tất cả các giá trị thực của m để hàm số có 3 cực trị là

- (A) $m > 0$. (B) $m \geq 0$. (C) $m \leq 0$. (D) $m < 0$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$, $B(1; 0; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) đồng thời đường thẳng AB cắt (Q) tại C sao cho $CA = 2CB$. Mặt phẳng (Q) có phương trình là

- (A) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$. (B) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$ hoặc $(Q): x + y + z = 0$.
(C) $(Q): x + y + z = 0$ hoặc $(Q): x + y + z - 2 = 0$. (D) $(Q): x + y + z = 0$.

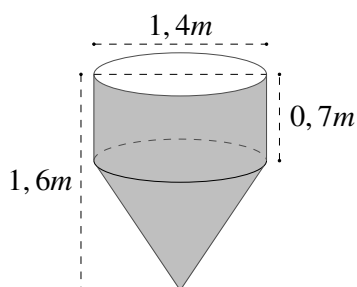
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $2019f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 24. Người ta làm một dụng cụ sinh hoạt gồm hình nón và hình trụ như hình vẽ (không có nắp đậy trên). Cần bao nhiêu m^2 vật liệu để làm (các mối hàn không đáng kể, làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)?



- (A) $6,6m^2$. (B) $4,5m^2$. (C) $5,2m^2$. (D) $5,6m^2$.

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi α là góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABC'D')$. Khi đó

- (A) $\tan \alpha = 1$. (B) $\tan \alpha = \sqrt{3}$. (C) $\tan \alpha = \sqrt{2}$. (D) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Số phức z thỏa mãn $z(1+i) + \bar{z} - i = 0$ là

- (A) $z = -1 + 2i$. (B) $z = 1 + 2i$. (C) $z = 1 - 2i$. (D) $z = -1 - 2i$.

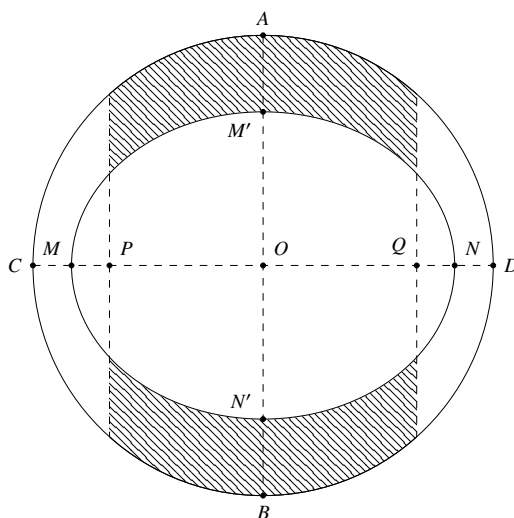
Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$. Khoảng cách giữa Δ và (P) bằng

- (A) $\frac{7}{3}$. (B) $\frac{8}{3}$. (C) $\frac{6}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{8}{\sqrt{3}}$.

Câu 28. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x-2}{x+2m}$ đồng biến trên $(-\infty; -4]$. Số phần tử của tập S là

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

Câu 29. Một khu vườn dạng hình tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau, $AB = 12m$. Người ta làm một hồ cá có dạng hình elip với bốn đỉnh M, N, M', N' như hình vẽ, biết $MN = 10m, M'N' = 8m, PQ = 8m$. Diện tích phần trồng cỏ (phần gạch sọc) bằng



- (A) $33,02m^2$. (B) $20,33m^2$. (C) $32,03m^2$. (D) $23,03m^2$.

Câu 30. Hàm số $y = \log_2 \sqrt{x^2 + x}$ có đạo hàm là

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

Câu 31. Cho khối trụ (T) có đường cao h , bán kính đáy R và $h = 2R$. Một mặt phẳng qua trục cắt khối trụ theo thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $16a^2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- (A) $V = 4\pi a^3$. (B) $V = \frac{16}{3}\pi a^3$. (C) $V = 16\pi a^3$. (D) $V = 27\pi a^3$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_2 \frac{1}{x^2-1}$ là

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

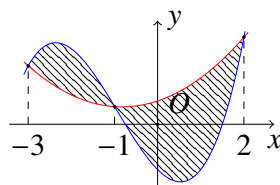
Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 34. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ và hàm số bậc ba $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần gạch chéo được tính bởi công thức nào sau đây?



- (A) $S = \left| \int_{-3}^2 [f(x) - g(x)] dx \right|$. (B) $S = \int_{-3}^{-1} [f(x) - g(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.
(C) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$. (D) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.

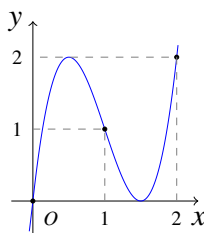
Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0$, $f'(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Họ nguyên hàm của hàm số $g(x) = 4x \cdot f(x)$ là

- (A) $(x^2 + 1) \ln(x^2 + 1) - x^2$. (B) $x^2 \ln(x^2 + 1) - x^2$.
(C) $(x^2 + 1) \ln(x^2 + 1) - x^2 + C$. (D) $(x^2 + 1) \ln(x^2) - x^2 + C$.

Câu 36. Anh A gửi ngân hàng 900 triệu (VNĐ) với lãi suất 0,4% mỗi tháng theo hình thức lãi kép, ngân hàng tính lãi trên số dư thực tế của tháng đó. Cứ cuối mỗi tháng anh ta rút ra 10 triệu để chi trả sinh hoạt phí. Hỏi sau bao lâu thì số tiền trong ngân hàng của anh ta sẽ hết (tháng cuối cùng có thể rút dưới 10 triệu để cho hết tiền)?

- (A) 113 tháng. (B) 111 tháng. (C) 112 tháng. (D) 110 tháng.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Bất phương trình $f(2 \sin x) - 2 \sin^2 x < m$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(0) - \frac{1}{2}$. (B) $m \geq f(0) - \frac{1}{2}$. (C) $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$. (D) $m > f(1) - \frac{1}{2}$.

Câu 38. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. (C) $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 39. Xét số phức z thỏa mãn $\frac{2019z}{z-2}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn (C) trừ đi một điểm $N(2; 0)$. Bán kính của (C) bằng

- (A) $\sqrt{2}$. (B) 1. (C) $\sqrt{3}$. (D) 2.

Câu 40. Cho số thực $a > 4$. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $a^{\ln x^2} - a^{\ln(ex)} + a = 0$. Khi đó

(A) $P = a^e$. (B) $P = e$. (C) $P = a$. (D) $P = ae$.

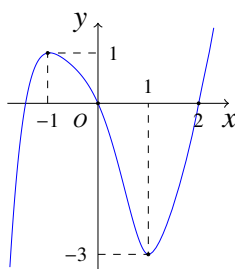
Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a, BC = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SDB) bằng

(A) $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. (B) $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. Cho $\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}\right)^2 dx = \frac{a}{b} + 2 \ln \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên, $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng

(A) 25. (B) 16. (C) 20. (D) 18.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



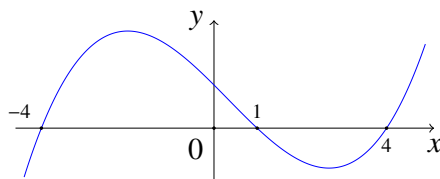
Số nghiệm thực của phương trình $f(2 + f(e^x)) = 1$ là

(A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 0; 2)$, $B(1; 1; 0)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng

(A) $\frac{19}{4}$. (B) $\frac{21}{4}$. (C) $\frac{3}{4}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(2x - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?



(A) 3. (B) 5. (C) 1. (D) 2.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua $A(2; 1; 3)$, vuông góc với đường thẳng (d) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách lớn nhất. Khi đó đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính $a + b$.

(A) 4. (B) -2. (C) 5. (D) $-\frac{1}{2}$.

Câu 47. Có 3 quả cầu màu vàng, 3 quả cầu màu xanh (các quả cầu cùng màu thì giống nhau) bỏ vào hai cái hộp khác nhau, mỗi hộp 3 quả cầu. Tính xác suất để các quả cầu cùng màu thì vào chung một hộp.

(A) $\frac{1}{120}$. (B) $\frac{1}{20}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{3}$.

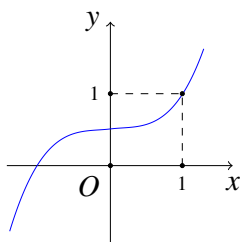
Câu 48. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

- (A) $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. (B) $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$. (C) $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (D) $k = \frac{1}{2}$.

Câu 49. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để tồn tại 4 số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 2$ và $z(\bar{z} + 2) - (z + \bar{z}) - m$ là số thuần ảo. Tổng các phần tử của S là

- (A) $\sqrt{2} + 1$. (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$. (C) $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$. (D) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2}}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Gọi S là tập hợp các giá trị của m ($m \in \mathbb{R}$) sao cho

$$(x - 1) \left[m^3 f(2x - 1) - m f(x) + f(x) - 1 \right] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

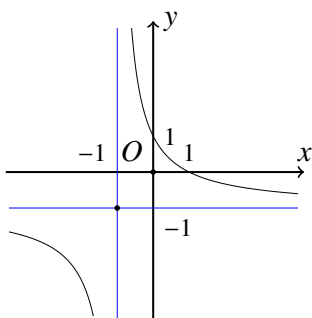
Số phần tử của tập S là

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

----- HẾT -----

Câu 1. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng
(A) 6. (B) 4. (C) $2\sqrt{5}$. (D) $2\sqrt{3}$.

Câu 2. Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

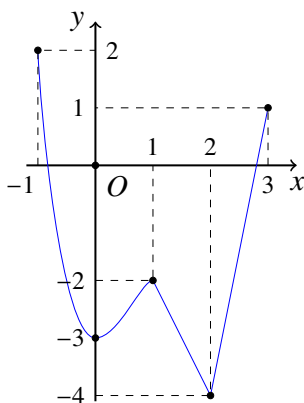


- (A) $y = x^3 - 3x + 2$. (B) $y = \frac{-x}{x+1}$. (C) $y = x^4 - 2x^2 + 1$. (D) $y = \frac{-x+1}{x+1}$.

Câu 3. Với $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$ trong đó a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1. Khi đó mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

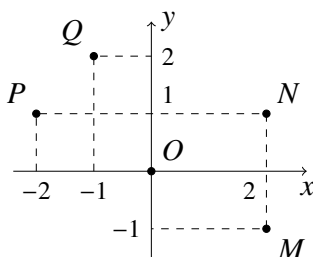
- (A) $P = 27 \log_a b$. (B) $P = 9 \log_a b$. (C) $P = 15 \log_a b$. (D) $P = 6 \log_a b$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là



- (A) -6. (B) -2. (C) 2. (D) -5.

Câu 5. Cho $z = -1 - 2i$. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$?



- (A) M. (B) Q. (C) P. (D) N.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ là hai vectơ đơn vị trên hai trục Ox, Oy . Tọa độ điểm A là

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

Câu 7. Chọn kết luận **đúng**

- (A) $C_n^0 = 0$. (B) $A_n^1 = 1$. (C) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (D) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$.

Câu 8. Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$. (B) $\log a^3 = 3 \log a$. (C) $\log(3a) = 3 \log a$. (D) $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 9. Thể tích của khối cầu có bán kính R bằng

- (A) $4\pi R^3$. (B) $\frac{4}{3}\pi^2 R^3$. (C) $\frac{1}{3}\pi R^3$. (D) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + \frac{2}{x}$ là

- (A) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln |x| + C$. (B) $2^x + 2 \ln x + C$. (C) $\frac{2^x}{\ln 2} + 2 \ln x + C$. (D) $2^x \ln 2 - \frac{2}{x^2} + C$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- (A) $M(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. (B) $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.
(C) $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số. (D) $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 12. Cho a, b, c theo thứ tự này là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

- (A) $b = 10$. (B) $b = 5$. (C) $b = 8$. (D) $b = 6$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính của mặt cầu bằng

- (A) $R = 3$. (B) $R = 2$. (C) $R = 5$. (D) $R = 4$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : x + y + z - 3 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	$+$	0

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là

- (A) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$. (B) $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. (C) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. (D) $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

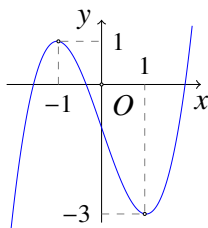
Câu 17. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{3}{2}$. (B) $x = 3$. (C) $x = 1$. (D) $x = \frac{5}{2}$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + e^x] dx$ bằng

- (A) $e + 3$. (B) $5 - e$. (C) $3 - e$. (D) $5 + e$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- (A) $(-\infty; 1)$. (B) $(-3; +\infty)$. (C) $(1; +\infty)$. (D) $(-1; 1)$.

Câu 20. Cho khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông, độ dài hai cạnh góc vuông là $3a, 4a$ và chiều cao của khối lăng trụ là $6a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

- (A) $V = 72a^3$. (B) $V = 36a^3$. (C) $V = 27a^3$. (D) $V = 12a^3$.

Câu 21. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{x-2}{x+2m}$ đồng biến trên $(-\infty; -4]$.

Số phần tử của tập S là

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$, $B(1; 0; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) đồng thời đường thẳng AB cắt (Q) tại C sao cho $CA = 2CB$. Mặt phẳng (Q) có phương trình là

- (A) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$ hoặc $(Q): x + y + z = 0$. (B) $(Q): x + y + z = 0$.
(C) $(Q): x + y + z - \frac{4}{3} = 0$. (D) $(Q): x + y + z = 0$ hoặc $(Q): x + y + z - 2 = 0$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0$, $f'(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Họ nguyên hàm của hàm số

$g(x) = 4x, f(x)$ là

- (A) $(x^2 + 1) \ln(x^2 + 1) - x^2 + C$. (B) $x^2 \ln(x^2 + 1) - x^2$.
(C) $(x^2 + 1) \ln(x^2) - x^2 + c$. (D) $(x^2 + 1) \ln(x^2 + 1) - x^2$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

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

Số nghiệm thực của phương trình $2019f(x) - 5 = 0$ là

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

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi α là góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABC'D')$. Khi đó

- (A) $\tan \alpha = \sqrt{3}$. (B) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. (C) $\tan \alpha = 1$. (D) $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 27. Hàm số $y = \log_2 \sqrt{x^2 + x}$ có đạo hàm là

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

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_2 \frac{1}{x^2-1}$ là

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

Câu 29. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Tất cả các giá trị thực của m để hàm số có 3 cực trị là

- (A) $m \geq 0$. (B) $m \leq 0$. (C) $m > 0$. (D) $m < 0$.

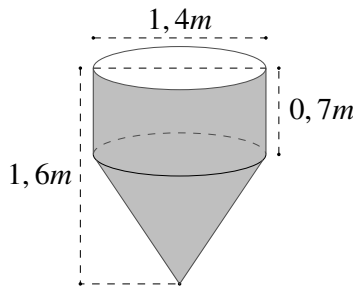
Câu 30. Số phức z thỏa mãn $z(1+i) + \bar{z} - i = 0$ là

- (A) $z = -1 + 2i$. (B) $z = 1 + 2i$. (C) $z = -1 - 2i$. (D) $z = 1 - 2i$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$. Khoảng cách giữa Δ và (P) bằng

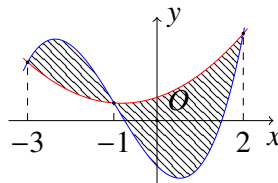
- (A) $\frac{8}{\sqrt{3}}$. (B) $\frac{8}{3}$. (C) $\frac{6}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{7}{3}$.

Câu 32. Người ta làm một dụng cụ sinh hoạt gồm hình nón và hình trụ như hình vẽ (không có nắp đậy trên). Cần bao nhiêu m^2 vật liệu để làm (các mối hàn không đáng kể, làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)?



- (A) $6,6m^2$. (B) $5,6m^2$. (C) $4,5m^2$. (D) $5,2m^2$.

Câu 33. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ và hàm số bậc ba $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần gạch chéo được tính bởi công thức nào sau đây?

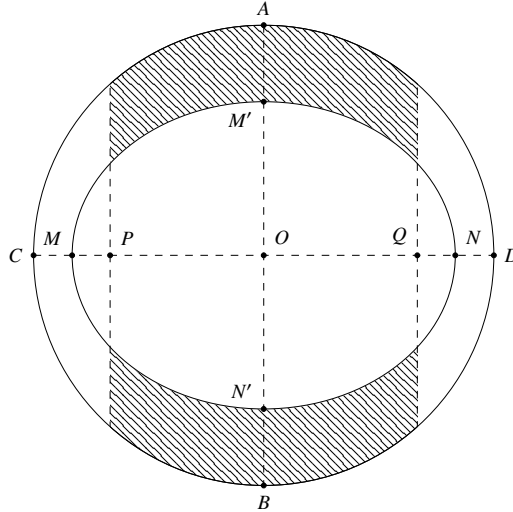


- (A) $S = \int_{-3}^{-1} [f(x) - g(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$. (B) $S = \left| \int_{-3}^2 [f(x) - g(x)] dx \right|$.
 (C) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$. (D) $S = \int_{-3}^{-1} [g(x) - f(x)] dx + \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.

Câu 34. Cho khối trụ (T) có đường cao h , bán kính đáy R và $h = 2R$. Một mặt phẳng qua trục cắt khối trụ theo thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng $16a^2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- (A) $V = 4\pi a^3$. (B) $V = 27\pi a^3$. (C) $V = 16\pi a^3$. (D) $V = \frac{16}{3}\pi a^3$.

Câu 35. Một khu vườn dạng hình tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau, $AB = 12m$. Người ta làm một hồ cá có dạng hình elip với bốn đỉnh M, N, M', N' như hình vẽ, biết $MN = 10m, M'N' = 8m, PQ = 8m$. Diện tích phần trồng cỏ (phần gạch sọc) bằng



- (A) $33,02m^2$. (B) $32,03m^2$. (C) $20,33m^2$. (D) $23,03m^2$.

Câu 36. Cho $\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}\right)^2 dx = \frac{a}{b} + 2 \ln \frac{c}{d}$ với a, b, c, d là các số nguyên, $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Giá trị của $a + b + c + d$ bằng

- (A) 18. (B) 16. (C) 20. (D) 25.

Câu 37. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. (C) $\frac{3a\sqrt{6}}{4}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 38. Cho số thực $a > 4$. Gọi P là tích tất cả các nghiệm của phương trình $a^{\ln x^2} - a^{\ln(ex)} + a = 0$. Khi đó

- (A) $P = ae$. (B) $P = e$. (C) $P = a^e$. (D) $P = a$.

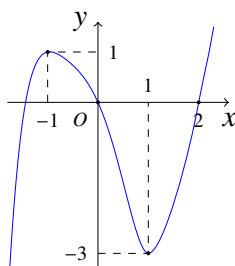
Câu 39. Anh A gửi ngân hàng 900 triệu (VNĐ) với lãi suất 0,4% mỗi tháng theo hình thức lãi kép, ngân hàng tính lãi trên số dư thực tế của tháng đó. Cứ cuối mỗi tháng anh ta rút ra 10 triệu để chi trả sinh hoạt phí. Hỏi sau bao lâu thì số tiền trong ngân hàng của anh ta sẽ hết (tháng cuối cùng có thể rút dưới 10 triệu để cho hết tiền)?

- (A) 111 tháng. (B) 112 tháng. (C) 113 tháng. (D) 110 tháng.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 2a, BC = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SDB) bằng

- (A) $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. (B) $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



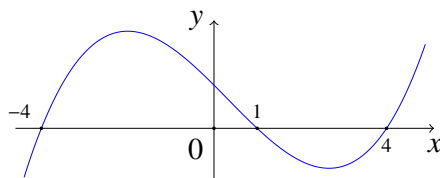
Số nghiệm thực của phương trình $f(2 + f(e^x)) = 1$ là

- (A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0; 0; 2)$, $B(1; 1; 0)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \frac{1}{4}$. Xét điểm M thay đổi thuộc (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA^2 + 2MB^2$ bằng

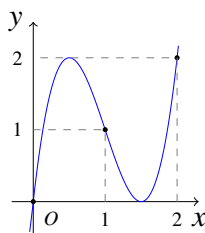
- (A) $\frac{19}{4}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{21}{4}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(2x - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?



- (A) 2. (B) 5. (C) 3. (D) 1.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Bất phương trình $f(2 \sin x) - 2 \sin^2 x < m$ đúng với mọi $x \in (0; \pi)$ khi và chỉ khi

- (A) $m > f(1) - \frac{1}{2}$. (B) $m \geq f(0) - \frac{1}{2}$. (C) $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$. (D) $m > f(0) - \frac{1}{2}$.

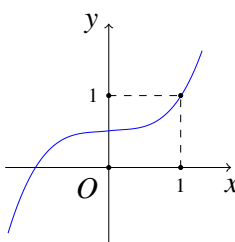
Câu 45. Xét số phức z thỏa mãn $\frac{2019z}{z-2}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn (C) trừ đi một điểm $N(2; 0)$. Bán kính của (C) bằng

- (A) 1. (B) 2. (C) $\sqrt{3}$. (D) $\sqrt{2}$.

Câu 46. Có 3 quả cầu màu vàng, 3 quả cầu màu xanh (các quả cầu cùng màu thì giống nhau) bỏ vào hai cái hộp khác nhau, mỗi hộp 3 quả cầu. Tính xác suất để các quả cầu cùng màu thì vào chung một hộp.

- (A) $\frac{1}{120}$. (B) $\frac{1}{20}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Gọi S là tập hợp các giá trị của m ($m \in \mathbb{R}$) sao cho

$$(x-1)\left[m^3 f(2x-1) - mf(x) + f(x) - 1\right] \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Số phần tử của tập S là

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

Câu 48. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để tồn tại 4 số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 2$ và $z(\bar{z} + 2) - (z + \bar{z}) - m$ là số thuần ảo. Tổng các phần tử của S là

- (A) $\sqrt{2} + 1$. (B) $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$. (C) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2}}$. (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$ và mặt cầu

$(S): (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-5)^2 = 36$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua $A(2; 1; 3)$, vuông góc với đường thẳng (d) và cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách lớn nhất. Khi đó đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; a; b)$. Tính $a + b$.

- (A) 4. (B) -2. (C) $-\frac{1}{2}$. (D) 5.

Câu 50. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và M, N là hai điểm lần lượt trên cạnh CA, CB sao cho MN song song với AB và $\frac{CM}{CA} = k$. Mặt phẳng $(MNB'A')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai phần có thể tích

V_1 (phần chứa điểm C) và V_2 sao cho $\frac{V_1}{V_2} = 2$. Khi đó giá trị của k là

- (A) $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. (B) $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$. (C) $k = \frac{1}{2}$. (D) $k = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

----- HẾT -----