

Đề gồm 50 câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 1. Gọi x_0 là nghiệm dương lớn nhất trên khoảng $(0; 100\pi)$ của phương trình $\frac{2(1 - 3\sin^2 x \cos^2 x) - \sin x \cos x}{\sqrt{2} - 2\sin x} = 0$ và có dạng $x_0 = a\pi + \frac{\pi}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính tổng $T = a + b$.

- A. $T = 100$ B. $T = 101$ C. $T = 102$ D. $T = 103$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ khác hàm hằng, xác định trên \mathbb{R} , có đạo hàm tại mọi điểm thuộc \mathbb{R} và đạo hàm xác định trên \mathbb{R} . Xét 4 mệnh đề sau đây:

(I): Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ luôn bé hơn số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$

(II): Nếu $y = f(x)$ là hàm số chẵn thì $y = f'(x)$ là hàm số lẻ

(III): Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ x_0 có hệ số góc $k = f'(x_0)$

(IV): Nếu $f'(x_1) = f'(x_2)$ và $x_1 \neq x_2$ thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại các điểm có hoành độ x_1 và x_2 song song với nhau.

Số mệnh đề đúng là:

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $f(x) = x^4 + x$ B. $f(x) = x^4 - x$ C. $f(x) = (x-1)^{2018}$ D. $f(x) = (x-1)^{2019}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$ và $(Q): 3x + 2y - 5z - 4 = 0$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc
B. Hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau nhưng không vuông góc
C. Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau
D. Hai mặt phẳng (P) và (Q) trùng nhau

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 6 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (P) .

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

Câu 6. Cho số phức ω thỏa mãn $|\omega| + 2 \leq 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 2\omega + 1 - i$ là một hình tròn. Tính diện tích S của hình tròn đó.

- A. $S = 2\pi$ B. $S = 4\pi$ C. $S = 9\pi$ D. $S = \pi$

Câu 7. Trong tất cả các hình trụ có chung thể tích V , hình trụ có diện tích toàn phần nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $S_p = 3\sqrt{2\pi V^2}$ B. $S_p = \sqrt[3]{2\pi V^2}$ C. $S_p = 3\sqrt[3]{6\pi V^2}$ D. $S_p = 6\sqrt[3]{\pi V^2}$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 5z - 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) . Tìm khẳng định đúng.

- A. $\varphi = \arcsin \frac{1}{5\sqrt{28}}$ B. $\varphi = \arccos \frac{-1}{5\sqrt{28}}$ C. $\varphi = \arccos \frac{1}{5\sqrt{28}}$ D. $\varphi = \arcsin \frac{-1}{5\sqrt{28}}$

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x}$ (C). Hỏi trên đồ thị của hàm số (C) về phía phải trục tung có bao nhiêu điểm mà tại đó ta dựng được tiếp tuyến cắt hai trục tọa độ tạo thành tam giác cân.

- A. Vô số. B. 2 C. 1 D. 0

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ với $AB = a, CD = b$ và các cạnh còn lại có độ dài bằng nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD và $MN = m$. Biết rằng tồn tại một mặt cầu tiếp xúc với 6 cạnh của tứ diện đã cho. Tìm hệ thức đúng biểu diễn mối liên hệ giữa a, b và m .

- A. $ab = m^2$ B. $ab = 2m^2$ C. $2ab = m^2$ D. $3ab = 2m^2$

Câu 12. Tính tích phân $I = \int_0^{2019\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$.

- A. $I = 4038\sqrt{2}$ B. $I = 2019\sqrt{2}$ C. $I = 0$ D. $I = 2\sqrt{2}$

Câu 13. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = b, CC' = c$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(AD'B')$ và $(C'BD)$.

- A. $\frac{abc}{6\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}}$ B. $\frac{abc}{\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}}$ C. $\frac{abc}{3\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}}$ D. $\frac{abc}{2\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}}$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$.

- A. $S_{\min} = 50$ B. $S_{\min} = 10$ C. $S_{\min} = 5$ D. $S_{\min} = 20$

Câu 15. Khi biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn $P = 0,323232... = 0,(32)$ dưới dạng phân số tối giản

$P = \frac{m}{n}$ trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính $H = n - 3m$.

- A. 0 B. -3 C. 3 D. 67

Câu 16. Một đa giác lồi có 10 cạnh và các góc trong của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 4^\circ$. Tìm góc trong nhỏ nhất của đa giác đó.

- A. 126° B. 26° C. 60° D. 162°

Câu 17. Tìm m để phương trình $(\cos x + 1)(2\cos^2 x - 1 - m\cos x) - m\sin^2 x = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc

$$\left[0; \frac{2\pi}{3} \right]$$

- A. $-1 < m \leq 1$ B. $\frac{-1}{2} < m \leq 1$ C. $0 < m \leq \frac{1}{2}$ D. $-1 < m \leq \frac{-1}{2}$

Câu 18. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \sin \frac{n\pi}{2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Tìm

khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $S_{2020} = 0$ B. $S_{2019} > 0$ C. $S_{2017} < 0$ D. $S_{2018} = 0$

Câu 19. Hàm số $y = 3\sin(x + 2018) - 4\cos(x + 2018) + m$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0. Tìm giá trị của m .

- A. $m = -7$ B. $m = 5$ C. $m = -5$ D. $m = 7$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Tọa độ điểm cực tiêu của đồ thị hàm số là

- A. $B(-1;4)$ B. $D(2;4)$ C. $C(0;2)$ D. $A(1;0)$

Câu 21. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{Q}$) thỏa mãn $|z - 1 + 3i| = |z + 3 - i|$ và $P = ||z - 1 - 2i| - |z + 1 - i||$ đạt giá trị lớn nhất. Tính tổng $S = a^3 + b^3$.

- A. $S = 0$ B. $S = 16$ C. $S = 54$ D. $S = 27$

Câu 22. Cho hàm số bậc bốn $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a \neq 0$). Biết rằng các hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên không âm và không lớn hơn 8 và $f(9) = 32078$. Tính tổng các hệ số $S = a + b + c + d + e$.

- A. $S = 4$ B. $S = 10$ C. $S = 12$ D. $S = 14$

Câu 23. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2;1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = -20$ B. $T = -22$ C. $T = -4$ D. $T = 2$

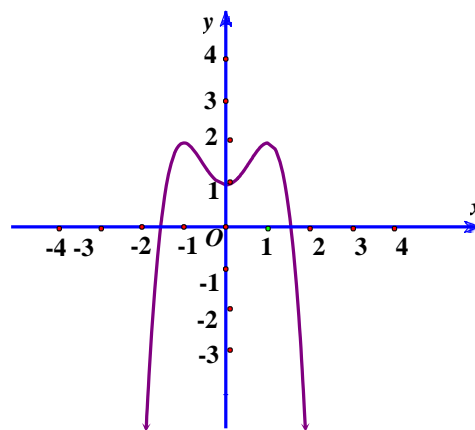
Câu 24. Cho khai triển $(2018x^2 + x + 2018)^{2018} = a_0 + a_1x + \dots + a_{4036}x^{4036}$. Tính tổng

$$S = a_1 - a_3 + a_5 - a_7 + \dots - a_{4035}$$

- A. $S = 0$ B. $S = -1$ C. $S = 2^{2018}$ D. $S = 1$

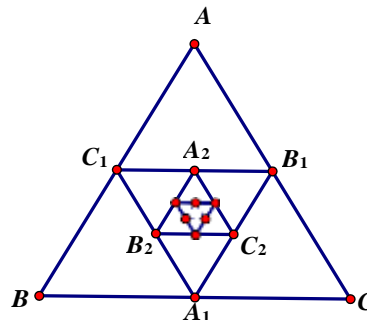
Câu 25. Đường cong sau đây là của đồ thị hàm số nào

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



Câu 26. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 1. Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB , ta được tam giác $A_1B_1C_1$. Lại lấy A_2, B_2, C_2 lần lượt là trung điểm của các cạnh B_1C_1, C_1A_1, A_1B_1 ta được tam giác $A_2B_2C_2$. Quá trình lặp lại sau n ($n \in \mathbb{N}^*$) bước ta được tam giác $A_nB_nC_n$ (tham khảo hình vẽ). Gọi S_0, S_n lần lượt là diện tích tam giác ABC và tam giác $A_nB_nC_n$. Đặt T_n là tổng diện tích các tam giác $ABC, A_1B_1C_1, \dots, A_nB_nC_n$. Hỏi tổng diện tích T_n không vượt quá số nào sau đây.

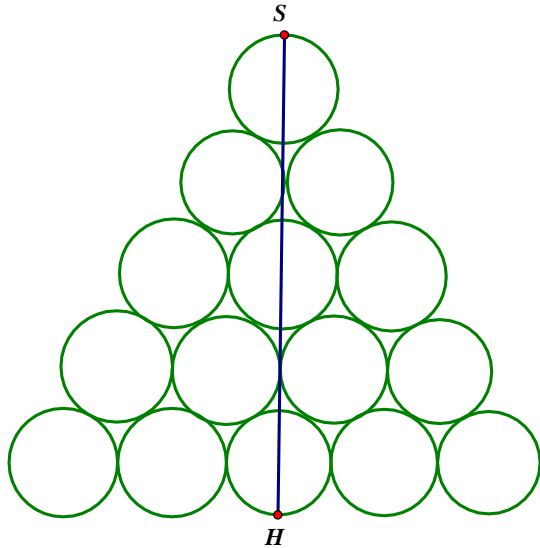
- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{11\sqrt{3}}{36}$
 C. $\frac{100\sqrt{3}}{299}$ D. $\frac{19\sqrt{3}}{240}$



Câu 27. Ở một số nước nông nghiệp phát triển, sau khi thu hoạch lúa xong, rơm người ta cuộn thành những cuộn hình trụ rồi chất thành từng đống để chở về nhà. Mỗi đống rơm thường chất thành 5 chồng

sao cho các cuộn rơm tiếp xúc với nhau (tham khảo hình bên). Giả sử đường kính của mỗi cuộn rơm là $1m$. Hãy tính chiều cao SH của đống rơm ở hình bên.

- A. $SH = (2\sqrt{3} + 1)(m)$
- B. $SH = 5m$
- C. $SH = 2\sqrt{3}(m)$
- D. $SH = 2,5(m)$



Câu 28. Cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{3-y}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là.

- A. $u = (2; 3; -2)$
- B. $u = (2; -3; -2)$
- C. $u = (-2; -3; -2)$
- D. $u = (2; -3; 2)$

Câu 29. Biết rằng hàm số $y = \frac{x+m}{x-2}$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$ và tiếp tuyến của đồ thị tại điểm $x_0 = 1$ cắt hai trục tọa độ tạo thành một tam giác vuông cân. Tìm giá trị của tham số m .

- A. $m = -3$
- B. $m = -4$
- C. $m = -5$
- D. $m = 0$

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn điều kiện

$$f(x) + 2f(1-x) = 3x^2 - 6x, \forall x \in [0; 1] .$$

- Tính tích phân $I = \int_0^1 f(1-x^2) dx$.
- A. $I = \frac{-4}{15}$
 - B. $I = 1$
 - C. $I = \frac{-2}{15}$
 - D. $I = \frac{2}{15}$

Câu 31. Cho phương trình $m + \frac{2}{3}\sqrt{x-x^2} = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 32. Cho góc $\widehat{MON} = 39^\circ$, xét phép vị tự tâm I , tỉ số $k = -3$ với $I \neq O$. Biết phép vị tự trên biến tam giác MON thành tam giác $M'O'N'$. Tính số đo góc $\widehat{M'O'N'}$.

- A. $\widehat{M'O'N'} = 39^\circ$
- B. $\widehat{M'O'N'} = 117^\circ$
- C. $\widehat{M'O'N'} = -117^\circ$
- D. $\widehat{M'O'N'} = 13^\circ$

Câu 33. Trong không gian cho một hình cầu (S) tâm O có bán kính R và một điểm S cho trước sao cho $SO = 2R$. Từ S ta kẻ các tiếp tuyến đến mặt cầu với tiếp điểm thuộc đường tròn (C_1) . Trên mặt phẳng (P) chứa đường tròn (C_1) ta lấy điểm E thay đổi nằm ngoài mặt cầu (S) . Gọi (N) là hình nón có đỉnh

là E và đáy là đường tròn (C_2) gồm các tiếp điểm của tiếp tuyến kẻ từ E đến mặt cầu (S) . Biết rằng hai đường tròn (C_1) và (C_2) luôn có cùng bán kính. Tính theo R bán kính R' của đường tròn cố định mà E di động trên đó.

- A. $R' = \frac{R\sqrt{5}}{4}$ B. $R' = \frac{R\sqrt{5}}{2}$ C. $R' = \frac{3R}{2}$ D. $R' = \frac{R\sqrt{7}}{2}$

Câu 34. Tìm nghiệm của phương trình $\log(x-1) = 2$.

- A. 99 B. 101 C. $e^2 - 1$ D. $e^2 + 1$

Câu 35. Tại một thời điểm t trước lúc đỗ xe ở điểm dừng xe, một chiếc xe đang chuyển động đều với vận tốc là 60km/h . Chiếc xe di chuyển trong trạng thái đó 5 phút rồi bắt đầu đạp phanh (thắng) và chuyển động chậm dần đều thêm 8 phút nữa rồi mới dừng hẳn ở điểm đỗ xe. Tính quãng đường mà xe đi được từ thời điểm t nói trên đến khi dừng hẳn.

- A. 4km B. 5km C. 9km D. 6km

Câu 36. Cho dãy (u_n) là một cấp số nhân có tất cả các số hạng đều dương và có công bội q . Xét dãy (v_n) với $v_n = \log_a u_n$ ($\forall n \in \mathbb{N}^*$), trong đó $0 < a \neq 1$. Xác định công sai d của cấp số cộng (v_n) .

- A. $d = \log_a \frac{1}{q}$ B. $d = \log_a 2q$ C. $d = \log_a q$ D. $d = \log_a q^2$

Câu 37. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{1 - x}$

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

Câu 38. Cho $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $f(a) = 0$. Đặt $M = \max_{[a; b]} |f(x)|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\int_a^b [f'(x)]^2 dx$.

- A. $M(b-a)$ B. $M^2(b-a)$ C. $\frac{M^2}{b-a}$ D. $\frac{M}{b-a}$

Câu 39. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có tâm đối xứng I là:

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

Câu 40. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = 8 + 6i$ và $|z_1 - z_2| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P_{\max} = 2\sqrt{6}$ B. $P_{\max} = 104$ C. $P_{\max} = 32 + 3\sqrt{2}$ D. $P_{\max} = 4\sqrt{6}$

Câu 41. Cho số phức $z = 1 + 3i$. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức liên hợp \bar{z} . Tọa độ điểm M là:

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

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (S') là mặt cầu chứa đường tròn giao tuyến của (S) và (P) đồng thời (S') tiếp xúc với mặt phẳng $(Q): x - y + z - 5 = 0$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu (S') . Tính tích $T = a.b.c$

- A. $T = 1$ B. $T = \frac{-1}{8}$ C. $T = -1$ D. $T = \frac{1}{8}$

Câu 43. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có điểm uốn nằm trên đường thẳng $y = x$. Tìm giá trị của tham số m .

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 44. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a tâm O . Hình chiếu của C' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Cạnh bên CC' tạo với mặt phẳng đáy (ABC) một góc 60° . Tính khoảng cách từ O đến đường thẳng $A'B'$.

- A. $\frac{7a}{4}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$ D. $\frac{7a}{2}$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;1;0), B(-2;0;1), C(0;0;2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y+z+4=0$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho

$S = MA \cdot MB + MB \cdot MC + MC \cdot MA$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $Q = a + b + 6c$.

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

Câu 46. Hai thí sinh A và B tham gia một kỳ thi vận đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 15 câu hỏi khác nhau và đựng trong 15 phong bì dán kín có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng một câu hỏi. Thí sinh chọn ba phong bì trong số đó để xác định câu hỏi của mình. Biết rằng 15 câu hỏi giành cho hai thí sinh có nội dung như nhau. Tính xác suất để A và B chọn được ba câu hỏi giống hệt nhau.

- A. $\frac{1}{345}$ B. $\frac{1}{455}$ C. $\frac{1}{360}$ D. $\frac{1}{2730}$

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1 - m^2$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .

- A. $0 < m < 1$ B. $0 \leq m < 1$ hoặc $m \leq -1$
 C. $m < -1$ D. $0 < m < 1$ hoặc $m < -1$

Câu 48. Cho hình chóp $SA BCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Biết rằng tam giác SBD là tam giác đều. Tính cạnh của hình vuông đáy theo a .

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

Câu 49. Tính thể tích của khối lập phương có diện tích toàn phần bằng $24a^2$

- A. $8a^3$ B. $64a^3$ C. $4a^3$ D. a^3

Câu 50. Đồ thị của hàm số $y = (x-1)(x^2-1)(x^3-1)$ cắt trục hoành tại mấy điểm phân biệt.

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

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 134

1	D	11	B	21	C	31	D	41	C
2	B	12	A	22	D	32	A	42	D
3	D	13	B	23	A	33	B	43	C
4	B	14	D	24	A	34	B	44	C
5	D	15	C	25	D	35	C	45	B
6	B	16	A	26	C	36	C	46	B
7	A	17	D	27	A	37	B	47	D
8	C	18	A	28	B	38	C	48	D
9	A	19	B	29	A	39	B	49	A
10	C	20	D	30	C	40	A	50	C