

Họ và tên:.....Lớp:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (14,0 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = -\frac{mx^3}{3} + \frac{mx^2}{2} - (3-m)x + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để $f'(x) < 0$ với mọi x .

- A. $\left(0; \frac{12}{5}\right)$. B. $\left(0; \frac{12}{5}\right]$. C. $\left[0; \frac{12}{5}\right)$. D. $\left[0; \frac{12}{5}\right]$.

Câu 2. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được các số có bốn chữ số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số đó có chữ số 4.

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P thứ tự là trung điểm của AC, CB, BD . Gọi d là giao tuyến của (MNP) và (ABD) . Kết luận nào đúng?

- A. $d // AC$. B. $d \subset (ABC)$. C. $d // BC$. D. $d // (ABC)$.

Câu 4. Tìm giá trị thực của tham số $m \neq 0$ để hàm số $y = mx^2 - 2mx - 3m - 2$ có giá trị nhỏ nhất bằng -10 trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 5. Có bao nhiêu số tự nhiên x thỏa mãn $3A_x^2 - A_{2x}^2 + 42 \geq 0$?

- A. 2. B. 0. C. 7. D. 5.

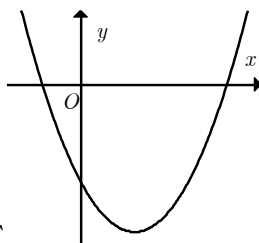
Câu 6. Trên đoạn $[-2018; 2018]$ phương trình $\sin x (2\cos x - \sqrt{3}) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 3856. B. 1286. C. 2571. D. 1928.

Câu 7. Trong tập giá trị của hàm số $y = \frac{2\sin 2x + \cos 2x}{\sin 2x - \cos 2x + 3}$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Câu 9. Xét hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ hàm số đồng biến và trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ hàm số nghịch biến.

- B. Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ hàm số luôn đồng biến.
- C. Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ hàm số luôn nghịch biến.
- D. Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ hàm số nghịch biến và trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ hàm số đồng biến.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ có đồ thị cắt trục tung tại $A(0; -1)$, tiếp tuyến tại A có hệ số góc $k = -3$.

Các giá trị của a, b là:

- A. $a = 2, b = 1$. B. $a = 1, b = 2$. C. $a = 1, b = 1$. D. $a = 2, b = 2$.

Câu 11. Số đường thẳng đi qua điểm $M(5; 6)$ và tiếp xúc với đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ là

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

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân trên.

- A. $u_1 = -9; q = -2$. B. $u_1 = 9; q = -2$.
C. $u_1 = 9; q = 2$. D. $u_1 = -9; q = 2$.

Câu 13. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - (-1)^{n+1} \cdot 2^{2n}}{5 + (-4)^{n+1}}$ là

- A. $-\frac{1}{4}$. B. $-\infty$. C. 4. D. 0.

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng từ điểm B đến mặt phẳng $(AB'C)$.

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

Câu 15. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, có M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Vector $\overrightarrow{A'M}$ được biểu thị qua các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AA'}$ như sau

- A. $\overrightarrow{A'M} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{A'M} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{A'M} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{A'M} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 16. Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 17. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (ABC') có số đo bằng 60° . Cạnh bên của hình lăng trụ bằng:

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

Câu 18. Tìm giới hạn sau $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{2x-1} - 1}{1 - \sqrt{2-x^2}}$

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng AC và BA' là:

A. 45^0 .

B. 60^0 .

C. 30^0 .

D. 120^0 .

Câu 20. Hàm số $y = \sqrt{\frac{\cos x - 1}{4 + \cos x}}$ có tập xác định D là:

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \emptyset$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 21. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $b \perp (P)$ thì $a \parallel b$.

B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.

C. Nếu $a \perp b$ thì $b \parallel (P)$.

D. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 22. Lập phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f^2(1+2x) = x - f^3(1-x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$?

A. $y = \frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$.

B. $y = -\frac{1}{7}x + \frac{6}{7}$.

C. $y = \frac{1}{7}x + \frac{6}{7}$.

D. $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$.

Câu 23. Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Xác suất để chọn được hai viên bi cùng màu là

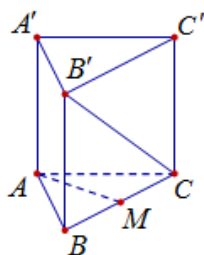
A. $\frac{1}{12}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{5}{18}$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$ là



A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

B. $a\sqrt{2}$.

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

D. a .

Câu 25. Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-5)x^2 + 2(m-1)x + m = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 < 2 < x_2$?

A. $m \geq 5$.

B. $m < \frac{8}{3}$.

C. $\frac{8}{3} \leq m \leq 5$.

D. $\frac{8}{3} < m < 5$.

Câu 26. Cho tam giác ABC có $A(0;1)$ trọng tâm $G(1;-1)$ đường cao $AH: 2x + y - 2 = 0$ khi đó đường thẳng BC có phương trình:

A. $-2x + y - 3 = 0$.

B. $x - 2y - 2 = 0$.

C. $2x - 4y - 11 = 0$.

D. $x - 2y - 4 = 0$.

Câu 27. Với giá trị nào của m thì phương trình $3\sin^2 x + 2\cos^2 x = m + 2$ có nghiệm?

A. $m > 0$.

B. $m < 0$.

C. $0 \leq m \leq 1$.

D. $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x(x-1)(x-2)\dots(x-2018)$. Tính $f'(0)$.

A. $f'(0) = 2018!$.

B. $f'(0) = -2018!$.

C. $f'(0) = 0$.

D. $f'(0) = 2018$.

Câu 29. Số nghiệm của phương trình $\sin 5x + \sqrt{3} \cos 5x = 2 \sin 7x$ trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 30. Cho khai triển $(3x+2)^{15} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{15}x^{15}$. Hệ số lớn nhất trong khai triển đó là

- A. a_{15} . B. a_{12} C. a_9 . D. a_8 .

Câu 31. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt là một số chia hết cho 3 là.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{13}{36}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x \geq 1 \\ ax + 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ (a là tham số). Khi hàm số liên tục tại điểm $x = 1$ thì giá trị của a bằng:

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

Câu 33. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách giữa BB' và AC bằng:

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

Câu 34. Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.

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

Câu 35. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 2$, ($t > 0$), t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Hỏi tại thời điểm nào thì vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất?

- A. $t = 3s$. B. $t = 1s$. C. $t = 2s$. D. $t = 6s$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{1-x}$. Tính $y^{(100)}(0)$.

- A. $y^{(100)}(0) = 100!$. B. $y^{(100)}(0) = 99!$. C. $y^{(100)}(0) = -100!$. D. $y^{(100)}(0) = -99!$.

Câu 37. Xác định a để hai đường thẳng $d_1: ax + 3y + 4 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $a = 1$ B. $a = -1$ C. $a = -2$ D. $a = 2$

Câu 38. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau. Tính tổng tất cả các số đó?

- A. 120. B. 42000. C. 2331. D. 46620.

Câu 39. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng 4. Điểm M là trung điểm của đoạn BC , điểm E nằm trên đoạn BM , E không trùng với B và M . Mặt phẳng (P) qua E và song song với mặt phẳng (AMD) . Diện tích thiết diện của (P) với tứ diện $ABCD$ bằng $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. Độ dài đoạn BE bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 1. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABCD$. Mặt phẳng (α) qua AB và vuông góc với mặt phẳng (SCD) . Thiết diện tạo bởi (α) với hình chóp đã cho là:

- A. Hình thang vuông. B. Hình bình hành.
C. Tam giác cân. D. Hình thang cân.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Trên cạnh SC lấy điểm M sao cho $MC = 2MS$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 42. Biết rằng phương trình $x^5 + x^3 + 3x - 1 = 0$ có duy nhất một nghiệm x_0 , mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x_0 \in (1; 2)$. B. $x_0 \in (0; 1)$. C. $x_0 \in (-1; 0)$. D. $x_0 \in (-2; -1)$.

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 6$, $CD = 8$. Cắt tứ diện bởi một mặt phẳng song song với AB, CD sao cho thiết diện đó là một hình thoi. Cạnh của hình thoi đó bằng:

A. $\frac{24}{7}$. B. $\frac{18}{7}$. C. $\frac{31}{7}$. D. $\frac{15}{7}$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{1 + \cos^2 2x}$. Chọn kết quả đúng ?

A. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$. B. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.
C. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$. D. $df(x) = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

Câu 45. Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Số tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: y = x + 1$ là:

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

Câu 46. Cho cấp số cộng (u_n) với $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_3 + u_4 = 17 \end{cases}$. Số hạng đầu và công sai lần lượt là

A. $u_1 = 3; d = 1$ B. $u_1 = 3; d = 2$ C. $u_1 = 2; d = -3$ D. $u_1 = 1; d = 3$

Câu 47. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{5x+3}{x-2}$ bằng

A. 13. B. $+\infty$. C. 5. D. $-\infty$.

Câu 48. Bất phương trình: $\sqrt{x^2 - 4} \geq x + 3$ có nghiệm

A. $x < -3$. B. $x \leq -\frac{13}{6}$. C. $-3 < x \leq 2$. D. $-3 \leq x \leq -\frac{13}{6}$.

Câu 49. Biết các số C_n^1, C_n^2, C_n^3 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng với $n > 3$. Tìm n .

A. $n = 5$. B. $n = 7$. C. $n = 9$. D. $n = 11$.

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{\cos x}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -xy$. B. $2y' + xy'' = xy$. C. $y' + xy'' = -xy$. D. $y' + xy'' = xy$.

Câu 51. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1}$. Chọn mệnh đề đúng?

A. $\lim u_n = \frac{1}{2}$. B. $\lim u_n = \frac{1}{4}$. C. $\lim u_n = +\infty$. D. $\lim u_n = 0$.

Câu 52. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông, SA vuông góc đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB, SD . Gọi P là giao điểm của SC và (AMN) . Khi đó góc giữa hai đường thẳng AP và MN bằng

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

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

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

Câu 54. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-10}{x-1} = 5$. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-10}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{4f(x)+9}+3)}$ bằng

A. 10.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 55. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^{10}$, $x \neq 0$.

A. C_{10}^3 .

B. C_{10}^{10} .

C. C_{10}^5 .

D. C_{10}^6 .

Câu 56. Cho biết $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 7x + 12}}{a|x| - 17} = \frac{2}{3}$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây:

A. $(-4; -1)$.

B. $(-7; -4)$.

C. $(1; 4)$.

D. $(3; 5)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải phương trình $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho khai triển $(3x^2 - 2)^3 (2x - 3)^8 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{14}x^{14}$. Tìm a_{11}

Câu 3 (1,5 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + 1 = 2(xy - x + y) & (1) \\ x^3 + 3y^2 + 5x - 12 = (12 - y)\sqrt{3 - x} & (2) \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$

Câu 4 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 13$, đường tròn $(C_2): (x - 6)^2 + y^2 = 25$

a) Tìm giao điểm của hai đường tròn (C_1) và (C_2) .

b) Gọi giao điểm có tung độ dương của (C_1) và (C_2) là A , viết phương trình đường thẳng đi qua A cắt (C_1) và (C_2) theo hai dây cung có độ dài bằng nhau.

Câu 5 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Chứng minh rằng các mặt bên của hình chóp là những tam giác vuông.

b) M là điểm di động trên đoạn BC và $BM = x$, K là hình chiếu của S trên DM . Tính độ dài đoạn SK theo a và x . Tìm giá trị nhỏ nhất của đoạn SK .

----- HẾT -----

I. TRẮC NGHIỆM: (14 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Mã đề [123]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	D	D	A	D	C	C	A	B	A	C	C	A	C	C	B	A	D	B	D	C	D	D	A	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	C	A	C	C	D	D	D	D	B	A	D	D	D	D	C	B	A	C	C	D	B	B	B	A
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
A	B	D	C	D	C																			

Mã đề [234]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	D	B	A	C	A	C	C	C	D	B	C	C	B	A	C	A	B	B	C	B	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	A	D	D	D	B	B	A	C	A	A	D	D	B	A	B	D	B	C	A	C	B	A	B	D
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
A	B	B	A	B	D																			

Mã đề [345]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	A	C	B	B	B	B	D	C	A	C	A	C	A	B	B	D	B	C	D	D	A	D	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	B	C	A	D	C	C	B	A	C	A	B	A	C	A	D	D	D	C	D	B	B	D	A
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
A	D	D	A	A	D																			

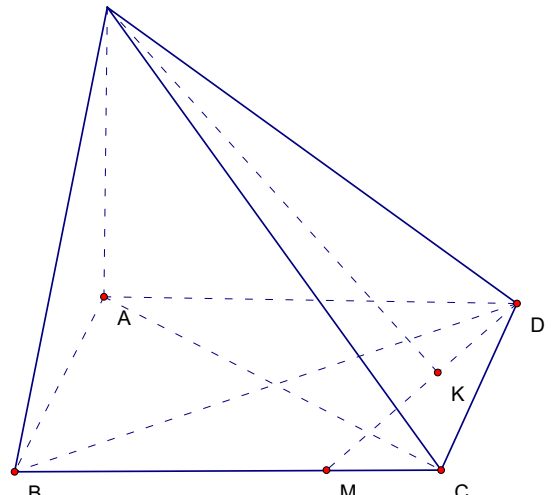
Mã đề [456]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	D	C	C	C	A	C	A	D	C	B	A	C	D	D	D	D	A	D	A	D	A	A	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	C	D	B	B	C	C	D	D	C	B	D	D	C	D	C	B	A	D	D	B	A	C	B	D
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
A	C	B	B	D	C																			

II. TỰ LUẬN: (6 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
1 <i>(1,0 điểm)</i>	Giải phương trình $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$	
	$PT \Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = \frac{1}{2} \\ \cos 2x = -\frac{3}{2} (L) \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow 2x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,5
2	$(3x^2 - 2)^3 (2x - 3)^8 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{14}x^{14}$. Tìm a_{11}	

(1,0 điểm)	$(3x^2 - 2)^3 (2x - 3)^8 = \left[\sum_{k=0}^3 C_3^k (3x^2)^k (-2)^{3-k} \right] \left[\sum_{h=0}^8 C_8^h (2x)^h (-3)^{8-h} \right]$ $\Leftrightarrow (3x^2 - 2)^3 (2x - 3)^8 = \left[\sum_{k=0}^3 C_3^k 3^k (-2)^{3-k} \cdot x^{2k} \right] \left[\sum_{h=0}^8 C_8^h 2^h (-3)^{8-h} \cdot x^h \right]$	0,25
	Theo yêu cầu ta có $\begin{cases} 2k + h = 11 \\ 0 \leq k \leq 3 \\ 0 \leq h \leq 8 \\ k, h \in \mathbb{N} \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow \begin{cases} k = 2 \\ h = 7 \end{cases} \vee \begin{cases} k = 3 \\ h = 5 \end{cases}$	0,25
	suy ra $a_{11} = C_3^2 3^2 (-2) C_8^7 2^7 (-3) + C_3^3 3^3 C_8^5 2^5 (-3)^3 = -1140480$	0,25
3 (1,5 điểm)	Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + 1 = 2(xy - x + y) & (1) \\ x^3 + 3y^2 + 5x - 12 = (12 - y)\sqrt{3 - x} & (2) \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$	
	$(1) \Leftrightarrow (x - y + 1)^2 = 0 \Leftrightarrow x - y + 1 = 0 \Leftrightarrow y = x + 1$	0,25
	Thay $y = x + 1$ vào phương trình (2) ta được phương trình $x^3 + 3x^2 + 11x - 9 = (11 - x)\sqrt{3 - x}$ $\Leftrightarrow (x + 1)^3 + 5(x + 1) = (\sqrt{3 - x} + 1)^3 + 5(\sqrt{3 - x} + 1) \quad (3)$	0,25
	Đặt $a = x + 1; b = \sqrt{3 - x} + 1$, phương trình (3) trở thành $\Leftrightarrow a^3 + 5a = b^3 + 5b$ Nếu $a > b$ thì $a^3 + 5a > b^3 + 5b$ Nếu $a < b$ thì $a^3 + 5a < b^3 + 5b$ Nếu $a = b$ thì $a^3 + 5a = b^3 + 5b$ Vậy $a = b$.	0,25
	Do đó $(3) \Leftrightarrow x + 1 = \sqrt{3 - x} + 1 \Leftrightarrow \sqrt{3 - x} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 + x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2}$. Vậy hệ đã cho có nghiệm $(x; y)$ với $\begin{cases} x = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} \\ y = \frac{1 + \sqrt{13}}{2} \end{cases}$	0,25
4 (1,0 điểm)	Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 13$, đường tròn $(C_2): (x - 6)^2 + y^2 = 25$ a) Tìm giao điểm của hai đường tròn (C_1) và (C_2) . b) Gọi giao điểm có tung độ dương của (C_1) và (C_2) là A , viết phương trình đường thẳng đi qua A cắt (C_1) và (C_2) theo hai dây cung có độ dài bằng nhau.	
	a) (C_1) có tâm $O(0;0)$, bán kính $R_1 = \sqrt{13}$, (C_2) có tâm $I(6;0)$, bán kính $R_2 = 5$. Giao điểm của (C_1) và (C_2) $A(2;3)$ và $B(2;-3)$.	0,5
	b) Vì A có tung độ dương nên $A(2;3)$ Đường thẳng d qua A có pt: $a(x - 2) + b(y - 3) = 0$ hay $ax + by - 2a - 3b = 0$ Gọi $d_1 = d(O; d); d_2 = d(I; d)$ Yêu cầu bài toán trở thành $R_2^2 - d_2^2 = R_1^2 - d_1^2 \Rightarrow d_2^2 - d_1^2 = 12$	0,25

	$\Leftrightarrow \frac{(4a-3b)^2}{a^2+b^2} - \frac{(2a+3b)^2}{a^2+b^2} = 12 \Rightarrow b^2 + 3ab = 0 \Rightarrow \begin{cases} b=0 \\ b=-3a \end{cases}$ * $b=0$, chọn $a=1$, suy ra pt đ là: $x-2=0$. * $b=-3a$, chọn $a=1; b=-3$, suy ra pt đ là: $x-3y+7=0$.	0,25
5 (1,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh $SA=a$ và vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. a) Chứng minh rằng các mặt bên của hình chóp là những tam giác vuông. b) M là điểm di động trên đoạn BC và $BM=x$, K là hình chiếu của S trên DM. Tính độ dài đoạn SK theo a và x. Tìm giá trị nhỏ nhất của đoạn SK	0,5
	 a) SA vuông góc với $mp(ABCD)$ nên SA vuông góc với AB và AD. Vậy $\triangle SAB$ và $\triangle SAD$ vuông tại A Lại có SA vuông góc với $(ABCD)$ và $AB \perp BC$ nên SB vuông góc với BC. Vậy tam giác SBC vuông tại C. Tương tự tam giác SDC vuông tại D.	
	b) Ta có $BM=x$ nên $CM=a-x$ Ta có $\triangle AKD$ đồng dạng với $\triangle DCM$ (vì có $\widehat{AKD} = \widehat{DCM} = 90^\circ, \widehat{DAK} = \widehat{CDM}$) $\Rightarrow \frac{AK}{CD} = \frac{AD}{DM}$	0,25
	$\Rightarrow AK = DC \cdot \frac{AD}{DM} = \frac{a^2}{\sqrt{x^2 - 2ax + 2a^2}}.$ Tam giác SAK vuông tại A nên $SK = \sqrt{SA^2 + AK^2} = a \cdot \sqrt{\frac{x^2 - 2ax + 3a^2}{x^2 - 2ax + 2a^2}}$	0,25
	SK nhỏ nhất khi và chỉ khi AK nhỏ nhất $\Leftrightarrow K \equiv O \Leftrightarrow x=0$	0,25
	Vậy SK nhỏ nhất bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$	0,25