

Họ và tên:-----; Lớp 10

PHẦN I- CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Biết rằng biểu thức $f(x) = 5\sin 4x + 12\cos 4x - 13m, (x \in \mathbb{R})$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0. Tìm m .

- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = -13$

Câu 2. Cho đường thẳng $d: 3x - 4y - 1 = 0$ và đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Hỏi có bao nhiêu đường thẳng song song với d và là tiếp tuyến của (C) .

- A. 2 B. 1 C. 0 D. Vô số.

Câu 3. Các hành tinh và các sao chổi khi chuyển động xung quanh Mặt Trời có quỹ đạo là một đường Elip trong đó tâm Mặt Trời là một tiêu điểm. Điểm gần Mặt Trời nhất gọi là *điểm cận nhật*, điểm xa Mặt Trời nhất gọi là *điểm viễn nhật*. Trái Đất chuyển động xung quanh Mặt Trời theo quỹ đạo là một đường Elip có độ dài nửa trục lớn bằng 93.000.000 dặm. Tỷ số khoảng cách giữa *điểm cận nhật* và *điểm viễn nhật* đến Mặt Trời là $\frac{59}{61}$. Tính khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời khi Trái Đất ở *điểm cận nhật*. Lấy giá trị gần đúng.

- A. Xấp xỉ 91.000.000 dặm. B. Xấp xỉ 91.450.000 dặm.
C. Xấp xỉ 91.550.000 dặm. D. Xấp xỉ 91.455.000 dặm.

Câu 4. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để tam thức $f(x) = 2(m^2 + 1)x^2 - 2(m + 2)x + 1$ đổi dấu. Tìm số phần tử của tập S .

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

Câu 5. Cho ABC là ba góc của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \tan^2 \frac{A}{2} + \tan^2 \frac{B}{2} + \tan^2 \frac{C}{2}$

- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. 1 D. $\frac{1}{9}$

Câu 6. Cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 2 = 0$ và hai điểm $M(1;1); N(3;0)$. Hai điểm A, B phân biệt thay đổi trên đường thẳng d . Tính tỉ số diện tích $T = \frac{S_{MAB}}{S_{NAB}}$.

- A. $T = \frac{1}{11}$ B. $T = 1$
C. $T = 11$ D. Không xác định được tỉ số T .

Câu 7. Tìm tọa độ giao điểm I của hai đường thẳng $d_1: 2x - 3y + 1 = 0$ và $d_2: x + 3y - 4 = 0$.

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

Câu 8. Bất phương trình nào sau đây vô nghiệm

- A. $-x^2 + x - 2 \leq 0$ B. $-(x-1)^2 \geq 0$ C. $x^2 + x + 1 \leq 0$ D. $4 - x^2 \leq 0$

Câu 9. Biết rằng trên khoảng $(-1;3)$ thì đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ luôn nằm phía trên đồ thị hàm số $g(x) = 2x^2 + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn bài toán.

- A. $m < 4$ B. $m \leq -12$ C. $m \leq 4$ D. $m < -12$

Câu 10. Cho tam thức $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 1$. Biết tam thức nhận giá trị dương trên một đoạn có độ dài đúng bằng 4. Tìm m .

A. $m = \frac{-1}{3}$

B. $m = \frac{-4}{3}$

C. $m = \frac{1}{3}$

D. $m = 1$

Câu 11. Với phép lượng giác hóa $x = \cos t, t \in [0; \pi]$ thì phương trình đại số $\sqrt{1-x^2} = 4x^3 - 3x$ trở thành phương trình lượng giác nào sau đây?

A. $\sin t = \cos 3t$

B. $\sin^2 t = \cos 3t$

C. $\sin t = \sin 3t$

D. $\cos^2 t = \cos 3t$

Câu 12. Cho hai số dương x, y thỏa mãn $x + y \leq 1$. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của $A = xy + \frac{1}{xy}$ là phân số tối giản $\frac{m}{n}, (m, n \in \mathbb{N}^*)$. Tính hiệu $H = m - 4n$.

A. $H = -1$

B. $H = 13$

C. $H = 0$

D. $H = 1$

Câu 13. Cho hai đường tròn $(I_1; R_1)$ và $(I_2; R_2)$. Biết rằng $|R_1 - R_2| < I_1 I_2 < R_1 + R_2$. Hỏi vị trí tương đối của hai đường tròn đã cho.

A. Tiếp xúc ngoài.

B. Tiếp xúc trong.

C. Cắt nhau.

D. Ngoài nhau.

Câu 14. Cho đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trong đường tròn.

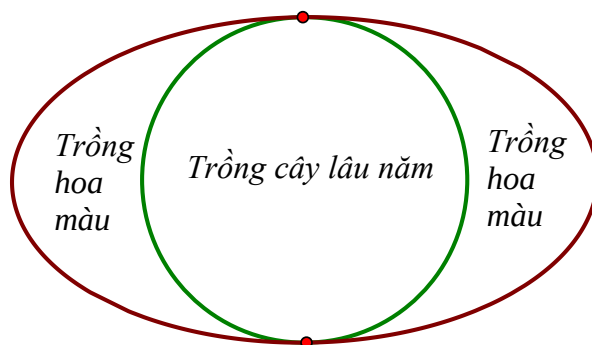
A. $B(1; 1)$

B. $C(1; 2)$

C. $D(2; 1)$

D. $A(0; 0)$

Câu 15. Ông Hoàng có một mảnh vườn hình Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là $60m$ và $30m$. Ông chia mảnh vườn ra làm hai nửa bằng một đường tròn tiếp xúc trong với Elip (tham khảo hình vẽ) để làm mục đích sử dụng khác nhau. Nửa bên trong đường tròn ông trồng cây lâu năm, nửa bên ngoài đường tròn ông trồng hoa màu. Tính tỉ số diện tích T giữa phần trồng cây lâu năm so với diện tích trồng hoa màu. Biết diện tích hình Elip được tính theo công thức $S = \pi ab$ với a, b lần lượt là nửa độ dài trục lớn và nửa độ dài trục bé. Biết độ rộng của đường Elip là không đáng kể.



A. $T = \frac{3}{2}$

B. $T = 1$

C. $T = \frac{1}{2}$

D. $T = \frac{2}{3}$

Câu 16. Cho hai đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ và $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 11 = 0$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = \frac{3}{2\sqrt{10}}$

B. $AB = \frac{3\sqrt{390}}{10}$

C. $AB = \frac{3\sqrt{390}}{20}$

D. $AB = \frac{17}{2\sqrt{10}}$

Câu 17. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài có bao nhiêu tiếp tuyến chung

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 18. Cho biết $\frac{1}{\tan^2 a} + \frac{1}{\cot^2 a} + \frac{1}{\sin^2 a} + \frac{1}{\cos^2 a} = 8$. Tính giá trị của $M = \sin^2 2a$.

A. $M = \frac{4}{25}$

B. $M = \frac{4}{9}$

C. $M = \frac{5}{9}$

D. $M = \frac{4}{5}$

Câu 19. Cho biểu thức $f(x, y) = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right)\left(\frac{1}{y} - \frac{1}{y^2}\right)$ với $x \geq 1, y \geq 1$. Gọi $\frac{p}{q}, (p, q \in \mathbb{N}^*)$ là phân số tối giản biểu thị giá trị lớn nhất của $f(x, y)$. Tính $p + q$.

A. 17

B. 18

C. 15

D. 16

Câu 20. Biết rằng với mọi $\alpha \in [0; \pi]$ thì họ đường thẳng $d_\alpha : (x-1)\cos\alpha + (y-1)\sin\alpha - 4 = 0$ luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 4$ B. $R = 1$ C. $R = 2$ D. $R = \frac{1}{2}$

Câu 21. Bất phương trình nào sau đây luôn đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

A. $4\cos^3 x - 3\cos x - 1 \geq 0$ B. $\tan x + \cot x \geq 2$ C. $\sin^2 x - 1 \leq 0$ D. $2\sin 3x - 3 \geq 0$

Câu 22. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 9 \leq 0 \\ x + m - 1 > 0 \end{cases}$. Tìm m để hệ bất phương trình vô nghiệm.

A. $m \geq -2$ B. $m > -2$ C. $m < -2$ D. $m \leq -2$

Câu 23. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)^2(2-x)^3(3+x) \geq 0$ là:

A. $S = (-\infty; 3] \cup [2; +\infty)$ B. $S = (-\infty - 3] \cup [1; 2]$ C. $S = [-3; 2]$ D. $S = [-3; 1] \cup [2; +\infty)$

Câu 24. Cho tam giác ABC biết rằng $\tan A + \tan B + \tan C = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ và $\tan A \cdot \tan B + \tan B \cdot \tan C$

$+ \tan C \cdot \tan A = \frac{-5}{3}$. Hỏi khi đó $\tan A, \tan B, \tan C$ là ba nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $3t^3 - \sqrt{3}t^2 + 5t - \sqrt{3} = 0$ B. $3t^3 + \sqrt{3}t^2 + 5t + \sqrt{3} = 0$ C. $3t^3 - \sqrt{3}t^2 - 5t - \sqrt{3} = 0$ D. $3t^3 + \sqrt{3}t^2 - 5t + \sqrt{3} = 0$

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-x^2 - x + 2 \geq 0$

A. $S = (-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$ B. $S = [-2; 1]$ C. $S = [-1; 2]$ D. $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

-----HẾT-----

II- PHẦN ĐÁP ÁN

Đáp án mã đề: 156

01. (A) (I) (I) (I)

08. (I) (I) (C) (I)

15. (I) (B) (I) (I)

22. (I) (I) (I) (D)

02. (I) (B) (I) (I)

09. (I) (B) (I) (I)

16. (I) (B) (I) (I)

23. (I) (I) (C) (I)

03. (I) (B) (I) (I)

10. (I) (B) (I) (I)

17. (I) (I) (I) (D)

24. (I) (I) (I) (D)

04. (A) (I) (I) (I)

11. (A) (I) (I) (I)

18. (I) (I) (I) (D)

25. (I) (B) (I) (I)

05. (I) (I) (C) (I)

12. (I) (I) (I) (D)

19. (A) (I) (I) (I)

06. (A) (I) (I) (I)

13. (I) (I) (C) (I)

20. (A) (I) (I) (I)

07. (I) (I) (C) (I)

14. (I) (I) (I) (D)

21. (I) (I) (C) (I)

Họ và tên: -----; Lớp 10

PHẦN I- ĐỀ THI

Câu 1. Rút gọn biểu thức $T = \frac{\sin x + 2\sin 2x + \sin 3x}{\cos x + 2\cos 2x + \cos 3x}$ ta được biểu thức nào sau đây?

- A. $T = \tan x$ B. $T = \tan 2x$ C. $T = \cot 2x$ D. $T = \cot x$

Câu 2. Cho tam giác ABC có điểm $A(1;1)$, phương trình cạnh $BC: 2x + y + 3 = 0$. Khi đó tọa độ chân đường cao H kẻ từ A của tam giác là:

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

Câu 3. Đường tròn tâm $I(1;2)$ tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$ có bán kính R bằng

- A. $R = \frac{9}{5}$ B. $R = 2$ C. $R = \frac{11}{5}$ D. $R = 1$

Câu 4. Cho biểu thức $T = \sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C$ với A, B, C là ba góc của tam giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $T > 2 \Leftrightarrow \Delta ABC$ tù. B. $T < 2 \Leftrightarrow \Delta ABC$ nhọn. C. $T = 2 \Leftrightarrow \Delta ABC$ đều. D. $T > 2 \Leftrightarrow \Delta ABC$ nhọn.

Câu 5. Cho $Elip \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ và đường thẳng $d: x + my - \sqrt{12} = 0$. Điều kiện cần và đủ để đường thẳng d là tiếp tuyến của $Elip$ là:

- A. $m = 2$ B. $m = 4$ C. $m = \pm 2$ D. $m = 8$

Câu 6. Cho hai đường thẳng $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Nếu d_1 song song với d_2 thì

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

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho $Elip \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ và một điểm M thay đổi trên $Elip$ đó. Khi đó độ dài OM thỏa mãn điều kiện:

- A. $4 \leq OM \leq 5$ B. $3 \leq OM \leq 4$ C. $3 \leq OM \leq 5$ D. $0 \leq OM \leq 4$

Câu 8. Tam thức bậc hai $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m-1)x + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ thì tập tất cả các giá trị của tham số m là

- A. $1 \leq m < 4$ B. $1 \leq m \leq 4$ C. $\begin{cases} m > 4 \\ m \leq 1 \end{cases}$ D. $1 < m < 4$

Câu 9. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y - 3 = 0$ và $d_2: 3x - y + 17 = 0$. Số đo của góc giữa d_1 và d_2 bằng.

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

Câu 10. Cho điểm $A(2;3)$ và đường tròn $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 1$. Đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt B, C . Khi đó giá trị của biểu thức $T = \overline{AB} \cdot \overline{AC}$ luôn bằng bao nhiêu?

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

Câu 11. Biểu thức $f(x) = 3\sin x - 4\cos x + m, x \in \mathbb{R}$ đạt giá trị lớn nhất bằng 0. Tìm giá trị của m .

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

Câu 12. Cho $\sin x = \frac{-4}{5}$ và $x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. Khi đó giá trị của $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng.

- A. $-\frac{117\sqrt{3}+44}{250}$ B. $\frac{117\sqrt{3}+44}{250}$ C. $\frac{117\sqrt{3}-44}{250}$ D. $\frac{-117\sqrt{3}+44}{250}$

Câu 13. Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x = 0$

- A. $I(-2;0); R=2$ B. $I(-4;0); R=4$ C. $I(4;0); R=4$ D. $I(2;0); R=2$

Câu 14. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 + x - 2 < 0$ là

- A. $S = (-1;2)$ B. $S = (-2;1)$ C. $S = [-2;1]$ D. $S = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$

Câu 15. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và điểm $M(-1;1)$. Đường thẳng d đi qua M và cắt đường tròn theo dây cung có độ dài ngắn nhất. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n}(1;2)$ B. $\vec{n}(1;-2)$ C. $\vec{n}(2;-1)$ D. $\vec{n}(2;1)$

Câu 16. Tập tất cả các giá trị của tham số m để tam thức $f(x) = x^2 - 2x + m < 0, \forall x \in (-2;2)$ là:

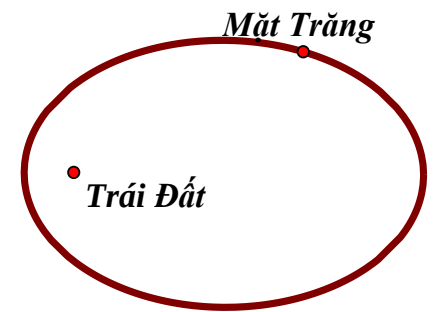
- A. $-8 \leq m \leq 1$ B. $m < -8$ C. $-8 < m < 1$ D. $m \leq -8$

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 3} \leq x - 1$ là

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

Câu 18. Mặt Trăng chuyển động xung quanh Trái Đất theo quỹ đạo là một đường *Elip*, trong đó tâm của Trái Đất là một tiêu điểm. Điểm Mặt Trăng gần Trái Đất nhất gọi là *điểm cận địa*, điểm xa Trái Đất nhất gọi là *điểm viễn địa*. Biết độ dài trục lớn và trục bé của quỹ đạo Mặt Trăng lần lượt là 768806 km và 767746 km. Tính khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa tâm Trái Đất và tâm Mặt Trăng. Lấy giá trị gần đúng.

- A. Xấp xỉ 404582 km và 364224 km
B. Xấp xỉ 404000 km và 364000 km
C. Xấp xỉ 404582 km và 364200 km
D. Xấp xỉ 404500 km và 364224 km



Câu 19. Cho một tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ trong đó a, b, c là các số tự nhiên không lớn hơn 2 và $f(3) = 25$. Tính tổng S các hệ số của tam thức trên.

- A. $S = 2$ B. $S = 10$ C. $S = 5$ D. $S = 4$

Câu 20. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và điểm $A(2;1)$. Lập phương trình đường thẳng d đi qua A và cắt đường tròn theo dây cung có độ dài lớn nhất.

- A. $x - y - 3 = 0$ B. $d: x + y - 3 = 0$ C. $x + y = 0$ D. $x + y + 3 = 0$

Câu 21. Trong tam giác ABC bất kỳ, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{1}{2\sin \frac{A}{2}} + \frac{1}{2\sin \frac{B}{2}} + \frac{1}{2\sin \frac{C}{2}}$ bằng bao nhiêu

- A. 3 B. 12 C. $\frac{3}{2}$ D. 6

Câu 22. Đường thẳng $d: 3x + 4y - 5 = 0$ cắt đường tròn $(x-7)^2 + (y-1)^2 = 25$ theo dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 4 B. 8 C. 6 D. 3

Câu 23. Biết rằng bất phương trình $x^2 - 2mx + 4 < 0$ vô nghiệm. Tìm tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn bài toán.

A. $-2 \leq m \leq 2$

B. $m > 2; m < -2$

C. $-2 < m < 2$

D. $m \geq 2; m \leq -2$

Câu 24. Một *Elip* có phương trình chính tắc dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, có tiêu cự bằng 8 và chu vi tam giác MF_1F_2 bằng 20, với F_1, F_2 là hai tiêu điểm và M là một điểm bất kỳ trên *Elip*. Hỏi diện tích hình chữ nhật cơ sở của *Elip* đó bằng bao nhiêu?

A. $S = 12\sqrt{5}$

B. $S = 48\sqrt{5}$

C. $S = 20\sqrt{5}$

D. $S = 24\sqrt{5}$

Câu 25. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ và điểm $A(1;3)$. Từ A ta kẻ hai tiếp tuyến đến đường tròn với các tiếp điểm là T_1, T_2 . Tính diện tích S của tam giác AT_1T_2 .

A. $S = \frac{32}{5}$

B. $S = \frac{64}{\sqrt{5}}$

C. $S = \frac{32}{\sqrt{5}}$

D. $S = \frac{64}{5}$

-----HẾT-----

PHẦN ĐÁP ÁN

Đáp án mã đề: 151

01. ① ③ ① ①

02. ① ③ ① ①

03. ① ③ ① ①

04. ① ① ① ④

05. ① ① ④ ①

06. ① ① ① ④

07. ① ③ ① ①

08. ④ ① ① ①

09. ④ ① ① ①

10. ① ① ① ④

11. ① ① ④ ①

12. ① ① ④ ①

13. ① ① ① ④

14. ① ③ ① ①

15. ① ① ① ④

16. ① ① ① ④

17. ① ① ④ ①

18. ④ ① ① ①

19. ① ① ④ ①

20. ① ③ ① ①

21. ④ ① ① ①

22. ① ① ④ ①

23. ④ ① ① ①

24. ① ③ ① ①

25. ④ ① ① ①