

Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{2}{1-x} < 1$  là:

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

Câu 2. Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng:

$$\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2}t \\ y = 1 - \sqrt{3}t \end{cases} \text{ và } \Delta_2: \begin{cases} x = 2 + \sqrt{3}t' \\ y = 1 + \sqrt{2}t' \end{cases}$$

- A. Trùng nhau. B. Cắt nhau nhưng không vuông góc.  
C. Song song với nhau. D. Vuông góc với nhau.

Câu 3. Nghiệm của bất phương trình  $|2x-3| \leq 1$  là:

- A.  $1 \leq x \leq 2$ . B.  $-1 \leq x \leq 1$ . C.  $-1 \leq x \leq 2$ . D.  $1 \leq x \leq 3$ .

Câu 4. Tính giá trị biểu thức  $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 90^\circ$

- A.  $A = 5$ . B.  $A = 4$ . C.  $A = 10$ . D.  $\cot 2x$ .

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$ . B.  $ac \leq bc \Rightarrow a \leq b, (c > 0)$ .  
C.  $\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$ . D.  $\begin{cases} a \leq b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d$ .

Câu 6. Tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 60^\circ$ ;  $b=10$ ;  $c=20$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $70\sqrt{3}$ . B.  $60\sqrt{3}$ . C.  $50\sqrt{3}$ . D.  $40\sqrt{3}$ .

Câu 7. Tìm cosin của góc giữa 2 đường thẳng  $\Delta_1: 2x+3y-10=0$  và  $\Delta_2: 2x-3y+4=0$ .

- A.  $\frac{5}{13}$ . B.  $\frac{6}{13}$ . C.  $\frac{5}{\sqrt{13}}$ . D.  $\sqrt{13}$ .

Câu 8. Tiền thưởng ( triệu đồng ) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây.

Tiền thưởng	12	13	14	15	16	Cộng
Tần số	25	15	11	16	17	84

Tính một  $M_o$ .

- A. 15. B. 12. C. 10. D. 16

Câu 9. Với mọi  $a > 0; b > 0$ . Câu nào sau đây là đúng?

- A.  $a+b \geq 4\sqrt{ab}$  B.  $a + \frac{1}{a} \leq 2$  C.  $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$  D.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \leq \frac{4}{a+b}$

Câu 10. Các giá trị  $m$  để tam thức  $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$  đổi dấu 2 lần là

- A.  $m > 0$ . B.  $m \leq 0$  hoặc  $m \geq 28$ .  
C.  $0 < m < 28$ . D.  $m < 0$  hoặc  $m > 28$ .

Câu 11. Trên đường tròn bán kính  $r=15$ , độ dài của cung có số đo  $\frac{\pi}{3}$  là:

- A.  $l = 6\pi$ . B.  $l = 8\pi$ . C.  $l = 5\pi$ . D.  $l = 7\pi$ .

**Câu 12.** Tìm điều kiện xác định của bất phương trình  $\sqrt{3-x} \geq \sqrt{x-3}$

- A.  $x \leq 3$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x \geq 3$ .                      D.  $x > 3$ .

**Câu 13.** Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$ .

- A.  $I(-2;3)$  và  $R = 5$ .                      B.  $I(2;-3)$  và  $R = \sqrt{5}$ .  
C.  $I(2;-3)$  và  $R = 5$ .                      D.  $I(-2;3)$  và  $R = \sqrt{5}$ .

**Câu 14.** Cho bất phương trình  $x - 2y + 5 > 0$  có tập nghiệm là  $S$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $(-2;2) \in S$ .                      B.  $(2;2) \in S$ .                      C.  $(-2;4) \in S$ .                      D.  $(1;3) \in S$ .

**Câu 15.** Bất phương trình  $5x - 1 > \frac{2x}{5} + 3$  có nghiệm là

- A.  $x > -\frac{5}{2}$ .                      B.  $x < 2$ .                      C.  $x > \frac{20}{23}$ .                      D.  $\forall x$ .

**Câu 16.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$  là:

- A.  $(-\infty;2) \cup (3;+\infty)$ .                      B.  $(-\infty;1) \cup (4;+\infty)$ .  
C.  $(-\infty;1) \cup (3;+\infty)$ .                      D.  $(1;4)$ .

**Câu 17.** Tam thức bậc hai  $f(x) = -x^2 + 3x - 2$  nhận giá trị không âm khi và chỉ khi:

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

**Câu 18.** Số  $-2$  thuộc tập nghiệm của bất phương trình:

- A.  $\frac{1}{1-x} + 2 \leq 0$ .                      B.  $2x + 1 > 1 - x$ .  
C.  $(2-x)(x+2)^2 < 0$ .                      D.  $(2x+1)(1-x) < x^2$ .

**Câu 19.** Với những giá trị nào của  $m$  thì đường thẳng  $\Delta: 4x + 3y + m = 0$  tiếp xúc với đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 9 = 0$ .

- A.  $m = 3$ .                      B.  $m = 15$  và  $m = -15$ .  
C.  $m = 3$  và  $m = -3$ .                      D.  $m = -3$ .

**Câu 20.** Đẳng thức nào sau đây là sai? (Giả thiết các biểu thức có nghĩa)

- A.  $\cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x}$ .                      B.  $\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \cot^2 x$ .  
C.  $\cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$                       D.  $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ .

**Câu 21.** Vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(-3;1), B(2;2)$  có tọa độ nào sau đây?

- A.  $(1;-5)$ .                      B.  $(1;1)$ .                      C.  $(-1;1)$ .                      D.  $(5;1)$ .

**Câu 22.** Khoảng cách từ điểm  $B(5;-1)$  đến đường thẳng  $d: 3x + 2y + 13 = 0$  là:

- A.  $2\sqrt{13}$ .                      B.  $2$ .                      C.  $\frac{\sqrt{13}}{2}$ .                      D.  $\frac{28}{\sqrt{13}}$ .

**Câu 23.** Viết phương trình đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(3,-2)$  và bán kính  $R = 7$ .

- A.  $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 49$ .                      B.  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 49$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 49$ .                      D.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 49$ .

Với giá trị nào của  $m$  thì bất phương trình  $mx + m < 2x$  vô nghiệm

- A.  $m \in \mathbb{R}$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = -2$ .

**Câu 25.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\frac{-2x+1}{x+2} < 0$  :

A.  $S = (-\infty; -2) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

B.  $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$ .

C.  $S = (-\infty; -2] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

D.  $S = \left(-2; \frac{1}{2}\right)$ .

**Câu 26.** Lục giác đều  $ABCDEF$  nội tiếp đường tròn lượng giác có gốc là  $A$ , các đỉnh lấy theo thứ tự đó và các điểm  $B, C$  có tung độ dương. Khi đó góc lượng giác có tia đầu  $OA$ , tia cuối  $OC$  bằng.

A.  $240^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $120^\circ$ .

C.  $-240^\circ$ .

D.  $120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 27.** Cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 6x + 4y = -12$  và điểm  $M(3; 7)$ . Chọn khẳng định đúng.

A.  $M$  nằm trên đường tròn  $(C)$ .

B.  $M$  nằm trong đường tròn  $(C)$ .

C.  $\overrightarrow{IM} = (-1; 0)$ .

D.  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(C)$ .

**Câu 28.** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua  $A(2; -4)$  và  $B(1; 0)$ .

A.  $4x - y + 4 = 0$ .

B.  $4x + y - 4 = 0$ .

C.  $-x + 4y + 18 = 0$ .

D.  $4x - y - 12 = 0$ .

**Câu 29.** Biết  $\sin a = \frac{5}{13}; \cos b = \frac{3}{5} \left(0 < b < \frac{\pi}{2} < a < \pi\right)$ . Hãy tính  $-13 \cos a + 5 \sin b$ .

A. 8

B. 16

C. 28

D. 10

**Câu 30.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $2x + y > 5$ .

B.  $2x^2 + 5y^2 > 3$ .

C.  $2x^2 + 3x + 1 > 0$ .

D.  $2x + 5y - 3z > 0$ .

**Câu 31.** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua  $B(-3; 2)$  và có véc tơ chỉ phương  $\vec{u} = (4; -1)$ .

A.  $x + 4y - 5 = 0$ .

B.  $4x - y + 14 = 0$ .

C.  $-3x + 2y + 14 = 0$ .

D.  $x + 4y - 5 = 0$ .

**Câu 32.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $\frac{13\pi}{4}$ ?

A.  $-\frac{3\pi}{4}$

B.  $\frac{3\pi}{4}$

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

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

**Câu 33.** Viết phương trình tham số của đường thẳng  $d$  đi qua  $A(-2; 5)$  và có véc tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (2; -1)$ .

A.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 2 - t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 5 - t \end{cases}$

**Câu 34.** Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $I(4; -1)$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: x + y - 2017 = 0$ .

A.  $x - y + 5 = 0$ .

B.  $x - y - 5 = 0$ .

C.  $4x - y + 5 = 0$ .

D.  $4x - y - 5 = 0$ .

**Câu 35.** Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$  có phương trình

$$2x^2 + 2y^2 - 8x + 16y = 10.$$

A.  $I(2; -4)$  và  $R = 5$ .

B.  $I(2; -4)$  và  $R = 25$ .

C.  $I(-2; 4)$  và  $R = 5$ .

D.  $I(2; -4)$  và  $R = \sqrt{15}$ .

**Câu 36.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^4 - 2mx^2 + 4m - 3 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt?

A.  $m > \frac{3}{4}$ .

B.  $\frac{3}{4} < m < 1$  hoặc  $m > 3$ .

C.  $m > 0$ .

D.  $m < 1$  hoặc  $m > 3$ .

**Câu 37.** Đường tròn  $(C)$  tâm  $I(1; -2)$  cắt đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho tam giác  $IAB$  vuông tại  $I$ . Khi đó độ dài đoạn thẳng  $AB$  là

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

**Câu 38.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Xác định góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  nếu hai vectơ  $\frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$  và  $\vec{a} + \vec{b}$  vuông góc với nhau và  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ .

A.  $60^\circ$ .

B.  $180^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 39.** Hệ bất phương trình sau vô nghiệm:

A.  $\begin{cases} x^2 - 2x \leq 0 \\ 2x + 1 < 3x + 2 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x^2 - 4 > 0 \\ \frac{1}{x+2} < \frac{1}{x+1} \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x^2 - 5x + 2 < 0 \\ x^2 + 8x + 1 \leq 0 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} |x-1| \leq 2 \\ |2x+1| \leq 3 \end{cases}$ .

**Câu 40.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-4; -1)$ , hai đường cao  $BH$  và  $CK$  có phương trình lần lượt là  $2x - y + 3 = 0$  và  $3x + 2y - 6 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $BC$ .

A.  $BC: x - y - 1 = 0$

B.  $BC: x - y = 0$

C.  $BC: x + y - 1 = 0$

D.  $BC: x + y = 0$

**Câu 41.** Cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$  và điểm  $M(3; 1)$ . Gọi  $A$  và  $B$  là hai tiếp điểm của hai tiếp tuyến kẻ từ điểm  $M$  đến  $(C)$ . Tính độ dài dây cung  $AB$ .

A.  $AB = 7\sqrt{2}$ .

B.  $AB = 2\sqrt{6}$ .

C.  $AB = \sqrt{2}$ .

D.  $AB = 2\sqrt{2}$ .

**Câu 42.** Cho các đường thẳng  $d_1: x + 2y - 3 = 0$ ,  $d_2: 3x - 4y + 1 = 0$  và  $\Delta: x + 3y - 10 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua giao điểm của hai đường thẳng  $d_1, d_2$  và song song với đường thẳng  $\Delta$ .

A.  $x + y - 4 = 0$ .

B.  $x + 3y + 4 = 0$ .

C.  $x + y + 4 = 0$ .

D.  $x + 3y - 4 = 0$ .

**Câu 43.** Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(2; -1)$  và cắt đường thẳng  $d: 3x - 4y + 5 = 0$  theo một dây cung có độ dài bằng 6. Tìm phương trình đường tròn  $(C)$ .

A.  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 13 = 0$ .

B.  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 40 = 0$ .

C.  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ .

D.  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y + 23 = 0$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = x + \frac{4}{x-1}$  ( $x > 1$ ). Giá trị nhỏ nhất của  $y$  là:

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

**Câu 45.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để bất phương trình  $x^2 - x + \frac{m}{2} \leq 0$  vô nghiệm?

A.  $m > \frac{1}{8}$ .

B.  $m \geq \frac{1}{8}$ .

C.  $m > \frac{1}{2}$ .

D.  $m \leq \frac{1}{2}$ .

**Câu 46.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hai bất phương trình  $\sqrt{\sqrt{x-1}+4} - \sqrt{\sqrt{x-1}+1} \geq 1$  (1) và  $x^2 - x + m(1-m) \leq 0$  (2) tương đương?

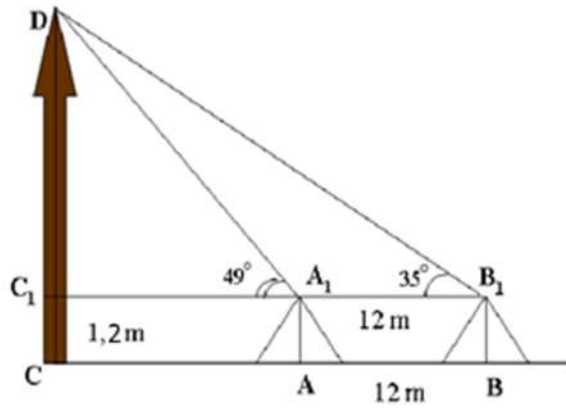
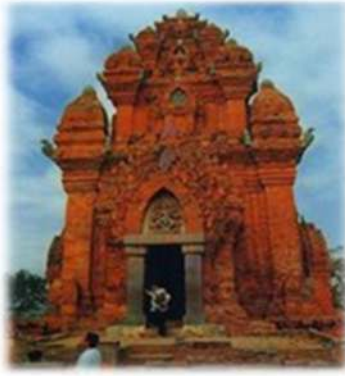
A.  $m \geq 1$ .

B.  $m = \frac{1}{2}$ .

C.  $m \leq 0$ .

D. Không có  $m$ .

**Câu 47.** Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận người ta lấy hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt đất có khoảng cách  $AB = 12$  m cùng thẳng hàng với chân  $C$  của tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao  $h = 1,2$  m. Gọi  $D$  là đỉnh tháp và hai điểm  $A_1, B_1$  cùng thẳng hàng với  $C_1$  thuộc chiều cao  $CD$  của tháp. Người ta đo được góc  $\widehat{DA_1C_1} = 49^\circ$  và  $\widehat{DB_1C_1} = 35^\circ$ . Chiều cao  $CD$  của tháp gần với kết quả nào nhất.



- A. 20,47 m.      B. 22,07 m.      C. 22,67 m.      D. 21,47 m.

**Câu 48.** Để bất phương trình  $\sqrt{(x+6)(2-x)} \leq x^2 + 4x + a + 2$  nghiệm đúng  $\forall x \in [-6; 2]$ , tham số  $a$  phải thỏa điều kiện:

- A.  $a \geq 7$ .      B.  $a \geq 4$ .      C.  $a \geq 6$ .      D.  $a \geq 5$ .

**Câu 49.** Cho hai đường thẳng  $\Delta_1: 2x - 3y + 2 = 0$  và  $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 3 + 6t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ . Gọi  $d: ax + by + c = 0$  là phương trình đường phân giác của góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng  $(\Delta_1)$  và  $(\Delta_2)$ . Khi đó, tổng  $a + 2b + 3c$  bằng:

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

**Câu 50.** Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt lợn chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg cá chứa 600 đơn vị protetin và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6kg thịt lợn và 1,1kg thịt cá. Giá tiền 1kg thịt lợn là 45 nghìn đồng, 1kg thịt cá là 35 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

- A. 0,6kg thịt lợn và 0,7kg cá.      B. 0,3kg thịt lợn và 1,1kg cá.  
C. 0,6kg cá và 0,7kg thịt lợn.      D. 1,6kg thịt lợn và 1,1kg cá.