

**I. TRẮC NGHIỆM****Câu 1:** Cho  $a$  và  $b$  là các số không âm tùy ý, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

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

**Câu 2:** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A.  $x-2 < 0, \forall x \in (-2; 2)$ .      B.  $\frac{x+2}{x-2} < 0, \forall x \in (-2; 2)$ .  
C.  $\frac{x-2}{x+2} > 0, \forall x \in (-2; 2)$ .      D.  $x+2 > 0, \forall x \in (-2; 2)$ .

**Câu 3:** Bất phương trình nào sau đây nhận  $x = 2$  là nghiệm?

- A.  $2x-3 < 0$       B.  $x^2-2x-3 < 0$       C.  $1-x > 0$       D.  $x^2 < 1$

**Câu 4:** Cho bảng xét dấu của nhị thức bậc nhất  $f(x)$  như sau:

|        |           |   |           |
|--------|-----------|---|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | 4 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | -         | 0 | +         |

Bảng xét dấu trên là bảng xét dấu của nhị thức bậc nhất nào sau đây?

- A.  $f(x) = x-4$       B.  $f(x) = -3x+1$       C.  $f(x) = 8-2x$       D.  $f(x) = -x+4$

**Câu 5:** Nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 8x + 12 \leq 0$  là:

- A.  $2 \leq x \leq 6$       B.  $x < 2, x > 6$       C.  $2 < x < 6$       D.  $x \leq 2, x \geq 6$

**Câu 6:** Điều tra số lít nước mắm bán lẻ trong 30 ngày của một cửa hàng bán thực phẩm cho trong bảng sau:

|            |    |    |    |    |    |    |    |      |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Số lít mắm | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Cộng |
| Tần số     | 2  | 4  | 5  | 8  | 3  | 3  | 5  | 30   |

Một cửa hàng phân bố tần số đã cho bằng bao nhiêu?

- A. 12      B. 13      C. 12,5      D. 11

**Câu 7:** Điều tra Doanh thu của 31 quán cơm bình dân ở Hoài Nhơn trong ngày 26/3/2017 cho trong bảng sau:

|           |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Doanh thu | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | Cộng |
| Tần số    | 2   | 3   | 11  | 5   | 5   | 4   | 1   | 31   |

Giá trị  $x_5 = 1,6$  có tần số bằng bao nhiêu?

- A. 4      B. 5      C. 11      D. 1,2

**Câu 8:** Điều tra thời gian tự học ở nhà trong một ngày của 130 học sinh lớp 10 cho trong bảng sau:

|           |    |    |     |     |     |     |     |      |
|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Thời gian | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | Cộng |
| Tần số    | 15 | 21 | 29  | 23  | 24  | 10  | 8   | 130  |

Trung bình mỗi ngày mỗi học sinh tự học bao nhiêu phút?

- A. 112,0                      B. 113,0                      C. 112,7                      D. 112,6

**Câu 9:** Một trạm kiểm soát giao thông ghi tốc độ của 34 chiếc xe ô tô đi qua trạm được thống kê trong bảng tần số sau đây

| Lớp tốc độ | [36; 44) | [44; 52) | [52; 60) | [60; 68) | [68; 76) | [76; 84] | Cộng |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Tần số     | 3        | 6        | 8        | 9        | 4        | 4        | 34   |

Tính độ lệch chuẩn của bảng phân bố tần số ghép lớp đã cho ?

- A. 12,0                      B. 11,5                      C. 11,6                      D. 11,0

**Câu 10:** Cho góc lượng giác  $(OA, OB)$  có số đo bằng  $\alpha$ . Trong các số sau, số nào là số đo của cung lượng giác có điểm đầu A và điểm cuối B?

- A.  $\alpha + \pi$                       B.  $\alpha + 3\pi$                       C.  $\alpha + 8\pi$                       D.  $\alpha - 3\pi$

**Câu 11:** Trên đường tròn lượng giác, cho điểm M xác định bởi số  $\widehat{AM} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ . Điểm M trùng với điểm nào sau đây?

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

**Câu 12:** Đổi số đo cung  $\frac{15\pi}{4}$  sang đơn vị độ được kết quả là

- A.  $1350^\circ$                       B.  $675^\circ$                       C.  $180^\circ$                       D.  $360^\circ$

**Câu 13:** Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tìm độ dài l của cung trên đường tròn có số đo  $\frac{\pi}{5}$ .

- A.  $l = 12,56$  cm                      B.  $l = 12,50$  cm                      C.  $l = 12,57$  cm                      D.  $l = 12,58$  cm

**Câu 14:** Cho  $\alpha$  là một cung lượng giác. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A.  $\sin(-\alpha) = \sin \alpha$                       B.  $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$                       C.  $\tan(-\alpha) = \tan \alpha$                       D.  $\cot(-\alpha) = \cot \alpha$

**Câu 15:** Cho  $\beta^\circ$  là một cung lượng giác. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A.  $\sin(180^\circ - \beta^\circ) = \sin \beta^\circ$                       B.  $\cos(180^\circ - \beta^\circ) = \cos \beta^\circ$   
C.  $\sin(-\beta^\circ) = -\sin \beta^\circ$                       D.  $\cos(90^\circ - \beta^\circ) = \sin \beta^\circ$

**Câu 16:** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A.  $\sin \frac{2\pi}{5} < 0$                       B.  $\cos \frac{\pi}{5} < 0$                       C.  $\tan \frac{7\pi}{10} < 0$                       D.  $\cot \frac{9\pi}{10} > 0$

**Câu 17:** Cho  $\alpha$  là một cung lượng giác tùy ý, đặt  $a = \sin \alpha$ . Tính  $\cos(2\alpha)$  theo a.

- A.  $\cos(2\alpha) = 1 - 2a^2$                       B.  $\cos(2\alpha) = 1 + 2a^2$                       C.  $\cos(2\alpha) = -1 + 2a^2$                       D.  $\cos(2\alpha) = 2a^2$

**Câu 18:** Cho  $\alpha$  là một cung lượng giác thỏa điều kiện  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ . Tính  $\cos(2\alpha)$ .

- A.  $\cos(2\alpha) = \frac{1}{2}$                       B.  $\cos(2\alpha) = 0$                       C.  $\cos(2\alpha) = \frac{3}{2}$                       D.  $\cos(2\alpha) = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 19:** Cho  $\alpha$  là một cung lượng giác thỏa điều kiện  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ . Tính  $\tan(2\alpha)$ .

- A.  $\tan(2\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\tan(2\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{4}$                       C.  $\tan(2\alpha) = \sqrt{3}$                       D.  $\tan(2\alpha) = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

- Câu 20:** Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là hai cung lượng giác sao cho  $\frac{\alpha + \beta}{2} = \frac{\pi}{3}$  và  $\frac{\alpha - \beta}{2} = \frac{\pi}{6}$ . Tính  $\cos \alpha + \cos \beta$ .
- A.  $\cos \alpha + \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$       B.  $\cos \alpha + \cos \beta = \frac{1}{2}$   
 C.  $\cos \alpha + \cos \beta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\cos \alpha + \cos \beta = -\frac{1}{2}$ .
- Câu 21:** Cho  $\alpha$  là một cung lượng giác tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?
- A.  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 - \sin 2\alpha$       B.  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin 2\alpha$   
 C.  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = -1 + \sin 2\alpha$       D.  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \sin 2\alpha$
- Câu 22:** Cho  $a = \sin \frac{\pi}{12}$ . Tính giá trị biểu thức  $1 - 2a^2$ . Kết quả bằng
- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       C. 1      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- Câu 23:** Cho  $\cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ . Tính giá trị của biểu thức  $2\cos 2x - 9\cos 4x$ . Kết quả bằng
- A.  $-\frac{1}{3}$       B.  $-\frac{10}{9}$       C.  $\frac{31}{9}$       D.  $\frac{8}{3}$
- Câu 24:** Cho tam giác ABC bất kỳ có  $BC = a, AC = b, AB = c$  và R là bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?
- A.  $\frac{a}{\sin A} = 2R$ .      B.  $\frac{b}{\sin B} = R$ .      C.  $\frac{c}{\sin C} = \frac{R}{2}$       D.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{2}{R}$
- Câu 25:** Cho tam giác ABC có  $BC = a, AC = b, AB = c, p = \frac{a+b+c}{2}$ , S là diện tích; R và r theo thứ tự là bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?
- A.  $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$ .      B.  $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$   
 C.  $S = pr$       D.  $S = \frac{abc}{R}$
- Câu 26:** Cho tam giác ABC có  $AB = 8, AC = 18$  và có diện tích bằng 64. Giá trị của  $\sin A$  bằng
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{3}{8}$ .      C.  $\frac{8}{9}$ .      D.  $\frac{4}{5}$ .
- Câu 27:** Trong hệ tọa độ Oxy, vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng d:  $2x - 3y - 5 = 0$ ?
- A.  $\vec{n}_1 = (2; -3)$       B.  $\vec{n}_2 = (3; 2)$       C.  $\vec{n}_3 = (2; -5)$       D.  $\vec{n}_4 = (3; 5)$
- Câu 28:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm  $A(1; 2)$  và  $B(5; 5)$ . Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng AB?
- A.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 5 - 4t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$
- Câu 29:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn:  $x^2 + y^2 - 24x - 16y - 2 = 0$ . Tìm tọa độ tâm I của đường tròn
- A.  $I(-24; -16)$       B.  $I(24; 16)$       C.  $I(-12; -8)$       D.  $I(12; 8)$

- Câu 30:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn :  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ . Bán kính R của đường tròn là
- A.  $R = 9$                       B.  $R = 3$                       C.  $R = 81$                       D.  $R = 5$
- Câu 31:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm  $A(1;2)$  và  $B(5;5)$ . Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm A bán kính  $R = AB$ ?
- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$ .                      B.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 25$ .  
C.  $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25$ .                      D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$ .
- Câu 32:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn :  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 5$ . Gọi d là tiếp tuyến của đường tròn tại điểm  $M(2;-1)$ . Phương trình nào sau đây là phương trình của tiếp tuyến d?
- A.  $x - 2y + 4 = 0$ .                      B.  $x - 2y - 4 = 0$ .                      C.  $2x + y - 3 = 0$ .                      D.  $x - 2y + 1 = 0$ .
- Câu 33:** Cho hai điểm  $F_1$  và  $F_2$  cố định và một độ dài không đổi  $2a$  lớn hơn  $F_1F_2$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
- A. Elip là tập hợp tất cả các điểm M trong mặt phẳng sao cho  $MF_1 = MF_2$ .  
B. Elip là tập hợp tất cả các điểm M trong mặt phẳng sao cho  $MF_1 - MF_2 = 2a$ .  
C. Elip là tập hợp tất cả các điểm M trong mặt phẳng sao cho  $MF_1 + MF_2 = 2a$ .  
D. Elip là tập hợp tất cả các điểm M trong mặt phẳng sao cho  $MF_1 + MF_2 = a$ .
- Câu 34:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho elip :  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  có trục lớn nằm trên trục Ox. Độ dài trục nhỏ của elip bằng số nào sau đây?
- A.  $2a$                       B.  $2b$                       C.  $b$                       D.  $a$
- Câu 35:** Trong hệ tọa độ Oxy, cho elip :  $\frac{x^2}{625} + \frac{y^2}{576} = 1$ . Tiêu cự của elip bằng
- A. 50                      B. 48                      C. 14                      D. 98

## II. TỰ LUẬN

- Câu 36:** (1,0 điểm) Cho  $\sin x = \frac{\sqrt{21}}{7}$  và  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ . Tính  $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ .
- Câu 37:** (1,0 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 6 = 0$  và điểm  $I(2;5)$ .  
Viết phương trình của đường tròn (C) nhận I làm tâm và tiếp xúc với  $\Delta$ .
- Câu 38:** (0,5 điểm) Cho phương trình ẩn x:  $(m-1)x^2 - 2x + m^2 - 5m + 6 = 0(1)$  ( với m là tham số).  
Tìm tất cả giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu.
- Câu 39:** (0,5 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng a:  $2x + 3y + 1 = 0$  và b:  $5x + y - 6 = 0$ . Giả sử M là điểm tùy ý thuộc đường thẳng a. Gọi c là đường thẳng đi qua M và vuông góc với b. Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng a và c.