

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 α . 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° B. 675° C. 180° D. 360°

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 α 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 β° 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 α 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 α 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 α 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 α và β 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 α 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 Δ .
- 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.