

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Điều kiện của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \frac{1}{x-2}$ là
A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; 2]$. C. $[2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.
- Câu 2:** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$ là
A. $S = [-2; 1) \cup (2; +\infty)$ B. $S = (-2; 1] \cup [2; +\infty)$.
C. $S = (-2; 1] \cup (2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 2)$.
- Câu 3:** Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sin^2 x + 2 \cos^2 x - 1}{\cot^2 x}$, ta được kết quả
A. $\cot^2 x$. B. $\cos^2 x$ C. $\tan^2 x$ D. $\sin^2 x$
- Câu 4:** Khi quy đổi cung lượng góc có số đo 135° ra đơn vị radian ta được kết quả
A. $\frac{5\pi}{6} \text{ rad}$. B. $\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$. C. $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$. D. $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$.
- Câu 5:** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?
A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$. B. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.
C. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$. D. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.
- Câu 6:** Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?
A. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. D. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
- Câu 7:** Trên đường tròn lượng góc (gốc A) cho cung lượng góc $\widehat{AM}$ có số đo bằng $\alpha \text{ rad}$ ($\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$). Điểm T là giao điểm của OM với trục tan. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\tan \alpha = AT$. B. $\tan \alpha = -AT$. C. $\tan \alpha = \overline{AT}$. D. $\tan \alpha = \overline{\overline{AT}}$.
- Câu 8:** Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đường trung tuyến m_a (ứng với cạnh $BC = a$). tính theo công thức nào?
A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$. B. $m_a^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$.
C. $m_a^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$. D. $m_a^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.
- Câu 9:** Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin(\alpha - \pi) < 0$. B. $\sin(\pi - \alpha) \leq 0$. C. $\sin(\alpha - \pi) > 0$. D. $\sin(\alpha - \pi) \geq 0$.

Câu 10: Một đường tròn có bán kính 20cm . Độ dài của cung trên đường tròn có số đo $\frac{\pi}{15}$ là: (kết quả quy tròn đến hàng phần trăm)

A. $4,186\text{cm}$. B. $4,19\text{cm}$. C. $4,1\text{cm}$. D. $4,9\text{cm}$.

Câu 11: Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\cos(\pi + \alpha) = \cos(-\alpha)$.
C. $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha$.

Câu 12: Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$. B. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 13: Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau

Năng suất lúa(tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 9. B. 4. C. 7. D. 6.

Câu 14: Thống kê điểm thi môn toán trong một kì thi của 400 em học sinh. Người ta thấy số bài được điểm 10 chiếm tỉ lệ 2,5 %. Hỏi tần số của giá trị $x_i = 10$ là bao nhiêu?

A. 20. B. 25. C. 5. D. 10.

Câu 15: Kết quả điểm thi của môn Ngữ Văn lớp 10A có 40 học sinh được trình bày ở bảng phân bố tần số sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	7	12	14	3	1	40

Tính độ lệch chuẩn của bảng phân bố tần số đã cho ? (Kết quả quy tròn đến hàng phần trăm)

A. $S_x \approx 1,30$ điểm. B. $S_x \approx 1,13$ điểm. C. $S_x \approx 7,25$ điểm. D. $S_x \approx 1,15$ điểm.

Câu 16: Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin \alpha$

A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{8}}{9}$. B. $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{8}}{9}$. C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{8}}{3}$. D. $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{8}}{3}$.

Câu 17: Khi quy đổi $\frac{5\pi}{2}$ ra đơn vị độ ta được kết quả là

A. 45° . B. 50° C. 450° D. 90°

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (C) là

A. $I(2; -3), R = 25$. B. $I(-2; 3), R = 5$. C. $I(2; -3), R = 5$. D. $I(-2; 3), R = 25$.

Câu 19: Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{10} = 1$. D. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{10} = 0$.

Câu 20: Cho hai số thực a, b thỏa $a > b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $ac > bc$ với mọi $c \geq 0$. B. $ac > bc$ với mọi $c < 0$.
C. $ac > bc$ với mọi $c > 0$. D. $ac > bc$ với mọi $c \leq 0$.

Câu 21: Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2\alpha$

- A. $\sin 2\alpha = \frac{2\sqrt{24}}{25}$. B. $\sin 2\alpha = -\frac{2\sqrt{24}}{25}$. C. $\sin 2\alpha = \frac{2\sqrt{24}}{5}$. D. $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{24}}{5}$.

Câu 22: Cho x, y là hai số thực bất kỳ thỏa $xy = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $A = x^2 + y^2$.

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 23: Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê so với số trung bình, ta dùng đại lượng nào sau đây?

- A. Số trung bình. B. Phương sai. C. Số trung vị. D. Một.

Câu 24: Cho bảng xét dấu của nhị thức bậc nhất $f(x)$ có bảng như sau:

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Tập hợp các giá trị của x để $f(x) < 0$?

- A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$. B. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $[-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 25: Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng.

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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (1; -2)$ B. $\vec{n} = (2; 1)$ C. $\vec{n} = (-2; 5)$ D. $\vec{n} = (1; 5)$

Câu 27: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Câu 28: Đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính R có phương trình

- A. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.
C. $(x-a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. D. $(x+a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Câu 29: Cung lượng góc nào sau đây có điểm đầu và điểm cuối trùng với cung lượng góc có số đo 120° ?

- A. 910° . B. 210° . C. 900° . D. 840° .

Câu 30: Cho tam giác ABC có ba cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $\frac{1}{2}ac \sin A$. B. $\frac{1}{2}bc \sin A$. C. $\frac{1}{2}bc \sin B$. D. $\frac{1}{2}ac \sin A$.

Câu 31: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$. B. $\cos^2 a = \frac{1 + \cos a}{2}$. C. $\cos^2 a = \frac{1 - \cos a}{2}$. D. $\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$.

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy, cho elip (E) có tọa độ các đỉnh $A_1(-a; 0)$, $A_2(a; 0)$, $B_1(0; -b)$, $B_2(0; b)$. Phương trình chính tắc của (E) có dạng

- A. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. C. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$. D. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy, cho (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Độ dài trục lớn của (E) đã cho bằng

A. 16.

B. 4.

C. 8.

D. 32.

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; -1)$ và đường thẳng $d: x - 3y + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với d là

A. $3x - y - 4 = 0$.B. $3x + y + 2 = 0$.C. $x + 3y + 2 = 0$.D. $3x + y - 2 = 0$.

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $I(-1; 1)$ và $A(3; -2)$. Đường tròn tâm I và đi qua A có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$.B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$.C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$.D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 5$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Cho $\sin a = -\frac{1}{2}$, $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cot a$, $\cos 2a$?

Câu 37: (1,0 điểm) Trên hệ trục tọa độ Oxy , lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0$ biết tiếp tuyến này vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(8m + 7)x + 3 \geq 8mx + 2m$ có tập nghiệm là tập con của khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 39: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 10$ và góc $\hat{A} = 120^\circ$. Tính độ dài đường phân giác trong BD của góc B .