

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

Mã đề: 102

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Hãy chọn kết quả sai trong các kết quả sau đây.

A. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$.

B. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$.

C. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$.

D. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a, CA = b, AB = c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Hệ thức nào sau đây sai?

A. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$.

B. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$.

C. $a = 2R \cdot \sin A$.

D. $b = R \cdot \tan B$.

Câu 3: Bất phương trình $mx^2 - 2mx + 1 > 0$ nghiệm đúng với mọi x khi

A. $m \in (0;1)$.

B. $m \in (0;1]$.

C. $m \in [0;1]$.

D. $m \in [0;1)$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $A = \frac{2\cos^2 \frac{\pi}{4} - 1}{1 + 8\sin^2 \frac{\pi}{4} \cos^2 \frac{\pi}{4}}$ bằng

A. 0.

B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. 1.

Câu 5: Phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ tại điểm $M(-1;0)$ là

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

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

C. $3x - 4y - 3 = 0$.

D. $x - 4y + 1 = 0$.

Câu 6: Cho góc x thỏa mãn $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\cot x > 0$.

B. $\cos x < 0$.

C. $\sin x > 0$.

D. $\tan x > 0$.

Câu 7: Cho $\cot a = 1$, giá trị của biểu thức $B = \frac{4\sin a + 5\cos a}{2\sin a - 3\cos a}$ bằng

A. 2.

B. 13.

C. -9.

D. 0.

Câu 8: Nhị thức $f(x) = 2x + 2$ nhận giá trị âm với mọi x thuộc tập hợp nào?

A. $[-1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(-\infty; 1]$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 9: Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$?

A. $x + 2y + 1 = 0$.

B. $2x + y + 1 = 0$.

C. $4x - 2y + 1 = 0$.

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2}$.

Câu 10: Với α thỏa mãn điều kiện có nghĩa của biểu thức. Chọn khẳng định đúng.

A. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 2\alpha = 1$.

C. $\frac{1}{\tan^2 \alpha} = 1 + \cos^2 \alpha$.

D. $\frac{\tan \alpha}{\cot \alpha} = \tan^2 \alpha$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2022} \geq \sqrt{2022-x}$ là

A. $\{2022\}$.

B. $(-\infty; 2022]$.

C. $[2022; +\infty)$.

D. $\emptyset$.

Câu 12: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Khi đó $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 13: Điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{3-x} + x < 2 + \sqrt{x+1}$ là

A. $x \in (1; 3)$.

B. $x \in (-1; 3)$.

C. $x \in [1; 3]$.

D. $x \in [-1; 3]$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Elip?

A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = -1$.

B. $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$.

D. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 0$.

Câu 15: Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin x}{1 - \cos x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ($x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$) ta được

A. $P = \frac{1}{\sin x}$.

B. $P = \frac{1}{\cos x}$.

C. $P = \frac{2}{\sin x}$.

D. $P = \frac{2}{\cos x}$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(0; 3), B(-2; 0)$. Phương trình đường thẳng AB là

A. $3x - 2y + 6 = 0$.

B. $3x - 2y + 10 = 0$.

C. $2x + 3y + 8 = 0$.

D. $2x + 3y - 10 = 0$.

Câu 17: Giá trị $\sin \frac{\pi}{2}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

C. -1 .

D. 1 .

Câu 18: Đường tròn tâm $I(3; -1)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

A. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

B. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Câu 19: Nếu a, b, c là các số bất kì và $a < b$ thì bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $ac < bc$.

B. $a^2 < b^2$.

C. $ac > bc$.

D. $3a + 2c < 3b + 2c$.

Câu 20: Rút gọn biểu thức $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ ta được

- A. $\sqrt{2} \cos x$. B. $\sqrt{2} \sin x$. C. $-\sqrt{2} \sin x$. D. $-\sqrt{2} \cos x$.

Câu 21: Gọi x, y là các góc tùy ý. Có bao nhiêu mệnh đề sai?

$$\begin{aligned}\sin(2x+2y) &= \sin 2x \cos 2y + \sin 2y \cos 2x. \text{ (I)} \\ \cos(2y-2x) &= \sin 2x \sin 2y + \cos 2x \cos 2y. \text{ (II)} \\ \sin(2x-2y) &= \sin 2x \cos 2y - \sin 2y \cos 2x. \text{ (III)} \\ \cos(2x+2y) &= \sin 2x \sin 2y - \cos 2x \cos 2y. \text{ (IV)}\end{aligned}$$

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

Câu 22: Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. 10. B. 5. C. 25. D. $\sqrt{10}$.

Câu 23: Biết $\sin a = \frac{1}{2}$; $\cos b = \frac{1}{2}$ $\left(\frac{\pi}{2} < a < \pi; 0 < b < \frac{\pi}{2} \right)$. Hãy tính $\sin(a+b)$.

- A. 0. B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. -1.

Câu 24: Cho góc lượng giác $(OA; OB)$ có số đo là $\frac{\pi}{6}$. Trong các góc lượng giác sau, góc nào có tia đầu và tia cuối lần lượt trùng với OA và OB ?

- A. $\frac{11\pi}{6}$. B. $\frac{13\pi}{6}$. C. $\frac{12\pi}{6}$. D. $\frac{14\pi}{6}$.

Câu 25: Gọi a, b là các góc tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$. B. $\sin 4b = 4 \sin b \cos b$.
C. $\sin 3b = 3 \sin b \cos b$. D. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a, CA = b, AB = c$. Gọi R và r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $S = \frac{abc}{4r}$. B. $S = \frac{abc}{4R}$. C. $S = \frac{abc}{R}$. D. $S = \frac{abc}{4}$.

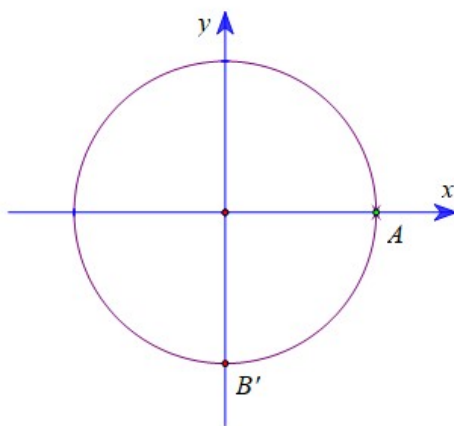
Câu 27: Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - x = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$.
C. $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$.

Câu 28: Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết tiêu cự bằng 6 và độ dài trục lớn bằng 10.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$.

Câu 29: Cung lượng giác có điểm đầu là A và điểm cuối là B' trên hình vẽ có số đo bằng



A. $-\frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\frac{3\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 30: Góc có số đo $\frac{\pi}{4}$ (rad) có số đo theo độ là

A. $45^\circ.$

B. $90^\circ.$

C. $30^\circ.$

D. $60^\circ.$

Câu 31: Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 4$ và $BC = 4$. Giá trị $\cos B$ bằng

A. $\frac{1}{4}.$

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

C. $\frac{3}{4}.$

D. $-\frac{1}{4}.$

Câu 32: Cho Elip $(E): 4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Độ dài trục nhỏ bằng 2.

B. Tiêu điểm $F_1(-\sqrt{5}; 0), F_2(\sqrt{5}; 0).$

C. Tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}.$

D. Độ dài trục lớn bằng 6.

Câu 33: Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = ax + b (a \neq 0)$. Chọn kết quả sai trong các kết quả sau.

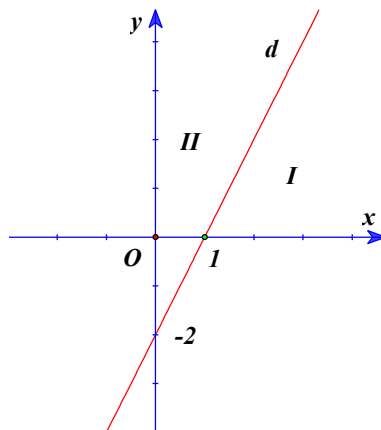
A. $f(x)$ có giá trị trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right).$

B. $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $(-\infty; +\infty).$

C. $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right).$

D. $f(x)$ có giá trị bằng 0 khi $x = -\frac{b}{a}.$

Câu 34: Đường thẳng $d: 2x - y - 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II là hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d (Hình vẽ).



Miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$ là

- A. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
- B. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
- C. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .
- D. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .

Câu 35: Tập nghiệm S của bất phương trình $2x + 1 \geq 3(x - 1)$ là

- A. $S = [4; +\infty)$.
- B. $S = [-4; +\infty)$.
- C. $S = (-\infty; 4]$.
- D. $S = (-\infty; -4]$.

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Giải bất phương trình $\frac{x^2 - 5x + 4}{3 - x} < 0$.

Câu 2: (0,5 điểm) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \sin \beta \cos(\alpha + \beta)}{\cos \alpha - \sin \beta \sin(\alpha + \beta)}$.

Câu 3: (0,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$ và hợp với hai trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1.

Câu 4: (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , viết phương trình đường tròn đường kính AB với $A(1;1)$, $B(7;5)$.

----- HẾT -----