

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

Mã đề: 101

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2022} \geq \sqrt{2022-x}$ là

- A. $[2022; +\infty)$. B. $\{2022\}$. C. $\emptyset$. D. $(-\infty; 2022]$.

Câu 2: 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 cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$.
B. $f(x)$ có giá trị bằng 0 khi $x = -\frac{b}{a}$.
C. $f(x)$ có giá trị trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right)$.
D. $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 3: 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. $-\sqrt{2} \cos x$. C. $\sqrt{2} \sin x$. D. $-\sqrt{2} \sin x$.

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

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 5: Hãy chọn kết quả sai trong các kết quả sau đây.

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

Câu 6: 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. $3x - 4y - 3 = 0$.
C. $x - 4y + 1 = 0$. D. $x - 4y + 3 = 0$.

Câu 7: Giá trị $\sin \frac{\pi}{2}$ bằng

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

Câu 8: 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. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. B. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$.

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

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

Câu 9: Cho $\cot a = 1$, giá trị của biểu thức $B = \frac{4\sin a + 5\cos a}{2\sin a - 3\cos a}$ bằng

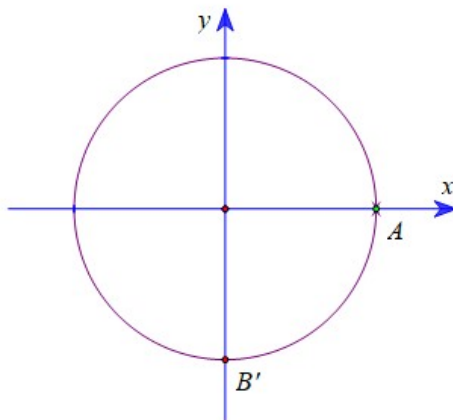
A. -9 .

B. 2 .

C. 13 .

D. 0 .

Câu 10: 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. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

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

Câu 11: 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. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. 1 .

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

Câu 12: Gọi x, y là các góc tùy ý. Có bao nhiêu mệnh đề sai?

$\sin(2x + 2y) = \sin 2x \cos 2y + \sin 2y \cos 2x$. (I)

$\cos(2y - 2x) = \sin 2x \sin 2y + \cos 2x \cos 2y$. (II)

$\sin(2x - 2y) = \sin 2x \cos 2y - \sin 2y \cos 2x$. (III)

$\cos(2x + 2y) = \sin 2x \sin 2y - \cos 2x \cos 2y$. (IV)

A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 0 .

Câu 13: 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

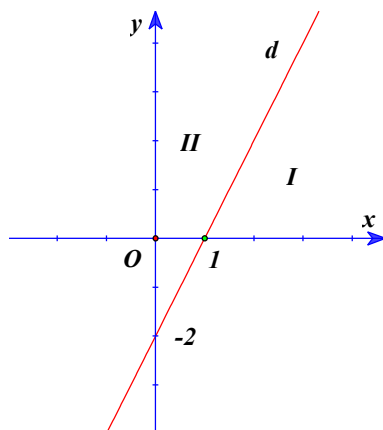
A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

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 14: 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 d .
- D. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .

Câu 15: 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 16: 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. -1 .
- B. 0 .
- C. $-\frac{1}{2}$.
- D. 1 .

Câu 17: Cho góc x thỏa mãn $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\cot x > 0$.
- B. $\sin x > 0$.
- C. $\cos x < 0$.
- D. $\tan x > 0$.

Câu 18: 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 19: Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết tiêu cự bằng 6 và độ dài trục lớn bằng 10.

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

Câu 20: 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. $3a + 2c < 3b + 2c$.
- D. $ac > bc$.

Câu 21: 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 22: 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 23: 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 24: 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. $S = (-\infty; -4]$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 4$ và $BC = 4$. Giá trị $\cos B$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 26: 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 27: Gọi a, b là các góc tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 28: 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 29: 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. $\frac{12\pi}{6}$. B. $\frac{11\pi}{6}$. C. $\frac{14\pi}{6}$. D. $\frac{13\pi}{6}$.

Câu 30: 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 31: Với α thỏa mãn điều kiện có nghĩa của biểu thức. Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 32: 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 33: 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 34: Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$?

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

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

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

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

Câu 35: 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. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

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 -----