

**A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)**

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 6\text{ cm}$ ,  $AC = 7\text{ cm}$  và  $\hat{A} = 120^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$ .

- A.  $BC = \sqrt{127}\text{ cm}$ .      B.  $BC = \sqrt{43}\text{ cm}$ .      C.  $BC = 127\text{ cm}$ .      D.  $BC = \sqrt{106}\text{ cm}$ .

**Câu 2.** Rút gọn giá trị của biểu thức  $A = \sin(2017\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right)$ .

- A.  $A = 0$ .      B.  $A = -2\sin \alpha$ .      C.  $A = 2\sin \alpha$ .      D.  $A = -1$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: -2x + 5y - 1 = 0$ . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (-2; 5)$ .      B.  $\vec{n}_2 = (5; 2)$ .      C.  $\vec{n}_3 = (-2; -5)$ .      D.  $\vec{n}_4 = (2; 5)$ .

**Câu 4.** Cho biểu thức  $f(x) = (2x - 3)(1 - x)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; 1)$ .      B.  $f(x) < 0$  khi  $x \in (-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .  
C.  $f(x) > 0$  khi  $x \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $f(x) < 0$  khi  $x \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 5.** Giá trị  $x$  nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình  $4x - 8 < 0$ ?

- A.  $x = 4$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 6.** Điểm nào trong các điểm sau thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $-2x + 3y - 1 < 0$ ?

- A.  $N(1; 1)$ .      B.  $P(1; 2)$ .      C.  $M(3; 2)$ .      D.  $K(-1; 1)$ .

**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{B} = 40^\circ$ ,  $\hat{C} = 110^\circ$  và  $BC = 10\text{ cm}$ . Tính bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

- A.  $R = 20\text{ cm}$ .      B.  $R = 5\text{ cm}$ .      C.  $R = \frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$ .      D.  $R = 10\text{ cm}$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E)$  có phương trình chính tắc là

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1.$$

Xác định tiêu cự của elip  $(E)$ .

- A.  $2\sqrt{3}$ .      B.  $\sqrt{3}$ .      C.  $2\sqrt{5}$ .      D.  $6$ .

**Câu 9.** Cho  $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$ , tính  $\cos 2\alpha$ .

- A.  $\cos 2\alpha = \frac{3}{5}$ .      B.  $\cos 2\alpha = -\frac{3}{5}$ .      C.  $\cos 2\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ .      D.  $\cos 2\alpha = -\frac{1}{5}$ .

**Câu 10.** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A$ , tìm tọa độ điểm  $M$  biết số  $\widehat{AM} = 2\pi + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

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

**Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2mx + 3m - 2 = 0$  có 2 nghiệm dương phân biệt.

- A.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$ .      B.  $0 < m < 1$  hoặc  $m > 2$ .  
C.  $1 < m < 2$ .      D.  $\frac{2}{3} < m < 1$  hoặc  $m > 2$ .

**Câu 12.** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a < 0$ ),  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta > 0$ .

B.  $f(x) > 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta < 0$ .

C.  $f(x) > 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta \leq 0$ .

D.  $f(x) < 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta < 0$ .

**Câu 13.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(-2;3)$  và bán kính  $R = 4$ . Viết phương trình của đường tròn  $(C)$ .

A.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 16$ .

B.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$ .

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

D.  $(x+2)^2 - (y-3)^2 = 16$ .

**Câu 14.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\sin \alpha > 0$ .

B.  $\sin \alpha < 0$ .

C.  $\cos \alpha > 0$ .

D.  $\tan \alpha < 0$ .

**Câu 15.** Rút gọn biểu thức  $A = -\frac{4 \tan a(1 - \tan^2 a)}{(\tan^2 a + 1)^2}$  (với điều kiện biểu thức có nghĩa).

A.  $A = -4 \sin a$ .

B.  $A = -\sin 4a$ .

C.  $A = -\tan 4a$ .

D.  $A = 4 \sin a$ .

## B/ TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

**Bài 1** (2,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a)  $\sqrt{2x-1} > 1$ .

b)  $2x^2 - 3x - 2 \leq 0$ .

**Bài 2** (1,0 điểm). Chứng minh đẳng thức 
$$\frac{1 - \cos 2x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)}{1 + \tan x} = \sin 2x.$$

(với điều kiện đẳng thức đã cho có nghĩa)

**Bài 3** (2,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2;0)$ ,  $B(-2;2)$  và đường thẳng  $d: 3x + 4y + 11 = 0$ .

a) Viết phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta$  đi qua 2 điểm  $A$  và  $B$ .

b) Viết phương trình chính tắc của elip  $(E)$ , biết  $(E)$  có độ dài trục lớn bằng 6 và có một tiêu điểm là  $A$ .

c) Gọi  $(C)$  là đường tròn đường kính  $AB$ ; tìm điểm  $M$  trên đường thẳng  $d$  sao cho qua  $M$  vẽ được hai tiếp tuyến  $MP$ ,  $MQ$  đến  $(C)$  ( $P, Q$  là hai tiếp điểm) mà đoạn thẳng  $PQ$  có độ dài nhỏ nhất.

----- HẾT -----