

**A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)**

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

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

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

- A.  $A = \sin 4a$ .  
B.  $A = -4 \sin a$ .  
C.  $A = \tan 4a$ .  
D.  $A = 4 \sin a$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BC = 4 \text{ cm}$  và  $\hat{B} = 120^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $AC$ .

- A.  $AC = \sqrt{21} \text{ cm}$ .  
B.  $AC = \sqrt{61} \text{ cm}$ .  
C.  $AC = \sqrt{51} \text{ cm}$ .  
D.  $AC = 61 \text{ cm}$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(-3; 4)$  và bán kính  $R = 5$ . Viết phương trình của đường tròn  $(C)$ .

- A.  $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$ .  
B.  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$ .  
C.  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$ .  
D.  $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 25$ .

**Câu 5.** 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.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta < 0$ .  
C.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta \leq 0$ .  
D.  $f(x) < 0$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$  khi  $\Delta < 0$ .

**Câu 6.** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A$ , tìm tọa độ điểm  $M$  biết  $sđ \widehat{AM} = \pi + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

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

**Câu 7.** Cho  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 8.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x - 3y - 5 = 0$ . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

- A.  $\vec{n}_2 = (-3; 1)$ .  
B.  $\vec{n}_1 = (1; -3)$ .  
C.  $\vec{n}_3 = (1; -5)$ .  
D.  $\vec{n}_4 = (3; 1)$ .

**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 + 2mx + 4m - 3 = 0$  có 2 nghiệm âm phân biệt.

- A.  $m < 1$  hoặc  $m > 3$ .  
B.  $\frac{3}{4} < m < 1$  hoặc  $m > 3$ .  
C.  $0 < m < 1$  hoặc  $m > 3$ .  
D.  $1 < m < 3$ .

**Câu 10.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Xác định tiêu cự của elip  $(E)$ .

- A.  $\sqrt{7}$ .  
B. 10.  
C. 5.  
D.  $2\sqrt{7}$ .

**Câu 11.** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ , tính  $\cos 2\alpha$ .

A.  $\cos 2\alpha = -\frac{3}{5}$ .

B.  $\cos 2\alpha = \frac{3}{5}$ .

C.  $\cos 2\alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$ .

D.  $\cos 2\alpha = \frac{4}{5}$ .

**Câu 12.** Rút gọn giá trị của biểu thức  $A = \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) - \sin(2017\pi + \alpha)$ .

A.  $A = 0$ .

B.  $A = -2\sin \alpha$ .

C.  $A = 2\sin \alpha$ .

D.  $A = 1$ .

**Câu 13.** Giá trị  $x$  nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình  $3x + 6 < 0$ ?

A.  $x = 0$ .

B.  $x = 1$ .

C.  $x = -2$ .

D.  $x = -4$ .

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 50^\circ$ ,  $\hat{C} = 100^\circ$  và  $AC = 6\text{ cm}$ . Tính bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

A.  $R = 12\text{ cm}$ .

B.  $R = 3\text{ cm}$ .

C.  $R = \frac{6\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$ .

D.  $R = 6\text{ cm}$ .

**Câu 15.** Điểm nào trong các điểm sau thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + 3y + 4 > 0$ ?

A.  $N(0; -2)$ .

B.  $P(-2; 0)$ .

C.  $M(0; -1)$ .

D.  $K(-3; 0)$ .

## 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 -----