

**A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)**

**Câu 1.** Cho  $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , tính  $\cos 2\alpha$ .

A.  $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$ .

B.  $\cos 2\alpha = -\frac{1}{3}$ .

C.  $\cos 2\alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ .

D.  $\cos 2\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ .

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

A.  $f(x) \geq 0$  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  $\Delta < 0$ .

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

**Câu 3.** Rút gọn giá trị của biểu thức  $A = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(2017\pi + \alpha)$ .

A.  $A = 2\cos \alpha$ .

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

C.  $A = -1$ .

D.  $A = 0$ .

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

A.  $m < -1$  hoặc  $m > 2$ .

B.  $-2 < m < -1$  hoặc  $m > 2$ .

C.  $-1 < m < 2$ .

D.  $m > 2$ .

**Câu 5.** Cho biểu thức  $f(x) = (-2x + 1)(x + 1)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $f(x) > 0$  khi  $x \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$ .

B.  $f(x) > 0$  khi  $x \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

C.  $f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; -1)$ .

D.  $f(x) < 0$  khi  $x \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$ .

**Câu 6.** Cho  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $\sin \alpha > 0$ .

B.  $\sin \alpha < 0$ .

C.  $\cos \alpha > 0$ .

D.  $\tan \alpha > 0$ .

**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5\text{ cm}$ ,  $AC = 8\text{ cm}$  và  $\hat{A} = 120^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$ .

A.  $BC = 7\text{ cm}$ .

B.  $BC = \sqrt{109}\text{ cm}$ .

C.  $BC = \sqrt{129}\text{ cm}$ .

D.  $BC = \sqrt{69}\text{ cm}$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1; -2)$  và bán kính  $R = 3$ . Viết phương trình của đường tròn  $(C)$ .

A.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$ .

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

C.  $(x - 1)^2 - (y + 2)^2 = 9$ .

D.  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$ .

**Câu 9.** Trên đường tròn lượng giác gốc A, tìm tọa độ điểm M biết  $sđ \widehat{AM} = \frac{3\pi}{2} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

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

B.  $M(0; 1)$ .

C.  $M(1; 0)$ .

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

**Câu 10.** Rút gọn biểu thức  $A = -\frac{4\cot a(\cot^2 a - 1)}{(1 + \cot^2 a)^2}$  (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 11.** Giá trị  $x$  nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình  $2x - 4 > 0$ ?

A.  $x = 2$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = 1$ .

D.  $x = 0$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 2x - 3y + 1 = 0$ . Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

A.  $\vec{n}_1 = (2; -3)$ .

B.  $\vec{n}_2 = (2; 3)$ .

C.  $\vec{n}_3 = (3; 2)$ .

D.  $\vec{n}_4 = (-3; 2)$ .

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 70^\circ$ ,  $\hat{B} = 80^\circ$  và  $AB = 8\text{cm}$ . Tính bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

A.  $R = 16\text{cm}$ .

B.  $R = 4\text{cm}$ .

C.  $R = 8\text{cm}$ .

D.  $R = \frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Xác định tiêu cự của elip  $(E)$ .

A.  $2\sqrt{5}$ .

B.  $\sqrt{5}$ .

C.  $2\sqrt{13}$ .

D. 10.

**Câu 15.** Điểm nào trong các điểm sau thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x - y + 1 > 0$ ?

A.  $N(0; 2)$ .

B.  $M(2; 1)$ .

C.  $P(1; 3)$ .

D.  $K(-1; 1)$ .

### 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 -----