

**PHẦN I – ĐẠI SỐ**

**A. BẤT PHƯƠNG TRÌNH, HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH**

**Bài 1. Xét dấu các biểu thức sau.**

a.  $f(x) = (4x+5)(5-2x)$

b.  $f(x) = x(x-4)^2(3x-5)$

c.  $f(x) = (3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$

d.  $f(x) = (3x^2 - 4x)(2x^2 - x - 1)$

e.  $f(x) = \frac{(3x^2 - x)(3 - x^2)}{4x^2 + x - 3}$

f.  $f(x) = \frac{3x - 2}{x^3 - 3x^2 + 2}$

**Bài 2. Giải các bất phương trình sau.**

a.  $x^4 - 4x^2 \leq 0$

b.  $(2x+1)(x^2 + x - 30) \geq 0$

c.  $\frac{x^2 - 9x + 14}{x^2 - 5x + 4} > 0$

d.  $\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \leq -1$

e.  $|2x - 1| - x - 2 > 0$

f.  $x^2 - x + |3x - 2| < 0$

g.  $|x^2 + 3x - 4| - x + 8 \geq 0$

h.  $\sqrt{x^2 - x - 12} \geq x - 1$

i.  $\sqrt{x^2 - 4x - 12} > 2x + 3$

k.  $\sqrt{x^2 + x - 6} < x - 1$

l.  $6\sqrt{(x-2)(x-32)} \leq x^2 - 34x + 48$

m.  $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} + \sqrt{(x-1)(3-x)} \leq 2$

**Bài 3. Giải các hệ bất phương trình sau:**

a.  $\begin{cases} 4x - 3 < 3x + 4 \\ x^2 - 7x + 10 \leq 0 \end{cases}$

b.  $\begin{cases} 4x^2 - 5x - 6 \leq 0 \\ -4x^2 + 12x - 5 < 0 \end{cases}$

c.  $\begin{cases} 2x^2 + x - 6 > 0 \\ 3x^2 - 10x + 3 > 0 \end{cases}$

**Bài 4. Tìm các giá trị của m để mỗi biểu thức sau luôn dương:**

a.  $(m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$

b.  $(m+2)x^2 - 2(m+2)x + m + 3$

c.  $\frac{-x^2 + 4(m+1)x + 1 - 4m^2}{-4x^2 + 5x - 2}$

d.  $\sqrt{x^2 - x + m} - 1$

**Bài 5. Tìm các giá trị của m để mỗi biểu thức sau luôn âm:**

a.  $-x^2 - 2m\sqrt{2x} - 2m^2 - 1$

b.  $(m-2)x^2 - 2(m-3)x + m - 1$

**B. CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC**

**Bài 1:**

a. Cho  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Tính  $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$ ?

b. Cho  $\sin x = -0,96$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ . Tính  $\sin(x + \frac{\pi}{2}), \cos(\pi - x), \tan(x + \frac{\pi}{2}), \cot(3\pi - x)$ ?

**Bài 2:** Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a. \frac{1 - 2\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha} = \tan^2 \alpha - \cot^2 \alpha$$

$$c. \frac{1 - \cos \alpha + \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha - \sin \alpha} = \cot \alpha$$

$$e. \frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$$

$$g. \cos \alpha \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) = \frac{1}{4} \cos 3\alpha$$

$$b. \frac{\sin \alpha + \cos \alpha - 1}{\sin \alpha - \cos \alpha + 1} = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$$

$$d. \frac{4\sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \frac{\alpha}{2}} = 16\cos^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$f. \frac{3 - 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4\cos 2\alpha + \cos 4\alpha} = \tan^4 \alpha$$

$$h. \frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha + \sin 5\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha + \cos 5\alpha} = \tan 3\alpha$$

**Bài 3:** Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{1 + \sin^2 a}{1 - \sin^2 a} - 2 \tan^2 a$$

$$C = \sqrt{\frac{1 + \sin a}{1 - \sin a}} - \sqrt{\frac{1 - \sin a}{1 + \sin a}}$$

$$B = \frac{2 \sin 2a - \sin 4a}{2 \sin 2a + \sin 4a}$$

$$D = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos x}}} \quad (0 < x < \frac{\pi}{2})$$

**Bài 4:** Chứng minh các biểu thức sau độc lập đối với x:

$$A = 2 \sin^6 x + \cos^6 x - 3 \sin^4 x + \cos^4 x$$

$$B = \sqrt{\sin^4 x + 4\cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4\sin^2 x}$$

$$C = \cos^4 x \cdot 2\cos^2 x - 3 + \sin^4 x \cdot 2\sin^2 x - 3$$

**Bài 5:** Rút gọn biểu thức

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(2\pi - \alpha)$$

$$B = \sin 13\pi + \alpha - \cos\left(\alpha - \frac{9\pi}{2}\right) + \cot 12\pi - \alpha + \tan\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right)$$

**Bài 6:** Chứng minh rằng trong tam giác ABC ta có

$$a) \sin A + \sin B + \sin C = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$$

$$b) \cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = -1 - 4 \cos A \cos B \cos C$$

$$c) \tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$$

$$d) \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \tan \frac{B}{2} = 1$$

**Bài 7:** Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$a. A = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 70^\circ \cdot \tan 80^\circ$$

$$b. B = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 170^\circ$$

$$c. C = \sin 825^\circ \cdot \cos(-15^\circ) + \cos 75^\circ \cdot \sin(-555^\circ) + \tan 155^\circ \cdot \cot 245^\circ$$

$$d. D = \frac{\sin 20^\circ \sin 30^\circ \sin 40^\circ \sin 50^\circ \sin 60^\circ \sin 70^\circ}{\cos 10^\circ \cos 50^\circ}$$

## PHẦN II – HÌNH HỌC

### A. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

**Bài 1:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình chính tắc:  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2}$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng :

- Đi qua  $M = (8; 2)$  và song song với đường thẳng  $d$ .
- Đi qua  $N = (1; -3)$  và vuông góc với đường thẳng  $d$ .

**Bài 2:** Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số:  $\begin{cases} x=1+3t \\ y=5-t \end{cases}$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua  $A = (2; 4)$  và vuông góc với đường thẳng  $d$ .

**Bài 3:** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $M = (2; 5)$  và cách đều hai điểm  $A = (-1; 2)$  và  $B = (5; 4)$ .

**Bài 4:** Viết phương trình đường thẳng  $d$  biết:

- $d$  đi qua điểm  $M = (1; 1)$  và cách điểm  $A = (3; 6)$  một khoảng bằng 2.
- $d$  song song với  $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$  và cách đến  $\Delta$  khoảng bằng 1.

**Bài 5:** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , biết phương trình đường thẳng  $AB: x + 2y - 1 = 0$  và  $BC: 3x - y + 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $AC$  biết rằng  $AC$  đi qua điểm  $M = (1; -3)$

**Bài 6:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác  $ABC$  với  $A(1; -1)$ ,  $B(-2; 1)$ ,  $C(3; 5)$ .

- Viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  của tam giác  $ABC$ .
- Viết phương trình các đường thẳng chứa trung tuyến, đường cao kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$ .

**Bài 7:** Viết phương trình các cạnh của tam giác  $ABC$ , biết  $A = (1; 2)$  và phương trình hai đường trung tuyến là:  $2x - y + 1 = 0$  và  $x + 3y - 3 = 0$ .

**Bài 8:** Cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $x - 3y - 6 = 0$  và điểm  $A = (2; -4)$ .

- Tìm tọa độ điểm  $H$  là hình chiếu của điểm  $A$  trên  $\Delta$ .
- Tìm tọa độ điểm  $A'$  đối xứng với điểm  $A$  qua  $\Delta$ .

**Bài 9:** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $A(2; -1)$  và hợp với đường thẳng  $d: 5x - 2y + 3 = 0$  một góc  $45^\circ$

**Bài 10:** Lập phương trình các đường thẳng chứa 4 cạnh của hình vuông  $ABCD$  biết đỉnh  $A(-1; 2)$

và phương trình của một đường chéo là:  $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \end{cases}$

**Bài 11:** Cho hai điểm  $P = (1; 6)$ ,  $Q = (-3; -4)$  và đường thẳng  $\Delta: 2x - y - 1 = 0$ .

- Tìm tọa độ điểm  $M \in \Delta$  sao cho  $MP + MQ$  đạt giá trị nhỏ nhất.
- Tìm tọa độ điểm  $N \in \Delta$  sao cho  $|NP - NQ|$  đạt giá trị lớn nhất.

### B. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

**Bài 1.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác  $ABC$  với  $A(0; 6)$ ,  $B(4; 0)$ ,  $C(3; 0)$  và đường thẳng  $d: x - 2y + 3 = 0$ .

- Viết phương trình đường tròn  $(C)$  ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$ , biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng  $d$ .

c) Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  qua  $M(1; 2)$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm  $E, F$  sao cho  $M$  là trung điểm  $EF$ .

**Bài 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(3; 1)$  và đường thẳng  $d: x + y - 2 = 0$ .

a) Viết phương trình đường tròn  $(C)$  tâm  $A$  tiếp xúc với đường thẳng  $d$ .

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$  kẻ từ  $O(0; 0)$ .

c) Tính bán kính đường tròn  $(C')$  tâm  $A$ , biết  $(C')$  cắt  $d$  tại 2 điểm  $E, F$  sao cho diện tích tam giác  $AEF$  bằng 6.

**Bài 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $I(1; -2)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình:  $\begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \end{cases}$ .

a) Lập phương trình đường tròn  $(C)$  tâm  $I$  tiếp xúc với đường thẳng  $d$ . Tìm tọa độ tiếp điểm.

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$ , biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng  $d$ .

c) Tìm trên trục  $Oy$  các điểm từ đó kẻ được 2 tiếp tuyến đến  $(C)$  sao cho 2 tiếp tuyến đó vuông góc với nhau.

**Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình đường tròn  $(C)$  thỏa mãn:

a)  $(C)$  có đường kính  $AB$  với  $A(4; 0); B(2; 5)$

b)  $(C)$  đi qua  $A(1; 3), B(-2; 5)$  và có tâm thuộc đường thẳng  $d: 2x - y + 4 = 0$ .

c)  $(C)$  đi qua  $A(4; -2)$  và tiếp xúc với  $Oy$  tại  $B(0; -2)$ .

d)  $(C)$  đi qua  $A(0; 1), B(0; 5)$  và tiếp xúc với  $Ox$ .

### C. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP

**Bài 1:** Lập phương trình chính tắc của Elíp trong các trường hợp sau:

a) Elíp có 1 tiêu điểm  $F_1(-\sqrt{3}; 0)$  và đi qua điểm  $M(1; \frac{\sqrt{3}}{2})$ .

b) Elíp có độ dài trục lớn bằng 26 và tâm sai  $e = \frac{12}{13}$ .

c) Elíp có 1 đỉnh  $B_1(0; -\sqrt{5})$  thuộc trục bé và đi qua điểm  $M(2; \frac{5}{3})$ .

d) Elíp có tâm sai  $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$  và hình chữ nhật cơ sở của  $(E)$  có chu vi bằng 20.

**Bài 2:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho Elíp có phương trình:  $(E): 9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$ .

a) Xác định tọa độ tiêu điểm, các đỉnh, độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ, tiêu cự, tâm sai của  $(E)$ .

b) Gọi  $F_2$  là điểm có hoành độ dương. Đường thẳng  $d$  qua  $F_2$  với hệ số góc  $k = -\sqrt{3}$  cắt  $(E)$  tại  $M, N$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $MN$ .

**Bài 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(0; 3), F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$ .

a) Lập phương trình chính tắc của Elíp đi qua  $A$  và nhận  $F_1, F_2$  làm 2 tiêu điểm.

b) Tìm điểm  $M$  thuộc Elíp sao cho  $MF_1 = 9.MF_2$ .

**Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho 2 điểm  $A(1; 0), B(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1)$

a) Lập phương trình chính tắc của Elíp đi qua  $A, B$ .

b) Tìm điểm  $M$  thuộc Elíp nhìn 2 tiêu điểm dưới 1 góc vuông.

### PHẦN III - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Cho biểu thức  $f(x) = 2x - 4$  Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  để  $f(x) \geq 0$  là

- A.  $x \in [2; +\infty)$     B.  $x \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$     C.  $x \in (-\infty; 2]$     D.  $x \in (2; +\infty)$

**Câu 2.** Cho biểu thức  $f(x) = (x+5)(3-x)$  Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  thỏa mãn bất phương trình  $f(x) \leq 0$  là

- A.  $x \in (-\infty; 5) \cup (3; +\infty)$     B.  $x \in (3; +\infty) \cup (5; +\infty)$ .  
C.  $x \in (-5; 3)$     D.  $x \in (-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$

**Câu 3.** Cho biểu thức  $f(x) = x(x-2)(3-x)$  Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  thỏa mãn bất phương trình  $f(x) < 0$  là

- A.  $x \in (0; 2) \cup (3; +\infty)$     B.  $x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$   
C.  $x \in (-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$     D.  $x \in (-\infty; 0) \cup (2; 3)$

**Câu 4.** Cho biểu thức  $f(x) = 9x^2 - 1$  Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  để  $f(x) < 0$  là

- A.  $x \in \left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right]$     B.  $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$   
C.  $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$     D.  $x \in \left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

**Câu 5.** Cho biểu thức  $f(x) = (2x-1)(x^3-1)$  Tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  thỏa mãn bất phương trình  $f(x) \geq 0$  là

- A.  $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$     B.  $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$   
C.  $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [1; +\infty)$     D.  $x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$

**Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình  $(2x+8)(1-x) > 0$  có dạng  $(a; b)$  Khi đó  $b-a$  bằng

- A. 3.    B. 5.    C. 9.    D. không giới hạn.

**Câu 7.** Tập nghiệm  $S = (-4; 5)$  là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A.  $(x+4)(x+5) < 0$     B.  $(x+4)(5x-25) < 0$   
C.  $(x+4)(5x-25) \geq 0$     D.  $(x-4)(x-5) < 0$

**Câu 8.** Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x+3)(x-1) \leq 0$  là

- A. 1.    B. -4.    C. -5.    D. 4.

**Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{(3-x)(x-2)}{x+1} \leq 0$  là

- A.  $S = (-1; 2] \cup [3; +\infty)$     B.  $S = (-\infty; 1) \cup [2; 3]$   
C.  $S = [-1; 2] \cup [3; +\infty)$     D.  $S = (-1; 2) \cup (3; +\infty)$

**Câu 10.** Bất phương trình  $\frac{3}{2-x} < 1$  có tập nghiệm là

A.  $S = (-1; 2)$

B.  $S = [-1; 2)$

C.  $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

D.  $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

**Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$  là

A.  $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 2)$

B.  $S = (-2; 1] \cup (2; +\infty)$

C.  $S = [-2; 1) \cup (2; +\infty)$

D.  $S = (-2; 1] \cup [2; +\infty)$

**Câu 12.** Bất phương trình  $|3x - 4| \geq x - 3$  có nghiệm là

A.  $\left(-\infty; \frac{7}{4}\right]$

B.  $\left[\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right]$

C.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 13.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $1 \leq |x - 2| \leq 4$  là

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

**Câu 14.** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$ .

A.  $S = (-\infty; -3]$

B.  $S = (-\infty; 3)$

C.  $S = (-\infty; -3]$

D.  $S = (-\infty; -3)$

**Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $-x^2 + x - m > 0$  vô nghiệm.

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

B.  $m \in \mathbb{R}$

C.  $m > \frac{1}{4}$

D.  $m < \frac{1}{4}$

**Câu 16.** Biểu thức  $\sin^2 x \cdot \tan^2 x + 4 \sin^2 x - \tan^2 x + 3 \cos^2 x$  không phụ thuộc vào  $x$  và có giá trị bằng

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

**Câu 17.** Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

A.  $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$ .

B.  $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$ .

C.  $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$ .

D.  $\sin 90^\circ 15' \leq \sin 90^\circ 30'$ .

**Câu 18.** Cho  $\tan \alpha + \cot \alpha = m$  Tính giá trị biểu thức  $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$ .

A.  $m^3 + 3m$

B.  $m^3 - 3m$

C.  $3m^3 + m$

D.  $3m^3 - m$

**Câu 19.** Cho  $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$ . Khi đó  $\sin a \cdot \cos a$  có giá trị bằng :

A. 1

B.  $\frac{9}{32}$

C.  $\frac{3}{16}$

D.  $\frac{5}{4}$

**Câu 20.** Tính giá trị của  $G = \cos^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{2\pi}{6} + \dots + \cos^2 \frac{5\pi}{6} + \cos^2 \pi$ .

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

**Câu 21.** Biểu thức  $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$  có giá trị bằng :

A.  $A = 1$ .

B.  $A = -1$

C.  $A = 2$ .

D.  $A = -2$ .

**Câu 22.** Kết quả rút gọn của biểu thức  $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$  bằng:

A. 2

B.  $1 + \tan \alpha$

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

D.  $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Câu 23. Tính  $E = \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5} + \dots + \sin \frac{9\pi}{5}$

A. 0

B. 1

C. -1

D. -2

Câu 24. Cho  $\cot \alpha = 3$ . Khi đó  $\frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{12\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$  có giá trị bằng :

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

B.  $-\frac{5}{4}$ .

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

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

Câu 25. Biểu thức  $A = \sin(\pi + x) - \cos(\frac{\pi}{2} - x) + \cot(2\pi - x) + \tan(\frac{3\pi}{2} - x)$  có biểu thức rút gọn là:

A.  $A = 2\sin x$ .

B.  $A = -2\sin x$

C.  $A = 0$ .

D.  $A = -2\cot x$ .

Câu 26. Giá trị của biểu thức  $\tan 20^\circ + \tan 40^\circ + \sqrt{3} \tan 20^\circ \tan 40^\circ$  bằng

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

B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $-\sqrt{3}$ .

D.  $\sqrt{3}$ .

Câu 27. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau đây?

A.  $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$ .

B.  $\cos 45^\circ < \sin 45^\circ$ .

C.  $\sin 60^\circ < \sin 80^\circ$ .

D.  $\cos 35^\circ > \cos 10^\circ$ .

Câu 28. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào là đúng?

A.  $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$ .

C.  $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

D.  $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Câu 29. Tính  $M = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$

A. 1

B. 2

C. -1

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

Câu 30. Giả sử  $(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x})(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}) = 2 \tan^n x$  ( $\cos x \neq 0$ ). Khi đó  $n$  có giá trị bằng:

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 31. Tính giá trị biểu thức  $P = \sin^2 \frac{\pi}{6} + \sin^2 \frac{\pi}{3} + \sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{9\pi}{4} + \tan \frac{\pi}{6} \cot \frac{\pi}{6}$

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 32. Biểu thức  $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 180^\circ$  có giá trị bằng :

A.  $A = 6$

B.  $A = 8$ .

C.  $A = 3$ .

D.  $A = 10$ .

Câu 33. Cho  $\sin x + \cos x = m$ . Tính theo  $m$  giá trị của  $M = \sin x \cos x$ :

A.  $m^2 - 1$

B.  $\frac{m^2 - 1}{2}$

C.  $\frac{m^2 + 1}{2}$

D.  $m^2 + 1$

Câu 34. Biểu thức  $A = \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^2 180^\circ$  có giá trị bằng :

A.  $A = 9$ .

B.  $A = 3$ .

C.  $A = 12$ .

D.  $A = 6$

Câu 35. Cho  $\cot \alpha = \frac{1}{2}$  ( $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ ) thì  $\sin^2 \alpha \cos \alpha$  có giá trị bằng :

A.  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ .

B.  $\frac{-4}{5\sqrt{5}}$ .

C.  $\frac{4}{5\sqrt{5}}$ .

D.  $\frac{-2}{\sqrt{5}}$ .

Câu 36. Giá trị của biểu thức  $S = 3 - \sin^2 90^\circ + 2\cos^2 60^\circ - 3\tan^2 45^\circ$  bằng:

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

**Câu 37.** Cho  $\cos x = \frac{2}{\sqrt{5}}$  ( $-\frac{\pi}{2} < x < 0$ ) thì  $\sin x$  có giá trị bằng :

- A.  $\frac{3}{\sqrt{5}}$                       B.  $-\frac{3}{\sqrt{5}}$                       C.  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$                       D.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

**Câu 38.** Giả sử  $3\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$  thì  $\sin^4 x + 3\cos^4 x$  có giá trị bằng :

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 39.** Tính  $P = \cot 1^0 \cot 2^0 \cot 3^0 \dots \cot 89^0$

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

**Câu 40.** Cho  $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính giá trị của biểu thức :  $M = 10\sin \alpha + 5\cos \alpha$

- A. -10 .                      B. 2 .                      C. 1 .                      D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 41.** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$  và  $\frac{7\pi}{2} < \alpha < 4\pi$ , khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

**Câu 42.** Nếu  $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$  thì  $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$  bằng bao nhiêu ?

- A. 1.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 43.** Kết quả đơn giản của biểu thức  $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$  bằng

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

**Câu 44.** Tính  $F = \sin^2 \frac{\pi}{6} + \sin^2 \frac{2\pi}{6} + \dots + \sin^2 \frac{5\pi}{6} + \sin^2 \pi$

- A. 3                      B. 2                      C. 1                      D. 4

**Câu 45.** Đơn giản biểu thức  $D = \sin\left(\frac{5\pi}{2} - a\right) + \cos(13\pi + a) - 3\sin(a - 5\pi)$

- A.  $3\sin a - 2\cos a$     B.  $3\sin a$     C.  $-3\sin a$     D.  $2\cos a + 3\sin a$

**Câu 46.** Giả sử  $A = \tan x \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \tan\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$  được rút gọn thành  $A = \tan nx$ . Khi đó  $n$  bằng :

- A. 2.                      B. 1.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 47.** Nếu  $\sin x = 3\cos x$  thì  $\sin x \cdot \cos x$  bằng:

- A.  $\frac{3}{10}$                       B.  $\frac{2}{9}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{6}$

**Câu 48.** Giá trị của biểu thức  $\tan 110^0 \cdot \tan 340^0 + \sin 160^0 \cdot \cos 110^0 + \sin 250^0 \cdot \cos 340^0$  bằng

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

**Câu 49.** Cho  $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$ . Tính  $\cos 2a \sin a$



A.  $\frac{17\sqrt{5}}{27}$

B.  $-\frac{\sqrt{5}}{9}$

C.  $\frac{\sqrt{5}}{27}$

D.  $-\frac{\sqrt{5}}{27}$

**Câu 50.** Biết  $\cot \frac{x}{4} - \cot x = \frac{\sin kx}{\sin \frac{x}{4} \sin x}$ , với mọi  $x$  để các biểu thức có nghĩa. Lúc đó giá trị của  $k$  là:

A.  $\frac{5}{4}$

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

C.  $\frac{5}{8}$

D.  $\frac{3}{8}$

**Câu 51.** Nếu  $\cos \alpha + \sin \alpha = \sqrt{2}$  ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ) thì  $\alpha$  bằng:

A.  $\frac{\pi}{6}$

B.  $\frac{\pi}{3}$

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

D.  $\frac{\pi}{8}$

**Câu 52.** Nếu  $a = 20^\circ$  và  $b = 25^\circ$  thì giá trị của  $(1 + \tan a)(1 + \tan b)$  là:

A.  $\sqrt{2}$

B. 2

C.  $\sqrt{3}$

D.  $1 + \sqrt{2}$

**Câu 53.** Tính  $B = \frac{1 + 5 \cos \alpha}{3 - 2 \cos \alpha}$ , biết  $\tan \frac{\alpha}{2} = 2$ .

A.  $-\frac{2}{21}$

B.  $\frac{20}{9}$

C.  $\frac{2}{21}$

D.  $-\frac{10}{21}$

**Câu 54.** Giá trị của  $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$  bằng bao nhiêu khi  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  ( $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ).

A.  $\frac{38 + 25\sqrt{3}}{11}$

B.  $\frac{8 - 5\sqrt{3}}{11}$

C.  $\frac{8 - \sqrt{3}}{11}$

D.  $\frac{38 - 25\sqrt{3}}{11}$

**Câu 55.** Giá trị của biểu thức  $\frac{1}{\sin 18^\circ} - \frac{1}{\sin 54^\circ}$  bằng

A.  $\frac{1 - \sqrt{2}}{2}$

B. 2

C. -2

D.  $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$

**Câu 56.** Biểu thức  $\tan 30^\circ + \tan 40^\circ + \tan 50^\circ + \tan 60^\circ$  bằng:

A.  $4\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

B.  $\frac{8\sqrt{3}}{3} \cos 20^\circ$

C. 2

D.  $\frac{4\sqrt{3}}{3} \sin 70^\circ$

**Câu 57.** Nếu  $\alpha$  là góc nhọn và  $\sin 2\alpha = a$  thì  $\sin \alpha + \cos \alpha$  bằng:

A.  $(\sqrt{2} - 1)a + 1$

B.  $\sqrt{a+1} - \sqrt{a^2 - a}$

C.  $\sqrt{a+1}$

D.  $\sqrt{a+1} + \sqrt{a^2 - a}$

**Câu 58.** Giá trị biểu thức  $\frac{\cos 80^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 40^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cdot \cos 40^\circ}$  bằng

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

B. -1

C. 1

D.  $-\sin(a - b)$

**Câu 59.** Giá trị biểu thức  $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{5} \sin \frac{\pi}{5}}$  bằng:

A. -1

B.  $\sqrt{3}$

C. 1

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

**Câu 60.** Cho  $\alpha = 60^\circ$ , tính  $E = \tan \alpha + \tan \frac{\alpha}{4}$

A. 1

B. 2

C. 3

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

**Câu 61.** Đơn giản biểu thức  $C = \frac{1}{\sin 10^\circ} + \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$

A.  $4 \sin 20^\circ$

B.  $4 \cos 20^\circ$

C.  $8 \cos 20^\circ$

D.  $8 \sin 20^\circ$

**Câu 62.** Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ . Khi đó  $\cos 2\alpha$  bằng:

A.  $\frac{1}{8}$ .

B.  $\frac{\sqrt{7}}{4}$ .

C.  $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ .

D.  $-\frac{1}{8}$ .

**Câu 63.** Giá trị biểu thức  $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \cdot \sin \frac{\pi}{5}}$  là

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

B. -1

C. 1

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

**Câu 64.** Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đồng nhất thức?

1)  $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

2)  $1 - \sin 2x = (\sin x - \cos x)^2$

3)  $\sin 2x = (\sin x + \cos x + 1)(\sin x + \cos x - 1)$

4)  $\sin 2x = 2 \cos x \cos(\frac{\pi}{2} - x)$

A. Chỉ có 1)

B. 1) và 2)

C. Tất cả trừ 3)

D. Tất cả

**Câu 65.** Biết  $\sin a = \frac{5}{13}$ ;  $\cos b = \frac{3}{5}$  ( $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ ;  $0 < b < \frac{\pi}{2}$ ) Hãy tính  $\sin(a + b)$ .

A. 0

B.  $\frac{63}{65}$

C.  $\frac{56}{65}$

D.  $\frac{-33}{65}$

**Câu 66.** Nếu  $\alpha$  là góc nhọn và  $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$  thì  $\tan \alpha$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$

B.  $\sqrt{x^2-1}$

C.  $\frac{1}{x}$

D.  $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$

**Câu 67.** Giá trị của biểu thức  $A = \tan^2 \frac{\pi}{24} + \cot^2 \frac{\pi}{24}$  bằng

A.  $\frac{12-2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ .

B.  $\frac{12+2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ .

C.  $\frac{12+2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ .

D.  $\frac{12-2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ .

**Câu 68.** Với giá trị nào của  $n$  thì đẳng thức sau luôn đúng

$$\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos x}}} = \cos \frac{x}{n}, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}.$$

A. 4.

B. 2.

C. 8.

D. 6.

**Câu 69.** Cho  $a = \frac{1}{2}$  và  $(a+1)(b+1) = 2$ ; đặt  $\tan x = a$  và  $\tan y = b$  với  $x, y \in (0; \frac{\pi}{2})$ , thế thì  $x+y$  bằng:

A.  $\frac{\pi}{3}$

B.  $\frac{\pi}{6}$

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

D.  $\frac{\pi}{2}$

Câu 70. Cho  $\cos 2a = \frac{1}{4}$ . Tính  $\sin 2a \cos a$

A.  $\frac{3\sqrt{10}}{8}$

B.  $\frac{5\sqrt{6}}{16}$

C.  $\frac{3\sqrt{10}}{16}$

D.  $\frac{5\sqrt{6}}{8}$

Câu 71. Biểu thức thu gọn của biểu thức  $B = \left( \frac{1}{\cos 2x} + 1 \right) \cdot \tan x$  là

A.  $\tan 2x$ .

B.  $\cot 2x$ .

C.  $\cos 2x$ .

D.  $\sin x$ .

Câu 72. Ta có  $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{b}{8} \cos 4x$  với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Khi đó tổng  $a + b$  bằng:

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 73. Biểu thức  $\frac{\sin 10^\circ + \sin 20^\circ}{\cos 10^\circ + \cos 20^\circ}$  bằng:

A.  $\tan 10^\circ + \tan 20^\circ$

B.  $\tan 30^\circ$

C.  $\cot 10^\circ + \cot 20^\circ$

D.  $\tan 15^\circ$

Câu 74. Ta có  $\sin^8 x + \cos^8 x = \frac{a}{64} + \frac{b}{16} \cos 4x + \frac{c}{16} \cos x$  với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Khi đó  $a - 5b + c$  bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 75. Nếu  $\alpha$  là góc nhọn và  $\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$  thì  $\cot \alpha$  bằng:

A.  $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$

B.  $\frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$

C.  $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2-1}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

### Trắc nghiệm phương trình đường thẳng:

1. Đường thẳng đi qua điểm  $A(1; -2)$  và nhận  $\vec{n}(-2; 4)$  làm véc tơ pháp tuyến có phương trình là:

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

B.  $x - 2y + 4 = 0$

C.  $x - 2 = 0$

D.  $-2x + 4y = 0$

2. Đường thẳng đi qua điểm  $B(2; 1)$  và nhận  $\vec{u}(1; -1)$  làm véc tơ chỉ phương có phương trình là:

A.  $x - y - 1 = 0$

B.  $x + y - 3 = 0$

C.  $x - y + 5 = 0$

D.  $x + y - 1 = 0$

3. Đường thẳng đi qua điểm  $C(3; -2)$  và có hệ số góc  $k = \frac{2}{3}$  có phương trình là:

A.  $2x + 3y = 0$

B.  $2x - 3y - 9 = 0$

C.  $3x - 2y - 13 = 0$

D.  $2x - 3y - 12 = 0$

4. Cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số là:  $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$  Phương trình tổng quát của  $d$

A.  $3x - y + 5 = 0$

B.  $x + 3y = 0$

C.  $x + 3y - 5 = 0$

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

5. Đường thẳng  $d$  có phương trình tổng quát:  $4x + 5y - 8 = 0$ . Phương trình tham số của  $d$  là:

A.  $\begin{cases} x = -5t \\ y = 4t \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 5t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 4t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = -4t \end{cases}$

6. Cho hai điểm  $A = (5; 6), B = (-3; 2)$  Phương trình chính tắc của đường thẳng  $AB$  là:

A.  $\frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{1}$       B.  $\frac{x-5}{2} = \frac{y-6}{-1}$       C.  $\frac{x+5}{2} = \frac{y+6}{1}$       D.  $\frac{x+3}{-2} = \frac{y-2}{-1}$

7. Cho điểm  $M = (1; 2)$  và đường thẳng  $d: 2x + y - 5 = 0$ . Tọa độ của điểm đối xứng với điểm  $M$  qua  $d$  là:

A.  $\left(\frac{9}{5}; \frac{12}{5}\right)$       B.  $(-2; 6)$       C.  $\left(0; \frac{3}{2}\right)$       D.  $(3; -5)$

8. Cho đường thẳng  $d: -3x + y - 3 = 0$  và điểm  $N = (-2; 4)$ . Tọa độ hình chiếu vuông góc của  $N$  trên  $d$  là:

A.  $(-3; -6)$       B.  $\left(-\frac{1}{3}; \frac{11}{3}\right)$       C.  $\left(\frac{2}{5}; \frac{21}{5}\right)$       D.  $\left(\frac{1}{10}; \frac{33}{10}\right)$

9. Cho hai đường thẳng  $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$  và  $d_2: 2x + y - 1 = 0$ . Nếu  $d_1 // d_2$  thì:

A.  $m = 1$       B.  $m = -2$       C.  $m = 2$ ;      D.  $m$  tùy ý

10. Cho đường thẳng  $d: 4x - 3y + 13 = 0$ . Phương trình các đường phân giác của góc tạo bởi  $d$  và trục  $Ox$  là:

A.  $4x + 3y + 13 = 0$  và  $4x - y + 13 = 0$       B.  $4x - 8y + 13 = 0$  và  $4x + 2y + 13 = 0$   
 C.  $x + 3y + 13 = 0$  và  $x - 3y + 13 = 0$       D.  $3x + y + 13 = 0$  và  $3x - y + 13 = 0$

12. Cho hai đường thẳng song song  $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$  và  $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$ . Phương trình đường thẳng song song và cách đều  $d_1$  và  $d_2$  là:

A.  $5x - 7y + 2 = 0$       B.  $5x - 7y - 3 = 0$       C.  $5x - 7y + 4 = 0$       D.  $5x - 7y + 5 = 0$

13. Cho hai đường thẳng song song  $d_1: 5x - 7y + 4 = 0$  và  $d_2: 5x - 7y + 6 = 0$ . Khoảng cách giữa  $d_1$  và  $d_2$  là:

A.  $\frac{4}{\sqrt{74}}$       B.  $\frac{6}{\sqrt{74}}$       C.  $\frac{2}{\sqrt{74}}$       D.  $\frac{10}{\sqrt{74}}$

14. Cho ba điểm  $A = (1; 4), B = (3; 2), C = (5; 4)$ . Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  là:

A.  $(2; 5)$       B.  $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$       C.  $(9; 10)$       D.  $(3; 4)$

15. Đường thẳng đi qua điểm  $M(1; 2)$  và song song với đường thẳng  $d: 4x + 2y + 1 = 0$  phương trình tổng quát là:

A.  $4x + 2y + 3 = 0$       B.  $2x + y + 4 = 0$       C.  $2x + y - 4 = 0$       D.  $x - 2y + 3 = 0$

16. Đường thẳng đi qua điểm  $M(1; 2)$  và vuông góc với đường thẳng  $4x + 2y + 1 = 0$  có phương trình tổng quát là:

A.  $4x - 2y + 3 = 0$       B.  $2x - 4y + 4 = 0$       C.  $2x - 4y + 6 = 0$       D.  $x - 2y + 3 = 0$

17. Lập phương trình đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng  $d: 3x - 2y + 12 = 0$  và cắt  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $A, B$  sao cho  $AB = \sqrt{13}$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  là:

A.  $3x - 2y + 12 = 0$       B.  $3x - 2y - 12 = 0$       C.  $6x - 4y - 12 = 0$       D.  $3x - 4y - 6 = 0$

18. Cho hai điểm  $A = (1; -4), B = (3; 2)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

A.  $3x + y + 1 = 0$       B.  $x + 3y + 1 = 0$       C.  $3x - y + 4 = 0$       D.  $x + y - 1 = 0$

19. Cho tam giác ABC với  $A = (1;1), B = (0;-2), C = (4;2)$ . Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua điểm A của tam giác ABC là:

- A.  $2x + y - 3 = 0$       B.  $x + 2y - 3 = 0$       C.  $x + y - 2 = 0$       D.  $x - y = 0$

20. Cho tam giác ABC với  $A = (1;1), B = (0;-2), C = (4;2)$ . Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua điểm B của tam giác ABC là:

- A.  $7x + 7y + 14 = 0$       B.  $5x - 3y + 1 = 0$       C.  $3x + y - 2 = 0$       D.  $-7x + 5y + 10 = 0$

21. Cho tam giác ABC với  $A = (2;-1), B = (4;5), C = (-3;2)$ . Phương trình tổng quát của đường cao đi qua điểm A của tam giác ABC là:

- A.  $3x + 7y + 1 = 0$       B.  $-3x + 7y + 13 = 0$       C.  $7x + 3y + 13 = 0$       D.  $7x + 3y - 11 = 0$

22. Đường thẳng  $5x + 3y = 15$  tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng

- A. 15 ;      B. 7,5      C. 3      D. 5

23. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $4x - 3y - 26 = 0$  và  $3x + 4y - 7 = 0$

- A.  $(2; -6)$       B.  $(5; 2)$       C.  $(5; -2)$       D. Không có giao điểm

24. Cho bốn điểm  $A = (1;2), B = (-1;4), C = (2;2), D = (-3;2)$ . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng AB và CD là:

- A.  $(1;2)$       B.  $(3; -2)$       C.  $(0; -1)$       D.  $(5; -5)$

25. Cho bốn điểm  $A = (1;2), B = (4;0), C = (1; -3), D = (7; -7)$ . Vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD là:

- A. Song song;      B. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau  
C. Trùng nhau;      D. Vuông góc với nhau

26. Vị trí tương đối của hai đường thẳng là lượt có phương trình:  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$  và  $6x - 2y - 8 = 0$

- A. Song song;      B. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau  
C. Trùng nhau;      D. Vuông góc với nhau

27. Khoảng cách từ điểm M  $(1; -1)$  đến đường thẳng  $3x - 4y - 17 = 0$  là:

- A. 2 ;      B.  $-\frac{18}{5}$       C.  $\frac{2}{5}$       D.  $\frac{10}{\sqrt{5}}$

28. Diện tích tam giác ABC với  $A = (3; -4), B = (1;5), C = (3;1)$  là

- A.  $\sqrt{26}$       B.  $2\sqrt{5}$       C. 10      D. 5

29. Cho đường thẳng đi qua hai điểm  $A = (3;0), B = (0;4)$ . Tìm tọa độ điểm M nằm trên Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6

- A.  $(0;1)$       B.  $(0;8)$       C.  $(1;0)$       D.  $(0;0)$  và  $(0;-8)$

30. Cho tam giác ABC với  $A = (1;3), B = (-2;4), C = (-1;5)$  và đường thẳng  $d: 2x - 3y + 6 = 0$

.Đường thẳng d cắt cạnh nào của tam giác ABC ?

- A. Cạnh AB      B. Cạnh BC      C. Cạnh AC;      D. Không cắt cạnh nào

**Trắc nghiệm phương trình đường tròn:**

1. Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$

- A.  $I(-1;1), R = 5$       B.  $I(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}), R = \frac{\sqrt{6}}{2}$       C.  $I(-1;1), R = \sqrt{6}$       D.  $I(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}), R = \frac{\sqrt{6}}{2}$

2. Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ . Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. (C) có tâm I (1;-2)      B. (C) đi qua M(1;0)  
C. (C) không đi qua A(1;1)      D. (C) có bán kính R = 2

3. Cho 2 điểm  $A = (5;-1), B = (-3;7)$ . Phương trình đường tròn đường kính AB là:

- A.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 22 = 0$       B.  $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 22 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 22 = 0$       D. Đáp án khác.

4. Cho 2 điểm  $A = (1;1), B = (7;5)$ . Phương trình đường tròn đường kính AB là:

- A.  $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$       B.  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$       D.  $x^2 + y^2 + 8x + 8y - 12 = 0$ .

5. Cho phương trình:  $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$  (1). Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

- A.  $a^2 + b^2 - 4c > 0$       B.  $a^2 + b^2 - c > 0$       C.  $a^2 + b^2 - 4c \geq 0$       D.  $a^2 + b^2 - c \geq 0$

6. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- (I)  $x^2 + y^2 - 4x + 15y - 12 = 0$   
(II)  $x^2 + y^2 - 3x + 4y + 20 = 0$   
(III)  $2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y + 1 = 0$  (1)

- A. Chỉ (I)      B. Chỉ (II)      C. Chỉ (III)      D. Chỉ (I) và (III).

7. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$       B.  $4x^2 + y^2 - 10x + 4y - 2 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$       D.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$

8. Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$ . Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (C) có tâm I(1;2)      B. (C) có bán kính R = 5  
C. (C) qua M(2;2).      D. (C) không qua A(1;1).

9. Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ . Hỏi mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (C) có tâm I(2;0)      B. (C) có bán kính R = 1  
C. (C) cắt trục Ox tại 2 điểm phân biệt.      D. (C) cắt trục Oy tại 2 điểm phân biệt.

10. Phương trình đường tròn tâm I(-1;2) và đi qua M(2;1) là:

- A.  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$       B.  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 3 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0$       D. Đáp án khác.

11. Với giá trị nào của m thì phương trình  $x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4y + 8 = 0$  là phương trình đường tròn:

- A.  $m < 0$       B.  $m < -1$       C.  $m > 1$       D.  $m < -1$  hoặc  $m > 1$

12. Với giá trị nào của m thì phương trình  $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my + 19m - 6 = 0$  là phương trình đường tròn:

- A.  $1 < m < 2$       B.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$       C.  $-2 \leq m \leq 1$       D.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$

13. Tính bán kính R của đường tròn tâm I (1,-2) và tiếp xúc với đường thẳng (d):  $3x - 4y - 26 = 0$

- A. R=3      B. R=5      C. R=15      D.  $R = \frac{3}{5}$

14. Đường tròn nào sau đây đi qua 3 điểm A(3;4) B(1;2) C(5;2)

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

- C.**  $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$                       **D.**  $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 9 = 0$
- 15.** Cho 3 điểm A(3;5), B(2;3), C(6;2). Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là:
- A.**  $x^2 + y^2 - 25x - 19y + 68 = 0$                       **B.**  $3x^2 + 3y^2 - 25x - 19y + 68 = 0$
- C.**  $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 68 = 0$                       **D.**  $3x^2 + 3y^2 + 25x + 19y + 68 = 0$
- 16.** Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$  và đường thẳng d:  $x + 2y + 1 = 0$ . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng.
- A.** d đi qua tâm của đường tròn (C)                      **B.** d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt
- C.** d tiếp xúc (C)                      **D.** d không có điểm chung với (C).
- 17.** Cho đường tròn (C):  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 5$  và đường thẳng d:  $x + 2y - 5 = 0$ . Tọa độ tiếp điểm của đường thẳng d và đường tròn (C) là:
- A.** (3;1)                      **B.** (6;4)                      **C.** (5;0)                      **D.** (1;2)
- 18.** Cho 2 đường tròn  $(C_1): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0, (C_2): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:
- A.**  $(C_1)$  cắt  $(C_2)$                       **B.**  $(C_1)$  không có điểm chung với  $(C_2)$
- C.**  $(C_1)$  tiếp xúc trong với  $(C_2)$                       **D.**  $(C_1)$  tiếp xúc ngoài với  $(C_2)$
- 19.** Cho 2 điểm A(-2 ; 1), B(3 ; 5). Tập hợp điểm M(x ; y) nhìn AB dưới 1 góc vuông nằm trên đường tròn có phương trình là :
- A.**  $x^2 + y^2 - x - 6y - 1 = 0$                       **B.**  $x^2 + y^2 + x + 6y - 1 = 0$
- C.**  $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 11 = 0$                       **D.** Đáp án khác
- 20.** Đường thẳng nào tiếp xúc với đường tròn (C):  $(x - 2)^2 + y^2 = 4$  tại M có hoành độ  $x_M = 3$
- A.**  $x + \sqrt{3}y - 6 = 0$                       **B.**  $x + \sqrt{3}y + 6 = 0$                       **C.**  $\sqrt{3}x + y - 6 = 0$                       **D.**  $\sqrt{3}x + y + 6 = 0$
- 21.** Phương trình  $\begin{cases} x = 2 + 4\sin t \\ y = -3 + 4\cos t \end{cases}, (t \in R)$  là phương trình đường tròn :
- A.** Tâm I(-2;3), bán kính R = 4.                      **B.** Tâm I(2;-3), bán kính R = 4.
- C.** Tâm I(-2;3), bán kính R = 16.                      **D.** Tâm I(2;-3), bán kính R = 16.
- 22.** Đường tròn (C) tâm I(-4;3), tiếp xúc trục Oy có phương trình là:
- A.**  $x^2 + y^2 - 4x + 3y + 9 = 0$                       **B.**  $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 16$
- C.**  $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 16$                       **D.**  $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 12 = 0$
- 23.** Đường tròn đi qua A(2;4) tiếp xúc với các trục tọa độ có phương trình là:
- A.**  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4; (x - 10)^2 + (y - 10)^2 = 100$
- B.**  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4; (x - 10)^2 + (y - 10)^2 = 100$
- C.**  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4; (x + 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$
- D.**  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4; (x + 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$
- 24.** Đường tròn tâm I(-1;3) tiếp xúc với đường thẳng d:  $3x - 4y + 5 = 0$  có phương trình là:
- A.**  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$                       **B.**  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 2$
- C.**  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$                       **D.**  $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 2$
- 25.** Đường tròn (C) đi qua A(1;3), B(3;1) và có tâm nằm trên đường thẳng d:  $2x - y + 7 = 0$  có phương trình là:
- A.**  $(x - 7)^2 + (y - 7)^2 = 102$                       **B.**  $(x + 7)^2 + (y + 7)^2 = 164$
- C.**  $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$                       **D.**  $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 25$
- 26.** Cho đường tròn (C) :  $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$ . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại A(4;4) là:
- A.**  $x - 3y + 5 = 0$                       **B.**  $x + 3y - 4 = 0$                       **C.**  $x - 3y + 16 = 0$                       **D.**  $x + 3y - 16 = 0$

27. Cho đường tròn (C) :  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$ . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng d :  $x + 2y - 15 = 0$  có phương trình là :

- A.  $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ x + 2y - 10 = 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ x + 2y + 10 = 0 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ x + 2y - 3 = 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ x - 2y - 3 = 0 \end{cases}$

28. Cho đường tròn (C) :  $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$ . Phương trình tiếp tuyến của (C) qua A(5 ; -1) có phương trình là :

- A.  $\begin{cases} x + y - 4 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ 3x + 2y - 2 = 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 3x - 2y - 2 = 0 \\ 2x + 3y + 5 = 0 \end{cases}$

29. Cho đường tròn (C) :  $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$  và đường thẳng d :  $2x + (m-2)y - m - 7 = 0$  Với giá trị nào của m thì d tiếp xúc (C) ?

- A.  $m = 3$       B.  $m = 15$       C.  $m = 13$       D.  $m = 3$  hoặc  $m = 13$

30. Cho đường tròn (C) :  $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$  và điểm A(-4;2). Đường thẳng d qua A cắt (C) tại 2 điểm M,N sao cho A là trung điểm của MN có phương trình là:

- A.  $x - y + 6 = 0$       B.  $7x - 3y + 34 = 0$       C.  $7x - y + 30 = 0$       D.  $7x - y + 35 = 0$

### Trắc nghiệm phương trình đường Elíp

1. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là :

- A.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$       B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$       C.  $9x^2 + 16y^2 = 1$       D.  $9x^2 + 16y^2 = 144$

2. Phương trình chính tắc của (E) có tâm sai  $e = \frac{4}{5}$ , độ dài trục nhỏ bằng 12 là :

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{36} = 1$       B.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$       C.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$       D.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$

3. Cho (E) :  $9x^2 + 25y^2 = 225$ . Hỏi diện tích hình chữ nhật cơ sở ngoại tiếp (E) bằng bao nhiêu ?

- A. 15      B. 30      C. 40      D. 60

4. Đường thẳng  $y = kx$  cắt (E) :  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  tại 2 điểm M,N phân biệt. Khi đó M,N :

- A. Đối xứng nhau qua O(0 ; 0).      B. Đối xứng nhau qua Oy.  
C. Đối xứng nhau qua Ox.      D. A,B,C đều sai.

5. Cho (E) :  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  và điểm M thuộc (E). Khi đó độ dài đoạn OM thỏa mãn :

- A.  $OM \leq 3$       B.  $3 \leq OM \leq 4$       C.  $4 \leq OM \leq 5$       D.  $OM \geq 5$

6. Cho (E) :  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Đường thẳng d :  $x = -4$  cắt (E) tại 2 điểm M,N. Khi đó độ dài đoạn MN

- bằng : A.  $\frac{9}{5}$       B.  $\frac{9}{25}$       C.  $\frac{18}{5}$       D.  $\frac{18}{25}$

7. Cho (E) có 2 tiêu điểm  $F_1(-4 ; 0), F_2(4 ; 0)$  và điểm M thuộc (E). Biết chu vi tam giác  $MF_1F_2$  bằng 18. Khi đó tâm sai của (E) bằng :

- A.  $\frac{4}{18}$       B.  $\frac{4}{5}$       C.  $-\frac{4}{5}$       D.  $-\frac{4}{9}$

8. Cho (E) có 2 tiêu điểm  $F_1(-\sqrt{7}; 0), F_2(\sqrt{7}; 0)$  và điểm M  $\left(-\sqrt{7}; \frac{9}{4}\right)$  thuộc (E). Gọi N là điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ O. Khi đó ;



A.  $NF_1 + MF_2 = \frac{9}{2}$       B.  $NF_2 + MF_1 = \frac{23}{2}$       C.  $NF_2 - NF_1 = \frac{7}{2}$       D.  $NF_1 + MF_1 = 8$

9. (E) :  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  có tâm sai bằng : A.  $\frac{5}{3}$       B.  $\frac{4}{5}$       C.  $-\frac{4}{5}$       D.  $\frac{3}{5}$

10. Cho (E) có độ dài trục lớn bằng 26, tâm sai  $e = \frac{12}{13}$ . Độ dài trục nhỏ của (E) bằng :

A. 5      B. 10      C. 12      D. 24

11. Cho (E) :  $16x^2 + 25y^2 = 100$  và điểm M thuộc (E) có hoành độ bằng 2. Tổng khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) bằng :

A. 5      B.  $2\sqrt{2}$       C.  $4\sqrt{3}$       D.  $\sqrt{3}$

12. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn bằng 6, tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn bằng  $\frac{1}{3}$  là :

A.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$       B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$       C.  $\frac{x^2}{19} + \frac{y^2}{5} = 1$       D.  $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{5} = 1$

13. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng  $4\sqrt{3}$  là :

A.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$       B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$       C.  $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$       D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$

14. Phương trình chính tắc của (E) có đường chuẩn  $x + 4 = 0$  và 1 tiêu điểm  $F(-1 ; 0)$  là :

A.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$       B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$       C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$       D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$

15. Phương trình chính tắc của (E) có tiêu cự bằng 6 và đi qua  $A(0 ; 5)$  là :

A.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$       B.  $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{16} = 1$       C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$       D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

16. Cho (E) :  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn của (E) bằng :

A.  $\frac{\sqrt{5}}{4}$       B.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       C.  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$       D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

17. Phương trình chính tắc của (E) có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua  $A(2 ; -2)$  là :

A.  $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{6} = 1$       B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$       C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$       D.  $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$

18. Phương trình chính tắc của (E) nhận  $M(4 ; 3)$  là 1 đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là :

A.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$       B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$       C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{3} = 1$       D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

19. Phương trình chính tắc của (E) có khoảng cách giữa các đường chuẩn bằng  $\frac{50}{3}$  và tiêu cự bằng 6 là :

A.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$       B.  $\frac{x^2}{89} + \frac{y^2}{64} = 1$       C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$       D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$

20. Cho (E) :  $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$  và điểm M thuộc (E) có hoành độ bằng  $x_M = -13$ . Khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) lần lượt là :

A. 10 và 6      B. 8 và 18      C. 13 và  $\pm\sqrt{5}$       D. 13 và  $\pm\sqrt{10}$