

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II MÔN TOÁN**  
**LỚP 10. NĂM HỌC 2009 – 2010**  
**I. PHẦN ĐẠI SỐ**

1. Giải các bất phương trình sau:

i) $(3 + 2x)(5 - 4x) \leq 0$	ii) $\frac{4x + 5}{1 - 2x} \geq 0$
iii) $\frac{2x^2 + 5x + 2}{x^2 + 3x + 2} \geq 0$	iv) $\frac{1}{2x + 3} - \frac{3}{4x - 5} > 0$
v) $\frac{4x - 7}{3x + 2} - 2 < 0$	vi) $\frac{2x^2 + 3x - 11}{x^2 - 3x - 4} - 1 \geq 0$

2. Giải các bất phương trình sau:

i) $x^4 - 10x^2 + 9 \geq 0$	ii) $(4x^2 + 12x + 9)(2x^2 - 5x + 2) \leq 0$
iii) $\frac{20}{x^2 - 7x + 12} + \frac{10}{x - 4} + 1 > 0$	iv) $\frac{ 2x - 1 }{x^2 - 3x - 4} < \frac{1}{2}$
v) $\frac{1}{2x^2 + 5x + 2} > \frac{1}{x^2 + 4x + 3}$	vi) $\frac{3x^2 - 7x + 8}{x^2 + 1} \leq 2$

3. Giải các hệ bất phương trình sau:

i) $\begin{cases} 2x^2 + 9x + 9 > 0 \\ 5x^2 - 7x - 3 \leq 0 \end{cases}$	ii) $\begin{cases} 3x^2 + 11x - 4 \leq 0 \\ x^2 - 8x - 20 \leq 0 \end{cases}$
iii) $\begin{cases} 2(x - 1) - 3(x - 4) > x + 5 \\ 2x^2 - 5x - 7 > 0 \end{cases}$	iv) $\begin{cases} x^2 - 10x + 9 \geq 0 \\ 8 - 2x - x^2 < 0 \end{cases}$

4. Tìm tập xác định của mỗi hàm số sau:

i) $f(x) = \sqrt{1 - \frac{x + 7}{x^2 + 4x + 3}}$	ii) $g(x) = \sqrt{\frac{2x^2 + x - 21}{x^2 - 5x + 6}} - 1$
iii) $h(x) = \sqrt{2x - 4} - 3\sqrt{3x + 5}$	iv) $t(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 8} - \frac{4}{\sqrt{3x + 4}}$

5. Tìm các giá trị của tham số m để tam thức  $f(x) = (m - 5)x^2 - 4mx + m - 2$  luôn âm với mọi giá trị của x.

6. Tìm các giá trị của tham số m để tam thức  $f(x) = (m + 1)x^2 + 2(m - 1)x + 2m - 3$  luôn dương với mọi giá trị của x.

7. Tìm các giá trị của tham số m để các bất phương trình sau thỏa mãn với mọi x:

i) $mx^2 + (m - 1)x + m - 1 < 0$	ii) $(m - 1)x^2 - 2(m + 1)x + 3(m - 2) > 0$
iii) $-9 < \frac{3x^2 - mx - 6}{x^2 + x + 1} < 6$	iv) $(m + 1)x^2 - 2(m - 1)x + 3m - 3 \geq 0$

8. Cho phương trình  $x^2 - 2(2m + 3)x + 17m + 18 = 0$ .

- i) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- ii) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt dương.
- iii) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{1}{16}(x_1 + x_2).$$

9. Tìm các giá trị của tham số m để mỗi phương trình sau có hai nghiệm trái dấu:

i) $(2m + 1)x^2 - (3m + 2)x - (4 - m) = 0$	ii) $2x^2 + (2m - 3)x + m^2 - 6m - 16 = 0$
--	--

10. Xác định các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2(m+2)x + 2m + 2 = 0$  đều có hai nghiệm lớn hơn 1.

11. Giải các bất phương trình sau theo tham số  $m$ :

i)  $mx + 3 > 2x - m^2$

ii)  $3(m+1)(x-1) > (m-1)(x+2)$

12. Giải các phương trình sau:

i)  $|2x-1| + 2|3x-4| = 7$

ii)  $|2x-7| - |3x-5| = |x+2|$

iii)  $\sqrt{5x-1} - \sqrt{3x-2} = \sqrt{x-1}$

iv)  $(2x-1)\sqrt{2x^2-3} = 2x^2 - 5x + 2$

v)  $\sqrt{x+\sqrt{2x-1}} + \sqrt{x-\sqrt{2x-1}} = \sqrt{2}$

vi)  $\sqrt{x+1} + \sqrt{4-x} + \sqrt{4+3x-x^2} = 5$

13. Giải các phương trình sau:

i)  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

ii)  $(x^2+x)(x+2)(x+3) = 24$

iii)  $(x^2-x+1)^2 - 4x^3 + 3(x+1)^2 - 4 = 0$

iv)  $|2-3x| = |4x+1|$

v)  $|2x^2 + 5x + 4| = 6$

vi)  $\sqrt{2x+3} = x+1$

14. Giải các phương trình sau:

i)  $\frac{2x-1}{x+1} + \frac{3x-1}{x+2} = \frac{x-7}{x-1} + 4$

ii)  $\frac{4x}{x^2+x+3} + \frac{5x}{x^2-5x+3} = -\frac{3}{2}$

iii)  $|x^2 - 5x + 4| = x + 4$

iv)  $2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+1} - \sqrt{x+1} = 4$

v)  $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = |x - 2|$

vi)  $\sqrt{x^2 - x - 9} = x^2 - x - 15$

15. Tìm  $m$  để phương trình  $4x^2 - 15x + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện  $x_1 = x_2^2$ .

16. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $mx^4 - 2(m-2)x^2 + m - 3 = 0$

i) Có 4 nghiệm phân biệt.

ii) Có đúng hai nghiệm phân biệt.

17. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình

i)  $x^2 - 3|x| - m + 1 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt.

ii)  $mx^2 - 2(m-2)x + m + 5 = 0$  có đúng một nghiệm âm.

iii)  $(m-4)x^2 - 2(m-2)x + m - 1 = 0$  có hai nghiệm trái dấu và nghiệm âm có giá trị tuyệt đối lớn hơn nghiệm dương.

iv)  $\left(x^2 + \frac{2}{x^2}\right) - 4\left(x + \frac{2}{x}\right) - 2m + 3 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt.

18. i) Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình sau có nghiệm:

$$(m-3)x^2 + 2(m-5)x + 3m - 20 = 0$$

ii) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{3x^2 + 10x + 20}{x^2 + 2x + 3}$ .

19. Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc  $\alpha$ , biết:

i)  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$  và  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

ii)  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

iii)  $\tan \alpha = \frac{15}{8}$  và  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

iv)  $\cot \alpha = -3$  và  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

20. Cho  $\tan \alpha = 3$ . Tính giá trị của các biểu thức:

i)  $A = \frac{2\sin \alpha + 3\cos \alpha}{4\sin \alpha - 5\cos \alpha}$

ii)  $B = \frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$

iii)  $C = 2\sin^2 \alpha - 3\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

21. Chứng minh các đẳng thức sau:

- i)  $\frac{\tan^2 x - \sin^2 x}{\cot^2 x - \cos^2 x} = \tan^6 x$       ii)  $\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$   
 iii)  $\frac{\sin x + \cos x}{\cos^3 x} = 1 + \tan x + \tan^2 x + \tan^3 x$       iv)  $8 \sin^3 18^\circ + 8 \sin^2 18^\circ = 1$   
 v)  $\cos^2(60^\circ - x) + \cos^2 x + \cos^2(60^\circ + x) = \frac{3}{2}$       vi)  $\tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ = 4$

22. Không sử dụng máy tính và bảng số, hãy tính:

- i)  $A = 2 \sin 135^\circ + 3 \cos 930^\circ - 4 \tan 405^\circ + \sin 1140^\circ$   
 ii)  $B = \cos 630^\circ - \sin 1470^\circ - \cot 1125^\circ$   
 iii)  $C = \sin^2 \frac{2\pi}{18} + \sin^2 \frac{3\pi}{18} + \sin^2 \frac{4\pi}{18} + \sin^2 \frac{5\pi}{18} + \sin^2 \frac{6\pi}{18} + \sin^2 \frac{7\pi}{18}$   
 iv)  $D = \sin \frac{\pi}{5} + \sin \frac{2\pi}{5} + \sin \frac{3\pi}{5} + \dots + \sin \frac{9\pi}{5}$

23. Với A, B, C là ba góc của một tam giác, chứng minh rằng:

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

24. Cho  $\sin x + \cos x = m$ , ( $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$ ). Hãy tính giá trị của các biểu thức sau theo m:

- i)  $A = \sin^3 x + \cos^3 x$       ii)  $B = \sin^4 x + \cos^4 x$       iii)  $C = \sin^6 x + \cos^6 x$

25. Cho  $\cos x = \frac{3}{4}$ ,  $\sin y = \frac{3}{5}$  và  $0 < x < \frac{\pi}{2} < y < \pi$ . Hãy tính:  $\cos 2x$ ;  $\sin 2x$ ;  $\cos 2y$ ;  $\sin 2y$ ;  $\cos(x+y)$ ;  $\sin(x-y)$ .

## II. PHẦN HÌNH HỌC

### A. Hệ thức lượng trong tam giác

1. Cho tam giác ABC có  $a = 2\sqrt{3}$ ,  $b = 2$  và  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ .

- i) Tính cạnh c, diện tích S và góc A của tam giác ABC.  
 ii) Tính chiều cao  $h_a$  và đường trung tuyến  $m_a$  của tam giác ABC.

2. Cho tam giác ABC có  $a = 4\sqrt{7}$ ,  $b = 6$ ,  $c = 8$ . Tính diện tích S, đường cao  $h_a$  và bán kính r, R đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp tam giác.

### B. Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng

3. Lập phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng d trong mỗi trường hợp sau:

- i) Đi qua điểm A(3; -4) và song song với đường thẳng  $\Delta: 4x - 2y + 5 = 0$ .  
 ii) Đi qua điểm B(4; -1) và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: 2x + 3y - 1 = 0$ .  
 iii) Đi qua hai điểm C(3; -1), D(-2; 4).

4. Tính khoảng cách từ điểm:

- i) A(3; -5) đến đường thẳng  $\Delta: 4x + 3y + 1 = 0$ .  
 ii) B(-1; 2) đến đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$ .  
 iii) C(-3; 2) đến đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$ .

5. Cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình tham số  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$ .

- i) Tìm tọa độ của điểm M nằm trên  $\Delta$  và cách điểm A(0;1) một khoảng bằng 5.  
 ii) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng  $\Delta$  với đường thẳng d:  $x + y + 1 = 0$ .

iii) Tìm tọa độ của điểm P thuộc đường thẳng  $\Delta$  sao cho khoảng cách từ P đến đường thẳng  $d': 3x - 4y + 5 = 0$  bằng 1.

iv) Tính khoảng cách từ điểm  $Q(3;1)$  đến đường thẳng  $\Delta$ .

**6.** Cho điểm  $A(2;1)$  và đường thẳng  $\Delta: x - y + 2 = 0$ .

i) Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$ . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng  $d$  và đường thẳng  $\Delta$ .

ii) Tìm tọa độ của điểm B đối xứng với điểm A qua đường thẳng  $\Delta$ .

**7.** Viết phương trình đường tròn (C) trong mỗi trường hợp sau:

i) Có tâm  $I(3; -2)$  và bán kính  $R = 5$ .

ii) Có tâm  $I(4;1)$  và đi qua điểm  $A(1; -3)$ .

iii) Có tâm  $I(3; -1)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: x + 3y + 2\sqrt{10} = 0$ .

iv) Đi qua ba điểm  $A(1;2), B(5;2), C(1; -3)$ .

**8.** Cho đường tròn (C) có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ .

i) Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn.

ii) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm  $M(4;2)$ .

iii) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: x - y + 1 = 0$ .

iv) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: 2x + y - 3 = 0$ .

v) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm  $P(-3;2)$ .

**9.** Cho hai đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$  và (C'):  $x^2 + y^2 - 12x - 6y + 44 = 0$ .

i) Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của (C) và (C').

ii) Chứng minh rằng (C) và (C') cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B. Viết phương trình đường thẳng AB.

**10.** Cho tam giác ABC có  $A(1;4), B(3; -1), C(6;2)$ .

i) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng chứa đường cao BH của tam giác.

ii) Lập phương trình tham số của đường thẳng chứa trung tuyến CM của tam giác.

iii) Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

iv) Tính diện tích của tam giác ABC.

**11.** Cho phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx + 4my + 6m - 1 = 0$ .

i) Với giá trị nào của m thì phương trình trên là phương trình của đường tròn?

ii) Khi phương trình trên là phương trình của đường tròn, hãy tìm tọa độ của tâm và tính bán kính của đường tròn đó.

iii) Khi phương trình trên là phương trình đường tròn, hãy tìm m để đường tròn đi qua điểm  $M(4;1)$ .

**12.** Cho hình chữ nhật ABCD có  $A(3;0), B(-2;5)$  và phương trình đường thẳng chứa cạnh CD là  $x + 2y - 8 = 0$ . Tìm phương trình các đường thẳng chứa các cạnh còn lại.

**13.** Cho tam giác ABC có  $A(2;1), B(0;5), C(-5; -10)$ .

i) Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh AC.

ii) Tìm tọa độ trọng tâm G, trực tâm H và tâm I đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Kiểm nghiệm lại hệ thức  $\vec{IG} = 3\vec{IH}$ .

14. Cho elip (E):  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

- i) Tìm tọa độ các đỉnh, các tiêu điểm F, F' của elip.
- ii) Tính độ dài các trục, tiêu cự của elip.
- iii) Gọi M, N là các điểm thuộc elip sao cho  $MF - NF' = 2$ . Tính  $NF - MF'$ .
- iv) Tìm tọa độ của điểm P nằm trên elip sao cho P nhìn FF' dưới một góc vuông.

15. Lập phương trình chính tắc của elip trong các trường hợp sau:

i) Độ dài trục lớn bằng 26 và  $\frac{c}{a} = \frac{5}{13}$ .

ii) Đi qua hai điểm  $M\left(4; \frac{9}{5}\right), N\left(3; \frac{12}{5}\right)$ .

iii) Tiêu điểm  $F'(-6; 0)$  và  $\frac{c}{a} = \frac{2}{3}$ .

iv) Đi qua điểm  $M\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right)$  và  $\widehat{FMF'} = 90^\circ$ , trong đó F, F' là các tiêu điểm.

### III. PHẦN ĐỀ THAM KHẢO ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

#### I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH(7,0điểm)

Câu 1.(1,5điểm) Giải các bất phương trình sau:

1.  $3(x^2 + 1) \geq 10x$

2.  $x > \frac{x^2 - 2x}{2x + 1}$

Câu 2.(1,5điểm)

1. Cho  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}, -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ . Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc  $\alpha$ .

2. Tính giá trị của biểu thức  $A = \sin 15^\circ + \tan 30^\circ \cdot \cos 15^\circ$ .

Câu 3.(1,0điểm)

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để  $(3m + 1)x^2 - (3m + 1)x + m + 4 > 0$  với mọi x.

Câu 4.(3,0điểm)

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với  $A(1; 2), B(3; 1), C(5; 4)$ .

- 1. Viết phương trình đường thẳng BC và đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A của tam giác.
- 2. Tính diện tích tam giác ABC.
- 3. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

#### II. PHẦN RIÊNG(3,0điểm). Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần sau:

1.Theo chương trình chuẩn.

Câu 5a.(1,0điểm) Chứng minh rằng  $\frac{\cos x - \cos 5x}{\sin 4x + \sin 2x} = 2 \sin x$ .

Câu 6a.(2,0điểm)

1. Giải phương trình  $\sqrt{5x - 1} - \sqrt{3x - 2} - \sqrt{x - 1} = 0$ .

2. Cho phương trình  $(m^2 - 4)x^2 + 2(m - 2)x + 1 = 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

2.Theo chương trình nâng cao.

Câu 5b.(1,0điểm) Cho  $\tan x - \cot x = 2, \left(x \neq \frac{k\pi}{2}\right)$ . Tính  $A = \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x}$ .

Câu 6b.(2,0điểm)

1. Giải bất phương trình  $\sqrt{x + 2} - \sqrt{3 - x} < \sqrt{5 - 2x}$ .

2. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình  $x^2 + 2(m - 1)x + 2m - 1 < 0$  có nghiệm.

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2**

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH(7,0điểm)**

**Câu 1.(1,5điểm)** Giải các bất phương trình sau:

1.  $(7 - 3x)(4x + 5) \leq 0$

2.  $\frac{2x-1}{x-2} - \frac{1}{4x+2} < 0$

**Câu 2.(1,5điểm)**

1. Cho  $\tan \alpha = -\frac{15}{7}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc  $\alpha$ .

2. Không dùng máy tính và bảng số, hãy tính  $A = \cos 4455^\circ - \cos 945^\circ + \tan 1035^\circ$ .

**Câu 3.(1,0điểm)** Tìm các giá trị của tham số m để phương trình  $x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$  có hai nghiệm âm phân biệt.

**Câu 4.(3,0điểm)**

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ .

1. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn (C).

2. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d:  $3x - 4y + 5 = 0$ .

3. Viết phương trình đường tròn (C') có tâm I'(1;3) và tiếp xúc ngoài với đường tròn (C).

**II. PHẦN RIÊNG(3,0điểm). Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần sau:**

**1.Theo chương trình chuẩn.**

**Câu 5a.(1,0điểm)** Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x^2-x+1}$ .

**Câu 6a.(2,0điểm)**

1. Giải phương trình  $\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} - 6\sqrt{x-1} = 1$ .

2. Chứng minh rằng nếu  $x + y + z = \pi$  thì  $\cos^2 x + \cos^2 y + \cos^2 z + 2 \cos x \cdot \cos y \cdot \cos z = 1$ .

**2.Theo chương trình nâng cao.**

**Câu 5b.(1,0điểm)** Tìm m để phương trình  $2\sqrt{x-2} + m\sqrt{x+2} = 3\sqrt{x^2-4}$  có nghiệm.

**Câu 6b.(2,0điểm)**

1. Giải bất phương trình  $\sqrt{4x-x^2} - 3 < x - 2$ .

2. Chứng minh rằng  $4\cos 15^\circ \cdot \cos 21^\circ \cdot \cos 24^\circ - \cos 12^\circ - \cos 18^\circ = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ .