

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2009 – 2010 MÔN: TOÁN – KHỐI 10

A – ĐẠI SỐ

Bài 1. Giải các bất phương trình sau:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| a) $(x+2)(x^2-4) \leq 0$ | b) $x(9x^2-1)(3x+1) \leq 0$ | c) $(2x+5)(2x^2-1) \leq 0$ |
| d) $(1-3x)(-6x^2+5x+1) \geq 0$ | e) $9x^2-4x \leq 0$ | f) $x(x-3)^2-(3-x) \leq 0$ |
| g) $(x-3)(\sqrt{2}-x) > 0$ | h) $x^2+4x+3 \leq 0$ | i) $-6x^2+x+1 \geq 0$ |

Bài 2. Giải các bất phương trình sau:

- | | | |
|--|--|--|
| a) $\frac{4x-3}{2x+1} \leq 0$ | b) $\frac{2-x}{3x-2} \geq 1$ | c) $\frac{x(x-3)^2}{(x-5)(1-x)} \geq 0$ |
| d) $\frac{3}{1-x} \geq \frac{5}{2x+1}$ | e) $\frac{(x+2)(3x^2+7x+4)}{x(3-5x)} \leq 0$ | f) $\frac{2}{x^2-3x+2} \geq \frac{3}{x-1}$ |

Bài 3. Giải các bất phương trình sau:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| a) $(-x^2+3x-2)(x^2-5x+6) \geq 0$ | b) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3} > 0$ |
| c) $\frac{x^3+2x^2-3}{x(2-x)} \leq 0$ | d*) $\frac{-x^3+2x^2+x-2}{4x^3-9x} \geq 0$ |

Bài 4. Giải các bất phương trình sau:

- | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------|
| a) $ x^2-2x-8 < 2x$ | b) $x^2+2 x+3 -10 \leq 0$ | c) $ x^2-3 +2x+1 \geq 0$ |
| d) $\frac{9}{ x-5 -3} \geq x-2 $ | e) $\left \frac{10x^2-3x-2}{-x^2+3x-2} \right \leq 1$ | f) $ x^2-5x+4 > x-4$ |

Bài 5. Giải các bất phương trình sau:

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| a) $ 4x-1 + 2-x > x-2$ | b) $x- 2+3x > 4-x $ | c) $2 x-5 - x+1 \leq 0$ |
| d) $ 6-x -2 4-x \geq x-3$ | e) $ x-5 - 5-x \geq 2-x $ | f) $ x-4 \leq 3-2x $ |

Bài 6. Giải các phương trình sau:

- | | | |
|---|-------------------------|--------------------------------------|
| a) $\left \frac{4-x}{x-3} \right = \left \frac{2x+1}{2-x} \right $ | b) $10-6 x+1 = x^2-9x$ | c) $ x^2-2x+3 = 5-x$ |
| d) $3 -x-1 + 2-3x = 7-x$ | e) $ x^2-5x+4 = x-4$ | f) $\frac{x^2+x+1}{ 2x-1 -x-1} = -3$ |

Bài 7. Giải các phương trình sau:

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| a) $\sqrt{16x+17} = 8x-23$ | b) $\sqrt{x^2-3x+2} = 2x-1$ | c) $2x-\sqrt{3x+1} = 6.$ |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|

Bài 8* Giải các phương trình sau:

- | | |
|---|--|
| a) $x^2-1 = \sqrt{x+1}$ | b) $\sqrt[3]{12-x} + \sqrt[3]{14+x} = 2$ |
| c) $\sqrt{x+3} - \sqrt{2x-1} = \sqrt{3x-2}$ | d) $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2+5x+2} = 6$ |
| e) $x^2+5x+7 = \sqrt{x^2+5x+13}$ | f) $(x-2)\sqrt{x^2+4} = x^2-4$ |

Bài 9. Giải các bất phương trình sau:

a) $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x$

b) $\sqrt{(x+5)(3x+4)} < 4(x-1)$

c*) $2x^2 + \sqrt{x^2 - 5x - 6} > 10x + 15$

d) $\frac{\sqrt{-3x^2 + x + 4} + 2}{x} < 2$

Bài 10. Tìm m để mỗi bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$:

a) $(m - 3)x^2 - 2mx + m - 6 < 0$; b) $x^2 - mx + m + 3 > 0$;

c) $mx^2 - (m + 1)x + 2 \geq 0$; d) $(m + 1)x^2 - 2mx + 2m \leq 0$.

Bài 11. Cho phương trình $(m - 2)x^2 - 2(m + 1)x + 2m - 6 = 0$. Tìm m để phương trình

- a) Có hai nghiệm phân biệt
- b) Có hai nghiệm trái dấu
- c) Có hai nghiệm âm phân biệt
- d) Có hai nghiệm dương phân biệt.

Bài 12. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện được chỉ ra:

a) $x^2 + (2m + 3)x + m - 2 = 0$, $x_1 < 0 \leq x_2$.

b) $mx^2 + 2(m - 1)x + m - 5 = 0$, $x_1 < x_2 < 0$.

c) $(m + 3)x^2 + 2(m - 3)x + m - 2 = 0$, $x_1 \geq x_2 > 0$.

Bài 13* Cho phương trình $x^4 + 2(m + 2)x^2 - (m + 2) = 0$ (1)

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 1$.
- b) Tìm m để phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt;
- c) Tìm m để phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt;
- d) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt;
- e) Tìm m để phương trình (1) có 1 nghiệm duy nhất.

Bài 14. Cho tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - 6(2m + 1)x + 12m + 5$.

- a) Tìm m để $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- b*) Tìm m để $f(x)$ có ít nhất một nghiệm lớn hơn -1.

Bài 15. Để may đồng phục áo thể dục cho học sinh khối 10 trường A, người ta chọn 46 học sinh trong tổng số 550 học sinh khối 10 để đo chiều cao (đơn vị: cm) và thu được bảng sau:

- a) Dấu hiệu và đơn vị điều tra ở đây là gì?
- b) Đây là điều tra mẫu hay điều tra toàn bộ?
- c) Tìm số trung bình.
- d) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn.
- e) Vẽ biểu đồ tần số hình cột, tần suất hình quạt.
- g) Cả khối 10 cần may khoảng bao nhiêu áo mỗi cỡ?

Lớp	Tần số	Cỡ áo
[160; 162]	5	S1
[163; 165]	11	S2
[166; 168]	15	S3
[169; 171]	9	S4
[172; 174]	6	S5
	N = 46	

Bài 16: Để khảo sát kết quả thi tốt nghiệp môn Toán của học sinh trường A, người ta lấy kết quả của 100 học sinh khối 12 và thu được bảng sau:

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	N=100

- a) Tìm số trung bình.
- b) Tìm số trung vị và môđ. Nêu ý nghĩa của chúng.
- c) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn.
- d) Tìm số học sinh đỗ tốt nghiệp môn Toán (ta coi một học sinh đạt từ 5 điểm trở lên là đỗ tốt nghiệp môn Toán).
- e) Vẽ biểu đồ tần suất hình quạt thể hiện số học sinh đỗ, trượt tốt nghiệp môn Toán.

Bài 17. Điều tra về số giờ tự học ở nhà (đơn vị: giờ) của 50 học sinh lớp 10, ta có bảng phân bố tần số ghép lớp sau:

Lớp	Tần số
[0; 10)	5
[10; 20)	9
[20; 30)	15
[30; 40)	10
[40; 50)	9
[50; 60]	2
Cộng	$N = 50$

- a) Dấu hiệu, đơn vị điều tra ở đây là gì? Kích thước mẫu bằng bao nhiêu?
- b) Bổ sung cột tần suất để hình thành bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp.
- c) Vẽ biểu đồ hình cột tần số và đường gấp khúc tần suất.
- d) Tính số trung bình. Nêu ý nghĩa.
- e) Tính phương sai và độ lệch chuẩn. Nêu ý nghĩa.

Bài 18. Chọn 23 học sinh và ghi cỡ giày của các em ta được mẫu số liệu sau:

39 41 40 43 41 40 44 42 41 43 38 39
 41 42 39 40 42 43 41 41 42 39 41

- a) Lập bảng phân bố tần số, tần suất.
- b) Tính số trung vị và số môđ. Nêu ý nghĩa của chúng.
- c) Tính số trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn. Nêu ý nghĩa.

Bài 19. Tính các giá trị lượng giác khác của góc α khi biết :

- a) $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$
- b) $\tan \alpha = -2, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
- c) $\sin \alpha = -\frac{1}{3}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
- c) $\cot \alpha = 5, -\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$

Bài 20. Tính các giá trị lượng giác của góc α khi biết $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{4}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

Bài 21. Cho $\tan \alpha = \frac{4}{3}$. Tính giá trị các biểu thức:

- a) $A = \frac{4\sin \alpha - \cos \alpha}{3\sin \alpha + 2\cos \alpha}$
- b) $B = \frac{\sin^3 \alpha - 2\cos^3 \alpha}{\sin \alpha + 5\cos \alpha}$
- c) $C = \frac{3\sin^3 \alpha \cos \alpha}{4\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$

e) $\frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x} = \frac{1}{\cos x(1 + \cos x)}$

h) $\cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x = \frac{1}{4} \sin 4x$

f) $\frac{\sin 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha} \cdot \frac{\cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$

i) $\sin^3 x \cdot \cos 3x + \cos^3 x \cdot \sin 3x = \frac{3}{4} \sin 4x$

g) $\frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \cdot \frac{1 + \cot^2 x}{\cot^2 x} = \frac{1 + \tan^4 x}{\tan^2 x + \cot^2 x}$

j) $\frac{\sin(a-b)}{\cos a \cdot \cos b} + \frac{\sin(b-c)}{\cos b \cdot \cos c} + \frac{\sin(c-a)}{\cos c \cdot \cos a} = 0$

Bài 28. Rút gọn các biểu thức:

a) $A = [\sin x \cdot \sin(\frac{\pi}{3} - x) \cdot \sin(\frac{\pi}{3} + x)]^2 + [\cos x \cdot \cos(\frac{\pi}{3} - x) \cdot \cos(\frac{\pi}{3} + x)]^2$

b) $B = \sin(\frac{3\pi}{2} - x) + \cos(7\pi + x) + 2 \sin(\frac{9\pi}{2} + x)$

c) $C = \cos(\frac{101\pi}{2} + x) + \sin(2009\pi + x) + \cos(\frac{2011\pi}{2} + x) - \tan(\frac{1001\pi}{2} - x) + \cot(3\pi + x).$

d) $D = \tan x \cdot \tan(x + \frac{\pi}{3}) + \tan(x + \frac{\pi}{3}) \cdot \tan(x + \frac{2\pi}{3}) + \tan(x + \frac{2\pi}{3}) \cdot \tan x$

e) $E = \frac{\tan^2 2a - \tan^2 a}{1 - \tan^2 2a \cdot \tan^2 a};$

f) $F = (1 + \frac{1}{\cos a})(1 + \frac{1}{\cos 2a})(1 + \frac{1}{\cos 4a})(1 + \frac{1}{\cos 8a}).$

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

Bài 29*. Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x};$

c) $C = \frac{\sin 3x + 2\sin 4x + \sin 5x}{\sin 2x + 2\sin 3x + \sin 4x}.$

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

d) $D = \frac{\sin 4x + \sin 5x + \sin 6x}{\cos 4x + \cos 5x + \cos 6x}$

Bài 30*. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{1}{\sin^6 x + \cos^6 x}.$

B – HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ΔABC có $\hat{A} = 60^\circ$, $AC = 8$ cm, $AB = 5$ cm.

a) Tính độ dài cạnh BC, diện tích, chiều cao AH của tam giác ABC.

b) Chứng minh góc \hat{B} nhọn.

c) Tính bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp tam giác ABC.

Bài 2. Cho ΔABC , $a=13$ cm $b=14$ cm, $c=15$ cm.

a) Tính diện tích ΔABC , các góc, độ dài các trung tuyến,

b) Tính bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp tam giác ABC.

Bài 3. Cho ΔABC có $b=4,5$ cm , góc $\hat{A} = 30^0$, $\hat{C} = 75^0$

- a) Tính độ dài các cạnh a, c và số đo góc \hat{B} .
- b) Tính diện tích ΔABC và chiều cao BH.

Bài 4. Viết phương trình tham số, phương trình chính tắc, phương trình tổng quát của đường thẳng d trong các trường hợp sau:

- a) d đi qua $A(2; -3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; -1)$.
- b) d đi qua $B(4; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 5)$.
- c) d qua hai điểm $C(3; -2)$ và $D(-1; 3)$.
- d) d qua $E(2; -4)$ và vuông góc với đường thẳng $d': x - 2y - 1 = 0$.
- e) d qua $F(-1; 3)$ và song song với đường thẳng $d': x + 3y - 5 = 0$.

Bài 5.

- a) Viết phương trình đường thẳng qua $A(1; 2)$ và song song với đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$.
- b) Viết phương trình đường thẳng qua giao điểm hai đường thẳng $4x + 7y - 2 = 0$ và $8x + y - 13 = 0$, đồng thời song song với đường thẳng $x - 2y = 0$.
- c) Viết phương trình đường thẳng qua $A(-2; 3)$ và vuông góc với đường thẳng $3x - 4y = 0$.

Bài 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có tọa độ các trung điểm của các cạnh là $M(2;1)$ $N(5;3)$ $P(3;-4)$

- a) Lập phương trình các cạnh của tam giác ABC
- b) Viết phương trình 3 đường trung trực của tam giác ABC
- c) Xác định tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- d) Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Bài 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC có đỉnh $A(2; 2)$ và phương trình hai đường cao kẻ từ B, C lần lượt là: $9x - 3y - 4 = 0$, $x + y - 2 = 0$.

- a) Viết phương trình các cạnh của ΔABC ;
- b) Viết phương trình đường thẳng qua A và vuông góc với AC.

Bài 8. Lập phương trình các cạnh của ΔABC , biết đỉnh $B(2; 5)$ và hai đường cao có phương trình: $2x + 3y + 7 = 0$, $x - 11y + 3 = 0$.

Bài 9. Viết phương trình đường thẳng (Δ) biết:

- a) (Δ) qua $M(1;1)$ và tạo 1 góc 45^0 với đường thẳng (d): $x - y - 2 = 0$
- b) (Δ) qua $M(5; 1)$ và tạo 1 góc 60^0 với đường thẳng (d): $2x + y - 4 = 0$.

Bài 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $P(2; 5)$, $Q(5; 1)$.

- a) Viết phương trình đường trung trực của PQ.
- b) Viết pt đường thẳng qua P sao cho khoảng cách từ Q đến đường thẳng đó bằng 3.

Bài 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) $2x+3y-1=0$ và $M(2;1)$.

- a) Tìm M trên (d) sao cho $OM=5$.
- b) Xác định tọa độ H là hình chiếu M của trên(d).
- c) Xác định tọa độ điểm N đối xứng với M qua (d).

Bài 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-1;-2)$ $B(3;-1)$ $C(0;3)$

- Chứng minh 3 điểm A, B, C không thẳng hàng.
- Lập phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường cao CH
- Lập phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường trung tuyến AM
- Xác định tọa độ trọng tâm, trực tâm của tam giác ABC
- Viết phương trình đường tròn tâm C tiếp xúc với AB
- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- Tính diện tích tam giác ABC

Bài 13. Trong hệ tọa độ Oxy cho hai đường thẳng (d_1) , (d_2) có phương trình:

$$(d_1): (m+1)x - 2y - m - 1 = 0; \quad (d_2): x + (m-1)y - m + 2 = 0$$

- Chứng minh rằng: (d_1) đi qua một điểm cố định.
- Biện luận theo m vị trí tương đối của (d_1) và (d_2)
- Tìm m để giao điểm của (d_1) và (d_2) nằm trên trục Oy.

Bài 14. Cho ΔABC biết $A(2; -1)$ và pt hai đường phân giác trong của góc B và C lần lượt là:

$$(d_B): x - 2y + 1 = 0, \quad (d_C): x + y + 3 = 0. \text{ Tìm pt đường thẳng chứa cạnh BC.}$$

Bài 15. Viết phương trình của đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

- (C) có tâm $I(1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$
- (C) đi qua 3 điểm $A(1; 0)$, $B(0; 2)$, $C(2; 3)$
- (C) đi qua $A(2; 0)$, $B(3; 1)$ và có bán kính $R = 3$.
- (C) đi qua 2 điểm $A(2; 1)$, $B(4; 3)$ và có tâm I nằm trên đường thẳng $x - y + 5 = 0$

Bài 16. Trong mặt phẳng Oxy cho phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ (I).

- Chứng tỏ phương trình (I) là phương trình của đường tròn, xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại các điểm $A(-1; 0)$, $B(5; 0)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến đi qua $C(0;-1)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d_1 có phương trình $x + y + 6 = 0$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d_2 có phương trình $3x + 2y + 1 = 0$.

Bài 17. Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A(0;-1)$, $B(0;1)$, $C(1; \frac{2\sqrt{2}}{3})$.

- Chứng tỏ A, B, C không thẳng hàng.
 - Viết phương trình đường tròn (S) đường kính AB.
 - Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (S) biết tiếp tuyến đi qua $M(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$.
 - Viết phương trình chính tắc của elíp nhận hai điểm A, B làm các đỉnh và đi qua C.
- a) $A(1; 3)$, $B(5; 6)$, $C(7; 0)$; b) $A(0; 1)$, $B(1; -1)$, $C(2; 0)$; c) $A(1; 4)$, $B(-7; 4)$, $C(2; -5)$.

Bài 18. Cho (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Xác định tọa độ các đỉnh, tiêu điểm của elíp. Tính độ dài trục lớn, trục nhỏ, tiêu cự của elíp.

Bài 19. Lập phương trình chính tắc của elíp trong các trường hợp sau: