

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II MÔN TOÁN 10
A. CÁC VẤN ĐỀ TRONG HỌC KÌ II

I. Đại số:

1. Bất đẳng thức
2. Xét dấu nhị thức ,tam thức bậc hai; Giải phương trình, bất phương trình qui về bậc nhất; bậc hai; phương trình có chứa căn, trị tuyệt đối, tìm điều kiện phương trình, bất phương trình có nghiệm, vô nghiệm, có nghiệm thỏa mãn điều kiện.
3. Giải hệ bất phương trình bậc hai.
4. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; ứng dụng vào bài toán tối ưu.
5. Tính tần số ;tần suất các đặc trưng mẫu ;vẽ biểu đồ biểu diễn tần số ,tần suất (chủ yếu hình cột và đường gấp khúc).
6. Tính số trung bình, số trung vị, mốt, phương sai và độ lệch chuẩn của số liệu thống kê.
7. Tính giá trị lượng giác một cung ,một biểu thức lượng giác.
8. Vận dụng các công thức lượng giác vào bài toán rút gọn hay chứng minh các đẳng thức lượng giác.

II. Hình học:

1. Hệ thức lượng trong tam giác
2. Viết phương trình đường thẳng (tham số ,tổng quát, chính tắc)
3. Xét vị trí tương đối điểm và đường thẳng ;đường thẳng và đường thẳng
4. Tính góc giữa hai đường thẳng ;khoảng cách từ điểm đến đường thẳng.
5. Viết phương trình đường phân giác (trong và ngoài).
6. Viết phương trình đường tròn; Xác định các yếu tố hình học của đường tròn.viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn; biết tiếp tuyến đi qua một điểm (trên hay ngoài đường tròn), song song, vuông góc một đường thẳng.
7. Viết phương trình chính tắc của elíp; xác định các yếu tố của elíp.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

I. Phần Đại số

1. Bất phương trình và hệ bất phương trình

Bài 1: Tìm điều kiện của các phương trình sau đây:

a) $\sqrt{\frac{x+2}{(x-3)^2}} < x+2$

b) $\sqrt[3]{\frac{x+2}{2x^2-3x+1}} + x^3 \geq 9$

Bài 2: Giải bất phương trình sau:

a) $\sqrt{3-x} + \sqrt{x-5} \geq -10$

b) $\frac{(x-2)\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-1}} < 2$

c) $\frac{x+2}{3} - x + 1 > x + 3$

d) $\frac{3x+5}{2} - 1 \leq \frac{x+2}{3} + x$

e) $(\sqrt{1-x}+3)(2\sqrt{1-x}-5) > \sqrt{1-x}-3$

f) $\sqrt{(x-4)^2(x+1)} > 0$

Bài 3: Giải các hệ phương trình:

a)
$$\begin{cases} \frac{5x+2}{3} \geq 4-x \\ \frac{6-5x}{13} < 3x+1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{4x-5}{7} < x+3 \\ \frac{3x+8}{4} > 2x-1 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x-1 \leq 2x-3 \\ 3x < x+5 \\ \frac{5-3x}{2} \leq x-3 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -2x + \frac{3}{5} > \frac{3(2x-7)}{3} \\ x - \frac{1}{2} < \frac{5(3x-1)}{2} \end{cases}$$

Bài 4: Giải các bpt sau:

a. $(4x-1)(4-x^2) > 0$

b. $\frac{(2x-3)(x^2-x+1)}{4x^2-12x+9} < 0$

c. $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} < \frac{3}{x-3}$

$$\begin{aligned} \text{d. } & \frac{x+1}{x-1} + 2 > \frac{x-1}{x} \\ \text{e. } & \frac{10-x}{5+x^2} \geq \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Bài 5: Giải các hệ bpt sau:

$$\text{a. } \begin{cases} 5x-10 > 0 \\ x^2-x-12 < 0 \end{cases}$$

$$\text{b. } \begin{cases} 3x^2-20x-7 < 0 \\ 2x^2-13x+18 > 0 \end{cases}$$

$$\text{c. } \begin{cases} \frac{2-4x}{x+1} > \frac{3x}{2-x} \\ x^2-6x-16 < 0 \end{cases}$$

$$\text{d. } \begin{cases} 4x-7-x^2 < 0 \\ x^2-2x-1 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{e. } \begin{cases} \frac{3x-1}{5} - \frac{x+1}{2} < 1 - \frac{x}{7} \\ \frac{5x-1}{4} - \frac{3x-13}{10} < \frac{5x+1}{3} \end{cases}$$

$$\text{d. } \begin{cases} 3x^2+8x-3 \leq 0 \\ \frac{2}{x} + x > 0 \end{cases}$$

Bài 6: Giải các bất phương trình sau

$$\text{a. } (2-x)(2x^2-5x+2) \geq 0$$

$$\text{b. } \frac{x+2}{x-1} > \frac{x+4}{x-3}$$

$$\text{c. } \frac{(x-1)(5-x)}{x^2-3x+2} \leq 0$$

$$\text{d. } \frac{3-3x}{15-2x-x^2} \geq 1$$

$$\text{e. } \frac{x^2-3x+1}{x^2-1} > 1$$

$$\text{f. } \frac{x^2-9x+14}{x^2+9x+14} \geq 0$$

Bài 7: Giải các hệ bất phương trình sau

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

$$\text{b. } \begin{cases} 2x^2-13x+18 > 0 \\ 3x^2-20x-7 < 0 \end{cases}$$

2. Dấu của nhị thức bậc nhất

Bài 1: Giải các bất phương trình

$$\text{a) } x(x-1)(x+2) < 0$$

$$\text{b) } (x+3)(3x-2)(5x+8)^2 < 0$$

$$\text{c) } \frac{5}{3-x} > 1$$

$$\text{d) } \frac{-4x+1}{3x+1} \leq -3$$

$$\text{e) } \frac{x^2+3x-1}{2-x} > -x$$

$$\text{f) } |2x-5| < 3$$

$$\text{g) } |x-2| > 2x-3$$

$$\text{h) } 2|x| - |x-3| = 8$$

$$\text{k) } |x+1| \leq |x| - x + 2$$

3. Phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Bài 1: Biểu diễn hình học tập nghiệm của các bất phương trình sau:

$$\text{a) } 2x + 3y + 1 > 0$$

$$\text{b) } x - 5y < 3$$

$$\text{c) } 4(x-1) + 5(y-3) > 2x-9$$

$$\text{d) } 3x + y > 2$$

Bài 2: Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \begin{cases} 3x+y-9 \geq 0 \\ x-y+3 \geq 0 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 3-x < 0 \\ 2x-3y+1 > 0 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} x-3y < 0 \\ x+2y > -3 \\ y+x < 2 \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} y-x < 1 \\ y+x < 3 \\ y > \frac{1}{2}x \end{cases} \end{array}$$

4. Dấu của tam thức bậc hai

Bài 1: Xét dấu các tam thức bậc hai:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 3x^2 - 2x + 1 & \text{b) } -x^2 - 4x + 5 & \text{c) } 2x^2 + 2\sqrt{2}x + 1 \\ \text{d) } x^2 + (\sqrt{3}-1)x - \sqrt{3} & \text{e) } \sqrt{2}x^2 + (\sqrt{2}+1)x + 1 & \text{f) } x^2 - (\sqrt{7}-1)x + \sqrt{3} \end{array}$$

Bài 2: Xét dấu các biểu thức sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } A = \left(x^2 - 2x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(2x - \frac{7}{2}\right)^2 & \text{b) } B = \frac{3x^2 - 2x - 5}{9 - x^2} \\ \text{c) } C = \frac{11x + 3}{-x^2 + 5x - 7} & \text{d) } D = \frac{x^2 - 3x - 2}{-x^2 + x - 1} \end{array}$$

Bài 3: Tìm các giá trị của tham số m để mỗi phương trình sau có nghiệm:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 2x^2 + 2(m+2)x + 3 + 4m + m^2 = 0 & \text{b) } (m-1)x^2 - 2(m+3)x - m + 2 = 0 \end{array}$$

Bài 4: Tìm các giá trị m để phương trình:

$$\begin{array}{l} \text{a) } x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 = 0 \text{ có hai nghiệm âm phân biệt} \\ \text{b) } x^2 - 6mx + 2 - 2m + 9m^2 = 0 \text{ có hai nghiệm dương phân biệt} \\ \text{c) } (m^2 + m + 1)x^2 + (2m - 3)x + m - 5 = 0 \text{ có hai nghiệm dương phân biệt} \end{array}$$

Bài 5: Xác định m để tam thức sau luôn dương với mọi x:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } x^2 + (m+1)x + 2m + 7 & \text{b) } x^2 + 4x + m - 5 & \text{c) } (3m+1)x^2 - (3m+1)x + m + 4 \\ \text{d) } mx^2 - 12x - 5 \end{array}$$

Bài 6: Xác định m để tam thức sau luôn âm với mọi x:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } mx^2 - mx - 5 & \text{b) } (2-m)x^2 + 2(m-3)x + 1 - m \\ \text{c) } (m+2)x^2 + 4(m+1)x + 1 - m^2 & \text{d) } (m-4)x^2 + (m+1)x + 2m - 1 \end{array}$$

Bài 7: Xác định m để hàm số $f(x) = \sqrt{mx^2 - 4x + m + 3}$ được xác định với mọi x.

Bài 8: Tìm giá trị của tham số để bpt sau nghiệm đúng với mọi x

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 5x^2 - x + m > 0 & \text{b) } mx^2 - 10x - 5 < 0 \\ \text{c) } m(m+2)x^2 + 2mx + 2 > 0 & \text{d) } (m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 \geq 0 \end{array}$$

Bài 9: Tìm giá trị của tham số để bpt sau vô nghiệm:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 5x^2 - x + m \leq 0 & \text{b) } mx^2 - 10x - 5 \geq 0 \end{array}$$

Bài 10: Tìm m để

- Bất phương trình $mx^2 + (m-1)x + m - 1 > 0$ vô nghiệm.
- Bất phương trình $(m+2)x^2 - 2(m-1)x + 4 < 0$ có nghiệm với mọi x thuộc R.
- Bất phương trình $(m-3)x^2 + (m+2)x - 4 \leq 0$ có nghiệm.
- Phương trình $(m+1)x^2 + 2(m-2)x + 2m - 12 = 0$ có hai nghiệm cùng dấu
- Phương trình $(m+1)x^2 + 2(m-2)x + 2m - 12 = 0$ có hai nghiệm trái dấu
- Phương trình $(m+1)x^2 + 2(m-2)x + 2m - 12 = 0$ có hai nghiệm phân biệt nhỏ hơn 1

Bài 11: a. Tìm m để pt sau có hai nghiệm dương phân biệt:

$$\begin{array}{l} \text{a. } (m^2 + m + 1)x^2 + (2m - 3)x + m - 5 = 0. \\ \text{b. } x^2 - 6mx + 2 - 2m + 9m^2 = 0 \end{array}$$

Bài 12: a. Tìm m để bất pt sau vô nghiệm:

$$\begin{array}{l} \text{a. } 5x^2 - x + m \leq 0. \\ \text{b. } mx^2 - 10x - 5 \geq 0. \end{array}$$

Bài 13: Tìm các giá trị của m để bpt sau nghiệm đúng với mọi x:

$$mx^2 - 4(m-1)x + m - 5 \leq 0.$$

Bài 14: Cho pt $mx^2 - 2(m-1)x + 4m - 1 = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để pt có:

- Hai nghiệm phân biệt.
- Hai nghiệm trái dấu.
- Các nghiệm dương.
- Các nghiệm âm.

Bài 15: Cho phương trình : $-3x^2 - (m-6)x + m - 5 = 0$ với giá nào của m thì :

- Phương trình vô nghiệm
- Phương trình có nghiệm
- Phương trình có 2 nghiệm trái dấu
- Phương trình có hai nghiệm phân biệt
- Có nghiệm kép và tìm nghiệm kép đó
- Có hai nghiệm dương phân biệt

Bài 16: Cho phương trình : $(m-5)x^2 - 4mx + m - 2 = 0$ với giá nào của m thì

- Phương trình vô nghiệm
- Phương trình có nghiệm
- Phương trình có 2 nghiệm trái dấu
- Phương trình có hai nghiệm phân biệt
- Có nghiệm kép và tìm nghiệm kép đó
- Có hai nghiệm dương phân biệt

Bài 17: Tìm m để bpt sau có nghiệm

- $2x^2 - (m-9)x + m^2 + 3m + 4 \geq 0$
- $-3x^2 - (m-6)x + m - 5 < 0$
- $(m-1)x^2 - 2(m+3)x - m + 2 > 0$

Bài 18: Với giá trị nào của m , bất phương trình sau vô nghiệm

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

Bài 19: Với giá trị nào của m thì hệ sau có nghiệm

- $\begin{cases} x^2 - 9x + 20 \leq 0 \\ 3x - 2m > 0 \end{cases}$
- $\begin{cases} x^2 - 5x + 4 > 0 \\ m - 2x \geq 0 \end{cases}$

Bài 20: Với giá trị nào của m thì hệ sau vô nghiệm

- $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 > 0 \\ x - 3m < 0 \end{cases}$
- $\begin{cases} 5x - 4 \geq 0 \\ 4x - m - 2 < 0 \end{cases}$

5. Phương trình bậc hai & bất phương trình bậc hai

Bài 1. Giải các phương trình sau

- $\sqrt{x^2 + 3x + 2} = x^2 + 3x - 4$
- $\sqrt{x^2 - 4x} = x - 3$
- $|x+1| + |x+3| = x+4$
- $\sqrt{x^2 - 2x - 15} = x - 3$

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

- $\frac{(2x-5)(3-x)}{x+2} \leq 0$
- $\frac{(2x-1)(3-x)}{x^2 - 5x + 4} > 0$
- $\frac{2}{2x^2 - 5x + 3} > \frac{1}{x^2 - 9}$
- $\frac{x^2 - 4x + 3}{3 - 2x} < 1 - x$
- $\frac{2x-1}{x-2} < \frac{1}{4x+2}$
- $\frac{|1-2x|}{x^2 - x - 2} \leq \frac{1}{2}$
- $\sqrt{3x^2 + 24x + 22} \geq 2x + 1$
- $|x^2 - 5x + 4| > x^2 + 6x + 5$

Bài 3. Giải các hệ bất phương trình

$$a) \begin{cases} -x^2 + 3x + 4 \geq 0 \\ (x-1)(x-2) < -2 \end{cases} \quad b) \begin{cases} \frac{(x-5)(x+1)}{x^2} \leq 0 \\ \sqrt{x^2 - 4x} < x - 3 \end{cases}$$

Bài 4: Giải các bất phương trình sau:

$$\begin{array}{ll} a) x^2 + x + 1 \geq 0 & b) x^2 - 2(1 + \sqrt{2})x + 3 + 2\sqrt{2} > 0 \\ c) x^2 - 2x + 1 \leq 0 & d) x(x+5) \leq 2(x^2 + 2) \\ e) x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} > 0 & f) -3x^2 + 7x - 4 \geq 0 \\ g) 2(x+2)^2 - 3,5 \geq 2x & h) \frac{1}{3}x^2 - 3x + 6 < 0 \end{array}$$

Bài 5: Giải các bất phương trình sau:

$$\begin{array}{ll} a) (x-1)(x^2 - 4)(x^2 + 1) \leq 0 & b) (-x^2 + 3x - 2)(x^2 - 5x + 6) \geq 0 \\ c*) x^3 - 13x^2 + 42x - 36 > 0 & d) (3x^2 - 7x + 4)(x^2 + x + 4) > 0 \end{array}$$

Bài 6: Giải các bất phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} a) \frac{10-x}{5+x^2} > \frac{1}{2} & b) \frac{4-2x}{2x-5} > \frac{1}{1-2x} & c) \frac{x^2+x+2}{x^2-4x-5} < 0 \\ d) \frac{3x^2-10x+3}{x^2+4x+4} \geq 0 & e) \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3} < \frac{3}{x+2} & f) \frac{2x-5}{x^2-6x-7} < \frac{1}{x-3} \\ g) \frac{x^2-5x+6}{x^2+5x+6} \geq \frac{x+1}{x} & h) \frac{2}{x} + \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \leq 0 & \end{array}$$

2) Giải các hệ bpt sau

$$\begin{array}{lll} a) \begin{cases} 6x + \frac{5}{7} < 4x + 7 \\ \frac{8x+3}{2} < 2x+5 \end{cases} & b) \begin{cases} 15x-2 > 2x+\frac{1}{3} \\ 3x^2+7x-10 \geq 0 \end{cases} & c) \begin{cases} x^2-7x+12 < 0 \\ (9-x^2)(x-1) \geq 0 \end{cases} \end{array}$$

6. Thống kê

Bài 1: Cho bảng thống kê: Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh từ Nghệ An trở vào là:

30	30	25	25	35	45	40	40	35	45
35	25	45	30	30	30	40	30	25	45
45	35	35	30	40	40	40	35	35	35

a) Dấu hiệu điều tra là gì? Đơn vị điều tra?

b) Hãy lập:

- Bảng phân bố tần số
- Bảng phân bố tần suất

c) Dựa vào kết quả của câu b) Hãy nhận xét về xu hướng tập trung của các số liệu thống kê

Bài 2: Đo khối lượng của 45 quả táo (khối lượng tính bằng gram), người ta thu được mẫu số liệu sau:

86	86	86	86	87	87	88	88	88	89
89	89	89	90	90	90	90	90	90	91
92	92	92	92	92	92	93	93	93	93
93	93	93	93	93	94	94	94	94	95
96	96	96	97	97					

a) Dấu hiệu điều tra là gì? Đơn vị điều tra? Hãy viết các giá trị khác nhau trong mẫu số liệu trên

b) Lập bảng phân bố tần số và tần suất ghép lớp gồm 4 lớp với độ dài khoảng là 2: Lớp 1 khoảng [86;88] lớp 2 khoảng [89;91] ...

Bài 3: Cho mẫu số liệu có bảng phân bố tần số và tần suất ghép lớp như sau:

Nhóm	Khoảng	Tần số (n_i)	Tần suất (f_i)
1	[86;88]	9	20%

2	[89;91]	11	24.44%
3	[92;94]	19	42.22%
4	[95;97]	6	13.34%
Tổng		N = 45	100%

a) Vẽ biểu đồ hình cột tần số

b) Vẽ biểu đồ hình cột tần suất

c) Vẽ biểu đồ đường gấp khúc tần số

d) Vẽ biểu đồ hình quạt

Bài 4: Đo độ dài một chi tiết máy (đơn vị độ dài là cm) ta thu được mẫu số liệu sau:

40.4 40.3 42.0 44.5 49.8 50.6 51.2 53.4 55.5 56.0 56.4 57.2
57.4 58.0 58.7 58.8 58.9 59.1 59.3 59.4 60.0 60.3 60.5 62.8

a) Tính số trung bình, số trung vị và mốt

b) Lập bảng tần số ghép lớp gồm 6 lớp với độ dài khoảng là 4: nhóm đầu tiên là [40;44) nhóm thứ hai là [44;48);...

Bài 5: Thành tích nhảy xa của 45 hs lớp 10D₁ ở trường THPT Trần Quang Khải:

1) Lập bảng phân bố tần suất ghép lớp, với các lớp như ở bảng bên

2) Vẽ biểu đồ tần số hình cột thể hiện bảng bên.

3 Nhận xét về thành tích nhảy xa của 45 học sinh lớp 10D₁

Lớp thành tích	Tần số
[2,2;2,4)	3
[2,4;2,6)	6
[2,6;2,8)	12
[2,8;3,0)	11
[3,0;3,2)	8
[3,2;3,4)	5
Cộng	45

Bài 6: Khối lượng của 85 con lợn (của đàn lợn I) được xuất chuồng (ở trại nuôi lợn N)

1) Lập bảng phân bố tần suất ghép lớp, với các lớp như ở bảng bên

2) Vẽ biểu đồ tần số hình cột thể hiện bảng bên.

3) Biết rằng sau đó 2 tháng, trại N cho xuất thêm hai đàn lợn, trong đó:

Đàn lợn II có khối lượng TB là 78kg và phương sai bằng 100

Đàn lợn III có khối lượng TB là 78kg và phương sai bằng 110

Hãy so sánh khối lượng của lợn trong 2 đàn II và III ở trên.

Lớp khối lượng	Tần số
[45;55)	10
[55;65)	20
[65;75)	35
[75;85)	15
[85;95)	5
Cộng	85

Bài 7: Thống kê điểm toán của một lớp 10D₁ được kết quả sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	2	4	3	3	7	13	9	3	2

Tìm một ? Tính số điểm trung bình, trung vị và độ lệch chuẩn?

Bài 8: Sản lượng lúa(đơn vị tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng tần số sau đây:

Sản lượng (x)	20	21	22	23	24	
Tần số (n)	5	8	11	10	6	N=40

a) Tìm sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng

b) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn

Bài 9. Điều tra về chiều cao của 36 học sinh trung học phổ thông (Tính bằng cm) được chọn ngẫu nhiên người điều tra viên thu được bảng phân bố tần số ghép lớp sau

Lớp chiều cao	Tần số
[160; 162]	8
[163; 165]	14
[166; 168]	8
[169; 171]	6
cộng	$N = 36$

- Bổ sung vào bảng phân bố trên để được bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp
- Tính giá trị trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên (*lấy gần đúng một chữ số thập phân*)

Bài 10: Tiến hành một cuộc thăm dò về số giờ tự học của học sinh lớp 10 ở nhà. Người điều tra chọn ngẫu nhiên 50 học sinh lớp 10 và đề nghị các em cho biết số giờ tự học ở nhà trong 10 ngày. Mẫu số liệu được trình bày dưới dạng bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây

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

- Dấu hiệu, Tập hợp, kích thước điều tra ?
- Đây là điều tra mẫu hay điều tra toàn bộ ?
- Bổ sung cột tần suất để hình thành bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp.
- Vẽ hai biểu đồ hình cột biểu diễn phân bố tần số, tần suất.
- Tính phương sai của mẫu số liệu trên (*Lấy gần đúng 3 chữ số thập phân*).

Bài 11. Cho bảng số liệu sau:

Số tiền lãi thu được của mỗi tháng (*Tính bằng triệu đồng*) của 22 tháng kinh doanh kể từ ngày bố cáo thành lập công ty cho đến nay của một công ty

12 13 12,5 14 15 16,5 17 12 13,5 14,5 19
12,5 16,5 17 14,5 13 13,5 15,5 18,5 17,5 19,5 20

- Lập bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp theo các lớp [12;14],[14;16],[16;18],[18;20]
- Vẽ biểu đồ đường gấp khúc tần số

Bài 12. 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

- Lập bảng phân bố tần số, tần suất.
- Tính số trung vị và số một của mẫu số liệu (*lấy gần đúng một chữ số thập phân*)

Bài 13 Điểm kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 10A ở trường X được cho ở bảng sau

Điểm	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	5	10	9	7	3

Tìm số trung bình, số trung vị và một phương sai và độ lệch chuẩn.

Bài 14: Bạn Lan ghi lại số cuộc điện thoại nhận được mỗi ngày trong 2 tuần

- 5 6 10 0 15 6 12 2 13 16 0 16 6 10
- a. Tính số trung bình, số trung vị, môđ, phương sai và độ lệch chuẩn
- b. Lập bảng phân bố tần số ghép lớp với các lớp sau: $[0;4], [5;9], [10;14], [15;19]$

Bài 15: Số liệu sau đây ghi lại mức thu nhập hàng tháng làm theo sản phẩm của 20 công nhân trong một tổ sản xuất (đơn vị tính : trăm ngàn đồng)

Thu nhập	8	9	10	12	15	18	20
Tần số	1	2	6	7	2	1	1

Tính số trung bình , số trung vị, phương sai, độ lệch chuẩn (chính xác đến 0,01)

Bài 16: Cho bảng phân bố tần số

Điểm kiểm tra toán	1	4	6	7	9	Cộng
Tần số	3	2	19	11	8	43

Bài 17: Chiều cao của 30 học sinh lớp 10 được liệt kê ở bảng sau (đơn vị cm):

145	158	161	152	152	167
150	160	165	155	155	164
147	170	173	159	162	156
148	148	158	155	149	152
152	150	160	150	163	171

a) Hãy lập bảng phân bố tần suất ghép lớp với các lớp là: $[145; 155); [155; 165); [165; 175]$.

b) Vẽ biểu đồ tần số, tần suất hình cột, đường gấp khúc tần suất

c) Phương sai và độ lệch chuẩn

Bài 18: Cho bảng phân bố tần số tiền thưởng (triệu đồng) cho cán bộ và nhân viên của một công ty

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	7	43

Tính phương sai, độ lệch chuẩn, tìm môđ và số trung vị của phân bố tần số đã cho.

Bài 19: Cho các số liệu thống kê được ghi trong bảng sau đây:

645	650	645	644	650	635	650	654
650	650	650	643	650	630	647	650
645	650	645	642	652	635	647	652

a. Lập bảng phân bố tần số, tần suất lớp ghép với các lớp là: $[630;635), [635;640), [640;645), [645;650), [650;655)$

b. Tính phương sai của bảng số liệu trên.

c. Vẽ biểu đồ hình cột tần số, tần suất

Tính phương sai, độ lệch chuẩn và tìm môđ của bảng đã cho

7. Lượng giác

Bài 1: Đổi các số đo góc sau ra độ: $\frac{2\pi}{3}; \frac{3\pi}{5}; 1; \frac{3\pi}{10}; \frac{2\pi}{9}; \frac{3\pi}{16}; \frac{1}{2}$

Bài 2: Đổi các số đo góc sau ra radian: $35^0; 12^030'; 10^0; 15^0; 22^030'; 225^0$

Bài 3: Một cung tròn có bán kính 15cm. Tìm độ dài các cung trên đường tròn đó có số đo:

a) $\frac{\pi}{16}$

b) 25^0

c) 40^0

d) 3

Bài 4: Trên đường tròn lượng giác, xác định các điểm M khác nhau biết rằng cung $\widehat{AM}$ có các số đo:

a) $k\pi$

b) $k\frac{\pi}{2}$

c) $k\frac{2\pi}{5} (k \in \mathbb{Z})$

d) $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

Bài 5: Tính giá trị các hàm số lượng giác của các cung có số đo:

a) -690°

b) 495°

c) $-\frac{17\pi}{3}$

d) $\frac{15\pi}{2}$

Bài 6: a) Cho $\cos x = \frac{-3}{5}$ và $180^\circ < x < 270^\circ$. tính $\sin x$, $\tan x$, $\cot x$ b) Cho $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cot \alpha$, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ **Bài 7:** Cho $\tan x - \cot x = 1$ và $0^\circ < x < 90^\circ$. Tính giá trị lượng giác $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cot x$ **Bài 8:** a) Xét dấu $\sin 50^\circ \cdot \cos(-300^\circ)$ c) Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. xét dấu của $\sin(\alpha + 90^\circ)$ **Bài 9:** Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Xét dấu các biểu thức:

a) $\cos(\alpha + \pi)$

b) $\tan(\alpha + \pi)$

c) $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right)$

d) $\cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right)$

Bài 10: Rút gọn các biểu thức

a) $A = \frac{2\cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$

b) $B = \sqrt{\sin^2 x (1 + \cot x) + \cos^2 (1 + \tan x)}$

Bài 11: Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = \frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha}$ biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

b) Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $\frac{2\sin \alpha + 3\cos \alpha}{4\sin \alpha - 5\cos \alpha}$; $\frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$

Bài 12: Chứng minh các đẳng thức sau:

a) $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$

b) $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cdot \cos^2 x$

c) $\frac{1}{\cos x} - \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \tan x$

d) $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 - 3\sin^2 x \cdot \cos^2 x$ e) $\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cot^2 x - \tan^2 x} = \sin^2 x \cdot \cos^2 x$ f)

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

Bài 13: Tính giá trị lượng giác của các cung:

a) $\frac{\pi}{12}$

b) $\frac{5\pi}{12}$

c) $\frac{7\pi}{12}$

Bài 14: Chứng minh rằng:

a) $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$; b) $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{2} \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{2} \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

Bài 15: a) Biến đổi thành tổng biểu thức: $A = \cos 5x \cdot \cos 3x$

b. Tính giá trị của biểu thức: $B = \cos \frac{5\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12}$

Bài 16: Biến đổi thành tích biểu thức: $A = \sin x + \sin 2x + \sin 3x$ **Bài 17:** Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$ nếu $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ **Bài 18:** Chứng minh rằng:

$$a) \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$

$$b) \frac{1 + \tan x}{1 - \tan x} = \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$$

Bài 19: Tính giá trị của các biểu thức

$$a) A = \sin \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{6}$$

$$c) C = (\cos 15^\circ - \sin 15^\circ) \cdot (\cos 15^\circ + \sin 15^\circ)$$

$$b) B = 2 \cos^2 75^\circ - 1$$

Bài 20: Không dùng bảng lượng giác, tính các giá trị của các biểu thức sau:

$$a) P = \cos \frac{\pi}{7} - \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7}$$

$$b) Q = \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$$

Bài 21: Rút gọn biểu thức:

$$a) A = \frac{\sin 2\alpha + \sin \alpha}{1 + \cos 2\alpha + \cos \alpha}$$

$$b) B = \frac{4 \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \frac{\alpha}{2}}$$

$$c) \frac{1 + \cos \alpha - \sin \alpha}{1 - \cos \alpha - \sin \alpha}$$

Bài 22: Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào α, β

$$a) \sin 6\alpha \cdot \cot 3\alpha - \cos 6\alpha$$

$$b) (\tan \alpha - \tan \beta) \cot(\alpha - \beta) - \tan \alpha \cdot \tan \beta$$

$$c) \left(\cot \frac{\alpha}{3} - \tan \frac{\alpha}{3} \right) \cdot \tan \frac{2\alpha}{3}$$

Bài 23: Tính các giá trị lượng giác khác của góc a biết

$$a) \cos a = \frac{2}{\sqrt{5}}; 0 < a < \frac{\pi}{2} \quad b) \tan a = -2; \frac{\pi}{2} < a < \pi$$

$$c) \sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\pi}{2} < a < \pi \quad d) \tan a = -1; \pi < a < 3\frac{\pi}{2}$$

Bài 24. Tính

$$a) A = \frac{1}{\cos 80^\circ} - 4 \cos 20^\circ \quad b) \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7} \quad c) C = \frac{\sqrt{3}}{\sin 20^\circ} - \frac{1}{\cos 20^\circ}$$

$$d) D = \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ + \cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ.$$

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

Bài 25. Tính các giá trị lượng giác của góc x khi biết $\cos \frac{x}{2} = \frac{4}{5}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$.

Bài 26. Rút gọn

$$a) A = \frac{\cos 2a - \cos 4a}{\sin 4a + \sin 2a} \quad b) B = \frac{\sin 4x + \sin 5x + \sin 6x}{\cos 4x + \cos 5x + \cos 6x} \quad c) C = \frac{\cos 2a - \sin(b - a)}{2 \cos a \cos b - \cos(a - b)}$$

Bài 27. Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a) \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x} = \frac{1}{\cos x(1 + \cos x)} \quad b) \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x = 1$$

Bài 28: Tính giá trị lượng giác của góc α nếu:

$$a) \sin \alpha = -\frac{2}{5} \text{ và } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$$

$$b) \cos \alpha = 0.8 \text{ và } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$$

c) $\tan \alpha = \frac{13}{8}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
d) $\cot \alpha = -\frac{19}{7}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Bài 29: Cho $\tan \alpha = \frac{3}{5}$, tính:

a. $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$

b. $B = \frac{3\sin^2 \alpha + 12\sin \alpha \cos \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha + \sin \alpha \cos \alpha - 2\cos^2 \alpha}$

Bài 30: Chứng minh các đẳng thức sau

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

b. $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} = 1 - \sin \alpha \cos \alpha$

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

d. $\frac{\sin^2 \alpha - \tan^2 \alpha}{\cos^2 \alpha - \cot^2 \alpha} = \tan^6 \alpha$

e. $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha - \sin^6 \alpha - \cos^6 \alpha = \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$

II. Phần Hình học

1. Hệ thức lượng trong tam giác

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ có $c = 35$, $b = 20$, $A = 60^\circ$. Tính h_a ; R ; r

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 10$, $AC = 4$ và $A = 60^\circ$. Tính chu vi của $\triangle ABC$, tính $\tan C$

Bài 3: Cho $\triangle ABC$ có $A = 60^\circ$, cạnh $CA = 8\text{cm}$, cạnh $AB = 5\text{cm}$

a) Tính BC

b) Tính diện tích $\triangle ABC$

c) Xét xem góc B tù hay nhọn?

b) Tính độ dài đường cao AH

e) Tính R

Bài 4: Trong $\triangle ABC$, biết $a - b = 1$, $A = 30^\circ$, $h_c = 2$. Tính $\sin B$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có $a = 13\text{cm}$, $b = 14\text{cm}$, $c = 15\text{cm}$

a) Tính diện tích $\triangle ABC$

b) Góc B tù hay nhọn? Tính B

c) Tính bán kính R , r

d) Tính độ dài đường trung

tuyến m_b

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ có $a = 13\text{cm}$, $b = 14\text{cm}$, $c = 15\text{cm}$

a) Tính diện tích $\triangle ABC$

b) Góc B tù hay nhọn? Tính B

c) Tính bán kính đường tròn R , r

d) Tính độ dài đường trung tuyến

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ có $BC = 12$, $CA = 13$, trung tuyến $AM = 8$. Tính diện tích $\triangle ABC$? Tính góc B ?

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ có 3 cạnh 9; 5; và 7. Tính các góc của tam giác? Tính khoảng cách từ A đến BC

Bài 9: Chứng minh rằng trong $\triangle ABC$ luôn có công thức $\cot A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{4S}$

Bài 10: Cho $\triangle ABC$

a) Chứng minh rằng $\sin B = \sin(A+C)$

b) Cho $A = 60^\circ$, $B = 75^\circ$, $AB = 2$, tính các cạnh còn lại của $\triangle ABC$

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm. Gọi $a = BC$, $b = CA$, $c = AB$. Chứng minh rằng:

$$GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{1}{3}(a^2 + b^2 + c^2)$$

Bài 12: Tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Chứng minh rằng: $a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$

Bài 13: Tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ và đường trung tuyến $AM = c = AB$. Chứng minh rằng:

a) $a^2 = 2(b^2 - c^2)$

b) $\sin^2 A = 2(\sin^2 B - \sin^2 C)$

Bài 14: Chứng minh rằng trong tam giác ABC ta có:

a) $b^2 - c^2 = a(b \cdot \cos C - c \cdot \cos B)$ b) $(b^2 - c^2) \cos A = a(c \cdot \cos C - b \cdot \cos B)$ c) $\sin C = \sin A \cos B + \sin B \cos A$

Bài 15: Chứng minh rằng trong tam giác ABC ta có: $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} R$

Bài 16: Một hình thang cân $ABCD$ có hai đáy $AB = a$, $CD = b$ và $\widehat{BCD} = \alpha$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình thang.

Bài 17: Tính diện tích của $\triangle ABC$, biết chu vi tam giác bằng $2p$, các góc $\hat{A} = 45^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$.

Bài 18*: Chứng minh rằng nếu các góc của $\triangle ABC$ thỏa mãn điều kiện $\sin B = 2 \sin A \cdot \cos C$, thì $\triangle$ đó cân.

Bài 19*: Chứng minh đẳng thức đúng với mọi $\triangle ABC$:

a) $a^2 = b^2 + c^2 - 4S \cdot \cot A$ b)

$a(\sin B - \sin C) + b(\sin C - \sin A) + c(\sin A - \sin B) = 0$

c) $bc(b^2 - c^2) \cdot \cos A + ca(c^2 - a^2) \cdot \cos B + ab(a^2 - b^2) \cdot \cos C = 0$

Bài 20: Tính độ dài m_a , biết rằng $b = 1$, $c = 3$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$

2. Phương trình đường thẳng

Bài 1: Lập phương trình tham số và tổng quát của đường thẳng (Δ) biết:

a) (Δ) qua $M(-2; 3)$ và có VTPT $\vec{n} = (5; 1)$

b) (Δ) qua $M(2; 4)$ và có VTCP

$\vec{u} = (3; 4)$

Bài 2: Lập phương trình đường thẳng (Δ) biết: (Δ) qua $M(2; 4)$ và có hệ số góc $k = 2$

Bài 3: Cho 2 điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -2)$. Viết phương trình đường thẳng AB .

Bài 4: Cho 3 điểm $A(-4; 1)$, $B(0; 2)$, $C(3; -1)$

a) Viết pt các đường thẳng AB , BC , CA

b) Gọi M là trung điểm của BC . Viết pt tham số của đường thẳng AM

c) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và tâm đường tròn ngoại tiếp Δ

Bài 5: Viết phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của hai đường thẳng d_1 , d_2 có phương trình lần lượt là: $13x - 7y + 11 = 0$, $19x + 11y - 9 = 0$ và điểm $M(1; 1)$.

Bài 6: Lập phương trình đường thẳng (Δ) biết: (Δ) qua $A(1; 2)$ và song song với đường thẳng $x + 3y - 1 = 0$

Bài 7: Lập phương trình đường thẳng (Δ) biết: (Δ) qua $C(3; 1)$ và song song đường phân giác thứ (I) của mặt phẳng tọa độ

Bài 8: Cho biết trung điểm ba cạnh của một tam giác là $M_1(2; 1)$; $M_2(5; 3)$; $M_3(3; -4)$. Lập phương trình ba cạnh của tam giác đó.

Bài 9: Trong mặt phẳng tọa độ cho tam giác với $M(-1; 1)$ là trung điểm của một cạnh, hai cạnh kia có phương trình là: $x + y - 2 = 0$, $2x + 6y + 3 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác.

Bài 10: Lập phương trình của đường thẳng (D) trong các trường hợp sau:

a) (D) qua $M(1; -2)$ và vuông góc với đt $\Delta: 3x + y = 0$.

b) (D) qua gốc tọa độ và vuông góc

với đt $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = 1 + t \end{cases}$

Bài 11: Viết pt đường thẳng đi qua gốc tọa độ và cách điểm $M(3; 4)$ một khoảng lớn nhất.

Bài 12: Cho tam giác ABC có đỉnh $A(2; 2)$

a) Lập phương trình các cạnh của tam giác biết các đường cao kẻ từ B và C lần lượt có phương trình: $9x - 3y - 4 = 0$ và $x + y - 2 = 0$

b) Lập phương trình đường thẳng qua A và vuông góc AC .

Bài 13: Cho $\triangle ABC$ có phương trình cạnh $(AB): 5x - 3y + 2 = 0$; đường cao qua đỉnh A và B lần lượt là: $4x - 3y + 1 = 0$; $7x + 2y - 22 = 0$. Lập phương trình hai cạnh AC , BC và đường cao thứ ba.

Bài 14: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$, t là tham số. Hãy viết phương trình tổng quát của d .

Bài 15: Viết phương trình tham số của đường thẳng: $2x - 3y - 12 = 0$

Bài 16: Viết phương trình tổng quát, tham số, chính tắc (nếu có) của các trục tọa độ

Bài 17: Viết phương trình tham số của các đường thẳng $y + 3 = 0$ và $x - 5 = 0$

Bài 18: Xét vị trí tương đối của mỗi cặp đường thẳng sau:

a) $d_1: 2x - 5y + 6 = 0$ và $d_2: -x + y - 3 = 0$
 $4y - 7 = 0$

b) $d_1: -3x + 2y - 7 = 0$ và $d_2: 6x -$

c) $d_1: \begin{cases} x = -1 - 5t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = -6 + 5t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$

d) $d_1: 8x + 10y - 12 = 0$ và

$d_2: \begin{cases} x = -6 + 5t \\ y = 6 - 4t \end{cases}$

Bài 19: Tính góc giữa hai đường thẳng

a) $d_1: 2x - 5y + 6 = 0$ và $d_2: -x + y - 3 = 0$

b) $d_1: 8x + 10y - 12 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -6 + 5t \\ y = 6 - 4t \end{cases}$

c) $d_1: x + 2y + 4 = 0$ và $d_2: 2x - y + 6 = 0$

Bài 20: Cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x - 6y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' đi qua M và hợp với d một góc 45° .

Bài 21: Viết pt đường thẳng đi qua gốc tọa độ và tạo với đt Ox một góc 60° .

Bài 22: Viết pt đường thẳng đi $M(1; 1)$ và tạo với đt Oy một góc 60° .

Bài 23: Điểm $A(2; 2)$ là đỉnh của tam giác ABC . Các đường cao của tam giác kẻ từ đỉnh B, C nằm trên các đường thẳng có các pt tương ứng là: $9x - 3y - 4 = 0$, $x + y - 2 = 0$. Viết pt đường thẳng qua A và tạo với AC một góc 45° .

Bài 24: Cho 2 điểm $M(2; 5)$ và $N(5; 1)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M và cách điểm N một khoảng bằng 3.

Bài 25: Viết phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ và cách điểm $M(1; 2)$ một khoảng bằng 2.

Bài 26: Viết phương trình đường thẳng song² và cách đều 2 đường thẳng $x + 2y - 3 = 0$ và $x + 2y + 7 = 0$.

Bài 27: (ĐH Huế khối D - 1998) Cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 1$ viết pt đt d' song² d và khoảng cách giữa 2 đường thẳng đó bằng 1.

Bài 28: Viết pt đường thẳng vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y = 0$ và cách điểm $M(2; -1)$ một khoảng bằng 3.

Bài 29: Cho đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$ và điểm $M(1; 2)$.

a) Viết phương trình đường thẳng (Δ') đi qua M và vuông góc với Δ .

Tìm tọa độ hình chiếu H của M trên Δ .

c) Tìm điểm M' đối xứng với M qua Δ .

Bài 30: Viết phương trình tham số, phương trình tổng quát của đường thẳng (d) trong các trường hợp sau:

a) d qua $A(2; -3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1)$

b) d qua $B(4; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-2; -1)$

c) d qua hai điểm $D(3; -2)$ và $E(-1; 3)$

d) d qua $M(2; -4)$ và vuông góc với đường thẳng $d': x - 2y - 1 = 0$

e) d qua $N(-2; 4)$ và song song với đường thẳng $d': x - y - 1 = 0$

Bài 33: Lập pttq của đường thẳng d trong mỗi trường hợp sau:

a. d đi qua điểm $A(-5; 2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; -1)$.

b. d đi qua hai điểm $A(-2; 3)$ và $B(0; 4)$

Bài 34: Lập pttq của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

a. Δ đi qua $M(2; 1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 5)$.

b. Δ đi qua điểm $(-1; 3)$ và có hsg $k = -\frac{1}{2}$.

c. Δ đi qua hai điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -2)$.

Bài 35: Cho đường thẳng Δ có ptts $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

a. Tìm điểm M nằm trên Δ và cách điểm $A(0; 1)$ một khoảng bằng 5.

b. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ với đường thẳng $x + y + 1 = 0$.

c. Tìm điểm M trên Δ sao cho AM là ngắn nhất.

Bài 36: Lập phương trình ba đường trung trực của một tam giác có trung điểm các cạnh lần lượt là $M(-1; 0)$; $N(4; 1)$; $P(2; 4)$.

Bài 37: Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng sau vuông góc:

$$\Delta_1: mx + y + q = 0$$

$$\Delta_2: x - y + m = 0$$

Bài 38: Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau đây:

a. $d: \begin{cases} x = -1 - 5t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = -6 + 5t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$

b. $d: \begin{cases} x = -1 - 4t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ và $d': 2x + 4y - 10 = 0$

c. $d: x + y - 2 = 0$ và $d': 2x + y - 3 = 0$

Bài 39: Tìm góc giữa hai đường thẳng:

$$d: x + 2y + 4 = 0$$

$$d': 2x - y + 6 = 0$$

Bài 40: Tính bán kính của đường tròn có tâm là điểm $I(1; 5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 1 = 0$.

Bài 41: Lập phương trình đường phân giác của các góc giữa hai đường thẳng:

$$d: 2x + 4y + 7 = 0 \text{ và } d': x - 2y - 3 = 0$$

Bài 42: Cho tam giác ABC biết phương trình đường thẳng $AB: x - 3y + 11 = 0$, đường cao

$AH: 3x + 7y - 15 = 0$, đường cao $BH: 3x - 5y + 13 = 0$. Tìm phương trình hai đường thẳng chứa hai cạnh còn lại của tam giác.

Bài 43: Tìm phương trình của tập hợp các điểm cách đều hai đường thẳng:

$$d: 5x + 3y - 3 = 0 \text{ và } d': 5x + 3y + 7 = 0$$

Bài 44: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ trong các trường hợp sau:

a. Δ đi qua hai điểm $A(1; 2)$ và $B(4; 7)$

b. Δ cắt Ox, Oy lần lượt tại $A(1; 0)$ và $B(0; -4)$

c. Δ đi qua điểm $M(2; -3)$ và có hệ số góc $k = -\frac{1}{3}$

d. Δ vuông góc với Ox tại $A(-3; 0)$

Bài 45: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$

a. Tìm điểm M nằm trên Δ và cách điểm $A(0; 1)$ một khoảng bằng 5

b. Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng Δ với đường thẳng $d: x + y + 1 = 0$

c. Viết phương trình đường thẳng d_1 đi qua $B(2; 3)$ và vuông góc với đường thẳng Δ

d. Viết phương trình đường thẳng d_2 đi qua $C(-2; 1)$ và song song với đường thẳng

Bài 46 Viết phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng trong mỗi trường hợp sau:

a. Đi qua $A(1; -2)$ và song song với đường thẳng $2x - 3y - 3 = 0$.

b. Đi qua hai điểm $M(1; -1)$ và $N(3; 2)$.

c. Đi qua điểm $P(2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $x - y + 5 = 0$.

Bài 47: Cho tam giác ABC có: $A(3;-5)$, $B(1;-3)$, $C(2;-2)$.Viết phương trình đường thẳng

- a) đường thẳng AB, AC, BC
- b) Đường thẳng qua A và song song với BC
- c) Trung tuyến AM và đường cao AH của tam giác ABC
- d) Đường trung trực của BC
- a) Tìm tọa độ điểm A' là chân đường cao kẻ từ A trong tam giác ABC
- b) Tính khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng AB. Tính diện tích tam giác ABC

Bài 48: Cho đường thẳng $d : x - 2y + 4 = 0$ và điểm $A(4;1)$

- a) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu của A xuống d
- b) Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua d
- c) Viết pt tham số của đường thẳng d
- d) Tìm giao điểm của d và đường thẳng d' $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$
- e) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d'

3. Đường tròn

Bài 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào biểu diễn đường tròn? Tìm tâm và bán kính nếu có:

- a) $x^2 + 3y^2 - 6x + 8y + 100 = 0$
- b) $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y - 2 = 0$
- c) $(x - 5)^2 + (y + 7)^2 = 15$
- d) $x^2 + y^2 + 4x + 10y + 15 = 0$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 2(m-1)y + 5 = 0$ (1), m là tham số

- a) Với giá trị nào của m thì (1) là phương trình đường tròn?
- b) Nếu (1) là đường tròn hãy tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn theo m.

Bài 3: Viết phương trình đường tròn trong các trường hợp sau:

- a) Tâm $I(2; 3)$ có bán kính 4
- b) Tâm $I(2; 3)$ đi qua gốc tọa độ
- c) Đường kính là AB với $A(1; 1)$ và $B(5; -5)$
- d) Tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(3; 1)$

Bài 4: Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm $A(2; 0)$; $B(0; -1)$ và $C(-3; 1)$

Bài 5: Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC với $A(2; 0)$; $B(0; 3)$ và $C(-2; 1)$

Bài 6: a) Viết phương trình đường tròn tâm $I(1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng D: $x - 2y - 2 = 0$

b) Viết phương trình đường tròn tâm $I(3; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng D: $3x + 4y + 7 = 0$

Bài 7: Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \end{cases}$ và đường tròn (C): $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$

Bài 8: Viết phương trình đường tròn đi qua $A(1; 1)$, $B(0; 4)$ và có tâm $\in$ đường thẳng d: $x - y - 2 = 0$

Bài 9: Viết phương trình đường tròn đi qua $A(2; 1)$, $B(-4;1)$ và có bán kính $R=10$

Bài 10: Viết phương trình đường tròn đi qua $A(3; 2)$, $B(1; 4)$ và tiếp xúc với trục Ox

Bài 11: Viết phương trình đường tròn đi qua $A(1; 1)$, có bán kính $R=\sqrt{10}$ và có tâm nằm trên Ox

Bài 12: Cho $I(2; -2)$. Viết phương trình đường tròn tâm I và tiếp xúc với d: $x + y - 4 = 0$

Bài 13: Lập phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) : $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 36$ tại điểm $M_o(4; 2)$ thuộc đường tròn.

Bài 14: Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) : $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 13$ tại điểm M thuộc đường tròn có hoành độ bằng $x_o = 2$.

Bài 15: Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) : $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3 = 0$ và đi qua điểm $M(2; 3)$

Bài 16: Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) : $(x-4)^2 + y^2 = 4$ kẻ từ gốc tọa độ.

Bài 17: Cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$ và đường thẳng d : $2x + y - 1 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến Δ biết $\Delta // d$; Tìm tọa độ tiếp điểm.

Bài 18: Cho đường tròn (C) : $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 8$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết rằng tiếp tuyến đó // d có phương trình: $x + y - 7 = 0$.

Bài 19: Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 5$, biết rằng tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $x - 2y = 0$.

Bài 20: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ và điểm A(1; 3)

a) Chứng minh rằng A nằm ngoài đường tròn
kể từ A

b) Viết pt tiếp tuyến của (C)

b) Viết pt tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng (d): $3x - 4y + 1 = 0$

Bài 21: Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC biết phương trình của các cạnh AB: $3x + 4y - 6 = 0$; AC: $4x + 3y - 1 = 0$; BC: $y = 0$

Bài 22: Xét vị trí tương đối của đường thẳng Δ và đường tròn (C) sau đây: $3x + y + m = 0$ và $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$

Bài 23: Viết pt đường tròn (C) đi qua điểm A(1, 0) và tiếp xúc với 2 đt $d_1: x + y - 4 = 0$ và $d_2: x + y + 2 = 0$.

Bài 24: cho (C): $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $x + y + 1 = 0$

Bài 25: Trong mặt phẳng Oxy cho phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ (I)

a) Chứng tỏ phương trình (I) là phương trình của đường tròn, xác định tâm và bán kính của đường tròn đó

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến qua A(0; -1)

Bài 26: Trong mặt phẳng Oxy, hãy lập phương trình của đường tròn (C) có tâm là điểm (2; 3) và thỏa mãn điều kiện sau:

a. (C) có bán kính là 5.

b. (C) đi qua gốc tọa độ O.

c. (C) tiếp xúc với trục Ox.

d. (C) tiếp xúc với trục Oy.

e. (C) tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x + 3y - 12 = 0$.

Bài 27: Cho ba điểm A(1; 4), B(-7; 4), C(2; -5).

a. Lập phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp tam giác ABC.

b. Tìm tâm và bán kính của (C).

Bài 28: Cho đường tròn (C) đi qua điểm A(-1; 2), B(-2; 3) và có tâm ở trên đt $\Delta: 3x - y + 10 = 0$.

a. Tìm tọa độ của (C).

b. Tìm bán kính R của (C).

c. Viết phương trình của (C).

Bài 29: Lập phương trình của đường tròn đường kính AB trong các trường hợp sau:

a. A(-1; 1), B(5; 3).

b. A(-1; -2), B(2; 1).

Bài 30: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - x - 7y = 0$ và đt d: $3x - 4y - 3 = 0$.

a. Tìm tọa độ giao điểm của (C) và (d).

b. Lập phương trình tiếp tuyến với (C) tại các giao điểm đó.

c. Tìm tọa độ giao điểm của hai tiếp tuyến.

Bài 31: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ và điểm A(1; 3).

a. Chứng tỏ rằng điểm A nằm ngoài đường tròn (C).

b. Lập phương trình tiếp tuyến với (C) xuất phát từ điểm A.

Bài 32: Lập phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0$, biết rằng Δ vuông góc với đường thẳng d: $3x - y + 4 = 0$.

Bài 33: Cho phương trình: $(C_m): x^2 + y^2 - 2mx + 4my + 6m - 1 = 0$

a. Với giá trị nào của m thì (C_m) là đường tròn?

b. Tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn (C_3)

Bài 34: Lập phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

a. (C) có tâm I(-2; 3) và đi qua điểm A(4; 6)

- b. (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 2x + 7 = 0$
- c. (C) có đường kính AB với $A(1; 1)$, $B(7; 5)$
- d. (C) đi qua ba điểm $A(1; 2)$, $B(5; 2)$ và $C(1; -3)$
- e. (C) đi qua hai điểm $A(2; 1)$, $B(4; 3)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: x - y + 5 = 0$

Bài 35: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$

- a. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(3; 1)$
- b. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) xuất phát từ điểm $B(1; 3)$
- c. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến song song với $d_1: 3x - 4y + 2009 = 0$
- d. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến vuông góc với $d_2: x - 2y - 2010 = 0$

Bài 36. Cho đường tròn có phương trình: (C) $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$.

- a. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tt qua điểm $A(-1;0)$.
- b. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến song song với $d: x - 5y + 11 = 0$
- c. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến vuông góc với $d': x - 4y + 1 = 0$

Bài 37 Viết pt đường tròn trong các trường hợp sau :

- a. (C) có tâm $I(3;5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 4 = 0$
- b. (C) có tâm $I(3;5)$ và đi qua $B(1; -4)$
- c. (C) nhận $M(-1;3)$ và $N(4; 5)$ làm đường kính
- d. (C) là đường tròn ngoại tiếp tam giác $M(-1;3)$, $N(4; 5)$ và $P(-3;9)$

4. Phương trình Elip

Bài 1: Tìm độ dài các trục, tọa độ các tiêu điểm, các đỉnh của (E) có các phương trình sau:

- a) $7x^2 + 16y^2 = 112$ b) $4x^2 + 9y^2 = 16$ c) $x^2 + 4y^2 - 1 = 0$
- d) $mx^2 + ny^2 = 1 (n > m > 0, m \neq n)$

Bài 2: Cho (E) có phương trình $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$

- a) Tìm tọa độ tiêu điểm, các đỉnh, độ dài trục lớn trục nhỏ của (E)
- b) Tìm trên (E) những điểm M sao cho M nhìn đoạn thẳng nối hai tiêu điểm dưới một góc vuông.

Bài 3: Cho (E) có phương trình $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Hãy viết phương trình đường tròn (C) có đường kính F_1F_2 trong đó F_1 và F_2 là 2 tiêu điểm của (E)

Bài 4: Tìm tiêu điểm của elip (E): $x^2 \cos^2 \alpha + y^2 \sin^2 \alpha = 1$ ($45^\circ < \alpha < 90^\circ$)

Bài 5: Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết:

- a) Một đỉnh trên trục lớn là $A(-2; 0)$ và một tiêu điểm $F(-\sqrt{2}; 0)$
- b) Hai đỉnh trên trục lớn là $M(\sqrt{2}; \frac{3}{\sqrt{5}})$, $N(-1; \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}})$

Bài 6: Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết:

- a) Phương trình các cạnh của hình chữ nhật cơ sở là $x = \pm 4$, $y = \pm 3$
- b) Đi qua 2 điểm $M(4; \sqrt{3})$ và $N(2\sqrt{2}; -3)$
- c) Tiêu điểm $F_1(-6; 0)$ và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{2}{3}$

Bài 7: Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết:

- a) Tiêu cự bằng 6, tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{3}{5}$
- b) Đi qua điểm $M(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}})$ và ΔMF_1F_2 vuông tại M
- b) Hai tiêu điểm $F_1(0; 0)$ và $F_2(1; 1)$, độ dài trục lớn bằng 2.

Bài 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M(x; y) di động có tọa độ luôn thỏa mãn $\begin{cases} x = 7 \cos t \\ y = 5 \sin t \end{cases}$, trong đó t là tham số. Hãy chứng tỏ M di động trên một elip.

Bài 9: Tìm những điểm trên elip (E) : $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ thỏa mãn

a) Nhìn 2 tiêu điểm dưới một góc vuông

c) Nhìn 2 tiêu điểm dưới một góc 60°

Bài 10: Cho (E) có phương trình $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1$. Tìm những điểm trên elip cách đều 2 điểm A(1; 2) và B(-2; 0)

Bài 11: Cho (E) có phương trình $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$ và đường thẳng d: $y = 2x$. Tìm những điểm trên (E) sao cho khoảng cách từ điểm đó đến d bằng $\sqrt{3}$.

Bài 22. Viết phương trình chính tắc elip có một tiêu điểm $F_2(5; 0)$ trục nhỏ 2b bằng $4\sqrt{6}$, tìm tọa độ các đỉnh, tiêu điểm của elíp.

Bài 23: Trong mặt phẳng Oxy Cho các điểm $A(0; -1); B(0; 1); C(1; \frac{2\sqrt{2}}{3})$

a)Viết phương trình đường tròn đường kính AB và tiếp tuyến của đường tròn tại $M(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$

b)Viết phương trình chính tắc của elíp nhận hai điểm A,B làm các đỉnh và elíp đi qua C

Bài 24 : (NC) Tìm tọa độ các tiêu điểm, các đỉnh, độ dài các trục và vẽ Elip (E) trong các trường hợp sau :

a. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

b. $9x^2 + 25y^2 = 225$

Bài 25 : (NC) Viết phương trình chính tắc của (E) biết :

a. (E) có độ dài trục lớn 26 và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{5}{13}$

b. (E) có tiêu điểm $F_1(-6; 0)$ và tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{2}{3}$

c. (E) đi qua hai điểm $M(4; \frac{9}{5})$ và $N(3; \frac{12}{5})$

d. (E) đi qua hai điểm $M(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}})$ và tam giác MF_1F_2 vuông tại M

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN ĐẠI SỐ

Câu 1. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $2(x - 2)(x - 1) \leq (x + 13)$

A. $[-1; 9/2]$

B. $[-2; 9/4]$

C. $[-1/2; 9]$

D. $[-3/2; 3]$

Câu 2. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+2} \geq 2x+1$

A. $[-2; 1/4]$

B. $[-1; 1/4]$

C. $[-1; +\infty)$

D. $[1/4; +\infty)$

Câu 3. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|x - 2| > x$

A. $(-1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(1; 2)$

D. $(-\infty; 2)$

Câu 4. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 5x - 6 - 6|x + 1| \leq 0$

A. $(-\infty; -1]$

B. $[12; +\infty)$

C. $[-1; 12]$

D. $(-\infty; 12]$

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 + x - 16| \leq 4x + 2$

- A. [2; 7] B. [2; 6] C. $[-1/2; 2]$ D. $[-3; 2]$
- Câu 6. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - x - 10}{x^2 + 2x - 3} \geq 2$
A. $[-4; -1] \setminus \{-3\}$ B. $(-3; -1] \cup (1; +\infty)$ C. $(-\infty; -4] \cup [-1; 1)$ D. $[-4; -3] \cup [-1; 1)$
- Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 2} \leq 2x + 3$
A. $[-1/2; +\infty) \cup [-7; -3/2]$ B. $[-3/2; 7]$
C. $[-1/2; +\infty)$ D. $[-3/2; +\infty)$
- Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(2x + 5)(4x^2 - 1) \leq 0$
A. $(-\infty; -5/2] \cup [-1/2; 1/2]$ B. $(-\infty; -1/2] \cup [1; 5/2]$
C. $[-5/2; 1/2] \cup [3/2; +\infty)$ D. $[-5/2; -1/2] \cup [1/2; +\infty)$
- Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3x-2} \geq 1$
A. $(-\infty; 1] \setminus \{2/3\}$ B. $[1; +\infty)$ C. $(-\infty; 2/3)$ D. $(2/3; 1]$
- Câu 10. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{x^2 - 3x + 2} - \frac{3}{x-1} \geq 0$
A. $(-\infty; 1) \cup (2; 8/3]$ B. $(1; 2) \cup [8/3; +\infty)$ C. $(1; 2)$ D. $[8/3; +\infty)$
- Câu 11. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-4$
A. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$ B. $[0; 2]$ C. $(-\infty; 0]$ D. $[2; +\infty)$
- Câu 12. Giải bất phương trình $|x^2 - 3| + 2x \geq 0$
A. $x \leq -3 \vee -1 \leq x \leq 0$ B. $x \leq -3 \vee -1 \leq x \leq 3$
C. $x \leq -3 \vee x \geq -1$ D. $x \leq -1 \vee x \geq 0$
- Câu 13. Giải bất phương trình $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x$
A. $3 < x \leq 4$ B. $x < 3$ C. $x > 23/5$ D. $x > 3$
- Câu 14. Giải bất phương trình $\sqrt{(x+3)(5x-1)} < 2(x+1)$
A. $x > -1$ B. $x > 1$ C. $1/5 \leq x < 1$ D. $-1 < x < 1$
- Câu 15. Giải bất phương trình $\sqrt{x^2 - x - 6} + 2x^2 - 2x - 90 < 0$
A. $x \leq -2 \vee x \geq 3$ B. $x < -6 \vee x > 7$
C. $x \leq -2 \vee x > 7$ D. $3 \leq x < 7 \vee -6 < x \leq -2$
- Câu 16. Giải bất phương trình $\frac{\sqrt{-x^2 + 3x + 4} + 2}{x} \leq 1$
A. $-1 \leq x \leq 7/2$ và $x \neq 0$ B. $0 < x \leq 4 \vee -1 \leq x < 0$
C. $-1 \leq x < 0 \vee 7/2 \leq x \leq 4$ D. $0 < x \leq 4$
- Câu 17. Giải bất phương trình $\sqrt{2x-1} + 2\sqrt{x} < \sqrt{2x+7}$
A. $1/2 \leq x < 1$ B. $x > 1$ C. $x \geq 1/2$ D. $x > 4$
- Câu 18. Giải bất phương trình $(x+2)(2x+1) \leq 3\sqrt{2x^2+5x+2}$
A. $-7/2 \leq x \leq -2 \vee -1/2 \leq x \leq 1$ B. $x \leq -7/2 \vee x \geq 1$
C. $x \leq -2 \vee x \geq -1/2$ D. $x \leq -2 \vee x \geq 1$
- Câu 19. Cho $\cos a = 3/5$ và $3\pi/2 < a < 2\pi$. Tính $\sin 2a$
A. $-24/25$ B. $24/25$ C. $12/25$ D. $-12/25$
- Câu 20. Cho $\tan a = -2$ và $\pi/2 < a < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos 2a + \sin 2a$
A. $P = 1/5$ B. $P = -7/5$ C. $P = 7/5$ D. $P = -1/5$
- Câu 21. Cho $2\tan a - \cot a = 1$ và $-\pi/2 < a < 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan a + 2\cot a$
A. $P = 3$ B. $P = -1$ C. $P = 9/2$ D. $P = -9/2$
- Câu 22. Cho $\sin a = -1/7$ và $\pi < a < 3\pi/2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos(a + \pi/6)$
A. $11/14$ B. $-11/14$ C. $13/14$ D. $-13/14$

- Câu 23. Cho $\sin a = -1/9$; $\cos b = -2/3$ và $\pi < a < 3\pi/2$; $\pi/2 < b < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin(a + b)$
- A. $P = 22/27$ B. $P = -2/3$ C. $P = 10/27$ D. $P = -2/9$
- Câu 24. Tìm giá trị của m để phương trình $x^2 - 2mx - m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm trái dấu
- A. $-4 < m < 1$ B. $m < -4$ V $m > 1$ C. $-1 < m < 4$ D. $m > 4$ V $m < -1$
- Câu 25. Tìm giá trị của m để phương trình $(m - 2)x^2 - 2(m + 1)x + 2m - 6 = 0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu
- A. $1 < m < 3$ V $5 < m < 11$ B. $5 < m < 11$ V $m < 1$
C. $2 < m < 11$ V $m < 1$ D. $1 < m < 2$ V $3 < m < 11$
- Câu 26. Tìm giá trị của m để phương trình $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt
- A. $m < 1$ V $m > 3$ B. $2 < m < 3$ V $1 < m < 6/5$
C. $2 < m < 3$ V $1 < m < 3/2$ D. $m < 1$ V $m > 2$
- Câu 27. Tìm giá trị của m để phương trình $mx^2 - 2(m + 1)x - 2m + 6 = 0$ có đúng một nghiệm
- A. $m = 1$ V $m = 1/3$ B. $m = 0$ V $m = -1$ V $m = 3$
C. $m = 0$ V $m = 1$ V $m = 1/3$ D. $m = 0$ V $m = -1$ V $m = -1/3$
- Câu 28. Tìm giá trị của m để phương trình $mx^2 - 2(m + 2)x + 2 + 3m = 0$ vô nghiệm
- A. $0 < m < 1$ B. $-2 < m < 1/2$ và $m \neq 0$
C. $-2 < m < 1$ và $m \neq 0$ D. $m < 0$
- Câu 29. Cho $y = mx^2 - 2(m + 3)x + 3m - 1$. Tìm giá trị của m để $y \leq 0$ đúng với mọi số thực x
- A. $m \leq -1$ V $m = 0$ B. $m \geq 9/2$ C. $-1 \leq m \leq 9/2$ D. $-1 \leq m < 0$
- Câu 30. Tìm giá trị của m để bất phương trình $(m - 3)x^2 - 2mx + m - 6 < 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x
- A. $2 < m < 3$ B. $m < 2$ V $m = 3$ C. $m \leq 3$ D. $m > 3$
- Câu 31. Tìm giá trị của m để bất phương trình $(5m - 12)x^2 - 2mx + 2 > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$
- A. $12/5 < m < 6$ B. $12/5 < m < 4$
C. $12/5 < m < 4$ V $m > 6$ D. $4 < m < 6$
- Câu 32. Tìm giá trị của m để bất phương trình $(2 - m)x^2 - 2(m - 2)x + m \leq 0$ vô nghiệm
- A. $-1 \leq m \leq 2$ B. $m < 2$ C. $-1 < m \leq 2$ D. $m \leq 2$
- Câu 33. Tìm giá trị của m để bất phương trình $(2m + 3)x^2 - 2(2m + 3)x + m + 1 < 0$ vô nghiệm
- A. $-3/2 < m < -2$ B. $-3/2 \leq m \leq -2$ C. $-3/2 < m \leq 2$ D. $-3/2 < m < -2$
- Câu 34. Tìm giá trị của m để bất phương trình $-x^2 + 2mx + m + 2 \geq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$ thỏa mãn $b - a = 4$
- A. $m = -2$ V $m = 1$ B. $m = 2$ V $m = -1$ C. $m = \pm 4$ D. $m = \pm 1$
- Câu 35. Số nghiệm của phương trình $|x^2 + x - 6| = 4x$ là
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
- Câu 36. Nghiệm lớn nhất của phương trình $|x^2 - 3x - 6| = |2x|$ là
- A. 3 B. 2 C. 6 D. 10
- Câu 37. Số nghiệm của phương trình $|x^2 - 3x| + |x - 1| = 2$ là
- A. 0 B. 1 C. 3 D. 5
- Câu 38. Giải bất phương trình $\frac{2x - 5}{x + 1} \geq \frac{x + 1}{2x - 5}$
- A. $x \leq 4/3$ V $x \geq 6$ B. $x \leq -1$ V $4/3 \leq x \leq 5/2$ V $x \geq 6$
C. $x < -1$ V $4/3 \leq x < 5/2$ V $x \geq 6$ D. $-1 < x \leq 4/3$ V $x \geq 6$
- Câu 39. Giải bất phương trình $|x - 2| < 2x - 3$
- A. $x < 1$ V $x > 5/3$ B. $3/2 < x < 5/3$ C. $x > 5/3$ D. $x > 3/2$
- Câu 40. Số nghiệm nguyên thuộc $(-2018; 2018)$ của bất phương trình $|x^2 - 8| > 2x$ là
- A. 4032 B. 4033 C. 4031 D. 4030
- Câu 41. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = 2x - 4$. Chọn kết luận đúng
- A. Phương trình có 2 nghiệm phân biệt dương

- B. Phương trình có 2 nghiệm phân biệt trái dấu
 C. Phương trình vô nghiệm
 D. Phương trình có 1 nghiệm duy nhất
- Câu 42. Cho bất phương trình $x^2 - 5x + 4 - 2\sqrt{x-1} < 0$. Nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình là
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- Câu 43. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{3x+1} > \sqrt{4x+5}$
 A. $(-4/3; 1)$ B. $[0; 1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(4/3; +\infty)$
- Câu 44. Gọi a, b lần lượt là các nghiệm nguyên nhỏ nhất và lớn nhất của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} < x + 4$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$
 A. $P = 0$ B. $P = -11$ C. $P = 13$ D. $P = 11$
- Câu 45. Cho bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x - 10} \geq x - 2$. Chọn kết luận sai
 A. Nghiệm $x = -2$ là nghiệm có giá trị tuyệt đối nhỏ nhất của bất phương trình
 B. Bất phương trình có 6 nghiệm nguyên thuộc $(0; 20)$
 C. Bất phương trình có 4 nghiệm nguyên thuộc $(-5; 10)$
 D. Bất phương trình có một nghiệm thuộc $[-2; 5]$
- Câu 46. Giải bất phương trình $\sqrt{2-x} - \sqrt{7-x} + \sqrt{-3-2x} > 0$
 A. $x \leq 2$ B. $x < -2$ C. $-2 < x \leq -3/2$ D. $x < -7$
- Câu 47. Giải bất phương trình $\sqrt{6x^2 - 18x + 12} < 3x + 10 - x^2$
 A. $-1 < x \leq 1 \vee 2 \leq x < 4$ B. $x < -4 \vee x \geq 2$
 C. $x < -1 \vee x > 4$ D. $x \leq 1 \vee x \geq 2$
- Câu 48. Giải bất phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-4$
 A. $0 \leq x \leq 2$ B. $x \leq 0$ C. $x \geq 2$ D. $x \leq 0 \vee x \geq 2$
- Câu 49. Tìm giá trị của m để bất phương trình $(3-m)x^2 + 2mx + 4 > 0$ có tập nghiệm là R
 A. $m < 3$ B. $m < -6$ C. $-6 < m < 2$ D. $2 < m < 3$
- Câu 50. Cho $\tan a = -2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin 2a + \cos 2a}{\cos 2a - 2\sin 2a}$
 A. $P = -7/5$ B. $P = -1/11$ C. $P = 14/15$ D. $P = 1/12$
- Câu 51. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin a + \sin 2a + \sin 3a}{\cos a + \cos 2a + \cos 3a}$
 A. $2\tan a$ B. $\tan 2a$ C. $-2\tan a$ D. $3 \tan a$
- Câu 52. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{3\sin a + \cos a}{\cos a - 2\sin a}$ biết $\tan a = 1/3$
 A. $P = 3$ B. $P = 9$ C. $P = -3$ D. $P = 6$
- Câu 53. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin^2 a + 3\sin a \cos a - 2\cos^2 a}{\sin^2 a - \sin a \cos a + \cos^2 a}$ biết $\tan a = -1/3$
 A. $P = -1/2$ B. $P = 2$ C. $P = -2$ D. $P = 1/2$
- Câu 54. Chọn biểu thức sai
 A. $2(\sin^4 x + \cos^4 x) = 2 - \sin^2 2x$
 B. $4(\sin^6 x + \cos^6 x) = 4 - 3\sin^2 2x$
 C. $\sin^2 x (1 + \cot x) + \cos^2 x (1 + \tan x) = (\sin x + \cos x)^2$
 D. $(2\sin x + 3\cos x)^2 - (3\sin x + 2\cos x)^2 = 5 - 10\cos^2 x$
- Câu 55. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x^2 - 9x + 2}{x-1} \geq 0$
 A. $S = (-\infty; 1/4] \cup (1; 2]$ B. $S = (-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$
 C. $S = [1/4; 1) \cup [2; +\infty)$ D. $S = [1/4; 2] \setminus \{1\}$

- Câu 56. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 3x - 4}{3 - 4x} \leq 0$
- A. $S = (-\infty; 1/4] \cup [4; +\infty)$ B. $S = [-1; 3/4] \cup [4; +\infty)$
 C. $S = [-1; 1/4] \cup (3/4; +\infty)$ D. $S = (-\infty; -1] \cup (3/4; 4]$
- Câu 57. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 + 3x + 2)(-x + 5) \geq 0$
- A. $S = [-2; -1] \cup [5; +\infty)$ B. $S = (-\infty; -2] \cup [-1; 5]$
 C. $S = [-1; 2] \cup [5; +\infty)$ D. $S = (-\infty; -1] \cup [2; 5]$
- Câu 58. Cho $\sin a + \cos a = 3/4$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin a \cos a$
- A. $7/32$ B. $-7/32$ C. $-25/32$ D. $25/32$
- Câu 59. Cho $\tan x = 3/4$. Tính giá trị của biểu thức $P = (\sin x - \cos x)^2$
- A. $P = 1/25$ B. $P = 4/25$ C. $P = 16/25$ D. $P = 7/25$
- Câu 60. Cho $\sin x = 2/5$, $\pi/2 < x < \pi$. Tính $\cos 2x$
- A. $17/25$ B. $-17/25$ C. $-13/25$ D. $13/25$
- Câu 61. Giá trị của biểu thức $P = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$ là
- A. 5 B. 6 C. 3 D. 1
- Câu 62. Tìm giá trị của m để phương trình $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt
- A. $1 < m < 6/5 \vee 2 < m < 3$ B. $m < 1 \vee m > 3$
 C. $m < 6/5 \vee m > 2$ D. $1 < m < 6/5 \vee m > 3$
- Câu 63. Cho $\cos 2a = -5/13$. Tính giá trị của biểu thức $P = |\tan a|$
- A. $P = 3/2$ B. $P = 2/3$ C. $P = 5/12$ D. $P = 12/5$
- Câu 64. Tìm giá trị của m để bất phương trình $m^2x^2 + 2(m - 2)x + 1 < 0$ vô nghiệm
- A. $m \leq 1$ và $m \neq 0$ B. $m \geq 1$ C. $m > 1$ D. $m < 1$ và $m \neq 0$
- Câu 65. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a - b = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = ab$ là
- A. 0 B. 1 C. -2 D. -1
- Câu 66. Số nguyên a lớn nhất thỏa mãn $a^{200} < 3^{300}$ là
- A. 5 B. 6 C. 4 D. 7
- Câu 67. Cho các số thực a, b bất kỳ. Chọn kết luận sai
- A. $|a - b| \leq |a| + |b|$ với mọi a, b B. $|a + b| \leq |a| + |b|$ với mọi a, b
 C. $||a| - |b|| \leq |a + b|$ với mọi a, b D. $|a - b| \leq ||a| - |b||$ với mọi a, b
- Câu 68. Tìm giá trị của m để phương trình $x^2 + 2(m - 1)x + 2m - 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt là hai số đối nhau
- A. $m < 3/2$ B. $m = 3/2$ C. $m = 1$ D. $m \neq 2$
- Câu 69. Tập nghiệm của bất phương trình $x - 1 < |x + 1|$ là
- A. $(0; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-\infty; 1)$ D. $\mathbb{R}$
- Câu 70. Tìm giá trị của m để $(m^2 + 2)x^2 - 2(m + 2)x + 2 > 0$ với mọi số thực x
- A. $m < 0 \vee m > 4$ B. $0 < m < 4$ C. $0 < m < 1$ D. $m < 0 \vee m > 1$
- Câu 71. Giải bất phương trình $2/x < 1$
- A. $x > 2$ B. $x < 0 \vee x > 2$ C. $0 < x < 2$ D. $x < 2$ và $x \neq 0$
- Câu 72. Tìm giá trị của m để phương trình $(m + 2)x^2 + 2mx + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt trái dấu
- A. $-3/2 < m < 2$ B. $-2 < m < 3/2$ C. $2 < m < 3$ D. $-3 < m < -3/2$
- Câu 73. Giải phương trình $|x^2 - 7x + 12| = -x^2 + 7x - 12$
- A. $x = 3 \vee x = 4$ B. $x \leq 3 \vee x \geq 4$ C. $3 \leq x \leq 4$ D. $x \neq 3$ và $x \neq 4$

HÌNH HỌC

- Câu 1. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $H(-2; 5)$ và vuông góc với đường thẳng $d: x + 3y + 2 = 0$
- A. $x + 3y - 13 = 0$ B. $3x + y + 1 = 0$ C. $3x - y + 11 = 0$ D. $x - 3y + 17 = 0$
- Câu 2. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $B(-2; 1)$ và có hệ số góc là 5
- A. $5x + y + 9 = 0$ B. $x + 5y - 3 = 0$ C. $x - 5y + 7 = 0$ D. $5x - y + 11 = 0$

- Câu 3. Cho $A(1; -2)$, $B(-1; 3)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $C(3; -4)$ và song song với đường thẳng AB
A. $2x + 5y + 14 = 0$ B. $2x - 5y - 26 = 0$ C. $5x - 2y - 23 = 0$ D. $5x + 2y - 7 = 0$
- Câu 4. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm $D(2; -5)$ và $E(3; -1)$
A. $x - 4y - 22 = 0$ B. $x + 4y + 18 = 0$ C. $4x - y - 13 = 0$ D. $4x + y - 3 = 0$
- Câu 5. Viết phương trình đường thẳng Δ' đi qua $G(-2; 5)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x - 3y - 3 = 0$
A. $2x - 3y + 19 = 0$ B. $2x - 3y - 19 = 0$ C. $3x + 2y - 4 = 0$ D. $3x + 2y + 4 = 0$
- Câu 6. Tính khoảng cách giữa $M(5; 1)$ và $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$
A. 10 B. 5 C. 3 D. 2
- Câu 7. Tính khoảng cách giữa $M(-2; -3)$ và $\Delta: 8x - 15y + 5 = 0$
A. 2 B. 3 C. 3 D. 1
- Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 16 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (C)
A. $I(-2; 4)$ và $R = 5$ B. $I(-2; 4)$ và $R = 6$ C. $I(2; -4)$ và $R = 6$ D. $I(2; -4)$ và $R = 5$
- Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại $A(1; -1)$
A. $3x + 4y + 1 = 0$ B. $3x - 4y - 7 = 0$ C. $4x + 3y - 1 = 0$ D. $4x - 3y - 7 = 0$
- Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x - 3y - 3 = 0$
A. $3x + y + 13 = 0$; $3x + y - 7 = 0$ B. $3x + y + 21 = 0$; $3x + y + 1 = 0$
C. $3x + y - 13 = 0$; $3x + y + 7 = 0$ D. $3x + y - 21 = 0$; $3x + y - 1 = 0$
- Câu 11. Cho tam giác OBC có $O(0; 0)$, $B(9; 12)$, $C(-5; 12)$. Diện tích tam giác OBC là
A. $S = 84$ B. $S = 72$ C. $S = 36$ D. $S = 42$
- Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(10; 5)$, $B(3; 2)$ và $C(6; -5)$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
A. $(x - 8)^2 + y^2 = 29$ B. $(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 29$
C. $(x - 4)^2 + (y + 4)^2 = 16$ D. $(x - 8)^2 + y^2 = 16$
- Câu 13. Cho tam giác ABC biết đỉnh $A(1; 1)$, trọng tâm $G(1; 2)$. Cạnh AC và đường trung trực của AC lần lượt có phương trình là $x + y - 2 = 0$ và $-x + y - 2 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B và đỉnh C
A. $B(3; 2)$, $C(-1; 3)$ B. $B(1; 2)$, $C(-3; 3)$ C. $B(1; 2)$, $C(-1; 3)$ D. $B(3; 2)$, $C(-3; 3)$
- Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(0; 8)$, $B(8; 0)$, $C(4; 0)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
A. $(3; 6)$ B. $(5; 6)$ C. $(6; 6)$ D. $(4; 6)$
- Câu 15. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(6; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$
A. $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 5$ B. $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 10$
C. $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 15$ D. $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 9$
- Câu 16. Viết phương trình đường tròn (C) có bán kính $R = 1$, tiếp xúc với Ox và có tâm I thuộc đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$
A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$ B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$ C. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$ D. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$
- Câu 17. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 5 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(1; 4)$
A. $x + 3y - 13 = 0$ B. $x - 3y + 11 = 0$ C. $3x - y + 1 = 0$ D. $3x + y - 7 = 0$
- Câu 18. Cho điểm $A(-1; 2)$ và đường thẳng $d: 3x - 5y - 21 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên d
A. $(7; 0)$ B. $(2; -3)$ C. $(-3; -6)$ D. $(4; 9/5)$
- Câu 19. Cho điểm $A(5; -2)$ và đường thẳng $d: 3x + y + 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm B đối xứng với A qua d
A. $(-5; 4)$ B. $(2; 6)$ C. $(-4; -5)$ D. $(-6; 3)$

- Câu 20. Cho tam giác ABC có A(2; 1), B(1; -3), C(5; -1). Viết phương trình đường cao AH
A. $2x - y - 3 = 0$ B. $2x + y - 5 = 0$ C. $x + 2y - 4 = 0$ D. $x - 2y = 0$
- Câu 21. Cho tam giác ABC có A(-1; 2), B(1; -2), C(5; 2). Viết phương trình đường trung tuyến AM
A. $x + 2y - 3 = 0$ B. $x - 2y + 5 = 0$ C. $2x - y + 4 = 0$ D. $2x + y = 0$
- Câu 22. Cho tam giác ABC có A(4; 5), B(12/5; 1) và C(7; -2). Tính góc $\alpha = \text{BAC}$
A. $\alpha = 120^\circ$ B. $\alpha = 150^\circ$ C. $\alpha = 45^\circ$ D. $\alpha = 60^\circ$
- Câu 23. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua giao điểm hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 1 = 0$ và $d_2: 6x + 5y - 27 = 0$, đồng thời song song với đường thẳng $d_3: x - 2y = 0$
A. $x - 2y - 4 = 0$ B. $x - 2y - 2 = 0$ C. $x - 2y + 2 = 0$ D. $x - 2y + 4 = 0$
- Câu 24. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A(5/2; 5/2). Phương trình các đường cao kẻ từ B, C lần lượt là BH: $3x - y - 2 = 0$, CK: $x + y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC
A. $x - 2y = 0$ B. $x + 1 = 0$ C. $x - 1 = 0$ D. $x - 3y = 0$
- Câu 25. Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với A(-4; 3) và B(-2; -1)
A. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$ B. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 20$
C. $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 5$ D. $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 20$
- Câu 26. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm A(2; -1), B(-3; -3), C(-5; 2)
A. $x^2 + y^2 + 3x - y - 12 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 3x - y - 10 = 0$
C. $x^2 + y^2 + 3x + y - 12 = 0$ D. $x^2 + y^2 + 3x + y - 10 = 0$
- Câu 27. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua A(1; 4), B(4; 3) và có bán kính R = 5
A. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 25$ hoặc $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$
B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 25$ hoặc $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$
C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 25$ hoặc $(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 25$
D. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 25$ hoặc $(x - 4)^2 + (y - 8)^2 = 25$
- Câu 28. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm A(2; 1), B(6; 2) và có tâm thuộc đường thẳng d: $x - y - 5 = 0$
A. $x^2 + y^2 - 9x + y - 12 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 9x - y - 12 = 0$
C. $x^2 + y^2 + 9x + y - 12 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 9x + y + 12 = 0$
- Câu 29. Cho đường tròn (C): $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 40$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với d: $3x + y + 16 = 0$
A. $3x + y - 22 = 0$; $3x + y + 18 = 0$ B. $3x + y + 8 = 0$; $3x + y - 12 = 0$
C. $3x + y - 17 = 0$; $3x + y + 13 = 0$ D. $3x + y - 6 = 0$; $3x + y + 22 = 0$
- Câu 30. Cho các đường thẳng $d_1: x - 2y + 8 = 0$; $d_2: 2x - y + 4 = 0$; $d_3: y = 0$. Gọi A, B, C lần lượt là các giao điểm của các cặp đường thẳng d_1 và d_2 ; d_2 và d_3 ; d_3 và d_1 . Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$ B. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
C. $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 16$ D. $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$
- Câu 31. Cho tam giác ABC có $BC = 6\sqrt{6}$ cm, AC = 6 cm, AB = 12 cm. Tính độ dài đường trung tuyến AM
A. 5 cm B. 6 cm C. 7 cm D. 8 cm
- Câu 32. Trong mặt phẳng Oxy, cho 3 điểm A(2; 1), B(1; -3), C(3; 0). Viết phương trình đường trung tuyến CM
A. $3x + 2y - 9 = 0$ B. $3x - 2y - 9 = 0$ C. $2x + 3y - 6 = 0$ D. $2x - 3y - 6 = 0$
- Câu 33. Cho tam giác ABC có AC = 4,8 cm; BC = 6,0 cm; $\cos C = 2/5$. Tính chu vi tam giác ABC
A. 16,0 cm B. 15,8 cm C. 16,8 cm D. 15,0 cm
- Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(1; 2), B(-3; 0), C(2; 3). Viết phương trình đường cao AH
A. $3x + 5y - 13 = 0$ B. $3x - 5y + 7 = 0$ C. $5x - 3y + 1 = 0$ D. $5x + 3y - 11 = 0$
- Câu 35. Cho các điểm A(2; 2), B(-1; 6), C(-5; 3). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
A. $x^2 + y^2 + 5x - 3y + 4 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 3x + 5y - 4 = 0$
C. $x^2 + y^2 + 3x - 5y - 4 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 3x + 5y + 4 = 0$

- Câu 36. Cho tam giác ABC có $BC = 12$ cm; $AB = 9$ cm; $AC = 6$ cm. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $CD = 3$ cm. Tính AD
 A. 5,0 cm B. 5,6 cm C. 3,6 cm D. 4,5 cm
- Câu 37. Cho tam giác có độ dài ba cạnh là $a = 5$ cm; $b = 7$ cm; $c = 8$ cm. Tính cosin của góc lớn nhất
 A. $11/14$ B. $1/7$ C. $1/2$ D. $1/4$
- Câu 38. Cho tam giác ABC có $BC = 10$ cm; $12 \sin A = 15 \sin B = 20 \sin C$. Chu vi tam giác ABC là
 A. 25 cm B. 32 cm C. 34 cm D. 24 cm
- Câu 39. Cho hình bình hành ABCD có $AC = 12$ cm; $BD = 14$ cm; $AB = 7$ cm. Tính cạnh AD
 A. 12 cm B. 13 cm C. 10 cm D. 11 cm
- Câu 40. Cho $A(-1; 1)$, $B(4; -1)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Oy thỏa mãn tam giác ABC vuông tại A
 A. $(0; 7/2)$ B. $(0; -1/2)$ C. $(0; 5/2)$ D. $(0; -5/2)$
- Câu 41. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-1; 2)$, $B(4; 5)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục Oy thỏa mãn tam giác ABC vuông tại C
 A. $(0; 6)$ V $(0; 2)$ B. $(0; 5)$ V $(0; 1)$ C. $(0; 2)$ V $(0; 5)$ D. $(0; 1)$ V $(0; 6)$
- Câu 42. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2; -3)$, $B(2; 1)$, $C(-1; -3)$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng BC là
 A. $d = 3$ B. $d = 15/4$ C. $d = 12/5$ D. $d = 5/2$
- Câu 43. Cho các điểm $A(1; -2)$, $B(-3; 6)$. Viết phương trình đường trung trực của AB
 A. $x - 2y + 9 = 0$ B. $x - 2y + 5 = 0$ C. $x + 2y - 3 = 0$ D. $x + 2y - 7 = 0$
- Câu 44. Tính góc α tạo bởi hai đường thẳng $d_1: x + 2y - 4 = 0$ và $d_2: x - 3y + 6 = 0$
 A. $\alpha = 45^\circ$ B. $\alpha = 60^\circ$ C. $\alpha = 135^\circ$ D. $\alpha = 120^\circ$
- Câu 45. Tính khoảng cách từ điểm $C(1; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 11 = 0$
 A. 1 B. 5 C. 2 D. 0
- Câu 46. Tìm giá trị của m để đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 4$
 A. $m = \pm 20$ B. $m = \pm 10$ C. $m = \pm 4$ D. $m = \pm 5$

D. Đề minh họa

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO...

TRƯỜNG THPT.....

ĐỀ MINH HỌA 1

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không tính thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.

B. Nếu $a > b$ thì $a + c > b + c$.

C. Nếu $a < b$ thì $a^3 < b^3$.

D. Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

Câu 2. Nếu $a > b$, $c > d$ thì bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $ac > bd$.

B. $a - c > b - d$.

C. $a + b > c + d$.

D. $a + c > b + d$.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây là bất phương trình một ẩn?

A. $2x + z > 0$. B. $2x + y < 3$. C. $x^3 + 2x^2 \geq 0$.

D. $y = 2x + 1$.

Câu 4. Nhị thức bậc nhất có dạng

A. $f(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$. $a \neq 0$)

B. $f(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$. $a \neq 0$)

C. $f(x) = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{N}$. $a \neq 0$)

D. $f(x) = ax + b$

Câu 5. Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

là hàm số:

A. $f(x) = x^2 + x - 6$.

B. $f(x) = 2x^2 - 2x - 12$.

C. $f(x) = -x^2 - x + 6$.

D. $f(x) = -2x^2 + 2x + 12$.

Câu 6. Khi thống kê điểm môn Toán trong một kì thi của 200 em học sinh thì thấy có 36 bài được điểm bằng 5. Tần suất của giá trị $x_i = 5$ là

A. 2,5%.

B. 36%.

C. 18%.

D. 10%.

Câu 7. Cho bảng thống số liệu thống kê điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của 40 học sinh như sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị (M_e) và một (M_0) của bảng số liệu thống kê trên là

A. $M_e = 8; M_0 = 40$.

B. $M_e = 6; M_0 = 18$.

C. $M_e = 6; M_0 = 6$.

D. $M_e = 7; M_0 = 6$.

Câu 8. Kết quả kiểm tra môn toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên. (Làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

A. 6.8.

B. 6.4.

C. 7.0.

D. 6.7

Câu 9. Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính phương sai của bảng số liệu trên. (Chính xác đến hàng phần trăm).

A. $s^2 \approx 2,32$.

B. $s^2 \approx 1,52$.

C. $s^2 \approx 2,35$.

D. $s^2 \approx 2,30$.

Câu 10. Góc $\frac{7\pi}{6}$ có số đo bằng độ là:

A. 30° .

B. 105° .

C. 150° .

D. 210° .

Câu 11. Có bao nhiêu điểm M trên đường tròn định hướng gốc A thỏa mãn $s\widehat{AM} = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$.

A. 6.

B. 4.

C. 3.

D. 8.

Câu 12. Một đường tròn có bán kính $R = 75\text{cm}$. Độ dài của cung trên đường tròn đó có số đo $\alpha = \frac{\pi}{25}$ là:

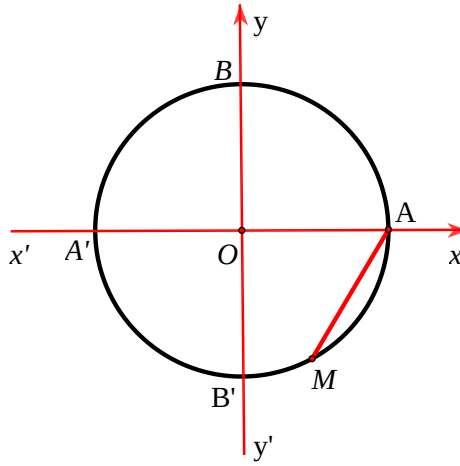
A. $3\pi\text{ cm}$.

B. $4\pi\text{ cm}$.

C. $5\pi\text{ cm}$.

D. $6\pi\text{ cm}$.

Câu 13. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm M với $AM = 1$ như hình vẽ dưới đây.



Số đo cung AM là:

- A. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14. Cho góc lượng giác α . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\tan(\alpha + \pi) = \tan \alpha$. B. $\sin(\alpha + \pi) = \sin \alpha$. C. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$. D. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$.

Câu 15: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **SAI**?

- A. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$. D. $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 16. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \frac{3}{4}$. B. $\cot \alpha = \frac{4}{3}$. C. $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$. D. $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$.

Câu 17. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. B. $\sin(a - b) = \sin b \cos a - \cos b \sin a$.
C. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

Câu 18 Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

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

Câu 19. Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 20. Trong các công thức sau, công thức nào **SAI**?

- A. $\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) - \cos(a + b)]$. B. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) + \sin(a + b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) - \sin(a + b)]$. D. $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) + \cos(a + b)]$.

Câu 21. Cho các góc α, β thỏa mãn: $\frac{\pi}{2} < \alpha, \beta < \pi, \sin \alpha = \frac{1}{3}, \cos \beta = -\frac{2}{3}$. Tính $\sin(\alpha + \beta)$.

A. $\sin(\alpha + \beta) = -\frac{2 + 2\sqrt{10}}{9}$.

B. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{2\sqrt{10} - 2}{9}$.

C. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{5} - 4\sqrt{2}}{9}$.

D. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{5} + 4\sqrt{2}}{9}$.

Câu 22. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cos 2\alpha$.

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

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

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

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

Câu 23. Tính $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$.

A. $\cos \alpha$.

B. $\sin \alpha$.

C. $-\cos \alpha$.

D. $-\sin \alpha$.

Câu 24. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc$.

C. $a \cdot \sin A = b \cdot \sin B = c \cdot \sin C$.

D. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

Câu 25. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là:

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $R = \frac{a}{2}$.

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $R = a$.

Câu 26. Cho tam giác ABC với $AB = 8, BC = 9, AC = 11$. Diện tích tam giác là:

A. $3\sqrt{35}$.

B. $6\sqrt{35}$.

C. $6\sqrt{5}$.

D. $12\sqrt{5}$.

Câu 27. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 1 = 0$ và điểm $M(2; 3)$.

Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ là:

A. $d(M; \Delta) = \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

B. $d(M; \Delta) = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

C. $d(M; \Delta) = \frac{3}{5}$.

D. $d(M; \Delta) = \sqrt{5}$.

Câu 28. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(0; -1), B(3; 0)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB

A. $x - 3y + 1 = 0$.

B. $x + 3y + 3 = 0$.

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

D. $3x + y + 1 = 0$.

Câu 29. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình

$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Tâm I và bán kính R của (C) lần lượt là

A. $I(1; 2), R = 1$.

B. $I(1; -2), R = 3$.

C. $I(1; -2), R = 9$.

D. $I(2; -4), R = 9$.

Câu 30. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - xy - 9 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 2x - 8 = 0$.

C. $x^2 + 3y^2 - 2y - 1 = 0$.

D. $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$.

Câu 31. Cho $A(14; 7), B(11; 8), C(13; 8)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + 24x + 12y + 175 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + 12x + 6y + 175 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 24x - 12y + 175 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 12x - 6y + 175 = 0$.

Câu 32. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và điểm $A(1;5)$. Đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A .

- A. $y - 5 = 0$. B. $y + 5 = 0$. C. $x + y - 5 = 0$. D. $x - y - 5 = 0$.

Câu 33. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của elip (E) là

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 16.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

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

Câu 35. Phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 16 và độ dài trục lớn bằng 20 là

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$. C. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{12} = 1$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;1)$, đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$, đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua A và cắt đường tròn (C) tại hai điểm B, C sao cho $BC = 2\sqrt{2}$.

Câu 2. Chứng minh đẳng thức $\frac{1 + \sin 2a}{\cos 2a} = \frac{1 + \tan a}{1 - \tan a}$ (khi các biểu thức có nghĩa).

Câu 3. Giải bất phương trình: $\sqrt{1 + \frac{8}{x}} + \frac{\sqrt{x+8}}{x} < 3(\sqrt{x} + 1)$.

Câu 4. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ AB , đáy lớn CD . Biết $AB = AD$ và $\tan \widehat{BDC} = \frac{3}{4}$. Tính $\cos \widehat{BAD}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ...
TRƯỜNG THPT ...

ĐỀ THAM KHẢO 2

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(Không tính thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1(NB). Cho a là số thực dương, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$. B. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a < x \leq a$.
C. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x < a$. D. $|x| \leq a \Leftrightarrow -a < x < a$.

Câu 2(TH). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d.$ B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - d > b - c.$ D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

Câu 3(NB). Mệnh đề nào sau đây là bất phương trình một ẩn?

A. $2x + 1 = 0.$

B. $2x + y < 3.$

C. $x^2 + 2x \geq 0.$

D. $y = 2x + 1.$

Câu 4(NB). Nhị thức $f(x) = ax + b$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng

A. $\left(\frac{-a}{b}; +\infty\right).$

B. $\left(-\infty; \frac{a}{b}\right).$

C. $\left(\frac{-b}{a}; +\infty\right).$

D. $\left(-\infty; \frac{-b}{a}\right).$

Câu 5(TH). Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 4x + 3 \geq 0$ là

A. $(-\infty; -3] \cup [-1; +\infty).$

B. $\{-3; -1\}.$

C. $(-\infty; -1] \cup [-3; +\infty).$

D. $[-3; -1].$

Câu 6(NB). Gọi x_i là một giá trị bất kì trong một dãy số liệu thống kê. Số lần xuất hiện giá trị x_i gọi là

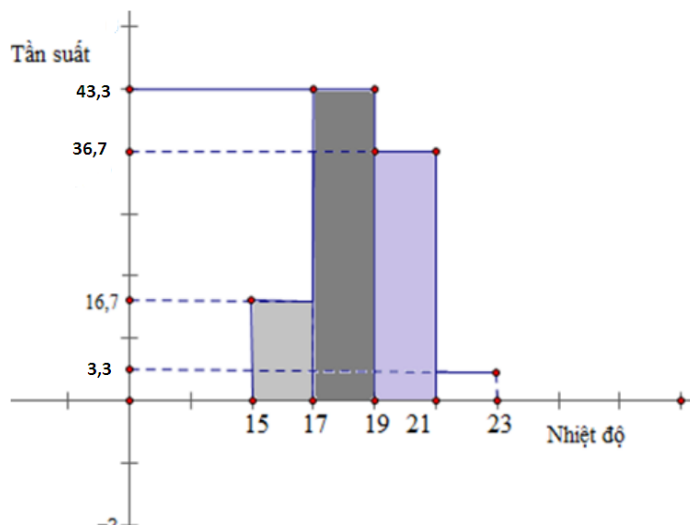
A. tần số của x_i .

B. tần suất của x_i .

C. vị trí của x_i .

D. tỉ số của x_i .

Câu 7(NB). Biểu đồ của thống kê nhiệt độ thành phố Vinh từ năm 1990 đến 2020(30 năm) như hình vẽ dưới đây thuộc loại biểu đồ nào?



A. Biểu đồ tần suất hình cột.

B. Biểu đồ gấp khúc tần suất.

C. Biểu đồ tần số hình cột.

D. Biểu đồ gấp khúc tần số.

Câu 8(TH). Điểm kiểm tra học kì II môn Toán của các học sinh lớp 10A cho ở bảng dưới đây.

7	2	3	5	8	2
8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7
3	6	6	7	2	9

Hỏi tần suất của giá trị $x_i = 9$ là bao nhiêu?

A. 12,5%

B. 37,5%

C. 16,6%

D. 8,3%

Câu 9(TH). Trong kì thi chọn học sinh giỏi cấp trường, môn Toán có 24 học sinh tham dự. Điểm đạt được của học sinh(thang điểm 10) được thống kê theo bảng sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tần số	1	3	3	1	2	5	3	3	3

Giá trị Một của bảng trên bằng

- A. 5. B. 9. C. 6. D. 3.

Câu 10(NB). Trên một đường tròn tùy ý, cung có số đo 1 rad là

- A. cung có độ dài bằng 1. B. cung tương ứng với góc ở tâm 60^0 .
C. cung có độ dài bằng đường kính. D. cung có độ dài bằng bán kính.

Câu 11(NB). Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?

- A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
B. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$ là một đường tròn lượng giác.
C. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
D. Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

Câu 12(TH). Đổi số đo của góc $\frac{\pi}{12}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

- A. 15^0 . B. 10^0 . C. 6^0 . D. 5^0 .

Câu 13(TH). Cung có số đo π rad của đường tròn bán kính 4 cm có độ dài bằng

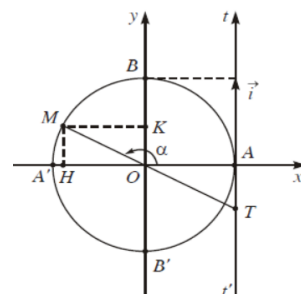
- A. 2π cm. B. 4π cm. C. π cm. D. 8π cm.

Câu 14(NB). Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **SAI** ?

- A. $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$. D. $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 15(NB). Cho đường tròn lượng giác như hình bên, hỏi $\tan \alpha$ được biểu diễn bởi các giá trị nào sau đây?

- A. $\overline{OH}$
B. $\overline{OA'}$
C. $\overline{OK}$
D. $\overline{AT}$



Câu 16(TH). Tính giá trị của $\sin \frac{47\pi}{6}$.

- A. $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{1}{2}$. C. $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\sin \frac{47\pi}{6} = -\frac{1}{2}$.

Câu 17(NB). Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. B. $\cos(a+b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.

Câu 18(NB). Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

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

Câu 19(NB). Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$. B. $\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$.

$$\text{C. } \sin^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}.$$

$$\text{D. } \sin^2 a = \frac{1 - \sin 2a}{2}.$$

Câu 20(NB). Trong các công thức sau, công thức nào **SAI**?

$$\text{A. } \sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)].$$

$$\text{B. } \sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)].$$

$$\text{C. } \sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \sin(a+b)].$$

$$\text{D. } \cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)].$$

Câu 21(TH). Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos \alpha$

$$\text{A. } P = -\frac{3}{5}.$$

$$\text{B. } P = \frac{3}{5}.$$

$$\text{C. } P = -\frac{1}{5}.$$

$$\text{D. } P = \frac{1}{5}.$$

Câu 22(TH). Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 15$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

$$\text{A. } P = \frac{11}{113}.$$

$$\text{B. } P = \frac{13}{113}.$$

$$\text{C. } P = \frac{15}{113}.$$

$$\text{D. } P = \frac{17}{113}.$$

Câu 23(TH). Rút gọn biểu thức $P = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$.

$$\text{A. } P = \cos \alpha.$$

$$\text{B. } P = \sin \alpha.$$

$$\text{C. } P = -\cos \alpha.$$

$$\text{D. } P = -\sin \alpha.$$

Câu 24(NB). Cho ΔABC với $AB=c, AC=b, BC=a$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

$$\text{A. } a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A.$$

$$\text{B. } a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A.$$

$$\text{C. } a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B.$$

$$\text{D. } a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C.$$

Câu 25(NB). Cho ΔABC với $AB=c, AC=b, BC=a$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

$$\text{A. } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} bc \sin B.$$

$$\text{B. } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} bc \sin C.$$

$$\text{C. } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} ac \sin B.$$

$$\text{D. } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} ac \sin C.$$

Câu 26(TH). Tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $\hat{A}=60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

$$\text{A. } BC=1.$$

$$\text{B. } BC=2.$$

$$\text{C. } BC=\sqrt{2}.$$

$$\text{D. } BC=\sqrt{3}.$$

Câu 27(NB). Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: ax+by+c=0$ ($a^2+b^2 \neq 0$)?

$$\text{A. } \vec{n} = (a; b).$$

$$\text{B. } \vec{n} = (a; -b).$$

$$\text{C. } \vec{n} = (-b; a).$$

$$\text{D. } \vec{n} = (b; -a).$$

Câu 28(TH). Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -1)$ và $B(2; 3)$. Đường thẳng AB có phương trình là

$$\text{A. } 4x+y-3=0.$$

$$\text{B. } x-4y-5=0.$$

$$\text{C. } 4x-y-5=0.$$

$$\text{D. } 4x-y+5=0.$$

Câu 29(NB). Đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính R có phương trình

$$\text{A. } (x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2.$$

$$\text{B. } (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2.$$

$$\text{C. } (x-a)^2 + (y+b)^2 = R^2.$$

$$\text{D. } (x+a)^2 + (y-b)^2 = R^2.$$

Câu 30(NB). Cho đường tròn có phương trình $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$. Khẳng định nào sau đây là **SAI**?

$$\text{A. } \text{Đường tròn có tâm là } I(a; b).$$

$$\text{B. } \text{Đường tròn có bán kính là } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}.$$

C. Đường tròn có tâm là $I(a;b)$, bán kính là $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$ D. Tâm của đường tròn là $I(-a;-b)$.

Câu 31(TH). Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(1;-1)$ bán kính $R=5$ có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$. D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 5$.

Câu 32(TH). Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (C) là

A. $I(2;-3), R=25$. B. $I(-2;3), R=5$.

C. $I(2;-3), R=5$. D. $I(-2;3), R=25$.

Câu 33(NB). Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có tọa độ các đỉnh $A_1(-a;0), A_2(a;0), B_1(0;-b), B_2(0;b)$. Phương trình chính tắc của (E) có dạng

A. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. C. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$. D. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$.

Câu 34(NB). Elip (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) có độ dài trục lớn bằng

A. a . B. $2a$. C. b . D. $2b$.

Câu 35(TH). Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{10} = 1$. B. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{10} = 0$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

PHẦN II. TỰ LUẬN(3.0 điểm)

Câu 1(VD). Cho hai số thực $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $xy = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2$.

Câu 2(VDC). Một hộ nông dân dự định trồng đậu xanh và cà rốt trên diện tích $8a$. Nếu trồng đậu xanh thì cần 20 công và thu được 3 000 000 đồng trên mỗi a , nếu trồng cà rốt thì cần 30 công và thu được 4 000 000 đồng trên mỗi a . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không vượt quá 180?

Câu 3(VD). Tam giác ABC có $AB=4, BC=6, AC=2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC=2MB$. Tính độ dài cạnh AM .

Câu 4(VDC). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1), B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x-2y-1=0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

A. TRONG TÂM KIẾN THỨC

Đại số: Bất đẳng thức và ứng dụng, bất phương trình, nhị thức bậc nhất, tam thức bậc hai và định lý đảo về dấu tam thức bậc hai, tỉ số lượng giác của một cung, một góc, công thức lượng giác.

Hình học: Hệ thức lượng trong đường tròn, phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn, đường Elip.

B. BÀI TẬP

ĐẠI SỐ: Học sinh xem lại các dạng toán đã học có trong nội dung trên và một số dạng toán tham khảo sau

Bài 1. Chứng minh các bất đẳng thức sau:

- a) $a^3 + b^3 + c^3 \geq a + b + c$, với $a, b, c > 0$ và $abc = 1$.
b) $\frac{a+b+c}{a} + \frac{a+b+c}{b} + \frac{a+b+c}{c} \geq 9$, với $a, b, c > 0$.
c) $\frac{1}{p-a} + \frac{1}{p-b} + \frac{1}{p-c} \geq 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$, với a, b, c là 3 cạnh của 1 tam giác, p nửa chu vi.
d) $a\sqrt{b-1} + b\sqrt{a-1} \leq ab$, với $a \geq 1, b \geq 1$.

Bài 2. Cho $a, b \geq 0$. Chứng minh bất đẳng thức: $a^3 + b^3 \geq a^2b + b^2a = ab(a+b)$ (1). Áp dụng chứng minh các bất đẳng thức sau:

- a) $\frac{1}{a^3 + b^3 + abc} + \frac{1}{b^3 + c^3 + abc} + \frac{1}{c^3 + a^3 + abc} \leq \frac{1}{abc}$; với $a, b, c > 0$.
b) $\frac{1}{a^3 + b^3 + 1} + \frac{1}{b^3 + c^3 + 1} + \frac{1}{c^3 + a^3 + 1} \leq 1$; với $a, b, c > 0$ và $abc = 1$.
c) $\frac{1}{a+b+1} + \frac{1}{b+c+1} + \frac{1}{c+a+1} \leq 1$; với $a, b, c > 0$ và $abc = 1$.
d) $\sqrt[3]{4(a^3 + b^3)} + \sqrt[3]{4(b^3 + c^3)} + \sqrt[3]{4(c^3 + a^3)} \geq 2(a+b+c)$; với $a, b, c \geq 0$.

Bài 3. Giải các phương trình, bất phương trình sau:

- a) $\sqrt{x(x-1)} + \sqrt{x(x+2)} = 2\sqrt{x^2}$ b) $\sqrt{x^2 - 8x + 15} + \sqrt{x^2 + 2x - 15} \leq \sqrt{4x^2 - 18x + 18}$
c) $|x^2 - x| + |2x - 4| = 3$ d) $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x+1} = 2\sqrt{x} + \sqrt{2x+2}$
e) $\frac{1}{\sqrt{2x^2 + 3x - 5}} > \frac{1}{2x-1}$ f) $\frac{3 - 2\sqrt{x^2 + 3x + 2}}{1 - 2\sqrt{x^2 - x + 1}} > 1, (x \in \mathbb{R})$ g) $\sqrt{x + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{x - \frac{1}{x^2}} \geq \frac{2}{x}$
h) $\sqrt{2x^2 - 10x + 16} - \sqrt{x-1} \leq x-3$ k) $2x^2 - 6x + 10 - 5(x-2)\sqrt{x+1} = 0$.

Bài 4. Chứng minh các đẳng thức sau:

- a) $\frac{\sqrt{2} \cos x - 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{2 \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \sqrt{2} \sin x} = \tan x$ b) $\frac{\cot^2 \frac{x}{2} - \cot^2 \frac{3x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2} \cdot \cos x \cdot \left(1 + \cot^2 \frac{3x}{2}\right)} = 8$

$$c) \cos^6 x - \sin^6 x = \cos 2x \left(1 - \frac{1}{4} \sin^2 2x \right) \quad d) \cos^4 x - \sin^4 x + \sin 2x = \sqrt{2} \cos \left(2x - \frac{\pi}{4} \right)$$

Bài 5: a) Chứng minh: $\cot \alpha - \cot 2\alpha = \frac{1}{\sin 2\alpha}$.

b) Chứng minh: $\frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} = \cot x - \cot 16x$.

Bài 6: a) Chứng minh: $\tan \alpha = \cot \alpha - 2 \cot 2\alpha$.

b) Chứng minh: $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2} + \frac{1}{2^2} \tan \frac{x}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n} \tan \frac{x}{2^n} = \frac{1}{2^n} \cot \frac{x}{2^n} - \cot x$.

Bài 7: a) Chứng minh: $\frac{1}{4 \cos^2 x} = \frac{4}{\sin^2 2x} - \frac{1}{4 \sin^2 x}$.

b) Chứng minh: $\frac{1}{4 \cos^2 \frac{x}{2}} + \frac{1}{4^2 \cos^2 \frac{x}{2^2}} + \dots + \frac{1}{4^n \cos^2 \frac{x}{2^n}} = \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{4^n \sin^2 \frac{x}{2^n}}$.

Bài 8: a) Chứng minh: $\sin^3 x = \frac{1}{4} (3 \sin x - \sin 3x)$.

b) Chứng minh: $\sin^3 \frac{x}{3} + 3 \sin^3 \frac{x}{3^2} + \dots + 3^{n-1} \sin^3 \frac{x}{3^n} = \frac{1}{4} \left(3^n \sin \frac{x}{3^n} - \sin x \right)$.

Bài 9: a) Chứng minh: $1 + \frac{1}{\cos 2\alpha} = \frac{\tan 2\alpha}{\tan \alpha}$.

b) Chứng minh: $\left(1 + \frac{1}{\cos 2x} \right) \left(1 + \frac{1}{\cos 2^2 x} \right) \dots \left(1 + \frac{1}{\cos 2^n x} \right) = \frac{\tan 2^n x}{\tan x}$.

Bài 10: a) Chứng minh: $\cos \alpha = \frac{\sin 2\alpha}{2 \sin \alpha}$.

b) Chứng minh: $\cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2^2} \dots \cos \frac{x}{2^n} = \frac{\sin x}{2^n \sin \frac{x}{2^n}}$.

Bài 11: Giải các phương trình sau:

a) $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 3$

b) $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3} (\sin 6x + \cos 8x)$

c) $8 \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$

d) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2 \cos \left(\frac{\pi}{3} - x \right)$

e) $(1 - \sqrt{2})(1 + \sin x - \cos x) = \sin 2x$ f) $(\sin x - \cos x)^2 - (\sqrt{2} + 1)(\sin x - \cos x) + \sqrt{2} = 0$

h) $(2 \sin x - 1)(2 \cos 2x + 2 \sin x + 1) = 3 - 4 \cos^2 x$.

Bài 12: Trên một kệ sách có 5 quyển sách Toán, 4 quyển sách Lí, 3 quyển sách Văn. Các quyển sách đều khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các quyển sách trên:

a) Một cách tùy ý? b) Theo từng môn? c) Theo từng môn và sách Toán nằm ở giữa?

Bài 13: Huấn luyện viên một đội bóng muốn chọn 5 cầu thủ để đá quả luân lưu 11 mét. Có bao nhiêu cách chọn nếu:

a) Cả 11 cầu thủ có khả năng như nhau? (kể cả thủ môn).

b) Có 3 cầu thủ bị chấn thương và nhất thiết phải bố trí cầu thủ A đá quả số 1 và cầu thủ B đá quả số 4.

Bài 14: a/ Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau (chữ số đầu tiên phải khác 0), trong đó có mặt chữ số 0 nhưng không có chữ số 1).

b/ Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số, biết rằng chữ số 2 có mặt đúng 2 lần, chữ số 3 có mặt đúng 3 lần và các chữ số còn lại có mặt không quá một lần.

Bài 15: Dùng đẳng thức $(1+x)^m.(1+x)^n = (1+x)^{m+n}$, chứng minh rằng:

$$a/ C_m^0.C_n^k + C_m^1.C_n^{k-1} + C_m^2.C_n^{k-2} + \dots + C_m^m.C_n^{k-m} = C_{m+n}^k, m \leq k \leq n.$$

(Hệ thức Van der mon de (Van đec mon)).

$$b/ (C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2 = C_{2n}^n.$$

$$c/ C_n^0.C_n^k + C_n^1.C_n^{k+1} + C_n^2.C_n^{k+2} + \dots + C_n^{n-k}.C_n^n = \frac{(2n)!}{(n-k)!(n+k)!}$$

HÌNH HỌC: Học sinh xem lại các dạng toán đã học có trong nội dung trên và tham khảo một số bài tập sau:

Bài 1.

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M và cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích S, với $M(-3; -2)$, $S = 3$.

b) Tìm hình chiếu của điểm M lên đường thẳng d và điểm M' đối xứng với M qua đường thẳng d với $M(2; 1)$, $d: 2x + y - 3 = 0$.

c) Lập phương trình đường thẳng d' đối xứng với đường thẳng d qua đường thẳng Δ , với $d: 2x - y + 1 = 0$, $\Delta: 3x - 4y + 2 = 0$.

d) Lập phương trình đường thẳng d' đối xứng với đường thẳng d qua điểm I, với $d: x - 2y + 4 = 0$, $I(-3; 0)$

Bài 2. Viết phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

a) (C) đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B, với $A(-2; 6)$, $\Delta: 3x - 4y - 15 = 0$, $B(1; -3)$.

b) (C) đi qua điểm A và tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 , với $A(1; 3)$, $\Delta_1: x + 2y + 2 = 0$, $\Delta_2: 2x - y + 9 = 0$.

c) (C) tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1 , Δ_2 và có tâm nằm trên đường thẳng d , với $\Delta_1: 3x + 2y + 3 = 0$, $\Delta_2: 2x - 3y + 15 = 0$, $d: x - y = 0$.

d) Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC, với $AB: 7x - y + 11 = 0$, $BC: x + y - 15 = 0$, $CA: 7x + 17y + 65 = 0$.

Bài 3: Cho elip (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Một góc vuông đỉnh O quay quanh O, có 2 cạnh cắt (E) lần lượt tại A và B.

a) Chứng minh rằng $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ không đổi.

b) Tính khoảng cách từ O đến đường thẳng AB. Suy ra đường thẳng AB luôn tiếp xúc với một đường tròn (C) cố định. Tìm phương trình của (C).

$$HD: a) \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \quad b) \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \Rightarrow OH = \frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Bài 4: Cho elip (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Gọi F_1, F_2 là 2 tiêu điểm, A_1, A_2 là 2 đỉnh trên trục lớn, M là 1 điểm tùy ý thuộc (E).

a) Chứng minh: $MF_1.MF_2 + OM^2 = a^2 + b^2$.

b) Gọi P là hình chiếu của M trên trục lớn. Chứng minh: $\frac{MP^2}{A_1P.A_2P} = \frac{b^2}{a^2}$.

Bài 5: Cho hai điểm cố định B, C trên đường tròn (O) và một điểm A thay đổi trên đường tròn đó. Tìm quỹ tích trực tâm H của ΔABC .

Bài 6: Cho đường tròn (O; R), đường kính AB cố định và đường kính CD thay đổi. Tiếp tuyến với đường tròn (O) tại B cắt AC tại E, AD tại F. Tìm tập hợp trực tâm các tam giác CEF và DEF.

Bài 7: Cho ΔABC . Dựng về phía ngoài tam giác đó các tam giác BAE và CAF vuông cân tại A. Gọi I, M, J theo thứ tự là trung điểm của EB, BC, CF. Chứng minh ΔIMJ vuông cân.

Bài 8: Cho ΔABC . Dựng về phía ngoài tam giác đó các hình vuông ABEF và ACIK. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng AM vuông góc với FK và $AM = \frac{1}{2} FK$.

Bài 9: Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD.

- Chứng minh MN song song với các mặt phẳng (SBC), (SAD).
- Gọi P là trung điểm của SA. Chứng minh SB, SC đều song song với (MNP).
- Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC. Chứng minh $G_1G_2 \parallel$ (SBC).

Bài 10: Cho hình chóp S.ABCD. M, N là hai điểm trên AB, CD. Mặt phẳng (P) qua MN và song song với SA.

- Tìm các giao tuyến của (P) với (SAB) và (SAC).
- Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P).
- Tìm điều kiện của MN để thiết diện là hình thang.

ĐỀ MINH HỌA HỌC KỲ II MÔN : TOÁN – LỚP 10 CHUYÊN

Bài 1. Giải bất phương trình sau : $\frac{3 - 2\sqrt{x^2 + 3x + 2}}{1 - 2\sqrt{x^2 - x + 1}} > 1, \quad (x \in \mathbb{R})$

Bài 2. Cho $\begin{cases} a, b, c \geq 0 \\ a + b + c = 3 \end{cases}$, tìm GTNN của biểu thức $P = \sqrt[3]{4(a^3 + b^3)} + \sqrt[3]{4(b^3 + c^3)} + \sqrt[3]{4(c^3 + a^3)}$.

Bài 3.

a) Chứng minh rằng: $\cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2^2} \dots \cos \frac{x}{2^n} = \frac{\sin x}{2^n \sin \frac{x}{2^n}}$.

b) Giải phương trình: $\sin 8x - \cos 6x = \sqrt{3}(\sin 6x + \cos 8x)$.

Bài 4.

Cho hai điểm cố định B, C trên đường tròn (O) và một điểm A thay đổi trên đường tròn đó. Tìm quỹ tích trực tâm H của ΔABC .

Bài 5. a/ Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau (chữ số đầu tiên phải khác 0), trong đó có mặt chữ số 0 nhưng không có chữ số 1).

b/ Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số, biết rằng chữ số 2 có mặt đúng 2 lần, chữ số 3 có mặt đúng 3 lần và các chữ số còn lại có mặt không quá một lần.

Bài 6. Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD.

- Chứng minh MN song song với các mặt phẳng (SBC), (SAD).
- Gọi P là trung điểm của SA. Chứng minh SB, SC đều song song với (MNP).
- Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC. Chứng minh $G_1G_2 \parallel$ (SBC).

----- HẾT -----