

NỘI DUNG KIỂM TRA TRẠI LẠI
MÔN TOÁN - KHỐI 10- NĂM HỌC 2022-2023

Đại số (6,0 điểm):

1. Dấu của tam thức bậc 2. Giải bất phương trình bậc 2
2. Phương trình quy về bậc 2
3. Quy tắc cộng và quy tắc nhân
4. Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp
5. Nhị thức Newton
6. Xác suất

Hình học (4,0 điểm):

1. Tọa độ của vécto
2. Đường thẳng trong mp tọa độ
3. Đường tròn trong mp tọa độ
4. Ba đường Conic và ứng dụng

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

Nội dung 1:

Câu 1: Giải các bất phương trình sau

a/ $25 - x^2 < 0$

b/ $x^2 + x - 1 \geq 5x^2 - 3x$

Câu 2: Giải các phương trình sau

a/ $\sqrt{3x^2 - 5x + 1} = x + 1$

b/ $2\sqrt{x + 3} = \sqrt{x^2 - 5x + 12}$

Câu 3:

a/ Khai triển và thu gọn biểu thức sau $x^{\frac{5}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{5}{2}}$.

b/ Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $(4x - 2)^5$

Câu 4: Trong một lô hàng có 12 sản phẩm khác nhau, trong đó có đúng 2 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 6 sản phẩm từ lô hàng đó. Hãy tính xác suất để trong 6 sản phẩm được lấy ra có không quá một phế phẩm ?

Câu 5:

a/ Có bao nhiêu cách sắp xếp 12 học sinh đứng thành một hàng để chụp ảnh lưu niệm, biết rằng trong đó phải có 5 em định trước đứng kề nhau ?

b/ Từ 20 học sinh cần chọn ra một ban đại diện lớp gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và 1 thư ký. Hỏi có mấy cách chọn ?

c/ Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn 5 học sinh lập thành một đoàn đại biểu để tham gia tổ chức lễ khai giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh, trong đó có không quá 3 nữ?

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$, đường tròn

(C): $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$ và đường thẳng $D: 3x + 4y + 5 = 0$

a/ Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C).

b/ Viết phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm A và B.

c/ Viết phương trình đường tròn nhận AB làm đường kính.

d/ Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng D .

Câu 7: Cho elip (E): $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Xác định độ dài các trục, tọa độ các đỉnh, tọa độ tiêu điểm.

Nội dung 2:

Câu 1: Giải các bất phương trình sau

$$a/ 3x^2 - 2x - 5 \leq 0$$

$$b/ x^2 + 8x \leq 2(x - \frac{9}{2})$$

Câu 2: Giải các phương trình sau

$$a/ \sqrt{x^2 - 5x + 16} = x - 4$$

$$b/ \sqrt{2x + 9} - 3\sqrt{x^2 - 5x + 1} = 0$$

Câu 3:

a/ Khai triển và thu gọn biểu thức sau $(y + \sqrt{2})^5$.

b/ Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $(3 - 2x)^5$

Câu 4: Đội tuyển học sinh giỏi của trường THPT X có 8 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Trong buổi lễ trao phần thưởng, các học sinh trên được xếp thành một hàng ngang. Tính xác suất để khi xếp sao cho hai học sinh nữ không đứng cạnh nhau?

Câu 5:

a/ Cho một bàn dài có 10 ghế và 10 học sinh trong đó có 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 10 học sinh sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ nhau.

b/ Cho tập $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số khác nhau được lập từ X mà chia hết cho 5?

c/ Một đội cảnh sát giao thông gồm 15 người trong đó có 12 nam. Hỏi có bao nhiêu cách phân đội cảnh sát giao thông đó về 3 chốt giao thông sao cho mỗi chốt có 4 nam và 1 nữ.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(3; -5)$, $B(4; 1)$, đường tròn

$$(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y + 9 = 0 \text{ và đường thẳng } D: 5x - 12y + 1 = 0$$

a/ Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C).

b/ Viết phương trình đường thẳng là đường cao kẻ từ A của tam giác OAB.

c/ Viết phương trình đường tròn tâm A và đi qua B.

d/ Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng D.

Câu 7: Cho elip (E): $4x^2 + 9y^2 = 1$. Xác định độ dài các trục, tọa độ các đỉnh, tọa độ tiêu điểm.

Nội dung 3

Câu 1. Giải các bất phương trình sau:

$$a) 6x^2 + 7x - 5 > 0 \quad b) 12x^2 - 2x - 3 \leq -3x^2 + 9x - 1$$

Câu 2. Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 6x - 8} = \sqrt{x^2 - 5x - 2}$

Câu 3. Dùng sáu chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu:

a) Mật khẩu có bốn chữ số khác nhau?

b) Số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?

c) Số tự nhiên lẻ có bốn chữ số khác nhau?

Câu 4. Trong một lô 100 sản phẩm, có 97 chính phẩm (sản phẩm đạt tiêu chuẩn) và 3 thứ phẩm (sản phẩm không đạt tiêu chuẩn). Từ 100 sản phẩm này, có bao nhiêu cách lấy ra 3 sản phẩm mà:

a) Ba sản phẩm được lấy bất kì?

b) Trong đó có 2 chính phẩm và 1 thứ phẩm?

c) Trong đó có ít nhất 1 thứ phẩm?

Câu 5. Sử dụng công thức nhị thức Newton, hãy khai triển: $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^4$

Câu 6. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức: $(2x+1)(x-1)^5$.

- Câu 7.** Minh muốn gọi điện cho Ngọc nhưng Minh quên mất chữ số cuối cùng của số điện thoại. Minh chọn ngẫu nhiên một chữ số cho chữ số cuối cùng để gọi thử.
- Mô tả không gian mẫu của phép thử?
 - Gọi A là biến cố chữ số Minh chọn là số chia hết cho 3. Tính xác suất của biến cố A ?
- Câu 8.** Lập phương trình tổng quát của đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:
- Δ đi qua điểm $M(3,3)$ và song song với đường thẳng $x + 2y - 2023 = 0$.
 - Δ đi qua điểm $N(2,-1)$ và vuông góc với đường thẳng $3x + 2y + 99 = 0$
- Câu 9.** Viết phương trình chính tắc của elip (E) có tiêu cự $2c = 18$ và độ dài trục lớn $2a = 24$.

Nội dung 4

Câu 1. Giải bất phương trình sau:

a/ $x^2 + 4x + 3 \leq 0$.

b/ $(2x-1)^2 - 4(x+3)^2 \leq 0$

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 3x + 5} = x + 2$.

Câu 3.

Một lớp học tại trường THCS-THPT Diên Hồng có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ.

a/ Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ đi tham gia cuộc thi “Nét đẹp Diên Hồng”.

b/ Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh đi trực nhật sao cho có cả nam và nữ.

Câu 4.

Một cái hộp chứa 30 tấm thẻ gỗ, mỗi thẻ được khắc một số trên đó và đánh từ số 1 đến số 30. Rút ngẫu nhiên ra ba tấm thẻ. Tính xác suất để rút được ba thẻ sao cho tổng các số trên ba thẻ là một số chẵn.

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với các điểm $A(-1;2)$, $B(2;-3)$, $C(-3;-5)$.

a/ Viết phương trình đường cao kẻ từ B của tam giác ABC .

b/ Viết phương trình đường tròn có đường kính AC .

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $(D): 3x - 4y + 5 = 0$.

Câu 7. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho phương trình đường Elip có dạng chính tắc: $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Tìm độ dài trục lớn, trục bé, tiêu cự, tiêu điểm và tọa độ bốn đỉnh của Elip.

Nội dung 5

Câu 1. (1 điểm) Giải các bất phương trình bậc hai sau:

a) $2x^2 - 5x \geq 0$

b) $x^2 + x - 12 < (8 - x)^2$

Câu 2. (1 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 6x + 1} = 2x - 1$;

b) $\sqrt{4x^2 - 5x - 9} = \sqrt{2 + 2x}$.

Câu 3. (2 điểm) Một nhóm tình nguyện viên gồm 5 học sinh lớp 10A, 6 học sinh lớp 10B và 7 học sinh lớp 10C. Để tham gia một công việc tình nguyện, nhóm có bao nhiêu cách cử ra:

a) 1 thành viên của nhóm?

b) 3 thành viên của nhóm đang học ở ba lớp khác nhau?

c) 2 thành viên của nhóm đang học ở 2 lớp khác nhau?

Câu 4. (1 điểm) Sử dụng công thức nhị thức Newton, khai triển biểu thức $(2x - y)^5$. Từ đó, xác định hệ số của x^3y^2 trong khai triển.

Câu 5. (1 điểm) Tung 3 đồng xu cân đối và đồng chất. Tính xác suất của biến cố:

- a) “Xuất hiện 3 mặt sấp”;
- b) “Xuất hiện ít nhất 1 mặt sấp”.

Câu 6. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $M(2; -1), N(-3; 5)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: 30x + 4y - 1975 = 0, \Delta_2: \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 2 + 15t \end{cases}$.

- a) Lập phương trình của đường thẳng d_1 đi qua M và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -5)$.
- b) Lập phương trình của đường thẳng d_2 đi qua N và vuông góc với đường thẳng Δ_2 .
- c) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

Câu 7. (1,5 điểm) Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$.

- a) Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C) .
- b) Chứng tỏ điểm $M(4; 6)$ thuộc đường tròn (C) .
- c) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $4x + 3y + 2023 = 0$.

Câu 8. (1 điểm) Viết phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài trục lớn bằng 20 và tiêu cự bằng 12.

Nội dung 6

Câu 1. (1 điểm) Giải các bất phương trình bậc hai sau:

- a) $5x^2 - 4x - 3 < 0$
- b) $3x + 4 \leq x^2 - 4x + 4$

Câu 2. (1 điểm) Giải các phương trình sau:

- a) $\sqrt{x^2 - 2x - 3} - \sqrt{x} = 0$
- b) $\sqrt{2x + 7} = x - 4$

Câu 3. (0,5 điểm) Bạn Minh muốn đặt mật khẩu cho máy tính của mình. Biết 4 ký tự đầu bạn Minh lấy đúng tên của mình, 3 ký tự sau là chữ số. Bạn Minh có bao nhiêu cách đặt mật khẩu?

Câu 4. (1,25 điểm) Trong lớp 10T có bốn bạn Tuấn, Hương, Việt, Dung tham gia cuộc thi hùng biện của trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:

- a) Hai bạn phụ trách nhóm từ bốn bạn?
- b) Hai bạn phụ trách nhóm, trong đó một bạn làm nhóm trưởng, một bạn làm nhóm phó?

Câu 5. (1 điểm) Hãy khai triển rồi rút gọn biểu thức $(1 - \sqrt{3})^5$.

Câu 6. (1 điểm) Hộp thứ nhất chứa 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ. Hộp thứ hai chứa 5 viên bi xanh, 2 viên bi đỏ. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 2 viên bi. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) “Bốn viên bi lấy ra có cùng màu”;
- b) “Trong 4 viên bi lấy ra có đủ cả bi xanh và bi đỏ”.

Câu 7. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $M(5; -3), N(1; -2)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: x + 5y - 1886 = 0, \Delta_2: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -10t \end{cases}$.

- a) Lập phương trình của đường thẳng d đi qua M và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 2023)$.
- b) Lập phương trình của đường thẳng d đi qua N và song song với đường thẳng Δ_1 .
- c) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

Câu 8. (1,5 điểm).

- a) Lập phương trình đường tròn (C) có đường kính MN với $M(3; -1)$ và $N(9; 3)$.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) : $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 100$ tại điểm $M(11; 11)$.

Câu 9. (1 điểm) Tìm tọa độ các tiêu điểm, tọa độ đỉnh, độ dài trục lớn và trục nhỏ của elip:

$$(E): \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1.$$

Nội dung 8

Câu 1: (2 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $2x^2 - 3x + 1 \geq 0$

b) $(x+3)^2 + 3x < 9(x+1)$

c) $\sqrt{x^2 + 2x + 5} = \sqrt{3x + 7}$

Câu 2: (1 điểm) Khai triển biểu thức $(2x - y)^4$

Câu 3: (1 điểm) Có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các em thành 1 hàng dọc sao cho các bạn nữ luôn đứng cạnh nhau.

Câu 4: (1 điểm) Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Hỏi từ tập A lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau.

Câu 5: (1 điểm) Trong 1 hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 4 viên bi trắng (các viên bi đều khác nhau). Người ta lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi đó có cùng màu.

Câu 6: (2 điểm) Cho các điểm $A(2; -3), B(1; -1), C(4; -2)$

a. Lập phương trình đường thẳng AB

b. Lập phương trình đường tròn tâm A và đi qua điểm C

Câu 7: (1 điểm) Cho phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$

Câu 8: (1 điểm) Cho phương trình Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Xác định tọa độ các đỉnh của Elip và 2 tiêu điểm.