

A- MA TRẬN ĐỀ GIỮA HỌC KỲ 2

MÔN: TOÁN, LỚP 10.

Stt	Nội dung	NB-TH	VD	VDC
1	Quy tắc cộng nhân, Sơ đồ hình cây	1		0,5
2	Hoán vị- Chỉnh hợp	1,5	0,5	
3	Tổ hợp	1,5		
4	Nhị thức New-ton	1,5		
5	Tọa độ Vec - tơ	1	0,5	0,5
6	Phương trình đường thẳng	1,5		

B- ĐỀ ÔN TẬP

ĐỀ 01

Câu 1: (1,0 điểm) Một quán ăn phục vụ 5 món ăn vặt và 2 loại nước uống. Hỏi bạn Mai có bao nhiêu cách để

1) gọi đúng một món ăn vặt hoặc nước uống?

2) gọi một món ăn và một loại nước uống?

Câu 2: (1,5+0,5 điểm) Một nhóm 10 học sinh gồm 5 học sinh nam và 5 học sinh nữ

1) Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh nam thành một hàng dọc?

2) Có bao nhiêu cách xếp 10 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho các học sinh nam và nữ xếp xen nhau?

3) Có bao nhiêu cách xếp 10 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho 5 học sinh nữ luôn đứng gần nhau?

Câu 3: (1,5+0,5 điểm) Từ một nhóm 9 học sinh lớp 10 gồm 4 học sinh lớp A1, 3 học sinh lớp A2, 2 học sinh lớp D1. Thầy giáo cần chọn ra 6 học sinh, hỏi thầy giáo có bao cách chọn sao cho

1) Mỗi lớp có 2 học sinh?

2) Có ít nhất 3 học sinh lớp A1?

3) 6 học sinh đó là các học sinh của đúng 2 lớp?

Câu 4: (1,5 điểm) Cho $\left(x - \frac{1}{2}\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$

1) Tính a_4 ;

2) Tính $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$.

Câu 5: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC với $A(1; -2), B(3; -1), C(-1; 2)$.

- 1) Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB ;
- 2) Chứng minh tam giác vuông tại A . Tính diện tích tam giác ABC ;
- 3) Tìm tọa độ điểm D trên đoạn thẳng BC sao cho $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{3}S_{\triangle ABC}$.

Câu 6: (2,0 điểm) Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$ và điểm $A(1; 2)$

- 1) Tìm một véc tơ pháp tuyến của d , viết phương trình tổng quát của đường thẳng d ;
- 2) Tìm điểm M thuộc đường thẳng d sao cho $AM = 1$.
- 3) Viết phương trình đường thẳng qua điểm A cắt các tia Ox, Oy tại các điểm B, C (khác O) sao cho $OC = 2OB$.

Câu 7: (0,5 điểm) Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ lập được bao nhiêu số có 5 chữ số sao cho có đúng 3 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ, đồng thời 2 chữ số lẻ không đứng cạnh nhau.

Ghi chú: Trong đề chỉ có một trong hai câu 2.3 hoặc câu 3.3.

ĐỀ 02

Câu 1. Cửa hàng bán đồ lưu niệm ở khu du lịch có 5 cái bút, 6 cái mũ và 3 bức tranh thêu. Hỏi bạn Thư có bao nhiêu cách mua một món quà để làm kỉ niệm nhân dịp đi du lịch?

Câu 2. Một cửa hàng thời trang có 3 cái áo : màu trắng, màu vàng và màu xanh; 2 cái quần: quần vải và quần bò; một đôi giày. Vẽ sơ đồ hình cây thể hiện cách chọn một bộ quần áo và đôi giày ?

Câu 3. Một nhóm có 16 bạn tham gia chụp ảnh kỷ yếu. Nhóm muốn trong bức ảnh có 5 bạn ngồi ở hàng đầu và 11 bạn đứng ở hàng sau.

1. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 5 bạn ngồi ở hàng đầu ?
2. Có bao nhiêu cách sắp xếp để chụp ảnh kỷ yếu như vậy?

Câu 4.

1/ Từ 1 bó gồm 6 bông hoa đỏ, 6 bông hoa vàng, 7 bông hoa tím. Có bao nhiêu cách chọn 4 bông hoa sao cho

a/ Số bông hoa màu đỏ bằng số bông hoa màu tím? b/ Có đủ ba loại màu.

2/ Cho hai đường thẳng song song $d_1; d_2$. Trên đường thẳng d_1 có 10 điểm phân biệt, trên đường thẳng d_2 có n điểm phân biệt ($n \geq 2$). Biết rằng có 2800 tam giác có đỉnh là các điểm nói trên. Vậy n có giá trị là?

Câu 5.

1/ Khai triển nhị thức $(a + 2b)^5$

2/ Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $(x^2 - \frac{1}{x})^4$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3;1), B(1;2), C(4;3)$

1/ Tìm tọa độ vectơ $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$; Tính $\overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC})$

2/ Chứng minh A, B, C là ba đỉnh 1 tam giác; Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .

3/ Tìm tọa độ điểm D để A là trọng tâm tam giác BCD .

4/ Tìm tọa độ M sao cho $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC, biết $A(1; 3)$, $B(-1; -1)$, $C(5; -3)$.

a/ Lập Phương trình tham số AB

b/ Lập Phương trình tổng quát đường cao AH;

c/ Tìm điểm M thuộc (d): $x - y + 3 = 0$ sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

Câu 8. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau không lớn hơn 4500?

ĐỀ 03

Câu I (1,5 điểm) .

1. Tổ I của lớp 10A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn học sinh của tổ I để trực nhật lớp?

2. Một nhà hàng ở khu du lịch Hạ Long chuẩn bị bữa ăn sáng cho các thực khách gồm 3 đồ uống là: nước ép cam, nước ép dưa hấu và cà phê; 2 món ăn là: bún và bánh mì; 2 món tráng miệng là: sữa chua và bưởi Diễn.

a) Vẽ sơ đồ hình cây biểu thị các cách chọn khẩu phần ăn gồm đủ ba loại: đồ uống, món ăn và món tráng miệng.

b) Tính số cách chọn khẩu phần ăn gồm: 1 đồ uống, 1 món ăn và 1 món tráng miệng.

Câu II (1,5 điểm). Trong buổi gặp mặt đội tuyển HSG tham dự kì thi học sinh giỏi cấp thành phố lớp 12 của trường THPT Bắc Thăng Long có 12 học sinh tham dự tại phòng truyền thống của nhà trường. Các ghế ở phòng truyền thống được sắp thành các hàng. Mỗi hàng có 4 ghế.

1. Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 bạn để ngồi vào hàng đầu tiên?

2. Sau khi sắp xếp xong hàng đầu, có bao nhiêu cách sắp xếp 4 bạn ngồi vào hàng ghế thứ hai ?

3. Sau khi sắp xếp xong hai hàng đầu, có bao nhiêu cách sắp xếp 4 bạn ngồi vào hàng ghế thứ ba ?

Câu III (2 điểm).

1. Một hộp đựng 6 quả bóng màu đỏ, 4 quả bóng màu vàng, 4 quả bóng màu trắng (các quả bóng cùng màu đôi một khác nhau). Có bao nhiêu cách lấy 4 quả bóng sao cho:

a) Có đúng 1 quả bóng màu đỏ và không có bóng màu vàng;

b) Có đủ ba loại màu.

2. Cho một đa giác đều n đỉnh ($n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$). Biết rằng tỉ lệ số vectơ khác vectơ-không có điểm đầu điểm cuối là đỉnh của đa giác và số tam giác có ba đỉnh là đỉnh của đa giác bằng $\frac{3}{2}$. Tìm n ?

Câu IV (1,0 điểm).

1. Khai triển biểu thức $(x + 2)^5$;

2. Tìm hệ số tìm số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $(x + \frac{2}{x})^4$.

Câu V (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2; 1)$, $B(0; 3)$, $C(3; 3)$.

1. Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của tam giác; Tính $\overrightarrow{BC} \cdot (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$;

2. Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC ;

3. Tìm tọa độ trực tâm H của ΔABC .

Câu VI (2 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; 2), B(1; -2)$, đường thẳng $(\Delta): 2x + y - 1 = 0$.

1. Lập Phương trình tham số đường thẳng AB ;

2. Lập Phương trình tổng quát đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với OB (O là gốc của hệ trục tọa độ);

3. Tìm tọa độ điểm M thuộc (Δ) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ nhỏ nhất.

Câu VII (0,5 điểm). Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; \dots; 54; 55\}$. Hỏi từ tập hợp S có bao nhiêu cách chọn ba số sao cho tổng ba số đó là một số chia hết cho 3?

... HẾT ...

ĐỀ 04

Câu 1. Mai có 10 cuốn truyện ngắn, 8 cuốn tiểu thuyết và 3 truyện tranh (các sách khác nhau từng đôi một). Mai đồng ý cho Nam mượn một cuốn sách trong số đó để đọc, Nam có bao nhiêu cách chọn một cuốn sách để mượn?

Câu 2. Một khách sạn nhỏ chuẩn bị bữa ăn sáng gồm 2 đồ uống là: trà và cà phê; 2 món ăn là: phở và cháo; 3 món tráng miệng là: bánh ngọt, sữa chua và dưa hấu.

a/ Vẽ sơ đồ hình cây biểu thị các cách chọn khẩu phần ăn gồm đủ ba loại: đồ uống, món ăn và món tráng miệng.

b/ Tính số cách chọn khẩu phần ăn gồm: 1 đồ uống, 1 món ăn và 1 món tráng miệng.

Câu 3. Trong chương trình tuyên dương khen thưởng cuối năm, 24 học sinh được trường tổ chức cho đi xem phim. Các ghế ở rạp được sắp thành các hàng. Mỗi hàng có 8 ghế.

a/ Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 bạn để ngồi vào hàng đầu tiên?

b/ Sau khi sắp xếp xong hàng đầu tiên, có bao nhiêu cách sắp xếp 8 bạn để ngồi vào hàng thứ hai?

c/ Sau khi sắp xếp xong hai hàng đầu, có bao nhiêu cách sắp xếp 8 bạn để ngồi vào hàng thứ ba?

Câu 4.

1/ Từ 1 bó gồm 5 bông hoa đỏ, 6 bông hoa vàng, 7 bông hoa tím. Có bao nhiêu cách chọn 4 bông hoa sao cho

a/ Hoa màu đỏ có đúng 2 bông b/ Có đủ ba loại màu.

2/ Cho một đa giác đều n đỉnh ($n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$). Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 27 đường chéo.

Câu 5. Khai triển nhị thức $(x + 2y)^5$? Tìm số hạng chứa x^3y^2 của khai triển trên? .

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 1), B(0; -3), C(3; 1)$.

1/ Tìm tọa độ vecto $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$;

2/ Tính $\overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC})$

3/ Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

4/ Tìm tọa độ M sao cho $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + 2\overrightarrow{CM} = \vec{0}$

Câu 7. Cho tam giác ABC , biết $A(1; 3)$, $B(-1; -1)$, $C(5; -3)$.

a/ Lập Phương trình tham số AB

b/ Lập Phương trình tổng quát đường trung trực cạnh BC ;

c/ Tìm điểm M thuộc (d): $x - y + 3 = 0$ sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

Câu 8. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau không có mặt chữ số 0 và chia hết cho 3.

HẾT