



# Bộ Đề Kiểm Tra

# CUỐI KỲ 2 - KHỐI 10



TÁC GIẢ  
TOÁN TỪ TÂM



TOAN TU TAM

# ĐỀ SỐ 1

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

## PHẦN ĐỀ

### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Trên bàn có 2 cây bút chì khác nhau và 6 cây bút bi khác nhau. Số cách chọn một cây bút trên bàn là  
A. 20.                      B. 12.                      C. 10.                      D. 8.
- » **Câu 2.** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{5} = 2,236067977$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{5}$  chính xác đến hàng phần trăm là:  
A. 2,23.                      B. 2,2.                      C. 2,236.                      D. 2,24.
- » **Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(2;4)$  và  $B(-1;5)$ . Khi đó tọa độ của vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là  
A.  $\overrightarrow{AB} = (-1;-3)$ .                      B.  $\overrightarrow{AB} = (-3;-1)$ .                      C.  $\overrightarrow{AB} = (3;-1)$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} = (-3;1)$ .
- » **Câu 4.** Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7 có thể lập bao nhiêu số chẵn gồm 3 chữ số?  
A. 90.                      B. 343.                      C. 147.                      D. 126.
- » **Câu 5.** Chiều cao của 10 học sinh được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: cm).  
160 150 155 172 163 148 158..155..160..155  
Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là  
A. 155.                      B. 157,6.                      C. 159,2.                      D. 156,5.
- » **Câu 6.** Cho  $\vec{a} = (2;-3)$  và  $\vec{b} = (-1;1)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$  là  
A. (3;-4)                      B. (1;4)                      C. (3;-7)                      D. (5;-7)
- » **Câu 7.** Hệ số của số hạng chứa  $x^3y$  trong khai triển nhị thức  $(2x - y)^4$  là  
A. 32.                      B. -32.                      C. 24.                      D. -8.
- » **Câu 8.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hypebol  $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ . Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên  $(H)$  đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng  
A. 6.                      B. 18.                      C. 4.                      D. 8.
- » **Câu 9.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $(d_1): 3x + y - 1 = 0$  và đường thẳng  $(d_2): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là  
A.  $60^\circ$ .                      B.  $135^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $120^\circ$ .
- » **Câu 10.** Một hộp chứa 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó. Tính xác suất thẻ lấy được thẻ ghi số chia hết cho 3 là  
A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{9}{10}$ .                      D.  $\frac{1}{9}$ .
- » **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $d: x - 6y - 10 = 0$ . Tìm tâm đường tròn  $(C)$  có tâm thuộc  $d$  đồng thời tiếp xúc với  $\Delta_1: 3x + 4y + 5 = 0$  và  $\Delta_2: 4x - 3y - 5 = 0$ .



A.  $I\left(10;0\right)$   
 $I\left(\frac{1}{3};\frac{-7}{3}\right)$ .      B.  $I\left(\frac{10}{43};\frac{-70}{43}\right)$ .      C.  $I\left(10;0\right)$   
 $I\left(\frac{10}{43};\frac{-70}{43}\right)$ .      D.  $I(10;0)$ .

- » **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với đỉnh  $A(2;4)$ , trọng tâm  $G\left(2;\frac{2}{3}\right)$ . Biết rằng đỉnh  $B$  nằm trên đường thẳng  $(d)$  có phương trình  $x+y+2=0$  và đỉnh  $C$  có hình chiếu vuông góc trên  $(d)$  là điểm  $H(2;-4)$ . Giả sử  $B(a;b)$ , khi đó  $T=a-3b$  bằng
- A.  $T=4$ .      B.  $T=-2$ .      C.  $T=2$ .      D.  $T=0$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

- » **Câu 13.** Một hộp có 18 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 7, 6 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 6 và 5 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 5. Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 3 viên bi. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 816 cách lấy 3 viên bi từ hộp.		
(b)	Xác suất để lấy được 3 viên bi màu đỏ là $\frac{35}{816}$ .		
(c)	Xác suất để lấy được 3 viên bi có ít nhất 2 màu là $\frac{751}{816}$ .		
(d)	Xác suất để lấy được 3 viên bi khác màu và khác số là $\frac{121}{816}$ .		

- » **Câu 14.** Cho hai điểm  $M(7;3), N(1;5)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overrightarrow{MN} = (-6;2)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $MN$ .		
(b)	Đường thẳng $MN$ có phương trình tổng quát là $x+3y-16=0$ .		
(c)	Đường tròn $(C)$ có tâm thuộc đường thẳng $d: 2x-y-4=0$ đồng thời tiếp xúc với $\Delta_1: 3x+4y+5=0$ và $\Delta_2: 4x-3y-5=0$ có bán kính bằng 6.		
(d)	Cho đường tròn $(C'): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(7;3)$ . Gọi $\Delta$ là đường thẳng có hệ số góc dương, $\Delta$ đi qua $M$ cắt $(C')$ tại 2 điểm phân biệt $A, B$ sao cho $MA=3MB$ . Đường thẳng $\Delta$ có phương trình $2x+by+c=0$ . Khi đó $b+c=-12$ .		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

- » **Câu 15.** Có bao nhiêu số gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 16.** Khai triển  $(1-2x)^5 = a_0 + a_1x + \dots + a_5x^5$ . Tính tổng  $a_0 + a_1 + \dots + a_5$  ?

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 17.** Thống kê 100 học sinh tham gia kì thi học sinh giỏi toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê trong bảng sau:



Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê. Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

» Điền đáp số:

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Cho hình thoi  $ABCD$  cạnh 1 và  $BAD = 120^\circ$ . Biết  $A$  trùng với gốc tọa độ  $O$ ,  $C$  thuộc trục  $Ox$  và  $x_B \leq 0, y_B \geq 0$ . Hình thoi  $ABCD$  có bao nhiêu đỉnh có tung độ dương?

» Điền đáp số:

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Cân nặng của 28 vận động viên môn quyền anh của một câu lạc bộ được ghi lại ở bảng sau:

65	60	64	68	72	55	67
56	66	74	67	70	66	80
68	59	67	75	70	73	78
65	63	72	69	61	70	68

Để thuận tiện cho việc luyện tập, ban huấn luyện muốn xếp các vận động viên trên thành 4 nhóm, mỗi nhóm gồm 25% vận động viên có cân nặng gần nhau. Hãy giúp ban huấn luyện xác định các ngưỡng cân nặng để phân nhóm mỗi vận động viên.

» **Câu 20.** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất 9 lần. Tính xác suất để số lần xuất hiện mặt sấp nhiều hơn số lần xuất hiện mặt ngửa.

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $d$  đi qua  $M(3;1)$  và cắt chiều dương các trục  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $A$  và  $B$  sao cho  $12OA + 9OB$  nhỏ nhất. Khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $d$  bằng bao nhiêu?

----- Hết -----



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II KHỐI 10  
NĂM HỌC 2024 - 2025  
**ĐỀ SỐ 2**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN ĐỀ**

**A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)**

- » **Câu 1.** Một cửa hàng có 10 bó hoa ly, 14 bó hoa huệ, 6 bó hoa lan. Một bạn muốn mua một bó hoa tại cửa hàng này. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn?  
A. 140.                      B. 30.                      C. 24.                      D. 840.
- » **Câu 2.** Viết số quy tròn của số 410237 đến hàng trăm.  
A. 410200.                      B. 410000.                      C. 410300.                      D. 410240.
- » **Câu 3.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?  
A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .                      C.  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{CO} = \vec{0}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ .
- » **Câu 4.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , tọa độ vectơ  $\vec{u} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$  là  
A.  $(1;1)$ .                      B.  $(2;5)$ .                      C.  $(5;2)$ .                      D.  $(-2;5)$ .
- » **Câu 5.** Trong một lớp 10A có 20 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên cần chọn ra 2 học sinh, hỏi có bao nhiêu cách để trong 2 học sinh này có cả nam và nữ?  
A. 30.                      B. 20.                      C. 200.                      D. 10.
- » **Câu 6.** Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu thống kê đã cho là

- A.  $M_e = 15$ .                      B.  $M_e = 15,5$ .                      C.  $M_e = 16$ .                      D.  $M_e = 16,5$ .
- » **Câu 7.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , góc giữa hai vectơ  $\vec{a} = (2; -1)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$  có số đo bằng  
A.  $45^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $135^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- » **Câu 8.** Tích hệ số của hạng tử chứa  $x^5$  và hệ số của hạng tử chứa  $\frac{1}{x^5}$  trong biểu thức  
 $P = \left(\frac{1}{2x} - 2x\right)^5$  là:  
A.  $x = 1$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $x = -32$ .                      D.  $x = \frac{1}{32}$ .

- » **Câu 9.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$  có hai tiêu điểm  $F_1; F_2$ . Tìm điểm  $M$  thuộc  $(E)$  sao cho  $MF_1 = 2MF_2$ .

- A.  $M_1\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{69}}{3}\right); M_2\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{69}}{3}\right)$ .                      B.  $M_1\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{78}}{3}\right); M_2\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{78}}{3}\right)$ .
- C.  $M_1\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{23}}{3}\right); M_2\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{23}}{3}\right)$ .                      D.  $M_1\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{26}}{3}\right); M_2\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{26}}{3}\right)$ .



» **Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , tìm  $m$  để góc hợp bởi hai đường thẳng  $\Delta_1: x-3y=0$  và  $\Delta_2: mx-y+3=0$  bằng  $45^\circ$ .

- A.  $\begin{cases} m=2 \\ m=-\frac{1}{2} \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m=2 \\ m=-1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m=-1 \\ m=-\frac{1}{2} \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m=2 \\ m=\frac{1}{2} \end{cases}$

» **Câu 11.** Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Tìm xác suất của biến cố: "Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con xúc sắc bằng 3".

- A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{1}{9}$       C.  $\frac{5}{6}$       D.  $\frac{1}{3}$

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình bình hành  $ABCD$  có phương trình đường thẳng  $AB$  là  $2x+y+7=0$ , phương trình đường thẳng  $AD$  là  $x-4y-1=0$  và giao điểm của hai đường chéo  $AC, BD$  là  $I(1;2)$ . Phương trình của đường thẳng  $BC$  là

- A.  $x-4y+3=0$       B.  $x-4y+15=0$       C.  $2x+y-15=0$       D.  $2x+y+\frac{3}{2}=0$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Xếp ngẫu nhiên 15 học sinh gồm 7 học sinh nam (trong đó có Hội) và 8 học sinh nữ (trong đó có An) thành hàng dọc. Xét các biến cố: A: "7 học sinh nam đứng kề nhau" và B: "Hội và An không đứng kề nhau". Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Không gian mẫu là xếp tùy ý 15 học sinh thành hàng dọc.		
(b)	Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=15!$ .		
(c)	Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{2}{6435}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố B là $P(B)=\frac{1}{105}$ .		

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(2;0)$ ,  $B(0;3)$  và  $C(-3;1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d$ đi qua $B$ và song song với $AC$ là $\vec{u}(5;-1)$ .		
(b)	Phương trình của đường trung trực đoạn thẳng $BC$ là $12x+8y-7=0$ .		
(c)	Phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh $A(2;0)$ , $B(0;3)$ và $C(-3;1)$ là $x^2+y^2+x+y-6=0$ .		
(d)	Gọi $(C)$ là phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh $A(2;0)$ , $B(0;3)$ và $C(-3;1)$ . Đường thẳng $\Delta: 2x+2y+m=0$ cắt $(C)$ tại hai điểm $M, N$ thỏa mãn $MN=\sqrt{13}$ . Khi đó $ m <6$		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số có ba chữ số và chia hết cho 5?

Điền đáp số:



» **Câu 16.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^5$ .

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày như sau:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Xác định khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  biết đỉnh  $A(6;6)$ . Đường thẳng  $d$  đi qua trung điểm các cạnh  $AB, AC$  có phương trình  $x + y - 4 = 0$ . Biết điểm  $E(1; -3)$  thuộc đường cao đi qua đỉnh  $C$  của tam giác  $ABC$ . Giả sử  $I(x_I; y_I)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Tính  $x_I^2 + y_I^2$ , biết tọa độ đỉnh  $C$  có hoành độ dương.

» **Điền đáp số:**

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Cho parabol  $(P): y^2 = 2x$ . Xác định điểm  $M(a; b)$  thuộc parabol  $(P)$  và cách đường chuẩn của  $(P)$  một khoảng bằng 2 (trong đó  $a, b$  là các số thực). Tính  $T = a^2 + b^2$ .

» **Câu 20.** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để trong ba quyển sách lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $A(1;3)$  và  $B(-2;1)$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, AM$ . Biết  $H\left(-\frac{3}{5}; \frac{14}{5}\right)$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $BN$ . Tính khoảng cách từ  $C$  đến gốc tọa độ  $O$ , biết rằng  $C$  có tung độ dương.

----- Hết -----



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II KHỐI 10  
NĂM HỌC 2024 - 2025  
**ĐỀ SỐ 3**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN ĐỀ**

**A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)**

- » **Câu 1.** Giả sử bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 42 hoặc cỡ 43. Áo cỡ 42 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 43 có 4 màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu sự lựa chọn?  
**A.** 9.                                      **B.** 5.                                      **C.** 4.                                      **D.** 1.
- » **Câu 2.** Cho tập hợp  $M$  có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của  $M$  là  
**A.**  $A_{10}^8$ .                                      **B.**  $A_{10}^2$ .                                      **C.**  $C_{10}^2$ .                                      **D.**  $10^2$ .
- » **Câu 3.** Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?  
**A.** 24.                                      **B.** 720.                                      **C.** 840.                                      **D.** 35.
- » **Câu 4.** Khai triển nhị thức  $(x+2)^5$ . Ta được kết quả là  
**A.**  $C_5^0 x^5 + 2C_5^1 x^4 + 4C_5^2 x^3 + 8C_5^3 x^2 + 16C_5^4 x + 32C_5^5$ .  
**B.**  $C_5^0 x^5 + 10C_5^1 x^4 + 40C_5^2 x^3 + 80C_5^3 x^2 + 80C_5^4 x + 32C_5^5$   
**C.**  $32C_5^0 x^5 + 16C_5^1 x^4 + 8C_5^2 x^3 + 4C_5^3 x^2 + 2C_5^4 x + C_5^5$ .  
**D.**  $C_5^5 x^5 + C_5^4 x^4 + C_5^3 x^3 + C_5^2 x^2 + C_5^1 x + C_5^0$ .
- » **Câu 5.** Kết quả làm tròn số  $\pi = 3,1415926\dots$  đến hàng phần mười nghìn là  
**A.** 3,1416.                                      **B.** 3,1415                                      **C.** 3,141.                                      **D.** 3,14159.
- » **Câu 6.** Số đặc trưng nào sau đây **không** đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu  
**A.** Số trung bình.                                      **B.** Số trung vị.  
**C.** Mốt.                                      **D.** Khoảng tứ phân vị.
- » **Câu 7.** Một cửa hàng bán 6 loại quạt với giá tiền là 200;300;400;450;500;600 ( nghìn đồng). Số quạt bán ra trong mùa hè năm vừa qua được thống kê trong bảng dưới đây
- | Giá tiền     | 200 | 300 | 400 | 450 | 500 | 600 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Số lượng bán | 40  | 84  | 103 | 132 | 85  | 32  |
- Hỏi năm nay, cửa hàng nên nhập loại quạt nào để bán?  
**A.** Quạt giá tiền 500 nghìn đồng                                      **B.** Quạt giá tiền 600 nghìn đồng  
**C.** Quạt giá tiền 450 nghìn đồng                                      **D.** Quạt giá tiền 400 nghìn đồng
- » **Câu 8.** Cho không gian mẫu  $\Omega$ , biến cố  $A$ . Khẳng định nào sau đây sai?  
**A.** Xác suất của biến cố  $A$  có tính chất  $0 \leq P(A) \leq 1$   
**B.** Biến cố chắc chắn là tập hợp  $\Omega$  và  $P(\Omega) = 1$   
**C.**  $A$  là một tập con của  $\Omega$ .  
**D.** Biến cố không là tập hợp  $\emptyset$  và không thể tính được xác suất.
- » **Câu 9.** Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d: 2x - y + 3 = 0$  là  
**A.**  $\vec{n} = (2; 3)$ .                                      **B.**  $\vec{n} = (2; 1)$                                       **C.**  $\vec{n} = (1; 2)$ .                                      **D.**  $\vec{n} = (2; -1)$ .
- » **Câu 10.** Tính khoảng cách từ  $A(1; -2)$  đến đường thẳng  $d: 3x - 4y - 1 = 0$ .  
**A.** 2.                                      **B.**  $\frac{6}{5}$                                       **C.**  $\frac{12}{5}$ .                                      **D.**  $\frac{10}{\sqrt{5}}$ .



» **Câu 11.** Tìm tâm và bán kính của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$ .

- A.  $I(-1;3), R=3$       B.  $I(1;-3), R=3$ .      C.  $I(1;-3), R=2$ .      D.  $I(-1;3), R=11$ .

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip

- A.  $\frac{x}{25} + \frac{y}{16} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$       C.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = -1$ .      D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Chọn ngẫu nhiên 4 bông từ 4 bông đỏ, 5 bông xanh và 6 bông vàng. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất 4 bông được chọn cùng màu là $\frac{5}{91}$ .		
(b)	Xác suất 4 bông được chọn có 2 bông đỏ, 1 bông xanh, 1 bông vàng là $\frac{12}{91}$ .		
(c)	Xác suất 4 bông được chọn có ít nhất 1 bông đỏ là $\frac{22}{91}$ .		
(d)	Xác suất 4 bông được chọn có đủ ba màu là $\frac{48}{91}$ .		

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho hypebol  $(H)$  với trục thực có độ dài là 8 và một tiêu điểm  $F_2(6;0)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tiêu cự có độ dài là 6.		
(b)	Hypebol có một đỉnh $A_1(-4;0)$ .		
(c)	Độ dài trục ảo là $2\sqrt{5}$ .		
(d)	Phương trình chính tắc của $(H)$ là $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$ .		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Cho  $(3x-2)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$ . Tổng  $a_1 + a_2 + a_3$  bằng bao nhiêu?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí  $A(3;6)$ . Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu tại  $M(a;b)$  trên đường thẳng có phương trình  $2x-3y-1=0$  để nhận được tín hiệu sớm nhất, với  $a;b$  là các số tự nhiên. Tính  $a+b$

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Hai thiết bị  $A$  và  $B$  được đặt tại hai vị trí dưới biển cách nhau 4000 m dùng để tiếp nhận các sóng âm qua đó dự đoán quỹ đạo di chuyển của vật thể phát ra sóng đó. Một vật thể phát ra âm thanh mà thiết bị  $A$  luôn ghi được âm thanh đó trễ hơn thiết bị  $B$  là 2 giây. Biết vận tốc âm thanh trong nước biển là  $1500m/s$ . Trong quá trình vật thể đó di chuyển, khoảng cách ngắn nhất từ vật thể đến thiết bị  $B$  là bao nhiêu  $m$ ?

» **Điền đáp số:**



- » **Câu 18.** Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Hỏi phải rút ít nhất bao nhiêu thẻ để xác suất có ít nhất một thẻ ghi số chia hết cho 4 phải lớn hơn  $\frac{5}{6}$ ?

» **Điền đáp số:**

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Có 10 tấm bìa ghi 10 chữ “NOI”, “NÀO”, “CÓ”, “Ý”, “CHÍ”, “NOI”, “ĐÓ”, “CÓ”, “CON”, “ĐƯỜNG”. Một người xếp ngẫu nhiên 10 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để xếp các tấm bìa được dòng chữ “NOI NÀO CÓ Ý CHÍ NOI ĐÓ CÓ CON ĐƯỜNG”.
- » **Câu 20.** Viết phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng  $d: x - 6y - 10 = 0$  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  $d_1: 3x + 4y + 5 = 0$  và  $d_2: 4x - 3y - 5 = 0$
- » **Câu 21.** Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua giao điểm của hai đường thẳng  $d_1: 2x + y - 3 = 0$  và  $d_2: x - 2y + 1 = 0$  đồng thời tạo với đường thẳng  $d_3: y - 1 = 0$  một góc  $45^\circ$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN ĐỀ

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 10y + 17 = 0$  có bán kính là  
 A.  $R = 2\sqrt{3}$ .                      B.  $R = 9$ .                      C.  $R = 3$ .                      D.  $R = 12$ .
- » **Câu 2.** Số cách sắp xếp 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 15 chỗ ngồi là  
 A.  $14!$ .                      B.  $15!$ .                      C.  $8!7!$ .                      D.  $8!+7!$ .
- » **Câu 3.** Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức  $(2023x + 2024)^4$ ?  
 A. 4.                      B. 6.                      C. 5.                      D. 3.
- » **Câu 4.** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$   
 A. 18000.                      B. 17800.                      C. 17600.                      D. 17700.
- » **Câu 5.** Cho mẫu số liệu thống kê:  $\{8, 10, 12, 14, 16\}$ . Số trung bình của mẫu số liệu trên là  
 A. 12.                      B. 14.                      C. 13.                      D. 12,5.
- » **Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường tròn  $(S): x^2 + y^2 - 8x + 10y + 40 = 0$ . Gọi tâm của đường tròn  $(S)$  là  $I(a; b)$  và có đường kính với độ dài là  $c (c > 0)$ . Xác định giá trị của biểu thức  $P = a + b - c$ .  
 A.  $P = 11$ .                      B.  $P = -3$ .                      C.  $P = 39$ .                      D.  $P = -4$ .
- » **Câu 7.** Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để lần đầu tiên trong hai lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp.  
 A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{3}{4}$ .
- » **Câu 8.** Trong hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 4 viên bi. Tính xác suất để lấy được 4 bi vàng.  
 A.  $\frac{C_5^4}{C_{12}^4}$ .                      B.  $\frac{C_5^3}{C_{12}^4}$ .                      C.  $\frac{C_7^4}{C_{12}^4}$ .                      D.  $\frac{C_8^4}{C_{12}^4}$ .
- » **Câu 9.** Lớp 10B có 25 đoàn viên, trong đó có 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để 3 đoàn viên được chọn có 2 nam và 1 nữ.  
 A.  $\frac{23}{92}$ .                      B.  $\frac{27}{92}$ .                      C.  $\frac{25}{92}$ .                      D.  $\frac{29}{92}$ .
- » **Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số  $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$ .  
 Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  là  
 A.  $2x + y - 1 = 0$ .                      B.  $-2x + y - 1 = 0$ .                      C.  $x + 2y + 1 = 0$ .                      D.  $2x + 3y - 1 = 0$ .
- » **Câu 11.** Cho elip  $(E)$  có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Tiêu cự của  $(E)$  bằng



- A. 4.                                      B.  $\sqrt{21}$ .                                      C.  $2\sqrt{21}$ .                                      D. 5.

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-3)^2 + (y-4)^2 = 8$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $M(5;6)$  là

- A.  $x+y+11=0$ .                                      B.  $x+y-11=0$ .                                      C.  $x-y+1=0$ .                                      D.  $2x-y-4=0$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Bộ bài tú - lơ khơ có 52 quân bài. Rút ngẫu nhiên ra 4 quân bài. Xét biến cố  $A$ : “Rút ra được tứ quý 3” và biến cố  $B$  “4 quân bài rút ra có ít nhất một con Q”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{52}^4 = 270725$ .		
(b)	Số phần tử của biến cố $B$ là $n(B) = C_{48}^4 = 194580$ .		
(c)	Xác suất của biến cố $A$ là $P(A) = \frac{4}{270725}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố $B$ là $P(B) = \frac{15229}{54145}$ .		

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$  và đường thẳng  $\Delta: x-y-9=0$ . Khi đó:

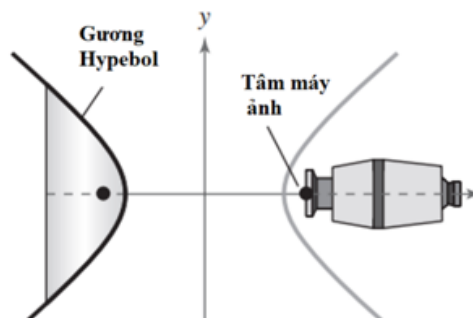
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường tròn $(C)$ có tâm $I(-1;2)$ bán kính $R=5$ .		
(b)	Khoảng cách từ tâm của $(C)$ đến đường thẳng $\Delta$ bằng $3\sqrt{2}$ .		
(c)	Phương trình tiếp tuyến với $(C)$ tại điểm $A(-3;1)$ là $4x+3y+9=0$ .		
(d)	Đường thẳng $\Delta$ cắt $(C)$ theo một dây cung có độ dài bằng $2\sqrt{5}$ .		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Một lớp học có 14 học sinh trong đó có 6 nam, 8 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một ban cán sự lớp gồm 3 người, trong đó có ít nhất 1 nam?

Điền đáp số:

» **Câu 16.** Để chụp toàn cảnh ta có thể sử dụng gương hypebol. Máy ảnh được đặt hướng về đỉnh của gương và tâm quang học của máy ảnh được đặt tại một tiêu điểm của Hypebol (hình vẽ tham khảo).



Phương trình cho mặt cắt của gương là  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

Khoảng cách từ tâm của máy ảnh đến đỉnh của gương (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) bằng?



» Điền đáp số:

» **Câu 17.** Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt bốn chấm xuất hiện cả 3 lần là  $\frac{1}{a}$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

» Điền đáp số:

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có trọng tâm  $G(3;2)$ , trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$  thuộc đường thẳng  $d: x - y - 2 = 0$ . Qua  $A$  vẽ đường thẳng  $d'$  song song với  $BC$ . Viết phương trình đường thẳng  $BC$  biết  $d'$  qua điểm  $N(5;4)$  ( $N$  khác  $A$ ).

» Điền đáp số:

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $x^2 + 5x + 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} = 0$ .

» **Câu 20.** Điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới (thang điểm 100) như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75  
72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 50 65

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

» **Câu 21.** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 8y - 8 = 0$  có tâm  $I$  và đường thẳng  $\Delta: \sqrt{2}x - my + 1 - \sqrt{2} = 0$  cắt đường tròn  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$ . Tìm giá trị âm của tham số  $m$  để diện tích tam giác  $IAB$  lớn nhất.

----- Hết -----



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II KHỐI 10  
NĂM HỌC 2024 - 2025  
**ĐỀ SỐ 5**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN ĐỀ**

**A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)**

- » **Câu 1.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?  
A.  $5^5$ .                      B.  $5!$ .                      C.  $4!$ .                      D. 5.
- » **Câu 2.** Cho tập hợp  $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Số tập con gồm 3 phần tử của  $M$  không có số 8 là  
A.  $C_{10}^3$ .                      B.  $C_9^3$ .                      C.  $A_{10}^3$ .                      D.  $A_9^3$ .
- » **Câu 3.** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{7} \approx 2,645751311$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{7}$  chính xác đến hàng phần nghìn là?  
A. 2,650.                      B. 2,640.                      C. 2,645.                      D. 2,646.
- » **Câu 4.** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt chẵn chấm?  
A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .
- » **Câu 5.** Tính góc giữa hai đường thẳng  $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$  và  $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ ?  
A.  $90^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .
- » **Câu 6.** Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$  là  
A.  $I(2; -1), R = 2\sqrt{2}$ .    B.  $I(-2; 1), R = 2\sqrt{2}$ .    C.  $I(2; -1), R = 8$ .        D.  $I(-2; 1), R = 8$ .
- » **Câu 7.** Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.  
A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .            B.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ .            C.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .            D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .
- » **Câu 8.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?  
A.  $x^2 = 2y$ .                      B.  $y^2 = -4x$ .                      C.  $y^2 = -8x$ .                      D.  $y^2 = 6x$ .
- » **Câu 9.** Từ một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 20 nam và 25 nữ. Giáo viên cần chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công cộng toàn trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh, trong đó có nhiều nhất 1 học sinh nam?  
A. 6000.                      B. 14190.                      C. 3000.                      D. 8300.

**Lời giải**

**Chọn D**

- » **Câu 10.** Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường Trung học:  
43 45 46 41 40  
Tìm độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.  
A. 2,28.                      B. 5,2.                      C. 3,2.                      D. 3,28.
- » **Câu 11.** Viết phương trình đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(-2; 3)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: x - 2y + 3 = 0$ .  
A.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$ .                      B.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{5}$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{5}$ .                      D.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$ .



» **Câu 12.** Cho đường hypebol có phương trình  $(H): 9x^2 - y^2 = 1$ . Khoảng cách giữa hai tiêu điểm là

- A. 0.                      B.  $\frac{\sqrt{10}}{3}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu. Khi đó xác suất:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Được 3 quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{30}$ .		
(b)	Được 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu trắng, bằng $\frac{3}{10}$ .		
(c)	Được 3 quả cầu cùng màu bằng $\frac{1}{6}$ .		
(d)	Trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu trắng bằng $\frac{19}{30}$ .		

» **Câu 14.** Cho hypebol  $(H): \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm $A(3;0)$ nằm trên hypebol.		
(b)	Hypebol $(H)$ có tiêu cự $4\sqrt{5}$ .		
(c)	Điểm $M$ có hoành độ dương là giao của hypebol $(H)$ với trục $Ox$ có tọa độ là $M(2;0)$ .		
(d)	Hypebol $(H)$ cắt đường thẳng $y=1$ tại hai điểm.		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Một hộp có 18 quả cầu giống nhau, trong đó có 7 quả cầu màu trắng, 6 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu. Tính số phần tử của biến cố “trong 3 quả lấy ra có đúng hai màu”.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho Hypebol  $(H)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  với  $a > 0, b > 0$ . Biết  $(H)$  đi qua hai điểm  $A(5;0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$ . Tính  $a+b$ ?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Cho hai dãy ghế được xếp như sau:

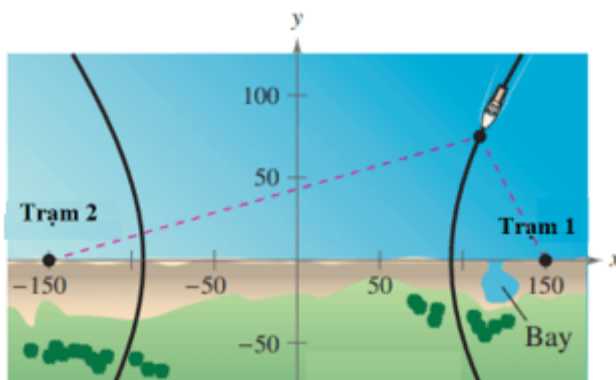
Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4
Dãy 2	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4

Xếp 4 bạn nam và 4 bạn nữ vào hai dãy ghế trên. Hai người được gọi là ngồi đối diện nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng vị trí ghế (số ở ghế). Số cách xếp để mỗi bạn nam ngồi đối diện với một bạn nữ bằng



Điền đáp số:

- » **Câu 18.** Điều hướng LORAN (điều hướng vô tuyến đường dài) cho máy bay và tàu thủy sử dụng các xung đồng bộ được truyền bởi hai trạm phát đặt cách xa nhau. Các xung này di chuyển với tốc độ ánh sáng (186 000 dặm/giây; 1 dặm  $\approx 1,61km$ ). Sự chênh lệch về thời gian nhận được phản xạ của các xung này từ một máy bay hoặc tàu thủy là không đổi, nên máy bay hoặc con tàu sẽ nằm trên một hyperbol có các trạm phát là các tiêu điểm. Giả sử rằng hai trạm phát cách nhau 300 dặm, được đặt trên một hệ tọa độ vuông góc tại các điểm có tọa độ  $(-150;0)$  và  $(150;0)$ , một con tàu đang đi trên một con đường là một nhánh của hyperbol và có tọa độ  $(x;75)$  (xem hình vẽ).



Giá trị gần đúng của hoành độ của vị trí con tàu khi chênh lệch thời gian giữa các xung từ các trạm phát là 1 000 micro giây (0,001 giây) là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị ?

Điền đáp số:

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Có hai hộp bi, hộp bi thứ nhất có 4 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 5 viên bi xanh. Hộp thứ hai có 2 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng và 3 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 2 viên bi. Có bao nhiêu cách để trong số 4 viên bi được chọn luôn có bi đỏ nhưng không có bi xanh.
- » **Câu 20.** Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 20 học sinh giỏi Toán, 28 học sinh giỏi Anh và 18 học sinh giỏi Văn. Biết rằng có 15 học sinh giỏi Toán và Anh, 10 học sinh giỏi Toán và Văn và 9 học sinh giỏi Anh và Văn. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Tính xác suất để học sinh đó giỏi cả ba môn Toán, Anh và Văn, biết có 5 học sinh không giỏi môn nào trong cả ba môn.
- » **Câu 21.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có phương trình cạnh  $AB$  là  $x - 2y + 3 = 0$ , phương trình đường chéo  $BD$  là  $x - 7y + 16 = 0$ . Viết phương trình đường chéo  $AC$ , biết đường chéo  $AC$  đi qua điểm  $M(0;1)$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 6

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN ĐỀ

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 6; 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số khác nhau?  
A. 36.                                      B. 30.                                      C. 25.                                      D. 56.
- » **Câu 2.** Khai triển biểu thức  $(x-1)^4$  là  
A.  $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$ .                                      B.  $x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$ .  
C.  $x^4 + 4x^3 - 6x^2 + 4x - 1$ .                                      D.  $x^4 - 4x^3 - 6x^2 - 4x + 1$ .
- » **Câu 3.** Mẫu số liệu thống kê cân nặng (đơn vị kg) tăng thêm của 7 đứa trẻ sơ sinh trong ba tháng đầu tiên như sau: 0,9 1,0 1,1 1,14 1,18 1,2 1,3. Trung vị của mẫu số liệu trên là:  
A. 1,1.                                      B. 1,18.                                      C. 1,14                                      D. 1,2.
- » **Câu 4.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp thì số phần tử của không gian mẫu là  
A. 6.                                      B. 216.                                      C. 18.                                      D. 36.
- » **Câu 5.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường elip?  
A.  $\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                                      B.  $\frac{x^2}{6^2} - \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                                      C.  $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                                      D.  $\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ .
- » **Câu 6.** Từ tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?  
A. 293.                                      B. 292.                                      C. 291.                                      D. 294.
- » **Câu 7.** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $I(1; -2)$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ , với  $A \in Ox, B \in Oy$ . Tìm tọa độ hai điểm  $A, B$ .  
A.  $A(2; 0), B(0; -4)$ .                                      B.  $A(2; 0), B(0; 4)$   
C.  $A(-2; 0), B(0; -4)$ .                                      D.  $A(-2; 0), B(0; -4)$ .
- » **Câu 8.** Một lớp học có 36 học sinh chụp ảnh lưu niệm. Lớp muốn trong bức ảnh có 10 bạn ngồi ở hàng thứ nhất, 12 bạn đứng ở hàng thứ hai và 14 bạn đứng ở hàng thứ ba. Hỏi có bao nhiêu cách xếp vị trí chụp ảnh như vậy?  
A.  $C_{36}^{10} \cdot C_{26}^{12} \cdot 14!$ .                                      B.  $A_{36}^{10} \cdot A_{26}^{12} \cdot 14!$ .                                      C.  $A_{36}^{10} \cdot A_{26}^{12}$ .                                      D.  $C_{36}^{10} \cdot C_{26}^{12}$ .
- » **Câu 9.** Cho elip  $(E)$  có phương trình:  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$ . Hai tiêu điểm của elip trên là:  
A.  $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$ .                                      B.  $F_1(-5; 0), F_2(5; 0)$ .  
C.  $F_1(-46; 0), F_2(46; 0)$ .                                      D.  $F_1(-2; 0), F_2(2; 0)$ .
- » **Câu 10.** Chiều cao (đơn vị: xăng - ti - mét) của các bạn tổ I ở lớp 10M lần lượt là:  
159 165 172 168 155 158 156 160 170  
Tìm trung vị của dãy số liệu trên.



- A. 165.                      B. 160.                      C. 159.                      D. 159,5.

» **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình chính tắc của Elip ( $E$ ) đi qua hai điểm

$$M\left(\frac{5}{4}; \sqrt{15}\right) \text{ và } N\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; -2\right) \text{ là}$$

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

» **Câu 12.** Cho  $A(-2;3)$ ,  $B(4;-1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn  $AB$ .

- A.  $x + y + 1 = 0$ .                      B.  $2x + 3y - 5 = 0$ .  
C.  $3x - 2y - 1 = 0$ .                      D.  $2x - 3y + 1 = 0$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình là $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).		
(b)	Mức lương lớn nhất là 76000.		
(c)	Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).		
(d)	Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.		

» **Câu 14.** Một tổ có 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số cách xếp 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang là $3^3$ (cách).		
(b)	Số cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ trên là 15 (cách).		
(c)	Lập một nhóm 4 học sinh trong đó có ít nhất 2 nữ, số cách là 30 (cách).		
(d)	Xếp 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang sao cho không có 2 học sinh nữ nào đứng cạnh nhau thì số cách là $5! \times A_6^3$ (cách).		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Lớp 10A có 39 học sinh, trong đó có 21 nam và 18 nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra một đội tình nguyện viên gồm 3 học sinh sao cho có đúng 1 nam?

☞ **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập  $X$ . Tính xác suất để số được chọn chia hết cho 2. Kết quả được lấy đến hai chữ số thập phân.

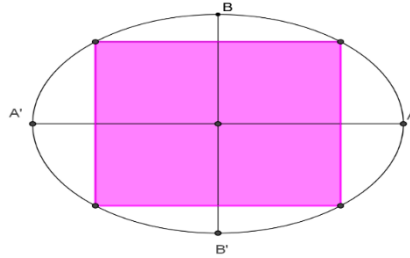
☞ **Điền đáp số:**



» **Câu 17.** Cho  $\left(\frac{8}{5}x - \frac{1}{2}\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$ . Tính  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ . (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Bên trong một sân vườn hình Elip có độ dài trục lớn bằng  $12m$ , độ dài trục bé bằng  $9m$ . Người ta rào thành một hình chữ nhật nội tiếp Elip như hình vẽ để trồng hoa, phần còn lại để trồng cỏ. Tính diện tích trồng hoa lớn nhất.



» **Điền đáp số:**

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Cho các chữ số:  $1, 2, 3, 5, 6, 9$ . Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn  $6256$ ?
- » **Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua  $M(2;5)$  và cách đều hai điểm  $P(-1;2)$ ,  $Q(5;4)$ .
- » **Câu 21.** Cho khai triển  $(x+2)^n$  theo số mũ giảm dần của  $x$ , hệ số số hạng thứ ba lớn hơn hệ số số hạng thứ hai là  $30$ . Tính số hạng thứ 5.

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN ĐỀ

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Công thức số trung bình cộng  $\bar{x}$  của  $n$  số liệu  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là:

A.  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ .

B.  $\bar{x} = \frac{x_1 - x_2 - \dots - x_n}{n}$ .

C.  $\bar{x} = n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_nx_n$ .

D.  $\bar{x} = \frac{n_1x_1 - n_2x_2 - \dots - n_kx_k}{n}$ .

» **Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .

B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .

C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .

D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

» **Câu 3.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự đại hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 45.

B. 280.

C. 325.

D. 605.

» **Câu 4.** Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Rút ngẫu nhiên 1 thẻ trong hộp. Gọi  $A$  là biến cố: “Thẻ được chọn mang số chẵn”. Mô tả biến cố đối  $\bar{A}$  của biến cố  $A$ .

A.  $\bar{A} = \{1; 3; 5; 7\}$ .

B.  $\bar{A} = \{2; 4; 6; 8\}$ .

C.  $\bar{A} = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ .

D.  $\bar{A} = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ .

» **Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(1; -3), B(2; 2)$ . Tọa độ của  $\overrightarrow{AB}$  là

A.  $(1; 5)$ .

B.  $(-1; -5)$ .

C.  $(1; -1)$ .

D.  $(3; -1)$ .

» **Câu 6.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một Elip

A.  $x^2 + y^2 = 4$ .

B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ .

C.  $y^2 = 6x$ .

D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

» **Câu 7.** Điểm kiểm tra môn toán của một nhóm gồm 12 học sinh như sau

10 6 8 9 5 7 7 6 4 8 9 5

Tìm tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  của dãy số liệu trên.

A.  $Q_1 = 5,5$ .

B.  $Q_1 = 5$ .

C.  $Q_1 = 7$ .

D.  $Q_1 = 6$ .

» **Câu 8.** Gieo một con súc sắc, xác suất xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3 là

A.  $\frac{2}{3}$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{1}{6}$ .

» **Câu 9.** Độ dài trục ảo của Hypebol  $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$  là

A. 4.

B. 9.

C. 6.

D. 13.

» **Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ . Đường tròn có tâm và bán kính là

A.  $I(2; 3), R=9$ .

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

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

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



» **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(0;5)$  và đường thẳng  $d: x-y+5=0$ . Viết phương trình tổng quát đường thẳng  $\Delta$  biết  $\Delta$  qua  $A$  và  $\Delta \perp d$ .

**A.**  $\Delta: x-y+5=0$ .    **B.**  $\Delta: x+y+5=0$ .    **C.**  $\Delta: x-y-5=0$ .    **D.**  $\Delta: x+y-5=0$ .

» **Câu 12.** Trong khai triển nhị thức Newton của  $(1+3x)^4$ , số hạng thứ hai theo số mũ tăng dần của  $x$  là

**A.**  $108x$ .    **B.**  $54x^2$ .    **C.**  $1$ .    **D.**  $12x$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Xét khai triển nhị thức Niu-ton của biểu thức  $(1-4x)^5$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $-C_5^k \cdot 4^k \cdot x^k$		
(b)	Hệ số của số hạng chứa $x^2$ trong khai triển là 160		
(c)	Số hạng thứ tư trong khai triển với số mũ tăng dần của $x$ là $1280x^4$		
(d)	Tổng tất cả các hệ số của các số hạng trong khai triển là $-243$		

» **Câu 14.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(1;2)$ ,  $B(-3;4)$ , đường thẳng  $\Delta$  là  $x+y-2=0$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trung điểm của đoạn thẳng $AB$ có tọa độ là $(-1;3)$		
(b)	Điểm $M$ thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{0}$ có tọa độ là $M(-5;10)$		
(c)	Đường thẳng đi qua $A$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta$ là đường thẳng $x-y+1=0$		
(d)	Đường thẳng $d$ đi qua $B$ và tạo với $\Delta$ một góc $45^\circ$ là đường thẳng $x+3=0$ hoặc $y-4=0$		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

<b>Thời gian</b>	12	13	14	15	16	17
<b>Số bạn</b>	5	6	10	6	5	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Ở một phường, từ  $A$  đến  $B$  có 10 con đường khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ  $A$  đến  $B$  và 8 đường hai chiều từ  $A$  đến  $B$ . Một người muốn đi từ  $A$  đến  $B$  rồi trở về  $A$  mà không đi lại đường cũ. Hỏi người đó có bao nhiêu cách đi và về.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau từ tập  $X = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ . Xác suất để chọn được số tự nhiên có mặt đúng 5 chữ số lẻ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Có hai con tàu  $A, B$  xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (xem như mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  với đơn vị



trên các trục tính bằng ki-lô-mét), tại thời điểm  $t$  (giờ), vị trí của tàu  $A$  có tọa độ được xác định bởi công thức  $\begin{cases} x = 3 - 32t \\ y = -4 + 24t \end{cases}$ ; vị trí tàu  $B$  có tọa độ là  $(4 - 25t; 3 - 35t)$ . Nếu tàu

$A$  đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu  $B$  chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Điền đáp số:

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Từ các chữ số  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$  có thể lập được bao nhiêu số có 9 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5?
- » **Câu 20.** Cho Elíp  $(E)$  có phương trình  $16x^2 + 25y^2 = 100$ . Tính tổng khoảng cách từ điểm thuộc  $(E)$  có hoành độ  $x = 2$  đến hai tiêu điểm của  $(E)$ .
- » **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $M(4; 2)$  và cách điểm  $A(1; 0)$  một khoảng bằng  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ . Biết rằng phương trình đường thẳng  $\Delta$  có dạng:  $x + by + c = 0$  với  $b, c$  là hai số nguyên. Tính giá trị của biểu thức  $T = b^2 + c^2$ .

----- Hết -----



TOAN TU TAM

## ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN ĐỀ

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 20. Gọi  $M$  là biến cố "Số được chọn là số nguyên tố" thì  $M$  là tập
- A.  $\{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19\}$ .                      B.  $\{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .
- C.  $\{1; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .                      D.  $\{1; 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .
- » **Câu 2.** Từ 12 điểm phân biệt có thể lập được bao nhiêu vectơ khác vectơ không?
- A.  $C_{12}^2$                       B. 24                      C.  $12^2$                       D.  $A_{12}^2$
- » **Câu 3.** Biết rằng biến cố  $A$  liên quan đến một phép thử nào đó có xác suất là  $\frac{1}{5}$ . Xác suất của biến cố  $\bar{A}$  là
- A.  $-\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{4}{5}$ .                      C.  $\frac{5}{1}$ .                      D.  $\frac{2}{5}$ .
- » **Câu 4.** Có 4 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 6 kiểu dây đồng hồ đeo tay. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ đeo tay gồm một mặt và một dây?
- A. 4.                      B. 6.                      C. 24.                      D. 10.
- » **Câu 5.** Cho phương trình chính tắc của Elip  $(E): \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ , điểm  $M$  thuộc Elip  $(E)$ , tính  $MF_1 + MF_2$  với  $F_1, F_2$  là hai tiêu điểm của  $(E)$ .
- A. 16.                      B. 12.                      C. 8.                      D. 6.
- » **Câu 6.** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3\}$ . Số hoán vị ba phần tử của  $A$  bằng
- A. 6.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 1.
- » **Câu 7.** Đường tròn  $(C)$  đi qua hai điểm  $A(1; 1)$ ,  $B(5; 3)$  và có tâm  $I$  thuộc trục hoành có phương trình là
- A.  $(x+4)^2 + y^2 = 10$ .                      B.  $(x-4)^2 + y^2 = 10$ .
- C.  $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$ .                      D.  $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$ .
- » **Câu 8.** Từ tập  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  có thể lập được bao nhiêu số có 8 chữ số sao cho chữ số 2 xuất hiện 4 lần, còn các chữ số khác xuất hiện một lần.
- A. 1680.                      B. 840.                      C. 120.                      D. 576.
- » **Câu 9.** Cho một hộp có chứa 5 quả cầu mang số lẻ và 6 quả cầu mang số chẵn. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ hộp đó rồi nhân 2 số trên hai quả cầu lại với nhau. Xác suất để kết quả thu được là số lẻ là
- A.  $\frac{6}{11}$ .                      B.  $\frac{2}{11}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{3}{11}$ .



- » **Câu 10.** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(1;1)$ ,  $B(2;-5)$ ,  $C(4;0)$  và  $O$  là gốc tọa độ. Tìm tọa độ điểm  $M$  biết  $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .  
**A.**  $M(-1;-11)$ .      **B.**  $M(1;11)$ .      **C.**  $M(-1;11)$ .      **D.**  $M(1;-11)$ .
- » **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x+2y-3=0$ . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng  $\Delta$ ?  
**A.**  $M(1;2)$ .      **B.**  $P(-1;2)$ .      **C.**  $N(-2;1)$ .      **D.**  $Q(1;-2)$ .
- » **Câu 12.** Lập phương trình chính tắc của parabol  $(P)$  biết  $(P)$  qua điểm  $M$  với  $x_M=2$  và khoảng từ  $M$  đến tiêu điểm là  $\frac{5}{2}$ .  
**A.**  $y^2=8x$       **B.**  $y^2=4x$       **C.**  $y^2=x$       **D.**  $y^2=2x$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

- » **Câu 13.** Xét phép thử là gieo một đồng xu gồm hai mặt sấp ngửa 3 lần liên tiếp. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(\Omega)=8$		
(b)	Gọi $A$ là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó $n(\overline{A})=1$		
(c)	Gọi $B$ là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó xác suất của biến cố $B$ là $p(B)=\frac{1}{8}$		
(d)	Gọi $C$ là biến cố: "Kết quả của lần gieo thứ hai và thứ 3 khác nhau", khi đó $p(C)=\frac{1}{2}$		

- » **Câu 14.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(3;-2)$ ,  $B(2;-6)$ ,  $C(5;1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overrightarrow{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$		
(b)	Nếu biểu diễn $\overrightarrow{OC} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$ thì $7m+14n=4$		
(c)	Phương trình đường thẳng $BC$ là $7x-3y-32=0$		
(d)	Điểm $M$ trên đường thẳng $BC$ sao cho $AM$ có độ dài ngắn nhất là $M\left(\frac{13}{58}; \frac{47}{58}\right)$		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

- » **Câu 15.** Cho Hypebol  $(H)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  với  $a > 0, b > 0$ . Biết  $(H)$  đi qua hai điểm  $A(5;0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$ . Tính  $a+b$ ?

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 16.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau không chia hết cho 9.

» **Điền đáp số:**



» **Câu 17.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  song song với đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$  là

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một chiếc ra đa được đặt tại vị trí  $A(1;3)$  trên biển có tầm hoạt động là  $R$ . Hai chiếc tàu nằm ở hai vị trí  $M, N$  là hai vị trí xa nhất mà ra đa có thể dò được. Biết rằng  $M, N$  nằm trên đường thẳng  $d: 3x + 4y + 75 = 0$  và tam giác  $AMN$  cân ở  $A$  có  $\widehat{MAN} = 120^\circ$ . Tính bán kính hoạt động của ra đa (đơn vị trên các trục là ki-lô-mét)

» **Điền đáp số:**

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Hàm lượng Natri (đơn vị miligam,  $1mg = 0,001g$ ) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0    50    70    100    130    140    140    150    160    180    180    180    190    200    200  
210    210    220    290    340.

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

» **Câu 20.** Mã xác thực (OTP – One Time Password) do một ngân hàng gửi vào điện thoại của khách hạn cho mỗi lần giao dịch là một dãy 6 kí tự từ các chữ số từ 0 đến 9. Có thể tạo ra bao nhiêu mã xác thực khác nhau như vậy?

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ANP$  có  $A(-4; -1), N(0;1)$  và  $P(4;5)$ . Viết phương trình tổng quát của đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ANP$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN ĐỀ

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Tổ I có 6 học sinh nam, 4 học sinh nữ; tổ II có 5 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn mỗi tổ một học sinh lên bảng?  
A. 100.                      B. 600.                      C. 20.                      D. 72.
- » **Câu 2.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh để giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó?  
A.  $2^9$ .                      B.  $C_9^2$ .                      C.  $9^2$ .                      D.  $A_9^2$ .
- » **Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;-3); B(4;2)$ . Vectơ  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là  
A.  $(3;5)$ .                      B.  $(5;-1)$ .                      C.  $(-3;-5)$ .                      D.  $\left(\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ .
- » **Câu 4.** Điểm kiểm tra giữa kỳ của An các môn Toán, Ngữ Văn và Tiếng Anh lần lượt là 10;8;9. Điểm trung bình kết quả kiểm tra ba môn trên của An là:  
A.  $\bar{x} = 9$ .                      B.  $\bar{x} = 8$ .                      C.  $\bar{x} = 10$ .                      D.  $\bar{x} = 8,5$ .
- » **Câu 5.** Điểm nào dưới đây là tiêu điểm của parabol  $y^2 = \frac{1}{2}x$ ?  
A.  $F\left(\frac{1}{8}; 0\right)$ .                      B.  $F\left(0; \frac{1}{4}\right)$ .                      C.  $F\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$ .                      D.  $F\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ .
- » **Câu 6.** Đường thẳng  $\Delta: x + 2y - 2 = 0$  đi qua điểm nào sau đây?  
A.  $M(3;-1)$ .                      B.  $P(1;-1)$ .                      C.  $N(2;1)$ .                      D.  $Q(-2;2)$ .
- » **Câu 7.** Một đường tròn có tâm  $I(3;4)$  tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?  
A.  $\frac{5}{3}$ .                      B. 5.                      C. 3.                      D.  $\frac{3}{5}$ .
- » **Câu 8.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $\Delta'$  đi qua điểm  $O$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: x + y - 3 = 0$  có phương trình tổng quát là  
A.  $x - y = 0$ .                      B.  $x + y = 0$ .                      C.  $x - y - 1 = 0$ .                      D.  $x - y + 1 = 0$ .
- » **Câu 9.** Không gian mẫu của một phép thử gieo một đồng xu ba lần liên tiếp được mô tả là  
A.  $\Omega = \{NN, NS, SN, SS\}$   
B.  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$ .  
C.  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$ .  
D.  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$ .
- » **Câu 10.** Khai triển biểu thức  $(x + 2)^4$  ta được kết quả là  
A.  $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ .                      B.  $x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$ .  
C.  $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$ .                      D.  $x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$ .



» **Câu 11.** Cho Hypebol ( $H$ ) có độ dài trục thực bằng 12 và độ dài trục ảo bằng 8. Phương trình chính tắc của Hypebol ( $H$ ) là

A.  $\frac{x^2}{576} - \frac{y^2}{64} = 1.$       B.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1.$       C.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{576} = 1.$       D.  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1.$

» **Câu 12.** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn ( $C$ ) có tâm  $I(-3; 2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Viết phương trình của đường tròn ( $C$ ).

A.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2.$       B.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 2.$   
 C.  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$       D.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4.$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho các điểm  $A(-1; 3), B(2; -1), C(0; 3)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Vecto chỉ phương của đường thẳng $AC$ là $\overrightarrow{AC} = (1; 0)$		
(b)	Vecto pháp tuyến của đường thẳng $AB$ là $\vec{n} = (4; -3)$		
(c)	Gọi $G$ là trọng tâm của $\Delta ABC$ . Phương trình tham số của $CG$ là $\begin{cases} x = 2 - 7t \\ y = 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}.$		
(d)	Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng $AB$ là $6x - 8y + 5 = 0$		

» **Câu 14.** Gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Gọi  $A$  là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là một số chia hết cho 3”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Một tập con của biến cố $A$ là $\{(3, 3); (6, 6); (3, 6); (6, 3)\}$		
(b)	Biến cố đối của biến cố $A$ là $\overline{A} = \{(a, b)   a, b \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}, (a+b) \not\equiv 3\}$		
(c)	Xác suất của biến cố $A$ bằng $\frac{2}{5}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố $\overline{A}$ bằng $\frac{3}{5}$ .		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Tính các tứ phân vị cho dữ liệu về diện tích đất (đơn vị:  $km^2$ ) của 266 quốc gia và vùng lãnh thổ ta thu được số liệu như sau:

$$Q_1 = 20574,1; \quad Q_2 = 194690; \quad Q_3 = 1249825.$$

(Theo World Bank)

Biết rằng không có hai quốc gia nào có diện tích bằng nhau. Hỏi có bao nhiêu quốc gia, vùng lãnh thổ có diện tích đất lớn hơn  $20574,1 km^2$ ?

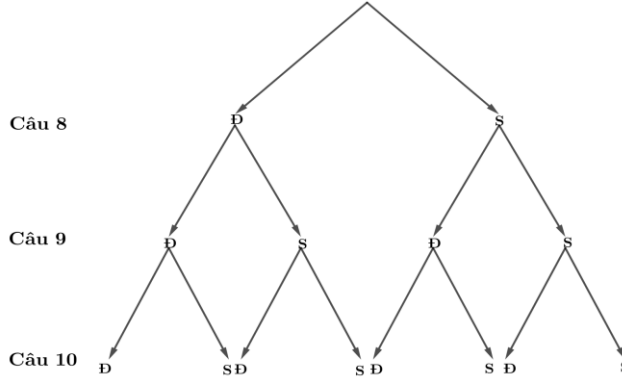
» **Điền đáp số:**

» **Câu 16.** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ , từ  $A$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và không có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn?



Điền đáp số:

» **Câu 17.** Trong một bài kiểm tra thường xuyên gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu trả lời đúng được một điểm, trả lời sai không có điểm, mỗi câu có 4 phương án trả lời và chỉ có 1 phương án trả lời đúng. Bạn An đã chắc chắn làm đúng 7 câu đầu, ở 3 câu cuối bạn vẽ sơ đồ cây sau:



Tính xác suất để bạn An đạt được 8 điểm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Điền đáp số:

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  (đơn vị trên các trục là mét), một chất điểm chuyển động đều luôn cách điểm  $I(3;3)$  một khoảng bằng 2. Một chất điểm khác chuyển động thẳng đều trên đường thẳng, tại hai thời điểm, chất điểm đó ở vị trí  $A(-3;2)$  và  $B(2;7)$ . Tại mọi thời điểm, khoảng cách nhỏ nhất giữa hai chất điểm là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Điền đáp số:

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?
- » **Câu 20.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hình thang  $ABCD$ , đáy lớn  $CD=3AB$ . Gọi  $I$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC, BD$ . Biết  $A(1;-1), C(5;3)$ . Tìm tọa độ điểm  $I$ .
- » **Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(0;-3), B(4;1)$  và điểm  $M$  thay đổi thuộc đường tròn  $(C): x^2 + (y-1)^2 = 4$ . Gọi  $P_{\min}$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = MA + 2MB$ . Khi đó ta có  $P_{\min}$  bằng bao nhiêu?

----- Hết -----



**ĐỀ SỐ 10**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN ĐỀ**

**A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)**

- » **Câu 1.** Cho Elip  $(E): x^2 + 4y^2 = 1$ . Tiêu cự của Elip đã cho bằng  
 A.  $\sqrt{5}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C.  $2\sqrt{5}$ .                      D.  $2\sqrt{3}$ .
- » **Câu 2.** Tung một con xúc xắc hai lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Có tất cả bao nhiêu kết quả khác nhau có thể xảy ra?  
 A.  $6!$ .                      B.  $6^6$ .                      C. 12.                      D. 36.
- » **Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?  
 A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .                      B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .  
 C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .                      D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .
- » **Câu 4.** Gọi  $S$  là tập các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập các chữ số 1, 2, 5, 6, 8, 9. Số phần tử của tập  $S$  là  
 A.  $A_6^3$ .                      B.  $A_9^3$ .                      C.  $C_9^3$ .                      D.  $C_6^3$ .
- » **Câu 5.** Công ty may mặc đo để may đồng phục cho học sinh lớp 10A1 và thu được số liệu cỡ áo đồng phục của 30 học sinh như sau: 5; 4; 6; 5; 4; 3; 7; 5; 4; 3; 7; 6; 5; 4; 3; 7; 5; 4; 4; 6; 7; 6; 6; 7; 5; 4; 4; 6; 3; 7. Tìm một của mẫu số liệu trên.  
 A. 7.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 6.
- » **Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (3; 2)$  và  $\vec{b} = (5; -1)$ . Tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng  
 A. 9.                      B. 13.                      C. 17.                      D. 7.
- » **Câu 7.** Đường tròn  $x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$  có bán kính bằng bao nhiêu?  
 A. 49.                      B. 7.                      C. 1.                      D.  $\sqrt{29}$ .
- » **Câu 8.** Gieo hai đồng tiền một lần. Kí hiệu S, N lần lượt để chỉ đồng tiền mặt sấp, mặt ngửa. Xác định biến cố M: "Hai đồng tiền xuất hiện hai mặt không giống nhau".  
 A.  $M = \{NN, SS\}$ .                      B.  $M = \{NS, SN\}$ .                      C.  $M = \{NS, NN\}$ .                      D.  $M = \{SS, SN\}$ .
- » **Câu 9.** Hypebol  $(H): 4x^2 - 9y^2 = 16$  có phương trình chính tắc là  
 A.  $\frac{x^2}{4} - \frac{9y^2}{16} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ .                      C.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ .                      D.  $4x^2 - \frac{9y^2}{16} = 1$
- » **Câu 10.** Tìm hệ số của  $x^2$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(2x+1)^4$ .  
 A. 32.                      B. 8.                      C. 24.                      D. 16.
- » **Câu 11.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua  $A(-1; 2)$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: 2x - y + 4 = 0$  là  
 A.  $-x + 2y - 5 = 0$ .                      B.  $x + 2y - 3 = 0$ .                      C.  $x + 2y = 0$ .                      D.  $x - 2y + 5 = 0$ .



- » **Câu 12.** Gieo đồng thời một con xúc sắc và một đồng xu. Gọi  $A$  là biến cố: “Đồng xu xuất hiện mặt ngửa”. Tính số phần tử của biến cố  $\bar{A}$ , biết  $\bar{A}$  là biến cố đối của biến cố  $A$ .  
**A.** 5.                      **B.** 6.                      **C.** 7.                      **D.** 8.

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

- » **Câu 13.** Ném 3 đồng xu đồng chất (giả thiết các đồng xu hoàn toàn giống nhau gồm 2 mặt: sấp và ngửa). Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(\Omega) = 8$		
(b)	Gọi $A$ là biến cố: "Thu được 3 mặt giống nhau". Thì $n(A) = 3$		
(c)	Xác suất để thu được 3 mặt giống nhau bằng $\frac{1}{4}$		
(d)	Xác suất để thu được ít nhất một mặt ngửa bằng $\frac{1}{8}$		

- » **Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\triangle ABC$  có  $A(-1;3), B(3;5), C(4;1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tọa độ véc tơ $\vec{AB}$ là $(4;2)$ .		
(b)	Tọa độ trọng tâm của tam giác $\triangle ABC$ là $(3;3)$		
(c)	Phương trình tổng quát của đường thẳng $AB$ là $x - 2y + 7 = 0$ .		
(d)	Chiều cao $CK$ của tam giác $\triangle ABC$ là $\frac{9}{5}$ .		

**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

- » **Câu 15.** Ngày 8/5/2024, ứng dụng Voronoi Visual Capitalist công bố GDP bình quân đầu người của các quốc gia ở Đông Nam Á như sau (Số liệu đã được làm tròn):

Quốc gia	GDP bình quân đầu người
Singapore	88.450 USD
Brunei	\$35,110
Malaysia	\$13,310
nước Thái Lan	\$7,810
Indonesia	\$5,270
Việt Nam	\$4,620
Philippin	\$4,130
Campuchia	\$2,630
Nước Lào	\$1,980
Timor-Leste	\$1,450
Myanmar	\$1,250

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phân chục).

Điền đáp số:



» **Câu 16.** Một nhóm hành khách, gồm 2 nam và 3 nữ, lên một chiếc xe buýt. Trên xe có 10 ghế trống, trong đó có 5 ghế cạnh cửa sổ. Các hành khách nữ mong muốn ngồi cạnh cửa sổ. Hỏi số cách ngồi của họ là bao nhiêu?

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 17.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$  và điểm  $M(2;1)$ . Dây cung của  $(C)$  đi qua điểm  $M$  có độ dài ngắn nhất là bao nhiêu? *Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.*

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Điểm  $M(x_0; y_0) \in (E)$  sao cho  $F_1MF_2 = 90^\circ$ . Tính  $x_0^2 - 2y_0^2$  (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

✎ **Điền đáp số:**

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Tìm số hạng không chứa  $a$  trong khai triển nhị thức Newton  $\left(2a^2 - \frac{3}{a^3}\right)^5$  với  $a \neq 0$ .

» **Câu 20.** Alice leo cầu thang gồm 9 bậc. Alice có thể bước 1 hoặc 2 bậc mỗi lần, chỉ bước lên không bước xuống. Alice có thể leo cầu thang 9 bậc này bằng bao nhiêu cách khác nhau?



» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $C(5;1)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , điểm  $B$  thuộc đường thẳng  $x + y + 6 = 0$ ,  $N(0;1)$  là trung điểm của  $AM$ . Điểm  $D(-1;-7)$  không thuộc đường thẳng  $AM$  và  $A, D$  nằm khác phía so với đường thẳng  $BC$  sao cho khoảng cách từ  $A$  và  $D$  đến đường thẳng  $BC$  bằng nhau. Tính giá trị biểu thức  $T = a.b$ , trong đó  $A(a;b)$ .

----- Hết -----





Ta có  $\bar{x} = \frac{160.2 + 150 + 155.3 + 172 + 163 + 148 + 158}{10} = 157,6$ .

» **Câu 6.** Cho  $\vec{a} = (2; -3)$  và  $\vec{b} = (-1; 1)$ . Tọa độ của vec tơ  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$  là

- A. (3; -4)                      B. (1; 4)                      C. (3; -7)                      D. (5; -7)

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Ta có  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b} = (2.2 + 1; 2.(-3) - 1) = (5; -7)$ .

» **Câu 7.** Hệ số của số hạng chứa  $x^3y$  trong khai triển nhị thức  $(2x - y)^4$  là

- A. 32.                      B. -32.                      C. 24.                      D. -8.

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có  $(2x - y)^4 = C_4^0(2x)^4 + C_4^1(2x)^3(-y) + C_4^2(2x)^2(-y)^2 + C_4^3(2x)(-y)^3 + C_4^4(-y)^4$   
 $= 16x^4 - 32x^3y + 24x^2y^2 - 8xy^3 + y^4$ .

Vậy hệ số của số hạng chứa  $x^3y$  trong khai triển nhị thức là -32.

» **Câu 8.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hypebol  $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ . Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên  $(H)$  đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng

- A. 6.                      B. 18.                      C. 4.                      D. 8.

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Ta có  $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  nên  $a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$ .

Vậy hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên  $(H)$  đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng  $2a = 8$

» **Câu 9.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $(d_1): 3x + y - 1 = 0$  và đường thẳng

$(d_2): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  là

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $135^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $120^\circ$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn C**

Ta có đường thẳng  $(d_1): 3x + y - 1 = 0$  có vectơ pháp tuyến là  $\vec{n}_1 = (3; 1)$ .

Đường thẳng  $(d_2)$  có vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (1; 2)$  nên có vec tơ pháp tuyến là  $\vec{n}_2 = (2; -1)$ .

$$\cos(d, d_1) = |\cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|3.2 + 1.(-1)|}{\sqrt{3^2 + 1^2} \cdot \sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Suy ra  $(d_1; d_2) = 45^\circ$ .

» **Câu 10.** Một hộp chứa 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó. Tính xác suất thẻ lấy được thẻ ghi số chia hết cho 3 là



A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{1}{3}$ .

C.  $\frac{9}{10}$ .

D.  $\frac{1}{9}$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

$$n(\Omega) = 30$$

Gọi  $A$ : “Lấy được thẻ ghi số chia hết cho 3”.

$$n(A) = (30 - 3) : 3 + 1 = 10$$

$$P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}.$$

» **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $d: x - 6y - 10 = 0$ . Tìm tâm đường tròn  $(C)$  có tâm thuộc  $d$  đồng thời tiếp xúc với  $\Delta_1: 3x + 4y + 5 = 0$  và  $\Delta_2: 4x - 3y - 5 = 0$ .

A.  $\begin{bmatrix} I(10;0) \\ I\left(\frac{1}{3}; \frac{-7}{3}\right) \end{bmatrix}$ .

B.  $I\left(\frac{10}{43}; \frac{-70}{43}\right)$ .

C.  $\begin{bmatrix} I(10;0) \\ I\left(\frac{10}{43}; \frac{-70}{43}\right) \end{bmatrix}$ .

D.  $I(10;0)$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn C**

Gọi  $I(6t + 10; t) \in d$  là tâm đường tròn  $(C)$ , ta có

$$d(I, \Delta_1) = d(I, \Delta_2) \Leftrightarrow \frac{|22t + 35|}{5} = \frac{|21t + 35|}{5} \Leftrightarrow t = 0 \text{ hoặc } t = \frac{-70}{43}.$$

Với  $t = 0$  suy ra  $I(10; 0)$ .

Với  $t = \frac{-70}{43}$  suy ra  $I\left(\frac{10}{43}; \frac{-70}{43}\right)$ .

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với đỉnh  $A(2; 4)$ , trọng tâm  $G\left(2; \frac{2}{3}\right)$ . Biết rằng đỉnh  $B$  nằm trên đường thẳng  $(d)$  có phương trình  $x + y + 2 = 0$  và đỉnh  $C$  có hình chiếu vuông góc trên  $(d)$  là điểm  $H(2; -4)$ . Giả sử  $B(a; b)$ , khi đó  $T = a - 3b$  bằng

A.  $T = 4$ .

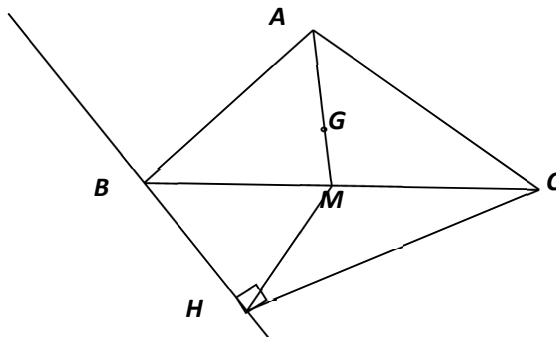
B.  $T = -2$ .

C.  $T = 2$ .

D.  $T = 0$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn C**



Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Ta có



$$\overrightarrow{AM} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AG} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M - 2 = \frac{3}{2}(2 - 2) \\ y_M - 4 = \frac{3}{2}\left(\frac{2}{3} - 4\right) \end{cases}, \text{ suy ra } M(2; -1).$$

$\overrightarrow{HM} = (0; 3)$  suy ra  $HM$  không vuông góc với  $(d)$  nên  $B$  không trùng với  $H$ .

$$B(a; b) \in (d) \Rightarrow b = -a - 2.$$

Tam giác  $BHC$  vuông tại  $H$  và  $HM$  là trung tuyến nên ta có

$$MB = MH \Leftrightarrow (a - 2)^2 + (a + 1)^2 = 9 \Leftrightarrow a^2 - a - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a = 2 \end{cases} (l)$$

Suy ra  $B(-1; -1)$  và  $T = a - 3b = 2$ .

### B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Một hộp có 18 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 7, 6 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 6 và 5 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 5. Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 3 viên bi. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 816 cách lấy 3 viên bi từ hộp.		
(b)	Xác suất để lấy được 3 viên bi màu đỏ là $\frac{35}{816}$ .		
(c)	Xác suất để lấy được 3 viên bi có ít nhất 2 màu là $\frac{751}{816}$ .		
(d)	Xác suất để lấy được 3 viên bi khác màu và khác số là $\frac{121}{816}$ .		

#### » Lời giải

(a) Có 816 cách lấy 3 viên bi từ hộp.

Lấy ngẫu nhiên trong hộp ra 3 viên bi từ 18 viên bi nên có  $n(\Omega) = C_{18}^3 = 816$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Xác suất để lấy được 3 viên bi màu đỏ là  $\frac{35}{816}$ .

Gọi  $A$  là biến cố lấy được 3 viên bi màu đỏ. Ta có  $n(A) = C_7^3$

Nên xác suất để lấy được 3 viên bi màu đỏ là  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_7^3}{C_{18}^3} = \frac{35}{816}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất để lấy được 3 viên bi có ít nhất 2 màu là  $\frac{751}{816}$ .

Gọi  $C$  là biến cố lấy được 3 viên bi có ít nhất 2 màu

Nên  $\bar{C}$  là biến cố lấy được 3 viên cùng màu.

$$P(\bar{C}) = \frac{C_7^3 + C_6^3 + C_5^3}{C_{18}^3} = \frac{65}{816} \Rightarrow P(C) = 1 - P(\bar{C}) = \frac{751}{816}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất để lấy được 3 viên bi khác màu và khác số là  $\frac{121}{816}$ .



Gọi  $D$  là biến cố lấy được 3 viên bi khác màu và khác số. Khi đó xác suất xảy ra biến

$$P(D) = \frac{5.5.5}{C_{18}^3} = \frac{125}{816}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hai điểm  $M(7;3), N(1;5)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overrightarrow{MN} = (-6;2)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $MN$ .		
(b)	Đường thẳng $MN$ có phương trình tổng quát là $x+3y-16=0$ .		
(c)	Đường tròn $(C)$ có tâm thuộc đường thẳng $d: 2x-y-4=0$ đồng thời tiếp xúc với $\Delta_1: 3x+4y+5=0$ và $\Delta_2: 4x-3y-5=0$ có bán kính bằng 6.		
(d)	Cho đường tròn $(C'): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(7;3)$ . Gọi $\Delta$ là đường thẳng có hệ số góc dương, $\Delta$ đi qua $M$ cắt $(C')$ tại 2 điểm phân biệt $A, B$ sao cho $MA=3MB$ . Đường thẳng $\Delta$ có phương trình $2x+by+c=0$ . Khi đó $b+c=-12$ .		

» **Lời giải**

(a)  $\overrightarrow{MN} = (-6;2)$  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $MN$ .

$\overrightarrow{MN} = (-6;2)$  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $MN$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Đường thẳng  $MN$  có phương trình tổng quát là  $x+3y-16=0$ .

Đường thẳng  $MN$  đi qua điểm  $M$  và nhận  $\vec{n} = (1;3)$  là vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là  $1(x-7)+3.(y-3)=0 \Leftrightarrow x+3y-16=0$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Đường tròn  $(C)$  có tâm thuộc đường thẳng  $d: 2x-y-4=0$  đồng thời tiếp xúc với  $\Delta_1: 3x+4y+5=0$  và  $\Delta_2: 4x-3y-5=0$  có bán kính bằng 6.

Gọi  $I(t; 2t-4) \in d$  ta có

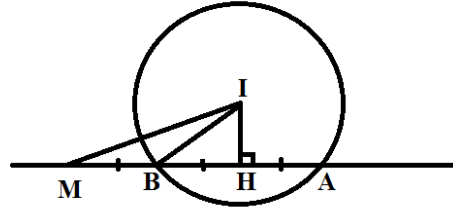
$$d(I, \Delta_1) = d(I, \Delta_2) \Leftrightarrow \frac{|11t-11|}{5} = \frac{|-2t+7|}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{18}{13} \\ t = \frac{4}{9} \end{cases}$$

Với  $t = \frac{18}{13}$  suy ra  $R = \frac{11}{13}$

Với  $t = \frac{4}{9}$  suy ra  $R = \frac{11}{9}$

» **Chọn SAI.**

(d) Cho đường tròn  $(C'): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$  và điểm  $M(7;3)$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng có hệ số góc dương,  $\Delta$  đi qua  $M$  cắt  $(C')$  tại 2 điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $MA=3MB$ . Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $2x+by+c=0$ . Khi đó  $b+c=-12$ .



Đường tròn  $(C')$  có tâm  $I(1;1)$  và bán kính  $R = 5$ .

Ta có  $IM = 2\sqrt{10} > R \Rightarrow M$  nằm ngoài đường tròn  $(C')$

Gọi  $H$  là trung điểm  $AB$  mà  $MA = 3MB \Rightarrow B$  là trung điểm  $MH$

$$\text{Ta có } \begin{cases} IH^2 + MH^2 = 40 \\ IH^2 + BH^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} IH^2 + 4BH^2 = 40 \\ IH^2 + BH^2 = 25 \end{cases} \text{ suy ra } IH^2 = 20 \Rightarrow IH = 2\sqrt{5}$$

Đường thẳng  $\Delta$  qua  $M(7;3)$  và có VTPT  $\vec{n} = (a;b), a^2 + b^2 \neq 0$  có phương trình là:

$$a(x-7) + b(y-3) = 0 \Leftrightarrow ax + by - 7a - 3b = 0$$

$$IH = d(I, a) = \frac{|a + b - 7a - 3b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow |3a + b| = \sqrt{5}\sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\Leftrightarrow 9a^2 + 6ab + b^2 = 5(a^2 + b^2) \Leftrightarrow 2a^2 + 3ab - 2b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{b}{2} \\ a = -2b \end{cases}$$

⊙  $a = \frac{b}{2} \Rightarrow \Delta: x + 2y - 13 = 0$  loại do hệ số góc của  $\Delta$  dương.

⊙  $a = -2b \Rightarrow \Delta: 2x - y - 11 = 0$

Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $2x - y - 11 = 0$ . Khi đó  $b + c = -12$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Có bao nhiêu số gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 360**

Gọi số cần lập là  $\overline{abcd}$

Chọn  $a$  có 6 cách.

Chọn  $b$  có 5 cách (khác  $a$ ).

Chọn  $c$  có 4 cách (khác  $a, b$ ).

Chọn  $d$  có 3 cách (khác  $a, b, c$ ).

Như vậy theo quy tắc nhân có  $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$  số thỏa mãn đề bài.

» **Câu 16.** Khai triển  $(1-2x)^5 = a_0 + a_1x + \dots + a_5x^5$ . Tính tổng  $a_0 + a_1 + \dots + a_5$ ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: -1**

Từ  $(1-2x)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_5x^5$ .

Cho  $x = 1$  ta có tổng các hệ số  $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_5 = (1-2)^5 = -1$ .



» **Câu 17.** Thống kê 100 học sinh tham gia kì thi học sinh giỏi toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê trong bảng sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2	$N = 100$

Tính độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê. *Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.*

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

Điểm số trung bình của các học sinh tham gia thi học sinh giỏi là

$$\bar{x} = \frac{1.9 + 1.10 + 3.11 + 5.12 + 8.13 + 13.14 + 19.15 + 24.16 + 14.17 + 10.18 + 2.19}{100} = 15,23.$$

Phương sai của số liệu thống kê là

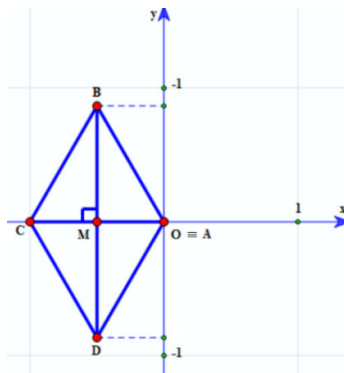
$$S_x^2 = \frac{(\bar{x} - 9)^2 + (\bar{x} - 10)^2 + 3(\bar{x} - 11)^2 + 5(\bar{x} - 12)^2 + \dots + 2(\bar{x} - 19)^2}{100} \approx 3,9571.$$

Suy ra độ lệch chuẩn của bảng số liệu thống kê là  $S_x = \sqrt{S_x^2} \approx 2$ .

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Cho hình thoi  $ABCD$  cạnh 1 và  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Biết  $A$  trùng với gốc tọa độ  $O$ ,  $C$  thuộc trục  $Ox$  và  $x_B \leq 0, y_B \geq 0$ . Hình thoi  $ABCD$  có bao nhiêu đỉnh có tung độ dương?

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**



Do  $A \equiv O \Rightarrow A(0;0)$ .

Do  $\widehat{BAD} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{ABC} = 60^\circ \Rightarrow \Delta ABC$  đều cạnh  $AB = 1$ .

Gọi  $M = AC \cap BD \Rightarrow BM = \frac{\sqrt{3}}{2}; MA = \frac{1}{2}$ .

Mà  $C$  thuộc trục  $Ox$  và  $x_B \leq 0, y_B \geq 0 \Rightarrow B\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right); C(-1;0) \Rightarrow D\left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .

Vậy  $A(0;0); B\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right); C(-1;0); D\left(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Cân nặng của 28 vận động viên môn quyền anh của một câu lạc bộ được ghi lại ở bảng sau:

65	60	64	68	72	55	67
56	66	74	67	70	66	80



68	59	67	75	70	73	78
65	63	72	69	61	70	68

Để thuận tiện cho việc luyện tập, ban huấn luyện muốn xếp các vận động viên trên thành 4 nhóm, mỗi nhóm gồm 25% vận động viên có cân nặng gần nhau. Hãy giúp ban huấn luyện xác định các ngưỡng cân nặng để phân nhóm mỗi vận động viên.

**Lời giải**

Các ngưỡng cân nặng để phân nhóm mỗi vận động viên là tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm, ta được

55; 56; 59; 60; 61; 63; 64; 65; 65; 66; 66; 67; 67; 67; 68; 68; 68; 69; 70; 70; 70; 72; 72; 73; 74; 75; 78; 80.

Vì cỡ mẫu là 28 nên

$$Q_2 = \frac{1}{2}(67 + 68) = 67.5$$

$$Q_1 = \frac{1}{2}(64 + 65) = 64.5$$

$$Q_3 = \frac{1}{2}(70 + 72) = 71$$

Vậy ngưỡng cân nặng để phân nhóm các vận động viên là 64.5kg, 67.5kg, 71kg.

» **Câu 20.** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất 9 lần. Tính xác suất để số lần xuất hiện mặt sấp nhiều hơn số lần xuất hiện mặt ngửa.

**Lời giải**

Số phần tử không gian mẫu:  $n(\Omega) = 2.2.2.2.2.2.2.2 = 2^9 = 512$ .

Gọi A là biến cố “số lần xuất hiện mặt sấp nhiều hơn số lần xuất hiện mặt ngửa”.

Các trường hợp có thể xảy ra:

Số lần xuất hiện mặt sấp	5	6	7	8	9
Số lần xuất hiện mặt ngửa	4	3	2	1	0

**Trường hợp 1:** Chọn 5 trong 9 lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp:  $C_9^5 \cdot 1 \cdot 1$

**Trường hợp 2:** Chọn 6 trong 9 lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp:  $C_9^6 \cdot 1 \cdot 1$

**Trường hợp 3:** Chọn 7 trong 9 lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp:  $C_9^7 \cdot 1 \cdot 1$

**Trường hợp 4:** Chọn 8 trong 9 lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp:  $C_9^8 \cdot 1 \cdot 1$

**Trường hợp 5:** Trong 9 lần gieo đồng xu đều xuất hiện mặt sấp:  $C_9^9 \cdot 1 \cdot 1$

$$\Rightarrow n(A) = C_9^5 + C_9^6 + C_9^7 + C_9^8 + C_9^9 = 256 \text{ cách.}$$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{256}{512} = \frac{1}{2}.$$

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $d$  đi qua  $M(3;1)$  và cắt chiều dương các trục  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $A$  và  $B$  sao cho  $12OA + 9OB$  nhỏ nhất. Khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $d$  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Giả sử đường thẳng  $d$  có véc-tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (a; b)$  (với  $a, b > 0$  vì  $d$  cắt chiều dương các trục  $Ox, Oy$ , gs  $a > 0, b > 0$ ) nên có phương trình  $d$  :



$$a(x-3)+b(y-1)=0 \Leftrightarrow ax+by-3a-b=0.$$

$$\text{Khi đó } d \cap Ox = A\left(\frac{3a+b}{a}; 0\right) \text{ và } d \cap Oy = B\left(0; \frac{3a+b}{b}\right).$$

$$\text{Ta có: } 12OA+9OB=12 \cdot \frac{3a+b}{a}+9 \cdot \frac{3a+b}{b}=45+\frac{12b}{a}+\frac{27a}{b} \geq 45+2\sqrt{\frac{12b}{a} \cdot \frac{27a}{b}}=81$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi } \frac{12b}{a}=\frac{27a}{b} \Leftrightarrow 4b^2=9a^2 \Leftrightarrow \frac{a^2}{b^2}=\frac{4}{9}.$$

Do  $a, b > 0$  nên  $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$ . Ta chọn  $a=2, b=3$ .

Vậy đường thẳng cần tìm có phương trình  $d: 2x+3y-9=0$ .

$$\text{Khoảng cách từ } O \text{ đến đường thẳng } d \text{ bằng: } \frac{|2 \cdot 0+3 \cdot 0-9|}{\sqrt{2^2+3^2}}=\frac{9}{\sqrt{13}}.$$

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Một cửa hàng có 10 bó hoa ly, 14 bó hoa huệ, 6 bó hoa lan. Một bạn muốn mua một bó hoa tại cửa hàng này. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn?

- A. 140.                      B. 30.                      C. 24.                      D. 840.

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Bạn đó mua hoa ly có: 10 sự lựa chọn.

Bạn đó mua hoa huệ có: 14 sự lựa chọn.

Bạn đó mua hoa lan có: 6 sự lựa chọn.

Vậy bạn đó có tất cả:  $10 + 14 + 6 = 30$  sự lựa chọn để mua một bó hoa.

» **Câu 2.** Viết số quy tròn của số 410237 đến hàng trăm.

- A. 410200.                      B. 410000.                      C. 410300.                      D. 410240.

☞ *Lời giải*

**Chọn A**

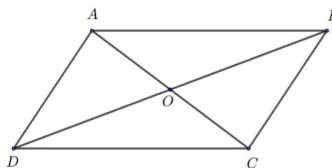
Số quy tròn (đến hàng trăm) của số 410237 là 410200.

» **Câu 3.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .                      B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .                      C.  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{CO} = \vec{0}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn A**



Phương án A đúng theo quy tắc hình bình hành.

» **Câu 4.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , tọa độ vectơ  $\vec{u} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$  là

- A. (1;1).                      B. (2;5).                      C. (5;2).                      D. (-2;5).

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

» **Câu 5.** Trong một lớp 10A có 20 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên cần chọn ra 2 học sinh, hỏi có bao nhiêu cách để trong 2 học sinh này có cả nam và nữ?

- A. 30.                      B. 20.                      C. 200.                      D. 10.

☞ *Lời giải*

**Chọn C**

Chọn 1 học sinh nam trong 20 học sinh nam có 20 cách chọn.

Chọn 1 học sinh nữ trong 10 học sinh nữ có 10 cách chọn.

Theo quy tắc nhân số cách chọn 2 học sinh có cả nam và nữ là 200 cách.



- » **Câu 6.** Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm 20). Kết quả được thống kê ở bảng sau:

<b>Điểm</b>	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Tần số</b>	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Số trung vị của mẫu số liệu thống kê đã cho là:

- A.**  $M_e = 15$ .      **B.**  $M_e = 15,5$ .      **C.**  $M_e = 16$ .      **D.**  $M_e = 16,5$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Ta thấy  $n = 100$  là số chẵn nên số trung vị là:  $M_e = \frac{15+16}{2} = 15,5$ .

- » **Câu 7.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , góc giữa hai vectơ  $\vec{a} = (2; -1)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$  có số đo bằng
- A.**  $45^\circ$ .      **B.**  $30^\circ$ .      **C.**  $135^\circ$ .      **D.**  $90^\circ$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

$$\text{Ta có } \cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{2 \cdot 1 + (-1) \cdot (-3)}{\sqrt{2^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy } (\vec{a}; \vec{b}) = 45^\circ.$$

- » **Câu 8.** Tích hệ số của hạng tử chứa  $x^5$  và hệ số của hạng tử chứa  $\frac{1}{x^5}$  trong biểu thức

$$P = \left( \frac{1}{2x} - 2x \right)^5 \text{ là:}$$

- A.**  $x = 1$ .      **B.**  $x = -1$ .      **C.**  $x = -32$ .      **D.**  $x = \frac{1}{32}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Khai triển nhị thức  $\left( \frac{1}{2x} - 2x \right)^5$  ta được:

$$P = \left( \frac{1}{2x} - 2x \right)^5 = \frac{1}{32x^5} - \frac{5}{8x^3} + \frac{5}{x} - 20x + 40x^3 - 32x^5.$$

Trong đó hệ số của hạng tử chứa  $x^5$  và hệ số của hạng tử chứa  $\frac{1}{x^5}$  lần lượt là:  $-32; \frac{1}{32}$ . Khi đó tích của chúng bằng  $-1$ .

- » **Câu 9.** Trong hệ tọa độ Oxy, cho elip (E):  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$  có hai tiêu điểm  $F_1; F_2$ . Tìm điểm M thuộc

(E) sao cho  $MF_1 = 2MF_2$ .

**A.**  $M_1 \left( \frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{69}}{3} \right); M_2 \left( \frac{4\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{69}}{3} \right)$ .      **B.**  $M_1 \left( \frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{78}}{3} \right); M_2 \left( \frac{2\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{78}}{3} \right)$ .

**C.**  $M_1 \left( \frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{23}}{3} \right); M_2 \left( \frac{4\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{23}}{3} \right)$ .      **D.**  $M_1 \left( \frac{2\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{26}}{3} \right); M_2 \left( \frac{2\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{26}}{3} \right)$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**



$$(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1 \text{ có } a^2 = 36; b^2 = 9 \Rightarrow a = 6; b = 3 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{27}$$

Gọi  $M(x; y) \in (E)$  theo yêu cầu đề bài thì:

$$MF_1 = 2MF_2 \Leftrightarrow a + \frac{c}{a}x = 2\left(a - \frac{c}{a}x\right) \Leftrightarrow \frac{3c}{a}x = a \Leftrightarrow x = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{Thay } x = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ vào (E) ta được } \begin{cases} y = \frac{\sqrt{69}}{3} \\ y = -\frac{\sqrt{69}}{3} \end{cases}$$

Vậy có 2 điểm  $M$  thỏa mãn yêu cầu đề bài là  $M_1\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{69}}{3}\right); M_2\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}; -\frac{\sqrt{69}}{3}\right)$

» **Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , tìm  $m$  để góc hợp bởi hai đường thẳng  $\Delta_1: x - 3y = 0$  và  $\Delta_2: mx - y + 3 = 0$  bằng  $45^\circ$ .

**A.**  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$

**B.**  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$

**C.**  $\begin{cases} m = -1 \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$

**D.**  $\begin{cases} m = 2 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$

» *Lời giải*

**Chọn A**

Đường thẳng  $\Delta_1$  có vectơ pháp tuyến là  $\vec{n}_1 = (1; -3)$ , đường thẳng  $\Delta_2$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}_2 = (m; -1)$ .

Khi đó:

$$\left| \cos(\vec{n}_1, \vec{n}_2) \right| = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \frac{|m+3|}{\sqrt{m^2+1} \cdot \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow |m+3| = \sqrt{5} \cdot \sqrt{m^2+1}$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 6m - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

» **Câu 11.** Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Tìm xác suất của biến cố: "Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con xúc sắc bằng 3".

**A.**  $\frac{1}{6}$

**B.**  $\frac{1}{9}$

**C.**  $\frac{5}{6}$

**D.**  $\frac{1}{3}$

» *Lời giải*

**Chọn A**

Số phần tử của không gian mẫu:  $n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$ .

Gọi  $A$  là biến cố: "Hiệu số chấm trên 2 con xúc sắc bằng 3".

$$A = \{(1; 4), (4; 1), (2; 5), (5; 2), (3; 6), (6; 3)\} \Rightarrow n(A) = 6$$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

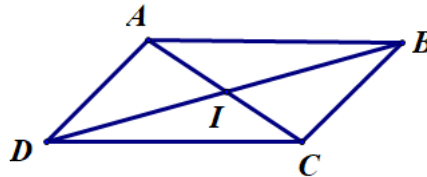


» **Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình bình hành  $ABCD$  có phương trình đường thẳng  $AB$  là  $2x + y + 7 = 0$ , phương trình đường thẳng  $AD$  là  $x - 4y - 1 = 0$  và giao điểm của hai đường chéo  $AC, BD$  là  $I(1; 2)$ . Phương trình của đường thẳng  $BC$  là

- A.  $x - 4y + 3 = 0$ .      B.  $x - 4y + 15 = 0$ .      C.  $2x + y - 15 = 0$ .      D.  $2x + y + \frac{3}{2} = 0$ .

☞ **Lời giải**

**Chọn B**



Tọa độ điểm  $A$  là nghiệm của hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2x + y + 7 = 0 \\ x - 4y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy  $A(-3; -1)$ .

Vì  $ABCD$  là hình bình hành nên  $I$  là trung điểm của  $AC$ .

Ta có: 
$$\begin{cases} 1 = \frac{-3 + x_C}{2} \\ 2 = \frac{-1 + y_C}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 5 \\ y_C = 5 \end{cases}$$
. Vậy  $C(5; 5)$ .

Đường thẳng  $BC$  song song với đường thẳng  $AD$  nên phương trình đường thẳng  $BC$  có dạng:  $x - 4y + c = 0$  với  $c \neq -1$ .

$C(5; 5)$  thuộc đường thẳng  $BC$  nên:  $5 - 4 \cdot 5 + c = 0 \Leftrightarrow c = 15$ .

Vậy phương trình đường thẳng  $BC$  là:  $x - 4y + 15 = 0$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Xếp ngẫu nhiên 15 học sinh gồm 7 học sinh nam (trong đó có Hội) và 8 học sinh nữ (trong đó có An) thành hàng dọc. Xét các biến cố:  $A$ : “7 học sinh nam đứng kề nhau” và  $B$ : “Hội và An không đứng kề nhau”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Không gian mẫu là xếp tùy ý 15 học sinh thành hàng dọc.		
(b)	Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 15!$ .		
(c)	Xác suất của biến cố $A$ là $P(A) = \frac{2}{6435}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố $B$ là $P(B) = \frac{1}{105}$ .		

☞ **Lời giải**

(a) Không gian mẫu là xếp tùy ý 15 học sinh thành hàng dọc.

Không gian mẫu là xếp tùy ý 15 học sinh thành hàng dọc.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 15!$ .

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 15!$ .



» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất của biến cố  $A$  là  $P(A) = \frac{2}{6435}$ .

Xét biến cố  $A$ : “7 học sinh nam đứng kề nhau”.

Xem 7 học sinh nam là một nhóm  $X$ , có  $7!$  cách xếp trong nhóm  $X$ .

Xếp nhóm  $X$  và 8 học sinh nữ có  $9!$  cách.

$$\Rightarrow n(A) = 7!9!$$

$$\text{Suy ra xác suất của biến cố } A \text{ là: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{7!9!}{15!} = \frac{1}{715}$$

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất của biến cố  $B$  là  $P(B) = \frac{1}{105}$ .

Xét biến cố  $B$ : “Hội và An không đứng kề nhau”.

Suy ra  $\bar{B}$ : “Hội và An đứng kề nhau”.

Xem 2 học sinh (Hội và An) là một nhóm  $Y$ , có  $2!$  cách xếp trong nhóm  $Y$ .

Xếp nhóm  $Y$  và 13 học sinh còn lại có  $14!$  cách.

$$\Rightarrow n(\bar{B}) = 2!14!$$

$$\text{Suy ra xác suất của biến cố } B \text{ là: } P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{n(\bar{B})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{2!14!}{15!} = \frac{13}{15}$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(2;0)$ ,  $B(0;3)$  và  $C(-3;1)$ . Khi đó:

	<b>Mệnh đề</b>	<b>Đúng</b>	<b>Sai</b>
(a)	Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d$ đi qua $B$ và song song với $AC$ là $\vec{u}(5;-1)$ .		
(b)	Phương trình của đường trung trực đoạn thẳng $BC$ là $12x + 8y - 7 = 0$ .		
(c)	Phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh $A(2;0)$ , $B(0;3)$ và $C(-3;1)$ là $x^2 + y^2 + x + y - 6 = 0$ .		
(d)	Gọi $(C)$ là phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh $A(2;0)$ , $B(0;3)$ và $C(-3;1)$ . Đường thẳng $\Delta: 2x + 2y + m = 0$ cắt $(C)$ tại hai điểm $M, N$ thỏa mãn $MN = \sqrt{13}$ . Khi đó $ m  < 6$		

» **Lời giải**

(a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $d$  đi qua  $B$  và song song với  $AC$  là  $\vec{u}(5;-1)$ .

Ta có  $\vec{AC} = (-5;1)$  nên đường thẳng  $d$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (5;-1)$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Phương trình của đường trung trực đoạn thẳng  $BC$  là  $12x + 8y - 7 = 0$ .



Đường thẳng trung trực của đoạn thẳng  $BC$  nhận  $\overrightarrow{CB} = (3; 2)$  làm véc tơ pháp tuyến và đi qua trung điểm  $I\left(-\frac{3}{2}; 2\right)$  của  $BC$  nên có phương trình là  $6x + 4y + 1 = 0$ .

» **Chọn SAI.**

(c) Phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh  $A(2; 0)$ ,  $B(0; 3)$  và  $C(-3; 1)$  là  $x^2 + y^2 + x + y - 6 = 0$ .

Giả sử đường tròn cần tìm là  $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

$$\text{Do } A(2; 0), B(0; 3) \text{ và } C(-3; 1) \text{ thuộc } (C) \text{ ta có hệ } \begin{cases} 4a + 0b - c = 4 \\ 0a + 6b - c = 0 \\ 6a - 2b + c = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \\ c = -6 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là  $(C): x^2 + y^2 + x - y - 6 = 0$

» **Chọn SAI.**

(d) Gọi  $(C)$  là phương trình đường tròn đi qua ba đỉnh  $A(2; 0)$ ,  $B(0; 3)$  và  $C(-3; 1)$ . Đường thẳng

$\Delta: 2x + 2y + m = 0$  cắt  $(C)$  tại hai điểm  $M, N$  thỏa mãn  $MN = \sqrt{13}$ . Khi đó  $|m| < 6$

Từ (c) ta có  $(C): x^2 + y^2 + x - y - 6 = 0$  có tâm  $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$  và bán kính  $R = \sqrt{\frac{13}{2}}$ .

Gọi  $H$  là trung điểm  $MN$  ta có

$$d(I, \Delta) = IH = \sqrt{R^2 - MH^2} = \frac{\sqrt{13}}{2} \Rightarrow \frac{|m|}{\sqrt{2^2 + 2^2}} = \frac{\sqrt{13}}{2} \Leftrightarrow |m| = \sqrt{26} < 6$$

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số có ba chữ số và chia hết cho 5?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 36**

Gọi số có ba chữ số là  $\overline{abc}$  với  $a, b, c \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

Chọn  $c = 5$  có 1 cách.

Chọn  $b$  có 6 cách.

Chọn  $a$  có 6 cách.

Vậy có  $1.6.6 = 36$  (số) thỏa yêu cầu bài toán.

» **Câu 16.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^5$ .

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: -80**

$$\text{Ta có: } \left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k (2x)^{5-k} \left(\frac{-1}{x^2}\right)^k = \sum_{k=0}^5 C_5^k 2^{5-k} (-1)^k x^{5-3k}.$$

Vì số hạng chứa  $x^2$  nên ta có:  $5 - 3k = 2 \Leftrightarrow k = 1$ .

Với  $k = 1$  thì ta xác định được số hạng đó là:  $C_5^1 2^{5-1} (-1)^1 x^{5-3.1} = -80x^2$ .



Từ đó suy ra hệ số cần tìm là  $-80$ .

» **Câu 17.** Mẫu số liệu sau cho biết số ghế trống tại một rạp chiếu phim trong 9 ngày như sau:

7 8 22 20 15 18 19 13 11.

Xác định khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu.

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 10**

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

7 8 11 13 15 18 19 20 22

Vì  $n=9$  là số lẻ nên  $Q_2$  là giá trị ở chính giữa:  $Q_2 = 15$

Ta tìm  $Q_1$  là trung vị của nửa số liệu bên trái  $Q_2$ :

7 8 11 13.

và ta tìm được  $Q_1 = (8+11):2 = 9,5$ .

Ta tìm  $Q_3$  là trung vị của nửa số liệu bên phải  $Q_2$ :

18 19 20 22.

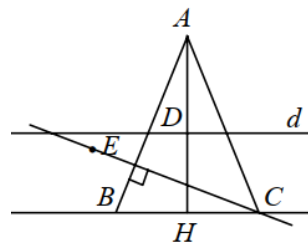
và tìm được  $Q_3 = (19+20):2 = 19,5$ .

Vậy khoảng tứ phân vị cho mẫu số liệu là:  $\Delta_Q = 19,5 - 9,5 = 10$ .

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  biết đỉnh  $A(6;6)$ . Đường thẳng  $d$  đi qua trung điểm các cạnh  $AB, AC$  có phương trình  $x+y-4=0$ . Biết điểm  $E(1;-3)$  thuộc đường cao đi qua đỉnh  $C$  của tam giác  $ABC$ . Giả sử  $I(x_I; y_I)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Tính  $x_I^2 + y_I^2$ , biết tọa độ đỉnh  $C$  có hoành độ dương.

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 2**



Gọi  $H, D$  lần lượt là trung điểm của  $BC, AH$ .

Ta có:  $AH \perp d \Rightarrow$  phương trình đường thẳng  $AH: x - y = 0$ .

Tọa độ  $D$  là nghiệm của hệ:  $\begin{cases} x+y-4=0 \\ x-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow x=y=2$ . Vậy  $D(2;2) \Rightarrow H(-2;-2)$ .

Do  $BC \parallel d \Rightarrow BC$  có phương trình:  $x+y+4=0$ .

$C \in BC \Rightarrow C(t; -t-4)$  với  $t > 0$ . Do  $H$  là trung điểm  $BC$  nên suy ra  $B(-t-4; t)$ .

Ta có  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CE} = 0 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 8 = 0 \Rightarrow t = 2; t = -4$ .

Vậy  $C(2; -6)$  nên  $B(-6; 2)$ .

Giả sử đường tròn cần tìm là  $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$



Do  $A(6;6); B(-6;2); C(2;-6)$  thuộc  $(C)$  ta có hệ 
$$\begin{cases} -12a - 12b + c = -72 \\ 12a - 4b + c = -40 \\ -4a + 12b + c = -40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -48 \end{cases}$$

Suy ra  $I(1;1) \Rightarrow x_1^2 + y_1^2 = 2$

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

» **Câu 19.** Cho parabol  $(P): y^2 = 2x$ . Xác định điểm  $M(a;b)$  thuộc parabol  $(P)$  và cách đường chuẩn của  $(P)$  một khoảng bằng 2 (trong đó  $a, b$  là các số thực). Tính  $T = a^2 + b^2$ .

» **Lời giải**

Phương trình parabol có dạng  $y^2 = 2px$ , với  $p > 0$ .

Ta có  $(P): y^2 = 2x \Rightarrow p = 1$ . Suy ra đường chuẩn  $\Delta: x = -\frac{p}{2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow x + \frac{1}{2} = 0$ .

Ta lại có 
$$\begin{cases} M(a;b) \in (P) \\ d(M, \Delta) = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = 2a \\ \left| a + \frac{1}{2} \right| = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = 2a \\ a + \frac{1}{2} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b^2 = 3 \end{cases}$$

Suy ra  $T = a^2 + b^2 = 5,25$ .

» **Câu 20.** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để trong ba quyển sách lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

» **Lời giải**

Số kết quả có thể khi chọn bất kì 3 quyển sách trong 9 quyển sách là  $C_9^3 = 84$ .

Gọi  $A$  là biến cố 'Lấy được ít nhất 1 sách toán trong 3 quyển sách.'

$\bar{A}$  là biến cố 'Không lấy được sách toán trong 3 quyển sách.'

Ta có xác suất để xảy ra  $A$  là  $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_5^3}{C_9^3} = \frac{37}{84}$ .

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $A(1;3)$  và  $B(-2;1)$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, AM$ . Biết  $H\left(-\frac{3}{5}; \frac{14}{5}\right)$  là hình chiếu của  $M$  lên đường thẳng  $BN$ . Tính khoảng cách từ  $C$  đến gốc tọa độ  $O$ , biết rằng  $C$  có tung độ dương.

» **Lời giải**

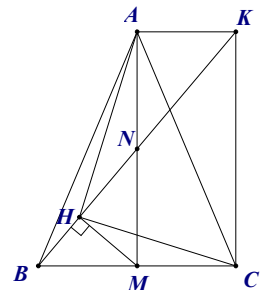
Gọi  $K$  là điểm đối xứng của  $B$  qua  $N$ , dễ thấy  $AKCM$  là hình chữ nhật.

Năm điểm  $A, K, C, M, H$  cùng thuộc đường tròn đường kính  $AC$  và  $MK$ . Suy ra,  $\widehat{AHC} = 90^\circ$ .

Ta có  $\overrightarrow{AH} = \left(-\frac{8}{5}; -\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{5}(8;1)$  là véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng, do đó  $(CH): 8x + y + 2 = 0$ .

Gọi  $C(c, -8c - 2)$ ,

$$AC = AB = \sqrt{13} \Rightarrow (c-1)^2 + (8c+5)^2 = 13 \Leftrightarrow 65c^2 + 78c + 13 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} c = -1 \\ c = -\frac{1}{5} \end{cases}$$





Suy ra,  $C(-1;6)$  hoặc  $C\left(-\frac{1}{5};-\frac{2}{5}\right)$ . Do  $C$  có tung độ dương nên  $C(-1;6)$ .

Vậy  $OC = \sqrt{37} \approx 6,08$ .

----- Hết -----





C. Mốt.

D. Khoảng tứ phân vị.

» *Lời giải*

**Chọn D**

Khoảng tứ phân vị là số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu.

» **Câu 7.** Một cửa hàng bán 6 loại quạt với giá tiền là 200;300;400;450;500;600 ( nghìn đồng).

Số quạt bán ra trong mùa hè năm vừa qua được thống kê trong bảng dưới đây

<b>Giá tiền</b>	200	300	400	450	500	600
<b>Số lượng bán</b>	40	84	103	132	85	32

Hỏi năm nay, cửa hàng nên nhập loại quạt nào để bán?

A. Quạt giá tiền 500 nghìn đồng

B. Quạt giá tiền 600 nghìn đồng

C. Quạt giá tiền 450 nghìn đồng

D. Quạt giá tiền 400 nghìn đồng

» *Lời giải*

**Chọn C**

Mốt của bảng số liệu trên là  $M_0 = 450$  ( vì loại quạt giá tiền 450 nghìn đồng có số lượng bán nhiều nhất)

Vậy năm nay cửa hàng nên nhập quạt có giá tiền 450 nghìn đồng về bán.

» **Câu 8.** Cho không gian mẫu  $\Omega$ , biến cố  $A$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A. Xác suất của biến cố  $A$  có tính chất  $0 \leq P(A) \leq 1$

B. Biến cố chắc chắn là tập hợp  $\Omega$  và  $P(\Omega) = 1$

C.  $A$  là một tập con của  $\Omega$ .

D. Biến cố không là tập hợp  $\emptyset$  và không thể tính được xác suất.

» *Lời giải*

**Chọn D**

Ta có  $n(\emptyset) = 0$

Vậy xác suất của biến cố không là  $P(\emptyset) = 0$ .

» **Câu 9.** Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d: 2x - y + 3 = 0$  là

A.  $\vec{n} = (2; 3)$ .

B.  $\vec{n} = (2; 1)$

C.  $\vec{n} = (1; 2)$ .

D.  $\vec{n} = (2; -1)$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

Đường thẳng  $d$  có dạng  $ax + by + c = 0$  ( $a^2 + b^2 \neq 0$ ) nhận  $\vec{n} = (a; b)$  là một vectơ pháp tuyến

Vậy đường thẳng  $d: 2x - y + 3 = 0$  nhận  $\vec{n} = (2; -1)$  là một vectơ pháp tuyến.

» **Câu 10.** Tính khoảng cách từ  $A(1; -2)$  đến đường thẳng  $d: 3x - 4y - 1 = 0$ .

A. 2.

B.  $\frac{6}{5}$

C.  $\frac{12}{5}$ .

D.  $\frac{10}{\sqrt{5}}$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

$$\text{Ta có } d(A, d) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-2) - 1|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

» **Câu 11.** Tìm tâm và bán kính của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$ .



- A.  $I(-1;3), R=3$       B.  $I(1;-3), R=3$ .      C.  $I(1;-3), R=2$ .      D.  $I(-1;3), R=11$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$  có tâm  $I(1;-3)$  và bán kính

$$R = \sqrt{1^2 + (-3)^2} - 1 = 3.$$

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip

- A.  $\frac{x}{25} + \frac{y}{16} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$       C.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = -1$ .      D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Phương trình chính tắc của elip có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  với  $a > b > 0$  nên phương trình

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$$
 là phương trình chính tắc của elip.

### B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)

» **Câu 13.** Chọn ngẫu nhiên 4 bông từ 4 bông đỏ, 5 bông xanh và 6 bông vàng. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất 4 bông được chọn cùng màu là $\frac{5}{91}$ .		
(b)	Xác suất 4 bông được chọn có 2 bông đỏ, 1 bông xanh, 1 bông vàng là $\frac{12}{91}$ .		
(c)	Xác suất 4 bông được chọn có ít nhất 1 bông đỏ là $\frac{22}{91}$ .		
(d)	Xác suất 4 bông được chọn có đủ ba màu là $\frac{48}{91}$ .		

☞ *Lời giải*

(a) Xác suất 4 bông được chọn cùng màu là  $\frac{5}{91}$ .

Không gian mẫu  $\Omega: n(\Omega) = C_{15}^4 = 1365$ .

Gọi  $A$  là biến cố "4 bông được chọn cùng màu".

$$n(A) = C_4^4 + C_5^4 + C_6^4 = 21.$$

Xác suất 4 bông được chọn cùng màu là:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{65}$ .

» **Chọn SAI.**

(b) Xác suất 4 bông được chọn có 2 bông đỏ, 1 bông xanh, 1 bông vàng là  $\frac{12}{91}$ .

Gọi  $B$ : "4 bông được chọn có 2 bông đỏ, 1 bông xanh, 1 bông vàng"

$$n(B) = C_4^2 C_5^1 C_6^1 = 180.$$



Xác suất 4 bông được chọn có 2 bông đỏ, 1 bông xanh, 1 bông vàng là:

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{12}{91}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất 4 bông được chọn có ít nhất 1 bông đỏ là  $\frac{22}{91}$ .

Gọi  $C$ : “4 bông được chọn có ít nhất 1 bông đỏ”.

Khi đó  $\bar{C}$  là biến cố “4 bông được chọn không có bông đỏ”

$$n(\bar{C}) = C_{11}^4 = 330.$$

Xác suất 4 bông được chọn không có bông đỏ là:  $P(\bar{C}) = \frac{n(\bar{C})}{n(\Omega)} = \frac{22}{91}$ .

Xác suất 4 bông được chọn có ít nhất 1 bông đỏ là:  $P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - \frac{22}{91} = \frac{69}{91}$ .

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất 4 bông được chọn có đủ ba màu là  $\frac{48}{91}$ .

Gọi  $D$ : “4 bông được chọn có đủ ba màu”.

$$n(D) = C_4^2 C_5^1 C_6^1 + C_4^1 C_5^2 C_6^1 + C_4^1 C_5^1 C_6^2 = 720.$$

Xác suất 4 bông được chọn có đủ ba màu là:  $P(D) = \frac{n(D)}{n(\Omega)} = \frac{48}{91}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho hypebol  $(H)$  với trục thực có độ dài là 8 và một tiêu điểm  $F_2(6;0)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tiêu cự có độ dài là 6.		
(b)	Hypebol có một đỉnh $A_1(-4;0)$ .		
(c)	Độ dài trục ảo là $2\sqrt{5}$ .		
(d)	Phương trình chính tắc của $(H)$ là $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$ .		

» **Lời giải**

(a) Tiêu cự có độ dài là 6.

Theo đề ta có  $F_2(6;0) \Rightarrow c = 6$ , từ đó ta tìm được tiêu cự  $2c = 12$ .

» **Chọn SAI.**

(b) Hypebol có một đỉnh  $A_1(-4;0)$ .

Theo đề  $2a = 8 \Leftrightarrow a = 4 \Rightarrow A_1(-4;0)$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Độ dài trục ảo là  $2\sqrt{5}$ .

$b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$  nên tính được trục ảo  $2b = 4\sqrt{5}$ .

» **Chọn SAI.**



(d) Phương trình chính tắc của (H) là  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$ .

$a = 4 \Rightarrow a^2 = 16, b^2 = c^2 - a^2 = 20$ , từ đó ta viết được phương trình chính tắc của Hypebol

$$(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho  $(3x - 2)^4 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$ . Tổng  $a_1 + a_2 + a_3$  bằng bao nhiêu?

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: -96**

Ta có:

$$\begin{aligned} (3x - 2)^4 &= C_4^0 \cdot (3x)^4 + C_4^1 \cdot (3x)^3 \cdot (-2) + C_4^2 \cdot (3x)^2 \cdot (-2)^2 + C_4^3 \cdot (3x) \cdot (-2)^3 + C_4^4 \cdot (-2)^4 \\ &= 81x^4 - 216x^3 + 216x^2 - 96x + 16 \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } a_1 + a_2 + a_3 = (-96) + 216 + (-216) = -96.$$

» **Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí  $A(3;6)$ . Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu tại  $M(a;b)$  trên đường thẳng có phương trình  $2x - 3y - 1 = 0$  để nhận được tín hiệu sớm nhất, với  $a; b$  là các số tự nhiên. Tính  $a + b$

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 8**

$$\text{Đặt } d: 2x - 3y - 1 = 0.$$

Gọi  $M$  là vị trí đặt máy thu tín hiệu.

Ta có vị trí sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất khi  $M$  gần vị trí  $A$  nhất.

Mà  $M \in d$ . Do đó  $M$  gần vị trí  $A$  nhất khi và chỉ khi  $M$  là hình chiếu của  $A$  trên đường thẳng  $d$ .

Gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua điểm  $A$  và vuông góc với  $d$ .

$$\Delta \perp d \text{ nên phương trình } \Delta \text{ có dạng } 3x + 2y + c = 0, (c \in \mathbb{R}).$$

$$A \in \Delta \Rightarrow 3 \cdot 3 + 2 \cdot 6 + c = 0 \Leftrightarrow c = -21.$$

$$\text{Suy ra: } \Delta: 3x + 2y - 21 = 0.$$

$$\begin{cases} M \in d \\ M \in \Delta \end{cases} \Rightarrow M = d \cap \Delta.$$

$$\text{Suy ra tọa độ của } M \text{ là nghiệm của hệ phương trình } \begin{cases} 2x - 3y - 1 = 0 \\ 3x + 2y - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy máy thu đặt ở vị trí  $M(5;3)$  sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất.

$$\text{Vậy } a + b = 8$$

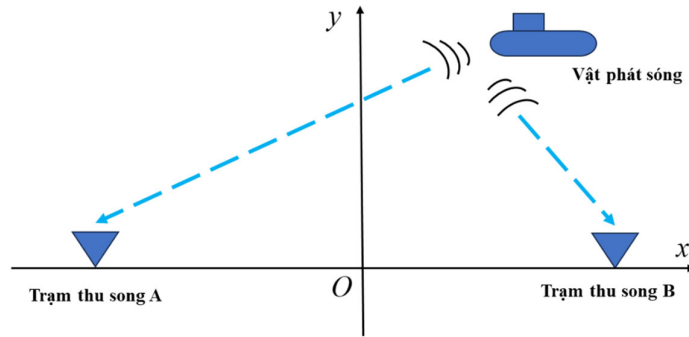
» **Câu 17.** Hai thiết bị  $A$  và  $B$  được đặt tại hai vị trí dưới biển cách nhau 4000 m dùng để tiếp nhận các sóng âm qua đó dự đoán quỹ đạo di chuyển của vật thể phát ra sóng đó. Một vật thể phát ra âm thanh mà thiết bị  $A$  luôn ghi được âm thanh đó trễ hơn thiết bị  $B$  là 2 giây. Biết vận tốc âm thanh trong nước biển là  $1500 \text{ m/s}$ . Trong quá trình vật thể đó di chuyển, khoảng cách ngắn nhất từ vật thể đến thiết bị  $B$  là bao nhiêu  $m$ ?

» *Lời giải*



✓ **Trả lời: 500**

Chọn hệ toạ độ  $Oxy$  với  $O$  là trung điểm  $AB$ , tia  $Ox$  trùng tia  $OB$ , trục  $Oy$  là đường trung trực của đoạn  $AB$ . Khi đó,  $AB = 4000$ ;  $A(-2000; 0)$ ;  $B(2000; 0)$ .



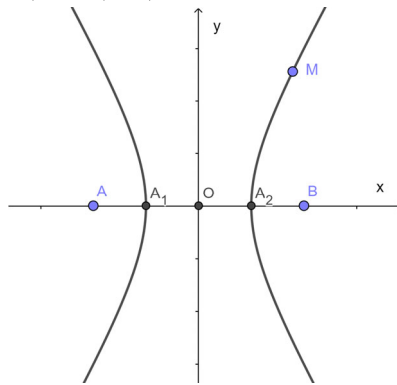
Vật ở vị trí  $M(x_M; y_M)$ . Theo giả thiết ta có  $|MA - MB| = MA - MB = 2.1500 = 3000 \text{ m}$ .

Do đó, quỹ đạo vật thể đó di chuyển là 1 nhánh ở gần  $B$  hơn của hypebol ( $H$ ) với  $A, B$  là 2 tiêu điểm.

Giả sử ( $H$ ) có phương trình  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

$$\text{Ta có } \begin{cases} AB = 2c = 4000 \\ |MA - MB| = 2a = 3000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 2000 \\ a = 1500 \end{cases}$$

Khi đó, ( $H$ ) có 2 đỉnh  $A_1(-a; 0), A_2(a; 0)$ .



Vì  $M$  thuộc nhánh ( $H$ ) gần  $B$  hơn (nhánh chứa đỉnh  $A_2(a; 0)$ ) nên  $x_M \geq a$ .

$$\text{Ta chứng minh được } MB = \left| a - \frac{c}{a} x_M \right| = \frac{c}{a} x_M - a \geq \frac{c}{a} \cdot a - a = c - a = 2000 - 1500 = 500.$$

Dấu đẳng thức xảy ra khi  $x_M = a$  tức là  $M$  trùng đỉnh  $A_2(a; 0)$ .

Vậy  $\min MB = 500 \text{ m}$ .

» **Câu 18.** Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Hỏi phải rút ít nhất bao nhiêu thẻ để xác suất có ít nhất một thẻ ghi số chia hết cho 4 phải lớn hơn  $\frac{5}{6}$ ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 6**

Trong 9 thẻ đã cho có hai thẻ ghi số 4 và số 8 chia hết cho 4, 7 thẻ còn lại không chia hết cho 4.

Giả sử rút  $x$  thẻ với  $(1 \leq x \leq 9, x \in \mathbb{N})$ .



Số cách chọn  $x$  thẻ từ 9 thẻ trong hộp là:  $C_9^x$ .

Do đó số phần tử của không gian mẫu là:  $n(\Omega) = C_9^x$ .

Gọi  $A$  là biến cố "Trong số  $x$  tấm thẻ rút ra, có ít nhất một thẻ ghi số chia hết cho 4".

Suy ra  $\bar{A}$  là biến cố "Lấy  $x$  tấm thẻ không có tấm thẻ nào ghi số chia hết cho 4".

Khi đó số cách chọn tương ứng với biến cố  $\bar{A}$  là:  $n(\bar{A}) = C_7^x$ .

Ta có xác suất của biến cố  $\bar{A}$  là:  $P(\bar{A}) = \frac{C_7^x}{C_9^x}$ .

Suy ra xác suất xảy ra biến cố  $A$  là:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_7^x}{C_9^x} > \frac{5}{6} \Leftrightarrow 1 - \frac{(9-x)(8-x)}{72} > \frac{5}{6} \Leftrightarrow x^2 - 17x + 60 < 0 \Leftrightarrow 5 < x < 12.$$

Kết hợp điều kiện:  $(1 \leq x \leq 9, x \in \mathbb{N}) \Rightarrow 5 < x \leq 9$ .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  $x$  là 6 tức là phải rút ít nhất 6 thẻ.

### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Có 10 tấm bìa ghi 10 chữ "NOI", "NÀO", "CÓ", "Ý", "CHÍ", "NOI", "ĐÓ", "CÓ", "CON", "ĐƯỜNG". Một người xếp ngẫu nhiên 10 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để xếp các tấm bìa được dòng chữ "NOI NÀO CÓ Ý CHÍ NOI ĐÓ CÓ CON ĐƯỜNG".

» *Lời giải*

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 10!$

Gọi  $A$  là biến cố xếp các tấm bìa được dòng chữ "NOI NÀO CÓ Ý CHÍ NOI ĐÓ CÓ CON ĐƯỜNG".

Chú ý rằng có hai chữ "NOI" và hai chữ "CÓ", nên để tính  $n(A)$ , ta làm như sau:

Có  $C_2^1$  cách chọn một chữ "NOI" và đặt vào đầu câu

Có  $C_2^1$  cách chọn một chữ "CÓ" và đặt vào vị trí thứ ba

Các vị trí còn lại chỉ có một cách đặt chữ

$$\text{Vậy } n(A) = C_2^1 \cdot C_2^1 \cdot 1 = 4, \text{ nên } P(A) = \frac{4}{10!} = \frac{4}{3628800} = \frac{1}{907200}.$$

» **Câu 20.** Viết phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng  $d: x - 6y - 10 = 0$  và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình  $d_1: 3x + 4y + 5 = 0$  và  $d_2: 4x - 3y - 5 = 0$

» *Lời giải*

Vì đường tròn cần tìm có tâm  $K$  nằm trên đường thẳng  $d$  nên gọi  $K(6a+10; a)$

Mặt khác đường tròn tiếp xúc với  $d_1, d_2$  nên khoảng cách từ tâm  $I$  đến hai đường thẳng này bằng nhau và bằng bán kính  $R$  suy ra

$$\frac{|3(6a+10) + 4a + 5|}{5} = \frac{|4(6a+10) - 3a - 5|}{5} \Leftrightarrow |22a + 35| = |21a + 35| \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a = \frac{-70}{43} \end{cases}$$

Với  $a = 0$  thì  $K(10; 0)$  và  $R = 7$  suy ra (C):  $(x - 10)^2 + y^2 = 49$

Với  $a = \frac{-70}{43}$  thì  $K\left(\frac{10}{43}; \frac{-70}{43}\right)$  và  $R = \frac{7}{43}$  suy ra (C):  $\left(x - \frac{10}{43}\right)^2 + \left(y + \frac{70}{43}\right)^2 = \left(\frac{7}{43}\right)^2$

Vậy có hai đường tròn thỏa mãn có phương trình là



$$(C): (x-10)^2 + y^2 = 49 \text{ và } (C): \left(x - \frac{10}{43}\right)^2 + \left(y + \frac{70}{43}\right)^2 = \left(\frac{7}{43}\right)^2$$

» **Câu 21.** Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua giao điểm của hai đường thẳng  $d_1: 2x + y - 3 = 0$  và  $d_2: x - 2y + 1 = 0$  đồng thời tạo với đường thẳng  $d_3: y - 1 = 0$  một góc  $45^\circ$ .

✎ *Lời giải*

$$\begin{cases} d_1: 2x + y - 3 = 0 \\ d_2: x - 2y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \rightarrow d_1 \cap d_2 = A(1;1) \in \Delta.$$

Ta có  $d_3: y - 1 = 0 \rightarrow \vec{n}_3 = (0;1)$ , gọi  $\vec{n}_\Delta = (a;b)$ ,  $\varphi = (\Delta; d_3)$ .

Khi đó

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \cos \varphi = \frac{|b|}{\sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{0+1}} \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 2b^2 \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \rightarrow a = b = 1 \rightarrow \Delta: x + y - 2 = 0 \\ a = -b \rightarrow a = 1, b = -1 \rightarrow \Delta: x - y = 0 \end{cases}$$

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 10y + 17 = 0$  có bán kính là

- A.  $R = 2\sqrt{3}$ .      B.  $R = 9$ .      C.  $R = 3$ .      D.  $R = 12$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

$$\text{Ta có } R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{1^2 + (-5)^2 - 17} = 3.$$

» **Câu 2.** Số cách sắp xếp 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 15 chỗ ngồi là

- A.  $14!$ .      B.  $15!$ .      C.  $8!7!$ .      D.  $8!+7!$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Mỗi cách sắp xếp 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 15 chỗ ngồi là một hoán vị của 15 phần tử.

Vậy số cách xếp là  $P_{15} = 15!$ .

» **Câu 3.** Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức  $(2023x + 2024)^4$ ?

- A. 4.      B. 6.      C. 5.      D. 3.

» *Lời giải*

**Chọn C**

Số số hạng trong khai triển nhị thức  $(2023x + 2024)^4$  là  $4 + 1 = 5$ .

» **Câu 4.** Hãy viết số quy tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$  được cho sau đây  $\bar{a} = 17658 \pm 16$

- A. 18000.      B. 17800.      C. 17600.      D. 17700.

» *Lời giải*

**Chọn D**

Độ chính xác đến hàng chục nên ta làm tròn đến hàng trăm.

Do đó số quy tròn của số  $a$  là 17700.

» **Câu 5.** Cho mẫu số liệu thống kê:  $\{8, 10, 12, 14, 16\}$ . Số trung bình của mẫu số liệu trên là

- A. 12.      B. 14.      C. 13.      D. 12,5.

» *Lời giải*

**Chọn A**

Số trung bình của mẫu số liệu đã cho là  $\bar{x} = \frac{8+10+12+14+16}{5} = 12$ .

» **Câu 6.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường tròn  $(S): x^2 + y^2 - 8x + 10y + 40 = 0$ . Gọi tâm của đường tròn  $(S)$  là  $I(a; b)$  và có đường kính với độ dài là  $c(c > 0)$ . Xác định giá trị của biểu thức  $P = a + b - c$ .

- A.  $P = 11$ .      B.  $P = -3$ .      C.  $P = 39$ .      D.  $P = -4$ .



» *Lời giải*

**Chọn B**

Đường tròn  $(S)$  có tâm  $I(4; -5)$  và bán kính  $R = \sqrt{16 + 25 - 40} = 1$  nên  $c = 2$ .

Suy ra  $P = a + b - c = 4 - 5 - 2 = -3$ .

» **Câu 7.** Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để lần đầu tiên trong hai lần gieo đồng xu xuất hiện mặt sấp.

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

**B.**  $\frac{1}{3}$ .

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

**D.**  $\frac{3}{4}$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Ta có  $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\} \Rightarrow n(\Omega) = 4$ .

Gọi  $A$  là biến cố "trong hai lần gieo thì lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp".

Suy ra  $A = \{SS; SN\} \Rightarrow n(A) = 2$ .

Xác suất của biến cố  $A$  là  $P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .

» **Câu 8.** Trong hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 4 viên bi. Tính xác suất để lấy được 4 bi vàng.

**A.**  $\frac{C_5^4}{C_{12}^4}$ .

**B.**  $\frac{C_5^3}{C_{12}^4}$ .

**C.**  $\frac{C_7^4}{C_{12}^4}$ .

**D.**  $\frac{C_8^4}{C_{12}^4}$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Chọn 4 viên bi bất kì trong hộp chứa 12 viên bi, ta có số cách chọn là  $C_{12}^4$  (cách chọn)

Suy ra  $n(\Omega) = C_{12}^4$ .

Gọi  $A$  là biến cố "Lấy được 4 bi vàng"

Chọn 4 bi vàng trong số 5 bi vàng, ta có  $C_5^4$  (cách chọn), suy ra  $n(A) = C_5^4$ .

Do đó  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_5^4}{C_{12}^4}$ .

» **Câu 9.** Lớp 10B có 25 đoàn viên, trong đó có 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để 3 đoàn viên được chọn có 2 nam và 1 nữ.

**A.**  $\frac{23}{92}$ .

**B.**  $\frac{27}{92}$ .

**C.**  $\frac{25}{92}$ .

**D.**  $\frac{29}{92}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu  $n(\Omega) = C_{25}^3$ .

Gọi  $A$  là biến cố "3 đoàn viên được chọn có 2 nam và 1 nữ".

Số phần tử của  $A$  là  $n(A) = C_{10}^2 \cdot C_{15}^1$ .

Vậy xác suất của biến cố  $A$  là:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{10}^2 \cdot C_{15}^1}{C_{25}^3} = \frac{27}{92}$ .



» **Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình tham số  $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$ .

Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  là

- A.**  $2x + y - 1 = 0$ .      **B.**  $-2x + y - 1 = 0$ .      **C.**  $x + 2y + 1 = 0$ .      **D.**  $2x + 3y - 1 = 0$ .

» **Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(5; -9)$  và có VTCP  $\vec{u} = (1; -2) \Rightarrow \vec{n} = (2; 1)$ .

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  là  $2(x - 5) + (y + 9) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 1 = 0$ .

» **Câu 11.** Cho elip  $(E)$  có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Tiêu cự của  $(E)$  bằng

- A.** 4.      **B.**  $\sqrt{21}$ .      **C.**  $2\sqrt{21}$ .      **D.** 5.

» **Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{25 - 4} = \sqrt{21}$ .

Vậy tiêu cự của  $(E)$  là  $2c = 2\sqrt{21}$ .

» **Câu 12.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 8$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $M(5; 6)$  là

- A.**  $x + y + 11 = 0$ .      **B.**  $x + y - 11 = 0$ .      **C.**  $x - y + 1 = 0$ .      **D.**  $2x - y - 4 = 0$ .

» **Lời giải**

**Chọn B**

Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(3; 4)$

Phương trình tiếp tuyến có dạng  $(a - x_0)(x - x_0) + (b - y_0)(y - y_0) = 0$

$$\Leftrightarrow (3 - 5)(x - 5) + (4 - 6)(y - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow -2x - 2y + 22 = 0$$

$$\Leftrightarrow x + y - 11 = 0$$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Bộ bài tú - lơ khơ có 52 quân bài. Rút ngẫu nhiên ra 4 quân bài. Xét biến cố  $A$ : “Rút ra được tứ quý 3” và biến cố  $B$ : “4 quân bài rút ra có ít nhất một con Q”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{52}^4 = 270725$ .		
(b)	Số phần tử của biến cố $B$ là $n(B) = C_{48}^4 = 194580$ .		
(c)	Xác suất của biến cố $A$ là $P(A) = \frac{4}{270725}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố $B$ là $P(B) = \frac{15229}{54145}$ .		

» **Lời giải**

(a) Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = C_{52}^4 = 270725$ .

Ta có số cách chọn ngẫu nhiên 4 quân bài từ bộ bài tú lơ khơ có 52 quân bài là:

$$C_{52}^4 = 270725;$$



Suy ra  $n(\Omega) = 270725$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số phần tử của biến cố B là  $n(B) = C_{48}^4 = 194580$ .

Ta có số cách rút 4 quân bài mà không có con Q nào là  $C_{48}^4$ , suy ra số cách rút 4 quân bài có ít nhất một con Q là  $n(B) = C_{52}^4 - C_{48}^4 = 76145$ .

» **Chọn SAI.**

(c) Xác suất của biến cố A là  $P(A) = \frac{4}{270725}$ .

Vì mỗi bộ bài chỉ có một tứ quý 3 nên số cách rút 4 quân bài được tứ quý 3 là  $n(A) = 1$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{270725}$$

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất của biến cố B là  $P(B) = \frac{15229}{54145}$ .

Ta có  $n(B) = C_{52}^4 - C_{48}^4 = 76145$  kết quả từ ý (b).

$$\text{Vậy } P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{76145}{270725} = \frac{15229}{54145}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C):  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$  và đường thẳng  $\Delta: x - y - 9 = 0$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ bán kính $R = 5$ .		
(b)	Khoảng cách từ tâm của (C) đến đường thẳng $\Delta$ bằng $3\sqrt{2}$ .		
(c)	Phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(-3;1)$ là $4x + 3y + 9 = 0$ .		
(d)	Đường thẳng $\Delta$ cắt (C) theo một dây cung có độ dài bằng $2\sqrt{5}$ .		

» **Lời giải**

(a) Đường tròn (C) có tâm  $I(-1;2)$  bán kính  $R = 5$ .

Đường tròn (C) có tâm  $I(1;-2)$  bán kính  $R = 5$ .

» **Chọn SAI.**

(b) Khoảng cách từ tâm của (C) đến đường thẳng  $\Delta$  bằng  $3\sqrt{2}$ .

$$d(I, \Delta) = \frac{|1+2-9|}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm  $A(-3;1)$  là  $4x + 3y + 9 = 0$ .

Ta có  $\vec{IA} = (-4;3)$  là một vectơ pháp tuyến của tiếp tuyến với (C) tại điểm A.

Vậy phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm A là

$$-4(x+3) + 3(y-1) = 0 \Leftrightarrow -4x + 3y - 15 = 0$$



» **Chọn SAI.**

(d) Đường thẳng  $\Delta$  cắt (C) theo một dây cung có độ dài bằng  $2\sqrt{5}$ .

Giả sử  $\Delta$  cắt (C) tại  $M, N$ . Gọi  $H$  là trung điểm của  $MN$ , ta có  $IH = d(I, \Delta) = 3\sqrt{2}$

$$\Rightarrow MN = 2MH = 2\sqrt{IM^2 - IH^2} = 2\sqrt{5^2 - (3\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{7}.$$

» **Chọn SAI.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

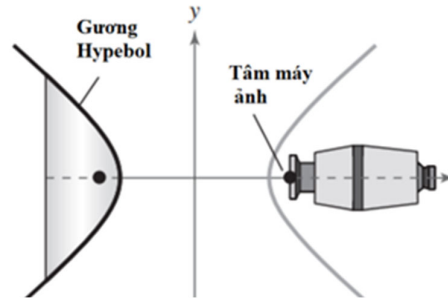
» **Câu 15.** Một lớp học có 14 học sinh trong đó có 6 nam, 8 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một ban cán sự lớp gồm 3 người, trong đó có ít nhất 1 nam?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 308**

Số cách chọn ban cán sự lớp là  $C_6^1 \cdot C_8^2 + C_6^2 \cdot C_8^1 + C_6^3 = 308$ .

» **Câu 16.** Để chụp toàn cảnh ta có thể sử dụng gương hypebol. Máy ảnh được đặt hướng về đỉnh của gương và tâm quang học của máy ảnh được đặt tại một tiêu điểm của Hypebol (hình vẽ tham khảo).

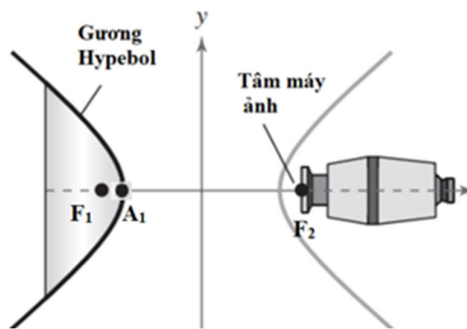


Phương trình cho mặt cắt của gương là  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

Khoảng cách từ tâm của máy ảnh đến đỉnh của gương (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) bằng?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 11,4**



Hypebol có dạng  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , ta có  $a^2 = 25$  và  $b^2 = 16$ .

Suy ra  $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{41}$ , do đó

Tiêu điểm của gương là  $F_1(-\sqrt{41}, 0), F_2(\sqrt{41}, 0)$  và đỉnh của gương  $A_1(-5; 0)$ .

Vậy khoảng cách từ tâm của máy ảnh đến đỉnh của gương là  $F_2A_1 = 5 + \sqrt{41} \approx 11,4$ .



- » **Câu 17.** Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt bốn chấm xuất hiện cả 3 lần là  $\frac{1}{a}$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 216*

Số phần tử không gian mẫu:  $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

Số phần tử của biến cố xuất hiện mặt bốn chấm ba lần:  $n(A) = 1$

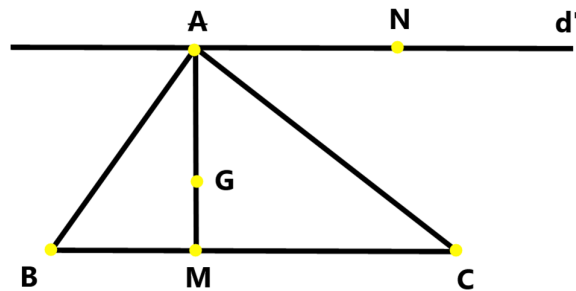
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{216}$$

Suy ra

- » **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có trọng tâm  $G(3;2)$ , trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$  thuộc đường thẳng  $d: x - y - 2 = 0$ . Qua  $A$  vẽ đường thẳng  $d'$  song song với  $BC$ . Viết phương trình đường thẳng  $BC$  biết  $d'$  qua điểm  $N(5;4)$  ( $N$  khác  $A$ ).

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 1*



$M$  thuộc  $d: x - y - 2 = 0 \Rightarrow$  điểm  $M$  có tọa độ:  $M(x_M; x_M - 2)$ .

Ta có:  $\overrightarrow{AG} = (3 - x_A; 2 - y_A)$  và  $\overrightarrow{GM} = (x_M - 3; x_M - 4)$ .

Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  nên  $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GM}$

$$\Rightarrow A(9 - 2x_M; 10 - 2x_M) \Rightarrow \overrightarrow{AN} = (2x_M - 4; 2x_M - 6).$$

Mà  $d' \parallel BC$  suy ra  $AN \parallel BC$  suy ra  $\overrightarrow{GM} \perp \overrightarrow{AN} \Rightarrow \overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{GM} = 0$

$$\Rightarrow (2x_M - 4)(x_M - 3) + (2x_M - 6)(x_M - 4) = 0 \Leftrightarrow x_M^2 - 6x_M + 9 = 0 \Leftrightarrow x_M = 3 \Rightarrow M(3; 1) \text{ và } \overrightarrow{GM} = (0; -1).$$

Phương trình  $BC$  qua  $M$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = \overrightarrow{GM} = (0; -1)$  là:

$$0(x - 3) - (y - 1) = 0 \Leftrightarrow y = 1$$

Vậy phương trình đường thẳng  $BC$  là:  $y = 1$ .

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

- » **Câu 19.** Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $x^2 + 5x + 2 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} = 0$ .

» *Lời giải*

Điều kiện xác định  $x^2 + 5x + 10 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

$$\text{Khi đó phương trình } \Leftrightarrow x^2 + 5x + 10 + 2\sqrt{x^2 + 5x + 10} - 8 = 0$$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2+5x+10}=2 \\ \sqrt{x^2+5x+10}=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \sqrt{x^2+5x+10}=2 \Leftrightarrow x^2+5x+6=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=-3 \\ x_2=-2 \end{cases}$$

Vậy  $x_1^2+x_2^2=(-2)^2+(-3)^2=13$ .

» **Câu 20.** Điểm điều tra về chất lượng sản phẩm mới (thang điểm 100) như sau:

80 65 51 48 45 61 30 35 84 83 60 58 75  
72 68 39 41 54 61 72 75 72 61 50 65

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên?

» *Lời giải*

Sắp xếp lại số liệu trên theo thứ tự tăng dần của điểm số

Điểm	30	35	39	41	45	48	50	51	54	58	60	61	65	68	72	75	80	83	87
Tần số	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1

Vì  $n=25$  là số lẻ nên số trung vị là số đứng ở vị trí thứ  $\frac{25+1}{2}=13$ .

Do đó số trung vị là:  $M_e=61=Q_2$ .

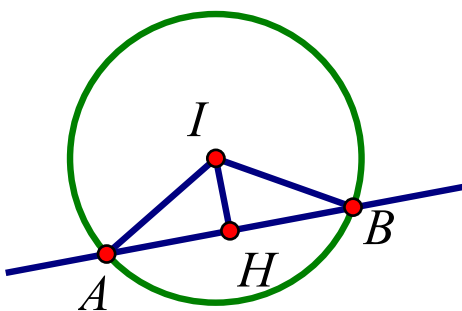
Tứ phân vị dưới  $Q_1=\frac{50+48}{2}=49$ .

Tứ phân vị trên là  $Q_3=72$ .

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là  $\Delta_Q=Q_3-Q_1=72-49=23$ .

» **Câu 21.** Cho đường tròn  $(C): x^2+y^2-2x+8y-8=0$  có tâm  $I$  và đường thẳng  $\Delta: \sqrt{2}x-my+1-\sqrt{2}=0$  cắt đường tròn  $(C)$  tại hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$ . Tìm giá trị âm của tham số  $m$  để diện tích tam giác  $IAB$  lớn nhất.

» *Lời giải*



Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1;-4)$ , bán kính  $R=5$ .

Ta có  $S_{IAB}=\frac{1}{2}IA.IB.\sin \widehat{AIB}=\frac{25}{2}\sin \widehat{AIB}\leq \frac{25}{2}$ .

Suy  $\max S_{IAB}=\frac{25}{2}$  khi và chỉ khi  $\sin \widehat{AIB}=1 \Leftrightarrow \widehat{AIB}=90^\circ$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu của  $I$  lên  $\Delta$  khi đó  $\widehat{AIH}=45^\circ \Rightarrow IH=IA.\cos 45^\circ=\frac{5}{\sqrt{2}}$ .

Ta có  $d(I;\Delta)=IH \Leftrightarrow \frac{|1+4m|}{\sqrt{2+m^2}}=\frac{5}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow 7m^2+16m-48=0 \Leftrightarrow \begin{cases} m=-4 \\ m=\frac{12}{7} \end{cases}$ .



Vì  $m < 0$  nên  $m = -4$  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

- A.  $5^5$ .                      B.  $5!$ .                      C.  $4!$ .                      D. 5.

» *Lời giải*

**Chọn B**

Số cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là  $5!$  cách.

» **Câu 2.** Cho tập hợp  $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Số tập con gồm 3 phần tử của  $M$  không có số 8 là

- A.  $C_{10}^3$ .                      B.  $C_9^3$ .                      C.  $A_{10}^3$ .                      D.  $A_9^3$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Số tập con gồm 3 phần tử của  $M$  không có số 8 là  $C_9^3$ .

» **Câu 3.** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được:  $\sqrt{7} \approx 2,645751311$ . Giá trị gần đúng của  $\sqrt{7}$  chính xác đến hàng phần nghìn là?

- A. 2,650.                      B. 2,640.                      C. 2,645.                      D. 2,646.

» *Lời giải*

**Chọn D**

» **Câu 4.** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt chấm chẵn?

- A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

Không gian mẫu là:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(\Omega) = 6$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “Mặt có số chấm chẵn xuất hiện”.

$\Rightarrow A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow n(A) = 3$ .

Xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ .

» **Câu 5.** Tính góc giữa hai đường thẳng  $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$  và  $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ ?

- A.  $90^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

Đường thẳng  $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$  có vecto pháp tuyến  $\vec{n} = (1; -\sqrt{3})$ .

Đường thẳng  $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$  có vecto pháp tuyến  $\vec{n}' = (1; \sqrt{3})$ .



$$\text{Khi đó: } \cos(\Delta, \Delta') = \left| \cos(\vec{n}, \vec{n}') \right| = \frac{|1 \cdot 1 + (-\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}|}{\sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2}} = \frac{1}{2}.$$

$$\Rightarrow (\Delta, \Delta') = 60^\circ.$$

- » **Câu 6.** Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$  là  
**A.**  $I(2; -1), R = 2\sqrt{2}$ .    **B.**  $I(-2; 1), R = 2\sqrt{2}$ .    **C.**  $I(2; -1), R = 8$ .    **D.**  $I(-2; 1), R = 8$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

$$\text{Ta có } (C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0 \rightarrow a = 2, b = -1, c = -3.$$

$$\rightarrow I(2; -1), R = \sqrt{4 + 1 + 3} = 2\sqrt{2}.$$

- » **Câu 7.** Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.  
**A.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .    **B.**  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ .    **C.**  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ .    **D.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

$$\text{Elip } (E) \text{ có } \begin{cases} F_1F_2 = 6 = 2c \\ A_1A_2 = 10 = 2a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 3 \\ a = 5 \end{cases} \Rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2} = 4.$$

$$\text{Do đó, phương trình chính tắc của Elip là } (E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

- » **Câu 8.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?  
**A.**  $x^2 = 2y$ .    **B.**  $y^2 = -4x$ .    **C.**  $y^2 = -8x$ .    **D.**  $y^2 = 6x$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

Phương trình chính tắc của đường parabol có dạng:  $y^2 = 2px$ , với  $(p > 0)$  nên chọn phương án **B**.

- » **Câu 9.** Từ một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 20 nam và 25 nữ. Giáo viên cần chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công cộng toàn trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh, trong đó có nhiều nhất 1 học sinh nam?

- A.** 6000.    **B.** 14190.    **C.** 3000.    **D.** 8300.

» *Lời giải*

**Chọn D**

Do cách chọn 3 học sinh trong đó có nhiều nhất 1 học sinh nam nên các trường hợp sau xảy ra:

**Trường hợp 1:** Chọn 3 em học sinh trong đó có một bạn nam tức là chọn 2 nữ và 1 nam.

Số cách chọn 2 em học sinh nữ có  $C_{25}^2$  cách.

Số cách chọn 1 em học sinh nam có  $C_{20}^1$  cách

Theo quy tắc nhân, trường hợp này có  $C_{25}^2 \cdot C_{20}^1 = 6000$  cách.

**Trường hợp 2:** Chọn 3 em học sinh trong đó có không có bạn nam nào tức là chọn 3 nữ có  $C_{25}^3 = 2300$  cách.



Theo quy tắc cộng, ta có  $6000 + 2300 = 8300$  cách chọn 3 học sinh trong đó có nhiều nhất 1 học sinh nam.

» **Câu 10.** Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 5 lớp khối 10 tại một trường Trung học:

43 45 46 41 40

Tìm độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu này.

**A.** 2,28.

**B.** 5,2.

**C.** 3,2.

**D.** 3,28.

» *Lời giải*

**Chọn A**

Số trung bình của mẫu số liệu là  $\bar{x} = \frac{43 + 45 + 46 + 41 + 40}{5} = 43$ .

Ta có bảng sau:

Giá trị	Độ lệch	Bình phương độ lệch
43	$43 - 43 = 0$	0
45	$45 - 43 = 2$	4
46	$46 - 43 = 3$	9
41	$41 - 43 = -2$	4
10	$40 - 43 = -3$	9
Tổng		26

Mẫu số liệu gồm 5 giá trị nên  $n = 5$ . Do đó phương sai là  $s^2 = \frac{26}{5} = 5,2$ .

Độ lệch chuẩn là:  $s = \sqrt{5,2} \approx 2,28$ .

» **Câu 11.** Viết phương trình đường tròn (C) có tâm  $I(-2;3)$  và tiếp xúc với đường thẳng

$\Delta: x - 2y + 3 = 0$ .

**A.**  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$ .

**B.**  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{5}$ .

**C.**  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{5}$ .

**D.**  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Do đường tròn (C) có tâm  $I(-2;3)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: x - 2y + 3 = 0$  nên có

bán kính  $R = d(I, \Delta) = \frac{|-2 - 2 \cdot 3 + 3|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \sqrt{5}$ .

Đường tròn (C) có tâm  $I(-2;3)$  và có bán kính  $R = \sqrt{5}$  nên có phương trình

$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$ .

» **Câu 12.** Cho đường hypebol có phương trình (H):  $9x^2 - y^2 = 1$ . Khoảng cách giữa hai tiêu điểm là

**A.** 0.

**B.**  $\frac{\sqrt{10}}{3}$ .

**C.**  $2\sqrt{2}$ .

**D.**  $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**



$$(H): 9x^2 - y^2 = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{\frac{1}{9}} - y^2 = 1.$$

$$a = \frac{1}{3}, b = 1 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{\sqrt{10}}{3}.$$

$$\text{Khoảng cách giữa hai tiêu điểm là } F_1F_2 = 2c = \frac{2\sqrt{10}}{3}.$$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu. Khi đó xác suất:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Được 3 quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{30}$ .		
(b)	Được 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu trắng, bằng $\frac{3}{10}$ .		
(c)	Được 3 quả cầu cùng màu bằng $\frac{1}{6}$ .		
(d)	Trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu trắng bằng $\frac{19}{30}$ .		

» **Lời giải**

(a) Được 3 quả cầu màu xanh bằng  $\frac{1}{30}$ .

Phép thử lấy ngẫu nhiên ba quả cầu.

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_{10}^3 = 120.$$

Gọi  $A$  là biến cố: "Lấy được ba quả toàn màu xanh".

$$\Rightarrow n(A) = C_4^3 = 4 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{30}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Được 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu trắng, bằng  $\frac{3}{10}$ .

Gọi  $B$  là biến cố: "Lấy được hai quả xanh, một quả trắng".

$$\Rightarrow n(B) = C_4^2 \cdot C_6^1 = 36. \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{36}{120} = \frac{3}{10}.$$

(c) Được 3 quả cầu cùng màu bằng  $\frac{1}{6}$ .

Gọi  $C$  là biến cố: "Lấy được ba quả cầu cùng màu".

**Trường hợp 1:** Lấy được 3 màu xanh  $C_4^3 = 4$ .

**Trường hợp 2:** Lấy được 3 màu trắng  $C_6^3 = 20$ .

$$\Rightarrow n(C) = 4 + 20 = 24 \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}.$$

» **Chọn SAI.**



(d) Trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu trắng bằng  $\frac{19}{30}$

Gọi  $D$  là biến cố: "Lấy được có ít nhất 1 quả màu trắng".

Gọi  $\bar{D}$  là biến cố: "Lấy 3 quả cầu không có quả cầu trắng"

Ta có:  $n(\bar{D}) = C_4^3$ .

$\Rightarrow n(D) = C_{10}^3 - C_4^3$ .

Xác suất cần tìm:  $P(D) = \frac{C_{10}^3 - C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{29}{30}$ .

» **Câu 14.** Cho hypebol  $(H): \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm $A(3;0)$ nằm trên hypebol.		
(b)	Hypebol $(H)$ có tiêu cự $4\sqrt{5}$ .		
(c)	Điểm $M$ có hoành độ dương là giao của hypebol $(H)$ với trục $Ox$ có tọa độ là $M(2;0)$ .		
(d)	Hypebol $(H)$ cắt đường thẳng $y=1$ tại hai điểm.		

» **Lời giải**

(a) Điểm  $A(3;0)$  nằm trên hypebol.

Thay  $x=3, y=0$  vào  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$  ta thấy  $\frac{9}{4} \neq 1$ .

» **Chọn SAI.**

(b) Hypebol  $(H)$  có tiêu cự  $4\sqrt{5}$ .

Ta có:  $c^2 = a^2 + b^2 = 4 + 16 = 20$ . Suy ra  $c = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ .

Hypebol  $(H)$  có tiêu cự  $2c = 4\sqrt{5}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Điểm  $M$  có hoành độ dương là giao của hypebol  $(H)$  với trục  $Ox$  có tọa độ là  $M(2;0)$ .

Thay  $y=0$  vào  $\frac{x^2}{4} = 1$  ta được  $\frac{x^2}{4} = 1 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$ .

Điểm  $M$  có hoành độ dương nên có tọa độ là  $M(2;0)$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Hypebol  $(H)$  cắt đường thẳng  $y=1$  tại hai điểm.

Thay  $y=1$  vào  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$  ta được  $\frac{x^2}{4} - \frac{1}{16} = 1 \Leftrightarrow x^2 = \frac{17}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$ .

Do đó có hai giao điểm.

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Một hộp có 18 quả cầu giống nhau, trong đó có 7 quả cầu màu trắng, 6 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu. Tính số phần tử của biến cố "trong 3 quả lấy ra có đúng hai màu".



» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 541*

Xét phép thử: “Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp”.

Số phần tử không gian mẫu:  $n(\Omega) = C_{18}^3 = 816$

Gọi  $\bar{A}$  là biến cố: “Trong 3 quả lấy ra có đúng hai màu”.

Xét  $\bar{A}$  là biến cố: “Trong 3 quả lấy ra có đúng một màu hoặc có đủ ba màu”.

**Trường hợp 1:** Trong 3 quả lấy ra có đúng một màu.

Vậy có:  $C_7^3 + C_6^3 + C_5^3 = 35 + 20 + 10 = 65$  (cách).

**Trường hợp 2:** Trong 3 quả lấy ra có đủ ba màu.

Vậy có:  $7.6.5 = 210$  (cách).

Vậy  $n(\bar{A}) = 210 + 65 = 275$ .

Số phần tử của biến cố  $A$  là:  $n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 816 - 275 = 541$ .

- » **Câu 16.** Cho Hypebol  $(H)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  với  $a > 0, b > 0$ . Biết  $(H)$  đi qua hai điểm  $A(5;0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$ . Tính  $a+b$ ?

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 9*

Vì  $(H)$  đi qua hai điểm  $A(5;0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$  nên ta có:

$$\begin{cases} \frac{5^2}{a^2} - \frac{0^2}{b^2} = 1 \\ \frac{13^2}{a^2} - \frac{\left(\frac{48}{5}\right)^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{a^2} = \frac{1}{25} \\ \frac{1}{b^2} = \frac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a + b = 9.$$

- » **Câu 17.** Cho hai dãy ghế được xếp như sau:

Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4
Dãy 2	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4

Xếp 4 bạn nam và 4 bạn nữ vào hai dãy ghế trên. Hai người được gọi là ngồi đối diện nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng vị trí ghế (số ở ghế). Số cách xếp để mỗi bạn nam ngồi đối diện với một bạn nữ bằng

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 9216*

Xếp 4 bạn nam vào một dãy có  $4!$  (cách xếp).

Xếp 4 bạn nữ vào một dãy có  $4!$  (cách xếp).

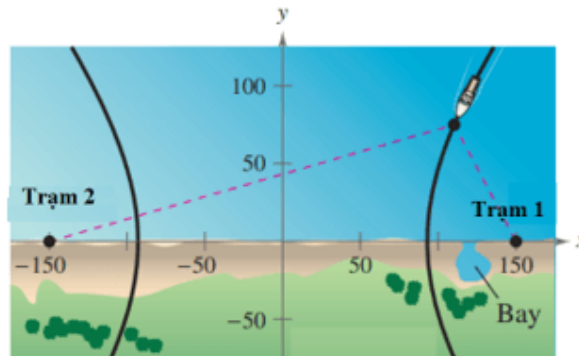
Với mỗi một số ghế có 2 cách đổi vị trí cho bạn nam và bạn nữ ngồi đối diện nhau.

Số cách xếp theo yêu cầu là:  $4!.4!.2^4 = 9216$  (cách xếp).

- » **Câu 18.** Điều hướng LORAN (điều hướng vô tuyến đường dài) cho máy bay và tàu thủy sử dụng các xung đồng bộ được truyền bởi hai trạm phát đặt cách xa nhau. Các xung này di chuyển với tốc độ ánh sáng (186 000 dặm/giây; 1 dặm  $\approx 1,61$  km). Sự chênh lệch về thời gian nhận được phản xạ của các xung này từ một máy bay hoặc tàu thủy là không đổi, nên máy bay hoặc con tàu sẽ nằm trên một hyperbol có các trạm phát là các tiêu điểm.



Giả sử rằng hai trạm phát cách nhau 300 dặm, được đặt trên một hệ tọa độ vuông góc tại các điểm có tọa độ  $(-150;0)$  và  $(150;0)$ , một con tàu đang đi trên một con đường là một nhánh của hyperbol và có tọa độ  $(x;75)$  (xem hình vẽ).



Giá trị gần đúng của hoành độ của vị trí con tàu khi chênh lệch thời gian giữa các xung từ các trạm phát là 1 000 micro giây (0,001 giây) là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị ?

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 110*

Hai trạm phát có tọa độ là:  $F_1(-150;0)$  và  $F_2(150;0)$ .

Khoảng cách giữa hai trạm phát là:  $2c = 300 \Rightarrow c = 150$ .

Hiệu khoảng cách từ con tàu đến hai trạm phát là:  $186000 \times 0.001 = 186$  dặm

$\Rightarrow 2a = 186 \Rightarrow a = 93$ .

Ta có:  $c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow b^2 = c^2 - a^2 = 150^2 - 93^2 = 13851$ .

Do đó, phương trình của hyperbol là:  $\frac{x^2}{93^2} - \frac{y^2}{13851} = 1$  (\*).

Thay  $y = 75$  vào phương trình (\*) ta được  $x \approx 110$ .

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Có hai hộp bi, hộp bi thứ nhất có 4 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 5 viên bi xanh. Hộp thứ hai có 2 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng và 3 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 2 viên bi. Có bao nhiêu cách để trong số 4 viên bi được chọn luôn có bi đỏ nhưng không có bi xanh.

» *Lời giải*

**Trường hợp 1.**

+ Chọn hộp thứ nhất 2 viên bi đỏ, có  $C_4^2$  cách.

+ Chọn hộp thứ hai 2 viên bi từ 6 viên bi (2 đỏ và 4 vàng), có  $C_6^2$  cách.

Do đó trường hợp này có  $C_4^2 \cdot C_6^2 = 90$  cách.

**Trường hợp 2.**

+ Chọn hộp thứ nhất 1 viên bi đỏ và 1 viên bi vàng, có  $C_4^1 C_3^1$  cách.

+ Chọn hộp thứ hai 2 viên bi từ 6 viên bi (2 đỏ và 4 vàng), có  $C_6^2$  cách.

Do đó trường hợp này có  $C_4^1 C_3^1 \cdot C_6^2 = 180$  cách.

**Trường hợp 3.**

+ Chọn hộp thứ nhất 2 viên bi vàng, có  $C_3^2$  cách.

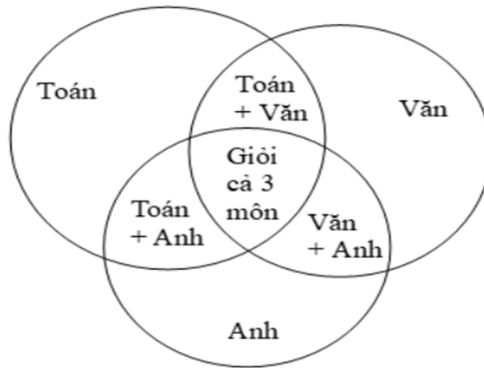


+ Chọn hộp thứ hai 2 viên bi đỏ hoặc 1 viên bi đỏ và 1 viên bi vàng, có  $C_2^2 + C_2^1 C_4^1$  cách.  
Do đó trường hợp này có  $C_3^2 (C_2^2 + C_2^1 C_4^1) = 27$  cách.

Vậy số cách để trong số 4 viên bi được chọn luôn có bi đỏ nhưng không có bi xanh là  $90 + 180 + 27 = 297$  cách.

- » **Câu 20.** Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 20 học sinh giỏi Toán, 28 học sinh giỏi Anh và 18 học sinh giỏi Văn. Biết rằng có 15 học sinh giỏi Toán và Anh, 10 học sinh giỏi Toán và Văn và 9 học sinh giỏi Anh và Văn. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Tính xác suất để học sinh đó giỏi cả ba môn Toán, Anh và Văn, biết có 5 học sinh không giỏi môn nào trong cả ba môn.

» *Lời giải*



Gọi A là biến cố: " Học sinh đó giỏi Toán".

B là biến cố: " Học sinh đó giỏi Anh".

C là biến cố: " Học sinh đó giỏi Văn".

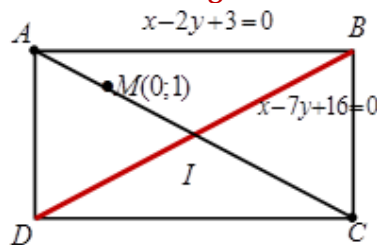
Ta có:  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(BC) - P(AC) + P(ABC)$

$$\Rightarrow \frac{50-5}{50} = \frac{20}{50} + \frac{28}{50} + \frac{18}{50} - \frac{15}{50} - \frac{10}{50} - \frac{9}{50} + P(ABC)$$

$$\Rightarrow P(ABC) = \frac{13}{50} = 0,26.$$

- » **Câu 21.** Trong hệ toạ độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có phương trình cạnh  $AB$  là  $x - 2y + 3 = 0$ , phương trình đường chéo  $BD$  là  $x - 7y + 16 = 0$ . Viết phương trình đường chéo  $AC$ , biết đường chéo  $AC$  đi qua điểm  $M(0;1)$ .

» *Lời giải*



Gọi VTPT của đường thẳng  $AC$  là  $\vec{n} = (a; b)$ ; ( $a^2 + b^2 > 0$ )

Ta có VTPT của đường thẳng  $AB$  là  $\vec{n}_{AB} = (1; -2)$

VTPT của đường thẳng  $BD$  là  $\vec{n}_{BD} = (1; -7)$

Do  $ABCD$  là hình chữ nhật nên ta có  $(AC, AB) = (BD, AB)$ .



$$\begin{aligned} \Rightarrow \cos(AC, AB) &= \cos(BD, AB) \Rightarrow |\cos(\vec{n}_{AC}, \vec{n}_{AB})| = |\cos(\vec{n}_{BD}, \vec{n}_{AB})| \\ \frac{|a-2b|}{\sqrt{a^2+b^2} \cdot \sqrt{1^2+(-2)^2}} &= \frac{|1+14|}{\sqrt{1^2+(-2)^2} \cdot \sqrt{1^2+(-7)^2}} \Leftrightarrow \sqrt{2}|a-2b| = 3\sqrt{a^2+b^2} \\ \Leftrightarrow 2(a-2b)^2 &= 9(a^2+b^2) \Leftrightarrow 2(a^2-4ab+4b^2) = 9(a^2+b^2) \Leftrightarrow 7a^2+8ab+b^2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=-b \\ b=-7a \end{cases} \end{aligned}$$

Với  $a = -b$ , ta chọn  $a = 1 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow AC$  qua  $M(0;1)$  là  $x - y + 1 = 0$

Với  $b = -7a$  ta chọn  $a = 1 \Rightarrow b = -7 \Rightarrow$  pt  $AC$  qua  $M(0;1)$  là  $x - 7y + 7 = 0$

(loại do  $AC$  không song song với  $BD$ )

Kết luận phương trình đường chéo  $AC$  cần tìm là  $x - y + 1 = 0$

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 6

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

- » **Câu 1.** Từ các chữ số 1;2;3;4;6;8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số khác nhau?  
A. 36.                      B. 30.                      C. 25.                      D. 56.

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Gọi số cần tìm có dạng  $\overline{ab}$  ( $a \neq b$ ).

Chọn  $a$  có cách 6.

Chọn  $b$  có cách 5.

Vậy theo quy tắc nhân số các số lập được là:  $6.5 = 30$  (số).

- » **Câu 2.** Khai triển biểu thức  $(x-1)^4$  là

- A.  $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$ .                      B.  $x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$ .  
C.  $x^4 + 4x^3 - 6x^2 + 4x - 1$ .                      D.  $x^4 - 4x^3 - 6x^2 - 4x + 1$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có:

$$\begin{aligned}(x-1)^4 &= C_4^0 x^4 (-1)^0 + C_4^1 x^3 (-1)^1 + C_4^2 x^2 (-1)^2 + C_4^3 x (-1)^3 + C_4^4 x^0 (-1)^4 \\ &= x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1\end{aligned}$$

- » **Câu 3.** Mẫu số liệu thống kê cân nặng (đơn vị kg) tăng thêm của 7 đứa trẻ sơ sinh trong ba tháng đầu tiên như sau: 0,9 1,0 1,1 1,14 1,18 1,2 1,3. Trung vị của mẫu số liệu trên là:

- A. 1,1.                      B. 1,18.                      C. 1,14                      D. 1,2.

☞ *Lời giải*

**Chọn C**

Mẫu số liệu trên đã sắp theo thứ tự không giảm, trung vị là  $M_e = x_{\frac{7+1}{2}} = x_4 = 1,14$ .

- » **Câu 4.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp thì số phần tử của không gian mẫu là

- A. 6.                      B. 216.                      C. 18.                      D. 36.

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

- » **Câu 5.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường elip?

- A.  $\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                      B.  $\frac{x^2}{6^2} - \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                      C.  $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$ .                      D.  $\frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn D**



Phương trình chính tắc của elip có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) nên chỉ có trường hợp D là phương trình chính tắc của đường elip.

- » **Câu 6.** Từ tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?  
**A.** 293.                      **B.** 292.                      **C.** 291.                      **D.** 294.

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng  $\overline{abc}$ .

Chọn  $a \in A \setminus \{0\}$  có 7 cách.

Chọn 2 số trong  $A \setminus \{a\}$  điền vào hai vị trí  $b, c$ : có  $A_7^2 = 42$  cách.

Vậy có  $7 \cdot 42 = 294$  số tự nhiên thỏa yêu cầu bài toán.

- » **Câu 7.** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $I(1; -2)$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ , với  $A \in Ox$ ,  $B \in Oy$ . Tìm tọa độ hai điểm  $A, B$ .  
**A.**  $A(2; 0), B(0; -4)$ .                      **B.**  $A(2; 0), B(0; 4)$   
**C.**  $A(-2; 0), B(0; -4)$ .                      **D.**  $A(-2; 0), B(0; -4)$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn A**

Do  $A \in Ox$ ,  $B \in Oy$  nên ta đặt  $A(a; 0)$ ,  $B(0; b)$  suy ra  $\overrightarrow{IA} = (a-1; 2)$ ,  $\overrightarrow{IB} = (-1; b+2)$ .

Vì  $I(1; -2)$  là trung điểm của  $AB$  nên  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} a-1-1=0 \\ 2+b+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-4 \end{cases}$

$\Rightarrow A(2; 0), B(0; -4)$ .

- » **Câu 8.** Một lớp học có 36 học sinh chụp ảnh lưu niệm. Lớp muốn trong bức ảnh có 10 bạn ngồi ở hàng thứ nhất, 12 bạn đứng ở hàng thứ hai và 14 bạn đứng ở hàng thứ ba. Hỏi có bao nhiêu cách xếp vị trí chụp ảnh như vậy?  
**A.**  $C_{36}^{10} \cdot C_{26}^{12} \cdot 14!$ .                      **B.**  $A_{36}^{10} \cdot A_{26}^{12} \cdot 14!$ .                      **C.**  $A_{36}^{10} \cdot A_{26}^{12}$ .                      **D.**  $C_{36}^{10} \cdot C_{26}^{12}$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

+ Chọn 10 bạn học sinh ngồi ở hàng thứ nhất trong 36 học sinh và xếp thứ tự 10 bạn đó, mỗi cách xếp là một chỉnh hợp chập 10 của 36, có  $A_{36}^{10}$  cách.

+ Chọn 12 bạn học sinh đứng ở hàng thứ hai trong 26 học sinh và xếp thứ tự 12 bạn đó, mỗi cách xếp là một chỉnh hợp chập 12 của 26, có  $A_{26}^{12}$  cách.

+ Còn lại 14 bạn đứng ở hàng thứ ba, có  $14!$  cách xếp.

Vậy số cách xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán là  $A_{36}^{10} \cdot A_{26}^{12} \cdot 14!$ .

- » **Câu 9.** Cho elip  $(E)$  có phương trình:  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$ . Hai tiêu điểm của elip trên là:  
**A.**  $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$ .                      **B.**  $F_1(-5; 0), F_2(5; 0)$ .  
**C.**  $F_1(-46; 0), F_2(46; 0)$ .                      **D.**  $F_1(-2; 0), F_2(2; 0)$ .

☞ *Lời giải*



**Chọn D**

Ta có  $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 21 = 4 \Rightarrow F_1(-2;0), F_2(2;0)$ .

» **Câu 10.** Chiều cao (đơn vị: xăng - ti - mét) của các bạn tổ I ở lớp 10M lần lượt là:

159 165 172 168 155 158 156 160 170

Tìm trung vị của dãy số liệu trên.

**A.** 165.

**B.** 160.

**C.** 159.

**D.** 159,5.

» *Lời giải*

**Chọn B**

Sắp xếp dãy số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được

155 156 158 159 160 165 168 170 172

Dãy số liệu có 9 số hạng nên trung vị sẽ là số hạng thứ 5 của dãy.

Vậy trung vị của dãy số liệu trên là 160.

» **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình chính tắc của Elip ( $E$ ) đi qua hai điểm

$M\left(\frac{5}{4}; \sqrt{15}\right)$  và  $N\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; -2\right)$  là

**A.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

**B.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = -1$ .

**C.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$ .

**D.**  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Phương trình chính tắc của Elip ( $E$ ) có dạng:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ).

$$M\left(\frac{5}{4}; \sqrt{15}\right) \in (E) \Rightarrow \frac{25}{16} \cdot \frac{1}{a^2} + 15 \cdot \frac{1}{b^2} = 1 \quad (1)$$

$$N\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}; -2\right) \in (E) \Rightarrow \frac{75}{4} \cdot \frac{1}{a^2} + 4 \cdot \frac{1}{b^2} = 1 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2) ta có: } \begin{cases} \frac{1}{a^2} = \frac{1}{25} \\ \frac{1}{b^2} = \frac{1}{16} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 16 \end{cases}$$

Vậy phương trình chính tắc của elip ( $E$ ) cần tìm là:  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

» **Câu 12.** Cho  $A(-2;3)$ ,  $B(4;-1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn  $AB$ .

**A.**  $x + y + 1 = 0$ .

**B.**  $2x + 3y - 5 = 0$ .

**C.**  $3x - 2y - 1 = 0$ .

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

» *Lời giải*

**Chọn C**

Gọi  $M$  là trung điểm  $AB \Rightarrow M(1;1)$ .

Phương trình đường trung trực của đoạn  $AB$  qua  $M(1;1)$  nhận  $\overrightarrow{AB} = (6; -4)$  là vectơ pháp tuyến có dạng:  $6(x-1) - 4(y-1) = 0 \Leftrightarrow 3x - 2y - 1 = 0$ .

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**



» **Câu 13.** Bảng số liệu sau cho biết mức lương hàng năm của các cán bộ và nhân viên trong một công ty (đơn vị: nghìn đồng).

20910	76000	20350	20060
21410	20110	21410	21360
20350	21130	20960	125000

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình là $\bar{x} = 34087,5$ (nghìn đồng).		
(b)	Mức lương lớn nhất là 76000.		
(c)	Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).		
(d)	Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.		

» **Lời giải**

(a) Số trung bình là  $\bar{x} = 34087,5$  (nghìn đồng).

Mức lương trung bình các cán bộ nhân viên là:

$$\bar{x} = \frac{20910 + 76000 + \dots + 125000}{12} = \frac{68175}{2} = 34087,5 \text{ (nghìn đồng).}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Mức lương lớn nhất là 76000.

Sắp theo thứ tự không giảm bảng lương ta được:

20060 20110 20350 20350 20910 20960 21130 21360 21410 21410 76000 125000; ( $n=12$ )

» **Chọn SAI.**

(c) Số trung vị là: 21045 (nghìn đồng).

$$\text{Số trung vị là: } \frac{20960 + 21130}{2} = 21045 \text{ (nghìn đồng).}$$

**ĐÚNG**

(d) Có thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

Ý nghĩa: Số trung vị đại diện cho mức lương trung bình của cán bộ nhân viên của công ty, vì trong trường hợp này chênh lệch giữa các số liệu quá lớn nên không thể lấy mức lương bình quân làm giá trị đại diện.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Một tổ có 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số cách xếp 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang là $3^3$ (cách).		
(b)	Số cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ trên là 15 (cách).		
(c)	Lập một nhóm 4 học sinh trong đó có ít nhất 2 nữ, số cách là 30 (cách).		
(d)	Xếp 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang sao cho không có 2 học sinh nữ nào đứng cạnh nhau thì số cách là $5! \times A_6^3$ (cách).		

» **Lời giải**

(a) Số cách xếp 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang là  $3^3$  (cách).

Mỗi cách xếp 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang là một hoán vị của 3 nên số cách xếp là  $3!$  (cách).



» **Chọn SAI.**

(b) Số cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ trên là 15 (cách).

Chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ từ tổ trên có  $5 \times 3 = 15$  (cách).

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Lập một nhóm 4 học sinh trong đó có ít nhất 2 nữ, số cách là 30 (cách).

**Trường hợp 1:** Có 2 nam và 2 nữ nên số cách chọn là  $C_5^2 \times C_3^2 = 30$ .

**Trường hợp 2:** Có 1 nam và 3 nữ nên số cách chọn là  $C_5^1 \times C_3^3 = 5$ .

Do đó, số cách lập nhóm là  $30 + 5 = 35$  (cách).

» **Chọn SAI.**

(d) Xếp 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ trên thành một hàng ngang sao cho không có 2 học sinh nữ nào đứng cạnh nhau thì số cách là  $5! \times A_6^3$  (cách).

Xếp 5 học sinh nam thành một hàng ngang có  $5!$  (cách).

Coi mỗi học sinh nam là một vách ngăn ta có 6 ô trống, cần chọn 3 ô trống để xếp 3 học sinh nữ thì có  $A_6^3$  (cách).

Vậy số cách xếp thỏa mãn bài ra là  $5! \times A_6^3$  (cách).

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Lớp 10A có 39 học sinh, trong đó có 21 nam và 18 nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra một đội tình nguyện viên gồm 3 học sinh sao cho có đúng 1 nam?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3213**

Để chọn ra một đội tình nguyện viên gồm 3 học sinh sao cho có đúng 1 nam, ta thực hiện 2 bước:

**Bước 1:** Chọn 1 nam: Có  $C_{21}^1$  cách.

**Bước 2:** Chọn 2 nữ: Có  $C_{18}^2$  cách.

Suy ra có  $C_{21}^1 \cdot C_{18}^2 = 3213$  cách để chọn ra một đội tình nguyện viên gồm 3 học sinh sao cho có đúng 1 nam.

» **Câu 16.** Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập  $X$ . Tính xác suất để số được chọn chia hết cho 2. Kết quả được lấy đến hai chữ số thập phân.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,43**

Mỗi số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 là một chỉnh hợp chập 6 của 7 phần tử. Do đó số phần tử của tập  $X$  là  $n(X) = A_7^6 = 5040$ .

Mỗi số tự nhiên chia hết cho 2 thì chữ số tận cùng là 2 hoặc 4 hoặc 6, do đó có số cách chọn được số tự nhiên chia hết cho 2 là  $3 \cdot A_6^5 = 2160$ .

Vậy xác suất để số được chọn chia hết cho 2 là  $P(A) = \frac{n(A)}{n(X)} = \frac{3}{7} \approx 0,43$ .

» **Câu 17.** Cho  $\left(\frac{8}{5}x - \frac{1}{2}\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$ . Tính  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ . (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



» *Lời giải*

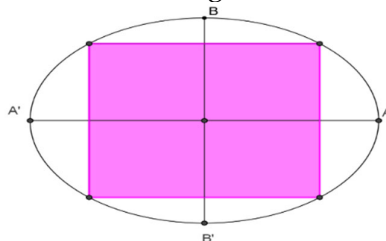
✓ *Trả lời: 1,64*

Ta có:  $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = a_0 + a_1 \cdot 1 + a_2 \cdot 1^2 + a_3 \cdot 1^3 + a_4 \cdot 1^4 + a_5 \cdot 1^5 = \left(\frac{8}{5} \cdot 1 - \frac{1}{2}\right)^5 = 1,61051$ .

Suy ra:  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 1,61051 - a_0 = 1,61051 - \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = 1,64176$ .

Vậy:  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 1,64$ .

- » **Câu 18.** Bên trong một sân vườn hình Elip có độ dài trục lớn bằng  $12m$ , độ dài trục bé bằng  $9m$ . Người ta rào thành một hình chữ nhật nội tiếp Elip như hình vẽ để trồng hoa, phần còn lại để trồng cỏ. Tính diện tích trồng hoa lớn nhất.



» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 54*

Phương trình chính tắc của  $(E)$ :  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

Ta có:  $2a = 12 \Rightarrow a = 6, 2b = 9 \Rightarrow b = 4,5$ .

Suy ra  $(E)$ :  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20,25} = 1$ .

Chọn  $M(x_M; y_M)$  là đỉnh hình chữ nhật và  $x_M > 0, y_M > 0$ .

Ta có:  $\frac{x_M^2}{36} + \frac{y_M^2}{20,25} = 1$ .

Diện tích hình chữ nhật là  $S = 4x_M \cdot y_M = 4 \cdot \frac{27}{2} \cdot 2 \cdot \frac{x_M}{6} \cdot \frac{y_M}{4,5} \leq 4 \cdot \frac{27}{2} \left(\frac{x_M^2}{36} + \frac{y_M^2}{20,25}\right) = 54 (m^2)$ .

Vậy diện tích trồng hoa lớn nhất là  $54 m^2$ .

**D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)**

- » **Câu 19.** Cho các chữ số:  $1, 2, 3, 5, 6, 9$ . Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn  $6256$ ?

» *Lời giải*

Số được lập có dạng  $\overline{abcd} < 6256$  trong đó  $a, b, c, d \in \{1, 2, 3, 5, 6, 9\}$  và đôi một khác nhau

**Trường hợp 1:**  $a \in \{1, 2, 3, 5\}$  thì  $\overline{bcd}$  có  $A_3^3$  cách chọn nên có  $4 \cdot A_3^3 = 240$  số.

**Trường hợp 2:**  $a = 6, b = 1 \Rightarrow \overline{cd}$  có  $A_4^2$  cách chọn nên có  $A_4^2 = 12$  số.

**Trường hợp 3:**  $a = 6, b = 2, c = 5 \Rightarrow d \in \{1, 3\}$  nên có 2 số.

**Trường hợp 4:**  $a = 6, b = 2, c \in \{1, 3\} \Rightarrow d$  có 3 cách chọn nên có  $2 \cdot 3 = 6$  số.

Theo quy tắc cộng có  $240 + 12 + 2 + 6 = 260$  số.



» **Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua  $M(2;5)$  và cách đều hai điểm  $P(-1;2)$ ,  $Q(5;4)$ .

✎ **Lời giải**

Xét  $d // PQ$  thì thỏa mãn cách đều  $P$  và  $Q$ . Khi đó, vec tơ chỉ phương của  $d$  là  $\vec{u}_d = \overrightarrow{PQ} = (6;2)$  nên phương trình tham số của đường thẳng  $d$  là  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 5 + t \end{cases}$ .

Xét  $d'$  không song song với  $PQ$ , để  $d'$  cách đều  $P, Q$  thì  $d'$  đi qua trung điểm  $I(2;3)$  của  $PQ$ . Khi đó, vec tơ chỉ phương của  $d$  là  $\vec{u}_{d'} = \overrightarrow{MI} = (0;-2)$  phương trình tham số của đường thẳng  $d'$  là  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 5 - 2t \end{cases}$ .

» **Câu 21.** Cho khai triển  $(x+2)^n$  theo số mũ giảm dần của  $x$ , hệ số số hạng thứ ba lớn hơn hệ số số hạng thứ hai là 30. Tính số hạng thứ 5.

✎ **Lời giải**

Ta có:  $(x+2)^n = C_n^0 x^n + C_n^1 x^{n-1} 2 + C_n^2 x^{n-2} 2^2 + C_n^3 x^{n-3} 2^3 + \dots + C_n^n 2^n$ ,  $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$

Hệ số số hạng thứ 2 là  $2C_n^1 = 2n$

Hệ số số hạng thứ 3 là  $2^2 C_n^2 = 2n(n-1)$ .

Theo giả thiết  $2n(n-1) - 2n = 30 \Leftrightarrow 2n^2 - 4n - 30 = 0 \Leftrightarrow n = 5$

Số hạng thứ 5 là  $C_n^4 \cdot x \cdot 2^4 = 16x C_5^4 = 80x$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Công thức số trung bình cộng  $\bar{x}$  của  $n$  số liệu  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là:

**A.**  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ .

**B.**  $\bar{x} = \frac{x_1 - x_2 - \dots - x_n}{n}$ .

**C.**  $\bar{x} = n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_nx_n$ .

**D.**  $\bar{x} = \frac{n_1x_1 - n_2x_2 - \dots - n_kx_k}{n}$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Công thức số trung bình cộng  $\bar{x}$  của  $n$  số liệu  $x_1, x_2, \dots, x_n$  là  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ .

» **Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

**A.**  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .

**B.**  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .

**C.**  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .

**D.**  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Để là phương trình đường tròn thì điều kiện cần là hệ số của  $x^2$  và  $y^2$  phải bằng nhau nên loại được đáp án A và D.

Ta có:  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-4)^2 + 3 = 0$  vô lý.

Ta có:  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$  là phương trình đường tròn tâm  $I(2; -3)$ , bán kính  $R = 5$ .

» **Câu 3.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự đại hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

**A.** 45.

**B.** 280.

**C.** 325.

**D.** 605.

» *Lời giải*

**Chọn D**

Nếu chọn một học sinh nam có 280 cách.

Nếu chọn một học sinh nữ có 325 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có  $280 + 325 = 605$  cách chọn.

» **Câu 4.** Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Rút ngẫu nhiên 1 thẻ trong hộp.

Gọi  $A$  là biến cố: “Thẻ được chọn mang số chẵn”. Mô tả biến cố đối  $\bar{A}$  của biến cố  $A$ .

**A.**  $\bar{A} = \{1; 3; 5; 7\}$ .

**B.**  $\bar{A} = \{2; 4; 6; 8\}$ .

**C.**  $\bar{A} = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ .

**D.**  $\bar{A} = \{0; 2; 4; 6; 8\}$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**



Vì  $A$  là biến cố: “Thẻ được chọn mang số chẵn” nên  $\bar{A}$  là biến cố: “Thẻ được chọn không mang số chẵn” hay “Thẻ được chọn mang số lẻ”.  
Vậy  $\bar{A} = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ .

- » **Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(1; -3), B(2; 2)$ . Tọa độ của  $\overrightarrow{AB}$  là  
**A.**  $(1; 5)$ .                      **B.**  $(-1; -5)$ .                      **C.**  $(1; -1)$ .                      **D.**  $(3; -1)$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

$$\overrightarrow{AB} = (2 - 1; 2 - (-3)) = (1; 5).$$

- » **Câu 6.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một Elip  
**A.**  $x^2 + y^2 = 4$ .                      **B.**  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ .                      **C.**  $y^2 = 6x$ .                      **D.**  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

Phương trình  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$  là phương trình chính tắc của một Elip.

- » **Câu 7.** Điểm kiểm tra môn toán của một nhóm gồm 12 học sinh như sau  
 10 6 8 9 5 7 7 6 4 8 9 5  
 Tìm tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  của dãy số liệu trên.  
**A.**  $Q_1 = 5,5$ .                      **B.**  $Q_1 = 5$ .                      **C.**  $Q_1 = 7$ .                      **D.**  $Q_1 = 6$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Sắp xếp dãy số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được  
 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10

Dãy số liệu có 12 số hạng nên tứ phân vị thứ nhất sẽ là trung vị của dãy gồm 6 số hạng đầu sau khi đã sắp xếp 4 5 5 6 6 7

Dãy 4 5 5 6 6 7 có 6 số hạng nên trung vị của dãy này là trung bình cộng của số hạng thứ 3 và số hạng thứ 4, tức là số  $\frac{5+6}{2} = 5,5$

Do đó tứ phân vị thứ nhất là  $Q_1 = 5,5$ .

- » **Câu 8.** Gieo một con súc sắc, xác suất xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3 là  
**A.**  $\frac{2}{3}$ .                      **B.**  $\frac{1}{2}$ .                      **C.**  $\frac{1}{3}$ .                      **D.**  $\frac{1}{6}$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

Ta có  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(\Omega) = 6$ .

Gọi  $A$  là biến cố: “con súc sắc xuất hiện số chấm chia hết cho 3”.

$$A = \{3, 6\} \Rightarrow n(A) = 2.$$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}.$$





» **Chọn SAI.**

(b) Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển là 160.

Số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển ứng với  $k=2$  là  $T_{2+1} = C_5^2 (-1)^2 \cdot 4^2 \cdot x^2 = 160x^2$ .

Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển là 160.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Số hạng thứ tư trong khai triển với số mũ tăng dần của  $x$  là  $1280x^4$ .

Số hạng thứ tư trong khai triển với số mũ tăng dần của  $x$  là  $T_{3+1} = C_5^3 \cdot 1^{5-3} \cdot (-4x)^3 = -640x^3$ .

» **Chọn SAI.**

(d) Tổng tất cả các hệ số của các số hạng trong khai triển là  $-243$ .

Giả sử  $(1-4x)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$  thì  $(1-4 \cdot 1)^5 = a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

hay  $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = (-3)^5 = -243$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(1;2)$ ,  $B(-3;4)$ , đường thẳng  $\Delta$  là  $x + y - 2 = 0$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trung điểm của đoạn thẳng $AB$ có tọa độ là $(-1;3)$		
(b)	Điểm $M$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ có tọa độ là $M(-5;10)$		
(c)	Đường thẳng đi qua $A$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta$ là đường thẳng $x - y + 1 = 0$		
(d)	Đường thẳng $d$ đi qua $B$ và tạo với $\Delta$ một góc $45^\circ$ là đường thẳng $x + 3 = 0$ hoặc $y - 4 = 0$		

» **Lời giải**

(a) Trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  có tọa độ là  $(-1;3)$ .

Ta có tọa độ trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  có tọa độ là  $\begin{cases} x = \frac{1+(-3)}{2} = -1 \\ y = \frac{2+4}{2} = 3 \end{cases}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$  có tọa độ là  $M(-5;10)$ .

Gọi  $M(x;y)$  khi đó  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} (1-x) + 2(-3-x) = 0 \\ (2-y) + 2(4-y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = 10 \end{cases}$ .

» **Chọn SAI.**

(c) Đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  là đường thẳng  $x - y + 1 = 0$ .

Đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  có vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = \vec{n}_\Delta = (1;1)$ .

Khi đó  $\vec{n} = (1;-1)$ , do đó đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  là



$$(x-1)-(y-2)=0 \Leftrightarrow x-y+1=0.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Đường thẳng  $d$  đi qua  $B$  và tạo với  $\Delta$  một góc  $45^\circ$  là đường thẳng  $x+3=0$  hoặc  $y-4=0$ .

Gọi pháp tuyến của đường thẳng  $d$  là  $\vec{n}_d=(a;b)$ .

Vì góc tạo bởi  $d$  và  $\Delta$  là một góc  $45^\circ$  nên

$$\cos 45^\circ = \frac{|\vec{n}_d \cdot \vec{n}_\Delta|}{|\vec{n}_d| \cdot |\vec{n}_\Delta|} = \frac{|a+b|}{\sqrt{a^2+b^2} \cdot \sqrt{1^2+1^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \frac{(a+b)^2}{2(a^2+b^2)} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow ab=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=0 \end{cases}$$

**Trường hợp 1:** Khi  $a=0$ , chọn  $b=1$  khi đó đường thẳng  $d$  là  $y-4=0$ .

**Trường hợp 2:** Khi  $b=0$ , chọn  $a=1$  khi đó đường thẳng  $d$  là  $x+3=0$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

<b>Thời gian</b>	12	13	14	15	16	17
<b>Số bạn</b>	5	6	10	6	5	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 14,6**

Số bạn trong lớp là:  $n=5+6+10+6+5+8=40$  (bạn).

Thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp là:

$$\bar{x} = \frac{12.5+13.6+14.10+15.6+16.5+17.8}{40} = 14,6 \text{ (giây)}$$

» **Câu 16.** Ở một phường, từ  $A$  đến  $B$  có 10 con đường khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ  $A$  đến  $B$  và 8 đường hai chiều từ  $A$  đến  $B$ . Một người muốn đi từ  $A$  đến  $B$  rồi trở về  $A$  mà không đi lại đường cũ. Hỏi người đó có bao nhiêu cách đi và về.

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 72**

Để đi từ  $A$  đến  $B$  rồi trở về bằng hai con đường khác nhau ta có hai trường hợp.

**Trường hợp 1:**

Đi từ  $A$  đến  $B$  theo đường hai chiều: Có 8 cách lựa chọn, ứng với mỗi cách đó có 7 cách đi từ  $B$  về  $A$  (Không đi lại đường cũ và không đi được đường một chiều).

Do đó, có  $8.7=56$  cách đi.

**Trường hợp 2:**

Đi từ  $A$  đến  $B$  theo đường một chiều: Có 2 cách lựa chọn, ứng với mỗi cách đó có 8 cách đi từ  $B$  về  $A$  (Đi về theo đường hai chiều nào bất kì). Do đó, có  $2.8=16$  cách đi.

Vậy có  $56+16=72$  cách.

» **Câu 17.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau từ tập  $X=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ . Xác suất để chọn được số tự nhiên có mặt đúng 5 chữ số lẻ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 0,03**

Số phần tử không gian mẫu:  $n(\Omega) = A_{10}^6 - A_9^5 = 136080$



Gọi  $A$ : “Chọn được số tự nhiên có mặt đúng 5 chữ số lẻ”.

Gọi số cần tìm là  $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$  ( $a_1 \neq 0$ )

Chọn 1 số từ các số  $\{0; 2; 4; 6; 8\}$  và kết hợp với 5 số lẻ xếp vào 6 vị trí  $a_1, \dots, a_6$  có

$$5.6! = 3600 \text{ số}$$

Nếu  $a_1 = 0$  thì số cần tìm có dạng  $\overline{0a_2a_3a_4a_5a_6}$  khi đó có  $5! = 120$  số.

$$\Rightarrow n(A) = 3600 - 120 = 3480$$

$$\text{Xác suất của biến cố } A: P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3480}{136080} = \frac{29}{1134} \approx 0,03.$$

- » **Câu 18.** Có hai con tàu  $A, B$  xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (xem như mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  với đơn vị trên các trục tính bằng ki-lô-mét), tại thời điểm  $t$  (giờ), vị trí của tàu  $A$  có tọa độ được xác định bởi công thức  $\begin{cases} x = 3 - 32t \\ y = -4 + 24t \end{cases}$ ; vị trí tàu  $B$  có tọa độ là  $(4 - 25t; 3 - 35t)$ . Nếu tàu

$A$  đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu  $B$  chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

» *Lời giải*

✓ **Trả lời: 3,81**

Khi tàu  $A$  đứng yên, vị trí ban đầu của nó có tọa độ  $P(3; -4)$ ; vị trí tàu  $B$  ứng với thời gian  $t$  là  $Q(4 - 25t; 3 - 35t)$ ;

$$PQ = \sqrt{(1 - 25t)^2 + (7 - 35t)^2} = \sqrt{1850t^2 - 540t + 50}.$$

$$\text{Đoạn } PQ \text{ ngắn nhất ứng với } t = -\frac{b}{2a} = \frac{540}{2 \cdot 1850} = \frac{27}{185} \text{ (giờ)}.$$

$$\text{Khi đó: } PQ_{\min} = \sqrt{1850 \cdot \left(\frac{27}{185}\right)^2 - 540 \cdot \frac{27}{185} + 50} \approx 3.81(\text{km}).$$

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

- » **Câu 19.** Từ các chữ số  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$  có thể lập được bao nhiêu số có 9 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5?

» *Lời giải*

Gọi số có 9 chữ số là  $\overline{a_1a_2a_3a_4\dots a_9}$ . Do số này chia hết cho 5 nên  $a_9 = 0$  hoặc  $a_9 = 5$ .

**Trường hợp 1:**  $a_9 = 0$ .

Khi đó số  $a_1$  có 9 cách chọn, số  $a_2$  có 8 cách chọn, ... số  $a_8$  có 2 cách chọn. Theo quy tắc nhân thì có  $9.8.7\dots 2 = 9!$  số thỏa mãn.

**Trường hợp 2:**  $a_9 = 5$ .

Khi đó số  $a_1$  có 8 cách chọn, số  $a_2$  có 8 cách chọn, ... số  $a_8$  có 2 cách chọn. Theo quy tắc nhân thì có  $8.8.7\dots 2 = 8.8!$  số thỏa mãn.

Vậy có thể tạo được  $9! + 8.8! = 17.8!$  số thỏa mãn.

- » **Câu 20.** Cho Elíp  $(E)$  có phương trình  $16x^2 + 25y^2 = 100$ . Tính tổng khoảng cách từ điểm thuộc  $(E)$  có hoành độ  $x = 2$  đến hai tiêu điểm của  $(E)$ .

» *Lời giải*



Phương trình chính tắc của Elip ( $E$ ):  $16x^2 + 25y^2 = 100 \Leftrightarrow \frac{x^2}{\frac{25}{4}} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

Elip ( $E$ ) có độ dài trục lớn là  $2a = 2 \cdot \frac{5}{2} = 5$ .

Theo định nghĩa ta có với mọi điểm  $M \in (E)$  thì  $MF_1 + MF_2 = 2a = 5$ .

Vậy tổng khoảng cách từ điểm thuộc ( $E$ ) có hoành độ  $x = 2$  đến hai tiêu điểm của ( $E$ ) là 5.

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua  $M(4;2)$  và cách điểm  $A(1;0)$  một khoảng bằng  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ . Biết rằng phương trình đường thẳng  $\Delta$  có dạng:  $x + by + c = 0$  với  $b, c$  là hai số nguyên. Tính giá trị của biểu thức  $T = b^2 + c^2$ .

✎ **Lời giải**

Vì điểm  $M(4;2) \in \Delta \Rightarrow 4 + 2b + c = 0 \Rightarrow c = -4 - 2b$ . (1)

Ta có:  $d(A, \Delta) = \frac{|1+c|}{\sqrt{1+b^2}} = \frac{3\sqrt{10}}{10} \Leftrightarrow 10(1+c)^2 = 9(1+b^2)$ . (2)

Thay  $c = -4 - 2b$  vào (2) ta được phương trình:  $31b^2 + 120b + 81 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = -3 \text{ (tm)} \\ b = -\frac{27}{31} \text{ (ktm)} \end{cases}$ .

Vậy  $b = -3, c = 2 \Rightarrow T = b^2 + c^2 = 13$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 20. Gọi  $M$  là biến cố “Số được chọn là số nguyên tố” thì  $M$  là tập

- A.  $\{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19\}$ .                      B.  $\{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .  
C.  $\{1; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .                      D.  $\{1; 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Vì số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 và chỉ có hai ước là 1 và chính nó nên  $M = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$

» **Câu 2.** Từ 12 điểm phân biệt có thể lập được bao nhiêu vectơ khác vectơ không?

- A.  $C_{12}^2$                       B. 24                      C.  $12^2$                       D.  $A_{12}^2$

» *Lời giải*

**Chọn D**

Mỗi vectơ khác vectơ không tạo thành từ 12 điểm phân biệt là một chỉnh hợp chập hai của mười hai. Vậy có  $A_{12}^2$  vectơ khác vectơ không tạo thành từ 12 điểm phân biệt.

» **Câu 3.** Biết rằng biến cố  $A$  liên quan đến một phép thử nào đó có xác suất là  $\frac{1}{5}$ . Xác suất của biến cố  $\bar{A}$  là

- A.  $-\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{4}{5}$ .                      C.  $\frac{5}{1}$ .                      D.  $\frac{2}{5}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có  $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ .

» **Câu 4.** Có 4 kiểu mặt đồng hồ đeo tay và 6 kiểu dây đồng hồ đeo tay. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ đeo tay gồm một mặt và một dây?

- A. 4.                      B. 6.                      C. 24.                      D. 10.

» *Lời giải*

**Chọn C**

Để chọn một chiếc đồng hồ đeo tay, ta có

Có 4 cách chọn mặt.

Có 6 cách chọn dây.

Vậy có  $4 \times 6 = 24$  cách chọn một chiếc đồng hồ đeo tay gồm một mặt và một dây.

» **Câu 5.** Cho phương trình chính tắc của Elip  $(E): \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ , điểm  $M$  thuộc Elip  $(E)$ , tính  $MF_1 + MF_2$  với  $F_1, F_2$  là hai tiêu điểm của  $(E)$ .

- A. 16.                      B. 12.                      C. 8.                      D. 6.





- » **Câu 10.** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(1;1)$ ,  $B(2;-5)$ ,  $C(4;0)$  và  $O$  là gốc tọa độ. Tìm tọa độ điểm  $M$  biết  $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .
- A.**  $M(-1;-11)$ .      **B.**  $M(1;11)$ .      **C.**  $M(-1;11)$ .      **D.**  $M(1;-11)$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn A**

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (1;-6) \Rightarrow 2\overrightarrow{AB} = (2;-12)$ ;  $\overrightarrow{AC} = (3;-1)$ .

Vậy  $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = (-1;-11)$  nên tọa độ điểm  $M(-1;-11)$ .

- » **Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng  $\Delta$ ?
- A.**  $M(1;2)$ .      **B.**  $P(-1;2)$ .      **C.**  $N(-2;1)$ .      **D.**  $Q(1;-2)$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có điểm  $P(-1;2)$  có tọa độ thỏa mãn phương trình đường thẳng  $\Delta$  nên  $P(-1;2) \in \Delta$ .

- » **Câu 12.** Lập phương trình chính tắc của parabol  $(P)$  biết  $(P)$  qua điểm  $M$  với  $x_M = 2$  và khoảng từ  $M$  đến tiêu điểm là  $\frac{5}{2}$ .
- A.**  $y^2 = 8x$       **B.**  $y^2 = 4x$       **C.**  $y^2 = x$       **D.**  $y^2 = 2x$

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Phương trình chính tắc của parabol  $(P): y^2 = 2px$  ( $p > 0$ )

$x_M = 2 \Rightarrow M(2; \pm\sqrt{4p})$ , tiêu điểm  $F(\frac{p}{2}; 0)$

Ta có:  $MF^2 = \left(\frac{p}{2} - 2\right)^2 + 4p = \frac{25}{4} \Leftrightarrow p^2 + 8p - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} p = 1 & (\text{tho\u00e0 ma\u00f3n}) \\ p = -9 & (\text{lo\u00e0i}) \end{cases}$

Vậy phương trình chính tắc  $(P): y^2 = 2x$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

- » **Câu 13.** Xét phép thử là gieo một đồng xu gồm hai mặt sấp ngửa 3 lần liên tiếp. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(\Omega) = 8$		
(b)	Gọi $A$ là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó $n(\overline{A}) = 1$		
(c)	Gọi $B$ là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó xác suất của biến cố $B$ là $p(B) = \frac{1}{8}$		
(d)	Gọi $C$ là biến cố: "Kết quả của lần gieo thứ hai và thứ 3 khác nhau", khi đó $p(C) = \frac{1}{2}$		

☞ *Lời giải*



(a)  $n(\Omega) = 8$

Ta có không gian mẫu:  $\Omega = \{SSS, SSN, SNS, NSS, SNN, NSN, NNS, NNN\}$ .  
Số phần tử không gian mẫu là  $n(\Omega) = 8$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Gọi  $A$  là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó  $n(\bar{A}) = 1$

Gọi  $A$  là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó  $n(\bar{A}) = 1$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Gọi  $B$  là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó xác suất của biến cố  $B$  là  $p(B) = \frac{1}{8}$

Gọi  $B$  là biến cố: "Gieo được mặt sấp", khi đó  $n(B) = 7 \Rightarrow p(B) = \frac{7}{8}$ .

» **Chọn SAI.**

(d) Gọi  $C$  là biến cố: "Kết quả của lần gieo thứ hai và thứ 3 khác nhau", khi đó  $p(C) = \frac{1}{2}$

$C = \{SSN, SNS, NNS, NSN\}$ .

Số phần tử của  $C$  là  $n(C) = 4 \Rightarrow p(C) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(3; -2)$ ,  $B(2; -6)$ ,  $C(5; 1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$		
(b)	Nếu biểu diễn $\vec{OC} = m\vec{OA} + n\vec{OB}$ thì $7m + 14n = 4$		
(c)	Phương trình đường thẳng $BC$ là $7x - 3y - 32 = 0$		
(d)	Điểm $M$ trên đường thẳng $BC$ sao cho $AM$ có độ dài ngắn nhất là $M\left(\frac{13}{58}; \frac{47}{58}\right)$		

» **Lời giải**

(a)  $\vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ .

Ta có  $A(3; -2) \Rightarrow \vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nếu biểu diễn  $\vec{OC} = m\vec{OA} + n\vec{OB}$  thì  $7m + 14n = 4$ .

Ta có  $\vec{OA} = (3; -2)$ ,  $\vec{OB} = (2; -6)$ ,  $\vec{OC} = (5; 1)$ .

$$\text{Giả sử } \vec{OC} = m\vec{OA} + n\vec{OB} \Rightarrow \begin{cases} 5 = 3m + 2n \\ 1 = -2m - 6n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{16}{7} \\ n = -\frac{13}{14} \end{cases} \text{ Suy ra } 7m + 14n = 3.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Phương trình đường thẳng  $BC$  là  $7x - 3y - 32 = 0$ .



Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm  $B(2; -6)$ ,  $C(5; 1)$  là

$$\frac{x-2}{5-2} = \frac{y+6}{1+6} \Leftrightarrow 7x - 3y - 32 = 0.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Điểm  $M$  trên đường thẳng  $BC$  sao cho  $AM$  có độ dài ngắn nhất là  $M\left(\frac{13}{58}; \frac{47}{58}\right)$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên đường thẳng  $BC$ .

Khi đó  $AM$  ngắn nhất khi và chỉ khi  $M \equiv H$

Do  $AH \perp BC$  nên phương trình  $AH$  có dạng  $3x + 7y + c = 0$ .

Do  $A(3; -2) \in AH$  nên  $3 \cdot 3 + 7 \cdot (-2) + c = 0 \Leftrightarrow c = 5$ .

Phương trình  $AH$  là  $3x + 7y + 5 = 0$ .

Do  $H = AH \cap BC$  nên tọa độ  $H$  thỏa mãn hệ phương trình

$$\begin{cases} 3x + 7y + 5 = 0 \\ 7x - 3y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{13}{40} \\ y = -\frac{23}{40} \end{cases}.$$

Vậy  $M\left(-\frac{13}{40}; -\frac{23}{40}\right)$ .

» **Chọn SAI.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Cho Hypebol ( $H$ ) có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  với  $a > 0, b > 0$ . Biết ( $H$ ) đi qua hai điểm  $A(5; 0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$ . Tính  $a + b$ ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 9**

Vì ( $H$ ) đi qua hai điểm  $A(5; 0)$  và  $B\left(13; \frac{48}{5}\right)$  nên ta có:

$$\begin{cases} \frac{5^2}{a^2} - \frac{0^2}{b^2} = 1 \\ \frac{13^2}{a^2} - \frac{\left(\frac{48}{5}\right)^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{a^2} = \frac{1}{25} \\ \frac{1}{b^2} = \frac{1}{16} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow a + b = 9.$$

» **Câu 16.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau không chia hết cho 9.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 102**

Gọi  $n = \overline{abc}$  là số cần lập.

$m = \overline{a'b'c'}$  là số gồm 3 chữ số khác nhau.

$m' = \overline{a_1b_1c_1}$  là số gồm 3 chữ số khác nhau mà chia hết cho 9.

Số các số có ba chữ số khác nhau tạo từ các chữ số trên là  $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$  số.



Số các số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 9 được tạo từ các bộ số  $\{1, 2, 6\}$ ,  $\{1, 3, 5\}$ ,  $\{2, 3, 4\}$ . Suy ra ta có 18 số  
Vậy số các số thỏa mãn là:  $120 - 18 = 102$  số.

» **Câu 17.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$ . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  song song với đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$  là

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

Đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$  có tâm  $I(1;4)$  và bán kính  $R = 2$ .

Gọi  $d$  là tiếp tuyến của  $(C)$ .

Vì  $d // \Delta$  nên đường thẳng  $d: 4x - 3y + m = 0 (m \neq 2)$ .

$$d \text{ là tiếp tuyến của } (C) \Leftrightarrow d(I; d) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 1 - 3 \cdot 4 + m|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 2$$

$$\Leftrightarrow |m - 8| = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 18 \\ m = -2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy có 2 tiếp tuyến cần tìm:  $4x - 3y + 18 = 0; 4x - 3y - 2 = 0$ .

» **Câu 18.** Một chiếc ra đa được đặt tại vị trí  $A(1;3)$  trên biển có tầm hoạt động là  $R$ . Hai chiếc tàu nằm ở hai vị trí  $M, N$  là hai vị trí xa nhất mà ra đa có thể dò được. Biết rằng  $M, N$  nằm trên đường thẳng  $d: 3x + 4y + 75 = 0$  và tam giác  $AMN$  cân ở  $A$  có  $\widehat{MAN} = 120^\circ$ . Tính bán kính hoạt động của ra đa (đơn vị trên các trục là ki-lô-mét)

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 36**

$$\text{Ta có } d(A; d) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 75|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 18$$

Ta có tam giác  $AMN$  cân tại  $A$  có góc

$$\widehat{MAN} = 120^\circ \Rightarrow AM = AN = 2d(I; MN) = 2 \cdot 18 = 36 \text{ (km)}$$

Vậy bán kính hoạt động của ra đa là  $R = 36 \text{ (km)}$

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Hàm lượng Natri (đơn vị miligam,  $1 \text{mg} = 0,001 \text{g}$ ) trong  $100 \text{g}$  một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0    50    70    100    130    140    140    150    160    180    180    180    190    200    200  
210    210    220    290    340.

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

» **Lời giải**

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

Vì  $n = 20$ , là số chẵn, nên giá trị của trung vị là trung bình cộng của hai số chính giữa của mẫu số liệu này (vị trí thứ 10 và 11). Do đó,  $M_e = (180 + 180) : 2 = 180$ .

Vậy trung vị của mẫu số liệu trên là 180.



- » **Câu 20.** Mã xác thực ( OTP – One Time Password) do một ngân hàng gửi vào điện thoại của khách hạn cho mỗi lần giao dịch là một dãy 6 kí tự từ các chữ số từ 0 đến 9. Có thể tạo ra bao nhiêu mã xác thực khác nhau như vậy?

✎ *Lời giải*

Gọi dãy 6 kí tự là  $\overline{abcdef}$

a: có 10 cách chọn

b: có 10 cách chọn

c: có 10 cách chọn

d: có 10 cách chọn

e: có 10 cách chọn

f: có 10 cách chọn

Theo quy tắc nhân ta có:  $10.10.10.10.10.10 = 1000000$  mã xác thực

- » **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ANP$  có  $A(-4;-1)$ ,  $N(0;1)$  và  $P(4;5)$ . Viết phương trình tổng quát của đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ANP$ .

✎ *Lời giải*

Gọi  $I(2;3)$  là trung điểm của đoạn  $NP$ .

Đường trung tuyến  $AI$  nhận vectơ  $\overrightarrow{AI} = (6;4)$  làm vectơ chỉ phương.

và nhận vectơ  $\vec{n} = (2;-3)$  làm một vectơ pháp tuyến.

Phương trình tổng quát của  $AI : 2(x-2) - 3(y-3) = 0$

suy ra:  $2x - 3y + 5 = 0$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Tổ I có 6 học sinh nam, 4 học sinh nữ; tổ II có 5 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn mỗi tổ một học sinh lên bảng?

- A.** 100.                      **B.** 600.                      **C.** 20.                      **D.** 72.

» *Lời giải*

**Chọn A**

Số lượng học sinh tổ I là:  $6 + 4 = 10$ .

Số lượng học sinh tổ II là:  $5 + 5 = 10$ .

Số cách chọn mỗi tổ một học sinh lên bảng là  $10 \cdot 10 = 100$  cách.

» **Câu 2.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh để giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó?

- A.**  $2^9$ .                      **B.**  $C_9^2$ .                      **C.**  $9^2$ .                      **D.**  $A_9^2$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

Số cách chọn 2 học sinh từ một tổ gồm có 9 học sinh giữ chức danh tổ trưởng và tổ phó là  $A_9^2$  cách.

» **Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1; -3); B(4; 2)$ . Vectơ  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

- A.**  $(3; 5)$ .                      **B.**  $(5; -1)$ .                      **C.**  $(-3; -5)$ .                      **D.**  $\left(\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Ta có  $\overrightarrow{AB} = (3; 5)$ .

» **Câu 4.** Điểm kiểm tra giữa kỳ của An các môn Toán, Ngữ Văn và Tiếng Anh lần lượt là 10; 8; 9. Điểm trung bình kết quả kiểm tra ba môn trên của An là:

- A.**  $\bar{x} = 9$ .                      **B.**  $\bar{x} = 8$ .                      **C.**  $\bar{x} = 10$ .                      **D.**  $\bar{x} = 8,5$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

Điểm trung bình ba môn Toán, Ngữ Văn, Anh Văn của An là  $\bar{x} = \frac{10 + 8 + 9}{3} = 9$ .

» **Câu 5.** Điểm nào dưới đây là tiêu điểm của parabol  $y^2 = \frac{1}{2}x$ ?

- A.**  $F\left(\frac{1}{8}; 0\right)$ .                      **B.**  $F\left(0; \frac{1}{4}\right)$ .                      **C.**  $F\left(-\frac{1}{4}; 0\right)$ .                      **D.**  $F\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**



$$\text{Ta có } y^2 = \frac{1}{2}x \Rightarrow 2p = \frac{1}{2} \Rightarrow p = \frac{1}{4} \Rightarrow F\left(\frac{1}{8}; 0\right)$$

» **Câu 6.** Đường thẳng  $\Delta: x + 2y - 2 = 0$  đi qua điểm nào sau đây?

- A.**  $M(3; -1)$ .      **B.**  $P(1; -1)$ .      **C.**  $N(2; 1)$ .      **D.**  $Q(-2; 2)$ .

» *Lời giải*

**Chọn D**

$$\text{Ta có } 3 + 2(-1) - 2 = -1 \neq 0 \Rightarrow M \notin \Delta.$$

$$1 + 2(-1) - 2 = -3 \neq 0 \Rightarrow P \notin \Delta.$$

$$2 + 2 \cdot 1 - 2 = 2 \neq 0 \Rightarrow N \notin \Delta.$$

$$-2 + 2 \cdot 2 - 2 = 0 \Rightarrow Q \in \Delta.$$

» **Câu 7.** Một đường tròn có tâm  $I(3; 4)$  tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

- A.**  $\frac{5}{3}$ .      **B.** 5.      **C.** 3.      **D.**  $\frac{3}{5}$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

Đường tròn tâm  $I(3; 4)$  tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$  nên bán kính đường tròn chính là khoảng cách từ tâm  $I(3; 4)$  tới đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ .

$$\text{Ta có: } R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{15}{5} = 3.$$

» **Câu 8.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $\Delta'$  đi qua điểm  $O$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: x + y - 3 = 0$  có phương trình tổng quát là

- A.**  $x - y = 0$ .      **B.**  $x + y = 0$ .      **C.**  $x - y - 1 = 0$ .      **D.**  $x - y + 1 = 0$ .

» *Lời giải*

**Chọn A**

$$\Delta' \perp \Delta \Rightarrow \Delta' \text{ có phương trình dạng } x - y + c = 0.$$

$$O \in \Delta' \Leftrightarrow 0 - 0 + c = 0 \Leftrightarrow c = 0. \text{ Vậy } \Delta': x - y = 0.$$

» **Câu 9.** Không gian mẫu của một phép thử gieo một đồng xu ba lần liên tiếp được mô tả là

- A.**  $\Omega = \{NN, NS, SN, SS\}$   
**B.**  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$ .  
**C.**  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$ .  
**D.**  $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$ .

» *Lời giải*

**Chọn C**

$$\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$$

» **Câu 10.** Khai triển biểu thức  $(x + 2)^4$  ta được kết quả là

- A.**  $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ .      **B.**  $x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$ .  
**C.**  $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$ .      **D.**  $x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$ .

» *Lời giải*



**Chọn C**

Áp dụng công thức khai triển Niu-ton ta được:

$$(x+2)^4 = x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16.$$

» **Câu 11.** Cho Hypebol ( $H$ ) có độ dài trục thực bằng 12 và độ dài trục ảo bằng 8. Phương trình chính tắc của Hypebol ( $H$ ) là

A.  $\frac{x^2}{576} - \frac{y^2}{64} = 1.$       B.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1.$       C.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{576} = 1.$       D.  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1.$

» **Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử phương trình chính tắc của Hypebol là  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , với  $a, b > 0$ .

Hypebol ( $H$ ) có độ dài trục thực bằng 12 và độ dài trục ảo bằng 8 nên có các hệ số

$a = 6; b = 4$ . Vậy phương trình chính tắc của ( $H$ ) là  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

» **Câu 12.** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn ( $C$ ) có tâm  $I(-3; 2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Viết phương trình của đường tròn ( $C$ ).

A.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2.$       B.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 2.$   
C.  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$       D.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4.$

» **Lời giải**

**Chọn D**

Vì đường tròn ( $C$ ) có tâm  $I(-3; 2)$  và một tiếp tuyến của nó là đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$

Nên bán kính của đường tròn là  $R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot (-3) + 4 \cdot 2 - 9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2$

Vậy phương trình đường tròn là:  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

» **Câu 13.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho các điểm  $A(-1; 3), B(2; -1), C(0; 3)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Vector chỉ phương của đường thẳng $AC$ là $\overrightarrow{AC} = (1; 0)$		
(b)	Vector pháp tuyến của đường thẳng $AB$ là $\vec{n} = (4; -3)$		
(c)	Gọi $G$ là trọng tâm của $\Delta ABC$ . Phương trình tham số của $CG$ là $\begin{cases} x = 2 - 7t \\ y = 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}.$		
(d)	Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng $AB$ là $6x - 8y + 5 = 0$		

» **Lời giải**

(a) Vector chỉ phương của đường thẳng  $AC$  là  $\overrightarrow{AC} = (1; 0)$

» **Chọn ĐÚNG.**



(b) Vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $AB$  là  $\vec{n} = (4; -3)$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (3; -4) \Rightarrow \vec{n} = (4; 3)$ .

» **Chọn SAI.**

(c) Gọi  $G$  là trọng tâm của  $\Delta ABC$ . Phương trình tham số của  $CG$  là  $\begin{cases} x = 2 - 7t \\ y = 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$ .

Vì  $G$  là trọng tâm của  $\Delta ABC$  nên tọa độ  $G\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right) \Rightarrow \overrightarrow{CG} = \left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}\right)$ .

Chọn vectơ chỉ phương  $\vec{u} = (1; -4)$ . Khi đó phương trình tham số của  $CG$  là:

$$\begin{cases} x = t \\ y = 3 - 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$  là  $6x - 8y + 5 = 0$ .

Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  suy ra tọa độ điểm  $I\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ .

Do  $d$  là đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$  nên  $\vec{n}_d = \overrightarrow{AB} = (3; -4)$ .

Vậy phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$  là

$$3\left(x - \frac{1}{2}\right) - 4(y - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - 4y + \frac{5}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x - 8y + 5 = 0.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Gọi  $A$  là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là một số chia hết cho 3”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Một tập con của biến cố $A$ là $\{(3,3);(6,6);(3,6);(6,3)\}$		
(b)	Biến cố đối của biến cố $A$ là $\overline{A} = \{(a,b) \mid a,b \in \{1;2;3;4;5;6\}, (a+b) \not\equiv 3\}$		
(c)	Xác suất của biến cố $A$ bằng $\frac{2}{5}$ .		
(d)	Xác suất của biến cố $\overline{A}$ bằng $\frac{3}{5}$ .		

» **Lời giải**

(a) Một tập con của biến cố  $A$  là  $\{(3,3);(6,6);(3,6);(6,3)\}$ .

Vì  $3+3=6:3$ ;  $6+6=12:3$ ;  $3+6=6+3=9:3$  nên  $\{(3,3);(6,6);(3,6);(6,3)\} \subset A$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Biến cố đối của biến cố  $A$  là  $\overline{A} = \{(a,b) \mid a,b \in \{1;2;3;4;5;6\}, (a+b) \not\equiv 3\}$ .

Vì  $A$ : “Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là một số chia hết cho 3”

nên  $\overline{A}$ : “Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là một số không chia hết cho 3”.



» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất của biến cố  $A$  bằng  $\frac{2}{5}$ .

Ta có:  $\Omega = \{(a, b) \mid a, b \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}\} \Rightarrow n(\Omega) = 6.6 = 36$ .

Vì  $A = \{(1, 2); (1, 5); (2, 1); (2, 4); (3, 3); (3, 6); (4, 2); (4, 5); (5, 1); (5, 4); (6, 3); (6, 6)\}$   
 $\Rightarrow n(A) = 12$ .

Xác suất của biến cố  $A$  là  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ .

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất của biến cố  $\bar{A}$  bằng  $\frac{3}{5}$ .

Xác suất của biến cố  $\bar{A}$  là  $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ .

» **Chọn SAI.**

### C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)

» **Câu 15.** Tính các tứ phân vị cho dữ liệu về diện tích đất (đơn vị:  $\text{km}^2$ ) của 266 quốc gia và vùng lãnh thổ ta thu được số liệu như sau:

$$Q_1 = 20574,1; \quad Q_2 = 194690; \quad Q_3 = 1249825.$$

(Theo World Bank)

Biết rằng không có hai quốc gia nào có diện tích bằng nhau. Hỏi có bao nhiêu quốc gia, vùng lãnh thổ có diện tích đất lớn hơn  $20574,1 \text{ km}^2$ ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 199**

Ta có:  $Q_1 = 20574,1$  mà mẫu số liệu có 266 giá trị nên  $Q_1 = x_{67}$  suy ra có  $266 - 67 = 199$  giá trị lớn hơn  $Q_1$ .

Do đó có 199 quốc gia, vùng lãnh thổ có diện tích đất lớn hơn  $20574,1 \text{ km}^2$ .

» **Câu 16.** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ , từ  $A$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và không có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 840**

Nhận thấy rằng không thể có 3 chữ số chẵn hoặc 4 chữ số chẵn vì lúc đó luôn tồn tại hai chữ số chẵn cạnh nhau. Do đó,

**Trường hợp 1:** Cả 4 chữ số đều lẻ có  $4! = 24$  số.

**Trường hợp 2:** Có 3 chữ số lẻ, 1 chữ số chẵn. Khi đó có  $C_4^1 \cdot C_4^3 \cdot 4! = 384$

**Trường hợp 3:** Có 2 chữ số chẵn, 2 chữ số lẻ.

Chọn 2 chữ số lẻ, 2 chữ số chẵn từ  $X$  có  $C_4^2 \cdot C_4^2$  số.

Xếp thứ tự 2 chữ số lẻ có  $2!$  cách.

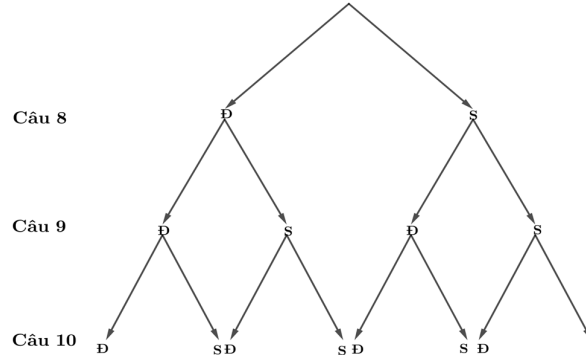
Hai chữ số lẻ tạo thành 3 khoảng trống, xếp hai chữ số chẵn vào 3 khoảng trống và sắp thứ tự có  $A_3^2 = 6$  cách.

$\Rightarrow$  trường hợp này có  $C_4^2 \cdot C_4^2 \cdot 2 \cdot 6 = 432$  số.



Do đó, có  $24 + 384 + 432 = 840$  số.

- » **Câu 17.** Trong một bài kiểm tra thường xuyên gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu trả lời đúng được một điểm, trả lời sai không có điểm, mỗi câu có 4 phương án trả lời và chỉ có 1 phương án trả lời đúng. Bạn An đã chắc chắn làm đúng 7 câu đầu, ở 3 câu cuối bạn vẽ sơ đồ cây sau:



Tính xác suất để bạn An đạt được 8 điểm (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,42**

Để đạt được 8 điểm thì An cần trả lời đúng thêm được 1 câu và sai 2 câu, dựa vào sơ đồ cây ta có các trường hợp thỏa mãn là:  $\{DSS; SDS; SSD\}$ .

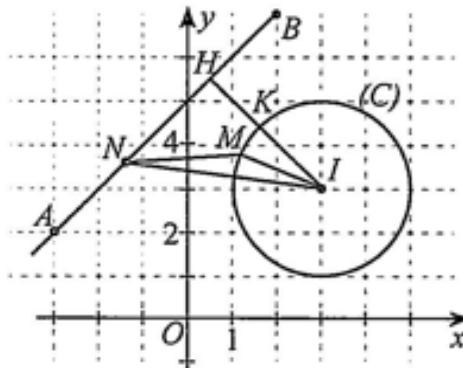
Đối với mỗi câu hỏi thì xác suất trả lời đúng là:  $\frac{1}{4}$  và xác suất trả lời sai là:  $\frac{3}{4}$ .

Như vậy xác suất để bạn An đạt được 8 điểm là:  $3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{27}{64} \approx 0,42$ .

- » **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  (đơn vị trên các trục là mét), một chất điểm chuyển động đều luôn cách điểm  $I(3;3)$  một khoảng bằng 2. Một chất điểm khác chuyển động thẳng đều trên đường thẳng, tại hai thời điểm, chất điểm đó ở vị trí  $A(-3;2)$  và  $B(2;7)$ . Tại mọi thời điểm, khoảng cách nhỏ nhất giữa hai chất điểm là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,54**



Quỹ đạo chuyển động của chất điểm thứ nhất là đường tròn (C) có phương trình:

$$(x-3)^2 + (y-3)^2 = 4.$$



Ta có  $\overrightarrow{AB} = (5; 5) \Rightarrow \vec{n} = (1; -1)$  là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $AB$  nên phương trình đường thẳng  $AB$  là:  $x - y + 5 = 0$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $I$  lên đường thẳng  $AB$ .

$$\text{Ta có: } IH = \frac{|3 - 3 + 5|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{\sqrt{2}}.$$

Vì  $\frac{5}{\sqrt{2}} > 2$ , tức là  $IH > R$  nên đường thẳng  $AB$  và đường tròn  $(C)$  không có điểm chung.

Gọi  $K$  là giao điểm của đoạn thẳng  $IH$  và đường tròn.

$$\text{Ta có } HK = IH - IK = \frac{5}{\sqrt{2}} - 2 \approx 1,54(m).$$

Xét  $M$  là điểm bất kì trên đường tròn,  $N$  là điểm bất kì trên đường thẳng  $AB$ .

$$\text{Ta có: } MN \geq IN - IM.$$

$$\text{Mà } IM = IK, IN \geq IH \Rightarrow MN \geq IH - IK = HK \approx 1,54(m)$$

Vậy tại mọi thời điểm, khoảng cách nhỏ nhất giữa hai chất điểm là  $1,54 m$ .

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Từ các chữ số  $0, 1, 2, 3, 4, 5$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

» **Lời giải**

Gọi số cần tìm có dạng  $\overline{abcd}$  với  $a, b, c, d \in A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}, a, b, c, d$  đôi một khác nhau

Vì  $\overline{abcd}$  là số chẵn  $\Rightarrow d \in \{0, 2, 4\}$ .

**Trường hợp 1.** Nếu  $d = 0$ , số cần tìm là  $\overline{abc0}$ . Khi đó:

- $a$  được chọn từ tập  $A \setminus \{0\}$  nên có 5 cách chọn.
- $b$  được chọn từ tập  $A \setminus \{0, a\}$  nên có 4 cách chọn.
- $c$  được chọn từ tập  $A \setminus \{0, a, b\}$  nên có 3 cách chọn.

Như vậy, ta có  $5 \times 4 \times 3 = 60$  số có dạng  $\overline{abc0}$ .

**Trường hợp 2.** Nếu  $d \in \{2, 4\} \Rightarrow d$ : có 2 cách chọn.

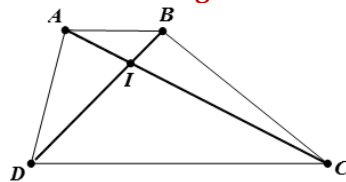
Khi đó  $a$ : có 4 cách chọn (khác 0 và  $d$ ),  $b$ : có 4 cách chọn và  $c$ : có 3 cách chọn.

Như vậy, ta có  $2 \times 4 \times 4 \times 3 = 96$  số cần tìm như trên.

Vậy có tất cả  $60 + 96 = 156$  số cần tìm.

» **Câu 20.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hình thang  $ABCD$ , đáy lớn  $CD = 3AB$ . Gọi  $I$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC, BD$ . Biết  $A(1; -1), C(5; 3)$ . Tìm tọa độ điểm  $I$ .

» **Lời giải**



Gọi  $I(x; y)$ . Ta có  $\overrightarrow{CI} = (x - 5; y - 3), \overrightarrow{AI} = (x - 1; y + 1)$ .  $IC = AB // CD$  và  $CD = 3AB$

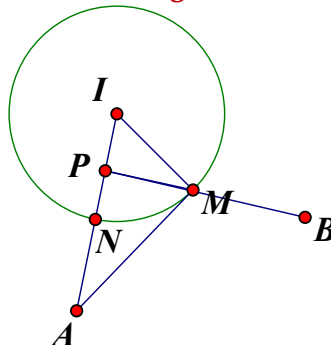


Nên theo định lý Thales, ta có  $\frac{IC}{IA} = \frac{CD}{AB} = 3 \Rightarrow IC = 3IA \Rightarrow \vec{CI} = -3\vec{AI}$ .

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-5=3-3x \\ y-3=-3y-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow I(2;0).$$

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(0;-3)$ ,  $B(4;1)$  và điểm  $M$  thay đổi thuộc đường tròn  $(C): x^2 + (y-1)^2 = 4$ . Gọi  $P_{\min}$  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = MA + 2MB$ . Khi đó ta có  $P_{\min}$  bằng bao nhiêu?

*Lời giải*



Đường tròn  $(C): x^2 + (y-1)^2 = 4$  có tâm  $I(0;1)$  bán kính  $R = 2$ .

$IA = IB = 4 > R$  nên  $A, B$  nằm ngoài đường tròn.

Gọi  $N$  là giao điểm của  $IA$  và đường tròn  $(C)$

Trên đoạn  $IN$  lấy điểm  $P$  sao cho  $IP = \frac{1}{2}IN \Rightarrow \vec{IP} = \frac{1}{4}\vec{IA} \Rightarrow P$  trùng với gốc tọa độ.

Ta có  $\Delta IAM \sim \Delta IMP \Rightarrow \frac{MA}{MP} = \frac{IM}{IP} = \frac{IN}{IP} = 2 \Rightarrow MA = 2MP$ .

Do đó  $P = MA + 2MB = 2MP + 2MB \geq 2PB \Rightarrow P_{\min} = 2PB = 2\sqrt{17}$ .

----- Hết -----



## ĐỀ SỐ 10

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

### PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

#### A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm (03 điểm)

» **Câu 1.** Cho Elip  $(E): x^2 + 4y^2 = 1$ . Tiêu cự của Elip đã cho bằng

- A.  $\sqrt{5}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C.  $2\sqrt{5}$ .                      D.  $2\sqrt{3}$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

$$x^2 + 4y^2 = 1 \Leftrightarrow x^2 + \frac{y^2}{\frac{1}{4}} = 1.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} a^2 = 1 \\ b^2 = \frac{1}{4} \end{cases}, \text{ do đó } c^2 = a^2 - b^2 = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow c = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Tiêu cự: } 2c = \sqrt{3}.$$

» **Câu 2.** Tung một con xúc xắc hai lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Có tất cả bao nhiêu kết quả khác nhau có thể xảy ra?

- A.  $6!$ .                      B.  $6^6$ .                      C. 12.                      D.  $36$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn D**

Theo quy tắc nhân, có tất cả  $6 \cdot 6 = 36$  kết quả khác nhau có thể xảy ra.

» **Câu 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .                      B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .                      D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn B**

Để là phương trình đường tròn thì điều kiện cần là hệ số của  $x^2$  và  $y^2$  phải bằng nhau nên loại được đáp án A và D.

$$\text{Ta có: } x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-4)^2 + 3 = 0 \text{ vô lý.}$$

$$\text{Ta có: } x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25 \text{ là phương trình đường tròn tâm } I(2; -3), \text{ bán kính } R=5.$$

» **Câu 4.** Gọi  $S$  là tập các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập các chữ số 1, 2, 5, 6, 8, 9. Số phần tử của tập  $S$  là

- A.  $A_6^3$ .                      B.  $A_9^3$ .                      C.  $C_9^3$ .                      D.  $C_6^3$ .

☞ *Lời giải*

**Chọn A**



Mỗi số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập các chữ số 1,2,5,6,8,9 là một chỉnh hợp chập 3 của 6 phần tử 1,2,5,6,8,9. Do đó có  $A_6^3$  số thỏa mãn.

- » **Câu 5.** Công ty may mặc đo để may đồng phục cho học sinh lớp 10A1 và thu được số liệu cỡ áo đồng phục của 30 học sinh như sau: 5; 4; 6; 5; 4; 3; 7; 5; 4; 3; 7; 6; 5; 4; 3; 7; 5; 4; 4; 6; 7; 6; 6; 7; 5; 4; 4; 6; 3; 7. Tìm một của mẫu số liệu trên.  
**A.** 7.                      **B.** 3.                      **C.** 4.                      **D.** 6.

» *Lời giải*

**Chọn C**

Ta có bảng phân bố tần số về cỡ áo của học sinh lớp 10A1

Cỡ áo	3	4	5	6	7
Số HS	4	8	6	6	6

Vậy một của mẫu số liệu trên là 4.

- » **Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (3; 2)$  và  $\vec{b} = (5; -1)$ . Tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng  
**A.** 9.                      **B.** 13.                      **C.** 17.                      **D.** 7.

» *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có:  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3 \cdot 5 + 2 \cdot (-1) = 13$ .

- » **Câu 7.** Đường tròn  $x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$  có bán kính bằng bao nhiêu?  
**A.** 49.                      **B.** 7.                      **C.** 1.                      **D.**  $\sqrt{29}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Đường tròn  $x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$  có tâm  $I(0; 5)$ , bán kính  $R = \sqrt{0^2 + 5^2 - (-24)} = 7$ .

- » **Câu 8.** Gieo hai đồng tiền một lần. Kí hiệu S, N lần lượt để chỉ đồng tiền mặt sấp, mặt ngửa. Xác định biến cố M: “Hai đồng tiền xuất hiện hai mặt không giống nhau”.  
**A.**  $M = \{NN, SS\}$ .      **B.**  $M = \{NS, SN\}$ .      **C.**  $M = \{NS, NN\}$ .      **D.**  $M = \{SS, SN\}$ .

» *Lời giải*

**Chọn B**

Biến cố M: “Hai đồng tiền xuất hiện hai mặt không giống nhau” là  $M = \{NS, SN\}$ .

- » **Câu 9.** Hypebol  $(H)$ :  $4x^2 - 9y^2 = 16$  có phương trình chính tắc là  
**A.**  $\frac{x^2}{4} - \frac{9y^2}{16} = 1$ .      **B.**  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$ .      **C.**  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ .      **D.**  $4x^2 - \frac{9y^2}{16} = 1$

» *Lời giải*

**Chọn B**

Xét  $(H)$ :  $4x^2 - 9y^2 = 16 \Leftrightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{9y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{\frac{16}{9}} = 1$ .

- » **Câu 10.** Tìm hệ số của  $x^2$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(2x+1)^4$ .  
**A.** 32.                      **B.** 8.                      **C.** 24.                      **D.** 16.

» *Lời giải*

**Chọn C**



Theo khai triển nhị thức Newton ta có:

$$\begin{aligned}(2x+1)^4 &= C_4^0 \cdot (2x)^4 + C_4^1 \cdot (2x)^3 \cdot 1 + C_4^2 \cdot (2x)^2 \cdot 1^2 + C_4^3 \cdot (2x)^1 \cdot 1^3 + C_4^4 \cdot 1^4 \\ &= 16x^4 + 32x^3 + 24x^2 + 8x + 1\end{aligned}$$

Như vậy, hệ số của  $x^2$  trong khai triển trên là: 24

- » **Câu 11.** Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua  $A(-1;2)$  và vuông góc với đường thẳng  $\Delta: 2x - y + 4 = 0$  là
- A.**  $-x + 2y - 5 = 0.$       **B.**  $x + 2y - 3 = 0.$       **C.**  $x + 2y = 0.$       **D.**  $x - 2y + 5 = 0.$

» *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có  $d \perp \Delta$  nên  $d$  có một vectơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (1;2)$ .

Mà đường thẳng  $d$  đi qua  $A(-1;2)$  nên phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  là:

$$x + 1 + 2(y - 2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3 = 0.$$

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng  $d: x + 2y - 3 = 0.$

- » **Câu 12.** Gieo đồng thời một con xúc sắc và một đồng xu. Gọi  $A$  là biến cố: "Đồng xu xuất hiện mặt ngửa". Tính số phần tử của biến cố  $\bar{A}$ , biết  $\bar{A}$  là biến cố đối của biến cố  $A$ .
- A.** 5.      **B.** 6.      **C.** 7.      **D.** 8.

» *Lời giải*

**Chọn B**

Ta có  $\bar{A} = \{(1,S);(2,S);(3,S);(4,S);(5,S);(6,S)\}$  nên  $n(\bar{A}) = 6.$

**B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai (02 điểm)**

- » **Câu 13.** Ném 3 đồng xu đồng chất (giả thiết các đồng xu hoàn toàn giống nhau gồm 2 mặt: sấp và ngửa). Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(\Omega) = 8$		
(b)	Gọi $A$ là biến cố: "Thu được 3 mặt giống nhau". Thì $n(A) = 3$		
(c)	Xác suất để thu được 3 mặt giống nhau bằng $\frac{1}{4}$		
(d)	Xác suất để thu được ít nhất một mặt ngửa bằng $\frac{1}{8}$		

» *Lời giải*

(a)  $n(\Omega) = 8.$

Ta có:  $\Omega = \{SSS, SSN, SNS, SNN, NNN, NNS, NSS, NSN\} \Rightarrow n(\Omega) = 8.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Gọi  $A$  là biến cố: "Thu được 3 mặt giống nhau". Thì  $n(A) = 3$

Gọi  $A$  là biến cố: "Thu được 3 mặt giống nhau".

Ta có:  $A = \{SSS, NNN\} \Rightarrow n(A) = 2.$

» **Chọn SAI.**



(c) Xác suất để thu được 3 mặt giống nhau bằng  $\frac{1}{4}$ .

$$\text{Xác suất của } A \text{ là: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất để thu được ít nhất một mặt ngửa bằng  $\frac{1}{8}$ .

Gọi  $C$  là biến cố: "Thu được ít nhất một mặt ngửa".

Ta xét biến cố đối của  $C$  là  $\bar{C}$  "Không thu được một mặt ngửa nào".

$$\text{Suy ra } n(\bar{C}) = 1 \Rightarrow P(\bar{C}) = \frac{1}{8}.$$

$$\text{Do vậy } P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\Delta ABC$  có  $A(-1;3), B(3;5), C(4;1)$ . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tọa độ véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là $(4;2)$ .		
(b)	Tọa độ trọng tâm của tam giác $\Delta ABC$ là $(3;3)$		
(c)	Phương trình tổng quát của đường thẳng $AB$ là $x - 2y + 7 = 0$ .		
(d)	Chiều cao $CK$ của tam giác $\Delta ABC$ là $\frac{9}{5}$ .		

» **Lời giải**

(a) Tọa độ véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  là  $(4;2)$ .

Tìm được  $\overrightarrow{AB} = (4;2)$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Tọa độ trọng tâm của tam giác  $\Delta ABC$  là  $(3;3)$

Trọng tâm của tam giác  $\Delta ABC$  là:  $(2;3)$ .

» **Chọn SAI.**

(c) Phương trình tổng quát của đường thẳng  $AB$  là  $x - 2y + 7 = 0$ .

Đường thẳng  $AB$  nhận véc tơ  $\overrightarrow{AB} = (4;2)$  làm véc tơ chỉ phương.

Chọn véc tơ pháp tuyến của đường thẳng  $AB$  là  $\vec{n} = (2;-4)$  hoặc  $\vec{n}_1 = (1;-2)$ .

Đường thẳng  $AB$  đi qua điểm  $A(1;-3)$  nên phương trình tổng quát của đường thẳng  $AB$  có dạng:  $(x+1) - 2 \cdot (y-3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 7 = 0$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Chiều cao  $CK$  của tam giác  $\Delta ABC$  là  $\frac{9}{5}$ .

$$CK = d(C, AB) = \frac{|4 - 2 \cdot 1 + 7|}{\sqrt{1 + 2^2}} = \frac{9\sqrt{5}}{5}.$$

» **Chọn SAI.**



**C. Câu hỏi – Trả lời ngắn (02 điểm)**

» **Câu 15.** Ngày 8/5/2024, ứng dụng Voronoi Visual Capitalist công bố GDP bình quân đầu người của các quốc gia ở Đông Nam Á như sau (Số liệu đã được làm tròn):

Quốc gia	GDP bình quân đầu người
Singapore	88.450 USD
Brunei	\$35,110
Malaysia	\$13,310
nước Thái Lan	\$7,810
Indonesia	\$5,270
Việt Nam	\$4,620
Philippin	\$4,130
Campuchia	\$2,630
Nước Lào	\$1,980
Timor-Leste	\$1,450
Myanmar	\$1,250

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 13,3**

Mẫu số liệu trên có 11 giá trị nên  $Q_3 = x_9 = 13,310 \approx 13,3$ .

» **Câu 16.** Một nhóm hành khách, gồm 2 nam và 3 nữ, lên một chiếc xe buýt. Trên xe có 10 ghế trống, trong đó có 5 ghế cạnh cửa sổ. Các hành khách nữ mong muốn ngồi cạnh cửa sổ. Hỏi số cách ngồi của họ là bao nhiêu?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2520**

Việc xếp chỗ cho nhóm khách có thể được thực hiện theo 2 giai đoạn:

**Giai đoạn 1:** xếp chỗ cho những hành khách nữ;

**Giai đoạn 2:** xếp chỗ cho những hành khách nam.

Với Giai đoạn 1, ta cần xếp chỗ cho 3 hành khách nữ vào 3 trong 5 chiếc ghế cạnh cửa sổ. Số cách xếp là:  $A_5^3 = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$  (cách)

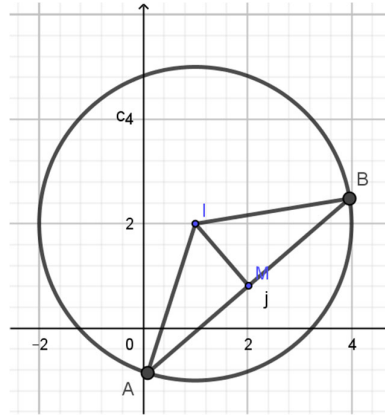
Đối với Giai đoạn 2, ta cần xếp chỗ cho 2 hành khách nam vào 2 trong bất kì  $10 - 3 = 7$  chiếc ghế còn lại. Số cách xếp là:  $A_7^2 = 7 \cdot 6 = 42$  (cách)

Như vậy, theo quy tắc nhân thì số cách xếp chỗ là:  $60 \cdot 42 = 2520$  (cách)

» **Câu 17.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$  và điểm  $M(2;1)$ . Dây cung của  $(C)$  đi qua điểm  $M$  có độ dài ngắn nhất là bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 5,3**



Ta có  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0 \Leftrightarrow (C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$  nên có tâm  $I(1;2), R=3$   
 Vì  $IM = \sqrt{2} < 3 = R$ .

Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $M$  cắt đường tròn  $(C)$  tại các điểm  $A, B$ . Gọi  $J$  là trung điểm của  $AB$ . Ta có:

$$\text{Ta có: } AB = 2AJ = 2\sqrt{R^2 - IJ^2} \geq 2\sqrt{R^2 - IM^2} = 2\sqrt{9-2} = 2\sqrt{7}.$$

» **Câu 18.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Điểm  $M(x_0; y_0) \in (E)$  sao cho  $\widehat{F_1MF_2} = 90^\circ$ . Tính  $x_0^2 - 2y_0^2$  (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,81**

$$\text{Vì } \widehat{F_1MF_2} = 90^\circ \Rightarrow MF_1^2 + MF_2^2 = F_1F_2^2 \Leftrightarrow x_0^2 + y_0^2 = c^2 = 16 \quad (1)$$

$$\text{Do } M \in (E) \Rightarrow \frac{x_0^2}{25} + \frac{y_0^2}{9} = 1 \quad (2)$$

$$\text{Giải hệ gồm hai phương trình (1) và (2) ta được } x_0^2 = \frac{175}{16}; y_0^2 = \frac{81}{16}$$

$$\text{Ta có: } x_0^2 - 2y_0^2 = \frac{175}{16} - \frac{2 \cdot 81}{16} = \frac{13}{16} = 0,8125 \approx 0,81$$

#### D. Câu hỏi – Trả lời tự luận (03 điểm)

» **Câu 19.** Tìm số hạng không chứa  $a$  trong khai triển nhị thức Newton  $\left(2a^2 - \frac{3}{a^3}\right)^5$  với  $a \neq 0$ .

» **Lời giải**

Trong khai triển trên, mỗi số hạng đều có dạng  $C_5^k \cdot (2a^2)^{5-k} \cdot \left(\frac{-3}{a^3}\right)^k = C_5^k \cdot 2^{5-k} \cdot (-3)^k \cdot \frac{a^{10-2k}}{a^{3k}}$

Để số hạng không chứa  $a$  thì  $10 - 2k = 3k \Leftrightarrow k = 2$ .

Vậy số hạng không chứa  $a$  trong khai triển là  $C_5^2 \cdot 2^{5-2} \cdot (-3)^2 = 720$ .

» **Câu 20.** Alice leo cầu thang gồm 9 bậc. Alice có thể bước 1 hoặc 2 bậc mỗi lần, chỉ bước lên không bước xuống. Alice có thể leo cầu thang 9 bậc này bằng bao nhiêu cách khác nhau?



**Lời giải**

Ta thấy số lần bước 1 bậc và số lần bước 2 bậc có sự liên hệ với nhau, cụ thể nếu đặt  $a$  là số lần bước 1 bậc và  $b$  là số lần bước 2 bậc thì ta luôn có  $a + b = 9$ . Vì vậy khi biết số lần bước 1 bậc và số lần bước 2 bậc thì việc cuối cùng là sắp thứ tự bước 1 bậc và bước 2 bậc ở những lần nào sẽ cho chúng ta số cách bước lên cầu thang của Alice.

**Trường hợp 1.** chỉ bước 1 bậc mỗi lần có 1 cách bước như thế.

**Trường hợp 2.** 1 lần 2 bậc và 7 lần 1 bậc. Ta có 8 lần thực hiện có thể minh họa bởi 8 ô



Ta chọn 1 ô để thực hiện bước 2 bậc ở lần đó vậy có  $C_8^1$  cách bước như thế.

**Trường hợp 3.** 2 lần 2 bậc và 5 lần 1 bậc tương tự TH2 ta có  $C_7^2$  cách bước như thế.

**Trường hợp 4.** 3 lần 2 bậc và 3 lần 1 bậc có  $C_6^3$  cách bước như thế.

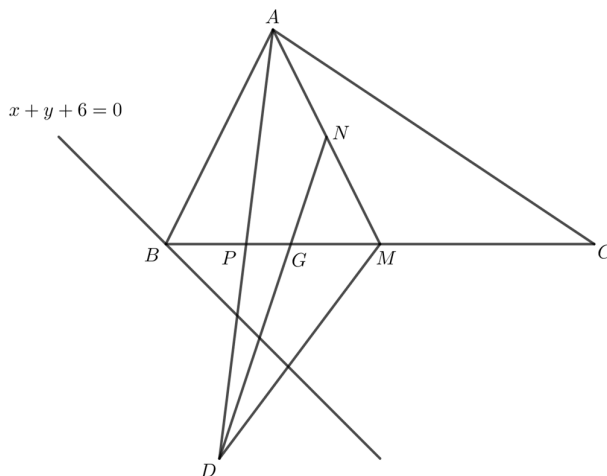
**Trường hợp 5.** 4 lần 2 bậc và 1 lần 1 bậc có  $C_5^4$  cách bước như thế.

Vậy tổng số cách bước cầu thang của Alice là  $1 + C_8^1 + C_7^2 + C_6^3 + C_5^4 = 55$ .

» **Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $C(5;1)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , điểm  $B$  thuộc đường thẳng  $x + y + 6 = 0$ ,  $N(0;1)$  là trung điểm của  $AM$ . Điểm  $D(-1;-7)$  không thuộc đường thẳng  $AM$  và  $A, D$  nằm khác phía so với đường thẳng  $BC$  sao cho khoảng cách từ  $A$  và  $D$  đến đường thẳng  $BC$  bằng nhau. Tính giá trị biểu thức  $T = a.b$ , trong đó  $A(a;b)$ .

**Lời giải**

Gọi  $P$  là trung điểm của  $AB$ , vì  $A, D$  nằm khác phía so với đường thẳng  $BC$  và khoảng cách từ  $A$  và  $D$  đến đường thẳng  $BC$  bằng nhau nên  $P \in BC$ .



Gọi  $G = DN \cap MP$ , suy ra  $G$  là trọng tâm tam giác  $ADM$ ,  $\overrightarrow{DG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{DN} \Rightarrow G\left(-\frac{1}{3}; -\frac{5}{3}\right)$ .



$\overrightarrow{GC} = \left(\frac{16}{3}; \frac{16}{3}\right)$  nên đường thẳng  $BC : x - y - 4 = 0 \Rightarrow B(-1; -5) \Rightarrow M(2; -2) \Rightarrow A(-2; 4)$ .

Vậy  $T = -8$ .

----- Hết -----