

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(0; 5)$ và đường thẳng $d: x - y + 5 = 0$. Viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ biết Δ đi 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 2. Trên giá sách có 7 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Ngữ văn khác nhau và 9 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?

- A.** 24. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 3. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

Câu 4. Từ một nhóm gồm 6 học sinh nữ và 4 học sinh nam, chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Xác suất để chọn được 2 học sinh nữ và 1 học sinh nam bằng?

- A.** $\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Toạ độ các tiêu điểm của hyperbol: $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là?

- A.** $F_1 = (-\sqrt{13}; 0), F_2 = (\sqrt{13}; 0)$. **B.** $F_1 = (0; -\sqrt{13}), F_2 = (0; \sqrt{13})$.
C. $F_1 = (-\sqrt{5}; 0), F_2 = (\sqrt{5}; 0)$. **D.** $F_1 = (0; -\sqrt{5}), F_2 = (0; \sqrt{5})$.

Câu 6. Độ dài trục ảo của Hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là?

- A.** 9. **B.** 6. **C.** 13. **D.** 4.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, \dots, 9\}$. Số cách lập được số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau lấy ra từ tập A là

- A.** 27216. **B.** 15120. **C.** 27162. **D.** 30240.

Câu 8. Viết khai triển theo công thức nhị thức newton $(x + 1)^5$.

- A.** $5x^5 + 10x^4 + 10x^3 + 5x^2 + 5x + 1$. **B.** $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$.
C. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$. **D.** $x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 - 5x + 1$.

Câu 9. Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai học sinh gồm một nam và một nữ để tham gia cuộc thi học sinh thanh lịch cấp trường. Biết rằng tất cả các học sinh trong lớp đều đủ điều kiện để tham gia thi học sinh thanh lịch của trường.

- A.** 300. **B.** 1190. **C.** 35. **D.** 595.

Câu 10. Thực hiện phép thử "Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần". Biết đồng xu có 2 mặt: sấp (S) và ngửa (N). Không gian mẫu của phép thử là:

- A.** $\{S, N\}$. **B.** $\{SS, NN\}$.
C. $\{NN, SN, SS\}$. **D.** $\{NN, SS, NS, SN\}$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + x - 6 \leq 0$.

A. $S = [-3; 2]$.

B. $S = [-2; 3]$.

C. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vec-tơ $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j}$. Khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M(0; -2)$.

B. $M(1; 2)$.

C. $M(-1; 2)$.

D. $M(1; -2)$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1), B(4; 3)$

a) Đường tròn đường kính AB có phương trình là: $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$.

b) Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng AB bằng $3\sqrt{2}$.

c) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là: $2x - y - 5 = 0$.

d) $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$.

Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + x - 6$.

a) Biệt thức Δ của tam thức bậc hai $f(x)$ là $\Delta = 24$.

b) Tam thức bậc hai $g(x) = x^2 - x$ có hai nghiệm trái dấu.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

d) Số nghiệm của phương trình $\sqrt{g(x)} = \sqrt{f(x)}$ là 1.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên 2 số trong tập hợp $X = \{1; 2; 3; \dots; 50\}$. Xác suất của biến cố A : "Hai số được chọn là số chẵn" có dạng $\frac{a}{b}$. Tính $b - a$. KQ:

Câu 2. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $x^2 - 7x + 10 \leq 0$. KQ:

Câu 3. Gieo một đồng xu 2 lần. Gọi A là biến cố: "Kết quả 2 lần gieo như nhau". Số phần tử của biến cố A bằng. KQ:

Câu 4. Có 5 tem thư khác nhau và 6 bì thư cũng khác nhau. Người ta muốn chọn từ đó 3 tem thư, 3 bì thư và dán 3 tem thư đó lên 3 bì thư đã chọn, mỗi bì thư chỉ dán một tem thư. Hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy? KQ:

Phần IV. Tự luận: Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(2x - 3)^5$. KQ:

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $I(3; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$. Viết phương trình đường tròn tâm I tiếp xúc với đường thẳng Δ . KQ:

Câu 3.

1. Từ các số 0; 1; 2; 5; 8; 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

2. Một hộp chứa 100 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên đồng thời trong hộp ra 3 chiếc thẻ. Tính xác suất để 3 chiếc thẻ lấy ra được có tổng các số ghi trên 2 thẻ gấp đôi số ghi trên thẻ còn lại.

KQ:

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(0; 5)$ và đường thẳng $d: x - y + 5 = 0$. Viết phương trình tổng quát đường thẳng Δ biết Δ đi 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.** $\Delta: x + y + 5 = 0$.

Lời giải:

Vì $\Delta \perp d$ nên véc-tơ chỉ phương của d là véc-tơ pháp tuyến của Δ do đó: $\vec{u}_d = \vec{n}_\Delta \Rightarrow \vec{n}_\Delta = (1; 1)$ và Δ đi qua A suy ra: $\Delta: x + y - 5 = 0$

Chọn đáp án **C** ☐

Câu 2. Trên giá sách có 7 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Ngữ văn khác nhau và 9 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách?

- A.** 24. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải:

Có 24 quyển sách trên kệ nên sẽ có 24 cách chọn 1 quyển sách (Không có điều kiện gì thêm).

Chọn đáp án **A** ☐

Câu 3. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

Lời giải:

Chọn đáp án **B** ☐

Câu 4. Từ một nhóm gồm 6 học sinh nữ và 4 học sinh nam, chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Xác suất để chọn được 2 học sinh nữ và 1 học sinh nam bằng?

- A.** $\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải:

Không gian mẫu của phép thử là: $n(\Omega) = C_{10}^3$. Số kết quả thuận lợi cho biến cố là: $n(A) = C_6^2 \cdot C_4^1$ (C_6^2 là số cách chọn 2 học sinh nữ, C_4^1 là số cách chọn 1 học sinh nam. Vậy

$$P(A) = \frac{C_6^2 \cdot C_4^1}{C_{10}^3} = \frac{1}{2}$$

Chọn đáp án **D** ☐

Câu 5. Toạ độ các tiêu điểm của hyperbol: $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là?

- A.** $F_1 = (-\sqrt{13}; 0), F_2 = (\sqrt{13}; 0)$. **B.** $F_1 = (0; -\sqrt{13}), F_2 = (0; \sqrt{13})$.
C. $F_1 = (-\sqrt{5}; 0), F_2 = (\sqrt{5}; 0)$. **D.** $F_1 = (0; -\sqrt{5}), F_2 = (0; \sqrt{5})$.

Lời giải:

Hyperbol luôn có 2 tiêu điểm có toạ độ là: $F_1 = (-c; 0), F_2 = (c; 0)$. Ta có:

$$a^2 + b^2 = c^2 \Rightarrow c = \pm \sqrt{a^2 + b^2} = \pm \sqrt{9 + 4} = \pm \sqrt{13}$$

$$\Rightarrow F_1 = (-\sqrt{13}; 0), F_2 = (\sqrt{13}; 0)$$

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 6. Độ dài trục ảo của Hypebol $(H) : \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là?

A. 9.

B. 6.

C. 13.

D. 4.

Lời giải:

Độ dài trục ảo(trục nhỏ) bằng $2b$ (độ dài trục thực bằng $2a$). Ta có: $2b = 2\sqrt{4} = 4$

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, \dots, 9\}$. Số cách lập được số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau lấy ra từ tập A là

A. 27216.

B. 15120.

C. 27162.

D. 30240.

Lời giải:

Gọi số được lập có dạng là $\overline{abcde}$ với $a \neq b \neq c \neq d \neq e$ và $a \neq 0$.

Vậy có $A_5^5 = 15120$ (chọn ra 5 số từ trong tập và phân vào 5 vị trí của 5 chữ số)

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 8. Viết khai triển theo công thức nhị thức newton $(x+1)^5$.

A. $5x^5 + 10x^4 + 10x^3 + 5x^2 + 5x + 1$.

B. $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$.

C. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$.

D. $x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 - 5x + 1$.

Lời giải:

Số hạng tổng quát của biểu thức là: $C_5^k \cdot 1^{5-k} \cdot x^k = C_5^k \cdot x^k$. Sử dụng máy tính cầm tay, chức năng table (Máy tính F880 bấm Menu+8).

Nhập $f(x)$ = hệ số của số hạng tổng quát $= C_5^k$ và nhập $g(x)$ =bậc của ẩn $= k$. Start=0, end=n=5, step=1

Sau đó ta được: $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9. Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai học sinh gồm một nam và một nữ để tham gia cuộc thi học sinh thanh lịch cấp trường. Biết rằng tất cả các học sinh trong lớp đều đủ điều kiện để tham gia thi học sinh thanh lịch của trường.

A. 300.

B. 1190.

C. 35.

D. 595.

Lời giải:

Số cách chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ là: $C_{20}^1 \cdot C_{15}^1 = 300$ trong đó C_{20}^1 là số cách chọn 1 học sinh nam và C_{15}^1 là số cách chọn 1 học sinh nữ

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 10. Thực hiện phép thử "Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần". Biết đồng xu có 2 mặt: sấp (S) và ngửa (N). Không gian mẫu của phép thử là:

A. $\{S, N\}$.

B. $\{SS, NN\}$.

C. $\{NN, SN, SS\}$.

D. $\{NN, SS, NS, SN\}$.

Lời giải:

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + x - 6 \leq 0$.

A. $S = [-3; 2]$.

B. $S = [-2; 3]$.

C. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Lời giải:

Lập bảng xét dấu như sau:

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

Để cho $f(x) \leq 0$ thì $x \in [-3; 2]$

Chọn đáp án **A** ☐

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vec-tơ $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j}$. Khi đó tọa độ của điểm M là

A. $M(0; -2)$.

B. $M(1; 2)$.

C. $M(-1; 2)$.

D. $M(1; -2)$.

Lời giải:

Chọn đáp án **D** ☐

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1), B(4; 3)$

a) Đường tròn đường kính AB có phương trình là: $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$.

b) Khoảng cách từ điểm $M(5; -1)$ đến đường thẳng AB bằng $3\sqrt{2}$.

c) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là: $2x - y - 5 = 0$.

d) $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$.

Lời giải:

a) **D** Đường tròn đường kính AB có tâm là I (là trung điểm của AB) nên $I(3; 1)$ và bán kính $R = IA = \sqrt{(3 - 2)^2 + (1 + 1)^2} = \sqrt{5}$. Suy ra đường tròn đường kính AB có phương trình là: $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$.

b) **S** $d_{(M; AB)} = \frac{|2 \cdot 5 - (-1) - 5|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{6}{\sqrt{5}}$.

c) **D** Đường thẳng AB có vec-tơ chỉ phương là: $\overrightarrow{u_{AB}} = \overrightarrow{AB} = (2; 4) \Rightarrow$ vec-tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_{AB}} = (4; -2)$ và đi qua điểm $B(4; 3)$. Suy ra: $AB : 4(x - 4) - 2(y - 3) = 0 \Leftrightarrow AB : 2x - y - 5 = 0$.

d) **D** $\overrightarrow{AB} = (4 - 2; 3 + 1) = (2; 4)$.

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d đúng

 ☐

Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + x - 6$.

a) Biệt thức Δ của tam thức bậc hai $f(x)$ là $\Delta = 24$.

b) Tam thức bậc hai $g(x) = x^2 - x$ có hai nghiệm trái dấu.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

d) Số nghiệm của phương trình $\sqrt{g(x)} = \sqrt{f(x)}$ là 1.

Lời giải:

a) **S** $\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 25$.

b) **S** $g(x) = 0$ có 2 nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $ac < 0$ mà $c = 0 \Rightarrow ac = 0$ (Mâu thuẫn). Vậy $g(x)$ không có hai nghiệm trái dấu.

c) **D** Bấm máy tính (chế độ giải bất phương trình) hoặc là lập bảng xét dấu như sau:

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

Nhận thấy $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$

d) **D**

$$\sqrt{g(x)} = \sqrt{f(x)} \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - x} = \sqrt{x^2 + x - 6} \Leftrightarrow x^2 - x = x^2 + x - 6 \Leftrightarrow -2x = -6 \Leftrightarrow x = 3$$

Thay lại vào phương trình ban đầu và thỏa mãn. Vậy $\sqrt{g(x)} = \sqrt{f(x)}$ phương trình có 1 nghiệm là $x = 3$.

Chọn đáp án

a sai	b sai	c đúng	d đúng

 ☐

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên 2 số trong tập hợp $X = \{1; 2; 3; \dots; 50\}$. Xác suất của biến cố A : "Hai số được chọn là số chẵn" có dạng $\frac{a}{b}$. Tính $b - a$. Đáp án:

3	7		

Lời giải:

- Không gian mẫu của phép thử là: $n(\Omega) = C_{50}^2$
- Trong 50 số đó có 25 số chẵn (các số 2; 4; 6; ...; 50). Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_{25}^2$
- Vậy: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{25}^2}{C_{50}^2} = \frac{12}{49}$
Suy ra: $a = 12, b = 49$ nên $b - a = 49 - 12 = 37$

Đáp án:

37

 ☐

Câu 2. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $x^2 - 7x + 10 \leq 0$. Đáp án:

1	4		

Lời giải:

Lập bảng xét dấu:

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Suy ra:

$$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [2; 5] \Leftrightarrow x \in \{2; 3; 4; 5\}$$

Vậy tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình bằng 14.

Đáp án:

14

 ☐

Câu 3. Gieo một đồng xu 2 lần. Gọi A là biến cố: "Kết quả 2 lần gieo như nhau". Số phần tử của biến cố A bằng. Đáp án:

2			

Lời giải:

Ký hiệu mặt sấp là S và ngửa là N. Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $\{SS, NN\}$. Vậy $n(A) = 2$

Đáp án:

2

 ☐

Câu 4. Có 5 tem thư khác nhau và 6 bì thư cũng khác nhau. Người ta muốn chọn từ đó 3 tem thư, 3 bì thư và dán 3 tem thư đó lên 3 bì thư đã chọn, mỗi bì thư chỉ dán một tem thư. Hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy?

Đáp án:

1	2	0	0

Lời giải:

- Công đoạn 1: Chọn 3 tem thư, 3 bì thư có: $C_5^3 \cdot C_6^3$ (cách)
- Công đoạn 2: Số cách dán 3 tem thư lên 3 bì thư đã chọn có $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ cách. (Bì thư 1 có 3 cách chọn tem, bì thư 2 còn 2 cách chọn tem, bì thư 3 còn 1 cách chọn tem)

Vậy có: $6 \cdot C_5^3 \cdot C_6^3 = 1200$

Đáp án:

1	2	0	0

 □

Phần IV. Tự luận: Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(2x - 3)^5$.

Đáp án:

-	2	4	0

Lời giải:

- Số hạng tổng quát của biểu thức là: $C_5^k \cdot (2x)^{5-k} \cdot (-3)^k = C_5^k \cdot 2^{5-k} \cdot (-3)^k \cdot x^{5-k}$
- Vì cần tìm hệ số của phần tử bậc 4 nên $5 - k = 4 \Rightarrow k = 1$. Vậy hệ số cần tìm là: -240

Đáp án:

-	2	4	0

 □

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho điểm $I(3; 1)$ và đường thẳng $\Delta : 3x - 4y + 5 = 0$.

Viết phương trình đường tròn tâm I tiếp xúc với đường thẳng Δ . **Đáp án:** $(C) : (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$

Lời giải:

- Gọi (C) là phương trình đường tròn tâm I và tiếp xúc với Δ . Do tiếp xúc với Δ nên ta được: (Vì là tiếp tuyến nên bán kính R vuông góc với Δ , cũng chính là khoảng cách từ I đến Δ)

$$R = d_{(I;\Delta)} = \frac{|3 \cdot 3 - 4 \cdot 1 + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

- Vậy $(C) : (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 2^2 = 4$

Đáp án:

$(C) : (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 2^2 = 4$

 □

Câu 3.

1. Từ các số 0; 1; 2; 5; 8; 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?
2. Một hộp chứa 100 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên đồng thời trong hộp ra 3 chiếc thẻ. Tính xác suất để 3 chiếc thẻ lấy ra được có tổng các số ghi trên 2 thẻ gấp đôi số ghi trên thẻ còn lại.

Đáp án: $312, \frac{1}{66}$

Lời giải:

1. Gọi số được tạo có dạng là $\overline{abcde}$ thoả điều kiện $\begin{cases} a \neq 0 \\ a \neq b \neq c \neq d \neq e \\ e \in \{0; 2; 8\} \end{cases}$.

Trường hợp 1: $e = 0$ thì ta có $A_5^4 = 120$ (Dùng chỉnh hợp bởi vì tập còn 5 chữ số khác 0 nên ta sẽ chọn ra 4 số từ 5 số còn lại và xếp vào 4 vị trí của 4 chữ số a, b, c, d (do có

sự phân biệt)) (cách tạo)

Trường hợp 2: $e = 2$ thì ta có: $4 \cdot A_4^3 = 96$ (Trong đó a có 4 cách chọn và 3 số b, c, d có A_4^3 cách chọn)

Trường hợp 3: $e = 8$ thì ta có $4 \cdot A_4^3 = 96$ (Trong đó a có 4 cách chọn và 3 số b, c, d có A_4^3 cách chọn)

Vậy có $120 + 96 + 96 = 312$ cách tạo.

2. Không gian mẫu của phép thử là: $n(\Omega) = C_{100}^3$

Đếm số kết quả thuận lợi:

Để tổng của 2 số trong bộ số đó gấp đôi số còn lại thì 2 số đó phải **cùng lẻ** hoặc **cùng chẵn** để tổng của chúng chẵn (gấp đôi số còn lại).

Trường hợp 1: Có 2 số cùng lẻ có C_{50}^2 (cách) (Do từ 1 đến 100 có 50 số lẻ)

Trường hợp 2: Có 2 số cùng chẵn có C_{50}^2 (cách) (Do từ 1 đến 100 có 50 số chẵn).

Vậy số kết quả thuận cho biến cố là: $2 \cdot C_{50}^2$

Suy ra xác suất bằng $\frac{2 \cdot C_{50}^2}{C_{100}^3} = \frac{1}{66}$

Đáp án: $312, \frac{1}{66}$ ☐

----- **HẾT** -----