

LÊ BÁ BẢO

TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

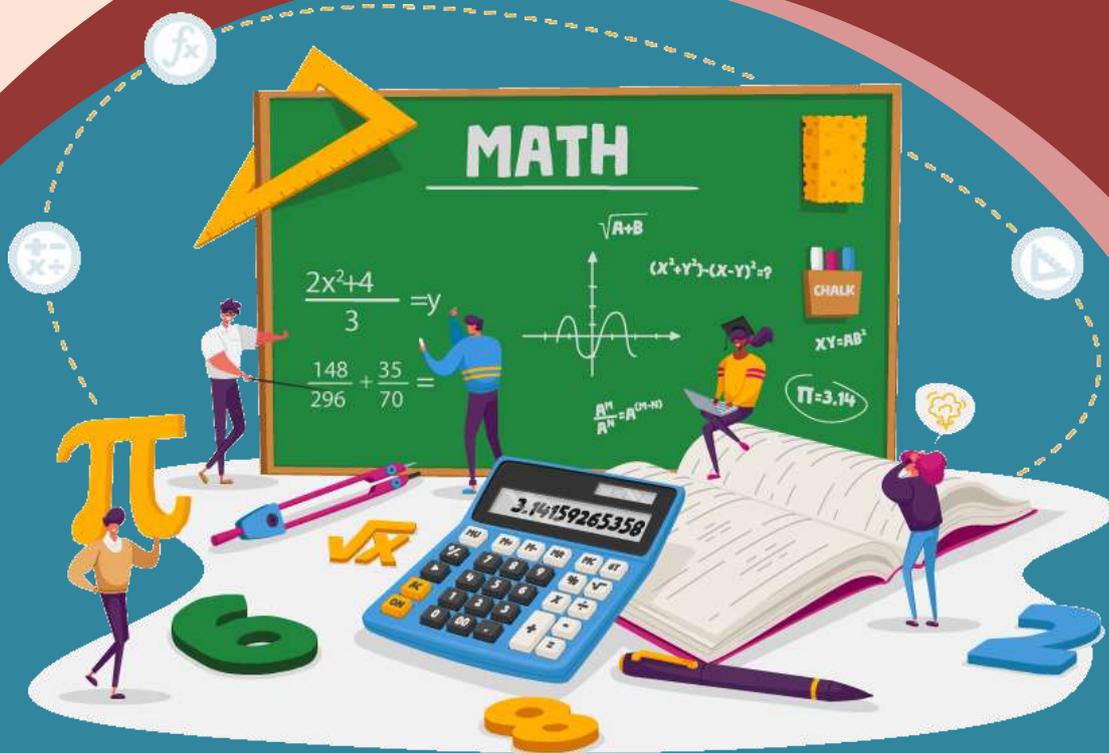
# TOÁN 10

## BỘ ĐỀ ÔN THI

## CUỐI KÌ 2

✍ THEO FORM 2025

✍ CẬP NHẬT TỪ ĐỀ THI MỚI NHẤT





ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

Định hướng cấu trúc 2025+

### Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

### PHẦN I. (3.0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Cho tập hợp  $X$  gồm 10 phần tử. Số các hoán vị của 10 phần tử của tập hợp  $X$  là  
 A.  $10!$ .                      B.  $10^2$ .                      C.  $2^{10}$ .                      D.  $10^{10}$ .
- Câu 2.** Gieo một đồng xu liên tiếp hai lần. Số phần tử của không gian mẫu  $n(\Omega)$  là  
 A. 8.                              B. 1.                              C. 2.                              D. 4.
- Câu 3.** Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(2x+3)^4$  là  
 A. 32.                              B. 216.                              C. 81.                              D. 16.
- Câu 4.** Lớp 10A có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh của lớp 10A để làm lớp trưởng?  
 A. 300.                              B. 15.                              C. 35.                              D. 20.
- Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$  là  
 A.  $D = [2; +\infty)$ .              B.  $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ .              C.  $D = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .              D.  $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$ .
- Câu 6.** Gieo một đồng xu cân đối đồng chất liên tiếp hai lần. Tính xác suất để cả hai lần gieo đều được mặt sấp.  
 A.  $\frac{1}{4}$ .                              B.  $\frac{1}{6}$ .                              C.  $\frac{1}{8}$ .                              D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 7.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $d$ ?  
 A.  $\vec{u}_1 = (1; 2)$ .                      B.  $\vec{u}_2 = (-2; 1)$ .                      C.  $\vec{u}_3 = (-3; 2)$ .                      D.  $\vec{u}_4 = (2; 3)$ .
- Câu 8.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 + x + 11} = \sqrt{-2x^2 - 13x + 16}$ .  
 A.  $\frac{16}{3}$ .                              B.  $\frac{14}{3}$ .                              C.  $-\frac{14}{3}$ .                              D.  $-\frac{16}{3}$ .
- Câu 9.** Trong một lớp có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cùng giới tính.  
 A.  $\frac{90}{119}$ .                              B.  $\frac{29}{119}$ .                              C.  $\frac{80}{119}$ .                              D.  $\frac{39}{119}$ .
- Câu 10.** Với  $n$  là số nguyên dương bất kỳ,  $n \geq 3$ , công thức nào sau đây đúng?

A.  $A_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}$ .      B.  $A_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}$ .      C.  $A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}$ .      D.  $A_n^3 = \frac{3!(n-3)!}{n!}$ .

**Câu 11.** Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol  $y^2 = 4x$ ?

A.  $x = -1$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = -2$ .

**Câu 12.** Cho  $A$  và  $\bar{A}$  là hai biến cố đối nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $P(A) = 1 + P(\bar{A})$ .      B.  $P(A) = P(\bar{A})$ .      C.  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .      D.  $P(A) + P(\bar{A}) = 0$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Có 5 bông hồng, 4 bông trắng (mỗi bông đều khác nhau về hình dáng). Một người cần chọn một bó bông từ số bông này.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số cách chọn 4 bông tùy ý là 126.		
b)	Số cách chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là 50.		
c)	Số cách chọn 4 bông, trong đó có 3 bông hồng và 1 bông trắng là 30.		
d)	Số cách chọn 4 bông có đủ hai màu là 120.		

**Câu 14.** Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra một số từ  $X$ .

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số phần tử không gian mẫu là: 27216.		
b)	Xác suất để lấy được số lẻ là: $\frac{40}{71}$		
c)	Xác suất để lấy được số đó chia hết cho 10 là: $\frac{1}{9}$		
d)	Xác suất để lấy được số đó lớn hơn 59000 là: $\frac{47}{81}$		

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi  $(C)$  là đường tròn có tâm  $I(2;-1)$  và cắt đường thẳng  $\Delta: x - 3y + 15 = 0$  theo dây cung  $AB = 6$ . Tính bán kính đường tròn  $(C)$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

**Câu 16.** Từ các số 0,1,2,3,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....  
.....  
**Câu 17.** Cho  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn:  $C_n^1 + C_n^2 = 15$ . Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển:  $\left(x + \frac{2}{x^4}\right)^n$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
**Câu 18.** Tại một quán ăn, lúc đầu có 50 khách trong đó có  $2x$  đàn ông và  $y$  phụ nữ. Sau một tiếng,  $y - 6$  đàn ông ra về và  $2x - 5$  khách mới đến là nữ. Chọn ngẫu nhiên một khách. Biết rằng xác suất để chọn được một khách nữ là  $\frac{9}{13}$ . Tính  $x + y$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.**

**Câu 19.** a) Khai triển đa thức  $(x^2 - y)^4$ .

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

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
**Câu 20.** Một nhóm có 5 nhà hoá học nam, 3 nhà hoá học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác từ nhóm đó, gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà hoá học và vật lý thì có tất cả bao nhiêu cách?

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 21.** Có ba hộp đựng thẻ. Hộp *I* chứa các tấm thẻ đánh số  $\{1;2;3\}$ . Hộp *II* chứa các tấm thẻ đánh số  $\{2;4;6;8\}$ . Hộp *III* chứa các tấm thẻ đánh số  $\{1;3;5;7;9;11\}$ . Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một tấm thẻ rồi cộng ba số trên ba tấm thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả là một số lẻ.

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**HẾT**

---

*Huế, 14h00' Ngày 4 tháng 4 năm 2025*



Gọi  $A$  "Cả hai lần gieo đều mặt sấp" nên  $n(A) = 1.1 = 1$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{4}.$$

**Câu 7.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $d$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (1; 2)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (-2; 1)$ .      C.  $\vec{u}_3 = (-3; 2)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (2; 3)$ .

**Lời giải:**

Các vectơ chỉ phương của  $d$  có tọa độ  $(2k; 3k)$ ,  $(k \neq 0)$ .

**Câu 8.** Tính tổng các nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 + x + 11} = \sqrt{-2x^2 - 13x + 16}$ .

- A.  $\frac{16}{3}$ .      B.  $\frac{14}{3}$ .      C.  $-\frac{14}{3}$ .      D.  $-\frac{16}{3}$ .

**Lời giải:**

Ta có  $\sqrt{x^2 + x + 11} = \sqrt{-2x^2 - 13x + 16}$  (1).

Bình phương hai vế của phương trình (1) ta được  $x^2 + x + 11 = -2x^2 - 13x + 16$  (2).

$$\text{Ta có (2)} \Leftrightarrow 3x^2 + 14x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}.$$

Thay lần lượt  $x = -5$  và  $x = \frac{1}{3}$  vào phương trình (1) ta thấy  $x = -5$  và  $x = \frac{1}{3}$  đều thỏa mãn.

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm là  $x = -5$  và  $x = \frac{1}{3}$ .

Nên tổng các nghiệm của phương trình (1) là  $-5 + \frac{1}{3} = -\frac{14}{3}$ .

**Câu 9.** Trong một lớp có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh, tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cùng giới tính.

- A.  $\frac{90}{119}$ .      B.  $\frac{29}{119}$ .      C.  $\frac{80}{119}$ .      D.  $\frac{39}{119}$ .

**Lời giải:**

Ta có số phần tử của không gian mẫu là:  $n(\Omega) = C_{35}^3$  cách chọn

Số phần tử của biến cố  $A$  "Ba học sinh được chọn có cùng giới tính" là:  $n(A) = C_{20}^3 + C_{15}^3$

Xác suất của biến cố  $A$  là:  $P(A) = \frac{29}{119}$ .

**Câu 10.** Với  $n$  là số nguyên dương bất kỳ,  $n \geq 3$ , công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A_n^3 = \frac{(n-3)!}{n!}$ .      B.  $A_n^3 = \frac{n!}{3!(n-3)!}$ .      C.  $A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}$ .      D.  $A_n^3 = \frac{3!(n-3)!}{n!}$ .

**Lời giải:**

Với  $n$  là số nguyên dương bất kỳ,  $n \geq 3$  thì  $A_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!}$ .

**Câu 11.** Đường thẳng nào dưới đây là đường chuẩn của parabol  $y^2 = 4x$ ?

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = -2$ .

**Lời giải:**

Phương trình chính tắc của parabol ( $P$ ):  $y^2 = 2px$

$\Rightarrow p = 2 \Rightarrow$  Phương trình đường chuẩn là  $x = \frac{-p}{2} = -1$ .

**Câu 12.** Cho  $A$  và  $\bar{A}$  là hai biến cố đối nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $P(A) = 1 + P(\bar{A})$ . B.  $P(A) = P(\bar{A})$ . C.  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ . D.  $P(A) + P(\bar{A}) = 0$ .

**Lời giải:**

Vì  $A \cup \bar{A} = \Omega$  và  $A \cap \bar{A} = \emptyset$ . Nên  $P(A) + P(\bar{A}) = 1 \Leftrightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Có 5 bông hồng, 4 bông trắng (mỗi bông đều khác nhau về hình dáng). Một người cần chọn một bó bông từ số bông này.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số cách chọn 4 bông tùy ý là 126.		
b)	Số cách chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là 50.		
c)	Số cách chọn 4 bông, trong đó có 3 bông hồng và 1 bông trắng là 30.		
d)	Số cách chọn 4 bông có đủ hai màu là 120.		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) Số cách chọn 4 bông từ 9 bông:  $C_9^4 = 126$  (cách).

b) Số cách chọn 2 bông hồng từ 5 bông hồng:  $C_5^2$  (cách).

Số cách chọn 2 bông trắng từ 4 bông trắng:  $C_4^2$  (cách).

Số cách chọn một bó bông thỏa mãn đề bài:  $C_5^2 \cdot C_4^2 = 60$  (cách).

c) 3 bông hồng, 1 bông trắng: có  $C_5^3 \cdot C_4^1 = 40$  (cách).

d) **Cách giải 1:** Làm trực tiếp.

Trường hợp 1: 3 bông hồng, 1 bông trắng: có  $C_5^3 \cdot C_4^1 = 40$  (cách).

Trường hợp 2: 2 bông hồng, 2 bông trắng: có  $C_5^2 \cdot C_4^2 = 60$  (cách).

Trường hợp 3: 1 bông hồng, 3 bông trắng: có  $C_5^1 \cdot C_4^3 = 20$  (cách).

Theo quy tắc cộng ta có tất cả  $40 + 60 + 20 = 120$  (cách chọn).

**Cách giải 2:** Phương pháp loại trừ.

Số cách chọn 4 bông từ 9 bông (tùy ý):  $C_9^4 = 126$  (cách).

Số cách chọn 4 bông chỉ một màu (hồng hoặc trắng):  $C_5^4 + C_4^4 = 6$  (cách).

Vậy số cách chọn 4 bông có đủ hai màu:  $126 - 6 = 120$  (cách).

**Câu 14.** Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra một số từ  $X$ .

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số phần tử không gian mẫu là: 27216.		
b)	Xác suất để lấy được số lẻ là: $\frac{40}{71}$		
c)	Xác suất để lấy được số đó chia hết cho 10 là: $\frac{1}{9}$		

d)	Xác suất để lấy được số đó lớn hơn 59000 là: $\frac{47}{81}$		
----	--	--	--

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Số phần tử không gian mẫu là:  $n(\Omega) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 27216$ .

b)  $A$  : "Chọn được số tự nhiên lẻ từ tập  $X$ ".

Gọi số tự nhiên năm chữ số là  $\overline{abcde}$ . Chọn  $d \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$  : có 5 cách.

Số cách chọn  $a, b, c, d$  lần lượt là 8, 8, 7, 6 nên số các số tự nhiên thỏa mãn là  $5 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 13440$  hay  $n(A) = 13440$ .

Do đó:  $P(A) = \frac{13440}{27216} = \frac{40}{81}$ .

c) Gọi biến cố  $B$  : "Số được chọn chia hết cho 10".

Số tự nhiên được chọn phải có dạng  $\overline{abcd0}$ .

Số cách chọn  $a, b, c, d$  lần lượt là 9, 8, 7, 6 nên  $n(B) = 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$ .

Do vậy  $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{3024}{27216} = \frac{1}{9}$ .

d) Gọi biến cố  $C$  : "Số có năm chữ số khác nhau lớn hơn 59000".

Gọi số có năm chữ số khác nhau lớn hơn 59000 là:  $\overline{abcde}$ .

Trường hợp 1:  $a = 5 \Rightarrow b = 9$ . Chọn  $c, d, e$  thì lần lượt có 8, 7, 6 cách.

Suy ra số cách chọn trường hợp này là  $8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$ .

Trường hợp 2:  $a > 5 \Rightarrow a \in \{6; 7; 8; 9\}$  nên có 4 cách chọn  $a$ .

Số cách chọn  $b, c, d, e$  lần lượt là 9, 8, 7, 6. Suy ra có  $4 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 12096$  cách chọn trong trường hợp này.

Do vậy  $n(C) = 336 + 12096 = 12432$ .

Suy ra  $P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{12432}{27216} = \frac{37}{81}$ .

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.**

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi  $(C)$  là đường tròn có tâm  $I(2; -1)$  và cắt đường thẳng  $\Delta: x - 3y + 15 = 0$  theo dây cung  $AB = 6$ . Tính bán kính đường tròn  $(C)$ .

**Kết quả:**

7
---

**Trình bày:**

.....

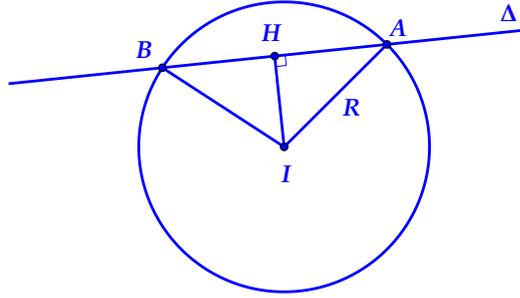
.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**



Ta có:  $h = d(I, \Delta) = \frac{|2+3+15|}{\sqrt{1^2+(-3)^2}} = 2\sqrt{10}$ .

Bán kính đường tròn (C) là  $R = \sqrt{h^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 7$ .

**Câu 16.** Từ các số 0,1,2,3,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?

**Kết quả:**

54

**Trình bày:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Lời giải:**

Gọi số cần tìm có dạng  $\overline{abcd}$ .

$d$  có 3 cách chọn,  $d \notin \{0,5\}$ .

$a$  có 3 cách chọn,  $a \neq 0, a \neq d$ .

$b$  có 3 cách chọn,  $b \neq a, b \neq d$ .

$c$  có 2 cách chọn,  $c \neq a, c \neq d, c \neq b$ .

$\Rightarrow$  có  $3.3.3.2 = 54$  số các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ các số 0,1,2,3,5 không chia hết cho 5.

**Câu 17.** Cho  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn:  $C_n^1 + C_n^2 = 15$ . Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai

triển:  $\left(x + \frac{2}{x^4}\right)^n$ .

**Kết quả:**

10

**Trình bày:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Lời giải:**

Điều kiện:  $n \geq 2, n \in \mathbb{N}^*$ .

Ta có:  $C_n^1 + C_n^2 = 15 \Leftrightarrow n + \frac{n(n-1)}{2} = 15 \Leftrightarrow n^2 + n - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 \\ n = -6 \end{cases} \Rightarrow n = 5.$

Khi đó  $\left(x + \frac{2}{x^4}\right)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k \cdot 2^k x^{5-k} \cdot \left(\frac{1}{x^4}\right)^k = \sum_{k=0}^5 C_5^k \cdot 2^k x^{5-5k}.$

Số hạng không chứa  $x$  tương ứng  $5 - 5k = 0 \Leftrightarrow k = 1.$

Suy ra số hạng không chứa  $x$  là:  $C_5^1 \cdot 2^1 = 10.$

**Câu 18.** Tại một quán ăn, lúc đầu có 50 khách trong đó có  $2x$  đàn ông và  $y$  phụ nữ. Sau một tiếng,  $y - 6$  đàn ông ra về và  $2x - 5$  khách mới đến là nữ. Chọn ngẫu nhiên một khách. Biết rằng xác suất để chọn được một khách nữ là  $\frac{9}{13}$ . Tính  $x + y$ .

**Kết quả:**

34
----

**Trình bày:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Lời giải:**

Ta có  $2x + y = 50 \Rightarrow y = 50 - 2x.$

Sau một tiếng, trong quán có  $50 - (y - 6) + 2x - 5 = 51 + 2x - y$  người, trong đó có  $2x - 5 + y$  là nữ.

Vậy ta có:  $\frac{2x - 5 + y}{51 + 2x - y} = \frac{9}{13} \Leftrightarrow 8x + 22y = 524 \Leftrightarrow 4x + 11y = 262.$

Suy ra  $4x + 11(50 - 2x) = 262 \Leftrightarrow 18x = 288 \Leftrightarrow x = 16 \Rightarrow y = 18.$

Vậy  $x + y = 34.$

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.**

**Câu 19.** a) Khai triển đa thức  $(x^2 - y)^4$ .

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

**Trình bày:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Lời giải:**

a) Ta có:

$$\begin{aligned} (x^2 - y)^4 &= [x^2 + (-y)]^4 = C_4^0 x^8 + C_4^1 x^6 (-y)^1 + C_4^2 x^4 (-y)^2 + C_4^3 x^2 (-y)^3 + C_4^4 (-y)^4 \\ &\longrightarrow (x^2 - y)^4 = x^8 - 4x^6 y + 6x^4 y^2 - 4x^2 y^3 + y^4. \end{aligned}$$

b) Ta có:  $(3x + 2)^5 = C_5^0 (3x)^5 + C_5^1 (3x)^4 \cdot 2 + C_5^2 (3x)^3 \cdot 2^2 + C_5^3 (3x)^2 \cdot 2^3 + C_5^4 (3x) \cdot 2^4 + C_5^5 \cdot 2^5$

Số hạng chứa  $x^2$  là  $C_5^3 \cdot (3x)^2 \cdot 2^3 = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot x^2 = 720x^2$  nên hệ số của  $x^2$  trong khai triển là 720.

**Câu 20.** Một nhóm có 5 nhà hoá học nam, 3 nhà hoá học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác từ nhóm đó, gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà hoá học và vật lý thì có tất cả bao nhiêu cách?

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Ta có các trường hợp sau:

TH 1: Chọn được 1 nhà vật lý nam, 2 nhà hoá học nữ có  $C_4^1.C_3^2 = 12$  cách chọn.

TH 2: Chọn được 1 nhà vật lý nam, 1 nhà hoá học nữ và 1 nhà hoá học nam có  $C_4^1.C_3^1.C_5^1 = 60$  cách chọn.

TH 3: Chọn được 2 nhà vật lý nam, 1 nhà hóa học nữ có  $C_4^2.C_3^1 = 18$  cách chọn.

Vậy theo quy tắc cộng, có  $12 + 60 + 18 = 90$  cách chọn thoả yêu cầu bài toán.

**Câu 21.** Có ba hộp đựng thẻ. Hộp I chứa các tấm thẻ đánh số  $\{1; 2; 3\}$ . Hộp II chứa các tấm thẻ đánh số  $\{2; 4; 6; 8\}$ . Hộp III chứa các tấm thẻ đánh số  $\{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$ . Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một tấm thẻ rồi cộng ba số trên ba tấm thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả là một số lẻ.

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Gọi  $\Omega = \{(a, b, c)\}$ , trong đó  $a \in \{1; 2; 3\}$ ,  $b \in \{2; 4; 6; 8\}$ ,  $c \in \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$

$\Rightarrow n(\Omega) = 3.4.6 = 72$ .

Gọi  $A = \{(a, b, c), a + b + c \text{ lẻ}\}$

Vậy  $A = \{(2, b, c)\}$ , trong đó  $b \in \{2; 4; 6; 8\}$ ,  $c \in \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$ ,

Suy ra:  $n(A) = 1.4.6 = 24$ .

Vậy  $P(A) = \frac{24}{72} = \frac{1}{3}$ .

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 4 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

### PHẦN I. (3.0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Cho biến cố  $A$  với không gian mẫu  $\Omega$ . Xác suất của biến cố  $A$  là
- A.  $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$ .      B.  $P(A) = 1 - \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .      C.  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .      D.  $P(A) = n(A) - n(\Omega)$ .
- Câu 2.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?
- A. 46656.      B. 4320.      C. 720.      D. 360.
- Câu 3.** Gieo một đồng tiền (có hai mặt  $S, N$ ) cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là:
- A.  $\{SS, NN, SN\}$ .      B.  $\{SS, NN, NS\}$ .      C.  $\{SS, NN, SN, NS\}$ .      D.  $\{S, N\}$ .
- Câu 4.** Trong khai triển nhị thức:  $(2a - b)^5$ , hệ số của số hạng thứ ba là
- A. -80.      B. 80.      C. -10.      D. 10.
- Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$  là
- A. Tâm  $I(-1;2)$ , bán kính  $R = 4$ .      B. Tâm  $I(-1;2)$ , bán kính  $R = 16$ .  
C. Tâm  $I(1;-2)$ , bán kính  $R = 4$ .      D. Tâm  $I(1;-2)$ , bán kính  $R = 16$ .
- Câu 6.** Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được lập từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?
- A.  $C_7^5$ .      B.  $7!$ .      C.  $A_7^5$ .      D.  $5!$ .
- Câu 7.** Có bao nhiêu vectơ khác vectơ - không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của ngũ giác?
- A.  $A_5^2$ .      B.  $P_5$ .      C.  $5^2$ .      D.  $C_5^2$ .
- Câu 8.** Biết phương trình  $\sqrt{-x^2 + 28} = \sqrt{x^2 - 4}$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  với  $x_1 > 0$ . Tính  $S = 2x_1 + x_2$ .
- A.  $S = 2$ .      B.  $S = -8$ .      C.  $S = 8$ .      D.  $S = 4$ .
- Câu 9.** Cho  $k, n \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào dưới đây đúng?
- A.  $C_n^k = \frac{n!}{k!}$ .      B.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .      C.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .      D.  $C_n^k = n!$ .
- Câu 10.** Tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 - 12x - 13$  nhận giá trị không âm khi và chỉ khi
- A.  $x \in (-1; 13)$ .      B.  $x \in \mathbb{R} \setminus [-1; 13]$ .      C.  $x \in [-1; 13]$ .      D.  $x \in (-\infty; -1] \cup [13; +\infty)$ .

**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 1”.

- A.  $\frac{2}{9}$ .                      B.  $\frac{1}{9}$ .                      C.  $\frac{5}{18}$ .                      D.  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình chính tắc của parabol có tiêu điểm  $F(2;0)$  là

- A.  $y^2 = -4x$ .                      B.  $y^2 = 8x$ .                      C.  $y^2 = -2x$ .                      D.  $y = \frac{1}{6}x^2$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Một nhóm có 14 người trong đó có hai bạn tên A và B. Người ta cần chọn một tổ công tác gồm 6 người từ nhóm đó.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Chọn nhóm 6 bạn bất kỳ ta có 3003 cách		
b)	Chọn nhóm 6 bạn trong đó có cả A và B, có 1848 cách		
c)	Chọn nhóm 6 bạn trong đó không có hai bạn A và B, có 924 cách		
d)	Có 9504 cách chọn sao cho trong tổ phải có 1 tổ trưởng và 5 tổ viên hơn nữa A hoặc B phải có mặt nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ.		

**Câu 14.** Hộp thứ nhất đựng 1 thẻ xanh, 1 thẻ đỏ và 1 thẻ vàng. Hộp thứ hai đựng 1 thẻ xanh và 1 thẻ đỏ. Hộp thứ ba đựng 1 thẻ vàng và 1 thẻ đỏ. Các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là $n(\Omega) = 12$		
b)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ" là: $\frac{5}{7}$		
c)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh" là: $\frac{5}{7}$		
d)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra tất cả đều là màu đỏ" là: $\frac{1}{12}$		

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

**Câu 15.** Tính độ dài trục lớn của elip  $(E)$ , biết  $(E)$  đi qua điểm  $A(0;-4)$  và có một tiêu điểm  $F_2(3;0)$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

**Câu 16.** Tổ 1 lớp 11A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh từ Tổ đó, trong đó có ít nhất một học sinh nam?

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 17.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^4$  trong khai triển  $P(x) = (3+x^2)(3-2x)^5$ .

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 18.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Tính xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

**Câu 19.** Giải phương trình sau:  $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$ .

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(-1;0), B(1;2)$  và  $C(3;3)$ .

a) Viết phương trình tham số đường thẳng  $AB$ .

b) Tìm tọa độ điểm  $D$  thuộc đường thẳng  $AB$  sao cho  $DC = 5$ .

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 21.** a) Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số chẵn.

b) Từ các số  $\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau sao cho số tự nhiên đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn?

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 4 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025**

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. (3.0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho biến cố  $A$  với không gian mẫu  $\Omega$ . Xác suất của biến cố  $A$  là

- A.  $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$ .      B.  $P(A) = 1 - \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .      **C.  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .**      D.  $P(A) = n(A) - n(\Omega)$ .

**Câu 2.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 46656.      B. 4320.      **C. 720.**      D. 360.

**Lời giải:**

Số cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc là số hoán vị của 6 phần tử.

Vậy có  $P_6 = 6! = 720$  cách.

**Câu 3.** Gieo một đồng tiền (có hai mặt  $S, N$ ) cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là:

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

**Lời giải:**

Không gian mẫu của phép thử là:  $\Omega = \{SS, NN, SN, NS\}$ .

**Câu 4.** Trong khai triển nhị thức:  $(2a - b)^5$ , hệ số của số hạng thứ ba là

- A. -80.      **B. 80.**      C. -10.      D. 10.

**Lời giải:**

Ta có  $(2a - b)^5 \xrightarrow{C_5^k (2a)^{5-k} b^k} C_5^0 (2a)^5 + C_5^1 (2a)^4 (-b) + C_5^2 (2a)^3 (-b)^2 + \dots$

$= C_5^0 \cdot 2^5 a^5 - C_5^1 2^4 a^4 b + C_5^2 2^3 a^3 b^2 - \dots$

Hệ số của số hạng thứ ba là:  $C_5^2 \cdot 2^3 = 80$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$  là

- A. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 4$ .**      B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 16$ .  
C. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 4$ .      D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 16$ .

**Câu 6.** Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau được lập từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

- A.  $C_7^5$ .      B. 7!.      **C.  $A_7^5$ .**      D. 5!.

**Lời giải:**

Mỗi số có 5 chữ số khác nhau được lập từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 là một chỉnh hợp chập 5 của 7 số. Do đó, số các số tự nhiên cần tìm là  $A_7^5$ .

**Câu 7.** Có bao nhiêu vectơ khác vectơ – không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của ngũ giác?

**A.**  $A_5^2$ .

**B.**  $P_5$ .

**C.**  $5^2$ .

**D.**  $C_5^2$ .

**Lời giải:**

Số véctor khác véctor – không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của ngũ giác bằng  $A_5^2$ .

**Câu 8.** Biết phương trình  $\sqrt{-x^2 + 28} = \sqrt{x^2 - 4}$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  với  $x_1 > 0$ . Tính  $S = 2x_1 + x_2$ .

**A.**  $S = 2$ .

**B.**  $S = -8$ .

**C.**  $S = 8$ .

**D.**  $S = 4$ .

**Lời giải:**

Bình phương hai vế của phương trình, ta được  $-x^2 + 28 = x^2 - 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 4 \end{cases}$

Thay lần lượt  $x = -4$  và  $x = 4$  vào phương trình đã cho, ta thấy  $x = -4$  và  $x = 4$  đều thỏa mãn; Vì  $4 > 0$

Suy ra nghiệm của phương trình đã cho là  $\begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -4 \end{cases}$ .

Vậy  $S = 2x_1 + x_2 = 2.4 + (-4) = 4$ .

**Câu 9.** Cho  $k, n \in \mathbb{N}^*$  và  $n \geq k$ . Công thức nào dưới đây đúng?

**A.**  $C_n^k = \frac{n!}{k!}$ .

**B.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**C.**  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .

**D.**  $C_n^k = n!$ .

**Lời giải:**

Công thức tính số các tổ hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử là  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .

**Câu 10.** Tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 - 12x - 13$  nhận giá trị không âm khi và chỉ khi

**A.**  $x \in (-1; 13)$ .

**B.**  $x \in \mathbb{R} \setminus [-1; 13]$ .

**C.**  $x \in [-1; 13]$ .

**D.**  $x \in (-\infty; -1] \cup [13; +\infty)$ .

**Lời giải:**

Ta có:  $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x^2 - 12x - 13 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 13 \end{cases}$ .

**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 1”.

**A.**  $\frac{2}{9}$ .

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

**C.**  $\frac{5}{18}$ .

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

**Lời giải:**

Số phần tử của không gian mẫu:  $n(\Omega) = 6.6 = 36$ .

Gọi  $A$  là biến cố thỏa mãn yêu cầu bài toán:

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

nên  $n(A) = 10$ .

Vậy  $P(A) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình chính tắc của parabol có tiêu điểm  $F(2; 0)$  là

**A.**  $y^2 = -4x$ .

**B.**  $y^2 = 8x$ .

**C.**  $y^2 = -2x$ .

**D.**  $y = \frac{1}{6}x^2$ .

**Lời giải:**

Phương trình chính tắc của parabol  $(P): y^2 = 2px (p > 0)$ .

Tiêu điểm  $F(2;0) \Rightarrow p = 4$ .

Vậy phương trình parabol là  $y^2 = 8x$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Một nhóm có 14 người trong đó có hai bạn tên  $A$  và  $B$ . Người ta cần chọn một tổ công tác gồm 6 người từ nhóm đó.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Chọn nhóm 6 bạn bất kỳ ta có 3003 cách		
b)	Chọn nhóm 6 bạn trong đó có cả $A$ và $B$ , có 1848 cách		
c)	Chọn nhóm 6 bạn trong đó không có hai bạn $A$ và $B$ , có 924 cách		
d)	Có 9504 cách chọn sao cho trong tổ phải có 1 tổ trưởng và 5 tổ viên hơn nữa $A$ hoặc $B$ phải có mặt nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ.		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Chọn nhóm 6 bạn bất kỳ ta có  $C_{14}^6$  cách.

Chọn nhóm 6 bạn trong đó có cả  $A$  và  $B$ , có  $C_{12}^4$  cách.

Chọn nhóm 6 bạn trong đó không có hai bạn  $A$  và  $B$ , có  $C_{12}^6$  cách.

Suy ra số cách chọn 6 bạn có mặt  $A, B$  nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ là:  $C_{14}^6 - C_{12}^4 - C_{12}^6 = 1584$  cách.

Chọn 1 tổ trưởng từ nhóm 6 bạn này, có 6 cách.

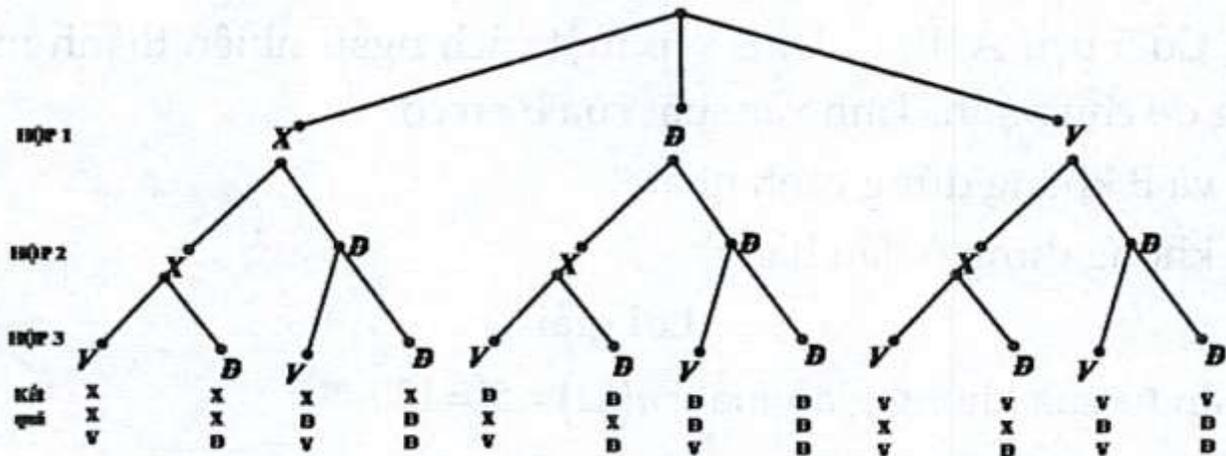
Vậy có  $1584 \cdot 6 = 9504$  cách chọn thỏa yêu cầu đề bài.

**Câu 14.** Hộp thứ nhất đựng 1 thẻ xanh, 1 thẻ đỏ và 1 thẻ vàng. Hộp thứ hai đựng 1 thẻ xanh và 1 thẻ đỏ. Hộp thứ ba đựng 1 thẻ vàng và 1 thẻ đỏ. Các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là $n(\Omega) = 12$		
b)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ" là: $\frac{5}{7}$		
c)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh" là: $\frac{5}{7}$		
d)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra tất cả đều là màu đỏ" là: $\frac{1}{12}$		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------



Kí hiệu X là thẻ xanh, Đ thẻ là đỏ và V là thẻ vàng. Các kết quả có thể xảy ra trong 3 lần lấy thẻ từ hộp có thể được mô tả bởi sơ đồ hình cây ở trên.

a) Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là  $n(\Omega) = 12$

b) Biến cố A : "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ".  $n(A) = 10$ .

Xác suất của biến cố A :  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{6}$ .

c) Số các kết quả có thể xảy ra  $n(\Omega) = 12$

Biến cố B: "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh".  $n(B) = 10$ .

Xác suất của biến cố B :  $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{5}{6}$ .

d)  $P(D) = \frac{1}{12}$ .

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

**Câu 15.** Tính độ dài trục lớn của elip (E) , biết (E) đi qua điểm A(0;-4) và có một tiêu điểm  $F_2(3;0)$ .

**Kết quả:**

10

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Phương trình chính tắc của elip (E) có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ).

Ta có 
$$\begin{cases} \frac{16}{b^2} = 1 \\ c = 3 \\ a^2 = b^2 + c^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b^2 = 16 \\ c^2 = 9 \\ a^2 = 25 \end{cases} .$$

Vậy phương trình của elip (E) là  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  nên có độ dài trục lớn là  $2a = 10$ .

**Câu 16.** Tổ 1 lớp 11A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh từ Tổ đó, trong đó có ít nhất một học sinh nam?

**Kết quả:**

325

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Chọn 4 học sinh tùy ý: có  $C_{11}^4$  cách.

Chọn 4 học sinh nữ: có  $C_5^4$  cách.

Vậy có tất cả:  $C_{11}^4 - C_5^4 = 325$  cách chọn thỏa đề.

**Câu 17.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^4$  trong khai triển  $P(x) = (3 + x^2)(3 - 2x)^5$ .

**Kết quả:**

1800

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Ta có:  $P(x) = (3 + x^2)(3 - 2x)^5 = 3(3 - 2x)^5 + x^2(3 - 2x)^5$ .

Khai triển  $M = (3 - 2x)^5$  có số hạng tổng quát là  $C_5^k 3^{5-k} (-2x)^k = C_5^k 3^{5-k} (-2)^k x^k$ .

Số hạng chứa  $x^2$  và  $x^4$  lần lượt là  $1080x^2$  và  $240x^4$ .

Vậy số hạng chứa  $x^4$  trong khai triển  $P(x)$  là  $(3 \cdot 240 + 1080)x^4 = 1800x^4$ .

**Câu 18.** Một lớp có 15 học sinh nữ và 20 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên bốn học sinh tham gia trực tuần cùng Đoàn trường. Tính xác suất để trong bốn học sinh được chọn có số học sinh nữ ít hơn số học sinh nam (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Kết quả:**

0,42

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Số cách chọn ngẫu nhiên bốn học sinh từ 35 học sinh của lớp là  $C_{35}^4 \Rightarrow n(\Omega) = C_{35}^4$ .

Gọi  $A$  là biến cố cần tính xác suất.  $A$  xảy ra trong các trường hợp sau:

TH 1: Trong 4 học sinh được chọn có 1 học sinh nữ, 3 học sinh nam, có:  $15C_{20}^3$  cách.

TH 2: 4 học sinh được chọn đều là nam, có:  $C_{20}^4$  cách.

Suy ra  $n(A) = 15C_{20}^3 + C_{20}^4$ .

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15C_{20}^3 + C_{20}^4}{C_{35}^4} = \frac{57}{136} \approx 0,42.$$

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

**Câu 19.** Giải phương trình sau:  $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$ .

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*Lời giải:*

Bình phương hai vế, ta được phương trình:

$$3x^2 - 9x + 1 = x^2 - 4x + 4 \Leftrightarrow 2x^2 - 5x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

+) Với  $x = 3$ , thay vào pt ta có  $1 = 1$  đúng.

+) Với  $x = -\frac{1}{2}$ , thay vào pt ta có  $\frac{5}{2} = -\frac{5}{2}$  sai.

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất  $x = 3$ .

**Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(-1;0)$ ,  $B(1;2)$  và  $C(3;3)$ .

a) Viết phương trình tham số đường thẳng  $AB$ .

b) Tìm tọa độ điểm  $D$  thuộc đường thẳng  $AB$  sao cho  $DC = 5$ .

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*Lời giải:*

a) Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (2;2) = 2(1;1)$

Đường thẳng  $AB$  đi qua điểm  $A$ , và nhận  $\vec{u} = (1;1)$  làm vtcp nên ptts có dạng:  $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \end{cases}$ .

b) Vì  $D \in (AB)$  nên  $D$  có tọa độ  $D(-1+t;t)$

$$\text{Ta có: } DC = \sqrt{(t-4)^2 + (t-3)^2} = 5 \Leftrightarrow 2t^2 - 14t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 7 \end{cases}$$

Vậy  $D(-1;0)$  hoặc  $D(6;7)$ .

**Câu 21.** a) Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 6 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 6 và 9 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số chẵn.

b) Từ các số  $\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau sao cho số tự nhiên đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn?

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

a) Không gian mẫu là tập tất cả các tập con gồm 2 quả cầu trong 15 quả cầu. Vậy  $n(\Omega) = C_{15}^2 = 105$ .

Gọi A là biến cố lấy được hai quả khác màu đồng thời tổng hai số ghi trên chúng là số chẵn

TH 1: Hai quả cầu khác màu cùng đánh số lẻ:  $C_3^1 \cdot C_5^1 = 15$  cách

TH 2: Hai quả cầu khác màu nhau cùng đánh số chẵn:  $C_3^1 \cdot C_4^1 = 12$  cách

Suy ra:  $n(A) = 12 + 15 = 27$ .

Vậy  $P(A) = \frac{27}{105} = \frac{9}{35}$ .

b)

TH 1: Số được chọn gồm 4 chữ số lẻ, có  $A_5^4 = 120$  số.

TH 2: Số được chọn có 1 chữ số chẵn, có  $C_4^1 \cdot C_5^3 \cdot 4! = 960$  số.

TH 3: Số được chọn có 2 chữ số chẵn. Chọn 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ, có  $C_4^2 \cdot C_5^2$  cách.

Xếp trước 2 chữ số lẻ, có  $2!$  cách.

Xếp 2 chữ số chẵn vào 2 trong 3 vị trí trước, sau và giữa các chữ số lẻ, có  $A_3^2$  cách.

Suy ra có  $C_4^2 \cdot C_5^2 \cdot 2! \cdot A_3^2 = 720$  số.

Vậy có  $120 + 960 + 720 = 1800$  số.

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 4 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

Định hướng cấu trúc 2025+

### Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. (3,0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+3}{x-1}$  là
- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .      C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      D.  $D = (1; +\infty)$ .
- Câu 2:** Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?
- A.  $y = 2x + 1$ .      B.  $y = x^3 - 3x + 2$ .      C.  $y = 2x^2 - \frac{1}{x}$ .      D.  $y = x^2$ .
- Câu 3:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .
- Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$  là
- A.  $S = \{6; 2\}$ .      B.  $S = \{2\}$ .      C.  $S = \{6\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .
- Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng  $\Delta$ ?
- A.  $M_1(-2; 5)$ .      B.  $M_2(3; 1)$ .      C.  $M_3(2; -3)$ .      D.  $M_4(5; -2)$ .
- Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , xét vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d_1: x + y - 4 = 0$  và  $d_2: -2x - 2y + 6 = 0$ .
- A. Trùng nhau.      B. Song song.  
C. Vuông góc.      D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
- Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng
- A.  $I(2; -4); R = 4$ .      B.  $I(2; -4); R = 16$ .      C.  $I(-2; 4); R = 4$ .      D.  $I(-2; 4); R = 16$ .
- Câu 8:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Độ dài trục nhỏ, trục lớn của đường elip  $(E)$  lần lượt là
- A. 7 và 4.      B. 4 và 14.      C. 8 và 7.      D. 8 và 14.

- Câu 9:** Một tổ có 6 học sinh nữ và 8 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?  
**A.** 28.                      **B.** 48.                      **C.** 14.                      **D.** 8.
- Câu 10:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?  
**A.** 4.                      **B.** 8.                      **C.** 12.                      **D.** 24.
- Câu 11:** Khai triển  $(2x - y)^5$  theo số mũ giảm dần của  $x$ . Hệ số của số hạng thứ 4 bằng  
**A.** 80.                      **B.** -20.                      **C.** 20.                      **D.** 40.
- Câu 12:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là  
**A.**  $\frac{1}{2}$ .                      **B.**  $\frac{1}{3}$ .                      **C.**  $\frac{1}{6}$ .                      **D.**  $\frac{1}{4}$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Đường tròn có tâm $I(1;2)$ , bán kính $R=2$ thì có phương trình là $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ .		
b)	Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ có độ dài trục lớn bằng 2.		
c)	Parabol $(P): y^2 = 4x$ có đường chuẩn là $x = -1$ .		
d)	Tiếp tuyến của đường tròn $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ tại điểm $M(1;0)$ có phương trình là $y = 0$ .		

**Câu 14:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Có 15 cách chọn một cặp song ca nam nữ từ nhóm gồm 3 nam và 5 nữ.		
b)	Số đường chéo của đa giác đều có 20 cạnh là 170.		
c)	Số hạng không chứa $x$ trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4, (x \neq 0)$ là số hạng thứ 3.		
d)	Từ một hộp chứa 16 quả cầu gồm 7 quả màu đỏ và 9 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau bằng $\frac{21}{40}$ .		

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

**Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , gọi  $(C)$  là đường tròn đi qua hai điểm  $A(1;3)$ ,  $B(3;1)$  và có tâm nằm trên đường thẳng  $d: 2x - y + 7 = 0$ . Tính gần đúng đến hàng đơn vị diện tích hình tròn  $(C)$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

**Câu 16:** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn số đó chia hết cho 2 và chữ số 4, 5 phải luôn đứng cạnh nhau?

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

**Câu 17:** Có 5 nhà hoá học nam, 3 nhà hoá học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà hoá học và vật lý thì có tất cả bao nhiêu cách?

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

**Câu 18:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của nhị thức  $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^5, (x \neq 0)$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

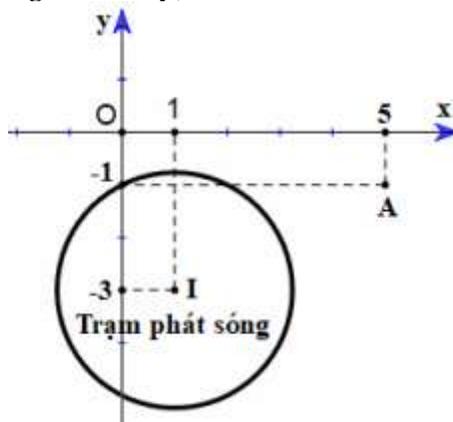
.....

.....

.....

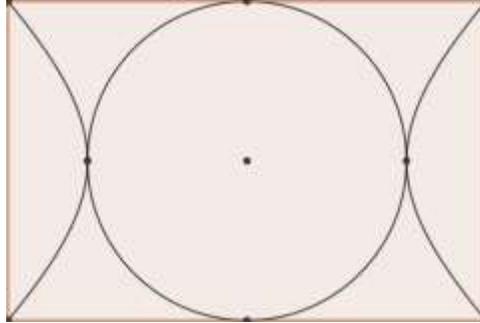
**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.**

**Câu 19:** a) Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí  $I(1; -3)$  trong mặt phẳng  $Oxy$  (đơn vị trên hai trục là kilômét). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng  $R = \sqrt{5}$  km. Xác định tọa độ điểm  $M$  thuộc vùng phủ sóng để khoảng cách từ một người ở vị trí  $A(5; -1)$  di chuyển được tới vùng phủ sóng là ngắn nhất (tính theo đường chim bay).



b) Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm  $A(2; -2)$ .

c) Hình dưới đây là một tấm giấy hình chữ nhật kích thước 12dm x 8dm trên đó có một đường tròn và hai nhánh của một hypebol. Tính tiêu cự của hypebol (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



**Câu 20:** a) Một hộp đựng 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng và 7 viên bi trắng đôi một khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 viên bi có đủ ba màu và số viên bi đỏ lớn hơn 1?

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

c) Có 6 học sinh gồm 2 học sinh khối 10, 2 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 12 của trường THPT Hai Bà Trưng tham gia phỏng vấn dẫn chương trình chung kết "Khoi nguồn tri thức". Các học sinh này được phân ngẫu nhiên vào 3 phòng, mỗi phòng có 2 học sinh. Tính xác suất để **không** có hai học sinh cùng khối được phân vào cùng một phòng.

**HẾT**

Huế, 14h00' Ngày 9 tháng 4 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - CNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. (3.0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+3}{x-1}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .      **C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .**      D.  $D = (1; +\infty)$ .

**Lời giải:**

Hàm số xác định khi  $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$ . Vậy tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 2:** Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

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

**Câu 3:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
**C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .**      D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Lời giải:**

Ta có:  $f(x) = -2(x^2 - 4x + 4) = -2(x-2)^2 \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

Vậy,  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$  là

- A.  $S = \{6; 2\}$ .      B.  $S = \{2\}$ .      **C.  $S = \{6\}$ .**      D.  $S = \emptyset$ .

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \sqrt{2x-3} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2x-3 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \Leftrightarrow x = 6 \\ x = 6 \end{cases}$$

**Cách 2:** thử đáp án.

Thay  $x = 2$  vào phương trình ta được  $\sqrt{2 \cdot 2 - 3} = 2 - 3$  (sai).

Thay  $x = 6$  vào phương trình ta được  $\sqrt{2 \cdot 6 - 3} = 6 - 3$  (đúng).

Vậy  $x = 6$  là nghiệm của phương trình.

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng  $\Delta$ ?

- A.  $M_1(-2; 5)$ .      **B.  $M_2(3; 1)$ .**      C.  $M_3(2; -3)$ .      D.  $M_4(5; -2)$ .

**Lời giải:**

Thế  $M_2(3;1)$  vào  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$  ta có  $\begin{cases} 3 = -2 + 5t \\ 1 = 3 - 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 1 \end{cases} \Rightarrow M_2 \in \Delta.$

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , xét vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d_1: x + y - 4 = 0$  và  $d_2: -2x - 2y + 6 = 0$ .

A. Trùng nhau.

**B. Song song.**

C. Vuông góc.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

**Lời giải:**

Ta có  $\frac{1}{-2} = \frac{1}{-2} \neq \frac{-4}{6}$  nên  $d_1 \parallel d_2$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng

**A.  $I(2; -4); R = 4$ .**

B.  $I(2; -4); R = 16$ .

C.  $I(-2; 4); R = 4$ .

**D.  $I(-2; 4); R = 16$ .**

**Lời giải:**

Đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Do đó đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I(2; -4)$  và bán kính  $R = \sqrt{16} = 4$ .

**Câu 8:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Độ dài trục nhỏ, trục lớn của đường elip  $(E)$  lần lượt là

A. 7 và 4.

B. 4 và 14.

C. 8 và 7.

**D. 8 và 14.**

**Lời giải:**

Ta có  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{7^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1 \Rightarrow a = 7, b = 4$ .

Vậy

-Độ dài trục nhỏ của đường elip là:  $2b = 2 \cdot 4 = 8$ .

-Độ dài trục lớn của đường elip là:  $2a = 2 \cdot 7 = 14$ .

**Câu 9:** Một tổ có 6 học sinh nữ và 8 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

A. 28.

B. 48.

**C. 14.**

D. 8.

**Lời giải:**

Số cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đi trực nhật là  $6 + 8 = 14$  (cách).

**Câu 10:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?

A. 4.

B. 8.

C. 12.

**D. 24.**

**Lời giải:**

Xếp chỗ ngồi cho 4 học sinh vào dãy có 4 ghế có:  $4! = 24$  cách xếp.

**Câu 11:** Khai triển  $(2x - y)^5$  theo số mũ giảm dần của  $x$ . Hệ số của số hạng thứ 4 bằng

A. 80.

B. -20.

C. 20.

**D. -40.**

**Lời giải:**

Khai triển

$(2x - y)^5 = (2x)^5 + 5 \cdot (2x)^4 (-y) + 10 \cdot (2x)^3 (-y)^2 + 10 \cdot (2x)^2 (-y)^3 + 5 \cdot (2x) (-y)^4 + (-y)^5$ .

Hệ số của số hạng thứ 4 là  $10 \cdot 2^2 (-1)^3 = -40$ .

- Câu 12:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là
- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      **C.  $\frac{1}{6}$ .**                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Lời giải:**

Gọi  $A$  là biến cố xuất hiện mặt hai chấm.

Ta có  $n(\Omega) = 6, n(A) = 1$ .

Suy ra  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Đường tròn có tâm $I(1;2)$ , bán kính $R=2$ thì có phương trình là $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ .		
b)	Elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ có độ dài trục lớn bằng 2.		
c)	Parabol $(P): y^2 = 4x$ có đường chuẩn là $x = -1$ .		
d)	Tiếp tuyến của đường tròn $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ tại điểm $M(1;0)$ có phương trình là $y = 0$ .		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

d) Đúng.

Tiếp tuyến đi qua  $M(1;0)$  và có một vectơ pháp tuyến là  $\overline{IM} = (0; -2)$  nên có phương trình là

$0(x-1) - 2(y-0) = 0 \Leftrightarrow y = 0$ .

**Câu 14:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Có 15 cách chọn một cặp song ca nam nữ từ nhóm gồm 3 nam và 5 nữ.		
b)	Số đường chéo của đa giác đều có 20 cạnh là 170.		
c)	Số hạng không chứa $x$ trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4, (x \neq 0)$ là số hạng thứ 3.		
d)	Từ một hộp chứa 16 quả cầu gồm 7 quả màu đỏ và 9 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau bằng $\frac{21}{40}$ .		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

b) Đúng.

Đa giác đều có 20 cạnh nên có 20 đỉnh.

Từ 20 đỉnh của đa giác ta xác định được  $C_{20}^2$  đoạn thẳng.

Qua 2 đỉnh bất kì của đa giác ta luôn xác định được một đoạn thẳng có thể là đường chéo hoặc là cạnh của đa giác đó.

Vậy số đường chéo của đa giác đều có 20 cạnh là  $C_{20}^2 - 20 = 170$ .

c) Đúng.

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{1}{x}\right)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 \left(\frac{1}{x}\right) + C_4^2 x^2 \left(\frac{1}{x}\right)^2 + C_4^3 x \left(\frac{1}{x}\right)^3 + C_4^4 \left(\frac{1}{x}\right)^4 = x^4 + 4x^2 + 6 + \frac{4}{x^2} + \frac{1}{x^4}.$$

Vậy số hạng không chứa  $x$  là số hạng thứ 3.

d) Đúng.

$$\text{Ta có: } n(\Omega) = C_{16}^2 = 120.$$

Gọi  $A$  là biến cố chọn được hai quả có màu khác nhau. Khi đó  $n(A) = C_9^1 \cdot C_7^1 = 63$ .

$$\text{Xác suất để lấy được hai quả có màu khác nhau là: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{63}{120} = \frac{21}{40}. \text{ (ĐÚNG)}$$

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.**

**Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , gọi  $(C)$  là đường tròn đi qua hai điểm  $A(1;3)$ ,  $B(3;1)$  và có tâm nằm trên đường thẳng  $d: 2x - y + 7 = 0$ . Tính gần đúng đến hàng đơn vị diện tích hình tròn  $(C)$ .

**Kết quả:**

515

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

$$\text{Do } I(a;b) \text{ là tâm của đường tròn } (C) \text{ nên } AI^2 = BI^2 \Rightarrow (a-1)^2 + (b-3)^2 = (a-3)^2 + (b-1)^2$$

$$\text{Khi đó } a = b(1) \text{ mà } I(a;b) \in d: 2x - y + 7 = 0 \text{ nên } 2a - b + 7 = 0 \text{ (2).}$$

$$\text{Thay (1) vào (2) ta có: } a = -7 \Rightarrow b = -7 \Rightarrow R^2 = AI^2 = 164.$$

$$\text{Vậy diện tích hình tròn } (C) \text{ là } S = \pi R^2 = 164\pi \approx 515.$$

**Câu 16:** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn số đó chia hết cho 2 và chữ số 4, 5 phải luôn đứng cạnh nhau?

**Kết quả:**

114

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \overline{abcd}:2 \Rightarrow d \in \{2;4;6;8\}.$$

Với  $d = 4 \Rightarrow c = 5$ , chọn  $a$  có 7 cách, chọn  $b$  có 6 cách nên có  $7 \cdot 6 = 42$  số thỏa mãn.

Với  $d = 2$

+) Dạng  $\overline{45c2}$ : Chọn  $c$  có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

+) Dạng  $\overline{a452}$ : Chọn  $a$  có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

Đổi chỗ 4 và 5 thì có  $2 \cdot (6 + 6) = 24$  số thỏa mãn.

Tương tự với  $d = 6, d = 8$ .

Vậy có tất cả  $42 + 3 \cdot 24 = 114$  số thỏa mãn.

**Câu 17:** Có 5 nhà hoá học nam, 3 nhà hoá học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà hoá học và vật lý thì có tất cả bao nhiêu cách?

**Kết quả:**

90

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Ta có các trường hợp sau:

TH 1: Chọn được 1 nhà vật lý nam, 2 nhà hoá học nữ có  $C_4^1 \cdot C_3^2 = 12$  cách chọn.

TH 2: Chọn được 1 nhà vật lý nam, 1 nhà hoá học nữ và 1 nhà hoá học nam có  $C_4^1 \cdot C_3^1 \cdot C_5^1 = 60$  cách chọn.

TH 3: Chọn được 2 nhà vật lý nam, 1 nhà hoá học nữ có  $C_4^2 \cdot C_3^1 = 18$  cách chọn.

Vậy theo quy tắc cộng, có  $12 + 60 + 18 = 90$  cách chọn thoả yêu cầu bài toán.

**Câu 18:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của nhị thức  $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^5, (x \neq 0)$ .

**Kết quả:**

-10

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Ta có:

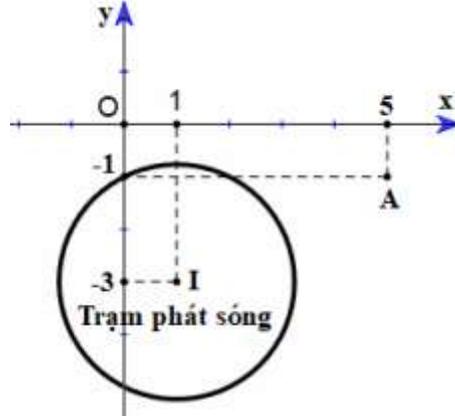
$$\begin{aligned} \left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^5 &= (x^3)^5 - 5(x^3)^4 \left(\frac{1}{x^2}\right) + 10(x^3)^3 \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 - 10(x^3)^2 \left(\frac{1}{x^2}\right)^3 + 5(x^3) \left(\frac{1}{x^2}\right)^4 - \left(\frac{1}{x^2}\right)^5 \\ &= x^{15} - 5x^{10} + 10x^5 - 10 + 5\frac{1}{x^5} - \frac{1}{x^{10}} \end{aligned}$$

Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển là  $-10$ .

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.

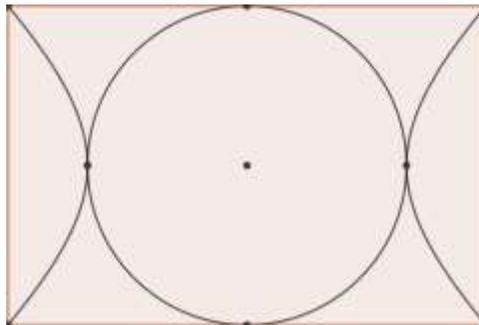
**Câu 19:** a) Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí  $I(1; -3)$  trong mặt phẳng  $Oxy$  (đơn vị trên hai trục là kilômét). Biết rằng trạm thu phát sóng

đó được thiết kế với bán kính phủ sóng  $R = \sqrt{5}$  km. Xác định tọa độ điểm  $M$  thuộc vùng phủ sóng để khoảng cách từ một người ở vị trí  $A(5; -1)$  di chuyển được tới vùng phủ sóng là ngắn nhất (tính theo đường chim bay).



b) Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm  $A(2; -2)$ .

c) Hình dưới đây là một tấm giấy hình chữ nhật kích thước 12dm x 8dm trên đó có một đường tròn và hai nhánh của một hypebol. Tính tiêu cự của hypebol (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



**Lời giải:**

a) Phương trình đường tròn  $(C)$  mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng là  $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 5$ .

Vì điểm  $M$  thuộc vùng phủ sóng nên  $IM \leq R = \sqrt{5}$ .

Ta có  $AM \geq IA - IM \geq 2\sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{5}$  nên  $AM$  nhỏ nhất bằng  $\sqrt{5}$  khi  $M$  là giao điểm của đoạn thẳng  $IA$  với  $(C)$ .

$$\vec{IA} = (4; 2) \Rightarrow \vec{n_{IA}} = (1; -2).$$

$$IA \text{ có phương trình } 1(x-1) - 2(y+3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 7 = 0 \Leftrightarrow x = 2y + 7.$$

Thế  $x = 2y + 7$  vào phương trình của  $(C)$  ta được:

$$(2y+6)^2 + (y+3)^2 = 5 \Leftrightarrow 5y^2 + 30y + 40 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2 \\ y = -4 \end{cases}.$$

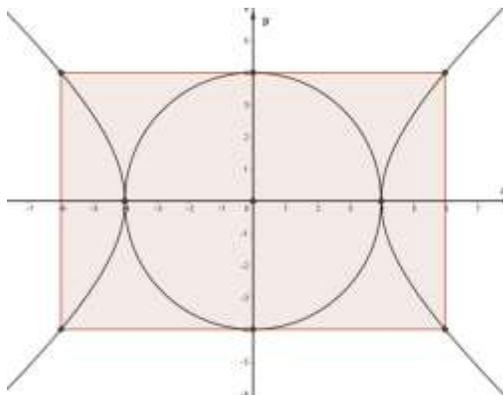
Vì  $M$  thuộc đoạn  $IA$  nên  $M(3; -2)$ .

b) Gọi phương trình elip là  $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

$$\text{Theo bài ra ta có: } \begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ \frac{4}{a^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ \frac{4}{4b^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 20 \\ b^2 = 5 \end{cases}.$$

Vậy phương trình elip là  $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ .

c) Xây dựng hệ trục tọa độ  $Oxy$  như hình trên, trong đó 1dm ứng với 1 đơn vị.



Gọi hypebol đã cho là  $(H)$ .

Trước tiên thấy các đỉnh của  $(H)$  lần lượt là  $A(-4;0)$ ,  $A'(4;0)$  do đó phương trình của  $(H)$  có dạng  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

Tiếp tục thấy  $M(6;4)$  thuộc  $(H)$ , tức  $\frac{36}{16} - \frac{16}{b^2} = 1$ .

Tìm được  $b^2 = \frac{64}{5}$ , do đó  $c = \frac{12}{\sqrt{5}}$  nên tiêu cự  $2c = \frac{24\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 20:** a) Một hộp đựng 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng và 7 viên bi trắng đôi một khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 viên bi có đủ ba màu và số viên bi đỏ lớn hơn 1?

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

c) Có 6 học sinh gồm 2 học sinh khối 10, 2 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 12 của trường THPT Hai Bà Trưng tham gia phỏng vấn dẫn chương trình chung kết "Khoi nguồn tri thức". Các học sinh này được phân ngẫu nhiên vào 3 phòng, mỗi phòng có 2 học sinh. Tính xác suất để **không** có hai học sinh cùng khối được phân vào cùng một phòng.

**Lời giải:**

a) TH 1: 2 viên bi đỏ, 1 viên bi vàng và 2 viên bi trắng có  $C_5^2 \cdot C_6^1 \cdot C_7^2 = 1260$  cách.

TH 2: 2 viên bi đỏ, 2 viên bi vàng và 1 viên bi trắng có  $C_5^2 \cdot C_6^2 \cdot C_7^1 = 1050$  cách.

TH 3: 3 viên bi đỏ, 1 viên bi vàng và 1 viên bi trắng có  $C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_7^1 = 420$  cách.

Theo quy tắc cộng, có  $1260 + 1050 + 420 = 2730$  cách.

b) Ta có:  $(2x-3)^5 = (2x)^5 + 5(2x)^4 \cdot (-3) + 10(2x)^3 \cdot (-3)^2 + 10(2x)^2 \cdot (-3)^3 + 5(2x) \cdot (-3)^4 + (-3)^5$   
 $= 32x^5 - 240x^4 + 720x^3 - 1080x^2 + 810x - 243.$

Vậy hệ số của  $x^4$  bằng  $-240$ .

c) Ta có:  $n(\Omega) = C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2 = 90.$

Gọi  $A$  là biến cố: Không có hai học sinh cùng khối được phân công vào cùng một phòng”.

$\bar{A}$ : “ Có 2 học sinh cùng khối được phân công vào cùng 1 phòng”

- TH1: Chỉ có đúng 2 học sinh cùng khối vào cùng 1 phòng.

Chọn 2 học sinh cùng 1 khối và xếp vào cùng 1 phòng có  $3 \cdot 3 = 9$  cách.

Xếp 4 học sinh còn lại vào 2 phòng còn lại sao cho không có hai học sinh cùng khối nào cùng phòng có  $2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 4$  cách.

Trường hợp này có 36 cách.

- TH2: Mỗi phòng đều có 2 học sinh cùng khối có  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  cách.

Do đó  $n(\bar{A}) = 36 + 6 = 42$  cách.

Vậy  $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{42}{90} = \frac{8}{15}.$

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 9 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. (3.0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Khi gieo một đồng tiền (có hai mặt  $S, N$ ) cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là:  
A.  $\{SS, NN, SN\}$ .      B.  $\{SS, NN, NS\}$ .      C.  $\{SS, NN, SN, NS\}$ .      D.  $\{S, N\}$ .
- Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (-3; 5)$ . Vectơ nào dưới đây **không** phải là vectơ chỉ phương của  $\Delta$ ?  
A.  $\vec{u}_1 = (3; -5)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (-6; 10)$ .      C.  $\vec{u}_3 = \left(1; -\frac{5}{3}\right)$ .      D.  $\vec{u}_4 = (5; 3)$ .
- Câu 3.** Lớp 10A có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh của lớp 10A để làm lớp trưởng?  
A. 300.      B. 15.      C. 35.      D. 20.
- Câu 4.** Một lớp có 35 học sinh, trong đó có 5 học sinh tên Linh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, thầy giáo gọi ngẫu nhiên một học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để học sinh tên Linh lên bảng bằng  
A.  $\frac{1}{175}$ .      B.  $\frac{1}{7}$ .      C.  $\frac{1}{35}$ .      D.  $\frac{1}{5}$ .
- Câu 5.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng  
A.  $I(2; -4); R = 4$ .      B.  $I(2; -4); R = 16$ .      C.  $I(-2; 4); R = 4$ .      D.  $I(-2; 4); R = 16$ .
- Câu 6.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip  
A.  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{5} + \frac{y}{2} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$ .      D.  $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ .
- Câu 7.** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?  
A. 4 cách.      B. 8 cách.      C. 12 cách.      D. 24 cách.
- Câu 8.** Cặp điểm nào là các tiêu điểm của hypebol  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$ ?  
A.  $(4; 0)$  và  $(-4; 0)$ .      B.  $(\sqrt{14}; 0)$  và  $(-\sqrt{14}; 0)$ .  
C.  $(2; 0)$  và  $(-2; 0)$ .      D.  $(0; \sqrt{14})$  và  $(0; -\sqrt{14})$ .

- Câu 9.** Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(2x+3)^4$  là  
 A. 32.                                      B. 216.                                      C. 8.                                      D. 16.
- Câu 10.** Cho đa giác đều có 10 cạnh. Số tam giác tạo bởi các đỉnh của đa giác đã cho là  
 A. 720.                                      B. 60.                                      C. 240.                                      D. 120.
- Câu 11.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng  
 A.  $\frac{8}{11}$ .                                      B.  $\frac{5}{22}$ .                                      C.  $\frac{6}{11}$ .                                      D.  $\frac{5}{11}$ .
- Câu 12.**  $n$  là số nguyên dương và thỏa mãn  $A_{n+1}^4 = 63(n^2 - 1)$ . Giá trị của  $n$  là  
 A. 6.                                      B. 5.                                      C. 8.                                      D. 9.

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(1;1)$  và đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$ .

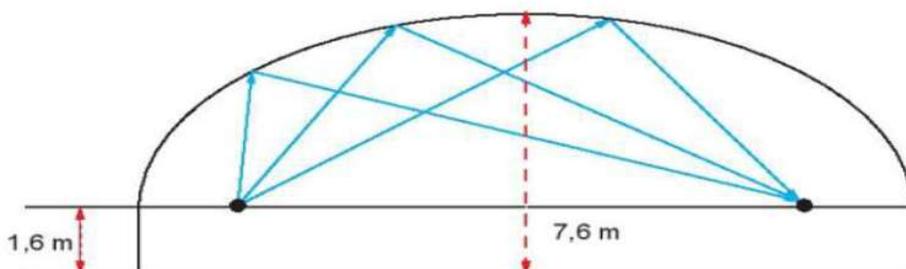
Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Một vectơ chỉ phương của $\Delta$ là $\vec{u} = (3;4)$ .		
b)	Đường thẳng $d$ qua $A$ và song song với $\Delta$ có phương trình là $d: 3x + 4y - 7 = 0$ .		
c)	Đường tròn tâm $A$ tiếp xúc với $\Delta$ có bán kính $R = 2$ .		
d)	Gọi $(C)$ là đường tròn tâm $A$ , cắt $\Delta$ theo dây cung $MN = 4$ . Đường tròn $(C)$ có phương trình là: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 8$ .		

**Câu 14.** Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra một số từ  $X$ .

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số phần tử không gian mẫu là: 27216.		
b)	Xác suất để lấy được số lẻ là: $\frac{40}{71}$		
c)	Xác suất để lấy được số đó chia hết cho 10 là: $\frac{1}{9}$		
d)	Xác suất để lấy được số đó lớn hơn 59000 là: $\frac{47}{81}$		

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

**Câu 15.** Một phòng thi thềm có trần vòm elip với hai tiêu điểm ở độ cao 1,6m và cách nhau 16m. Đỉnh của mái vòm cao 7,6m. Hơi âm thanh thì thềm từ một tiêu điểm thì sau bao nhiêu giây đến được tiêu điểm kia? Biết vận tốc âm thanh là 343,2m/s và làm tròn đến hàng phần trăm.



**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....

**Câu 16.** Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong đó có nhiều nhất một học sinh nam?

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 17.** Gọi  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn  $A_n^3 + 2A_n^2 = 48$ . Tìm hệ số của  $x^3$  trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(1 - 3x)^n$ .

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 18.** Một hộp có chứa 3 viên bi đỏ, 2 viên bi xanh và  $n$  bi vàng (các viên bi kích thước như nhau và  $n$  là số nguyên dương). Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Biết xác suất để trong 3 viên bi lấy được có đủ ba màu là  $\frac{9}{28}$ . Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy được có ít nhất một viên bi

xanh (*quy tròn đến hàng phần trăm*).

**Kết quả:**

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.**

**Câu 19.** a) Giải phương trình  $\sqrt{2x^2 - 6x + 5} = 2x - 3$ .

b) Giải bất phương trình  $\frac{1}{2x^2 - x + 1} \geq \frac{1}{x^2 + 7}$ .

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 20.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$  có tâm  $I$  và hai điểm  $A(5;3), B(-3;2)$ .

a) Tính khoảng cách từ  $I$  đến đường thẳng  $AB$ .

b) Chứng tỏ rằng  $A \in (C)$  và viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$ .

c) Tìm các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d: mx + (2m+1)y + m+1 = 0$  cắt đường tròn  $(C)$  tại hai điểm  $M, N$  sao cho độ dài đoạn  $MN$  là lớn nhất.

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 21.** Có 6 bạn học sinh nam của đội tuyển Toán trường THPT chuyên Quốc học – Huế ra Hà Nội để tham gia học tập theo chương trình của Viện Toán học. Khi đến một khách sạn để lưu trú thì khách sạn đó còn 8 phòng trống. Vậy có bao nhiêu cách xếp 6 bạn học sinh đó vào 8 phòng sao cho còn đúng 3 phòng trống?

*Trình bày:*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 9 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. (3.0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Khi gieo một đồng tiền (có hai mặt  $S, N$ ) cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là:

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

**Lời giải:**

Không gian mẫu của phép thử là:  $\Omega = \{SS, NN, SN, NS\}$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (-3; 5)$ . Vectơ nào dưới đây **không** phải là vectơ chỉ phương của  $\Delta$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (3; -5)$ .      B.  $\vec{u}_2 = (-6; 10)$ .      C.  $\vec{u}_3 = \left(1; -\frac{5}{3}\right)$ .      **D.  $\vec{u}_4 = (5; 3)$ .**

**Câu 3.** Lớp 10A có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh của lớp 10A để làm lớp trưởng?

- A. 300.      B. 15.      **C. 35.**      D. 20.

**Lời giải:**

Lớp có  $20 + 15 = 35$  học sinh.

Suy ra số cách chọn một học sinh của lớp 10A để làm lớp trưởng là  $C_{35}^1 = 35$ .

**Câu 4.** Một lớp có 35 học sinh, trong đó có 5 học sinh tên Linh. Trong một lần kiểm tra bài cũ, thầy giáo gọi ngẫu nhiên một học sinh trong lớp lên bảng. Xác suất để học sinh tên Linh lên bảng bằng

- A.  $\frac{1}{175}$ .      **B.  $\frac{1}{7}$ .**      C.  $\frac{1}{35}$ .      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Lời giải:**

Số cách chọn một bạn học sinh trong lớp là 35 cách.

Số cách chọn một bạn tên Linh trong 5 bạn là 5 cách.

Vậy xác suất để học sinh tên Linh lên bảng là  $\frac{5}{35} = \frac{1}{7}$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng

- A.  $I(2; -4); R = 4$ .**      B.  $I(2; -4); R = 16$ .      C.  $I(-2; 4); R = 4$ .      D.  $I(-2; 4); R = 16$ .

**Lời giải:**

Đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 16$ . Do đó đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I(2; -4)$  và bán kính  $R = \sqrt{16} = 4$ .

**Câu 6.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip  
**A.**  $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1.$       **B.**  $\frac{x^2}{5} + \frac{y}{2} = 1.$       **C.**  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1.$       **D.**  $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1.$

**Câu 7.** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?  
**A.** 4 cách.      **B.** 8 cách.      **C.** 12 cách.      **D.** 24 cách.

**Lời giải:**

Xếp chỗ ngồi cho 4 học sinh vào dãy có 4 ghế có:  $4! = 24$  cách xếp.

**Câu 8.** Cặp điểm nào là các tiêu điểm của hypebol  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{5} = 1$ ?  
**A.** (4; 0) và (-4; 0).      **B.**  $(\sqrt{14}; 0)$  và  $(-\sqrt{14}; 0).$   
**C.** (2; 0) và (-2; 0).      **D.**  $(0; \sqrt{14})$  và  $(0; -\sqrt{14}).$

**Lời giải:**

Ta có  $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{9 + 5} = \sqrt{14}$ . Vậy cặp điểm  $(\sqrt{14}; 0), (-\sqrt{14}; 0)$  là các tiêu điểm của hypebol.

**Câu 9.** Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(2x+3)^4$  là  
**A.** 32.      **B.** 216.      **C.** 8.      **D.** 16.

**Lời giải:**

Ta có:  $(2x+3)^4 \xrightarrow{C_4^k(2x)^{4-k}3^k} 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81.$

**Câu 10.** Cho đa giác đều có 10 cạnh. Số tam giác tạo bởi các đỉnh của đa giác đã cho là  
**A.** 720.      **B.** 60.      **C.** 240.      **D.** 120.

**Lời giải:**

Số tam giác tạo bởi các đỉnh của đa giác đã cho là  $C_{10}^3 = 120.$

**Câu 11.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng  
**A.**  $\frac{8}{11}.$       **B.**  $\frac{5}{22}.$       **C.**  $\frac{6}{11}.$       **D.**  $\frac{5}{11}.$

**Lời giải:**

Số cách chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó là  $C_{11}^2 = 55.$

Số cách chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu cùng màu từ hộp đó là  $C_5^2 + C_6^2 = 25.$

Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng  $\frac{25}{55} = \frac{5}{11}.$

**Câu 12.**  $n$  là số nguyên dương và thỏa mãn  $A_{n+1}^4 = 63(n^2 - 1)$ . Giá trị của  $n$  là  
**A.** 6.      **B.** 5.      **C.** 8.      **D.** 9.

**Lời giải:**

Điều kiện:  $n \geq 3.$

Ta có  $A_{n+1}^4 = 63(n^2 - 1) \Leftrightarrow \frac{(n+1)!}{(n-3)!} = 63(n^2 - 1)$

$\Leftrightarrow (n-2)(n-1)n(n+1) = 63(n-1)(n+1) \Leftrightarrow (n-1)(n+1)[(n-2)n - 63] = 0$

$$\Leftrightarrow (n-1)(n+1)(n-9)(n+7) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -7 & (L) \\ n = -1 & (L) \\ n = 1 & (L) \\ n = 9 & (C) \end{cases}$$

Vậy  $n = 9$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(1;1)$  và đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$ .

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Một vectơ chỉ phương của $\Delta$ là $\vec{u} = (3;4)$ .		
b)	Đường thẳng $d$ qua $A$ và song song với $\Delta$ có phương trình là $d: 3x + 4y - 7 = 0$ .		
c)	Đường tròn tâm $A$ tiếp xúc với $\Delta$ có bán kính $R = 2$ .		
d)	Gọi $(C)$ là đường tròn tâm $A$ , cắt $\Delta$ theo dây cung $MN = 4$ . Đường tròn $(C)$ có phương trình là: $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$ .		

**Lời giải:**

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

a) Một vectơ pháp tuyến của  $\Delta$  là  $\vec{n} = (3;4) \rightarrow$  Vectơ chỉ phương của  $\Delta$  có dạng  $\vec{u} = (4k; -3k), k \neq 0$ .

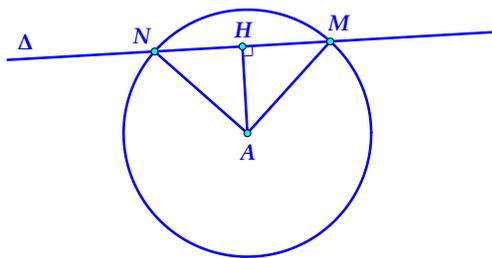
b) Đường thẳng  $d$  qua  $A$  và song song với  $\Delta$  có dạng  $d: 3x + 4y + m = 0, (m \neq 3)$ .

Do  $A(1;1) \in d$  nên  $3 + 4 + m = 0 \Leftrightarrow m = -7$ .

Vậy  $d: 3x + 4y - 7 = 0$ .

c) Đường tròn tâm  $A$  tiếp xúc với  $\Delta$  nên có bán kính  $R = d(A; \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 3|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2$ .

d)



Ta có:  $AH = d(A; \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 3|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2$ .

Xét tam giác  $AHM$  vuông tại  $H: AM = \sqrt{AH^2 + MH^2} = \sqrt{8}$ .

Vậy đường tròn  $(C)$  có phương trình là:  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$ .

**Câu 14.** Cho các chữ số  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ . Gọi  $X$  là tập hợp các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra một số từ  $X$ .

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số phần tử không gian mẫu là: $27216$ .		

b)	Xác suất để lấy được số lẻ là: $\frac{40}{71}$		
c)	Xác suất để lấy được số đó chia hết cho 10 là: $\frac{1}{9}$		
d)	Xác suất để lấy được số đó lớn hơn 59000 là: $\frac{47}{81}$		

**Lời giải:**

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Số phần tử không gian mẫu là:  $n(\Omega) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 27216$ .

b)  $A$  : "Chọn được số tự nhiên lẻ từ tập  $X$ ".

Gọi số tự nhiên năm chữ số là  $\overline{abcde}$ . Chọn  $d \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$  : có 5 cách.

Số cách chọn  $a, b, c, d$  lần lượt là 8, 8, 7, 6 nên số các số tự nhiên thỏa mãn là  $5 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 13440$  hay  $n(A) = 13440$ .

$$\text{Do đó: } P(A) = \frac{13440}{27216} = \frac{40}{81}.$$

c) Gọi biến cố  $B$  : "Số được chọn chia hết cho 10".

Số tự nhiên được chọn phải có dạng  $\overline{abcd0}$ .

Số cách chọn  $a, b, c, d$  lần lượt là 9, 8, 7, 6 nên  $n(B) = 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$ .

$$\text{Do vậy } P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{3024}{27216} = \frac{1}{9}.$$

d) Gọi biến cố  $C$  : "Số có năm chữ số khác nhau lớn hơn 59000".

Gọi số có 5 chữ số khác nhau lớn hơn 59000 là:  $\overline{abcde}$ .

Trường hợp 1:  $a = 5 \Rightarrow b = 9$ . Chọn  $c, d, e$  thì lần lượt có 8, 7, 6 cách.

Suy ra số cách chọn trường hợp này là  $8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$ .

Trường hợp 2:  $a > 5 \Rightarrow a \in \{6; 7; 8; 9\}$  nên có 4 cách chọn  $a$ .

Số cách chọn  $b, c, d, e$  lần lượt là 9, 8, 7, 6.

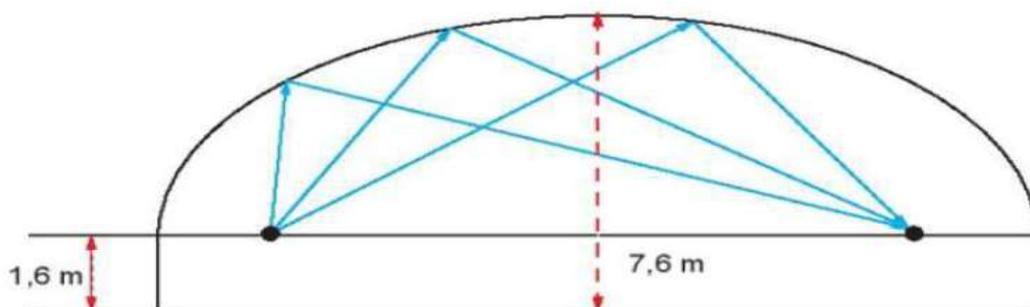
Suy ra có  $4 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 12096$  cách chọn trong trường hợp này.

Do vậy  $n(C) = 336 + 12096 = 12432$ .

$$\text{Suy ra } P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{12432}{27216} = \frac{37}{81}.$$

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.**

**Câu 15.** Một phòng thí nghiệm có trần vòm elip với hai tiêu điểm ở độ cao  $1,6m$  và cách nhau  $16m$ . Đỉnh của mái vòm cao  $7,6m$ . Hỏi âm thanh thì thầm từ một tiêu điểm thì sau bao nhiêu giây đến được tiêu điểm kia? Biết vận tốc âm thanh là  $343,2m/s$  và làm tròn đến hàng phần trăm.



**Kết quả:**

0,06

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Phương trình của Elip biểu diễn mái vòm trần có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (0 < b < a)$ .

Theo giả thiết hai tiêu điểm cách nhau  $16m \Rightarrow 2c = 16 \Rightarrow c = 8$ .

Dựa theo hình vẽ, ta thấy  $b = 7,6 - 1,6 = 6 \Rightarrow a = \sqrt{b^2 + c^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

Âm thanh đi từ một tiêu điểm qua điểm  $M(x; y)$  trên trần vòm rồi đến tiêu điểm kia.

Do đó quãng đường mà âm thanh đã đi là  $MF_1 + MF_2 = 2a = 20(m)$ .

Vận tốc âm thanh là  $343,2 \text{ m/s}$  nên thời gian mà âm thanh đã đi là  $\frac{20}{343,2} \approx 0,0583 (s)$ .

Vậy âm thanh thì thềm từ một tiêu điểm thì sau khoảng  $0,06(s)$  sẽ đến được tiêu điểm kia.

**Câu 16.** Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong đó có nhiều nhất một học sinh nam?

**Kết quả:**

3080

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Trường hợp 1: Chọn 3 học sinh đều là nữ có  $C_{15}^3 = 455$  cách.

Trường hợp 2: Chọn 1 nam, 2 nữ có  $C_{25}^1 \cdot C_{15}^2 = 2625$  cách.

Vậy theo quy tắc cộng ta có  $455 + 2625 = 3080$  cách.

**Câu 17.** Gọi  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn  $A_n^3 + 2A_n^2 = 48$ . Tìm hệ số của  $x^3$  trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(1 - 3x)^n$ .

**Kết quả:**

-108

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Điều kiện:  $n \geq 3; n \in \mathbb{N}$ .

Ta có:  $A_n^3 + 2A_n^2 = 48 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + 2 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} = 48 \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) + 2n(n-1) = 48$

$$\Leftrightarrow n^3 - n^2 - 48 = 0 \Leftrightarrow n = 4 \text{ (thỏa mãn)}.$$

Khai triển  $(1-3x)^4$  có số hạng tổng quát là  $C_4^k (-3x)^k = C_4^k (-3)^k x^k$ .

Hệ số của  $x^3$  trong khai triển trên ứng với  $k = 3$ .

Vậy hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $(1-3x)^4$  là  $C_4^3 \cdot (-3)^3 = -108$ .

**Câu 18.** Một hộp có chứa 3 viên bi đỏ, 2 viên bi xanh và  $n$  bi vàng (các viên bi kích thước như nhau và  $n$  là số nguyên dương). Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Biết xác suất để trong 3 viên bi lấy được có đủ ba màu là  $\frac{9}{28}$ . Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy được có ít nhất một viên bi xanh (quy tròn đến hàng phần trăm).

**Kết quả:**

0,64

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Ta có số phần tử của không gian mẫu là số cách lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp:  $n(\Omega) = C_{n+5}^3$

Gọi biến cố A: "Lấy được đủ ba màu", ta có  $n(A) = C_3^1 \cdot C_2^1 \cdot C_n^1 = 6n$ .

Theo bài ra ta có: 
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6n}{C_{n+5}^3} = \frac{9}{28}$$

$$\Leftrightarrow \frac{6n \cdot 3! \cdot (n+2)!}{(n+5)!} = \frac{9}{28} \Leftrightarrow \frac{4n}{(n+3)(n+4)(n+5)} = \frac{1}{28}$$

$$\Leftrightarrow n^3 + 12n^2 - 65n + 60 = 0 \Rightarrow n = 3$$

Gọi biến cố B: "Lấy được ít nhất một viên xanh", ta có  $n(B) = C_8^3 - C_6^3 = 36$ .

Suy ra: 
$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{9}{14} \approx 0,64.$$

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

**Câu 19.** a) Giải phương trình  $\sqrt{2x^2 - 6x + 5} = 2x - 3$ .

b) Giải bất phương trình  $\frac{1}{2x^2 - x + 1} \geq \frac{1}{x^2 + 7}$ .

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

a) Bình phương hai vế ta được:  $2x^2 - 6x + 5 = (2x - 3)^2$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 6x + 5 = 4x^2 - 12x + 9$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 6x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Thử lại:

$x = 1$  không thỏa phương trình

$x = 2$  thỏa phương trình

Vậy, tập nghiệm của phương trình đã cho là  $S = \{2\}$ .

b) Ta có  $2x^2 - x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$  và  $x^2 + 7 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\text{Do đó } \frac{1}{2x^2 - x + 1} \geq \frac{1}{x^2 + 7} \Leftrightarrow x^2 + 7 \geq 2x^2 - x + 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 3.$$

**Câu 20.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$  có tâm  $I$  và hai điểm  $A(5;3), B(-3;2)$ .

a) Tính khoảng cách từ  $I$  đến đường thẳng  $AB$ .

b) Chứng tỏ rằng  $A \in (C)$  và viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$ .

c) Tìm các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $d: mx + (2m+1)y + m + 1 = 0$  cắt đường tròn  $(C)$  tại hai điểm  $M, N$  sao cho độ dài đoạn  $MN$  là lớn nhất.

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

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

Ta có  $\overline{AB} = (-8;-1)$  là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $AB$

Suy ra  $\vec{n} = (1;-8)$  là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $AB$

Phương trình đường thẳng  $AB: 1(x-5) - 8(y-3) = 0 \Leftrightarrow x - 8y + 19 = 0$ .

$$\text{Khi đó, } d(I, AB) = \frac{|2 - 8 \cdot (-1) + 19|}{\sqrt{1^2 + (-8)^2}} = \frac{29\sqrt{65}}{65}$$

b) Ta có  $\overline{IA} = (3;4) \Rightarrow IA = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \Rightarrow IA = R \Rightarrow A \in (C)$

Tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$  đi qua  $A$  và nhận  $\overline{IA}$  làm vectơ pháp tuyến nên có phương trình

$$3(x-5) + 4(y-3) = 0 \Leftrightarrow 3x + 4y - 27 = 0.$$

c) Ta có  $MN$  là lớn nhất khi và chỉ khi  $d$  đi qua tâm  $I$  của đường tròn

$$\text{Khi đó, } 2m - (2m+1) + m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 0.$$

**Câu 21.** Có 6 bạn học sinh nam của đội tuyển Toán trường THPT chuyên Quốc học – Huế ra Hà Nội để tham gia học tập theo chương trình của Viện Toán học. Khi đến một khách sạn để lưu trú thì khách sạn đó còn 8 phòng trống. Vậy có bao nhiêu cách xếp 6 bạn học sinh đó vào 8 phòng sao cho còn đúng 3 phòng trống?

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Do có 3 phòng trống nên có 5 phòng để xếp 6 học sinh vào

Do đó, có 1 phòng sẽ có 2 học sinh

Chọn 2 học sinh xếp vào 1 phòng bất kì, có  $C_6^2 \cdot 8 = 120$  cách

4 học sinh còn lại xếp vào 4 phòng trong 7 phòng, có  $A_7^4 = 840$  cách

Vậy, có  $120 \times 840 = 100800$  cách xếp.

**HẾT**

---

*Huế, 14h00' Ngày 9 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trú

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

### PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  là
- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .      C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .      D.  $D = (-1; +\infty)$ .
- Câu 2:** Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?
- A.  $y = 2x + 1$ .      B.  $y = x^3 - 3x + 2$ .      C.  $y = 2x^2 - \frac{1}{x}$ .      D.  $y = 3x(x + 3)$ .
- Câu 3:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 - 5x + 7$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      B.  $f(x) = 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .
- Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$  là
- A.  $S = \{6; 2\}$ .      B.  $S = \{2\}$ .      C.  $S = \{6\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .
- Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng  $\Delta$ ?
- A.  $M_1(-2; 5)$ .      B.  $M_2(3; 1)$ .      C.  $M_3(-2; 3)$ .      D.  $M_4(5; -2)$ .
- Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , xét vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d_1: x + y - 4 = 0$  và  $d_2: -2x - 2y + 6 = 0$ .
- A. Trùng nhau.      B. Song song.  
 C. Vuông góc.      D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.
- Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng
- A.  $I(2; -4); R = 4$ .      B.  $I(2; -4); R = 16$ .      C.  $I(-2; 4); R = 4$ .      D.  $I(-2; 4); R = 16$ .
- Câu 8:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho elip có phương trình  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Độ dài trục nhỏ, trục lớn của đường elip lần lượt là
- A. 7 và 4.      B. 4 và 14.      C. 8 và 7.      D. 8 và 14.

- Câu 9:** Một tổ có 6 học sinh nữ và 8 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một cặp học sinh nam nữ của tổ đó?  
**A.** 28.                      **B.** 48.                      **C.** 14.                      **D.** 8.
- Câu 10:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?  
**A.** 4.                      **B.** 8.                      **C.** 12.                      **D.** 24.
- Câu 11:** Khai triển biểu thức  $(x-2y)^4$ . Hệ số của  $x^2y^2$  bằng  
**A.** -24.                      **B.** 24.                      **C.** -12.                      **D.** 12.
- Câu 12:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là  
**A.**  $\frac{1}{2}$ .                      **B.**  $\frac{1}{3}$ .                      **C.**  $\frac{1}{6}$ .                      **D.**  $\frac{1}{4}$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

- Câu 13:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?  
 a) Đường tròn có tâm  $I(1;2)$ , bán kính  $R=2$  thì có phương trình là  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ .  
 b) Elip  $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$  có độ dài trục lớn bằng 2.  
 c) Parabol  $(P): y^2 = 4x$  có đường chuẩn là  $x = -1$ .  
 d) Tiếp tuyến của đường tròn  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$  tại điểm  $M(1;0)$  có phương trình là  $y = 0$ .
- Câu 14:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?  
 a) Có 8 cách chọn một cặp song ca nam nữ từ nhóm gồm 3 nam và 5 nữ.  
 b) Có 336 cách xếp 5 học sinh ngồi vào một dãy gồm 8 chiếc ghế kê thành hàng ngang.  
 c) Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4, (x \neq 0)$  là 1.  
 d) Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số lẻ là  $\frac{8}{15}$ .

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

- Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$  và điểm  $M(1;1)$  thuộc đường tròn  $(C)$ . Biết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  tại điểm  $M(1;1)$  có dạng  $ax + 2y + b = 0$ , tính  $a + b$ .

**Kết quả:**

- Câu 16:** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn số đó chia hết cho 2 và chữ số 4, 5 phải luôn đứng cạnh nhau?

**Kết quả:**

- Câu 17:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Trên mỗi cạnh  $AB, BC, CD, DA$  lấy 7 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với 4 đỉnh  $A, B, C, D$ . Hỏi từ 32 điểm đã cho (tính cả các đỉnh  $A, B, C, D$ ) lập được bao nhiêu tam giác?

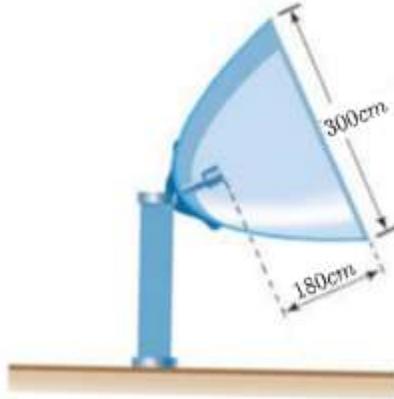
**Kết quả:**

- Câu 18:** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển biểu thức  $2(1+3x)^5 + 3x(2+x)^7$ .

**Kết quả:**

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.**

- Câu 19:** a) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0$ .
- b) Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm  $A(2; -2)$ .
- c) Anten vệ tinh có dạng parabol như hình vẽ có đầu thu đặt tại tiêu điểm, đường kính miệng anten là 300 cm, khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới miệng anten là 180 cm.



Tính khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới đỉnh anten (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười của centimet).

- Câu 20:** a) Một bàn dài có 2 dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm 6 ghế. Lớp 10A có 12 học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 12 học sinh đó vào 2 dãy ghế sao cho các học sinh khác giới ngồi đối diện nhau?
- b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển biểu thức  $x(1+2x^2)^5 - 5(2+x)^7$ .
- c) Có 6 học sinh gồm 2 học sinh khối 10, 2 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 12 của trường THPT Hai Bà Trưng tham gia phỏng vấn dẫn chương trình chung kết "Khơi nguồn tri thức". Các học sinh này được phân ngẫu nhiên vào 3 phòng, mỗi phòng có 2 học sinh. Tính xác suất để **không** có hai học sinh cùng khối được phân vào cùng một phòng.

**HẾT**

*Huế, 14h00' Ngày 14 tháng 4 năm 2025*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05\_TrNg 2025

## ÔN TẬP CUỐI KỲ 2

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025+**

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. (3.0 điểm)** Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+3}{x+1}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .      **C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .**      D.  $D = (-1; +\infty)$ .

*Lời giải:*

Hàm số xác định khi  $x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -1$ . Vậy tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

**Câu 2:** Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

- A.  $y = 2x+1$ .      B.  $y = x^3 - 3x+2$ .      C.  $y = 2x^2 - \frac{1}{x}$ .      **D.  $y = 3x(x+3)$ .**

**Câu 3:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 - 5x + 7$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      B.  $f(x) = 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .      **D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .**

**Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$  là

- A.  $S = \{6; 2\}$ .      B.  $S = \{2\}$ .      **C.  $S = \{6\}$ .**      D.  $S = \emptyset$ .

*Lời giải:*

$$\text{Ta có: } \sqrt{2x-3} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2x-3 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \Leftrightarrow x = 6 \\ x = 6 \end{cases}$$

**Cách 2:** thử đáp án.

Thay  $x = 2$  vào phương trình ta được  $\sqrt{2 \cdot 2 - 3} = 2 - 3$  (sai).

Thay  $x = 6$  vào phương trình ta được  $\sqrt{2 \cdot 6 - 3} = 6 - 3$  (đúng).

Vậy  $x = 6$  là nghiệm của phương trình.

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$ . Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng  $\Delta$ ?

- A.  $M_1(-2; 5)$ .      B.  $M_2(3; 1)$ .      **C.  $M_3(-2; 3)$ .**      D.  $M_4(5; -2)$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , xét vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d_1: x + y - 4 = 0$  và  $d_2: -2x - 2y + 6 = 0$ .

- A. Trùng nhau.      **B. Song song.**

C. Vuông góc.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

**Lời giải:**

Ta có  $\frac{1}{-2} = \frac{1}{-2} \neq \frac{-4}{6}$  nên  $d_1 \parallel d_2$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 16$ . Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  bằng

A.  $I(2; -4); R = 4$ .      B.  $I(2; -4); R = 16$ .      **C.  $I(-2; 4); R = 4$ .**      D.  $I(-2; 4); R = 16$ .

**Câu 8:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho elip có phương trình  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Độ dài trục nhỏ, trục lớn của đường elip lần lượt là

A. 7 và 4.      B. 4 và 14.      C. 8 và 7.      **D. 8 và 14.**

**Lời giải**

Ta có  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{16} = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{7^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1 \Rightarrow a=7, b=4$ .

Vậy

-Độ dài trục nhỏ của đường elip là:  $2b = 2.4 = 8$ .

-Độ dài trục lớn của đường elip là:  $2a = 2.7 = 14$ .

**Câu 9:** Một tổ có 6 học sinh nữ và 8 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một cặp học sinh nam nữ của tổ đó?

A. 28.      **B. 48.**      C. 14.      D. 8.

**Câu 10:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế kê thành hàng ngang?

A. 4.      B. 8.      C. 12.      **D. 24.**

**Lời giải:**

Xếp chỗ ngồi cho 4 học sinh vào dãy có 4 ghế có:  $4! = 24$  cách xếp.

**Câu 11:** Khai triển biểu thức  $(x-2y)^4$ . Hệ số của  $x^2y^2$  bằng

A. -24.      **B. 24.**      C. -12.      D. 12.

**Lời giải:**

Khai triển  $(x-2y)^4 = x^4 + 4x^3 \cdot (-2y) + 6x^2 \cdot (-2y)^2 + 4x \cdot (-2y)^3 + (-2y)^4$ .

Hệ số của  $x^2y^2$  là  $6 \cdot (-2)^2 = 24$

**Câu 12:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là

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

**Lời giải:**

Gọi A là biến cố xuất hiện mặt hai chấm.

Ta có  $n(\Omega) = 6, n(A) = 1$ .

Suy ra  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}$ .

**PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 13:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) Đường tròn có tâm  $I(1; 2)$ , bán kính  $R=2$  thì có phương trình là

$$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4. \text{ (ĐÚNG)}$$

b) Elip (E):  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$  có độ dài trục lớn bằng 2. (SAI)

c) Parabol (P):  $y^2 = 4x$  có đường chuẩn là  $x = -1$ . (ĐÚNG)

d) Tiếp tuyến của đường tròn  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$  tại điểm  $M(1;0)$  có phương trình là  $y = 0$ . (ĐÚNG)

Tiếp tuyến đi qua  $M(1;0)$  và có một vectơ pháp tuyến là  $\overline{IM} = (0; -2)$  nên có phương trình là  $0(x-1) - 2(y-0) = 0 \Leftrightarrow y = 0$ .

**Câu 14:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) Có 8 cách chọn một cặp song ca nam nữ từ nhóm gồm 3 nam và 5 nữ. (SAI)

b) Có 336 cách xếp 5 học sinh ngồi vào một dãy gồm 8 chiếc ghế kê thành hàng ngang (ĐÚNG).

**Lời giải:**

Số cách xếp 5 học sinh ngồi vào một dãy gồm 8 chiếc ghế bằng  $A_8^5 = 336$ .

c) Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4, (x \neq 0)$  là 1. (ĐÚNG).

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{1}{x}\right)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 \left(\frac{1}{x}\right) + C_4^2 x^2 \left(\frac{1}{x}\right)^2 + C_4^3 x \left(\frac{1}{x}\right)^3 + C_4^4 \left(\frac{1}{x}\right)^4 = x^4 + 4x^2 + 6 + \frac{4}{x^2} + \frac{1}{x^4}.$$

Vậy số hạng không chứa  $x$  là số hạng thứ 3. (SAI)

d) Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số lẻ là  $\frac{8}{15}$ . (ĐÚNG).

**Lời giải**

Không gian mẫu  $C_{15}^2 = 105$ .

Để tổng hai số là một số lẻ ta chọn 1 số lẻ và 1 số chẵn nên ta có  $8 \cdot 7 = 56$ .

$$\text{Xác suất cần tìm là } \frac{56}{105} = \frac{8}{15}.$$

**PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.**

**Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn (C) có phương trình  $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$  và điểm  $M(1;1)$  thuộc đường tròn (C). Biết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm  $M(1;1)$  có dạng  $ax + 2y + b = 0$ , tính  $a + b$ .

**Kết quả:**

-2

**Lời giải:**

Đường tròn (C) có tâm là  $I(2; -1)$ .

Tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm  $M(1;1)$  có vectơ pháp tuyến  $\overline{IM} = (-1; 2)$  nên ta có phương trình  $-1(x-1) + 2(y-1) = 0 \Leftrightarrow -x + 2y - 1 = 0 \longrightarrow a = -1; b = -1$ .

Vậy  $a + b = -2$ .

**Câu 16:** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn số đó chia hết cho 2 và chữ số 4, 5 phải luôn đứng cạnh nhau?

**Kết quả:**

114

**Lời giải:**

Ta có:  $\overline{abcd}:2 \Rightarrow d \in \{2; 4; 6; 8\}$ .

Với  $d = 4 \Rightarrow c = 5$ , chọn  $a$  có 7 cách, chọn  $b$  có 6 cách nên có  $7.6 = 42$  số thỏa mãn.

Với  $d = 2$

+) Dạng  $\overline{45c2}$ : Chọn  $c$  có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

+) Dạng  $\overline{a452}$ : Chọn  $a$  có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

Đổi chỗ 4 và 5 thì có  $2.(6+6) = 24$  số thỏa mãn.

Tương tự với  $d = 6, d = 8$ .

Vậy có tất cả  $42 + 3.24 = 114$  số thỏa mãn.

**Câu 17:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Trên mỗi cạnh  $AB, BC, CD, DA$  lấy 7 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với 4 đỉnh  $A, B, C, D$ . Hỏi từ 32 điểm đã cho (tính cả các điểm  $A, B, C, D$ ) lập được bao nhiêu tam giác?

**Kết quả:**

4624

**Lời giải:**

Số điểm tất cả trên hình là  $4 + 4.7 = 32$  điểm.

Mỗi cạnh có  $2 + 7 = 9$  điểm.

Chọn 3 điểm bất kì trong 32 điểm trên có  $C_{32}^3$  cách.

Trong 3 điểm được chọn xảy ra hai trường hợp: 3 điểm tạo thành tam giác hoặc ba điểm thẳng hàng. 3 điểm thẳng hàng khi ta lấy 3 điểm cùng thuộc 1 cạnh. Do đó số cách chọn 3 điểm như vậy có  $4.C_9^3$ .

Số tam giác tạo thành là  $C_{32}^3 - 4C_9^3 = 4624$ .

Số tam giác lập được thỏa mãn đề bài là 4624.

**Câu 18:** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển biểu thức  $2(1+3x)^5 + 3x(2+x)^7$ .

**Kết quả:**

2556

**Lời giải:**

+) Số hạng tổng quát thứ  $k+1$  của khai triển  $(1+3x)^5$  là  $C_5^k(3x)^k = C_5^k.3^k.x^k$ .

Số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(1+3x)^5$ :  $k=3: C_5^3.3^3.x^3 = 270x^3$ .

+) Số hạng tổng quát thứ  $k+1$  của khai triển  $(2+x)^7$  là  $C_7^k.2^{7-k}.x^k = C_7^k.2^{7-k}.x^k$ .

Số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(2+x)^7$ :  $k=2: C_7^2.2^5.x^2 = 672x^2$ .

Vậy hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển đã cho là  $2 \times 270 + 3 \times 672 = 2556$ .

**PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.**

**Câu 19:** a) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0$ .

**Lời giải:**

Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(2;1)$  và bán kính  $R = \sqrt{2^2 + 1^2 + 20} = 5$ .

Đường thẳng  $d$  vuông góc với  $\Delta: 3x + 4y + 9 = 0 \Rightarrow d: 4x - 3y + m = 0$ .

$d$  là tiếp tuyến của  $(C) \Leftrightarrow d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{|4.2 - 3.1 + m|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = 5 \Leftrightarrow |m + 5| = 25$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+5=25 \\ m+5=-25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=20 \\ m=-30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d: 4x-3y+20=0 \\ d: 4x-3y-30=0 \end{cases}$$

b) Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của  $(E)$  có độ dài trục lớn gấp 2 lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm  $A(2; -2)$ .

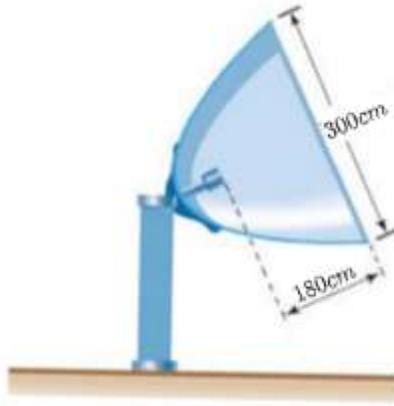
**Lời giải**

Gọi phương trình elip là  $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

$$\text{Theo bài ra ta có: } \begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ \frac{4}{a^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 4b^2 \\ \frac{4}{4b^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 20 \\ b^2 = 5 \end{cases}$$

Vậy phương trình elip là  $(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ .

c) Anten vệ tinh có dạng parabol như hình vẽ có đầu thu đặt tại tiêu điểm, đường kính miệng anten là 300 cm, khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới miệng anten là 180 cm.

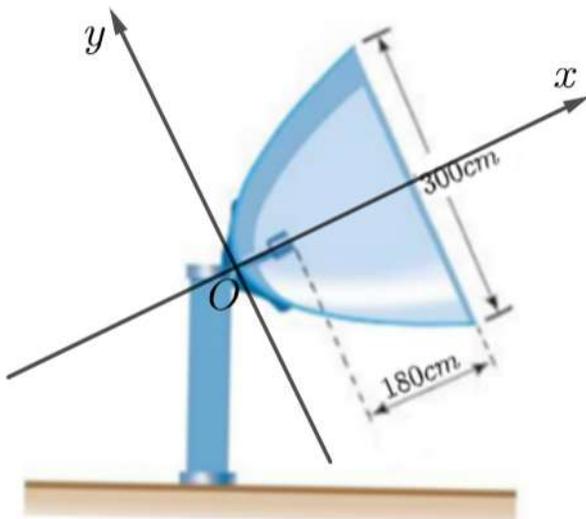


Tính khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới đỉnh anten (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười của centimet).

**Lời giải**

**Đáp án:** 27,2 (cm)

Chọn hệ trục tọa độ  $Oxy$  như hình vẽ



Giả sử phương trình chính tắc của parabol là  $y^2 = 2px$  ( $p > 0$ ).

Theo hình vẽ, khi  $x = p + 180$  thì  $y = 150$  hoặc  $y = -150$ .

$$\text{Do đó } 150^2 = 2p\left(\frac{p}{2} + 180\right) \Rightarrow p \approx 54,307.$$

Khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới đỉnh anten là  $\frac{p}{2} \approx 27,2$  (cm).

**Câu 20:** a) Một bàn dài có 2 dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm 6 ghế. Lớp 10A có 12 học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 12 học sinh đó vào 2 dãy ghế sao cho các học sinh khác giới ngồi đối diện nhau?

**Lời giải:**

Mô tả 2 dãy ghế như sau

Nam						

+ Giả sử chọn một dãy cho 6 học sinh nam ngồi, có  $6! = 720$  cách sắp xếp 6 học sinh nam.

+ 6 học sinh nữ ngồi dãy đối diện có  $6! = 720$  cách sắp xếp 6 học sinh nữ.

+ Hai học sinh ngồi đối diện có thể đổi chỗ, số cách đổi chỗ là  $2^6$ .

Vậy có  $6! \cdot 6! \cdot 2^6 = 33177600$  cách xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán.

b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển biểu thức  $x(1+2x^2)^5 - 5(2+x)^7$ .

**Lời giải:**

+) Số hạng tổng quát thứ  $k+1$  của khai triển  $(1+2x^2)^5$  là  $C_5^k (2x^2)^k = C_5^k \cdot 2^k \cdot x^{2k}$ .

Số hạng chứa  $x^4$  trong khai triển  $(1+2x^2)^5$ :  $k=2$ :  $C_5^2 \cdot 2^2 \cdot x^4 = 40x^4$ .

+) Số hạng tổng quát thứ  $k+1$  của khai triển  $(2+x)^7$  là  $C_7^k \cdot 2^{7-k} \cdot (x)^k = C_7^k \cdot 2^{7-k} \cdot x^k$ .

Số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển  $(2+x)^7$ :  $k=5$ :  $C_7^5 \cdot 2^2 \cdot x^5 = 84x^5$ .

Vậy hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển đã cho là  $1 \times 40 - 5 \times 84 = -380$ .

c) Có 6 học sinh gồm 2 học sinh khối 10, 2 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 12 của trường THPT Hai Bà Trưng tham gia phỏng vấn dẫn chương trình chung kết "Khoi nguồn tri thức". Các học sinh này được phân ngẫu nhiên vào 3 phòng, mỗi phòng có 2 học sinh. Tính xác suất để **không** có hai học sinh cùng khối được phân vào cùng một phòng.

**Lời giải:**

$$n(\Omega) = C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2 = 90.$$

Gọi  $A$  là biến cố: Không có hai học sinh cùng khối được phân công vào cùng một phòng".

$\bar{A}$ : "Có 2 học sinh cùng khối được phân công vào cùng 1 phòng"

- TH1: Chỉ có đúng 2 học sinh cùng khối vào cùng 1 phòng.

Chọn 2 học sinh cùng 1 khối và xếp vào cùng 1 phòng có  $3 \cdot 3 = 9$  cách.

Xếp 4 học sinh còn lại vào 2 phòng còn lại sao cho không có hai học sinh cùng khối nào cùng phòng có  $2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 4$  cách.

Trường hợp này có 36 cách.

- TH2: Mỗi phòng đều có 2 học sinh cùng khối có  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  cách.

Do đó  $n(\bar{A}) = 36 + 6 = 42$  cách.

$$\text{Vậy } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{42}{90} = \frac{8}{15}.$$

**HẾT**

Huế, 14h00' Ngày 14 tháng 4 năm 2025