

**Câu 1.** Một tổ có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách xếp 9 học sinh này thành một hàng dọc sao cho nam nữ đứng xen kẽ ?

- A.  $5!$ . B.  $2.5!.4!$ . C.  $5!.4!$ . D.  $9!$ .

**Câu 2.** Khai triển biểu thức  $(2x - 1)^5$  có bao nhiêu số hạng ?

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 6.

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 1 + 2t \end{cases}, A(-2;4)$ . Gọi  $B(a;b)$  là điểm thuộc đường thẳng  $\Delta$  sao cho tam giác  $OAB$  vuông tại  $O$ . Tính  $a + b$

- A. 8. B. -4. C. 9. D. 6.

**Câu 4.** Viết phương trình chính tắc của elip biết elip có một tiêu điểm là  $F_1(-3;0)$  và đi qua điểm  $M(0;2)$

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ . B.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . C.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ . D.  $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-2;2); B(2;2); C(-4;7)$ . Các điểm  $M, N$  thỏa mãn  $MA^2 + 3MB^2 = 28$  và  $NC^2 = (\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{NC}$ . Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng  $MN$

- A.  $2\sqrt{3}$ . B. 3. C. 1. D.  $3\sqrt{2}$ .

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x + 3}}$  là

- A.  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ . B.  $D = (-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$ .  
C.  $D = (-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$ . D.  $D = (1; 3)$ .

**Câu 7.** Số tổ hợp chập 3 của 7 là ?

- A.  $A_7^3$ . B.  $C_7^3$ . C.  $3!$ . D.  $P_7$ .

**Câu 8.** Bạn An có 3 quyển sách tham khảo khác nhau môn toán và 2 quyển sách tham khảo khác nhau môn tiếng anh. Bạn An muốn lấy một trong các quyển sách trên để đọc. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn?

- A. 2. B. 1. C. 6. D. 5.

**Câu 9.** Cho  $(2x - 1)^8 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$ . Tìm  $a_3$

- A.  $-448x^3$ . B. 448. C. -448. D.  $448x^3$ .

**Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm  $A(2;0), B(0;-3)$  là

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ . B.  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 0$ . C.  $3x - 2y - 6 = 0$ . D.  $2x + 3y - 2 = 0$ .

**Câu 11.** Số đôi giày bán ra trong tháng 12 năm 2022 của một cửa hàng được thống kê trong bảng tần số sau:

Cỡ giày	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Tần số (Số đôi giày bán được)	20	28	25	50	35	35	21	45	32

Mốt của mẫu số liệu trên là bao nhiêu ?

- A. 39.                                      B. 40.                                      C. 35.                                      D. 50.

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-3;2), B(5;-4)$ . Tọa độ trung điểm  $I$  của  $AB$  là

- A.  $I(1;-1)$ .                                      B.  $I(4;-3)$ .                                      C.  $I(2;-6)$ .                                      D.  $I(2;-2)$ .

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $I(2;-3)$  và đường thẳng  $d: 3x - 4y - 8 = 0$ . Viết phương trình đường tròn  $(C)$  có tâm  $I$  biết  $d$  cắt  $(C)$  theo dây cung có độ dài bằng 6

- A.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$ .                                      B.  $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 20$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 13$ .                                      D.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{u} = (2;-1), \vec{v} = (-1;3)$ . Trong các khẳng định sau có bao nhiêu khẳng định đúng ?

I.  $|\vec{u}| = 5$ .

II. Góc giữa 2 vectơ  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  bằng  $45^\circ$ .

III.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -5$ .

- A. 3.                                      B. 1.                                      C. 0.                                      D. 2.

**Câu 15.** Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 5 và có 4 chữ số đôi một khác nhau ?

- A. 210.                                      B. 120.                                      C. 20.                                      D. 216.

**Câu 16.** Một hộp chứa 7 quả cầu màu xanh và 5 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 4 quả cầu. Tính xác suất để chọn được không quá 2 quả cầu màu đỏ ?

- A.  $\frac{7}{9}$ .                                      B.  $\frac{5}{8}$ .                                      C.  $\frac{14}{33}$ .                                      D.  $\frac{28}{33}$ .

**Câu 17.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để bất phương trình  $2x^2 - (m-4)x - 2m < 0$  có không quá 10 nghiệm nguyên ?

- A. 18.                                      B. 16.                                      C. 14.                                      D. 17.

**Câu 18.** Trong một hộp có 30 chiếc thẻ cùng loại được viết các số 1,2,3,...,30 sao cho mỗi thẻ chỉ viết một số và hai thẻ khác nhau viết hai số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 2 thẻ trong hộp. Xác suất để 2 thẻ được chọn có tích của hai số được viết trên đó là số chia hết cho 3.

- A.  $\frac{38}{87}$ .                                      B.  $\frac{49}{87}$ .                                      C.  $\frac{40}{87}$ .                                      D.  $\frac{3}{29}$ .

**Câu 19.** Thống kê điểm bài kiểm tra môn toán 50 học sinh lớp 10D, ta có bảng phân bố tần số sau:

Điểm	4	5	6	7	8	8,5	9	9,5	10
Tần số	5	3	9	8	10	7	5	2	1

Tìm số trung bình cộng của mẫu số liệu trên ?

- A. 7,5.                                      B. 7.                                      C. 7,17.                                      D. 6,9.

**Câu 20.** Phương trình  $\sqrt{x^2 - 3x - 4} = \sqrt{4 - x}$  có tập nghiệm là

- A.  $S = \{4;-2\}$ .                                      B.  $S = \{4\}$ .                                      C.  $S = \{0;-2\}$ .                                      D.  $S = \{1;2\}$ .

**Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$  và đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y - 35 = 0$ . Tiếp tuyến của đường tròn  $(C)$  song song với đường thẳng  $\Delta$  có dạng  $3x + by + c = 0$ . Tính  $b + c$

- A. 11.                                      B. 20.                                      C. 16.                                      D. -16.

**Câu 22.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $CD$  sao cho  $CN = 2ND$ . Giả sử  $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$  và đường thẳng  $AN$  có phương trình  $2x - y - 3 = 0$ . Biết  $A$  có tung độ dương, tính độ dài  $OA$ ?

- A.  $3\sqrt{20}$ .                                      B.  $\sqrt{2}$ .                                      C. 1.                                      D.  $\sqrt{41}$ .

**Câu 23.** Biết hypebol  $(H)$  có phương trình chính tắc là  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 1$ . Tìm tọa độ tiêu điểm  $F_2$  của hypebol

- A.  $F_2(1;0)$ .                                      B.  $F_2(3;0)$ .                                      C.  $F_2(0;3)$ .                                      D.  $F_2(0;1)$ .

**Câu 24.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình tham số là  $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -4 + t \end{cases}$ .

Tọa độ một vectơ chỉ phương của  $\Delta$  là :

- A.  $(-3;1)$ .                                      B.  $(2;-4)$ .                                      C.  $(3;1)$ .                                      D.  $(1;3)$ .

**Câu 25.** Biết số nguyên dương  $n$  là nghiệm của phương trình  $2C_n^2 = 9n + 24$ . Tìm  $n$  ?

- A.  $n = 12$ .                                      B.  $n = 11$ .                                      C.  $n = 10$ .                                      D.  $n = 13$ .

**Câu 26.** Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

- A.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{25} = 1$ .                                      B.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$ .                                      C.  $y^2 = 2x$ .                                      D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} = 1$ .

**Câu 27.** Đa giác lồi có 10 cạnh số đường chéo của nó là:

- A. 25.                                      B. 45.                                      C. 35.                                      D. 10.

**Câu 28.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(3;-4), B(5;2)$ . Phương trình đường tròn tâm  $A$  và đi qua điểm  $B$  là

- A.  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 40$ .                                      B.  $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 2\sqrt{10}$ .  
C.  $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 40$ .                                      D.  $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 40$ .

**Câu 29.** Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số khác nhau ?

- A. 49.                                      B. 42.                                      C. 36.                                      D. 21.

**Câu 30.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C)$  là

- A.  $I(-3;1), R = 4$ .                                      B.  $I(3;-1), R = 4$ .                                      C.  $I(3;-1), R = 2\sqrt{2}$ .                                      D.  $I(3;-1), R = 2$ .

----- HẾT -----

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
000	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
101	C	D	C	D	B	C	B	D	C	C	A	A	C	B	B	D	A	B	C	A	A	D	B	A	A	B
102	D	B	D	D	B	D	A	D	D	A	D	B	D	A	B	D	C	C	A	A	C	C	D	A	B	A
103	B	B	C	D	C	B	C	A	B	D	C	A	A	C	B	B	C	B	B	C	D	B	C	D	D	B
104	A	D	C	B	A	D	C	B	A	D	D	B	D	C	B	B	C	C	A	A	C	B	C	B	B	A
105	A	A	D	A	B	A	B	C	A	B	C	A	A	C	D	C	A	D	D	C	C	A	D	C	C	B
106	D	A	D	D	B	B	A	D	D	A	D	C	B	A	B	A	C	A	D	C	A	B	B	D	D	D
107	C	B	A	D	D	C	A	D	A	B	D	D	A	A	A	A	B	C	A	B	C	A	B	B	C	D
108	D	B	D	A	B	B	D	A	C	A	D	D	C	A	A	C	B	C	C	C	D	A	B	B	A	A

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 10**  
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-10>

27	28	29	30
A	A	A	A
C	A	C	B
A	C	D	A
C	B	C	C
B	C	C	A
A	B	A	D
A	C	C	C
A	A	A	B
D	B	C	D

**Câu 1 (1,75 điểm)**

a.(1,0 điểm) Từ các số 1,2,3,4,5,6 lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số?

b.(0,75 điểm) Trong cuộc thi cắm hoa của Đoàn trường THPT Lý Thái Tổ nhân dịp 92 năm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh 26/3/2023. Ban giám khảo đã chọn ra được 12 học sinh đạt giải trong đó có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Đoàn trường muốn chọn ra 5 học sinh trong 12 học sinh trên để đi thi giao lưu cùng với các trường trong thành phố Từ Sơn. Tính xác suất để sao cho trong 5 học sinh này có cả học sinh nam và học sinh nữ mà số lượng học sinh nữ nhiều hơn số lượng học sinh nam?

**Câu 2 (1,75 điểm)**

a. (1,0 điểm) Viết phương trình đường tròn đường kính  $AB$  trong đó  $A(-1;2);B(3;4)$ .

b. (0,75 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(2;-3)$  và đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$ .

Tìm trên  $\Delta$  hai điểm  $B, C$  đối xứng với nhau qua  $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$  và diện tích tam giác  $ABC$  bằng 33.

**Câu 3 (0,5 điểm)** Cho phương trình  $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x^2-1}$ . Tìm  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**Câu 1 (1,75 điểm)**

a.(1,0 điểm) Từ các số 1,2,3,4,5,6 lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số?

b.(0,75 điểm) Trong cuộc thi cắm hoa của Đoàn trường THPT Lý Thái Tổ nhân dịp 92 năm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh 26/3/2023. Ban giám khảo đã chọn ra được 12 học sinh đạt giải trong đó có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Đoàn trường muốn chọn ra 5 học sinh trong 12 học sinh trên để đi thi giao lưu cùng với các trường trong thành phố Từ Sơn. Tính xác suất để sao cho trong 5 học sinh này có cả học sinh nam và học sinh nữ mà số lượng học sinh nữ nhiều hơn số lượng học sinh nam?

**Câu 2 (1,75 điểm)**

a. (1,0 điểm) Viết phương trình đường tròn đường kính  $AB$  trong đó  $A(-1;2);B(3;4)$ .

b. (0,75 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(2;-3)$  và đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$ .

Tìm trên  $\Delta$  hai điểm  $B, C$  đối xứng với nhau qua  $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$  và diện tích tam giác  $ABC$  bằng 33.

**Câu 3 (0,5 điểm)** Cho phương trình  $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x^2-1}$ . Tìm  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu	Đáp án	Điểm
1 (1,75 điểm)	1.(1 điểm) Từ các số 1,2,3,4,5,6 lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số? 2.(0,75điểm) Trong cuộc thi cắm hoa của Đoàn trường THPT Lý Thái Tổ nhân dịp 92 năm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh 26/3/2023. Ban giám khảo đã chọn ra được 12 học sinh đạt giải trong đó có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Đoàn trường muốn chọn ra 5 học sinh trong 12 học sinh trên để đi thi giao lưu cùng với các trường trong thành phố Từ Sơn. Tính xác suất để sao cho trong 5 học sinh này có cả học sinh nam và học sinh nữ mà số lượng học sinh nữ nhiều hơn số lượng học sinh nam?	
	1.Gọi số cần tìm có dạng $A = \overline{abc}$ với $a, b, c \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ .	0,25
	Vì $A$ là số lẻ nên $c \in \{1; 3; 5\} \Rightarrow c$ có 3 cách chọn. $a$ có 6 cách chọn. $b$ có 6 cách chọn. Theo quy tắc nhân, có $3.6.6 = 108$ số lập được.	0,5  0,25
	2. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{12}^5 = 792$	0,25
	A: “5 học sinh chọn ra có cả học sinh nam và học sinh nữ mà số lượng học sinh nữ nhiều hơn số lượng học sinh nam” Các kết quả thuận lợi cho A TH1: Chọn được 1 học sinh nam, 4 học sinh nữ : $C_7^1.C_5^4 = 35$ cách chọn TH2 : Chọn được 2 học sinh nam, 3 học sinh nữ : $C_7^2.C_5^3 = 210$ cách chọn Theo quy tắc cộng ta có $n(A) = 35 + 210 = 245$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{245}{792}$	0,5
2 (1,75 điểm)	<b>Câu 2 (1,75 điểm)</b> 1. (1 điểm) Viết phương trình đường tròn đường kính $AB$ trong đó $A(-1; 2); B(3; 4)$ . 2. (0,75 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ $Oxy$ cho điểm $A(2; -3)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$ . Tìm trên $\Delta$ hai điểm $B, C$ đối xứng với nhau qua $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$ và diện tích tam giác $ABC$ bằng 33.	
	1. Gọi $(C)$ là đường tròn cần lập phương trình. Tâm $I$ là trung điểm của $AB$ , ta có $I(1; 3)$ , $R = \frac{AB}{2} = \frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$ .	0,5
	Vậy $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 5$ .	0,5
	2. Gọi điểm $B\left(a; \frac{3a+4}{4}\right) \in \Delta$ .	0,5

$$\text{Ta có: } d(A, \Delta) = \frac{|3 \cdot 2 - 4 \cdot (-3) + 4|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{22}{5}.$$

$$\text{Khi đó diện tích tam giác } ABC : S = \frac{1}{2} d(A, \Delta) \cdot BC = \frac{11}{5} BC = 33 \Rightarrow BC = 15.$$

$$\text{Vì hai điểm } B, C \text{ đối xứng với nhau qua } I\left(2; \frac{5}{2}\right) \Rightarrow BI = \frac{BC}{2} = \frac{15}{2}.$$

$$\text{Ta có: } BI = \sqrt{(a-2)^2 + \left(\frac{3a-6}{4}\right)^2} = \frac{5}{4}|a-2| = \frac{15}{2} \Rightarrow \begin{cases} a=8 \\ a=-4 \end{cases}.$$

Vậy  $B(8;7)$  và  $C(-4;-2)$  hoặc  $C(8;7)$  và  $B(-4;-2)$ .

0,25

3  
(0,5 điểm)

**Câu 3 (0,5 điểm)** Cho phương trình  $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt[4]{x^2-1}$ . Tìm  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm.

Điều kiện xác định của phương trình:  $x \geq 1$

Với  $x \geq 1$  thì  $\sqrt{x+1} > 0$ . Chia hai vế của phương trình cho  $\sqrt{x+1}$  ta được

$$3\sqrt{\frac{x-1}{x+1}} - 2\sqrt[4]{\frac{x-1}{x+1}} = -m$$

0,25

Đặt  $t = \sqrt[4]{\frac{x-1}{x+1}}$ , chú ý rằng  $0 \leq t < 1$  do  $0 \leq \frac{x-1}{x+1} < 1$  với  $x \geq 1$ .

Phương trình trở thành

$$3t^2 - 2t = -m$$

Đặt  $y = f(t) = 3t^2 - 2t$ , xác định với  $0 \leq t < 1$ , ta có bảng biến thiên của hàm số như sau

$t$	0	$\frac{1}{3}$	1
$y = f(t)$	0	$-\frac{1}{3}$	1

0,25

Để phương trình có nghiệm thì  $-\frac{1}{3} \leq -m < 1 \Leftrightarrow -1 < m \leq \frac{1}{3}$ . Vậy,  $-1 < m \leq \frac{1}{3}$ .