

Họ và tên học sinh: Số BD: Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Số tập hợp con có 5 phần tử của một tập hợp có 10 phần tử là

- A. 50. B. $5! \cdot 10!$. C. C_{10}^5 . D. A_{10}^5 .

Câu 2. Khoảng cách từ điểm $M(-2;2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$ bằng

- A. 3. B. 5. C. $\frac{13}{5}$. D. $\frac{14}{5}$.

Câu 3. Trong khai triển nhị thức Newton của $(2x-3)^4$ có bao nhiêu số hạng?

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

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-1), B(3;3)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 5$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 20$.

Câu 5. Có 5 cuốn sách Toán, 4 cuốn sách Văn và 3 cuốn sách Vật Lý. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cuốn sách để đọc vào cuối tuần?

- A. 9. B. 12. C. 60. D. 120.

Câu 6. Trong mặt phẳng (Oxy) , hypebol có phương trình $(H): \frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 1$ thì có tiêu cự bằng

- A. 4. B. 12. C. 8. D. 6.

Câu 7. Cho $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau từ A ?

- A. 16. B. 32. C. 256. D. 24.

Câu 8. Một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là

- A. $\vec{u} = (-4; 3)$. B. $\vec{u} = (4; 3)$. C. $\vec{u} = (3; 4)$. D. $\vec{u} = (1; -2)$.

Câu 9. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là

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

Câu 10. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau mà số đó chia hết cho 5.

- A. 120. B. 60. C. 50. D. 55.

Câu 11. Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì số phần tử của không gian mẫu là bao nhiêu?

- A. $n(\Omega) = 16$. B. $n(\Omega) = 8$. C. $n(\Omega) = 6$. D. $n(\Omega) = 4$.

Câu 12. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$.

- A. 12. B. 4. C. 1. D. 6.

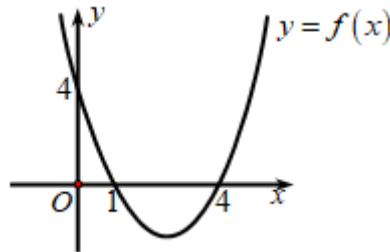
Câu 13. Bất phương trình $x^2 \leq 25$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$.
C. $S = [-5; 5]$. D. $S = (-5; 5)$.

Câu 14. Có bao nhiêu số nguyên m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m+1 \leq 0$ vô nghiệm?

- A. 29. B. vô số. C. 27. D. 28.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $a < 0, \Delta < 0$. B. $a < 0, \Delta > 0$. C. $a > 0, \Delta < 0$. D. $a > 0, \Delta > 0$.

Câu 16. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ là

- A. $I(1; -2); R = 4$. B. $I(1; -2); R = 2$. C. $I(-1; 2); R = 4$. D. $I(-1; 2); R = 2$.

Câu 17. Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để sau hai lần gieo kết quả như nhau là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{5}{36}$. C. $\frac{1}{36}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ABC là

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

Câu 19. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$ là

- A. $S = \{5\}$. B. $S = \{-2\}$. C. $S = \{-2; 5\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 20. Cho hai vector $\vec{a} = (-1; 1)$ và $\vec{b} = (5; 3)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. -8. B. 8. C. -2. D. 2.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;1)$, $B(1;-2)$, $C(3;7)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6;8)$. B. $D(4;8)$. C. $D(6;10)$. D. $D(4;10)$.

Câu 22. Lớp 10A1 có 30 học sinh, số cách chọn 3 học sinh để làm lớp Trưởng, lớp Phó và thủ Quỹ là

- A. A_{30}^3 . B. 3×30 . C. C_{30}^3 . D. 30^3 .

Câu 23. Một tổ có 7 học sinh nam và 4 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên ba học sinh. Xác suất chọn được ít nhất một học sinh nữ là

- A. $\frac{14}{33}$. B. $\frac{19}{33}$. C. $\frac{26}{33}$. D. $\frac{7}{33}$.

Câu 24. Khối 10 trường Đức Trí có 100 học sinh nam và 70 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn hai học sinh có cả nam và nữ tham gia giải thể thao thành phố. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. $C_{100}^2 \cdot C_{70}^2$. B. 7000. C. 170. D. $C_{100}^2 + C_{70}^2$.

Câu 25. Trong mặt phẳng (Oxy), elip có phương trình (E): $9x^2 + 25y^2 = 225$ thì độ dài trục lớn bằng

- A. 5. B. 50. C. 25. D. 10.

II/ PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm)

- a) Giải bất phương trình $2x^2 - 3x - 5 \leq 0$.
b) Giải phương trình $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$.

Câu 2. (1,0 điểm)

- a) Khối 10 trường Đức Trí có 116 học sinh nam và 93 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh đại diện cho cả khối phát biểu vào sáng thứ hai chào cờ đầu tuần?
b) Lớp 10A1 có 16 học sinh nam và 14 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đội cầu lông hai người sao cho có ít nhất một học sinh nam?

Câu 3. (0,5 điểm) Khai triển nhị thức Newton $(x-1)^4$.

Câu 4. (1,0 điểm)

- a) Một hộp đựng 9 thẻ được ghi số từ 1 đến 9, rút ngẫu nhiên 1 thẻ. Tính xác suất để thẻ lấy được là thẻ ghi một số nguyên tố.
b) Một hộp có 5 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ, chọn ngẫu nhiên 4 viên bi trong hộp, tính xác suất để 4 viên bi lấy ra có số bi xanh bằng số bi đỏ.

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

- a) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
b) Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn AB .
c) Viết phương trình đường tròn tâm A và tiếp xúc với đường thẳng BC .

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [101]

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
C	A	A	A	B	C	D	A	B	D	B	B	C	C	D	B	A	D	A	C	D	A	C	B	D

Mã đề [102]

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
A	B	A	D	C	A	C	B	B	A	D	A	D	A	D	B	B	D	C	A	C	D	C	C	B

Mã đề [103]

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
A	A	C	C	C	B	C	D	C	B	A	A	A	C	B	D	A	B	A	D	B	B	D	D	D

Mã đề [104]

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
C	C	D	B	B	B	C	A	A	C	D	A	D	A	C	C	B	D	D	A	B	A	D	B	A

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 1.	a) a) $2x^2 - 3x - 5 \leq 0$. Đặt $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$ - $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = -1 \end{cases}$, vẽ đúng bảng xét dấu. - KL: Dựa vào bảng xét dấu kết luận tập nghiệm của bpt là $S = \left[-1; \frac{5}{2}\right]$.	0.5đ
	b) $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$. Bình phương hai vế của phương trình ta được $3x^2 - 9x + 7 = x^2 - 4x + 4$ $\Rightarrow 2x^2 - 5x + 3 = 0$ $\Rightarrow x = 1 \text{ hoặc } x = \frac{3}{2}.$ Thay lần lượt các giá trị trên vào phương trình đã cho, ta thấy không có giá trị nào thỏa mãn.	0.5đ
Câu 2	a) Áp dụng quy tắc cộng, ta có $116 + 93 = 209$ cách chọn 1 HS bất kì.	0.5đ
	b) TH1: 1 nam và 1 nữ có $16.14 = 224$ cách. TH2: 2 nam có $C_{16}^2 = 120$ cách. Theo quy tắc cộng ta có: $224 + 120 = 344$ cách chọn.	0.5đ
Câu 3	$(x-1)^4 = C_4^0 x^4 (-1)^0 + C_4^1 x^3 (-1)^1 + C_4^2 x^2 (-1)^2 + C_4^3 x^1 (-1)^3 + C_4^4 x^0 (-1)^4$ $= x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$	0.5đ
Câu 4	a) $\dots \Rightarrow n(\Omega) = 9$. $\dots \Rightarrow n(A) = 4$. $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{9}.$	0.5đ

	$b) \Rightarrow n(\Omega) = C_{11}^4 = 330$ $\Rightarrow n(A) = C_5^2 \cdot C_6^2 = 150$ $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{11}$	0.5đ
Câu 5	$\overrightarrow{AB} = (-4; -2), \overrightarrow{AC} = (-3; -3)$ a) $\Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = (-4) \cdot (-3) + (-2) \cdot (-3) = 18$	0.5đ
	b) Đường trung trực của đoạn AB đi qua trung điểm I của AB và vuông góc với đường thẳng AB. $\Delta: \begin{cases} \text{qua } I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right) = (-1; 2) \\ \text{vtp } \vec{n} = \overrightarrow{AB} = (-4; -2) = -2(2; 1) \Rightarrow \vec{n} = (2; 1) \end{cases}$ $\text{PTTQ của } \Delta: 2(x+1) + 1(y-2) = 0 \Leftrightarrow 2x + y = 0$	0.5đ
	c) Đường thẳng BC có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{BC} = (1; -1) \Rightarrow \vec{n} = (1; 1)$ Phương trình đường thẳng $BC: 1(x+3) + 1(y-1) = 0$ $\Leftrightarrow x + y + 2 = 0$ Đường tròn tâm A tiếp xúc với đường thẳng BC $\Rightarrow R = d(A, BC) = \frac{ 1+3+2 }{\sqrt{1^2+1^2}} = 3\sqrt{2}$ Đường tròn cần tìm có phương trình là $(x-1)^2 + (y-3)^2 = (3\sqrt{2})^2$ $\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-3)^2 = 18$	0.5đ