

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: (5.0 ĐIỂM) học sinh chỉ cần tô đúng ĐÁP ÁN và KHÔNG CẦN GIẢI THÍCH.

Câu 1: Có 3 cây bút đỏ và 4 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút từ hộp bút?

- A. 4. B. 12. C. 7. D. 3.

Câu 2: Để đi từ Tp.A đi đến Tp.B có 4 đường đi, từ Tp.B đi đến Tp.C có 5 đường đi. Có bao nhiêu cách đi từ Tp.A đến Tp.C biết rằng không có đường nào đi trực tiếp từ Tp.A đến Tp.C.

- A. $4!+5!$ B. 20 C. 9 D.1

Câu 3: Số chỉnh hợp chập 3 của 13 phần tử bằng bao nhiêu?

- A. 1716 B. 3^{13} C. 286 D. $13!3!$

Câu 4: Cho tập hợp A có 20 phần tử, số tập con có hai phần tử của A là:

- A. $2C_{20}^2$. B. $2A_{20}^2$ C. C_{20}^2 . D. A_{20}^2 .

Câu 5: Có bao nhiêu cách sắp xếp 18 thí sinh vào một phòng thi có 18 bàn mỗi bàn một thí sinh.

- A. 18 B. 1 C. 18^{18} D. 18!

Câu 6: Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 1296. B. 15. C. 360. D. 720.

Câu 7: Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh bất kỳ tham gia vệ sinh sân trường ?

- A. 59280. B. 4500. C. 2625 D. 9880.

Câu 8: Một hộp đựng 10 viên bi xanh, 15 bi đỏ và 5 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy 5 viên bi trong đó có 2 viên bi màu xanh, 2 viên bi đỏ và 1 viên bi vàng?

- A. $C_{10}^2 C_{15}^2 C_5^1$. B. $A_{10}^2 A_{15}^2 A_5^1$ C. $C_{10}^2 + C_{15}^2 + C_5^1$. D. $A_{10}^2 + A_{15}^2 + A_5^1$.

Câu 9: Gieo 1 đồng tiền (có 2 mặt “sấp-ngửa” S-N) ba lần liên tục có không gian mẫu là:

- A. {NN, NS, SN, SS}. B. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS}.
C. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN}. D. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN}.

Câu 10: Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 24. B. 12. C. 36. D. 8.

Câu 11: Gieo con súc sắc cân đối 2 lần. Biến cố A là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm. Khi đó

- A. $A = \{(1;6), (2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6)\}$.
B. $A = \{(1;6), (2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6), (6;6)\}$.
C. $A = \{(1;6), (2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6), (6; 6), (6;1), (6;2), (6;3), (6;4), (6;5)\}$.
D. $A = \{(6;1), (6;2), (6;3), (6;4), (6;5)\}$.

Câu 12: Gieo một con súc sắc cân đối. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

- A. 0, 2. B. 0, 3. C. 0, 4. D. 0, 5.

Câu 13: Phương trình đường thẳng (Δ): $4x - 3y + 2023 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (3; 4)$. B. $\vec{n} = (4; -3)$. C. $\vec{n} = (4; 3)$. D. $\vec{n} = (4; 5)$.

Câu 14: Đường thẳng đi qua $A(-5; 7)$, nhận $\vec{n} = (2; -3)$ làm véc tơ chỉ phương có phương trình dạng tham số là

- A. $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 7 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -5 - 2t \\ y = 7 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = -3 + 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -5 + 3t \\ y = 7 - 2t \end{cases}$.

Câu 15: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 2 = 0$ là:

- A. $I(2; 1); R = 4$ B. $I(2; -1); R = \sqrt{6}$ C. $I(2; 1); R = 2$ D. $I(4; -2); R = \sqrt{22}$

Câu 16: Trong các phương trình sau, phương trình nào **không phải** là phương trình đường tròn:

- A. $(x-1)^2 + (y-8)^2 = 2023$ B. $x^2 + y^2 + 2018x - 2020y - 2022 = 0$

C. $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 2 = 0$

D. $x^2 - y^2 + 8x - 10y - 17 = 0$

Câu 17: Phương trình đường tròn có tâm $I(-1;7)$ và đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 5\sqrt{2}$

B. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 50$

C. $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 50$

D. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 5\sqrt{2}$

Câu 18: Đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$ có phương trình là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{25}$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{5}$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$.

Câu 19: Đường tròn có tâm $I(5;2)$, bán kính $R = \sqrt{13}$ có phương trình là:

A. $(x-5)^2 + (y-2)^2 = 13$

B. $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 13$

C. $(x-5)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{13}$

D. $(x+5)^2 + (y+2)^2 = 13$

Câu 20: Cho đường tròn (C): $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 25$. Điểm nào sau đây thuộc đường tròn?

A. $A(1;-1)$

B. $B(3;1)$

C. $C(1;0)$

D. $B(-3;1)$

II. TỰ LUẬN (5.0 ĐIỂM)

Bài 1: (1.0điểm) Một hộp chứa 6 viên bi trắng và 5 viên bi xanh, 9 viên bi đỏ. Lấy 5 viên bi từ hộp, có bao nhiêu cách lấy 5 viên bi sao cho:

a) Lấy 5 viên bất kỳ.

b) Có 2 viên bi trắng, 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ.

Bài 2: (1.0điểm) Khai triển và rút gọn biểu thức sau:

a. $(3x+2)^4$.

b. Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển $(2x^3+1)^5$

Bài 3: (1.0điểm) Gieo 1 con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất của các biến cố sau:

a. Tổng số chấm của 2 lần gieo bằng 11.

b. Tổng số chấm 2 lần gieo chia hết cho 5.

Bài 4: (2.0điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(3;4)B(2;1)C(-1;2)$.

a. (1.0điểm) Lập phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp ΔABC .

b. (0.5 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại A.

c. (0.5 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của (ξ): $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 10$ kẻ từ điểm $M(4;3)$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

	NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1	a. Số cách lấy 5 viên bi bất kỳ từ hộp gồm 20 viên bi: $C_{20}^5 = 15504$ cách.	0.5
	b. Số cách lấy 5 viên bi gồm; 2 viên bi trắng, 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ: Lấy 2 bi trắng từ 6 bi trắng: $C_6^2 = 15$ cách Lấy 2 bi xanh từ 5 bi xanh: $C_5^2 = 10$ cách Lấy 1 bi đỏ từ 9 bi đỏ: $C_9^1 = 9$ cách Theo qui tắc nhân ta có: $15.10.9 = 1350$ cách.	0.5
Bài 2	Khai triển và rút gọn biểu thức sau:	
	a. $(3x + 2)^4$ $= (3x)^4 + 4.(3x)^3.2 + 6.(3x)^2.2^2 + 4.3x.2^3 + 2^4$ $= 81x^4 + 216x^3 + 216x^2 + 96x + 16$	0.25 0.25
	b. Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển $(2x^3 + 1)^5$ Ta có: $(2x^3 + 1)^5$ $= (2x^3)^5 + 5.(2x^3)^4.1 + 10.(2x^3)^3.1^2 + 10.(2x^3)^2.1^3 + 5.(2x^3).1^4 + 1^5$ $= 32x^{15} + 80x^{12} + 80x^9 + 40x^6 + 10x^3 + 1$ Vậy hệ số chứa x^9 là 80.	0.25 0.25
Bài 3	Gieo 1 con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất của các biến cố sau: a. Tổng số chấm của 2 lần gieo bằng 11. Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 36$. Gọi A là biến cố số chấm 2 lần gieo bằng 11: $A = \{\{5; 6\}, \{6; 5\}\} \Rightarrow n(A) = 2$. Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$.	0.25 0.25
	b. Tổng số chấm 2 lần gieo là số chia hết cho 5. Gọi B là biến cố tổng số chấm 2 lần gieo là số chia hết cho 5: $B = \{\{4; 1\}, \{1; 4\}, \{3; 2\}, \{2; 3\}, \{5; 5\}, \{6; 4\}, \{4; 6\}\}$ $\Rightarrow n(B) = 7$ Xác suất của biến cố B: $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{7}{36}$	0.25 0.25

	<p>Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(3;4)B(2;1)C(-1;2)$.</p> <p>a. Lập phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp ΔABC.</p> <p>Gọi $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$</p> <p>$A(3;4) \in (C): -6a - 8b + c = -25 \quad (1)$</p> <p>$B(2;1) \in (C): -4a - 2b + c = -5 \quad (2)$</p> <p>$C(-1;2) \in (C): -2a + 4b + c = -5 \quad (3)$</p>	0.5
	<p>Từ (1)(2)(3) ta có hệ:</p> $\begin{cases} -6a - 8b + c = -25 \\ -4a - 2b + c = -5 \\ -2a + 4b + c = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = 5 \end{cases}$	0.25
	<p>Vậy $(C): x^2 + y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$</p>	0.25
	<p>b. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại A.</p> <p>(C) có Tâm $I(1;3)$, phương trình tiếp tuyến tại $A(3;4)$ có dạng:</p> $(a - x_0)(x - x_0) + (b - y_0)(y - y_0) = 0$ $\Rightarrow (1-3)(x-3) + (3-4)(y-4) = 0$ $\Rightarrow 2x + y - 10 = 0$ <p>Vậy pttt của (C) tại A: $2x + y - 10 = 0$</p>	0.25
Bài 4	<p>c. Viết phương trình tiếp tuyến của $(\xi): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 10$ kẻ từ điểm $M(4;3)$.</p> <p>PT đường tròn (ξ) có: Tâm $I(2;-1)$ bán kính $R = \sqrt{10}$</p> <p>PT đường thẳng (Δ) đi qua $M(4;3)$ với véc tơ pháp tuyến</p> $\vec{n} = (A; B) \quad (A^2 + B^2 \neq 0)$ <p>$(\Delta): Ax + By - 4A - 3B = 0$</p> <p>$(\Delta)$ là tiếp tuyến của (ξ) khi:</p> $d(I; \Delta) = R$ $\Leftrightarrow \frac{ A \cdot 2 + B \cdot (-1) - 4A - 3B }{\sqrt{A^2 + B^2}} = \sqrt{10}$ $\Leftrightarrow -2A - 4B = \sqrt{10} \cdot \sqrt{A^2 + B^2}$ $\Leftrightarrow 4A^2 + 16AB + 16B^2 = 10A^2 + 10B^2$ $\Leftrightarrow -6A^2 + 16AB + 6B^2 = 0 \quad (*)$ <p>TH1: $B = 0 \Rightarrow A = 0$ loại; $A = 0 \Rightarrow B = 0$ loại</p> <p>TH2: $B \neq 0$ chia 2 vế $(*)$ cho B^2 ta được</p> $(*) \Leftrightarrow -6 \frac{A^2}{B^2} + 16 \frac{A}{B} + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{A}{B} = 3 \\ \frac{A}{B} = -\frac{1}{3} \end{cases}$	0.25

	<p>Với $\frac{A}{B} = 3$ chọn $A = 3; B = 1$ khi đó ta có $(\Delta_1): 3x + y - 15 = 0$</p> <p>Với $\frac{A}{B} = -\frac{1}{3}$ chọn $A = 1; B = -3$ khi đó ta có $(\Delta_2): x - 3y + 5 = 0$</p> <p>Vậy có 2 PT tiếp tuyến của (ξ) kẻ từ điểm $M(4; 3)$.</p>	0.25
--	--	------