

Đề 1

Phần 1: Trắc nghiệm khách quan (4 đ)

Câu 1: lớp học có 40 đoàn viên 20 nam, 20 nữ. Số cách chọn 4 bạn dự tập huấn văn nghệ sao cho có ít nhất 1 nữ là:

- A) $C_{40}^4 - C_{20}^4$ B) $C_{20}^1 \cdot C_{39}^1$ C) $C_{20}^2 \cdot C_{20}^2 + C_{20}^3 \cdot C_{20}^1 + C_{20}^4$ D) $A_{40}^4 - A_{20}^4$

Câu 2: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

- A) 20 B) 100 C) 120 D) 180

Câu 3: Một đoàn tàu có 1 toa. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 4 hành khách A, B, C, D lên 4 toa khác nhau?

- A) C_{10}^4 B) A_4^4 C) A_{10}^4 D) P_4

Câu 4: Tính hệ số của x^{26} trong khai triển $(x + \frac{1}{x})^{30}$

- A) 870 B) 435 C) 27405 D) 453

Câu 5: Có bao nhiêu cách xếp ba người nữ và hai người nam ngồi vào 1 hàng ghế sao cho hai người nam ngồi gần nhau?

- A) 4! B) 5! C) 2.4! D) 2.5!

Câu 6: Số hạng không chứa x trong khai triển $(x^2 + \frac{1}{x})^{12}$ là:

- A) 594 B) 485 C) 584 D) 495

Câu 7: Một lớp có 45 học sinh trong đó có 25 nữ, Giáo viên kiểm tra bài cũ 2 học sinh. Xác suất để không có học sinh nữ nào là:

- A) $\frac{C_{20}^2}{C_{45}^2}$ B) $\frac{C_{25}^2}{C_{45}^2}$ C) $\frac{C_{45}^2 - C_{20}^2}{C_{45}^2}$ D) $\frac{A_{25}^2}{A_{45}^2}$

Câu 8: Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn trúng 1 viên là 0,7. Người đó bắn hai viên một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là:

- A) 0,21 B) 0,46 C) 0,44 D) 0,42

Câu 9: Gieo 2 con súc sắc cân đối. Xác suất để số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc có tổng bằng 6 là:

- A. 1/36 B. 1/9 C. 7/36 D. 5/36

Câu 10: Cho hai biến cố A và B xung khắc. Tìm mệnh đề sai.

- A) $\Omega_A \cap \Omega_B = \emptyset$ B) $P(AB) = 0$ C) $P(\bar{A}) = P(B)$ D) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

II. Tự luận (6 đ).

Câu 1(2,5 đ): Ở lớp 11A có 3 học sinh trong đội tuyển học sinh giỏi Toán của trường. Xác suất để mỗi học sinh đó được xếp học sinh giỏi là 0,6.

a) Tính xác suất để không có học sinh nào trong đó đạt học sinh giỏi .

b) Tính xác suất để có ít nhất một học sinh trong đó đạt loại giỏi. (Tính kết quả chính xác đến hàng phần trăm).

Câu 2: (1,5 đ) Có bao nhiêu cách chia 5 quyển sách khác nhau cho 3 học sinh sao cho 1 học sinh nhận được 1 quyển và hai học sinh nhận được 2 quyển.

Câu 3: (2đ) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức: $\left(x^2 + \frac{1}{x^4}\right)^{12}$

b) Tìm số nguyên dương n biết: $C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3 - \frac{5}{4}A_{n-2}^2 < 0$

Đề 2:

I. Trắc nghiệm (4đ)

Câu 1: Có bao nhiêu cách xếp đặt để một đôi nam nữ ngồi trên 1 hàng gồm 10 ghế để người nữ luôn ngồi bên phải người nam?

- A. 9 B. 45 C. 100 D. 90

Câu 2: Tỉ số $\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$ bằng kết quả nào sau đây?

- A. n + 2 B. n + 3 C. $n^2 + 5n + 6$ D. 1 + n

Câu 3: Cho $A_n^2 + A_{2n}^2 = 110$ thì n có giá trị là:

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

Câu 4: số hạng thứ 3 trong biểu thức khai triển của $\left(\frac{x}{2} - \frac{4}{x}\right)^5$ là:

- A. -20 B. -20x C. 20x D. 20

Câu 5: Một thùng giấy trong đó có 12 hộp đựng bút màu đỏ, 18 hộp đựng bút màu xanh. số cách khác nhau để chọn được 1 hộp đựng bút màu đỏ hoặc màu xanh là:

- A. 30 B. 12 C. 18 D. 216

Câu 6: Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Có bao nhiêu số gồm 4 chữ số khác nhau được thành lập từ các số trên?

- A. 120 B. 300 C. 360 D. 240

Câu 7: Gieo 4 đồng xu có hai mặt S, N. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 4 B. 8 C. 12 D. 16

Câu 8: Một túi chứa 6 bi xanh và 4 bi đỏ. Rút ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất để được cả 2 bi đều đỏ là:

- A. 2/15 B. 7/15 C. 8/15 D. 7/45

Câu 9: Cho $P(A) = 1/3$, $P(B) = x$ và $P(A \cup B) = 1/2$. Giá trị của x để A và B độc lập là:

- A. 1/5 B. 1/6 C. 2/7 D. 1/4

Câu 10: Cho 2 biến cố A, B với $P(A) = 3/8$, $P(B) = 1/5$, $P(A \cup B) = 3/10$. xác suất để hai biến cố A và B đồng thời xảy ra là:

- A. 11/40 B. 1/3 C. 11/30 D. 15/30

Câu 11: Một xạ thủ bắn vào một bia liên tiếp 4 lần. Gọi X là số lần bắn trúng bia. Kỳ vọng của biến ngẫu nhiên X là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Một số khác

Câu 12: Giá trị của C_{10}^3 là:

- A. 120 B. 720 C. 1000 D. kết quả khác

II) Tự Luận (6đ)

Bài 1: (2,5 điểm) Khai triển biểu thức: $(1+2x)^n - (x-3)^6 = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$

a. Với $n = 8$, tìm hệ số a_3 của x^3 trong khai triển của biểu thức trên ?

b. Tìm n ? Biết rằng hệ số a_2 của x^2 trong khai triển của biểu thức trên bằng -1131

Bài 2: (2 điểm) Cho hình n -giác đều nội tiếp trong một đường tròn. Xét trường hợp $n = 10$

a. Hỏi xác định được bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không được chọn từ 10 đỉnh trên ?

b. Hỏi xác định được bao nhiêu hình chữ nhật nội tiếp đường tròn ?

Bài 3: (1,5 điểm) Gieo hai con súc sắc cân đối. Gọi A là biến cố: “Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc sắc nhỏ hơn 7”. Hãy liệt kê các kết quả thuận lợi cho A và tính $P(A)$?

ĐÁP ÁN

Đề 1:

I. Trắc nghiệm: Mỗi câu đúng 0,4 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	C	B	C	D	A	A	D	C

II. Tự luận:

Câu 1 (2,5 đ)

a) Xác suất để mỗi học sinh đó không đạt học sinh giỏi là $1 - 0,6 = 0,4$.

Theo quy tắc nhân xác suất, xác suất để cả 3 học sinh không ai đạt học sinh giỏi là: $(0,4)^3 \approx 0,22$ (1,5đ)

b) Xác suất cần tìm là: $1 - (0,4)^3 \approx 0,78$ (1 đ)

Câu 2 (1,5đ).

- Trường hợp 1:

Học sinh 1 nhận 1 quyển sách: C_5^1 cách

Học sinh 2 nhận 2 quyển sách: C_4^2 cách

Học sinh 3 nhận 2 quyển sách còn lại : 1 cách \Rightarrow Có $C_5^1 \cdot C_4^2 \cdot 1 = 30$ cách

- Trường hợp 2:

Học sinh 2 nhận 1 quyển sách, học sinh 1 nhận 2 quyển sách, học sinh 3 nhận 2 quyển

- Trường hợp 3: Tương tự

Vậy có tất cả là $30 + 30 + 30 = 90$ cách

Câu 3(2đ)

Số hạng tổng quát của khai triển là: $C_{12}^k (x^2)^{12-k} \cdot \left(\frac{1}{x^4}\right)^k = C_{12}^k \cdot x^{24-2k} \cdot x^{-4k} = C_{12}^k \cdot x^{24-6k} \dots$	0.5
Số hạng không chứa x tương ứng với $24 - 6k = 0 \Leftrightarrow k = 4 \dots\dots\dots$	0.25
Số hạng cần tìm là: $C_{12}^4 = 495 \dots\dots\dots$	0.25
Điều kiện: $\begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ n-1 \geq 4 \\ n-1 \geq 3 \\ n-2 \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ n \geq 5 \end{cases} \dots\dots\dots$	0.25
Với điều kiện trên ta có $C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3 - \frac{5}{4} A_{n-2}^2 < 0$ $\Leftrightarrow \frac{(n-1)!}{4!(n-1-4)!} - \frac{(n-1)!}{3!(n-1-3)!} - \frac{5}{4} \cdot \frac{(n-2)!}{(n-2-2)!} < 0 \dots\dots\dots$ $\Leftrightarrow \frac{(n-1)!}{4!(n-5)!} - \frac{(n-1)!}{3!(n-4)!} - \frac{5}{4} \cdot \frac{(n-2)!}{(n-4)!} < 0$	0.25

$\Leftrightarrow \frac{(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{4!} - \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{3!} - \frac{5}{4}(n-2)(n-3) < 0$ $\Leftrightarrow \frac{(n-1)(n-4)}{24} - \frac{n-1}{6} - \frac{5}{4} < 0$ $\Leftrightarrow n^2 - 5n + 4 - 4n + 4 - 30 < 0$ $\Leftrightarrow n^2 - 9n - 22 < 0$ $\Leftrightarrow -2 < n < 11 \dots\dots\dots$ Kết hợp với điều kiện thì $n \in \{5, 6, 7, 8, 9, 10\} \dots\dots\dots$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
---	-------------------------

Đề 2:

I. TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	C	D	C	A	B	D	A	D	A	B	A

II. Tự luận

Bài 1: a.(1,5 đ)	<p>Với n= 8</p> <p>Ta có: $(1+2x)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k \cdot 1^{8-k} \cdot (2x)^k \dots\dots\dots$</p> <p>hệ số của x^3 trong khai triển $(1+2x)^8$ là: $C_8^3 \cdot 2^3 \dots\dots\dots$</p> <p>$(x-3)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot (-3)^k \dots\dots\dots$</p> <p>hệ số của x^3 trong khai triển $(x-3)^6$ là: $C_6^3 \cdot (-3)^3 \dots\dots\dots$</p> <p>Hệ số cần tìm $a_3 = C_8^3 \cdot 2^3 - C_6^3 \cdot (-3)^3 = 448 - (-540) = 988 \dots\dots\dots$</p>	<p>(0,25 đ)</p> <p>(0,25 đ)</p> <p>(0,25 đ)</p> <p>(0,25 đ)</p> <p>(0,5 đ)</p>
b.(1 đ)	<p>Ta có: $(1+2x)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot 1^{n-k} \cdot (2x)^k$</p> <p>hệ số của x^2 trong khai triển $(1+2x)^n$ là: $C_n^2 \cdot 2^2 \dots\dots\dots$</p> <p>$(x-3)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot (-3)^k$</p> <p>hệ số của x^2 trong khai triển $(x-3)^6$ là: $C_6^4 \cdot (-3)^4 \dots\dots\dots$</p> <p>Ta có: $a_2 = -1131 \Leftrightarrow C_n^2 \cdot 2^2 - C_6^4 \cdot (-3)^4 = -1131 \Leftrightarrow 4 \cdot C_n^2 + 81 \cdot 15 = -1131 (n \geq 2, n \in \mathbb{Z})$</p> <p>$\Leftrightarrow C_n^2 = 21 \Leftrightarrow n^2 - n - 42 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 7 (n) \\ n = -6 (loại) \end{cases} \dots\dots\dots$</p>	<p>(0,25 đ)</p> <p>(0,25 đ)</p> <p>(0,5 đ)</p>
Bài 2: a.(1 đ)	<p>*Mỗi véc tơ là một chỉnh 2 của 10 phần tử</p> <p>*Số véc tơ xác định là: $A_{10}^2 = 90$ véc tơ $\dots\dots\dots$</p>	<p>(1 đ)</p>
b.(1 đ)	<p>Ta có:</p> <p>*Cứ 2 đỉnh đối diện xác định được 1 đường chéo đi qua tâm đường tròn</p> <p>Có 10 đỉnh, nên ta xác định được 5 đường chéo đi qua tâm đường tròn $\dots\dots\dots$</p> <p>* Cứ 2 đường chéo đi qua tâm đường tròn xác định được 1 hình chữ nhật thỏa đề</p>	<p>(0,5 đ)</p> <p>(0,5 đ)</p>

	bài , nên số hình chữ nhật cần tìm là: $C_5^2 = 10$	
Bài 3: (1,5 đ)	$\Omega_A = \{(1;1), (2;1), (3;1), (4;1), (5;1), (1;2), (2;2), (3;2), (4;2), (1;3), (2;3), (3;3), (1;4), (2;4), (1;5)\}$ - Số phần tử của không gian mẫu là: $\Omega = 36$ - Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{ \Omega_A }{ \Omega } = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$	(0,5 đ) (1 đ)