

ÔN TẬP HỌC KỲ I LỚP 11 MÔN TOÁN NĂM HỌC 2022 – 2023**ĐỀ 01**

- Câu 1.** a) Một tổ học tập có 12 học sinh, trong đó có 5 học sinh nam. Chọn ra 4 học sinh lập thành 1 tổ trực sao đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho trong 4 học sinh được chọn phải có nhiều nhất 2 học sinh nữ?
- b) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và tận cùng là 1 chữ số nguyên tố.
- Câu 2.** a) Cho khai triển $\left(x + \frac{1}{2}y\right)^{12}$. Tìm số hạng có số mũ của x gấp hai lần số mũ của y .
- b) Giải phương trình $A_{x-2}^2 + C_x^{x-2} = 101$.
- Câu 3.** Trong một hộp chứa 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ, 7 viên bi vàng (kích thước các viên bi trong hộp đều khác nhau). Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp trên. Tính xác suất để 4 viên bi được lấy có đúng 2 màu.
- Câu 4.** a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_3 + u_9 = 15 \\ u_2 - 2u_4 + u_7 = 2 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu và công sai và tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) .
- b) Một đa giác có chu vi bằng 35 và cạnh lớn nhất bằng 13. Biết các cạnh của đa giác là các số hạng liên tiếp của một cấp số cộng có công sai $d = 3$. Hỏi đa giác có bao nhiêu cạnh?
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Biết $AD = 2BC$, $SA = SD$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD ; G là trọng tâm tam giác BCD . Lấy điểm H trên cạnh SA sao cho $AH = 2HS$.
- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .
- b) Tìm giao điểm I của DH và (SBC) .
- c) Chứng minh $OH \parallel (SBC)$.
- d) Chứng minh $HG \parallel (SBC)$.

ĐỀ 02

- Câu 1.** a) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ta có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho luôn có chữ số 1 và chữ số 9?
- b) Tổ I có 6 nam và 7 nữ, tổ II có 8 nam và 4 nữ. Để lập một đoàn đại biểu gồm 4 người, lớp trưởng chọn ngẫu nhiên từ mỗi tổ hai người. Có bao nhiêu cách chọn sao cho đoàn đại biểu gồm toàn nam hoặc toàn nữ?
- Câu 2.** Một công ty vận tải có 10 chiếc xe, trong đó có 6 chiếc xe tốt. Công ty điều động ngẫu nhiên 3 chiếc xe. Tính xác suất để trong 3 chiếc xe được điều động có ít nhất một chiếc xe tốt.
- Câu 3.** a) Tìm hệ số của x^9 trong khai triển của $x(2x - 3x^2)^6$.

b) Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 - C_n^2 + C_{2n}^1 = 65$.

Câu 4. a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 + u_5 = 19 \\ u_3 + u_4 + u_6 = 36 \end{cases}$. Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

b) Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} 2u_3 - u_7 = 7 \\ S_2 = 4 \end{cases}$.

Câu 5. Huy muốn mua một cái điện thoại mới giá 4 triệu đồng tặng mẹ nhân ngày 08/3/2022. Hôm nay đã là ngày 19/12/2021 rồi, em quyết định bắt đầu ngày mai sẽ bỏ vào heo đất 11000 đồng và cứ ngày sau em sẽ bỏ vào heo nhiều hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi đến ngày 08/3/2022 Huy có đủ tiền mua quà tặng mẹ không? Vì sao? (giả sử giá điện thoại không đổi và Huy luôn có đủ tiền tiết kiệm mỗi ngày).

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh SA và CD .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Chứng minh $OM \parallel (SCD)$.

c) Gọi G là trọng tâm tam giác SCD ; T là một điểm trên cạnh BC sao cho $BT = 2TC$. Chứng minh $GT \parallel (SAB)$.

ĐỀ 03

Câu 1. Sắp xếp A, B, C, D vào một băng ghế có 4 chỗ ngồi, hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho

a) A, B, C, D ngồi tùy ý?

b) D luôn ngồi giữa A và B?

Câu 2. a) Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Từ các chữ số đã cho có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số mà các chữ số đều khác nhau?

b) Có 40 thẻ đánh số từ 1 đến 40. Chọn ngẫu nhiên 10 thẻ. Tính xác suất để trong 10 thẻ lấy ra có 5 thẻ mang số lẻ, 5 thẻ mang số chẵn và chỉ có đúng 1 thẻ có số chia hết cho 5.

Câu 3. a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^2 trong khai triển $\frac{1}{x} \left(x + \frac{2}{x^2} \right)^6$.

b) Giải bất phương trình $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}C_x^3 + 10$.

Câu 4. a) Cho dãy số (u_n) thỏa có số hạng tổng quát u_n thỏa $u_n - 1 = 4n$. Chứng minh (u_n) là một cấp số cộng, tìm công sai d , u_1 và tính tổng S_{10} của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

b) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} 3u_3 + u_5 + u_8 = 83 \\ 2u_8 - 3u_5 = 5 \end{cases}$. Xác định công sai và số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) .

- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Điểm E thuộc cạnh SC thỏa $CE = \frac{1}{3}SC$.
- Tìm giao điểm F của đường thẳng BE và mặt phẳng (SAD) .
 - Gọi $G = SD \cap AF$. Chứng minh $EG \parallel AB \parallel CD$.
 - Gọi H là trọng tâm tam giác ACD . Chứng minh $HE \parallel (SAB)$.
 - Gọi $I = AD \cap (HEG)$, $K = BC \cap (HEG)$, $M = KE \cap IG$ và điểm N thuộc cạnh SB sao cho $SB = 3SN$. Chứng minh $MN \parallel (ABG)$.

ĐỀ 04

- Câu 1.**
- Một hộp chứa 12 viên bi khác nhau, trong đó có 7 viên bi màu trắng và 5 viên bi màu đỏ, lấy ngẫu nhiên cùng một lúc 4 viên bi. Tính xác suất sao cho 4 viên bi được lấy ra có ít nhất hai viên bi trắng.
 - Có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh sao cho số học sinh nam được chọn nhiều hơn hoặc bằng số học sinh nữ?
- Câu 2.**
- Tìm số hạng chứa x^{27} trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(x^3 - \frac{x}{2}\right)^{15}$.
 - Giải bất phương trình $C_{x-1}^4 - C_{x-1}^3 - \frac{5}{4}A_{x-2}^2 < 0$.
- Câu 3.** Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_1 + u_4 = 91 \\ u_3 + u_9 = 210 \end{cases}$.
- Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng trên.
 - Tính tổng 12 số hạng đầu của cấp số cộng trên.
- Câu 4.** Trước Tết Nguyên đán Kỷ Hợi năm 2019, Ban Giám Hiệu Trường THPT Nguyễn Du tổ chức chương trình “**Tình ca mùa xuân**” tại trường, Ban Giám Hiệu dự định mời các ca sĩ được học sinh yêu thích gồm: Mỹ Tâm, Đông Nhi, Hồ Ngọc Hà, Hương Tràm, Bích Phương, Tóc Tiên (6 ca sĩ nữ), Đan Trường, Đàm Vĩnh Hưng, Noo Phước Thịnh, Hà Anh Tuấn (4 ca sĩ nam). Hiện tại Ban Giám Hiệu đã mời được 2 ca sĩ là Mỹ Tâm và Đan Trường, trong các ca sĩ còn lại Ban Giám Hiệu chọn ngẫu nhiên 3 ca sĩ. Tính xác suất để Ban Giám Hiệu chọn được ít nhất hai ca sĩ nữ.
- Câu 5.** Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 18 triệu đồng/quý (một năm có 4 quý), và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 2 triệu đồng mỗi quý. Biết tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau một thời gian làm việc cho công ty là 984 triệu đồng. Hỏi kỹ sư này đã làm việc cho công ty bao nhiêu năm?
- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn $AB = 3CD$. Gọi E , F và I lần lượt là các điểm trên các cạnh AB , SB và AD sao cho $EB = 2EA$, $FB = 2FS$ và $IA = 2ID$.

- a) Chứng minh $EF \parallel (SAD)$.
- b) Chứng minh $FI \parallel (SCD)$.
- c) Tìm giao điểm G của EF và mặt phẳng (SCD) . Chứng minh $GC \parallel SD$.

ĐỀ 05

- Câu 1.**
- a) Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau?
 - b) Có 10 bông hoa trắng, 8 bông hoa đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 bông hoa trong đó có ít nhất 2 bông hoa trắng, 3 bông hoa đỏ?
- Câu 2.**
- a) Tìm hệ số của x^{15} trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x^3}\right)^{15}$.
 - b) Giải bất phương trình $C_x^1 + 6C_x^2 + 6C_x^3 \leq 9x^2 - 14$.
- Câu 3.** Một lớp học có 8 học sinh giỏi, 12 học sinh khá, 10 học sinh trung bình và 6 học sinh yếu. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh tham gia khảo sát chất lượng giáo dục. Tính xác suất để
- a) 4 học sinh được chọn có đủ 4 loại học lực giỏi, khá, trung bình, yếu.
 - b) Trong số 4 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh giỏi.
- Câu 4.**
- a) Xác định số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} u_7 - u_3 = 8 \\ u_2 \cdot u_7 = 75 \end{cases}$. Tìm số hạng tổng quát u_n và tính $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ theo n .
 - b) Tìm 3 số hạng liên tiếp của 1 cấp số cộng biết tổng của chúng bằng 27 và tổng các bình phương của chúng là 293.
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang đáy lớn $AD = 2BC$, gọi M, N, I lần lượt là trung điểm SA, CD, SD .
- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .
 - b) Tìm giao điểm của đường thẳng BN và mặt phẳng (SAD) .
 - c) Chứng minh đường thẳng MI song song với mặt phẳng (SBC) .
 - d) Thiết diện của hình chóp và mặt (BMN) cắt SD tại K . Chứng minh $\frac{DK}{DS} = \frac{1}{4}$.