

BÀI TẬP TỰ LUYỆN - ÔN TẬP KIỂM TRA HK1 - TOÁN 11

ĐỀ SỐ 1

Bài 1 Cho dãy cấp số cộng (u_n) , thỏa $\begin{cases} u_1 + u_3 + u_4 = 3 \\ u_3 + u_6 = 13 \end{cases}$.

Tính tổng S_{10} của dãy cấp số cộng (u_n) .

Bài 2: Giải

a) $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

b) $\sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x - \sqrt{2} = 0$

c) $3\cos^2 x + 2\sin 2x - 3\sin^2 x = 2$

Bài 3.

a) Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 6; 7; 8\}$. Từ các phần tử của A lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 6 chữ số khác nhau

b) Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^{14}$

c) Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi trắng và 4 viên bi vàng. Hộp thứ hai chứa 6 viên bi trắng và 2 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một bi. Tính xác suất để lấy được

i) hai bi trắng ii) ít nhất một bi vàng

Bài 4: Tìm số nguyên dương n thỏa mãn đẳng thức $2P_n + 6A_n^2 - P_n A_n^2 = 12$.

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của SB, AB

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) , (SAD) và (SBC)

b) Gọi E thuộc cạnh SC sao cho $SE = 2EC$. Tìm giao điểm của đường thẳng AE và (SBD)

c) Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm của $\triangle SBC$ và $\triangle ABC$. Chứng minh: $G_1 G_2 \parallel (SAD)$

ĐỀ SỐ 2

Bài 1 Cho cấp số cộng (u_n) thỏa điều kiện
$$\begin{cases} u_3 + u_5 = 20 \\ u_2 + u_4 = 116 \end{cases}$$
. Tìm số hạng u_1 và công sai d của cấp số cộng trên.

Bài 2: Giải:

a) $\sqrt{6}\sin 4x - \sqrt{2}\cos 4x = 2$.

b) $\frac{3}{\sin^2 x} + (6 + \sqrt{3})\cot x + 2\sqrt{3} - 3 = 0$.

Bài 3: Tìm số nguyên dương n , biết rằng hệ số của x^{n-2} trong $\left(x - \frac{1}{3}\right)^n$ bằng 70.

Bài 4: Cho một hộp kín chứa 8 viên bi đỏ, 7 viên bi xanh và 5 viên bi vàng.

a) Có bao nhiêu cách lấy 3 viên bi cùng màu.

b) Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 bi trong hộp. Tính xác suất để 4 bi lấy được có đủ 3 màu trong đó số bi đỏ là số lẻ.

Bài 5: Một toà nhà 8 tầng gồm có 228 phòng, toà nhà được xây dưới dạng hình tháp, càng lên cao thì số phòng càng giảm dần. Biết rằng cứ hai tầng liên tiếp nhau thì số phòng giảm đi 5. Tính số phòng ở tầng 3 (chú ý tầng trệt là tầng 1).

Bài 6: Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang đáy lớn là AD . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, CD, AD .

a) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC)

b) Chứng minh: $NP \parallel (SAC)$.

c) Tìm giao điểm MP và $((SAC))$

d) Tìm thiết diện của hình chóp cắt bởi (MNP)

ĐỀ SỐ 3

Bài 1 Tìm u_1 và công sai d của một cấp số cộng (u_n) biết : $\begin{cases} u_1 + u_6 = -11 \\ u_2 + u_4 + u_5 = -18 \end{cases}$. Tính S_{10}

Bài 2: Giải các phương trình:

a) $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 1$.

b) $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$.

c) $(2\cos x - 1)(2\sin x - 1) = \sin 2x - \sin x$.

Bài 3

a) Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số được lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6.

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức: $\left(3x - \frac{2}{x^3}\right)^{12}, (x \neq 0)$.

c) Từ một hộp chứa 20 quả cầu, trong đó có 15 quả cầu màu xanh và 5 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp trên. Tính xác suất để chọn được 2 quả cầu khác màu.

Bài 4: 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.

Bài 5: Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là bình hành tâm O. Gọi M, E lần lượt là trung điểm của SA, DC.

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD); (SAB) và (SCD).

b) Tìm giao điểm Q của đường thẳng SD với (MBC).

c) Gọi $P = QC \cap SE$, $K = BE \cap AC$. Chứng minh: $PK \parallel (SBD)$.

ĐỀ SỐ 4

Bài 1 Cho 4 số lập thành một cấp số cộng, biết tổng của chúng bằng 22 và tổng các bình phương của chúng bằng 166. Tìm 4 số đó.

Bài 2: Giải:

a) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $2\cos^2 2x + 3\sin^2 x = 2$ c) $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 2\sin 2x$

Bài 3

a) Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

b) Có bao nhiêu số chẵn gồm 6 chữ số khác nhau đôi một

c) Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^3}\right)^{27}$

Bài 4: Biết rằng $C_{n+4}^3 - C_{n+3}^3 = 7(n+3)$.

Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển của $\left(\frac{1}{x^3} + 2x^2\right)^n$.

Bài 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) . Từ đó tìm giao điểm I của DH và (SBC) .

b) Chứng minh: $OH // (SBC)$.

c) Chứng minh: $HG // (SBC)$.

ĐỀ SỐ 5

Bài 1 a./ Giải phương trình: $2 + 5 + 8 + 11 + \dots + x = 155$

b./ Tìm x để $10 - 3x$, $2x^2 + 3$, $7 - 4x$ lập thành cấp số cộng.

Bài 2: Giải

a) $2\cos^2 x + 5\cos x - 3 = 0$

b) $\sqrt{3}\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$

Bài 3:

a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{4}{x} - 2x^2\right)^{15}$

b) Một hộp đựng 8 viên phần trắng và 4 viên phần đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy được 3 viên phần sao cho số viên phần trắng nhiều hơn số viên phần đỏ?

c) Gieo đồng thời hai con súc cân đối và đồng chất.. Tính xác suất để tổng số chấm của hai mặt là một số chia hết cho 5.

Bài 4: Tìm x nguyên dương sao cho $A_{x+3}^2 = C_{x+2}^3 + 20$

Bài 5: Cho tứ diện SABC. Gọi I, M, N là trung điểm SA, AB, BC. Trên SC lấy điểm P sao cho $SP = \frac{2}{3}SC$. Gọi G_1 , G_2 là trọng tâm $\triangle SAB$ và $\triangle SAC$.

- 1) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SMN) và (SAC).
- 2) Tìm giao điểm J của SB và (MNP).
- 3) Chứng minh: $G_1G_2 \parallel (ABC)$.

ĐỀ SỐ 6

Bài 1. Số đo 3 góc của một tam giác vuông lập thành cấp số cộng. Tìm số đo 3 góc đó.

Bài 2 Giải:

a) $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$

b) $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 2$

c) $\sin 2x - 2\sin^2 x = 2\cos 2x$

Bài 3

a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x^3 - \frac{5}{x^2}\right)^{20}$

b) Từ các chữ số 0,1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau.

Bài 4: Có 5 tem thư khác nhau và 6 bì thư cũng khác nhau. Người ta muốn chọn từ đó ra 3 tem thư, 3 bì thư và dán 3 tem thư ấy lên 3 bì thư đã chọn, mỗi bì thư chỉ dán 1 tem thư. Hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy ?

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành

- 1) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SBC) và (SAD).
- 2) Gọi G là trọng tâm ΔSAB , E là giao điểm của SG và AB, F là giao điểm của AC và DE. Chứng minh rằng: $GF \parallel (SCD)$.
- 3) Lấy P tùy ý thuộc đoạn CD. Tìm $Q = SC \cap (GFP)$.

Bài 6: Tìm x : $A_{2x}^1 + 6C_x^3 = 4x^2 - 6x \ (x \in N)$

ĐỀ SỐ 7

Câu 1: Giải các phương trình sau :

a) $\sqrt{2} \sin(2x - 15^\circ) + 1 = 0$ b) $\sqrt{3} \cos 3x - \sin 3x = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

c) $\cos 4x + \cos 3x + \cos 2x = 1 + 2 \cos x$

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

Câu 3: Trong một hộp có 3 quả cầu màu đỏ, 4 quả cầu màu cam, 5 quả cầu màu vàng, 6 quả cầu màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu, hãy tính xác suất để được hai quả cầu cùng màu.

Câu 4: Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển nhị thức $\left(2x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{12}$; ($x \neq 0$).

Câu 5: Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) , biết :
$$\begin{cases} u_8 - 2u_4 = 1 \\ S_6 = 36 \end{cases}$$

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, cạnh đáy lớn AB với $AB = 2CD$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).

b) Gọi M là trung điểm của SC. Tìm giao điểm I của đường thẳng SB và mặt phẳng (ADM).

c) Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC, AC và BD cắt nhau tại O.

Chứng minh đường thẳng GO song song với mặt phẳng (SCD).

ĐỀ SỐ 8

Câu 1 (2,0 điểm): Giải các phương trình sau:

a) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2$.

b) $\sin x + \cos x = \cos 2x$.

Câu 2 (1,0 điểm): Có bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số, bắt đầu bằng chữ số 3 và chia hết cho 5?

Câu 3 (1,0 điểm): Cho số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \frac{a}{x}\right)^{12}$ với $x \neq 0$ bằng 3247695. Tính a , biết a là số dương.

Câu 4 (1,0 điểm): 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 sao cho trong 3 chiếc xe được điều động có ít nhất một chiếc xe tốt.

Câu 5 (1,0 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_1 + u_6 = 60 \\ u_1 - 3u_3 + u_5 = -27 \end{cases}$.

a) Tính số hạng đầu tiên và công sai của (u_n) .

b) Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của (u_n) .

Câu 6 (4,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA , SC và P là điểm thuộc cạnh BC sao cho NP không song song với SB .

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (MNP) .

b) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MBC) và mặt phẳng (NAB) .

c) Tìm giao điểm Q của đường thẳng AB và mặt phẳng (MNP) .

d) Chứng minh rằng MN song song với PQ .

ĐỀ SỐ 9

Câu 1. Tìm ba số lập thành một cấp số cộng biết tổng của chúng bằng 9 và tích của chúng bằng 15.

Câu 2. Tìm số hạng chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^{10}$, $x \neq 0$.

Câu 3. Giải phương trình: $3C_{x+1}^2 + xP_2 = 4A_x^2$.

Câu 4. Trường THPT A phát động phong trào thi nhảy dân vũ Flashmob chào mừng Ngày Nhà giáo Việt Nam. Lớp 11A1 có 40 học sinh trong đó có 19 học sinh nam và 21 học sinh nữ. GVCN quyết định chọn 30 học sinh tham gia phong trào này, tính xác suất để học sinh được chọn sao cho:

- a. Có số học sinh nam và nữ bằng nhau.
- b. Có đúng 10 học sinh nam.

Câu 5. Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1;17]$. Hỏi có bao nhiêu cách để ba số được viết ra có tổng chia hết cho 3.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H , K lần lượt là hai điểm trên cạnh SA và CD sao cho $SA=2SH$, $CD=3KD$.

- a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b. Gọi M là trung điểm của cạnh SC . Tìm giao điểm I của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) .
- c. Gọi $P = BK \cap AD$ và $Q = SD \cap (BHK)$. Chứng minh ba điểm H , Q , P thẳng hàng.

ĐỀ 10

Câu 1: Giải phương trình: $\sin 3x \sin x = \cos 2x$

Câu 2 : Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 - \frac{3}{x^3}\right)^{12} \quad (x \neq 0)$.

Câu 3:

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau tạo ra từ các chữ số 1,2,3,5,6,7,8 trong đó chữ số hàng chục là chữ số nhỏ nhất trong ba chữ số?(1đ)
- b) Trong một đoàn có 80 đàn ông và 60 phụ nữ . Nếu muốn tuyển chọn một phái đoàn gồm có 1 ông trưởng đoàn , 1 ông phó đoàn , 2 nữ thư ký và 3 thành viên .Hỏi có bao nhiêu cách chọn ?

Câu 4: Trong vườn hoa có 12 bông hoa khác nhau gồm: 3 bông trắng, 4 bông xanh và 5 bông vàng. Cần chọn ngẫu nhiên 4 bông hoa để cắm vào 1 bình hoa. Tính xác suất để chọn 4 bông gồm đủ cả 3 màu.

Câu 5: Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng biết:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} u_7 - u_3 = 8 \\ u_2 \cdot u_7 = 75 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_1 + u_6 = 17 \end{cases} \end{array}$$

Câu 6: Một đoàn gồm 30 người, biết rằng trong đoàn có 12 người biết tiếng Anh, có 8 người biết tiếng Pháp và có 17 người chỉ biết tiếng Việt. Cần chọn ra 4 người .Tính xác suất để có đúng 2 người biết cả 2 thứ tiếng Anh và Pháp.

Câu 7: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang đáy lớn $AB=2DC$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB và O là giao điểm của AC và BD.

- a) Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng: (SDC) và (SAB), (SAD) và (SBC)
- b) Tìm thiết diện tạo bởi mặt phẳng (GCD) và hình chóp. Thiết diện là hình gì?
- c) Chứng minh GO song song mặt phẳng (SAD)
- d) Gọi E là trung điểm của BC. Tìm giao điểm H của SB và mặt phẳng (GDE). Tính $\frac{HB}{HS}$