

ĐỀ SỐ 1

Bài 1

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \tan x}{1 + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}$

b) Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = 2 \sin x - 1$

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: Cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và điểm A(2; 1) viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm A tỉ số $k = -2$

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 ΔSBC và ΔABC . Chứng minh: $G_1G_2 // (SAD)$

ĐỀ SỐ 2

Bài 1

a) Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$

b) Tìm GTLN, GTNN của hs $y = 4\cos x + 3, x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$

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: Trong mp Oxy, cho đường thẳng $d: 4x - 3y + 6 = 0$. Tìm ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vec tơ \vec{v} , với $\vec{v} = (1; -3)$

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

a) Tìm tập xác định của các hàm số

$$y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right), \quad y = \frac{\sin x}{2\cos x - \sqrt{3}}$$

b) Tìm GTLN, GTNN của hs $y = 3 - |\sin x \cos x|$

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: Trong mp Oxy cho đường thẳng d: $5x + 2y - 10 = 0$. Tìm ảnh của d qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$

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

a) Tìm tập xác định của hsố $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \frac{3}{1 + 2\sin x}$

b) Tìm GTLN, GTNN của hs $y = 5 - 2\cos^2 x$

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: Trong mp Oxy, Tìm ảnh của (C): $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$. Qua T_v biết $\frac{1}{v} = (-2; 4)$

Bài 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi K là trung điểm của SB, H là trung điểm của SD; và I là trọng tâm của ΔABD . (α) đi qua I và song song với các đường thẳng AD, SA

a. Chứng minh $HK \parallel (ABCD)$.

b. Tìm thiết diện của (α) và hình chóp. Hình tính của thiết diện?

c. Lấy điểm J trên cạnh SD sao cho $DS = 3DJ$. Chứng minh $IJ \parallel (SBC)$.

ĐỀ SỐ 5

Bài 1

a) Tìm tập xác định của hs $y = \cot\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$

b) Tìm GTLN, GTNN của hs $y = 3\sin x - \cos x$

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: Trong mpOxy cho đường thẳng d: $2x - 3y + 1 = 0$. Tìm ảnh của d qua $V_{(0,3)}$

Bài 5: Cho hình chóp SABCD, đáy ABCD là hình thang ($AD // BC$, $AD > BC$). Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của cạnh SA, SD và AB.

a) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC)

b) Chứng minh $SB // (CKM)$.

c) Tìm thiết diện của hình chóp SABCD cắt bởi mặt phẳng (α) qua điểm K và $(\alpha) // (CMN)$.

ĐỀ SỐ 6

Bài 1.

- a) Tìm tập xác định của hs $y = \frac{3}{\sin x + 1}$
- b) Tìm GTLN, GTNN của hs $y = 2 \cos^2 x - 4 \sin x \cos x$

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 1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số nguyên dương có 5 chữ số đôi một khác nhau
- c) Ba người lần lượt bắn vào bia (mỗi người bắn 1 phát) với xác suất trúng đích của mỗi người tương ứng là 0,6; 0,7; 0,8. Tìm xác suất để có đúng 1 người bắn trúng.

Bài 4: Cho đường thẳng d: $3x - 5y + 5 = 0$. vectơ $\vec{v} = (2; -3)$

Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua việc thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ và phép vị tự $V_{(O;2)}$

Bài 5. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, BC, CD .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)
- b) Tìm giao tuyến của (SAD) và (MOP)
- c) Gọi K là điểm bất kỳ trên OM. Chứng minh $KN \parallel (SCD)$

d) Mặt phẳng (α) qua N, song song với SA và CD. Tìm thiết diện của mặt phẳng (α) và hình chóp. Xác định hình tính thiết diện

ĐỀ SỐ 7

Bài 1: Tìm tập xác định của hs $y = \sqrt{1 + \cos 2x} + \frac{1}{1 - \tan x}$

Bài 2. Giải:

a. $\cos 2x - \tan^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x}$

b. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + 5x\right) + \sin x = 2 \cos 3x$

Bài 3

a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(3x - \frac{1}{x^2}\right)^9$

b) Bạn An tổ chức tiệc sinh nhật. An có 11 người bạn nhưng chỉ mời 5 người dự tiệc. Có bao nhiêu cách mời nếu trong số 11 người bạn này có 2 người giận nhau không muốn dự tiệc chung?

c) Một đơn vị vận tải có 10 xe ô tô trong đó có 6 xe tốt. Điều ngẫu nhiên 3 xe đi công tác. Tính xác suất để trong 3 xe đó phải có ít nhất 1 xe tốt.

Bài 4: Cho đường thẳng d: $3x - y + 2 = 0$ Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua việc thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ và phép vị tự $V_{(O;2)}$

Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua việc thực hiện liên tiếp phép quay $Q_{(O; -90^\circ)}$ và phép vị tự $V_{(O;2)}$

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SD và BC.

a. Chứng minh rằng MN song song với BD;

b. Xác định giao tuyến của (MNP) và (ABCD).

c. Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD cắt bởi mặt phẳng (MNP)

ĐỀ SỐ 8

Câu 1 Giải

a) $4\cos^2 2x + 8\sin x \cos x - 1 = 0$

b) $8\cos^3\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - 3\cos x - 3\sqrt{3}\sin x + 2\cos 2x = 0$

Câu 2 (1 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{18} trong khai triển $\left(6x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^{11}$ thành đa thức.

Câu 3 (1 điểm) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau mà có chữ số hàng đơn vị là 9.

Câu 4 (1 điểm) Gieo một con súc sắc ba lần. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên mặt súc sắc của ba lần gieo là một số chia hết cho 9.

Câu 5 (2 điểm)

a) Cho dãy (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{4n-3}{2}$. Chứng minh (u_n) là một cấp số cộng và tính tổng của 10 số hạng đầu của (u_n) .

b) Tìm số hạng đầu tiên và công sai của cấp số cộng (u_n) biết:
$$\begin{cases} u_1 + 3u_3 = -28 \\ u_2 - 2u_4 = 28 \end{cases}$$

Câu 6 (3 điểm) Cho tứ diện SABC. Gọi I là trung điểm của BC. Trên cạnh SA, AB lần lượt lấy điểm M, N sao cho

$$AM = 2MS, NB = \frac{1}{3}AB.$$

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (IMN) và (SBC).

b) Gọi G là trọng tâm của ΔABC . Chứng minh mp(MNG) song song với mp(SBC).

c) Xác định thiết diện của tứ diện SABC với (IMN)

ĐỀ SỐ 9

Câu 1: Giải các phương trình sau:

a) $\cos 2x - \cos x = 4(\cos x - 1)$

b) $4\cos^2 2x + 2\cos 2x + 6 = 4\sqrt{3}\sin x$

Câu 2: Bạn Minh được 4 phiếu rút thăm trúng thưởng, mỗi phiếu được 1 tặng phẩm. Các tặng phẩm gồm 2 máy ảnh Sony, 5 điện thoại Iphone, 10 đồng hồ Rolex. Tính xác suất để 4 tặng phẩm bạn Minh rút trúng đều có máy ảnh Sony, điện thoại Iphone và đồng hồ Rolex.

Câu 3: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{1}{x}\right)^8$ ($x \neq 0$)

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $u_2 = 7$.

a) Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho và số hạng tổng quát u_n .

b) Biết tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng trên bằng 210. Tính n

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SA, SD. K là một điểm trên cạnh SB sao cho $SK = 2KB$

a) Chứng minh $BC // (KMN)$.

b) Xác định giao tuyến Δ của (SAD) và (SBC) . Gọi E là giao điểm của đường thẳng Δ và DM. Tứ giác ADSE là hình gì?

c) Gọi H là giao điểm của SC và (KMN) . Tính tỉ số $\frac{S_{\Delta NHS}}{S_{\Delta DCS}}$.

ĐỀ 10 - KIỂM TRA HỌC KỲ 1 NĂM 2014-2015

Câu 1. Giải

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

b) $\sin 2x - 2\sin^2 x = 2\cos 2x$.

Câu 2. Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển của $\frac{(1+2x)^8}{x}$ ($x \neq 0$) .

Câu 3. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau mà có chữ số hàng đơn vị là 9.

Câu 4.

a) Tìm u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết:
$$\begin{cases} u_1 + 3u_3 = -28 \\ u_2 - 2u_4 = 28 \end{cases}$$

b) Một vận động viên điền kinh sau khi phẫu thuật đầu gối được theo một lớp huấn luyện chương trình chạy bộ từ từ, chương trình này quy định thời gian chạy của mỗi ngày trong một tuần là như nhau: trong tuần đầu tiên vận động viên đó chỉ được chạy bộ 12 phút mỗi ngày. Cứ sau mỗi tuần, vận động viên đó được tăng thời gian chạy lên 6 phút mỗi ngày. Hỏi phải đến tuần thứ mấy thì vận động viên đó được chạy bộ 60 phút mỗi ngày?

Câu 5. Cho tứ diện SABC. Trên cạnh SA, AB lần lượt lấy điểm M, N sao cho $AM = 2MS, NB = \frac{1}{3}AB$. Gọi I là trung điểm của BC.

a) Tìm giao điểm K của IN và (SAC)? Suy ra giao điểm H của SC với (MNI) .

b) Chứng minh $IH \parallel (SAB)$.

c) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh: $(MNG) \parallel (SBC)$.

Câu 6. Một trường A có 12 học sinh giỏi gồm 3 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ 3 khối .

ĐỀ ÔN THI HỌC KỲ I TOÁN 11

ĐỀ SỐ 11

Câu I. (3,0 điểm)

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{1 - \sin x}}{1 + \tan x}$

2. Giải

a. $\cos 2x + 5\sin x + 2 = 0$

b. $2\sin^2 2x - \sin x = 1 - \sin 7x$

c. $\frac{\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$

Câu II. (2,0 điểm)

1. Tìm hệ số của số hạng chứa x^9 trong khai triển $(1/x - 2x^2)^n$ biết rằng $A_n^3 - 8n^2 = 3(C_{n-1}^2 + 1)$

2. Một hộp có chứa 4 quả cầu màu đỏ, 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất sao cho 4 quả cầu chọn được không cùng màu.

Câu III. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$. Gọi f là phép biến hình có được bằng cách: thực hiện phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1/2; 3/2)$ rồi đến phép vị tự tâm $M(4/3; 1/3)$ với tỉ số $k = 2$. Viết phương trình ảnh của đường tròn (C) qua phép biến hình f.

Câu IV. (2,0 điểm)

Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC và G là điểm trên đoạn thẳng DN sao cho $DN = 4NG$. Trên đoạn thẳng BG lấy điểm I (I khác với B và G).

1. Dụng thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (IMN), thiết diện là hình gì?

2. Xác định vị trí điểm I trên đoạn thẳng BG để thiết diện là hình bình hành. Khi đó hãy tính tỉ số BI/BG.

Câu V. (1,0 điểm) Tìm số hạng đầu, công sai và tổng 50 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) , biết

$$\text{rằng } \begin{cases} u_1 - u_4 + u_6 = 19 \\ u_3 - u_5 + u_6 = 17 \end{cases}$$

Câu VI. (1,0 điểm) Cho tập $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ các chữ số của tập E có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

ĐỀ SỐ 12

Câu I. (3,0 điểm)

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot(x + \pi/3)$
2. Giải các phương trình

$$\text{a. } \frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{\sin x - 1} = 0 \quad \text{b. } \cos 2x - 4\cos x - 5 = 0$$

Câu II. (2,0 điểm)

1. Tìm hệ số của số hạng thứ 8 trong khai triển $(2x^3 + \frac{1}{x^3})^{10}$
2. Ba xạ thủ A, B, C độc lập với nhau cùng nổ súng vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng lần lượt là 0,4; 0,5 và 0,7. Tính xác suất để có duy nhất một người bắn trúng mục tiêu.

Câu III. (1,0 điểm)

Trong mặt phẳng (Oxy) cho đường tròn (C): $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ và hai điểm $A(1; -2)$, $B(0; 2)$. Tìm ảnh của (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp theo thứ tự phép đối xứng tâm A và phép vị tự tâm B với tỉ số 1/2.

Câu IV. (2,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I là trung điểm của cạnh SC, M là điểm thuộc SB sao cho $SM = 2MB$.

1. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (AMI) và (ABCD)
2. Xác định thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (AMI)

Câu V. (1,0 điểm) Tìm cấp số cộng có 5 số biết tổng các số hạng của cấp số là 15 và tổng bình phương các số là 85.

Câu VI. (1,0 điểm) Cho đa giác đều $A_1A_2\dots A_{2012}$ nội tiếp trong đường tròn (C). Tính số hình chữ nhật có các đỉnh là 4 trong các đỉnh của đa giác.

ĐỀ SỐ 13

Câu I. (2,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 9 - 4\cos^2 x - 4\sin x$

Câu II. (2,0 điểm) Giải các phương trình

- $2\cos(x - \pi/12) + 1 = 0$
- $\tan^2 x + \cot^2 x + 2(\tan x + \cot x) - 6 = 0$

Câu III. (1,0 điểm)

Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến vector $\vec{v} = (4; -2)$

Câu IV. (2,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của AB, CD và SA.

- Chứng minh SC song song mặt phẳng (MNP)
- Tìm thiết diện của hình chóp bị cắt bởi mặt phẳng (MNP)

Câu V. (2,0 điểm)

- Một tổ gồm 7 nam và 3 nữ. Tính số cách chọn ra 3 bạn trong đó phải có ít nhất hai bạn nữ.
- Xác định m để 4 nghiệm của phương trình $x^4 - 2(m + 1)x^2 + 2m + 1 = 0$ lập thành một cấp số cộng.

Câu VI. (1,0 điểm)

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $(x^3 - 2/x^2)^{10}$.

ĐỀ SỐ 14

Câu I. (3,0 điểm)

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \cos x}{\sqrt{1 - \sin x}}$

2. Giải các phương trình

a. $\sin^2 x - 2\cos^2(x/2) + 3/4 = 0$

b. $2\sin^2 2x - 3 + \sqrt{3} \sin 4x = 0$

Câu II. (2,0 điểm)

1. Với n là số nguyên dương. Tính tổng $T = 1C_n^0 + 2C_n^1 + 3C_n^2 + \dots + (n+1)C_n^n$

2. Một hộp đựng 12 quả bóng bàn trong đó có 3 quả màu vàng, 9 quả màu trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả bóng trong hộp. Tính xác suất để ba quả bóng lấy ra có không quá một quả màu vàng.

Câu III. (1,0 điểm) Tìm ảnh của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 = 0$ qua phép đối xứng trục $d: x - 2y + 4 = 0$.

Câu IV. (2,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và SD.

1. Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau (SAC) và (SBD); (SAD) và (BCN).

2. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (BCN).

Câu V. (1,0 điểm)

Cho các số a, b dương sao cho: $a; a + 2b; 2a + b$ là cấp số cộng và $(b + 1)^2; ab + 5; (a + 1)^2$ lập thành cấp số nhân. Tìm hai số a và b .

Câu VI. (1,0 điểm) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên

1. Có 4 chữ số khác nhau.
2. Lẻ và có 4 chữ số trong không có chữ số nào lặp lại.

ĐỀ SỐ 15

Câu I. (1,5 điểm)

Giải các phương trình:

a. $\cos(x/2 - 10^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ b. $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ c. $3\tan^2 x - 8\tan x + 5 = 0$

Câu II. (2,0 điểm) Trong một hộp đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy ra

- a. Có 2 viên bi màu xanh
- b. Có ít nhất một viên bi màu xanh.

Câu III. (2,0 điểm)

1. Xét tính tăng giảm của dãy số (u_n) , biết $u_n = (n + 1)/(2n + 1)$
2. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 8$ và công sai $d = 20$. Tính số hạng thứ 101 và tổng 101 số hạng đầu.

Câu IV. (3,5 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB.

- a. Chứng minh rằng: $BD \parallel (MNP)$.
- b. Tìm giao điểm của mặt phẳng (MNP) với BC.
- c. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (SBD).
- d. Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP).

Câu V. (1,0 điểm)

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $(2x - \frac{1}{x^4})^{15}$.

ĐỀ SỐ 16

Câu I. (4,0 điểm)

1. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x - 1$

2. Giải các phương trình

a. $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ b. $4\sin^2 x - (3/2)\sin 2x - \cos^2 x = 0$

c. $\frac{\cos^2 x}{\sin x + \cos(7\pi + x)} = 2(1 + \sin x)$

Câu II. (3 điểm)

1. Trên một kệ sách có 12 quyển sách khác nhau, gồm 4 quyển tiểu thuyết, 6 quyển truyện tranh và 2 quyển truyện cổ tích. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển từ kệ sách.

a. Tính xác suất để lấy được 3 quyển đôi một khác loại.

b. Tính xác suất để lấy được 3 quyển trong đó có đúng 2 quyển cùng một loại.

2. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $P(x) = (3x^3 - \frac{2}{x^2})^5$

Câu III. (1,5 điểm) Trên đường tròn (O; R) lấy điểm A cố định và điểm B di động. Gọi I là trung điểm của AB. Tìm tập hợp các điểm K sao cho ΔOIK đều.

Câu IV. (1,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SC.

1. Tìm giao tuyến của (SMN) và (SBD).
2. Tìm giao điểm I của MN và (SBD).
3. Tính tỉ số $\frac{MI}{MN}$.

ĐỀ SỐ 17

Câu I. (3,0 điểm)

1. Giải các phương trình:

a. $\cos(2x - \pi/3) = -1/2$.

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

2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5} \cos^2(x - \pi/3) + 1$.

Câu II. (2,0 điểm)

1. Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển của $(1 + x)^6$.

2. Trong hộp có 20 quả cầu trong đó có 15 quả cầu màu xanh, 5 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên hai quả cầu từ trong hộp. Tính xác suất chọn được hai quả cầu khác màu.

Câu III. (3,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C): $(x - 3)^2 + (y - 20)^2 = 25$. Tìm ảnh của đường tròn C qua phép tịnh tiến vector $\vec{v} = (2; -5)$

2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn AD, đáy nhỏ BC.

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

b. Gọi G, H lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SCD. Chứng minh $GH \parallel (SAD)$.

Câu IV. (1,0 điểm)

Xác định số hạng đầu tiên và công sai của cấp số cộng (u_n) biết $u_3 = -7$; $u_6 = -19$

Câu V. (1,0 điểm)

Cho biết hệ số của số hạng thứ ba trong khai triển của $(x - 1/3)^n$ bằng 5. Xác định số hạng đứng giữa trong khai triển.

ĐỀ SỐ 18

Câu I. (2,5 điểm)

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \cos x / (1 - \sin x)$

2. Giải các phương trình:

a. $\sin(2x + \pi/6) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b. $2\sin x - 2\cos x = \sqrt{2}$

Câu II. (1,0 điểm)

Một hộp kín đựng 18 viên bi khác nhau, trong đó có 8 bi màu xanh và 10 bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 5 viên bi, tính xác suất để các bi lấy được có 2 viên bi màu xanh và 3 viên bi màu đỏ.

Câu III. (2,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD và SA.

a. Chứng minh $MN \parallel$ mặt phẳng (SBD) và tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SMN) và (SBD)

b. Tìm giao tuyến của mp (MNP) với mp (SAC) và tìm giao điểm I của đường thẳng SO với mặt phẳng (MNP).

c. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) cắt hình chóp.

Câu IV. Tìm m để phương trình $\sin 2x + m = \sin x + 2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 3\pi/4]$.

Câu V.

1. Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển của $(x^3 - 1/x)^{10}$.
2. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng (d): $x - 3y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (d') là ảnh của d qua phép tịnh tiến vector $(2; -1)$.

ĐỀ SỐ 19

Câu I. Giải các phương trình sau

a. $2\sin 3x - \sqrt{3} = 0$ b. $2\sin^2 x + \cos x - 1 = 0$

Câu II. (2,0 điểm)

- a. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số sao cho ba chữ số khác nhau.
- b. Một hộp đựng bi gồm 7 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu vàng và 5 viên bi màu đen. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc ba viên bi từ hộp đó. Tính xác suất trong ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên màu đen.

Câu III. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + (y + 2)^2 = 4$; điểm M(3; -4) và H(1; 2).

- a. Tìm tọa độ M' là ảnh của M qua phép vị tự tâm H tỉ số $k = -2$.
- b. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến vector \vec{MH}

Câu IV. (2,5 điểm)

1. Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển của biểu thức $(2x - 3/2)^8$.
2. Cho cấp số cộng (u_n) gồm 100 số hạng. Biết $u_2 = 19$; $u_4 = 21$.
 - a. Hãy tính công sai và số hạng cuối cùng của cấp số cộng đó.
 - b. Tính tổng các số hạng của cấp số cộng trên.

Câu V. (2,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi. Gọi O là giao điểm của AC và BD, M là trung điểm của cạnh SA.

- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC). Chứng minh $OM \parallel (SBC)$.
- Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm M và song song với AB, AD. Xác định giao điểm của đường thẳng SC với mặt phẳng (α) .

ĐỀ SỐ 20

Câu I. (2,0 điểm)

1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{3\cos^2 x + 2}{\sin x}$

2. Giải các phương trình:

a. $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$

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

Câu II. (1,5 điểm)

Đội văn nghệ của nhà trường gồm có 8 nam và 6 nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 bạn để tham gia một tiết mục.

- Hỏi có mấy cách chọn 4 bạn đó gồm 2 nam và 2 nữ?
- Tính xác suất để 4 bạn được chọn có ít nhất 1 nam.

Câu III. (1,5 điểm)

Cho biểu thức $(1 - 2x)^n$, với n nguyên dương. Biết hệ số của x^2 là 112. Tìm số hạng đứng chính giữa trong khai triển của biểu thức.

Câu IV. (2,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành tâm O; M là trung điểm SA.

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
- Tìm giao điểm của đường thẳng CM và mặt phẳng (SBD).

c. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAC và (P) là mặt phẳng qua G và song song với BD, SC. Xác định thiết diện của hình chóp đã cho cắt bởi mặt phẳng (P). Thiết diện là hình gì?

Câu V. (3,0 điểm)

1. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = \sqrt{u_n^2 + 1}$ ($n \geq 1$)

a. Tìm 4 số hạng đầu của dãy số đã cho.

b. Bằng phương pháp quy nạp, hãy chứng minh số hạng tổng quát của dãy số đó là $u_n = \sqrt{n+3}$

2. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng, biết $\begin{cases} u_2 + 2u_4 = 16 \\ u_3 + u_5 = 22 \end{cases}$

3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $2x - 3y + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng a là ảnh của d qua phép tịnh tiến vector $\vec{v} = (-1; 2)$