

ĐỀ ÔN SỐ 1

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1) $2 \sin x + 1 = 0$

2) $2 \cos 2x - 3 \cos x - 5 = 0$

Câu 2: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x^2}\right)^4$ với $x \neq 0$.

Câu 3: Từ một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ, lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Tính xác suất để lấy được 2 viên bi khác nhau.

Câu 4: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên không lớn hơn 2020. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , tính xác suất để chọn được số chia hết cho 5 và không bắt đầu bằng chữ số 5.

Câu 5: Một cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu bằng 2 và công bội bằng 3. Hỏi số hạng thứ 7 bằng bao nhiêu?

Câu 6: Tìm hai số thực x, y biết rằng ba số $1, x+2, y-2$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB > CD$. Gọi H, K, T lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD, BC .

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

2) Tìm giao điểm của đường thẳng HK và mặt phẳng (SBC) .

3) Chứng minh rằng đường thẳng HT song song với mặt phẳng (SCD) .

_____ **HẾT** _____

ĐỀ ÔN SỐ 2

Câu 1: Giải phương trình sau: $\sin(x + 25^\circ) = \sin 2x$.

Câu 2: Giải phương trình: $4 \cos^2 2x - 2(\sqrt{3} + 1) \cos 2x + \sqrt{3} = 0$.

Câu 3: Một hộp chứa 16 quả cầu gồm sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và năm quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra từ hộp đó 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác màu, vừa khác số?

Câu 4: Giải phương trình: $C_{28}^{2x} = \frac{1365}{323} C_{24}^{2x-4}$.

Câu 5: Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển: $\left(\frac{2}{3x^2} - x\right)^{10}, x \neq 0$.

Câu 6: Trong giờ thí nghiệm môn Hóa học, bạn Nam thực hiện liên tiếp 2 thí nghiệm. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,85.

- Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì thí nghiệm thứ 2 có xác suất thành công là 0,75.
- Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì thí nghiệm thứ 2 có xác suất thành công là 0,35. Tính xác suất để ít nhất 1 thí nghiệm thành công.

Câu 7: Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} u_1 + 2u_3 = 0 \\ S_4 = 14 \end{cases}$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn AB . Điểm M thuộc miền trong của $\triangle SCD$.

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

2) Tìm giao điểm của đường thẳng MB và mặt phẳng (SAC) .

Câu 9: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J lần lượt là tâm các mặt bên $(ABB'A')$, $(ACC'A')$.

Chứng minh: $IJ \parallel (BCC'B')$.

2) Gọi M, N, P là ba điểm lần lượt nằm trên đoạn $AB', AC', B'C$ sao cho

$$\frac{AM}{AB'} = \frac{C'N}{AC'} = \frac{CP}{CB'} = x. \text{ Tìm } x \text{ để } (MNP) \parallel (A'BC').$$

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 3

Bài 1: Giải phương trình $3\sin^2 x - \sin x \cos x + 2\cos^2 x = 3$

Bài 2: Giải phương trình $2\sin^2 \frac{x}{2} + \cos 2x = 3$

Bài 3: Giải phương trình $A_x^3 = 20x$

Bài 4: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{27} trong khai triển $(x^3 - x)^{15}$

Bài 5: Ông Bình mua một tờ vé số có 6 chữ số. Biết điều lệ của giải thưởng như sau: "Giải đặc biệt" trúng 6 chữ số; "Giải khuyến khích" dành cho những vé chỉ sai một chữ số ở bất kỳ hàng nào so với giải đặc biệt. Biết rằng chỉ có giải đặc biệt. Tính xác suất để ông Bình trúng giải khuyến khích?

Bài 6: Tìm 4 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng biết tổng của chúng là -10 và tổng các bình phương của chúng là 70 .

Bài 7: Giải phương trình

$$\frac{(1 + \sin x + \cos 2x) \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{1 + \tan x} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x$$

Bài 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, N là trung điểm AB , I là trung điểm CD

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SDN) và (SBI)

2) Gọi M là trọng tâm của tam giác SCD , E là giao điểm của AC và BI . Chứng minh rằng ME song song với mặt phẳng (SBC)

3) Mặt phẳng (P) chứa NI và song song với SA cắt SB, SC tại P, Q . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (P) và hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 4

- Bài 1:** Cho cấp số nhân (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_4 = -6 \\ u_4 - u_3 = 12 \end{cases}$. Tìm số hạng thứ 7 của cấp số nhân này.
- Bài 2:** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2 - 3n$. Tính tổng 50 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.
- Bài 3:** Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}$ với $x \neq 0$.
- Bài 4:** Với tập hợp $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn điều kiện số lẻ gồm 5 chữ số phân biệt.
- Bài 5:** Có 8 người khách bước ngẫu nhiên vào một trong ba quầy của một cửa hàng. Tính xác suất để có đúng 3 người đến quầy thứ nhất.
- Bài 6:** Giải phương trình: $\sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x + 3 \cos^2 x = \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) + 5$
- Bài 7:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cạnh đáy lớn AD và $AD = 2BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SD và CD .
- 1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (SAC) .
- 2) Chứng minh: $CM \parallel (SAB)$
- Bài 8:** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của cạnh CD .
Tìm giao điểm của đường thẳng $C'D'$ và mặt phẳng $(AA'M)$.
- 2) Gọi K là trọng tâm của tam giác ADD' . Chứng minh $A'B \parallel (AMK)$

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 5

- Bài 1:** Giải phương trình: $\sin 3x + \sin x = 0$.
- Bài 2:** Giải phương trình: $\cos 4x - \cos 6x = \sin 10x$.
- Bài 3:** Cho $(1 - 2x)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_7x^7$. Tìm hệ số a_5 .
- Bài 4:** 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 đôi một, trong đó có 3 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn?
- Bài 5:** Có 20 tấm thẻ được đánh số liên tiếp từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 10 tấm thẻ được chọn có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn.
- Bài 6:** Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 9 điểm như hình vẽ. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm bất kì từ 9 điểm trên. Tính xác suất để ba điểm được chọn tạo thành tam giác.

Bài 7: Dùng phương pháp qui nạp, chứng minh rằng:

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, 1+3+6+10+\dots+\frac{n(n+1)}{2}=\frac{n(n+1)(n+2)}{6}.$$

Bài 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có G là trọng tâm $\triangle ABC$. Trên đoạn SA , lấy điểm M, N sao cho $SM = MN = NA$. Gọi D là điểm đối xứng của A qua G .

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (MCD) .

2) Chứng minh: MG song song với (SBC) .

3) Chứng minh: (MCD) song song với (NBG) .

4) Tìm giao điểm K của DM và (SBC) . Chứng minh: K là trọng tâm tam giác SBC .

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 6

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1) $\sqrt{3} \tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0.$

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

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

Câu 2: Tìm số tự nhiên n thỏa phương trình: $3A_n^3 + C_n^{n-2} = 38n.$

Câu 3: Tìm số hạng chứa x^8 trong khai triển: $\left(x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^{16}, (x \neq 0).$

Câu 4: Trên các cạnh AB, BC, CD và DA của hình vuông $ABCD$ lần lượt lấy 1 điểm, 2 điểm, 3 điểm và 10 điểm phân biệt khác A, B, C, D . Tìm số tam giác có 3 đỉnh lấy từ 16 điểm đã cho?

Câu 5: Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n và $n \geq 1$, ta có đẳng thức sau:

$$\frac{1}{1.5} + \frac{1}{5.9} + \frac{1}{9.13} + \dots + \frac{1}{(4n-3) \cdot (4n+1)} = \frac{n}{4n+1}$$

Câu 6: Một hộp chứa 25 viên bi được đánh số từ 1 đến 25. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi rồi cộng số trên 2 viên bi lại với nhau, tính xác suất sao cho tổng nhận được là số chia hết cho 2

Câu 7: Cho hình chóp $A.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, AB là đáy lớn và $AB = 2CD$. Gọi M là trung điểm của SB , O là giao điểm của AC và BD .

Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng: (SAC) và (SBD) ; (SAB) và (SCD) .

2) Tìm giao điểm Q của SD và (AMC) .

3) Gọi G là trọng tâm tam giác SAB . Chứng minh $OG \parallel (SAD)$.

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 7

Bài 1: Giải các phương trình sau:

1) $\cos 4x + 4 \sin 2x + 5 = 0$

2) $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin x = 0$

Bài 2: Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^{14}$ với $x \neq 0$

Bài 3: Một hộp có 15 viên bi khác nhau gồm 4 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 6 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp. Tính xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ cả 3 màu.

Bài 4: Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$ ta có đẳng thức $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} = \frac{2^n - 1}{2^n}$

Bài 5: Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau từ các số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

Bài 6: Có 8 chiếc ghế được kê thành hàng ngang. Xếp ngẫu nhiên 8 học sinh, gồm 4 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C ngồi vào hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh. Tính xác suất để học sinh lớp C chỉ ngồi cạnh học sinh lớp B.

Bài 7: Cho hình chóp $SABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD và P là điểm thuộc đoạn AB sao cho $AP = \frac{2}{3}AB$.

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

2) Chứng minh: $MN \parallel (ABCD)$.

3) Tìm giao điểm Q của CD với mặt phẳng (MNP) .

4) Gọi K là giao điểm của PQ và BD . Chứng minh rằng ba đường thẳng NK, PM, SB đồng quy tại một điểm.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 8

Câu 1: Giải phương trình:

1) $\cos 2x + \sin 2x = 1$

2) $\sin^4 x + \cos^4 x - 2 \sin 2x + \frac{3}{2} = 0$

Câu 2: Tìm hệ số của số hạng chứa x^2 của khai triển: $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^n$ biết $C_n^1 + 3A_n^2 = 133$.

Câu 3: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Trong S chọn ngẫu nhiên một số. tính xác suất để chọn được số chẵn.

Câu 4: Xếp 5 cuốn sách Toán, 7 cuốn sách Lí, 4 cuốn sách Hóa lên một kệ dài (biết rằng các cuốn sách cùng loại thì giống nhau). Tính xác suất để các quyển sách các loại đứng cạnh nhau.

Câu 5: Chứng minh rằng $\forall n \in \mathbb{N}^*$ ta luôn có: $1.5 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_4 - 5u_2 + u_5 = 5 \\ 2u_3 - u_6 = -3 \end{cases}$. Tìm u_{2021} .

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . M là trọng tâm tam giác SAB , N là trọng tâm tam giác SAD . E là trung điểm BC .

1) Tìm giao tuyến của (SOE) và (SCD) .

2) Chứng minh $MN \parallel (ABCD)$.

3) Gọi F là trung điểm SA . Chứng minh $EF \parallel (SCD)$.

Câu 8: Tìm số dương x biết $-3; 1; 5; \dots; (3+190x)$ là một cấp số cộng thỏa $(-3) + 1 + 5 + \dots + (3+190x) = 4750$

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 9

Câu 1: Giải các phương trình lượng giác sau:

1) $\sqrt{3} \sin x + \cos x + 1 = 0$

2) $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

Câu 2: Từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

Câu 3: Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh A, B, C, D vào ghế dài sao cho bạn A ngồi chính giữa?

Câu 4: Tìm hệ số của số hạng x^{10} trong khai triển $(2x^2 - 3)^{10}$

Câu 5: Có bao nhiêu cách chia phần quà khác nhau cho 3 học sinh sao cho 1 học sinh nhận được 1 phần quà, 2 học sinh còn lại mỗi học sinh nhận được 2 phần quà?

Câu 6: Xếp 3 cây bút chì đen khác nhau và 3 cây bút chì đỏ giống nhau vào 7 ô. Hỏi có bao nhiêu cách xếp khác nhau sao cho các cây bút chì cùng màu đứng cạnh nhau?

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $AB = 3DC$, $AB \parallel DC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , I là điểm trên cạnh AB sao cho $BI = \frac{2}{3}BA$, K là điểm trên cạnh SB sao cho $2SK = KB$.

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SDC) .

2) Mặt phẳng (SAD) có song song với mặt phẳng (CIK) không? Giải thích tại sao?

3) Gọi E là giao điểm của AD và BC . Chứng minh: $SE \parallel (CIK)$

4) Gọi M là giao điểm của EK và SC ; N là giao điểm SO và AM . Tính tỉ số $\frac{ON}{OS}$.

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 10

Câu 1: Giải các phương trình lượng giác sau

1) $4 \tan x = -4$

2) $2 \sin^2 x + \sin 2x = 3$

Câu 2: Cho tập $A = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$.

1) Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau lấy ra từ tập A ?

2) Tìm số hạng thứ 4 trong khai triển $\left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6$.

3) Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 1; u_{n+1} = \frac{u_n + 2}{u_n + 1}; n \geq 1$. Tìm số hạng u_5 .

Câu 3:

1) Đội bóng chuyên nam của trường Quốc Tế Á Châu có 12 vận động viên gồm 7 học sinh khối 12 và 5 học sinh khối 11. Trong mỗi trận đấu, huấn luyện viên cần chọn ra 6 người thi đấu. Tính xác suất để có ít nhất 4 học sinh khối 12 được chọn.

2) Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai người cùng không bắn trúng bia.

Câu 4: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2020n - 2021$.

1) Chứng minh dãy số trên là cấp số cộng.

2) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC , gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$.

1) Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau: (MAB) và (SBC) ; (SAC) và (SBD) .

2) Xác định giao điểm P của AM và (SBD) .

3) Tìm thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (MAB) .

4) Chứng minh $MO \parallel (SAB)$.

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 11

Bài 1: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.

Bài 2: Tìm hệ số của số hạng chứa x^9 trong khai triển $\left(\frac{1}{x} - 3x^3\right)^{15}$ ($x \neq 0$).

Bài 3: Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được 4 bông hồng có đủ ba màu.

Bài 4: Tính $A = 200^2 - 199^2 + 198^2 - 197^2 + \dots + 2^2 - 1^2$.

Bài 5: Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của một cấp số nhân thỏa mãn:

$$\begin{cases} u_7 - u_4 = -216 \\ u_5 - u_4 = -72 \end{cases}$$

Bài 6: Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên từ tập hợp các số tự nhiên từ 1 đến 25, tính xác suất để tích của hai số được chọn là một số chẵn?

Bài 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ là hình thang đáy lớn là AD . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SC, SD . Điểm M nằm trong đoạn SA sao cho $SA = 3SM$.
Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAD) và mặt phẳng (SBC) .

2) Gọi G là trọng tâm của tam giác ACD . Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (SCD)

3) Tìm giao điểm I của đường thẳng SG với mặt phẳng (MHK) .

4) Tính tỉ số $\frac{SI}{SG}$.

HẾT

ĐỀ SỐ SỐ 12

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1) $2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$

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

Câu 2: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất để số chấm trong 2 lần gieo khác nhau.

Câu 3: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau?

Câu 4: triển nhị thức: $(1 - 3x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Biết $u_0 + u_1 + a_2 = 376$. Tính a_3 ?

Câu 5: Cho dãy số u_n thỏa $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + n \end{cases}$

1) Chứng minh dãy số $v_n = u_n + n + 1$ là cấp số nhân

2) Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Tính S_n theo n .

Câu 6: Một số nguyên dương gọi là đối xứng nếu ta viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì được số bằng số ban đầu, ví dụ 1221 là một số đối xứng. Chọn ngẫu nhiên một số đối xứng có 4 chữ số, tính xác suất chọn được số chia hết cho 7.

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $M; N; P$; lần lượt là các điểm trên cạnh $CD; AD$; SA thỏa $MD = 2MC; NA = 3ND, PA = 3PS$. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC .

1) Tìm giao điểm K của đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC) .

2) Chứng minh mặt phẳng (NPK) song song mặt phẳng (SCD) .

3) Chứng minh đường thẳng MG song song mặt phẳng (SAD) .

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 13

Câu 1: Giải phương trình sau $5\sin^2 x + 2\sqrt{3}\sin x \cdot \cos x + 3\cos^2 x = 2$.

Câu 2: Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{2}{x} - 5x^3\right)^8$, với $x \neq 0$.

Câu 3: Một ngân hàng đề thi có 40 câu hỏi khác nhau gồm 20 câu dễ, 15 câu trung bình và 5 câu khó. Thầy giáo làm một đề kiểm tra gồm 5 câu hỏi đủ cả 3 loại dễ, trung bình và khó đồng thời số câu dễ không ít hơn 2. Hỏi có bao nhiêu đề thi như thế?

Câu 4: Từ các số 1,2,3,4,5,6,7,8 người ta lập một số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau.
a) Hỏi có thể lập được bao nhiêu số chẵn?

b) Hỏi có bao nhiêu số mà trong số đó có đúng hai chữ số lẻ và hai chữ số lẻ đứng cạnh nhau?

Câu 5:

1) Lớp 11 B có 20 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên chọn ra 5 học sinh để tham gia một dự án. Tính xác suất để giáo viên chọn được 5 học sinh trong đó có ít nhất 2 học sinh nữ?

2) Trong kỳ thi cuối học kỳ I của trường THPT Lê Quý Đôn, danh sách phòng thi 6 D gồm 17 thí sinh và có hai bạn Nhân, Quân. Phòng 6 D có 16 bàn chia thành 4 dãy mỗi dãy có 4 bàn. Thầy giám thị coi thi xếp 1 bàn có 2 thí sinh, các bàn còn lại có 1 thí sinh. Tính xác suất để Nhân và Quân ngồi cùng bàn

Câu 6: Cho hình chóp $S, ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, P lần lượt là trung điểm SA, CD ; G là trọng tâm tam giác SCD và E là giao điểm của AP và BD .

1) Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau (SCE) và (SAB) ; (SAD) và (MBC) ?

2) Chứng minh $GE \parallel (SAC)$.

3) Cho mặt phẳng (α) qua G và song song với hai đường thẳng SA, BC . Mặt phẳng (α) cắt AB, CD, SB, SC lần lượt tại F, Q, H, R . Tứ giác $FQRH$ là hình gì? Tại sao?

4) Gọi N là giao điểm của MG và (SBD) . Gọi diện tích tam giác SMN và tam giác PGE lần lượt tại S_1 và S_2 . Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 14

Bài 1: Giải các phương trình

1) $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

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

- Bài 2:** Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Gọi B là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ A
- 1) Tính số phần tử của B .
 - 2) Chọn ngẫu nhiên 2 số thuộc B . Tính xác suất để trong hai số được chọn có đúng 1 số có mặt chữ số 3

- Bài 3:** Tìm hệ số của x^{20} trong khai triển Newton của $(2x^5 - 4)^n$. Biết n là số tự nhiên thỏa mãn $2A_n^2 + 50 = A_{2n}^2$.

- Bài 4:** Dùng phương pháp quy nạp toán học, chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta luôn có $13^n - 1$ chia hết cho 12.

- Bài 5:** Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công sai d của cấp số cộng

$$\begin{cases} u_1 + 2u_5 = 0 \\ u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 14 \end{cases}$$

- Bài 6:** Cho hình chóp $SABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$ và $AD = 3BC$

- 1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (AMK) .
- 2) Gọi E, O lần lượt là trung điểm của SB, AC và G, N lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB , ABC . Chứng minh rằng: đường thẳng NG song song với mặt phẳng (SBC)
- 3) Chứng minh rằng: mặt phẳng (MOK) song song với mặt phẳng (SAB) .
- 4) Gọi $I = AK \cap CD, L = SD \cap (AMN)$. Tính tỉ số $\frac{S_{\Delta MCC}}{S_{\Delta LID}}$.

 HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 15

- Câu 1:** Giải các phương trình sau:

- 1) $\sin^2 2x - 3 \cos 2x + 3 = 0$
- 2) $\sin 2x + 3 \cos x - 2 \sin^2 x - 3 \sin x = 0$

- Câu 2:** Tìm số hạng chứa x^{12} trong khai triển $\left(2x + \frac{3}{x^3}\right)^{16}, x \neq 0$.

- Câu 3:** Tìm n thỏa: $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7}{2}n$

- Câu 4:** Xếp 4 học sinh (2 nam và 2 nữ) ngồi hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy 2 ghế. Tính xác suất để hai học sinh nữ ngồi đối diện nhau.

- Câu 5:** Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 11 \\ u_{n+1} = 10u_n + 1 - 9n \end{cases}$. Tìm số hạng đầu tiên u_1 , công sai d và tính tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng trên.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) xác định bởi:
$$\begin{cases} u_1 = 11 \\ u_{n+1} = 10u_n + 1 - 9n \end{cases}$$

1) Tìm 5 số hạng đầu tiên của dãy số trên.

2) Dự đoán công thức tổng quát u_n theo n và chứng minh bằng phương pháp quy nạp.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác SAC . Trên cạnh AB lấy điểm I thỏa $AB = 3AI$.

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

2) Tìm giao điểm M của BG' và mặt phẳng (SCD) .

3) Chứng minh MO song song với mặt phẳng (SAB) và GG' song song với MO

4) Gọi (α) là mặt phẳng chứa IO và song song SA . Tìm thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 16

Câu 1: Tìm số hạng đầu tiên và công sai của cấp số cộng (u_n) biết rằng
$$\begin{cases} u_2 + 2u_5 = 9 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$$

Câu 2: số hạng chứa x^2 trong khai triển $\left(x + \frac{3}{x}\right)^{10}$ với $x \neq 0$.

Câu 3: Bạn An đi hội chợ xuân tham gia quay vòng quay may mắn (vòng quay như hình bên, bạn An chỉ quay một lần), biết rằng khả năng quay vào các ô là như nhau. Bạn An sẽ trúng thưởng nếu quay vào các ô ghi tên các loài hoa.

1) Hãy mô tả không gian mẫu.

2) Hãy xác định biến cố A: "Bạn {An} trúng thưởng" và tính xác suất của biến cố đó.

Câu 4: Đội văn nghệ trường THPT Nguyễn Hữu Huân có 6 học sinh lớp 12, 7 học sinh lớp 11 và 4 học sinh lớp 10. Nhà trường chọn ra ngẫu nhiên một nhóm 6 bạn trong đội văn nghệ này để tham gia biểu diễn ca khúc mở màn trong ngày sơ kết học kỳ I.

Tính xác suất để nhóm được chọn có đủ thành viên cả 3 khối 10, 11, 12 sao cho trong đó có ít nhất 3 học sinh khối 12 và số học sinh khối 10 không được nhiều hơn số học sinh khối 11.



Câu 5: Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$ thì ta có đẳng thức: $9 + 27 + \dots + 3^{n+1} = \frac{1}{2}(3^{n+2} - 9)$.

Câu 6: Trong năm đầu tiên đi làm, anh B nhận được lương là 8 triệu đồng mỗi tháng. Cứ sau 1 năm, anh B lại được tăng lương, mỗi tháng của năm sau tăng 12% so với mỗi tháng của năm trước đó. Hỏi sau 10 năm tổng số tiền lương anh B nhận được là bao nhiêu?

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang mà $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AD .

- 1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .
- 2) Chứng minh: $(BMN) \parallel (SCD)$.
- 3) Gọi O là giao điểm của AC và BD , G là trọng tâm $\triangle SAC$. Chứng minh: $OG \parallel (SBC)$.

 HẾT
ĐỀ ÔN SỐ 17

Câu 1:

- 1) Lớp 11A1 có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ có năng khiếu về văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập một đội văn nghệ gồm 3 học sinh sao cho đội văn nghệ đó phải có cả nam và nữ?
- 2) Một lô hàng gồm 40 cái quạt khác nhau trong đó có 4 cái quạt bị lỗi. Tính xác suất để trong 7 cái quạt được chọn ra trong đó có nhiều nhất là 2 cái quạt bị lỗi.

Câu 2:

- 1) Giải phương trình $A_x^2 + 2C_x^1 = 9x + 20$.
- 2) Tìm số hạng chứa x^{12} trong khai triển thành đa thức của $P(x) = (1 - 2x) \left(x^2 - x + \frac{1}{4} \right)^7$.

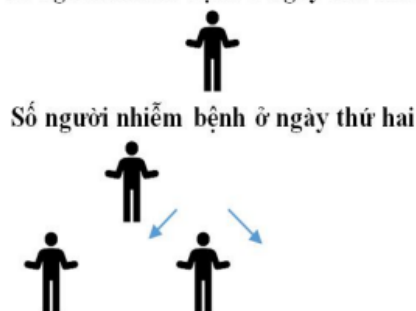
Câu 3:

- 1) Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 4, 2u_{n+1} - 3u_n = 0 (n \in \mathbb{N}^*)$.
Chứng minh dãy số (u_n) là một cấp số nhân và tìm công bội q .
- 2) Tính tổng 10 số hạng đầu và cho biết số $\frac{243}{8}$ là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?

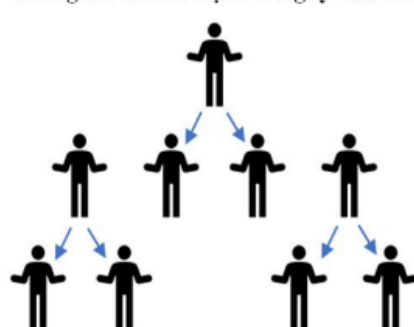
Câu 4:

- 1) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $u_2 = 3$ và $u_{10} = -15$. Tính số hạng đầu u_1 , công sai d và tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) .
- 2) Covid 19 là một loại bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của virus Corona (nCoV) gây ra, virus bắt nguồn từ Trung Quốc (được phát hiện từ đầu tháng 12/2019) với tốc độ truyền bệnh rất nhanh và nhanh chóng lây lan sang các quốc gia ở các châu lục trên thế giới. Vào ngày 20/5/2020 ở Đức có 6641 người mắc bệnh. Giả sử tốc độ lây bệnh ở đây là cứ một người bị nhiễm bệnh thì cứ sau một ngày sẽ lây lan cho 2 người khác. Tất cả người nhiễm bệnh lại tiếp tục lây sang cho người khác với tốc độ trên (tham khảo mô hình lây nhiễm được minh họa bên dưới) Hỏi sau bao nhiêu ngày thì số người nhiễm bệnh ở Đức là 43571601 người? Biết rằng người nhiễm bệnh không phát hiện bản thân bị nhiễm bệnh và không phòng cách li, thời gian ủ bệnh vẫn lây sang người khác được.

Số người nhiễm bệnh ở ngày thứ nhất



Số người nhiễm bệnh ở ngày thứ ba



Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SA . Lấy điểm P thuộc cạnh CD sao cho $CP = 2PD$.

- 1) Tìm giao điểm của đường thẳng AD và (MNP) .
- 2) Gọi I là trung điểm của cạnh CD . Chứng minh $(MNI) \parallel (SBC)$.
- 3) Gọi G là trọng tâm ΔSAB . Chứng minh $GP \parallel (SAD)$.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 18

Câu 1: Giải các phương trình:

- 1) $\cos 2x + 5 \cos x + 3 = 0$
- 2) $\sin 3x - \cos 3x - \sqrt{2} = 0$

Câu 2: hệ số của x^8 trong khai triển $(2x-5)^n$ biết rằng $C_{n+4}^n - C_{n+3}^n = 7(n+3)$

Câu 3: Trong hội xuân, lớp 11 mở một gian hàng bán quà lưu niệm. Cuối buổi sáng trong gian hàng chỉ còn lại 10 món qu, trong đó: 3 món có giá 5000 đồng, 4 món có giá là 8000 đồng và 3 món có giá là 12000 đồng. Một bạn lớp 10 đến chọn mua 6 món hàng. Tính xác suất để bạn ấy mua được 6 món hàng có giá không quá 50000 đồng.

Câu 4: Xét tính tăng giảm của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3n+1}{4n+3}; n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 5: Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} u_2 + u_4 + u_6 = 36 \\ u_2 \cdot u_3 = 54 \end{cases}$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn AD bằng 2 lần đáy nhỏ BC và O là giao điểm của AC và BD . Gọi E là trung điểm của SA ; G và F lần lượt là trọng tâm của tam giác SCD và SAB .

- 1) Tìm $(SAD) \cap (BCE)$
- 2) Chứng minh: $BE \parallel (SCD)$.
- 3) Chứng minh: $(FOG) \parallel (SBC)$.
- 4) Mặt phẳng (α) qua O và song song với SA, BC . Xác định thiết diện (α) với hình chóp $S.ABCD$.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 19

Câu 1: Giải các phương trình:

1) $2 \cos^2 2x - 3 \sin 2x + 3 = 0$

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

Câu 2: Tìm số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{25}$, $x \neq 0$.

Câu 3: Trong đợt lũ lụt ở miền trung vừa qua, người ta chở một lô hàng có 20 sản phẩm, trong đó có 3 sản phẩm thuộc về nước giải khát. Lấy tùy ý 6 sản phẩm từ lô hàng đó. Tính xác suất để trong 6 sản phẩm lấy ra, có không quá 2 sản phẩm thuộc về nước giải khát.

Câu 4: Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta luôn có đẳng thức:

$$1.2 + 2.5 + 3.8 + \dots + n(3n-1) = n^2(n+1)$$

Câu 5: Tìm số hạng đầu và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết:
$$\begin{cases} u_1 - u_2 + u_3 = -\frac{3}{2} \\ u_2 - u_3 + u_4 = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

Câu 6: Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA và AD .

1) Tìm $(BCE) \cap (SAD)$. Tìm giao điểm I của SD với mặt phẳng (BCE) .

2) Chứng minh: $CI \parallel (BEF)$.

3) Tìm giao điểm K của FI với mặt phẳng (SBC) . Chứng minh: $(SBF) \parallel (KCD)$.

4) Gọi O là giao điểm của AC và BD ; (α) là một mặt phẳng đi qua O và song song với SA, BC . Xác định thiết diện của (α) với hình chóp $S \cdot ABCD$.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 20

Câu 1: Giải các phương trình:

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

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

Câu 2: Trong khai triển $(xy + x^2)^{15}$ hãy tìm số hạng có số mũ của x bằng bình phương số mũ của y .

Câu 3: Một câu lạc bộ văn nghệ có 4 nam và 5 nữ. Nhà trường muốn chọn 4 em tham gia một tập ca. Tính xác suất để tập ca có cả nam lẫn nữ.

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_1 + u_4 = -3 \\ S_{12} = 96 \end{cases}$. Tìm u_1, d và công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang đáy lớn AB , biết $AB = 2CD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC và E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AD .

1) Tìm giao tuyến của các mặt phẳng: (SAB) với (SCD) ; (SAD) với (SBC)

2) Tìm giao điểm K của GF với (SAC) .

3) I là giao điểm của BD với EF . Chứng minh: GI song song với (SAD) .

4) (α) là mặt phẳng qua GI và song song với BC . Tìm thiết diện của (α) với hình chóp $S.ABCD$

Câu 6: Tính giá trị biểu thức sau theo số tự nhiên n : $S = 1 + 11 + 111 + \dots + \underbrace{11\dots\dots 1}_{n \text{ lần}}$.

HẾT

ĐỀ ÔN SỐ 21

Phần I: Trắc nghiệm

- Câu 1:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất 4 lần. Tính xác suất để cả 4 lần gieo đều xuất hiện mặt sấp.
- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.
- Câu 2:** Xác định nghiệm của phương trình $2\cos x - \sqrt{2} = 0$.
- A. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 3:** Tìm điều kiện xác định của hàm số $y = \tan 2x$.
- A. $x \neq \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. B. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 4:** Số cách xếp bốn bạn Lan, Bình, Chung, Duyên ngồi vào một bàn dài gồm có 4 chỗ.
- A. 24. B. 1. C. 4. D. 8.
- Câu 5:** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 3, u_2 = -1$. Chọn phương án **đúng**.
- A. $u_3 = 7$. B. $u_3 = 2$. C. $u_3 = 4$. D. $u_3 = -5$.
- Câu 6:** Xác định hệ số x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$.
- A. 6. B. 1. C. 60. D. 12.
- Câu 7:** Trên mặt phẳng cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D trong đó không có bất kì ba điểm nào thẳng hàng. Từ các điểm đã cho có thể thành lập được bao nhiêu tam giác?
- A. 10 tam giác. B. 4 tam giác. C. 12 tam giác. D. 6 tam giác.
- Câu 8:** Xác định nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan 2x - 3 = 0$.
- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 9:** Một tổ có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Số cách chọn ra một nhóm gồm 5 học sinh trong đó có 3 nam và 2 nữ.
- A. 120 cách. B. 252 cách. C. 5 cách. D. 10 cách.
- Câu 10:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không** song song với IJ ?
- A. DC . B. AB . C. EF . D. AD .
- Câu 11:** Một hộp chứa 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu trắng.

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{3}{10}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 12: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số **chẵn**?

A. $y = \cos 2x$.

B. $y = \cot 2x$.

C. $y = \tan 2x$.

D. $y = \sin 2x$.

Câu 13: Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$.

A. 56.

B. 28.

C. 8.

D. 70.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm $M(-2;4)$ thành điểm M' . Xác định toạ độ của M' .

A. $M'(4;2)$.

B. $M'(4;-2)$.

C. $M'(-4;-2)$.

D. $M'(-4;2)$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. d qua S và song song với DC .

B. d qua S và song song với BD .

C. d qua S và song song với BC .

D. d qua S và song song với AB .

Câu 16: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn phương án **đúng**.

A. $u_3 = \frac{1}{3}$.

B. $u_4 = \frac{1}{4}$.

C. $u_5 = \frac{1}{16}$.

D. $u_5 = \frac{1}{32}$.

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\cot x = 0$.

A. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18: Nghiệm của phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = -1$.

A. $x = -\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 19: Xác định chu kỳ của hàm số $y = \sin x$.

A. 2π .

B. $\frac{3\pi}{2}$.

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. π .

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm $M(2;5)$ thành điểm M' . Xác định toạ độ của M' .

A. $M'(3;1)$.

B. $M'(1;3)$.

C. $M'(3;7)$.

D. $M'(4;7)$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải phương trình:

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

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

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

Bài 2: Có 4 quyển sách Toán và 4 quyển sách Lý (tất cả đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách đặt chúng lên một kệ sách dài sao cho sách Toán và Lý xen kẽ nhau?

Bài 3: Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $(2+x)^n$, biết

$$3^n C_n^0 - 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 2048.$$

Bài 4: Một hộp bóng đèn có 12 cái, trong đó có 8 bóng đèn tốt, còn lại là xấu (kém chất lượng). Lấy ngẫu nhiên 3 bóng đèn. Tính xác suất để lấy được ít nhất 2 bóng đèn tốt.

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v} = (-3; 5)$ và $d: x - 3y + 2 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$.

Bài 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với đáy lớn AB . Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAD$ và $\triangle SBC$.

1) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .

2) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .

3) Chứng minh $MN \parallel (ABCD)$.

ĐỀ 22

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Số nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$ trong khoảng $(0; 5\pi)$ là

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x + (m-1)\cos x = 2m-1$ có nghiệm.

A. $\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{3}$. **C.** $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$. **D.** $\frac{1}{2} \leq m \leq 1$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + mx + 2m - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

A. $m = 2$. **B.** $m = -1$. **C.** $m = 1, m = 2$. **D.** $m = 1$.

Câu 4: Có bao nhiêu cách xếp một nhóm học sinh gồm 4 bạn nam và 6 bạn nữ thành một hàng ngang?

A. $10!$. **B.** $4!$. **C.** $6! \cdot 4!$. **D.** $6!$.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Tính tổng 10 số hạng đầu của (u_n) .

A. $S_{10} = 115$. **B.** $S_{10} = -155$. **C.** $S_{10} = -115$. **D.** $S_{10} = 155$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay $Q_{(0; 90^\circ)}$. Viết phương trình của đường thẳng Δ .

A. $x + y + 1 = 0$. **B.** $x + y - 2 = 0$. **C.** $x + y - 1 = 0$. **D.** $x + y + 2 = 0$.

Câu 7: Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất hai lần. Tính xác suất sao cho kết quả trong hai lần gieo khác nhau.

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 8: 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. Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với cạnh SA. Tính tỉ số $\frac{SE}{SA}$.

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 9: Từ một hộp chứa 5 viên bi đỏ, 4 viên bi xanh và 3 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi lấy ra có đủ 3 màu.

A. $\frac{3}{11}$. **B.** $\frac{1}{22}$. **C.** $\frac{3}{220}$. **D.** $\frac{11}{3}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng, cho một đa giác lồi có 20 cạnh. Số đường chéo của đa giác là

A. 360. **B.** 380. **C.** 190. **D.** 170.

Câu 11: Trong một lớp học có 10 học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Hội phụ huynh chọn ra 5 học sinh bất kì trong số 10 học sinh đó để trao 5 phần quà khác nhau. Số cách trao quà là

A. 252. **B.** 50. **C.** 30240. **D.** 120.

Câu 12: Một dãy phố có 5 cửa hàng bán quần áo. Có 5 người khách đến mua quần áo, mỗi người khách vào ngẫu nhiên một trong năm cửa hàng đó. Tính xác suất để có ít nhất một cửa hàng có nhiều hơn 2 người khách vào.

A. $\frac{181}{625}$. **B.** $\frac{36}{125}$. **C.** $\frac{161}{625}$. **D.** $\frac{141}{625}$.

Câu 13: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x - \cos x + 3$. Tính $M \cdot m$.

A. 7. **B.** -4. **C.** -7. **D.** 6.

Câu 14: Biết hệ số của x^2 trong khai triển của biểu thức $(1 + 3x)^n$ là 90. Tìm n .

A. $n = 7$. **B.** $n = 5$. **C.** $n = 8$. **D.** $n = 6$.

Câu 15: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

A. 1000. **B.** 729. **C.** 648. **D.** 720.

Câu 16: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2(n \geq 1) \end{cases}$. Số hạng tổng quát của dãy là

A. $u_n = 2 \cdot 3^n + 1$. **B.** $u_n = 2 \cdot 3^{n-1} - 1$. **C.** $u_n = 2 \cdot 3^n - 1$. **D.** $u_n = 2 \cdot 3^{n-1} + 1$.

Câu 17: Trong mặt phẳng, cho 10 điểm phân biệt. Có thể lập được bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập 10 điểm đã cho là

A. 20. **B.** 10. **C.** 45. **D.** 90.

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2; -5)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(1; 2)$.

- A.** $(3;1)$. **B.** $(1;-7)$. **C.** $(-1;7)$. **D.** $(3;-3)$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép đối xứng tâm O .

- A.** $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$. **B.** $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. **D.** $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$.

Câu 20: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2$.

- A.** 1. **B.** -3. **C.** 3. **D.** -5.

Câu 21: Tính số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7. \end{cases}$

- A.** $u_1 = -36, d = 13$. **B.** $u_1 = 36, d = 13$.
C. $u_1 = 36, d = -13$. **D.** $u_1 = -36, d = -13$.

Câu 22: Phương trình $2 \cos 2x - 1 = 0$ có tất cả các nghiệm là

- A.** $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23: Tính tổng $S = C_{2018}^0 \cdot C_{2018}^{2017} + C_{2018}^1 \cdot C_{2017}^{2016} + C_{2018}^2 \cdot C_{2016}^{2015} + \dots + C_{2018}^{2017} \cdot C_1^0$.

- A.** $S = 2^{2018 \cdot 2019}$. **B.** $S = 2018 \cdot 2^{2017}$. **C.** $S = 2017 \cdot 2^{2018}$. **D.** $S = 2^{2017 \cdot 2018}$.

Câu 24: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cot x + 3}{\cos x}$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
B. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.
C. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song với nhau thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.
D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** GE cắt AD. **B.** GE và CD chéo nhau.
C. $GE \parallel CD$. **D.** GE cắt BC.

Câu 27: Từ một hộp chứa 10 cái thẻ được đánh số từ 1 đến 10, chọn ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tổng 2 số ghi trên 2 thẻ được chọn lớn hơn 3.

A. $\frac{1}{45}$.

B. $\frac{44}{45}$.

C. $\frac{43}{45}$.

D. $\frac{2}{45}$.

Câu 28: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau: Phép dời hình biến:

A. Một đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, một tia thành một tia.

B. Một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

C. Một đường tròn thành một đường tròn có bán kính bằng bán kính đường tròn đã cho.

D. Một tam giác thành một tam giác bằng nó.

Câu 29: Trong mặt phẳng có 12 điểm phân biệt trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Số các tam giác có các đỉnh thuộc tập 12 điểm trên là

A. 27.

B. 220.

C. 36.

D. 1320.

Câu 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N tương ứng là hai điểm bất kì trên các đoạn thẳng AC và BD . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (NAC) .

A. MN .

B. MA .

C. NB .

D. NC .

Câu 31: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_n = 3 - 5n$. Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) .

A. $d = 3$.

B. $d = -5$.

C. $d = -3$.

D. $d = 5$.

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{v}(3;3)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$.

A. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 4$.

B. $(x+4)^2 + (y+1)^2 = 9$.

C. $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$.

D. $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x + y - 3 = 0$. Lập phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép $V_{(O;-2)}$.

A. $3x + y + 3 = 0$.

B. $3x + y + 6 = 0$.

C. $3x + y - 6 = 0$.

D. $3x + y - 3 = 0$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng qua O , song song với AB và SC là hình gì?

A. Hình chữ nhật.

B. Hình thang.

C. Hình bình hành.

D. Hình vuông.

Câu 35: Cho $\overline{AB} = 2\overline{AC}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $V_{(A,2)}(C) = B$.

B. $V_{(A,-2)}(B) = C$.

C. $V_{(A,2)}(B) = C$.

D. $V_{(A,-2)}(C) = B$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải phương trình $\cos 2x - 5 \sin x = 3$.

Bài 2: Đội bóng chuyên nam của trường gồm có 12 vận động viên trong đó có 5 học sinh khối 11 và 7 học sinh khối 12. Trong mỗi trận đấu, huấn luyện viên cần chọn ra 6 người thi đấu. Tính xác suất sao cho có ít nhất 4 học sinh khối 11 được chọn.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; E, F lần lượt là trung điểm của SA, SC

1) Chứng minh $AC \parallel (BEF)$.

2) Tìm thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (BEF) .

ĐỀ 23

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Phương trình lượng giác $4\sin^4 x + 12\cos^2 x - 7 = 0$ có nghiệm

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 ?

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 3: Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không

thuộc mặt phẳng nào sau đây

A. (ABD) . **B.** (CMN) . **C.** (BCD) . **D.** (ACD) .

Câu 4: Nghiệm của phương trình sau $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2$.

A. $x = \frac{\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 5: Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 6.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC)

là

A. SO với O là tâm hình bình hành $ABCD$. **B.** SD .
C. SG với G là trung điểm AB . **D.** SF với F là trung điểm CD .

Câu 7: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3, \forall n \geq 2 \end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy.

A. 1; 5; 17; 29; 61. **B.** 1; 5; 14; 29; 61. **C.** 1; 5; 13; 28; 61. **D.** 1; 5; 13; 29; 61.

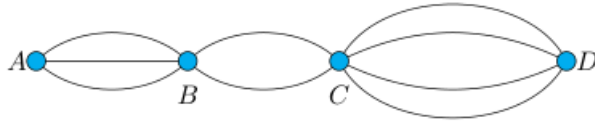
Câu 8: Cho các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Khi đó có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số được thành lập từ các chữ số đã cho?

A. 216. **B.** 120. **C.** 18. **D.** 720.

Câu 9: Công thức tính C_n^k là

- A. $n!$. B. $\frac{n!}{(n-k)!}$. C. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $\frac{n!}{k!}$.

Câu 10: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 24. B. 9. C. 18. D. 10.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABEF$. Gọi D, C lần lượt là trung điểm của AF và BE , O là giao điểm của AC và BD , I là giao điểm của FC và DE .

Phép tịnh tiến $T_{\vec{FI}}$ biến tam giác DIF thành tam giác

nào sau đây

- A. $\triangle AOD$. B. $\triangle CIE$. C. $\triangle OBC$. D. $\triangle OCI$.

Câu 12: Đề kiểm tra học kì 1 môn Toán khối 11 ở một trường THPT gồm 2 phần tự luận và trắc nghiệm, trong đó phần tự luận có 13 đề, phần trắc nghiệm có

10 đề. Mỗi học sinh phải làm bài thi gồm một đề tự luận và một đề trắc

nghiệm. Hỏi trường THPT đó có bao nhiêu cách chọn đề thi?

- A. 130. B. 23. C. 253. D. 506.

Câu 13: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = \cos^3 x$. B. $y = \sin x + \cos^3 x$.
C. $y = \sin x + \tan^3 x$. D. $\tan^2 x$.

Câu 14: Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Khi đó số phần tử của không gian mẫu là

- A. $6 \cdot 5 \cdot 4$. B. 36. C. $6 \cdot 6 \cdot 6$. D. $6 \cdot 6 \cdot 5$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 1 + \sin^2 x$ là

- A. $\begin{cases} x = k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3}k + \frac{2\pi}{3} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $(3-x)^9$ là

- A. $-9C_9^7$. B. $-C_9^7$. C. $9C_9^7$. D. C_9^7 .

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{\sqrt{2 - \sin x}}$

- A. $(2; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 18: Có bao nhiêu cách xếp 7 người vào một băng ghế có 9 chỗ?

- A. 36. B. 2250. C. 5040. D. 181440.

Câu 19: Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến

- A. B thành C . B. C thành B . C. C thành A . D. A thành D .

Câu 20: Nghiệm của phương trình lượng giác $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2}$. B. $x = \frac{\pi}{3}$. C. $x = \frac{\pi}{6}$. D. $\frac{5\pi}{6}$.

Câu 21: Hàm số $y = \tan\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{6}\right)$ xác định khi

- A. $x \neq \pi + k3\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x \neq -\frac{\pi}{12} + k3\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k6\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x \neq -\pi + k6\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 22: Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua 3 điểm không thẳng hàng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 23: Điều kiện có nghiệm của phương trình $a\sin x + b\cos x = c$ là

- A. $a^2 + b^2 > c^2$. B. $a^2 + b^2 \geq c^2$. C. $a^2 + b^2 \leq c^2$. D. $a^2 + b^2 < c^2$.

Câu 24: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $E \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, E ?

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 25: Cho 6 chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số lập từ 6 chữ số đó.

- A. 256. B. 108. C. 36. D. 18.

Câu 26: Một túi chứa 6 bi xanh, 4 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi. Tính xác suất để được cả hai bi đều màu đỏ.

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{45}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 27: Nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác BCD . M là trung điểm CD , I

là điểm trên đoạn AG . BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. A, G, M thẳng hàng.

B. J là trung điểm AM .

C. $AM = (ACD) \cap (ABG)$.

D. $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$.

Câu 29: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng

A. SN .

B. SA .

C. MN .

D. SM .

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải các phương trình sau

1) $10 \cos x - 5 = 0$;

2) $3 \sin^2 x + \sin x - 4 = 0$.

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$.

1) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SBD) và (SAC) .

2) Gọi K là trung điểm SD . Tìm giao điểm G của BK với mặt phẳng (SAC) hãy cho biết tính chất của điểm G .

ĐỀ 24

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy ảnh A' của điểm $A(-2;0)$ qua phép quay tâm O góc quay 90° có tọa độ là

A. $A'(2;2)$.

B. $A'(2;0)$.

C. $A'(0;2)$.

D. $A'(0;-2)$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$ là

A. $x = \frac{2\pi}{3} + k \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Lớp 11A có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh làm lớp trưởng?

- A.** $25! + 20!$ cách. **B.** $45!$ cách. **C.** 45 cách. **D.** 500 cách.

Câu 4: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A.** $\cos x = -\frac{3}{4}$. **B.** $\tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -7$.
C. $\sin 3x = \frac{5}{3}$. **D.** $\cot 2x = \frac{9}{5}$.

Câu 5: Tìm ảnh (C') của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v} = (2; -5)$.

- A.** $(C'): (x-4)^2 + (y+1)^2 = 20$. **B.** $(C'): (x+3)^2 + (y-3)^2 = 6$.
C. $(C'): (x+1)^2 + (y+7)^2 = 4$. **D.** $(C'): (x-3)^2 + (y+3)^2 = 4$.

Câu 6: Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng biết
$$\begin{cases} u_2 + u_5 - u_7 = 1 \\ u_1 + u_6 = 16. \end{cases}$$

- A.** $u_1 = \frac{171}{17}, d = -\frac{14}{17}$. **B.** $u_1 = -\frac{14}{17}, d = \frac{171}{17}$.
C. $u_1 = 2, d = 3$. **D.** $u_1 = 3, d = 2$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA và SC . Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào?

- A.** BC . **B.** AC . **C.** SO . **D.** BD .

Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1$. Tìm u_5 ?

- A.** 11. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 9: Gieo con súc sắc một lần. Tính xác suất để con súc sắc xuất hiện mặt chấm lẻ.

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 10: Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh từ 20 học sinh của lớp 11A?

- A.** 1860480 cách. **B.** 120 cách. **C.** 15504 cách. **D.** 100 cách.

Câu 11: Giải phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ ta có nghiệm là

- A.**
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$
 B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ **D.**
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 12: Một hộp đựng 20 viên bi đều khác nhau. Bạn Hải chọn 4 bi từ hộp rồi trả lại. Bạn Nam chọn 4 bi từ hộp rồi trả lại. Tính xác suất sao cho Hải và Nam chọn 4 bi đều giống nhau.

A. $\frac{1}{4845}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{9690}$.

D. $\frac{182}{969}$.

Câu 13: Với giá trị nào của a thì dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an-1}{n+2}, \forall n \geq 1$ là dãy số tăng?

A. $a > 2$.

B. $a < -2$.

C. $a > -\frac{1}{2}$.

D. $a < -\frac{1}{2}$.

Câu 14: Phương trình $\cos \frac{x}{3} = -1$ có nghiệm là

A. $x = 3\pi + k6\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pi + k3\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = 3\pi + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n+2}{2n+1}, \forall n \geq 1$. Tìm mệnh đề sai.

A. Số $\frac{5}{7}$ là số hạng thứ 3 của dãy.

B. (u_n) là dãy số giảm.

C. (u_n) là dãy số tăng.

D. $u_n > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 16: Có bao nhiêu cách xếp 4 viên bi đỏ có bán kính khác nhau và 3 viên bi xanh bán kính giống nhau vào một dãy có 8 ô trống?

A. 5040 cách.

B. 40302 cách.

C. 6720 cách.

D. 144 cách.

Câu 17: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos \left(3x - \frac{\pi}{5} \right) + 3$.

A. -5.

B. 1.

C. 3.

D. -1.

Câu 18: Phương trình (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + (y-3)^2 = 4$ qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

A. $(C'): x^2 + (y+6)^2 = 16$.

B. $(C'): x^2 + (y-6)^2 = 16$.

C. $(C'): x^2 + (y+6)^2 = 64$.

D. $(C'): x^2 + (y-6)^2 = 64$.

Câu 19: Tính tổng của 100 số hạng đầu của một cấp số cộng biết $u_1 = 5, d = 3$.

A. 292.

B. 15350.

C. 14600.

D. 14500.

Câu 20: Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{3}{x} \right)^9$.

A. $489888x^3$.

B. -489888 .

C. $-489888x^3$.

D. 489888 .

Câu 21: Tìm ảnh d' của đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v} = (1; -3)$.

A. $d': 2x - y - 5 = 0$.

B. $d': 2x - y + 4 = 0$.

C. $d': 2x - y - 1 = 0$.

D. $d': 2x - y - 4 = 0$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $3 \tan x - \sqrt{3} = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23: Giải phương trình $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 24: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin x}{1 - \cos 2x}.$

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AD . Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

A. Đường thẳng SO với O là giao điểm của AC và BD .

B. Đường thẳng đi qua S và song song AC .

C. Đường thẳng đi qua S và song song BD .

D. Đường thẳng SI với I là giao điểm của AB và CD .

Câu 26: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AD, AB, CD . Khi đó giao điểm của BC với mặt phẳng (MNP) chính là

A. Trung điểm của AC .

B. Trung điểm của BC .

C. Giao điểm của MP và BC .

D. Giao điểm của MN và CD .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. BD .

B. AC .

C. AD .

D. SC .

Câu 28: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. 1, 3, 5, 7, 9.

B. 2, 4, 5, 6, 7.

C. 1, 2, 4, 8, 16.

D. 3, -6, 12, -24.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải các phương trình

1) $2\cos^2 7x - 5\cos 7x - 7 = 0.$

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

Bài 2: 1) Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^{13}.$

2) Một hộp chứa 3 bi đỏ, 5 bi vàng, 6 bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 3 bi từ hộp này. Tính xác suất sao cho 3 bi có đủ 3 màu.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SC .

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

2) Chứng minh $OM \parallel (SAB)$.

ĐỀ 25

- Câu 1:** Qua phép quay tâm O góc quay -90° đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 12 = 0$ biến thành đường thẳng?
A. $\Delta': 3x + 4y + 12 = 0$. **B.** $\Delta': 3x + 4y - 12 = 0$.
C. $\Delta': 4x + 3y - 12 = 0$. **D.** $\Delta': 4x + 3y + 12 = 0$.
- Câu 2:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?
A. 630. **B.** {360}. **C.** 4096. **D.** 72.
- Câu 3:** Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm $M(-3; 1)$ thành điểm nào dưới đây?
A. $M(3; -1)$. **B.** $M(-6; 2)$. **C.** $M(-3; 1)$. **D.** $\{M(6; -2)\}$.
- Câu 4:** Một nghiệm của phương trình lượng giác: $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = 2$ là:
A. $\frac{\pi}{12}$. **B.** $\frac{\pi}{8}$. **C.** $\{\frac{\pi}{6}\}$. **D.** $\frac{\pi}{3}$.
- Câu 5:** Tập xác định của hàm số $y = \sin 2x$ là:
A. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. **B.** $\{\mathbb{R}\}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$. **D.** $(-\infty; 2)$.
- Câu 6:** Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (3; -5)$, điểm $M(5; -3)$ là ảnh của điểm có tọa độ?
A. $N(1; 2)$. **B.** $N(-2; -1)$. **C.** $N(8; -8)$. **D.** $\{N(2; 2)\}$.
- Câu 7:** Từ 40 điểm phân biệt không có ba điểm nào thẳng hàng, có thể tạo được bao nhiêu đối tượng hình học gồm: **đoạn thẳng; các đa giác**.
A. 511627735. **B.** {1099511627735}.
C. 1099511627775. **D.** 1099511627776.
- Câu 8:** Giá trị lớn nhất $y = 2 \sin 2x + 3$ là
A. {5}. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 1.
- Câu 9:** Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$. Phép biến hình F có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; -1)$, phép vị tự tâm $I(3; 2)$ tỉ số $k = \frac{-1}{2}$, phép quay tâm O góc quay -90° . Khi đó qua phép biến hình F đường tròn (C) biến thành đường tròn có phương trình?
A. $(x+1,5)^2 + (y-2)^2 = 9$. **B.** $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 36$.
C. $(x-2)^2 + (y-1,5)^2 = 9$. **D.** $\{(x-1,5)^2 + (y+2)^2 = 9\}$.
- Câu 10:** Số các số hạng trong khai triển $(3x-4)^9$ là:
A. 9. **B.** {10}. **C.** 12. **D.** 11.
- Câu 11:** Để đi từ thị trấn A đến thị trấn C phải qua thị trấn B . Biết từ A đến B có 4 con đường, từ B đến C có 3 con đường. Khi đó số cách đi từ A đến C mà phải qua B là:
A. 6. **B.** 7. **C.** 15. **D.** {12}.
- Câu 12:** Trong 10 học sinh đi dự đại hội đoàn trường có An và Phương. Ban tổ chức xếp chỗ ngồi vào một dãy 10 ghế. Hỏi cơ hội để An và Phương ngồi gần nhau là
A. $\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{1}{10}$. **C.** $\frac{3}{10}$. **D.** $\{\frac{1}{5}\}$.

Câu 13: Phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{\pm\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{\pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 14: Trên giá sách có 5 quyển sách toán, 4 quyển sách văn, 6 quyển sách tiếng anh; mỗi loại là những quyển sách khác nhau. Lấy một quyển sách. Hỏi có bao nhiêu cách.

A. 6.

B. 5.

C. {15}.

D. 10.

Câu 15: Lấy liên tiếp ba thẻ được đánh số từ 1 đến 8. Xác suất để ba thẻ lấy ra là ba số tự nhiên liên tiếp tăng dần là:

A. $\left\{\frac{1}{56}\right\}$.

B. $\frac{3}{28}$.

C. $\frac{3}{56}$.

D. $\frac{1}{14}$.

Câu 16: Giá trị của biểu thức $C_{2019}^0 \cdot C_{2019}^{2018} + C_{2019}^1 \cdot C_{2018}^{2017} + \dots + C_{2019}^{2017} \cdot C_2^1 + C_{2019}^{2018} \cdot C_1^0$ là:

A. $2018 \cdot 2^{2017}$.

B. $\{2019 \cdot 2^{2018}\}$.

C. $2017 \cdot 2^{2018}$.

D. $2019 \cdot 2^{2017}$.

Câu 17: Giải phương trình sau: $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$.

Câu 18: Giải phương trình sau: $\sqrt{3} \cdot \sin x + \cos x = 1$.

Câu 19: Cho $P(x) = (2x + 3)^2$. Xác định số hạng đứng giữa và hệ số của nó.

Câu 20: Cho một đa giác đều có 24 đỉnh $A_1 A_2 A_3 \dots A_{21}$. Viết chữ cái của từng đỉnh vào 24 thẻ. Lấy ngẫu nhiên 4 thẻ 1 lần.

1) Hỏi có bao nhiêu cách lấy.

2) Tính xác suất để 4 thẻ lấy được tạo nên một tứ giác mà các đỉnh là các điểm ghi trên 4 thẻ đó là

3) Hình chữ nhật.

4) Hình vuông.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ với M , N lần lượt là trung điểm của SB , AB ; P thuộc đoạn AC sao cho $AP = 2PC$.

1) Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau

2) (MNP) và (ABC) .

3) (MNP) và (SBC) .

4) Xác định giao điểm Q của (MNP) với SC . Tính PQ khi biết $SA = 12$ cm.

ĐỀ 26

Phần I: Trắc nghiệm

- Câu 1:** Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $f(x) = \frac{\cos x + 2}{\cos x - 1}$.
- A.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 2:** Từ các chữ số của tập $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?
A. 210. **B.** 180. **C.** 18. **D.** 343.
- Câu 3:** Một hộp có 6 bi xanh, 5 bi đỏ và 2 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 bi. Tính xác suất P để 4 bi được chọn có ít nhất 1 bi vàng.
A. $P = \frac{2}{11}$. **B.** $P = \frac{7}{13}$. **C.** $P = \frac{6}{13}$. **D.** $P = \frac{4}{11}$.
- Câu 4:** Phương trình $\tan x - \cot x = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 2\pi)$?
A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 4.
- Câu 5:** Tổ I có 7 bạn nam và 5 bạn nữ. Giáo viên chủ nhiệm chọn 2 bạn tham gia đội bảo vệ Hội Trại Xuân. Tính xác suất P để hai bạn được chọn đều là nam.
A. $P = \frac{C_7^2}{C_{12}^2}$. **B.** $P = \frac{C_5^2}{12}$. **C.** $P = \frac{C_7^1 \cdot C_5^1}{C_{12}^2}$. **D.** $P = \frac{C_7^2}{12}$.
- Câu 6:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $M(4; 6), M'(-3; 5)$. Phép vị tự tâm I , tỉ số $k = 2$ biến điểm M thành M' . Tìm tọa độ tâm I của phép vị tự trên.
A. $I(11; 7)$. **B.** $I(11; 17)$. **C.** $I(5; 7)$. **D.** $I(5; 17)$.
- Câu 7:** Cho dãy số (u_n) viết dưới dạng khai triển $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của dãy số $(n \in \mathbb{N}^*)$.
A. $u_n = \frac{n+1}{n+2}$. **B.** $u_n = \frac{n^2}{n^2+1}$. **C.** $u_n = \frac{n^2}{n+1}$. **D.** $u_n = \frac{n}{n+1}$.
- Câu 8:** Tìm dãy số (u_n) giảm, được cho bởi số hạng tổng quát dưới đây.
A. $u_n = 2n + 3$. **B.** $u_n = 3^n + 2$. **C.** $u_n = n - 2017$. **D.** $u_n = 3 - 2n$.
- Câu 9:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB, \triangle SAD$ và E, F là trung điểm của AB, AD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $IJ \parallel (SFE)$. **B.** $IJ \parallel (SAB)$. **C.** $IJ \parallel (SBD)$. **D.** $IJ \parallel (SAD)$.
- Câu 10:** Gọi a là hệ số của x^8 trong khai triển Newton nhị thức $(x-2)^{18}$. Tính a .
A. $a = 2^9 \cdot C_{18}^9$. **B.** $a = 2^{10} \cdot C_{18}^{10}$. **C.** $a = 2^8 \cdot C_{18}^8$. **D.** $a = -2^{10} \cdot C_{18}^{10}$.
- Câu 11:** Tồn tại ít nhất bao nhiêu điểm không đồng phẳng?
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.
- Câu 12:** Tính số cách sắp xếp 5 bạn An, Bình, Chi, Duyên và Tèo vào một ghế dài sao cho bạn Tèo ngồi chính giữa.
A. 24. **B.** 25. **C.** 5!. **D.** 5.

- Câu 13:** Tính tổng $S = C_{2017}^1 + C_{2017}^2 + C_{2017}^3 + \dots + C_{2017}^{2016} + C_{2017}^{2017}$.
- A. $S = 2^{2017}$. B. $S = 2^{2018} - 1$. C. $S = 2^{2017} - 1$. D. $S = 2^{2016}$.
- Câu 14:** Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}(A) = B$ và $T_{\vec{v}}(C) = D$ (với $\vec{v} \neq \vec{0}$). Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. D. $AB = CD$.
- Câu 15:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $K(0;3)$. Phép quay tâm O , góc quay 90° , biến điểm K thành điểm nào dưới đây?
- A. $M(-3;0)$. B. $P(3;3)$. C. $N(0;-3)$. D. $Q(3;0)$.
- Câu 16:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB và song song với BD, SA là hình gì?
- A. Hình bình hành. B. Ngũ giác. C. Hình thang. D. Tam giác.
- Câu 17:** Mệnh đề nào dưới đây **sai**?
- A. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.
- Câu 18:** Hằng năm, sinh nhật Ông Tư đều đốt số nến tương ứng với số tuổi của mình. Đến nay đã đốt được tổng số là 2016 ngọn nến. Tính số tuổi của Ông Tư.
- A. 62 tuổi. B. 63 tuổi. C. 65 tuổi. D. 64 tuổi.
- Câu 19:** Anh Tèo có 7 cái áo màu sắc khác nhau và 6 cái quần có kiểu khác nhau. Anh Tèo có thể chọn nhiều nhất bao nhiêu bộ quần áo?
- A. 7. B. 13. C. 6. D. 42.
- Câu 20:** Trong khai triển Newton nhị thức $(x+1)^{n+1}$ có 13 số hạng. Tính giá trị của n .
- A. $n = 13$. B. $n = 12$. C. $n = 11$. D. $n = 10$.
- Câu 21:** Ngày 01/08/2017 vừa qua, Công ty Xổ số điện toán Việt Nam (Vietlott) đã chính thức ra mắt cộng đồng loại hình trò chơi Xổ số tự chọn Mega 6/55. Người tham gia dự thưởng được lựa chọn 6 số trong tập hợp 55 số từ tập $\{01, 02, 03, \dots, 54, 55\}$ tạo thành một bộ số (không kể thứ tự) để tham gia dự thưởng. Có bao nhiêu cách chọn một bộ số tham gia dự thưởng?
- A. 8145060. B. 1000000. C. 28989675. D. 16290120.
- Câu 22:** Có 3 bạn nam và 3 bạn nữ. Tính số cách sắp xếp để nam và nữ ngồi đối diện.
- A. 36. B. 288. C. 720. D. 72.
- Câu 23:** Giải bóng đá V-League (Việt Nam) có 14 đội bóng tham dự. Các đội bóng phải thi đấu vòng tròn hai lượt trận đi và về nhằm chọn ra đội có nhiều điểm hơn để trao Cúp vô địch. Ban tổ chức đã tổ chức tất cả bao nhiêu trận đấu cho 14 đội nói trên?
- A. 226. B. 91. C. 182. D. 28.
- Câu 24:** Nhóm học sinh có 10 người, trong đó có Tèo và Tý cùng xếp hàng ngang để chụp ảnh kỷ yếu. Tính xác suất P để Tèo và Tý luôn đứng kề nhau.
- A. $P = \frac{1}{5}$. B. $P = \frac{3}{10}$. C. $P = \frac{1}{10!}$. D. $P = \frac{2}{5}$.
- Câu 25:** Tìm giá trị nhỏ nhất m , giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 7 + 3 \sin x$.
- A. $m = 3; M = 7$. B. $m = -3; M = 7$. C. $m = 4; M = 10$. D. $m = -7; M = 10$.
- Câu 26:** Cho $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $C_n^k = C_n^{n-k}$. **B.** $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. **C.** $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. **D.** $P_n = (n+1)!$.

Câu 27: Dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 3$ và $u_{10} = -33$. Tính công sai d của cấp số cộng.

A. $d = 3$. **B.** $d = 4$. **C.** $d = -4$. **D.** $d = -11$.

Câu 28: Dãy số (u_n) là cấp số nhân có 10 số hạng. Biết số hạng đầu $u_1 = 7$ và công bội $q = -3$. Tính số hạng cuối của cấp số nhân.

A. $u_{10} = -19683$. **B.** $u_{10} = 137781$. **C.** $u_{10} = -137781$. **D.** $u_{10} = 59049$.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;1)$. Tìm tọa độ của điểm N sao cho M là ảnh của N qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3;2)$.

A. $N(1;3)$. **B.** $N(1;-1)$. **C.** $N(-1;-1)$. **D.** $N(-5;3)$.

Câu 30: Tìm họ nghiệm phương trình $\tan(x+1) = 1$.

A. $x = 1 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = -1 + \frac{\pi}{4} + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 31: Hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

A. Vô số. **B.** 2.
C. Không có mặt phẳng nào. **D.** 1.

Câu 32: Tìm nghiệm phương trình $3\sin^2 2x - 7\sin 2x + 4 = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$.

A. $x = \frac{\pi}{3}$. **B.** $x = \frac{\pi}{4}$. **C.** $x = \frac{\pi}{2}$. **D.** $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 33: Gieo một đồng xu có mặt sấp và ngửa liên tiếp ba lần. Tính xác suất P để mặt ngửa xuất hiện ít nhất một lần.

A. $P = \frac{7}{8}$. **B.** $P = \frac{1}{8}$. **C.** $P = \frac{1}{2}$. **D.** $P = \frac{3}{8}$.

Câu 34: Tìm chu kì T_0 của hàm số $f(x) = \tan 2x$.

A. $T_0 = \pi$. **B.** $T_0 = \frac{\pi}{4}$. **C.** $T_0 = 2\pi$. **D.** $T_0 = \frac{\pi}{2}$.

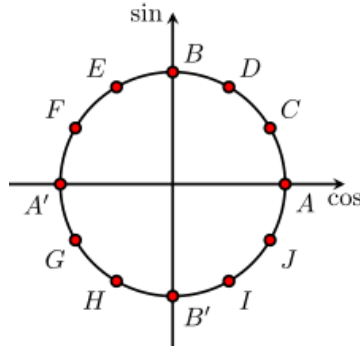
Câu 35: Phương trình nào dưới đây vô nghiệm.

A. $\sin x = \frac{2017}{2018}$. **B.** $\tan x = \frac{2018}{2017}$. **C.** $\cos x = \frac{2018}{2017}$. **D.** $\cot x = \frac{2017}{2018}$.

Câu 36: Trên chiếc đồng hồ treo tường từ lúc 2 giờ đến 9 giờ, kim giờ đã quay một góc α bằng bao nhiêu độ?

A. $\alpha = -210^\circ$. **B.** $\alpha = 210^\circ$. **C.** $\alpha = -180^\circ$. **D.** $\alpha = 25^\circ$.

Câu 37: Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào dưới đây?



A. Điểm C , điểm F .

B. Điểm C , điểm J .

C. Điểm D , điểm I .

D. Điểm C , điểm G .

Câu 38: Gieo một con súc sắc liên tiếp hai lần. Gọi A là biến cố "kết quả hai lần gieo như nhau". Tính số phần tử của biến cố A .

A. $n(A) = 6$.

B. $n(A) = 12$.

C. $n(A) = 1$.

D. $n(A) = 8$.

Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng AB ; P, Q là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng CD . Xác định vị trí tương đối của MQ và NP .

A. MQ cắt NP .

B. $MQ \parallel NP$.

C. $MQ \equiv NP$.

D. MQ, NP chéo nhau.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x + m \cos x = \sqrt{5}$ có nghiệm.

A. $-2 \leq m \leq 2$.

B. $m \geq \sqrt{5}$ hoặc $m \leq -1$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải phương trình: $4 \cos^2 x - \cos x - 5 = 0$.

Bài 2: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M, N, P lần lượt là ba điểm trên BC, DC và SC sao cho $CM = 3MB, CN = 3ND$ và $SC = 4SP$. Chứng minh SB song song với mặt phẳng (MNP) .

ĐỀ 27

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = 2 \sin \left(3x - \frac{\pi}{3} \right)$.

A. $\mathcal{D} = [-1; 1]$.

B. $\mathcal{D} = [-2; 2]$.

C. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{Z}$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất M của hàm số $y = 1 - 2 \cos x$ là

A. $M = -1$.

B. $M = 1$.

C. $M = -3$.

D. $M = 3$.

Câu 3: An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Vậy An có bao nhiêu cách chọn?

A. 64.

B. 16.

C. 32.

D. 20.

Câu 4: Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là

A. C_7^3 .

B. A_7^3 .

C. $\frac{7!}{3!}$.

D. 7.

Câu 5: Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ. Lần lượt rút 2 viên bi, xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ là

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{6}{25}$.

C. $\frac{8}{15}$.

D. $\frac{4}{15}$.

Câu 6: Từ các số 1;2;4;6;8;9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1;-2)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-1;1)$ biến điểm M thành điểm N . Tìm tọa độ điểm N .

A. $N(0;-1)$.

B. $N(2;-3)$.

C. $N(-2;3)$.

D. $N(-1;0)$.

Câu 8: Tìm ảnh của đường thẳng $(d): 2x+3y-1=0$ qua phép tịnh tiến $\vec{v} = (2;5)$.

A. $2x+3y-20=0$.

B. $2x+3y-18=0$.

C. $2x+3y-17=0$.

D. $2x+3y-16=0$.

Câu 9: Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến đường tròn $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ thành đường tròn

A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16$.

B. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16$.

C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4$.

D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(3;2)$. Tìm ảnh M' của M qua phép quay $Q_{(O,90^\circ)}$

A. $(-3;-2)$.

B. $(3;-2)$.

C. $(-2;3)$.

D. $(2;-3)$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải các phương trình sau.

1) $2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$.

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

Bài 2: 1) Cho khai triển $(x+1)^n = C_n^0 x^n + C_n^1 x^{n-1} + C_n^2 x^{n-2} + \dots + C_n^n$. Tìm tổng các hệ số trong khai triển, biết $C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79$.

2) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$.

Bài 3: Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4;5\}$. Từ tập hợp A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Trong đó có bao nhiêu số chia hết cho 5?

Bài 4: Để kiểm tra chất lượng từ một công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Tính xác suất để ba hộp sữa được chọn có cả ba loại.

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cặp cạnh đáy không song song với nhau. Trên AB lấy điểm M , trên SC lấy điểm N (M, N không trùng với các đầu mút).

1) Tìm giao tuyến của (AMN) và (SCD) .

2) Tìm giao điểm của AN với (SBD) .

ĐỀ 27

Phần I: Trắc nghiệm

- Câu 1:** Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = 2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$.
- A.** $\mathcal{D} = [-1; 1]$. **B.** $\mathcal{D} = [-2; 2]$. **C.** $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. **D.** $\mathcal{D} = \mathbb{Z}$.
- Câu 2:** Giá trị nhỏ nhất M của hàm số $y = 1 - 2 \cos x$ là
- A.** $M = -1$. **B.** $M = 1$. **C.** $M = -3$. **D.** $M = 3$.
- Câu 3:** An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Vậy An có bao nhiêu cách chọn?
- A.** 64. **B.** 16. **C.** 32. **D.** 20.
- Câu 4:** Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là
- A.** C_7^3 . **B.** A_7^3 . **C.** $\frac{7!}{3!}$. **D.** 7.
- Câu 5:** Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ. Lần lượt rút 2 viên bi, xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ là
- A.** $\frac{2}{15}$. **B.** $\frac{6}{25}$. **C.** $\frac{8}{15}$. **D.** $\frac{4}{15}$.
- Câu 6:** Từ các số 1; 2; 4; 6; 8; 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là
- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{1}{6}$.
- Câu 7:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1; -2)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-1; 1)$ biến điểm M thành điểm N . Tìm tọa độ điểm N .
- A.** $N(0; -1)$. **B.** $N(2; -3)$. **C.** $N(-2; 3)$. **D.** $N(-1; 0)$.
- Câu 8:** Tìm ảnh của đường thẳng $(d): 2x + 3y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến $\vec{v} = (2; 5)$.
- A.** $2x + 3y - 20 = 0$. **B.** $2x + 3y - 18 = 0$. **C.** $2x + 3y - 17 = 0$. **D.** $2x + 3y - 16 = 0$.
- Câu 9:** Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ thành đường tròn
- A.** $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$. **B.** $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 16$.
C. $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$. **D.** $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$.
- Câu 10:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(3; 2)$. Tìm ảnh M' của M qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$
- A.** $(-3; -2)$. **B.** $(3; -2)$. **C.** $(-2; 3)$. **D.** $(2; -3)$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải các phương trình sau.

1) $2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$.

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

Bài 2: 1) Cho khai triển $(x+1)^n = C_n^0 x^n + C_n^1 x^{n-1} + C_n^2 x^{n-2} + \dots + C_n^n$. Tìm tổng các hệ số trong khai triển, biết

$$C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79.$$

2) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$.

Bài 3: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Từ tập hợp A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Trong đó có bao nhiêu số chia hết cho 5?

Bài 4: Để kiểm tra chất lượng từ một công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Tính xác suất để ba hộp sữa được chọn có cả ba loại.

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cặp cạnh đáy không song song với nhau. Trên AB lấy điểm M , trên SC lấy điểm N (M, N không trùng với các đầu mút).

1) Tìm giao tuyến của (AMN) và (SCD) .

2) Tìm giao điểm của AN với (SBD) .

ĐỀ 29

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Phương trình $\sqrt{3} \tan x + 3 = 0$ có nghiệm là

- A.** $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. **C.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. **D.** $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 2: Điều kiện để phương trình $m \cdot \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là

- A.** $m \geq 4$. **B.** $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$. **C.** $m \geq \sqrt{34}$. **D.** $-4 \leq m \leq 4$.

Câu 3: Cho hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa hai đường thẳng đó?

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 4: Biết $A_n^3 = 24$, khi đó giá trị của n bằng

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

Câu 5: Cho 10 điểm, không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu đường thẳng khác nhau tạo nên từ 2 trong 10 điểm trên?

- A.** 90. **B.** 20. **C.** 45. **D.** 30.

Câu 6: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

- A.** 20. **B.** 14. **C.** 24. **D.** 36.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_n = \frac{1}{2 - u_{n-1}} \end{cases}$ với $n = 2, 3, \dots$. Giá trị của u_4 bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{6}{7}$.

Câu 8: Phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $m > 1$. C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m < -1$.

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 5$ lần lượt là

- A. -8 và -2 . B. 2 và 8 . C. -5 và 2 . D. -5 và 3 .

Câu 10: Biết $P_n = 720$ thì n có giá trị là

- A. 5 . B. 6 . C. 4 . D. 3 .

Câu 11: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ là

- A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$. C. $x \neq k\pi$. D. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 12: Phương trình $\cos^2 x + 2 \cos x - 3 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. Vô nghiệm. C. $x = k2\pi$. D. $x = 0$.

Câu 13: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Một điểm và một đường thẳng. B. Ba điểm.
C. Bốn điểm. D. Hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 14: Gieo ngẫu nhiên hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố: "tổng số chấm xuất hiện bằng 7" là

- A. $\frac{6}{36}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 15: Phương trình $\cos 3x = \cos \frac{\pi}{15}$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$. B. $x = -\frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$. C. $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v} = (1; -3)$ là

- A. $2x - y = 0$. B. $2x - y - 4 = 0$. C. $2x - y - 6 = 0$. D. $2x - y + 4 = 0$.

Câu 17: Cho điểm $M(3; 0)$. Phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm M thành điểm M' có tọa độ là

- A. $(0; -3)$. B. $(-3; 0)$. C. $(3; 0)$. D. $(0; 3)$.

Câu 18: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của biểu thức $\left(\frac{x}{2} - \frac{4}{x}\right)^5$ theo chiều giảm dần bậc của x , số hạng thứ ba là

- A. -20 . B. $-10x$. C. $20x$. D. $-20x^2$.

- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-4)^2 + (y-1)^2 = 1$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến (C) thành đường tròn
- A. $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 2$. B. $(x+8)^2 + (y+2)^2 = 4$.
 C. $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 1$. D. $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 4$.
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-4;3)$. Ảnh của điểm M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -3$ là
- A. $(12;-9)$. B. $(-9;12)$. C. $(-7;0)$. D. $(-12;-9)$.
- Câu 21:** Giả thiết nào dưới đây kết luận đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) ?
- A. $a \parallel b$ và $b \parallel (\alpha)$. B. $a \parallel (\beta)$ và $(\beta) \parallel (\alpha)$.
 C. $a \cap (\alpha) = \emptyset$. D. $a \parallel b$ và $b \subset (\alpha)$.
- Câu 22:** Trong mặt phẳng Oxy , cho véc-tơ $\vec{v} = (2;-1)$ và điểm $M(2;7)$. Ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v}$ có tọa độ là
- A. $(4;8)$. B. $(4;6)$. C. $(0;8)$. D. $(4;-7)$.
- Câu 23:** Hình chóp $S.ABCD$ có tất cả bao nhiêu mặt?
- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 24:** Cho dãy số $u_n = \frac{2n}{n^2+1}$. Số $\frac{9}{41}$ là số hạng thứ bao nhiêu?
- A. 10. B. 9. C. 8. D. 11.
- Câu 25:** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1;-4)$. Ảnh của điểm M qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay 180° và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ là
- A. $(-2;8)$. B. $(8;-2)$. C. $(-8;2)$. D. $(2;-8)$.
- Câu 26:** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là môn toán.
- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{5}{42}$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải phương trình $2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - 1 = 0$.

Bài 2: Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 bạn trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam lẫn nữ.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA .

Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC) . Chứng tỏ d song song với mặt phẳng (SCD) .

2) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC) . Thiết diện đó là hình gì?

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số sau $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 2: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 + 3\sin 3x$.

A. $\min y = -2; \max y = 5$.

B. $\min y = -1; \max y = 4$.

C. $\min y = -1; \max y = 5$.

D. $\min y = -5; \max y = 5$.

Câu 3: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 - 4\sin^2 2x$.

A. $\min y = -2; \max y = 1$.

B. $\min y = -3; \max y = 5$.

C. $\min y = -5; \max y = 1$.

D. $\min y = -3; \max y = 1$.

Câu 4: Xét trên tập xác định thì

A. hàm số lượng giác có tập giá trị $[-1; 1]$.

B. hàm số $y = \cos x$ có tập giá trị $[-1; 1]$.

C. hàm số $y = \tan x$ có tập giá trị $[-1; 1]$.

D. hàm số $y = \cot x$ có tập giá trị $[-1; 1]$.

Câu 5: Cho biết khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 6: Nghiệm dương bé nhất của phương trình: $2\sin^2 x + 5\sin x - 3 = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{2}$.

B. $x = \frac{3\pi}{2}$.

C. $x = \frac{5\pi}{6}$.

D. $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 7: Phương trình: $\sin x = \cos 5x$ có các nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ và $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}$ và $x = \frac{-\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{-\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}$ và $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8: Phương trình: $\cos 2x - 5\sin x + 6 = 0$ có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình nào sau đây

A. $\sin x = \frac{-5}{2}$.

B. $\sin x = 1$.

C. $\begin{cases} \sin x = \frac{7}{2} \\ \sin x = -1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} \sin x = \frac{-7}{2} \\ \sin x = 1 \end{cases}$.

Câu 9: Có 8 quyển sách khác nhau và 6 quyển vở khác nhau. Số cách chọn một trong các quyển đó là

A. 6.

B. 8.

C. 14.

D. 48.

Câu 10: Từ tỉnh A tới tỉnh B có thể đi bằng ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Từ tỉnh B tới tỉnh C có thể đi bằng ô tô hoặc tàu hỏa. Muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh C bắt buộc phải đi qua B. Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh C là

A. 1.

B. 2.

C. 6.

D. 8.

- Câu 11:** Cho 5 chữ số 1,2,3,4,5. Từ 5 chữ số này ta lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?
A. 120. **B.** 60. **C.** 30. **D.** 40.
- Câu 12:** Một hội đồng gồm 5 nam và 4 nữ được tuyển vào một ban quản trị gồm 4 người. Biết rằng ban quản trị có ít nhất một nam và một nữ. Hỏi có bao nhiêu cách tuyển chọn?
A. 120. **B.** 240. **C.** 260. **D.** 126.
- Câu 13:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 10 bạn vào một chiếc ghế dài sao cho hai bạn A và B luôn ngồi cạnh nhau.
A. $8! \cdot 2!$. **B.** $8! + 2!$. **C.** $3 \cdot 8!$. **D.** $9! \cdot 2!$.
- Câu 14:** Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ?
A. $\frac{1}{15}$. **B.** $\frac{17}{15}$. **C.** $\frac{8}{15}$. **D.** $\frac{1}{15}$.
- Câu 15:** Trong một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi, tính xác suất để lấy được ít nhất 2 bi vàng.
A. $\frac{37}{455}$. **B.** $\frac{22}{1455}$. **C.** $\frac{50}{455}$. **D.** $\frac{121}{455}$.
- Câu 16:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v}(-3;2)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm nào trong các điểm sau.
A. $(-3;2)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-2;5)$. **D.** $(2;-5)$.
- Câu 17:** Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ qua phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v} = (3;2)$ là đường tròn có phương trình
A. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$. **B.** $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$. **D.** $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4$.
- Câu 18:** Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến?
A. Phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M' thì $\vec{v} = \overrightarrow{MM'}$.
B. Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vec-tơ tịnh tiến $\vec{v} = \vec{0}$.
C. Nếu phép tịnh tiến theo vec-tơ $\vec{v}$ biến 2 điểm M, N thành hai điểm M', N' thì $MNM'N'$ là hình bình hành.
D. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.
- Câu 19:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$.
A. $A'(0;-3)$. **B.** $A'(0;3)$. **C.** $A'(-3;0)$. **D.** $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.
- Câu 20:** Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?
A. $2x+2y=0$. **B.** $2x+2y-4=0$. **C.** $x+y+4=0$. **D.** $x+y-4=0$.

Phần II: Tự luận

Bài 1: Giải các phương trình:

$$1) \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}.$$

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

Bài 2: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$.

Bài 3: Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A . Tính xác suất để số chọn được là số mà hai chữ số chẵn đứng kề nhau?

Bài 4: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC và P là trọng tâm tam giác BCD .

1) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với mặt phẳng (BCD) .

2) Tính diện tích thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (MNP) .

ĐỀ 31

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.
- B.** Hàm số $y = \cos x$ có chu kì tuần hoàn là 2π .
- C.** Hàm số $y = \cos x$ có tập giá trị $T = \mathbb{R}$.
- D.** Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định $\mathcal{D} = [-1; 1]$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A.** $y = \cos x$.
- B.** $y = \sin x$.
- C.** $y = \tan x$.
- D.** $y = \cot x$.

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

- A.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- B.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- C.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- D.** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4: Gọi giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin \frac{x}{4} - \sqrt{3} \cos \frac{x}{4} - 7$ lần lượt là m, M . Tính giá trị biểu thức $P = m + M$.

- A.** $P = 4$.
- B.** $P = -14$.
- C.** $P = 12$.
- D.** $P = 14$.

Câu 5: Tìm công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \beta^\circ$ trong các công thức nghiệm sau đây.

A. $\begin{cases} x = \beta^\circ + k180^\circ \\ x = 180^\circ - \beta^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \beta^\circ + k360^\circ \\ x = -\beta^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \beta^\circ + k180^\circ \\ x = -\beta^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \beta^\circ + k360^\circ \\ x = 180^\circ - \beta^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 6: Giải phương trình $\tan(x + 30^\circ) = \sqrt{3}$.

A. $x = 30^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = 60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = 60^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sin 3x - 3m + 2 = 0$ có nghiệm.

A. $-1 \leq m \leq 1.$

B. $-\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{5}{3}.$

C. $\frac{1}{3} \leq m \leq 1.$

D. $-1 < m < 1.$

Câu 8: Giải phương trình $2\sin^2 x + 5\sin x + 2 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 9: Tìm tập nghiệm của phương trình $4\cos^2 x + 3\sin x \cos x - \sin^2 x = 3$.

A. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(-\frac{1}{4}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(\frac{1}{4}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(-\frac{1}{4}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(\frac{1}{4}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 10: Phương trình $\frac{2\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 2\cos x + 1}{3\tan x + \sqrt{3}} = 0$ có phương trình hệ quả là

A. $\sin x \left[2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1 \right] = 0.$

B. $\cos x \left[2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1 \right] = 0.$

C. $(\cos x + 1) \left[2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1 \right] = 0.$

D. $(\sin x + 1) \left[2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1 \right] = 0.$

Câu 11: Từ Long Xuyên đến Cần Thơ có 2 cách đi. Từ Cần Thơ đến Thành phố Hồ Chí Minh có 3 cách đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ Long Xuyên đến Thành phố Hồ Chí Minh mà phải qua Cần Thơ?

A. 5.

B. 6.

C. 2.

D. 3.

Câu 12: Trong đợt xét trao học bổng của bác sĩ Phạm Bửu Hoàng cho học sinh trường THPT Vọng Thê. Đoàn trường đã chọn ngẫu nhiên 5 học sinh trong số 27 học sinh đến từ các lớp để trao học bổng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 em để nhận học bổng, biết mỗi suất học bổng có giá trị như nhau?

A. $5!$.

B. A_{27}^5 .

C. $27!$.

D. C_{27}^5 .

Câu 13: Có hai chiếc hộp chứa bi. Hộp thứ nhất chứa 4 viên bi đỏ và 3 viên bi trắng, hộp thứ hai chứa 2 viên bi đỏ và 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một viên. Có bao nhiêu cách lấy được 2 viên bi cùng màu?

A. 20.

B. 16.

C. 36.

D. 22.

Câu 14: Khai triển nhị thức $(x-2)^4$ ta được biểu thức nào sau đây?

A. $-x^4 + 8x^3 - 24x^2 + 32x - 16$.

B. $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$.

C. $x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$.

D. $x^4 + 8x^3 - 24x^2 + 32x - 16$.

Câu 15: Tìm số hạng thứ 5 trong khai triển $\left(\frac{3}{x} - x^2\right)^9$ theo số mũ tăng dần của x .

A. $-30618x^3$.

B. $30618x^3$.

C. $-10206x^6$.

D. $10206x^6$.

Câu 16: Cho n thỏa $C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 511$. Tìm số hạng chứa x^2 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^n$.

A. Không tồn tại.

B. $84x^2$.

C. $126x^2$.

D. $36x^2$.

Câu 17: Có một hộp đựng 12 thẻ ghi số từ 1 đến 12. Xét phép thử: "Rút ngẫu nhiên một thẻ rồi rút tiếp một thẻ nữa". Tính số phần tử của không gian mẫu.

A. 132.

B. 144.

C. 66.

D. 23.

Câu 18: Tổ Toán trường THPT Vọng Thê có 10 giáo viên, trong đó có 6 nam và 4 nữ. BGH muốn chọn ngẫu nhiên hai người đi học lớp "Bồi dưỡng học sinh giỏi môn Toán" do Sở giáo dục tổ chức. Tính xác suất để hai giáo viên được chọn đều là nam.

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{4}{45}$.

C. $\frac{4}{15}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 19: Nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, An đến cửa hiệu để chọn hoa tặng cô giáo. Trong cửa hiệu chỉ còn 10 hoa hồng, 6 hoa đồng tiền và 4 hoa ly. An chọn ngẫu nhiên 4 bông hoa. Tính xác suất để An chọn được 4 bông hoa không có đủ 3 loại trên.

A. $\frac{64}{323}$.

B. $\frac{259}{323}$.

C. $\frac{11}{19}$.

D. $\frac{8}{19}$.

Câu 20: Có 10 quả cầu với trọng lượng lần lượt là 1kg, 2kg, ..., 10kg. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Tính xác suất chọn được 3 quả cầu có tổng trọng lượng không quá 25kg.

A. $\frac{59}{60}$.

B. $\frac{39}{40}$.

C. $\frac{29}{30}$.

D. $\frac{23}{24}$.

Câu 21: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n-1}{2n-1}$. Tìm u_{10} .

A. $u_{10} = \frac{11}{21}$.

B. $u_{10} = 10$.

C. $u_{10} = 2$.

D. $u_{10} = \frac{9}{19}$.

Câu 22: Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có công sai d và số hạng đầu là u_1 . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = u_1 \cdot d^{n-1}, n \geq 2$.

C. $u_k = \frac{n_{k-1} + u_{k+1}}{2}, k \geq 2$.

D. $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$.

- Câu 23:** Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) với $u_7 = 27; u_{15} = 59$.
A. $u_1 = 3; d = 4$. **B.** $u_1 = 4; d = 3$. **C.** $u_1 = -4; d = 3$. **D.** $u_1 = -3; d = 4$.
- Câu 24:** Cho cấp số nhân $3, 15, 75, x, 1875$. Tìm x .
A. $x = 225$. **B.** $x = 375$. **C.** $x = 125$. **D.** $x = 80$.
- Câu 25:** Người ta thiết kế một cái tháp gồm 10 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng $\frac{2}{3}$ diện tích đế tháp. Biết diện tích mặt đế tháp là $6144m^2$. Tính diện tích mặt trên cùng.
A. $4m^2$. **B.** $12m^2$. **C.** $6m^2$. **D.** $8m^2$.
- Câu 26:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1; 2)$. Tìm tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay 90° .
A. $M'(-2, -1)$. **B.** $M'(2; 1)$. **C.** $M'(-1; -2)$. **D.** $M'(1; 2)$.
- Câu 27:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y + 3 = 0$ và $\vec{v} = (-1; 2)$. Gọi d' là ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$. Tìm phương trình của d' .
A. $x - 2y - 2 = 0$. **B.** $x - 2y + 8 = 0$. **C.** $x - 2y + 5 = 0$. **D.** $x - 2y + 2 = 0$.
- Câu 28:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Gọi (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Tìm phương trình của (C') .
A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$. **B.** $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$.
C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$. **D.** $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$.
- Câu 29:** Cho điểm O và số thực $k \neq 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số k biến mỗi điểm M thành điểm M' . Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{OM'} = -k\overrightarrow{OM}$. **B.** $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k}\overrightarrow{OM}$. **C.** $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$. **D.** $\overrightarrow{OM'} = |k|\overrightarrow{OM}$.
- Câu 30:** Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD và AD . Tìm ảnh của tam giác AMO qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O , góc quay 90° và phép tịnh tiến theo vector OP .
A. NCP . **B.** QOP . **C.** BNO . **D.** MOQ .
- Câu 31:** Cho tứ diện $ABCD$. Trên hai đoạn AB và AD lần lượt lấy hai điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?
- ```

\begin{tikzpicture}[scale=0.5]
\tkzDefPoints{0/0/B,7/0/D,2/-3/C,3/5/A}
\coordinate (M) at ((A)!0.4!(B));
\coordinate (N) at ((A)!0.6!(D));
\tkzInterLL(M,N)(B,D) \tkzGetPoint{I}
\tkzDrawSegments(A,D A,B A,C B,C C,D D,I N,I C,M C,N)

```

`\tkzDrawSegments[dashed](B,D M,N)`

`\tkzDrawPoints(A,B,C,D,M,N,I)`

`\tkzLabelPoints[above](A)`

`\tkzLabelPoints[below](C)`

`\tkzLabelPoints[left](B,M)`

`\tkzLabelPoints[right](I)`

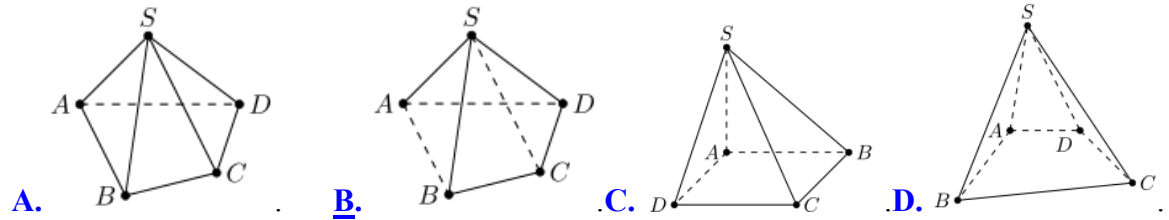
`\tkzLabelPoints[above right](N)`

`\tkzLabelPoints[below right](D)`

`\end{tikzpicture}`

- A.**  $(BCD)$ .      **B.**  $(ABD)$ .      **C.**  $(ACD)$ .      **D.**  $(CMN)$ .

**Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , trong các cách vẽ sau cách vẽ nào **sai**?



**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SEF)$  và  $(SAC)$ .

- A.**  $(SEF) \cap (SAC) = SH$  với  $H$  là giao điểm của  $AC$  và  $BE$ .  
**B.**  $(SEF) \cap (SAC) = SG$  với  $G$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ .  
**C.**  $(SEF) \cap (SAC) = SI$  với  $I$  là trung điểm của  $AB$ .  
**D.**  $(SEF) \cap (SAC) = SK$  với  $K$  là trung điểm của  $CD$ .

**Câu 34:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AD, AB$  và  $CD$  lần lượt lấy các điểm  $E, F$  và  $G$  sao cho  $EF$  và  $BD$  không song song. Gọi giao điểm của đường thẳng  $BC$  với mặt phẳng  $(EFG)$  là điểm  $I$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.**  $I = BC \cap HG, H = BD \cap EF$ .      **B.**  $I = BC \cap HF, H = BD \cap EF$ .  
**C.**  $I = BC \cap EG$ .      **D.**  $I = BC \cap EF$ .

**Câu 35:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.**  $BC'$  và  $D'D$  chéo nhau.      **B.**  $BB'$  và  $AD$  chéo nhau.  
**C.**  $AB$  song song với  $D'C'$ .      **D.**  $CC'$  cắt  $D'A'$ .

**Câu 36:** Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa hình bình hành  $ABCD$ , một điểm  $S$  nằm ngoài  $(\alpha)$ . Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.**  $d$  là đường thẳng  $SO$  với  $O = AC \cap BD$ .  
**B.**  $d$  là đường thẳng qua điểm  $S$  và song song với  $AB$ .  
**C.**  $d$  là đường thẳng qua điểm  $S$  và song song với  $AC$ .  
**D.**  $d$  là đường thẳng  $SK$  với  $K$  là trung điểm của  $AB$ .

- Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AD \parallel BC, AD > BC$ ). Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M$  và song song  $SA$  và  $BC$ . Khi đó thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi mặt phẳng  $(P)$  là hình gì?
- A.** Ngũ giác.                      **B.** Hình bình hành.                      **C.** Tam giác.                      **D.** Hình thang.
- Câu 38:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A.**  $AB$  song song với  $(CDD'C')$ .                      **B.**  $DD'$  song song với  $(ABB'A')$ .  
**C.**  $B'C'$  song song với  $(BDD')$ .                      **D.**  $AD$  song song với  $(A'B'C'D')$ .
- Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SD$ . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?
- A.**  $AM$  không song song với  $(SBC)$ .                      **B.**  $MO$  song song với  $(SAD)$ .  
**C.**  $MN$  không song song với  $(ABCD)$ .                      **D.**  $AD$  song song với  $(SBC)$ .
- Câu 40:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh bên là  $AA', BB', CC'$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(AB'C)$  và  $(BA'C)$ .
- A.**  $(AB'C) \cap (BA'C) = OC$  với  $O = AB' \cap A'B$ .  
**B.**  $(AB'C) \cap (BA'C) = OC$  với  $O = CB' \cap BC'$ .  
**C.**  $(AB'C) \cap (BA'C) = OC$  với  $O = AC' \cap A'C$ .  
**D.**  $(AB'C) \cap (BA'C) = MN$  với  $M$  là trung điểm của  $BC'$  và  $N$  là trung điểm của  $AC'$ .

## Phần II: Tự luận

**Bài 1:** Giải phương trình  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .

**Bài 2:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  có các cặp cạnh đối không song song. Gọi  $M$  là trung điểm  $SC$ . Tìm giao điểm của  $AM$  và mặt phẳng  $(SBD)$ .

## ĐỀ 32

- Câu 1:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(1;0)$ . Phép quay tâm  $O$  góc quay  $90^\circ$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là
- A.**  $(0;2)$ .                      **B.**  $(0;1)$ .                      **C.**  $(1;1)$ .                      **D.**  $(2;0)$ .
- Câu 2:** Phương trình  $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$  tương đương với phương trình nào sau đây?
- A.**  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ .                      **B.**  $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ .                      **C.**  $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ .                      **D.**  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ .
- Câu 3:** Phương trình  $\sin^2 x + \cos 2x = -\cos^2 x$  có nghiệm là
- A.**  $x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .                      **B.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .  
**C.**  $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .                      **D.**  $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .
- Câu 4:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A.** Hàm số  $y = x + \cos x$  là hàm số chẵn.                      **B.**  $y = \sin x$  là hàm số lẻ.  
**C.**  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.                      **D.**  $y = x + \sin x$  là hàm số lẻ.

- Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v} = (2; 2)$  biến đường thẳng  $\Delta: x - y - 1 = 0$  thành đường thẳng  $\Delta'$  có phương trình là  
**A.**  $x - y - 1 = 0$ .      **B.**  $x + y - 1 = 0$ .      **C.**  $x - y - 2 = 0$ .      **D.**  $x + y + 2 = 0$ .
- Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(1; 1)$ . Phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v} = (0; 1)$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là  
**A.**  $(2; 1)$ .      **B.**  $(1; 0)$ .      **C.**  $(1; 2)$ .      **D.**  $(2; 0)$ .
- Câu 7:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  
**A.** Có đúng hai mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng cho trước.  
**B.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng không chứa điểm đó.  
**C.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng chứa điểm đó.  
**D.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng cho trước.
- Câu 8:** Có 8 đội bóng chuyên nữ thi đấu theo thể thức vòng tròn (hai đội bóng chuyên bất kỳ chỉ gặp nhau một lần) và tính điểm. Số trận đấu được tổ chức là  
**A.** 28.      **B.** 56.      **C.** 8.      **D.** 40320.
- Câu 9:** Giả sử một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động. Nếu hành động này có  $m$  cách thực hiện, hành động kia có  $n$  cách thực hiện không trùng với bất cứ cách nào của hành động thứ nhất. Công việc đó có  
**A.**  $m \cdot n$  cách thực hiện. **B.**  $m^n$  cách thực hiện.  
**C.**  $m + n$  cách thực hiện. **D.**  $n^m$  cách thực hiện.
- Câu 10:** Kí hiệu  $C_n^k$  là số các tổ hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử ( $1 \leq k \leq n; k, n \in \mathbb{N}$ ). Khi đó  $C_n^k$  bằng  
**A.**  $\frac{n!}{k! + (n-k)!}$ .      **B.**  $\frac{n!}{(n-k)!}$ .      **C.**  $\frac{n!}{k!}$ .      **D.**  $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ .
- Câu 11:** Khẳng định nào sau đây đúng?  
**A.** Hàm số  $y = \tan x$  nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{-\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$ .  
**B.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng  $(0; \pi)$ .  
**C.** Hàm số  $y = \cot x$  nghịch biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .  
**D.** Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng  $(0; \pi)$ .
- Câu 12:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau đôi một?  
**A.** 120.      **B.** 6720.      **C.** 7620.      **D.** 2104.
- Câu 13:** Số hạng chứa  $x$  trong khai triển biểu thức  $(x+1)^6$  là  
**A.**  $7x$ .      **B.**  $5x$ .      **C.**  $4x$ .      **D.**  $6x$ .
- Câu 14:** Phương trình  $\cos x = 1$  có nghiệm là  
**A.**  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      **B.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
**C.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .      **D.**  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

- Câu 15:** Một tổ có 15 người, trong đó có 8 nam và 7 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 6 người. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách lập?
- A. 720.                      B. 90.                      C. 56.                      D. 5005.
- Câu 16:** Tính giá trị của biểu thức  $P = C_2^1 + C_3^2 + C_4^3$ .
- A.  $P = 3$ .                      B.  $P = 6$ .                      C.  $P = 9$ .                      D.  $P = 12$ .
- Câu 17:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\cos x}$  là
- A.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .  
C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $\mathcal{D} = [-1; 1]$ .
- Câu 18:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v} = (1; -2)$  biến đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$  thành đường tròn  $(C')$  có phương trình là
- A.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ .                      B.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ .                      D.  $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$ .
- Câu 19:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(2; 3)$  và  $N(1; -1)$ . Phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $N$ . Khi đó ta có
- A.  $\vec{v} = (3; 2)$ .                      B.  $\vec{v} = (-1; -4)$ .                      C.  $\vec{v} = (1; 4)$ .                      D.  $\vec{v} = (-3; 2)$ .
- Câu 20:** Giá trị của biểu thức  $P = 1! + 2! + 3! + 6!$  bằng
- A. 123.                      B. 236.                      C. 729.                      D. 361.
- Câu 21:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(2; 2)$ . Phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = 1$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là
- A.  $M'(1; 1)$ .                      B.  $M'(-2; -2)$ .                      C.  $M'(3; 3)$ .                      D.  $M'(2; 2)$ .
- Câu 22:** Phương trình  $\sin x = 0$  có nghiệm là
- A.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- Câu 23:** Phương trình  $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$  có nghiệm là
- A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- Câu 24:** Tập xác định của hàm số  $y = \sin x$  là
- A.  $\mathcal{D} = (-1; 1)$ .                      B.  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .                      C.  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus [-1; 1]$ .                      D.  $\mathcal{D} = [-1; 1]$ .
- Câu 25:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$  biến đường thẳng  $d: x + 2y - 3 = 0$  thành đường thẳng  $d': x + 2y - 7 = 0$ . Khi đó ta có
- A.  $\vec{v} = (1; 1)$ .                      B.  $\vec{v} = (-1; -1)$ .                      C.  $\vec{v} = (2; 1)$ .                      D.  $\vec{v} = (1; 2)$ .
- Câu 26:** Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.
- A. Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

- B.** Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn vô số điểm chung khác nữa.  
**C.** Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.  
**D.** Nếu một đường thẳng có một điểm thuộc mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

**Câu 27:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = 2$  biến đường thẳng  $d: x + y = 0$  thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- A.**  $x - y = 0$ .      **B.**  $x + y = 0$ .      **C.**  $x - y - 2 = 0$ .      **D.**  $x + y + 2 = 0$ .

**Câu 28:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt hai chấm là

- A.**  $\frac{11}{36}$ .      **B.**  $\frac{1}{3}$ .      **C.**  $\frac{5}{18}$ .      **D.**  $\frac{13}{36}$ .

**Câu 29:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2 \sin\left(x + \frac{7\pi}{12}\right) - 5$  là

- A.**  $-7$ .      **B.**  $-3$ .      **C.**  $3$ .      **D.**  $-5$ .

**Câu 30:** Xếp 2 học sinh nam khác nhau và 2 học sinh nữ khác nhau vào một hàng ghế dài có 6 chỗ ngồi sao cho 2 học sinh nam ngồi kề nhau và 2 học sinh nữ ngồi kề nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp như vậy?

- A.** 720.      **B.** 48.      **C.** 120.      **D.** 16.

**Câu 31:** Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 24 thẻ được đánh số từ 1 đến 24. Xác suất để thẻ lấy được ghi số chia hết cho 4 là

- A.**  $\frac{7}{24}$ .      **B.**  $\frac{1}{4}$ .      **C.**  $\frac{1}{6}$ .      **D.**  $\frac{5}{12}$ .

**Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là

- A.** Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với đường thẳng  $AD$ .  
**B.** Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với đường thẳng  $BD$ .  
**C.** Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với đường thẳng  $AC$ .  
**D.** Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với đường thẳng  $CD$ .

**Câu 33:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép vị tự tâm  $I(2;1)$  tỉ số  $k$  biến điểm  $M(3;3)$  thành điểm  $M'(5;7)$ . Khi đó  $k$  bằng bao nhiêu?

- A.**  $k = 4$ .      **B.**  $k = 2$ .      **C.**  $k = 5$ .      **D.**  $k = 3$ .

**Câu 34:** Biết hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển của biểu thức  $(1 - 2x)^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$  là 220. Tìm  $n$ .

- A.**  $n = 11$ .      **B.**  $n = 22$ .      **C.**  $n = 10$ .      **D.**  $n = 20$ .

**Câu 35:** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của biểu thức  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^{20}$ ,  $x \neq 0$  là

- A.**  $C_{20}^3$ .      **B.**  $C_{20}^9$ .      **C.**  $C_{20}^6$ .      **D.**  $C_{20}^{10}$ .

**Câu 36:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Biết  $AB = a$ ,  $\widehat{SAD} = 90^\circ$  và tam giác  $SAB$  là tam giác đều. Gọi  $Dt$  là đường thẳng đi qua  $D$  và song song với  $SC$ ;  $I$  là giao điểm của  $Dt$  và mặt phẳng  $(SAB)$ . Thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  với mặt phẳng  $(AIC)$  có diện tích là

**A.**  $\frac{a^2\sqrt{5}}{16}$ .

**B.**  $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$ .

**C.**  $\frac{a^2\sqrt{7}}{8}$ .

**D.**  $\frac{11a^2}{32}$ .

**Câu 37:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình

$$(1 + \cos x) \left( \cos \frac{7x}{2} - m \cos x \right) = m \sin^2 x \text{ có đúng 3 nghiệm } x \in \left[ 0; \frac{2\pi}{3} \right].$$

**A.**  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 1$ .

**B.**  $\frac{1}{2} \leq m < 1$ .

**C.**  $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$ .

**D.**  $-1 < m < 1$ .

**Câu 38:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép vị tự tâm  $I$  tỉ số  $k = -2$  biến điểm  $M(1; 2)$  thành điểm  $M'(1; -1)$ . Xác định tọa độ điểm  $I$ .

**A.**  $I(1; 1)$ .

**B.**  $I(-2; 0)$ .

**C.**  $I(-2; -4)$ .

**D.**  $I(-1; 2)$ .

**Câu 39:** Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố  $X$  ở vĩ độ  $40^\circ$  Bắc trong ngày thứ  $t$  của năm 2015 được cho bởi hàm số  $y = 2 \sin \left[ \frac{\pi}{180}(t - 70) \right] + 13$  với  $t \in \mathbb{Z}$  và  $0 < t \leq 365$ . Thành phố  $X$  có đúng 11 giờ có ánh sáng mặt trời vào ngày thứ bao nhiêu trong năm?

**A.** 300.

**B.** 70.

**C.** 180.

**D.** 340.

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$  lần lượt là trung điểm của  $AB$ ,  $AD$ ,  $SC$ . Khi đó mặt phẳng  $(MNP)$  cắt hình chóp  $S.ABCD$  theo thiết diện là

**A.** Tam giác.

**B.** Tứ giác.

**C.** Ngũ giác.

**D.** Lục giác.

**Câu 41:** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau, sao cho trong mỗi số đó nhất thiết phải có mặt chữ số 0?

**A.** 7056.

**B.** 7506.

**C.** 120.

**D.** 5040.

**Câu 42:** Phương trình  $2 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 4 \cos^2 x = 1$  tương đương với phương trình

**A.**  $\cos 2x - 2 \sin 2x = 2$ .

**B.**  $\sin 2x - 2 \cos 2x = 2$ .

**C.**  $\cos 2x - 2 \sin 2x = -2$ .

**D.**  $\sin 2x - 2 \cos 2x = -2$ .

**Câu 43:** Tính giá trị của biểu thức

$$P = \left( \frac{1}{C_{2017}^1} + \frac{1}{C_{2017}^2} + \dots + \frac{1}{C_{2017}^{2017}} \right) : \left( \frac{1}{C_{2016}^0} + \frac{1}{C_{2016}^1} + \dots + \frac{1}{C_{2016}^{2016}} \right).$$

**A.**  $P = \frac{1008}{2017}$ .

**B.**  $P = \frac{2016}{2017}$ .

**C.**  $P = \frac{1009}{2017}$ .

**D.**  $P = \frac{2018}{2017}$ .

**Câu 44:** Số nghiệm của phương trình  $\cos^2 3x \cdot \cos 2x - \cos^2 x = 0$  trên khoảng  $(0; 4\pi)$  là

**A.** 7.

**B.** 5.

**C.** 8.

**D.** 6.

**Câu 45:** Đề cương ôn tập cuối năm môn Toán lớp 11 có 50 câu hỏi. Đề thi cuối năm gồm 5 câu trong số 50 câu đó. Một học sinh chỉ ôn 25 câu trong đề cương. Giả sử các câu hỏi trong đề cương đều có khả năng được chọn làm câu hỏi thi như nhau. Xác suất để có ít nhất 3 câu hỏi của đề thi cuối năm nằm trong số 25 câu hỏi mà học sinh nói trên đã ôn tập là

**A.**  $\frac{2}{5}$ .

**B.**  $\frac{1}{4}$ .

**C.**  $\frac{1}{2}$ .

**D.**  $\frac{4}{5}$ .

## ĐỀ 33

### Phần I: Trắc nghiệm

- Câu 1:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A.** Phép dời hình biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.  
**B.** Phép dời hình là phép đồng nhất.  
**C.** Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia.  
**D.** Phép dời hình là phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- Câu 2:** Có hai hộp bi, hộp thứ nhất có 4 bi đỏ và 3 bi trắng, hộp thứ hai có 2 bi đỏ và 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp ra 1 viên bi. Tính xác suất  $P$  để chọn được hai viên bi cùng màu.
- A.**  $P = \frac{8}{21}$ .                      **B.**  $P = \frac{3}{7}$ .                      **C.**  $P = \frac{10}{21}$ .                      **D.**  $P = \frac{4}{9}$ .
- Câu 3:** Có 12 học sinh gồm 5 nam và 7 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn từ 12 học sinh đó ra 3 học sinh gồm 2 nam và 1 nữ?
- A.** 70 cách.                      **B.** 105 cách.                      **C.** 220 cách.                      **D.** 10 cách.
- Câu 4:** Tìm số nghiệm thuộc đoạn  $[0; \pi]$  của phương trình  $\sin x = \frac{1}{3}$
- A.** 0 nghiệm.                      **B.** 1 nghiệm.                      **C.** 3 nghiệm.                      **D.** 2 nghiệm.
- Câu 5:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin 2x$  là
- A.**  $-2$ .                      **B.**  $-1$ .                      **C.**  $0$ .                      **D.**  $1$ .
- Câu 6:** Tìm nghiệm của phương trình  $\tan x = \sqrt{3}$ .
- A.**  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).                      **B.**  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).  
**C.**  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).                      **D.**  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).
- Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x - y + 1 = 0$ . Ảnh của đường thẳng  $d$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $\varphi = -90^\circ$  là đường thẳng có phương trình là
- A.**  $x + 2y - 1 = 0$ .                      **B.**  $x + 2y + 1 = 0$ .                      **C.**  $x - 2y + 1 = 0$ .                      **D.**  $x - 2y - 1 = 0$ .
- Câu 8:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{1 - \cos x}$  là
- A.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      **B.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .  
**C.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **D.**  $\mathcal{D} = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .
- Câu 9:** Xếp ngẫu nhiên 4 học sinh gồm 2 nam và 2 nữ vào hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có 2 ghế. Tính xác suất  $P$  để 2 học sinh nam cùng ngồi vào một dãy ghế.
- A.**  $P = \frac{1}{6}$ .                      **B.**  $P = \frac{1}{12}$ .                      **C.**  $P = \frac{2}{3}$ .                      **D.**  $P = \frac{1}{3}$ .
- Câu 10:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A.** Hình tứ diện đều là hình có 4 cạnh bằng nhau.  
**B.** Hình chóp tam giác là hình có 3 đỉnh, 3 cạnh và 3 mặt.

- C.** Hình chóp tam giác là hình tứ diện.  
**D.** Hình chóp tứ giác là hình có 4 mặt là tứ giác.

**Câu 11:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (2; -1)$  và điểm  $M(-3; 2)$ . Ảnh của  $M$  qua phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$  là điểm  $M'$ . Tìm tọa độ điểm  $M'$ .

- A.**  $M'(5; 3)$ . **B.**  $M'(-1; 1)$ . **C.**  $M'(1; 1)$ . **D.**  $M'(1; -1)$ .

**Câu 12:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép đồng dạng  $F$  tỉ số  $k = \sqrt{2}$  biến hai điểm  $M(0; 1)$  và  $N(1; 0)$  lần lượt thành  $M'$  và  $N'$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $MN'$ .

- A.**  $\sqrt{2}$ . **B.**  $2\sqrt{2}$ . **C.**  $\frac{1}{2}$ . **D.** 2.

**Câu 13:** Cho  $x$  thuộc khoảng  $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A.**  $\sin x < 0, \cos x > 0$ . **B.**  $\sin x > 0, \cos x > 0$ .  
**C.**  $\sin x < 0, \cos x < 0$ . **D.**  $\sin x < 0, \cos x < 0$ .

**Câu 14:** Phương trình  $\cos(x - 20^\circ) = \frac{1}{2}$  có các nghiệm là

- A.**  $x = 50^\circ + k360^\circ, x = -10^\circ + k360^\circ$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).  
**B.**  $x = 40^\circ + k360^\circ, x = -40^\circ + k360^\circ$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).  
**C.**  $x = 80^\circ + k360^\circ, x = 40^\circ + k360^\circ$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).  
**D.**  $x = 80^\circ + k360^\circ, x = -40^\circ + k360^\circ$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 15:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(-1; 0)$  và  $M(2; -1)$ . Ảnh của  $M$  qua phép vị tự tâm  $A$  tỉ số  $k = 2$  là điểm  $M'$ . Tìm tọa độ điểm  $M'$ .

- A.**  $M'(-5; 2)$ . **B.**  $M'(5; -2)$ . **C.**  $M'(5; 2)$ . **D.**  $M'(3; -2)$ .

**Câu 16:** Tính  $S = C_{2016}^0 + C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + \dots + C_{2016}^{2016}$

- A.**  $S = 2^{2016}$ . **B.**  $S = 2^{2016} - 1$ . **C.**  $S = \frac{2^{2016} - 1}{2}$ . **D.**  $S = 2^{2015} + 1$ .

**Câu 17:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $M, N, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MNK)$  và mặt phẳng  $(ABD)$  đi qua trung điểm của  $AD$ .  
**B.** Hai đường thẳng  $MN$  và  $BD$  cắt nhau.  
**C.** Hai đường thẳng  $MK$  và  $AC$  cắt nhau.  
**D.**  $AD$  song song với mặt phẳng  $(MNK)$ .

**Câu 18:** Mỗi đội bóng có 11 cầu thủ ra sân. Trước một trận thi đấu bóng đá, mỗi cầu thủ của đội này bắt tay với 11 cầu thủ của đội kia và 3 trọng tài. Tính tổng số cái bắt tay.

- A.** 154. **B.** 275. **C.** 308. **D.** 187.

**Câu 19:**  $A$  và  $B$  là hai biến cố độc lập, xác suất xảy ra biến cố  $A$  là  $\frac{1}{3}$ , xác suất xảy ra biến cố  $B$  là  $\frac{1}{5}$ . Tính xác suất  $P$  để xảy ra biến cố  $A$  và  $B$ .

- A.**  $P = \frac{8}{15}$ . **B.**  $P = \frac{3}{4}$ . **C.**  $P = \frac{1}{15}$ . **D.**  $P = \frac{2}{15}$ .

- Câu 20:** Cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Trên đường thẳng  $a$  có 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng  $b$  có 7 điểm phân biệt. Tính số tam giác có 3 đỉnh lấy từ các điểm trên hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- A. 175 tam giác.      B. 220 tam giác.      C. 45 tam giác.      D. 350 tam giác.
- Câu 21:** Từ các chữ số 1, 3, 5, 7, 9 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà chữ số đầu tiên là chữ số 3?
- A. 4 số.      B. 6 số.      C. 24 số.      D. 12 số.
- Câu 22:** Một tổ có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên từ tổ này ra 2 học sinh. Tính xác suất  $P$  để chọn được 2 học sinh cùng giới.
- A.  $P = \frac{8}{15}$ .      B.  $P = \frac{2}{9}$ .      C.  $P = \frac{7}{15}$ .      D.  $P = \frac{1}{5}$ .
- Câu 23:** Hệ số  $a$  của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(1+x)^5$  là
- A.  $a = 15$ .      B.  $a = 6$ .      C.  $a = 24$ .      D.  $a = 10$ .
- Câu 24:** Có 5 quyển sách khác nhau gồm 3 quyển sách Văn và 2 quyển sách Toán. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 5 quyển sách trên kệ sách dài (xếp hàng ngang) sao cho tất cả quyển sách cùng môn đứng cạnh nhau?
- A. 12 cách.      B. 24 cách.      C. 120 cách.      D. 16 cách.
- Câu 25:** Tìm nghiệm của phương trình  $\sin(x - \alpha) = -1$ .
- A.  $x = \alpha - \frac{\pi}{2} + k\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).      B.  $x = -\alpha - \frac{\pi}{2} + k2\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).
- C.  $x = \alpha - \frac{\pi}{2} + k2\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).      D.  $x = \alpha + \pi + k2\pi$  (với  $k \in \mathbb{Z}$ ).

## Phần II: Tự luận

**Bài 1:** Giải phương trình  $\cos 2x = \cos \frac{\pi}{6}$ .

**Bài 2:** Giải phương trình  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 2$ .

**Bài 3:** Tìm số nguyên dương  $n$  thỏa mãn  $C_n^1 + 2n = 30$ .

**Bài 4:** Tìm số hạng chứa  $x^6$  trong khai triển của  $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^{10}$ , với  $x \neq 0$ .

**Bài 5:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $AB$  và  $CD$  không song song với nhau. Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $SA$ .

1) Chứng minh đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(ABCD)$ ; tìm giao tuyến của mặt phẳng  $(DMN)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

2) Gọi  $O$  là điểm ở miền trong tứ giác  $ABCD$ . Tìm giao điểm của đường thẳng  $SO$  và mặt phẳng  $(MAB)$ .

**Bài 6:** Có 10 người ngồi xung quanh bàn tròn, mỗi người cầm một đồng xu như nhau. Tất cả 10 người cùng tung đồng xu của họ, người có đồng xu ngửa thì đứng, người có đồng xu úp thì ngồi. Tính xác suất để có đúng 4 người cùng đứng trong đó có đúng 2 người đứng liền kề.

### ĐỀ 34

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

**A.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**B.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**C.**  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**D.**  $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 2:** Cho 6 chữ số 2;3;4;5;6;7. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

**A.** 120.

**B.** 60.

**C.** 20.

**D.** 40.

**Câu 3:** Giải phương trình  $\sqrt{3} \tan x + 3 = 0$ .

**A.**  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**B.**  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**C.**  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**D.**  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $G_1, G_2$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và  $SBC$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

**A.**  $G_1G_2 \parallel (SAD)$ .

**B.**  $G_1G_2$  và  $SA$  không có điểm chung.

**C.**  $G_1G_2 \parallel (SAB)$ .

**D.**  $G_1G_2$  và  $SA$  là hai đường thẳng chéo nhau.

**Câu 5:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC$  và  $ABD$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.**  $IJ \parallel AB$ .

**B.**  $IJ \parallel AC$ .

**C.**  $IJ \parallel CD$ .

**D.**  $IJ \parallel BD$ .

**Câu 6:** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $G$  là trọng tâm  $\triangle ABD$  và  $M$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BM = 2MC$ . Đường thẳng  $MG$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

**A.**  $(ABC)$ .

**B.**  $(ABD)$ .

**C.**  $(BCD)$ .

**D.**  $(ACD)$ .

**Câu 7:** Tìm hệ số của  $x^{97}$  trong khai triển đa thức  $(x-2)^{100}$ .

**A.** 1293600.

**B.** -1293600.

**C.**  $(-2)^{97} C_{100}^{97}$ .

**D.**  $2^{97} C_{100}^{97}$ .

**Câu 8:** Cho đường thẳng  $d$  song song mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $d$  nằm trong mặt phẳng  $(\beta)$ . Gọi  $a$  là giao tuyến của  $(\alpha)$  và  $(\beta)$ . Khi đó

**A.**  $a$  và  $d$  trùng nhau.

**B.**  $a$  và  $d$  cắt nhau.

**C.**  $a$  song song với  $d$ .

**D.**  $a$  và  $d$  chéo nhau.

**Câu 9:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho biết  $A(3;5)$ . Tìm tọa độ  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép đối xứng trục  $Ox$ .

**A.**  $A'(-3;-5)$ .

**B.**  $A'(5;3)$ .

**C.**  $A'(-3;5)$ .

**D.**  $A'(3;-5)$ .

**Câu 10:** Cho biết  $C_n^2 = 6$ . Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^n$ .

**A.** 9.

**B.** 6.

**C.** 8.

**D.** -6.

- Câu 11:** Cho đa giác đều 16 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác vuông có ba đỉnh là ba đỉnh của đa giác đều đó?
- A. 560.                      B. 112.                      C. 121.                      D. 128.
- Câu 12:** Giải phương trình  $4\sin^4 x + 12\cos^2 x - 7 = 0$ .
- A.  $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- C.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = \pm\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- Câu 13:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $AC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(BCD)$  và  $(DMN)$  là đường thẳng  $d$  được dựng như thế nào?
- A. Đi qua  $D$  và song song với  $AC$ .  
B. Đi qua  $D$  và song song với  $MN$ .  
C. Đi qua  $D$  và song song với  $AB$ .  
D. Đi qua hai điểm  $D$  và  $E$ , với  $E = MN \cap BC$ .
- Câu 14:** Hình bình hành có ít nhất bao nhiêu trục đối xứng?
- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 0.
- Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?
- A.  $BJ$ .                      B.  $AD$ .                      C.  $IJ$ .                      D.  $BI$ .
- Câu 16:** Số nào sau đây là nghiệm của phương trình  $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = 2$ ?
- A.  $\frac{\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{\pi}{3}$ .                      C.  $\frac{\pi}{12}$ .                      D.  $\frac{\pi}{8}$ .
- Câu 17:** Trong một bài thi trắc nghiệm khách quan có 10 câu. Mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có 1 câu trả lời đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Tính xác suất để học sinh đó trả lời đúng từ 9 câu trở lên.
- A.  $0,75^8 \cdot 0,25^2$ .                      B.  $C_{10}^9 \cdot 0,25^9 \cdot 0,75 + C_{10}^{10} \cdot 0,25^{10}$ .  
C.  $0,25^9 \cdot 0,75 + 0,25^{10}$ .                      D.  $C_{10}^9 \cdot 0,25^9 \cdot 0,75$ .
- Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $E, F, G$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$  và  $SA$ . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng  $(EFG)$  là một đa giác  $(H)$ . Hãy chọn khẳng định đúng.
- A.  $(H)$  là một hình bình hành.                      B.  $(H)$  là một tam giác.  
C.  $(H)$  là một ngũ giác.                      D.  $(H)$  là một hình thang.
- Câu 19:** Từ  $A$  đến  $B$  có 3 con đường, từ  $B$  đến  $C$  có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn con đường từ  $A$  đến  $C$  mà phải đi qua  $B$ ?
- A. 7.                      B. 12.                      C. 6.                      D. 8.
- Câu 20:** Tìm hệ số có giá trị lớn nhất của khai triển  $(1+x)^n$ . Biết rằng tổng các hệ số là 4096.
- A. 253.                      B. 120.                      C. 924.                      D. 792.
- Câu 21:** Biết  $C_n^5 = 15504$ . Tính  $A_n^5$ .
- A. 108258.                      B. 62016.                      C. 1860480.                      D. 77520.

**Câu 22:** Một công ty cần tuyển 3 nhân viên. Có 10 người nộp đơn trong đó có 1 người tên là Hoa. Khả năng được tuyển của mỗi người là như nhau. Chọn ngẫu nhiên 3 người. Tính xác suất để Hoa được chọn.

- A.  $\frac{3}{8}$ .                      B.  $\frac{3}{10}$ .                      C.  $\frac{1}{8}$ .                      D.  $\frac{1}{10}$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $Dx$  là đường thẳng qua  $D$  và song song với  $SC$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $Dx$  với  $(SAB)$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.  $AI$  và  $SB$  chéo nhau.                      B.  $AI$  và  $SB$  trùng nhau.  
C.  $AI$  và  $SB$  song song.                      D.  $AI$  và  $SB$  cắt nhau.

**Câu 24:** Có bao nhiêu cách phân phát 10 phần quà giống nhau cho 6 học sinh sao cho mỗi học sinh đều có ít nhất một phần quà?

- A. 210.                      B. 126.                      C. 360.                      D. 120.

**Câu 25:** Tìm  $m$  để phương trình  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 2m$  vô nghiệm.

- A.  $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .                      B.  $m \in \mathbb{R}$ .  
C.  $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ .                      D.  $m \in (-1; 1)$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình thang với các cạnh đáy là  $AB$  và  $CD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$  và  $G$  là trọng tâm  $\triangle SAB$ . Khi đó thiết diện tạo bởi hình chóp  $S.ABCD$  với  $(IJG)$  là

- A. Một hình bình hành.                      B. Một hình thang.  
C. Một ngũ giác.                      D. Một tam giác.

**Câu 27:** Giải phương trình  $2\cos\frac{x}{2} + \sqrt{3} = 0$ .

- A.  $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = \pm \frac{5\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 28:** Cho  $a$  và  $b$  là hai đường thẳng song song, đường thẳng  $c$  khác  $b$  và  $c$  song song với  $a$ . Tìm mệnh đề đúng.

- A.  $b$  và  $c$  trùng nhau.                      B.  $b$  và  $c$  cắt nhau.  
C.  $b$  và  $c$  chéo nhau.                      D.  $b$  và  $c$  song song.

**Câu 29:** Tìm hệ số của  $x^9$  trong khai triển của  $P(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10}$ .

- A. 10.                      B. 12.                      C. 11.                      D. 13.

**Câu 30:** Qua phép đối xứng trục  $d$ , đường thẳng  $a$  biến thành chính nó khi và chỉ khi điều nào sau đây xảy ra?

- A.  $a$  trùng với  $d$ .                      B.  $a$  vuông góc với  $d$ .  
C.  $a$  song song với  $d$ .                      D.  $a$  trùng với  $d$  hoặc vuông góc với  $d$ .

**Câu 31:** Ảnh của đường tròn bán kính  $R$  qua phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm và phép vị tự tỉ số  $k = -\frac{1}{2}$  là đường tròn có bán kính là bao nhiêu?



- Câu 43:** Tìm số nghiệm thuộc  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  của phương trình  $\sin^2 x + 3 \sin x \cos x - 4 \cos^2 x = 0$ .
- A.** 1.                      **B.** 4.                      **C.** 3.                      **D.** 2.
- Câu 44:** Tính tổng tất cả các hệ số trong khai triển đa thức  $(2x - 3)^{2017}$ .
- A.** 1.                      **B.** -1.                      **C.**  $5^{2017}$ .                      **D.**  $-5^{2017}$ .
- Câu 45:** Tìm nghiệm của phương trình lượng giác  $\cos^2 x - \cos x = 0$  thỏa điều kiện  $0 < x < \pi$ .
- A.**  $x = \frac{\pi}{2}$ .                      **B.**  $x = 0$ .                      **C.**  $x = -\frac{\pi}{2}$ .                      **D.**  $x = \pi$ .
- Câu 46:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ .
- A.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **B.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .
- C.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **D.**  $\mathbb{R}$ .
- Câu 47:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $(d): x + 3y - 5 = 0$  và điểm  $A(1; -2)$ . Tìm ảnh của điểm  $A$  qua phép đối xứng trục  $d$ .
- A.**  $A'(-3; -4)$ .                      **B.**  $A'(3; -4)$ .                      **C.**  $A'(-3; 4)$ .                      **D.**  $A'(3; 4)$ .
- Câu 48:** Cho hàm số  $y = \tan x$ . Kết luận nào dưới đây đúng?
- A.** Hàm số là hàm số lẻ.                      **B.** Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- C.** Hàm số xác định trên  $\mathbb{R}$ .                      **D.** Hàm số là hàm số chẵn.
- Câu 49:** Cho 7 chữ số 0; 2; 3; 4; 6; 7; 9. Có bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ các chữ số trên?
- A.** 20.                      **B.** 105.                      **C.** 36.                      **D.** 124.
- Câu 50:** Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?
- A.** Vô số.                      **B.** 0.                      **C.** 1.                      **D.** 2.

## ĐỀ 25

- Câu 1:** Hệ số của  $x^6$  trong khai triển  $x^2(1+x)^6 + x(1+x)^7 + (1+x)^8$  là
- A.** 106.                      **B.** 36.                      **C.** 64.                      **D.** 92.
- Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho các điểm  $M(1; 4)$ ,  $I(-2; 1)$ . Ảnh của điểm  $M$  qua phép quay  $Q_{(I; 180^\circ)}$  là
- A.**  $M'(-5; -2)$ .                      **B.**  $M'(-5; 2)$ .                      **C.**  $M'(2; -5)$ .                      **D.**  $M'(5; 2)$ .
- Câu 3:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối, đồng chất 1 lần. Gọi  $A$  là biến cố số chấm xuất hiện trên con súc sắc bé hơn 3. Biến cố đối của biến cố  $A$  là
- A.** Số chấm xuất hiện trên con súc sắc lớn hơn 3.
- B.** Số chấm xuất hiện trên con súc sắc không phải là 3.
- C.** Số chấm xuất hiện trên con súc sắc không bé hơn 3.
- D.** Số chấm xuất hiện trên con súc sắc lớn hơn hoặc bằng 4.

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $I$  là trung điểm  $AO$ . Thiết diện của hình chóp cắt bởi  $(P)$  qua  $I$  và song song với  $BD$ ,  $SA$  là hình gì?

- A.** Tam giác.                      **B.** Lục giác.                      **C.** Hình bình hành.                      **D.** Ngũ giác.

**Câu 5:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ ?

- A.**  $y = -\sin x$ .                      **B.**  $y = \cos x$ .                      **C.**  $y = -\cot x$ .                      **D.**  $y = \tan x$ .

**Câu 6:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 người ta lập số tự nhiên có 9 chữ số sao cho trong số được lập từ trái qua phải các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 sắp xếp theo thứ tự tăng dần (không nhất thiết 1, 2, 3, 4, 5 phải đứng cạnh nhau), nhưng các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 thì không phải vậy. Hỏi có bao nhiêu số tạo thành?

- A.** 3024.                      **B.** 15120.                      **C.** 2520.                      **D.** 12096.

**Câu 7:** Phương trình  $5\cos^2 x + 8(m+1)\sin x \cdot \cos x = 4m + \sin^2 x$  (với  $m$  là tham số) có nghiệm khi và chỉ khi

- A.**  $m \geq -\frac{21}{48}$ .                      **B.**  $\forall m \in \mathbb{R}$ .                      **C.**  $-\frac{21}{48} \leq m \leq \frac{21}{48}$ .                      **D.**  $m \leq \frac{21}{48}$ .

**Câu 8:** Đề thi THPT môn Toán gồm 50 câu trắc nghiệm khách quan, mỗi câu có 4 phương án trả lời và chỉ có 1

phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm, điểm tối đa là 10 điểm. Một học sinh có năng lực trung

bình đã làm đúng được 25 câu (từ câu 1 đến câu 25), các câu còn lại học sinh đó không biết cách giải nên chọn

phương án ngẫu nhiên cả 25 câu còn lại. Tính xác suất để điểm thi môn Toán của học sinh đó lớn hơn hoặc

bằng 6 điểm nhưng không vượt quá 8 điểm (chọn phương án gần đúng nhất)?

- A.** 78,622%.                      **B.** 78,257%.                      **C.** 77,658%.                      **D.** 77,898%.

**Câu 9:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 người ta lập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, sau đó với mỗi số

lập được viết lên một lá thăm, bỏ vào hộp kín. Từ hộp kín đó người ta chọn ngẫu nhiên 1 lá thăm. Xác suất để

lá thăm được chọn có viết số lớn hơn 2017 là:

- A.**  $\frac{151}{210}$ .                      **B.**  $\frac{149}{210}$ .                      **C.**  $\frac{151}{180}$ .                      **D.**  $\frac{149}{180}$ .

**Câu 10:** Một tổ có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên hai người. Tính xác suất sao cho trong hai người được

chọn có ít nhất một người là nữ?

- A.**  $\frac{4}{5}$ .                      **B.**  $\frac{2}{3}$ .                      **C.**  $\frac{2}{15}$ .                      **D.**  $\frac{1}{3}$ .

- Câu 11:** Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:
- A.** Nếu ba điểm phân biệt cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.  
**B.** Hai mặt phẳng có hai điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.  
**C.** Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.  
**D.** Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung.
- Câu 12:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = 3 + 2 \cos^2 \left( x + \frac{\pi}{3} \right)$ . Khi đó  $m^2 + M^2$  có giá trị là
- A.** 10.                      **B.** 34.                      **C.** 8.                      **D.** 26.
- Câu 13:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , ảnh của điểm  $M(3; -6)$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = -2$  là
- A.**  $M'(-6; 12)$ .                      **B.**  $M'(-\frac{3}{2}; 3)$ .                      **C.**  $M'(\frac{3}{2}; -3)$ .                      **D.**  $M'(6; -12)$ .
- Câu 14:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?
- A.** 90000.                      **B.** 15120.                      **C.** 27216.                      **D.** 30240.
- Câu 15:** Cho dãy số  $(u_n)$  cho bởi công thức tổng quát  $u_n = 4 + 3n^2, n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  $u_6$  bằng
- A.** 112.                      **B.** 652.                      **C.** 22.                      **D.** 503.
- Câu 16:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho  $\vec{v}(2; 1)$  và điểm  $M(3; 2)$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm
- A.**  $M'(5; 3)$ .                      **B.**  $M'(-1; -1)$ .                      **C.**  $M'(1; 1)$ .                      **D.**  $M'(3; 5)$ .
- Câu 17:** Tập nghiệm của phương trình  $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$  là
- A.**  $\left\{ \pm \frac{5}{6} \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **B.**  $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
**C.**  $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **D.**  $\left\{ \pm \frac{5}{6} \pi + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .
- Câu 18:** Một lớp học có 24 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh của lớp học đó để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường?
- A.** 432.                      **B.** 42.                      **C.** 18.                      **D.** 24.
- Câu 19:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $2 \cos x + 1 = 0$  trên  $[-10\pi; 10\pi]$  là
- A.**  $34\pi$ .                      **B.** 0.                      **C.**  $\frac{70}{3}\pi$ .                      **D.**  $\frac{20}{3}\pi$ .
- Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ .  
Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
- A.**  $MN \parallel (SAC)$ .                      **B.**  $MN \parallel (SAB)$ .                      **C.**  $MN \parallel (SBD)$ .                      **D.**  $MN \parallel (ACD)$ .
- Câu 21:** Số nghiệm của phương trình  $2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0$  trên  $[0; 10\pi]$  là
- A.** 10.                      **B.** 25.                      **C.** 15.                      **D.** 20.
- Câu 22:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi các điểm  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, CD, AC, BD$ . Khi

đó mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.**  $MN, PQ, BC$  đôi một song song.      **B.**  $MP \parallel BD$ .  
**C.**  $MN \parallel PQ$ .      **D.**  $MP \parallel NQ$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $A', B'$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .  $C'$  là điểm di động trên cạnh  $SC$ . Gọi  $G'$  là giao điểm của  $SG$  với  $(A'B'C')$ . Khi  $C'$  di động trên  $SC$ , biểu thức nào sau đây có giá trị không thay đổi?

- A.**  $\frac{SG}{SG'} - \frac{SC}{SC'}$ .      **B.**  $2\frac{SG}{SG'} - 3\frac{SC}{SC'}$ .      **C.**  $\frac{2SG}{3SG'} - \frac{SC}{SC'}$ .      **D.**  $3\frac{SG}{SG'} - \frac{SC}{SC'}$ .

**Câu 24:** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua 4 điểm không thẳng hàng.  
**B.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một đường thẳng và một điểm.  
**C.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm.  
**D.** Có duy nhất một mặt phẳng đi qua hai đường thẳng song song cho trước.

**Câu 25:** Cho hai đường thẳng  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A.** Đường thẳng  $b$  song song với  $(P)$  khi và chỉ khi  $b$  song song với đường thẳng nào đó nằm trong  $(P)$ .  
**B.** Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b \parallel (P)$  thì  $a \parallel b$ .  
**C.** Đường thẳng  $b$  song song với  $(P)$  khi và chỉ khi chúng không có điểm chung.  
**D.** Nếu  $a \parallel b$  và  $b \parallel (P)$  thì  $a \parallel (P)$ .

**Câu 26:** Giải phương trình  $2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$ .

**Câu 27:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(3x + \frac{1}{x^2}\right)^6$ .

**Câu 28:** Có 6 học sinh trường THPT X, 5 học sinh trường THPT Y và 4 học sinh trường THPT Z tham gia câu lạc bộ Sáng tạo trẻ. Từ các học sinh nói trên, Ban tổ chức câu lạc bộ Sáng tạo trẻ chọn ngẫu nhiên bốn học sinh để tham gia dự án nghiên cứu.

1) Tính số phần tử của không gian mẫu?

2) Tính xác suất sao cho trong bốn học sinh được chọn có cả học sinh của ba trường THPT nói trên.

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ .

1) Chứng minh rằng đường thẳng  $MO$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

2) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(OMN)$  và  $(ABCD)$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$  là trung điểm  $SD$ , điểm  $N$  thuộc cạnh  $SA$  sao cho  $SN = 3AN$ . Đường thẳng  $MN$  cắt mặt phẳng

$(ABCD)$  tại  $P$ , đường thẳng  $PC$  cắt cạnh  $AB$  tại  $K$ . Trình bày cách xác định điểm

$K$  và tính tỉ số  $\frac{KA}{KB}$ .

**ĐỀ 36**

**Câu 1:** Cho phương trình  $\cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$ . Đặt  $\sin x = t$  ( $-1 \leq t \leq 1$ ) ta được phương trình nào sau đây?

- A.**  $t^2 + 3t + 2 = 0$ .      **B.**  $t^2 - 3t + 2 = 0$ .      **C.**  $t^2 - 3t - 2 = 0$ .      **D.**  $t^2 + 3t - 3 = 0$ .

**Câu 2:** Hàm số  $y = \cot x$  và  $y = \cos x$  tuần hoàn với chu kỳ lần lượt là

- A.**  $\pi$  và  $2\pi$ .      **B.**  $k\pi$  và  $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
**C.**  $2\pi$  và  $\pi$ .      **D.**  $k2\pi$  và  $k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 3:** Biến đổi phương trình  $-\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$  về phương trình lượng giác cơ bản.

- A.**  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .      **B.**  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$ .  
**C.**  $\sin\left(x + \frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .      **D.**  $\sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = 1$ .

**Câu 4:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3|\sin x| - \sqrt{3}$  là

- A.** 3.      **B.**  $-3 - \sqrt{3}$ .      **C.**  $3 - \sqrt{3}$ .      **D.**  $-\sqrt{3}$ .

**Câu 5:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A.**  $y = \cos x$ .      **B.**  $y = \sin \frac{x}{2}$ .      **C.**  $y = \tan 2x$ .      **D.**  $y = \cot x$ .

**Câu 6:** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.**  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .      **B.**  $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ .      **C.**  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .      **D.**  $(0; \pi)$ .

**Câu 7:** Giải phương trình  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- A.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .      **B.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
**C.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .      **D.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 8:** Giải phương trình  $2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$ .

- A.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .      **B.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**C.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**D.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**Câu 9:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

**A.**  $\cot x = -3.$

**B.**  $\sin x = 1.$

**C.**  $\cos x = \sqrt{2}.$

**D.**  $\tan x = 2.$

**Câu 10:** Giải phương trình  $\cos 2x - 1 = 0.$

**A.**  $x = k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**B.**  $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**C.**  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**D.**  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 11:** Giải phương trình  $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}.$

**A.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**B.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**C.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**D.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**Câu 12:** Giải phương trình  $\cot x = \frac{2}{3}.$

**A.** Phương trình vô nghiệm.

**B.**  $x = \operatorname{arccot} \frac{2}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**C.**  $x = 3\operatorname{arccot} 2 + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**D.**  $x = \operatorname{arccot} \frac{2}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 13:** Số nghiệm của phương trình  $\frac{2\sin x - 1}{2\sin^2 x + \sin x - 1} = 2$  trong khoảng  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$  là

**A.** 5.

**B.** 2.

**C.** 4.

**D.** 3.

**Câu 14:** Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{2}{\cos x - 1}$  là

**A.**  $\cos x \neq -1.$

**B.**  $\cos x \neq 1.$

**C.**  $\cos x \neq 2.$

**D.**  $\cos x \neq 0.$

**Câu 15:** Nghiệm âm lớn nhất của phương trình  $\sin\left(3x - \frac{5\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  là

**A.**  $\frac{\pi}{4}.$

**B.**  $-\frac{11\pi}{36}.$

**C.**  $-\frac{7\pi}{36}.$

**D.**  $-\frac{5\pi}{12}.$

**Câu 16:** Một hộp có 9 bóng đèn màu xanh, 7 bóng đèn màu đỏ. Số cách chọn một bóng đèn bất kỳ trong hộp đó là

**A.** 36.

**B.** 61.

**C.** 63.

**D.** 16.

**Câu 17:** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà tất cả các chữ số đều là chữ số lẻ?

**A.** 10.

**B.** 25.

**C.** 45.

**D.** 50.

**Câu 18:** Cho  $k, n \in \mathbb{N}$  và  $1 \leq k \leq n$ . Chọn khẳng định **sai**.

**A.**  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .      **B.**  $n! = n(n-1)!$ .      **C.**  $A_n^k = \frac{n}{(n-k)!}$ .      **D.**  $P_n = n!$ .

**Câu 19:** Một lớp gồm 30 học sinh, trong đó có 14 nam và 16 nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh trong lớp đi tập văn nghệ sao cho trong 5 học sinh được chọn có đúng 2 nữ?

**A.**  $C_{30}^5 - C_{14}^2$ .      **B.**  $C_{14}^3 \cdot C_{16}^2$ .      **C.**  $C_{16}^2$ .      **D.**  $A_{14}^3 \cdot A_{16}^2$ .

**Câu 20:** Một khay tròn đựng bánh kẹo ngày Tết có 5 ngăn hình quạt khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách bày 5 loại bánh kẹo vào 5 ngăn đó?

**A.** 60.      **B.** 25.      **C.** 10.      **D.** 120.

**Câu 21:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7 có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

**A.** 20.      **B.** 35.      **C.** 210.      **D.** 120.

**Câu 22:** Một hộp có 5 bi xanh và 8 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 bi. Tính số phần tử của biến cố \(\Omega\). Lấy được ít nhất một bi xanh.

**A.** 400.      **B.** 78.      **C.** 50.      **D.** 68.

**Câu 23:** Sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau và các nam sinh luôn ngồi cạnh nhau?

**A.** 120096.      **B.** 120960.      **C.** 17280.      **D.** 34560.

**Câu 24:** Một cô gái có 5 đôi giày với 5 màu khác nhau và trong lúc vội vã đi chơi Noel cùng bạn trai đã lấy ngẫu nhiên 2 chiếc. Xác suất để 2 chiếc chọn được tạo thành một đôi là

**A.**  $\frac{1}{9}$ .      **B.**  $\frac{3}{9}$ .      **C.**  $\frac{1}{5}$ .      **D.**  $\frac{5}{9}$ .

**Câu 25:** Giả sử  $A$  là biến cố liên quan đến một phép thử có không gian mẫu là  $\Omega$ . Chọn mệnh đề **sai**.

**A.**  $0 \leq P(A) \leq 1$ .      **B.**  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .      **C.**  $P(\bar{A}) = P(A) - 1$ .      **D.**  $P(\Omega) = 1$ .

**Câu 26:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất hai lần, ký hiệu  $S$  là mặt sấp,  $N$  là mặt ngửa. Mô tả không gian mẫu.

**A.**  $\Omega = \{SS, SN, NS, NN\}$ .      **B.**  $\Omega = \{S, N\}$ .  
**C.**  $\Omega = \{SS, NN\}$ .      **D.**  $\Omega = \{SN, NS\}$ .

**Câu 27:** Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 4 viên bi đỏ, 5 viên bi xanh. Hộp II có 8 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp I ra 2 viên bi, hộp II ra 1 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi được chọn có 2 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh.

**A.**  $\frac{1}{14}$ .      **B.**  $\frac{7}{18}$ .      **C.**  $\frac{13}{14}$ .      **D.**  $\frac{20}{63}$ .

**Câu 28:** Tìm hệ số của  $x^4$  trong khai triển của biểu thức  $(x+3)^6$ .

**A.**  $3 \cdot C_6^1$ .      **B.**  $3^3 \cdot C_6^3$ .      **C.**  $3^2 \cdot C_6^2$ .      **D.**  $3^4 \cdot C_6^4$ .

**Câu 29:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Hãy phát biểu biến cố  $A = \{(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$  dưới dạng mệnh đề.

**A.**  $A$ : Tổng số chấm xuất hiện lớn hơn 6.  
**B.**  $A$ : Mặt 6 chấm xuất hiện.  
**C.**  $A$ : Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm.

**D.**  $A: \lfloor q \rfloor$  Tổng số chấm không nhỏ hơn  $7 \lfloor r \rfloor$ .

**Câu 30:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố  $\lfloor q \rfloor$  Xuất hiện số chấm lớn hơn  $2 \lfloor r \rfloor$ .

**A.**  $\frac{2}{3}$ .

**B.**  $\frac{1}{6}$ .

**C.**  $\frac{1}{2}$ .

**D.**  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 31:** Biết hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$  là  $81 \cdot C_n^5$ . Tìm giá trị của  $n$ .

**A.** 8.

**B.** 9.

**C.** 10.

**D.** 12.

**Câu 32:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{n-1}{3n+1}$ . Tìm số hạng thứ 15.

**A.**  $\frac{7}{23}$ .

**B.**  $\frac{7}{8}$ .

**C.**  $\frac{14}{45}$ .

**D.**  $\frac{5}{23}$ .

**Câu 33:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có 5 số hạng đầu là  $-5, -2, 1, 4, 7$ . Tìm công sai.

**A.** 3.

**B.**  $-2$ .

**C.** 2.

**D.**  $-3$ .

**Câu 34:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n+1}$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

**A.** giảm.

**B.** tăng.

**C.** không tăng không giảm.

**D.** vừa tăng vừa giảm.

**Câu 35:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = -5, d = 2$ . Tìm số hạng thứ 10.

**A.**  $u_{10} = 20$ .

**B.**  $u_{10} = 13$ .

**C.**  $u_{10} = 15$ .

**D.**  $u_{10} = 10$ .

**Câu 36:** Chọn khẳng định **sai**.

**A.** Phép tịnh tiến theo vectơ-không chính là phép đồng nhất.

**B.**  $T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ .

**C.** Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

**D.** Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

**Câu 37:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $\vec{u} = (4; -1)$  và đường thẳng  $d: 2x + y - 3 = 0$ . Tìm ảnh  $d'$  của đường thẳng  $d$  qua phép tịnh tiến theo  $\vec{u}$ .

**A.**  $d': x - 2y = 0$ .

**B.**  $d': 2x + y - 13 = 0$ .

**C.**  $d': x - 2y - 9 = 0$ .

**D.**  $d': 2x + y - 10 = 0$ .

**Câu 38:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $\vec{v} = (-2; 3)$  và điểm  $M'(4; -3)$ . Biết  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$ . Tọa độ của  $M$  là

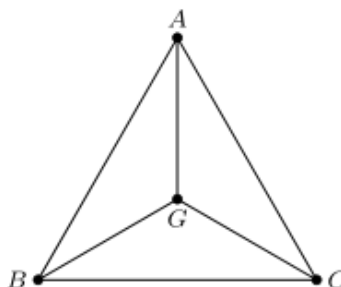
**A.**  $M(-6; 6)$ .

**B.**  $M(0; 2)$ .

**C.**  $M(6; -6)$ .

**D.**  $M(2; 0)$ .

**Câu 39:** Cho  $\triangle ABC$  đều có trọng tâm  $G$  như hình bên. Phép quay nào biến  $\triangle GAB$  thành  $\triangle GBC$



**A.**  $Q_{(G, 120^\circ)}$ .

**B.**  $Q_{(G, -120^\circ)}$ .

**C.**  $Q_{(G, 150^\circ)}$ .

**D.**  $Q_{(G, -150^\circ)}$ .

**Câu 40:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tìm một phép vị tự biến điểm  $G$  thành điểm  $M$ .

**A.**  $V_{\left(A, \frac{1}{3}\right)}$ .

**B.**  $V_{\left(A, \frac{2}{3}\right)}$ .

**C.**  $V_{\left(A, \frac{3}{2}\right)}$ .

**D.**  $V_{\left(A, -\frac{3}{2}\right)}$ .

**Câu 41:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(4; -1)$ . Phép vị tự tâm  $O$  tỉ số 2 biến điểm  $A$  thành điểm  $A'$  có tọa độ là

**A.**  $\left(-2; \frac{1}{2}\right)$ .

**B.**  $(-8; 2)$ .

**C.**  $\left(2; -\frac{1}{2}\right)$ .

**D.**  $(8; -2)$ .

**Câu 42:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho véc-tơ  $\vec{v} = (1; 3)$  và điểm  $M(4; 1)$ . Tìm tọa độ ảnh của điểm  $M$  qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm  $I(2; -3)$ , tỉ số  $\frac{1}{2}$  và phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v}$ .

**A.**  $(-4; -2)$ .

**B.**  $(-2; -4)$ .

**C.**  $(2; 4)$ .

**D.**  $(4; 2)$ .

**Câu 43:** Chọn khẳng định **sai**.

**A.** Phép dời hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ.

**B.** Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng.

**C.** Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép biến hình biến hình này thành hình kia.

**D.** Phép dời hình biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

**Câu 44:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(-5; 4)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $90^\circ$ .

**A.**  $A'(4; 5)$ .

**B.**  $A'(4; -5)$ .

**C.**  $A'(-4; 5)$ .

**D.**  $A'(-4; -5)$ .

**Câu 45:** Chọn khẳng định **sai**

**A.** Nếu hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không đồng phẳng.

**B.** Hai đường thẳng song song thì không đồng phẳng và không có điểm chung.

**C.** Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

**D.** Hai đường thẳng cắt nhau thì đồng phẳng và có một điểm chung.

**Câu 46:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $I$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CD$ . Trên cạnh  $SM$  lấy điểm  $N$  sao cho  $SN = \frac{1}{3}SM$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(NAD)$  và  $(NBC)$

cắt  $SI$  tại  $P$ . Tính  $\frac{SP}{PI} \cdot \frac{SN}{NM}$ .

**A.** 2.

**B.** 1.

**C.**  $\frac{1}{4}$ .

**D.**  $\frac{1}{9}$ .

**Câu 47:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AD$  và  $BC$ ;  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao điểm của đường thẳng  $MG$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là

**A.** Điểm  $N$ .

**B.** Giao điểm của  $MG$  và  $AN$ .

**C.** Giao điểm của  $MG$  và  $BC$ .

**D.** Giao điểm của  $MG$  và  $BD$ .

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MAB)$  và  $(MDC)$  là

**A.**  $BC$ .

**B.**  $AD$ .

**C.** Đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $AB$ .

**D.** Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AB$ .

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AD \parallel BC, BC < AD$ ). Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ,  $I$  là giao điểm của  $AB$  và  $CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là

**A.**  $SD$ .

**B.**  $SI$ .

**C.**  $SA$ .

**D.**  $SO$ .

**Câu 50:** Chọn mệnh đề **sai**

**A.** Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

**B.** Có vô số mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.

**C.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng còn có một điểm chung khác nữa.

**D.** Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

### ĐỀ 37

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang cân với cạnh bên  $BC = 2$ , hai đáy  $AB = 6$ ,  $CD = 4$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với  $(ABCD)$  và cắt cạnh  $SA$  tại  $M$  sao cho  $SA = 3SM$ . Diện tích thiết diện của  $(P)$  và hình chóp  $S.ABCD$  là

**A.** 2.

**B.**  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

**C.**  $\frac{5\sqrt{3}}{9}$ .

**D.**  $\frac{7\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 2:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 1 + 2\sin x$  là

**A.**  $-1$ .

**B.** 3.

**C.** 1.

**D.** 2.

**Câu 3:** Phương trình  $\frac{\sin 5x}{\sin x} = 2\cos x$  có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$ ?

**A.** 2.

**B.** 5.

**C.** 6.

**D.** 3.

**Câu 4:** Rút gọn biểu thức  $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(2\pi - x) + \cos(3\pi + x)$  ta được kết quả nào sau đây

**A.**  $-\cos x$ .

**B.**  $\sin x$ .

**C.**  $-\sin x$ .

**D.**  $\cos x$ .

**Câu 5:** Dãy số  $(u_n)$  được xác định bởi:  $u_1 = 1$ ,  $u_n = u_{n-1} + 3$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số

**A.**  $u_n = 3n + 1$ .

**B.**  $u_n = n + 3$ .

**C.**  $u_n = 3n - 2$ .

**D.**  $u_n = 3n - 1$ .

**Câu 6:** Trong 1 lớp có 12 bạn nam và 18 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn 1 bạn làm lớp trưởng?

**A.** 12.

**B.** 216.

**C.** 18.

**D.** 30.

**Câu 7:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Mặt phẳng  $(P)$  cắt tia  $SA, SB, SC, SG$  theo thứ tự tại  $A', B', C', G'$ . Tính  $\left(\frac{SA}{SA'} + \frac{SB}{SB'} + \frac{SC}{SC'}\right) \cdot \frac{SG}{SG'}$  được kết quả là:

**A.** 4.

**B.**  $\frac{3}{2}$ .

**C.** 3.

**D.**  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 8:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là một điểm nằm trong tam giác  $ABC$ ,  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với các đường thẳng  $AB, CD$ . Thiết diện của mặt phẳng  $(P)$  với tứ diện  $ABCD$  là hình gì?

A. Hình bình hành.      B. Hình vuông.      C. Hình thang.      D. Hình tứ diện.

**Câu 9:** Trong không gian, cho các đường thẳng  $a, b$  và mặt phẳng  $(P), (Q)$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Nếu  $(P) // (Q)$  và  $a \subset (P)$  thì  $a // (Q)$ .  
B. Nếu  $a // (P)$  và  $b // (Q)$  thì  $a // b$ .  
C. Nếu  $a // b$  và  $a \subset (P), b \subset (Q)$  thì  $(P) // (Q)$ .  
D. Nếu  $(P) // (Q)$  và  $a \subset (P), b \subset (Q)$  thì  $a // b$ .

**Câu 10:** Một cấp số cộng có số hạng đầu và số hạng thứ 15 lần lượt là 1 và 43. Công sai của cấp số cộng đó bằng bao nhiêu?

- A. 5.      B. 7.      C. 3.      D. 9.

**Câu 11:** Cho hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$ . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?

- A. Vô số.      B. 1.      C. 2.      D. 0.

**Câu 12:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A.  $y = \sin x \cos 3x$ .      B.  $y = \cos x + \sin^2 x$ .  
C.  $y = \cos x + \sin x$ .      D.  $y = -\cos x$ .

**Câu 13:** Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình  $\sin x + \sin 2x = \cos x + 2\cos^2 x$  là

- A.  $\frac{\pi}{6}$ .      B.  $\frac{\pi}{3}$ .      C.  $2\frac{\pi}{3}$ .      D.  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 14:** Tìm  $m$  để phương trình  $2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \cos 4x + 2\sin 2x - m = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

- A.  $3 \leq m \leq \frac{10}{3}$ .      B.  $m \geq \frac{10}{3}$ .      C.  $m \leq 3$ .      D.  $2 \leq m \leq \frac{10}{3}$ .

**Câu 15:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 2$ . Số hạng thứ 21 bằng

- A. 41.      B. 43.      C. 42.      D. 45.

**Câu 16:** Cho  $A = \frac{1}{2}C_{2018}^1 + \frac{1}{4}C_{2018}^3 + \frac{1}{6}C_{2018}^5 + \dots + \frac{1}{2018}C_{2018}^{2017}$ . Tính giá trị biểu thức  $2019A$

- A.  $2^{2018} + 1$ .      B.  $2^{2018} - 1$ .      C.  $2^{2019} - 1$ .      D.  $2^{2017} + 1$ .

**Câu 17:** Bình có 7 cuốn truyện khác nhau, An có 9 cuốn truyện khác nhau. Bình và An cho nhau mượn 5 cuốn (Bình mượn An 5 cuốn và An mượn Bình 5 cuốn). Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 147.      B. 5040.      C. 2646.      D. 4920.

**Câu 18:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số, trong đó có đúng 3 chữ số lẻ khác nhau, có đúng 3 chữ số chẵn khác nhau và mỗi chữ số chẵn có mặt đúng 2 lần?

- A. 2126800.      B. 3931200.      C. 10886400.      D. 19353600.

**Câu 19:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2\cos^2 x + \sin 2x$  là

- A.  $2\sqrt{2}$ .      B.  $\sqrt{2}$ .      C.  $1 + \sqrt{2}$ .      D. 2.

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ .  $AB = 8$ ,  $SA = SB = 6$ .  $(P)$  là mặt phẳng qua  $O$  và song song với  $(SAB)$ . Thiết diện của hình chóp với  $(P)$  có diện tích bằng

- A.  $6\sqrt{5}$ .      B.  $5\sqrt{5}$ .      C. 12.      D. 13.

**Câu 21:** Phương trình  $\sin x = \cos x$  có tổng các nghiệm thuộc  $[-\pi; \pi]$  là

- A.**  $\frac{9\pi}{4}$ .                      **B.**  $-\frac{\pi}{2}$ .                      **C.**  $0$ .                      **D.**  $2\pi$ .

**Câu 22:** Gieo ba hạt súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm trên các mặt xuất hiện có thể sắp xếp để tạo thành một cấp số cộng có công sai là 1?

- A.**  $\frac{1}{27}$ .                      **B.**  $\frac{1}{6}$ .                      **C.**  $\frac{1}{9}$ .                      **D.**  $\frac{7}{36}$ .

**Câu 23:** Cho điểm  $O$  nằm ngoài mặt phẳng  $(P)$ . Gọi  $M$  là một điểm thay đổi nằm trên  $(P)$ . Tập hợp các trung điểm của đoạn thẳng  $OM$  là

- A.** Một đoạn thẳng.                      **B.** Một mặt phẳng.  
**C.** Một đường thẳng.                      **D.** Một tam giác.

**Câu 24:** Hàm số  $y = \sin 2x$  là hàm số tuần hoàn, chu kỳ là

- A.**  $3\pi$ .                      **B.**  $\frac{\pi}{2}$ .                      **C.**  $2\pi$ .                      **D.**  $\pi$ .

**Câu 25:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $A(-2;3)$ . Phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v} = (1;-4)$  biến điểm  $A$  thành điểm nào sau đây

- A.**  $(-1;1)$ .                      **B.**  $(3;-7)$ .                      **C.**  $(-3;-7)$ .                      **D.**  $(-1;-1)$ .

**Câu 26:** Tìm  $x$  để 3 số  $x+1, 3x-2, x^2-1$  theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng.

- A.**  $x=0$ .                      **B.**  $x=-1$ .  
**C.**  $x=-1$  hoặc  $x=-4$ .                      **D.**  $x=-1$  hoặc  $x=4$ .

**Câu 27:** Trong các dãy số sau, dãy số nào bị chặn?

- A.**  $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$ .                      **B.**  $u_n = 4n+1$ .  
**C.**  $u_n = -2^n$ .                      **D.**  $u_n = (-1)^n \cdot (2n+1)$ .

**Câu 28:** Hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  có tập xác định là

- A.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      **B.**  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .  
**C.**  $\mathbb{R}$ .                      **D.**  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 29:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng  $(0; \pi)$ ?

- A.**  $y = x^2$ .                      **B.**  $y = \sin x$ .                      **C.**  $y = \cos x$ .                      **D.**  $y = \tan x$ .

**Câu 30:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q, R, S$  lần lượt là trung điểm các đoạn  $AC, BD, AB, CD, AD, BC$ . Bốn điểm nào sau đây không đồng phẳng

- A.**  $P, Q, R, S$ .                      **B.**  $M, P, Q, N$ .                      **C.**  $M, R, S, N$ .                      **D.**  $M, P, R, S$ .

**Câu 31:** Phương trình  $\tan x = 1$  có nghiệm là

- A.**  $x = k2\pi$ .                      **B.**  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ .                      **C.**  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ .                      **D.**  $x = k\pi$ .

**Câu 32:** Từ các số  $0, 1, 2, 3, 4$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt?

- A.**  $48$ .                      **B.**  $24$ .                      **C.**  $120$ .                      **D.**  $10$ .



- Câu 41:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy là tứ giác  $ABCD$  sao cho  $AD$  không song song với  $BC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, SD$ .  $H$  là giao điểm của  $MN$  và mặt phẳng  $(SAC)$ .  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Biết  $OB = OD$ . Tính tỉ số  $HM : HN$
- A.  $\frac{4}{5}$ .                      B. 1.                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 42:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \sin^{2018} x + \cos^{2018} x$  là
- A.  $\sqrt{2}$ .                      B. 2.                      C. 1.                      D. 0.
- Câu 43:** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.  
 B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.  
 C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.  
 D. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
- Câu 44:** Tìm  $m$  để phương trình  $\frac{2 \sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2 \cos x + 3} = m$  có nghiệm.
- A.  $\frac{1}{2} \leq m \leq 2$ .                      B.  $m \geq 2$ .                      C.  $m \leq -\frac{1}{2}$ .                      D.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 2$ .
- Câu 45:** Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng
- A.  $u_n = \frac{1}{n^2 + 1}$ .                      B.  $u_n = (-1)^n$ .                      C.  $u_n = \frac{2^n - 1}{2^n}$ .                      D.  $u_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$ .
- Câu 46:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Điểm  $C'$  nằm trên cạnh  $SC$  và không trùng với  $S$ . Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng  $(ABC')$ , ta được một đa giác có bao nhiêu cạnh?
- A. 2.                      B. 4.                      C. 1.                      D. 3.
- Câu 47:** Các yếu tố sau nào đây xác định một mặt phẳng duy nhất?
- A. Ba điểm.                      B. Một điểm và một đường thẳng.  
 C. Bốn điểm.                      D. Hai đường thẳng song song.
- Câu 48:** Trong các hình sau đây, hình nào có thể không có trục đối xứng?
- A. Hình tam giác cân.                      B. Hình tròn.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình bình hành.
- Câu 49:** Tổng các hệ số trong khai triển Newton  $\left(\frac{1}{x^2} + x^3\right)^n$  bằng 1024. Tìm hệ số của  $x^5$ :
- A. 252.                      B. 792.                      C. 165.                      D. 1024.
- Câu 50:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $M(3; -1)$ . Trong 4 điểm sau, điểm nào là ảnh của  $M$  qua phép đối xứng tâm  $I(2; -3)$ .
- A.  $(-3; -1)$ .                      B.  $(1; -5)$ .                      C.  $(5; -7)$ .                      D.  $(-1; 5)$ .

## ĐỀ 28

### Phần I: Trắc nghiệm

- Câu 1:** Tập giá trị của hàm số  $y = \cos x$  là
- A.  $(-1; 1)$ .                      B.  $[-1; 1]$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $[0; 1]$ .
- Câu 2:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

**A.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}, k \in \mathbb{Z}.$

**B.**  $\mathcal{D} = [-1; 1].$

**C.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R}.$

**D.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 3:** Phương trình  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  có nghiệm là

**A.**  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi.$

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi.$

**C.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}.$

**D.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}.$

**Câu 4:** Phương trình lượng giác  $\cos x(2\sin x + 1) = 0$  có nghiệm là

**A.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

**B.**  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}.$

**C.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}.$

**D.**  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}.$

**Câu 5:** Phương trình  $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$  có nghiệm là

**A.**  $x = k2\pi.$

**B.**  $x = k\pi.$

**C.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

**D.**  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$

**Câu 6:** Tổng  $T$  các nghiệm của phương trình  $\cos^2 x - \sin 2x = \sqrt{2} + \cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$  trên khoảng  $(0; 2\pi)$  là

**A.**  $T = \frac{7\pi}{8}.$

**B.**  $T = \frac{21\pi}{8}.$

**C.**  $T = \frac{11\pi}{4}.$

**D.**  $T = \frac{3\pi}{4}.$

**Câu 7:** Phương trình  $\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$  có nghiệm là

**A.**  $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}.$

**B.**  $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}.$

**C.**  $x = \pi + k2\pi.$

**D.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

**Câu 8:** Lan có 3 cái áo và 4 cái quần. Hỏi Lan có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo để mặc?

**A.** 7.

**B.** 4.

**C.** 3.

**D.** 12.

**Câu 9:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào {sai}?

**A.**  $A_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}.$

**B.**  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$

**C.**  $A_5^2 = 20.$

**D.**  $P_4 = 24.$

**Câu 10:** Có bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5?

**A.** 60.

**B.** 10.

**C.** 6.

**D.** 120.

**Câu 11:** Hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(x+3)^8$  là

**A.**  $C_8^6 \cdot x^2 \cdot 3^6$ .      **B.**  $C_8^5 \cdot 3^5$ .      **C.**  $C_8^6 \cdot 3^6$ .      **D.**  $-C_8^5 \cdot x^5 \cdot 3^3$ .

**Câu 12:** Có 4 nam và 4 nữ xếp thành một hàng ngang. Số cách sắp xếp để nam nữ đứng xen kẽ là  
**A.** 24.      **B.** 48.      **C.** 576.      **D.** 1152.

**Câu 13:** Tổng các hệ số của khai triển  $(x^2 + 1)^n$  bằng 256. Tìm hệ số của  $x^{10}$ .  
**A.** 120.      **B.** 76.      **C.** 56.      **D.** 88.

**Câu 14:** Không gian mẫu của phép thử gieo đồng xu hai lần là  
**A.**  $\Omega = \{SS, SN, NS, NN\}$ .      **B.**  $\Omega = \{SS, SN, NN\}$ .  
**C.**  $\Omega = \{SN, NS\}$ .      **D.**  $\Omega = \{S, N\}$ .

**Câu 15:** Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố  $A$  là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm xuất hiện là  
**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.**  $A = \{(1; 6), (2; 6), (3; 6), (4; 6), (5; 6), (6; 1), (6; 2), (6; 3), (6; 4), (6; 5)\}$ .

**Câu 16:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc một lần. Tính xác suất biến cố: "Số chấm xuất hiện là số chia hết cho 3".  
**A.**  $\frac{1}{6}$ .      **B.**  $\frac{1}{2}$ .      **C.**  $\frac{1}{3}$ .      **D.**  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 17:** Một hộp đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp trên. Tính xác suất chọn được ít nhất một viên bi đỏ.  
**A.**  $\frac{11}{84}$ .      **B.**  $\frac{1}{21}$ .      **C.**  $\frac{37}{42}$ .      **D.**  $\frac{5}{14}$ .

**Câu 18:** Một nhóm gồm 8 học sinh trong đó có hai bạn Đức và Thọ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm học sinh trên. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn phải có Đức hoặc có Thọ.  
**A.**  $\frac{3}{8}$ .      **B.**  $\frac{3}{4}$ .      **C.**  $\frac{9}{14}$ .      **D.**  $\frac{15}{28}$ .

**Câu 19:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{(-2)^n}{(n+2)^2}$ . Số hạng thứ 4 của dãy là  
**A.**  $\frac{4}{9}$ .      **B.**  $-\frac{4}{9}$ .      **C.**  $\frac{2}{9}$ .      **D.**  $-\frac{2}{9}$ .

**Câu 20:** Cho cấp số cộng có số hạng đầu  $u_1 = 1$ , công sai  $d = -\frac{1}{3}$ . Tìm số hạng thứ 4 của cấp số cộng trên  
**A.**  $-\frac{1}{3}$ .      **B.**  $\frac{2}{3}$ .      **C.**  $-2$ .      **D.**  $0$ .

**Câu 21:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $\vec{v} = (3; 1)$ . Tìm tọa độ của điểm  $M'$  là ảnh của điểm  $M(-2; 1)$  qua phép tịnh tiến theo vec-tơ  $\vec{v}$ .  
**A.**  $M'(5; 0)$ .      **B.**  $M'(1; 2)$ .      **C.**  $M'(-5; 0)$ .      **D.**  $M'(5; 2)$ .

**Câu 22:** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ . Phép quay tâm  $O$  biến điểm  $A$  thành điểm  $B$  với góc quay  $\alpha$  bằng bao nhiêu?

**A.**  $\alpha = 90^\circ$ .                      **B.**  $\alpha = -90^\circ$ .                      **C.**  $\alpha = -180^\circ$ .                      **D.**  $\alpha = 45^\circ$ .

**Câu 23:** Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng?

**A.** 3.                      **B.** 4.                      **C.** 2.                      **D.** 1.

**Câu 24:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là tứ giác lồi  $ABCD$ , giao tuyến của mặt  $(SAD)$  và  $(SBD)$  là

**A.**  $SA$ .                      **B.**  $SD$ .                      **C.**  $SC$ .                      **D.**  $SB$ .

**Câu 25:** Cho tứ diện  $ABCD$ , lấy  $I$  là trung điểm của  $AB$ ,  $J$  thuộc  $BC$  sao cho  $BJ = 3JC$ . Gọi  $K$  là giao điểm của  $AC$  với  $IJ$ . Khi đó điểm  $K$  thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

**A.**  $(CIJ)$ .                      **B.**  $(ABC)$ .                      **C.**  $(BCD)$ .                      **D.**  $(ACD)$ .

**Câu 26:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.** Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

**B.** Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

**C.** Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

**D.** Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

**Câu 27:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AD, CD, BC$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A.**  $MN \parallel BD$  và  $MN = \frac{1}{2}BD$ .

**B.**  $MNPQ$  là hình bình hành.

**C.**  $MQ$  và  $NP$  chéo nhau.

**D.**  $BD \parallel PQ$  và  $PQ = \frac{1}{2}BD$ .

**Câu 28:** Cho tứ diện  $ABCD$  lấy  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AD$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

**A.**  $(ABD)$ .

**B.**  $(ABC)$ .

**C.**  $(ACD)$ .

**D.**  $(CBD)$ .

**Câu 29:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và tam giác  $ABD$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với đường nào dưới đây?

**A.**  $AB$ .

**B.**  $CD$ .

**C.**  $BC$ .

**D.**  $AD$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$  là trung điểm  $SD$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$  và  $K$  là giao điểm của  $GM$  với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tỉ số  $\frac{KB}{KC}$  bằng

**A.**  $\frac{1}{2}$ .

**B.** 2.

**C.**  $\frac{2}{3}$ .

**D.**  $\frac{3}{2}$ .

## Phần II: Tự luận

**Bài 1:** Giải các phương trình sau

1)  $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

2)  $2\sin x + 1 = 0$ .

**Bài 2:** Một hộp đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên một lần một thẻ. Tính xác suất của biến cố "Thẻ lấy được ghi số nhỏ hơn 6".

**Bài 3:** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi chữ số có 6 chữ số và thỏa mãn điều kiện: 6 chữ số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng ba chữ số cuối 3 đơn vị.

**Bài 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là tứ giác lồi  $ABCD$  có các cặp cạnh đối không song song và  $M$  là một điểm trên cạnh  $SA$  (không trùng với  $S$  và  $A$ ).

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

2) Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua  $M$  và song song với  $AC$  và  $BD$ . Hãy tìm thiết diện của mặt phẳng  $(\alpha)$  với hình chóp  $S.ABCD$ .

## ĐỀ 39

### Phần I: Trắc nghiệm

**Câu 1:** Tập xác định của hàm số  $y = \sin \frac{x}{x+1}$  là

**A.**  $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ .

**B.**  $\mathcal{D} = (-1; +\infty)$ .

**C.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ .

**D.**  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $ABCD$ , đáy là hình thang, đáy lớn  $AB$ , giao tuyến của mặt  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là

**A.**  $SK$  với  $K = AD \cap BC$ .

**B.**  $Sx$  với  $Sx \parallel AB$ .

**C.**  $SK$  với  $K = AB \cap CD$ .

**D.**  $SK$  với  $K = AC \cap BD$ .

**Câu 3:** Tìm ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng biết tổng của chúng bằng  $-9$  và tổng các bình phương của chúng bằng  $29$ .

**A.**  $-4; -3; -2$ .

**B.**  $1; 2; 3$ .

**C.**  $-3; -2; -1$ .

**D.**  $-2; -1; 0$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{\sin x - 1}}$ . Tập xác định của hàm số là

**A.**  $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**B.**  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**C.**  $\{x \mid x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**D.**  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 5:** Cho tổng  $S_n = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$ . Khi đó, công thức của  $S_n$  là

**A.**  $S_n = \frac{n+1}{2}$ .

**B.**  $S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ .

**C.**  $S_n = \frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$ .

**D.**  $S_n = \frac{n(n-1)(n+1)}{6}$ .

**Câu 6:** Giá trị lớn nhất  $M$ , giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = \sin^2 x + 2 \sin x + 5$  là

**A.**  $M = 8; m = 5$ .

**B.**  $M = 5; m = 2$ .

**C.**  $M = 8; m = 4$ .

**D.**  $M = 8; m = 2$ .

**Câu 7:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15$ ,  $u_{20} = 60$ . Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là

**A.**  $S_{20} = 250$ .

**B.**  $S_{20} = -200$ .

**C.**  $S_{20} = 200$ .

**D.**  $S_{20} = -25$ .

**Câu 8:** Các thành phố  $A, B, C, D$  được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ, Hỏi có bao nhiêu cách đi từ  $A$  đến  $D$  mà qua  $B$  và  $C$  chỉ một lần?



- A. 24.                      B. 9.                      C. 18.                      D. 10.

**Câu 9:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $M(3; -2)$ . Tọa độ ảnh  $M'$  của điểm  $M$  qua phép tịnh tiến theo véc-tơ  $\vec{v} = (0; 2)$  là

- A.  $M'(-3; 0)$ .                      B.  $M'(3; -4)$ .                      C.  $M'(3; 0)$ .                      D.  $M'(3; 4)$ .

**Câu 10:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A.  $y = |\sin x|$ .                      B.  $y = \sin 3x$ .                      C.  $y = 2 \sin x$ .                      D.  $y = \sin x$ .

**Câu 11:** Phương trình  $\sin x = \cos x$  chỉ có các nghiệm là

- A.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  và  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).                      B.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$  và  $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).                      D.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 12:** Hàm số  $y = 5 + 3 \sin x$  luôn nhận giá trị trong tập nào sau đây?

- A.  $[-1; 1]$ .                      B.  $[-3; 3]$ .                      C.  $[5; 8]$ .                      D.  $[2; 8]$ .

**Câu 13:** Từ các số tự nhiên 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau?

- A. 4.                      B. 12.                      C. 6.                      D. 24.

**Câu 14:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.  
B. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.  
C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.  
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

**Câu 15:** Trong một lớp có 18 bạn nam, 12 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai bạn trong đó có một nam và một nữ đi dự Đại hội?

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

**Câu 16:** Phương trình lượng giác:  $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$  có nghiệm là

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ .  
C.  $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ .

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là

- A. Đường  $SO$  với  $O$  là tâm hình bình hành.                      B. Đường thẳng qua  $S$  và song song với  $AD$ .  
C. Đường thẳng qua  $S$  và song song với  $CD$ .                      D. Đường thẳng qua  $S$  và cắt  $AB$ .

**Câu 18:** Cho hai hàm số  $f(x) = \sin 2x$  và  $g(x) = \cos 2x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $f(x)$  và  $g(x)$  là hai hàm số chẵn.      B.  $f(x)$  là hàm số chẵn và  $g(x)$  là hàm số lẻ.  
 C.  $f(x)$  và  $g(x)$  là hai hàm số lẻ.      D.  $f(x)$  là hàm số lẻ và  $g(x)$  là hàm số chẵn.

**Câu 19:** Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6" là

- A.  $\frac{7}{36}$ .      B.  $\frac{5}{6}$ .      C.  $\frac{11}{36}$ .      D.  $\frac{5}{36}$ .

**Câu 20:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 3^{\frac{n}{2}+1}$ . Tìm công bội của dãy số  $(u_n)$ .

- A.  $q = \frac{1}{2}$ .      B.  $q = \sqrt{3}$ .      C.  $q = \frac{3}{2}$ .      D.  $q = 3$ .

**Câu 21:** Cho các chữ số 2,3,4,5,6,7. Khi đó có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số được thành lập từ các chữ số đã cho?

- A. 1296.      B. 360.      C. 24.      D. 720.

**Câu 22:** Phương trình  $\tan x + 5 \cot x = 6$  có tập nghiệm trùng với nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A.  $\begin{cases} \tan x = 2 \\ \tan x = 3 \end{cases}$ .      B.  $\cot x = 1$ .      C.  $\begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = 5 \end{cases}$ .      D.  $\tan x = 5$ .

**Câu 23:** Đồ thị hàm số  $y = \cos x$  đi qua điểm nào sau đây?

- A.  $Q(3\pi; 1)$ .      B.  $P(-1; \pi)$ .      C.  $N(0; 1)$ .      D.  $M(\pi; 1)$ .

**Câu 24:** Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$  là

- A.  $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$ .      B.  $x \neq k\pi$ .      C.  $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ .      D.  $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ .

**Câu 25:** Cho tổng  $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$  với  $n \in \mathbb{N}^*$ . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A.  $S_3 = \frac{1}{12}$ .      B.  $S_2 = \frac{2}{3}$ .      C.  $S_3 = \frac{1}{4}$ .      D.  $S_2 = \frac{1}{6}$ .

**Câu 26:** Giải phương trình  $\tan 2x = \tan x$  ta được

- A.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
 C.  $x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = \frac{1}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 27:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  và  $K$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC$  và  $BD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABD)$  và  $(IJK)$  là

- A.  $KD$ .  
 B. Không có.  
 C. Đường thẳng đi qua  $K$  và song song với  $AB$ .  
 D.  $KI$ .

**Câu 28:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $G$  là trọng tâm  $\triangle BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$  là

- A.  $AH$  ( $H$  là hình chiếu của  $B$  trên  $CD$ ).      B.  $AN$  ( $N$  là trung điểm của  $CD$ ).  
 C.  $AK$  ( $K$  là hình chiếu của  $C$  trên  $BD$ ).      D.  $AM$  ( $M$  là trung điểm của  $AB$ ).

**Câu 29:** Tam giác  $ABC$  có số đo ba góc  $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$  theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng và  $\hat{C} = 5\hat{A}$ . Xác định số đo ba góc  $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$

- A.**  $\begin{cases} \hat{A} = 10^\circ \\ \hat{B} = 120^\circ \\ \hat{C} = 50^\circ \end{cases}$       **B.**  $\begin{cases} \hat{A} = 20^\circ \\ \hat{B} = 60^\circ \\ \hat{C} = 100^\circ \end{cases}$       **C.**  $\begin{cases} \hat{A} = 15^\circ \\ \hat{B} = 105^\circ \\ \hat{C} = 60^\circ \end{cases}$       **D.**  $\begin{cases} \hat{A} = 5^\circ \\ \hat{B} = 60^\circ \\ \hat{C} = 25^\circ \end{cases}$

**Câu 30:**  $A_n^k, C_n^k, P_n$  lần lượt là số chỉnh hợp, tổ hợp chập  $k$  và số hoán vị của  $n$  phần tử. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.**  $C_n^{k-1} + C_n^k = C_{n+1}^k$ .      **B.**  $C_n^k = C_n^{n-k}$ .      **C.**  $A_n^k = \frac{C_n^k}{k!}$ .      **D.**  $P = n!$ .

## Phần II: Tự luận

**Bài 1:** Giải phương trình  $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = 1$ .

**Bài 2:** Trong khai triển biểu thức  $x^2(1+3x)^{10}$ , hãy tìm hệ số của  $x^5$ .

**Bài 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với các cạnh đáy là  $AB$  và  $CD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AD$  và  $BC$ ,  $G$  là trọng tâm của  $\triangle SAB$ .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(IJG)$ .
- b) Xác định thiết diện của  $(IJG)$  và hình chóp, thiết diện là hình gì? Tìm điều kiện của  $AB$  và  $CD$  để thiết diện của  $(IJG)$  và hình chóp là một hình bình hành.

## ĐỀ 40

**Câu 1:** Trong một mặt phẳng có 5 điểm là các đỉnh của một hình ngũ giác đều. Hỏi tổng số đoạn thẳng và tam giác có thể lập được từ 5 điểm trên là bao nhiêu?

- A.** 10.      **B.** 80.      **C.** 20.      **D.** 40.

**Câu 2:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.
- B.** Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song.
- C.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó.
- D.** Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

**Câu 3:** Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để rút được lá ách (A) là

- A.**  $\frac{4}{13}$ .      **B.**  $\frac{2}{13}$ .      **C.**  $\frac{1}{169}$ .      **D.**  $\frac{1}{13}$ .

**Câu 4:** Nếu  $C_n^3 = 35$  thì  $n$  có giá trị là

- A.** 5.      **B.** 7.      **C.** 6.      **D.** 8.

- Câu 5:** Cho đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$ . Nếu  $(\beta)$  chứa  $a$  và cắt  $(\alpha)$  theo giao tuyến  $b$  thì  $b$  và  $a$  là hai đường thẳng  
**A.** cắt nhau. **B.** trùng nhau.  
**C.** chéo nhau. **D.** song song với nhau.
- Câu 6:** Phương trình  $0! + 1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + n \cdot n! = 362880$  có nghiệm  $n$ . Khi đó hệ số của  $x^n$  trong khai triển thành đa thức của  $P(x) = (x^2 - x^3 + 1)^n$  là  
**A.** 756. **B.** 238. **C.** 328. **D.** 765.
- Câu 7:** Hoi  $x = \frac{8\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$  là một họ nghiệm của phương trình nào sau đây?  
**A.**  $2 \cos x + 1 = 0$ . **B.**  $2 \sin x + 1 = 0$ . **C.**  $2 \cos x - 1 = 0$ . **D.**  $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$ .
- Câu 8:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AB, BC, CD$  lần lượt lấy các điểm  $P, Q, R$  sao cho  $AP = \frac{1}{3}AB$ ,  $BC = 3QC$  và  $R$  không trùng với  $C, D$ . Gọi  $PQRS$  là thiết diện của mặt phẳng  $(PQR)$  với tứ diện  $ABCD$ . Khi đó  $PQRS$  là  
**A.** hình thang cân.  
**B.** hình thang.  
**C.** một tứ giác không có cặp cạnh đối nào song song.  
**D.** hình bình hành.
- Câu 9:** Cho phương trình  $\sin x - \sin 2x + \sin 3x = 0$ . Nghiệm của phương trình là  
**A.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ . **B.**  $x = k\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
**C.**  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . **D.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .
- Câu 10:** Số hạng tổng quát trong khai triển biểu thức  $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ ,  $x \neq 0$  là  
**A.**  $(-2)^k C_{15}^k x^{15-3k}$ . **B.**  $2^k C_{15}^k x^{15-3k}$ . **C.**  $2^k C_{15}^k x^{15-2k}$ . **D.**  $(-2)^k C_{15}^k x^{15-2k}$ .
- Câu 11:** Gieo đồng tiền 2 lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện ít nhất 1 lần là  
**A.** 6. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 12:** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$  là  
**A.**  $-C_{10}^5$ . **B.**  $-C_{10}^4$ . **C.**  $C_{10}^4$ . **D.**  $C_{10}^5$ .
- Câu 13:** Biết  $n$  là số tự nhiên thỏa mãn  $C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3 - \frac{5}{4}A_{n-2}^2 = 0$ , số số hạng trong khai triển  $(1+3x)^n$  là  
**A.** 13. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 12.
- Câu 14:**  $A, B$  là hai biến cố của không gian mẫu  $\Omega$ . Công thức nào sau đây sai?  
**A.**  $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$ . **B.**  $P(\overline{A} \cdot \overline{B}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B})$ .  
**C.**  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ . **D.**  $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$ .
- Câu 15:** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,3. Người đó bắn hai viên một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng và một viên trượt là

A. 0,21.                      B. 0,09.                      C. 0,18.                      D. 0,42.

**Câu 16:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Điểm  $P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, CD$  và điểm  $R$  nằm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BR = 2RC$ . Gọi  $S$  là giao điểm của mặt phẳng  $(PQR)$  và  $AD$ . Khi đó

A.  $SA = 3SD$ .                      B.  $SA = 2SD$ .                      C.  $SA = SD$ .                      D.  $2SA = 3SD$ .

**Câu 17:** Trong một môn học, cô giáo có 30 câu hỏi khác nhau trong đó có 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình, 15 câu hỏi dễ. Hỏi có bao nhiêu cách để lập ra đề thi từ 30 câu hỏi đó, sao cho mỗi đề gồm 5 câu khác nhau và mỗi đề phải có đủ cả ba loại câu hỏi trong đó số câu hỏi dễ không ít hơn 2 và số câu hỏi dễ luôn lớn hơn số câu hỏi trung bình là 2?

A. 56578.                      B. 56875.                      C. 22750.                      D. 15837.

**Câu 18:** Tính giá trị biểu thức  $S = C_{2017}^1 + C_{2017}^2 + C_{2017}^3 + \dots + C_{2017}^{2016}$ .

A.  $S = 2^{2016} - 1$ .                      B.  $S = 2^{2017}$ .                      C.  $S = 2^{2017} - 2$ .                      D.  $S = 2^{2017} - 1$ .

**Câu 19:** Công thức tính số chỉnh hợp là

A.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .                      B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .                      C.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .                      D.  $D_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $DC, BC, SA$ . Gọi  $H$  là giao điểm của  $AC$  và  $MN$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $MN$  chéo  $SC$ .                      B.  $MN \parallel (SBD)$ .  
C.  $MN \parallel (ABCD)$ .                      D.  $MN$  giao mặt  $(SAC)$  tại  $H$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành, gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $BD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là đường thẳng  $d$ . Chọn câu trả lời đúng.

A.  $d \parallel AB$ .                      B.  $d \parallel SO$ .                      C.  $d$  qua  $S, O$ .                      D.  $d \parallel AD$ .

**Câu 22:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N, K$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $DC, BC, SA$ . Giao tuyến của  $(MNK)$  với  $(SAB)$  là đường thẳng  $KT$ , với  $T$  được xác định theo một trong bốn phương án được liệt kê dưới đây. Hãy chọn câu đúng.

A.  $T$  là giao điểm của  $MN$  với  $SB$ .                      B.  $T$  là giao điểm của  $KN$  với  $SB$ .  
C.  $T$  là giao điểm của  $MN$  với  $AB$ .                      D.  $T$  là giao điểm của  $KN$  với  $AB$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $DC, BC$  và  $H$  là giao điểm của  $AC$  và  $MN$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $H$ , song song với  $CD$  và  $SB$ . Thiết diện tạo bởi  $(P)$  và hình chóp  $S.ABCD$  là hình gì?

A. Ngũ giác.  
B. Hình bình hành.  
C. Tứ giác không có cặp cạnh đối nào song song.  
D. Hình thang.

**Câu 24:** Cho hình vuông  $ABCD$ . Trên cạnh  $AB$  lấy  $n$  điểm khác nhau không trùng với  $A, B$ . Biết có 16 tam giác được tạo thành từ  $n+4$  điểm (gồm các điểm  $A, B, C, D$  và  $n$  điểm nói trên). Giá trị của  $n$  bằng

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

- Câu 25:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Xác suất của biến cố  $A$  sao cho tổng số chấm trong 2 lần gieo bằng 8 là
- A.  $\frac{13}{36}$ .                      B.  $\frac{5}{36}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{6}$ .
- Câu 26:** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có 9 chữ số khác nhau sao cho hai số 1 và 2 luôn đứng cạnh nhau?
- A.  $8!$ .                      B.  $9! \cdot 2$ .                      C.  $8! \cdot 2$ .                      D.  $9! - 2$ .
- Câu 27:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AB \parallel CD$ ), cạnh  $AB = 3a$ ,  $AD = CD = a$ . Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$ ,  $SA = 2a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với  $SA, AB$  cắt các cạnh  $AD, BC, SC, SD$  theo thứ tự tại  $M, N, P, Q$ . Đặt  $AM = x$  ( $0 < x < a$ ). Biết  $x$  là giá trị để tứ giác  $MNPQ$  ngoại tiếp được một đường tròn, bán kính của đường tròn đó là
- A.  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{7}}{6}$ .                      C.  $\frac{3a}{4}$ .                      D.  $a$ .
- Câu 28:** Số cách sắp xếp 6 đồ vật khác nhau lên 6 chỗ theo hàng dọc là
- A. 720.                      B. 700.                      C. 120.                      D. 6.
- Câu 29:** Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?
- A. Một điểm và một đường thẳng thuộc nó.                      B. Ba điểm mà nó đi qua.  
C. Ba điểm không thẳng hàng.                      D. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.
- Câu 30:** Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là
- A.  $\{NNN, SSS, SSN, NNS, SSN, NSS, SNN\}$ .  
B.  $\{NN, NS, SN, SS\}$ .  
C.  $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$ .  
D.  $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$ .