

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I LỚP 11

PHẦN TRẮC NGHIỆM

LƯỢNG GIÁC

Câu 1. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = \sin x$

B. $y = x+1$

C. $y = x^2$

D. $y = \frac{x-1}{x+2}$

Câu 2. Cho hàm số $y = \sin x$. Khẳng định nào đúng ?

A. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $(\pi + k2\pi; k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$

B. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2} + k2\pi; \frac{5\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$

C. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$

D. Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ và nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = x \cdot \cos x$

B. $y = x \cdot \tan x$

C. $y = \tan x$

D. $y = \frac{1}{x}$

Câu 4. Chu kỳ của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$

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

C. π

D. 2π

Câu 5. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là:

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

B. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$

C. $x \neq \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}$

D. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\cos^2 x = \frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x = 0$ là:

- A.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ **B.** $x = k \frac{\pi}{2}$ **C.** $x = k2\pi$ **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \sin x = 0$ thỏa điều kiện: $0 \leq x \leq 3\pi/2$ là:

- A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 11: Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \cos x = 0$ thỏa điều kiện: $-\pi/2 \leq x < \pi$ là

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

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ là:

- A.** $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi$ **B.** $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ **D.** $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{4} + k2\pi$

Câu 13: Nghiệm của pt $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = 0$ là:

- A.** $x = k\pi$ **B.** $x = k \cdot \frac{\pi}{2}$ **C.** $x = k \cdot \frac{\pi}{8}$ **D.** $x = k \cdot \frac{\pi}{4}$

Câu 14: Xét các phương trình lượng giác:

(I) $\sin x + \cos x = 3$, (II) $2 \cdot \sin x + 3 \cdot \cos x = \sqrt{12}$, (III) $\cos^2 x + \cos^2 2x = 2$
Trong các phương trình trên , phương trình nào vô nghiệm?

- A.** Chỉ (III) **B.** Chỉ (I) **C.** (I) và (III) **D.** (I) và (II)

Câu 15: Cho pt : $\cos x \cdot \cos 7x = \cos 3x \cdot \cos 5x$ (1) Pt nào sau đây tương đương với pt (1)

- A.** $\sin 4x = 0$ **B.** $\cos 3x = 0$ **C.** $\cos 4x = 0$ **D.** $\sin 5x = 0$

Câu 16: Điều kiện có nghiệm của pt $a \cdot \sin 5x + b \cdot \cos 5x = c$ là:

- A.** $a^2 + b^2 \geq c^2$ **B.** $a^2 + b^2 \leq c^2$ **C.** $5a^2 + 5b^2 \geq c^2$ **D.** $a^2 + b^2 < c^2$

Câu 17: Tổng các nghiệm của pt $\tan x + \cot x = 2$ trong $(-\pi; \pi)$ là:

- A.** $-\pi$ **B.** $-\frac{\pi}{2}$ **C.** $\frac{5\pi}{4}$ **D.** $\frac{\pi}{4}$

Câu 18: Tìm m để pt $\sin 2x + \cos^2 x = \frac{m}{2}$ có nghiệm là:

- A.** $1 - \sqrt{5} \leq m \leq 1 + \sqrt{5}$ **B.** $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$ **C.** $1 - \sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$ **D.** $0 \leq m \leq 2$

Câu 19: Nghiệm dương nhỏ nhất của pt $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ là:

- A.** $x = \frac{\pi}{6}$ **B.** $x = \frac{5\pi}{6}$ **C.** $x = \pi$ **D.** $\frac{\pi}{12}$

Câu 20: Tổng của nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của pt $\tan 5x \cdot \tan x = 1$ là:

- A.** $x = -\frac{\pi}{12}$ **B.** 0 **C.** $x = \frac{\pi}{6}$ **D.** $x = -\frac{\pi}{4}$

HOÁN VỊ - TỔ HỢP – CHỈNH HỢP

Câu 1: Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giày khác nhau và 2 cái mũ khác nhau. Số cách chọn một bộ gồm quần, áo, giày và mũ của Bình là:

- A.** 120 **B.** 60 **C.** 5 **D.** 14

Câu 2: Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 người ta lập thành các số có 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ là:

- A.** 60 **B.** 20 **C.** 50 **D.** 6

Câu 3: Ở một phường, từ A đến B có 10 con đường đi khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ A đến B. Một người muốn đi từ A đến B rồi trở về bằng hai đường khác nhau. Số cách đi và về là:

- A. 72 B. 56 C. 80 D. 60

Câu 4: Một quán ăn có 8 món thịt, 7 món cá và 6 món rau. Một vị khách vào quán và chọn một thực đơn gồm đủ cả 3 món. Số thực đơn của vị khách có thể chọn là:

- A. 21 B. 336 C. 168 D. 27

Câu 5: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ nhỏ hơn 400 và lớn hơn 100 là:

- A. 18 B. 24 C. 42 D. 60

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $0!.10! = 0$ B. $2!.5! = 10!$ C. $0! + 10! = 10!$ D. $0!.1! = 1$

Câu 7: Một lớp có 30 học sinh có khả năng như nhau, cần chọn ra một lớp trưởng, một bí thư và một lớp phó. Số cách chọn là :

- A. 4060 B. 24360 C. 10 D. 90

Câu 8: Số cách xếp chỗ ngồi khác nhau cho 6 người quanh một bàn tròn là :

- A. 720 B. 120 C. 72 D. 36

Câu 9: Từ các chữ số 2, 4, 6, 7 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số. Số các số lẻ lập được là:

- A. 6 B. 27 C. 24 D. 16

Câu 10: Cho n là số nguyên dương và thỏa mãn $P_n = 10P_{n-1}$. Giá trị của n là:

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 11: Tập nghiệm của phương trình $A_x^2 = 0$ là:

- A. $\{0, 1\}$ B. $\emptyset$ C. $\{2, 3\}$ D. $\{2\}$

Câu 12: Cho n là số nguyên dương và thỏa mãn $A_n^4 = 3A_{n-1}^4$. Giá trị của n là:

- A. 4 B. 6 C. 12 D. 16

Câu 13: Cho n là số nguyên dương và thỏa mãn $A_{n+1}^4 = 63(n^2 - 1)$. Giá trị của n là:

- A. 6 B. 5 C. 8 D. 9

Câu 14: Nếu $C_6^x = C_4^x$ thì x bằng:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 0

Câu 15: Trên một đường tròn cho 10 điểm phân biệt. Số tam giác được tạo thành từ các điểm đó là:

- A. C_{10}^3 B. A_{10}^3 C. $7C_{10}^3$ D. $C_{10}^1 C_9^1 C_8^1$

Câu 16: Nghiệm của phương trình $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = 5x$ là :

- A. 0 B. 5 C. 3; 5 D. 4; 5

Câu 17: Trên mặt phẳng cho 2 đường thẳng song song a, b. Trên đường thẳng a cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng b cho 6 điểm phân biệt. Số tam giác được tạo thành từ các điểm đó là:

- A. 135 B. 165 C. 25 D. 30

Câu 18: Trên mặt phẳng cho 2 đường thẳng song song a, b. Trên đường thẳng a cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng b cho 6 điểm phân biệt. Số hình thang được tạo thành từ các điểm đó là:

- A. 135 B. 165 C. 330 D. 150

Câu 19: Cuối buổi liên hoan trước khi ra về, mọi người đều bắt tay nhau. Số người tham dự là bao nhiêu, biết số cái bắt tay là 28.

- A. 14 B. 7 C. 8 D. 28

Câu 20: Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà các chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị?

- A. 40 B. 45 C. 50 D. 55

Câu 21: Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau:

- A. 160 B. 156 C. 752 D. 240

Câu 22: Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ:

- A. 6 B. 72 C. 720 D. 144

Câu 23: Một giải thi đấu bóng rổ có 10 đội, mỗi đội đấu với mỗi đội khác hai lần, một lần ở sân nhà và một lần ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:

- A. 45 B. 90 C. 100 D. 180

Câu 24: Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

- A. 35 B. 120 C. 240 D. 720

Câu 25: Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:

- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8

Câu 26: 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 27: Một hội nghị bàn tròn có các phái đoàn 3 người Anh, 5 người Pháp và 7 người Mỹ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho các thành viên sao cho những người có cùng quốc tịch thì ngồi gần nhau.

- A. 7257600 B. 7293732 C. 3174012 D. 1418746

Câu 28: Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực sao cho có ít nhất 2 nữ?

- A. $(C_7^2 + C_6^5) + (C_7^1 + C_6^3) + C_6^4$ B. $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$
C. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$ D. Đáp số khác

Câu 29: Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?

- A. $5!.7!$ B. $2.5!.7!$ C. $5!.8!$ D. $12!$

Câu 30: Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

- A. 120 B. 216 C. 312 D. 360

NHỊ THỨC NEWTON

Câu 1: Trong khai triển $(2a - b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

- A. -80 B. 80 C. -10 D. 10

Câu 2: Trong khai triển nhị thức $(a + 2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

- A. 17 B. 11 C. 10 D. 12

Câu 3: Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là:

- A. $3^4 \cdot C_{10}^4$ B. $-3^4 \cdot C_{10}^4$ C. $3^5 \cdot C_{10}^5$ D. $-3^5 \cdot C_{10}^5$

Câu 4: Trong khai triển $(2x - 5y)^8$, hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là:

- A. -224000 B. -40000 C. -8960 D. -4000

Câu 5: Hệ số của $x^3 y^3$ trong khai triển $(1+x)^6(1+y)^6$ là:

- A. 20 B. 800 C. 36 D. 400

Câu 6: Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng:

- A. $T = 2^n$ B. $T = 2^n - 1$ C. $T = 2^n + 1$ D. $T = 4^n$

Câu 7: Tổng $T = C_{2n+3}^0 + C_{2n+3}^2 + C_{2n+3}^4 + C_{2n+3}^6 + \dots + C_{2n+3}^{2n+2}$ bằng:

- A. $T = 4^n$ B. $T = 4^{n+1}$ C. $T = 4^n - 1$ D. $T = 4^{n-1}$

Câu 8: Tổng $T = 3C_{50}^1 + 3^3 C_{50}^3 + 3^5 C_{50}^5 + \dots + 3^{49} C_{50}^{49}$ bằng:

- A. $T = 2^{100} - 2^{50}$ B. $T = 2^{99} - 2^{49}$ C. $T = 2^{100} + 2^{50}$ D. $T = 2^{99} + 2^{49}$

Câu 9: Hệ số của x^6 trong khai triển của $(2-x^2)^5$ là:

- A. -40 B. 10 C. 15 D. 40

Câu 10: Hệ số của $x^{10}y^5$ trong khai triển của $(2x+y)^{15}$ là:

- A. C_{15}^{10} B. $2^{10}C_{15}^5$ C. $2^5C_{15}^5$ D. $2C_{15}^{10}$

Câu 11: Số hạng thứ 7 trong khai triển của $(x^3 - \frac{1}{x^3})^8$ là:

- A. $28x^6$ B. $28x^{12}$ C. 28 D. $-8x^5$

Câu 12: Tổng $S = C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$ là:

- A. 0 B. 128 C. 64 D. 32

Câu 13: Tổng $S = C_6^0 - 2C_6^1 + 4C_6^2 - 8C_6^3 + 16C_6^4 - 32C_6^5 + 64C_6^6$ là:

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 32

Câu 14: Số hạng không chứa x trong khai triển của $(2x - \frac{1}{x^2})^6$ là:

- A. $2^4C_6^4$ B. $-2^4C_6^4$ C. $2^3C_6^3$ D. $-2^2C_6^4$

PHÉP THỬ VÀ KHÔNG GIAN MẪU

Câu 1: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Các cặp biến cố **không** đối nhau là:

- A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$
C. $E = \{1, 5, 6\}$ và $F = \{2, 4\}$ D. Ω và ϕ

Câu 2: Gieo một con súc sắc 5 lần. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 30 B. 5^6 C. 6^5 D. 5

Câu 3: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$
C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$ D. Ω và ϕ

Câu 4: Một hộp đựng 10 thẻ, đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Gọi A là biến cố để tổng số của 3 thẻ được chọn không vượt quá 8. Số phần tử của biến cố A là:

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

Câu 5: Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

- A. $\{NN, NS, SN, SS\}$ B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$
C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$ D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN\}$

Câu 6: Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 24 B. 12 C. 6 D. 8

Câu 7: Gieo con súc sắc 2 lần. Biến cố A là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm

- 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. $A = \{(6;1),(6;2), (6;3), (6;4),(6;5)\}$

Câu 8: Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

Câu 9: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$. Các cặp biến cố **không** đối nhau là:

A. $A=\{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

B. $C=\{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$

C. $E=\{1, 5, 6\}$ và $F = \{2, 4\}$

D. Ω và ϕ

Câu 10: Một hộp đựng 10 thẻ, đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Gọi A là biến cố để tổng số của 3 thẻ được chọn không vượt quá 7. Số phần tử của biến cố A là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

Câu 1: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

A. $\frac{1}{13}$

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

C. $\frac{12}{13}$

D. $\frac{3}{4}$

Câu 2: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập

B. Không độc lập

C. Xung khắc

D. Không xung khắc

Câu 3: Gieo đồng tiền 2 lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần

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

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

C. $\frac{3}{4}$

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

Câu 4: Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai mặt trên chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$

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

C. $\frac{7}{36}$

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

Câu 5: Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

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

B. $\frac{1}{10}$

C. $\frac{9}{10}$

D. $\frac{4}{5}$

Câu 6: Có 10 hộp sữa trong đó có 3 hộp hư. Chọn ngẫu nhiên 4 hộp. Xác suất để nhiều nhất 1 hộp hư là:

A. $\frac{5}{21}$

B. $\frac{1}{180}$

C. $\frac{1}{21}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 7: Chọn ngẫu nhiên một số có 2 chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có số tận cùng là 0 là:

A. 0,1

B. 0,2

C. 0,3

D. 0,4

Câu 8: Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là:

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{7}$

C. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{3}{14}$

Câu 9: Cho 12 hs (9 nam, 3 nữ). Xếp ngẫu nhiên thành hàng ngang. Xs để 3 nữ cạnh nhau là:

A. $\frac{1}{220}$

B. $\frac{1}{132}$

C. $\frac{1}{22}$

D. $\frac{1}{111}$

Câu 10: Cho các chữ số $\{1;2;3;4;5;6;7\}$. Lập ngẫu nhiên số có 5 chữ số khác nhau. Tính xác suất để số lập được có đúng 3 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn:

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{3}{14}$

Câu 11: Có 5 học sinh không quen biết nhau cùng đến một cửa hàng kem có 6 quầy phục vụ. Xác suất để có 3 học sinh cùng vào 1 quầy và 2 học sinh còn lại vào 1 quầy khác là

A. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{5^6}$

B. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{6^5}$

C. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{5^6}$

D. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{6^5}$

Câu 12: Cho đa giác đều 32 cạnh. Gọi S là tập hợp các tứ giác tạo thành có 4 đỉnh lấy từ các đỉnh của đa giác đều. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất để chọn được một hình chữ nhật là

A. $\frac{1}{341}$

B. $\frac{1}{385}$

C. $\frac{1}{261}$

D. $\frac{3}{899}$

Câu 13: Đầu tiết học, cô giáo kiểm tra bài cũ bằng cách gọi lần lượt từng người từ đầu danh sách lớp lên bảng trả lời câu hỏi. Biết rằng học sinh đầu tiên trong danh sách lớp là An, Bình, Cường với xác suất thuộc bài lần lượt là 0,9; 0,7 và 0,8. Cô giáo sẽ dừng kiểm tra sau khi đã có 2 học sinh thuộc bài. Tính xác suất cô giáo chỉ kiểm tra bài cũ đúng 3 bạn trên.

A. 0,504.

B. 0,216.

C. 0,056.

D. 0,272.

Câu 14: Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật Lí và 2 quyển sách Hóa học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất sao cho ba quyển lấy ra có ít nhất một quyển sách Toán.

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

B. $\frac{37}{42}$

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{19}{21}$

Câu 15: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng

A. $\frac{16}{33}$

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

C. $\frac{2}{11}$

D. $\frac{10}{33}$

Câu 16: Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ bằng

A. $\frac{5}{6}$

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

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

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

Câu 17: Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Tìm xác suất để 3 viên bi lấy ra có ít nhất 2 viên bi màu xanh.

A. $\frac{10}{21}$

B. $\frac{5}{14}$

C. $\frac{25}{42}$

D. $\frac{5}{42}$

Câu 18: Thầy Bình đặt lên bàn 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Bạn An chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm mang số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

A. $\frac{99}{667}$

B. $\frac{8}{11}$

C. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{99}{167}$

Câu 19: Xét tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước (tính từ trái sang phải) ?

A. $\frac{74}{411}$

B. $\frac{62}{431}$

C. $\frac{1}{216}$

D. $\frac{3}{350}$

Câu 20: Xếp 10 quyển sách tham khảo khác nhau gồm: 1 quyển sách Văn, 3 quyển sách tiếng Anh và 6 quyển sách Toán (trong đó có hai quyển Toán T1 và Toán T2) thành một hàng ngang trên giá sách. Tính xác suất để mỗi quyển sách tiếng Anh đều được xếp ở giữa hai quyển sách Toán, đồng thời hai quyển Toán T1 và Toán T2 luôn được xếp cạnh nhau.

A. $\frac{1}{210}$.

B. $\frac{1}{600}$.

C. $\frac{1}{300}$.

D. $\frac{1}{450}$.

Câu 21: Đội văn nghệ của một lớp có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia biểu diễn, xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam và nữ, đồng thời số nam nhiều hơn số nữ bằng

A. $\frac{245}{792}$.

B. $\frac{210}{792}$.

C. $\frac{547}{792}$.

D. $\frac{582}{792}$.

Câu 22: Một người gọi điện thoại, quên hai chữ số cuối và chỉ nhớ rằng hai chữ số đó phân biệt. Tính xác suất để người đó gọi một lần đúng số cần gọi.

A. $\frac{83}{90}$.

B. $\frac{1}{90}$.

C. $\frac{13}{90}$.

D. $\frac{89}{90}$.

Câu 23: Một lô hàng gồm 30 sản phẩm trong đó có 20 sản phẩm tốt và 10 sản phẩm xấu. Lấy ngẫu nhiên 3 sản phẩm trong lô hàng. Tính xác suất để 3 sản phẩm lấy ra có ít nhất một sản phẩm tốt.

A. $\frac{6}{203}$.

B. $\frac{197}{203}$.

C. $\frac{153}{203}$.

D. $\frac{57}{203}$.

Câu 24: Trên một giá sách có 9 quyển sách Văn, 6 quyển sách Anh. Lấy lần lượt 3 quyển và không để lại vào giá. Xác suất để lấy được 2 quyển đầu sách Văn và quyển thứ ba sách Anh là

A. $\frac{72}{455}$.

B. $\frac{73}{455}$.

C. $\frac{74}{455}$.

D. $\frac{71}{455}$.

Câu 25: Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, trả lời đúng được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu, mỗi câu chọn một phương án. Tính xác suất để thí sinh đó đạt từ 8,0 trở lên.

A. $\frac{436}{4^{10}}$.

B. $\frac{463}{4^{10}}$.

C. $\frac{436}{10^4}$.

D. $\frac{463}{10^4}$.

DÃY SỐ

Câu 1: Cho dãy số (U_n) với $U_n = \frac{-n}{n+1}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. 5 số hạng đầu của dãy là : $0; \frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}$

C. Là dãy số giảm.

B. 5 số số hạng đầu của dãy là : $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$

D. Bị chặn trên bởi số 1

Câu 2: Cho dãy số (U_n) với $U_n = \frac{1}{n^2 + n}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Năm số hạng đầu của dãy là : $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$;

B. Là dãy số tăng

C. Bị chặn trên bởi số $M = \frac{1}{2}$

D. Không bị chặn.

Câu 3: Cho dãy số (U_n) với $U_n = a.3^n$ (a: hằng số). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Dãy số có $U_{n+1} = a.3^{n+1}$

B. Hiệu số $U_{n+1} - U_n = 3.a$,

C. Với $a > 0$ thì dãy số tăng

D. Với $a < 0$ thì dãy số giảm.

Câu 4: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 5; 10; 15; 20; 25; ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $U_n = 5(n-1)$

B. $U_n = 5n$

C. $U_n = 5 + n$

D. $U_n = 5.n + 1$

Câu 5: Cho dãy số có các số hạng đầu là: 8, 15, 22, 29, 36, ... Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $U_n = 7n + 7$

B. $U_n = 7.n$

C. $U_n = 7.n + 1$

D. U_n : Không viết được dưới dạng công thức

Câu 6: Cho dãy số có các số hạng đầu là: $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $U_n = \frac{n+1}{n}$

B. $U_n = \frac{n}{n+1}$

C. $U_n = \frac{n-1}{n}$

D. $U_n = \frac{n^2 - n}{n+1}$

Câu 7: Cho dãy số (U_n) có $U_n = \sqrt{n-1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. 5 số hạng đầu của dãy là: $0; 1; \sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{5}$

B. Số hạng $U_{n+1} = \sqrt{n}$

C. Là dãy số tăng.

D. Bị chặn dưới bởi số 0

Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$

B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$

D. $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

B. $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n+2)}{6}$

C. $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$

D. $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n-2)}{6}$

Câu 10: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sin \frac{\pi}{n+1}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Số hạng thứ $n+1$ của dãy: $u_{n+1} = \sin \frac{\pi}{n+2}$

B. Dãy số bị chặn

C. Đây là một dãy số tăng

D. Dãy số không tăng không giảm

PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1: Phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến điểm $M(-5;2)$ thành điểm M' có tọa độ:

A. $(2;5)$

B. $(5; -2)$

C. $(-2; -5)$

D. $(5; -2)$

Câu 2: Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng?

A. Phép quay, phép đồng dạng là phép dời hình.

B. Phép tịnh tiến, phép đồng dạng là phép dời hình.

C. Phép tịnh tiến, phép vị tự là phép dời hình.

D. Phép tịnh tiến, phép quay là phép dời hình.

Câu 3: Nếu phép vị tự tâm O tỉ số -2 lần lượt biến hai điểm A, B thành A', B' thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{A'B'} = 2\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{A'B'}$

C. $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$

D. $\overrightarrow{A'B'} = -2\overrightarrow{AB}$

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x - 3y + 5 = 0$. Để phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến d thành chính nó thì $\vec{v}$ phải là vector nào trong các vector sau?

- A. $\vec{v} = (-1; 2)$ B. $\vec{v} = (2; 1)$ C. $\vec{v} = (3; 1)$ D. $\vec{v} = (1; 2)$

Câu 5: Trong mp Oxy , cho $A(1; -3)$ và $\vec{v} = (2; 4)$. Tọa độ ảnh của điểm A qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp $T_{\vec{v}}$ và $Q_{(0; -90^\circ)}$ là:

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

Câu 6: Phép vị tự tâm O , tỉ số 2 biến M thành điểm M' sao cho:

- A. $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OM}$ B. $\overrightarrow{OM'} = 2\overrightarrow{OM}$ C. $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{OM'}$ D. $OM' = 2OM$

Câu 7: Trong mp Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (4; -3)$ và phép vị tự tâm O , tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến (C) thành đường tròn nào sau đây:

- A. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$ B. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 1$
C. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 4$ D. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 1$

Câu 8: Trong mp Oxy , tọa độ ảnh của điểm $M(-1; 3)$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp $Q_{(0; -90^\circ)}$ và $V_{(0; 2)}$ là:

- A. $(-2; 6)$ B. $(-6; -2)$ C. $(6; 2)$ D. $(2; -6)$

Câu 9: Trong mp Oxy , cho điểm $I(-2; 3)$, đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$, phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' . Viết phương trình đường thẳng d' ?

- A. $x + 2y + 2 = 0$ B. $x + 2y - 3 = 0$ C. $x + 2y + 3 = 0$ D. $x + 2y - 2 = 0$

Câu 10: Trong mp Oxy , cho điểm $M(-2; 1)$, phép vị tự tâm O tỉ số $k = -3$ biến M thành điểm M' có tọa độ là:

- A. $(6; 3)$ B. $(-6; 3)$ C. $(6; -3)$ D. $(-6; -3)$

Câu 11: Trong mp Oxy , cho hai đường tròn: $(C): (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$ và $(C'): (x + 6)^2 + (y - 8)^2 = 144$. Nếu có phép đồng dạng biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng:

- A. 16 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 12: Trong mp Oxy , cho vector $\vec{v} = (-2; 5)$ và $M'(3; -8)$. Biết $T_{\vec{v}}(M) = M'$. Tìm tọa độ điểm M ?

- A. $(-5; 13)$ B. $(5; -13)$ C. $(1; -3)$ D. $(-5; -13)$

Câu 13: Trong mp Oxy, cho đường tròn $(C') : (x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$, $Q_{(0,90^\circ)}(C) = (C')$. Viết phương trình đường tròn (C) ?

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$ B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$
C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 4$ D. $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 4$

Câu 14: Trong mp Oxy, cho điểm $M(-1;3)$ và $M'(2;5)$. Biết $T_{\vec{v}}(M) = M'$. Khi đó tọa độ của $\vec{v}$ là bao nhiêu?

- A. $\vec{v} = (-3; 2)$ B. $\vec{v} = (-3; -2)$ C. $\vec{v} = (1; 2)$ D. $\vec{v} = (3; 2)$

Câu 15: Trong mp Oxy, cho phép quay $Q_{(0;-90^\circ)}(M) = M'(1;-3)$. Tìm tọa độ điểm M ?

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

Câu 16: Trong mp Oxy, cho phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ có biểu thức tọa độ $\begin{cases} x' = x - 5 \\ y' = y + 2 \end{cases}$. Khi đó tọa độ của vector tịnh tiến là:

- A. $\vec{v} = (-5; 2)$ B. $\vec{v} = (5; -2)$ C. $\vec{v} = (5; 2)$ D. $\vec{v} = (-5; -2)$

Câu 17: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

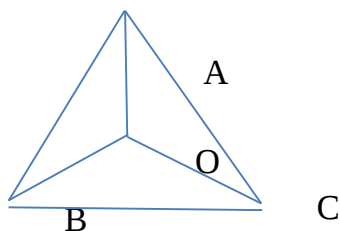
Phép dời hình biến:

- A. Một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
B. Một tam giác thành một tam giác bằng nó.
C. Một đoạn thẳng thành một đoạn thẳng, một tia thành một tia.
D. Một đường tròn thành một đường tròn có cùng bán kính.

Câu 18: Phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến điểm $A(0;3)$ thành điểm A' có tọa độ

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

Câu 19: Cho tam giác ABC đều tâm O (hình vẽ)



Hãy cho biết phép quay nào trong các phép quay dưới đây biến $\triangle OAB$ thành $\triangle OBC$?

- A. $Q_{(0;-60^\circ)}$ B. $Q_{(O;-120^\circ)}$ C. $Q_{(O;120^\circ)}$ D. $Q_{(O;60^\circ)}$

Câu 20: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Phép đồng dạng tỉ số k là phép vị tự tỉ số k .
B. Phép vị tự tâm O tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số k .
C. Phép vị tự tâm O tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$
D. Phép đồng dạng là một phép dời hình.

QUAN HỆ SONG SONG

Câu 1: Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình chữ nhật. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SPQ) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. MN B. NQ C. MP D. SP

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, BC, CD . Thiết diện của $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IJK) là?

- A. Hình tam giác B. Hình ngũ giác C. Hình lục giác D. Hình tứ giác

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD, BC theo thứ tự lấy các điểm M, N sao cho

$$\frac{AM}{AD} = \frac{NC}{BC} = \frac{1}{3}.$$

Gọi (P) là mặt phẳng chứa MN và song song với CD . Khi đó mặt phẳng (P) cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là:

- A. Hình thang có đáy lớn gấp 2 lần đáy nhỏ B. Hình thang có đáy lớn gấp 3 lần đáy nhỏ
C. Hình bình hành D. Tam giác

Câu 4: 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. 1
C. Không có mặt phẳng nào D. 2

Câu 5: Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Hai đường thẳng phân biệt có không quá một điểm chung.
B. Hai đường thẳng cắt nhau thì không song song với nhau.
C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Câu 6: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (ACD) là:

- A. Giao điểm của đường thẳng EG và AC
B. Điểm F .
C. Giao điểm của đường thẳng EG và AF
D. Giao điểm của đường thẳng EG và CD

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$. Có bao nhiêu cạnh của hình chóp chéo nhau với cạnh AB ?

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

Câu 8: Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (α) tùy ý **không thể** là

- A. lục giác B. tam giác C. ngũ giác D. tứ giác

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC . Lấy G là trọng tâm của tam giác SAB . Tìm điều kiện để thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với mặt phẳng (IJG) là hình bình hành.

- A. $2AB = 3CD$ B. $AB = 4CD$ C. $AB = 2CD$ D. $AB = 3CD$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi M là trung điểm của CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là đường thẳng.

- A. SI với I là giao điểm của AC và BM B. SP với P là giao điểm của AB và CD
C. SI với J là giao điểm của AM và BD D. SO với O là giao điểm của AC và BD

Câu 11: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây là **sai**?

- A. Nếu ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đôi một song song.
B. Nếu ba điểm phân biệt cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì ba điểm đó thẳng hàng.
C. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.
D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$. Các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC có trung điểm lần lượt là M, N, P, Q, R, S . Bốn điểm nào sau đây không cùng thuộc một mặt phẳng?

- A. M, N, P, Q B. M, R, S, N C. P, Q, R, S D. M, P, R, S

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB và I là trung điểm của AB . Lấy điểm M trên đoạn AD sao cho $AD = 3AM$. Đường thẳng qua M và song song với AB cắt CI tại J . Đường thẳng JG không song song với mặt phẳng

- A. (SCD) B. (SAD) C. (SBC) D. (SAC)

Câu 14: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\begin{cases} a \not\subset (\alpha) \\ a \parallel b \\ b \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \parallel (\alpha)$ B. $\begin{cases} a \cap (\alpha) = K \\ b \cap (\alpha) = K \end{cases} \Rightarrow a \cap b = K$
C. $\begin{cases} a \parallel b \\ b \parallel (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \parallel (\alpha)$ D. $\begin{cases} a \parallel b \\ a \cap (\alpha) = M \end{cases} \Rightarrow b \cap (\alpha) = N$

Câu 15: 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. AD B. DC C. EF D. AB

Câu 16: Cho tứ diện $ABCD$, điểm I nằm trong tam giác ABC , mặt phẳng (α) đi qua I và song song với AB và CD . Thiết diện của tứ diện $ABCD$ và mặt phẳng (α) là:

- A. hình chữ nhật B. hình vuông C. hình bình hành D. tam giác

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm của CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SO (O là giao điểm của AC và BD) B. SJ (J là giao điểm của AM và BD)
C. SI (I là giao điểm của AC và BM) D. SP (P là giao điểm của AB và CD)

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

- A. SG (G là trung điểm AB) B. SD

C. SF (F là trung điểm CD)

D. SO (O là tâm hình bình hành $ABCD$)

Câu 19: Cho mặt phẳng (P) và 1 điểm A không thuộc (P) . Số đường thẳng qua A và song song với mặt phẳng (P) là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. AC

B. BD

C. AD

D. SC

PHẦN TỰ LUẬN

Phần I: ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

A- Lượng giác:

Bài 1: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

1) $y = \frac{\cot x}{\cos 2x - 1}$

2) $y = \frac{\tan 2x}{\sqrt{1 + \sin x}}$

3) $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

Bài 2:

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = \cos 2x$.

b) Dựa vào đồ thị hãy xác định chu kỳ tuần hoàn của hàm số và tìm các giá trị của x để $y > 0$.

c) Dựa vào đồ thị hãy tìm các giá trị của x để $\cos 2x = -\frac{1}{2}$.

Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

1) $y = 3\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - 1$

2) $y = 3 - 2\sqrt{1 + \cos 2x}$

3) $y = \cos 2x - \sin x + 3$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

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

2) $\sin\left(2x + \frac{4\pi}{3}\right) + 2\cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) = 0$

3) $2\tan x - 3\cot x - 2 = 0$

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

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

6) $\sin 3x \cos 5x = \cos x \sin 7x$

7) $\cos 3x + 3\cos 2x = 2(1 + \cos x)$

8) $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 2\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$

9) $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = 1$

10) $\sin^2 x + \cos^2 5x = \sin^2 7x + \cos^2 3x$

Bài 5: Giải các phương trình sau:

1) $3\sin 2x - \sqrt{3}\cos 6x = 1 + 4\sin^3 2x$

2) $\cos 7x \cos 5x - \sqrt{3}\sin 2x = 1 - \sin 7x \sin 5x$

3) $\sqrt{3}\sin 4x - \cos 4x = \sin x - \sqrt{3}\cos x$

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

5) $2\sin x \cos 3x + \sqrt{3}\cos 2x = \sin 4x + 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

6) $2\sin^2 x - 5\sin x \cos x - \cos^2 x = -2$

7) $\sin x + \cos x - 4\sin^3 x = 0$

8) $4\sin^3 x + 3\sin^2 x \cos x = \sin x + \cos^3 x$

$$\begin{aligned}
 9) 2(1 - \sin 2x) - 5(\sin x - \cos x) + 3 &= 0 & 10) 2\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) &= \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} \\
 11) \sqrt{2}(\sin x + \cos x) &= \tan x + \cot x & 12) 4\cos x - 2\cos 2x - \cos 4x &= 1 \\
 13) \sin x - \cos x + 2\sin 2x + 2\cos 2x &= 2 & 14) 9\sin x + 6\cos x - 3\sin 2x + \cos 2x &= 8 \\
 15) (2\cos x - 1)(2\sin x + \cos x) &= \sin 2x - \sin x & 16) \cot x - 1 &= \frac{\cos 2x}{1 + \tan x} + \sin^2 x - \frac{1}{2}\sin 2x
 \end{aligned}$$

Bài 6: Tìm nghiệm:

$$\begin{aligned}
 1) x \in (0; \pi) \text{ của phương trình : } \sin x + \sin 3x &= \cos 2x + \cos 4x \\
 2) x \in \left(\frac{\pi}{2}; 3\pi\right) \text{ của phương trình : } \sin\left(2x + \frac{5\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \frac{7\pi}{2}\right) &= 1 + 2\sin x \\
 3) x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right] \text{ của phương trình : } \frac{\sqrt{3}}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} &= 8\cos 2x \\
 4) x \in (0; 2\pi) \text{ của phương trình : } 5\left(\sin x + \frac{\cos 3x + \sin 3x}{1 + 2\sin 2x}\right) &= \cos 2x + 3 \\
 5) x \text{ thuộc khoảng } (0; 2\pi) \text{ của phương trình: } \frac{\sin 3x - \sin x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} &= \sin 2x + \cos 2x
 \end{aligned}$$

Bài 7*: Tìm m để phương trình :

$$\begin{aligned}
 1) 2(\sin^4 x + \cos^4 x) + \cos 4x + 2\sin 2x - m &= 0 \text{ có nghiệm } x \text{ thuộc đoạn } [0; \pi/2]. \\
 2) 4\sin^2 x + (1 - m)\sin x + 1 &= 0 \text{ có nghiệm } x \text{ thuộc đoạn } [-\pi/2; \pi/2]. \\
 3) (1 - m)\tan^2 x - \frac{2}{\cos x} + 1 + 3m &= 0 \text{ có nhiều hơn 1 nghiệm } x \text{ thuộc khoảng } (0; \pi/2). \\
 4) (2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) &= 3 - 4\cos^2 x \text{ có đúng 2 nghiệm } x \in [0; \pi].
 \end{aligned}$$

Bài 8*:

1) Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn điều kiện:

$$\cos \frac{A}{2} \cdot \cos \frac{B}{2} \cdot \cos \frac{C}{2} - \sin \frac{A}{2} \cdot \sin \frac{B}{2} \cdot \sin \frac{C}{2} = \frac{1}{2}$$

Chứng minh rằng tam giác ABC vuông.

2) Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn:

$$\cos A + \cos B + \cos C = 2(\cos A \cdot \cos B + \cos B \cdot \cos C + \cos C \cdot \cos A)$$

Chứng minh tam giác ABC đều.

B –Đại số tổ hợp:

Bài 1: Giải các phương trình và bất phương trình sau:

$$\begin{aligned}
 1) C_x^1 + 6C_x^2 + 6C_x^3 &= 9x^2 - 14x & 2) A_x^3 + 3A_x^2 &= \frac{1}{2}P_{x+1} & 3) \frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 &\leq \frac{6}{x}C_x^3 + 10
 \end{aligned}$$

Bài 2: Tính các tổng sau:

$$1) S = C_5^0 + 2C_5^1 + 2^2 C_5^2 + 2^3 C_5^3 + 2^4 C_5^4 + 2^5 C_5^5$$

$$2) S = 4^n \left[C_n^0 - \frac{1}{4}C_n^1 + \frac{1}{4^2}C_n^2 - \frac{1}{4^3}C_n^3 + \dots + (-1)^n \frac{1}{4^n}C_n^n \right]$$

$$3) S = \frac{A_{n+1}^4 + 3C_n^3}{(n+1)!}, \text{ biết } C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$$

Bài 3:

1) Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(x^2 - \frac{1}{x^6}\right)^8, x \neq 0$

2) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^{20}, x \neq 0$

3) Tìm số hạng chính giữa trong khai triển $\left(3x^2 - \frac{1}{x}\right)^n$, biết tổng hệ số của khai triển bằng 1024.

4*) Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(x^3 + x + 1)^n$, biết $C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$

5*) Cho khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ với n là số tự nhiên thỏa mãn:

$$C_n^1 + 2\frac{C_n^2}{C_n^1} + 3\frac{C_n^3}{C_n^2} + \dots + n\frac{C_n^n}{C_n^{n-1}} = 78. \text{ Tìm số lớn nhất trong các số } a_0, a_1, \dots, a_n.$$

Bài 4: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số:

- 1) Là số chẵn có 5 chữ số khác nhau.
- 2) Là số có 5 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 2.
- 3) Là số có 10 chữ số trong đó chữ số 1 có mặt 3 lần, chữ số 3 có mặt 2 lần, các chữ số khác có mặt đúng 1 lần.
- 4) Lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau lớn hơn 352.
- 5) Lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau không có mặt chữ số 0 và tính tổng các số đó.

Bài 5: Gọi A là tập các số có 2 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0,1,2,4,5,6. Lấy ngẫu nhiên 2 số từ tập A . Tính xác suất để trong 2 số lấy ra có ít nhất 1 số chia hết cho 3.

Bài 6: Trong kì thi học sinh giỏi Toán thành phố có 100 học sinh tham dự. Biết có 1 giải nhất, 5 giải nhì và 10 giải 3. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có 1 học sinh đạt giải nhất, 1 học sinh được giải nhì?

Bài 7: Trong một hộp kín đựng 2 bi đỏ, 6 bi đen và 8 bi xanh giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 6 bi trong hộp. Tính xác suất để 6 bi lấy ra:

- a) Không có bi xanh b) Có ít nhất 1 bi xanh c) Số bi đen bằng số bi xanh

Bài 8: Có 5 bông hoa đỏ, 6 bông hoa xanh và 3 bông hoa vàng. Rút ngẫu nhiên 4 bông. Tìm xác suất để 4 bông hoa rút ra:

- a) Cùng màu đỏ b) Không có màu đỏ c) Có đủ 3 màu

Bài 9: Xác suất bắn trúng hồng tâm của 1 người bắn cung là 0,3. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập:

- a) Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.
b) Người đó bắn trúng hồng tâm ít nhất 1 lần.

Bài 10: Cho 6 quả cầu giống hệt nhau được đánh số từ 1 đến 6 và đựng trong hộp kín. Sau khi xáo trộn người ta lấy ra ngẫu nhiên lần lượt 4 quả cầu.

- a) Sắp xếp chúng theo thứ tự lấy ra thành hàng ngang từ trái sang phải. Tìm xác suất để được số 1234.
b) Tìm xác suất để tổng các chữ số trên 4 quả cầu lấy ra bằng 10.

Phần II: HÌNH HỌC

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{v} = (-2; 1)$ và $M(3; -7)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua $T_{\vec{v}}$?

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta: 2x + y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của Δ qua $Q_{(0; -90^\circ)}$?

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v} = (2; -3)$, điểm $I(1; -2)$, đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$. $T_{\vec{v}}(C) = (C')$ và $V_{(1;2)}(C') = (C'')$. Viết phương trình đường tròn (C'') ?

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB // CD, AB > CD$) gọi I là trung điểm SB ; J là trung điểm SC .

- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)
- Tìm giao điểm của đường SD và mp (AIJ)
- Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi (AIJ)

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một tứ giác lồi. M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SAD ; E là trung điểm CB .

- Chứng minh: $MN // BD$
- Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi (MNE)
- Gọi H, L lần lượt là giao điểm của (MNE) với SB và SD . Chứng minh $LH // BD$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với AD là đáy lớn và $AD = 2BC$; AC cắt BD tại O , G là trọng tâm tam giác SCD .

- Chứng minh: $OG // (SBC)$
- M là trung điểm SD ; CMR: $CM // (SAB)$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$; $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; E, F lần lượt là trung điểm SA và CD .

- Chứng minh: $(OEF) // (SBC)$
- Gọi M là trung điểm SD ; N là trung điểm OE ; CMR: $MN // (SBC)$

Câu 8: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$; M là trung điểm $B'C'$

- Chứng minh: $(AA'M)$ cắt BC tại N và $AN // A'M$
- Chứng minh: $AC' // (BA'M)$
- Tìm giao tuyến của 2 mp: $(AB'C')$ và $(A'BC)$

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$; $ABCD$ là hình chữ nhật; M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SCD .

- Chứng minh: $MN // (ABCD)$
- Gọi I là giao điểm BM và CN . Chứng minh rằng: $SI // CD$; tính $\frac{SI}{CD}$?
- Gọi G là giao điểm của đường thẳng MN với (SAC) ; CMR: G là trọng tâm $\triangle SBD$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$; có đáy $ABCD$ là hình thang. AD song song BC và $AD = 2BC$, M là trung điểm của cạnh CD , Q là điểm trên cạnh SA sao cho $SA = 3SQ$

- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBM)
- Gọi G là trọng tâm tam giác SCD , I là giao điểm của AC và BD . Chứng minh $IG // (SBC)$
- Mặt phẳng (BMQ) cắt cạnh SD tại P . Tính tỉ số $\frac{SP}{SD}$?

===== HẾT =====