

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I NĂM HỌC 2017 – 2018

MÔN TOÁN – LỚP 11

I/ TỰ LUẬN

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- a) $5 - 7 \sin x = 2 \cos^2 x$. b) $2 \cos 2x - 3 \cos x + 1 = 0$. c) $\sin 2x = \tan x \quad (0^\circ \leq x \leq 180^\circ)$.
d) $\tan^2 x + \cot^2 x = 2$. e) $\sqrt{3} \cos x + \sin x - 1 = 0$. f) $\sqrt{3} \cos 3x = \sqrt{2} - \sin 3x$.

Bài 2: Giải các phương trình sau:

- a) $3 \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0$. b) $\cos^2 x + 3 \sin^2 x + 2\sqrt{2} \sin x \cos x = 1$.
c) $9 \sin^2 x - 15 \sin 2x = 25(1 - \cos^2 x)$. d) $\sin 2x = 12(\sin x + \cos x - 1)$.
e) $\cos x + \cos 2x = \sin x - \sin 2x$. f) $\sin^2 x + \sin^2 3x + \sin^2 5x = \frac{3}{2}$.

Bài 3: Giải các phương trình sau:

- a) $\sin x(1 + \cos x) = 1 + \cos x + \cos^2 x$. b) $4 \sin x + 6 \cos x = \frac{1}{\cos x}$.
c) $\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x = \frac{1}{4} \sin 4x$. d) $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = 2$.
e) $\tan x + \tan 2x - \tan 3x = 0$. f) $8 \sin x \cdot \cos 3x \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = 1$.

Bài 4:

- a) Giải phương trình $\cot 2x + \tan x + 1 = 0$ với $x \in (\pi; 3\pi)$.
b) Phương trình $6 \cos 2x + \sin x - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$?

Bài 5: Xác định m để phương trình $m \cos^2 x - m \sin 2x - \sin^2 x + 2 = 0$ có nghiệm

Bài 6: Với giá trị nào của m thì phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + m+1 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$

Bài 7: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số

- a) $y = \sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x + 2$. b) $y = 2 \sin 2x (\sin 2x - 4 \cos 2x)$. c) $y = \frac{2 \cos x + \sin x - 3}{\cos x - 2 \sin x + 4}$.

Bài 8:

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 5?
b) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một và chia hết cho 5?
c) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, biết rằng hai chữ số cách đều số chính giữa thì giống nhau và hai chữ số đứng cạnh nhau thì khác nhau?

Bài 9: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên được thành lập từ A gồm 5 chữ số đôi một khác nhau và là số chẵn?
b) Có bao nhiêu số tự nhiên được thành lập từ A gồm 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

Bài 10: Có tối đa bao nhiêu thuê bao điện thoại có số điện thoại gồm 7 chữ số, bắt đầu bằng chữ số

8, sao cho:

- a) Các chữ số đôi một khác nhau b) Các chữ số tùy ý

Bài 11: Một người muốn chọn 6 bông hoa từ 3 bó hoa để cắm vào một chiếc bình. Bó thứ nhất có 10 bông hồng, bó thứ hai có 6 bông thược dược và bó thứ ba có 4 bông cúc.

- a) Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn?
b) Nếu muốn chọn đúng hai bông hồng, hai bông thược dược và hai bông cúc thì người đó có bao nhiêu cách chọn?

Bài 12: Cho đa giác đều $A_1A_2...A_{2n}$ ($n \geq 2$, n nguyên) nội tiếp đường tròn (O) . Biết rằng số tam giác có các đỉnh là ba trong $2n$ điểm $A_1, A_2, \dots, A_{2n}$ nhiều gấp 20 lần số hình chữ nhật có các đỉnh là bốn trong $2n$ điểm trên. Hãy tìm n .

Bài 13: Cho 8 đường thẳng $d_1, d_2, \dots, d_8$ song song và 5 đường thẳng $a_1, a_2, \dots, a_5$ song song với nhau. Biết $d_1 \perp a_1$. Hỏi các đường thẳng đã cho tạo thành mấy hình chữ nhật.

Bài 14: a) Chứng minh: $C_n^k + 2C_n^{k-1} + C_n^{k-2} = C_{n+2}^k$ ($n \geq k \geq 2$ và $n, k \in \mathbb{N}$).

b) Giải phương trình $\frac{1}{C_4^x} - \frac{1}{C_5^x} = \frac{1}{C_6^x}$ ($x \in \mathbb{N}$).

Bài 15: a) Tìm hệ số của x^9 trong khai triển $(2-x)^{19}$.

b) Trong khai triển đa thức $P(x) = \left(x + \frac{2}{x^2}\right)^{18}$, tìm số hạng không chứa x .

Bài 16: Chọn ngẫu nhiên hai số trong tập hợp các số nguyên dương từ 1 đến 7. Tính xác suất để tích hai số đó là một số chẵn.

Bài 17: Một chiếc hộp có 7 quả cầu màu xanh, 5 quả cầu màu đỏ, 4 quả cầu màu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả. Tính xác suất để có ít nhất một quả màu xanh.

Bài 18: Một bài kiểm tra trắc nghiệm có 10 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Trả lời đúng mỗi câu thì được 1 điểm, trả lời sai thì không được điểm. Bạn An làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên mỗi câu 1 phương án trả lời. Tính xác suất để An đạt:

- a) 10 điểm. b) 0 điểm. c) 1 điểm. d) 2 điểm.

Bài 19: Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$

a) $\frac{1^2}{1.3} + \frac{2^2}{3.5} + \frac{3^2}{5.7} + \dots + \frac{n^2}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n(n+1)}{2(2n+1)}$.

b) $1.2.3 + 2.3.4 + \dots + n(n+1)(n+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$.

c) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2^n - 1} < n, \forall n \geq 2$.

d) $n^7 - n$ chia hết cho 7.

Bài 20: Xét tính tăng, giảm của các dãy số sau:

a) $u_n = \frac{n+2}{n+3}$.

b) $u_n = \frac{2-n}{\sqrt{n}}$.

c) $u_n = \frac{n!}{n^n}$.

Bài 21: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

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

b) $u_n = \frac{n-1}{n+2}$.

c) $u_n = \frac{n-3}{2n+1}$.

$$d) u_n = \frac{2n^2 - 1}{n^2 + 1}. \quad e) u_n = \frac{2n^2 + 2n + 4}{n^2 + n + 3}.$$

Bài 22: Xác định số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết:

$$a) u_3 + u_5 = 28 \text{ và } u_5 + u_7 = 40. \quad b) u_1 + u_5 - u_3 = 10 \text{ và } u_1 + u_6 = 17.$$

Bài 23: Xác định số hạng u_5 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết

$$a) u_7 + u_{15} = 60 \text{ và } u_5^2 + u_7^2 = 40. \quad b) S_4 = 9 \text{ và } S_6 = \frac{45}{2}.$$

Bài 24: Bốn số dương là các số hạng liên tiếp của một cấp số cộng có công sai $d = 2$ và tích của chúng bằng 19305. Hãy tìm các số đó.

Bài 25: Chứng tỏ rằng dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n - 5$ là một cấp số cộng. Tìm S_{20}

Bài 26: Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(4;3)$, $I(1;-2)$, $E(3;2)$, $\vec{u} = (-1;5)$ và đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$.

- Tìm phương trình ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo $\vec{u}$
- Tìm tọa độ ảnh của điểm A qua phép đồng dạng là hợp thành của phép đối xứng tâm I và phép vị tự tâm E tỉ số $k = 2$.

Bài 27: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 1 = 0$. Hãy viết phương trình đường tròn đối xứng với (C) trong các trường hợp sau:

- Đối xứng qua đường thẳng $y = x$.
- Đối xứng qua đường thẳng $y = -x$

Bài 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(2;1)$ và điểm $A(1;3)$.

- Phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$ biến điểm A thành điểm B . Tìm tọa độ điểm B .
- Tìm điểm đối xứng của điểm A qua phép D_I
- Tìm ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = -2$

Bài 29: Cho hình chóp tứ giác lồi $S.ABCD$. Gọi E là một điểm thuộc miền trong tam giác SAB

- Tìm giao tuyến của $mp(SCE)$ và $mp(SBD)$.
- Tìm giao điểm của đường thẳng CE và $mp(SBD)$.
- Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi $mp(P)$ đi qua E và song song với các đường thẳng SB và BC .

Bài 30: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . P là điểm trên cạnh AD nhưng không trùng với trung điểm của AD . Tìm thiết diện của tứ diện khi cắt bởi $mp(MNP)$.

Bài 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC .

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (NDA) .
- Cho I, J là hai điểm lần lượt nằm trên hai đoạn thẳng AB và AC . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (IJD) .

Bài 32: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$. Gọi S là một điểm không thuộc (α) , M là một điểm trên cạnh SC .

a) Tìm giao điểm của AM và (SBD) .

b) Gọi N là một điểm trên cạnh BC . Tìm giao điểm của SD và (AMN) .

Bài 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với AB là đáy lớn. Gọi M và N thứ tự là trung điểm của SB và SC .

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

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SAD) .

c) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi $mp(AMN)$

II/ TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tìm x để hàm số $y = \sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}$ xác định.

A. $x \in \mathbb{R}$.

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

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

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

Câu 2. Tìm chu kì của hàm số $y = \sin 2x$.

A. $T = 2\pi$.

B. $T = \pi$.

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

D. $T = \frac{\pi}{4}$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số $y = \tan x - 2$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $O(0;0)$.

B. $M\left(\frac{\pi}{4}; -1\right)$.

C. $N\left(1; \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $P\left(-\frac{\pi}{4}; 1\right)$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

Câu 5. Tìm điều kiện xác định hàm số $y = \frac{2\cos x}{\sin x - 1}$.

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

B. $x \neq k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 1 + \sin 4x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $f(x)$ có chu kì 2π .

B. $f(-119) = f(119)$.

C. TXĐ của $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.

D. GTLN của $f(x)$ bằng 2.

Câu 7. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin 10x$.

A. 20.

B. 10.

C. 2.

D. 1.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin 10x - 4$.

A. 26.

B. -4.

C. -7.

D. -34.

Câu 9. Biết hàm số $y = \sqrt{\sin x} + \sqrt{1 - \sin x}$, $\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$ có giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là

m , tính $M^4 - m^4$.

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $1 + 2\cos 2x = 0$.

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

Câu 11. Tìm nghiệm của phương trình $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = 0$.

A. $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = (2k+1)\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = (2k+1)\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 12. Tìm các nghiệm của phương trình $\cos x = \sin x$.

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 13. Tìm các giá trị của m để phương trình $m \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $m \geq \frac{1}{2}$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m > 0$.

Câu 14. Tìm m để phương trình $(m-1)\cos x - m - 1 = 0$ có nghiệm trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

A. $m \leq -1$ hoặc $m > 1$. B. $m \in \emptyset$. C. $m \geq -1$. D. $m \leq -1$.

Câu 15. Tìm các nghiệm của phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16. Tìm các giá trị của m để phương trình $m \sin x + 3 \cos x = 5$ có nghiệm.

A. $|m| \geq 4$. B. $m \leq 2$. C. $|m| \leq 4$. D. $m \geq 2$.

Câu 17. Tìm các nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \tan^2 x - (3 + \sqrt{3}) \tan x + 3 = 0$.

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} - k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 18. Tìm các nghiệm của phương trình $\cos^2 x - 4 \cos x + 3 = 0$

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

Câu 19. Cho phương trình $2 \sin^2 x - \sin x - 3 = 0$. Hỏi phương trình có bao nhiêu nghiệm x thuộc vào khoảng $(0; 2\pi)$?

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

Câu 20. Tìm số nghiệm dương và nhỏ hơn 4π của phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2 \sin x$.

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

Câu 21. Tích số nghiệm của phương trình $\sin^2 x - 4 \sin x \cdot \cos x + 5 \cos^2 x = 1$ trên đoạn $[0; 10]$ gần bằng giá trị nào sau đây?

- A. 2700. B. 270. C. 7. D. 27.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $m \sin x + \cos x = 1$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $m \in [0; +\infty)$. B. $m \in [0; 1)$. C. $m \in (0; 1]$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 23. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau lập thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 không bắt đầu bằng chữ số 1?

- A. 45. B. 90. C. 60. D. 96.

Câu 24. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác 0, đôi một khác nhau và chia hết cho 9?

- A. 60. B. 24. C. 18. D. 20

Câu 25. Có 3 viên bi đen khác nhau, 4 viên bi đỏ khác nhau, 5 viên bi vàng khác nhau. Tìm số cách xếp các viên bi thành một dãy sao cho các viên cùng màu ở cạnh nhau.

- A. 106830. B. 34560. C. 43560. D. 103680.

Câu 26. Tìm số các số có 6 chữ số đôi một khác nhau sao cho có mặt chữ số 0 và 1.

- A. 32500. B. 42000. C. 36000. D. 48200.

Câu 27. Từ các chữ số 0, 1, 2, 7, 8, 9 lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

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

Câu 28. Từ các đỉnh của một đa giác đều có 12 cạnh lập được bao nhiêu tam giác mà không có cạnh nào là cạnh của đa giác đó?

- A. 220. B. 108. C. 124. D. 112.

Câu 29. Có bao nhiêu cách chia 3 quả cam, 3 quả quýt và 3 quả táo cho 9 em học sinh (mỗi em một quả)?

- A. 1680. B. 362880. C. 280. D. 60480.

Câu 30. Từ các đỉnh của một đa giác đều có 12 cạnh lập được bao nhiêu hình chữ nhật?

- A. 495. B. 1431. C. 15. D. 40.

Câu 31. Có bao nhiêu cách bỏ 5 lá thư vào 5 phong bì đã ghi địa chỉ sao cho lá thư nhất và là thứ hai gửi đúng địa chỉ?

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{1}{60}$.

Câu 32. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^4}\right)^{15}$.

- A. -3640. B. 1820. C. -1820. D. 3640.

Câu 33. Biết tổng các hệ số của khai triển $(3 - x^2)^n$ bằng 1024. Tìm hệ số chứa x^{12} trong khai triển.

- A. -17010. B. 17010. C. -153090. D. 153090.

Câu 34. Tính tổng $S = C_{2017}^1 2^{2016} \cdot 3 + C_{2017}^3 2^{2014} \cdot 3^3 + \dots + C_{2017}^{2017} 3^{2017}$.

- A. $S = \frac{5^{2016} - 1}{2}$. B. $S = \frac{5^{2016} + 1}{2}$. C. $S = \frac{5^{2017} + 1}{2}$. D. $S = \frac{5^{2017} - 1}{2}$.

Câu 35. Biết hệ số chứa x^{39} trong khai triển $(2x^3 - 1)^n$ thành đa thức là $-2142 \cdot 2^{15}$. Tính n .

- A. 20. B. 18. C. 16. D. 22.

Câu 36. Tính giá trị của biểu thức $S = C_5^0 + 2C_5^1 + 2^2 C_5^2 + \dots + 2^5 C_5^5$.

- A. 234. B. 432. C. 243. D. 423.

Câu 37. Trên giá sách có 4 quyển sách toán khác nhau, 3 quyển sách lý khác nhau và 2 quyển sách hóa khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển sách lấy ra có ít nhất 1 quyển sách toán.

- A. $\frac{37}{42}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{5}{42}$.

Câu 38. Cho một đa giác đều có 12 cạnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong 12 đỉnh của đa giác. Tính xác suất để 3 đỉnh đó tạo thành một tam giác đều.

- A. $\frac{5}{210}$. B. $\frac{9}{220}$. C. $\frac{1}{55}$. D. $\frac{3}{220}$.

Câu 39. Một con súc sắc cân đối không đồng chất được gieo 3 lần. Cho A là biến cố: "Tổng số chấm ở 2 lần gieo đầu bằng số chấm ở lần gieo thứ 3". Tính xác suất của biến cố A .

- A. $\frac{1}{72}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{5}{72}$. D. $\frac{1}{21}$.

Câu 40. Một hộp đựng 9 thẻ đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tích hai số ghi trên hai thẻ là số lẻ.

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{3}{18}$. D. $\frac{7}{18}$.

Câu 41. Gieo 3 đồng xu phân biệt đồng chất. Gọi A là biến cố "có đúng hai lần ngửa". Tính xác suất của biến cố A .

- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 42. Một hộp chứa 3 bi xanh, 2 bi vàng và 1 bi trắng. Lần lượt lấy ra 3 viên bi không hoàn lại. Xác suất để viên bi lấy lần thứ nhất là bi xanh, lần hai là bi trắng và lần ba là bi vàng.

- A. $\frac{1}{60}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{120}$.

Câu 43. Để chứng minh một mệnh đề chứa biến, phương pháp quy nạp là đúng với

- A. mọi số nguyên dương B. mọi số thực.
C. mọi số thực dương D. mọi số nguyên.

Câu 44. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Mỗi hàm số là một dãy số.
B. Mỗi dãy số là một hàm số.
C. Dãy số (u_n) không tăng thì dãy số đó là dãy số giảm.
D. Nếu dãy số (u_n) giảm thì $u_1 < u_n, \forall n \geq 2$.

Câu 45. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2 + 5n + 1}{n^2 + 1}$. Khi đó dãy số (u_n) :

- A. Tăng. B. Giảm. C. Bị chặn. D. Không bị chặn.

Câu 46. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$. Khi đó dãy số (u_n) :

- A. Tăng. B. Giảm. C. Bị chặn. D. Không bị chặn.

Câu 47. Cấp số cộng có số hạng tổng quát nào dưới đây có chứa số hạng 62?

- A. $u_n = 3 - 4n$. B. $u_n = 3 + 4n$. C. $u_n = 2 + 5n$. D. $u_n = 1 + 12n$.

Câu 48. Một cấp số cộng (u_n) có $u_{13} = 8$ và $d = -3$, số hạng thứ ba của cấp số cộng (u_n) .

- A. 28. B. 44. C. 50. D. 38.

Câu 49. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = 7$ và $u_{10} = 42$, tìm công sai d của (u_n) .

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 10.

Câu 50. Cho tổng $S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$. Tính S_3 .

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

Câu 51. Cho tổng $S_n = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$. Viết công thức của S_n .

- A. $S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$. B. $S_n = \frac{n+1}{2}$.
C. $S_n = \frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$. D. $S_n = \frac{n^2(2n+1)}{6}$.

Câu 52. Cho cấp số cộng có $d = -2$ và $S_8 = 72$. Tìm u_1 .

- A. $u_1 = 16$. B. $u_1 = -16$. C. $u_1 = \frac{1}{16}$. D. $u_1 = -\frac{1}{16}$.

Câu 53. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -1$, $d = 2$ và $S_n = 483$. Hỏi cấp số cộng có bao nhiêu số hạng?

- A. $n = 20$. B. $n = 21$. C. $n = 22$. D. $n = 23$.

Câu 54. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4 = -12$, $u_{14} = 18$. Tính tổng của 16 số hạng đầu tiên của (u_n) .

- A. 24. B. -24. C. 26. D. -26.

Câu 55. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Phép vị tự là một phép đồng dạng. B. Phép đồng dạng là một phép dời hình.
C. Phép dời hình là một phép đồng dạng. D. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.

Câu 56. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tọa độ ảnh của điểm $M(-6; 1)$ qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$.

- A. $M'(-1; -6)$. B. $M'(1; 6)$. C. $M'(-6; -1)$. D. $M'(6; 1)$.

Câu 57. Cho vectơ $\vec{v}(-4; 2)$ và đường thẳng $\Delta': 2x - y - 5 = 0$. Hỏi Δ' là ảnh của đường thẳng Δ nào qua $T_{\vec{v}}$?

- A. $\Delta: 2x - y - 13 = 0$. B. $\Delta: x - 2y - 9 = 0$. C. $\Delta: 2x + y - 15 = 0$. D. $\Delta: 2x - y - 15 = 0$.

Câu 58. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: y = x + 2$. Biết phép vị tự tâm O tỉ số k biến đường thẳng d thành đường thẳng $d': y = x - 2$, tính k .

- A. $k = 0$. B. $k = -1$. C. $k = 1$. D. $k = 2$.

Câu 59. Cho vectơ $\vec{v}(3; 3)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là đường tròn (C') có phương trình nào sau đây?

- 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 60. Cho đường tròn (C) có tâm O và đường kính AB . Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại điểm A .

Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$ biến Δ thành đường nào sau đây?

- A. Đường kính của (C) song song với Δ . B. Tiếp tuyến của (C) tại điểm B .
C. Tiếp tuyến của (C) song song với AB . D. Đường thẳng AB .

Câu 61. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$. Thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° , biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

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

Câu 62. Cho phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến A thành A' và M thành M' . Tìm khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{A'M'}$. B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$. C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{A'M'}$. D. $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{A'M'}$.

Câu 63. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: y - x = 0$. Phép đối xứng trục d biến đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$ thành đường tròn (C') có phương trình nào sau đây?

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

Câu 64. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Qua phép quay $Q_{(O;\varphi)}$ biến O thành chính nó.
B. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O , góc quay -180° .
C. Phép quay tâm O góc quay 90° và phép quay tâm O góc quay -90° là hai phép quay giống nhau.
D. Phép đối xứng tâm O là phép quay tâm O , góc quay 180° .

Câu 65. Cho tam giác đều ABC . Xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành C .

- A. $\varphi = 30^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = -120^\circ$. D. $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$.

Câu 66. Cho vectơ $\vec{u}(3;1)$ và đường thẳng $d: 2x - y = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay $Q_{(O;90^\circ)}$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ là đường thẳng d' có phương trình nào sau đây?

- A. $x + 2y - 5 = 0$. B. $x + 2y + 5 = 0$. C. $2x + y - 7 = 0$. D. $2x + y + 7 = 0$.

Câu 67. Cho đường thẳng $d: 3x - 5y - 2 = 0$. Hỏi phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp 4 phép biến hình lần lượt là phép vị tự tâm $I(-1;-1)$ tỉ số $-\frac{5}{7}$, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}(5;3)$, phép vị tự tâm $J(4;2)$ tỉ số $\frac{14}{25}$, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}\left(-\frac{5}{7}; -\frac{3}{7}\right)$; biến d thành đường thẳng d' có phương trình nào sau đây?

- A. $3x + 5y - 2 = 0$. B. $3x - 5y + 2 = 0$. C. $3x + 5y + 2 = 0$. D. $3x - 5y - 2 = 0$.

Câu 68. Cho hai đường tròn $(C): x^2 - 8x + y^2 - 16y + 76 = 0$ và $(C'): x^2 - 8x + y^2 + 10y + 37 = 0$. Tìm phương trình trục đối xứng của hai đường tròn (C) và (C') .

- A. $y = \frac{3}{2}$. B. $y = \frac{2}{3}$. C. $y = -\frac{3}{2}$. D. $y = -\frac{2}{3}$.

Câu 69. Có một đám cháy tại tọa độ $A(5;3)$. Anh lính cứu hỏa đang đứng tại $B(-3;1)$ và cần phải đi đến dòng sông là trục Ox để lấy nước. Hỏi phải lấy nước tại tọa độ bao nhiêu trên dòng sông để quãng đường đi từ điểm xuất phát đến đám cháy là **ngắn nhất**.

- A. $(-2;1)$. B. $(1;-2)$. C. $(0;2)$. D. $(-1;0)$.

Câu 70. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì cắt nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

Câu 71. Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Tìm giao tuyến của (IBC) và (KAD) .

- A. IK . B. BC . C. AK . D. DK .

Câu 72. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB, AD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD} = \frac{1}{3}$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh CD, CB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác $MNPQ$ là một hình thang. B. Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành.
C. Bốn điểm M, N, P, Q không đồng phẳng. D. Tứ giác $MNPQ$ không phải là một hình thang.

Câu 73. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, CD . Tìm giao tuyến của (MBD) và (ABN) .

- A. Đường thẳng MN .
B. Đường thẳng AM .
C. Đường thẳng BG (G là trọng tâm tam giác ACD).
D. Đường thẳng AH (H là trọng tâm tam giác ACD).

Câu 74. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) .

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

Câu 75. Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD ; điểm R nằm trên cạnh BC sao cho $BR = 2RC$. Gọi S là giao điểm của mặt phẳng (PQR) và cạnh AD . Tính tỉ số $\frac{SA}{SD}$.

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

Câu 76. Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của cặp đường thẳng nào sau đây?

- A. CD và NP . B. CD và MN . C. CD và MP . D. CD và AP .

Câu 77. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có bốn mặt bên.
 B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
 C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
 D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 78. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C . Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là giao điểm của cặp đường thẳng nào sau đây?

- A. SD và AB . B. SD và AM .
 C. SD và BK (với $K = SO \cap AM$). D. SD và MK (với $K = SO \cap AM$).

Câu 79. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M nằm ngoài đoạn CD . Tìm thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (HKM) .

- A. Tứ giác $HKMN$ với $N \in AD$.
 B. Hình thang $HKMN$ với $N \in AD$ và $HK \parallel MN$.
 C. Tam giác HKL với $L = KM \cap BD$.
 D. Tam giác HKL với $L = HM \cap AD$.

Câu 80. Cho tứ diện $SABC$. Gọi L, M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SA, SB và AC sao cho LM không song song với AB , LN không song song với SC . Mặt phẳng (LMN) cắt các cạnh AB, BC, SC lần lượt tại K, I, J . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. K, I, J . B. M, I, J . C. N, I, J . D. M, K, J .

Câu 81. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. IJ song song với CD . B. IJ song song với AB .
 C. IJ chéo CD . D. IJ cắt AB .

Câu 82. 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 BC . B. d qua S và song song với DC .
 C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .

Câu 83. Cho tứ diện $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Mặt phẳng (α) qua MN cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là đa giác (T) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (T) là hình chữ nhật. B. (T) là tam giác.
 C. (T) là hình thoi. D. (T) là tam giác hoặc hình thang hoặc hình

bình hành.

Câu 84. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB , đáy nhỏ CD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Gọi P là giao điểm của SC và (AND) . Gọi I là giao điểm của AN và DP . Hỏi tứ giác $SABI$ là hình gì?

- A. Hình bình hành. B. Hình chữ nhật. C. Hình vuông. D. Hình thoi.