

## I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là

- A.  $[-1;1]$                       B.  $(-\infty;0]$                       C.  $[0;+\infty)$                       D.  $\mathbb{R}$

**Câu 2:** Trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác?

- A.  $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ .                      B.  $\tan^2 x = 2$ .  
C.  $\sin x + 2\cos x = \sqrt{3}$ .                      D.  $3\cos^2 x - 2 = 0$ .

**Câu 3:** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số?

- A. 360.                      B. 4096.                      C. 1296.                      D. 1290.

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  với  $ABCD$  là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SAD)$  là

- A. Đường thẳng  $SA$ .                      B. Đường thẳng  $SB$ .  
C. Đường thẳng  $SC$ .                      D. Đường thẳng  $SD$ .

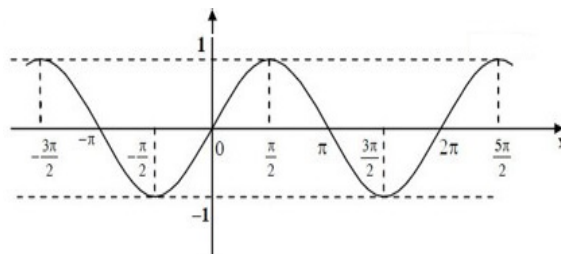
**Câu 5:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $M(2;1)$ . Ảnh của điểm  $M$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $90^\circ$  là:

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

**Câu 6:** Từ một hộp chứa 5 viên bi trắng và 3 viên bi xanh, lấy ngẫu nhiên hai viên. Xác suất để lấy được ít nhất 1 viên bi xanh là

- A.  $\frac{5}{28}$                       B.  $\frac{5}{14}$                       C.  $\frac{12}{13}$                       D.  $\frac{9}{14}$

**Câu 7:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình ?



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

**Câu 8:** Cho đường thẳng  $d$  đi qua hai điểm  $A \in (\alpha), B \in (\alpha), (A \neq B)$ . Khẳng định nào đúng?

- A.  $d \in (\alpha)$ .                      B.  $d \not\subset (\alpha)$ .                      C.  $d \subset (\alpha)$ .                      D.  $(\alpha) \subset d$ .

**Câu 9:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(3;-1)$  và điểm  $O(0;0)$ . Tìm ảnh của điểm  $A$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = -2$ .

- A.  $A' \left( \frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right)$ .      B.  $A' \left( -\frac{3}{2}; \frac{1}{2} \right)$ .      C.  $A'(6; -2)$ .      D.  $A'(-6; 2)$ .

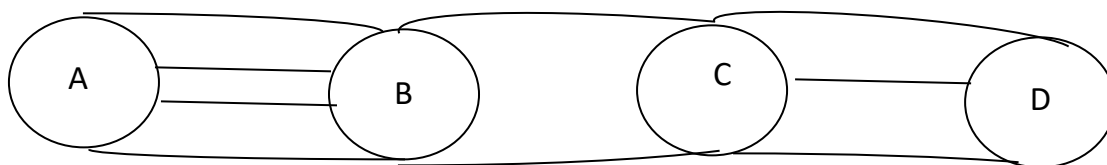
**Câu 10:** Cho cấp số nhân có  $u_1 = 3; q = \frac{2}{3}$ . Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A.  $(u_n)$  là một dãy số tăng dần.      B.  $u_n = 3 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^{n-1}$   
 C.  $S_n = 9 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^n - 9$       D. 4 số hạng tiếp theo của cấp số là :  $2; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}; \frac{16}{3}; \dots$

**Câu 11:** Gieo con súc sắc hai lần, gọi biến cố A :“ lần gieo thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm”. Hãy xác định biến cố A.

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

**Câu 12:** Các thành phố  $A, B, C, D$  được nối với nhau bởi các con đường như hình dưới. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ  $A$  đến  $D$ ?



- A. 72      B. 12      C. 9      D. 24

**Câu 13:** Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá rô là

- A.  $\frac{12}{13}$ .      B.  $\frac{1}{13}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 14:** Tập xác định của hàm số  $y = \cos x$  là

- A.  $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$       B.  $[-1; 1]$       C.  $R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$       D.  $\mathbb{R}$

**Câu 15:** Gieo một đồng tiền ba lần là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu:

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

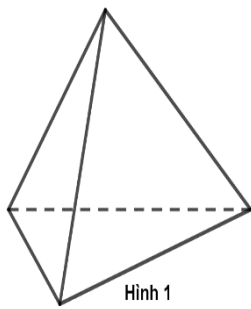
**Câu 16:** Nghiệm của phương trình  $\tan x = \tan \frac{\pi}{4}$  là

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

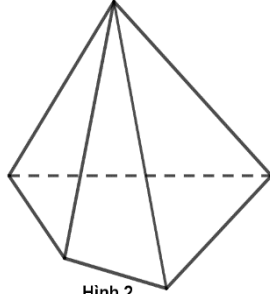
**Câu 17:** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -\frac{1}{2}; d = \frac{1}{2}$ . Hãy viết dạng khai triển của dãy. Chọn kết quả đúng.

- A.  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$       B.  $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$       C.  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$       D.  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$

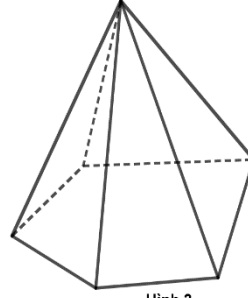
**Câu 18:** Hình nào trong các hình sau là hình biểu diễn của hình chóp tứ giác?



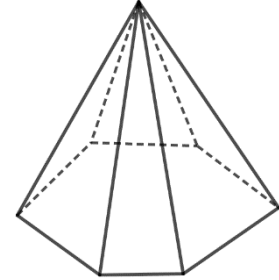
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 19:** Phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  có nghiệm là

- A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$       B.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$   
 C.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$       D.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

**Câu 20:** Cho dãy số  $(u_n)$  có công thức số hạng tổng quát là  $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  $u_5$  bằng

- A. -97.      B. 23.      C. 103.      D. 503.

**Câu 21:** Phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u} = (1; 5)$  biến đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$  thành đường tròn  $(C')$ . Tìm phương trình đường tròn  $(C')$ .

- A.  $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9.$       B.  $(C): (x-3)^2 + (y-2)^2 = 9.$   
 C.  $(C): (x+3)^2 + (y+2)^2 = 9.$       D.  $(C): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 9.$

**Câu 22:** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(2x-1)^6$ .

- A. -960      B. 960      C. 160      D. -160

**Câu 23:** Cho tập  $A$  có  $n$  phần tử ( $n \in \mathbb{N}, n \geq 1$ ),  $k$  là số nguyên thỏa mãn  $0 \leq k \leq n$ . Trong các khẳng định sau, chọn khẳng định đúng.

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

**Câu 24:** Phương trình  $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$       B.  $x = \frac{5\pi}{3} + k\pi$       C.  $x = -\frac{4\pi}{3} + k\pi$       D.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

**Câu 25:** Phép tịnh tiến theo  $\vec{v} = (-3; 2)$  biến đường thẳng  $x - 5y + 3 = 0$  thành đường thẳng nào?

- A.  $x - 5y - 10 = 0$ .    B.  $x + 5y + 16 = 0$ .    C.  $x - 5y + 16 = 0$ .    D.  $x - 5y + 10 = 0$ .

**Câu 26:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A.  $y = \cot 4x$                       B.  $y = \sin 2x$                       C.  $y = \cos x$                       D.  $y = \tan 6x$

**Câu 27:** Trong không gian, cho đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  với  $d \not\subset (\alpha)$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $\begin{cases} d' \subset (\alpha) \\ d // (\alpha) \end{cases} \Rightarrow d // d'$ .                      B.  $\begin{cases} (\alpha) // (\beta) \\ d' \subset (\alpha) \\ d \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow d // d'$
- C.  $\begin{cases} d // d' \\ d' \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow d // (\alpha)$ .                      D.  $\begin{cases} d // (\alpha) \\ d \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$

**Câu 28:** Lớp học có 20 bạn học sinh nam, 25 học sinh nữ. Cần chọn 5 bạn nam, 5 bạn nữ để tập văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu sự lựa chọn?

- A.  $C_{45}^{10}$                       B.  $A_{45}^{10}$                       C.  $A_{20}^5 A_{25}^5$                       D.  $C_{20}^5 C_{25}^5$

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 29. (1,0 đ)** Giải các phương trình sau:

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

**Câu 30. (0,5 đ)** Có 5 bưu thiếp khác nhau và 6 bì thư khác nhau. Cần chọn 3 bưu thiếp bỏ vào 3 bì thư, mỗi bì thư một bưu thiếp và gửi cho 3 người bạn mỗi bạn một bưu thiếp. Hỏi có mấy cách thực hiện?

**Câu 31. (0,5 đ)** Một hộp chứa 3 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ và 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp, tính xác suất để 3 viên bi được lấy ra có đủ cả ba màu.

**Câu 32. (1,0 đ)** Cho hình chóp đỉnh  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  với  $AB$  là đáy lớn. Trên đoạn  $SA$ , lấy điểm  $I$  không trùng với  $S$  và  $A$ ; trên đoạn  $BC$  lấy điểm  $J$  không trùng với  $B$  và  $C$ .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .  
 b) Tìm giao điểm của đường thẳng  $IJ$  và mặt phẳng  $(SBD)$ .

----- **HẾT** -----

**Phần đáp án câu trắc nghiệm:**

Mã đề Câu	231	242	253	264
1	A	B	B	D
2	A	D	D	A
3	C	D	C	D
4	A	D	A	D
5	B	A	B	A
6	D	C	A	B
7	C	A	C	A
8	C	A	B	A
9	D	D	B	D
10	B	A	B	B
11	D	D	C	B
12	D	A	C	D
13	C	B	D	D
14	D	A	D	C
15	B	C	A	A
16	A	D	D	A
17	C	C	A	D
18	B	D	B	B
19	A	A	B	B
20	C	A	C	A
21	B	B	D	D
22	D	B	B	D
23	B	D	D	A
24	D	A	D	C
25	C	D	D	D
26	C	A	C	C
27	C	A	B	A
28	D	D	B	C

**ĐÁP ÁN TỰ LUẬN**

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
29 (1 điểm)	a. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ $\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$	0,25 0,25
	b. $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{3}$	0,25

	$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
30 (0,5 điểm)	Chọn 3 trong 5 bưu thiếp : $C_5^3$ cách Chọn 3 trong 6 bì thư: $C_6^3$ cách	0,25
	Bỏ 3 bưu thiếp vào 3 bì thư: $3!$ cách Gửi cho 3 người bạn : $3!$ cách Vậy số cách thực hiện : $C_5^3 C_6^3 3! 3! = 7200$	0,25
31 (0,5 điểm)	Ta có: $n(\Omega) = C_{13}^3 = 286$ Gọi A: “3 viên lấy ra có đủ cả 3 màu” $\Rightarrow n(A) = C_3^1 \cdot C_4^1 \cdot C_6^1 = 72$ $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{36}{143}$	0,25
32 (1.0 điểm)		
	Ta có $S \in (SAD) \cap (SBC)$ (1) Gọi $E = AD \cap BC$ $\Rightarrow \begin{cases} E \in AD, AD \subset (SAD) \\ E \in BC, BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow E \in (SAD) \cap (SBC)$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $SE = (SAD) \cap (SBC)$	0,25đ 0,25đ
	Chọn mặt phẳng (SAJ) chứa đường thẳng IJ Khi đó trong (ABCD) gọi $K = AJ \cap BD$ Dễ thấy $SK = (SAJ) \cap (SBD)$ Trong mp(SAJ) gọi $H = SK \cap IJ \Rightarrow \begin{cases} H \in IJ \\ H \in SK \subset (SBD) \end{cases}$ $\Rightarrow H = IJ \cap (SBD)$	0,25đ 0,25đ