

• **Gợi ý phân số  $\frac{a}{b}$  xác định khi  $b \neq 0$**

**Câu 1** . Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\cos 2x}$  là

- A.  $R \setminus \{k\frac{\pi}{2}, k \in Z\}$     B.  $R \setminus \{k2\pi, k \in Z\}$     C.  $R \setminus \{k\frac{\pi}{4}, k \in Z\}$     D.  $R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$

**Câu 2** . Tập xác định của hàm số  $y = \frac{2022}{\tan x - 1}$

- A.  $R \setminus \{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z\}$     B.  $R \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\}$   
C.  $R \setminus \{\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in Z\}$     D.  $R \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z\}$

**Câu 3** . Hàm số  $y = \cot x$  có chu kì là:

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

\* **Gợi ý**    *Hàm số chẵn  $F(x) = F(-x)$   
Hàm số lẻ  $F(x) = -F(-x)$*

**Câu 4** . Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = \tan 4x$  .    B.  $y = \cos 3x$  .    C.  $y = \cot 5x$  .    D.  $y = \sin 2x$  .

**Câu 5** . Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = \cos x \cdot \tan 2x$  .    B.  $y = \frac{\tan x}{\sin x}$  .    C.  $y = x \cos x$  .    D.  $y = \sin 3x$  .

**Câu 6** . Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** là hàm số lẻ?

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

**Câu 7:** Phương trình  $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$  có nghiệm là

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

**Câu 8:** Tất cả các nghiệm của phương trình  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$  là .

**A.** 
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**B.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**C.** 
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**D.** 
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 9:** Số nghiệm thuộc đoạn  $[\pi; 2\pi]$  của phương trình  $2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$  .

**A.** 0.

**B.** 1.

**C.** 2.

**D.** 3.

**Câu 10:** Phương trình  $6\cos^2 x - 5\cos x - 4 = 0$  có nghiệm là:

**A.**  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$  .

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

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

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

**Câu 11:** Tìm điều kiện của tham số  $m$  để phương trình  $m\sin x + 3\cos x = 5$  có nghiệm.

**A.**  $m \in (-4; 4)$  .

**B.**  $m \in [-4; 4]$  .

**C.**  $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$  .

**D.**  $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$  .

**Gợi ý sử dụng quy tắc cộng**

**Câu 12:** Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ 1 đến 6 và ba quả cầu đen được đánh số từ 1 đến 3. Số cách chọn một trong các quả cầu ấy là

**A.** 18.

**B.** 3.

**C.** 9.

**D.** 6.

**Câu 13:** Đội cầu lông của tỉnh A có 4 vận động viên nam và 5 vận động viên nữ. Hỏi tỉnh A có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để đi thi đấu?

**A.** 20.

**B.** 9.

**C.** 4.

**D.** 5.

**Câu 14:** Một túi có 20 viên bi khác nhau trong đó có 7 bi đỏ, 8 bi xanh và 5 bi vàng. Số cách lấy hai viên bi khác màu là:

**A.** 131.

**B.** 40.

**C.** 78400.

**D.** 2340.

**Gợi ý sử dụng tổ hợp, chỉnh hợp**

**Câu 14:** Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:

**A.** 990

**B.** 495

**C.** 220

**D.** 165

**Câu 15:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) và là số chẵn?

**A.** 60.

**B.** 450.

**C.** 100.

**D.** 90.

**Gợi ý sử dụng khai triển nhị thức Niu-Ton**

**Câu 16:** Tìm hệ số của  $x^2$  trong khai triển của biểu thức  $(x+2)^2$ ?

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

**Câu 17:** Tìm hệ số của  $x^3$  trong khai triển của biểu thức  $(x+2)^9$ ?

- A. 5376.                      B. 5472.                      C. 5528.                      D. 5624.

**Câu 18:** Tổng  $S = C_{2016}^0 + C_{2016}^1 + \dots + C_{2016}^{2016}$  có kết quả bằng:

- A.  $2^{2015}$                       B.  $2^{2017}$                       C.  $2^{2014}$                       D.  $2^{2016}$

**Câu 19:** Tổng  $C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + C_{2016}^3 + \dots + C_{2016}^{2016}$  bằng :

- A.  $2^{2016} - 1$ .                      B.  $2^{2016}$ .                      C.  $2^{2016} + 1$ .                      D.  $4^{2016}$ .

**Gợi ý: Bước 1: Tìm không gian mẫu ( $\omega$ ) là tất cả các trường hợp có thể xảy ra**

**Bước 2: Tìm các trường hợp thỏa mãn đề bài**

**Bước 3: Lập phân số  $\frac{\text{bước 2}}{\omega}$  ta được kết quả**

**Câu 20:** Gieo một đồng tiền. Tính xác suất của biến cố A: “Đồng tiền xuất hiện mặt ngửa là?”

- A.  $P(A) = \frac{3}{8}$ .                      B.  $P(A) = \frac{1}{2}$ .                      C.  $P(A) = \frac{1}{4}$ .                      D.  $P(A) = \frac{7}{8}$ .

**Câu 21:** Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: “Lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp”

- A.  $P(A) = \frac{3}{8}$ .                      B.  $P(A) = \frac{1}{2}$ .                      C.  $P(A) = \frac{1}{4}$ .                      D.  $P(A) = \frac{7}{8}$ .

**Câu 22:** Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: “Kết quả ba lần gieo giống nhau”

- A.  $P(A) = \frac{3}{8}$ .                      B.  $P(A) = \frac{1}{2}$ .                      C.  $P(A) = \frac{1}{4}$ .                      D.  $P(A) = \frac{7}{8}$ .

**Câu 23:** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$  (với  $n \in N^*$ ). Tìm số hạng thứ năm của dãy số.

- A.  $u_5 = 244$ .                      B.  $u_5 = 82$ .                      C.  $u_5 = 730$ .                      D.  $u_5 = 2188$ .

**Câu 24:** Cho cấp số cộng gồm 5 số hạng:  $1; \frac{5}{2}; 4; \frac{11}{2}; 7$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng.

- A.  $d = \frac{5}{2}$ .                      B.  $d = \frac{2}{5}$ .                      C.  $d = \frac{3}{2}$ .                      D.  $d = \frac{2}{3}$ .

**Câu 25:** Dãy số nào dưới đây là một cấp số nhân.

**A.**  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ .      **B.**  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$ .

**C.**  $17; 14; 11; 8; 5$ .      **D.**  $1; 2; 4; 8; 16$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Số mặt bên của hình chóp là:

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

**Câu 27:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Số mặt bên của hình chóp là:

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

**Câu 28:** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ACC')$  và  $(A'BC)$ .

**A.**  $A'B$ .                              **B.**  $AB'$ .                              **C.**  $A'C$ .                              **D.**  $AC'$ .

### **Tự luận**

**Bài 1.** Giải các phương trình sau:

**a/**  $\tan(x - 15^\circ) = \sqrt{3}$ .                              **b/**  $2\sin 4x - 1 = 0$ .

**Bài 2.** Viết khai triển biểu thức sau theo công thức nhị thức Niu – tơn:  $(x + 2)^4$ .

**Bài 3.** Dùng phương pháp quy nạp, chứng minh rằng với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$  thì

“ $A_n = 7^n + 3n^2 - 3n - 1$  chia hết cho 6”.

**Bài 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang,  $AD$  là đáy lớn.

**a/** Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$ .

**b/** Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Tìm giao điểm  $N$  của  $SD$  và mp( $MBC$ ).

