

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Một bó hoa có 14 bông hoa gồm: 3 bông màu hồng, 5 bông màu xanh còn lại là màu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 7 bông hoa trong đó phải có đủ ba màu?

- A. 3058 B. 129 C. 3432 D. 3060

Câu 2: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{1 - \cos x} + \cot x$?

- A. $[-1; 1] \setminus \{0\}$ B. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$
C. $R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 3: Phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[-2018\pi; 2018\pi]$?

- A. 4035 B. 4036 C. 2018 D. 4037

Câu 4: Chọn mệnh đề **sai**:

- A. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính
B. Phép vị tự biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
C. Phép quay góc quay 90° biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó
D. Phép quay góc quay 90° biến đường thẳng thành đường vuông góc với nó

Câu 5: Tính tổng các nghiệm thuộc $[\pi; 3\pi]$ của phương trình: $\frac{\sin 2x}{\cos x - 1} = 0$

- A. 8π B. 9π C. 10π D. $\frac{3\pi}{2}$

Câu 6: Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng $d \not\subset (\alpha)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Nếu $d // (\alpha)$ thì trong (α) tồn tại đường thẳng Δ sao cho $\Delta // d$.
B. Nếu $d // (\alpha)$ và $b \subset (\alpha)$ thì $b // d$
C. Nếu $d // c; c \subset (\alpha)$ thì $d // (\alpha)$
D. Nếu $d \cap (\alpha) = A$ và $d' \subset (\alpha)$ thì d và d' hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau

Câu 7: Phương trình $\cos(x + 30^\circ) = \frac{1}{2}$ có các nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k360^\circ \\ x = -\frac{\pi}{2} + k360^\circ \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 30^\circ + k360^\circ \\ x = -90^\circ + k360^\circ \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 30^\circ + k2\pi \\ x = -90^\circ + k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = k360^\circ \\ x = -60^\circ + k360^\circ \end{cases}$

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số: $y = 3 - 4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$

- A. 3 và 7 B. 1 và 7 C. -1 và 7 D. -1 và 1

Câu 9: Một lớp học có 30 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách thành lập một đội văn nghệ gồm 6 người, trong đó có ít nhất 4 nam?

- A. 412.803 B. 2.783.638 C. 5.608.890 D. 763.806

Câu 10: Có sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và 7 quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 7. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả cầu vừa khác màu vừa khác số?

- A. 125. B. 210. C. 120. D. 64.

Câu 11: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được chọn từ các chữ của tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất để số được chọn có 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ.

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{1}{40}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{10}$

Câu 12: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(3 - 2x)^{2019}$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 2018 B. 2021 C. 2020 D. 2019

Câu 13: Trong các hàm số sau có bao nhiêu hàm số là hàm số chẵn trên tập xác định của nó?

$$y = \tan 2x; y = \sin^{2018} x; y = \cos(x + 3\pi); y = |\cot x|$$

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

Câu 14: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
 B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

Câu 15: Tìm m để bất phương trình sau đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$\left(\sqrt{3} \sin x - \cos x\right)^2 - 2\sqrt{3} \sin x + 2 \cos x - 1 \leq 3m$$

- A. $m \leq \frac{7}{3}$ B. $m \geq \frac{7}{3}$ C. $m \geq \frac{3}{2}$ D. $m > 0$

Câu 16: Cho phương trình $(\sin x + 1)(\sin 2x - m \sin x) = m \cos^2 x$. Tìm tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$

- A. $S = \left(-1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B. $S = (0; 1)$ C. $S = \left(0; \frac{1}{2}\right)$ D. $S = \left(0; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Câu 17: Một bài trắc nghiệm khách quan có 10 câu hỏi. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời. Có bao nhiêu phương án trả lời?

- A. 10^4 B. 4 C. 40 D. 4^{10}

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình sau có nghiệm?

$$m \sin 2x - 3 \cos 2x = 2m + 1$$

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 10

Câu 19: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $y = \tan x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$

B. $y = \cos x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$

C. $y = \sin x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$

D. $y = \sin x$ là hàm số nghịch biến trên $\left(0; \frac{2\pi}{3}\right)$

Câu 20: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Có thể lập bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và lớn hơn 350?

A. 32.

B. 40.

C. 43.

D. 56.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Tìm phương trình (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

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

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

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

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

Câu 22: Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$.

A. $-C_{13}^4$

B. $-C_{13}^3$

C. $-C_{13}^4 x^7$

D. $-C_{13}^3 x^7$

Câu 23: Cho hình bình hành $ABCD$ Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến:

A. C thành B

B. C thành A

C. A thành D

D. B thành C

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

A. $\mathbb{R}$

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

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

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

Câu 25: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^0 + 4C_n^1 + 4^2 C_n^2 + \dots + 4^n C_n^n = 15625$. Tìm n .

A. $n = 3$

B. $n = 6$

C. $n = 4$

D. $n = 5$

Câu 26: Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số: $y = 2\sin^2 x - 2\sin x + 5$

A. 0 và 5

B. $\frac{9}{2}$ và 9

C. 5 và 9

D. -1 và 5

Câu 27: Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

A. 7

B. 16

C. 4

D. 12

Câu 28: Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất 5 lần. Tính số phần tử không gian mẫu.

A. 64

B. 16

C. 10

D. 32

Câu 29: Số nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ trong khoảng $(0; \pi)$ là:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

- Câu 30:** Tìm tập xác định của hàm số: $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$?
- A. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$ B. $R \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}; k \in Z\right\}$
C. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in Z\right\}$ D. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}; k \in Z\right\}$
- Câu 31:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo nhỏ hơn 6.
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{18}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{11}{36}$
- Câu 32:** Tính số cách sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau?
- A. $10!$ B. $7!4!$ C. $6! \times 4!$ D. $6!5!$
- Câu 33:** Một hộp có 4 quả cầu xanh, 3 quả cầu đỏ và 2 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 quả cầu. Tính xác suất để chọn được 2 quả cầu khác màu.
- A. $\frac{1}{18}$ B. $\frac{17}{18}$ C. $\frac{5}{18}$ D. $\frac{13}{18}$
- Câu 34:** Cho đường thẳng a cắt 2 đường thẳng song song b và b' . Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến a thành chính nó và biến b thành b' ?
- A. 1 B. 0 C. 2 D. Vô số
- Câu 35:** Chọn khẳng định *sai*?
- A. Hàm số $y = \tan x + \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π .
B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π .
C. Hàm số $y = \cot x + \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
- Câu 36:** Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{v} = (1; 2)$ và điểm $M(2; 5)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến $\vec{v}$:
- A. $M'(1; 6)$ B. $M'(3; 1)$ C. $M'(3; 7)$ D. $M'(4; 7)$
- Câu 37:** 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 mp(PQR) và cạnh AD . Tính tỉ số $\frac{SA}{SD}$
- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{7}{3}$
- Câu 38:** Tìm ảnh của điểm $N(2; -4)$ 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 $\vec{u}(-1; 2)$.
- A. $N'(-4; -2)$ B. $N'(2; -4)$ C. $N'(-2; -4)$ D. $N'(-5; 0)$
- Câu 39:** Cho đường tròn (O) , AB và CD là hai đường kính. Gọi E là trung điểm AO ; CE cắt AD tại F . Tìm tỉ số k của phép vị tự tâm E biến C thành F

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

Câu 40: Cho parabol $(P): y = -x^2 - 2x + m$. Tìm m sao cho (P) là ảnh của $(P'): y = -x^2 - 2x + 1$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (0, 1)$.

A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 2$ D. $m = \emptyset$

Câu 41: Phương trình $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ có hai họ nghiệm có dạng $x = \alpha + k\pi$ và $x = \beta + k\pi$ ($\alpha < 0 < \beta$). Khi đó: Tính $\beta^2 - \alpha^2$?

A. $\frac{\pi^2}{3}$ B. $\frac{25\pi^2}{72}$ C. $-\frac{25\pi^2}{72}$ D. $-\frac{\pi^2}{3}$

Câu 42: Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số cạnh là:

A. 5 cạnh. B. 6 cạnh. C. 9 cạnh. D. 10 cạnh.

Câu 43: Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^{3n+1}$ với $x \neq 0$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn

$$3C_{n+1}^2 + nP_2 = 4A_n^2.$$

A. 210. B. $120x^6$. C. $210x^6$. D. 120.

Câu 44: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . I là trung điểm của AC , J là một điểm trên cạnh AD sao cho $AJ = 2JD$. (P) là mặt phẳng chứa IJ và song song với AB . Tính diện tích thiết diện khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng (P) .

A. $\frac{3a^2\sqrt{51}}{144}$ B. $\frac{3a^2\sqrt{31}}{144}$ C. $\frac{a^2\sqrt{31}}{144}$ D. $\frac{5a^2\sqrt{51}}{144}$

Câu 45: Cho tứ diện $ABCD$, M là trung điểm của AB , N là điểm trên AC mà $AN = \frac{1}{4}AC$, P là điểm trên đoạn AD mà $AP = \frac{2}{3}AD$. Gọi E là giao điểm của MP và BD , F là giao điểm của MN và BC . Khi đó giao tuyến của (BCD) và (CMP) là:

A. CE B. NE C. MF D. CP

Câu 46: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC . Mặt phẳng (α) qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

A. Hình tam giác. B. Hình bình hành. C. Hình thang. D. Hình ngũ giác.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC ; điểm G là trọng tâm của tam giác BCD . Tìm giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC) .

A. Giao điểm của MG và BC . B. Giao điểm của MG và AC .
C. Giao điểm của MG và AB . D. Giao điểm của MG và AN .

Câu 48: Sắp xếp năm bạn học sinh An, Bình, Chi, Dũng, Lệ vào một chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho bạn An và bạn Dũng không ngồi cạnh nhau?

A. 24 B. 72 C. 12 D. 48

Câu 49: Tìm m để phương trình: $\tan x + m \cot x = 4$ có nghiệm

A. $m < 4$

B. $m \leq 4$

C. $m > 4$

D. $m \geq 4$

Câu 50: Trong một hộp có 12 bóng đèn, trong đó có 4 bóng hỏng. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc 3 bóng đèn. Tính xác suất để lấy được 3 bóng tốt.

A. $\frac{28}{55}$

B. $\frac{1}{55}$

C. $\frac{14}{55}$

D. $\frac{28}{55}$

----- HẾT -----

Đáp án tham khảo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	C	A	B	B	C	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	A	C	B	D	D	B	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	D	A	C	B	B	D	D	A	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	B	D	A	D	C	A	D	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	D	A	D	A	A	D	B	B	C