

Câu 1: Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $BC = 2$. B. $BC = 1$. C. $BC = \sqrt{2}$. D. $BC = \sqrt{3}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$, phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=2$ là

- A. $(C'): (x-4)^2 + (y-6)^2 = 36$ B. $(C'): (x+4)^2 + (y-6)^2 = 9$
C. $(C'): (x-4)^2 + (y+6)^2 = 36$ D. $(C'): (x+2)^2 + (y+4)^2 = 36$

Câu 3: Cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2ax + 1} + x) = 1$ thì giá trị của a thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $[3; 5)$. B. $(-5; -2]$. C. $[1; 3)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 4: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA}$ B. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$

Câu 5: Một người thợ xây hợp đồng xây dựng một tòa tháp 10 tầng. Biết rằng diện tích mặt sàn tầng dưới cùng là $200m^2$, diện tích mặt sàn trên bằng 0,8 diện tích mặt sàn dưới liền kề. Người thợ cần tính số lượng gạch men đặc biệt cần mua để lát sàn tầng 10 trên cùng, biết $1m^2$ gạch lát loại này giá 500000 Đ. Hỏi giá tiền mua gạch lát này gần nhất với số nào?

- A. 13,5 triệu đồng. B. 15,4 triệu đồng. C. 18,5 triệu đồng. D. 12 triệu đồng.

Câu 6: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm cạnh $BC, A'C', B'C'$. Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng

- A. (ABB') . B. (ACC') . C. $(A'BC')$. D. (CBB') .

Câu 7: Phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$ tương đương với phương trình

- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$. B. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$ C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$

Câu 8: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-3}{1-4x}$ có giá trị bằng

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

Câu 9: Gieo ba con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con như nhau là:

- A. $\frac{12}{216}$. B. $\frac{1}{216}$. C. $\frac{3}{216}$. D. $\frac{6}{216}$.

Câu 10: Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \sin 2x - \sqrt{2} = 0$ trên khoảng $(0; 2\pi)$ bằng

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{7\pi}{8}$. C. $\frac{21\pi}{8}$. D. $\frac{11\pi}{4}$.

Câu 11: Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

- A. C_9^7 . B. $9C_9^7$. C. $-9C_9^7$. D. $-C_9^7$.

Câu 12: Cho $(1+x)^3 + (1+x)^4 + (1+x)^5 + (1+x)^6 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_6x^6$. Khi đó hệ số a_3 bằng

- A. C_7^4 . B. C_{12}^4 . C. C_6^4 . D. C_{13}^6 .

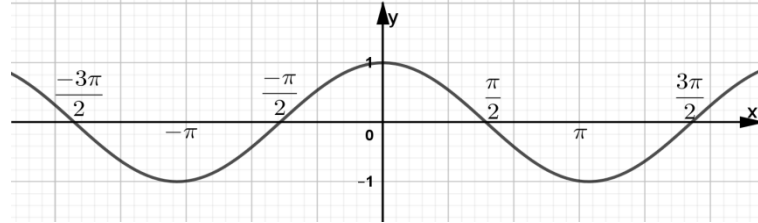
Câu 13: Biết hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0; y_0)$. Giá trị của biểu thức $P = x_0 \cdot y_0$ bằng

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

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 6$ và $d = -1$. Giá trị của u_{10} bằng

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

Câu 15: Đồ thị được vẽ trong hình dưới đây là của hàm số nào?



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

Câu 16: Tìm giới hạn $B = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{2 \tan x + 1}{\cot x + 1}$.

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

Câu 17: Giá trị lớn nhất (M), giá trị nhỏ nhất (m) của hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x + 1$ là

- A. $M = 5, m = -5$. B. $M = 6, m = -4$. C. $M = 6, m = -2$. D. $M = 8, m = -6$.

Câu 18: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm cạnh SC . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $OM \parallel (SAB)$. B. $OM \parallel (SAD)$. C. $SA \parallel (BDM)$. D. $SB \parallel (OMC)$.

Câu 19: Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{{}^{2019}\sqrt{x-1} \cdot {}^{2019}\sqrt{2x-3} \dots {}^{2019}\sqrt{2018x-4035} - 1}{x-2} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tổng $a+b$ bằng

- A. 1009. B. 1010. C. 2019. D. 2018.

Câu 20: Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. Gọi M là trung điểm cạnh $D'C'$.

Hãy phân tích (biểu thị) vectơ $\overrightarrow{AM}$ qua các vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

- A. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. C. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

Câu 21: Phương trình $2 \sin 2x + 1 = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + l\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + l2\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + l\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + l\pi \end{cases} (k, l \in \mathbb{Z})$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+3}{x-1}$ có giá trị bằng

A. $-\infty$.B. $+\infty$.

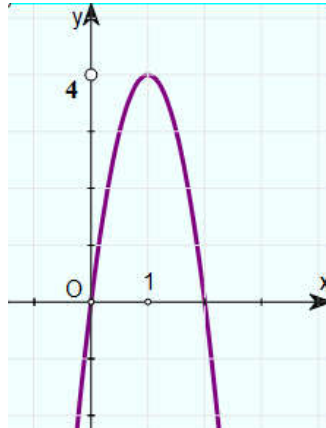
C. 1.

D. 3.

Câu 23: Biểu thức $A = \frac{\sin 2x + \sin x}{1 + \cos x + \cos 2x}$ (với $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$) được rút gọn thành

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

Câu 24: Biết đồ thị của hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đỉnh là điểm $I(1; 4)$ B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ cắt trục Ox tại 1 điểmD. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có bề lõm hướng xuống dưới

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (-3; 2)$. Khi đó $|\vec{3a} + \vec{b}|$ bằng

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2; -1)$. Ảnh của A qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-1; 1)$ là $A(a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 3.

Câu 27: Số các số tự nhiên n thỏa mãn $A_{2n}^2 - 2.A_n^2 \leq \frac{12}{n}.C_n^3 + 20$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 28: Biết parabol (P): $y = x^2 + bx + c$ có đỉnh là điểm $I(1; 3)$. Tính $S = 2b + c$.

A. $S = 2$ B. $S = 0$ C. $S = -1$ D. $S = 3$

Câu 29: Tứ diện $ABCD$, M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC ; P thuộc cạnh BD sao cho $PB = 2PD$, CD cắt mặt phẳng (MNP) tại E . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. N, M, E thẳng hàng.B. M, P, E thẳng hàng.C. N, P, E thẳng hàng.D. A, B, E thẳng hàng.

Câu 30: Một hộp đựng 6 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ có kích thước và trọng lượng khác nhau. Số cách lấy ra 5 viên bi là

A. 455

B. 426

C. 462

D. 545

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\cos x - 1}{\sin x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\} \ (k \in \mathbb{Z})$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi\} \ (k \in \mathbb{Z})$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\} \ (k \in \mathbb{Z})$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\} \ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 32: Cho hai đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$; $d': x - 2y - 1 = 0$. Phép vị tự tâm $I(1; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có tỉ số k là

A. 2.

B. -1

C. -2 .

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

Câu 33: Tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = 4\overrightarrow{OG}, \forall O$

C. $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD})$.

D. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{CG}$.

Câu 34: Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh AB, AA' . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{AD}$ là ba vectơ đồng phẳng.B. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BB'}$ là ba vectơ đồng phẳng.C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AC'}$ là ba vectơ đồng phẳng.D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{DC}$ là ba vectơ đồng phẳng.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD , $AD = 2BC$. Gọi M là trung điểm cạnh SA . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (MBC) là

A. hình vuông.

B. hình chữ nhật.

C. hình bình hành.

D. hình thang.

Câu 36: Giá trị của $C = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-3n}{n+1}$ bằng:

A. -3.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 37: Có 8 bạn ngồi cố định xung quanh một cái bàn tròn, mỗi bạn cầm một đồng xu như nhau (cân đối và đồng chất). Tất cả 8 bạn cùng tung đồng xu của mình, bạn có đồng xu ngửa thì đứng, bạn có đồng xu sấp thì ngồi. Xác suất để không có hai bạn liền kề cùng đứng là

A. $\frac{31}{32}$.

B. $\frac{47}{256}$.

C. $\frac{45}{256}$.

D. $\frac{49}{256}$.

Câu 38: Số giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $2\sin^2 2x + \sqrt{3} \sin 4x + m \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - m + 1 = 0$ trên đường tròn lượng giác bằng 6 là

A. 7.

B. 5.

C. 10.

D. 12.

Câu 39: Có 3 nhóm học sinh. Nhóm A có 3 nữ và 2 nam, Nhóm B có 3 nữ và 3 nam và nhóm C có 4 nữ và 3 nam. Thầy giáo cần chọn ra 1 ban để giám sát các hoạt động của lớp gồm 4 người với yêu cầu có đủ cả nam, nữ và đủ cả ở ba nhóm A, B, C. Biết rằng ai cũng có khả năng được chọn. Số cách lập được ban như thế là

A. 71.

B. 1557.

C. 1575.

D. 1404.

Câu 40: Tập tất cả các giá trị của m để phương trình $2\cos^2 x - (2m+1)\sin x - m - 2 = 0$ có nghiệm trên khoảng $(0; \pi)$ là $S = [a; b]$. Khi đó $a+b$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. 2.

Câu 41: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m sao cho phương trình

$x^2 - 3x + 3 + 3\sqrt{-x^3 + 2x^2 - 2x + 1} = m(x^2 - x + 1)$ có nghiệm, tổng giá trị tất cả các phân tử của tập S bằng

A. 23

B. 21

C. 22

D. 20

Câu 42: Lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N là điểm xác định bởi $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'N} = \overrightarrow{A'B'} + x\overrightarrow{A'C'}$. Tìm x để $\overrightarrow{AB'}, \overrightarrow{BC'}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = -1$ D. $x = -2$

Câu 43: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + A = 0$, x_3, x_4 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 12x + B = 0$. Biết x_1, x_2, x_3, x_4 lập thành một cấp số nhân tăng. Khi đó $A.B$ bằng

A. 32.

B. 64.

C. 62.

D. 30.

Câu 44: Khi ký hợp đồng dài hạn (10 năm) với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty A đề xuất 4 phương án trả lương để người lao động chọn như sau:

Phương án 1: Người lao động sẽ nhận 72000000 đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương sẽ tăng thêm 5000000 đồng mỗi năm.

Phương án 2: Người lao động sẽ nhận mức lương 18000000 đồng cho quý làm việc đầu và kể từ quý thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 1000000 đồng cho mỗi quý.

Phương án 3: Người lao động sẽ nhận mức lương 4000000 đồng cho 1 tháng làm việc đầu và kể từ tháng thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 100000 đồng so với tháng trước đó.

Phương án 4: Người lao động sẽ nhận 80000000 đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương sẽ tăng thêm 10% so với năm trước đó.

Ta nên chọn cách nhận lương theo phương án nào để được hưởng lương cao nhất?

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

Câu 45: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai Elip (E_1) và (E_2) lần lượt có phương trình là:

$\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$ và $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. Khi đó (E_2) là ảnh của (E_1) qua phép đồng dạng tỉ số k bằng:

- A. $k=1$ B. $k=-1$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{9}{5}$

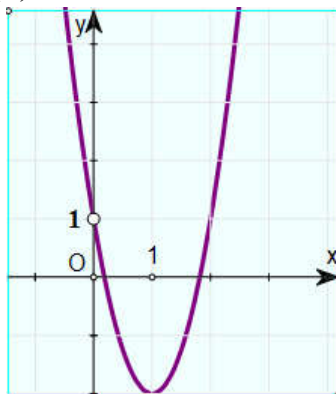
Câu 46: Tam giác ABC đều, gọi M là điểm thuộc miền trong tam giác ABC sao cho $MA^2 - MB^2 = MC^2$. Số đo góc $\widehat{BMC}$ là

- A. 150° . B. 120° . C. 135° . D. 90° .

Câu 47: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Mặt phẳng (α) qua điểm M , song song với AB', BC . Biết tam giác $AB'C'$ là tam giác đều cạnh a . Thiết diện của lăng trụ $ABC.A'B'C'$ cắt bởi mặt phẳng (α) có diện tích bằng

- A. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{16}$. B. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Câu 48: Biết đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f^2(|x|) + f(|x|) - 2 = 0$ là:

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

Câu 49: Tứ diện $ABCD$, O là điểm bất kì thuộc miền trong tam giác BCD . Từ O kẻ các đường thẳng song song với AB, AC, AD lần lượt cắt các mặt phẳng $(ACD), (ABD), (ABC)$ tương ứng tại M, N, P .

Biết $\frac{OM}{AB} = \frac{1}{3}, \frac{ON}{AC} = \frac{1}{2}$ khi đó $\frac{OP}{AD}$ là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn có phương trình $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{13}{6}\right)^2 = \frac{65}{18}$. Gọi BD, CE là các đường cao của tam giác ABC , tọa độ hai điểm $D(2; 1), E\left(\frac{13}{10}; \frac{19}{10}\right)$. Biết điểm A có tung độ là số nguyên và $B(x_B; y_B)$. Giá trị của biểu thức $T = x_B - y_B$ bằng

A. -3

B. 3

C. -2

D. 2

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

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