

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 125**Câu 1:** Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| |\vec{b}|$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

Câu 2: Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác véc tơ $\vec{0}$ và $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$. Tìm khẳng định sai?

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$.

C. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0$. D. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$.

Câu 3: Cho a, b là các số thực bất kỳ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2$. B. $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$. C. $a > b > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$. D. $a > b \Leftrightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$.

Câu 4: Cho a, b, c, d là các số thực. Suy luận nào sau đây đúng?

- A. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.
- C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. D. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$.

Câu 5: Cho góc $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ bất kỳ. Tìm khẳng định đúng?

- A. $\cos \alpha = \cos(180^\circ - \alpha)$. B. $\tan \alpha = \tan(180^\circ - \alpha)$.
- C. $\sin \alpha = \sin(180^\circ - \alpha)$. D. $\cot \alpha = \cot(180^\circ - \alpha)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , trên nửa đường tròn đơn vị lấy điểm $M(x_0; y_0)$ và $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{y_0}{x_0}$. B. $\frac{x_0}{y_0}$. C. x_0 . D. y_0 .

Câu 7: Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác véc tơ $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. $-|\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$. B. $|\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$. C. $|\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$. D. $|\vec{a}| |\vec{b}|$.

Câu 8: Điều kiện xác định của phương trình $x + 1 = \frac{2x^2 - x}{\sqrt{x - 1}}$ là

- A. $x > 1$. B. $x \geq 1$. C. $x \leq 1$. D. $x < 1$.

Câu 9: Điều kiện để bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = 0 \\ b < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \geq 0 \end{cases}$.

Câu 10: Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y + z = 2 \\ z + y = 3 \\ z = 1 \end{cases}$. Tính $x_0 \cdot y_0 \cdot z_0$.

- A. -6. B. 6. C. 2. D. 3.

Câu 11: Tích tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 + x - 5 = 0$ là

- A. -5. B. 1. C. -1. D. 5.

Câu 12: Phương trình $ax + b = 0$ có nghiệm x duy nhất khi

- A. $a = b = 0$. B. $a \cdot b \neq 0$. C. $a = 0$. D. $a \neq 0$.

Câu 13: Trong tam giác ABC bất kỳ với $BC = a, CA = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A$. B. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.
C. $a^2 + 2bc \cos B = b^2 + c^2$. D. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

Câu 14: Cho a, b, c, d là các số thực. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$. B. $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$. C. $a < b \Leftrightarrow ac < bc$. D. $a < b \Leftrightarrow ac > bc$.

Câu 15: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + my = 1 \\ x + y = m \end{cases}$ (với m là tham số) có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 B. 0. C. Vô số. D. 2.

Câu 16: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 < 0$ thì góc A nhọn. B. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 < 0$ thì góc A vuông.
C. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 > 0$ thì góc A tù. D. Nếu $b^2 + c^2 - a^2 > 0$ thì góc A nhọn.

Câu 17: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $a = 2R \tan A$. B. $a = 2R \cos A$. C. $a = R \sin A$. D. $a = 2R \sin A$.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 \geq 0$ là

- A. $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 19: Bất phương trình $x^2 + bx + 1 > 0$ có nghiệm khi

- A. $b^2 - 4 < 0$. B. $|b| \leq 2$. C. $\forall b \in \mathbb{R}$. D. $b^2 - 4 > 0$.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $|x| \leq 1$ là

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

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x}{x + 1} \geq 0$ là

- A. $(-1; 0] \cup (2; +\infty)$. B. $(-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$. C. $(-\infty; 0) \cup [2; +\infty)$. D. $(-1; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 6 \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. D. $[-2; 3]$.

Câu 23: Cho $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (2; 3)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

- A. 4. B. -4. C. 8. D. 6.

Câu 24: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khi đó $\cos \alpha$ bằng:

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

Câu 25: Biết $M(x; y)$ là tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d: y = x - 1$ và $d': y = 2x + 3$. Tính $2y - x$.

- A. -3. B. 2. C. -1. D. -6.

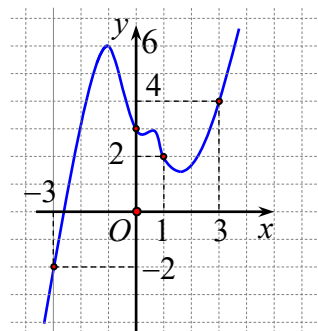
Câu 26: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$

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

Câu 27: Tam giác ABC có các cạnh a, b, c thỏa mãn điều kiện $\frac{a+b+c}{a} = \frac{3b}{a+b-c}$. Tính số đo của góc C .

- A. 30° . B. 60° . C. 120° . D. 45° .

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tích của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng:



- A. 12. B. -12. C. -9. D. 18.

Câu 29: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4-x^2} = x$ bằng:

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

Câu 30: Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$

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

Câu 31: Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ có tọa độ đỉnh $I(2; -2)$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

- A. 9. B. 7. C. 2. D. -7.

Câu 32: Có bao nhiêu số nguyên không lớn hơn 2019 thỏa mãn bất phương trình $x\sqrt{x+1} \geq 0$?

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

Câu 33: Gọi tập nghiệm của bất phương trình $|x+1| > |2x+1|$ là $S = (a; b)$. Khi đó $a + b$ bằng:

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

Câu 34: Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a bằng:

- A. $R = a$. B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 35: Phương trình $|x+1|=|2x-1|$ có tổng tất cả các nghiệm bằng:

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

Câu 36: Cho đoạn thẳng $AB=2a$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\overrightarrow{MB}=3a^2$. Khi đó điểm M nằm trên đường tròn có bán kính bằng:

- A. $R = 2a$. B. $R = a$. C. $R = a\sqrt{3}$. D. $R = a\sqrt{7}$.

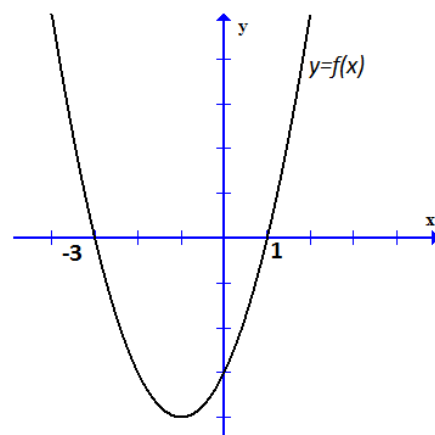
Câu 37: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+3} > x$ bằng:

- A. $S = \left(-\frac{3}{2}; 0\right) \cup (3; +\infty)$. B. $S = [0; 3)$. C. $S = \left[-\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $S = \left[-\frac{3}{2}; 3\right)$.

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Phương trình $f(|1-2x|) = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là:

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



Câu 39: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $p = x + \frac{4}{x-1}$ ($x > 1$) bằng:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 40: Cho ba véc tơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=1, |\vec{a}+2\vec{b}|=3$. Tính $(\vec{a}+2\vec{b})(2\vec{a}-\vec{b})$.

- A. 12. B. -4. C. 3. D. 0.

Câu 41: Cho góc $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha + \sqrt{2} \cos \alpha = \sqrt{2}$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. 0. D. $\frac{14}{5}$.

Câu 42: Cho $\triangle ABC$ có hai trung tuyến BM và CN cắt nhau tại G . Biết

$BM = \frac{3}{2}, CN = 3, \widehat{BGC} = 120^\circ$. Tính cạnh BC .

- A. 4. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 43: Gọi $S = [a; b)$ là tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+1} < 2$. Tính $a+b$.

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

Câu 44: Cho hệ $\begin{cases} x^2 = 3x - y \\ y^2 = 3y - x \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ khi đó $(x_1 + x_2)^2 + y_1 y_2$ bằng:

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

Câu 45: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để với mọi $x \in \mathbb{R}$, ta có $\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \leq 2$?

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 46: Cho phương trình $x^4 + 3x^3 - 6x^2 + 6x + 4 = 0$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng:

A. -3.

B. $-\frac{5}{2}$.

C. -5.

D. $\sqrt{17}$.

Câu 47: Cho tam giác ABC không vuông với độ dài các đường cao kẻ từ đỉnh B, C lần lượt là h_b, h_c ; độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A là m_a , biết $h_b = 8, h_c = 6, m_a = 5$. Tính $\cos A$

A. $-\frac{22}{25}$.

B. $-\frac{23}{25}$.

C. $-\frac{21}{25}$.

D. $-\frac{24}{25}$.

Câu 48: Cho bất phương trình $x^3 + (3x^2 - 4x - 4)\sqrt{x+1} \leq 0$ có tập nghiệm là $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $a + b = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

B. $a + b > \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

C. $a + b > \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

D. $a + b = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 49: Cho ba số dương a, b, c có tổng bằng 1. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a + \sqrt{ab} + \sqrt[3]{abc}$ là

A. $\frac{4}{3}$.

B. 1.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Câu 50: Cho hình vuông $ABCD$, M là trung điểm của CD . Gọi K là điểm trên đường thẳng BD sao cho K không trùng với D và $AK \perp KM$. Tính tỉ số $\frac{DK}{DB}$

A. $\frac{37}{50}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $\frac{19}{25}$.

D. $\frac{4}{3}$.

----- **HẾT** -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	125	226	327	424	528	629
1	B	D	B	C	C	B
2	A	C	A	B	A	C
3	A	A	C	D	C	B
4	A	C	A	D	A	D
5	C	B	D	C	D	D
6	D	C	D	D	B	D
7	B	A	A	C	C	C
8	A	C	D	B	B	B
9	A	A	A	A	A	D
10	B	D	B	B	D	B
11	A	A	A	B	D	A
12	D	C	C	C	D	B
13	C	D	B	B	D	D
14	B	D	C	A	A	B
15	A	C	B	B	C	D
16	D	B	C	B	D	A
17	D	B	A	C	A	B
18	B	C	D	C	D	D
19	C	C	A	A	C	A
20	A	B	B	B	C	C
21	D	B	C	C	C	D
22	A	C	C	D	B	C
23	B	B	B	B	B	D
24	A	A	B	B	C	A
25	D	A	A	D	B	C
26	D	B	B	D	C	C
27	B	D	A	C	A	C
28	B	A	A	D	A	C
29	D	B	A	A	B	A
30	B	A	D	C	D	D
31	D	B	C	C	B	D
32	B	D	B	D	A	A
33	D	C	B	C	A	D
34	D	D	D	B	D	D

35	A	A	C	A	B	B
36	A	A	C	B	D	D
37	D	C	D	C	D	A
38	B	D	A	D	B	D
39	D	B	C	A	C	B
40	C	D	A	D	A	C
41	B	C	B	B	C	B
42	D	B	C	B	D	A
43	D	B	D	A	C	C
44	C	B	B	B	A	A
45	C	B	A	B	C	B
46	C	A	B	C	A	C
47	D	A	A	D	D	C
48	D	B	D	D	C	A
49	A	B	C	A	A	C
50	B	C	C	B	B	B