

Câu 1. Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- (1): Số 10 là một số chẵn.
 (2): $2x + 1 = 3$.
 (3): Hôm nay trời mưa nhiều.
 (4): $\sqrt{11}$ là số vô tỉ.

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

Câu 2. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $P: " \exists x \in \mathbb{Q} : 4 - 3x < 0 "$

- A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{Q} : 4 - 3x \geq 0 "$. B. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{Q} : 4 - 3x > 0 "$.
 C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{Q} : 4 - 3x \leq 0 "$. D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{Q} : 4 - 3x > 0 "$.

Câu 3. Cho hai tập hợp M, N thỏa $M \subset N$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M \setminus N = N$. B. $M \cap N = M$. C. $M \setminus N = M$. D. $M \cap N = N$.

Câu 4. Cho hai tập hợp: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$; $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. Giao của hai tập hợp A và B là

- A. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. B. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.
 C. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$. D. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1\}$.

Câu 5. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp ^{10}A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp ^{10}A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

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

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Tập $A \setminus B$ bằng

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

Câu 7. Cho tập hợp $A = (-\infty; m^2)$ và $B = (16; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

- A. $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$. B. $(-4; 4)$. C. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$. D. $[-4; 4]$.

Câu 8. Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + 3y > 7$. B. $3x + 4y^2 \leq 7$. C. $\frac{1}{x} + 10y \geq 4$. D. $x^3 + 2x + 4y > 100$.

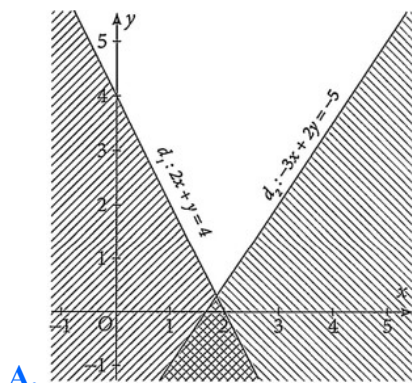
Câu 9. Cặp số nào là một nghiệm của bất phương trình $-5x - y > 6$?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-3; 0)$. C. $(1; 3)$. D. $(4; -2)$.

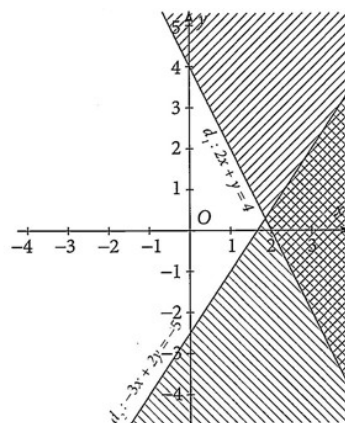
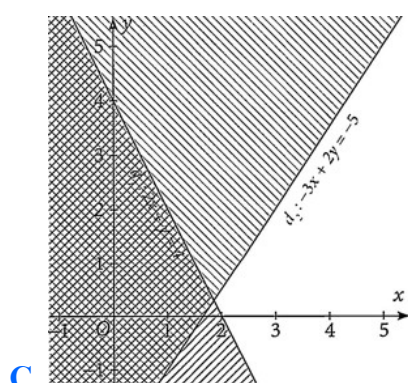
Câu 10. Cặp số nào là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y \leq 2 \\ 2x + y < 8 \\ -x + 3y \geq 6 \end{cases}$?

- A. $(2; -3)$. B. $(4; 1)$. C. $(-2; -2)$. D. $(-1; 5)$.

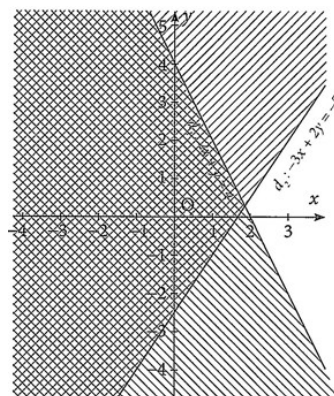
Câu 11. Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 2x + y < 4 \\ -3x + 2y \geq -5 \end{cases}$ là:



B.



D.



Câu 12. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, 1 kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn. Tính $x^2 + y^2$.

- A. $x^2 + y^2 = 1,3$ B. $x^2 + y^2 = 2,6$ C. $x^2 + y^2 = 1,09$ D. $x^2 + y^2 = 0,58$

Câu 13. Giá trị của $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ bằng

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

Câu 14. Cho tam giác ABC có $b = 3m, c = 4m, \hat{A} = 120^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $\sqrt{37}m$. B. $25m$. C. $37m$. D. $5m$.

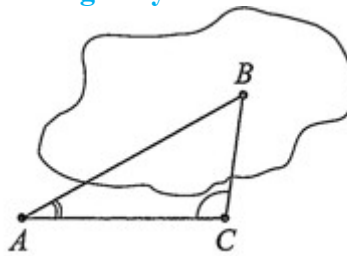
Câu 15. Tam giác ABC có $a = 21, b = 17, c = 10$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 16. B. 24. C. 48. D. 84.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác là

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

Câu 17. Anh An cần đo khoảng cách từ một địa điểm A trên bờ hồ đến một địa điểm B ở giữa hồ. Bác sử dụng giác kế để chọn một điểm C cùng nằm trên bờ với A sao cho $\hat{BAC} = 30^\circ, \hat{ACB} = 100^\circ$ và $AC = 50m$.



Khoảng cách AB bằng

- A. $98,48m$. B. $98,47m$. C. $64,27m$. D. $64,28m$.

Câu 18. Vector có điểm đầu là B , điểm cuối là A được kí hiệu là

- A. AB . B. $\overrightarrow{BA}$. C. $|\overrightarrow{AB}|$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 19. Cho ba điểm A, B, C . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

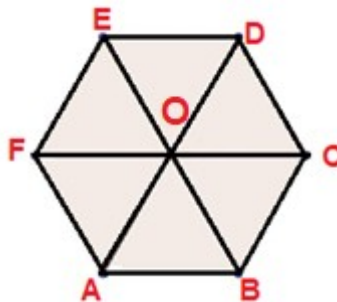
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O .

Vector đối của $\overrightarrow{BO}$ là

- A. $\overrightarrow{CO}$. B. $\overrightarrow{AO}$. C. $\overrightarrow{DO}$. D. $\overrightarrow{OC}$.

Câu 21. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector $\vec{0}$ cùng phương với vector $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là



- A. 6 . B. 8 . C. 10 . D. 4 .

Câu 22. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hai vector ngược hướng thì bằng nhau.
B. Hai vector ngược hướng thì cùng phương.
C. Hai vector bằng nhau thì ngược hướng.
D. Hai vector cùng phương thì ngược hướng.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3, AD = 4$. Độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ là:

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

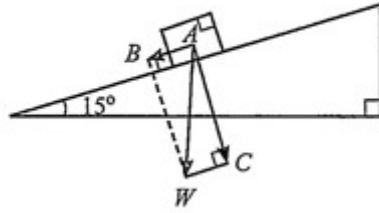
Câu 24. Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AF}$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AF}$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AF}$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AF}$.

Câu 26. Một ô tô có trọng lượng 15000 N đứng trên một con dốc nghiêng 15° so với phương ngang. Lực có khả năng kéo ô tô xuống dốc có độ lớn là



- A. $14489,89\text{ N}$. B. $3882,29\text{ N}$. C. $4019,24\text{ N}$. D. 7500 N .

Câu 27. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH Tính $(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BA})$.

- A. 30° . B. 60° . C. 120° . D. 150° .

Câu 28. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = 4\vec{i} + 6\vec{j}$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -30$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 43$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (4; 3)$ và $\vec{b} = (1; 7)$. Tính góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 45^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 31. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8$, $AD = 5$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 32. Trên hệ trục tọa độ xOy , cho tam giác ABC có $A(4; 3)$, $B(2; 7)$, $C(-3; -8)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC là

- A. $(1; -4)$. B. $(-1; 4)$. C. $(1; 4)$. D. $(4; 1)$.

Câu 33. Tìm số gần đúng của $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$

- A. 2851000 . B. 2851575 . C. 2850025 . D. 2851200 .

Câu 34. Cho các khẳng định sau:

- (1) Nếu các giá trị của mẫu số liệu càng tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.
- (2) Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- (3) Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất.
- (4) Khoảng tứ phân vị chính là khoảng biến thiên của nửa dưới mẫu số liệu đã sắp xếp.
- (5) Các số đo độ phân tán đều không âm.

Có bao nhiêu khẳng định sai?

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

Câu 35. Từ mẫu số liệu về thuế thuốc lá của 51 thành phố tại một quốc gia, người ta tính được:

Giá trị nhỏ nhất bằng 2,5; $Q_1 = 36$; $Q_2 = 60$; $Q_3 = 100$; giá trị lớn nhất bằng 205.

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu.

- A. 63 . B. 64 . C. 65 . D. 66 .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

A	A	B	C	B	A	A	A	B	D	B	A
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
C	A	D	A	D	B	C	C	A	B	C	A
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
D	B	D	C	A	C	D	C	A	C	B	