

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 501

A–PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

B. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GI}$.

C. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}, \forall M$.

D. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC}$.

Câu 2. Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , với $AB = 2a$, $AC = 6a$. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức đúng?

A. $\vec{BC} = -2\vec{BA}$.

B. $\vec{BC} = 3\vec{AB}$.

C. $\vec{BC} = -2\vec{AB}$.

D. $\vec{BC} = 4\vec{AB}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, có đồ thị như hình vẽ dưới đây.

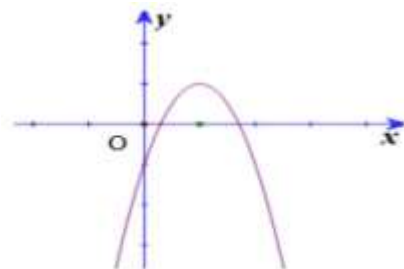
Hỏi mệnh đề nào đúng?

A. $a < 0, b < 0, c < 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

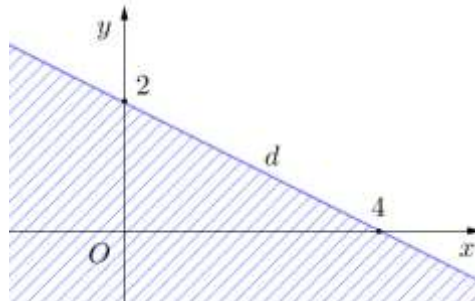
Câu 5. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

A. $2x + y \geq 4$.

B. $x + 2y < 4$.

C. $x + 2y \geq 4$.

D. $x + 2y > 4$.



Câu 6. Cho hai tập hợp $A = (-1; 4]$ và $B = [3; 5]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A \setminus B = (-1; 3]$.

B. $B \setminus A = (4; 5]$.

C. $A \cap B = [3; 4]$.

D. $A \cup B = (-1; 5]$.

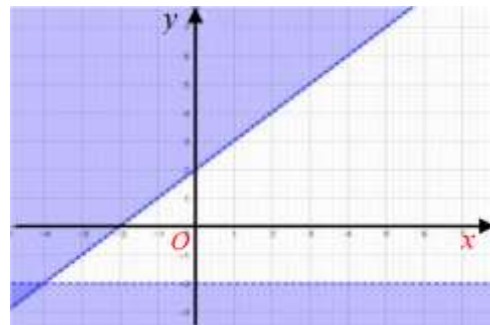
Câu 7. Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?

A. $(-4; -1)$.

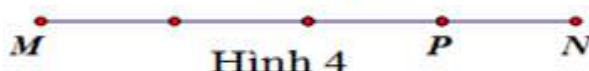
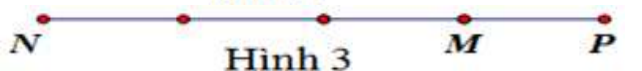
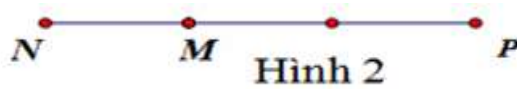
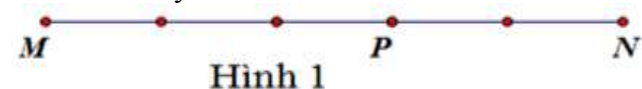
B. $(1; 1)$.

C. $(-2; -1)$.

D. $(1; 2)$.



Câu 8. Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\vec{MN} = -3\vec{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?



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

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 10. Lớp 10A có 8 học sinh giỏi Toán, 7 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất 1 môn của lớp 10A là

- A. 28. B. 9. C. 18. D. 13.

Câu 11. Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau: 12;13;14;14;14;15;15;16;17.

- A. 15,5. B. 16. C. 16,5. D. 15.

Câu 12. Cho góc $\alpha \in (0^\circ; 90^\circ)$ thỏa $\cot \alpha = 5$. Tính $\tan \alpha$.

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

Câu 13. Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

Câu 14. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$

- A. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{15}}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{\pm\sqrt{15}}{4}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$.

Câu 15. Vector có điểm đầu là D , điểm cuối là C được kí hiệu là

- A. $|\overrightarrow{DC}|$. B. CD . C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overline{CD}$.

Câu 16. Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MC}$. Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 17. Cho góc α , với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\cot \alpha < 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\tan \alpha < 0$.

Câu 18. Phủ định của mệnh đề " $1+2=3$ " là mệnh đề

- A. " $1+2 \leq 3$ ". B. " $1+2 > 3$ ". C. " $1+2 \neq 3$ ". D. " $1+2 < 3$ ".

Câu 19. Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $S = pr$. B. $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$.
C. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. D. $S = \frac{abc}{2R}$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2023+x}{x^2+5x-6}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 6\}$. B. $D = \{-1; 6\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -6\}$. D. $D = \{1; -6\}$.

Câu 21. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+1| \leq 2\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $A \cap \mathbb{N} = \{1\}$. B. $A \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.
C. $A \cap \mathbb{Z} = \{0; 1; 2\}$. D. $A \cap \mathbb{N}^* = \{1\}$.

Câu 22. Tìm một của mẫu số liệu sau: 11;12;13;14;15;14;15;16;17;17;15.

- A. 15. B. 17. C. 14. D. 13.

Câu 23. Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\bar{a} = 20,845m \pm 0,01m$. Tìm số qui tròn của số gần đúng a .

- A. 20,8. B. 20. C. 20,84. D. 20,85.

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 4 cm. Gọi O là giao điểm của AC và BD ; M và N lần lượt là

trung điểm của OD và BC . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $2\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $\sqrt{10} \text{ cm}$. C. $\sqrt{13} \text{ cm}$. D. $2\sqrt{2} \text{ cm}$.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$. D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC , gọi H, K lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{HK}$ và $\overrightarrow{BH}$ cùng phương. B. $\overrightarrow{HK}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{HK}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương. D. $\overrightarrow{HK}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng phương.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $BC = 3, A = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. $8a^2$. B. $2a^2$. C. a^2 . D. $4a^2$.

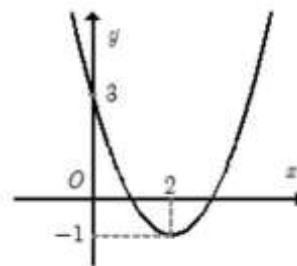
Câu 30. Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	4	6	8	10	12
Tần số n_i	3	4	6	5	2

- A. 9,28. B. 7,9. C. 8,37. D. 8,73.

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$, đồ thị như hình vẽ. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. 26. B. 8.
C. 0. D. 20.



Câu 32. Với giá trị nào của m , cặp số $(3;1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

- A. $m \geq 5$. B. $m \leq 5$. C. $m \leq -5$. D. $m \geq -5$.

Câu 33. Cho tam giác ABC biết $AB = 5, AC = 7, A = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $\frac{35}{2}$. B. $\frac{35\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{35}{4}$. D. $\frac{35\sqrt{3}}{2}$.

Câu 34. Cặp số $(3;5)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $2x + 3y - 1 > 0$. B. $4x > 3y$. C. $x + y < 0$. D. $x + 3y - 7 < 0$.

Câu 35. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Biết rằng đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng và đi qua các điểm $A(1;0), B(0;-3)$. Tìm $T = a - b + c$

- A. $T = -3$. B. $T = 6$. C. $T = 0$. D. $T = -4$.

B. PHẦN TỰ LUẬN : (3 điểm)

Câu 36. (1,0 điểm). Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$.

Câu 37. (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có góc $\angle BAC = 60^\circ$, $AB = a, AC = 2a$. Tính :

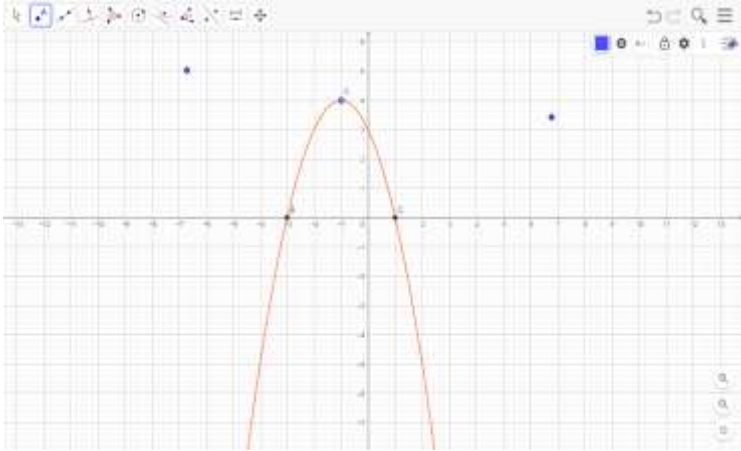
- a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. b) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$

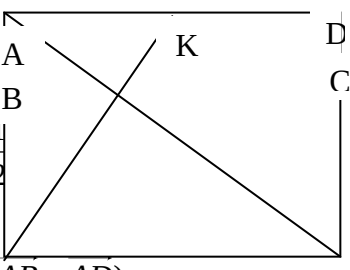
Câu 38. (1,0 điểm). a) Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tính độ dài của vec tơ $\vec{a} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}) + \overrightarrow{CB}$.

b) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD . Chứng minh rằng $\overrightarrow{BK}$ vuông góc với $\overrightarrow{AC}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN:

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM								
Câu 36 1 điểm	Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$.	1 điểm								
	Đỉnh của (P) là I(-1,4).	0.25đ								
	Bảng biến thiên:									
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>4</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y	$-\infty$	4	$-\infty$	0.25đ
	x	$-\infty$	-1	$+\infty$						
y	$-\infty$	4	$-\infty$							
Vẽ đúng (P) đi qua (0;3),(-3;0),(1;0).	0.5đ									
										
Câu 37 (1 điểm)	Cho tam giác ABC có góc $\angle BAC = 60^\circ$, $AB = a$, $AC = 2a$. Tính : a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. b. $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} $	1đ								
	a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ $= a \cdot 2a \cdot \cos 60^\circ = a^2$. b. Vẽ hình bình hành ABMC. Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ Áp dụng định lí hàm số cosin trong tam giác ABM : $AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2AB \cdot BM \cdot \cos \angle ABM$ $= a^2 + 4a^2 - 2 \cdot a \cdot 2a \cdot \cos 120^\circ = 7a^2$ $\Rightarrow AM = a\sqrt{7}$	0.25 đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ								
Câu 38 1.0 điểm	a. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 1 . Tính độ dài của vec tơ $\vec{a} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}) + \overrightarrow{CB}$. b. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Chứng minh rằng $\overrightarrow{BK}$ vuông góc với $\overrightarrow{AC}$	1đ								
38a(0.5 điểm)	$\vec{a} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}) + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$. $ \vec{a} = \overrightarrow{AD} = 1$	0.25đ 0.25đ								
38b(0.5										

điểm)	$AC = BD = \sqrt{2a^2 + a^2}$ $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = (\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD})(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$ $= \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AD}$ $= -a^2 + 0 + 0 + \frac{1}{2}(a\sqrt{2})^2 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{BK} \perp \overrightarrow{AC}.$ 	0.25đ
		0.25đ

Đề\câu	501	502	503	504
1	D	D	B	D
2	A	A	A	C
3	B	C	B	D
4	B	C	B	D
5	D	D	A	C
6	A	D	D	D
7	A	C	C	D
8	C	B	B	C
9	D	B	A	C
10	D	C	B	C
11	A	B	D	B
12	A	A	C	C
13	A	C	D	B
14	A	C	D	B
15	C	B	A	B
16	C	C	C	D
17	C	B	B	D
18	C	B	B	B
19	D	A	C	B
20	C	D	C	C
21	D	D	D	A
22	A	A	B	C
23	A	B	A	D
24	B	A	B	C
25	D	A	A	C
26	D	A	C	B
27	B	C	B	D
28	B	C	C	B
29	C	D	D	C
30	B	C	D	B
31	A	A	A	B
32	B	B	D	C
33	C	A	D	D
34	A	C	A	D

35	D	A	C	A
----	---	---	---	---