

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm; mỗi câu được 0,2 điểm)

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- A. 8 là số chính phương. B. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.
C. Buồn ngủ quá! D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề chứa biến ?

- A. $2n + 1$ chia hết cho 3. B. 15 là số nguyên tố.
C. $a + b = c$. D. $x^2 + x = 0$.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

- A. $\sqrt{25} \geq 5$. B. $\pi^2 > 16$. C. $\sqrt{23} > 5$. D. $\pi < 2$.

Câu 4. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x < 5\}$ có bao nhiêu phần tử:

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

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7\}$, $B = \{-3; 5; 7; 13\}$ khi đó tập $A \cap B$ là:

- A. $\{-7; -3; 0; 5; 7; 13\}$. B. $\{13\}$. C. $\{-7; 0\}$. D. $\{5; 7\}$.

Câu 6. Cho $A = [-2; +\infty)$; $B = (-\infty; 5)$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-2; 5)$ B. $(-2; +\infty)$. C. $[-2; 6]$. D. $[-5; 2]$.

Câu 7. Cho $A = (-\infty; 2]$; $B = [-3; 4)$. Khi đó tập $A \cup B$ là:

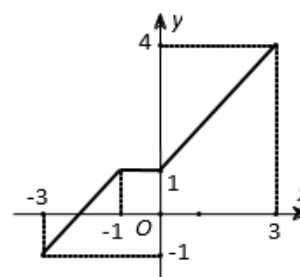
- A. $[2; 4]$. B. $[3; 4)$. C. $(-\infty; 4)$ D. $(-\infty; -3)$.

Câu 8. Tìm số gần đúng của $a = 5,2463$ với độ chính xác đến hàng phần trăm?

- A. 5,24. B. 5,246. C. 5,2. D. 5,25.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(0; 3)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 4)$.



Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = 3x^4 + x^2 - 2$ là:

- A. $[-5; 1]$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1; -5\}$. C. $(-5; 1)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 12. Theo thông báo của Ngân hàng A ta có bảng dưới đây về lãi suất tiền gửi tiết kiệm kiểu bậc thang với số tiền gửi từ 50 triệu VNĐ trở lên được áp dụng từ 20/1/2018

Kì hạn (số tháng)	3	6	12	18	24
Lãi suất (%/tháng)	0,715	0,745	0,785	0,815	0,825

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(3) = 0,715$. B. $f(0,815) = 18$. C. $f(0,815) = 0,825$. D. $f(0,715) = 3$.

Câu 13. Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A. $M_2(0;-1)$. B. $M_4(1;0)$. C. $M_1(2;3)$. D. $M_3(12;-12)$.

Câu 14. Tập xác định của hàm số của hàm số $y = \sqrt{2x-4}$ là?

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

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

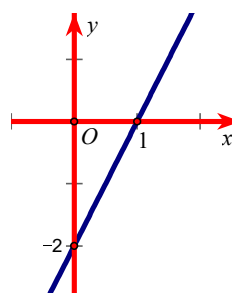
- A. $y = x^3 + x - 2$. B. $y = 1 - 2x$. C. $y = \frac{x^2 - x + 5}{2x + 3}$. D. $y = 1 - x + x^2$.

Câu 16. Cho hàm số $y = 2x - 4$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số nghịch biến trên $(2;+\infty)$, đồng biến trên $(-\infty;2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(2;+\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty;2)$.

Câu 17. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?

- A. $y = -x + 3$.
 B. $y = 2x - 2$.
 C. $y = -2x - 2$.
 D. $y = x + 1$.



Câu 18. Giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

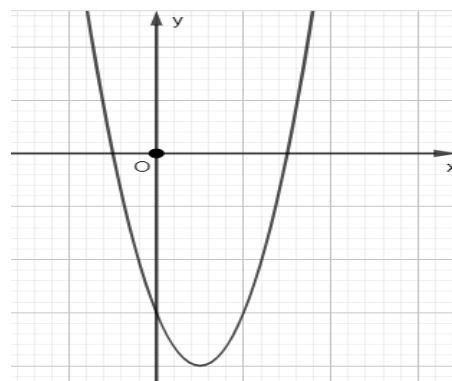
- A. $k < 2$. B. $k > 2$. C. $k < 1$. D. $k > 1$.

Câu 19. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = \frac{2x-1}{x+4}$. C. $y = x + 4$. D. $y = 2x^3 + x - 3$.

Câu 20. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - x + 2$.
 B. $y = 4x + 5$.
 C. $y = 2x^2 - 4x - 6$.
 D. $y = -2x^2 - 4x + 6$.



Câu 21. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 12$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số luôn luôn đồng biến.
- C. Hàm số luôn luôn nghịch biến.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 22. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

- A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\downarrow 1$	$+\infty$
- B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\downarrow 3$	$+\infty$
- C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\uparrow 3$	$-\infty$
- D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\uparrow 3$	$-\infty$

Câu 23. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

- A. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.
- B. Đi qua điểm $M(-2; 9)$.
- C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.
- D. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 24. Chọn khẳng định đúng.

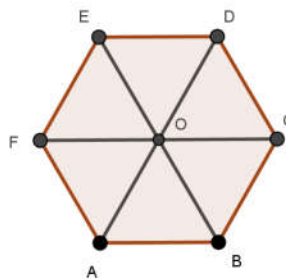
- A. Vector là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.
- B. Vector là một đoạn thẳng.
- C. Vector là một đoạn thẳng có hướng.
- D. Vector là một đường thẳng có hướng.

Câu 25. Vector có điểm đầu D điểm cuối E được kí hiệu như thế nào là đúng?

- A. $\left|\overrightarrow{DE}\right|$.
- B. $\overrightarrow{DE}$.
- C. ED .
- D. DE .

Câu 26. Cho hình lục giác ABCDEF tâm O. Vector nào sau đây bằng vector $\overrightarrow{CD}$?

- A. $\overrightarrow{FA}$.
- B. $\overrightarrow{OE}$.
- C. $\overrightarrow{OB}$.
- D. $\overrightarrow{BE}$.



Câu 27. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 28. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 29. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR}$?

A. $\overrightarrow{MN}$.

B. $\overrightarrow{MR}$.

C. $\overrightarrow{MP}$.

D. $\overrightarrow{PR}$.

Câu 30. Cho hai điểm B và C phân biệt. Với điểm O bất kì, tính $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$?

A. $\overrightarrow{DA}$.

B. $\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB}$.

D. $\triangle ADC$

Câu 31. Cho $\vec{a} = -2\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ bằng nhau.

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ đối nhau.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

Câu 32. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ bất kì và với mọi số h, k . Ta có $k(\vec{a} + \vec{b}) = ?$

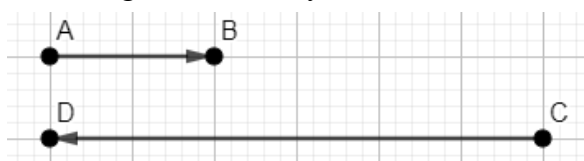
A. $\vec{a} + k\vec{b}$.

B. $k\vec{a} + k\vec{b}$.

C. $k\vec{a} - k\vec{b}$.

D. $k\vec{a} + \vec{b}$.

Câu 33. Cho hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ trong hình dưới đây.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{CD} = -3\overrightarrow{AB}$.

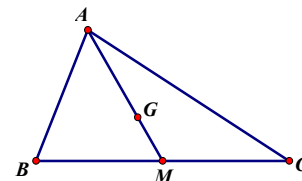
Câu 34. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G . Khi đó $\overrightarrow{GA} = ?$

A. $2\overrightarrow{GM}$.

B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

C. $-\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

D. $\frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$.



Câu 35. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

B. $3\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

C. $3\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$.

D. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36. (1 điểm) Xác định các tập $A \cup B$; $A \cap B$; biết $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 6\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 0\}$.

Câu 37. (0,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x+1} + \frac{x+1}{\sqrt{4-x}}$.

Câu 38. (0,5 điểm) Xác định hàm số bậc hai $y = -x^2 + bx + c$ biết đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng $x = -2$ và cắt trục tung tại điểm $A(0; 6)$.

Câu 39. (1,0 điểm) Cho tam giác vuông cân ABC tại B . Gọi J là điểm thuộc cạnh AB sao cho $\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JA} = \vec{0}$.

a) Tính $|2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ biết $AB = a$.

b) Tìm tập hợp điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MA}|$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN GIẢI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm; mỗi câu được 0,2 điểm)

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- A. 8 là số chính phương. B. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.
C. Buồn ngủ quá! D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề chứa biến ?

- A. $2n + 1$ chia hết cho 3. B. 15 là số nguyên tố.
 C. $a + b = c$. D. $x^2 + x = 0$.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

- A. $\sqrt{25} \geq 5$. B. $\pi^2 > 16$. C. $\sqrt{23} > 5$. D. $\pi < 2$.

Câu 4. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x < 5\}$ có bao nhiêu phần tử:

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

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7; 13\}$, $B = \{-3; 5; 7; 13\}$ khi đó tập $A \cap B$ là:

- A. $\{-7; -3; 0; 5; 7; 13\}$. B. $\{13\}$. C. $\{-7; 0\}$. D. $\{5; 7\}$.

Câu 6. Cho $A = [-2; +\infty)$; $B = (-\infty; 5)$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-2; 5)$ B. $(-2; +\infty)$. C. $[-2; 6]$. D. $[-5; 2]$.

Câu 7. Cho $A = (-\infty; 2]$; $B = [-3; 4)$. Khi đó tập $A \cup B$ là:

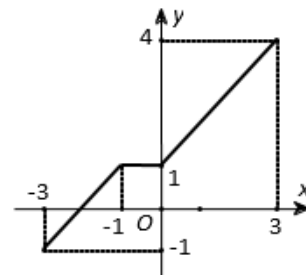
- A. $[2; 4]$. B. $[3; 4)$. C. $(-\infty; 4)$ D. $(-\infty; -3)$.

Câu 8. Tìm số gần đúng của $a = 5,2463$ với độ chính xác đến hàng phần trăm?

- A. 5,24. B. 5,246. C. 5,2. D. 5,25.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(0; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 4)$.



Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = 3x^4 + x^2 - 2$ là:

- A. $[-5; 1)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{1; -5\}$. C. $(-5; 1)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 12. Theo thông báo của Ngân hàng A ta có bảng dưới đây về lãi suất tiền gửi tiết kiệm kiểu bậc thang với số tiền gửi từ 50 triệu VNĐ trở lên được áp dụng từ 20/1/2018

Kì hạn (số tháng)	3	6	12	18	24
Lãi suất (%/tháng)	0,715	0,745	0,785	0,815	0,825

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(3) = 0,715$. B. $f(0,815) = 18$. C. $f(0,815) = 0,825$. D. $f(0,715) = 3$.

Câu 13. Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A. $M_2(0;-1)$. B. $M_4(1;0)$. C. $M_1(2;3)$. D. $M_3(12;-12)$.

Câu 14. Tập xác định của hàm số của hàm số $y = \sqrt{2x-4}$ là?

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

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

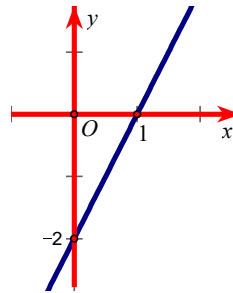
- A. $y = x^3 + x - 2$. B. $y = 1 - 2x$. C. $y = \frac{x^2 - x + 5}{2x + 3}$. D. $y = 1 - x + x^2$.

Câu 16. Cho hàm số $y = 2x - 4$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$, đồng biến trên $(-\infty; 2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên R .
C. Hàm số đồng biến trên R .
 D. Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 17. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?

- A. $y = -x + 3$.
B. $y = 2x - 2$.
 C. $y = -2x - 2$.
 D. $y = x + 1$.



Câu 18. Giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

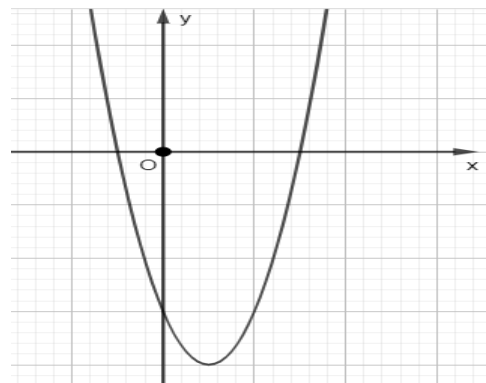
- A. $k < 2$. B. $k > 2$. C. $k < 1$. D. $k > 1$.

Câu 19. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = \frac{2x-1}{x+4}$. C. $y = x + 4$. D. $y = 2x^3 + x - 3$.

Câu 20. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - x + 2$.
 B. $y = 4x + 5$.
C. $y = 2x^2 - 4x - 6$.
 D. $y = -2x^2 - 4x + 6$.



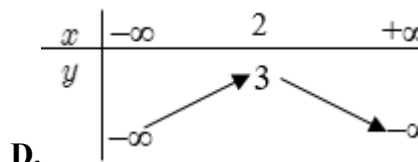
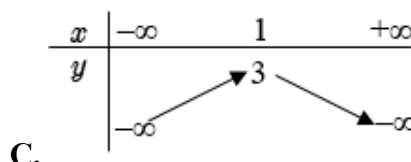
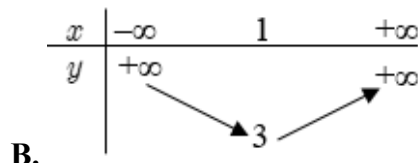
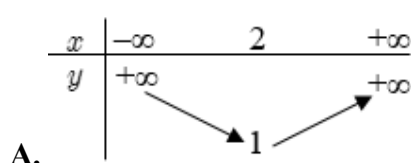
Câu 21. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 12$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số luôn luôn đồng biến.

C. Hàm số luôn luôn nghịch biến.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 22. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?



Câu 23. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

A. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. Đi qua điểm $M(-2; 9)$.

C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

D. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 24. Chọn khẳng định đúng.

A. Vector là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.

B. Vector là một đoạn thẳng.

C. Vector là một đoạn thẳng có hướng.

D. Vector là một đường thẳng có hướng.

Câu 25. Vector có điểm đầu D điểm cuối E được kí hiệu như thế nào là đúng?

A. $|\overrightarrow{DE}|$.

B. $\overrightarrow{DE}$.

C. ED .

D. DE .

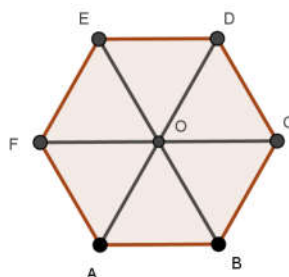
Câu 26. Cho hình lục giác ABCDEF tâm O. Vector nào sau đây bằng vector $\overrightarrow{CD}$?

A. $\overrightarrow{FA}$.

B. $\overrightarrow{OE}$.

C. $\overrightarrow{OB}$.

D. $\overrightarrow{BE}$.



Câu 27. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 28. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 29. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR}$?

A. $\overrightarrow{MN}$.

B. $\overrightarrow{MR}$.

C. $\overrightarrow{MP}$.

D. $\overrightarrow{PR}$.

Câu 30. Cho hai điểm B và C phân biệt. Với điểm O bất kì, tính $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$?

A. $\overrightarrow{DA}$.

B. $\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB}$.

D. $\triangle ADC$

Câu 31. Cho $\vec{a} = -2\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ bằng nhau.

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ đối nhau.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

Câu 32. Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ bất kì và với mọi số h, k . Ta có $k(\vec{a} + \vec{b}) = ?$

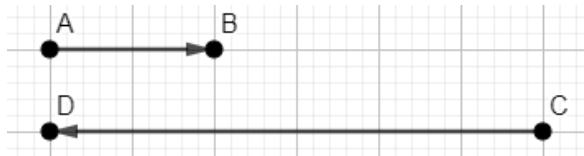
A. $\vec{a} + k\vec{b}$.

B. $k\vec{a} + k\vec{b}$.

C. $k\vec{a} - k\vec{b}$.

D. $k\vec{a} + \vec{b}$.

Câu 33. Cho hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ trong hình dưới đây.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{CD} = -3\overrightarrow{AB}$.

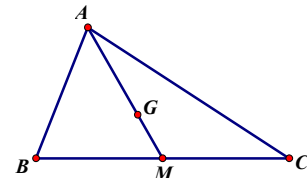
Câu 34. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G . Khi đó $\overrightarrow{GA} = ?$

A. $2\overrightarrow{GM}$.

B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

C. $-\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

D. $\frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$.



Câu 35. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

B. $3\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

C. $3\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$.

D. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36. (1 điểm) Xác định các tập $A \cup B$; $A \cap B$; biết $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 6\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} | x < 0\}$.

Câu 37. (0,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x+1} + \frac{x+1}{\sqrt{4-x}}$.

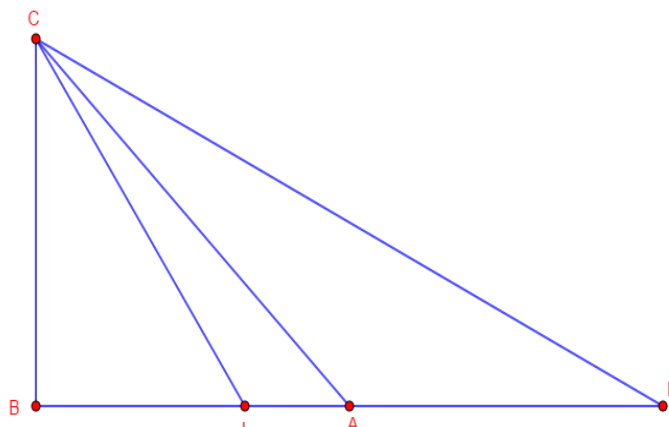
Câu 38. (0,5 điểm) Xác định hàm số bậc hai $y = -x^2 + bx + c$ biết đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng $x = -2$ và cắt trục tung tại điểm $A(0; 6)$.

Câu 39. (1,0 điểm) Cho tam giác vuông cân ABC tại B . Gọi J là điểm thuộc cạnh AB sao cho $\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JA} = \vec{0}$.

a) Tính $|2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ biết $AB = a$.

b) Tìm tập hợp điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MA}|$.

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 36 (1,0 điểm)	Ta có $A = [-1; 6]$.	0.25
	$B = (-\infty; 0)$.	
	$A \cup B = (-\infty; 6]$.	0.25
	$A \cap B = [-1; 0)$	0.25

Câu 37 (0.5 điểm)	Hàm số $y = \sqrt{3x+1} + \frac{x+1}{\sqrt{4-x}}$ xác định khi $\begin{cases} 3x+1 \geq 0 \\ 4-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{3} \\ x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq x < 4.$	0.25
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \left[-\frac{1}{3}; 4\right).$	0.25
Câu 38 (0.5 điểm)	Trục đối xứng của hàm số bậc hai là đường thẳng $x = x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{b}{2 \cdot (-1)} = \frac{b}{2}.$ Theo đề bài, ta có $\frac{b}{2} = -2 \Leftrightarrow b = -4.$	0.25
	Vậy $y = -x^2 - 4x + c.$ Đồ thị cắt trục tung tại $A(0;6)$ nên $6 = -0^2 + (-4) \cdot 0 + c \Rightarrow c = 6.$ Do đó $y = -x^2 - 4x + 6.$	0.25
Câu 39 (1.0 điểm)	a) Ta có $ 2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} .$	0.25
	Dựng $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BA}$	0.25
		
	Khi đó: $ 2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CE} = CE$ Xét tam giác vuông EBC ta có: $CE = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = a\sqrt{5}$	
	b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC ta có $ \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MA} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{MG} = \overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{JB} + 3(\overrightarrow{MJ} + \overrightarrow{JA}) $ $\Leftrightarrow 3\overrightarrow{MG} = 4\overrightarrow{MJ} + (\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JA}) \Leftrightarrow 3\overrightarrow{MG} = 4\overrightarrow{MJ} $ $\Leftrightarrow MG = \frac{4}{3} MJ.$	0.25
	Vậy tập hợp điểm M là đường thẳng đi qua điểm K nằm trên JG sao cho $KG = \frac{4}{3} KJ$ và vuông góc với JG .	0.25