SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ – HOÀN KIẾM

NỘI DUNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I

Môn: Toán 10

Năm học 2024 – 2025

Chương III: Hàm số và đồ thị

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tìm tập giá trị của hàm số $y = x^2 + 1$.

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-3x}$ là

A. $D = [2;+\infty)$. **B.** $D = (-\infty;2]$. **C.** $D = \mathbb{R}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 3. Hàm số $y = \dfrac{x-1}{x}$ có tập xác định là:

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. **C.** $D = (0;+\infty)$. **D.** $D = (-\infty;0)$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{|x|-1}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 4x-2 \text{ khi } x \le 1 \\ 5-3x \text{ khi } x > 1 \end{cases}$. Khi đó, $f(0) + f(2)$ bằng

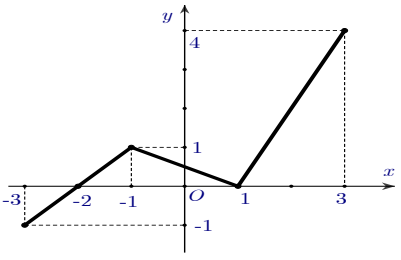
A. -3. **B.** 4. **C.** -1. **D.** 3.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x-3+\sqrt{2-x}}{\sqrt{x+2}}$ là

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

Câu 7. 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 khẳng định **đúng**?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;1)$ và $(1;4)$

C. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;1)$

Câu 8. Cho hàm số $y = \begin{cases} \dfrac{2x-3}{x-1} & \text{khi } x \ge 2 \\ x^3 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai?**

A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$ **B.** Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. Giá trị của hàm số tại $x = 2$ bằng 1 **D.** Giá trị của hàm số tại $x = 1$ bằng -2

Câu 9. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập $\mathbb{R}$?

A. $y=\dfrac{2}{x}$. **B.** $y=\sqrt{x+3}$. **C.** $y=-2+3x$. **D.** $y=-x+2$.

Câu 10. Cho hàm số $y=f\ x\ =\begin{cases}x^2-1 & x\le 2\\ x+1 & x>2\end{cases}$. Trong 5 điểm $M\ 0;-1$, $N\ -2;3$, $E\ 1;2$, $F\ 3;8$, $K\ -3;8$, có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị của hàm số $f\ x$?

Câu 11. Hàm số $y=x^2+2x+5$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

B. $(-1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 12. Cho parabol $(P):y=3x^2-2x-1$. Đỉnh của parabol (P) là

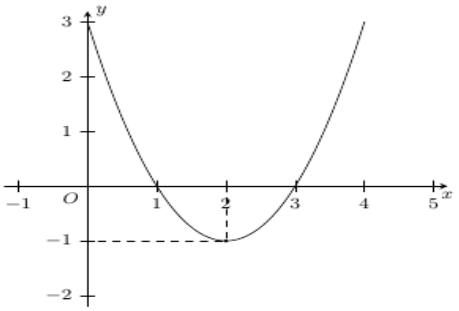
A. $I\left(\dfrac{2}{3};-1\right)$. **B.** $I\left(\dfrac{-1}{3};0\right)$. **C.** $I\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{4}{3}\right)$. **D.** $I\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{-4}{3}\right)$.

Câu 13. Cho hàm số $y=x^2-4x-5$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

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

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 14. Xác định hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$. Biết đồ thị của hàm số được cho như hình vẽ sau:



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

Câu 15. Tìm parabol $(P):y=ax^2+3x-2,$ biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

Câu 16. Trong các điểm sau, điểm nào không thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{2}x^2+4x-1$?

A. $Q(-2;7)$. **B.** $M\left(1;\dfrac{7}{2}\right)$. **C.** $N\left(-1;-\dfrac{9}{2}\right)$. **D.** $P(2;9)$.

Câu 17. Cho parabol $(P):y=ax^2+bx+c\ \ (a\neq 0)$. Tìm a và c biết parabol (P) có đỉnh là $I(0;-4)$ và một trong hai giao điểm của parabol (P) với trục hoành là $A(2;0)$.

A. $a=2;c=4$. **B.** $a=1;c=-4$. **C.** $a=2;c=-4$. **D.** $a=1;c=2$.

Câu 18. Cho Parabol $(P):y=-x^2+2bx+c$ có điểm $M(2;10)$ là điểm có tung độ lớn nhất. Tính giá trị của c.

A. 22. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 19. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c \ \ (a \neq 0)$. Một đường thẳng (d) song song với trục hoành cắt (P) tại $A(0;3)$ và $B(4;3)$. Phương trình trục đối xứng của parabol (P) là:

A. $x = 3$. **B.** $x = 4$. **C.** $x = 2$. **D.** $x = 1$.

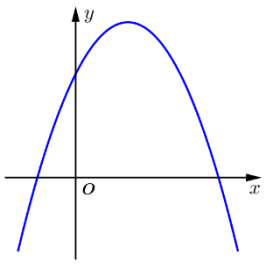
Câu 20. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 - 5x - 6$ trên đoạn $[0;3]$ là

A. -20. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** 0. **D.** -6 .

Câu 21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3x^2 + 2x + 5$ trên $\left[-\frac{2}{3};1\right]$ là

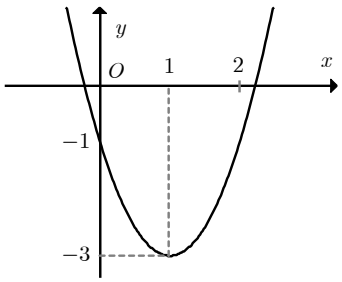
A. $\frac{16}{3}$. **B.** 5. **C.** 1. **D.** $\frac{7}{3}$.

Câu 22. Đồ thị của hàm số nào có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



A. $y = x + 2$. **B.** $y = -x^2 + 2x - 2$. **C.** $y = x^2 - 2x + 2$. **D.** $y = -x^2 + 2x + 2$.

Câu 23. Cho đồ thị hàm số y = f(x) như hình vẽ

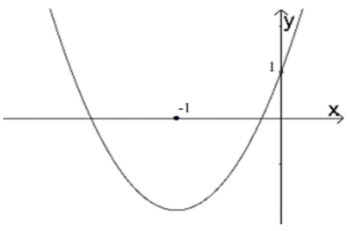


Khẳng định nào sai

A. Hàm số đồng biến trên (2;7). **B.** Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng x=1

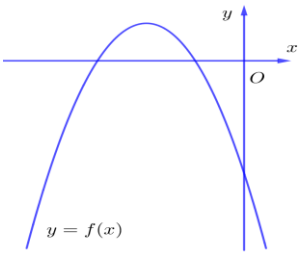
C. f(x) < 0 với mọi x thuộc (1;2). **D.** Hàm số nghịch biến trên (1;2)

Câu 24. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đã cho là hàm số nào?



A. $y=x^2+2x+1$. **B.** $y=-3x^2-6x$. **C.** $y=3x^2+6x+1$. **D.** $y=-x^2-2x+1$.

Câu 25. Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ.



Nhận định nào sau đây đúng về dấu hệ số $a;b$ và c?

A. $a<0;b>0;c>0$. **B.** $a<0;b<0;c<0$. **C.** $a>0;b<0;c>0$. **D.** $a>0;b<0;c<0$.

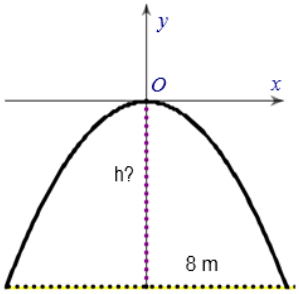
Câu 26. Biết một viên đạn được bắn ra theo quỹ đạo là một parabol có phương trình $s(t)=-(t-3)^2+9$ (km), với t là thời gian tính bằng giây. Hỏi khi nào viên đạn đạt độ cao $8\,km$?

A. $t=4s$. **B.** $t=5s$. **C.** $t=3s$. **D.** $t=2s$.

Câu 27. Độ cao của quả bóng golf được đánh ra tính theo thời gian là một hàm số bậc hai được xác định bởi công thức $h(t)=-7t^2+42t$. Trong đó, độ cao h được tính bằng mét (m) và thời gian t được tính bằng giây (s). Độ cao lớn nhất mà quả bóng golf đạt được là

A. $50\,m$. **B.** $63\,m$. **C.** $60\,m$. **D.** $55\,m$.

Câu 28. Một chiếc cổng hình parabol dạng $y=-\frac{1}{2}x^2$ có chiều rộng $d=8m$. Hãy tính chiều cao h của cổng. (Xem hình minh họa)



A. $h=8m$. **B.** $h=9m$. **C.** $h=5m$. **D.** $h=7m$.

Câu 29. Cho $f(x)=x^2-5x+4$. Điều kiện của x để $f(x)<0$ là

A. $x\in(1;4)$. **B.** $x\in(-\infty;1)\cup(4;+\infty)$. **C.** $x\in[1;4]$. **D.** $x\in(-\infty;1]\cup[4;+\infty)$.

Câu 30. Có bao nhiêu số nguyên x để $f(x)=-x^2-6x+7$ nhận giá trị dương

A. 8. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 9.

Câu 31. Cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c$ với $a>0$ và có $\Delta\le 0$. Khi đó

A. $f(x)\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$. **B.** $f(x)\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$. **C.** $f(x)<0,\forall x\in\mathbb{R}$. **D.** $f(x)>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 32. Tam thức $f(x)=2x^2+2x+5$ nhận giá trị dương khi và chi khi

A. $\forall x\in(0;+\infty)$. **B.** $\forall x\in(-2;+\infty)$. **C.** $\forall x\in\mathbb{R}$. **D.** $\forall x\in\varnothing$.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $-2x^2+5x+7\le 0$ là

A. $S=(-\infty;-1]\cup\left[\frac{7}{2};+\infty\right)$. **B.** $S=(-\infty;-1)\cup\left(\frac{7}{2};+\infty\right)$. **C.** $S=\left[-1;\frac{7}{2}\right]$. **D.** $S=\left(-1;\frac{7}{2}\right)$.

Câu 34. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{5-3x-2x^2}$ là

A. $\left(-\infty;-\frac{5}{2}\right]\cup[-1;+\infty)$. **B.** $\left[-\frac{5}{2};1\right]$. **C.** $\left(-\infty;-\frac{5}{2}\right]\cup[1;+\infty)$. **D.** $\left[-\frac{5}{2};-1\right]$.

Câu 35. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x^2-4}=x-2$ là

A. $S=\{0;2\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\varnothing$.

Câu 36. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x+1}=x-1$ là

A. $\varnothing$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\{3;2\}$. **D.** $\{3;1\}$.

Câu 37. Biết phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{3x-3}=\sqrt{x^2-1}$ có hai nghiệm x_1,x_2. Tính giá trị biểu thức $(x_1-1).(x_2-1)$

A. 1. **B.** 0. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 38. Tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{2x+7}=x^2-4$ bằng:

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

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2-2(m-1)x+4m+8<0$ vô nghiệm.

A. $m\in[-1;7]$. **B.** $m\in(-1;7)$. **C.** $m\in(-\infty;-1]\cup[7;+\infty)$. **D.** $m\in(-1;+\infty)$.

Câu 40. Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2+mx+m<0$ đúng với mọi số thực x

A. $m<-1$. **B.** $m>-1$. **C.** $m>\frac{4}{3}$. **D.** $m<-\frac{4}{3}$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\sqrt{-2x+3m+2}+\frac{x+1}{x+2m-4}$ xác định trên $(-\infty;-2)$.

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

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.

A. $m\in(-\infty;-1]\cup\{2\}$. **B.** $m\in\left(-\infty;\frac{3}{2}\right]\cup\{2\}$. **C.** $m\in(-\infty;1]\cup\{2\}$. **D.** $m\in(-\infty;1]\cup\{3\}$.

Câu 43. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=f(x)=\sqrt{x^2-3mx+4}$ có tập xác định là $D=\mathbb{R}$

A. $|m|<\frac{4}{3}$. **B.** $|m|\le\frac{4}{3}$. **C.** $|m|>\frac{4}{3}$. **D.** $|m|\ge\frac{4}{3}$.

Câu 44. Tìm m để hàm số $y=(x-2)\sqrt{3x-m-1}$ xác định trên tập $(1;+\infty)$?

A. $m<2$. **B.** $m\le 2$. **C.** $m>2$. **D.** $m\ge 2$.

B. CÂU HỎI ĐÚNG- SAI

Câu 1: Xét tính Đúng / Sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số $y=f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1;x_2\in K,\ x_1<x_2\Rightarrow f(x_1)<f(x_2)$.

b) Hàm số $y=f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1;x_2\in K,\ x_1<x_2\Rightarrow f(x_1)\le f(x_2)$.

c) Hàm số $y=f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1;x_2\in K,\ x_1<x_2\Rightarrow f(x_1)>f(x_2)$.

d) Hàm số $y=f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1;x_2\in K,\ x_1<x_2\Rightarrow f(x_1)<f(x_2)$.

Câu 2: Xét sự biến thiên của hàm số $f(x)=\dfrac{3}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Xét tính đúng/sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$. b) Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$. d) Hàm số không đồng biến, không nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

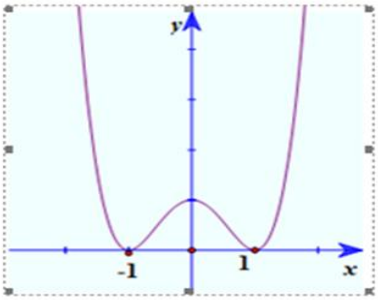
Câu 3:
Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng/sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

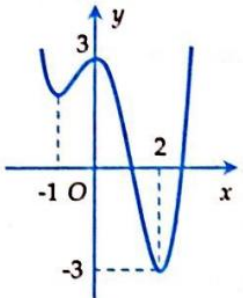
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

d) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.



Câu 4: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Xét tính đúng sai của những mệnh đề sau:

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

b)Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;0)$.

c) Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 3 trên đoạn [-1;2].

d)Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tọa độ $(0;3)$.

Câu 5: Cho hàm số $y=x+3+\sqrt{x-2}$. Xét tính đúng /sai của các khẳng định sau :

a) Tập xác định của hàm số là $D=[2;+\infty)$.

b) Tất cả các điểm $M(x;y)$ thuộc đồ thị hàm số đều có tung độ dương.

c) Điểm $A(0;3)$ thuộc đồ thị hàm số.

d) Điểm $B(6;11)$ thuộc đồ thị hàm số.

Câu 6: Cho hàm số $y=-x^2+4x+1$ có đồ thị là Parabol (P). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Trên khoảng $(-\infty;1)$ hàm số đồng biến.

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

c) Đỉnh của parabol có tung độ bằng -5.

d) Parabol không cắt trục hoành.

Câu 7. Cho hàm số $y=-x^2+6x-1$ có đồ thị (P). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số đồng biến với $\forall x\in R$.

b) Phương trình trục đối xứng của (P) là $x=6$.

c) Điểm $M(3;5)$ thuộc đồ thị (P).

d) Đồ thị (P) tiếp xúc đường thẳng $y = 8$ tại điểm có hoành độ $x = 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^2 - 3mx + m^2 + 1$ có đồ thị (P), m là tham số. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khi $m = 1$, hàm số trở thành $y = x^2 - 3x + 2$.

b) Khi $m = 1$, hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

c) Khi $m = 1$, đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $y = \frac{3}{2}$.

d) Khi m = 1, đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 9. Cho bảng xét dấu của tam thức bậc hai sau

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$x^2 - 4x + 4$		$+$	0	$+$	

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $x^2 - 4x + 4 \geq 0$ $với$ $\forall x \in R$.

b) số $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 < 0$.

c) Bất phương trình $(x^2 - 4x + 4)(-x^2 - x - 3) \geq 0$ có tập nghiệm là $S = \{2\}$.

d) Hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ đồng biến trên R.

Câu 10. Cho 2 phương trình $\sqrt{5x+10} = 8 - x(1)$ và $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2(2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình (1) có 1 nghiệm

b) Phương trình (2) có 2 nghiệm

c) Phương trình (1) và (2) có chung tập nghiệm

d) Tổng các nghiệm của phương trình (1) và (2) bằng 6

Câu 11. Cho các phương trình sau $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}(1)$ và $\sqrt{x+2} = \sqrt{3x^2 - x + 1}(2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt

b) Phương trình (2) có 1 nghiệm

c) Tổng các nghiệm của phương trình (1) bằng $\frac{3}{2}$

d) Tổng các nghiệm của phương trình (2) bằng $\frac{2}{3}$

Câu 12. Cho bất phương trình $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5) < 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Với $\forall x \in R$, bất phương trình luôn nghiệm đúng.

b) Số $x = 0$ là một nghiệm của bất phương trình.

c) Tập nghiệm của bất phương trình là $\forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$.

d) Bất phương trình đã cho tương đương với bất phương trình $\frac{3x^2 - 10x + 3}{4x - 5} < 0$.

Câu 13. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \leq 0 & (1) \\ x^2 - 8x + 12 < 0 & (2) \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Để giải hệ bất PT trên, ta giải từng bất phương trình trong hệ rồi lấy hợp nghiệm của (1), (2).

b) Tập nghiệm của hệ BPT là S = $[1; 2] \cup [5; 6]$.

c) Tập nghiệm của hệ BPT trên bằng tập nghiệm của BPT $(x^2 - 6x + 5).(x^2 - 8x + 12) \geq 0$.

d) Số $x = 3$ thuộc tập nghiệm của hệ bất PT.

Câu 14. Cho phương trình $x^2-(m+1)x+1=0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Với $m = 2$, phương trình vô nghiệm.

b) Với $-3 \le m \le 1$, phương trình vô nghiệm

c) $m \le -3$ hoặc $m \ge 1$, phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

d) $-3 < m < 1$, phương trình có hai nghiệm phân biệt

C. CÂU HỎI TỰ LUẬN VÀ ĐIỀN ĐÁP SỐ

Câu 1. Tìm tập xác định của các hàm số.

a) $y=\dfrac{1}{x^2-2x}+\sqrt{x^2-1}$ b) $y=\sqrt{x+1}+\sqrt{5-3x}$ c) $y=\sqrt{5x+3}+\dfrac{2x}{\sqrt{3-x}}$ d) $y=\dfrac{3x}{\sqrt{4-x^2}}+\sqrt{1+x}$

e) $y=\dfrac{5-2x}{(2-3x)\sqrt{1-6x}}$ f) $y=\dfrac{x}{\sqrt{x+1}-\sqrt{7-2x}}$ g) $y=\dfrac{2}{\sqrt{x+1}}+\dfrac{\sqrt{x+2}}{x^2-4}$ h) $y=\dfrac{3}{|x+1|-|x+2|}$

Câu 2. Xác định trục đối xứng, tọa độ đỉnh, các giao điểm với trục tung và trục hoành của các parabol sau:

a) $y=2x^2-x-2$ b) $y=-3x^2-6x+4$ c) $y=-2x^2-x+2$

Câu 3. Cho hàm số $y=x^2+2(m+1)x+m^2+m$ có đồ thị (P)

a) Khi $m=1$, tìm trên (P) các điểm có tung độ bằng -1;

b) Tìm m để (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $|x_1-x_2|=\sqrt{5}$.

Câu 4. Tìm Parabol $P: y=ax^2+bx+2$ $a\neq 0$, biết P có trục đối xứng là $x=\dfrac{3}{2}$ và đi qua điểm $A\ -1;6$

Câu 5. Cho Parabol $P: y=mx^2-2mx-3m-2$ $m\neq 0$. Tìm m để P có đỉnh thuộc đường thẳng $y=3x-1$

Câu 6. Xác định Parabol $(P): y=ax^2+bx+c$ trong các trường hợp sau:

a) Parabol (P) qua điểm $A(8;0)$ và có đỉnh $I(5;12)$.

b) Parabol (P) qua ba điểm $A(0;-1);B(1;-1);C(-1;1)$.

c) Parabol (P) qua điểm $A(1;16)$ và cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ -1 và 5.

d) Parabol (P) nhận đường thẳng $x=-\dfrac{4}{3}$ làm trục đối xứng và đi qua hai điểm $A(0;-2);B(1;-7)$.

e) Parabol (P) có trục đối xứng $x=-2$ và đi qua điểm $A(1;4)$, đỉnh thuộc đường thẳng $y=2x-1$.

Câu 7. Xác định hàm số bậc hai $y=2x^2+bx+c$ biết

a) Đồ thị có trục đối xứng là đường thẳng $x=1$ và cắt trục tung tại điểm $A(0;4)$.

b) Đồ thị có đỉnh là $I(-1;-2)$.

c) Đồ thị qua hai điểm $A(0;-1), B(-3;0)$.

Câu 8. Tìm a, b, c biết rằng parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ cắt trục hoành tại hai điểm $A(1;0)$, $B(-3;0)$ và có tung độ đỉnh là -4. Lập bảng biến thiên và vẽ (P) vừa tìm được. Tìm giao điểm của parabol với đường thẳng $y = x + 9$.

Câu 9. Cho $y = x^2 - 2x - 8$, có đồ thị (P).

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.

b) Tìm GTLN, GTNN của hàm số trên đoạn $[0;4]$.

c) Tìm giá trị của m để phương trình $x^2 - 2x - 8 = m$ có đúng một nghiệm (có hai nghiệm phân biệt) trên $(0;4)$.

Câu 10. Giải các bất phương trình

a) $3x^2 - 6x - 13 > 0$ b) $2x^2 - 8x + 8 > 0$ c) $-x^2 + 2x - 8 > 0$

Câu 11. Tìm m để

a) $f(x) = \sqrt{x^2 + 4mx - m}$ xác định $\forall x \in R$.

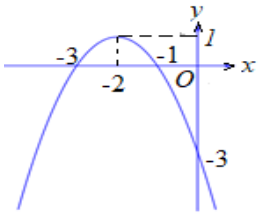
b) $g(x) = -x^2 + x - m \le 0 \quad \forall x \in R$.

c) Bất phương trình $mx^2 + mx - 1 \ge 0$ vô nghiệm.

Câu 12. a) Vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^2 - 4|x-1| - 1$

b) Tìm m để phương trình $x^2 - 4|x-1| = m$ có tập nghiệm gồm đúng hai số trái dấu

Câu 13. Cho đồ thị của hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$.



a) Tính tổng các hệ số $a + b + c$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm phân biệt

Câu 14.

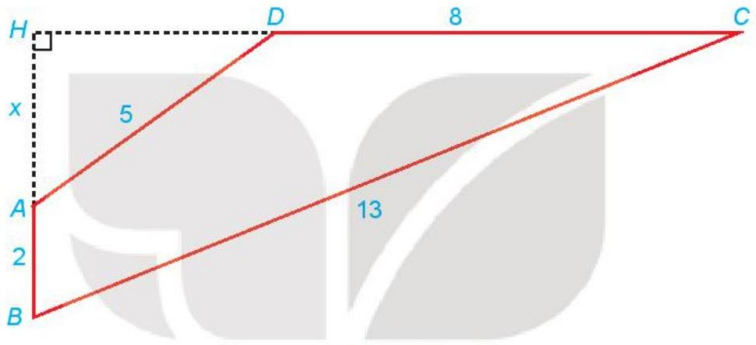
a) PT $\sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{-2x^2 - 9x + 1}$ có mấy nghiệm?

b) Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x - 5} = \sqrt{x^2 - 7}$ là?

c) Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$**?**

d) Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 13x + 14} = x - 3$ có bao nhiêu phần tử?

Câu 15. Cho tứ giác $ABCD$ có $AB \perp CD$; $AB = 2$; $BC = 13$; $CD = 8$; $DA = 5$. Gọi H là giao điểm của AB và CD và đặt $x = AH$. Hãy thiết lập một phương trình để tính độ dài x, từ đó tính diện tích tứ giác $ABCD$.



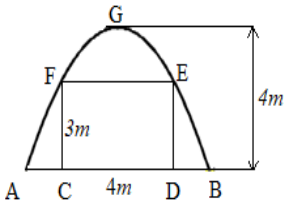
Câu 16. Một hộ gia đình có ý định mua một cái máy bơm để phục vụ cho việc tưới tiêu vào mùa hạ. Khi đến cửa hàng họ được ông chủ giới thiệu về hai loại máy bơm có lưu lượng nước trong một giờ và chất lượng máy là như nhau.

Máy thứ nhất giá 1.500.000đ và trong một giờ tiêu thụ hết 1,2kW.

Máy thứ hai giá 2.000.000đ và trong một giờ tiêu thụ hết 1kW.

Hỏi người nông dân nên chọn mua loại máy nào để đạt hiệu quả kinh tế cao?

Câu 17.



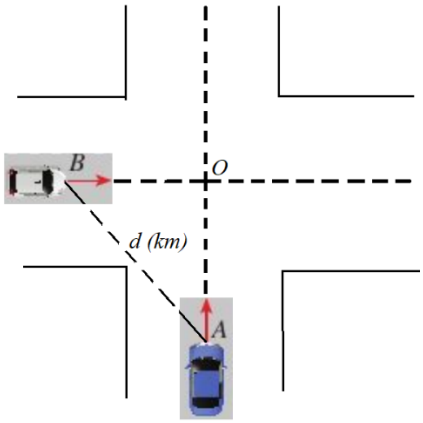
Một cái cổng hình Parabol úp xuống (như hình vẽ) cao 4m.

Người ta làm một cửa chính hình chữ nhật dài 4m, cao 3m ở chính giữa, hai bên cửa chính có hai cửa phụ.

a) Tính độ rộng của chân cổng AB.

b) Khi bạn Nam cao 1.75m đi vào cửa phụ bên trái thì thấy đầu chạm vòm cổng. Khi đó bạn Nam đứng cách chân cổng A bao nhiêu mét.

Câu 18.



Điều tra một vụ tai nạn giao thông do hai ô tô đâm nhau tại ngã tư (điểm O) như hình vẽ, người ta thấy:

-Ô tô thứ nhất xuất phát từ vị trí A cách O là 8km với vận tốc v_1(km/h).

-Ô tô thứ hai xuất phát từ vị trí B cách O là 7km với vận tốc v_2 (km/h).

Gọi t là khoảng thời gian hai xe bắt đầu di chuyển từ A và B cho đến khi cách nhau *d (km)*. Phương trình khoảng cách giữa hai xe là:

$(8 - t.v_1)^2 + (7 - t.v_2)^2 = d^2$.

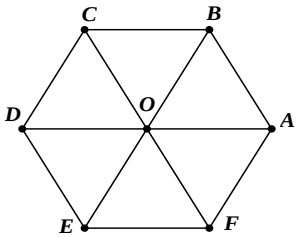
a) Giả sử hai xe cùng xuất phát từ A và B với vận tốc 40km/h thì sau 6 phút, hai xe cách nhau bao nhiêu km?

b) Nếu hai xe cùng xuất phát từ A và B với vận tốc 60km/h thì sau 6 phút hai xe có thể xảy ra va chạm không?

c) Khoảng 6 phút sau khi di chuyển, hai xe xảy ra va chạm tại O thì vận tốc của xe thứ nhất đang lớn hơn vận tốc của hơn xe thứ hai bao nhiêu km/h?

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số vectơ bằng $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều đã cho là



A. 6. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 2. Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là:

A. AB. **B.** $\overrightarrow{AB}$. **C.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|$. **D.** $\overrightarrow{BA}$.

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$. Có bao nhiêu vectơ khác vec tơ $\overrightarrow{AB}$ và khác vectơ – không, cùng phương với vectơ $\overrightarrow{AB}$ và có điểm đầu, điểm cuối là một trong các điểm A, B, C, D?

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

Câu 4. Cho tam giác ABC. Có thể xác định bao nhiêu vectơ khác vectơ-không và có điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh A, B, C?

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 6

Câu 5. Cho hai điểm phân biệt A, B. Số các vectơ **khác vectơ-không** có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B là.

A. 2. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 6. Cho véc tơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ và $\vec{b} = -2\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **B.** Hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

C. $\left|\vec{a}\right| = -2\left|\vec{b}\right|$. **D.** $\left|\vec{a}\right| = 2\left|\vec{b}\right|$.

Câu 7. Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm của BC. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{CM}, \overrightarrow{BC}$ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. **C.** $\left|\overrightarrow{CM}\right| = \left|\overrightarrow{BM}\right|$. **D.** $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{MB}$.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$?

A. $\overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{CO}$. **C.** $\overrightarrow{AO}$. **D.** $\overrightarrow{OB}$.

Câu 9. Cho ΔABC gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC. Hỏi $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vec tơ nào?

A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{PB}$. **C.** $\overrightarrow{AP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$.

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}$.

C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Độ dài của vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ là:

A. $\left|\vec{u}\right|=3a$. **B.** $\left|\vec{u}\right|=a\sqrt{2}$. **C.** $\left|\vec{u}\right|=2a$. **D.** $\left|\vec{u}\right|=a$.

Câu 12. Cho tam giác ABC. Điểm P thỏa $3\overrightarrow{PA}+4\overrightarrow{PB}=\vec{0}$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AP}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AP}=\frac{4}{7}\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{AP}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AP}=\frac{3}{7}\overrightarrow{AB}$.

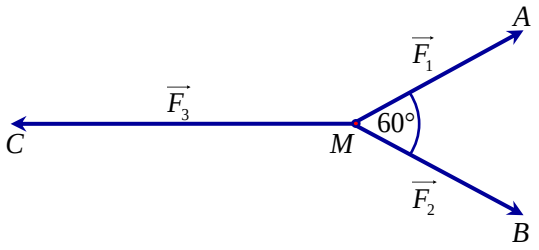
Câu 13. Gọi G là trọng tâm của tam giác vuông ABC, cạnh huyền $BC=12\,cm$. Tính $\left|\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right|$.

A. $6\,cm$. **B.** $2\,cm$. **C.** $4\,cm$. **D.** $8\,cm$.

Câu 14. Cho tam giác ABC đều cạnh a, có AH là đường trung tuyến. Tính $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AH}\right|$

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Câu 15. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $AMB=60°$. Khi đó cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$ là



A. $25\sqrt{3}$ N. **B.** $50\sqrt{3}$ N. **C.** $50\sqrt{2}$ N. **D.** $100\sqrt{3}$ N.

Câu 16. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 1, tâm O. Độ dài $\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{CB}\right|$ là

A. $\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{CB}\right|=\frac{\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{CB}\right|=1$. **C.** $\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{CB}\right|=\sqrt{2}$. **D.** $\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{CB}\right|=\frac{1}{2}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC, M là trung điểm của cạnh BC và G là trọng tâm của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây ***sai?***

A. $\overrightarrow{GM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{GA}=2\overrightarrow{GM}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{AG}$. **D.** $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$.

Câu 18. Cho đoạn thẳng AB có trung điểm I. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$. **C.** $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}$. **D.** $\overrightarrow{IA}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 19. Trên đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác ABC lấy một điểm M sao cho $\overrightarrow{MB}=3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

C. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$

Câu 20. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\hat{B}=50^{\circ}$. Hệ thức nào sau đây sai?

A. $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{BC}\right)=130^{\circ}$. **B.** $\left(\overrightarrow{BC},\ \overrightarrow{AC}\right)=40^{\circ}$. **C.** $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{CB}\right)=50^{\circ}$. **D.** $\left(\overrightarrow{AC},\ \overrightarrow{CB}\right)=40^{\circ}$.

Câu 21. Cho tam giác đều ABC. Tính $P=\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)+\cos\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA}\right)+\cos\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB}\right)$.

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

Câu 22. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 23. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha=180^{\circ}$. **B.** $\alpha=0^{\circ}$. **C.** $\alpha=90^{\circ}$. **D.** $\alpha=45^{\circ}$.

Câu 24. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $\left|\vec{a}\right|=3,\ \left|\vec{b}\right|=2$ và $\vec{a}.\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=30^{\circ}$. **B.** $\alpha=45^{\circ}$. **C.** $\alpha=60^{\circ}$. **D.** $\alpha=120^{\circ}$.

Câu 25. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|=1$ và hai vectơ $\vec{u}=\frac{2}{5}\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{v}=\vec{a}+\vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=90^{\circ}$. **B.** $\alpha=180^{\circ}$. **C.** $\alpha=60^{\circ}$. **D.** $\alpha=45^{\circ}$.

Câu 26. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

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

Câu 27. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}a^2$ **B.** $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-\frac{1}{2}a^2$ **C.** $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=\frac{a^2}{6}$ **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}a^2$

Câu 28. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0$ **B.** $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{HA}\right)=150^{0}$ **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{a^2}{2}$ **D.** $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=\frac{a^2}{2}$

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AC}.\left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CA}\right)$

A. $P=-1$ **B.** $P=3a^2$ **C.** $P=-3a^2$ **D.** $P=2a^2$

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=a$ và $AD=a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}=0$. **B.** $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}=-a^2\sqrt{2}$. **C.** $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}=a^2\sqrt{2}$. **D.** $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}=2a^2$.

B. CÂU HỎI ĐÚNG- SAI

Câu 1. Cho tam giác ABC là tam giác đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$. b) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OC}$. c) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}$. d) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{CO}$.

Câu 2. Gọi AM là trung tuyến của tam giác ABC, I trung điểm của AM. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $-\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. b) $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. c) $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. d) $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

Câu 3. Gọi I là trung điểm của đoạn AB. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$ b) $\forall O; 2\overrightarrow{OI}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$. c) $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}$. d) $\forall M; \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{IM}$.

Câu 4. Cho hình thang $OABC$ với BC là đáy lớn. Gọi M là trung điểm của OB. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$. b) $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$. c) $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$. d) $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$.

Câu 5. Cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{IJ}$. b) $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{IJ}$. c) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=2\overrightarrow{IJ}$. d) $\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=2\overrightarrow{IJ}$.

Câu 6. Cho ΔABC và một điểm M tùy ý. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$. b) $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$.

c) $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$. d) $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$.

Câu 7. Cho hình chữ nhật $ABCD$, I và K lần lượt là trung điểm của BC và CD. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}=2\overrightarrow{AC}$. b) $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. c) $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}=2\overrightarrow{IK}$. d) $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC, điểm M trên cạnh BC sao cho $MB=3MC$. Biểu diễn véctơ $\overrightarrow{AM}$ được theo hai véctơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ rồi xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. b) $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. c) $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. d) $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$ và các điểm M, N, P thoả mãn $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD})$ b) $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$. c) $\overrightarrow{MP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ d) Ba điểm M, N, P thẳng hàng.

Câu 10. Cho ΔABC có trọng tâm G. Gọi I, J là 2 điểm định bởi $\overrightarrow{IA}=2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA}+2\overrightarrow{JC}=\vec{0}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AI}=3\overrightarrow{AB}$ b) $\overrightarrow{IJ}=-2\overrightarrow{AB}+\frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ c) $\overrightarrow{IG}=\frac{-5}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ d) 3 điểm I,J,G thẳng hàng.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại B, $BC=a\sqrt{3}$. Tính $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$ rồi xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau:

a) $3a^2$. b) $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. c) $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ d) $-3a^2$.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}<\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$. b) $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}<\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}$.

c) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}<\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$. d) $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}<\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AB}$.

Câu 13. Cho hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ thoả mãn $|\vec{a}|=3,|\vec{b}|=4,(\vec{a},\vec{b})=150^\circ$. Xét tính đúng/sai của mỗi mệnh đề sau.

a) $\vec{a}\cdot\vec{b}=-6\sqrt{3}$. b) $(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=7$.

c) $(3\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-2\vec{b})=-5+30\sqrt{3}$. d) $(3\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-2\vec{b})=5+30\sqrt{3}$.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Lấy E là trung điểm của BC, điểm F thoả mãn $\overrightarrow{BF}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BD}$. Xét tính đúng / sai của mỗi mệnh đề sau:

a) $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ b) $\overrightarrow{AF}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{4}\overrightarrow{AD}$. c) $\overrightarrow{EF}=\frac{-3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$. d) Tam giác AEF vuông cân.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=2a, AC=3a, BAC=60^\circ$. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng BC. Điểm J thuộc đoạn AC thỏa mãn: $12AJ=7AC$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=4a^2$ b) $\overrightarrow{AI}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ c) $\overrightarrow{BJ}=-\overrightarrow{AB}+\frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$ d) $AI\perp BJ$

C. CÂU HỎI TỰ LUẬN, ĐIỀN ĐÁP SỐ

Câu 1. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E,F lần lượt là trung điểm của AB và CD.

a) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{EF}$

b) Gọi G là trung điểm của EF. Chứng minh rằng $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$

Câu 2. Cho hình bình hành $ABCD$. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=3\overrightarrow{AC}$

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a tâm O, M là điểm tùy ý trên đường tròn nội tiếp hình vuông.

1. Tính: a) $\left|\overrightarrow{OB}+2\overrightarrow{OD}\right|$. b) $\left|2\overrightarrow{AD}-3\overrightarrow{OD}\right|$. c) $\left|2\overrightarrow{AC}+3\overrightarrow{BD}\right|$.

2. Tính: a) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. b) $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{DB}$.

c) $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right).\left(\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BC}\right)$. d) $\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AD}\right)$.

e) $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right).\left(\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}\right)$. f) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MD}$.

Câu 4. Cho hai điểm A, B cố định. Tìm tập hợp điểm M sao cho

a) $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=2\left|\overrightarrow{AB}\right|$. b) $3MA^2+MB^2=AB^2$.

Câu 5. Cho tam giác ABC.

a) Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Hãy phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$, $\vec{v}=\overrightarrow{AC}$.

b) Gọi N là trung điểm của BC, I là trung điểm AN và K là điểm thuộc AC sao cho $AK=\frac{1}{3}AC$. Chứng minh ba điểm B, I, K thẳng hàng.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm.

a) Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. b) Tính $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{GC}\right|$.

Câu 7. Cho tam giác ABC, có G là trọng tâm. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn

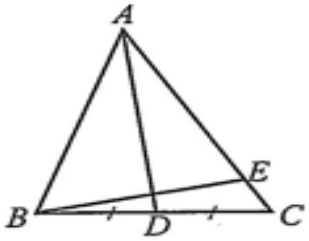
a) $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$ b) $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$

c) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$ d) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MC}$

Câu 8. Cho tứ giác ABCD, chứng minh rằng tứ giác có tổng bình phương hai cặp cạnh đối diện bằng nhau khi và chỉ khi tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau

Câu 9. Cho $\left|\vec{a}\right|=4$; $\left|\vec{b}\right|=5$; $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=2$. Tính $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có có $AB=4\sqrt{2}, AC=6, BAC=45^\circ$. Gọi D là trung điểm của đoạn thẳng BC. Điểm E thoả mãn $\overrightarrow{AE}=k\overrightarrow{AC}(k\in\mathbb{R})$ (Hình vẽ).



a) Hãy phân tích hai vectơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BE}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

b) Tìm k để $AD\perp BE$.