TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỈNH

ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2019-2020

MÔN: TOÁN - KHỐI: 10

Giáo viên chỉnh sửa: Nhóm trưởng 10 - ngày nộp: 01/11

Tuyensinh247.com

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

A. ĐẠI SỐ

I. Mệnh đề - Tập hợp

Câu 1. Câu nào dưới đây không phải là mệnh đề ?

A. Các em phải chăm học !
B. 5 + 7 + 4 = 15
C. 12 + 8 = 11
D. Năm 2016 không phải là năm nhuận

Câu 2. Cho mệnh đề chứa biến P(n) : "n^2-1 chia hết cho 4 " với n là số nguyên. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. P(5) đúng và P(2) đúng
B. P(5) đúng và P(2) sai
C. P(5) sai và P(2) sai
D. P(5) sai và P(2) đúng

Câu 3. Chọn mệnh đề **đúng**

A. $\forall n\in\mathbb{N}^*, n^2-1$ là bội số của 3
B. $\exists x\in\mathbb{Q}, x^2=3$
C. $\exists n\in\mathbb{N},\ 2^n+1$ là số nguyên tố
D. $\forall n\in\mathbb{N},\ 2^n\ge n+2$

Câu 4. Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A. Mệnh đề nào sau đây **sai ?**

A. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow \dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AB^2}+\dfrac{1}{AC^2}$
B. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow BA^2=BH.BC$
C. ABC là tam giác vuông ở A $\Rightarrow HA^2=HB.HC$
D. ABC là tam giác vuông ở A $\Leftrightarrow AB^2=BC^2+AC^2$

Câu 5. Phủ định của mệnh đề: "Tồn tại số thực $x,\ 5x-2x^2=1$" là

A. $"\forall x\in R,\ 5x-2x^2\ne 1"$
B. $"\exists x\in R,\ 5x-2x^2\ne 1"$
C. $"\forall x\in R,\ 5x-2x^2=1"$
D. $"\exists x\in R,\ 5x-2x^2=0"$

Câu 6. Để chứng minh định lí sau đây bằng phương pháp phản chứng: "Nếu n là số tự nhiên và n^2 chia hết cho 5 thì n chia hết cho 5 ", một học sinh lí luận như sau

(I) Giả sử n chia hết cho 5
(II) Như vậy, n = 5k với k là số nguyên.
(III) Suy ra $n^2=25k^2$. Do đó n^2 chia hết cho 5.
(IV) Vậy mệnh đề đã cho được chứng minh.

A. Lập luận trên sai từ giai đoạn (I)
B. Lập luận trên sai từ giai đoạn (II)
C. Lập luận trên sai từ giai đoạn (III)
D. Lập luận trên đúng

Câu 7. Giả sử $x\in X$, ta có $P(x)\Rightarrow Q(x)$. Mệnh đề đảo của mệnh đề này là

A. Tồn tại $x\in X$ để $Q(x)\Rightarrow P(x)$
B. Tồn tại $x\in X$ để $Q(x)=P(x)$
C. Với mọi $x\in X$ để $Q(x)\Leftrightarrow P(x)$
D. Tất cả các câu trên đều sai

Câu 8. Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. " Điều kiện cần và đủ để $x^2>9$ là $|x|>3$ "
B. " Điều kiện cần và đủ để $x^2>9$ là $x>3$ hoặc $x<-3$ "
C. $"\forall x\in R,\ x^2\le 9\Leftrightarrow -3\le x\le 3"$
D. $"\forall x\in R,\ x^2\le 9\Leftrightarrow x\le\pm 3"$

Câu 9. Điền dấu (x) vào ô thích hợp

Mệnh đề	Sử dụng thuật ngữ "điều kiện cần-đủ"	Đúng	Sai
Nếu một tứ giác là một hình thoi thì nó có bốn cạnh bằng nhau	Để một tứ giác là hình thoi, điều kiện cần là bốn cạnh bằng nhau		
Nếu một tứ giác là một hình thoi thì nó có bốn cạnh bằng nhau	Một tứ giác là một hình thoi thì điều kiện đủ là bốn cạnh bằng nhau		
Nếu số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 thì n chia hết cho 3	Điều kiện cần để số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 là n chia hết cho 3		
Nếu số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 thì n chia hết cho 3	Điều kiện đủ để số tự nhiên n^2 chia hết cho 3 là n chia hết cho 3		
Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình bậc hai vô nghiệm	Điều kiện cần để phương trình bậc hai vô nghiệm là $\Delta < 0$		
Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình bậc hai vô nghiệm	Để phương trình bậc hai vô nghiệm điều kiện đủ là $\Delta < 0$		
Một tứ giác là hình bình hành khi và chỉ khi một cặp cạnh đối song song và bằng nhau	Để một tứ giác là hình bình hành điều kiện cần và đủ là có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau		
Phương trình $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ có nghiệm nếu và chỉ nếu $\Delta \geq 0$	Để phương trình $ax^2+bx+c=0$ $(a\neq 0)$ có nghiệm, điều kiện cần và đủ là $\Delta \geq 0$		

Câu 10. Cho tập hợp A = {x∈ N / $(x^3 – 9x)(2x^2 – 5x + 2)= 0$}, A viết theo kiểu liệt kê phần tử là

A. {0; 2; 3; -3} **B.**{0 ; 2 ; 3 } **C.** {0; $\frac{1}{2}$; 2 ; 3 ; -3} **D.** { 2 ; 3}

Câu 11. Cho A = {x∈ N / $(x^4 – 5x^2 + 4)(3x^2 – 10x + 3) = 0$ }, A được viết theo kiểu liệt kê là

A. {1; 4; 3} **B.**{1 ;2 ; 3 } **C.** {1;-1; 2 ; -2 ; $\frac{1}{3}$ } **D.** { -1; 1; 2 ; -2; 3}

Câu 12. Cho tập hợp sô' sau A = (- 1, 5] ; B = (2, 7) . tập hợp A\B bằng

A. (-1;2] **B.** (2 ; 5] **C.** (- 1 ; 7) **D.** (- 1 ;2)

Câu 13. Cho tập hợp A = $[3;8)$, $B=(-\infty;4)$.Tìm $A\cap B$

A. $(3;4)$ **B.**$[3;4)$ **C.** $(4;8)$ **D.** $(-\infty;8)$

Câu 14. Cho tập hợp A = $[-2;7)$, $B=[-5;11]$.Tìm $A\cup B$

A. $[-2;11]$ **B.**$[-5;11]$ **C.** $[-5;-2]$ **D.** $[-5;7)$

Câu 15. Cho tập hợp A = $[-4;9)$, $B=[-6;+\infty)$,$C=\{x\in\mathbb{R}\,|\,|x|<10\}$ .Tìm $A\cap B\cap C$

A. $[-4;10)$ **B.**$(-10;10)$ **C.** $[-6;9)$ **D.** $[-4;9)$

Câu 16. Cho $A\neq\varnothing$. Tìm câu **đúng**

A. $A\setminus\varnothing=\varnothing$ **B.** $\varnothing\setminus A = A$ **C.** $\varnothing\setminus\varnothing = A$ **D.** $A\setminus A = \varnothing$

II. Hàm số bậc nhất – Hàm số bậc hai

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y=x^3-3x$ **B.** $y=x^3+1$ **C.** $y=x^3-2x+2$ **D.** $y=x^2-2x^4$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{2x-4}+\sqrt{x-6}$ là

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

Câu 3. Tập hợp nào sau đây là TXĐ của hàm số: $y=\sqrt{x-1}+\frac{1}{x-3}$?

Tuyensinh247.com

A. $[1;+\infty)\setminus\{3\}$ **B.** $(1;+\infty)\setminus\{3\}$ **C.** $[1;+\infty)$ **D.** $(1;+\infty)$

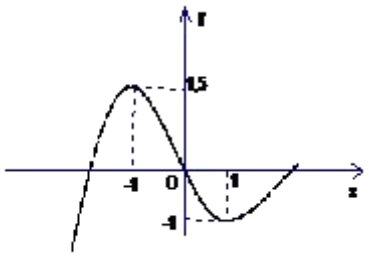
Câu 4. Hàm số y = f(x) có đồ thị như hình vẽ bên chỉ đồng biến trên tập

A. $(-\infty;-1)$

B. $(1;+\infty)$

C. $(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$

D. $(-\infty;-1]$ và $[1;+\infty)$



Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây ***không*** có tâm đối xứng?

A. $y=\dfrac{2}{x}$ **B.** $y=\sqrt{5+x}-\sqrt{5-x}$

C. $y=|2+x|+|2-x|$ **D.** $y=-x^5+2x^3-\dfrac{\sqrt{3}}{2}x$

Câu 6. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=x^{2019}+2019$ **B.** $y=2019-2020x$

C. $y=x^2+4x+4$ **D.** $y=\dfrac{3x-2}{x-1}$

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y=x^2+\sqrt{x-3}$ là

A. $[0;+\infty)$ **B.** $[3;9]$ **C.** $[3;+\infty)$ **D.** $[9;+\infty)$

Câu 8. Cho hàm số $y=f(x)=-x^2+6x+2$ có đồ thị (P). Lấy đối xứng đồ thị (P) qua trục Ox ta được đồ thị (P_1), tịnh tiến (P_1) sang bên phải 2 đơn vị được đồ thị (P_2) và lấy đối xứng (P_2) qua gốc tọa độ O được đồ thị (P_3). Đồ thị (P_3) là của hàm số nào sau đây?

A. $y=x^2-10x+14$ **B.** $y=-x^2-10x-14$

C. $y=-x^2-10x+14$ **D.** $y=x^2+10x+14$

Câu 9. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. Hàm số y = 2x-5 đồng biến trên $\mathbb{R}$;

B. Hàm số y = -5x +2 nghịch biến trên $\mathbb{R}$;

C. Đồ thị hàm số y = ax + b cắt trục tung tại điểm (0;b);

D. Đường thẳng y = ax +b và y = cx + e cắt nhau khi a = c .

Câu 10. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau ?

A. Hàm số y = 2x là hàm số chẵn;

B. Hàm số $y=|3x|+4$ là hàm số lẻ;

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $|x|$ bằng 0;

D. Đồ thị hàm số y = 3x -2 đi qua điểm (-1;1) .

Câu 11. Hàm số $f(x)=\begin{cases}x+1 & khi \quad 0\le x<2\\ -\dfrac{1}{2}x+4 & khi \quad 2\le x\le 4\\ 2x-6 & khi \quad 4<x\le 5\end{cases}$ có giá trị lớn nhất bằng

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

Câu 12. Phương trình đường thẳng qua hai điểm A(3;1) và B(-2;6) là

Tuyensinh247.com

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

Câu 13. Điểm đồng qui của ba đường thẳng y = x+1; y = 2; y = 3-x là
A.(1; 2); **B.** (-1;2); **C.** (-1;-2); **D.** (1;-2) .

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = ax+b$ cắt trục Ox tại điểm $x = 3$ và đi qua điểm M(-2;4) với các giá trị $a; b$ là
A. $a = \frac{4}{5}; b = \frac{12}{5};$ **B.** $a = -\frac{4}{5}; b = \frac{12}{5}$; **C.** $a = -\frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}$; **D.** $a = \frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}.$

Câu 15. Ba đường thẳng phân biệt $y = -5(x+1); y = ax+3; y = 3x+a$ đồng quy với giá trị của a là
A. -10; **B.** -11; **C.** -12; **D.** -13.

Câu 16. Toạ độ giao điểm của hai đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x+1$ và $y = -2x-4$ là

A.(-3; 2); **B.** (-3;-2); **C.** (3;-2); **D.** $(-\frac{15}{7}; 2)$.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = ax+b$ song song với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ và đi qua giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1}{2}x+1$ và $y = 3x+5$ với các giá trị của $a; b$ là

A. $a = \frac{1}{2}; b = \frac{13}{7};$ **B.** $a = \frac{1}{2}; b = \frac{15}{7}$; **C.** $a = \frac{1}{2}; b = \frac{17}{7}$; **D.** $a = \frac{1}{2}; b = 1.$

Câu 18. Cho hàm số $y = x^2 - 2x$ (P). Hãy chọn mệnh đề **sai**?
A. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. (P) có trục đối xứng là đường thẳng $y = 1$. **D.** (P) có đỉnh là I(1;-1).

Câu 19. Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ (P). Hãy chọn mệnh đề **đúng**?
A. (P) không có điểm chung với trục hoành. **B.** (P) có 1 điểm chung với trục hoành.
C. (P) có 2 điểm chung với trục hoành. **D.** (P) có 3 điểm chung với trục hoành.

Câu 20. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng
A. 7 **B.** 15 **C.** -1 **D.**3

Câu 21. Cho hàm số $y = 2x^2 - x + 5$ (P). Trục đối xứng của (P) là đường thẳng
A. $x = \frac{-1}{2}$ **B.** $x = \frac{-1}{4}$ **C.** $x = \frac{1}{2}$ **D.** $x = \frac{1}{4}$

Câu 22. Cho hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ (P). Tọa độ đỉnh I của (P) là
A. I(-1;-5) **B.** I(1;3) **C.** I(2;1) **D.** I(-2;-15)

Câu 23. Cho (P): $y = x^2 + bx + c$. Tìm b, c biết (P) đi qua M(-1;8) và (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$?
A. $b = -4, c = 3$ **B.** $b = -4, c = -3$ **C.** $b = 4, c = 3$ **D.** $b = 4, c = -3$

Câu 24. Cho hàm số $y = |x^2 + 4x - 5|$. Hãy chọn khẳng định **sai?**

A. Hàm số đồng biến trên $(-5; -2)$ và $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -5)$ và $(-2; 1)$.
C. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục Ox. **D.** Đồ thị hàm số có trục đối xứng là trục Oy.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^2 - 2|x| - 3.$ Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; 4]$ là
A. -3 **B.** -4 **C.** -6 **D.** -5

Câu 26. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + 3 - m = 0$ có nghiệm thuộc $[0; 1]$.
A. $-1 \le m \le 0$ **B.** $-1 \le m \le 3$ **C.** $0 \le m \le 3$ **D.** $-2 \le m \le 3$

Câu 27. Điểm nào vừa thuộc đồ thị hàm số $y = 3x+1$ vừa thuộc đồ thị hàm số $y = x^2 + 3$
A. M(1;4), N(2;6) **B.** M(1;4), N(2;7) **C.** M(1;4) **D.** N(2;7)

Câu 28. Giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x+3$ và $y = 3x^2 + 3$ có tọa độ là

Tuyensinh247.com

A. (0;3) **B.** $(\frac{1}{3};\frac{10}{3})$ **C.** (0;3) và $(\frac{1}{3};\frac{10}{3})$ **D.** Phương án khác

Câu 29. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y=2x+m$ giao với đồ thị hàm số $y=x^2-2x$ tại điểm có hoành độ bằng 1 và 5

A. m= -3 **B**. m = 5 **C.** m = 3 **D**. m = -5

Câu 30. Để đồ thị hàm số $y=x^2+5$ và $y=-mx+1$ cắt nhau tại một điểm thì m bằng

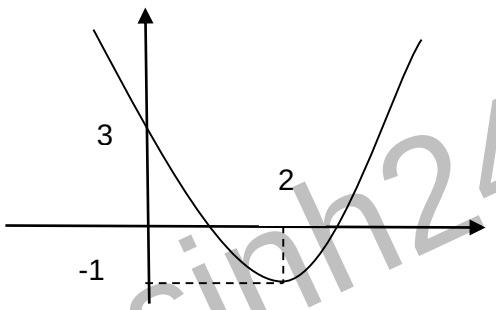
A. m = 2 hoặc m = -2 **B.** m = 2 hoặc m = 0

C. m = -2 hoặc m = 0 **D.** m = 0 hoặc m = -2 hoặc m = 2

Câu 31. Để đồ thị hàm số $y=x^2+5$ và $y=-mx+1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì m thỏa mãn:

A. m > 4 **B.** m < -4 **C.** -4 < m < 4 **D.** m > 4 hoặc m < -4

Câu 32. Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ



Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để phương trình $f\left(|x|\right)-1=m$ có 4 nghiệm phân biệt . Số phần tử của S là

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

III. Phương trình – Hệ phương trình

Câu 1. Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-2}=3\sqrt{2-x}\Leftrightarrow x-2=0$. **B.** $\sqrt{x-3}=2\Rightarrow x-3=4$.

C. $\frac{x(x-2)}{x-2}=2\Rightarrow x=2$. **D.** $|x|=2\Leftrightarrow x=2$.

Câu 2 . Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-1}=2\sqrt{1-x}\Leftrightarrow x-1=0$. **B.** $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow x=1$.

C. $|x|=1\Leftrightarrow x=\pm 1$. **D.** $|x-2|=x+1\Leftrightarrow (x-2)^2=(x+1)^2$.

Câu 3. Phương trình $2(m-1)x-m(x-1)=2m+3$ vô nghiệm với giá trị của *m* là

A. *m = -1.* **B.** *m = 1.* **C** *m = 2.* **D**. *m = -2.*

Câu 4. Phương trình $|3x-1|-|2x+3|=0$ có nghiệm là

A. *x = -6.* **B.** *x = 2.* **C.** *x = -6; x = 2.* **D.** Đáp án khác.

Câu 5. Phương trình $-1,5x^4-2,6x^2+1=0$ có số nghiệm là

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

Câu 6. Phương trình $x^2-2(m+2)x+m+2=0$ có một nghiệm với giá trị của m là

A. $\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=-2\end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l}m=-1\\m=-2\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-2\end{array}\right.$. **D.** $\left\{\begin{array}{l}m=-1\\m=2\end{array}\right.$.

Tuyensinh247.com

Câu 7. Phương trình $\sqrt{3-x}=2x+1$ tương đương với phương trình

A. $3-x=(2x+1)^2$ và $x\ge -\frac{1}{2}$.

B. $3-x=(2x+1)^2$ và $x\le 3$.

C. $(3-x)^2=(2x+1)^2$ và $x\ge -\frac{1}{2}$.

D. $(3-x)^2=(2x+1)^2$ và $x\le 3$.

Câu 8. Hai phương trình gọi là tương đương khi

A. Chúng có cùng tập xác định.

B. Chúng có cùng dạng phương trình.

C. Chúng có cùng tập nghiệm.

D. Cả 3 phương án trên đều đúng.

Câu 9. PT $(m^2-1)x+2m=3x+4$ có tập nghiệm S = R khi m nhận giá trị là

A. $m=\pm 2$.

B. $m=2$.

C. $m=-2$.

D. Không có giá trị của m.

Câu 10. PT $2m^2x+1=(3m-1)x+m$ có nghiệm duy nhất khi m nhận giá trị là

A. $m\ne 1$.

B. $m\ne 1/2$.

C. $\begin{cases} m\ne 1 \\ m\ne \frac{1}{2} \end{cases}$.

D. $\left[\begin{array}{l} m\ne 1 \\ m\ne \frac{1}{2} \end{array}\right.$.

Câu 11. Đa thức $f(x)=-5x^2-4x+1$ được phân tích thành nhân tử là

A. $f(x)=(x+1)(1-5x)$.

B. $f(x)=(x-1)(5x+1)$.

C. $f(x)=(x-1)\left(x+\frac{1}{5}\right)$.

D. $f(x)=(x+1)\left(x-\frac{1}{5}\right)$.

Câu 12. Phương trình $ax^2+bx+c=0$ $(a\ne 0)$ có 2 nghiệm phân biệt đều khác 0 thì phương trình bậc hai có 2 nghiệm x_1^2, x_2^2 là

A. $a^2x^2+(b^2-2ac)x+c^2=0$.

B. $a^2x^2+b^2x+c=0$.

C. $a^2x^2-b^2x+c^2=0$.

D. $a^2x^2+(2ac-b^2)x+c^2=0$.

Câu 13. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $x=1\Rightarrow x^2=1$.

B. $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}\Rightarrow x=1$.

C. $x+\sqrt{x-2}=1\Leftrightarrow 1-x=\sqrt{x-2}$.

D. $\frac{x^2+x}{x}=1\Leftrightarrow x=0$.

Câu 14. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng ?**

A. Nếu a = 0 thì phương trình ax + b = 0 có một nghiệm duy nhất.

B. Nếu $a\ne 0$ thì phương trình ax + b = 0 có một nghiệm duy nhất.

C. Nếu a = 0 và b = 0 thì phương trình ax + b = 0 vô nghiệm.

D. Nếu a = 0 và $b\ne 0$ thì phương trình ax + b = 0 có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

Câu 15. Tập nghiệm S của phương trình $\frac{x^2-3x+1}{\sqrt{x-2}}=\sqrt{x-2}$ là

Tuyensinh247.com

A. $S=\{1;3\}$. **B.** $S=\{3\}$. **C.** $S=\phi$. **D.** $S=\{1\}$.

Câu 16. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4}{x^2-1}=\sqrt{x+1}$ là

A. $x\in[-1;+\infty)$. **B.** $x\in(-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $x\in[-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **D.** $x\in(-1;1)$.

Câu 17. Tập nghiệm S của phương trình $|x-1|=|7-3x|$ là

A. $S=\{2;3\}$. **B.** $S=\{-2;3\}$. **C.** $S=\{-2;-3\}$. **D.** $S=\{2;-3\}$.

Câu 18. Phương trình $(m^2-1)x=2m-2$ vô nghiệm khi giá trị của m là

A. *m = 1.* **B.** *m = -1.* **C.** $m=\pm1$. **D.** $m\neq\pm1$.

Câu 19. Trong các khẳng định sau, phép biến đổi nào là tương đương?

A. $5x+\sqrt{x-1}=x^2\Leftrightarrow 5x=x^2-\sqrt{x-1}$. **B.** $\sqrt{2x-3}=x\Leftrightarrow 2x-3=x^2$.

C. $4x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow 4x=x^2$. **D.** $\sqrt{x-3}=x\Leftrightarrow x-3=x$.

Câu 20. Một học sinh giải phương trình $|3x-1|=3-4x$ (1) như sau:

(I) $(1)\Rightarrow(3x-1)^2=(3-4x)^2$ (II) $\Leftrightarrow(7x-4)(2-x)=0$

(III) $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{4}{7}\\x=2\end{array}\right.$ (IV) Vậy pt (1) có 2 nghiệm $\left[\begin{array}{l}x=\frac{4}{7}\\x=2\end{array}\right.$

Lý luận trên nếu sai, thì sai từ giai đoạn nào

A.(I) **B.** Lý luận đúng **C.(III)** **D.(IV)**

Câu 21. Phương trình : $(m^2-m-2)x=m^2+m$ vô nghiệm khi giá trị của m là

A. *m = -1* **B .***m = 2* **C.** *m = 0* **D.** *m = -2*

Câu 22. Phương trình $(m^3-3m+2)x+m^2+4m+5=0$ có tập nghiệm S = $\mathbb{R}$ khi giá trị của m là

A. *m = -2* **B.** *m = -5* **C.** *m = 1* **D.** Không tồn tại m

Câu 23. Phương trình $mx^2-2(m-1)x-3=0$ có nghiệm khi giá trị của m là

A. *m = 0* **B.** $m\neq0$ **C.** $\forall m$ **D.** Không có *m*

Câu 24. Phương trình $x^2+4mx-m^2=0$ có 2 nghiệm trái dấu khi giá trị của m là

A. $m<0$ **B.** $m>0$ **C.** $m\geq0$ **D.** $m\neq0$

Câu 25. Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-2}=3\sqrt{2-x}\Leftrightarrow x-2=0$. **B.** $\sqrt{x-3}=2\Rightarrow x-3=4$.

C. $|x-2|=2x+1\Leftrightarrow(x-2)^2=(2x+1)^2$. **D.** $x^2=1\Leftrightarrow x=\pm1$.

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\frac{x}{2\sqrt{x-5}}=\frac{2}{\sqrt{x-5}}$ là

Tuyensinh247.com

A. $S=\{2\}$. **B.** $S=\{4\}$. **C.** $S=(5;+\infty)$. **D.** $S=\phi$.

Câu 27. Phương trình $m^2x+2=x+2m$ có nghiệm khi giá trị của m là

A. $m\neq\pm1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m\neq-1$. **D.** $m=\pm1$.

Câu 28. Phương trình $\frac{mx+1}{x-1}=2$ vô nghiệm khi giá trị của m là

A. $m=-1$ **B.** $m=2$ **C.** $\begin{cases}m=-1\\m=2\end{cases}$ **D.** $\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=2\end{array}\right.$

Câu 29. Phương trình $mx^2-2(m-2)x+m-3=0$ có một nghiệm khi giá trị của m là

A. $\left[\begin{array}{l}m=0\\m=4\end{array}\right.$ **B.** $\begin{cases}m\neq0\\m\leq4\end{cases}$ **C.** $m=0$ **D.** $m=4$

Câu 30. Phương trình $-x^4+\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)x^2+\sqrt{6}=0$

A. Vô nghiệm **B.** $x=\pm\sqrt{\sqrt{3}}$ **C.** $x=\pm\sqrt{3}$ **D.** $x=\sqrt{3};x=-\sqrt{2}$

Câu 31. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{2x-1}+x}{x^2+1}=\sqrt{1-2x}$ là

A. $x\geq\frac{1}{2}$ **B.** $x\leq\frac{1}{2}$ **C.** $x=\frac{1}{2}$ **D.** $x\neq\pm1$

Câu 32. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{4-2x}=\frac{x+1}{x^2-3x+2}$ là

A. $\begin{cases}x\leq2\\x\neq1\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x<2\\x\neq1\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x\geq-2\\x\neq1\\x\neq2\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x\neq1\\x\neq2\end{cases}$

Câu 33. Phương trình $m^2x+2=m+4x$ vô nghiệm khi

A. $m=2$ **B.** $m=4$ **C.** $m=-2$ **D.** $m=\pm2$

Câu 34. Cho phương trình $m^2x-(6+m)x+3-m=0$ (1). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Với mọi $m\neq-2$ phương trình (1) luôn có nghiệm duy nhất

B. Với mọi $m\neq3$ phương trình (1) luôn có nghiệm duy nhất

C. Với mọi $m\neq-2$ và $m\neq3$ phương trình (1) luôn có nghiệm duy nhất

D. Với mọi m phương trình (1) không có nghiệm duy nhất

Câu 35. Cho phương trình $(m-2)x^2+2x+1=0$ (1). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Nếu $m\geq3$ thì phương trình (1) vô nghiệm

B. Nếu $m<3$ thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

C. Nếu $m=3$ thì phương trình (1) có nghiệm $x=\frac{1}{5}$

D. Nếu $m=3$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x=-1$

Câu 36. Phương trình $(m-2)x^2+2x+1=0$ có hai nghiệm âm khi giá trị của m là

A. $2<m<3$ **B.** $2\leq m<3$ **C.** $2<m\leq3$ **D.** $2\neq m<3$

Câu 37. Phương trình $(m^2-4)x=2-m$ có tập nghiệm S = R khi giá trị của m là

A. $m=-2$ **B.** $m=2$ **C.** $m\neq\pm2$ **D.** $m=\pm2$

Tuyensinh247.com

Câu 38. Tập xác định của phương trình $\sqrt{-3x+2}=\dfrac{2}{x+1}$ là

A. $D=\left[\dfrac{2}{3};+\infty\right)$ **B.** $D=\left(-\infty;-\dfrac{2}{3}\right]\setminus\{-1\}$ **C.** $D=R\setminus\{-1\}$ **D.** $D=\left[\dfrac{2}{3};+\infty\right)\setminus\{-1\}$

Câu 39. Phương trình $3x^2+2(3m-1)x+3m^2-m+1=0$ vô nghiệm khi giá trị của m là

A. $m>-2/3$ **B.** $m<-2/3$ **C.** $m\geq-2/3$ **D.** $m\leq-2/3$

Câu 40. Số nghiệm của phương trình $x^4-8x^2-9=0$ là

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

Câu 41. Phương trình $\sqrt{x+1}=1-x$ tương đương với phương trình

A. $x=0$ **B.** $x^2-3x=0$ **C.** $x=3$ **D.** $x^2-x=0$

Câu 42. Với mọi giá trị của m phương trình $|x-5|=|2x-m|$ luôn

A. Có nghiệm duy nhất. **B**. Có 2 nghiệm phân biệt.

C. Có 2 nghiệm. **D**. Có vô số nghiệm.

Câu 43. Tập xác định của phương trình $\sqrt{2+x}+\sqrt{2-x}=\dfrac{1}{x}$ là

A. [-2; 2] **B.** [-2; 2] \ {0} **C.** (-2; 2] \ {0} **D.** (-2; 2)

Câu 44. Phương trình $x-\dfrac{3}{x-1}=1-\dfrac{3}{x-1}$ có số nghiệm là

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

Câu 45. Phương trình $m^2x+2=x+2m$ vô nghiệm khi giá trị của m là

A. *m = -1.* **B.** *m = 1.* **C.** $m=\pm1$. **D.** $m\neq\pm1$.

Câu 46. Phương trình *ax + b = 0* có vô số nghiệm khi

A. a = 0. **B.** *b = 0.* **C.** *a = b = 0.* **D.** *a = 0 và* $b\neq0$.

Câu 47. Phương trình $x^2-2x+m=0$ có 2 nghiệm phân biệt khi giá trị của m là

A. m > 1. **B.** m < 1. **C.** $m\geq1$. **D.** $m\leq1$.

Câu 48. Phương trình $x^2-\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{6}=0$

A. Có hai nghiệm trái dấu. **B**. Có hai nghiệm dương.

C. Có hai nghiệm âm. **D**. Vô nghiệm.

Câu 49. Cho hệ phương trình : $\begin{cases}100x+2y=3\\93x+y=10\end{cases}$ .Nếu $(x_o;y_o)$ là nghiệm của hệ thì $7x_o+y_o$ bằng

A.7 . **B.**-7 . **C.**11 . **D.**5.

Câu 50. Cho hệ phương trình $\begin{cases}5x-4y=3\\7x-9y=8\end{cases}$ .Trong đó $D;D_x;D_y$ là các định thức. Khi đó giá trị của $2D+D_x-D_y$ bằng

Tuyensinh247.com

A.25. **B.**-48. **C.**137. **D.**-43.

Câu 51. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} 6x^2+\sqrt{2}x-2=0 \\ 6x^2+\sqrt{2}x+2=0 \end{cases}$.

A. có một nghiệm. **B.** có hai nghiệm . **C.** vô nghiệm . **D.** có vô số nghiệm.

Câu 52. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx+4y=2 \\ x+my=3-m \end{cases}$. Với $m\neq\pm 2$ thì hệ có nghiệm duy nhất là

A. $\left(\frac{6}{m+2};\frac{m-1}{m+2}\right)$. **B.** $\left(\frac{m-1}{m+2};\frac{6}{m+2}\right)$. **C.** $\left(\frac{6}{m+2};\frac{m+1}{m+2}\right)$. **D.** $\left(\frac{6}{m+2};\frac{1-m}{m+2}\right)$.

Câu 53. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx+y=3 \\ x+my=2m+1 \end{cases}$. Tìm mệnh đề **sai** ?

A. Nếu m = -1 thì hệ phương trình vô nghiệm.

B. Nếu m = 1 thì hệ phương trình có vô số nghiệm $\forall x\in R, x+y=3$

C. Nếu m≠1 thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

D. Nếu m≠-1 thì hệ phương trình có nghiệm .

Câu 54. Giải biện luận hệ phương trình : $\begin{cases} mx+y=3 \\ x+my=2m+1 \end{cases}$ **sai** từ bước nào trong bài giải sau ?

A. Tính các định thức ta có: $D=4-m^2$; $D_x=-2m^2+m+6$; $D_y=m^2-2m$.

B. Nếu $D\neq 0\Leftrightarrow m\neq\pm 2$ thì hệ pt có nghiệm duy nhất $(x;y)=\left(\frac{D_x}{D};\frac{D_y}{D}\right)=\left(-\frac{2m+3}{m+2};\frac{m}{m+2}\right)$.

C. Với $D=0\Leftrightarrow m=\pm 2$.

Khi $m=2\Rightarrow D_x=D_y=D=0$ thì hệ phương trình có vô số nghiệm (x;y).

Khi m = -2 ta có $D=8\neq 0$ nên hệ phương trình vô nghiệm.

D. Kết luận: $m\neq\pm 2$ thì hệ có nghiệm duy nhất $(x;y)=\left(-\frac{2m+3}{m+2};\frac{m}{m+2}\right)$.

m = 2 thì hệ có vô số nghiệm (x;y).

m = -2 thì hệ vô nghiệm.

Câu 55. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx-4y=2 \\ x-my=3-m \end{cases}$.Tìm m để hệ có nghiệm?

A. $m\neq -2$. **B.** $m\neq\pm 2$. **C.** $m\neq 2$. **D.** $m=-2$.

Câu 56. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx-4y=2 \\ x-my=3-m \end{cases}$.Tìm m để hệ có nghiệm nguyên duy nhất?

Tuyensinh247.com

A. $m \in \{-5;-3;1\}$. **B.** $m \in \{-5;3;1\}$. **C.** $m \in \{-5;-3;-1;1\}$. **D.** $m \in \{5;-3;-1\}$.

Câu 57. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} 2x-y=2-a \\ x+2y=a+1 \end{cases}$. Các giá trị thích hợp của tham số a để tổng bình phương hai nghiệm của hệ phương trình đạt giá trị nhỏ nhất :

A. $a=1.$ **B.** $a=-1.$ **C.** $a=\frac{1}{2}.$ **D.** $a=-\frac{1}{2}.$

Câu 58. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=4 \\ x^2+y^2=m^2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

A. Hệ phương trình có nghiệm với mọi m .

B. Hệ phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow |m| \geq \sqrt{8}$.

C. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow |m| \geq 2.$

D. Hệ phương trình luôn vô nghiệm.

Câu 59. Hệ phương trình $\begin{cases} x-y=2 \\ x^2-y^2=164 \end{cases}$ có các nghiệm (x; y) là

A. (8; 10) và (10; 8) .
B. (8; 10) và (- 8; -10).
C. (10; 8) và (- 8; -10).
D. (10 ; 8) và (-10; -8).

Câu 60. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y-7=0 \\ y^2-x^2+2x+2y+4=0 \end{cases}$ có các nghiệm (x; y) là

A. $\left(\frac{13}{3};\frac{5}{3}\right)$ và (-3; 1).

B. $\left(\frac{13}{3};\frac{5}{3}\right)$ và (3; 1).

C. $\left(\frac{13}{3};\frac{5}{3}\right)$ và (3; -1).

D. $\left(-\frac{13}{3};\frac{5}{3}\right)$ và (-3; 1).

Câu 61. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2+y^2+x+y=8 \\ xy+x+y=5 \end{cases}$ có số nghiệm là

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

Câu 62. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2-3x=2y \\ y^2-3y=2x \end{cases}$ có số nghiệm là

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

Câu 63. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=a \\ x.y=1 \end{cases}$ hệ phương trình có nghiệm khi giá trị của a thuộc

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

Câu 64. Hệ nào sau đây là hệ đối xứng loại 2?

A . $\begin{cases} x^2-2y^2=7x \\ y^2+2x^2=7y \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x^2+2y^2=7x \\ y^2-2x^2=7y \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x^2-2y^2=7x \\ y^2-2x^2=7y \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 3(x+y)=xy \\ x^2+y^2=160 \end{cases}$.

Câu 65. Hệ nào sau đây là hệ đối xứng ?

A . $\begin{cases} x^2+y^2+2x(y-3)-2y(x-3)+9=0 \\ 2(x+y)-xy+6=0 \end{cases}$

Tuyensinh247.com

B. $\begin{cases} x^2+y^2-2x(y-3)+2y(x-3)+9=0 \\ 2(x+y)-xy+6=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x^2+y^2+2x(y-3)+2y(x-3)+9=0 \\ 2(x+y)-xy+6=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x^2+y^2+2x(y-3)+2y(x-3)-9=0 \\ 2(x+y)-xy+6=0 \end{cases}$

B. HÌNH HỌC

I. Vectơ

Câu 1. Cho 2 điểm A, B phân biệt. Với mỗi điểm C bất kỳ, đẳng thức nào sau đây sai?

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

Câu 2. Cho tam giác ABC cân tại A, $\hat{B}=45^0$, AB = $a\sqrt{2}$. Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ bằng

A. a/2 **B.** a **C.** 2a **D.** 4a

Câu 3. Cho BM là trung tuyến của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ **C.** $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{CM}=\vec{0}$ **D.** $\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MA}$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ba điểm A(3;1), B(1;-3), C(-2;-1). Khi đó

A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng **B.** Điểm C là trung điểm của đoạn AB

C. $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}$ ngược hướng **D.** A, B, C là ba đỉnh của tam giác

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{b}(-3;4)$ và $\vec{a}=-\vec{j}+2\vec{i}$. Tọa độ của $\vec{a}+2\vec{b}$ là

A. (-4;7) **B.** (-4;-7) **C.** (-7;10) **D.** (-4;6)

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho tam giác MNP với K là trọng tâm. Biết M(-4;1), N(3;5), K(-1;2). Tọa độ đỉnh P là

A. $\left(-\frac{2}{3};\frac{8}{3}\right)$ **B.** (-2;0) **C.** (0;-2) **D.** (-2;8)

Câu 7. Cho hình vuông ABCD có cạnh *2a*. Khi đó giá trị $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|$ bằng bao nhiêu ?

A. $4a\sqrt{2}$ **B.** $4a$ **C.** 2a **D.** 0

Câu 8. Điều kiện nào dưới đây là cần và đủ để điểm M là trung điểm của đoạn AB ?

A. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$ **B.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$ **C.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ **D.** MA = MB.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{a}(2;-3)$ và $\vec{b}(-4;5)$. Toạ độ của $\vec{m}=\vec{a}-3\vec{b}+2\vec{i}$ là

A. (-16; 18) **B.** (14; -18) **C.** (16; -18) **D.** (1; -9).

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho hai điểm A(4;-5), B(-1;3). Chọn khẳng định **đúng**?

A. Tọa độ trung điểm của đoạn AB là (3; - 2)

B. Toạ độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là (-5; -8)

C. Toạ độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là (5;-8)

D. Tọa độ trung điểm đoạn AB là $(\frac{3}{2};-1)$;

Câu 11. Cho ΔABC và I là trung điểm BC. Điểm G có tính chất nào sau đây thì G là trọng tâm tam giác ABC?

A. $GA=2GI$ **B.** $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$ **C.** $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$ **D.** $GI=\frac{1}{3}AI$

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho 3 điểm A(0;3), B(1;5), C(-3; -3).Chọn khẳng định **đúng**?

A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng **B.** Ba điểm A, B, C không thẳng hàng

C. Điểm B ở giữa A và C **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ba điểm *A*(5; -2), *B*(0; 3) và *C*(-5; -1). Khi đó trọng tâm tam giác *ABC* có tọa độ là:

Tuyensinh247.com

A. (1; -1) **B.** (0; 0) **C.** (0; 10) **D.** (10; 0)

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho điểm *P*(2; -7), và *N*(1; -1). Nếu *Q* là điểm đối xứng với *P* qua điểm *N* thì tọa độ của *Q* là cặp số nào?

A. (-2; 5) **B.** $\left(\frac{11}{2};\frac{1}{2}\right)$ **C.** (0; 5) **D.** (11; -1)

Câu 15. Trong mp tọa độ *Oxy*, cho $\vec{a}=(1;2),\vec{b}=(2;3),\vec{c}=(-6;-10)$. Hãy chọn đẳng thức **đúng**?

A. $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng; **B.** $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{a}-\vec{b}$ cùng phương;

C. $\vec{a}-\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng; **D.** $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng;

Câu 16. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}$

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

Câu 17. Cho hình bình hành *ABCD* có tâm *I*. Đẳng thức nào sau đây **sai ?**

A. $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{CI}=\overrightarrow{BI}+\overrightarrow{DI}$ **B.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$ **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{IB}$.

Câu 18. Cho hình thang *ABCD* với hai cạnh đáy là *AB* = 3a và *CD* = 6a. Độ dài $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$ bằng

A. 3a **B.** -3a **C.** 0 **D.** 9a

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho tam giác ABC có A(-1;5); B(2;1) và trọng tâm G(1;2). Toạ độ đỉnh C là

A.(0;2) **B.** (2;0) **C.** (0; -2) **D.** (-2;0)

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho điểm A(-1;2). Nếu I(3;-1) là trung điểm đoạn thẳng AB thì toạ độ điểm B là

A. (5; -4) **B.** (7;-3) **C.** (7;-4) **D.** (5; 3)

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho điểm A(-1;2),B(2;3),C(3;1) thì toạ độ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}$ là

A. (1;3) **B.** (-1;2) **C.** (3;1) **D.** (2; 3)

Câu 22. Cho hình vuông ABCD. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 23. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ là

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

Câu 24 Cho hình bình hành ABDC.Đẳng thức nào sau đây **đúng?**

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$ **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ **D.** $\overrightarrow{AB}$ = $\overrightarrow{DC}$

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

A. $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{BA}$ **B.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{AB}$ **D.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{AB}$

Câu 26. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Khi đó độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ là

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

Tuyensinh247.com

Câu 27. Cho bốn điểm A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$

C. $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$ **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ba điểm A(1;7), B(3;-8), C(2;4). Khi đó trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

A. G(2;1) **B.** G(2;-1) **C.** G(-2;1) **D.** G(-2;-1)

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{a}(3;4)$, $\vec{b}(1;5)$, $\vec{c}(-6;-8)$. Chọn khẳng định **đúng ?**

A. $\vec{a}$ cùng phương $\vec{b}$ **B.** $\vec{b}$ cùng phương $\vec{c}$

C. $\vec{a}$ cùng phương $\vec{c}$ **D.** $\vec{b}$, $\vec{c}$ cùng hướng

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho $\vec{a}(-3;1)$, $\vec{b}(2;-4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}=2\vec{a}-\vec{b}$ là

A. $\vec{u}(6;-8)$ **B.** $\vec{u}(-8;6)$ **C.** $\vec{u}(-8;-6)$ **D.** $\vec{u}(6;8)$

Câu 31. Cho 3 điểm A, B, C bất kì. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

C. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BA}$ **D.** $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$

Câu 32. Điều kiện cần và đủ để O là trung điểm của đoạn AB là

A. OA = OB. **B.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}$ **C.** $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{BO}$ **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\vec{O}$

Câu 33. G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền BC = 12. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$ là

A. 2. **B.** $2\sqrt{3}$ **C.** 8 **D.** 4

Câu 34. Trong hệ tọa độ *Oxy*, cho hai điểm A(1; -2), B(0; 3) thì tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là cặp số nào?

A. (1; -5) **B.** (-1; 5) **C.** (1, 1) **D.** $(\frac{1}{2};\frac{1}{2})$

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ba điểm A(5; -2), B(0; 3), C(-5; -1). Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ không cùng phương **B.** $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CB}$ không cùng hướng

C. A, B, C là ba đỉnh của tam giác **D.** B là trung điểm của AC

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho hình bình hành ABDC biết A(1; 3), B(-2; 0), C(2; -1). Tìm tọa độ điểm D ?

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

Câu 37. Cho 4 điểm A, B , C, D bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}$ **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$ **D.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$

Câu 38. Cho hai vectơ $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$ và $\overrightarrow{CD}=\vec{b}$ khác véc tơ không. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ khi và chỉ khi

A. Giá của vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ trùng nhau **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng và $|\vec{a}|=|\vec{b}|$ **D.** $|\vec{a}+\vec{b}|<|\vec{a}|+|\vec{b}|$

Tuyensinh247.com

Câu 39. Cho ΔABC đều cạnh a có G là trọng tâm. Khi đó $\left|\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right|$ có giá trị bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 40. Trong mặt phẳng *Oxy* , cho ba điểm A(2;0), B(-1;-2), C(5;-7) . Tọa độ trọng tâm ΔABC là

A. (2;3) **B.** (2;-3) **C.** (3;2**)** **D.** (-3;2)

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy* , cho bốn điểm A(1;-2), B(0;3), C(-3;4), D(-1;8). Bộ ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

A . A, B, C **B**. B, C, D **C**. A, B, D **D**. A, C, D

Câu 42. Trong mặt phẳng *Oxy*, cho hình bình hành ABCD biết A(1;3), B(-2;0), C(2;-1). Đỉnh D có tọa độ là

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

Câu 43. Cho hình bình hành ABCD, hãy chọn khẳng định đúng?

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

Câu 44. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Hãy chọn phương án **đúng**?

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=2a$ **B.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=a\sqrt{2}$ **C.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=3a$ **D.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=0$

Câu 45. Cho hình bình hành ABCD . Gọi O là giao điểm của AC và BD. Hãy chọn mệnh đề **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$ **C.** $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{OC}$ **D.** $\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{DO}$

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}(2;-4)$ và $\vec{b}(-5;3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u}=2\vec{a}-\vec{b}$.

A. $\vec{u}(7;-7)$ **B.** $\vec{u}(9;-11)$ **C.**$\vec{u}(9;-5)$ **D.** $\vec{u}(-1;5)$

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(2;-5), B(-7;1) và C(8;-2). Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. G(1;2) **B.** G(1;-2) **C.** G(-1;-2) **D.** G(-1;2)

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm A(1;1), B(3;2), C(6;5). Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành?

A. D(4;3) **B.** D(3;4) **C.** D(4;4) **D.** D(8;6)

II. Tích vô hướng của hai vectơ và ứng dụng

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\left(2sin30^0+cos135^0-3tan150^0\right)\left(cos180^0-cos60^0\right)$ là

A. $-\frac{3}{2}\left(1-\frac{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{2}\right)$ **B.** $\frac{\sqrt{2}+3\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{2}-3\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 2. Giá trị của biểu thức $3sin^2 35^0+3sin^2 55^0-2cos^2 65^0-2sin^2 115^0+5tan20^0.tan70^0$ là

A. 2 **B.** 6 **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{4}$

Câu 3. Xét các đẳng thức (với điều kiện các biểu thức đã cho đều có nghĩa)

Tuyensinh247.com

a) $\frac{sin^2\alpha}{cos\alpha(1+tan\alpha)}-\frac{cos^2\alpha}{sin\alpha(1+cot\alpha)}=sin\alpha+cos\alpha$ **b)** $\left(tan\alpha+\frac{cos\alpha}{1+sin\alpha}\right)\left(cot\alpha+\frac{sin\alpha}{1+\cos\alpha}\right)=\frac{1}{sin\alpha cos\alpha}$

c) $sin^4\alpha-cos^4\alpha-2sin^2\alpha+1=0$ **d)** $\sqrt{sin^2\alpha(1-cot\alpha)+cos^2\alpha(1+tan\alpha)}=1$

A. Các đẳng thức trên đều đúng? **B.** Trong các đẳng thức trên chỉ có b) và c) sai
C. Trong các đẳng thức trên chỉ có a) sai **D.** Trong các đẳng thức trên chỉ có d) sai

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông ở A và góc $B=30^0$. Tính giá trị của: $sin\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)+cos\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BA}\right)$

A. $\frac{1+3\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{2+\sqrt{5}}{4}$ **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ **D.** $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

Câu 5. Cho tam giác ABC đều cạnh 1. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

A. $-\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $-\frac{1}{6}$ **D.** $-\frac{3}{8}$

Câu 6. Cho hình vuông ABCD cạnh 2. Gọi M là trung điểm của AB. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DB}$

A. 1 **B.** $8-\sqrt{2}$ **C.** 2 **D.** $-\frac{1}{8}$

Câu 7. Xét đẳng thức $\overrightarrow{HA}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{HC}.\overrightarrow{AB}=0$
A. Đẳng thức trên chỉ xảy ra khi H là trực tâm tam giác ABC
B. Với bốn điểm A,B,C,H bất kỳ ta luôn có đẳng thức trên
C. Đẳng thức trên chỉ xảy ra khi có ít nhất hai điểm trùng nhau
D. Đẳng thức trên không bao giờ xảy ra

Câu 8. Cho tam giác ABC với AD, BE, CF là ba trung tuyến. Tính $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BE}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CF}.\overrightarrow{AB}$

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

Câu 9. Cho hai điểm M, N nằm trên đường tròn đường kính AB = 2R. Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AM và BN. Tính $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BN}.\overrightarrow{BI}$ theo R

A. $4R^2$ **B.** R^2 **C.** R **D.** $2R$

Câu 10. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Tìm tập hợp điểm M sao cho
$MA^2+MB^2+MC^2+MD^2=k^2$, với k là một số không đổi
A. Tập hợp điểm M là tập rỗng
B. Tập hợp điểm M là $\{O\}$
C. Tập hợp điểm M là một đường tròn
D. Tập hợp điểm M là một trong ba tập hợp trên

PHẦN II: TỰ LUẬN

A. ĐẠI SỐ

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

a) $y=\frac{x^3-2}{4x^2+3x-7}$ b) $y=\frac{\sqrt{3-2x}+\sqrt{4x+5}}{\sqrt{x-1}}$

c) $y=\frac{\sqrt{1-x}+\sqrt{x+1}}{2x^2+3x+1}$ d) $y=\frac{1-\sqrt{1-2x}}{\left|x^2+4x+3\right|+\left|1-x^2\right|}$

Câu 2. Xác định tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

a) $y = x^4 – 3x^2 -1$ b) $y = x^5 – 3x^3 + 2$ c) $y = (x - 2)^2$

Tuyensinh247.com

d) $y = \dfrac{|2x-3|-\sqrt{4x^2+12x+9}}{x^2-3}$ e) $y = \dfrac{1}{\sqrt{x+2}} + \dfrac{1}{\sqrt{2-x}}$ f) $y = |x^2-x|(1+\sqrt{4-x^2})$

Câu 3. Lập bảng biến thiên của các hàm số sau và vẽ đồ thị của chúng trên cùng một hệ trục toạ độ: $y = -2x+3$, $y = 3$, $y = -x^2 + 2x + 3$

Hãy tìm giao điểm (nếu có) của đồ thị các hàm số trên.

Câu 4. Vẽ đồ thị là lập bảng biến thiên của các hàm số sau:

a) $y = |2x-1|$ b) $y = 2|1-x| - |x+2|$ c) $y = |-x^2-2x+3|$

d) $y = -x^2 + |x| + 2$ e) $y = x|x-2| - 3$

Câu 5. a) Viết phương trình đường thẳng (d) biết (d) đi qua điểm B(-1,2) và vuông góc với đường thẳng (d') có phương trình: $2x - y + 4 = 0$.

b) Xác định a, b, c để Parabol (P) có phương trình $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm A(1;3), nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng và hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1.

c) Viết phương trình đường thẳng (d) biết (d) đi qua giao điểm của 2 parabol (P_1) và (P_2) lần lượt có phương trình là : $y = x^2 + 5x - 6$ và $y = -2x^2 + 3x - 5$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$

a) Xác định sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) + Vẽ đồ thị và lập bảng biến thiên của hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ (P_1).

+ Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình $x^2 - 4|x| + m = 0$.

+ Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ trên đoạn [-1;4].

c) + Vẽ đồ thị và lập bảng biến thiên của hàm số $y = |x^2-4x+3|$ (P_2).

+ Tìm k để phương trình $|x^2-4x+3|-3k+1=0$ có 4 nghiệm phân biệt.

d) Viết phương trình đường thẳng d_1 vuông góc với đường thẳng (d): $y = x + 5$ và tiếp xúc với (P).

e) Tìm m để đường thẳng (d_m): $y = mx - 2m$ cắt (P) tại hai điểm nằm bên phải trục Oy.

f*) Viết phương trình đường thẳng d_2 song song với đường thẳng (d'): $y = -2x + 7$ và cắt (P) tại hai điểm A và B sao cho AB = 4.

g*) Viết phương trình đường thẳng d_3 đi qua điểm I(3;4) và cắt (P) tại hai điểm M, N sao cho I là trung điểm đoạn thẳng MN.

Câu 7. Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số m.

a) $2m(x+m) = x + 1$. b) $(m-1)x^2 + 2(1-2m)x + 4m + 3 = 0$.

c) $|3x-m| = |2x+m+1|$ d) $|4x-3m| = 2x+m$

e) $\dfrac{(m+3)x+2(3m+1)}{x+1} = 2m-1$ f) $\dfrac{x+2m-1}{x-m} = \dfrac{x+3}{x+1}$

g) $\sqrt{x-3}(mx+2(x+1)-m) = 0$ h) $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + 2m + 4 = 0$.

Tuyensinh247.com

Câu 8. Giải các phương trình sau:.

a) $x-\sqrt{2x-5}=4$

b) $2x^2-4x+\sqrt{x^2-2x-3}-9=0$

c) $x^2-6x+9=4\sqrt{x^2-6x+6}$

d) $x^2+4|x-1|-2x+4=0$

e) $\sqrt{2x-3}=1-\sqrt{x-3}$

f) $\sqrt{x+7}-\sqrt{3-x}=\sqrt{x+2}$

g) $\sqrt{3+x}+\sqrt{5-x}=3\sqrt{(3+x)(5-x)}-8$

h*) $\sqrt[3]{2-x}=1-\sqrt{x-1}$

i*) $x^3+1=2\sqrt[3]{2x-1}$

k)*. $\sqrt{x^2+1}-x=\dfrac{5}{2\sqrt{x^2+1}}$.

l*) $\sqrt{x-\sqrt{x^2-1}}+\sqrt{x+\sqrt{x^2-1}}=2$

m*) $\sqrt{3x+3}-\sqrt{2x-3}=\dfrac{x+6}{4}$

Câu 9. Cho phương trình : *$mx^2-2(m+2)x+m+7=0$ (1).*

Xác định các giá trị của tham số m để phương trình (1)

a) Nhận x = 3 là một nghiệm, tính nghiệm còn lại

b) Có hai nghiệm trái dấu.

c) Có hai nghiệm âm phân biệt.

d) Có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $|x_1-x_2|=2$.

e) Có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $\dfrac{1}{x_1^2}+\dfrac{1}{x_2^2}=\dfrac{5}{16}$

f) Có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả $x_1=2x_2$

g) Có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $x_1<-1<x_2$.

h) Có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $x_1>x_2>2$.

Câu 10. Cho phương trình *$x^4-(m+2)x^2+3m+1=0$ (2).*

a) Giải phương trình khi m = -1.

b) Tìm m để phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt.

c) Tìm m để phương trình (2) có bốn nghiệm phân biệt và tổng bình phương các nghiệm bằng 12.

Câu 11. a) **Giải và biện luận hệ phương trình sau theo tham số a.**

a_1) $\begin{cases} ax+2y=1 \\ x+(a-1)y=a \end{cases}$ *a_2)* $\begin{cases} (a-1)x+(2a-3)y=a \\ (a+1)x+3y=6 \end{cases}$

b) Tìm *b* để với mọi *a*, ta luôn tìm được *c* sao cho hệ $\begin{cases} ax+y=b \\ x+ay=c^2+c \end{cases}$ có nghiệm.

Câu 12. Giải các hệ phương trình sau :

a) $\begin{cases} \sqrt{2}x+4y=1 \\ 2x+4\sqrt{2}y=5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} \dfrac{6}{x-2y}+\dfrac{2}{x+2y}=3 \\ \dfrac{3}{x-2y}+\dfrac{4}{x+2y}=-1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+y+xy=-1 \\ x^2+y^2-3xy=11 \end{cases}$

Tuyensinh247.com

d) $\begin{cases} 2x^2 + y = 5x \\ 2y^2 + x = 5y \end{cases}$ e) $\begin{cases} x - 3y = 4\dfrac{y}{x} \\ y - 3x = 9\dfrac{x}{y} \end{cases}$ g) $\begin{cases} (x+y+2)(2x+2y-1) = 3 \\ x^2 + 4y^2 = 20 \end{cases}$

h*) $\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ y + z + yz = 11 \\ z + x + zx = 7 \end{cases}$ i*) $\begin{cases} x(x+y+1) - 3 = 0 \\ (x+y)^2 - \dfrac{5}{x^2} + 1 = 0 \end{cases}$ k*) $\begin{cases} xy + x + 1 = 7y \\ x^2y^2 + xy + 1 = 13y^2 \end{cases}$

Câu 13. Cho a, b, c là các số dương. Chứng minh các bất đẳng thức

a) $a^2 + b^2 + 1 \geq ab + a + b$. b) $a + b + 4 \geq \sqrt{ab} - 2\sqrt{a} + 2\sqrt{b}$

c) $\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} + \dfrac{1}{c} \geq \dfrac{9}{a+b+c}$ d) $\dfrac{a}{bc} + \dfrac{b}{ac} + \dfrac{c}{ab} \geq \dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} + \dfrac{1}{c}$

e) $\dfrac{a}{b+c} + \dfrac{b}{a+c} + \dfrac{c}{a+b} \geq \dfrac{3}{2}$ f) $\dfrac{a^2}{b+c} + \dfrac{b^2}{c+a} + \dfrac{c^2}{a+b} \geq \dfrac{a+b+c}{2}$

g) $\dfrac{a^2}{b^2} + \dfrac{b^2}{c^2} + \dfrac{c^2}{a^2} \geq \dfrac{a}{b} + \dfrac{b}{c} + \dfrac{c}{a}$ h) $\dfrac{a^2}{b+c-a} + \dfrac{b^2}{a+c-b} + \dfrac{c^2}{a+b-c} \geq a + b + c$

Câu 14. Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức

a) A = x(1-x) với $x \in [0;1]$ b) B = x(1-2x) với $x \in \left[0; \dfrac{1}{2}\right]$

c) C = x^2(1-x) với $x \in [0;1]$ d) D = (3-x)(4-y)(2x+3y) với $x \in [0;3], y \in [0;4]$

e*) C = $\dfrac{x}{x+1} + \dfrac{y}{y+1} + \dfrac{z}{z+1}$ biết x, y, z > 0 và x + y + z = 1

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức

a) A = $x + \dfrac{4}{x} + 1$ với x > 0. b) B = $\dfrac{(x+1)(x+4)}{x}$ với x > 0.

c) C = $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{2-x}$ với 0 < x < 2.

B. HÌNH HỌC

Câu 1. Cho hình bình hành ABCD có tâm là O, gọi G là trọng tâm của tam giác ACD. Chứng minh:

a) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$ b) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$ c) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + 3\overrightarrow{GD} = \vec{0}$

d) Với điểm M là điểm bất kì ta luôn có:

d1) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$ *d2)* $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = 6\overrightarrow{MG}$

Câu 2. Gọi M, N P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC của tam giác ABC

a) Chứng minh:

a_1) $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB}$ *a_2)* $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{NC}$

Tuyensinh247.com

$a_3)$ $\overrightarrow{BP}-\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{CP}+\overrightarrow{BN}$ $a_4)$ $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{ON}+\overrightarrow{OP}$

b) Xác định các điểm D, E, F trên hình vẽ thoả mãn các đẳng thức sau:

$b_1)$ $\overrightarrow{DA}+2\overrightarrow{DB}=\vec{0}$ $b_2)$ $\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}+2\overrightarrow{EC}=\vec{0}$ $b_3)$ $\overrightarrow{FA}+3\overrightarrow{FB}-2\overrightarrow{FC}=\vec{0}$

c) Tìm tập hợp các điểm I, K, H thoả mãn:

$c_1)$ $\left|\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right|=\left|\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}\right|$ $c_2)$ $\left|\overrightarrow{KA}+\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}\right|=3\left|\overrightarrow{KA}-\overrightarrow{KB}\right|$

$c_3)$ $\left|\overrightarrow{HA}+3\overrightarrow{HB}-2\overrightarrow{HC}\right|=\left|\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}\right|$ c_4*) $\left|\overrightarrow{HA}+3\overrightarrow{HB}-2\overrightarrow{HC}\right|+\left|\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}\right|$ nhỏ nhất.

Câu 3. Cho tam giác ABC có M, N thoả mãn $\overrightarrow{MC}=-2\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$, P là trung điểm của AM.

a) Tính các véc tơ $\overrightarrow{AM},\overrightarrow{BP},\overrightarrow{BN}$ theo các véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh: ba điểm B, P, N thẳng hàng.

Câu 4. Cho tam giác ABC. Gọi M, P lần lượt là trung điểm của AB và BC, N ∈ AC sao

cho $\overrightarrow{NC}=-2\overrightarrow{NA}$, K là trung điểm của MN.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{KP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

b) H là điểm tuỳ ý, chứng minh rằng véc tơ $\vec{v}=\overrightarrow{HA}+2\overrightarrow{HB}-3\overrightarrow{HC}$ không phụ thuộc vào vị trí điểm H.

c) Giả sử tam giác ABC đều, cạnh bằng a, E là điểm đối xứng với A qua BC, F là điểm tuỳ ý. Chứng minh: $\overrightarrow{FB}.\overrightarrow{FC}=AF^2-\overrightarrow{AF}.\overrightarrow{AE}+\frac{1}{2}a^2$.

d) Tìm tập hợp điểm I trong mặt phẳng sao cho: $(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}).(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC})=0$.

Câu 5. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho A(-1;7), B(4;-3), C(- 4;1)

a) Chứng minh rằng ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Tính chu vi tam giác ABC.

b) Tìm toạ độ điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}=\vec{0}$

c) Tìm toạ độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.

d) Tìm điểm M trên Ox sao cho tam giác MBC cân tại M.

e) Tìm N sao cho tam giác ABN vuông cân tại A.

f) Tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng AB và trục Oy.

g) Tính độ dài đường phân giác trong AK của tam giác ABC.

h) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ và cosA.

i) Xác định toạ độ trọng tâm G, trực tâm H và tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC.

Tuyensinh247.com

k) Tìm toạ độ điểm K ∈ Ox sao cho $\left|\overrightarrow{KA}+\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}\right|$ nhỏ nhất.

Câu 6. Cho lục giác đều ABCDEF, cạnh có độ dài bằng a, tâm đường tròn ngoại tiếp lục giác là O.

Tính các tích vô hướng sau đây: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DF}$, $\overrightarrow{OC}.\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BF}$.

Câu 7. Cho hình thang vuông ABCD, vuông tại A và có cạnh đáy AD=a, BC=c, đường cao AB = b.

a) Tính $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}$, từ đó suy ra điều kiện để $AC \perp BD$.

b) Gọi I là trung điểm của CD. Tìm điều kiện của a, b, c để AID = 90^0.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. Giả sử điểm M thay đổi trên đường tròn. Chứng minh: $MA^2 + MB^2 + MC^2$ luôn không đổi.

Câu 9. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, M là điểm bất kì. Chứng minh:

a) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{AB}=\vec{0}$

b) $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$.

Tìm điểm M sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

c*) $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GB}.\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GC}.\overrightarrow{GA}=-\frac{1}{6}(AB^2+BC^2+CA^2)$

Câu 10. Cho hình vuông ABCD, cạnh bằng a.

a) Tính tích vô hướng $(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD})(\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC})$.

b) Tìm quỹ tích điểm M sao cho:

b1) $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MD}=a^2$ *b2)* $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MD}=5a^2$

Câu 11. a) Cho $\sin\alpha=\frac{3}{5}\left(90^0<\alpha<180^0\right)$. Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α.

b) Cho $\tan\alpha=2$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{3\cos\alpha-2\sin\alpha}{5\sin\alpha-\cos\alpha}$.

c) Đơn giản các biểu thức sau với giả thiết các biểu thức có nghĩa

$$A=\frac{\sin^4\alpha+\cos^4\alpha+1}{\sin\alpha.\cos\alpha+1} \qquad B=\left(1+\tan\alpha+\frac{1}{\cos\alpha}\right)\left(1+\tan\alpha-\frac{1}{\cos\alpha}\right)$$

d) Chứng minh (với giả thiết các biểu thức có nghĩa):

d1) $\tan^2\alpha-\sin^2\alpha=\tan^2\alpha.\sin^2\alpha$ *d2)* $\frac{\cos\alpha}{1+\sin\alpha}+\tan\alpha=\frac{1}{\cos\alpha}$ *d3)* $\frac{1+\sin^2\alpha}{1-\sin^2\alpha}=1+2\tan^2\alpha$

d4) $C=4\left(\cos^6\alpha+\sin^6\alpha\right)-6\left(\cos^4\alpha+\sin^4\alpha\right)$ không phụ thuộc vào α

d4) $D=\sin^4\alpha-\cos^4\alpha+\cos^2\alpha-\sin^2\alpha-1$ không phụ thuộc vào α

Tuyensinh247.com

Câu 12. Cho tam giác ABC có B = 105^0, C = 30^0, đường cao AH = 6 cm.

a) Giải tam giác ABC.

b) Tính diện tích, độ dài đường trung tuyến AM và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 13. Chứng minh rằng nếu tam giác ABC có ba cạnh a, b, c thoả mãn:

a) $\begin{cases} \dfrac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2 \\ a=2b\cos C \end{cases}$ thì tam giác ABC đều.

b) $\sin A=\dfrac{\sin B+\sin C}{\cos B+\cos C}$ thì tam giác ABC vuông.

c) sinA = 2cosBsinC thì tam giác ABC cân.

d*) S = $\dfrac{1}{4}(a^2+b^2)$ thì tam giác ABC vuông cân.

e*) $\dfrac{b+c}{\sin A}=\dfrac{a+c}{\sin B}=\dfrac{a+b}{\sin C}$ thì tam giác ABC đều.

****** **Hết** ******

Tuyensinh247.com