ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2022-2023
MÔN: TOÁN 10

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{5x+2}{x-1}$ là

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

Câu 2: Tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{3x-1}$ là

A. $D=(0;+\infty)$. **B.** $D=[0;+\infty)$. **C.** $D=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **D.** $D=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2+3x+1;khi\ x\le 1\\ -x+2\quad ;khi\ x>1\end{cases}$. Tính $f(-2)$.

A. -1. **B.** 4. **C.** -7. **D.** 0.

Câu 4: Hàm số $y=x^2-4x+11$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=x^2-2(m+1)x-3$ đồng biến trên khoảng $(4;2023)$?

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

Câu 6: Parabol $y=-x^2+2x+3$ có phương trình trục đối xứng là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-2$.

Câu 7: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên dưới đây. Đáp án nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

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

Câu 8: Bảng biến thiên của hàm số $y=-x^2+2x-1$ là:

A.

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

B.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$-\infty$

C.

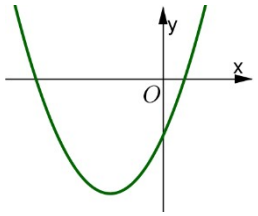
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$ ↘	0	↗ $+\infty$

. **D.**

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$ ↘	-1	↗ $+\infty$

.

Câu 9: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



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

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 2x + 3$ đạt được tại

A. $x = -2$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = 1$.

Câu 11: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. **B.** $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. **D.** $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 14x + 20 < 0$ là

A. $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$. **B.** $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

C. $S = (2; 5)$. **D.** $S = [2; 5]$.

Câu 13: Bất phương trình $(x-1)(x^2 - 7x + 6) \ge 0$ có tập nghiệm S là:

A. $S = (-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$. **B.** $S = [6; +\infty)$.

C. $(6; +\infty)$. **D.** $S = [6; +\infty) \cup \{1\}$.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x-2}{x+1} \ge \dfrac{x+1}{x-2}$ là.

A. $\left(-1; \dfrac{1}{2}\right] \cup (2; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup \left(\dfrac{1}{2}; 2\right)$.

C. $(-\infty; -1) \cup \left[\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **D.** $\left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ -6x + 12 > 0 \end{cases}$ là

A. $(1;2)$. **B.** $(1;4)$. **C.** $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$.

Câu 16: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2+2x-m-1>0$ vô nghiệm:

A. $m>0$. **B.** $m<0$. **C.** $m\le 0$. **D.** $m\ge 0$.

Câu 17: Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $2x-3y+6=0$ là :

A. $\overrightarrow{n_4}=(2;-3)$ **B.** $\overrightarrow{n_2}=(2;3)$ **C.** $\overrightarrow{n_3}=(3;2)$ **D.** $\overrightarrow{n_1}=(-3;2)$

Câu 18: Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-2;6)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(1;1)$.

Câu 19: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;-2)$

A. $\begin{cases}x=3+3t\\y=-2+4t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3-6t\\y=-2+4t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=4+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+3t\\y=4-2t\end{cases}$.

Câu 20: Đường thẳng đi qua $A(-1;2)$, nhận $\vec{n}=(2;-4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $x-2y-4=0$. **B.** $x+y+4=0$. **C.** $x-2y+5=0$. **D.** $-x+2y-4=0$.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(1;-3)$, $B(-2;5)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A,\ B$.

A. $8x+3y+1=0$. **B.** $8x+3y-1=0$.

C. $-3x+8y-30=0$. **D.** $-3x+8y+30=0$.

Câu 22: Cho ba điểm $A(1;-2), B(5;-4), C(-1;4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình

A. $3x-4y+8=0$ **B.** $3x-4y-11=0$ **C.** $-6x+8y+11=0$ **D.** $8x+6y+13=0$

Câu 23: Cho tam giác ABC với $A(2;4)$; $B(2;1)$; $C(5;0)$. Trung tuyến CM đi qua điểm nào dưới đây?

A. $\left(14;\frac{9}{2}\right)$. **B.** $\left(10;-\frac{5}{2}\right)$. **C.** $(-7;-6)$. **D.** $(-1;5)$.

Câu 24: Cho đường thẳng $d_1:2x+3y+15=0$ và $d_2:x-2y-3=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.

B. d_1 và d_2 song song với nhau.

C. d_1 và d_2 trùng nhau.

D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 25: Lập phương trình của đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x+3y-1=0$, $d_2: x-3y-5=0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3: 2x-y+7=0$.

A. $3x+6y-5=0$. **B.** $6x+12y-5=0$.

C. $6x+12y+10=0$. **D.** $x+2y+10=0$.

Câu 26: Góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x-y+7=0$ và $b: x-\sqrt{3}y-1=0$ là:

A. 30°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 45°.

Câu 27: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2+(y-2)^2=9.$

A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$. **B.** Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=9$.

C. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$. **D.** Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=9$.

Câu 28: Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$ là

A. $x^2+y^2-2x-4y-20=0$. **B.** $x^2+y^2+2x+4y+20=0$.

C. $x^2+y^2+2x+4y-20=0$. **D.** $x^2+y^2-2x-4y+20=0$.

II. TỰ LUẬN

Câu 29: Lập bảng biến thiên và vẽ $(P): y=x^2+4x+3$.

Câu 30: Xét dấu biểu thức $f(x)=\dfrac{2x^2-x-1}{x^2-4}$

Câu 31: Cho tam giác ABC biết trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x-2y+6=0$, phương trình cạnh $AC: 4x+7y-21=0$. Viết phương trình cạnh BC là

Câu 32: Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$.

Câu 33: Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng của Phú Thọ với giá bán mỗi quả là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để của hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{5x+2}{x-1}$ là

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

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\dfrac{5x+2}{x-1}$ xác định khi $x-1\neq 0\Leftrightarrow x\neq 1$. Vậy $D=R\setminus\{1\}$.

Câu 2: Tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{3x-1}$ là

A. $D=(0;+\infty)$. **B.** $D=[0;+\infty)$. **C.** $D=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **D.** $D=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=\sqrt{3x-1}$ xác định $\Leftrightarrow 3x-1\geq 0\Leftrightarrow x\geq\dfrac{1}{3}$.

Vậy: $D=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2+3x+1;khi\ x\leq 1\\-x+2\quad ;khi\ x>1\end{cases}$. Tính $f(-2)$.

A. -1. **B.** 4. **C.** -7. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

$$f(x)=\begin{cases}x^2+3x+1;khi\ x\leq 1\\-x+2\quad ;khi\ x>1\end{cases}$$

$$\Rightarrow f(-2)=(-2)^2+3.(-2)+1=-1$$

.

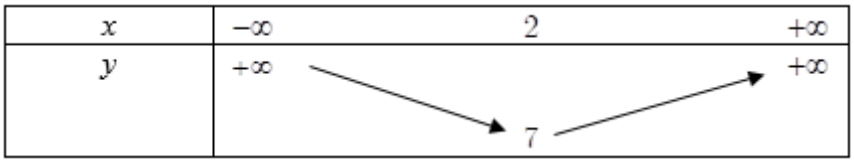
Câu 4: Hàm số $y=x^2-4x+11$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có bảng biến thiên:



Từ bảng biến thiên ta thấy, hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=x^2-2(m+1)x-3$ đồng biến trên khoảng $(4;2023)$?

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

Lời giải

Hàm số có $a=1>0, \dfrac{-b}{2a}=m+1$ nên đồng biến trên khoảng $(m+1;+\infty)$.

Do đó để hàm số đồng biến trên khoảng $(4;2023)$ thì ta phải có

$$(4;2023)\subset(m+1;+\infty)\Leftrightarrow m+1\le 4\Leftrightarrow m\le 3$$

.

Vậy có ba giá trị nguyên dương của m thỏa mãn yêu cầu bài toán là 1, 2, 3.

Đáp án **D.**

Câu 6: Parabol $y=-x^2+2x+3$ có phương trình trục đối xứng là

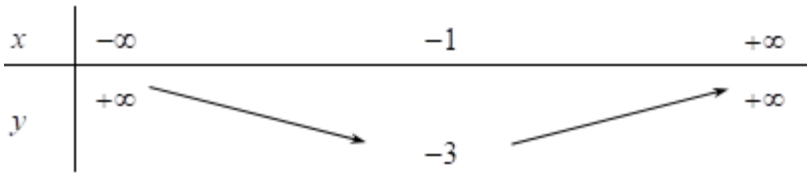
A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

Chọn C

Parabol $y=-x^2+2x+3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a}\Leftrightarrow x=1$.

Câu 7: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên dưới đây. Đáp án nào sau đây là đúng?



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

Lời giải

Chọn A

Từ BBT ta có $a>0$ nên loại phương án **D.** Đỉnh $I(-1;-3)$ nên $-\frac{b}{2a}=-1$, vậy chọn A.

Câu 8: Bảng biến thiên của hàm số $y=-x^2+2x-1$ là:

A.

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

B.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$-\infty$

C.

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

D.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

Lời giải

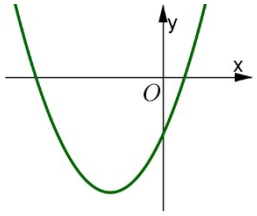
Chọn A

$y=-x^2+2x-1$

Có $a=-1<0$, nên loại C và **D.**

Tọa độ đỉnh $I(1;0)$, nên nhận **A.**

Câu 9: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



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

Lời giải

Chọn D

Vì Parabol hướng bề lõm lên trên nên $a>0$.

Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0;c)$ ở dưới $Ox \Rightarrow c<0$.

Hoành độ đỉnh Parabol là $-\frac{b}{2a}<0$, mà $a>0 \Rightarrow b>0$.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2+2x+3$ đạt được tại

A. $x=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=0$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y=x^2+2x+3=(x+1)^2+2\geq 2, \forall x\in \mathbb{R}$

Dấu bằng xảy ra khi $x=-1$ nên chọn đáp án **B.**

Câu 11: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x)=3x^2+2x-5$ là tam thức bậc hai. **B.** $f(x)=2x-4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x)=3x^3+2x-1$ là tam thức bậc hai. **D.** $f(x)=x^4-x^2+1$ là tam thức bậc hai.

Lời giải

Chọn A

* Theo định nghĩa tam thức bậc hai thì $f(x)=3x^2+2x-5$ là tam thức bậc hai.

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2-14x+20<0$ là

A. $S=(-\infty;2]\cup[5;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;2)\cup(5;+\infty)$.

C. $S=(2;5)$. **D.** $S=[2;5]$.

Lời giải

Chọn C

Bất phương trình $0\leq x\leq 10 \Leftrightarrow 2<x<5$.

Vậy $S=(2;5)$.

Câu 13: Bất phương trình $(x-1)(x^2-7x+6)\geq 0$ có tập nghiệm S là:

A. $S=(-\infty;1]\cup[6;+\infty)$. **B.** $S=[6;+\infty)$.

C. $(6;+\infty)$. **D.** $S=[6;+\infty)\cup\{1\}$.

Lời giải

Chọn D

$$(x-1)(x^2-7x+6)\ge 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-1)(x-6)\ge 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2(x-6)\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-1=0 \\ x-6\ge 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x\ge 6 \end{array}\right.$$

Ta có: .

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{x+1}\ge\frac{x+1}{x-2}$ là.

A. $\left(-1;\frac{1}{2}\right]\cup(2;+\infty)$.

B. $(-\infty;-1)\cup\left(\frac{1}{2};2\right)$.

C. $(-\infty;-1)\cup\left[\frac{1}{2};2\right)$.

D. $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]$.

Lời giải

Chọn C

$$\frac{x-2}{x+1}\ge\frac{x+1}{x-2}\Leftrightarrow\frac{(x-2)^2-(x+1)^2}{(x+1)(x-2)}\ge 0\Leftrightarrow\frac{-6x+3}{x^2-x-2}\ge 0\ (1)$$

.

Ta có bảng xét dấu sau:

x	$-\infty$		-1		$\frac{1}{2}$		2		$+\infty$
VT (1)		$+$	‖	$-$	0	$+$	‖	$-$	

$(1)\Leftrightarrow x<-1\vee\frac{1}{2}\le x<2$.

Câu 15: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-4x+3<0 \\ -6x+12>0 \end{cases}$ là

A. $(1;2)$. **B.** $(1;4)$. **C.** $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} x^2-4x+3<0 \\ -6x+12>0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} (x-1)(x-3)<0 \\ -6x>-12 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} 1<x<3 \\ x<2 \end{cases}\Leftrightarrow 1<x<2.$$

Tập nghiệm của hệ bất phương trình là $S=(1;2)$.

Câu 16: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2+2x-m-1>0$ vô nghiệm:

A. $m>0$. **B.** $m<0$. **C.** $m\le 0$. **D.** $m\ge 0$.

Lời giải

Chọn D

$-x^2+2x-m-1>0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow -x^2+2x-m-1\le 0$ nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} a<0 \\ \Delta'\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1<0 \\ -m\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow m\ge 0$.

Câu 17: Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $2x-3y+6=0$ là :

A. $\overrightarrow{n_4}=(2;-3)$ **B.** $\overrightarrow{n_2}=(2;3)$ **C.** $\overrightarrow{n_3}=(3;2)$ **D.** $\overrightarrow{n_1}=(-3;2)$

Lời giải

Chọn A

Từ PTTQ ta thấy một VTPT của đường thẳng là $\overrightarrow{n_4}=(2;-3)$

Câu 18: Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-1;2).$ **B.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1).$ **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-2;6).$ **D.** $\overrightarrow{u_4}=(1;1).$

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB}=(4;2)$ một VTCP của đường thẳng AB cùng phương với $\overrightarrow{AB}=(4;2)$.

Ta thấy $\overrightarrow{u_2}=(2;1)=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ vậy $\overrightarrow{u_2}=(2;1)$ là một VTCP của AB

Câu 19: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;-2)$

A. $\begin{cases} x=3+3t \\ y=-2+4t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=3-6t \\ y=-2+4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3+2t \\ y=4+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=3+3t \\ y=4-2t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;-2)$

có dạng: $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$.

Câu 20: Đường thẳng đi qua $A(-1;2)$, nhận $\vec{n} = (2;-4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $x - 2y - 4 = 0$. **B.** $x + y + 4 = 0$. **C.** $x - 2y + 5 = 0$. **D.** $-x + 2y - 4 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình đường thẳng cần tìm: $2(x+1) - 4(y-2) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 5 = 0$.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(1;-3)$, $B(-2;5)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm A, B.

A. $8x + 3y + 1 = 0$. **B.** $8x + 3y - 1 = 0$.

C. $-3x + 8y - 30 = 0$. **D.** $-3x + 8y + 30 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3;8)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm A, B.

$\Rightarrow \vec{n} = (8;3)$ là vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm A, B.

Phương trình tổng quát đường thẳng cần tìm là

Câu 22: Cho ba điểm $A(1;-2), B(5;-4), C(-1;4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình

A. $3x - 4y + 8 = 0$ **B.** $3x - 4y - 11 = 0$ **C.** $-6x + 8y + 11 = 0$ **D.** $8x + 6y + 13 = 0$

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overrightarrow{BC} = (-6;8)$

Gọi AA' là đường cao của tam giác $\Delta ABC \Rightarrow AA'$ nhận $\begin{cases} VTPT\ \vec{n} = \overrightarrow{BC} = (-6;8) \\ qua\ A(1;-2) \end{cases}$

Suy ra $AA': -6(x-1) + 8(y+2) = 0 \Leftrightarrow -6x + 8y + 22 = 0 \Leftrightarrow 3x - 4y - 11 = 0$.

$8(x-1)+3(y+3)=0 \Leftrightarrow 8x+3y+1=0$

.

Câu 23: Cho tam giác ABC với $A(2;4)$; $B(2;1)$; $C(5;0)$. Trung tuyến CM đi qua điểm nào dưới đây?

A. $\left(14;\frac{9}{2}\right)$. **B.** $\left(10;-\frac{5}{2}\right)$. **C.** $(-7;-6)$. **D.** $(-1;5)$.

Lời giải

Chọn D

M là trung điểm của AB nên $M\left(2;\frac{5}{2}\right)$; $\overrightarrow{CM}\left(-3;\frac{5}{2}\right)$.

Phương trình tham số của đường thẳng CM là $\begin{cases} x=5-3t \\ y=\frac{5}{2}t \end{cases}$.

Với $t=2$ thì $\begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases}$.

Câu 24: Cho đường thẳng $d_1: 2x+3y+15=0$ và $d_2: x-2y-3=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.

B. d_1 và d_2 song song với nhau.

C. d_1 và d_2 trùng nhau.

D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng $d_1: 2x+3y+15=0$ có một vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_1}=(2;3)$ và đường thẳng $d_2: x-2y-3=0$ có một vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_2}=(1;-2)$.

Ta thấy $\frac{2}{1}\neq\frac{3}{-2}$ và $\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}=2.1+3.(-2)=-4\neq 0$.

Vậy d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.

Câu 25: Lập phương trình của đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng

$d_1: x+3y-1=0$, $d_2: x-3y-5=0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3: 2x-y+7=0$.

A. $3x+6y-5=0$. **B.** $6x+12y-5=0$.

C. $6x+12y+10=0$. **D.** $x+2y+10=0$.

Lời giải

$$\begin{cases} d_1: x+3y-1=0 \\ d_2: x-3y-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-\dfrac{2}{3} \end{cases} \to d_1 \cap d_2 = A\left(3;-\frac{2}{3}\right).$$

Ta có

$$\begin{cases} A \in d \\ d \perp d_3: 2x-y+7=0 \end{cases} \to \begin{cases} A \in d \\ d: x+2y+c=0 \end{cases} \to 3+2.\left(-\frac{2}{3}\right)+c=0 \Leftrightarrow c=-\frac{5}{3}.$$

$$d: x+2y-\frac{5}{3}=0 \Leftrightarrow d: 3x+6y-5=0.$$

Vậy

Chọn A

Câu 26: Góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x-y+7=0$ và $b: x-\sqrt{3}y-1=0$ là:

A. 30°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 45°.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng a có vectơ pháp tuyến là: $\overrightarrow{n_1}=\left(\sqrt{3};-1\right)$;

Đường thẳng b có vectơ pháp tuyến là: $\overrightarrow{n_2}=\left(1;-\sqrt{3}\right)$.

Áp dụng công thức tính góc giữa hai đường thẳng có:

$\cos(a,b)=\dfrac{\left|\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}\right|}{\left|\overrightarrow{n_1}\right|.\left|\overrightarrow{n_2}\right|}=\dfrac{1.\sqrt{3}+(-1)\left(-\sqrt{3}\right)}{2.2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Suy ra góc giữa hai đường thẳng bằng 30°.

Câu 27: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-2)^2=9.$

A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$. **B.** Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=9$.

C. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$. **D.** Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=9$.

Lời giải

Chọn A

Câu 28: Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$ là

A. $x^2+y^2-2x-4y-20=0$.

B. $x^2+y^2+2x+4y+20=0$.

C. $x^2+y^2+2x+4y-20=0$.

D. $x^2+y^2-2x-4y+20=0$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường tròn có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$ là $(x-1)^2+(y-2)^2=5^2$

$\Leftrightarrow x^2-2x+1+y^2-4y+4=25 \Leftrightarrow x^2+y^2-2x-4y-20=0$.

II. TỰ LUẬN

Câu 29: Lập bảng biến thiên và vẽ $(P): y=x^2+4x+3$.

Câu 30: Xét dấu biểu thức $f(x)=\dfrac{2x^2-x-1}{x^2-4}$

Lời giải

Ta có $2x^2-x-1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{1}{2} \\ x=1 \end{array}\right.$; $x^2-4=0 \Leftrightarrow x=\pm 2$

Bảng xét dấu $f(x)$

x	$-\infty$		-2		$-\frac{1}{2}$		1		2		$+\infty$
$2x^2-x-1$		$+$		$+$	0	$-$	0	$+$		$+$	
x^2-4		$+$	0	$-$		$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$+$	‖	$-$	0	$+$	0	$-$	‖	$+$	

Câu 31: Cho tam giác ABC biết trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x-2y+6=0$, phương trình cạnh $AC: 4x+7y-21=0$. Viết phương trình cạnh BC là

Lời giải

Ta có $A=AB\cap AC \Rightarrow A(0;3) \Rightarrow \overrightarrow{AH}=(1;-2)$

Ta có $BH\perp AC \Rightarrow (BH): 7x-4y+d=0$

Mà $H(1;1)\in(BH)\Rightarrow d=-3$ suy ra $(BH):7x-4y-3=0$

Có $B=AB\cap BH\Rightarrow B\left(-5;-\frac{19}{2}\right)$

Phương trình (BC) nhận $\overrightarrow{AH}=(1;-2)$ là VTPT và qua $B\left(-5;-\frac{19}{2}\right)$

Suy ra $(BC):(x+5)-2\left(y+\frac{19}{2}\right)=0\Leftrightarrow x-2y-14=0$

Câu 32: Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta:x-2y+7=0$

Lời giải

Bán kính đường tròn (C) chính là khoảng cách từ I tới đường thẳng Δ nên

$$R=d(I;\Delta)=\frac{|-1-4-7|}{\sqrt{1+4}}=\frac{2}{\sqrt{5}}$$

Vậy phương trình đường tròn (C) là:

$$(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{5}$$

Câu 33: Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng của Phú Thọ với giá bán mỗi quả là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán tăng thêm được là 10 quả. Xác định giá bán để của hàng thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi quả là 30000 đồng.

Lời giải

Gọi x là giá bán thực tế của mỗi quả bưởi Đoan Hùng (x: đồng, $30000\le x\le 50000$).

Tương ứng với giá bán là x thì số quả bán được là: $40+\frac{10}{1000}(50000-x)=-\frac{1}{100}x+540$

.

Gọi $f(x)$ là hàm lợi nhuận thu được ($f(x)$: đồng), ta có:

$$f(x)=\left(-\frac{1}{100}x+540\right).(x-30000)=-\frac{1}{100}x^2+840x-16200000$$

Lợi nhuận thu được lớn nhất khi hàm $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $[30000;50000]$

Ta có:

$$f(x)=-\left(\frac{1}{10}x-4200\right)^2+1440000\le 1440000,\ \forall x\in[30000;50000]$$

$$\Rightarrow \max_{x\in[30000;50000]} f(x)=f(42000)=1440000$$

.

Vậy với giá bán 42000 đồng mỗi quả bưởi thì cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất.