BỘ ĐỀ THI HỌC KỲ 2 TOÁN 10-PHẦN 4
CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

ĐỀ SỐ 31 – HK2 – CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, KHÁNH HÒA

Câu 1: **[DS10.C4.1.D01.b]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $x^2 \le 5x \Leftrightarrow x \le 5$. **B.** $\frac{1}{x} \le 0 \Leftrightarrow x \ge 1$.

C. $\frac{x+1}{x^2} \ge 0 \Leftrightarrow x+1 \ge 0$. **D.** $x+|x| \ge 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x+|x| \ge 0 \Leftrightarrow |x| \ge -x \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$ (Tích chất của trị tuyệt đối)

Câu 2: **[DS10.C4.2.D01.b]** Tìm tập xác định của bất phương trình $\frac{(x-3)^2(x+2)^2}{(x-3)(x^2-4)} < \sqrt{x+1}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$. **B.** $[-1;+\infty) \setminus \{2\}$. **C.** $[-1;+\infty)$. **D.** $[-1;+\infty) \setminus \{2;3\}$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $\begin{cases} x+1 \ge 0 \\ x-3 \ne 0 \\ x^2-4 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -1 \\ x \ne 3 \\ x \ne \pm 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -1 \\ x \ne 3 \\ x \ne 2 \end{cases}$

Vậy tập xác định của bpt là $D = [-1;+\infty) \setminus \{2;3\}$.

Câu 3: **[DS10.C4.2.D02.b]** Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x+5>0$.

A. $(x-1)^2(x+5)>0$. **B.** $x^2(x+5)>0$. **C.** $\sqrt{x+5}(x+5)>0$. **D.** $\sqrt{x+5}(x-5)>0$.

Lời giải

Chọn C

Xét $\sqrt{x+5}(x+5)>0$: $\sqrt{x+5}(x+5)>0$ (điều kiện: $x>-5$).

Do $x=-5$ không phải là nghiệm của bất phương trình nên với $x>-5$,

bpt $\Leftrightarrow x+5>0 \Leftrightarrow x>-5$.

Bpt này có cùng tập nghiệm với bpt $x+5>0$ nên hai bất phương trình tương đương với nhau.

Xét $(x-1)^2(x+5)>0$: $x\in(-5;+\infty)\setminus\{1\}$.

Xét $x^2(x+5)>0$: $x\in(-5;+\infty)\setminus\{0\}$.

Xét $\sqrt{x+5}(x-5)>0$: $x\in(5;+\infty)$.

Câu 4: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x-1}{x+2}\geq\dfrac{x+2}{x-1}$.

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

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

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $x\neq 1; x\neq -2$.

$\dfrac{x-1}{x+2}\geq\dfrac{x+2}{x-1}$.

$\Leftrightarrow\dfrac{x-1}{x+2}-\dfrac{x+2}{x-1}\geq 0$.

$\Leftrightarrow\dfrac{(x-1)^2-(x+2)^2}{(x-1)(x+2)}\geq 0$.

$\Leftrightarrow\dfrac{-3(2x+1)}{(x-1)(x+2)}\geq 0$.

$\Leftrightarrow\dfrac{2x+1}{(x-1)(x+2)}\leq 0$.

x	$-\infty$		-2		$\dfrac{-1}{2}$		1		$+\infty$
$\dfrac{2x+1}{(x-1)(x+2)}$		$-$	$\|\|$	$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

Vậy $x\in(-\infty;-2)\cup\left[\dfrac{-1}{2};1\right)$.

Câu 5: **[DS10.C4.3.D05.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|1-x|}{\sqrt{3-x}} > \frac{x-1}{\sqrt{3-x}}$.

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

Lời giải

Chọn B

ĐK: $3-x>0 \Rightarrow x<3$.

Ta có BPT tương đương với $|1-x|>x-1 \Leftrightarrow |x-1|>x-1 \Leftrightarrow x-1<0 \Leftrightarrow x<1$.

Vậy tập nghiệm của BPT là $(-\infty;1)$.

Câu 6: **[DS10.C4.3.D05.c]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|3x-2|}{|x+1|-1}>5$.

A. $(-6;-2)\cup\left(0;\frac{1}{4}\right)$. **B.** $(-6;-2)\cup\left(-1;\frac{1}{4}\right)$. **C.** $(-6;-1)\cup\left(0;\frac{1}{4}\right)$. **D.** $(-6;-1)\cup(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

TH1: $x<-1$. Bpt $\Leftrightarrow \frac{2-3x}{-x-1-1}>5 \Leftrightarrow \frac{2-3x}{-x-2}-5>0 \Leftrightarrow \frac{2x+12}{-x-2}>0 \Leftrightarrow -6<x<-2$.

Kết hợp điều kiện: $-6<x<-2$.

TH2: $-1\le x<\frac{2}{3}$. Bpt $\Leftrightarrow \frac{2-3x}{x+1-1}>5 \Leftrightarrow \frac{2-3x}{x}-5>0 \Leftrightarrow \frac{-8x+2}{x}>0 \Leftrightarrow 0<x<\frac{1}{4}$.

Kết hợp điều kiện: $0<x<\frac{1}{4}$.

TH3: $x\ge\frac{2}{3}$. Bpt $\Leftrightarrow \frac{3x-2}{x+1-1}>5 \Leftrightarrow \frac{3x-2}{x}-5>0 \Leftrightarrow \frac{-2x-2}{x}>0 \Leftrightarrow -1<x<0$.

Kết hợp điều kiện: không tồn tại x.

Vậy $S=(-6;-2)\cup\left(0;\frac{1}{4}\right)$.

Câu 7: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}\ge 3$.

A. $(0;+\infty)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $(0;1]$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $x>0$. Đặt $t=\sqrt{x}$, $t>0$.

Bất phương trình trở thành $\dfrac{t^2+t+1}{t}\geq 3 \Leftrightarrow t^2-2t+1\geq 0 \Leftrightarrow (t-1)^2\geq 0, \forall t$

Nên $t>0 \Leftrightarrow x>0$.

Vậy $S=(0;+\infty)$.

Câu 8: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x^2-x-6)\sqrt{x^2-x-2}\geq 0$.

A. $(-\infty;-2]\cup[3;+\infty)$. **B.** $[-2;3]$.

C. $(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2]\cup[3;+\infty)\cup\{-1;2\}$.

Lời giải

Chọn D

+ TH1: $x^2-x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=2 \end{array}\right.$.

+ TH2: $\left\{\begin{array}{l} x^2-x-2>0 \\ x^2-x-6\geq 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x<-1 \vee x>2 \\ x\leq -2 \vee x\geq 3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x\leq -2 \\ x\geq 3 \end{array}\right.$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;-2]\cup[3;+\infty)\cup\{-1;2\}$.

Câu 9: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(4-x^2)\sqrt{2-x}<0$.

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

Lời giải

Chọn D

Bất phương trình tương đương với $\left\{\begin{array}{l} 2-x>0 \\ 4-x^2<0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x<2 \\ x<-2 \vee x>2 \end{array}\right. \Leftrightarrow x<-2$.

Câu 10: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{4x^2+3}{2x+3}-2x\leq 0$.

A. $\left(-\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right]$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{3}{2}\right]\cup\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$.

C. $\left(-\infty;-\frac{3}{2}\right)\cup\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $\left[-\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right]$.

Lời giải

Chọn C

ĐK: $x\neq -\frac{3}{2}$.

Bất phương trình tương đương với $\frac{-6x+3}{2x+3}\le 0 \Leftrightarrow x\in\left(-\infty;-\frac{3}{2}\right)\cup\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 11: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{(x-2)(x^2-5x+4)}\ge 0$ là:

A. $(-\infty;2]\cup[4;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)\cup(4;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $(-\infty;2)\cup(4;+\infty)$. **D.** $[2;4]$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x\neq 1;x\neq 2;x\neq 4$.

x	$-\infty$		1		2		4		$+\infty$
$\frac{x-1}{(x-2)(x^2-5x+4)}$		$+$	$\|\|$	$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	

Vậy $x\in(-\infty;2)\cup(4;+\infty)\setminus\{1\}$.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x^2+4x+3}\le 0$.

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

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x\neq -1;x\neq -3$.

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$\frac{x-1}{x^2+4x+3}$		$-$	$\|\|$	$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	

Vậy $x \in (-\infty;-3) \cup (-1;1]$.

Câu 13: **[DS10.C4.5.D05.b]** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2+x-2} + \dfrac{1}{\sqrt{x-3}}$.

A. $(3;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus (-2;3)$. **C.** $\mathbb{R} \setminus (1;3)$. **D.** $(-2;1) \cup (3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $\begin{cases} x^2+x-2 \ge 0 \\ x-3>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x \le -2 \\ x \ge 1 \end{array}\right. \\ x>3 \end{cases} \Leftrightarrow x>3$.

Vậy tập xác định $D = (3;+\infty)$.

Câu 14: **[DS10.C4.5.D05.b]** Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-5+\sqrt{x} < 2x+\sqrt{x} \\ 2x^2-5x+3>0 \end{cases}$.

A. $(0;1) \cup \left(\dfrac{3}{2};5\right)$. **B.** $[0;1) \cup \left(\dfrac{3}{2};5\right)$. **C.** $(-\infty;1) \cup \left(\dfrac{3}{2};5\right)$. **D.** $\left(1;\dfrac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x \ge 0$.

Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} x<5 \\ \left[\begin{array}{l} x<1 \\ x>\dfrac{3}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<1 \\ \dfrac{3}{2}<x<5 \end{array}\right.$

Kết hợp với điều kiện thì tập nghiệm của hệ là $S = [0;1) \cup \left(\dfrac{3}{2};5\right)$.

Câu 15: **[DS10.C4.5.D05.d]** Với giá trị nào của m thì với mọi x ta có $-1 \le \dfrac{x^2+5x+m}{2x^2-3x+2} < 7$:

A. $-\dfrac{5}{3} < m < 1$. **B.** $-\dfrac{5}{3} \le m < 1$. **C.** $m \le -\dfrac{5}{3}$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn B

Do $2x^2-3x+2>0\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên

$$-1\le\frac{x^2+5x+m}{2x^2-3x+2}<7$$

$$\Rightarrow -2x^2+3x-2\le x^2+5x+m<7\left(2x^2-3x+2\right)$$

$$\Leftrightarrow -3x^2-2x-2\le m<13x^2-26x+14$$

Đặt $f(x)=-3x^2-2x-2$ và $g(x)=13x^2-26x+14$

Khi đó yêu cầu bài toán thỏa khi m lớn hơn hoặc bằng giá trị lớn nhất của $f(x)=-3x^2-2x-2$ và nhỏ hơn giá trị nhỏ nhất của $g(x)=13x^2-26x+14$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

$$\Rightarrow\begin{cases}m\ge f\left(-\frac{1}{3}\right)=-\frac{5}{3}\\ m<g(1)=1\end{cases}\Leftrightarrow -\frac{5}{3}\le m<1$$

.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D06.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x^2-3x+1}{|4x-3|}<0$.

A. $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)\cup(1;+\infty)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)\cup(1;+\infty)\setminus\left\{\frac{3}{4}\right\}$.

C. $\left(\frac{1}{2};1\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2};1\right)\setminus\left\{\frac{3}{4}\right\}$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $x\ne\frac{3}{4}$.

Với điều kiện trên thì bpt $\Leftrightarrow 2x^2-3x+1<0\Leftrightarrow\frac{1}{2}<x<1$.

Kết hợp với điều kiện thì tập nghiệm của bpt là $S=\left(\frac{1}{2};1\right)\setminus\left\{\frac{3}{4}\right\}$.

Câu 17: **[DS10.C4.5.D06.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|x^2-x-12|>x+12-x^2$.

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

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình tương đương với $x^2-x-12>0\Leftrightarrow x\in(-\infty;-3)\cup(4;+\infty)$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D07.b]** Tìm m để phương trình $x^2+2(m+1)x+9m-5=0$ vô nghiệm:

A. $m\in(-\infty;1)$. **B.** $m\in(1;6)$. **C.** $m\in(-\infty;1)\cup(6;+\infty)$. **D.** $m\in(6;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình vô nghiệm khi $\Delta'=(m+1)^2-9m+5<0\Leftrightarrow m^2-7m+6<0\Leftrightarrow 1<m<6$.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D07.c]** Tìm tập tất cả các giá trị của tham số m để hai phương trình $x^2+x+m+1=0$, $x^2+(m+1)x+1=0$ cùng vô nghiệm.

A. $\left(-\frac{3}{4};1\right)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $\left(-3;-\frac{3}{4}\right)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[-3;1]$.

Lời giải

Chọn A

Hai phương trình cùng vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases}1-4(m+1)<0\\(m+1)^2-4<0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}m>-\frac{3}{4}\\m^2+2m-3<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-\frac{3}{4}\\-3<m<1\end{cases}\Leftrightarrow-\frac{3}{4}<m<1$.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D08.b]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2-2(m-1)x+4m+8\ge 0$ có nghiệm với mọi $x\in\mathbb{R}$.

A. $m\in[-1;7]$. **B.** $m\in\mathbb{R}\setminus(-1;7)$. **C.** $m\in(-2;7)$. **D.** $m\in(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình đã cho có nghiệm với mọi $x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}a>0\\\Delta'\le 0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}1>0\\(m-1)^2-(4m+8)\le 0\end{cases}\Leftrightarrow m^2-6m-7\le 0\Leftrightarrow -1\le m\le 7$.

Câu 21: **[DS10.C4.5.D08.b]** Tìm m để bất phương trình $x^2+2(m+1)x+9m-5\ge 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $[1;6]$. **B.** $(1;6)$. **C.** $(-\infty;1]\cup(6;+\infty)$. **D.** $m\in(6;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Bất phương trình có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi

$\Delta' = (m+1)^2 - 9m + 5 \le 0 \Leftrightarrow m^2 - 7m + 6 \le 0 \Leftrightarrow 1 \le m \le 6$.

Câu 22: **[DS10.C4.5.D08.b]** Với giá trị nào của m thì bất phương trình $x^2 - x + m < 0$ vô nghiệm.

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

Lời giải

Chọn B

Bất phương trình $x^2 - x + m < 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta = 1 - 4m \le 0 \Leftrightarrow m \ge \frac{1}{4}$.

Câu 23: **[DS10.C4.5.D08.b]** Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{(m-1)x^2 + 2mx - 2x}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$?

A. $m \in \varnothing$. **B.** $m \in \left(-1-\sqrt{3};-1+\sqrt{3}\right)$.

C. $m \in \left(-1+\sqrt{3};1\right)$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \Leftrightarrow f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Với $m = 1$ thì $f(x) = 0$ thỏa mãn.

Với $m \ne 1$: $f(x) \ge 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 > 0 \\ \Delta' = (m-1)^2 \le 0 \end{cases}$: không tồn tại m.

Vậy $m = 1$.

Câu 24: **[DS10.C4.5.D09.b]** Tìm m để bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0 \\ x < m-1 \end{cases}$ có nghiệm?

A. $m < 5$. **B.** $m > -2$. **C.** $m = 5$. **D.** $m > 5$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases}(x+3)(4-x)>0\\ x<m-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\in(-3;4)\\ x<m-1\end{cases}$ bất phương trình có nghiệm khi $m-1>-3\Leftrightarrow m>-2$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.C	4.D	5.B	6.A	7.A	8.D	9.D	10.C
11.B	12.C	13.A	14.B	15.B	16.D	17.A	18.B	19.A	20.A
21.A	22.B	23.D	24.B						

ĐỀ SỐ 32 – HK2 – NGÔ QUYỀN, ĐỒNG NAI

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C3.2.D07.b]** Tất cả giá trị của m để phương trình $x^2-2(m+2)x+m^2+m-6=0$ có hai nghiệm đối nhau là:

A. $m\in\{-3;2\}$. **B.** $m\in(-2;3)$. **C.** $m\in\{-2\}$. **D.** $m\in(-3;2)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\Delta=3m+10$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m>-\dfrac{10}{3}$.

Phương trình có hai nghiệm đối nhau $\Rightarrow x_1+x_2=0\Leftrightarrow 2(m+2)=0$ $\Leftrightarrow m=-2(TM)$.

Vậy $m\in\{-2\}$.

Câu 2: **[DS10.C3.2.D07.c]** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2+4=0$ có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2+(x_1+x_2)x_2\le 3m^2+16$ là

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

Lời giải

Chọn A

Để phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2+4=0$ có hai nghiệm x_1,x_2

$\Leftrightarrow \Delta' \ge 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - m^2 - 4 \ge 0 \Leftrightarrow 2m - 3 \ge 0 \Leftrightarrow m \ge \frac{3}{2}$.

Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1.x_2 = m^2 + 4 \end{cases}$, khi đó $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 \le 3m^2 + 16$

$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2 \le 3m^2 + 16 \Leftrightarrow 4(m+1)^2 - m^2 - 4 \le 3m^2 + 16 \Leftrightarrow 8m \le 16 \Leftrightarrow m \le 2$.

Vậy $m \in \left[\frac{3}{2}; 2\right]$.

Câu 3: **[DS10.C4.2.D02.b]** Hai bất phương trình nào sau đây tương đương?

A. $x^2(x-1) \ge 0$ và $x - 1 \ge 0$.

B. $\frac{x+3}{x} > 0$ và $(x+3)x > 0$.

C. $x + \frac{1}{x-1} \ge \frac{1}{x-1}$ và $x \ge 1$.

D. $x + \sqrt{x} < \sqrt{x}$ và $x < 1$.

Lời giải

Chọn B

+ Xét hai bất phương trình $\frac{x+3}{x} > 0$ và $(x+3)x > 0$.

Ta có $\frac{x+3}{x} > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$

$(x+3)x > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$

Vì hai bất phương trình có cùng tập nghiệm nên hai bất phương trình đã cho là tương đương.

Câu 4: **[DS10.C4.3.D04.c]** Bất phương trình $\frac{1}{x+2} \ge \frac{x+2}{3x-5}$ có tập nghiệm là:

A. $S = (-\infty; -2) \cup \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$.

B. $S = \left[-2; \frac{5}{3}\right]$.

C. $S = \left(-2; \frac{5}{3}\right)$.

D. $S = \varnothing$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $\frac{1}{x+2} \ge \frac{x+2}{3x-5} \Leftrightarrow \frac{-x^2 - x - 9}{(3x-5)(x+2)} \ge 0$

Do $-x^2-x-9<0,\forall x\in\mathbb{R}$ nên $\dfrac{-x^2-x-9}{(3x-5)(x+2)}\geq 0$

$\Leftrightarrow (3x-5)(x+2)<0 \Leftrightarrow -2<x<\dfrac{5}{3}$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=\left(-2;\dfrac{5}{3}\right)$.

Câu 5: **[DS10.C4.5.D03.b]** Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?

A. $x^2+2x+3>0$. **B.** $(x+1)^2>0$. **C.** $x^2-1\leq 0$. **D.** $-x^2+x\leq 0$.

Lời giải

Chọn A

$x^2+2x+3=(x+1)^2+2>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 6: **[DS10.C4.5.D08.b]** Bất phương trình $m^2x-2m-3\leq 0$ có nghiệm $x=1$ khi và chỉ khi

A. $-3\leq m\leq -1$. **B.** $m\leq -1$ hay $m\geq 3$. **C.** $-1\leq m\leq 3$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C.

$x=1$ là nghiệm của bất phương trình khi và chỉ khi: $m^2-2m-3\leq 0\Leftrightarrow -1\leq m\leq 3$.

Câu 7: **[DS10.C4.5.D09.c]** Hệ bất phương trình $\begin{cases}-x^2+2x-2<0\\ mx^2-2mx+1\geq 0\end{cases}$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $m\in(0;1]$. **B.** $m\in(0;1)$. **C.** $m\in[0;1]$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $-x^2+2x-2<0,\forall x\in\mathbb{R}$, suy ra để hệ có tập nghiệm là $\mathbb{R}\Leftrightarrow mx^2-2mx+1\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-2m=0,1>0\\ \begin{cases}m>0\\ \Delta'\leq 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\ \begin{cases}m>0\\ m^2-m\leq 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\ \begin{cases}m>0\\ 0\leq m\leq 1\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow 0\leq m\leq 1.$$

Vậy $m\in[0;1]$.

Câu 8: **[DS10.C4.5.D11.c]** Bất phương trình $\dfrac{2x^2-3x-5}{\sqrt{-x^2+2x+3}}\geq 0$ có tập nghiệm là:

A. $S=\left[\frac{5}{2};3\right]\cup\{-1\}$. **B.** $S=(-\infty;-1]\cup\left[\frac{5}{2};+\infty\right)$.

C. $S=\left[\frac{5}{2};3\right]$. **D.** $S=\left[\frac{5}{2};3\right)$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định: $-x^2+2x+3>0\Leftrightarrow -1<x<3.$ (*)

Với điều kiện (*) bất phương trình đã cho tương đương với $2x^2-3x-5\ge 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\le -1\\ x\ge\frac{5}{2}\end{array}\right.$.

Kết hợp với (*) suy ra tập nghiệm của bất phương trình là $S=\left[\frac{5}{2};3\right)$.

Câu 9: **[DS10.C4.5.D11.c]** Bất phương trình $\sqrt{x^2-4x+3}>1-x$ có tập nghiệm là :

A. $S=[1;3]$. **B.** $S=[3;+\infty)$.

C. $S=(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$. **D.** $S=(-\infty;1)\cup[3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Xét các trường hợp sau:

TH1 : $\begin{cases}1-x<0\\ x^2-4x+3\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>1\\ \left[\begin{array}{l}x\le 1\\ x\ge 3\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x\ge 3.$

TH2: $\begin{cases}1-x\ge 0\\ x^2-4x+3>(1-x)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 1\\ x^2-4x+3>1-2x+x^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 1\\ x<1\end{cases}\Leftrightarrow x<1.$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;1)\cup[3;+\infty)$.

Câu 10: **[DS10.C4.5.D16.c]** Bất phương trình $x^2+x<4|x-6|$ có tập nghiệm là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=(3;8)$.

C. $S=(-\infty;-8)\cup(3;6)$. **D.** $S=(-8;3)$.

Lời giải

Chọn C

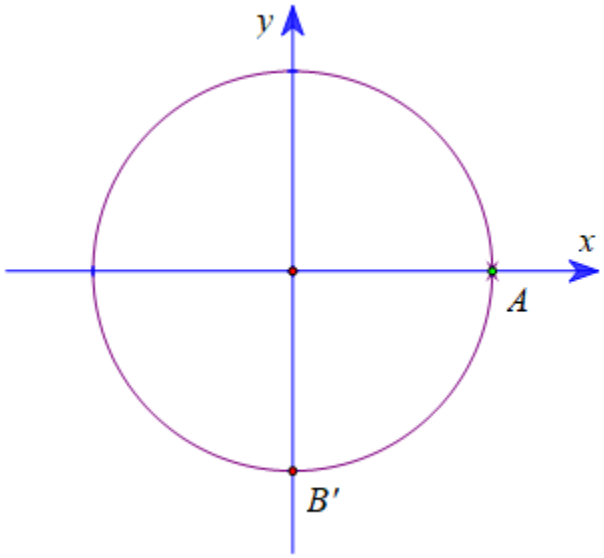
Với $x\ge 6$, ta có $x^2+x<4|x-6|\Leftrightarrow x^2+x<4x-24\Leftrightarrow x^2-3x+24<0$ (Vô nghiệm).

Với $x<6$, ta có $x^2+x<4|x-6|\Leftrightarrow x^2+x<-4x+24\Leftrightarrow x^2+5x-24<0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-8\\ x>3\end{array}\right.$

Kết hợp điều kiện ta được $\left[\begin{array}{l} x<-8 \\ 3<x<6 \end{array}\right.$

Vậy $S=(-\infty;-8)\cup(3;6)$.

Câu 11: **[DS10.C6.1.D04.a]** Cung lượng giác có điểm đầu A, điểm cuối B' trên hình vẽ có số đo bằng:



A. $\frac{\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **B.** $\frac{3\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **C.** $-\frac{\pi}{2}+k\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **D.** $-\frac{3\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn B.

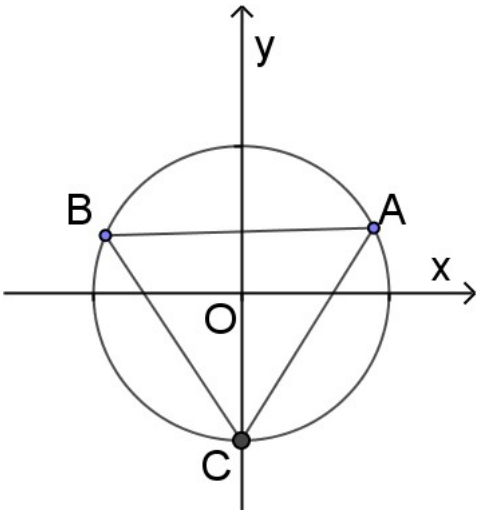
Câu 12: **[DS10.C6.1.D04.b]** Cho tam giác đều ABC (các đỉnh lấy theo thứ tự đó và ngược chiều quay của kim đồng hồ) và nội tiếp trong đường tròn tâm O. Số đo của cung lượng giác $\overset{\text{Đ}}{AB}$ bằng:

A. $-240°+k360°,k\in\mathbb{Z}$ **.B.** $60°+k360°,k\in\mathbb{Z}$.

C. $120°+k180°,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $-120°+k360°,k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A



Câu 13: **[DS10.C6.1.D04.b]** Cho góc lượng giác (OA,OB) có số đo bằng $\frac{\pi}{3}$. Trong các số sau, số nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu OA và tia cuối OB ?

A. $\frac{5\pi}{3}$. **B.** $-\frac{11\pi}{3}$. **C.** $\frac{10\pi}{3}$. **D.** $-\frac{\pi}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $-\frac{11\pi}{3}=\frac{\pi}{3}-4\pi$

Câu 14: **[DS10.C6.1.D04.b]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(2;0),\ B(0;3),\ C(1;1)$ .Diện tích của tam giác ABC bằng:

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $2\sqrt{13}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Phương trình $BC\ :\ 2x+y-3=0$

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}BC.d\left(A,BC\right)=\frac{1}{2}$

Câu 15: **[DS10.C6.2.D02.b]** Cho $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi.$ Mệnh đề nào **sai ?**

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

Lời giải

Chọn C

Ta có điểm biểu diễn của cung α nằm ở góc phần tư thứ hai nên $\sin\alpha>0.$

Câu 16: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\cos\alpha=\frac{1}{3}$ và $-\frac{\pi}{2}<\alpha<0.$ Khi đó $\tan\alpha$ bằng :

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}\Rightarrow\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}-1$. Vậy $\tan^2\alpha=8$

Do $-\frac{\pi}{2}<\alpha<0$ nên $\tan\alpha<0\Rightarrow\tan\alpha=-2\sqrt{2}.$

Câu 17: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\cot^2\alpha=9$ và $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi.$ Khi đó giá trị của biểu thức $M=\tan\alpha-\cot\alpha$ là :

A. $M=\frac{-10}{3}.$ **B.** $M=\frac{-8}{3}$ hay $M=\frac{8}{3}.$

C. $M=\frac{8}{3}.$ **D.** $M=\frac{-8}{3}.$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\cot^2\alpha=9\Rightarrow\tan^2\alpha=\frac{1}{9}$

Do $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$ nên $\tan\alpha<0\Rightarrow\tan\alpha=-\frac{1}{3};\cot\alpha=-3.$

Khi đó: $M=\tan\alpha-\cot\alpha=-\frac{1}{3}+3=\frac{8}{3}.$

Câu 18: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\tan\alpha=-\frac{2}{3}$. Khi đó biểu thức $M=\frac{\sin\alpha.\cos\alpha}{\sin^2\alpha-\cos^2\alpha}$ có giá trị bằng

A. $-\frac{6}{5}.$ **B.** $\frac{6}{13}.$ **C.** $-\frac{3}{2}.$ **D.** $\frac{6}{5}.$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\tan 2\alpha = \dfrac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha} = \dfrac{2.\left(-\dfrac{2}{3}\right)}{1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^2} = -\dfrac{12}{5}$.

Suy ra $M = \dfrac{\sin\alpha.\cos\alpha}{\sin^2\alpha-\cos^2\alpha} = \dfrac{\dfrac{1}{2}\sin 2x}{-\cos 2x} = -\dfrac{\tan 2x}{2} = \dfrac{6}{5}$.

Câu 19: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho α là góc nhọn, biết $\sin\alpha.\cos\alpha = \dfrac{1}{3}$. Khi đó giá trị của $M = \sin\alpha + \cos\alpha$ là:

A. $M = \dfrac{\sqrt{15}}{3}$. **B.** $M = \dfrac{4}{3}$. **C.** $M = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $M = \dfrac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $M = \sin\alpha + \cos\alpha \Leftrightarrow M^2 = (\sin\alpha + \cos\alpha)^2$

$\Leftrightarrow M^2 = 1 + 2\sin\alpha.\cos\alpha = 1 + 2.\dfrac{1}{3} = \dfrac{5}{3}$

Vậy $M = \dfrac{\sqrt{15}}{3}$ (do α là góc nhọn).

Câu 20: **[DS10.C6.2.D04.a]** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\tan(\pi+\alpha) = -\tan\alpha$. **B.** $\cot(\pi+\alpha) = \cot\alpha$.

C. $\cos(\pi-\alpha) = \cos\alpha$. **D.** $\sin(\pi+\alpha) = -\sin\alpha$.

Lời giải

Chọn D

Câu 21: **[DS10.C6.2.D04.a]** Khẳng định nào sau đây **sai?**

A. $\tan(-x) = -\tan x$. **B.** $\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right) = -\sin x$.

C. $\cos(-x) = \cos x$. **D.** $\cot\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right) = \tan x$.

Lời giải

Chọn B

Hai góc phụ nhau nên $\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right) = \sin x$.

Câu 22: **[DS10.C6.2.D06.a]** Với α thỏa mãn điều kiện có nghĩa của biểu thức. Chọn khẳng định đúng

A. $\dfrac{1}{\tan^2\alpha}=1+\cos^2\alpha$. **B.** $\dfrac{\tan\alpha}{\cot\alpha}=\tan^2\alpha$.

C. $\sin^2\alpha+\cos^2 2\alpha=1$. **D.** $1+\cot^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$.

Lời giải

Chọn B

$$\frac{\tan\alpha}{\cot\alpha}=\frac{\tan\alpha}{\dfrac{1}{\tan\alpha}}=\tan^2\alpha$$

Câu 23: **[DS10.C6.2.D06.b]** Biểu thức $M=2\cos(3\pi-x)-\cos\left(\dfrac{5\pi}{2}-x\right)-\sin(5\pi-x)$ sau khi thu gọn là:

A. $M=0$. **B.** $M=2\cos x$.

C. $M=-2\cos x-2\sin x$. **D.** $M=-2\cos x$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $M=2\cos(3\pi-x)-\cos\left(\dfrac{5\pi}{2}-x\right)-\sin(5\pi-x)$

$=2\cos(\pi-x)-\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)-\sin(\pi-x)=-2\cos x-\sin x-\sin x=-2\cos x-2\sin x$.

Câu 24: **[DS10.C6.2.D06.b]** Biểu thức $P=\dfrac{\cos x+\sin x}{\cos x-\sin x}-\dfrac{\cos x-\sin x}{\cos x+\sin x}$ sau khi thu gọn bằng:

A. $P=2\tan 2x$. **B.** $P=2\cot 2x$. **C.** $P=\tan^2 x$. **D.** $P=\tan 2x$.

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$$P=\frac{(\cos x+\sin x)^2-(\cos x-\sin x)^2}{(\cos x+\sin x)(\cos x-\sin x)}$$

$$=\frac{1+2\sin x\cos x-1+2\sin x\cos x}{\cos^2 x-\sin^2 x}$$

$$=\frac{4\sin x\cos x}{\cos 2x}=\frac{2\sin 2x}{\cos 2x}=2\tan 2x.$$

Câu 25: **[DS10.C6.2.D06.b]** Giá trị của biểu thức $P=\sin\alpha\cos\alpha\cos 2\alpha\cos 4\alpha\cos 8\alpha$ là

A. $P=\frac{1}{8}\sin 16\alpha$. **B.** $P=\frac{1}{8}\sin 8\alpha$. **C.** $P=\frac{1}{16}\sin 16\alpha$. **D.** $P=\frac{1}{16}\sin 8\alpha$.

Lời giải

Chọn C

$$P=\frac{1}{2}\sin 2\alpha\cos 2\alpha\cos 4\alpha\cos 8\alpha=\frac{1}{4}\sin 4\alpha\cos 4\alpha\cos 8\alpha=\frac{1}{8}\sin 8\alpha\cos 8\alpha=\frac{1}{16}\sin 16\alpha$$

Câu 26: **[DS10.C6.2.D06.b]** Biểu thức $\frac{\cos x}{1+\sin x}+\tan x$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{1+\sin x}$. **B.** $\frac{1+\sin x}{\cos x}$. **C.** $\frac{1}{\cos x}$. **D.** $\frac{1+\sin x}{\cos x+\sin x}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có:

$$\frac{\cos x}{1+\sin x}+\tan x=\frac{\cos x}{1+\sin x}+\frac{\sin x}{\cos x}=\frac{\cos^2 x+\sin x+\sin^2 x}{(1+\sin x)\cos x}=\frac{1+\sin x}{(1+\sin x)\cos x}=\frac{1}{\cos x}.$$

Câu 27: **[DS10.C6.3.D01.a]** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $\sin(a-b)=\cos b\sin a-\cos a\sin b$. **B.** $\cos(a-b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$.

C. $\cos(a+b)=\cos a\cos b+\sin a\sin b$. **D.** $\sin(a+b)=\sin a\cos a+\sin b\cos b$.

Lời giải

Chọn A.

$\sin(a-b)=\cos b\sin a-\cos a\sin b$.

Câu 28: **[DS10.C6.3.D02.b]** Giá trị của $\cos 75^0$ là

A. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.

Lời giải

Chọn C

$$\cos 75^0=\cos(45^0+30^0)=\cos 45^0.\cos 30^0-\sin 45^0.\sin 30^0=\frac{\sqrt{2}}{2}.\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$$

Câu 29: **[DS10.C6.3.D02.b]** Cho góc α thỏa mãn $\cot\alpha=\frac{1}{2}$. Khi đó giá trị $\tan\left(\alpha-\frac{\pi}{4}\right)$ là

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\cot\alpha=\frac{1}{2}\Rightarrow\tan\alpha=2$ do vậy $\tan\left(\alpha-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\tan\alpha-\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)}{1+\tan\alpha.\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)}=\frac{1}{3}$.

Câu 30: **[DS10.C6.3.D03.a]** Trong các câu sau, công thức nào **sai ?**

A. $\cos^2 x=\frac{\cos 2x+1}{2}$. **B.** $\cos 2x=2\cos^2 x-1$.

C. $\sin 2x=2\cos x.\sin x$. **D.** $\tan 2x=\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\tan 2x=\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$.

Câu 31: **[DS10.C6.3.D05.b]** Cho $\sin x.\sin 2x+\cos x.\cos 2x=\frac{1}{3}$. Giá trị của $M=\sin x.\sin 3x+\cos x.\cos 3x$ là:

A. $M=\frac{1}{3}$. **B.** $M=-\frac{7}{9}$. **C.** $M=-\frac{1}{3}$. **D.** $M=\frac{7}{9}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\sin x.\sin 2x+\cos x.\cos 2x=\frac{1}{3}\Leftrightarrow\cos(2x-x)=\frac{1}{3}\Leftrightarrow\cos x=\frac{1}{3}$.

Vậy $M=\sin x.\sin 3x+\cos x.\cos 3x\Leftrightarrow M=\cos 2x=2\cos^2 x-1=2\left(\frac{1}{3}\right)^2-1=-\frac{7}{9}$.

Câu 32: **[HH10.C2.3.D00.b]** Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng R. Gọi S là diện tích của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $R=\dfrac{abc}{4S}$. **B.** $a=2R\sin\dfrac{A}{2}$. **C.** $b=\dfrac{a\sin B}{\sin A}$. **D.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin A$.

Lời giải

Chọn B

B sai vì $a=2R\sin A$.

Câu 33: **[HH10.C2.3.D01.b]** Cho tam giác ABC thỏa $b(b-c)=a^2-c^2$. Số đo góc A bằng

A. 45^0. **B.** 30^0. **C.** 120^0. **D.** 60^0.

Lời giải

Chọn D

Cách 1:

$$b(b-c)=a^2-c^2\Leftrightarrow b^2-bc=a^2-c^2\Leftrightarrow\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\cos A=\frac{1}{2}\Rightarrow A=60^0.$$

Cách 2: $b(b-c)=a^2-c^2$

$$\Leftrightarrow 2R\sin B\left(2R\sin B-2R\sin C\right)=\left(2R\sin A\right)^2-\left(2R\sin C\right)^2$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B-\sin B.\sin C=\sin^2 A-\sin^2 C$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B-\sin B.\sin C=\sin^2(B+C)-\sin^2 C$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B-\sin B.\sin C=\left(\sin B\cos C+\cos B\sin C\right)^2-\sin^2 C$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B-\sin B.\sin C=\sin^2 B\cos^2 C+2\sin B\cos C\cos B\sin C+\cos^2 B\sin^2 C-\sin^2 C$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B\left(1-\cos^2 C\right)+\sin^2 C\left(1-\cos^2 B\right)-\sin B.\sin C-2\sin B\cos C\cos B\sin C=0$$
$$\Leftrightarrow \sin^2 B\sin^2 C+\sin^2 C\sin^2 B-\sin B.\sin C-2\sin B\cos C\cos B\sin C=0$$
$$\Leftrightarrow \sin B\sin C\left(2\sin B\sin C-2\cos B\cos C-1\right)=0$$
$$\Leftrightarrow 2\cos(B+C)+1=0$$
$$\Leftrightarrow -2\cos A+1=0\Leftrightarrow\cos A=\frac{1}{2}\Rightarrow A=60^0.$$

Câu 34: **[HH10.C2.3.D04.b]** Cho tam giác ABC có $AB=13, AC=14$ và $\cos A=\dfrac{5}{13}$. Khi đó diện tích của tam giác ABC bằng

A. 70. **B.** 168. **C.** 84. **D.** 35.

Lời giải

Chọn C

Theo định lý cos, ta có: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2-2AB.AC\cos A}=\sqrt{13^2+14^2-2.13.14.\frac{5}{13}}=15$.

Áp dụng công thức Hê-rông, ta có: $S_{\Delta ABC}=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=84$.

Câu 35: **[HH10.C3.1.D03.a]** Đường thẳng d đi qua $M(1;2)$ và có một véctơ pháp tuyến $\vec{n}(2;-3)$. Khi đó, phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=2+2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+t\\y=-3+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=2-3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=2-3t\\y=1-2t\end{cases}$.

.

Lời giải

Chọn A

Véctơ pháp tuyến của d là $\vec{n}(2;-3)\Rightarrow$ VTCP $\vec{u}(3;2)$.

Phương trình tham số của đường thẳng d qua $M(1;2)$ và có VTCP $\vec{u}(3;2)$ có dạng: $\begin{cases}x=1+3t\\y=2+2t\end{cases}$.

Câu 36: **[HH10.C3.1.D04.b]** Phương trình của đường thẳng Δ đi qua $M(2;-3)$ và vuông góc với đường thẳng $d: x-3y+7=0$ là

A. $3x-y-9=0$. **B.** $x-3y-11=0$. **C.** $x+3y+7=0$. **D.** $3x+y-3=0$.

Lời giải

Chọn D

Δ có phương trình dạng $3x+y+m=0$.

Δ đi qua $M\Leftrightarrow 3.2+(-3)+m=0\Leftrightarrow m=-3$.

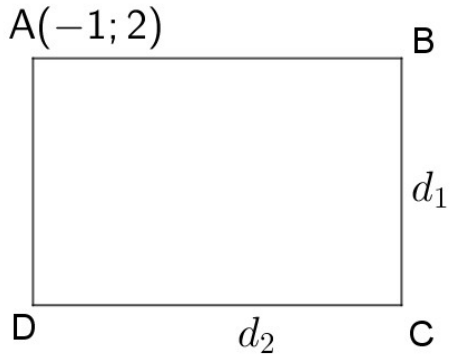
Vậy phương trình Δ là $3x+y-3=0$.

Câu 37: **[HH10.C3.1.D08.c]** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có phương trình hai cạnh lần lượt là $2x-3y-4=0$ và $3x+2y-6=0$, cho $A(-1;2)$. Khi đó diện tích hình chữ nhật $ABCD$ bằng:

A. $\frac{17}{13}$. **B.** $\frac{60}{13}$. **C.** $\frac{84}{13}$. **D.** $\frac{40}{13}$.

Lời giải

Chọn B



Giả sử đường thẳng $d_1 : 2x-3y-4=0$ và $d_2 : 3x+2y-6=0$.

Ta thấy $A \notin d_1; A \notin d_2$ nên không mất tổng quát giả sử đường thẳng $BC \equiv d_1; CD \equiv d_2$.

Khi đó $AB = d\left(A, d_1\right) = \dfrac{12}{\sqrt{13}}$; $AD = d\left(A, d_2\right) = \dfrac{5}{\sqrt{13}}$. Suy ra diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là: $AB.AD = \dfrac{60}{13}$.

Câu 38: **[HH10.C3.1.D08.c]** Phương trình của đường thẳng đi qua $A(-2;1)$ và cách $B(2;-1)$ một khoảng cách $d=4$ là

A. $4x-3y-10=0$. **B.** $3x-4y-10=0$. **C.** $4x+3y-10=0$. **D.** $3x-4y+10=0$.

Lời giải

Chọn D

Gọi Δ là đường thẳng cần tìm $\Delta : y = a\left(x+2\right)+b\left(y-1\right)$

$$d\left(B;\Delta\right)=4 \Leftrightarrow \frac{\left|4a-2b\right|}{\sqrt{a^2+b^2}}=4 \Leftrightarrow \left|2a-b\right|=2\sqrt{a^2+b^2}$$

$$\Leftrightarrow 4a^2-4ab+b^2=4a^2+4b^2 \Leftrightarrow 3b^2+4ab=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b=0 \\ b=-\dfrac{4}{3}a \end{array}\right.$$

TH1: $b=0,$ chọn $a=1 \Rightarrow \Delta : y=x+2.$

TH2: $b=-\dfrac{4}{3}a,$ chọn $a=3 \Rightarrow b=-4 \Rightarrow \Delta : y=3\left(x+2\right)-4\left(y-1\right)=3x-4y+10.$

Câu 39: **[HH10.C3.1.D09.b]** Góc giữa đường thẳng $\sqrt{3}x+y-2=0$ và trục hoành bằng

A. $60°$. **B.** $90°$. **C.** $30°$. **D.** $-60°$.

Lời giải

Chọn A

Gọi α là góc giữa hai đường thẳng. VTCP của đường thẳng $\sqrt{3}x+y-2=0$ là $\vec{u}\left(1;-\sqrt{3}\right)$.

VTCP của trục hoành là $\vec{i}(1;0)$.

$$\cos\alpha=\left|\cos\left(\vec{u};\vec{i}\right)\right|=\frac{\left|1.1-\sqrt{3}.0\right|}{\sqrt{1+3}.\sqrt{1+0}}=\frac{1}{2}\Rightarrow\alpha=60°.$$

Câu 40: **[HH10.C3.1.D12.b]** Giá trị của tham số m để 2 đường thẳng $d_1:mx+y+5=0$ và $d_2:x+my+5=0$ song song với nhau là

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $mx+y+5=0\Leftrightarrow y=-mx-5$. Do đó $d_1\ //\ d_2\Rightarrow m\neq0$.

Khi đó $x+my+5=0\Leftrightarrow y=-\frac{1}{m}x-\frac{5}{m}$. Do đó $d_1\ //\ d_2\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq0\\-\frac{1}{m}=-m\\-\frac{5}{m}=-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq0\\m^2=1\\m=1\end{cases}\Leftrightarrow m=1$.

Câu 41: **[HH10.C3.1.D15.b]** Cho đường thẳng $(d):\begin{cases}x=2-t\\y=-3+2t\end{cases}$. Phương trình tổng quát của đường thẳng (d) là

A. $2x+y-7=0$. **B.** $2x+y-1=0$. **C.** $-2x-y-1=0$. **D.** $-x+2y+8=0$.

Lời giải

Chọn B.

Cách 1: (d) đi qua điểm $M(2;-3)$ có VTCP $\vec{u}(-1;2)\Rightarrow$ có VTPT $\vec{n}(2;1)$.

$\Rightarrow d:2(x-2)+1.(y+3)=0$, hay $2x+y-1=0$.

Cách 2: $(d):\begin{cases}x=2-t\\y=-3+2t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x=4-2t\\y=-3+2t\end{cases}\Rightarrow 2x+y-1=0$.

Câu 42: **[HH10.C3.2.D01.b]** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn

A. $x^2+2y^2-4x-6y-13=0$. **B.** $x^2+y^2-4x-6y+13=0$.

C. $x^2-y^2-2x-8y-3=0$. **D.** $2x^2+2y^2+4x-3y+3=0$.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình $2x^2+2y^2+4x-3y+3=0\Leftrightarrow x^2+y^2+2x-\frac{3}{2}y+\frac{3}{2}=0$.

Có $a=-1$, $b=\frac{3}{4}$, $c=\frac{3}{2}$ suy ra $a^2+b^2-c=1+\left(\frac{3}{4}\right)^2-\frac{3}{2}=\frac{1}{16}>0$.

Nên phương trình $2x^2+2y^2+4x-3y+3=0$ là phương trình của đường tròn.

Câu 43: **[HH10.C3.2.D01.b]** Phương trình $x^2+y^2-2(m-3)x+4my-m^2+5m+4=0$ là phương trình của đường tròn khi và chỉ khi

A. $\begin{cases}m<\frac{5}{6}\\m>1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}m<1\\m>\frac{5}{6}\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}m=\frac{5}{6}\\m=1\end{cases}$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn A

Để phương trình là đường tròn $\Leftrightarrow a^2+b^2-c>0\Leftrightarrow(m-3)^2+(2m)^2+m^2-5m-4>0$

$\Leftrightarrow 6m^2-11m+5>0\Leftrightarrow\begin{cases}m<\frac{5}{6}\\m>1\end{cases}$.

Câu 44: **[HH10.C3.2.D02.a]** Cho đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+3)^2=4$. Khi đó, tâm và bán kính của (C) là:

A. $I(2;-3);R=2$. **B.** $I(2;-3);R=4$. **C.** $I(-2;3);R=4$. **D.** $I(-2;3);R=\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+3)^2=4$ có tâm $I(2;-3)$, bán kính $R=2$.

Câu 45: **[HH10.C3.2.D05.c]** Đường tròn đi qua điểm $A(4;-2)$ và tiếp xúc với trục hoành tại $B(2;0)$ có phương trình là:

A. $(x-2)^2+(y-2)^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y+2)^2=4$.

C. $(x+2)^2+(y-2)^2=4$. **D.** $(x-2)^2+(y+2)^2=2$.

Lời giải

Chọn B

Gọi d là đường thẳng qua B và vuông góc với trục Ox. Suy ra phương trình đường thẳng d là $x=2$.

Giả sử Δ là đường trung trực của đoạn $AB \Rightarrow \Delta: x-y-4=0$.

Gọi I là tâm của đường tròn cần tìm $\Rightarrow I=d\cap\Delta \Rightarrow I(2;-2)$; Khi đó bán kính của đường tròn là $R=IB=2$. Vậy đường tròn cần tìm có phương trình là $(x-2)^2+(y+2)^2=4$.

Câu 46: **[HH10.C3.2.D05.c]** Phương trình của đường tròn có tâm $I(3;-4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 2x-y+5=0$ là:

A. $x^2+y^2-6x+8y-15=0.$ **B.** $x^2+y^2+6x-8y-15=0.$

C. $x^2+y^2-6x+8y-20=0.$ **D.** $x^2+y^2+6x-8y-20=0.$

Lời giải

Chọn C

Gọi đường tròn (C) có tâm $I(3;-4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 2x-y+5=0$ nên bán kính của đường tròn (C) bằng

$$R=d(I;d)\Leftrightarrow R=\frac{|2.3+4+5|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}$$

$$R=3\sqrt{5}.$$

Đường tròn (C) có tâm $I(3;-4)$ và bán kính $R=3\sqrt{5}$ nên phương trình của đường tròn (C) là:

$$(x-3)^2+(y+4)^2=45\Leftrightarrow x^2+y^2-6x+8y-20=0$$

Câu 47: **[HH10.C3.2.D12.c]** Cho hai đường tròn $(C_1):x^2+y^2-4x+4y-8=0$ và $(C_2):(x-2)^2+(y+1)^2=15.$ Số giao điểm của (C_1) và (C_2) là

A. 2. **B.** 1. **C.** Vô số. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

$(C_1): x^2+y^2-4x+4y-8=0$ có tâm $I_1(2;-4), R_1=\sqrt{4+4+8}=4.$

$(C_2): (x-2)^2+(y+1)^2=15.$ có tâm $I_2(2;-1), R_2=\sqrt{15}.$

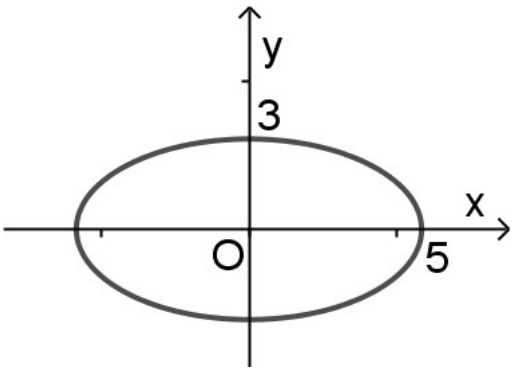
$|R_1-R_2|<I_1I_2=3<R_1+R_2 \Rightarrow (C_1)$ và (C_2) cắt nhau tại 2 điểm.

Cách 2: Giải hệ

$$\begin{cases}(C_1): x^2+y^2-4x+4y-8=0\\ (C_2): (x-2)^2+(y+1)^2=15\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x^2+y^2-4x+4y-8=0\\ x^2-4x+y^2+2y-10=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\ x^2-4x-7=0\end{cases}$$

Ta thu được 2 nghiệm vậy (C_1) và (C_2) cắt nhau tại 2 điểm.

Câu 48: **[HH10.C3.3.D02.b]** Cho elip (E) có hình dạng như hình vẽ. Khi đó hai tiêu điểm của elip (E) là:



A. $F_1(-5;0)$ và $F_2(5;0)$.

B. $F_1(0;-3)$ và $F_2(0;3)$.

C. $F_1(0;-4)$ và $F_2(0;4)$.

D. $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

Lời giải

Chọn D.

Từ hình vẽ suy ra $(E): \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 (a>b>0)$ và $a=5; b=3 \Rightarrow c=4$. Do đó hai tiêu điểm của elip (E) là $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$.

Câu 49: **[HH10.C3.3.D02.b]** Cho elip $(E): 4x^2+9y^2=36$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (E) đi qua điểm $M(0;-3)$.

B. (E) có tiêu cự bằng $2\sqrt{5}$.

C. (E) có độ dài trục lớn bằng 9.

D. (E) có độ dài trục nhỏ bằng 2.

Lời giải

Chọn B.

Tọa độ M không thỏa phương trình của $(E) \Rightarrow$ Đáp án A sai.

$4x^2+9y^2=36 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1 \Rightarrow \begin{cases} a^2=9 \\ b^2=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$ và $c^2=a^2-b^2=5 \Rightarrow c=\sqrt{5}$.

$\Rightarrow$ Tiêu cự bằng $2c=2\sqrt{5} \Rightarrow$ Đáp án B đúng.

Câu 50: **[HH10.C3.3.D03.b]** Cho elip (E) có 1 tiêu điểm là $F(-\sqrt{10};0)$ và có độ dài trục lớn bằng $6\sqrt{2}$. Viết phương trình chính tắc của elip (E).

A. $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{8}=0$. **B.** $\frac{x^2}{18}-\frac{y^2}{8}=1$. **C.** $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{8}=1$. **D.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{18}=1$.

Lời giải

ChọnC

Ta có $\begin{cases} c=\sqrt{10} \\ 2a=6\sqrt{2} \Rightarrow a=3\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow b^2=a^2-c^2=8 \Rightarrow (E): \frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{8}=1$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.B	4.C	5.A	6.C	7.C	8.D	9.D	10.C
11.B	12.A	13.B	14.B	15.C	16.A	17.C	18.D	19.A	20.D
21.B	22.B	23.C	24.A	25.C	26.C	27.A	28.C	29.A	30.D
31.B	32.B	33.D	34.C	35.A	36.D	37.B	38.D	39.A	40.C
41.B	42.D	43.A	44.A	45.B	46.C	47.A	48.D	49.B	50.C

ĐỀ SỐ 33 – HK2 – NGUYỄN HUỆ, HUẾ.

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C4.2.D01.b]** Điều kiện xác định của bất phương trình $2\sqrt{3-x}>x^2+\frac{1}{x+1}$ là:

A. $x \ge -1$. **B.** $\begin{cases} x \le 3 \\ x \ne -1 \end{cases}$. **C.** $x \ne -1$. **D.** $x \ge 3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: Điều kiện xác định của bất phương trình là $\begin{cases} 3-x \ge 0 \\ x+1 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 3 \\ x \ne -1 \end{cases}$.

Câu 2: **[DS10.C4.2.D03.a]** Trong các giá trị sau, giá trị nào ***không*** là nghiệm của bất phương trình $2x+1>0$.

A. $x=6$. **B.** $x=1$. **C.** $x=2$. **D.** $x=\frac{-4}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $2x+1>0 \Leftrightarrow x>\frac{-1}{2}$.

Do đó $x=\frac{-4}{3}$ không là nghiệm của bất phương trình.

Câu 3: **[DS10.C4.2.D03.a]** Bất phương trình $\frac{2x-5}{3}>\frac{x-3}{2}$ có tập nghiệm là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **D.** $\left(-\frac{1}{4};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn A

$\frac{2x-5}{3}>\frac{x-3}{2}$ tương đương với $\frac{x-1}{6}>0$ suy ra $x>1$. Đáp án. **A.**

Câu 4: **[DS10.C4.2.D03.b]** Tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{(x-4)\sqrt{x-5}}{\sqrt{x-5}}\le 2$ là

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

Lời giải

Chọn D

$\frac{(x-4)\sqrt{x-5}}{\sqrt{x-5}}\le 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x>5 \\ x\le 6 \end{cases}$.

Câu 5: **[DS10.C4.2.D04.b]** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3>0 \\ 1-x\ge 0 \end{cases}$ là:

A. $\left[-\frac{3}{2};1\right]$. **B.** $\left(-\frac{3}{2};1\right)$. **C.** $\left(-\frac{3}{2};1\right]$. **D.** $\left[-\frac{3}{2};1\right)$.

Lời giải

Chọn C

Hệ tương đương với $\begin{cases} x>-\frac{3}{2} \\ x\le 1 \end{cases}$ nên đáp án là. **C.**

Câu 6: **[DS10.C4.3.D02.b]** Bảng xét dấu sau là bảng xét dấu của biểu thức nào dưới đây?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
f(x)		+	0	-	

A. $f(x)=-x-2$. **B.** $f(x)=16-8x$. **C.** $f(x)=2-4x$. **D.** $f(x)=x-2$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng xét dấu ta có $f(x)=0 \Leftrightarrow x=2$ và $f(x)$ có hệ số của x âm.

Do đó $f(x)=16-8x$.

Câu 7: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{2-x}<1$ là:

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

Lời giải.

Chọn C

Ta có $\frac{x+1}{2-x}<1 \Leftrightarrow \frac{x+1}{2-x}-1<0 \Leftrightarrow \frac{2x-1}{2-x}<0$

$\Leftrightarrow \begin{cases}(2x-1)(2-x)<0\\ x\neq 2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x<\frac{1}{2}\\ x>2\end{cases}$

Vậy $S=\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)\cup(2;+\infty)$.

Câu 8: **[DS10.C4.3.D06.c]** Điều kiện của tham số m để bất phương trình $(m+1)x-m+2\geq 0$ vô nghiệm là:

A. $m\in(2;+\infty)$. **B.** $m\in\varnothing$. **C.** $m\in\varnothing$. **D.** $m\in(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$(m+1)x-m+2\geq 0 \Leftrightarrow (m+1)x\geq m-2 \quad (1)$.

Nếu $m=-1$: $(1)\Leftrightarrow 0\geq -3$: bất phương trình có vô số nghiệm.

Nếu $m>-1$: $(1)\Leftrightarrow x\geq \dfrac{m-2}{m+1}$: bất phương trình có tập nghiệm $S=\left[\dfrac{m-2}{m+1};+\infty\right)$.

Nếu $m<-1$: $(1)\Leftrightarrow x\leq \dfrac{m-2}{m+1}$: bất phương trình có tập nghiệm $S=\left(-\infty;\dfrac{m-2}{m+1}\right]$.

Vậy để bất phương trình vô nghiệm thì $m\in\varnothing$.

Câu 9: **[DS10.C4.4.D02.a]** Miền của bất phương trình $2x+y>1$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn B

Thử vào dễ thấy rằng $D(-1;-1)$ không thỏa mãn bất phương trình nên đáp án là.

B.

Câu 10: **[DS10.C4.4.D02.b]** Miền nghiệm của bất phương trình $x-2y+5<0$ là:

A. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (bao gồm đường thẳng).

B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (không bao gồm đường thẳng).

C. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (không bao gồm đường thẳng).

D. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (bao gồm đường thẳng).

Lời giải

Chọn B

Ta có: $x-2y+5<0\Leftrightarrow y>\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$.

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào bất phương trình ta có: $0<0+\dfrac{5}{2}$ (vô lý).

Vậy điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Nên miền nghiệm là: Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (không bao gồm đường thẳng).

Câu 11: **[DS10.C4.4.D03.b]** Điểm nào trong các điểm sau thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-4y+12\ge 0 \\ x+y-5\ge 0 \\ x+1>0 \end{cases}$?

A. $Q(-2;-3)$. **B.** $M(1;-3)$. **C.** $N(4;3)$. **D.** $P(-1;5)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có tọa độ điểm $N(4;3)$ thay $x=4;y=3$ vào hệ bất phương trình đã cho thỏa mãn nên điểm $N(4;3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 12: **[DS10.C4.4.D04.c]** Cho x,y thỏa $\begin{cases} x-1\le 0 \\ y+1\ge 0 \\ x-y+3\ge 0 \end{cases}$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $M=2x+y$ bằng bao nhiêu?

A. 8. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Chọn C

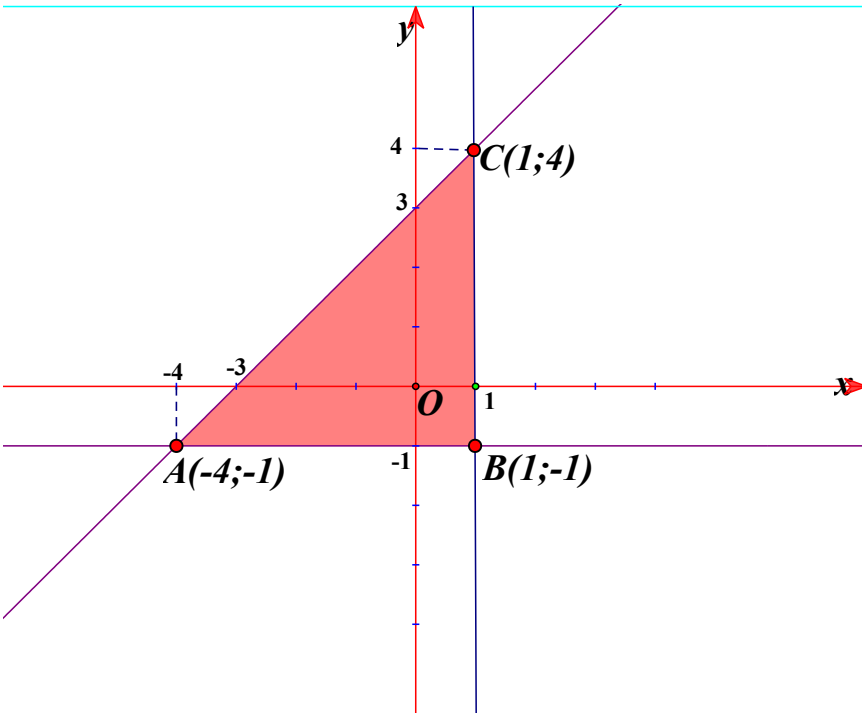
Ta có: $\begin{cases} x-1\le 0 & (1) \\ y+1\ge 0 & (2) \\ x-y+3\ge 0 & (3) \end{cases}$

Vẽ các đường thẳng sau trên cùng hệ trục tọa độ:

$d_1: x-1=0$

$d_2: y+1=0$

$d_3: x-y+3=0$



Điểm O thỏa mãn cả ba bất phương trình (1), (2), (3) nên miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền được tô màu. Kể cả các đường thẳng d_1, d_2, d_3.

Gọi $A(-4;-1)$ là giao điểm của d_2 và d_3.

$B(1;-1)$ là giao điểm của d_1 và d_2.

$C(1;4)$ là giao điểm của d_1 và d_3.

Tại $A(-4;-1) \Rightarrow M = 2x + y = -9$.

Tại $B(1;-1) \Rightarrow M = 2x + y = 1$.

Tại $C(1;4) \Rightarrow M = 2x + y = 6$.

Vậy $M_{\max} = 6$.

Câu 13: **[DS10.C4.5.D02.b]** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

A. $x^2 - 2x + 10$. **B.** $x^2 - 10x + 2$. **C.** $x^2 - 2x - 10$. **D.** $-x^2 + 2x - 10$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $x^2 - 2x + 10 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ vì $a = 1 > 0, \Delta' = -9 < 0$.

Câu 14: **[DS10.C4.5.D02.b]** Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào sau đây?

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	0	-	

A. $f(x)=x^2+3x+2$. **B.** $f(x)=-x^2+3x-2$.

C. $f(x)=-x^2-3x+2$. **D.** $f(x)=x^2-3x+2$.

Lời giải

Chọn B

Căn cứ vào bảng biến thiên thì hàm số $f(x)$ có hai nghiệm là $1,2$ nên chỉ có thể là đáp án B hoặc. **D.** Vì các đáp án B, D là Parabol, căn cứ vào bàng biến thiên của đồ thì thì phải có đáp án là. **B.**

Câu 15: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{9-x^2}{x^2+3x-10}\geq 0$ là

A. $(-5;-3]\cup(2;3]$. **B.** $(-5;-3)\cup(2;3)$. **C.** $[-5;-3]\cup[2;3]$. **D.** $(-5;-3)\cup[2;3)$.

Lời giải

Chọn A

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		-5		-3		2		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	0	$-$	

Vậy tập nghiệm của BPT là: $(-5;-3]\cup(2;3]$.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D04.b]** Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào dưới đây?

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	

A. $f(x)=(x-1)(x+2)$. **B.** $f(x)=(x+1)(x-2)$.

C. $f(x)=\dfrac{x+1}{x-2}$. **D.** $f(x)=\dfrac{x-1}{x-2}$.

Lời giải

Chọn C

Từ bảng xét dấu ta có hàm số không xác định tại $x=2$ và $f(-1)=0$.

Câu 17: **[DS10.C4.5.D08.c]** Bất phương trình $(m-1)x^2-2(m-1)x+m+3\geq 0$ (m: tham số) nghiệm đúng với mọi $x\in\square$ khi.

A. $m \in (1;+\infty)$. **B.** $m \in (-2;7)$. **C.** $m \in [1;+\infty)$. **D.** $m \in (2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

TH1: $m = 1 \Rightarrow 4 \geq 0$ (đúng) (1)

TH2: $m \neq 1$ Bất phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi

$$\begin{cases} m-1>0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>1 \\ m \geq 1 \end{cases} \Rightarrow m>1 \ (2)$$

Từ (1) và $(2) \Rightarrow m \geq 1$.

Câu 18: **[DS10.C5.1.D01.b]** Người ta điều tra ngẫu nhiên số cân nặng của 30 học sinh nữ một trường phổ thông, được ghi trong bảng sau:

Số cân nặng (kg)	38	40	43	45	48	50	
Tần số	2	4	9	6	4	5	**N = 30**
Tần suất (%)	6,67	13,33	30	20	13,33	16,67	

Số cân nặng trung bình $\overline{x}$, số trung vị M_e, mốt M_0 của bảng thống kê trên là

A. $\overline{x}=45; M_e=44; M_0=43.$. **B.** $\overline{x}=44; M_e=44,5; M_0=43.$.

C. $\overline{x}=44; M_e=44; M_0=44.$. **D.** $\overline{x}=44,5; M_e=44; M_0=43.$

Lời giải.

Chọn D

Sử dụng MTCT theo các bước sau:

B1: mode 3 AC (chuyển sang chế độ thống kê)

B2: shift 1 1 1 (nhập bảng số liệu -kiểu cột dọc- theo bảng trên)

B3: shift 1 4 (gọi kết quả)

Ta được kết quả: $\overline{x}=44,5.$

Kết hợp với bảng trên thấy $M_e=\dfrac{43+45}{2}44; M_0=43.$

Vậy $\overline{x}=44,5; M_e=44; M_0=43.$

Chú ý: Cách sử dụng MTCT như trên có thể tìm được độ lệch chuẩn, phương sai. Tuy nhiên đối với bài này (không yêu cầu tính độ lệch chuẩn/phương sai); nên học sinh có

thể tính trung bình bằng công thức:

$\overline{x} = \dfrac{38.2 + 40.4 + 43.9 + 45.6 + 48.4 + 50.5}{30} = 44,5.$

.

Câu 19: **[DS10.C6.1.D01.a]** Trên đường tròn lượng giác gốc $A(1;0)$, cung lượng giác AM biểu diễn cho cung có số đo α, $\cos\alpha \ge 0$ khi và chỉ khi điểm cuối M thuộc góc phần tư thứ mấy?

A. I và III. **B.** I và II. **C.** I và IV. **D.** II và IV.

Lời giải

Chọn C

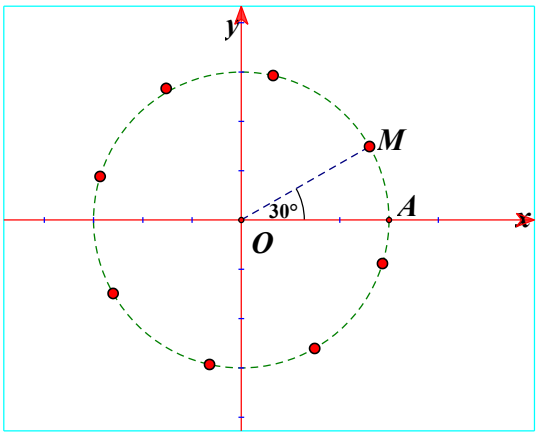
Căn cứ vào tính chất đường tròn lượng giác thì đáp án là. **C.**

Câu 20: **[DS10.C6.1.D01.b]** Trên đường tròn định hướng gốc $A(1;0)$ có bao nhiêu điểm M thỏa mãn sđ $\overset{\frown}{AM} = 30° + k45°$, $k \in \mathbb{Z}$?

A. 10. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 8.

Lời giải

Chọn D



Vẽ đường tròn lượng giác và biểu diễn các góc có số đo $30° + k45°$, trong khoảng từ $0°$ đến $360°$. Có 8 điểm M biểu diễn.

Câu 21: **[DS10.C6.1.D01.b]** Trên đường tròn lượng giác gốc $A(1;0)$, cho các cung có số đo:

I. $\dfrac{\pi}{4}$. II. $-\dfrac{7\pi}{4}$. III. $\dfrac{13\pi}{4}$. IV. $-\dfrac{71\pi}{4}$.

Hỏi các cung nào có điểm cuối trùng nhau?

A. Chỉ I, II và IV. **B.** Chỉ I, II và III. **C.** Chỉ II, III và IV. **D.** Chỉ I và II.

Lời giải.

Chọn A

Xét: **II.** $-\frac{7\pi}{4}=-\frac{8\pi}{4}+\frac{\pi}{4}=-2\pi+\frac{\pi}{4}.$ trùng với điểm $\frac{\pi}{4}.$

III. $\frac{13\pi}{4}=\frac{12\pi}{4}+\frac{\pi}{4}=3\pi+\frac{\pi}{4}.$

IV. $-\frac{71\pi}{4}=-\frac{72\pi}{4}+\frac{\pi}{4}=-8\pi+\frac{\pi}{4}.$ trùng với điểm $\frac{\pi}{4}.$

Vậy Chỉ I, II và IV có điểm cuối trùng nhau.

Câu 22: **[DS10.C6.1.D02.a]** Góc có số đo 108^0 đổi ra radian là:

A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{3\pi}{5}$. **C.** $\frac{\pi}{10}$. **D.** $\frac{3\pi}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Do $108^0=\frac{108}{180}\pi=\frac{3}{5}\pi$ (rad).

Câu 23: **[DS10.C6.1.D03.b]** Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Nếu biết bán kính của bánh xe bằng $6,5cm$ thì độ dài quãng đường xe đã đi được trong vòng 3 phút gần đúng nhất với số nào sau đây? (lấy $\pi=3,1416$)

A. $22042cm$. **B.** $22043cm$. **C.** $22055cm$. **D.** $22054cm$.

Lời giải.

Chọn D

Số vòng bánh xe quay được trong 3 phút (180 giây) là: $n=\frac{180}{20}.60=540$ vòng.

Mỗi vòng bánh xe trải dài lên mặt đường được quãng đường đúng bằng chu vi của bánh xe và bằng $l=2\pi.6,5cm=40,8408cm.$

Vậy quãng đường xe đã đi được trong vòng 3 phút là
$L=540l=22054,032cm\approx 22054cm.$

Câu 24: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\cot\alpha=\frac{1}{2}\left(\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}\right)$ thì $\sin^2\alpha.\cos\alpha$ có giá trị bằng:

A. $\frac{4}{5\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{-2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{-4}{5\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\cot\alpha=\frac{1}{2}\left(\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}\right)$ nên $\frac{1}{\sin^2\alpha}=1+\cot^2\alpha=1+\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{5}{4}$.

$\Rightarrow \sin^2\alpha=\frac{4}{5}\Rightarrow \sin\alpha=\frac{-2}{\sqrt{5}}$.

Vì $\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}\Rightarrow\frac{1}{2}=\cos\alpha.\frac{\sqrt{5}}{-2}\Rightarrow\cos\alpha=\frac{-1}{\sqrt{5}}$.

Vậy: $\sin^2\alpha.\cos\alpha=\frac{4}{5}.\left(\frac{-1}{\sqrt{5}}\right)=\frac{-4}{5\sqrt{5}}$.

Câu 25: **[DS10.C6.2.D04.a]** Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **SAI?**

A. $\cos(\pi+x)=-\cos x$. **B.** $\sin(\pi-x)=\sin x$.

C. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x$. **D.** $\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=\sin x$.

Lời giải

Chọn D

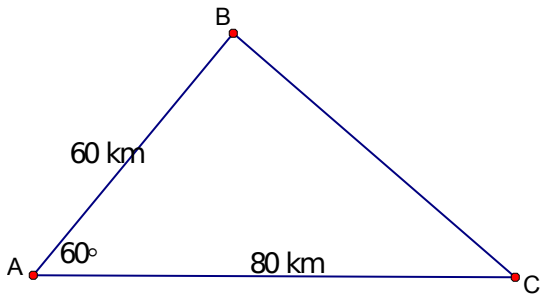
Ta có: $\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)=-\sin x$.

Câu 26: **[HH10.C2.3.D01.b]** Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ $30\,km/h$, tàu thứ hai chạy với tốc độ $40\,km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

A. $20\sqrt{13}$. **B.** $10\sqrt{13}$. **C.** $10\sqrt{19}$. **D.** $20\sqrt{19}$.

Lời giải

Chọn A



Sau 2 giờ, tàu thứ nhất đến vị trí B, cách A $60\,km$; tàu thứ hai đến vị trí C, cách A $80\,km$.

Khoảng cách giữa hai tàu là đoạn BC.

Theo định lý Côsin: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos 60^0}=20\sqrt{13}$.

Câu 27: **[HH10.C2.3.D01.b]** Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, BC=a$, biết $b^2+c^2=a^2+\sqrt{3}bc$. Tính góc A.

A. 30^0. **B.** 60^0. **C.** 45^0. **D.** 75^0.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $b^2+c^2=a^2+\sqrt{3}bc \Leftrightarrow b^2+c^2=b^2+c^2-2bc\cos A+\sqrt{3}bc$

$\Leftrightarrow \cos A=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow A=30^0$.

Câu 28: **[HH10.C2.3.D04.b]** Cho tam giác ABC có $AB=8,\ AC=5, \widehat{BAC}=60^0$. Tính chiều cao AH của tam giác.

A. $\dfrac{20\sqrt{3}}{7}$. **B.** $40\sqrt{3}$. **C.** $40\sqrt{7}$. **D.** $\dfrac{20\sqrt{21}}{7}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos 60^0}=7$.

$S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=10\sqrt{3}$.

Lại có $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AH.BC \Leftrightarrow 10\sqrt{3}=\dfrac{1}{2}.7.AH \Leftrightarrow AH=\dfrac{20\sqrt{3}}{7}$.

Câu 29: **[HH10.C3.1.D04.b]** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $O(0;0)$ và song song với đường thẳng $x-y+4=0$.

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

Lời giải

Chọn B

Véc tơ chỉ phương của đường thẳng d cần tìm là $\overrightarrow{n_d}=(1;-1)$, do đó phương trình $d: 1(x-0)-1(y-0)=0$ tương đương với $d: x-y=0$, đáp án. **B.**

Câu 30: **[HH10.C3.1.D08.c]** Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1;4)$. Đường thẳng $d: ax+by+c=0$ đi qua M và cắt chiều dương của trục Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho diện tích tam giác OAB nhỏ nhất. Tính $a+b$ (biết $a,b\in\mathbb{R}, (a,b)=1$).

A. $a+b=3$. **B.** $a+b=5$. **C.** $a+b=-1$. **D.** $a+b=-2$.

Lời giải

Chọn B

Do $M\in d \Rightarrow a+4b+c=0 \Rightarrow c=-a-4b$ và $a,b>0$.

Ta có $A\left(-\frac{c}{a};0\right), B\left(0;-\frac{c}{b}\right)$.

Vì A, B thuộc chiều dương của trục $Ox, Oy \Rightarrow \frac{c}{a}, \frac{c}{b}<0$.

Khi đó $S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}\frac{c^2}{|ab|}=\frac{1}{2}\frac{(a+4b)^2}{|ab|}\geq 8$ (vì $(a+4b)^2\geq 16ab$).

Dấu bằng xảy ra khi $a=4b$.

Mà $a,b\in\mathbb{R}, (a,b)=1 \Rightarrow a=4, b=1$.

Câu 31: **[HH10.C3.1.D09.b]** Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x-y-10=0$ và $d_2: x-3y+9=0$.

A. 90^0. **B.** 45^0. **C.** 60^0. **D.** 0^0.

Lời giải

Chọn B

d_1 có véc tơ pháp tuyến $\vec{n_1}(2;-1)$, d_2 có véc tơ pháp tuyến $\vec{n_2}(1;-3)$.

$\cos\left(d_1;d_2\right)=\left|\cos\left(\vec{n_1};\vec{n_2}\right)\right|=\frac{|2.1+1.3|}{\sqrt{5}.\sqrt{10}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng bằng 45^0.

Câu 32: **[HH10.C3.1.D09.b]** Tìm m để hai đường thẳng $d_1: 2x-3y-10=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$ vuông góc với nhau.

A. $m=\frac{1}{2}$. **B.** $m\in\varnothing$. **C.** $m=-\frac{9}{8}$. **D.** $m=\frac{9}{8}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: VTPT của đường thẳng d_1 là $\overrightarrow{n_{d_1}}=(2;-3)$ và VTPT của đường thẳng d_2 là $\overrightarrow{n_{d_2}}=(4m;-3)$

Theo đề bài hai đường thẳng vuông góc nên:

$\overrightarrow{n_{d_1}}\perp\overrightarrow{n_{d_2}}\Leftrightarrow\overrightarrow{n_{d_1}}.\overrightarrow{n_{d_2}}=0\Leftrightarrow 2.4m+9=0\Leftrightarrow m=-\frac{9}{8}$.

Câu 33: **[HH10.C3.2.D02.b]** Tìm tâm và bán kính của đường tròn $(C):x^2+y^2-2x+4y+1=0$.

A. Tâm $I(2;4)$,bán kính $R=2$.

B. Tâm $I(1;-2)$,bán kính $R=4$.

C. Tâm $I(-1;2)$,bán kính $R=4$.

D. Tâm $I(1;-2)$,bán kính $R=2$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn (C) có tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=\sqrt{1^2+(-2)^2-1}=2$.

Câu 34: **[HH10.C3.2.D03.c]** Viết phương trình đường tròn tâm $I(-3;1)$ cắt đường thẳng $\Delta:x+2y-4=0$ tại hai điểm $A,\ B$ sao cho $AB=4$.

A. $(x+3)^2+(y-1)^2=9$.

B. $(x+3)^2+(y-1)^2=5$.

C. $(x-3)^2+(y-1)^2=9$.

D. $(x+3)^2+(y-1)^2=81$.

Lời giải

Chọn A

Ta có : $d=d(I;\Delta)=\frac{|-3+2.1-4|}{\sqrt{1^2+2^2}}=\sqrt{5}$

bán kính của đường tròn $R=\sqrt{d^2+\left(\frac{AB}{2}\right)^2}=3$.

Vậy phương trình đường tròn : $(x+3)^2+(y-1)^2=9$.

Câu 35: **[HH10.C3.2.D06.b]** Cho đường tròn $(C):x^2+y^2-3x-y=0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại $M(1;-1)$.

A. $x+3y+2=0$.

B. $x+3y-2=0$.

C. $x-3y-4=0$.

D. $x-3y+4=0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn (C) có tâm $I\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R=\frac{\sqrt{10}}{2}$.

$\overrightarrow{IM}\left(\frac{-1}{2};\frac{-3}{2}\right)$

Gọi d là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại $M(1;-1)$.

d qua $M(1;-1)$, nhận véctơ $-2\overrightarrow{IM}(1;3)$ làm véctơ pháp tuyến.

Vậy phương trình đường thẳng d: $x+3y+2=0$.

Câu 36: **[HH10.C3.2.D06.b]** Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta: 3x+4y+3=0$ tiếp xúc với đường tròn $(C):(x-m)^2+y^2=9$.

A. $m=0$ hoặc $m=1$. **B.** $m=2$. **C.** $m=6$. **D.** $m=4$ hoặc $m=-6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có đường tròn (C) có tâm $I(m;0)$ và bán kính $R=3$

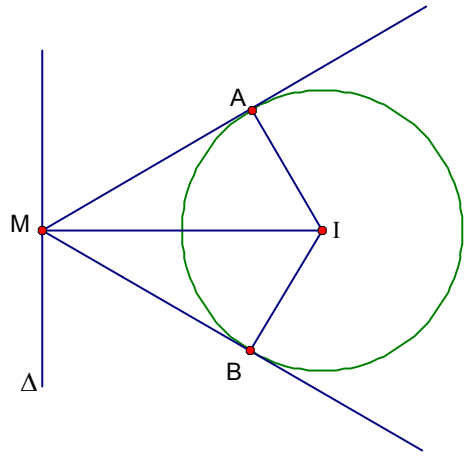
Theo đề bài ta có $d(I;\Delta)=R\Leftrightarrow\frac{|3m+3|}{5}=3\Leftrightarrow|m+1|=5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=4\\m=-6\end{array}\right.$.

Câu 37: **[HH10.C3.2.D06.c]** Cho đường tròn (C): $(x-1)^2+(y+2)^2=9$ và đường thẳng $\Delta: 3x-4y-41=0$. Có bao nhiêu điểm M trên đường thẳng Δ mà từ M kẻ được hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm) đến đường tròn (C) sao cho góc $\widehat{AMB}=60^0$?

A. Vô số. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D



(C) có tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$.

$d(I,\Delta)=6$.

Ta có: $\widehat{AMB}=60^0 \Rightarrow \widehat{IMB}=30^0 \Rightarrow MI=\dfrac{BI}{\sin 30^0}=6$.

Vậy $d(I,\Delta)=MI \Rightarrow M$ là hình chiếu của I lên đường thẳng Δ. Nên M là duy nhất.

Câu 38: **[HH10.C3.3.D02.b]** Cho elip $(E):x^2+4y^2=1$. Mệnh đề nào **SAI?**

A. Tỉ số $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

B. Độ dài trục nhỏ bằng 1.

C. Độ dài trục lớn bằng 2.

D. Tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $(E):x^2+4y^2=1$ hay $(E):\dfrac{x^2}{1}+\dfrac{y^2}{\frac{1}{4}}=1$

Suy ra: $a=1;\ b=\dfrac{1}{2}$

Tính $c=\sqrt{a^2-b^2}=\sqrt{1-\dfrac{1}{4}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Kiểm tra các kết quả thấy D sai (tiêu cự $2c=\sqrt{3}$).

Câu 39: **[HH10.C3.3.D03.b]** Cho elip có các tiêu điểm $F_1(-5;0);F_2(5;0)$ và một điểm M thuộc elip sao cho chu vi ΔMF_1F_2 bằng 30. Tìm phương trình chính tắc của (E).

A. $\frac{x^2}{75}+\frac{y^2}{100}=1$. **B.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{75}=1$. **C.** $75x^2+100y^2=1$. **D.** $100x^2+75y^2=1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $F_1F_2=10$.

Chu vi tam giác ΔMF_1F_2 bằng 30 nên: $MF_1+MF_2+F_1F_2=30\Rightarrow 2a+10=30$ $\Rightarrow a=10$.

Vì $F_1F_2=10$ nên $2c=10\Rightarrow c=5$.

Do đó: $b^2=a^2-c^2=10^2-5^2=75$.

Vậy phương trình elip là: $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{75}=1$.

Câu 40: **[HH10.C3.3.D03.b]** Lập phương trình chính tắc của elip (E) biết tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$. **B.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{81}=1.$. **C.** $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{16}=1.$. **D.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1.$

Lời giải.

Chọn A

Tiêu cự bằng 6: $2c=6\Leftrightarrow c=3.$

Trục lớn bằng 10: $2a=10\Leftrightarrow a=5.$

Có: $b^2=a^2-c^2=16\Leftrightarrow b=4$

Vậy: $(E):\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1.$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.A	4.D	5.C	6.B	7.C	8.C	9.B	10.B
11.C	12.C	13.A	14.B	15.A	16.C	17.C	18.D	19.C	20.D
21.A	22.B	23.D	24.D	25.D	26.A	27.A	28.A	29.B	30.B
31.B	32.C	33.D	34.A	35.A	36.D	37.D	38.D	39.B	40.A

ĐỀ SỐ 34 – HK2 – CHUYÊN TRẦN PHÚ, HẢI PHÒNG

Câu 1: **[DS10.C3.2.D16.c]** Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $\sqrt{4|x|-x^2}=2m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. Vô số. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $m\ge 0$

Phương trình cho $\Leftrightarrow 4|x|-x^2=4m^2\ (1)$

Đặt $t=|x|\ge 0$

$(1)\Leftrightarrow -t^2+4t-4m^2=0$

Để phương trình cho có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow (1)$ có 2 nghiệm phân biệt dương

$\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta>0\\ P>0\\ S>0\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}-1<m<1\\ m\ne 0\end{cases}$. So điều kiện: $m\in(0;1)$

Vậy không có giá trị nguyên m thỏa yêu cầu.

Câu 2: **[DS10.C3.2.D18.c]** Gọi S là tập hợp các nghiệm nguyên của phương trình $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}}+\sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}}=1$. Số phần tử của S là:

A. 8. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện $x\ge 1$.

$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}}+\sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}}=1\Leftrightarrow \left|\sqrt{x-1}-2\right|+\left|3-\sqrt{x-1}\right|=1\ (1)$.

Mà $\left|\sqrt{x-1}-2\right|+\left|3-\sqrt{x-1}\right|\ge 1$ nên $(1)\Leftrightarrow \left(\sqrt{x-1}-2\right)\left(3-\sqrt{x-1}\right)\ge 0\Leftrightarrow 2\le\sqrt{x-1}\le 3$

$\Leftrightarrow 5\le x\le 10$ (thỏa đk).

Vậy $S=\{5;6;7;8;9;10\}\Rightarrow n(S)=6$.

Câu 3: **[DS10.C4.1.D01.a]** Cho c là số âm. Bất đẳng thức nào sau đây tương đương với bất đẳng thức $a<b$?

A. $a-c>b-c$. **B.** $ac>bc$. **C.** $ac<bc$. **D.** $a+c>b+c$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases} a<b \\ c<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ac>bc \\ c<0 \end{cases}$.

Câu 4: **[DS10.C4.1.D03.b]** Cho số $x>0$, khẳng định nào trong các khẳng định sau là **đúng?**

A. $x+\frac{2}{x} \le \sqrt{2}$. **B.** $x+\frac{2}{x} \le 2\sqrt{2}$. **C.** $x+\frac{2}{x} \ge 2\sqrt{2}$. **D.** $x+\frac{2}{x} \ge 2\sqrt{\frac{x+2}{x}}$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng BĐT Cosi ta có $x+\frac{2}{x} \ge 2\sqrt{2}$.

Câu 5: **[DS10.C4.1.D08.c]** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\frac{x^2-4x+1}{x^2-7x+13}$ bằng:

A. 0. **B.** 7. **C.** 6. **D.** -3.

Lời giải

Chọn A

Gọi y là một giá trị của hàm số.

Ta có $y=\frac{x^2-4x+1}{x^2-7x+13} \Leftrightarrow (y-1)x^2-(7y-4)x+13y-1=0 \quad (1)$

Điều kiện để (1) có nghiệm là $\Delta \ge 0 \Leftrightarrow y^2 \le 4 \Leftrightarrow -2 \le y \le 2$

$\Rightarrow \max y=2, \min y=-2$.

Câu 6: **[DS10.C4.2.D02.a]** Trong các hệ bất phương trình sau, hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $\begin{cases} (\sqrt{2}-1)x+6<0 \\ 7\sqrt{2} \ge 3x-5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x-5>2(1+\sqrt{x}) \\ 6x-7 \le 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x^2-2x-3 \le 0 \\ 2x-4 \ge 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x-3y>7 \\ x+7y \le 9 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 7: **[DS10.C4.2.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $x(x-6)+5-2x>10+x(x-8)$ là

A. $S=(-\infty;5)$. **B.** $S=(5;+\infty)$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $x(x-6)+5-2x>10+x(x-8)\Leftrightarrow 0x>5\Rightarrow S=\varnothing$

Câu 8: **[DS10.C4.2.D04.b]** Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases}\frac{3}{2}x-2\le 1-\frac{1}{2}x\\ 1-x<\frac{2x-1}{3}\end{cases}$

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases}\frac{3}{2}x-2\le 1-\frac{1}{2}x\\ 1-x<\frac{2x-1}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le\frac{3}{2}\\ x>\frac{4}{5}\end{cases}\Leftrightarrow\frac{4}{5}<x\le\frac{3}{2}$.

Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình là 1.

Câu 9: **[DS10.C4.2.D04.b]** Bất phương trình $\left(x-\sqrt{5}\right)^2\ge\left(x+\sqrt{5}\right)^2-10$ có tập nghiệm là

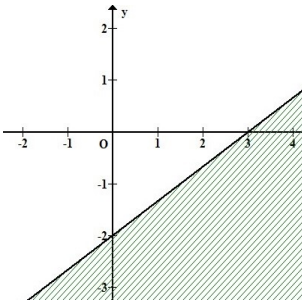
A. $S=\mathbb{R}$. **B.** $S=(3;+\infty)$. **C.** $S=\left(-\infty;\frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. **D.** $S=\left(\frac{\sqrt{5}}{2};3\right)$.

Lời giải

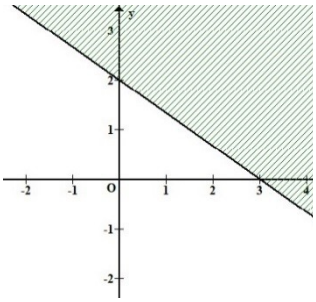
Chọn C

Bất phương trình cho $\Leftrightarrow x^2-2\sqrt{5}x+5\ge x^2+2\sqrt{5}x+5-10\Leftrightarrow 4\sqrt{5}x\le 10\Leftrightarrow x\le\frac{\sqrt{5}}{2}$.

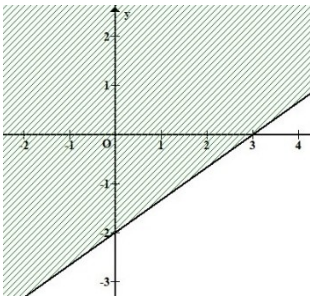
Câu 10: **[DS10.C4.4.D02.b]** Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y-6\le 0$ (miền không tô đậm kể cả bờ)?



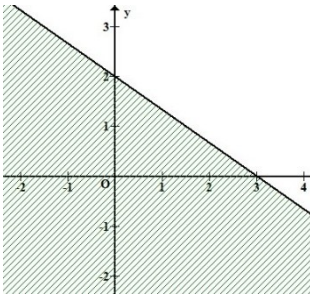
H1



H2



H3



H4

A. H1 **B.** H2 **C.** H3 **D.** H4

Lời giải

Chọn C

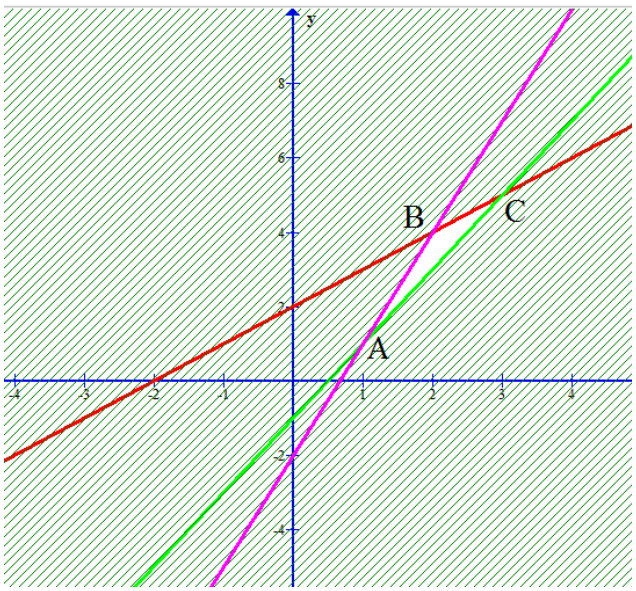
Đường thẳng $2x-3y-6=0$ đi qua hai điểm $(0;-2),(3;0)$ nên loại đáp án H2 và H4.

Mặt khác $O(0;0)$ không thỏa mãn $2x-3y-6\le 0$ nên chọn hình H3.

Câu 11: **[DS10.C4.4.D03.c]** Cho các giá trị x,y thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x-y+2\ge 0 \\ 2x-y-1\le 0 \\ 3x-y-2\ge 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T=3x+2y$.

A. 19. **B.** 25. **C.** 14. **D.** Không tồn tại.

Lời giải



Chọn B

Miền nghiệm của hệ đã cho là miền trong tam giác ABC (Kể cả đường biên) trong đó $A(1;1)$, $B(2;4)$, $C(3;5)$.

Giá trị lớn nhất của $T=3x+2y$ đạt được tại các đỉnh của tam giác ABC.

Do $T_A=T(1;1)=3.1+2.1=5$, $T_B=T(2;4)=3.2+2.4=14$ và $T_C=T(3;5)=3.3+2.5=25$ nên giá trị lớn nhất của $T=3x+2y$ là 25 đạt được khi $x=3$ và $y=5$.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D01.a]** Cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ có biệt thức $\Delta=b^2-4ac$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Nếu $\Delta>0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với $\forall x\in\mathbb{R}$.

B. Nếu $\Delta\le 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với $\forall x\in\mathbb{R}$.

C. Nếu $\Delta<0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với $\forall x\in\mathbb{R}$.

D. Nếu $\Delta\ge 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với $\forall x\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 13: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2+x-6>0$ là:

A. $\left(-\infty;-\frac{3}{2}\right)\cup(2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2]\cup\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$.

C. $\left(-2;\frac{3}{2}\right)$. **D.** $(-\infty;-2)\cup\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn D

$2x^2+x-6>0$

Cho $2x^2+x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{3}{2}\\x=-2\end{array}\right.$.

BXD

x	$-\infty$		-2		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$2x^2+x-6$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Vậy tập nghiệm bất phương trình là $S=(-\infty;-2)\cup\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 14: **[DS10.C4.5.D08.b]** Gọi S là tập hợp các giá trị của m để hàm số $f(x)=\dfrac{2x-3}{\sqrt{x^2-2(m-1)x+2m-2}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$. S là tập con của tập nào sau đây?

A. $(0;2]$. **B.** $(2;6)$. **C.** $[2;4]$. **D.** $[1;3)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \Leftrightarrow x^2-2(m-1)x+2m-2>0 \quad \forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a>0 \\ \Delta'<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1>0 \\ (m-1)^2-2m+2<0 \end{cases} \Leftrightarrow (m-1)(m-3)<0 \Leftrightarrow 1<m<3$.

Nên $m\in(1;3)\subset[1;3)$.

Câu 15: **[DS10.C4.5.D11.b]** Bất phương trình $\sqrt{x+3}<1-x$ có tập nghiệm là

A. $S=\left[-4;\dfrac{3+\sqrt{17}}{2}\right)$. **B.** $S=\left[-5;\dfrac{1-\sqrt{17}}{2}\right)$. **C.** $S=\left[-3;\dfrac{3-\sqrt{17}}{2}\right)$. **D.** $S=\left[-3;\dfrac{3+\sqrt{17}}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $D=[-3;+\infty)$.

Bất phương trình

$$\sqrt{x+3}<1-x \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x>0 \\ x+3<(1-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<1 \\ x^2-3x-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<1 \\ \left[\begin{array}{l} x<\dfrac{3-\sqrt{17}}{2} \\ x>\dfrac{3+\sqrt{17}}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x<\frac{3-\sqrt{17}}{2}$$

Kết hợp điều kiện ta có nghiệm của bất phương trình $S=\left[-3;\dfrac{3-\sqrt{17}}{2}\right)$.

Câu 16: **[DS10.C6.1.D03.b]** Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tinh độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị) biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5$ cm (lấy $\pi=3,1416$).

A. 22042 cm. **B.** 22054 cm. **C.** 22043 cm. **D.** 22055 cm.

Lời giải

Chọn B

Số vòng quay mà bánh xe đã lăn trong 3 phút là: $60.3.3=540$ vòng.

Đoạn đường xe gắn máy đi trong 3 phút là: $l=2\pi .r.540=2.3,1416.6,5.540\approx 22054$ cm.

Câu 17: **[DS10.C6.1.D04.b]** Trên đường tròn lượng giác gốc A cho các cung có số đo:

I. $\frac{\pi}{4}$. II. $-\frac{7\pi}{4}$. III. $\frac{13\pi}{4}$. IV. $-\frac{71\pi}{4}$.

Hỏi các cung nào có điểm cuối trùng nhau?

A. Chỉ I, II và IV. **B.** Chỉ II, III và IV. **C.** Chỉ I, II và III. **D.** Chỉ I và II.

Lời giải

Chọn A

Có $\frac{\pi}{4}-\left(\frac{-7\pi}{4}\right)=2\pi$ và $\frac{\pi}{4}-\left(\frac{-71\pi}{4}\right)=18\pi=9.2\pi$ nên $\frac{\pi}{4}$, $-\frac{7\pi}{4}$ và $-\frac{71\pi}{4}$ là các cung có điểm cuối trùng nhau.

$\frac{13\pi}{4}-\left(\frac{\pi}{4}\right)=3\pi$ nên $\frac{13\pi}{4}$ là cung có điểm cuối không trùng với điểm cuối của các cung còn lại.

Câu 18: **[DS10.C6.2.D01.a]** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**

A. $\cot\left(\pi-3x\right)=-\cot 3x$. **B.** $\cos\left(\pi-2x\right)=-\cos 2x$.

C. $\sin\left(\pi-2x\right)=-\sin 2x$. **D.** $\tan\left(\pi-x\right)=-\tan x$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sin\left(\pi-2x\right)=-\sin\left(-2x\right)=\sin 2x$.

Câu 19: **[DS10.C6.2.D02.a]** Cho góc x thỏa mãn $0<x<\frac{\pi}{2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai?**

A. $\cot x>0$. **B.** $\tan x>0$. **C.** $\cos x<0$. **D.** $\sin x>0$.

Lời giải

Chọn C

Do $0 < x < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x > 0$.

Câu 20: **[DS10.C6.2.D02.b]** Trên đường tròn lượng giác gốc A cho cung lượng giác AM có sđ $\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xét các mệnh đề sau:

I. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$ II. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$ III. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$

Mệnh đề nào **sai?**

A. Chỉ II. **B.** Chỉ I. **C.** Chỉ II và III. **D.** Cả I, II và III.

Lời giải

Chọn C

Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $-\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{2} - \alpha < 0$

$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) > 0$ và $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) < 0$, $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) < 0$.

Câu 21: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\cos\alpha = -\frac{2}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó $\tan\alpha$ bằng:

A. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$. **B.** $\frac{\sqrt{21}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{21}}{5}$. **D.** $-\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Leftrightarrow 1 + \tan^2\alpha = \frac{25}{4} \Leftrightarrow \tan\alpha = \pm\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\tan\alpha < 0$. Vậy $\tan\alpha = -\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 22: **[HH10.C3.1.D00.b]** Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm đường thẳng d có véc-tơ pháp tuyến $n = (a;b)$ với $b \neq 0$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\vec{n'} = (ka;kb)$ với $k \in \mathbb{i}$ là véc-tơ pháp tuyến của d.

B. $\vec{u_1} = (b;-a)$ là véc-tơ chỉ phương của d.

C. d có hệ số góc $k = -\frac{a}{b}$.

D. $\vec{u_2} = (-b;a)$ là véc-tơ chỉ phương của d.

Lời giải

Chọn C

Câu 23: **[HH10.C3.1.D04.b]** Trong mặt phẳng Oxy, hãy cho biết đường thẳng nào đi qua điểm $A(2;1)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x+3y-2=0$?

A. $4x+6y-11=0$. **B.** $-2x-3y+7=0$. **C.** $3x-2y-4=0$. **D.** $x-y+3=0$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng nào đi qua điểm $A(2;1)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x+3y-2=0$

Có dạng: $2(x-2)+3(y-1)=0 \Leftrightarrow 2x+3y-7=0$.

Câu 24: **[HH10.C3.1.D05.b]** Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;0), B(-5;4), C(10;2)$. Đường thẳng d đi qua điểm C và đồng thời cách đều hai điểm A, B có phương trình là

A. $-x+2y+6=0$. **B.** $-x-2y+7=0$.

C. $2x-y+18=0$. **D.** $x+2y-14=0$ hoặc $y-2=0$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng d đi qua điểm C có dạng

$a(x-10)+b(y-2)=0 \Leftrightarrow ax+by-10a-2b=0$. (Với $a^2+b^2 \neq 0$)

Ta có $d(A;(d))=\dfrac{|a.3-10a-2b|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\dfrac{|-7a-2b|}{\sqrt{a^2+b^2}}$;

$$d(B;(d))=\frac{|a.(-5)+b.4-10a-2b|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|-15a+2b|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

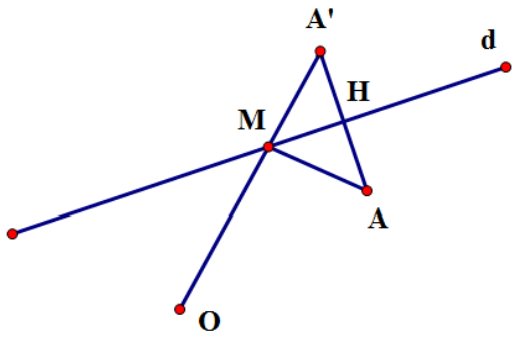
$$d(\mathrm{A};(d))=d(B;(d)) \Leftrightarrow |-7a-2b|=|-15a+2b| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2a=b \\ a=0 \end{array}\right.$$

Vậy d $x+2y-14=0$ hoặc $y-2=0$.

Câu 25: **[HH10.C3.1.D06.c]** Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2;0)$ và đường thẳng d có phương trình $x-y+2=0$. Gọi $M(x_0;y_0)$ là điểm trên đường thẳng d sao cho chu vi tam giác OAM nhỏ nhất. Khi đó

A. $x_0+y_0=\frac{1}{3}$. **B.** $x_0+y_0=\frac{2}{3}$. **C.** $x_0+y_0=2$. **D.** $x_0+y_0=1$.

Lời giải



Chọn B

Nhận thấy $A(2;0)$ và $O(0;0)$ nằm về cùng một phía so với đường thẳng d nên chu vi tam giác OAM nhỏ nhất khi M là giao điểm của d với OA' trong đó A' là điểm đối xứng của A qua d.

Gọi d' là đường thẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d, khi đó phương trình đường thẳng d' là: $(x-2)+(y-0)=0\Leftrightarrow x+y-2=0$.

Gọi $H=d\cap d'$ suy ra tọa độ của H là nghiệm của hệ

$$\begin{cases}x-y+2=0\\x+y-2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\y=2\end{cases}\Rightarrow H(0;2)\Rightarrow A'(-2;4)$$

Phương trình đường OA' là: $2x+y=0$.

$M=d\cap OA'$ nên ta có $\begin{cases}x_0-y_0+2=0\\2x_0+y_0=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_0=-\frac{2}{3}\\y_0=\frac{4}{3}\end{cases}\Rightarrow x_0+y_0=\frac{2}{3}$.

Câu 26: **[HH10.C3.1.D08.b]** Trong mặt phẳng Oxy, khoảng cách từ điểm $M(15;1)$ đến đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+3t\\y=t\end{cases}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. **B.** $\frac{16}{\sqrt{5}}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $d:\begin{cases}x=2+3t\\y=t\end{cases}\Rightarrow x=2+3y\Leftrightarrow x-3y-2=0$.

Khi đó $d\left(M,d\right)=\dfrac{\left|15-3.1-2\right|}{\sqrt{1^2+\left(-3\right)^2}}=\sqrt{10}$.

Câu 27: **[HH10.C3.1.D08.c]** Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A\left(3;0\right),B\left(0;-4\right)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

A. $\left(0;0\right),\left(0;-8\right)$. **B.** $\left(0;2\right)$. **C.** $\left(1;0\right)$. **D.** $\left(0;1\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $AB=5$.

Gọi $M\left(0;y\right)\in Oy$.

Phương trình $AB:\dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{4}=1\Leftrightarrow 4x-3y-12=0$.

$$\Rightarrow d\left(M,AB\right)=\frac{\left|3y-12\right|}{5}\Rightarrow S_{\Delta MAB}=\frac{1}{2}d\left(M,AB\right).AB=\frac{1}{2}\frac{\left|3y-12\right|}{5}.5=\frac{\left|3y-12\right|}{2}$$

$$\Rightarrow\frac{\left|3y-12\right|}{2}=6\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}y=0\\y=8\end{array}\right.$$

Câu 28: **[HH10.C3.1.D09.b]** Trong mặt phẳng $Oxy,$ cho điểm $M\left(-12;-9\right)$. Khi đó cosin của góc lượng giác $\left(Ox;OM\right)$ là:

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $-\dfrac{4}{5}$. **C.** $\dfrac{3}{4}$. **D.** $-\dfrac{3}{5}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{OM}=\left(-12;-9\right),\overrightarrow{Ox}=\left(0;1\right)\Rightarrow\cos\left(\overrightarrow{Ox};\overrightarrow{OM}\right)=\dfrac{\overrightarrow{Ox}.\overrightarrow{OM}}{\left|\overrightarrow{Ox}\right|.\left|\overrightarrow{OM}\right|}=\dfrac{-9}{\sqrt{12^2+9^2}}=-\dfrac{3}{5}$.

Câu 29: **[HH10.C3.1.D12.b]** Trong mặt phẳng Oxy, với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1:\left(2m-1\right)x+my-10=0$ và $d_2:3x+2y+6=0$ vuông góc với nhau?

A. $m=0$. **B.** Không tồn tại m. **C.** $m=2$. **D.** $m=\frac{3}{8}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $(2m-1)^2+m^2\neq 0\ \forall m\in\mathbb{R}$.

d_1 có VTPT là $\overrightarrow{n_1}=(2m-1;m)$.

d_2 có VTPT là $\overrightarrow{n_2}=(3;2)$.

$d_1\perp d_2\Leftrightarrow \overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}=0\Leftrightarrow 3(2m-1)+2m=0\Leftrightarrow m=\frac{3}{8}$.

Câu 30: **[HH10.C3.2.D02.b]** Trong không gian Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-4x+2y-1=0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn (C).

A. $I(2;-1), R=2$. **B.** $I(-2;1), R=2$. **C.** $I(-2;1), R=\sqrt{6}$. **D.** $I(2;-1), R=\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x^2+y^2-4x+2y-1=0\Leftrightarrow (x-2)^2+(y+1)^2=6.$

Vậy đường tròn (C) có tâm $I(2;-1), R=\sqrt{6}$.

Câu 31: **[HH10.C3.2.D03.b]** Trong mặt phẳng Oxy, phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(-1;-5)$ và $B(7;-3)$ là:

A. $(x-3)^2+(y+4)^2=17$. **B.** $(x+3)^2+(y-4)^2=17$.

C. $(x-3)^2+(y+4)^2=34$. **D.** $(x-3)^2+(y+4)^2=\sqrt{17}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi I là trung điểm của $AB\Rightarrow I(3;-4)$.

$\overrightarrow{AI}=(4;1)\Rightarrow AI=\sqrt{17}$

Đường tròn đường kính AB có tâm I bán kính $AI=\sqrt{17}$ nên có phương trình

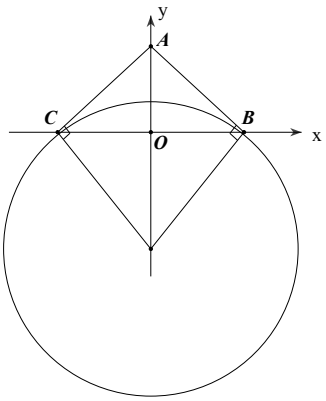
$(x-3)^2+(y+4)^2=17$.

Câu 32: **[HH10.C3.2.D05.b]** Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(0;a)$, $B(b;0)$ và $C(-b;0)$ với $a>0$, $b>0$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn tiếp xúc với AB tại B và tiếp xúc với AC tại C:

A. $I\left(0;-\frac{b^2}{a}\right)$. **B.** $I\left(0;-\frac{b}{a}\right)$. **C.** $I(0;0)$. **D.** $I\left(0;\frac{b^2}{a}\right)$.

Lời giải

Chọn A



Ta có: đường thẳng $AB:\frac{x}{b}+\frac{y}{a}=1 \Rightarrow ax+by-ab=0$

Gọi d là đường thẳng đi qua $B(b;0)$ và vuông góc với AB

$\Rightarrow d: bx-ay-b^2=0$

Đường thẳng d cắt trục Oy tại $I\left(0;-\frac{b^2}{a}\right)$.

Câu 33: **[HH10.C3.2.D06.b]** Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=5$. Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn (C) tại điểm $M(0;4)$.

A. $x-2y-4=0$. **B.** $x-2y+8=0$. **C.** $2x+y-8=0$. **D.** $2x+y-4=0$.

Lời giải

Chọn B

Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$.

Phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(0;4)$ là:

$(1-0)(x-0)+(2-4)(y-4)=0 \Leftrightarrow x-2y+8=0$.

Câu 34: **[HH10.C3.3.D02.b]** Trong mặt phẳng Oxy, một tiêu điểm F của elip $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ là

A. $F(3;0)$. **B.** $F(5;0)$. **C.** $F(4;0)$. **D.** $F(0;3)$.

Lời giải

Chọn A

Từ phương trình elip: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1 \Rightarrow a=5; b=4 \Rightarrow c=\sqrt{a^2-b^2}=3$. Vậy một tiêu điểm là $F(3;0)$.

Câu 35: **[HH10.C3.3.D07.b]** Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng đi qua một đỉnh của elip $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ là:

A. $x=4$. **B.** $x=-4$. **C.** $y=25$. **D.** $x=-5$. **Lời Giải**

Chọn D

Tọa độ các đỉnh của elip là: $A_1(-5;0),\ A_2(5;0),\ B_1(0;-3),\ B_2(0;3)$.

Vậy đường thẳng $x=-5$ qua đỉnh A_1.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.C	5.A	6.A	7.C	8.D	9.C	10.C
11.B	12.C	13.D	14.D	15.C	16.B	17.A	18.C	19.C	20.C
21.D	22.C	23.B	24.D	25.B	26.C	27.A	28.D	29.D	30.D
31.A	32.A	33.B	34.A	35.D					

ĐỀ SỐ 35 – HK2 – PHAN BỘI CHÂU, GIA LAI 2019

Câu 1: **[DS10.C4.2.D01.a]** Tìm điều kiện của bất phương trình $\frac{1}{x+3}>3x$.

A. $x\neq 3$. **B.** $x\neq -3$. **C.** $x<-3$. **D.** $x>-3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x+3\neq 0 \Leftrightarrow x\neq -3$.

Câu 2: **[DS10.C4.2.D01.a]** Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x-2}>\frac{12x}{x-1}$.

A. $x\neq 1$. **B.** $x>1$. **C.** $x>2$. **D.** $x\geq 2$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định của bất phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} x-2\ge 0 \\ x-1\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 2 \\ x\ne 1 \end{cases} \Leftrightarrow x\ge 2$.

Câu 3: **[DS10.C4.3.D02.a]** Cho nhị thức bậc nhất $f(x)=3-2x$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $f(x)<0,\ \forall x\in\left(-\infty;\frac{3}{2}\right)$.

B. $f(x)>0,\ \forall x\in\left(-\infty;\frac{2}{3}\right)$.

C. $f(x)<0,\ \forall x\in\left(-\infty;\frac{2}{3}\right)$.

D. $f(x)>0,\ \forall x\in\left(-\infty;\frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $f(x)>0\Leftrightarrow 3-2x>0\Leftrightarrow x<\frac{3}{2}$.

Câu 4: **[DS10.C4.3.D03.b]** Biểu thức $f(x)=(2-x)(x-1)$ dương khi

A. $x\in(-\infty;2)$. **B.** $x\in(-1;2)$. **C.** $x\in(-\infty;-1)$. **D.** $x\in(1;2)$.

Lời giải

Chọn D

$(2-x)(x-1)>0\Leftrightarrow x\in(1;2)$.

Câu 5: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $-2+\frac{2x+17}{3x+6}>0$

A. $S=\left(-\infty;\frac{4}{5}\right)$. **B.** $S=\left(-2;\frac{4}{5}\right)$. **C.** $S=\left(-3;\frac{17}{2}\right)$. **D.** $S=\left(0;\frac{7}{2}\right)$.

.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $-2+\frac{2x+17}{3x+6}>0\Leftrightarrow\frac{-6x-12+2x+17}{3x+6}>0\Leftrightarrow\frac{-4x+5}{3x+6}>0\Leftrightarrow -2<x<\frac{5}{4}$

Câu 6: **[DS10.C4.5.D02.a]** Tam thức bậc hai $f(x)=x^2-3x+7$

A. Không âm với mọi x.

B. Dương với mọi x.

C. Âm với mọi $x\in(-\infty;0)$.

D. Âm với mọi x.

Lời giải

Chọn B

Dễ thấy $\Delta = 9 - 28 = -19 < 0$. Vậy $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 7: **[DS10.C4.5.D02.a]** Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x - 4$ âm khi.

A. $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$. **B.** $x \in [-4; 2]$.

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $x^2 - 3x - 4 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 4$.

Câu 8: **[DS10.C4.5.D02.b]** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x?

A. $f(x) = x^2 - 10x + 2.$ **B.** $f(x) = x^2 - 2x - 10.$

C. $f(x) = x^2 - 6x + 10.$ **D.** $f(x) = -x^2 + 2x - 10.$

Lời giải

Chọn C

$$x^2 - 6x + 10 = x^2 - 6x + 9 + 1 = (x-3)^2 + 1 > 0, \forall x.$$

Ta có

$$f(x) > 0, \forall x$$

Do đó

Câu 9: **[DS10.C4.5.D03.a]** Tập nghiệm của bất phương trình: $-x^2 + 2x + 7 < 0$

A. $S = \mathbb{R}$ **B.** $S = (-\infty; 1 - 2\sqrt{2}) \cup (1 + 2\sqrt{2}; +\infty)$

C. $S = (1 - 2\sqrt{2}; 1 + 2\sqrt{2})$ **D.** $S = \varnothing$

Lời giải

Chọn B

Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 2x + 7$ có hai nghiệm $\left[\begin{array}{l} x_1 = 1 - 2\sqrt{2} \\ x_2 = 1 + 2\sqrt{2} \end{array}\right.$, hệ số $a = -1 < 0$.

Suy ra: $-x^2 + 2x + 7 < 0 \Leftrightarrow (-\infty; 1 - 2\sqrt{2}) \cup (1 + 2\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 10: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tìm nghiệm của bất phương trình $\dfrac{3}{(3x-1)^2} > 0$

A. $x \le \dfrac{1}{3}$. **B.** $x \ge 3$. **C.** $x = \dfrac{1}{3}$. **D.** $x \ne \dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có điều kiện xác định của bất phương trình là: $x \neq \frac{1}{3}$.

Với điều kiện trên, ta có: $\begin{cases} 3 > 0 \\ (3x-1)^2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{3}{(3x-1)^2} > 0$ (thỏa mãn bất phương trình)

Vậy nghiệm của bất phương trình là: $x \neq \frac{1}{3}$.

Câu 11: **[DS10.C4.5.D03.b]** Nghiệm của bất phương trình: $x^2 - 4 \geq 0$ là

A. $x \leq -2$ hoặc $x \geq 2$. **B.** $-2 \leq x \leq 2$. **C.** $x \leq \pm 2$. **D.** $x = \pm 2$.

Lời giải

Chọn A

$x^2 - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{array}\right.$.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 - 6x + 9 > 0$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x^2 - 6x + 9 > 0 \Leftrightarrow (x-3)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 3$.

Câu 13: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 2x + 4)(x-3) < 0$?

A. $x > 3$. **B.** $0 < x < 2$. **C.** $1 < x < 3$. **D.** $x < 3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x^2 - 2x + 4 = (x-1)^2 + 3 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Do đó $(x^2 - 2x + 4)(x-3) < 0 \Leftrightarrow x - 3 < 0 \Leftrightarrow x < 3$

Câu 14: **[DS10.C4.5.D04.b]** Giải bất phương trình $\frac{3x^2 + 2x + 4}{x^2 + 5x + 6} > 1$ ta được tập nghiệm là $S = (-\infty; a) \cup (b; c) \cup (d; +\infty)$, trong đó $a < b < c < d$. Tính $P = abcd$.

A. $P = 6$. **B.** $P = 9$. **C.** $P = -6$. **D.** $P = -10$.

Lời giải

Chọn C

$\frac{3x^2+2x+4}{x^2+5x+6}>1 \Leftrightarrow \frac{2x^2-3x-2}{x^2+5x+6}>0$.

Đặt $f(x)=\frac{2x^2-3x-2}{x^2+5x+6}$. Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$		-3		-2		$-\frac{1}{2}$		2		$+\infty$
$2x^2-3x-2$		$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$	0	$-$	0	$+$	
x^2+5x+6		$+$	0	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$	
$f(x)$		$+$	$\Vert$	$-$	$\Vert$	$+$	0	$-$	0	$+$	

Suy ra tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;-3)\cup(-2;-\frac{1}{2})\cup(2;+\infty)$

$a=-3, b=-2, c=-\frac{1}{2}, d=2 \Rightarrow P=abcd=-6$.

Câu 15: **[DS10.C4.5.D05.c]** Giải bất phương trình $-2\le\frac{3-2x}{2x^2+x+1}\le 1$ ta được tập nghiệm $S=\left(-\infty;a\right]\cup\left[\frac{b}{c};+\infty\right)$ (với $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản, $c\neq 0$). Tính $T=a+b+c$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $-2\le\frac{3-2x}{2x^2+x+1}\le 1 \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{3-2x}{2x^2+x+1}\le 1 & (1)\\ \frac{3-2x}{2x^2+x+1}\ge -2 & (2)\end{cases}$

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

$(2)\Leftrightarrow\frac{4x^2+5}{2x^2+x+1}\ge 0 \Leftrightarrow x\in\mathbb{R}$

Vậy bất phương trình cho $x\in\left(-\infty;-2\right]\cup\left[\frac{1}{2};+\infty\right) \Rightarrow a=-2;\ b=1;\ c=2$

$\Rightarrow T = a + b + c = 1$.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D07.b]** Tìm m để phương trình $x^2 - 2mx + 4 = 0$ vô nghiệm.

A. $m \in (-2;2)$. **B.** $m \in (-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$.

C. $m \in (-\infty;-2)$. **D.** $m \in (2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $x^2 - 2mx + 4 = 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' < 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$

Câu 17: **[DS10.C4.5.D07.b]** Tìm tất cả các giá trị của m để $x^2 - (m-3)x + 5(2m+4) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 nằm về hai phía trục tung.

A. $m \in (-4;-2)$. **B.** $m \in (1;2)$. **C.** $m \in (0;4)$. **D.** $m \in (-\infty;-2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x^2 - (m-3)x + 5(2m+4) = 0$ (1) có hai nghiệm x_1, x_2 nằm về hai phía trục tung khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow 1.5(2m+4) < 0$ $\Leftrightarrow m < -2$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D08.b]** Tìm m để bất phương trình $mx^2 - 2mx - m - 2 < 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $m \in (0;+\infty)$. **B.** $m \in (-1;0)$. **C.** $m \in (-1;0]$. **D.** $m \in (1;2)$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $f(x) = mx^2 - 2mx - m - 2$

TH 1: $m = 0$

Khi đó: $f(x) = -2 < 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ nhận $m = 0$

TH 2: $m \neq 0$

Để hàm số $f(x) < 0 \ \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 - m(-m-2) < 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ -1 < m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 0$

Vậy $-1 < m \leq 0$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D08.c]** Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+mx-m}}{x^2-2mx+m+2}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$. Khi đó giá trị m thỏa $m\in(a;b],(b>a)$. Tính $S=2a+3b$.

A. $S=6$. **B.** $S=-2$. **C.** $S=1$. **D.** $S=2$.

Lời giải

Chọn B

$\begin{cases}x^2+mx-m\geq 0\\ x^2-2mx+m+2\neq 0\end{cases}$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

+) $x^2+mx-m\geq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$ khi $\Delta=m^2+4m\leq 0\Leftrightarrow -4\leq m\leq 0$.

+) $x^2-2mx+m+2\neq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$ khi $\Delta'=m^2-m-2<0\Leftrightarrow -1<m<2$.

$\begin{cases}x^2+mx-m\geq 0\\ x^2-2mx+m+2\neq 0\end{cases}$ với mọi $x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow -1<m\leq 0\Leftrightarrow m\in(-1;0]\Rightarrow a=-1;b=0$.

$S=2a+3b=-2$.

Câu 20: **[DS10.C5.3.D01.a]** Một nhóm 11 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 11 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): $0;0;3;6;6;7;7;8;8;8;9$. Tìm số trung bình của mẫu số liệu (tính chính xác đến hàng phần trăm).

A. 5. **B.** $5,54$. **C.** 6. **D.** $5,64$.

Lời giải

Chọn D

$\overline{x}=\dfrac{0.2+3.1+6.2+7.2+8.3+9}{11}=5,64$.

Câu 21: **[DS10.C5.3.D02.b]** Một nhóm 10 học sinh tham gia một kỳ thi. Số điểm thi của 10 học sinh đó được sắp xếp từ thấp đến cao như sau (thang điểm 10): $0;1;2;4;4;5;7;8;8;9$. Tìm số trung vị của mẫu số liệu.

A. 5. **B.** $5,5$. **C.** $4,5$. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Ta có $M_e=\dfrac{4+5}{2}=4,5$.

Câu 22: **[DS10.C5.3.D03.a]** Thống kê điểm kiểm tra một tiết môn toán của một nhóm 12 học sinh lớp 11A ta được $1;2;2;4;4;5;6;7;7;7;9;10$.Tìm mốt của mẫu số liệu.

A. $7.$ **B.** $1.$ **C.** $5,5.$ **D.** $10.$

Lời giải

Chọn A

Ta có bảng số liệu

Điểm	1	2	4	5	6	7	9	10	
Tần số	1	2	2	1	1	3	1	1	$N=12$

Nhìn vào bản số liệu ta thấy giá trị 7 xuất hiện nhiều nhất (*3 lần*) nên $M_O=7.$

Câu 23: **[DS10.C6.1.D01.b]** Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\tan\frac{\pi}{4}<\tan\frac{\pi}{3}.$ **B.** $\cos\frac{\pi}{4}<2\sin\frac{\pi}{4}.$ **C.** $\sin\frac{\pi}{6}<\sin\frac{\pi}{4}.$ **D.** $\cos\frac{\pi}{3}>\cos\frac{\pi}{6}.$

Lời giải.

Chọn D

$\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$, $\cos\frac{\pi}{6}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Nên $\cos\frac{\pi}{3}>\cos\frac{\pi}{6}$ là mệnh đề sai.

Câu 24: **[DS10.C6.1.D02.a]** Số đo độ của góc $\frac{\pi}{6}$ là

A. 30^0 **B.** 90^0 **C.** 45^0 **D.** 60^0

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\pi(rad)$ tương ứng với góc 180^0. Suy ra $\frac{\pi}{6}(rad)$ tương ứng với góc 30^0.

Câu 25: **[DS10.C6.1.D03.a]** Một đường tròn có bán kính 30cm. Tính độ dài của cung tròn trên đường tròn đó có số đo $2,5$.

A. $7,5cm$. **B.** $0,83cm$. **C.** $75cm$. **D.** $12cm$.

Lời giải

Chọn C

$R=30,\alpha=2,5rad\Rightarrow$ Độ dài l của cung tròn là $l=R\alpha=30.2,5=75cm$.

Câu 26: **[DS10.C6.2.D03.c]** Cho $3\sin^4 x-8\cos^2 x=-5, x\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$. Tính $T=-2\cos^3+3\cos^5 x$

A. $T=-1$. **B.** $T=2$. **C.** $T=0$. **D.** $T=-4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$3\sin^4 x-8\cos^2 x=-5\Leftrightarrow 3\sin^4 x-8\left(1-\sin^2 x\right)+5=0\Leftrightarrow 3\sin^4 x+8\sin^2 x-3=0$

$\Leftrightarrow \sin^2 x=\frac{1}{3}\vee \sin^2 x=-3\Leftrightarrow \sin^2 x=\frac{1}{3}$. Vì $x\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ nên $\cos x=\sqrt{1-\sin^2 x}=\sqrt{\frac{2}{3}}$

Vậy $T=-2\cos^3 x+3\cos^5 x=-2\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^3+3\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^5=\frac{-4}{3}.\sqrt{\frac{2}{3}}+3.\frac{4}{9}.\sqrt{\frac{2}{3}}=0$

Câu 27: **[DS10.C6.2.D04.b]** Tính $P=\sin 180^0+\sin 270^0-\cot 90^0+\tan 180^0-\cos 90^0$.

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

Lời giải

Chọn D

$P=0+(-1)-0+0-0=-1$.

Câu 28: **[DS10.C6.2.D06.b]** Rút gọn biểu thức $P=\frac{\sin x}{1-\cos x}+\frac{\sin x}{1+\cos x}\quad (x\neq k\pi,k\in\mathbb{Z})$, ta được:

A. $P=\frac{1}{\cos x}$. **B.** $P=\frac{2}{\sin x}$. **C.** $P=\frac{1}{\sin x}$. **D.** $P=\frac{1}{\cos x}$.

Lời giải

Chọn B

$P=\frac{\sin x}{1-\cos x}+\frac{\sin x}{1+\cos x}=\frac{\sin x\left(1+\cos x\right)+\sin x\left(1-\cos x\right)}{1-\cos^2 x}$

$=\frac{\sin x+\sin x\cos x+\sin x-\sin x\cos x}{\sin^2 x}=\frac{2\sin x}{\sin^2 x}=\frac{2}{\sin x}$.

Câu 29: **[DS10.C6.2.D06.b]** Tính giá trị của biểu thức $T=\sin^6 x+\cos^6 x+3\sin^2 x\cos^2 x+2018$.

A. $T=2018$. **B.** $T=2019$. **C.** $T=2017$. **D.** $T=2020$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$T=\sin^6 x+\cos^6 x+3\sin^2 x\cos^2 x+2018$

$=\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)^3-3\sin^2 x\cos^2 x+3\sin^2 x\cos^2 x+2018=1+2018=2019$.

Câu 30: **[DS10.C6.2.D06.c]** Cho $0 < a < \frac{\pi}{2}, 0 < b < \frac{\pi}{2}$ và thỏa mãn $(1+\tan a)(1+\tan b) = 2$. Tính $P = a + b$.

A. $P = \frac{\pi}{4}$. **B.** $P = \frac{\pi}{3}$. **C.** $P = \frac{\pi}{6}$. **D.** $P = \frac{\pi}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$(1+\tan a)(1+\tan b) = 2 \Leftrightarrow \tan a + \tan b + \tan a \tan b + 1 = 2$

$\Leftrightarrow \tan a + \tan b = 1 - \tan a \tan b \quad (*)$

Nếu $1 - \tan a \tan b = 0 \Rightarrow \begin{cases} 1 - \tan a \tan b = 0 \\ \tan a + \tan b = 0 \end{cases} \Rightarrow 1 + \tan^2 a = 0$ (vô lý).

Vì $0 < a < \frac{\pi}{2}, 0 < b < \frac{\pi}{2} \Rightarrow 0 < a + b < \pi$.

Vậy $1 - \tan a \tan b \neq 0$ từ $(*)$ suy ra $\frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b} = 1 \Leftrightarrow \tan(a+b) = 1 \Rightarrow a + b = \frac{\pi}{4}$.

Vậy $P = \frac{\pi}{4}$.

Câu 31: **[DS10.C6.3.D01.a]** Chọn khẳng định đúng tring các khẳng định sau :

A. $\cos(a-b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$. **B.** $\cos(a-b) = \cos a.\cos b - \sin a.\sin b$.

C. $\cos(a+b) = \sin a.\cos b + \cos a.\sin b$. **D.** $\cos(a+b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$.

Lời giải

Chọn A

Câu 32: **[HH10.C2.3.D02.b]** Cho tam giác ABC nhọn thỏa mãn $2a\sin B = b\sqrt{3}$. Tính số đo góc A

A. 60^0. **B.** 45^0. **C.** 90^0. **D.** 30^0.

Lời giải

Chọn A

Có $a\sin B = b\sin A$ nên $2a\sin B = b\sqrt{3} \Leftrightarrow 2b\sin A = b\sqrt{3} \Leftrightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Vậy $A = 60^0$

Câu 33: **[DS10.C6.3.D03.b]** Cho $\sin\alpha = -\frac{1}{3}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó giá trị của $\sin 2\alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{9}$. **B.** $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. **C.** $-\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1 \Rightarrow \cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\frac{8}{9} \Rightarrow \cos\alpha=\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$

Vì $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$ nên $\cos\alpha<0$. Do đó $\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Vậy $\sin 2\alpha=2\sin\alpha.\cos\alpha=2.\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)=\frac{4\sqrt{2}}{9}$

Câu 34: **[DS10.C6.3.D03.b]** Cho $\tan\frac{x}{2}=\sqrt{5}$. Khi đó $\tan x=\frac{\sqrt{a}}{b}, b\neq 0, a>0$ và $\frac{a}{b^2}$ là tối giản. Tính $S=a+b$?

A. $S=-3$. **B.** $S=3$. **C.** $S=2$. **D.** $S=-2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\tan x=\frac{2\tan\frac{x}{2}}{1-\tan^2\frac{x}{2}}=\frac{2\sqrt{5}}{1-5}=\frac{\sqrt{5}}{-2} \Rightarrow a=5, b=-2 \Rightarrow S=a+b=3$

Câu 35: **[DS10.C6.3.D06.c]** Cho $0\le x\le\frac{\pi}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\sin^4 x+\cos^4 x$.

A. 1. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $P=\sin^4 x+\cos^4 x=1-2\sin^2 x.\cos^2 x=1-\frac{1}{2}\sin^2 2x$.

Do $0\le x\le\frac{\pi}{2} \Leftrightarrow 0\le 2x\le\pi \Leftrightarrow 0\le\sin 2x\le 1 \Leftrightarrow 0\le\sin^2 2x\le 1$

$\Leftrightarrow -\frac{1}{2}\le -\frac{1}{2}\sin^2 2x\le 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\le 1-\frac{1}{2}\sin^2 2x\le 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\le P\le 1$.

Vậy $P_{\min}=\frac{1}{2}$.

Câu 36: **[HH10.C2.3.D00.a]** Độ dài trung tuyến m_c ứng với cạnh c của tam giác ABC bằng biểu thức nào dưới đây?

A. $\sqrt{\dfrac{b^2+a^2-c^2}{4}}$. **B.** $\dfrac{1}{2}\sqrt{\left(2b^2+2a^2\right)-c^2}$.

C. $\sqrt{\dfrac{b^2+a^2}{2}+\dfrac{c^2}{4}}$. **D.** $\dfrac{b^2+a^2}{2}-\dfrac{c^2}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến của tam giác ABC:

$$m_c^2=\frac{2\left(a^2+b^2\right)-c^2}{4}\Rightarrow m_c=\frac{1}{2}\sqrt{2\left(a^2+b^2\right)-c^2}.$$

Câu 37: **[HH10.C2.3.D01.b]** Cho tam giác ABC biết $a=24,b=13,c=15$. Tính góc A.

A. $58°24'$. **B.** $28°37'$. **C.** $117°49'$. **D.** $33°34'$.

Lời giải.

Chọn C

$$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{13^2+15^2-24^2}{2.13.15}=-\frac{7}{15}\Rightarrow A\approx 117°49'$$

Câu 38: **[HH10.C2.3.D01.b]** Tam giác ABC có $a=8$, $c=3$, $B=60°$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 7. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** 49. **D.** $\sqrt{97}$.

Lời giải.

Chọn A

$$b=\sqrt{a^2+c^2-2ac.\cos B}=\sqrt{8^2+3^2-2.8.3.\cos 60°}=7.$$

Câu 39: **[HH10.C3.1.D02.b]** Tìm tọa độ vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-5;1)$ và $B(2;4)$

A. $\vec{n}=(5;3)$ **B.** $\vec{n}=(-3;5)$ **C.** $\vec{n}=(3;-7)$ **D.** $\vec{n}=(7;3)$

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-5;1)$ và $B(2;4)$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\overrightarrow{AB}=(7;3)$

Suy ra tọa độ vec tơ pháp tuyến là: $\vec{n}=(3;-7)$

Câu 40: **[HH10.C3.1.D03.b]** Cho hai điểm $A(-2;3)$, $B(4;-1)$. Phương trình đường trung trực AB.

A. $x-y-1=0$. **B.** $2x-3y+1=0$. **C.** $2x+3y-5=0$. **D.** $3x-2y-1=0$.

Lời giải.

Chọn D

Trung điểm AB là $I(1;1)$; $\overrightarrow{AB}(6;-4)$ là VTPT của đường trung trực của AB.

$6(x-1)-4(y-1)=0 \Leftrightarrow 3x-2y-1=0$.

Câu 41: **[HH10.C3.1.D03.b]** Cho hai điểm $A(4;0)$ và $B(0;5)$. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình đường thẳng của AB

A. $\frac{x}{4}+\frac{y}{5}=1$. **B.** $y=-\frac{5}{4}x+15$. **C.** $\frac{x-4}{-4}=\frac{y}{5}$. **D.** $\begin{cases}x=4-4t\\y=5t\end{cases}$

Lời giải

Chọn B

+ Vì $A(4;0)\in Ox$ và $B(0;5)\in Oy$ nên phương trình dạng đoạn chắn là: $\frac{x}{4}+\frac{y}{5}=1$.

Vậy đáp án **A** đúng

+ Phương trình chính tắc của đường thẳng AB là: $\frac{x-4}{0-4}=\frac{y-0}{5-0}\Leftrightarrow\frac{x-4}{-4}=\frac{y}{5}$

Vậy đáp án **C** đúng

+ Có $\overrightarrow{BA}=(-4;5)$ nên dạng phương trình tham số là: $\begin{cases}x=4-4t\\y=5t\end{cases}$

Vậy đáp án **D** đúng

Câu 42: **[HH10.C3.1.D04.b]** Cho 3 điểm $A(1;-2),B(-1;4),C(0;3)$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A và song song với BC.

A. $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=2-2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2-t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2-2t\end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

- $\overrightarrow{BC}=(1;-1)$ là VTCP của Δ.

• Δ đi qua $A \Rightarrow$ Phương trình ở phương án C là phương trình tham số của đường thẳng Δ.

Câu 43: **[HH10.C3.1.D06.d]** Cho hai điểm $P(1;6)$, $Q(-3;-4)$ và đường thẳng $\Delta: 2x-y-1=0$. Tìm tọa độ điểm N thuộc Δ sao cho $|NP-NQ|$ lớn nhất.

A. $N(-9;-19)$. **B.** $N(1;1)$. **C.** $N(3;5)$. **D.** $N(-1;-3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(2x_P-y_P-1).(2x_Q-y_Q-1)=-5.(-3)=15>0$ nên P,Q nằm cùng phía với Δ.

Với mọi $N \in \Delta$ ta có $|NP-NQ| \le PQ$

$\max|NP-NQ|=PQ$ khi và chỉ khi $N=PQ \cap \Delta$.

Đường thẳng PQ đi qua P và nhận $\overrightarrow{PQ}=(-4;-10)$ làm véc-tơ chỉ phương suy ra PQ có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}_{PQ}=(5;-2)$.

Phương trình $PQ:\ 5(x-1)-2(y-6)=0 \Leftrightarrow 5x-2y+7=0$.

Tọa độ điểm N là nghiệm của hệ $\begin{cases}2x-y-1=0\\5x-2y+7=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=-9\\y=-19\end{cases}$.

Vậy $N(-9;-19)$.

Câu 44: **[HH10.C3.2.D00.a]** Đường tròn $x^2+y^2-2x+10y+1=0$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $(2;1)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(4;-1)$. **D.** $(-1;3)$.

Lời giải

Chọn C

$x^2+y^2-2x+10y+1=0 \Leftrightarrow (x-1)^2+(y+5)^2=25$. (1)

Ta thấy tọa độ điểm $(4;-1)$ thỏa mãn phương trình (1) $\Rightarrow$ Đáp án là **C.**

Câu 45: **[HH10.C3.2.D01.b]** Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2+y^2-4x+6y-12=0$. **B.** $x^2+2y^2-4x-8y+1=0$.

C. $x^2+y^2-2x-8y+20=0$. **D.** $4x^2+y^2-10x-6y-2=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2+y^2-4x+6y-12=0\Leftrightarrow (x-2)^2+(y+3)^2=25$.

Chú ý: Phương trình $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ là phương trình của 1 đường tròn khi và chỉ khi

$a^2+b^2-c>0$.

Câu 46: **[HH10.C3.2.D02.b]** Một đường tròn có tâm $I(1;3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x+4y=0$. Tìm bán kính của đường tròn đó.

A. 3. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** 1. **D.** 15.

Lời giải

Chọn A

Ta có bán kính đường tròn là: $R=d(I,\Delta)=\frac{|3.1+4.3|}{5}=3$.

Câu 47: **[HH10.C3.3.D02.b]** Tìm độ dài trục lớn A_1A_2 của elip $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$

A. $A_1A_2=9$ **B.** $A_1A_2=18$ **C.** $A_1A_2=3$ **D.** $A_1A_2=6$

Lời giải

Chọn D

Phương trình elip có dạng: $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1,(a>0,b>0)$. Độ dài trục lớn $A_1A_2=2a$.

Vậy $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ có $a^2=9\Rightarrow a=3\Rightarrow 2a=6$

Câu 48: **[HH10.C3.3.D03.b]** Trong mặt phẳng Oxy cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8 và độ dài trục bé bằng 6. Viết phương trình của elip (E)

A. $\frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{6}=1$ **B.** $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$ **C.** $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{6}=1$ **D.** $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$

Lời giải

Chọn D

Theo giả thiết ta có: $\begin{cases}2a=8\\2b=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=4\\b=3\end{cases}$.

Khi đó phương trình elip $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$

Câu 49: **[HH10.C3.3.D03.b]** Viết phương trình chính tắc của elip (E) có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $M(2;-2)$.

A. $(E):\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{20}=1$. **B.** $(E):\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{2}=1$. **C.** $(E):\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{5}=1$. **D.** $(E):\frac{x^2}{80}+\frac{y^2}{5}=1$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$.

Trục lớn gấp đôi trục bé nên $2a=2.2b\Leftrightarrow a=2b$

(E) đi qua điểm $M(2;-2)$ nên $(E):\frac{2^2}{4b^2}+\frac{(-2)^2}{b^2}=1\Leftrightarrow b^2=5\Rightarrow a^2=4b^2=20$

Vậy $(E):\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{5}=1$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.D	4.D	5.B	6.B	7.C	8.C	9.B	10.D
11.A	12.D	13.D	14.C	15.B	16.A	17.D	18.C	19.B	20.D
21.C	22.A	23.D	24.A	25.C	26.C	27.D	28.B	29.B	30.A
31.A	32.A	33.B	34.B	35.B	36.B	37.C	38.A	39.C	40.D
41.B	42.C	43.A	44.C	45.A	46.A	47.D	48.D	49.C	

ĐỀ SỐ 36 – HK2 – TĨNH GIA, THANH HÓA

Lời giải

Câu 1: [DS10.C4.1.D05.d] Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x-2y+2=0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\sqrt{x^2+y^2-6x-10y+34}+\sqrt{x^2+y^2-10x-14y+74}$ là

A. $4\sqrt{2}$. **B.** 6. **C.** 2. **D.** $\sqrt{34}+\sqrt{74}$.

Lời giải

Chọn B

- Ta có: $x-2y+2=0\Leftrightarrow x=2y-2$.

Khi đó: $A=\sqrt{5y^2-30y+50}+\sqrt{5y^2-42y+98}=\sqrt{5}.\left(\sqrt{(y-3)^2+1}+\sqrt{\left(y-\frac{21}{5}\right)^2+\frac{49}{25}}\right)$

- Xét các vectơ $\vec{u}=(y-3;1)$ và $\vec{v}=\left(\frac{21}{5}-y;\frac{7}{5}\right) \Rightarrow \vec{u}+\vec{v}=\left(\frac{6}{5};\frac{12}{5}\right)$.

Áp dụng bất đẳng thức vectơ $|\vec{u}|+|\vec{v}|\geq|\vec{u}+\vec{v}|$, ta được :

$A=\sqrt{5}.\left(|\vec{u}|+|\vec{v}|\right)\geq\sqrt{5}.|\vec{u}+\vec{v}|=\sqrt{5}.\sqrt{\frac{36}{25}+\frac{144}{25}}=6$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \frac{\frac{21}{5}-y}{y-3}=\frac{7}{5}\Leftrightarrow y=\frac{7}{2}\Rightarrow x=5$.

Vậy $A_{\min}=6 \Leftrightarrow \begin{cases}x=5\\ y=\frac{7}{2}\end{cases}$.

Câu 2: [DS10.C4.2.D01.b] Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2018}>\sqrt{2018-x}$ là

A. $\varnothing$. **B.** $[2018;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2018)$. **D.** $\{2018\}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định của bất phương trình là: $\begin{cases}x-2018\geq 0\\ 2018-x\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\geq 2018\\ x\leq 2018\end{cases}\Leftrightarrow x=2018$.

Kiểm tra thấy $x=2018$ không thỏa mãn bất phương trình, nên tập nghiệm là $\varnothing$.

Câu 3: [DS10.C4.2.D03.a] Tập nghiệm S của bất phương trình: $-8x+5>10-8x$ là:

A. $S=(5;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;5)$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\square$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $-8x+5>10-8x\Leftrightarrow 0>5$.

Vậy $S=\varnothing$.

Câu 4: [DS10.C4.2.D05.b] Cho bất phương trình $x+2m>2+mx$. Khi $m<1$ tập nghiệm của bất phương trình là:

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $x+2m>2+mx\Leftrightarrow(m-1)x<2m-2\Leftrightarrow x>2$ (vì $m-1<0$)

Câu 5: [DS10.C4.3.D02.a] Nhị thức $f(x)=2x-4$ luôn âm trong khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f(x)=2x-4<0\Leftrightarrow x<2$. Vậy $x\in(-\infty;2)$.

Câu 6: [DS10.C4.3.D04.b] Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{3-x}<1$ là:

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

Lời giải

ChọnA

$\frac{x+1}{3-x}<1 \Leftrightarrow \frac{2x-2}{3-x}<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<1 \\ x>3 \end{array}\right.$.

Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{3-x}<1$ là $S=(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$.

Câu 7: [DS10.C4.3.D05.a] Nghiệm của bất phương trình $|x-3|\le 2$ là

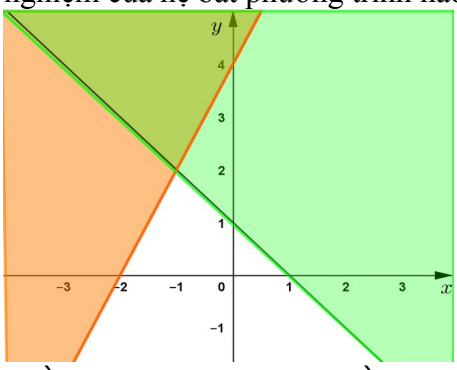
A. $-1\le x\le 2$. **B.** $1\le x\le 5$. **C.** $-1\le x\le 5$. **D.** $1\le x\le 2$.

Lời giải

Chọn **B**

$|x-3|\le 2 \Leftrightarrow -2\le x-3\le 2 \Leftrightarrow 1\le x\le 5$.

Câu 8: [DS10.C4.4.D03.b] Miền không bị gạch chéo (kể cả đường thẳng d_1 và d_2) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\left\{\begin{array}{l} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{array}\right.$. **C.** $\left\{\begin{array}{l} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{array}\right.$. **D.** $\left\{\begin{array}{l} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn **C**

Nhận xét: Điểm O nằm trong niềm nghiệm của hệ, ta có $\left\{\begin{array}{l} 0+0-1\le 0 \\ 2.0-0+4\ge 0 \end{array}\right.$ nên hệ cần tìm là $\left\{\begin{array}{l} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{array}\right.$.

Câu 9: [DS10.C4.5.D02.b] Cho biểu thức $f(x)=-x^2+3x-2$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $f(x)>0,\forall x\in\mathbb{R}$. **B.** $f(x)<0,\forall x\in(-\infty;2)$.

C. $f(x)<0,\forall x\in(1;+\infty)$. **D.** $f(x)>0,\forall x\in(1;2)$.

Lời giải

Chọn **D**

Ta có $f(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Mà $a=-1<0 \Rightarrow f(x)>0$ với mọi $x\in(1;2)$; $f(x)<0$ với mọi $x\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 10: [DS10.C4.5.D03.a] Tập nghiệm của bất phương trình $x^2+4x+3\ge 0$ là

A. $(-\infty;-3]\cup[-1;+\infty)$. **B.** $\{-3;-1\}$.

C. $(-\infty;-1]\cup[-3;+\infty)$. **D.** $[-3;-1]$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2+4x+3\geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x\leq -3 \\ x\geq -1 \end{cases}$.

Do đó tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;-3]\cup[-1;+\infty)$.

Câu 11: [DS10.C4.5.D08.c] Bất phương trình $(m-1)x^2-2(m-1)x+m+3\geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$ khi

A. $m\in(1;+\infty)$. **B.** $m\in[1;+\infty)$. **C.** $m\in(-2;7)$. **D.** $m\in(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

- Nếu $m=1$ thì bất phương trình trở thành $4\geq 0$ luôn đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$.

- Nếu $m\neq 1$ thì yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} m-1>0 \\ \Delta'\leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>1 \\ -4(m-1)\leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m>1$.

Vậy $m\in[1;+\infty)$ là giá trị cần tìm.

Câu 12: [DS10.C4.5.D11.c] Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2-7x+10}\leq 3x-1$ là:

A. $[1;+\infty)$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{9}{8}\right]\cup[1;+\infty)$.

C. $[1;2]\cup[5;+\infty)$. **D.** $\left[\frac{1}{3};+\infty\right)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\sqrt{x^2-7x+10}\leq 3x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-7x+10\geq 0 \\ 3x-1\geq 0 \\ x^2-7x+10\leq (3x-1)^2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x\leq 2 \vee x\geq 5 \\ x\geq \frac{1}{3} \\ 8x^2+x-9\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\leq 2 \vee x\geq 5 \\ x\geq \frac{1}{3} \\ x\leq -\frac{9}{8} \vee x\geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1\leq x\leq 2 \\ x\geq 5 \end{cases}$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=[1;2]\cup[5;+\infty)$.

Câu 13: [DS10.C4.5.D12.d] Cho bất phương trình $x^2-6x+\sqrt{-x^2+6x-8}+m-1\geq 0$. Xác định giá trị tham số m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x\in[2;4]$.

A. $m\geq\frac{35}{4}$. **B.** $m\geq 9$. **C.** $m\leq 9$. **D.** $m\leq\frac{35}{4}$.

Lời giải

Chọn B

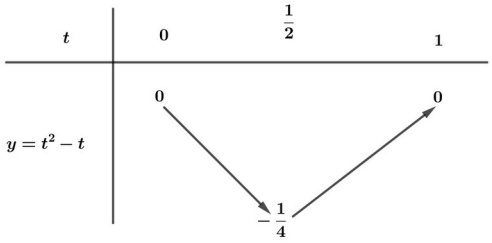
$x^2-6x+\sqrt{-x^2+6x-8}+m-1\geq 0$ (*). TXĐ $[2;4]$

Đặt $t=\sqrt{-x^2+6x-8}$. Ta có $-x^2+6x-8=1-(x^2-6x+9)=1-(x-3)^2\le 1$ nên $t\in[0;1]$

Bất phương trình (*) thành $-t^2+t+m-9\ge 0 \Leftrightarrow m-9\ge t^2-t$ (**).

(*) nghiệm đúng với $\forall x\in[2;4]$ khi và chỉ khi (**) nghiệm đúng với $\forall t\in[0;1]$

Xét hàm số $y=t^2-t$ trên đoạn $[0;1]$ ta có bảng biến thiên



(**) nghiệm đúng với $\forall t\in[0;1]\Leftrightarrow m-9\ge 0\Leftrightarrow m\ge 9$.

Câu 14: [DS10.C5.3.D01.a] Cho dãy số liệu thống kê $11, 13, 14, 15, 12, 10$. Số trung bình cộng của dãy thống kê đó bằng

A. $13,5$. **B.** 12. **C.** 13. **D.** $12,5$.

Lời giải

Chọn **D**

Số điểm trung bình cộng của dãy số trên là $\frac{11+13+14+15+12+10}{6}=12,5$

Câu 15: [DS10.C5.3.D02.b] Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra một tiết môn Toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị là

A. $6,5$. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

Chọn **B**

* Khi sắp xếp 40 giá trị theo thứ tự không giảm thì giá trị thứ 20 và 21 của dãy cùng bằng 6. Do đó số trung vị của bảng số liệu là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa, tức là số trung vị là 6.

Câu 16: [DS10.C5.4.D01.b] Cho mẫu số liệu $10,8,6,2,4$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

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

Lời giải

Chọn **D**

* Số trung bình: $\overline{x}=\frac{2+4+6+8+10}{5}=6$.

* Độ lệch chuẩn: $s=\sqrt{\frac{1}{5}\left[(2-6)^2+(4-6)^2+(6-6)^2+(8-6)^2+(10-6)^2\right]}\approx 2,8$.

Câu 17: [DS10.C6.1.D01.a] Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau.

A. $\cos(\alpha+k2\pi)=\cos\alpha$.

B. $-1\le\sin\alpha\le 1$.

C. $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\left(\alpha\ne\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\in\square\right)$.

D. $\sin(\alpha+2\pi)=-\sin\alpha$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\sin(\alpha+2\pi)=\sin\alpha$.

Câu 18: [DS10.C6.1.D04.b] Với M là điểm trên đường tròn lượng giác, xác định bởi sđ $\overset{\text{Đ}}{AM}$ bằng $\dfrac{3\pi}{4}$; điểm N đối xứng với M qua O, số đo cung lượng giác $\overset{\text{Đ}}{AN}$ là:

A. $-\dfrac{3\pi}{4}+k2\pi$.

B. $-\dfrac{\pi}{4}+k\pi$.

C. $\dfrac{\pi}{4}+k2\pi$.

D. $-\dfrac{\pi}{4}+k2\pi$.

Lời giải

Chọn D

Điểm N đối xứng với M qua O nên sđ $\overset{\text{Đ}}{AN}$ bằng $-\dfrac{\pi}{4}$.

Vậy số đo cung lượng giác $\overset{\text{Đ}}{AN}$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác là $-\dfrac{\pi}{4}+k2\pi$.

Câu 19: [DS10.C6.1.D04.b] Trên đường tròn lượng giác, có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $sđ\overset{\curvearrowright}{AM}=30°+k45°, k\hat{I}\ ¢$?

A. 6.

B. 4.

C. 8.

D. 10.

Lời giải

Chọn C

$sđ\overset{\curvearrowright}{AM}=30°+k45°=30°+\dfrac{k}{8}360°.$ Số dư của k chia cho 8 là $0,1,2,...,7$. Vậy số các điểm trên đường tròn lượng giác là 8.

Câu 20: [HH10.C2.3.D01.a] Cho tam giác ABC có $B=135^0$, $AB=\sqrt{2}$ và $BC=3$. Độ dài cạnh AC bằng?

A. 5.

B. $\dfrac{9}{4}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{17}$.

Lời giải

Chọn D

Theo định lý cosin: $AC^2=AB^2+BC^2-2.AB.BC.\cos B=2+9-2.\sqrt{2}.3.\cos 135^0=17$

$\Rightarrow AC=\sqrt{17}$.

Câu 21: [HH10.C2.3.D02.c] Cho góc $xOy=30^\circ$. A, B thay đổi lần lượt nằm trên Ox, Oy sao cho $AB=2$. Độ dài lớn nhất của OB bằng

A. 2.

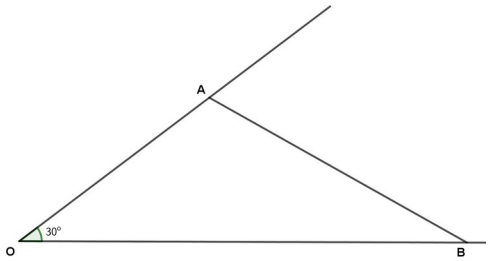
B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn C



Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB, ta có $R=\dfrac{AB}{2\sin AOB}=2$ không đổi nên OB đạt lớn nhất khi là đường kính. Vậy độ dài lớn nhất của OB bằng 4.

Câu 22: [HH10.C2.3.D04.b] Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$, ngoại tiếp đường tròn bán kính r. Khi đó bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $S=p.r \Rightarrow r=\dfrac{S}{p}=\dfrac{\frac{1}{2}AB.AC.\sin A}{\frac{AB+AC+BC}{2}}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{3a}=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23: [HH10.C3.1.D02.a] Cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases}x=5+3t\\y=-1+2t\end{cases}\ (t\in\mathbb{R})$. Một véctơ chỉ phương của đường thẳng d là:

A. $\overrightarrow{u_2}=(5;-1)$. **B.** $\overrightarrow{u_3}=(2;-3)$. **C.** $\overrightarrow{u_1}=(3;2)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-2;3)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 24: [HH10.C3.1.D04.b] Đường thẳng nào qua $A(2;1)$ và song song với đường thẳng $2x+3y-2=0$

A. $3x-2y-4=0$. **B.** $2x+3y-7=0$. **C.** $x-y+3=0$. **D.** $4x+6y-11=0$.

Lời giải

Chọn B

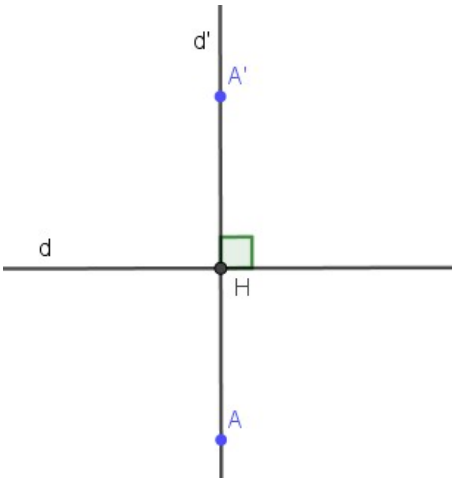
Đường thẳng song song với đường thẳng $2x+3y-2=0$ có VTPT là $(2;3)$. Đường thẳng đó đi qua A nên có phương trình là: $2(x-2)+3(y-1)=0$ hay $2x+3y-7=0$

Câu 25: [HH10.C3.1.D07.c] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d):x+2y-16=0$ và $A(4;1)$. Tọa độ A' đối xứng với A qua (d) là:

A. $(8;9)$. **B.** $(6;5)$. **C.** $(9;8)$. **D.** $(-6;5)$.

Lời giải

Chọn A



Gọi (d') là đường thẳng qua A và vuông góc với (d) tại H. $(d'):2x-y+c=0$.

Do $A\in(d')$ nên $2.4-1+c=0\Rightarrow c=-7$.

Có $H=d\cap d'$ nên tọa độ H là nghiệm của hệ $\begin{cases}x+2y-16=0\\2x-y-7=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=6\\y=5\end{cases}$.

H là trung điểm của AA' $\Rightarrow\begin{cases}x_{A'}=2x_H-x_A=8\\y_{A'}=2y_H-y_A=9\end{cases}$. Vậy $A'(8;9)$.

Câu 26: [HH10.C3.1.D08.a] Khoảng cách từ điểm $M(5;-1)$ đến đường thẳng $\Delta:3x+2y+13=0$ là

A. $2\sqrt{13}$ **B.** 2. **C.** $\frac{28}{\sqrt{13}}$. **D.** $\frac{13}{\sqrt{2}}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $d(M,\Delta)=\frac{|3.5+2.(-1)+13|}{\sqrt{3^2+2^2}}=2\sqrt{13}$.

Câu 27: [HH10.C3.1.D08.c] Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho $A(3;0)$ và $B(0;-4)$, toạ độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích tam giác ΔMAB bằng 6 là

A. $(0;0)$ và $(0;-8)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;8)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có phương trình đường thẳng AB là $\frac{x}{3}+\frac{y}{-4}=1\Leftrightarrow-4x+3y+12=0$

Còn có $AB=5$, kết hợp với $S_{\Delta MAB}=6$ suy ra $d(M,AB)=\frac{12}{5}$.

Gọi $M(0;m)\in Oy$ thì $d(M,AB)=\frac{|3m+12|}{5}$.

Vậy có $\frac{|3m+12|}{5}=\frac{12}{5}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3m+12=12\\3m+12=-12\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=-8\end{array}\right.$, suy ra $M(0;0)$ hoặc $M(0;-8)$

Câu 28: [HH10.C3.1.D10.d] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;5)$, đường thẳng d qua M cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại $A(a;0)$ và $B(0;b)$. Diện tích tam giác OAB nhỏ nhất khi $a+b$ bằng

A. 49. **B.** 20. **C.** 14. **D.** 40.

Lời giải

Chọn C

- Do A, B nằm trên các tia Ox, Oy và tạo thành tam giác OAB nên $a>0$ và $b>0$.

- Khi đó đường thẳng d có phương trình: $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$.

Do d đi qua $M(2;5)$ nên: $\frac{2}{a}+\frac{5}{b}=1$. Áp dụng bất đẳng thức *Cauchy* ta có:

$1=\frac{2}{a}+\frac{5}{b}\geq 2.\sqrt{\frac{2}{a}.\frac{5}{b}} \Rightarrow ab\geq 40$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=10 \end{cases}$.

Do đó: $S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}a.b\geq 20 \Rightarrow \min S_{\Delta OAB}=20 \Leftrightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=10 \end{cases}$.

Vậy khi diện tích tam giác OAB nhỏ nhất thì $a+b=14$.

Câu 29: [HH10.C3.1.D12.b] Giá trị m để hai đường thẳng sau đây vuông góc với $\Delta_1: 2x-3y+4=0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$.

A. $m=-\frac{1}{2}$. **B.** $m=\frac{1}{2}$. **C.** $m=\pm\frac{9}{8}$. **D.** $m=-\frac{9}{8}$.

Lời giải

Chọn D

Δ_1 có VTPT $\overrightarrow{n_1}=(2;-3)$. Δ_2 có VTCP $\overrightarrow{u_2}=(-3;-4m)$, suy ra VTPT $\overrightarrow{n_2}=(4m;-3)$.

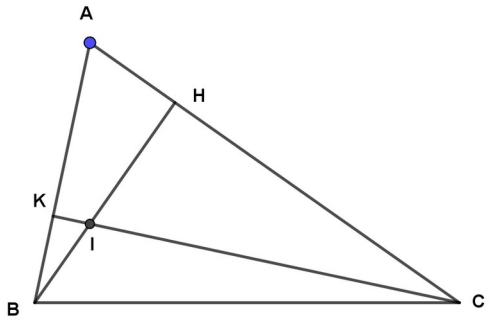
$\Delta_1\perp\Delta_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}=0 \Leftrightarrow 8m+9=0 \Leftrightarrow m=-\frac{9}{8}$.

Câu 30: [HH10.C3.1.D13.c] Cho tam giác ABC có $A(4;-2)$, phương trình đường cao $BH: 2x+y-4=0$, phương trình đường cao $CK: x-y-3=0$. Viết phương trình đường cao kẻ từ A.

A. $4x-3y-22=0$. **B.** $4x-5y-26=0$. **C.** $4x+5y-6=0$. **D.** $4x+3y-10=0$.

Lời giải

Chọn C



Tam giác ABC có hai đường cao $BH:2x+y-4=0$ và $CK:x-y-3=0$ nên có tọa độ điểm trực tâm I thỏa mãn $\begin{cases}2x+y-4=0\\x-y-3=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{7}{3}\\y=-\frac{2}{3}\end{cases}\Rightarrow I\left(\frac{7}{3};-\frac{2}{3}\right)$.

Đường cao hạ từ A đi qua điểm I nên có VTCP là $\overrightarrow{AI}=\left(-\frac{5}{3};\frac{4}{3}\right)$ cùng phương $(-5;4)$.

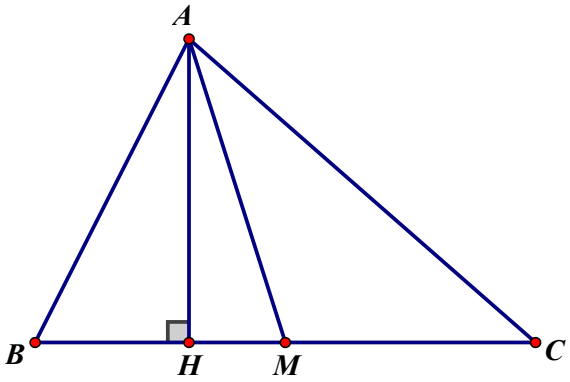
Vậy phương trình $AI:4(x-4)+5(y+2)=0$ hay $4x+5y-6=0$.

Câu 31: [HH10.C3.1.D13.c] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $B(4;-1)$, phương trình đường cao AH là $2x-3y+12=0$. Phương trình đường trung tuyến AM là $2x+3y=0$. Phương trình cạnh AC là

A. $3x+2y+5=0$. **B.** $9x-11y+49=0$. **C.** $9x+11y+5=0$. **D.** $3x+2y-10=0$.

Lời giải

Chọn C



- Ta thấy: $A=AH\cap AM\Rightarrow A=(-3;2)$.

- Đường thẳng BC đi qua B và vuông góc với AH nên BC có phương trình là: $3x+2y-10=0$.

- Điểm $M=BC\cap AM\Rightarrow M=(6;-4)\Rightarrow C=(8;-7)$

$\Rightarrow \overrightarrow{AC}=(11;-9)\Rightarrow \vec{n}=(9;11)$ là vecto pháp tuyến của đường thẳng AC.

Vậy phương trình đường thẳng AC là: $9x+11y+5-0$.

Câu 32: [HH10.C3.1.D15.b] Phương trình nào là phương trình tham số của đường thẳng $x-y+2=0$.

A. $\begin{cases}x=t\\y=3-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=t\\y=2-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2\\y=t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+t\\y=1+t\end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Vecto pháp tuyến của đường thẳng $\vec{n}=(1;-1)$ nên vecto chỉ phương $\vec{u}=(1;1)$, đường thẳng đi qua điểm $M(0;2)$ nên có ptts là $\begin{cases}x=t\\y=2-t\end{cases}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.C	4.A	5.A	6.C	7.B	8.C	9.D	10.A
11.B	12.C	13.B	14.D	15.B	16.D	17.D	18.D	19.C	20.D
21.C	22.B	23.C	24.B	25.A	26.A	27.A	28.C	29.D	30.C
31.C	32.B								

ĐỀ SỐ 37 – HK2 – YÊN LẠC, VĨNH PHÚC

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C3.2.D04.c]** Phương trình $(m^2-1)x^2-x-2m+3=0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi:

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

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $(m^2-1)(-2m+3)<0$.

Lập bảng xét dấu giải phương trình ta có: $m\in(-1;1)\cup\left(\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 2: **[DS10.C4.1.D01.a]** Cho $a,b\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|a+b|\le|a|+|b|$ **B.** $|a+b|>|a|+|b|$ **C.** $|a+b|<|a|+|b|$ **D.** $|a+b|=|a|+|b|$

Lời giải

Chọn A

Câu 3: **[DS10.C4.1.D01.b]** Cho a và b là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $a>b\Rightarrow a^2>b^2$. **B.** $a+b>2\Rightarrow \left[\begin{array}{l} a>1 \\ b>1 \end{array}\right.$.

C. $a.b>1\Rightarrow \left\{\begin{array}{l} a>1 \\ b>1 \end{array}\right.$. **D.** $a>b\Rightarrow \frac{1}{a}<\frac{1}{b}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $2>-3\Rightarrow 2^2<(-3)^2$ nên A sai.

$\frac{3}{4}<1$; $\frac{4}{5}<1$ mà $\frac{3}{4}+\frac{4}{5}=\frac{21}{20}>1$ nên B sai.

Nếu $\left[\begin{array}{l} a=0 \\ b=0 \end{array}\right.$ thì D sai.

Câu 4: **[DS10.C4.1.D08.c]** Tìm giá trị nhỏ nhất của $f(x)=2x+\frac{27}{x^2}$ khi $x>0$.

A. 9. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

Chọn A

Do $x>0$ nên $f(x)=2x+\frac{27}{x^2}=x+x+\frac{27}{x^2}\geq 3\sqrt[3]{x.x.\frac{27}{x^2}}=9$.

Câu 5: **[DS10.C4.1.D08.c]** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\sqrt{x-2}+3\sqrt{12-x}$ trên đoạn $[2;12]$.

A. $f_{\max}=10$. **B.** $f_{\max}=9$. **C.** $f_{\max}=13$. **D.** $f_{\max}=12$.

Lời giải

Chọn A

$f(x)=1.\sqrt{x-2}+3\sqrt{12-x}\leq \sqrt{\left(1^1+3^2\right)(x-2+12-x)}=10$.

Dấu bằng xảy ra khi $\frac{\sqrt{x-2}}{1}=\frac{\sqrt{12-x}}{3}\Leftrightarrow 9x-18=12-x\Leftrightarrow x=3$.

Câu 6: **[DS10.C4.2.D02.b]** Mệnh đề nào sau đây là **đúng** ?.

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

C. $\left(\sqrt{2x-3}\right)^2 \le 2 \Leftrightarrow 2x-3 \le 2$. **D.** $\dfrac{x(x-5)}{x-5} < 10 \Leftrightarrow x < 10$.

Lời giải

ChọnB

$x+2\sqrt{x-1} > 2\sqrt{x-1} \Leftrightarrow 1 \ne x > 0$

$\left(\sqrt{2x-3}\right)^2 \le 2 \Leftrightarrow 0 \le 2x-3 \le 2$.

$\dfrac{x(x-5)}{x-5} < 10 \Leftrightarrow 5 \ne x < 10$.

Vậy B đúng.

Câu 7: **[DS10.C4.3.D04.b]** Bất phương trình $\dfrac{3x-6}{1-x} \ge 0$ có tập nghiệm là

A. $S=[1;2]$. **B.** $S=(1;2]$. **C.** $S=(1;2)$. **D.** $S=[1;2)$.

Lời giải

Chọn B

$\dfrac{3x-6}{1-x} \ge 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (3x-6)(1-x) \ge 0 \\ x \ne 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (1;2]$.

Câu 8: **[DS10.C4.3.D05.b]** Phương trình $\sqrt{x-1} = |x-7|$ có tổng tất cả các nghiệm là

A. 4. **B.** 5. **C.** 15. **D.** 10.

Lời giải

Chọn C

$\sqrt{x-1} = |x-7| \Leftrightarrow x-1 = x^2-14x+49 \Leftrightarrow x^2-15x+50=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=5 \\ x=10 \end{array}\right.$.

Vậy tổng tất cả các nghiệm là 15.

Câu 9: **[DS10.C4.3.D06.b]** Bất phương trình $(m-1)x-3>0$ vô nghiệm khi:

A. $m \le 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m \ge 1$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn D

Bất phương trình $(m-1)x-3>0$ vô nghiệm khi $\begin{cases} m-1=0 \\ -3<0 \end{cases} \Leftrightarrow m=1$.

Câu 10: **[DS10.C4.4.D01.a]** Câu nào đúng trong các câu sau?

A. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-y-1>0$ chứa điểm $M(-1;1)$.

B. Miền nghiệm của bất phương trình $100x+400y+1\ge 0$ là nửa mặt phẳng kể cả bờ.

C. Miền nghiệm của bất phương trình $2x-y-1>0$ chứa điểm $O(0;0)$.

D. Miền nghiệm của bất phương trình $x>0$ là nửa mặt phẳng bên phải trục tung kể cả biên (bờ).

Lời giải

Chọn B

Câu 11: **[DS10.C4.4.D04.c]** Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một sản phẩm loại I cần dùng 1 máy nhóm A và 1 máy nhóm B. Để sản xuất ra một sản phẩm loại 2 cần dùng 1 máy nhóm A, 3 máy nhóm B và 2 máy nhóm C. Nhà máy có 7 máy nhóm A, 15 máy nhóm B, 8 máy nhóm C. Biết một sản phẩm loại I lãi 10 nghìn đồng, một sản phẩm loại II lãi 15 nghìn đồng. Hãy lập phương án để việc sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi là cao nhất. Chọn đáp án đúng.

A. Lãi cao nhất khi nhà máy sản xuất sản phẩm loại I và loại II với tỉ lệ là $3:5$

B. Lãi cao nhất khi nhà máy sản xuất sản phẩm loại I và loại II với tỉ lệ là $5:3$

C. Lãi cao nhất khi nhà máy sản xuất sản phẩm loại I và loại II với tỉ lệ là $4:3$

D. Lãi cao nhất khi nhà máy sản xuất sản phẩm loại I và loại II với tỉ lệ là $3:4$

Lời giải

Chọn D

Gọi x là số sản phẩm loại I, y là số sản phẩm loại $2\left(x,y\in \square^{+}\right)$

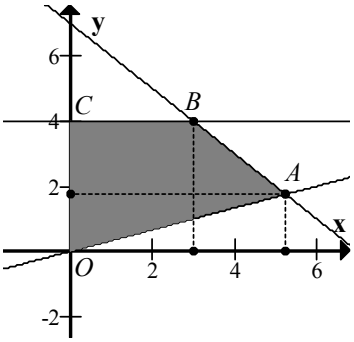
Số máy loại A cần dùng là: $x+y$ máy

Số máy loại B cần dùng là $x+3y$ máy

Số máy loại C cần dùng là $2y$ máy

Từ đó ta có hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} x\ge 0 \\ 0\le y\le 4 \\ x+y\le 7 \\ x+3y\le 15 \end{cases}$

Lãi có được là: $L=10x+15y$ nghìn đồng



Lãi cao nhất khi đường thẳng $10x+15y-L=0$ đi qua $B(3;4)$

Vậy lãi cao nhất khi nhà máy sản xuất loại I và loại II với tỉ lệ $3:4$.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tập hợp $T=(-\infty;-3]\cup[1;+\infty)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây ?

A. $x^2+2x-3\le 0$. **B.** $(x-3)(x-1)\le 0$. **C.** $(x-3)(x-1)\ge 0$. **D.** $x^2+2x-3\ge 0$.

Lời giải

Chọn D

$x^2+2x-3\ge 0 \Leftrightarrow x\ge 1$ hoặc $x\le -3$. Vậy chọn **D.**

Câu 13: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $x^3+x<0$

A. $S=(-1;0)\cup(1;+\infty)$. **B.** $S=(-\infty;0)$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=(-1;0)\cup(0;1)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $x^3+x<0\Leftrightarrow x(x^2+1)<0\Leftrightarrow x<0$ (vì $x^2+1>0,\forall x$)

Câu 14: **[DS10.C4.5.D04.c]** Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x-1}{(x-2)(x^2-5x+4)}\ge 0$.

A. $(-\infty;2)\cup(4;+\infty)$. **B.** $[2;4]$.

C. $(-\infty;2]\cup[4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;2)\cup(4;+\infty)\setminus\{1\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x-1=0\Leftrightarrow x=1$; $x-2=0\Leftrightarrow x=2$; $x^2-5x+4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=4\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		1		2		4		$+\infty$
$x-1$		$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$	
$x-2$		$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	
x^2-5x+4		$+$	0	$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	
VT		$+$	0	$+$	$\Vert$	$-$	$\Vert$	$+$	

Vậy $S=(-\infty;2)\cup(4;+\infty)\setminus\{1\}$.

Câu 15: **[DS10.C4.5.D05.b]** Nghiệm của hệ $\begin{cases}x^2-3x-4>0\\x^2-6x+5\ge 0\end{cases}$ là

A. $-4<x<5$. **B.** $\left[\begin{array}{l}x\le -2\\x\ge 5\end{array}\right.$. **C.** $4<x<5$. **D.** $\left[\begin{array}{l}x<-1\\x\ge 5\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\begin{cases}x^2-3x-4>0\\x^2-6x+5\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x<-1\\x>4\end{array}\right.\\\left[\begin{array}{l}x\le 1\\x\ge 5\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-1\\x\ge 5\end{array}\right.$.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D05.c]** Cho hệ $\begin{cases}x-m\ge 1\\(x+1)^2+2\le x^2+x+2m\end{cases}$. Tìm m để hệ có tập nghiệm là một đoạn có độ dài bằng 1.

A. $m=5$ và $m=6$. **B.** $m=5$, $m=6$ và $m=7$.

C. $m=7$. **D.** $m=5$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x-m\ge 1\Leftrightarrow x\ge m+1$ và $(x+1)^2+2\le x^2+x+2m\Leftrightarrow x\le 2m-3$.

Để hệ có tập nghiệm là đoạn có độ dài bằng 1 thì $(2m-3)-(m+1)=1\Leftrightarrow m=5$.

Câu 17: **[DS10.C4.5.D06.c]** Giải phương trình $\dfrac{\left|x^2-1\right|+\left|x-2\right|}{x+\left|x-1\right|}=1$ ta được tập nghiệm S. Khi đó, số phần tử của tập S là:

A. S có 4 phần tử. **B.** S có 2 phần tử. **C.** S có 1 phần tử. **D.** S có 3 phần tử.

Lời giải

Chọn B

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$ -1 1 2 $+\infty$
x^2-1	+ 0 - 0 + | +
x – 2	- | - | - 0 +
x-1	- | - 0 + | +

TH1: $x\in(-\infty;-1]$

PT: $\dfrac{x^2-1+2-x}{x+1-x}=1\Leftrightarrow x^2-x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\end{array}\right.$ (Loại).

TH2: $x\in(-1;1]$

PT: $\dfrac{-x^2+1+2-x}{x+1-x}=1\Leftrightarrow -x^2-x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2(L)\\x=1(TM)\end{array}\right.$.

TH3: $x\in(1;2]$

PT: $\dfrac{x^2-1+2-x}{x+x-1}=1\Leftrightarrow x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2(TM)\\x=1(L)\end{array}\right.$.

TH4: $x\in(2;+\infty)$

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

Vậy $S=\{1;2\}$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D06.c]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left|x^2+x-12\right|>x^2+x+12$ là:

A. $\forall x\in R$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $\varnothing$. **D.** $(-\infty;-1)\cup(0;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$\left|x^2+x-12\right|>x^2+x+12\Leftrightarrow\left(x^2+x-12\right)^2-\left(x^2+x+12\right)^2>0$

$\Leftrightarrow -24\left(2x^2+2x\right)>0$

$\Leftrightarrow 2x^2+2x<0$

$\Leftrightarrow x\in(-\infty;-1)\cup(0;+\infty)$

Câu 19: **[DS10.C4.5.D08.c]** Cho bất phương trình: $(2m-1)x^2+3(m+1)x+m+1>0$ với giá trị nào của m thì bất phương trên vô nghiệm

A. $m\in(-13;-1)$. **B.** $m\in[-13;-1]$. **C.** $m\neq-\frac{1}{2}$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $f(x)=(2m-1)x^2+3(m+1)x+m+1>0$ $(*)$

$\Delta=9(m+1)^2-4(2m-1)(m+1)=m^2+14m+13$

Trường hợp 1: $2m-1=0\Leftrightarrow m=\frac{1}{2}$.

Thay $m=\frac{1}{2}$ vào $(*)$ ta được: $\frac{9}{2}x+\frac{3}{2}>0\Leftrightarrow x>-\frac{1}{3}$.

Vậy $m=\frac{1}{2}$ không thoả yêu cầu bài toán.

Trường hợp 2: Để bất phương trình $f(x)>0$ vô nghiệm thì

$$f(x)\le 0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}2m-1<0\\ m^2+14m+13\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<\frac{1}{2}\\ -13\le m\le -1\end{cases}\Leftrightarrow m\in[-13;-1]$$

.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D08.c]** Tìm m để bất phương trình sau có nghiệm $\forall x\in\mathbb{R}$:

$$-1\le\frac{x^2-5x+m}{2x^2+3x+2}<7$$

A. $\frac{-5}{3}\le m<1$. **B.** $\frac{-5}{3}<m<1$. **C.** $\frac{-5}{3}\le m\le 1$. **D.** $\frac{-5}{3}<m\le 1$.

.

Lời giải

Chọn A

$$-1\le\frac{x^2-5x+m}{2x^2+3x+2}<7\quad(*)$$

Ta có: $2x^2+3x+2>0$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Do đó:

$$(*)\Leftrightarrow-(2x^2+3x+2)\le x^2-5x+m<7(2x^2+3x+2)$$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2-2x+m+2\ge 0 & (1) \\ 13x^2+26x-m+14>0 & (2) \end{cases}$

$(*)$ thỏa với mọi $x \Leftrightarrow (1)$ và (2) cùng thỏa với mọi x

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta_1' \le 0 \\ \Delta_2' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-3(m+2)\le 0 \\ 13^2-13(14-m)<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \ge -\dfrac{5}{3} \\ m<1 \end{cases} \Leftrightarrow -\dfrac{5}{3} \le m < 1$.

Câu 21: **[DS10.C4.5.D08.c]** Tam thức $f(x)=(m^2+2)x^2-2(m-2)x+2>0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi.

A. $-4<m<0$. **B.** $m<-4$ hoặc $m>0$.

C. $m \le -4$ hoặc $m \ge 0$. **D.** $m<0$ hoặc $m>4$.

Lời giải

ChọnB

$f(x)>0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = (m-2)^2-2(m^2+2)<0 \\ a=m^2+2>0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow -m^2-4m<0 \Leftrightarrow m>0; m<-4$.

Câu 22: **[DS10.C4.5.D09.c]** Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-4<0 \\ x-m\le 0 \end{cases}$ (m là tham số) có nghiệm khi

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

Lời giải

Chọn C

Ta co $\begin{cases} x^2-4<0 \\ x-m\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2<x<2 & (1) \\ x\le m & (2) \end{cases}$.

Hệ đã cho có nghiệm $\Leftrightarrow S_1 \cap S_2 \ne \varnothing \Leftrightarrow m>-2$.

---HẾT---

Câu 23: **[DS10.C4.5.D11.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{(3-x)^2(3+x)} \ge 0$ là

A. $(-\infty;-3]$. **B.** $[-3;3]$. **C.** $[-3;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sqrt{(3-x)^2(3+x)} \ge 0 \Leftrightarrow (3-x)^2(3+x) \ge 0 \Leftrightarrow 3+x \ge 0 \Leftrightarrow x \ge -3$.

Câu 24: **[DS10.C4.5.D16.c]** Tìm m để $\left|\dfrac{3x^2+2x+12}{x^2-mx+4}\right| \ge 2$ có nghiệm $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. $-3 < m \le 1$ **B.** $-3 \le m < 1$ **C.** $-3 \le m \le 1$ **D.** $-3 < m < 1$

Lời giải

Chọn C

Ta có $\left|\dfrac{3x^2+2x+12}{x^2-mx+4}\right| \ge 2 \Leftrightarrow \dfrac{3x^2+2x+12}{|x^2-mx+4|} \ge 2 \; \forall x \in \mathbb{R} \; (1)$

* ĐK cần: $f(x) = x^2 - mx + 4$ vô nghiệm $\Leftrightarrow m^2 - 16 < 0 \Leftrightarrow -4 < m < 4 (2)$.

* ĐK đủ

Với đk (2) thì BPT $(1) \Leftrightarrow 2(x^2 - mx + 4) \le 3x^2 + 2x + 12 \; \forall x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow x^2 + 2(m+1)x + 4 \ge 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow (m+1)^2 - 4 \le 0 \Leftrightarrow -3 \le m \le 1 (3)$

Kết hợp (2) và (3) ta được $-3 \le m \le 1$.

Câu 25: **[DS10.C5.3.D02.a]** Số điểm kiểm tra 11 môn của một nhóm gồm 11 học sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	4	5	7	8	9	10	
Tần số	2	1	2	3	1	2	N = 11

Số trung vị của mẫu số liệu trên là:

A. 7. **B.** $7,5$. **C.** 8. **D.** $8,5$.

Lời giải

Chọn B

Số trung vị là $M_e = \dfrac{7+8}{2} = 7,5$.

Câu 26: **[DS10.C5.4.D01.b]** Bảng số liệu sau cho biết thời gian làm bài tính bằng phút của 50 học sinh.

Thời gian	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Tần số (n)	1	3	4	7	8	9	8	5	3	2	N = 50

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thống kê trên.

A. $\delta \approx 2,15$. **B.** $\delta \approx 2,14$. **C.** $\delta \approx 2,16$. **D.** $\delta \approx 2,13$.

Lời giải

Chọn D

Ta có

$$\overline{x^2} = \frac{1}{50}\left(1.3^2 + 3.4^2 + 4.5^2 + 7.6^2 + 8.7^2 + 9.8^2 + 8.9^2 + 5.10^2 + 3.11^2 + 2.12^2\right) = 63,52$$

$$\overline{x} = \frac{1}{50}\left(1.3 + 3.4 + 4.5 + 7.6 + 8.7 + 9.8 + 8.9 + 5.10 + 3.11 + 2.12\right) = 7,68$$

Suy ra phương sai $s_x^{\,2} = \overline{x^2} - \left(\overline{x}\right)^2 = 63,52 - 7,68^2 = 4,5376$. Do đó độ lệch chuẩn là $s_x \approx 2,13$.

Câu 27: **[DS10.C6.1.D02.a]** Đổi số đo góc $\frac{-\pi}{6}$ sang đơn vị độ:

A. -30^0. **B.** -60^0. **C.** -330^0. **D.** 30^0.

Lời giải

Chọn A

$$\frac{-\pi}{6}(rad) = \frac{-180^0}{6} = -30^0.$$

Câu 28: **[DS10.C6.1.D03.a]** Tính bán kính R của đường tròn biết rằng cung có số đo $\frac{5}{3}$ rad dài 24 cm.

A. $R = 4,0$ cm. **B.** $R = 4,6$ cm. **C.** $R = 14,4$ cm. **D.** $1,6$ cm.

Lời giải

Chọn C

$$R = \frac{l}{\alpha} = \frac{24}{\left(\frac{5}{3}\right)} = 14,4$$

Áp dụng công thức $l = \alpha.\mathrm{R}$ ta có cm.

Câu 29: **[DS10.C6.1.D04.b]** Các cung lượng giác sau, cung lượng giác nào có điểm đầu và điểm cuối không trùng với cung lượng giác có số đo $\frac{23\pi}{6}$?

A. $\frac{11\pi}{6}$. **B.** $-\frac{25\pi}{6}$. **C.** $-\frac{\pi}{6}$. **D.** $\frac{17\pi}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\frac{17\pi}{6}=\frac{23\pi}{6}-\pi$ nên điểm cuối của $\frac{17\pi}{6}$ và của $\frac{23\pi}{6}$ không trùng nhau.

Câu 30: **[DS10.C6.2.D02.b]** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Với mọi $x\neq k\frac{\pi}{2}(k\in\mathbb{Z})$, $\tan x$ và $\cot x$ cùng dấu.

B. Với mọi x, nếu $\sin 2x<0$ thì $\sin x<0$.

C. Với mọi x, $\tan 4x+\cot 4x\geq 2$.

D. Với mọi x, nếu $\cos 2x>0$ thì $\cos x>0$.

Lời giải

Chọn A

Với $x\neq k\frac{\pi}{2}(k\in\mathbb{Z})$, ta có $\tan x.\cot x=1$ nên $\tan x$ và $\cot x$ cùng dấu.

Câu 31: **[DS10.C6.2.D02.b]** Cho $0<x<\frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan\left(x-\frac{\pi}{2}\right)>0$. **B.** $\cos\left(x-\frac{3\pi}{8}\right)>0$.

C. $\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)<0$. **D.** Các khẳng định trên đều sai.

Lời giải

Chọn B

Vì $0<x<\frac{\pi}{2}$ nên $x-\frac{\pi}{2}\in\left(-\frac{\pi}{2};0\right)\Rightarrow\tan\left(x-\frac{\pi}{2}\right)<0\Rightarrow$ Phương án A sai.

Vì $0<x<\frac{\pi}{2}$ nên $x+\frac{\pi}{4}\in\left(\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)\Rightarrow\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)>0\Rightarrow$ Phương án C sai.

Vì $0<x<\frac{\pi}{2}$ nên $x-\frac{3\pi}{8}\in\left(-\frac{3\pi}{8};\frac{\pi}{8}\right)\Rightarrow\cos\left(x-\frac{3\pi}{8}\right)>0\Rightarrow$ Phương án B đúng.

Câu 32: **[DS10.C6.2.D03.b]** Cho $\sin x+\cos x=\frac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ có giá trị là:

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{3}{8}$. **D.** $\frac{-3}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\sin x+\cos x=\frac{1}{2}$ Û $(\sin x+\cos x)^2=\frac{1}{4}$.

Û $\sin^2 x+2\sin x\cos x+\cos^2 x=\frac{1}{4}$.

Û $1+\sin 2x=\frac{1}{4}$ Û $\sin 2x=\frac{-3}{4}$.

Câu 33: **[DS10.C6.2.D04.a]** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $\tan(\pi+\alpha)=-\tan\alpha$. **B.** $\tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha$.

C. $\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$. **D.** $\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\cot\alpha$.

Lời giải

Chọn A

Lý thuyết các cung lượng giác có liên quan đặc biệt.

Câu 34: **[DS10.C6.2.D06.b]** Biểu thức thu gọn của biểu thức $A=\frac{\sin a+\sin 3a+\sin 5a}{\cos a+\cos 3a+\cos 5a}$ là:

A. $\sin 3a$. **B.** $\cos 3a$. **C.** $\tan 3a$. **D.** $1-\tan 3a$.

Lời giải

Chọn C

$$A=\frac{\sin a+\sin 3a+\sin 5a}{\cos a+\cos 3a+\cos 5a}=\frac{2\sin 3a\cos 2a+\sin 3a}{2\cos 3a\cos 2a+\cos 3a}=\frac{\sin 3a(2\cos 2a+1)}{\cos 3a(2\cos 2a+1)}=\tan 3a$$

Câu 35: **[DS10.C6.3.D01.a]** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a+b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$. **B.** $\sin(a-b)=\sin a\cos b+\sin b\cos a$.

C. $\sin(a+b)=\sin a\cos b-\sin b\cos a$. **D.** $\cos(a-b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$.

Lời giải

Chọn D

Công thức cơ bản.

Câu 36: **[DS10.C6.3.D05.c]** Cho $\sin\frac{x}{2}\neq 0$ và n là số tự nhiên. Tính $S_n=\cos x+\cos 2x+\cos 3x+...+\cos nx$ ta được kết quả là:

A. $S_n = \dfrac{\sin\left(2n+\dfrac{1}{2}\right)x - \sin\dfrac{x}{2}}{2\sin\dfrac{x}{2}}$ **B.** $S_n = \dfrac{\sin\left(n+\dfrac{1}{2}\right)x - 2\sin\dfrac{x}{2}}{\sin\dfrac{x}{2}}$

C. $S_n = \dfrac{\sin\left(n+\dfrac{1}{2}\right)x - \sin\dfrac{x}{2}}{\sin\dfrac{x}{2}}$ **D.** $S_n = \dfrac{\sin\left(n+\dfrac{1}{2}\right)x - \sin\dfrac{x}{2}}{2\sin\dfrac{x}{2}}$

Lời giải

Chọn D

Ta có

$S_n = \cos x + \cos 2x + \cos 3x + ... + \cos nx \Leftrightarrow 2\sin\dfrac{x}{2}S_n = 2\sin\dfrac{x}{2}\left(\cos x + \cos 2x + \cos 3x + ... + \cos nx\right)$

$\Leftrightarrow 2\sin\dfrac{x}{2}S_n = -\sin\dfrac{x}{2} + \sin\dfrac{3x}{2} - \sin\dfrac{3x}{2} + \sin\dfrac{5x}{2} - ... - \sin\left(n-\dfrac{1}{2}\right)x + \sin\left(n+\dfrac{1}{2}\right)x$

$S_n = \dfrac{\sin\left(n+\dfrac{1}{2}\right)x - \sin\dfrac{x}{2}}{2\sin\dfrac{x}{2}}$

Câu 37: **[HH10.C3.1.D01.a]** Đường thẳng $d: 3x+2y=7$ không đi qua điểm

A. $Q(-1;2)$. **B.** $P\left(\dfrac{7}{3};0\right)$. **C.** $N\left(0;\dfrac{7}{2}\right)$. **D.** $M(1;2)$.

Lời giải

Chọn A

Thế tọa độ $Q(-1;2)$ vào $d: 3x+2y=7$ không thỏa mãn.

Câu 38: **[HH10.C3.1.D02.a]** Đường thẳng $d: \begin{cases} x = -4+3t \\ y = 1+2t \end{cases}$ có véctơ pháp tuyến có tọa độ là:

A. $(1;1)$. **B.** $(-4;-6)$. **C.** $(2;-3)$. **D.** $(-3;2)$.

Lời giải

Chọn C

d có véctơ chỉ phương $u = (3;2)$ nên véctơ pháp tuyến có tọa độ $(2;-3)$.

Câu 39: **[HH10.C3.1.D06.c]** Cho ΔABC. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết cạnh $BC: x+y-2=0,$ hai đường cao $BB': x-3=0$ và $CC': 2x-3y+6=0.$

A. $A(1;2), C(3;-1), B(0;2)$ **B.** $A(1;-2), B(3;-1), C(0;2)$

C. $A(2;1), B(3;-1), C(0;2)$ **D.** $A(1;-2), B(3;-1), C(0;2)$

Lời giải

Chọn A

Gọi H là trực tâm tam giác $ABC.$ Ta có tọa độ của H là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} x-3=0 \\ 2x-3y+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$$

Tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x+y-2=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases} \Rightarrow B(3;-1)$

Tọa độ điểm C là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y-2=0 \\ 2x-3y+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases} \Rightarrow C(0;2).$

Đường cao $AH: x-3-y+4=0 \Leftrightarrow x-y+1=0$

Cạnh AC đi qua $C(0;2)$ và nhận $\overrightarrow{BH}=(0;5)$ làm vec tơ pháp tuyến nên có phương trình là

$y-2=0$

Tọa độ điểm A là nghiệm của hệ $\begin{cases} x-y+1=0 \\ y-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$

Câu 40: **[HH10.C3.1.D07.b]** Cho điểm $M(1;2)$ và đường thẳng $(d): 2x+y-5=0$. Tọa độ điểm đối xứng với điểm M qua đường thẳng (d) là:

A. $(-2;6)$. **B.** $\left(\frac{9}{5};\frac{12}{5}\right)$. **C.** $\left(0;\frac{3}{2}\right)$. **D.** $(-3;5)$.

Lời giải

Chọn B

Lập đường thẳng qua M và vuông góc với (d) là: $(a): 1(x-1)-2(y-2)=0$
$\Leftrightarrow (a): x-2y+3=0$.

Gọi giao của hai đường là $H\left(\frac{7}{5};\frac{11}{5}\right)$.

Điểm đối xứng với M qua (d) là $M'\left(\frac{9}{5};\frac{12}{5}\right)$.

Câu 41: **[HH10.C3.1.D07.c]** Cho đường thẳng $d:-3x+y-3=0$ và điểm $N(-2;4)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc N lên d là:

A. $\left(\frac{1}{10};\frac{33}{10}\right)$. **B.** $(-3;-6)$. **C.** $\left(\frac{2}{5};\frac{21}{5}\right)$. **D.** $\left(\frac{-1}{3};\frac{11}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $N'(a;3a+3)$ là hình chiếu vuông góc của N lên d.

Ta có: $\overrightarrow{NN'}=(a+2;3a-1)\perp vtcp:\vec{u}=(1;3)$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{NN'}.\vec{u}=0\Leftrightarrow a+2+9a-3=0$

$\Leftrightarrow a=\frac{1}{10}$.

Vậy $N\left(\frac{1}{10};\frac{33}{10}\right)$.

Câu 42: **[HH10.C3.1.D09.b]** Cho hai đường thẳng $(d_1):2x-4y-3=0$ và $(d_2):3x-y+17=0$. Số đo góc giữa hai đường thẳng là:

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $0\le(d_1;d_2)\le\frac{\pi}{2}$ nên đáp án A, B không thỏa mãn. Mặt khác $\overrightarrow{n_{d_1}}.\overrightarrow{n_{d_2}}=10\neq 0$ nên đáp án C không thỏa mãn. Vậy chọn **D.**

Câu 43: **[HH10.C3.1.D12.b]** Tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng $(\Delta_1):\begin{cases}x=22+2t\\y=55+5t\end{cases}$ và $(\Delta_2):2x+3y-19=0$ là

A. $(2;5)$. **B.** $(5;3)$. **C.** $(10;25)$. **D.** $(-1;7)$.

Lời giải

Chọn A

$(\Delta_1):\begin{cases}x=22+2t\\y=55+5t\end{cases}\Rightarrow t=\frac{x-22}{2}=\frac{y-55}{5}\Leftrightarrow 5x-2y=0$.

Tọa độ giao điểm của (Δ_1) và (Δ_2) là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y-19=0\\5x-2y=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=5\end{cases}$. Vậy tọa độ giao điểm của (Δ_1) và (Δ_2) là $(2;5)$.

Câu 44: **[HH10.C3.1.D13.c]** Cho tam giác ABC có $A(1;1)$. Phương trình đường trung trực cạnh BC là $3x+y-1=0$. Khi đó phương trình đường cao đi qua A là

A. $x-3y+2=0$. **B.** $x-3y-2=0$. **C.** $3x+y-4=0$. **D.** $3x+y+4=0$.

Lời giải

$A(1;1)$

$3x+y-1=0$

B C

Gọi d là phương trình đường cao đi qua A và d' là phương trình đường trung trực của BC.

Vì $d\,//\,d'$ (cùng vuông góc với BC) nên $VTPT\,\overrightarrow{n_{d'}}=VTPT\,\overrightarrow{n_d}=(3;1)$.

Khi đó phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;1)$ và nhận $VTPT\,\overrightarrow{n_d}=(3;1)$:

$3(x-1)+1(y-1)=0\Leftrightarrow 3x+y-4=0$.

Câu 45: **[HH10.C3.1.D15.b]** Cho đường thẳng có phương trình tham số là $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2-t\end{cases}$. Phương trình tổng quát của đường thẳng trên là :

A. $x+3y=0$. **B.** $x+3y-5=0$. **C.** $3x-y-5=0$. **D.** $3x-y+2=0$.

Lời giải

ChọnB

Theo giả thiết ta có $t=\dfrac{x+1}{3}=\dfrac{y-2}{-1}\Leftrightarrow(x+1)+3(y-2)=0$

Hay $x+3y-5=0$.

Câu 46: **[HH10.C3.2.D02.a]** Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ có tâm I và bán kính R nào sau đây?

A. $I(2;1)$ và $R = 2$. **B.** $I(2;1)$ và $R = \sqrt{6}$.

C. $I(-2;-1)$ và $R = 2$. **D.** $I(4;2)$ và $R = 2$.

Lời giải

Chọn A

$I(2;1)$.

$R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = 2$.

Câu 47: **(BAN NÂNG CAO) [HH10.C3.3.D04.b]** Các đường tiệm cận của Hyperbol $4x^2 - 9y^2 = 36$ là?

A. $y = \pm x$. **B.** $x = \pm\frac{2}{3}$. **C.** $y = \pm\frac{2}{3}x$. **D.** $y = \pm\frac{3}{2}x$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $4x^2 - 9y^2 = 36 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

Nên $a^2 = 9 \Rightarrow a = 3, b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$

Suy ra đường tiệm cận là $y = \pm\frac{b}{a}x = \pm\frac{2}{3}x$

Câu 48: **(BAN NÂNG CAO) [HH10.C3.3.D07.b]** Cho parabol $(P): y^2 = 8x$. Các kết luận dưới đây, kết luận nào **sai**?

A. (P) có tiêu điểm $F(2;0)$.

B. (P) đi qua điểm $M\left(1-\sqrt{3};\sqrt{3}+1\right)$.

C. (P) nhận Ox làm trục đối xứng.

D. Đường chuẩn (P) có phương trình $x = -2$.

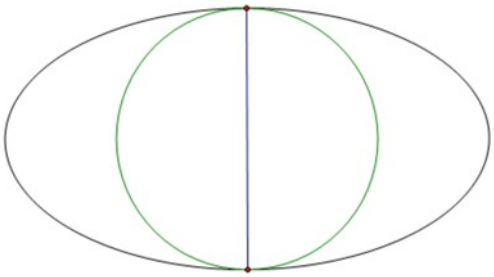
Lời giải

Chọn B

Thay $x = 1-\sqrt{3}$ vào (P), ta được $y^2 = 8\left(1-\sqrt{3}\right) \neq \sqrt{3}+1$ nên B sai.

Câu 49: **[HH10.C3.3.D07.c]** Ông Hoàng có một mảnh vườn hình elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là $60m$ và $30m$. Ông chia thành hai nửa bằng một đường tròn tiếp xúc trong với elip để làm mục đích sử dụng khác nhau (xem hình vẽ). Nửa bên trong đường tròn ông trồng cây

lâu năm, nửa bên ngoài đường tròn ông trồng hoa màu. Tính tỉ số diện tích T giữa phần trồng cây lâu năm so với diện tích trồng hoa màu. Biết diện tích elip được tính theo công thức $S=\pi ab$ trong đó a,b lần lượt là độ dài nửa trục lớn và nửa trục bé của elip. Biết độ rộng của đường elip không đáng kể.



A. $T=\frac{2}{3}$. **B.** $T=1$. **C.** $T=\frac{1}{2}$. **D.** $T=\frac{3}{2}$.

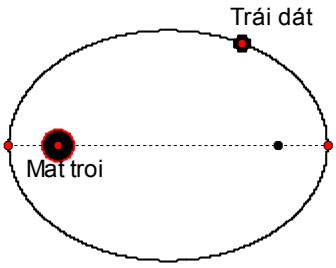
Lời giải

Chọn B

Diện tích hình tròn: $S_T=\pi.15^2$, diện tích elip là $S_E=\pi.15.30$.

Tỉ số diện tích $T=\frac{S_T}{S_E-S_T}=\frac{\pi.15^2}{\pi.15.30-\pi.15^2}=\frac{15}{30-15}=1$.

Câu 50: **[HH10.C3.3.D07.c]** Các hành tinh và các sao chổi khi chuyển động xung quanh mặt trời có quỹ đạo là một đường elip trong đó tâm mặt trời là một tiêu điểm. Điểm gần mặt trời nhất gọi là *điểm cận nhật*, điểm xa mặt trời nhất gọi là *điểm viễn nhật*. Trái đất chuyển động xung quanh mặt trời theo quỹ đạo là một đường elip có độ dài nửa trục lớn bằng $93.000.000$ dặm. Tỉ số khoảng cách giữa điểm cận nhật và điểm viễn nhật đến mặt trời là $\frac{59}{61}$. Tính khoảng cách từ trái đất đến mặt trời khi trái đất ở điểm cận nhật. Lấy giá trị gần đúng.



A. Xấp xỉ $91.455.000$ dặm **B.** Xấp xỉ $91.000.000$ dặm
C. Xấp xỉ $91.450.000$ dặm **D.** Xấp xỉ $91.550.000$ dặm

Lời giải

Chọn C

Ta có $a=93.000.000$

Và $\frac{a-c}{a+c}=\frac{59}{61}\Leftrightarrow 61a-61c=59a+59c\Leftrightarrow c=\frac{a}{60}=\frac{93.000.000}{60}=1.550.000$

Suy ra khoảng cách từ trái đất đến mặt trời khi trái đất ở điểm cận nhật là: $91.450.000$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.C	4.A	5.A	6.B	7.B	8.C	9.D	10.B
11.D	12.D	13.B	14.D	15.D	16.D	17.B	18.D	19.B	20.A
21.B	22.C	23.C	24.C	25.B	26.D	27.A	28.C	29.D	30.A
31.B	32.D	33.A	34.C	35.D	36.D	37.A	38.C	39.A	40.B
41.A	42.D	43.A	44.C	45.B	46.A	47.C	48.B	49.B	50.C

ĐỀ SỐ 38 – GIỮA KÌ 2 – CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C4.1.D01.b]** Chọn biến đổi **sai**:

A. $|A|\le B\Leftrightarrow -B\le A\le B$.

B. $|A|>B\Leftrightarrow -B<A<B$.

C. $\sqrt{A}<B\Leftrightarrow \begin{cases}A\ge 0\\B>0\\A<B^2\end{cases}$.

D. $\sqrt{A}\le |B|\Leftrightarrow \begin{cases}A\ge 0\\A<B^2\end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

$|A|>B\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}A>B\\A<-B\end{array}\right.$.

Câu 2: **[DS10.C4.2.D01.a]** Bất phương trình nào sau đây nhận $x=1$ làm nghiệm?

A. $\sqrt{x+3}+\sqrt{x+4}-2\sqrt{x}>x$.

B. $\frac{1}{x+3}+\frac{x-1}{x^2-1}>0$.

C. $x+43\sqrt{x-2}>x^2+43\sqrt{x-2}-2$.

D. $\frac{1}{x-3}+\frac{x-1}{x+1}>0$.

Lời giải

Chọn A

+ Xét $\sqrt{x+3}+\sqrt{x+4}-2\sqrt{x}>x$ có TXĐ: $D=[0;+\infty)$.

Thay $x=1$ vào thấy thỏa mãn.

+ Xét $\frac{1}{x+3}+\frac{x-1}{x^2-1}>0$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{\pm1;-3\}$.

+ Xét $x+43\sqrt{x-2}>x^2+43\sqrt{x-2}-2$ có TXĐ: $D=[2;+\infty)$.

+ Xét $\frac{1}{x-3}+\frac{x-1}{x+1}>0$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;3\}$.

Thay $x=1$ vào thấy không thỏa mãn.

Câu 3: **[DS10.C4.2.D02.b]** Chọn biến đổi đúng

A. $x>-1\Leftrightarrow x+\sqrt{x}>-1+\sqrt{x}$. **B.** $\frac{x+2}{(x-1)^2}>0\Leftrightarrow x>-2$.

C. $\frac{x-3}{|x-1|}\ge 0\Leftrightarrow x\ge 3$. **D.** $\sqrt{x-1}(x-2)<0\Leftrightarrow x<2$.

Lời giải

Chọn C

$\frac{x-3}{|x-1|}\ge 0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 3\\ x\ne 1\end{cases}\Leftrightarrow x\ge 3$.

Câu 4: **[DS10.C4.2.D02.b]** Bất phương trình $3x+1>x$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

A. $(3x+1)^2>x^2$. **B.** $(3x+1)(x-1)>x(x-1)$.

C. $\frac{3x+1}{x^2+2}>\frac{x}{x^2+2}$. **D.** $\frac{1}{3x+1}<\frac{1}{x}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $3x+1>x\Leftrightarrow\frac{3x+1}{x^2+2}>\frac{x}{x^2+2}$ vì $x^2+2>0\,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 5: **[DS10.C4.2.D04.a]** Bất phương trình $ax+b<0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi nào?

A. $a=0,b<0$. **B.** $a=0,b=0$. **C.** $a>0$. **D.** $a<0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 6: **[DS10.C4.2.D05.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $(m-2)(x+3)>m^2x-1$ là:

A. $S=\left(-\infty;\frac{3m-5}{m^2-m+2}\right)$. **B.** $\left(\frac{3m-5}{m^2-m+2};+\infty\right)$.

C. $\left(\dfrac{3m-5}{m^2+m+2};+\infty\right)$. **D.** Chưa kết luận được.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(m-2)(x+3)>m^2x-1 \Leftrightarrow (m^2-m+2)x<3m-5 \Leftrightarrow x<\dfrac{3m-5}{m^2-m+2}$.

(Vì $m^2-m+2>0,\forall m\in\mathbb{R}$). Vậy tập nghiệm của bất phương trình là:

$S=\left(-\infty;\dfrac{3m-5}{m^2-m+2}\right)$.

Câu 7: **[DS10.C4.3.D02.a]** Biểu thức $f(x)=2x+10$

A. luôn mang giá trị dương với mọi số thực x.

B. luôn mang giá trị âm với mọi số thực x.

C. mang giá trị dương khi x thuộc khoảng $(-5;+\infty)$.

D. mang giá trị âm khi x thuộc nửa khoảng $(-\infty;-5]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $f(x)=2x+10>0 \Leftrightarrow x>-5$.

Vậy Biểu thức $f(x)=2x+10$ mang giá trị dương khi x thuộc khoảng $(-5;+\infty)$.

Câu 8: **[DS10.C4.3.D04.b]** Bất phương trình $\sqrt{x-1}(x-2)(x-5)\le 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $x\ge 1$.

Ta có $x=1$ là một nghiệm của bất phương trình.

Với $x>1 \Rightarrow \sqrt{x-1}>0$. Do đó bất phương trình đã cho tương đương với $(x-2)(x-5)\le 0$

$\Leftrightarrow 2\le x\le 5$. Kết hợp với $x>1$ ta có $2\le x\le 5$. Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên $x\in\{2;3;4;5\}$.

Vậy bất phương trình đã cho có 5 nghiệm nguyên là $1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5$.

Câu 9: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{3x}{x+2} \le 2$ là

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

Lời giải

Chọn D

$\frac{3x}{x+2} \le 2 \Leftrightarrow \frac{3x}{x+2} - 2 \le 0 \Leftrightarrow \frac{3x-2(x+2)}{x+2} \le 0 \Leftrightarrow \frac{x-4}{x+2} \le 0$ $(*)$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
$x-4$		$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	
$x+2$		$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	
$\frac{x-4}{x+2}$		$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	

Tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-2;4]$.

Câu 10: **[DS10.C4.3.D05.a]** Tìm tham số m để bất phương trình $|x+2|-m+9<0$ vô nghiệm.

A. $m=9$. **B.** $m>9$. **C.** $m<9$. **D.** $m\le 9$.

Lời giải

Chọn C

Để bất phương trình $|x+2|-m+9<0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow |x+2|<m-9$ vô nghiệm

$m-9<0 \Leftrightarrow m<9$.

.

Câu 11: **[DS10.C4.3.D05.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $2x-3<|x-2|$ là

A. $\left(-\infty;\frac{5}{3}\right)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $\left(-\infty;\frac{5}{3}\right]$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Chọn A

$2x-3<|x-2|$ (1).

TH1: $2x-3<0 \Leftrightarrow x<\frac{3}{2}$. Bất phương trình luôn đúng. Tập nghiệm $S_1=\left(-\infty;\frac{3}{2}\right)$.

TH2: $2x-3\ge 0 \Leftrightarrow x\ge \frac{3}{2}$.

$(1) \Leftrightarrow (2x-3)^2<(x-2)^2 \Leftrightarrow 3x^2-8x+5<0 \Leftrightarrow 1<x<\frac{5}{3}$.

Kết hợp điều kiện $x\ge \frac{3}{2}$ ta được tập nghiệm $S_2=\left[\frac{3}{2};\frac{5}{3}\right)$.

Kết hợp hai trường hợp ta có tập nghiệm của bất phương trình (1) là $S=S_1\cup S_2=\left(-\infty;\frac{5}{3}\right)$.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D01.b]** Biểu thức $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\ne 0)$ nhận giá trị âm với mọi x khi nào?

A. $\begin{cases}a>0\\ \Delta\ge 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta\ge 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta\le 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a<0\\ \Delta<0\end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Biểu thức $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\ne 0)$ cùng dấu với hệ số a khi $\Delta<0$. Do đó biểu thức $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\ne 0)$ nhận giá trị âm với mọi x khi $\begin{cases}a<0\\ \Delta<0\end{cases}$.

Câu 13: **[DS10.C4.5.D02.b]** Cho biểu thức $f(x)=\frac{(x^2-4x+4)(x+3)}{5x}$. Trong khoảng $(0;2)$, $f(x)$ mang dấu gì

A. Dương. **B.** Âm. **C.** Không dương. **D.** Không âm.

Lời giải

Chọn A

$f(x)=\frac{(x-2)^2(x+3)}{5x}$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		-3		0		2		$+\infty$
x^2-4x+4		$+$	|	$+$	|	$+$	0	$+$	
$x+3$		$-$	0	$+$	|	$+$	|	$+$	
x		$-$	|	$-$	0	$+$	|	$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	0	$+$	

Câu 14: **[DS10.C4.5.D02.b]** Biểu thức $f(x)=\dfrac{(x^2-3x+2)(x^2+4x-5)}{x-3}$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$		-5		1		2		3		$+\infty$
$f(x)$		$?$	0	$?$	0	$?$	0	$?$	$\|\|$	$?$	

Thứ tự điền các dấu từ trái sang phải vào các khoảng có dấu chấm hỏi là:

A. $+,-,+,-,+$. **B.** $-,+,-,+,-$. **C.** $-,+,+,-,+$. **D.** $+,+,-,+,+$.

Lời giải

Chọn C

$$f(x)=\frac{(x-1)(x-2)(x-1)(x+5)}{x-3}=\frac{(x-1)^2(x-2)(x+5)}{x-3}$$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		-5		1		2		3		$+\infty$
x^2-3x+2		$+$	|	$+$	0	$-$	0	$+$	|	$+$	
x^2+4x-5		$+$	0	$-$	0	$+$	|	$+$	|	$+$	
$x-3$		$-$	|	$-$	|	$-$	|	$-$	0	$+$	
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	

Câu 15: **[DS10.C4.5.D03.b]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a}=(x;x-1),\vec{b}=(x+2;x+1)$. Điều kiện của x để $\vec{a}.\vec{b}<3$ là

A. $-2<x<3$. **B.** $-2<x<1$. **C.** $0<x<1$. **D.** $x>-2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}<3\Leftrightarrow 2x^2+2x-1<3\Leftrightarrow x^2+x-2<0\Leftrightarrow -2<x<1$.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D03.b]** Một hình chữ nhật có kích thước 4×5. Người ta thêm (hoặc bớt) mỗi kích thước đi x đơn vị để được hình chữ nhật có diện tích không quá 6. Điều kiện của x là:

A. $2 < x < 3$. **B.** $2 \le x \le 7$. **C.** $2 \le x < 5$. **D.** $2 \le x < 4$.

Lời giải

Chọn B

Diện tích hình chữ nhật sau khi thêm (bớt) x đơn vị ở mỗi cạnh là $(4-x).(5-x)$.

Để diện tích không vượt quá 6 thì $(4-x)(5-x) \le 6 \Leftrightarrow x^2 - 9x + 14 \le 0$

$\Leftrightarrow 2 \le x \le 7.$

Câu 17: **[DS10.C4.5.D03.b]** Số nghiệm của bất phương trình $25x^2 - 20x + 4 \le 0$.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Lời giải

Chọn B

$25x^2 - 20x + 4 \le 0 \Leftrightarrow (5x-2)^2 \le 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{5}$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tìm các nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 7x + 3 \le 0$.

A. $x \in \left[\frac{1}{2};3\right]$. **B.** $x \in \{1;2;3\}$. **C.** $x \in \{1;2\}$. **D.** $x \in \left\{\frac{1}{2};3\right\}$.

Lời giải

Chọn B

Có $2x^2 - 7x + 3 \le 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \le x \le 3$. Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $x \in \{1;2;3\}$.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D04.a]** Tập nghiệm của bất phương trình $(2x-4)(x^2+3) \ge 0$ là

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

Lời giải

Chọn D

Do $x^2 + 3 > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$ nên $(2x-4)(x^2+3) \ge 0 \Leftrightarrow 2x - 4 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge 2$.

Tập nghiệm của bất phương trình là $S = [2;+\infty)$.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D05.b]** Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{3x^2 - 7x + 8}{x^2 + 1} > 1 \\ \frac{3x^2 - 7x + 8}{x^2 + 1} \le 2 \end{cases}$.

A. $\varnothing$. **B.** $[1;6]$. **C.** $(1;6)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^2+1>0$ nên hệ bất phương trình đã cho tương đương với

$$\begin{cases}3x^2-7x+8>x^2+1\\3x^2-7x+8\le 2x^2+2\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}2x^2-7x+7>0\\x^2-7x+6\le 0\end{cases}\quad(I).$$

Ta có $2x^2-7x+7>0$, $\forall x\in\mathbb{R}$ vì $\begin{cases}\Delta=7^2-4.2.7=-9<0\\a=2>0\end{cases}$.

Do đó $(I)\Leftrightarrow x^2-7x+6\le 0\Leftrightarrow 1\le x\le 6$.

Câu 21: **[DS10.C4.5.D05.b]** Hệ bất phương trình $\begin{cases}3x^2-7x+2>0\\-2x^2+x+3>0\end{cases}$ có tập nghiệm là:

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases}3x^2-7x+2>0\\-2x^2+x+3>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x<\frac{1}{3}\\x>2\end{array}\right.\\-1<x<\frac{3}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x<\frac{1}{3}\\x>2\end{array}\right.\\-1<x<\frac{3}{2}\end{cases}\Leftrightarrow -1<x<\frac{1}{3}$.

Câu 22: **[DS10.C4.5.D07.b]** Tìm m để phương trình $x^2-2mx+36=0$ có nghiệm?

A. $m>6$. **B.** $m\le -6$. **C.** $\left[\begin{array}{l}m>6\\m<-6\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m\ge 6\\m\le -6\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \ge 0$ $m^2-36\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m\ge 6 \\ m\le -6 \end{array}\right.$.

Câu 23: **[DS10.C4.5.D07.c]** Tìm m để phương trình $(m-2)x^2-2mx+m+3=0$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

A. $m<-3$. **B.** $2<m<6$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ 2<m<6 \end{array}\right.$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Chọn C

Để phương trình có 2 nghiệm dương phân biệt $\left\{\begin{array}{l} m-2\ne 0 \\ \Delta'=m^2-(m-2)(m+3)>0 \\ S=\dfrac{2m}{m-2}>0 \\ P=\dfrac{m+3}{m-2}>0 \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m\ne 2 \\ m<6 \\ \left[\begin{array}{l} m<0 \\ m>2 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>2 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<-3 \\ 2<m<6 \end{array}\right.$.

Câu 24: **[DS10.C4.5.D08.b]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2+2mx+m^2-3m+1<0$ nghiệm đúng với $x\in\mathbb{R}$.

A. $m>\dfrac{1}{3}$. **B.** $m\ge\dfrac{1}{3}$. **C.** $m<\dfrac{1}{3}$. **D.** Không có m thỏa mãn

Lời giải

Chọn C

$-x^2+2mx+m^2-3m+1<0$ nghiệm đúng với $x\in\mathbb{R}$. $\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} -1<0 \\ 3m-1<0 \end{array}\right. \Leftrightarrow m<\dfrac{1}{3}$.

Câu 25: **[DS10.C4.5.D08.c]** Tìm tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2(m-1)x+m-1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $1<m<2$. **B.** $1\le m\le 2$. **C.** $m<1, m>2$. **D.** $m\le 1, m\ge 2$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định: $x^2-2(m-1)x+m-1>0$.

Để hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì $x^2-2(m-1)x+m-1>0 \ \forall x\in\mathbb{R}$.

Khi đó: $\begin{cases}1>0\\ \Delta<0\end{cases}\Leftrightarrow m^2-3m+2<0\Leftrightarrow 1<m<2$.

Câu 26: **[DS10.C4.5.D08.c]** Bất phương trình $mx^2+2(m+3)x+m+1\ge 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi m thỏa.

A. $m<0$. **B.** $m<-\frac{9}{5}$. **C.** $m\le -\frac{9}{5}$. **D.** $m>-\frac{9}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có bất phương trình $mx^2+2(m+3)x+m+1\ge 0$ vô nghiệm tương đương với $mx^2+2(m+3)x+m+1<0, \forall x\in\mathbb{R}$.

TH1: $m=0$ bất phương trình có dạng $6x+1<0, \forall x\in\mathbb{R}$ (không thỏa mãn)

TH2: $m\ne 0$ Ta có $mx^2+2(m+3)x+m+1<0, \forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\ (m+3)^2-m(m+1)\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\ 5m+9\le 0\end{cases}\Leftrightarrow m\le -\frac{9}{5}$.

Vậy $m\le -\frac{9}{5}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 27: **[DS10.C4.5.D09.b]** Tìm tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x^2+3x-4<0\\ x>m-2\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m<1$. **B.** $m<3$. **C.** $m\le 3$. **D.** $m<-2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases}x^2+3x-4<0\\ x>m-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-4<x<1\\ x>m-2\end{cases}$.

Để hệ bất phương trình có nghiệm thì $m-2<1\Leftrightarrow m<3$.

Câu 28: **[DS10.C4.5.D09.c]** Với những giá trị nào của m thì hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-3x-4\le 0 \\ (m-1)x-2\ge 0 \end{cases}$ có nghiệm?

A. $m\ge \dfrac{3}{2}$. **B.** $m\le -1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m\le -1 \\ m\ge \dfrac{3}{2} \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m< -1 \\ m> \dfrac{3}{2} \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\begin{cases} x^2-3x-4\le 0 \\ (m-1)x-2\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1\le x\le 4 \\ (m-1)x\ge 2 \end{cases}$.

TH1: $m-1>0\Leftrightarrow m>1$. Khi đó $\begin{cases} x^2-3x-4\le 0 \\ (m-1)x-2\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1\le x\le 4 \\ x\ge \dfrac{2}{m-1} \end{cases}$.

Để hệ bất phương trình có nghiệm thì $\dfrac{2}{m-1}\le 4\Leftrightarrow 4m-4\ge 2\Leftrightarrow m\ge \dfrac{3}{2}$.

Kết hợp với $m>1$ ta được $m\ge \dfrac{3}{2}$.

TH1: $m-1<0\Leftrightarrow m<1$. Khi đó $\begin{cases} x^2-3x-4\le 0 \\ (m-1)x-2\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1\le x\le 4 \\ x\le \dfrac{2}{m-1} \end{cases}$.

Để hệ bất phương trình có nghiệm thì $\dfrac{2}{m-1}\ge -1\Leftrightarrow 2\le 1-m\Leftrightarrow m\le -1$.

Kết hợp với $m<1$ ta được $m\le -1$.

Vậy $\left[\begin{array}{l} m\le -1 \\ m\ge \dfrac{3}{2} \end{array}\right.$.

Câu 29: **[DS10.C4.5.D11.c]** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{(x+4)(6-x)}\le 2(x+1)$ là

A. $[2;5]$. **B.** $\left[\dfrac{\sqrt{109}-3}{5};6\right]$. **C.** $[1;6]$. **D.** $[0;7]$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\sqrt{(x+4)(6-x)}\le 2(x+1)\Leftrightarrow \begin{cases} x+1\ge 0 \\ (x+4)(6-x)\ge 0 \\ (x+4)(6-x)\le 4(x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -1 \\ -4\le x\le 6 \\ 5x^2+6x-20\ge 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 \le x \le 6 \\ \left[\begin{array}{l} x \ge \dfrac{-3+\sqrt{109}}{5} \\ x \le \dfrac{-3-\sqrt{109}}{5} \end{array} \right. \end{cases} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{109}-3}{5} \le x \le 6$$

.

Câu 30: **[DS10.C4.5.D14.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2+1} < 2-x$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{3}{4}\right)$. **C.** $\left(\frac{3}{4};2\right)$. **D.** □ .

Lời giải

Chọn B

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

Tập nghiệm bất phương trình là $S=\left(-\infty;\frac{3}{4}\right)$.

Câu 31: **[HH10.C2.3.D00.a]** Gọi S là diện tích tam giác ABC. Công thức nào sau đây **sai** ?

A. $S=\frac{1}{2}ah_a.$ **B.** $S=\frac{1}{2}ab\cos C.$ **C.** $S=\frac{abc}{4R}.$ **D.** $S=pr.$.

Lời giải

Chọn B

$S=\frac{1}{2}ab\sin C$.

Câu 32: **[HH10.C2.3.D00.a]** Chọn kết quả **sai:**

Một tam giác giải được nếu biết

A. Độ dài ba cạnh.

B. Độ dài hai cạnh và góc xen giữa hai cạnh đó.

C. Số đo ba góc.

D. Độ dài một cạnh và hai góc.

Lời giải

Chọn C

Không có công thức tính các cạnh khi biết ba góc.

Câu 33: **[HH10.C2.3.D00.a]** Cho tam giác ABC. Chọn công thức **đúng**:

A. $S = pR$. **B.** $\cos B = \dfrac{a^2 + c^2 - b^2}{ac}$.

C. $S = \dfrac{bh_b}{2}$. **D.** $\dfrac{a}{\sin A} = 2r$.

Lời giải

Chọn C

Câu 34: **[HH10.C2.3.D01.a]** Cho tam giác ABC có $B = 60^0, AB = 10, BC = 6$. Tính độ dài cạnh AC:

A. 76. **B.** $6\sqrt{2}$. **C.** 14. **D.** $2\sqrt{19}$.

Lời giải

Chọn D

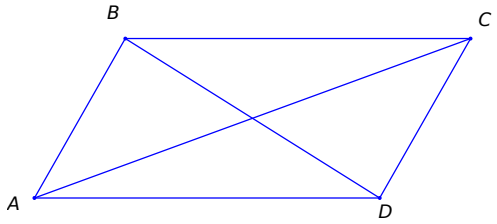
Ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos B = 76 \Rightarrow AC = 2\sqrt{19}$.

Câu 35: **[HH10.C2.3.D01.c]** Cho hình bình hành $ABCD$ có hai cạnh bằng 5 và 9, một đường chéo bằng 11. Đường chéo còn lại là

A. $\dfrac{19}{2}$. **B.** $4\sqrt{6}$. **C.** $\sqrt{91}$. **D.** $3\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn C



*Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABD ta được:

$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB.AD.\cos A = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos\left(180^0 - B\right)$

Suy ra $BD^2 = AB^2 + BC^2 + 2AB.BC.\cos B$ (1)

*Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABC ta được:

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos B$ (2) Lấy (1) cộng (2) theo vế ta được

$AC^2 + BD^2 = 2\left(AB^2 + BC^2\right)$.

* Giả sử $AB=5, BC=9, AC=11$ ta tính được $BD=\sqrt{91}$.

Câu 36: **[HH10.C2.3.D02.b]** Cho tam giác ABC có $\frac{5}{\sin A}=\frac{4}{\sin B}=\frac{3}{\sin C}$ và $a=10$. Tính chu vi tam giác đó.

A. 12. **B.** 24. **C.** 36. **D.** 22.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\frac{5}{\sin A}=\frac{4}{\sin B}=\frac{3}{\sin C}\Leftrightarrow\frac{10}{\sin A}=\frac{8}{\sin B}=\frac{6}{\sin C}\Leftrightarrow\frac{a}{\sin A}=\frac{8}{\sin B}=\frac{6}{\sin C}$.

Theo định lý sin trong tam giác ta tính được $b=8, c=6$.

Chu vi tam giác là $a+b+c=24$.

Câu 37: **[HH10.C2.3.D03.c]** Cho tam giác ABC có độ dài ba đường trung tuyến thỏa mãn $m_c^2=\frac{m_a^2+m_b^2}{5}$ khi đó ABC là tam giác

A. vuông. **B.** cân.
C. đều. **D.** không có gì đặc biệt.

Lời giải

Chọn A

Ta có $m_c^2=\frac{m_a^2+m_b^2}{5}\Leftrightarrow 5\left(\frac{a^2+b^2}{2}-\frac{c^2}{4}\right)=\left(\frac{c^2+b^2}{2}-\frac{a^2}{4}\right)+\left(\frac{a^2+c^2}{2}-\frac{b^2}{4}\right)$

Rút gọn ta được $a^2+b^2=c^2$, do đó ABC là tam giác vuông tại C.

Câu 38: **[HH10.C2.3.D04.a]** Tam giác với độ dài ba cạnh là $9,10,11$ có diện tích bằng bao nhiêu?

A. $50\sqrt{3}$. **B.** 44. **C.** $30\sqrt{2}$. **D.** 42.

Lời giải

Chọn C

Ta có $p=\frac{9+10+11}{2}=15\Rightarrow S_{ABC}=30\sqrt{2}$.

Câu 39: **[HH10.C2.3.D04.b]** Cho tam giác ABC có $b=5, a=7, \cos C=\frac{4}{5}$. Diện tích tam giác ABC là

A. 28. **B.** 24. **C.** $\frac{21}{2}$. **D.** 21.

Lời giải

Chọn C

* Ta có $\sin^2 C+\cos^2 C=1\Rightarrow \sin^2 C=\frac{9}{25}\Rightarrow \sin C=\frac{3}{5}$.

* $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{21}{2}$.

Câu 40: **[HH10.C2.3.D04.b]** Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác có ba cạnh là $13,14,15$.

A. 8. **B.** $\frac{33}{4}$. **C.** $\frac{65}{8}$. **D.** $6\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $p=\frac{13+14+15}{2}=21\Rightarrow S_{ABC}=84$.

Lại có $S_{ABC}=\frac{a.b.c}{4R}\Rightarrow R=\frac{a.b.c}{4S}=\frac{65}{8}$.

Câu 41: **[HH10.C3.1.D00.a]** Các vectơ pháp tuyến của cùng một đường thẳng luôn.

A. Có độ dài bằng nhau. **B.** Cùng hướng với nhau.

C. Có giá song song với đường thẳng. **D.** Cùng phương với nhau.

Lời giải

Chọn D

Các vectơ pháp tuyến của cùng một đường thẳng luôn cùng phương với nhau.

Câu 42: **[HH10.C3.1.D01.b]** Cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=5-2t\\y=-2+3t\end{cases}$. A là điểm nằm trên d và có hoành độ bằng 9. Tung độ của điểm A bằng

A. $-\frac{7}{3}$. **B.** 4. **C.** -8. **D.** 19.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A\in d$ và $\begin{cases}9=5-2t\\y=-2+3t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}t=-2\\y=-8\end{cases}$. Vậy $A(9;-8)$.

Câu 43: **[HH10.C3.1.D02.a]** Đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;-3)$ và $B(-2;2)$. Vectơ nào sau đây không phải là vectơ chỉ phương của d.

A. $\vec{a}=(3;-5)$. **B.** $\vec{b}=(5;3)$. **C.** $\vec{c}=(3;5)$. **D.** $\vec{d}=(5;-3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-3;5)$ nên một vectơ chỉ phương của d là $\vec{a}=(3;-5)$.

Câu 44: **[HH10.C3.1.D02.a]** Cho đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $(2;-5)$. Vectơ nào sau đây không phải là vectơ chỉ phương cuả Δ?

A. $(5;2)$. **B.** $(4;-10)$. **C.** $\left(-1;\frac{5}{2}\right)$. **D.** $(-2;5)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{2}{5}\neq-\frac{5}{2}$ nên $\vec{a}=(5;2)$ không phải là vectơ chỉ phương cuả Δ.

Câu 45: **[HH10.C3.1.D03.b]** Cho hai điểm $M(-1;2);N(5;4)$, phương trình đường trung trực của đoạn thẳng MN là

A. $3x+y-9=0$. **B.** $3x-y-3=0$. **C.** $x-3y+7=0$. **D.** $3x+y+9=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có đường trung trực nhận $\overrightarrow{MN}=(6;2)$ là vectơ pháp tuyến và đi qua trung điểm $K(2;3)$ của đoạn MN.

Vậy phương trình của đường trung trực là: $6(x-2)+2(y-3)=0\Leftrightarrow 3x+y-9=0$.

Câu 46: **[HH10.C3.1.D04.b]** Đường thẳng d đi qua điểm $K(1;2)$ và song song với đường thẳng $y=-2x+1$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d.

A. $2x+y-4=0$. **B.** $2x-y=0$. **C.** $x+2y-3=0$. **D.** $x-2y+3=0$.

Lời giải

Chọn A

Do d song song với đường thẳng $y=-2x+1$, suy ra đường thẳng d có phương trình là:

$y=-2x+b$ .với $b\neq 1$. Do $K(1;2)\in d\Rightarrow 2=-2+b\Leftrightarrow b=4$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy d có phương trình là $y=-2x+4\Leftrightarrow 2x+y-4=0$.

Câu 47: **[HH10.C3.1.D04.b]** Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=-1+t\\y=-1+2t\end{cases}$?

A. $2x+y+1=0$. **B.** $x+2y+1=0$. **C.** $4x-2y+1=0$. **D.** $\frac{x+1}{1}=\frac{y+1}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=-1+t\\y=-1+2t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương $\vec{u}_1=(1;2)$ suy ra một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1=(2;-1)$. Nên $\Delta\perp d:x+2y+1=0$.

Câu 48: **[HH10.C3.1.D08.c]** Cho hai điểm $A(-1;2);B(3;1)$ và đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+t\\y=2+t\end{cases}$. Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng Δ sao cho tam giác ABC cân tại C.

A. $C(4;5)$. **B.** $C\left(\frac{7}{6};\frac{13}{6}\right)$.

C. $C(0;-1)$. **D.** $C(4;5)$ hoặc $C\left(\frac{7}{6};\frac{13}{6}\right)$

Lời giải

Chọn B

Do $C\in\Delta\Rightarrow C(1+t;2+t)$. Ta có $\overrightarrow{BC}=(t-2;t+1)$, $\overrightarrow{AC}=(t+2;t)$.

Tam giác ABC cân tại $C\Leftrightarrow BC=AC\Leftrightarrow\sqrt{(t-2)^2+(t+1)^2}=\sqrt{(t+2)^2+t^2}$

$\Leftrightarrow -6t=-1\Leftrightarrow t=\frac{1}{6}$. Vậy $C\left(\frac{7}{6};\frac{13}{6}\right)$.

Câu 49: **[HH10.C3.1.D12.b]** Cho đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1+3t\\y=2-t\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x-4}{-6}=\dfrac{y-1}{2}$. Chọn khẳng định đúng:

A. d_1 song song với d_2. **B.** d_1 vuông góc với d_2.

C. d_1 trùng với d_2. **D.** d_1 cắt và không vuông góc với d_2.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1+3t\\y=2-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương $\vec{u}_1=(3;-1)$.

Đường thẳng $d_2:\dfrac{x-4}{-6}=\dfrac{y-1}{2}$ có một vectơ chỉ phương $\vec{u}_2=(-6;2)$.

Ta có : $\vec{u}_2=(-6;2)=-2\vec{u}_1$, lấy $M(1;2)\in d_1$ thay vào d_2 ta có $\dfrac{1-4}{-6}=\dfrac{2-1}{2}\Leftrightarrow\dfrac{1}{2}=\dfrac{1}{2}$.

Suy ra $M(1;2)\in d_2$. Vậy d_1 trùng với d_2.

Câu 50: **[HH10.C3.1.D15.b]** Cho đường thẳng (d) có phương trình tham số $\begin{cases}x=2t\\y=3-t\end{cases}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng (d).

A. $2x-y+3=0$. **B.** $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-3}{-1}$. **C.** $x+2y-6=0$. **D.** $x+2y+6=0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\begin{cases}x=2t\\y=3-t\end{cases}\Leftrightarrow\dfrac{x}{2}=\dfrac{3-y}{1}\Leftrightarrow x+2y-6=0$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.C	4.C	5.A	6.A	7.C	8.B	9.D	10.C
11.A	12.D	13.A	14.C	15.B	16.B	17.B	18.B	19.D	20.B
21.A	22.D	23.C	24.C	25.A	26.C	27.B	28.C	29.B	30.B
31.B	32.C	33.C	34.D	35.C	36.B	37.A	38.C	39.C	40.C
41.D	42.C	43.A	44.A	45.A	46.A	47.B	48.B	49.C	50.C

ĐỀ SỐ 39 – GIỮA KÌ 2 – NGUYỄN HUỆ, HUẾ,

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C4.1.D01.a]** Cho a,b,c,d là các số thực. Tìm mệnh đề đúng.

A. $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}$.

B. $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow a-c>b-d$.

C. $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow ac>bd$.

D. $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow ac>bd$.

Lời giải

Chọn C

Đáp án A sai khi cho $a=-2,b=-3,c=1,d=-1$.

Đáp án B sai khi cho $a=-2,b=-3,c=1,d=-1$.

Đáp án D sai khi cho $a=-2,b=-3,c=1,d=-1$.

Câu 2: **[DS10.C4.1.D03.b]** Với hai số $x>0$, $y>0$ thỏa $xy=36$, bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi $x>0$, $y>0$?

A. $x+y>12$.

B. $x+y\ge 12$.

C. $x+y\le 12$.

D. $\left(\dfrac{x+y}{2}\right)^2>36$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si cho hai số không âm x, y, ta có $x+y\ge 2\sqrt{xy}\Leftrightarrow x+y\ge 12$.

Câu 3: **[DS10.C4.1.D03.b]** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x-2+\dfrac{9}{x}$ với $x>0$.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $y=x-2+\dfrac{9}{x}=x+\dfrac{9}{x}-2\ge 2\sqrt{x.\dfrac{9}{x}}-2=4$.

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x=\dfrac{9}{x}\Leftrightarrow x=3$ (vì $x>0$).

Câu 4: **[DS10.C4.1.D11.b]** Trong mệnh đề "Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi thì …". Hãy chọn một kết quả trong bốn kết quả sau, điền vào tiếp dấu "…" để được một mệnh đề đúng.

A. Hình vuông có diện tích lớn nhất. **B.** Hình vuông có chu vi lớn nhất.

C. Hình vuông có chu vi nhỏ nhất. **D.** Hình vuông có diện tích nhỏ nhất.

Lời giải

Chọn A

Gọi chu vi hình chữ nhật là P không đổi.

Gọi chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là a và b ($a,b>0$).

Ta có $\frac{P}{2}=a+b\ge 2\sqrt{ab}\Rightarrow ab\le \frac{P^2}{16}$.

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a=b\Rightarrow$ hình chữ nhật trở thành hình vuông. Vậy đáp án A đúng.

Câu 5: **[DS10.C4.2.D02.a]** Cho mệnh đề "Hai bất phương trình tương đương là hai bất phương trình …". Hãy chọn một kết quả trong bốn kết quả sau điền tiếp vào dấu "…" để được một mệnh đề đúng.

A. có một tập nghiệm là con của tập nghiệm kia.

B. có tập nghiệm khác $\varnothing$.

C. có cùng tập nghiệm.

D. có hai tập nghiệm khác nhau.

Lời giải

Chọn C

Câu 6: **[DS10.C4.2.D02.b]** Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x+5>0$?

A. $\sqrt{x+5}\left(x+5\right)>0$. **B.** $\sqrt{x+5}\left(x-5\right)>0$. **C.** $\left(x-1\right)^2\left(x+5\right)>0$. **D.** $x^2\left(x+5\right)>0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x+5>0\Leftrightarrow x>-5$

Mà $\sqrt{x+5}\left(x+5\right)>0\Leftrightarrow \begin{cases}\sqrt{x+5}>0\\ x+5>0\end{cases}\Leftrightarrow x>-5$.

Vậy $x+5>0\Leftrightarrow \sqrt{x+5}\left(x+5\right)>0$.

Câu 7: **[DS10.C4.2.D03.a]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x+\sqrt{x-2}\le 2+\sqrt{x-2}$.

A. $\left(-\infty;2\right)$. **B.** $\left\{2\right\}$. **C.** $\left[2;+\infty\right)$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Chọn B

$x+\sqrt{x-2}\le 2+\sqrt{x-2}\ (*)$

Điều kiện: $x\ge 2$.

Bất phương trình $(*)\Leftrightarrow x\le 2$.

Kết hợp với điều kiện, tập nghiệm của bất phương trình là: $\{2\}$.

Câu 8: **[DS10.C4.3.D01.a]** Cho nhị thức bậc nhất $f(x)=ax+b\ \ (a\ne 0)$. Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau.

A. $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a};+\infty\right)$.

B. $f(x)$ có giá trị trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty;-\frac{b}{a}\right)$.

C. $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $(-\infty;+\infty)$.

D. $f(x)$ có giá trị bằng 0 khi $x=-\frac{b}{a}$.

Lời giải

Chọn C

Theo quy tắc xét dấu nhị thức bậc nhất thì đáp án **C** sai.

Câu 9: **[DS10.C4.3.D03.b]** Bảng xét dấu nào dưới đây của $f(x)=\frac{2}{(1+x)(x-3)}$ là đúng?

A.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$+$	‖	$-$	‖	$+$	

.

B.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	‖	$+$	‖	$-$	

.

C.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

D. .

Lời giải

Chọn A

Câu 10: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{2-x}{2x+1} \ge 0$.

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

Lời giải

Chọn D

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		2		$+\infty$
$2-x$		$+$		$+$	0	$-$	
$2x+1$		$-$	0	$+$		$+$	
$\dfrac{2-x}{2x+1}$		$-$	‖	$+$	0	$-$	

Suy ra tập nghiệm là $S=\left(-\dfrac{1}{2};2\right]$.

Câu 11: **[DS10.C4.3.D05.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|3x-1|>2$.

A. $x \in \left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right] \cup [1;+\infty)$. **B.** $x \in \left(-\dfrac{1}{3};1\right)$.

C. $x \in (1;+\infty)$. **D.** $x \in \left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right) \cup (1;+\infty)$

Lời giải

Chọn D

$$|3x-1|>2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3x-1>2 \\ 3x-1<-2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x>1 \\ x<-\dfrac{1}{3} \end{array}\right.$$

Tập nghiệm của bất phương trình là $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right) \cup (1;+\infty)$.

Câu 12: **[DS10.C4.3.D05.b]** Tìm nghiệm của bất phương trình $|2x-1| \le x+2$.

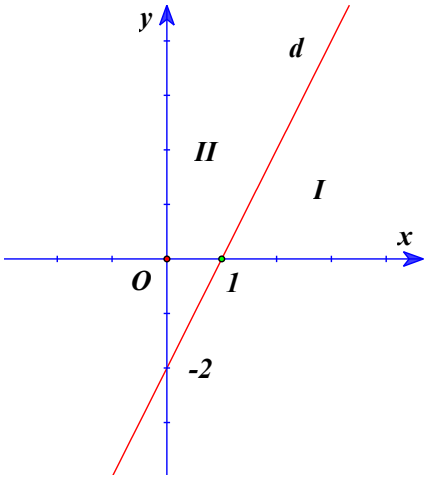
A. $-\frac{1}{3} < x < 3$. **B.** $\frac{1}{2} \le x \le 3$. **C.** $-2 \le x \le 3$. **D.** $-\frac{1}{3} \le x \le 3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $|2x-1| \le x+2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \le x+2 \\ 2x-1 \ge -x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 3 \\ x \ge -\frac{1}{3} \end{cases}$.

Câu 13: **[DS10.C4.4.D02.b]** Đường thẳng $d: 2x-y-2=0$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II là hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d (Hình vẽ bên).



Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x-y-2 \ge 0$.

A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d. **B.** Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d.

C. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d. **D.** Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d.

Lời giải

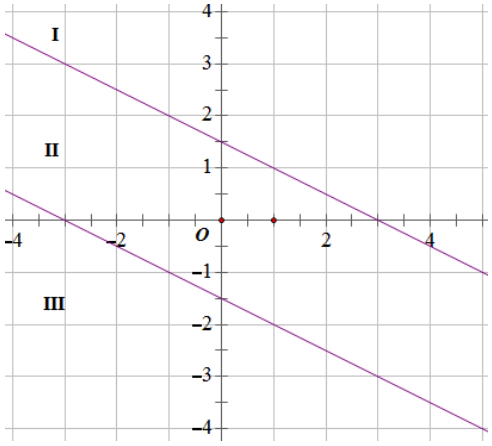
Chọn B

Ta thấy $O(0;0) \notin d$ và $2.0-0-2=-2<0$ nên $(0;0)$ không là nghiệm của bất phương trình $2x-y-2 \ge 0$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình $2x-y-2 \ge 0$ là miền không chứa điểm O kể cả đường thẳng d.

Vậy miền nghiệm của bất phương trình $2x-y-2 \ge 0$ là nửa mặt phẳng I kể cả bờ d.

Câu 14: **[DS10.C4.4.D03.b]** Hai đường thẳng $d: x+2y+3=0$ và $d': x+2y-3=0$ chia mặt phẳng tọa độ thành 3 miền **I, II, III** có bờ là 2 đường thẳng d và d' không kể các điểm nằm trên 2 đường thẳng đó:



Xác định miền nghiệm của bất phương trình $|x+2y|<3$.

A. Miền **I** và **III**. **B.** Miền **II**.

C. Miền **I**. **D.** Miền **III**.

Lời giải

Chọn B

Xét bất phương trình: $|x+2y|<3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y<3 & (1) \\ x+2y>-3 & (2) \end{cases}$

Xác định miền nghiệm của BPT (1): $x+2y<3$

- Lấy $O(0;0) \notin (d')$. Thay tọa độ điểm O và BPT (1) ta thấy: $0+2.0<3$, đúng

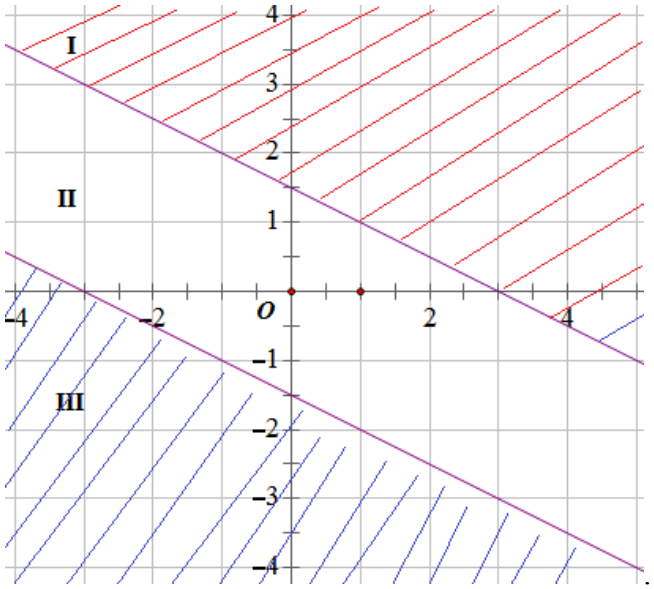
Suy ra: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của BPT (1)

Xác định miền nghiệm của BPT (2): $x+2y>-3$

- Lấy $O(0;0) \notin (d)$. Thay tọa độ điểm O và BPT (2) ta thấy: $0+2.0>-3$, đúng

Suy ra: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của BPT (2)

Vậy miền nghiệm của BPT đã cho là phần không gạch chéo trên hình (Miền II).



Câu 15: **[DS10.C4.5.D01.a]** Cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ có biệt thức $\Delta=b^2-4ac$. Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau.

A. Nếu $\Delta>0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a};+\infty\right)$ và trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty;-\frac{b}{a}\right)$.

B. Nếu $\Delta>0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a khi $x<x_1$ hoặc $x>x_2$, $f(x)$ trái dấu với hệ số a khi $x_1<x<x_2$ (trong đó x_1, $x_2(x_1<x_2)$ là hai nghiệm của $f(x)$).

C. Nếu $\Delta<0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a, với mọi $x\in\mathbb{R}$.

D. Nếu $\Delta=0$ thì $a.f(x)\geq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 16: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{2x^2-5x+2}$.

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

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\sqrt{2x^2-5x+2}$ xác định $\Leftrightarrow 2x^2-5x+2\geq 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\geq 2\\x\leq\frac{1}{2}\end{array}\right.$.

Vậy tập xác định của hàm số là $S=\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]\cup[2;+\infty)$.

Câu 17: **[DS10.C4.5.D04.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x^2+4x+3}\le 0$.

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

Lời giải

Chọn B

$\frac{x-1}{x^2+4x+3}\le 0\ (*)$

Điều kiện: $\begin{cases}x\neq -1\\ x\neq -3\end{cases}$.

Ta có: $x-1=0\Leftrightarrow x=1$; $x^2+4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=-3\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu vế trái

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$x-1$		$-$	$\vert$	$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	
x^2+4x+3		$+$	0	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	
VT của (*)		$-$	$\Vert$	$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=(-\infty;3)\cup(-1;1]$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D08.c]** Cho bất phương trình $(m-4)x^2+(m+1)x+2m-1\ge 0$ (với m là tham số). Tìm *m* để bất phương trình sau **vô nghiệm**.

A. $m=\frac{3}{7}$ hoặc $m=5$. **B.** $\frac{3}{7}<m<5$. **C.** $m<\frac{3}{7}$. **D.** $m\le\frac{3}{7}$ hoặc $m\ge 5$.

Lời giải

Chọn C

Xét bất phương trình: $(m-4)x^2+(m+1)x+2m-1\ge 0$ (1)

TH1: $m-4=0\Leftrightarrow m=4$. Khi đó BPT (1) trở thành: $5x+7\ge 0\Leftrightarrow x\ge -\frac{7}{5}$

Suy ra: $m=4$ không thỏa mãn yêu cầu bài toán

TH2: $m\neq 4$. Khi đó BPT (1) là bất phương trình bậc 2.

BPT (1) Vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m-4<0 \\ (m+1)^2-4(m-4)(2m-1)<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<4 \\ -7m^2+38m-15<0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m<4 \\ \left[\begin{array}{l} m>5 \\ m<\frac{3}{7} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow m<\frac{3}{7}$

Vậy với $m<\frac{3}{7}$ thì BPT đã cho vô nghiệm.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D11.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{1-x} \ge x+1$.

A. $[-3;0]$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $[-1;0]$. **D.** $(-\infty;0]$.

Lời giải

Chọn D

$$\sqrt{1-x} \ge x+1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} 1-x \ge 0 \\ x+1<0 \end{cases} \\ \begin{cases} x+1 \ge 0 \\ 1-x \ge (x+1)^2 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \le 1 \\ x<-1 \end{cases} \\ \begin{cases} x \ge -1 \\ x^2+3x \le 0 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-1 \\ \begin{cases} x \ge -1 \\ -3 \le x \le 0 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-1 \\ -1 \le x \le 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow x \le 0$$

.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;0]$.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D11.b]** Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2-5x+4} \le x-1$.

A. $[4;+\infty)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $[4;+\infty)\cup\{1\}$. **D.** $(4;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sqrt{x^2-5x+4} \le x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 1, x \ge 4 \\ x-1 \ge 0 \\ x^2-5x+4 \le (x-1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 1, x \ge 4 \\ x \ge 1 \\ x \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \ge 4 \\ x=1 \end{array}\right.$.

Câu 21: **[HH10.C2.3.D02.a]** Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=30°, BC=5$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 5. **D.** 10.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC, ta có: $\frac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow R=\frac{5}{2\sin 30^\circ}=5$.

Câu 22: **[HH10.C2.3.D03.b]** Cho ΔABC có $a=2\sqrt{5}$, $b=2\sqrt{2}$, $c=2$. Tính độ dài của trung tuyến AM.

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

Lời giải

Chọn B

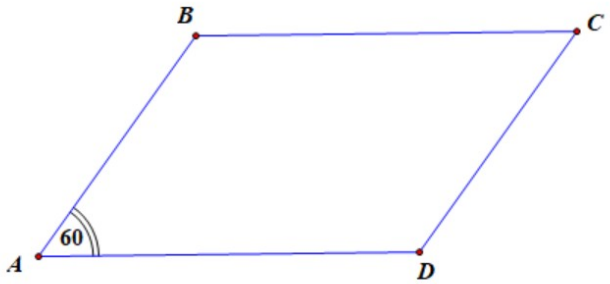
Áp dụng công thức $AM^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}=1\Rightarrow AM=1$.

Câu 23: **[HH10.C2.3.D04.b]** Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a,\ BC=a\sqrt{2}$ và góc $\widehat{BAD}=60^\circ$. Tính diện tích của hình bình hành $ABCD$.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có $S_{ABCD}=2S_{ABD}=2.\frac{1}{2}AB.AD.\sin\widehat{BAD}=a.a\sqrt{2}\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{6}a^2}{2}$.

Câu 24: **[HH10.C2.3.D07.b]** Cho tam giác ABC có $B=60^0$, $C=60^0$, $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $5\sqrt{3}$. **B.** $5\sqrt{2}$. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{2}$. **D.** 10.

Lời giải

Chọn A

Tam giác ABC có $B=60^0$, $C=60^0$, suy ra tam giác ABC vuông tại A

Ta có $\tan B = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AC = AB.\tan B = 5.\tan 60^0 = 5\sqrt{3}$.

Câu 25: **[HH10.C3.1.D02.a]** Cho đường thẳng (d) có phương trình $2x - y + 5 = 0$. Tìm một vectơ chỉ phương của (d).

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

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;-1)$, suy ra vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1;2)$.

Câu 26: **[HH10.C3.1.D03.b]** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;-5)$ và $B(3;0)$.

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;-5)$ và $B(3;0)$.Ta có $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \Leftrightarrow \frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$.

Câu 27: **[HH10.C3.1.D03.b]** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(-2;3)$ và có vec tơ chỉ phương là $\vec{u}(1;-4)$?

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 4t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng đi qua điểm $M(-2;3)$ và có vec tơ chỉ phương là $\vec{u}(1;-4)$ có phương trình là

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

Câu 28: **[HH10.C3.1.D04.b]** Đường thẳng nào sau đây đi qua $A(1;1)$ và song song với đường thẳng $2x+3y-2=0$?

A. $4x+6y-10=0$. **B.** $2x+3y-7=0$. **C.** $3x-2y-1=0$. **D.** $x-y+3=0$.

Lời giải

Chọn A

Gọi d đi qua $A(1;1)$ và song song với đường thẳng $2x+3y-2=0$

$\Rightarrow d:2(x-1)+3(y-1)=0 \Leftrightarrow d:2x+3y-5=0 \Leftrightarrow d:4x+6y-10=0$.

Câu 29: **[HH10.C3.1.D06.b]** Cho điểm $A(a,b)$ thuộc đường thẳng $\begin{cases}x=3+t\\y=2+t\end{cases}$ và cách đường thẳng $2x-y-3=0$ một khoảng là $2\sqrt{5}$. Biết $a<0$, tính $S=a+b$.

A. 21. **B.** 23. **C.** -17. **D.** 20.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A(a,b)$ thuộc đường thẳng $\begin{cases}x=3+t\\y=2+t\end{cases} \Rightarrow A(3+t;2+t)$

Ta được $d(A;\Delta)=2\sqrt{5}$

$\Leftrightarrow \dfrac{|2(3+t)-(2+t)-3|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}=2\sqrt{5} \Leftrightarrow |t+1|=10 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}t=9\\t=-11\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}A(12;11)\ (n)\\A(-8;-9)\ (l)\end{array}\right.$

Vậy $S=a+b=12+11=23$.

Câu 30: **[HH10.C3.1.D06.b]** Tìm điểm M trên đường thẳng $d:\begin{cases}x=3-2t\\y=1+3t\end{cases}$ để nó cách điểm $A(0;4)$ một khoảng là 1.

A. $(3;1)$. **B.** $(-1;7)$.

C. $(1;4)$ hoặc $\left(\dfrac{5}{13};\dfrac{64}{13}\right)$. **D.** $\left(\dfrac{33}{13};\dfrac{33}{13}\right)$ hoặc $(5;-2)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi điểm $M(3-2t;1+3t)$, từ giả thiết ta có $AM=1\Leftrightarrow\sqrt{(3-2t)^2+(-3+3t)^2}=1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1\\t=\frac{17}{13}\end{array}\right.$

Suy ra điểm tìm được là $(1;4)$ hoặc $\left(\frac{5}{13};\frac{64}{13}\right)$.

Câu 31: **[HH10.C3.1.D08.b]** Cho điểm $M(15;1)$ và đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=2+3t\\y=t\end{cases}$. Tính khoảng cách từ M đến đường thẳng Δ.

A. $\frac{16}{\sqrt{5}}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=2+3t\\y=t\end{cases}\Rightarrow$ phương trình tổng quát $\Delta: x-3y-2=0$.

$\Rightarrow d(M;\Delta)=\frac{|15-3.1-2|}{\sqrt{1^2+(3)^2}}=\sqrt{10}$.

Câu 32: **[HH10.C3.1.D08.b]** Đường thẳng $D: 5x-y=10$ tạo với các trục tọa độ tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

A. 15. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 5

Lời giải

Chọn B

$D: 5x-y=10 \Leftrightarrow D: \frac{x}{2}+\frac{y}{-10}=1 \Rightarrow \begin{cases}D\cap Ox=A(2;0)\\D\cap Oy=B(0;-10)\end{cases} \Rightarrow S_{DOAB}=\frac{1}{2}.2.10=10$

.

Câu 33: **[HH10.C3.1.D08.b]** Cho tam giác ABC với $A(1;2),B(0;3),C(4;0)$. Tính chiều cao tam giác ABC ứng với cạnh BC

A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{1}{25}$. **C.** $-\frac{1}{5}$. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Phương trình cạnh $BC:\frac{x}{4}+\frac{y}{3}=1\Leftrightarrow BC:3x+4y-12=0$.

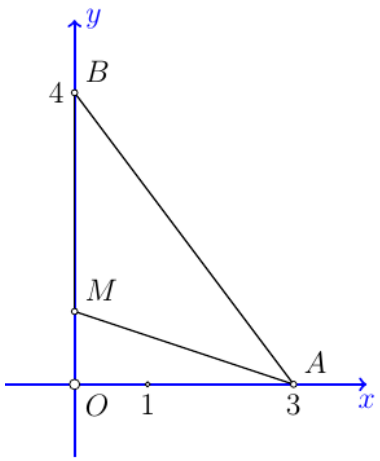
Độ dài đường cao ứng với cạnh BC là $AH=d(A,BC)=\frac{|3.1+4.2-12|}{5}=\frac{1}{5}$.

Câu 34: **[HH10.C3.1.D08.c]** Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;0),B(0;4)$, tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích tam giác ΔMAB bằng 6.

A. $(0;1)$. **B.** $(0;-8)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;0)$ và $(0;8)$.

Lời giải

Chọn D



M thuộc Oy nên $M(0;b)\Rightarrow \overrightarrow{BM}=(0;b-4)$.

$S_{\Delta MAB}=\frac{1}{2}OA.BM\Rightarrow \frac{1}{2}.3.\sqrt{(b-4)^2}=6\Leftrightarrow |b-4|=4\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b-4=4 \\ b-4=-4 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b=8 \\ b=0 \end{array}\right.$.

Vậy M có tọa độ $(0;0)$ hoặc $(0;8)$.

Câu 35: **[HH10.C3.1.D09.b]** Tính góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1:6x-5y+15=0$ và $\Delta_2:\left\{\begin{array}{l} x=10+5t \\ y=1+6t \end{array}\right.$?

A. 60°. **B.** 45°. **C.** 90°. **D.** 0°.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $\Delta_1:6x-5y+15=0$ có vecto pháp tuyến $\vec{n}_1=(6;-5)$.

Đường thẳng $D_2:\begin{cases}x=10+5t\\y=1+6t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6x=60+30t\\5y=5+30t\end{cases}\Leftrightarrow 6x-5y-55=0$ có vecto pháp tuyến $\vec{n_2}=(6;-5)$.

Ta có $\frac{6}{6}=\frac{-5}{-5}\neq\frac{15}{-55}\Rightarrow D_2//D_2\Rightarrow(D_2;D_2)=0°$.

Câu 36: **[HH10.C3.1.D09.b]** Tính góc giữa hai đường thẳng $d:2\sqrt{3}x-2y+\sqrt{5}=0$ và $d':y-\sqrt{6}=0$.

A. $60°$. **B.** $120°$. **C.** $30°$. **D.** $145°$.

Lời giải

Chọn A

Gọi vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng lần lượt là $\vec{u}\left(\sqrt{3};-1\right)$ và $\vec{u'}(0;1)$, góc giữa hai đường thẳng là α thì có: $\cos\alpha=\left|\cos\left(\vec{u},\vec{u'}\right)\right|=\left|\frac{\sqrt{3}.0-1.1}{\sqrt{3+1}.\sqrt{1}}\right|=\frac{1}{2}$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng là $60°$.

Câu 37: **[HH10.C3.1.D12.b]** Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $\Delta_1:\begin{cases}x=22+2t\\y=55+5t\end{cases}$ và $\Delta_2:2x+3y-19=0$.

A. $(5;3)$. **B.** $(10;25)$. **C.** $(-1;7)$. **D.** $(2;5)$.

Lời giải

Chọn D

Xét hệ: $\begin{cases}x=22+2t\\y=55+5t\\2x+3y-19=0\end{cases}\Rightarrow 2(22+2t)+3(55+5t)-19=0\Leftrightarrow t=-10\Rightarrow\begin{cases}x=2\\y=5\end{cases}$.

Vậy: Tọa độ giao điểm $M(2;5)$.

Câu 38: **[HH10.C3.1.D12.b]** Xác định tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d:2x-3y+4=0$ và $d':\begin{cases}x=2-3t\\y=1-4mt\end{cases}$ vuông góc với nhau.

A. $m=\frac{1}{2}$. **B.** $m=-\frac{1}{2}$. **C.** $m=\pm\frac{9}{8}$. **D.** $m=-\frac{9}{8}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng lần lượt là $\vec{u}(2;-3)$ và $\vec{u'}(4m;-3)$.

Hai đường thẳng vuông góc $\Leftrightarrow \vec{u}.\vec{u'}=0 \Leftrightarrow 8m+9=0 \Leftrightarrow m=\dfrac{-9}{8}$.

Câu 39: **[HH10.C3.1.D13.b]** Cho ΔABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Viết phương trình tổng quát của đường trung tuyến BM của tam giác ABC.

A. $-7x+5y+10=0$. **B.** $5x-3y+1=0$. **C.** $3x+y-2=0$. **D.** $7x+7y+14=0$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ trung điểm M của AC, $M\left(\dfrac{5}{2};\dfrac{3}{2}\right)$.

Đường thẳng BM nhận $\overrightarrow{BM}=\left(\dfrac{5}{2};\dfrac{7}{2}\right)$ làm vectơ chỉ phương $\Rightarrow$ vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(7;-5)$.

Phương trình $BM:-7x+5y+10=0$.

Câu 40: **[HH10.C3.1.D15.a]** Cho đường thẳng d có phương trình tham số là $\begin{cases} x=5+t \\ y=-9-2t \end{cases}$. Trong các phương trình nào sau đây, phương trình nào là phương trình tổng quát của (d)?

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} x=5+t \\ y=-9-2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=10+2t \\ y=-9-2t \end{cases} \Leftrightarrow 2x+y-1=0$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.A	5.C	6.A	7.B	8.C	9.A	10.D
11.D	12.D	13.B	14.B	15.A	16.D	17.B	18.C	19.D	20.C
21.C	22.B	23.C	24.A	25.D	26.B	27.B	28.A	29.B	30.C
31.C	32.B	33.A	34.D	35.D	36.A	37.D	38.D	39.A	40.B

ĐỀ SỐ 40 – GIỮA KÌ 2 – PHAN BỘI CHÂU

Lời giải

Câu 1: **[HH10.C3.1.D02.a]** Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-2)$ và $B(4;1)$?

A. $\vec{c}=(3;-1)$. **B.** $\vec{a}=(1;3)$. **C.** $\vec{b}=(-3;1)$. **D.** $\vec{d}=\left(1;-\frac{1}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng AB có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB}=(1;3)=\vec{a}$.

Câu 2: **[HH10.C3.1.D03.b]** Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm $M(2;-1), N(4;-5)$ là

A. $\begin{cases}x=4-2t\\y=-5+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+2t\\y=-1+4t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=4+2t\\y=-5+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=2+t\\y=-1-2t\end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

d có vectơ chỉ phương $\vec{u}=\frac{1}{2}\overrightarrow{MN}=(1;-2)$.

Câu 3: **[HH10.C3.1.D04.b]** Cho hình chữ nhật $ABCD$, biết $A(2;1)$ và phương trình đường thẳng chứa cạnh BC là $x-3y+2=0$. Phương trình tổng quát của đường thẳng chứa cạnh AD là

A. $3x-y-5=0$. **B.** $x+3y-5=0$. **C.** $3x+y-7=0$. **D.** $x-3y+1=0$.

Lời giải

Chọn D

AD đi qua A và song song với BC nên phương trình AD là

$x-2-3(y-1)=0\Leftrightarrow x-3y+1=0$

Câu 4: **[HH10.C3.1.D05.b]** Đường thẳng đi qua $A(4;3)$ và tạo với đường thẳng $d: x+3y+1=0$ một góc 45° có phương trình là $2x+my-11=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m \in \left(0;\frac{4}{3}\right)$. **B.** $m \in \left(-2;\frac{2}{3}\right)$. **C.** $m \in \left(1;\frac{7}{2}\right)$. **D.** $m \in \left(2;\frac{16}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng $a: 2x+my-11=0$ qua $A(4;3)$, suy ra: $m=1$.

Thử lại: $a: 2x+y-11=0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{a}=(2;1)$.

$d: x+3y+1=0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{b}=(1;3)$.

$\cos(a,d)=\frac{|\vec{a}.\vec{b}|}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}=\frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (a,d)=45°$ thỏa mãn.

Câu 5: **[HH10.C3.1.D06.b]** Cho $P(1;3)$, $Q(2;-1)$ và đường thẳng $d: x+y+2=0$. Đường thẳng đi qua hai điểm P,Q và cắt d tại điểm E. Tọa độ điểm E là

A. $E(1;-3)$. **B.** $E(-7;5)$. **C.** $E(3;-5)$. **D.** $E(0;-2)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{PQ}=(1;-4) \Rightarrow \overrightarrow{n_{PQ}}=(4;1)$.

Phương trình tổng quát đường thẳng $PQ: 4(x-1)+1(y-3)=0 \Leftrightarrow 4x+y-7=0$.

Giao điểm của PQ và d có tọa độ là nghiệm của hệ phương trình

$\begin{cases}4x+y-7=0\\x+y+2=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=3\\x=-5\end{cases}$.

Câu 6: **[HH10.C3.1.D06.b]** Điểm nào sau đây nằm trên đương thẳng $\Delta: \begin{cases}x=1-2t\\y=2+t\end{cases}$ và cách trục tung một khoảng bằng 3.

A. $D(-1;3)$. **B.** $F(3;-4)$. **C.** $E(3;1)$. **D.** $C(-3;1)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M \in \Delta \Rightarrow M(1-2t;2+t)$. Khi đó $d(M;\text{Oy})=3 \Leftrightarrow |1-2t|=3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-1 \\ t=2 \end{array}\right. \Rightarrow$ $\left[\begin{array}{l} M(3;1) \\ M(-3;4) \end{array}\right.$.

Câu 7: **[HH10.C3.1.D07.b]** Cho đường thẳng $\Delta: 3x-y-20=0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;-1)$ xuống đường thẳng Δ là

A. $H(8;4)$. **B.** $H(-8;-4)$. **C.** $H(6;-2)$. **D.** $H(-6;2)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có vectơ pháp tuyến $\overrightarrow{n_\Delta}=(3;-1)$.

Đường thẳng qua M và vuông góc với Δ có phương trình
$1(x-3)+3(x+1)=0 \Leftrightarrow x+3y=0$.

Tọa độ hình chiếu của M lên Δ là nghiệm của hệ phương trình
$\left\{\begin{array}{l} x+3y=0 \\ 3x-y-20=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x=6 \\ y=-2 \end{array}\right.$.

Câu 8: **[HH10.C3.1.D11.a]** Cho đường thẳng $d: 2x-3y+1=0$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. d song song với đường thẳng $\Delta: \left\{\begin{array}{l} x=2-3t \\ y=1-2t \end{array}\right.$.

B. $\vec{u}(2;3)$ là vectơ chỉ phương của d.

C. d vuông góc với đường thẳng $\Delta': 3x+2y-1=0$.

D. d có hệ số góc $k=\dfrac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn B

Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}(3;2)$.

Câu 9: **[HH10.C3.1.D12.a]** Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đường thẳng Δ: $y-1=0$ song song với trục tung.

B. Đường thẳng Δ: $2x-7y+2=0$ cắt hệ trục tọa độ tại hai điểm phân biệt.

C. Đường thẳng Δ: $x-2=0$ song song với trục hoành.

D. Đường thẳng $\Delta: 2x-7y=0$ đi qua gốc tọa độ.

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng $\Delta: y-1=0$ song song với trục hoành nên A sai.

Câu 10: **[HH10.C3.1.D15.a]** Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=3+2t \\ y=1-3t \end{cases}$, đường thẳng Δ có phương trình tổng quát là

A. $2x+3y-11=0$. **B.** $3x+2y+11=0$. **C.** $3x+2y-11=0$. **D.** $2x+3y+11=0$.

Lời giải

Chọn C

Lấy $A(3;1)\in\Delta$ và từ pt Δ ta có $\overrightarrow{u_\Delta}=(2;-3)\Rightarrow\overrightarrow{n_\Delta}=(3;2)$.

Phương trình tổng quát $\Delta: 3(x-3)+2(y-1)=0 \Leftrightarrow 3x+2y-11=0$.

Câu 11: **[HH10.C3.2.D01.a]** Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2+y^2-2x-1=0$. **B.** $x^2+y^2-2x-y+11=0$.

C. $2x^2+3y^2-2x+2y-1=0$. **D.** $x^2-y^2+4x+2y-1=0$.

Lời giải

Chọn A

$x^2+y^2-2x-1=0$ là phương trình của đường tròn tâm $I(1;0)$ và bán kính $R=\sqrt{2}$.

Câu 12: **[HH10.C3.2.D02.b]** Cho đường tròn $(C): x^2+y^2-6x+8y-1=0$. Tọa độ tâm của đường tròn (C) là

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $(C): x^2+y^2-6x+8y-1=0 \Leftrightarrow (x-3)^2+(y+4)^2=26$.

Suy ra tâm là $I(3;-4)$.

Câu 13: **[HH10.C3.2.D02.b]** Một đường tròn tâm $I(1;-2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y-1=0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. 2. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** 10. **D.** $\frac{10}{7}$.

Lời giải

Chọn A

Bán kính đường tròn là: $R=d\left(I;\Delta\right)=\frac{\left|3.1+8-1\right|}{\sqrt{9+16}} \Leftrightarrow R=2$.

Câu 14: **[HH10.C3.2.D03.a]** Đường tròn tâm $I\left(2;-3\right)$ và bán kính $R=4$ có phương trình là

A. $\left(x+2\right)^2+\left(y-3\right)^2=4$. **B.** $\left(x+2\right)^2+\left(y-3\right)^2=16$.

C. $\left(x-2\right)^2+\left(y+3\right)^2=4$. **D.** $\left(x-2\right)^2+\left(y+3\right)^2=16$.

Lời giải

Chọn D

Ta có phương trình đường tròn tâm $I\left(2;-3\right)$ và bán kính $R=4$ là $\left(x-2\right)^2+\left(y+3\right)^2=16$.

Câu 15: **[HH10.C3.2.D06.b]** Cho đường tròn $\left(C\right):x^2+y^2-2x-2y-11=0$. Tiếp tuyến của $\left(C\right)$ tại điểm $M\left(4;-1\right)$ có phương trình là

A. $3x-2y-14=0$. **B.** $x+y-3=0$. **C.** $4x-y-3=0$. **D.** $3x-2y-1=0$.

Lời giải

Chọn A

Đường tròn $\left(C\right)$ có tâm $I\left(1;1\right)$.

Khi đó $\overrightarrow{IM}=\left(3;-2\right)$.

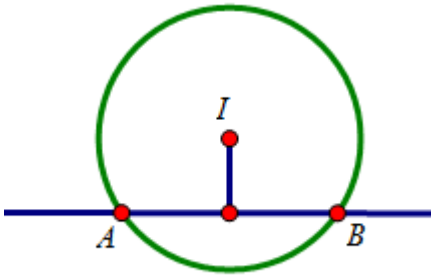
Phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại M là $3\left(x-4\right)-2\left(y+1\right)=0\Leftrightarrow 3x-2y-14=0$.

Câu 16: **[HH10.C3.2.D12.b]** Đường tròn $x^2+y^2-2x-4y-20=0$ có tâm I và cắt đường thẳng $\Delta:3x-4y-15=0$ theo một dây cung AB có độ dài bằng 6. Hỏi diện tích tam giác IAB bằng bao nhiêu?

A. 8. **B.** 12. **C.** 15. **D.** 30.

Lời giải

Chọn B



Đường tròn $x^2+y^2-2x-4y-20=0$ có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=5$.

Khoảng cách từ I đến đường thẳng Δ là: $d(I;\Delta)=\dfrac{|3.1-4.2-15|}{\sqrt{3^2+4^2}}=4$ thỏa mãn $\dfrac{AB^2}{4}+d^2=R^2$.

Vậy diện tích $S_{IAB}=\dfrac{1}{2}AB.d(I;\Delta)=12$.

Câu 17: **[HH10.C3.2.D13.c]** Cho đường tròn $(C):x^2+(y-3)^2=25$, đường thẳng Δ đi qua $A(3;2)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài ngắn nhất thì phương trình Δ là

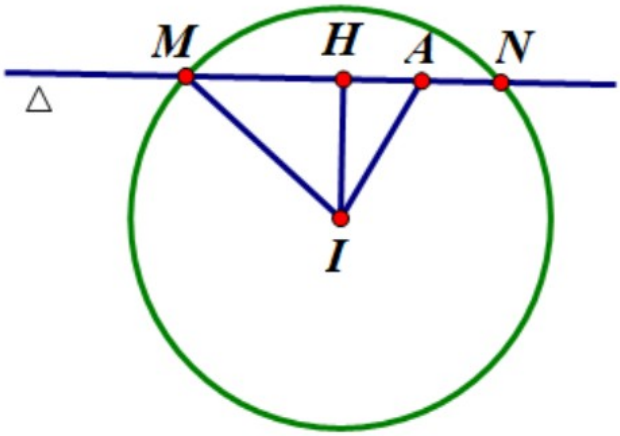
A. $3x-y-7=0$. **B.** $3x-y+3=0$. **C.** $3x+5y-19=0$. **D.** $3x+5y-15=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có đường tròn $(C):x^2+(y-3)^2=25$ có tâm $I(0;3)$ và bán kính $R=5$.

$IA=\sqrt{10}<R$ nên điểm A nằm trong đường tròn (C).



Gọi M,N là giao điểm của đường thẳng Δ và đường tròn (C).

Gọi H là hình chiếu của I trên đường thẳng Δ suy ra H là trung điểm của MN.

Ta có $MN=2MH=2\sqrt{R^2-IH^2}$.

Suy ra MN nhỏ nhất khi và chỉ khi IH lớn nhất.

Mà $IH\le IA=\sqrt{10}$ nên IH lớn nhất bằng $\sqrt{10}$ khi H trùng A hay $IA\perp\Delta$.

Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(3;2)$ và nhận $\overrightarrow{IA}=(3;-1)$ làm vectơ pháp tuyến là

$3(x-3)-(y-2)=0\Leftrightarrow 3x-y-7=0$.

Câu 18: **[HH10.C3.2.D14.b]** Cho đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+2)^2=8$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C) tiếp xúc với trục hoành.

B. (C) có tâm là điểm $I(-3;2)$.

C. (C) có bán kính $R=8$.

D. $M(5;0)\in(C)$.

Lời giải

Chọn D

Đường tròn (C) có tâm $I(3;-2)$ và bán kính $R=2\sqrt{2}$, kiểm tra thấy $M(5;0)\in(C)$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.D	4.A	5.C	6.C	7.C	8.B	9.A	10.C
11.A	12.B	13.A	15.A	16.B	18.D				

ĐỀ SỐ 41 – GIỮA KÌ 2 – KTC4 ĐS – PHAN BỘI CHÂU

Lời giải

Câu 1: **[DS10.C4.2.D02.b]** Bất phương trình $\frac{2x+3}{x-1}<1$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

A. $\frac{x+4}{x-1}<0$. **B.** $x+4<0$. **C.** $\frac{x+2}{x-1}<0$. **D.** $x+2<0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{2x+3}{x-1}<1\Leftrightarrow\frac{2x+3}{x-1}-1<0\Leftrightarrow\frac{x+4}{x-1}<0$.

Câu 2: **[DS10.C4.2.D04.a]** Tính tổng S của tất cả các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-5\le 0\\x+5>0\end{cases}$.

A. $S=5$. **B.** $S=0$.

C. $S=15$. **D.** Không xác định được.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases}x-5\le 0\\x+5>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 5\\x>-5\end{cases}\Leftrightarrow -5<x\le 5$ suy ra $S=\{-4;-3;..;5\}$.

Vậy $T=-4+(-3)+(-2)+(-1)+0+1+2+3+4+5=5$.

Câu 3: **[DS10.C4.3.D02.a]** Cho bảng xét dấu

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	$\|\|$	$-$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $f(x)\ge 0\Leftrightarrow x\in[0;2)$. **B.** $f(x)\le 0\Leftrightarrow x\in\mathbb{R}\setminus(0;2]$.

C. $f(x)=0\Leftrightarrow x=0$. **D.** $f(x)<0\Leftrightarrow x\in(-\infty;0)\cap(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào bảng xét dấu ta có $f(x)\ge 0\Leftrightarrow x\in[0;2)$ và $f(x)<0\Leftrightarrow x\in(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

Câu 4: **[DS10.C4.3.D02.a]** Nhị thức $f(x)=3-2x$ mang dấu dương khi nào?

A. $x<\frac{2}{3}$. **B.** $x>\frac{3}{2}$. **C.** $x>\frac{2}{3}$. **D.** $x<\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $3-2x>0 \Leftrightarrow x<\frac{3}{2}$.

Câu 5: **[DS10.C4.3.D02.a]** $x=2$ là nghiệm của nhị thức nào sau đây

A. $f(x)=4+2x$. **B.** $f(x)=4x-2$. **C.** $f(x)=4-2x$ **D.** $f(x)=x+2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $f(2)=4-2.2=0$, nên $x=2$ là nghiệm của nhị thức $f(x)=4-2x$.

Câu 6: **[DS10.C4.3.D02.a]** Bảng xét dấu sau đây là của nhị thức nào?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

A. $f(x)=-x-2$. **B.** $f(x)=2-4x$. **C.** $f(x)=16-8x$. **D.** $f(x)=x-2$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử $f(x)=ax+b$. Dựa vào bảng xét dấu ta thấy $f(x)$ có nghiệm $x=2$ và $a<0$ nên $f(x)=16-8x$.

Câu 7: **[DS10.C4.3.D03.b]** Bảng xét dấu sau đây là của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?

x	$-\infty$		-3		1		2		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	||	-	0	+	

A. $f(x)=\frac{(x-2)(x+3)}{1-x}$. **B.** $f(x)=(x-1)(x+2)(x-3)$.

C. $f(x)=\frac{(2+x)(x-3)}{x-1}$. **D.** $f(x)=\frac{(2-x)(x+3)}{1-x}$.

Lời giải

Chọn D

Từ BBT:

Vì $f(2)=0$ nên đáp án $f(x)=(x-1)(x+2)(x-3)$ và $f(x)=\frac{(2+x)(x-3)}{x-1}$ **sai.**

Với $x=0\in(-3;1)$ thì $f(0)>0$ nên đáp án $f(x)=\frac{(x-2)(x+3)}{1-x}$ **sai.**

Câu 8: **[DS10.C4.3.D04.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $(3-x)(x+2)\ge 0$ là

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $(3-x)(x+2)\ge 0 \Leftrightarrow -2\le x\le 3$.

Câu 9: **[DS10.C4.3.D05.b]** Nghiệm của bất phương trình $|2x-3|\le 1$ là

A. $1\le x\le 2$. **B.** $x\le 1\vee x\ge 2$. **C.** $x\le 2$. **D.** $x\ge -2$.

Lời giải

Chọn A

$$|2x-3|\le 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3\le 1 \\ 2x-3\ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\le 2 \\ x\ge 1 \end{cases}.$$

Câu 10: **[DS10.C4.4.D02.a]** Điểm $A(2;1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x-y+1<0$. **B.** $-2x+y-2>0$. **C.** $2x-y+1>0$. **D.** $x-2y>0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $2.2-1+1=4>0$.

Câu 11: **[DS10.C4.4.D03.b]** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+y-6<0 \\ x-3y+5>0 \\ x+1>0 \end{cases}$?

A. $M(0;7)$. **B.** $N(1;1)$. **C.** $P(2;3)$. **D.** $Q(-1;2)$.

Lời giải

Chọn B

Thây điểm $N(1;1)$ vào hệ $\begin{cases} 2x+y-6<0 \\ x-3y+5>0 \\ x+1>0 \end{cases}$ ta được $\begin{cases} -3<0 \\ 3>0 \\ 2>0 \end{cases}$ đúng.

Câu 12: **[DS10.C4.5.D01.b]** Điều kiện để tam thức bậc hai $f(x)=x^2+bx+c$ luôn dương với mọi giá trị của $x\in\mathbb{R}$

A. $b^2-4ac<0$. **B.** $b^2-4ac>0$. **C.** $b^2-4ac\le 0$. **D.** $b^2-4ac\ge 0$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện để tam thức bậc hai $f(x)=x^2+bx+c$ luôn dương với mọi giá trị của $x\in\mathbb{R}$

$$\begin{cases} 1>0 \\ \Delta<0 \end{cases} \Leftrightarrow \Delta<0 \Leftrightarrow b^2-4ac<0.$$

Câu 13: **[DS10.C4.5.D02.a]** Nghiệm của tam thức bậc hai $f(x)=x^2-9$ là

A. $x=-3$. **B.** $x=3$. **C.** $\left[\begin{array}{l}x=3\\x=-3\end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l}x=0\\x=9\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $f(x)=0 \Rightarrow x=\pm 3$.

Câu 14: **[DS10.C4.5.D03.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2-2x+3>0$ là

A. $\varnothing$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $f(x)=x^2-2x+3$, ta có BBT:

x	$-\infty$		$+\infty$
y'		$+$	

Từ BBT suy ra tập nghiệm của bất phương trình $x^2-2x+3>0$ là $\mathbb{R}$

Câu 15: **[DS10.C4.5.D03.b]** Biết tập nghiệm của bất phương trình $x^2-2x-8\le 0$ là $[a;b]$. Tính $a+b$.

A. 2. **B.** -2. **C.** 6. **D.** -6.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2-2x-8\le 0 \Leftrightarrow -2\le x\le 4$ hay $x\in[-2;4]$ nên $a=-2$; $b=4 \Rightarrow a+b=2$.

Câu 16: **[DS10.C4.5.D07.c]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-2(m-1)x+m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt đối nhau

A. $1<m<3$. **B.** $m<3$. **C.** $m=3$. **D.** $m=1$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình bậc hai có hai nghiệm đối nhau khi và chỉ khi

$-\dfrac{b}{a}=0 \Leftrightarrow \dfrac{2(m-1)}{1}=0 \Leftrightarrow m=1$.

Câu 17: **[DS10.C4.5.D07.d]** Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $d: y=m^2-1+3x$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ giao điểm giữa hai đồ thị hàm số (P) và d. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $(x_1+1)(x_2+1)>1$

A. $m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. **B.** $m\in(0;4)$.

C. $m\in(-2;2)$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 = 3x + m^2 - 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x - m^2 + 1 = 0$.

Điều kiện để phương trình có hai nghiệm phân biệt: $\Delta > 0 \Leftrightarrow 9 + 4\left(m^2 - 1\right) > 0$ (luôn đúng).

Theo định lý Vi-et, ta có $x_1 + x_2 = 3$, $x_1.x_2 = 1 - m^2$.

Do đó $\left(x_1 + 1\right)\left(x_2 + 1\right) > 1 \Leftrightarrow x_1 x_2 + \left(x_1 + x_2\right) > 0 \Leftrightarrow 1 - m^2 + 3 > 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$

Câu 18: **[DS10.C4.5.D08.c]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx^2 + mx - m + 2 \le 0$ vô nghiệm

A. $m \in \left(-\infty; 0\right) \cup \left(\frac{8}{5}; +\infty\right)$. **B.** $m \in \left[0; \frac{8}{5}\right)$.

C. $m \in \left(-\infty; 0\right] \cup \left[0; \frac{8}{5}\right)$. **D.** $m \in \left(0; \frac{8}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Với $m = 0$, bất phương trình vô nghiệm.

Với $m \ne 0$, để bất phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \Delta = m^2 - 4m\left(2 - m\right) < 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 5m^2 - 8m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 0 < m < \frac{8}{5} \end{cases}$.

Vậy giá trị m cần tìm là $m \in \left[0; \frac{8}{5}\right)$.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D08.d]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 - 2mx + 3m + 2}{2x^2 - mx + 2} \le 1,$ nghiệm đúng với mọi x.

A. $-12 \le m \le 0$. **B.** $-4 < \mathrm{m} \le 0$.

C. $-4 < \mathrm{m} < 4$. **D.** $\mathrm{m} \le -12 \vee \mathrm{m} \ge 0$.

Lời giải

Chọn B

$\frac{x^2 - 2mx + 3m + 2}{2x^2 - mx + 2} \le 1, \forall x \in \mathbb{R} . \Leftrightarrow \frac{-x^2 - mx + 3m}{2x^2 - mx + 2} \le 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 - mx + 3m \le 0 \\ 2x^2 - mx + 2 > 0 \end{cases}, \forall x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 12m \le 0 \\ m^2 - 16 < 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -12 \le m \le 0 \\ -4 < m < 4 \end{cases}$

$\Leftrightarrow -4 < m \le 0$.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D11.c]** Bất phương trình $\sqrt{x^2-7x-8} \le x-6$ có tập nghiệm $S=[a;b]$. Khi đó giá trị của a,b là:

A. $a=\dfrac{81}{10}, b=\dfrac{87}{10}$. **B.** $a=\dfrac{81}{10}, b=\dfrac{44}{5}$. **C.** $a=8, b=\dfrac{44}{5}$. **D.** $a=8, b=\dfrac{87}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sqrt{x^2-7x-8} \le x-6 \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 6 \\ x^2-7x-8 \ge 0 \\ x^2-7x-8 \le (x-6)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 6 \\ x \in (-\infty;-1] \cup [8;+\infty) \\ x \le \dfrac{44}{5} \end{cases}$

$\Leftrightarrow x \in \left[8;\dfrac{44}{5}\right]$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.D	5.C	6.C	7.D	8.B	9.A	10.C
11.B	12.A	13.C	14.D	15.A	16.D	17.C	18.C	19.B	20.C

ĐỀ 42 – GK2 – LÍ THÁI TỔ, BẮC NINH 2019

Câu 1: **[DS10.C4.1.D01.a]** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

A. $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow a-c<b-d$. **B.** $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow a+c<b+d$.

C. $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow ac<bd$. **D.** $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}<\dfrac{b}{d}$.

Lời giải

Chọn B

Lý thuyết tính chất bất đẳng thức.

Câu 2: **[DS10.C4.2.D01.a]** Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{3-x}+x<2+\sqrt{x+1}$.

A. $x \in [-1;3]$. **B.** $x \in (1;3)$. **C.** $x \in [1;3]$. **D.** $x \in (-1;3)$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases} 3-x \ge 0 \\ x+1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 3 \\ x \ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \le x \le 3$

Câu 3: **[DS10.C4.2.D01.a]** Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}\ge x$ là

A. $x\in(-1;1)$. **B.** $x\in(0;1)$. **C.** $x\in[0;1]$. **D.** $x\in[-1;1]$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}\ge x$ là

$$\begin{cases}1+x\ge 0\\1-x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow x\in[-1;1]$$

Câu 4: **[DS10.C4.2.D02.b]** Cặp bất phương trình nào sau đây tương đương.

A. $x-2\le 0$ và $x^2(x-2)\le 0$. **B.** $x-2<0$ và $x^2(x-2)>0$.

C. $x-2<0$ và $x^2(x-2)<0$. **D.** $x-2\ge 0$ và $x^2(x-2)\ge 0$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương án A

$x-2\le 0\Leftrightarrow x\le 2$

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

Vậy hai bất phương trình có cùng tập nghiệm. Do đó chọn phương án**A.**

Xét phương án B

$x-2<0\Leftrightarrow x<2$

$x^2(x-2)>0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 0\\x-2>0\end{cases}\Leftrightarrow x>2$. Do đó loại phương án **B.**

Xét phương án C

$x-2<0\Leftrightarrow x<2$

$x^2(x-2)<0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 0\\x-2<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 0\\x<2\end{cases}$. Do đó loại phương án **C.**

Xét phương án D

$x-2\ge 0\Leftrightarrow x\ge 2$

$x^2(x-2)\ge 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x-2\ge 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x\ge 2\end{array}\right.$. Do đó loại phương án **D.**

Câu 5: **[DS10.C4.2.D03.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2019} \ge \sqrt{2019-x}$ là

A. $[2019;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2019]$. **C.** $\{2019\}$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $\begin{cases} x-2019 \ge 0 \\ 2019-x \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 2019 \\ x \le 2019 \end{cases} \Rightarrow x = 2019$

Thay $x = 2019$ vào bất phương trình thỏa mãn.

Câu 6: **[DS10.C4.2.D03.b]**Phương trình $\left(x^2-4\right)\sqrt{x-1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Lời giải

Chọn C

$$\left(x^2-4\right)\sqrt{x-1} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \ge 0 \\ \left[\begin{array}{l} x^2-4=0 \\ x-1=0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ \left[\begin{array}{l} x=\pm 2 \\ x=1 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$$

Câu 7: **[DS10.C4.2.D03.b]** Tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{1}{1-x} \ge 1$ là

A. $S=[0;1]$. **B.** $S=(0;1)$. **C.** $S=(0;1]$. **D.** $S=[0;1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $$\frac{1}{1-x} \ge 1 \Leftrightarrow \frac{x}{1-x} \ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x \ge 0 \\ 1-x > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x \le 0 \\ 1-x < 0 \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow 0 \le x < 1$$

Câu 8: **[DS10.C4.2.D04.a]** Tập nghiệm S của bất phương trình $2x+1 \ge 3(x-1)$ là

A. $S=[4;+\infty)$. **B.** $S=[-4;+\infty)$. **C.** $S=(-\infty;4]$. **D.** $S=(-\infty;-4]$.

Lời giải

Chọn C

$2x+1 \ge 3(x-1) \Leftrightarrow x-4 \le 0 \Leftrightarrow x \le 4$.

Câu 9: **[DS10.C4.2.D04.b]** Hệ bất phương trình $\begin{cases} x-4>0 \\ |1-x|\le 8 \end{cases}$ có số nghiệm nguyên là

A. 6. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\begin{cases} x-4>0 \\ |1-x|\le 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>4 \\ -7\le x\le 9 \end{cases} \Leftrightarrow 4<x\le 9 \Rightarrow x\in\{5;6;7;8;9\}$.

Câu 10: **[DS10.C4.3.D02.a]** Nhị thức $f(x)=2x+2$ nhận giá trị âm với mọi x thuộc tập hợp nào?

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

Lời giải

Chọn C

$f(x)<0 \Leftrightarrow 2x+2<0 \Leftrightarrow x<-1$.

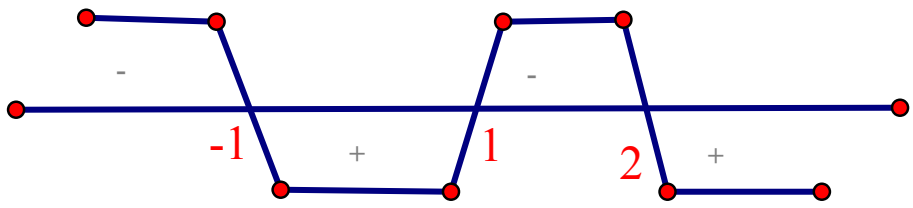
Câu 11: **[DS10.C4.3.D04.b]** Cho biểu thức $f(x)=(x+1)(3-3x)(4-2x)$. Tìm tất cả các giá trị của x sao cho $f(x)<0$.

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

Lời giải

Chọn A

Xét dấu $f(x)$ trên trục số ta được: $f(x)<0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-1 \\ 1<x<2 \end{array}\right.$.



Câu 12: **[DS10.C4.3.D06.c]** Tìm các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $x+m>0$ nghiệm đúng với mọi $x\in[-2;3]$?

A. $m\ge 2$. **B.** $m>-3$. **C.** $m\ge -3$. **D.** $m>2$.

Lời giải

Chọn D

Do $x \in [-2;3] \Rightarrow -2+m \le x+m \le 3+m$.

Do đó yêu cầu bài toán xảy ra khi $m-2>0 \Leftrightarrow m>2$.

Câu 13: **[DS10.C4.3.D06.c]** Bất phương trình $(m^2-3m)x > m-1$ vô nghiệm khi

A. $m=-3$. **B.** $m=1$. **C.** $m=0$. **D.** $m=3$.

Lời giải

Chọn D

Nếu $m^2-3m \ne 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \ne 0 \\ m \ne 3 \end{cases}$ thì bất phương trình luôn có nghiệm.

Với $m=0$ bất phương trình trở thành $0x>-1$: nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$

Với $m=3$ bất phương trình trở thành $0x>2$: vô nghiệm.

Câu 14: **[DS10.C4.4.D02.a]** Miền nghiệm của bất phương trình $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $Q(-5;3)$. **B.** $O(0;0)$. **C.** $N(-4;2)$. **D.** $P(-2;2)$.

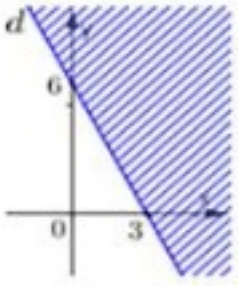
Lời giải

Chọn B

$3(x-1)+4(y-2)<5x-3 \Leftrightarrow 2x-4y+8>0 \Leftrightarrow x-2y+4>0$.

Thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình, tọa độ điểm nào thỏa mãn hệ bất phương trình thì điểm đó thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 15: **[DS10.C4.4.D02.a]** Miền nghiệm được cho bởi hình bên (không kể bờ là đường thẳng d, không bị gạch chéo), là miền nghiệm của bất phương trình nào?



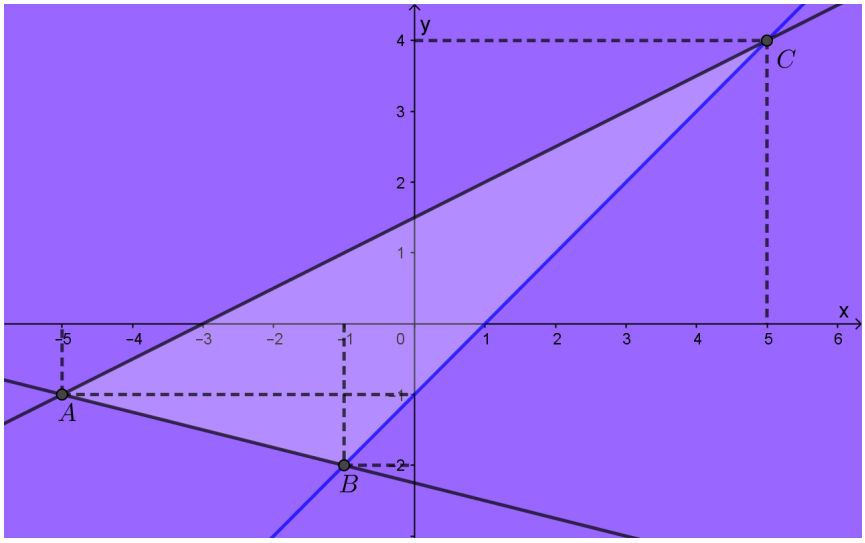
A. $2x+y-6>0$. **B.** $2x+y-6<0$. **C.** $x+2y-6<0$. **D.** $x+2y-6>0$.

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị ta thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình, và $(3;0)\in d$.

Câu 16: **[DS10.C4.4.D03.b]** Gọi (S) là tập hợp các điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy thỏa mãn hệ $\begin{cases} x-y-1\le 0 \\ x+4y+9\ge 0 \\ x-2y+3\ge 0 \end{cases}$ (hình vẽ).



Tìm tọa độ $(x;y)$ trong miền (S) sao cho biểu thức $T=3x-2y-4$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Lời giải

Chọn C

Thay tọa độ điểm $A(-5;-1)$ vào biểu thức T ta được $T=-15+2-4=-17$.

Thay tọa độ điểm $B(-1;-2)$ vào biểu thức T ta được $T=-3+4-4=-3$.

Thay tọa độ điểm $C(5;4)$ vào biểu thức T ta được $T=15-8-4=3$.

Vậy chọn phương án **C.**

Câu 17: **[DS10.C4.5.D01.a]** Cho $f(x)=ax^2+bx+c(a\ne 0)$. Điều kiện để $f(x)\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$ là.

A. $\begin{cases} a<0 \\ \Delta\ge 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a<0 \\ \Delta\le 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a<0 \\ \Delta>0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a<0 \\ \Delta<0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện để $f(x)\le 0,\forall x\in\mathbb{R}$ là $\begin{cases}a<0\\ \Delta\le 0\end{cases}$.

Câu 18: **[DS10.C4.5.D02.a]** Cho tam thức bậc hai $f(x)=x^2-2x$. Chọn khẳng định đúng.

A. $f(x)<0,\forall x\in(0;2)$. **B.** $f(x)<0,\forall x\in\mathbb{R}$.

C. $f(x)>0,\forall x\in\mathbb{R}$. **D.** $f(x)>0,\forall x\in(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$f(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=2\end{array}\right.$ và $a=1>0$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Do đó: $f(x)<0,\forall x\in(0;2)$.

Câu 19: **[DS10.C4.5.D02.b]** Với số thực x bất kì, biểu thức nào sau đây luôn nhận giá trị dương?

A. x^2-2x+1. **B.** x^2+2x+1. **C.** x^2+x+1. **D.** x^2+x-1.

Lời giải

Chọn C

Xét biểu thức $f(x)=x^2+x+1$ có $\begin{cases}a=1>0\\ \Delta=1^2-4.1=-3<0\end{cases}\Rightarrow f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 20: **[DS10.C4.5.D02.b]** Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

A. $f(x)=-x^2-3x+2$. **B.** $f(x)=(x-1)(-x+2)$.

C. $f(x)=x^2+3x+2$ **D.** $f(x)=x^2-3x+2$.

Lời giải

Chọn B

Dựa vào bảng xét dấu, $f(x)$ có nghiệm là 1 và 2 nên loại A, **C.**

$\forall x\in(1;2): f(x)>0$ nên $a<0$. Do đó đáp án D sai, đáp án B đúng.

Câu 21: **[DS10.C4.5.D03.a]** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2+4x+4>0$ là

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

Lời giải

Chọn A

$\Delta = 0$ và $a = 1 > 0$ nên $x^2 + 4x + 4 > 0 \Leftrightarrow x \neq -2$.

Câu 22: **[DS10.C4.5.D03.a]** Số giá trị nguyên âm của x để tam thức tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 7x - 9$ nhận giá trị âm là

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $f(x) < 0 \Leftrightarrow 2x^2 + 7x - 9 < 0 \Leftrightarrow -\frac{9}{2} < x < 1$, mà $x \in \mathbb{Z}^- \Rightarrow x = \{-4; -3; -2; -1\}$

Câu 23: **[DS10.C4.5.D03.b]** Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 12 \geq 0$. Tập nào sau đây **không** là tập con của S.

A. $[0; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -3]$. **C.** $[5; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -5]$.

Lời giải

Chọn A

$x^2 - x - 12 \geq 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

Bất phương trình có tập nghiệm $S = (-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

Ta có $[0; +\infty) \not\subset S$.

Câu 24: **[DS10.C4.5.D03.b]** Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\mathbb{R}$

A. $3x^2 - x - 1 < 0$. **B.** $-3x^2 + x - 1 < 0$. **C.** $3x^2 - x + 1 < 0$. **D.** $-3x^2 + x - 1 > 0$.

Lời giải

Chọn B

Bất phương trình $-3x^2 + x - 1 < 0$ có $\begin{cases} a = -3 < 0 \\ \Delta = -11 < 0 \end{cases}$ do đó bất phương trình $-3x^2 + x - 1 < 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

Câu 25: **[DS10.C4.5.D07.b]** Gọi S là tập các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $mx^2 - 2mx - 3 = 0$ vô nghiệm. Tính tích các phần tử của S.

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

Lời giải

Chọn C

Đặt $f(x)=mx^2-2mx-3$

Xét $m=0\Rightarrow f(x)=-3\neq 0$. Vậy $m=0$ thỏa mãn.

Xét $m\neq 0$, để $f(x)=0$ vô nghiệm $\Delta'<0\Leftrightarrow m^2+3m<0\Leftrightarrow m\in(-3;0)$.

Vì $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow S=\{-2;-1;0\}$.

Vậy tích các phần tử của S bằng 0.

Câu 26: **[DS10.C4.5.D07.b]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-10;10]$ để phương trình $x^2-2mx-2m-1=0$ có hai nghiệm âm phân biệt?

A. 11. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 9.

Lời giải

Chọn D

Để phương trình $x^2-2mx-2m-1=0$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi

$$\begin{cases}\Delta'>0\\ S<0\\ P>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(m+1)^2>0\\ 2m<0\\ -2m-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq -1\\ m<0\\ m<-\dfrac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq -1\\ m<-\dfrac{1}{2}\end{cases}.$$

Kết hợp với điều kiện của m ta được $m\in[-10;-2]$ mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m=\{-2;-3,...,-10\}$.

Vậy có 9 giá trị nguyên của m

Câu 27: **[DS10.C4.5.D08.b]** Bất phương trình $mx^2-2mx+1>0$ nghiệm đúng với mọi x khi

A. $m\in(0;1)$. **B.** $m\in[0;1)$. **C.** $m\in[0;1]$. **D.** $m\in(0;1]$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $f(x)=mx^2-2mx+1$

Xét $m=0\Rightarrow f(x)=1>0$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Vậy $m=0$ thỏa mãn.

Xét $m\neq 0$, để $f(x)>0$, $\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}a>0\\ \Delta'<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ m^2-m<0\end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m>0 \\ m-1<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>0 \\ m<1 \end{cases} \Leftrightarrow m\in(0;1)$.

Vậy $m\in[0;1)$.

Câu 28: **[DS10.C4.5.D08.c]**Xác định m để bất phương trình $4\sqrt{(1-x)(x+2)}\le x^2+x+m$ nghiệm đúng $\forall x\in[-2;1]$.

A. $m\le\frac{25}{4}$. **B.** $-2\le m\le\frac{25}{4}$. **C.** $m\ge\frac{25}{4}$. **D.** $m>\frac{25}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t=\sqrt{(1-x)(x+2)},\ t\ge 0$ thì $t^2=-x^2-x+2\Rightarrow x^2+x=2-t^2$

$t=\sqrt{(1-x)(x+2)}\le\frac{1-x+x+2}{2}=\frac{3}{2}$

Ta được bất phương trình $4t\le m+2-t^2\Leftrightarrow m\ge t^2+4t-2\ (*)$

$f(t)=t^2+4t-2$ có $a=1$, hoành độ đỉnh $t=-2$

Diều kiện bất phương trình đã cho nghiệm đúng $\forall x\in[-2;1]$, là $m\ge f(t),\ \forall t\in\left[0;\frac{3}{2}\right]$ $m\ge\max\limits_{0\le t\le\frac{3}{2}}f(t)=f\left(\frac{3}{2}\right)=\frac{25}{4}\Rightarrow m\ge\frac{25}{4}$.

Câu 29: **[DS10.C4.5.D11.b]** Tính tích các nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{x^2-2x-15}\le x-3$.

A. 30. **B.** 11. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\sqrt{x^2-2x-15}\le x-3\Leftrightarrow\begin{cases} x^2-2x-15\ge 0 \\ x-3\ge 0 \\ x^2-2x-15\le(x-3)^2 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x\in(-\infty;-3]\cup[5;+\infty) \\ x\ge 3 \\ 4x-24\le 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow x\in[5;6]$

Mà $x\in\mathbb{Z}$ nên $x=5;x=6$. Vậy tích các nghiệm nguyên là 30.

Câu 30: **[DS10.C4.5.D11.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+4}\ge x-2$ là

A. $(-\infty;2]$. **B.** $[-4;2]$. **C.** $[2;5]$. **D.** $[-4;5]$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\sqrt{x+4} \ge x-2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x-2<0\\x+4\ge 0\end{cases}\\\begin{cases}x-2\ge 0\\x+4\ge (x-2)^2\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x\in[-4;2)\\\begin{cases}x\ge 2\\x^2-5x\le 0\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x\in[-4;2)\\x\in[2;5]\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow x\in[-4;5]$.

Câu 31: **[DS10.C4.5.D11.b]** Bất phương trình $(16-x^2)\sqrt{x-3}\le 0$ có tập nghiệm là

A. $[3;4]$. **B.** $\{3\}\cup[4;+\infty)$. **C.** $[4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-4]\cup[4;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

+, Trường hợp 1: $x=3$ là một nghiệm của bất phương trình.

+, Trường hợp 2: Nếu $x>3$ thì bất phương trình trở thành $16-x^2\le 0\Leftrightarrow -4\le x\le 4$. Kết hợp với đk ta được $3<x\le 4$.

+, Vậy nghiệm của bất phương trình $x\in[3;4]$.

Câu 32: **[DS10.C4.5.D14.a]** Giá trị $x=-2$ là nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

A. $\sqrt{x+3}<x$. **B.** $|1+x|\le 1$. **C.** $(x-1)(x+2)>0$. **D.** $|x|<2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $|1+x|\le 1\Leftrightarrow\begin{cases}1+x\ge -1\\1+x\le 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\x\le 0\end{cases}$.

Câu 33: **[DS10.C4.5.D16.b]** Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $x+|x|\ge 0$. **B.** $x^2<1\Leftrightarrow|x|<1$.

C. $\dfrac{x-3}{|x-4|}\ge 0\Leftrightarrow x-3\ge 0$. **D.** $x^2\ge 3x\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\ge 3\\x\le 0\end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Vì mất điều kiện $x\ne 4$.

Câu 34: **[DS10.C4.5.D16.b]** Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4|\ge 6$ có dạng $S=(-\infty;a]\cup[b;+\infty)$. Tính tổng $P=5a+b$.

A. 4. **B.** -2. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Ta có $|5x-4|\ge 6 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}5x-4\ge 6\\5x-4\le -6\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x\ge 2\\x\le -\dfrac{2}{5}\end{array}\right. \Leftrightarrow x\in\left(-\infty;-\dfrac{2}{5}\right]\cup[2;+\infty)$.

Vậy $S=\left(-\infty;-\dfrac{2}{5}\right]\cup[2;+\infty)\Rightarrow a=-\dfrac{2}{5}$, $b=2$.

Ta có $P=5a+b=5\left(-\dfrac{2}{5}\right)+2=0$.

Câu 35: **[HH10.C2.2.D05.c]** Cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;-1), B(3;0)$ và điểm C có tung độ dương. Tọa độ điểm C là

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $ABCD$ là hình vuông nên ta có $\left\{\begin{array}{l}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=0\\AB=BC\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}2(x-3)+y=0\\(x-3)^2+y^2=5\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}2(x-3)+y=0\\(x-3)^2+y^2=5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}y=-2(x-3)\\(x-3)^2+4(x-3)^2=5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}y=-2(x-3)\\(x-3)^2=1\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=4\Leftrightarrow y=-2\\x=2\Leftrightarrow y=2\end{array}\right.$

Do C có hành độ dương nên $C(2;2)$

Câu 36: **[HH10.C2.3.D00.a]** Cho tam giác ABC, có độ dài ba cạnh là a,b,c. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\dfrac{a}{\sin A}=2R$. **B.** $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.

C. $S=\dfrac{abc}{4R}$. **D.** $m_a^2=\dfrac{b^2+c^2}{2}-\dfrac{a^2}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Có $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

Câu 37: **[HH10.C2.3.D04.b]** Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh $a=6,\ b=8,\ c=10$. Diện tích S của tam giác là

A. 48. **B.** 30. **C.** 24. **D.** 12.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $a^2+b^2=6^2+8^2=10^2=c^2$, suy ra ΔABC vuông có cạnh huyền là c

Vậy: $S=\frac{1}{2}a.b=24$.

Câu 38: **[HH10.C2.3.D07.b]** Tam giác ABC có $AB=3, AC=6, \hat{A}=60^0$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $R=3\sqrt{3}$. **B.** $R=6$. **C.** $R=\sqrt{3}$. **D.** $R=3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có công thức tính diện tích $S=\frac{AB.AC.BC}{4R}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin 60^0 \Leftrightarrow R=\frac{BC}{2\sin 60^0}$.

Mặt khác theo định lý Cosin ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos 60^0=27\rightarrow BC=3\sqrt{3}$

Vậy $R=\frac{BC}{2\sin 60^0}=3$.

Câu 39: **[HH10.C3.1.D02.a]** Cho đường thẳng $d: 3x-7y-1=0$. Vecto nào sau đây là VTPT của đường thẳng d?

A. $\vec{n}=(3;-7)$. **B.** $\vec{n}=(2;3)$. **C.** $\vec{n}=(3;7)$. **D.** $\vec{n}=(7;3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $d: 3x-7y-1=0\Rightarrow \vec{n}=(3;-7)$.

Câu 40: **[HH10.C3.1.D03.a]** Cho hai điểm $A(4;0), B(0;-5)$. Phương trình đoạn thẳng AB là

A. $\frac{x}{4}-\frac{y}{5}=0$. **B.** $\frac{x}{4}+\frac{y}{-5}=1$. **C.** $\frac{x}{-5}+\frac{y}{4}=1$. **D.** $\frac{x}{-5}+\frac{y}{4}=0$.

.

Lời giải

Chọn B

Ta có phương trình đoạn chắn $\frac{x}{4}+\frac{y}{-5}=1$.

Câu 41: **[HH10.C3.1.D03.b]** Tìm phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-2;1),\ B(-2;0)$.

A. $\begin{cases} x=-2 \\ y=3+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2+t \\ y=1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=1-t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 42: **[HH10.C3.1.D04.b]** Cho hai điểm $A(6;-5)$, $B(-2;-3)$. Viết phương trình tổng quát của đường trung trực đoạn AB.

A. $8x-2y+23=0$. **B.** $4x-y-12=0$. **C.** $x+4y+14=0$. **D.** $x+4y-14=0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi M là trung điểm AB

$$\Rightarrow \begin{cases} x_M=\dfrac{x_A+x_B}{2} \\ y_M=\dfrac{y_A+y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M=\dfrac{6+(-2)}{2} \\ y_M=\dfrac{(-5)+(-3)}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M=2 \\ y_M=-4 \end{cases} \Rightarrow M(2;-4).$$

Phương trình đường trung trực của đoạn AB qua $M(2;-4)$ nhận $\overrightarrow{AB}=(-8;2)$ là vectơ pháp tuyến có dạng: $-8(x-2)+2(y+4)=0 \Leftrightarrow 4x-y-12=0$.

Câu 43: **[HH10.C3.1.D04.b]** Viết phương trình tổng quát đường Δ đi qua điểm $A(-4;1)$ và song song với đường thẳng $d: 2x-8y+3=0$.

A. $2x-8y+15=0$. **B.** $-x+4y+8=0$. **C.** $2x-8y-16=0$. **D.** $x-4y+8=0$.

Lời giải

Chọn D

$d': 2x-8y+c=0, A(-4;1)\in d' \Rightarrow -8-8+c=0 \Rightarrow c=16 \Rightarrow d': 2x-8y+16=0$.

Câu 44: **[HH10.C3.1.D07.c]** Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của điểm $M(1;-8)$ lên đường thẳng $\Delta: x-3y+5=0$

A. $H(-5;0)$. **B.** $H(-11;-2)$. **C.** $H(0;-5)$ **D.** $H(-2;1)$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng d qua $M(1;-8)$ và vuông góc với $\Delta: x-3y+5=0$ có dạng $3x+y+c=0$

Vì d qua $M(1;-8)$ nên $3.1-8+c=0 \Rightarrow c=5 \Rightarrow d: 3x+y+5=0$.

$H=\Delta \cap d$. Tọa độ H thỏa hệ $\begin{cases} x-3y+5=0 \\ 3x+y+5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow H(-2;1)$.

Câu 45: **[HH10.C3.1.D09.b]** Cho hai đường thẳng $d: x+\sqrt{3}y-1=0$ và $d': 3x+\sqrt{3}y+2=0$. Góc giữa hai đường thẳng là

A. $150°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: x+\sqrt{3}y-1=0$ có véctơ pháp tuyến $\overrightarrow{n_1}=\left(1;\sqrt{3}\right)$.

Đường thẳng $d': 3x+\sqrt{3}y+2=0$ có véctơ pháp tuyến $\overrightarrow{n_2}=\left(\sqrt{3};1\right)$.

Ta có $\cos(d,d')=\left|\cos\left(\overrightarrow{n_1},\overrightarrow{n_2}\right)\right|=\dfrac{\left|\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}\right|}{\left|\overrightarrow{n_1}\right|\left|\overrightarrow{n_2}\right|}=\dfrac{\left|\sqrt{3}+\sqrt{3}\right|}{\sqrt{1^2+\left(\sqrt{3}\right)^2}.\sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2+1^2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow (d;d')=30°$.

Vậy góc giữa hai đường thẳng là $30°$.

Câu 46: **[HH10.C3.1.D10.d]** Cho hai điểm $A(-1;2),\ B(-2;0)$ và đường thẳng $\Delta: x-y+1=0$. Gọi điểm $C(a;b)$ thuộc Δ để tam giác ABC có chu vi nhỏ nhất. Tính a^2+b^2

A. 13. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Đặt Có $f(x;y)=x-y+1,\ f(A)=-2, f(B)=-1 \Rightarrow A, B$ cùng phía so với đường thẳng Δ.

Lấy điểm đối xứng với điểm $A(-1;2)$ qua Δ là $A'(1;0)$.

$AA' \cap \Delta = H(0;1)$, ta có chu vi tam giác ABC bằng

$AB + AC + BC = AB + A'C + BC \geq AB + A'B = \sqrt{5} + 1$ khi A', C, B thẳng hàng và $C \in [A'B] \Rightarrow C = A'B \cap \Delta \Rightarrow C(-1;0) \Rightarrow a^2 + b^2 = 1$.

Câu 47: **[HH10.C3.1.D12.a]** Cho đường thẳng $d: 4x + 3y - 23 = 0$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?

A. $C(-1;9)$. **B.** $B(2;5)$. **C.** $A(5;3)$. **D.** $D(8;-3)$.

Lời giải

Chọn C

Có $4.5 + 3.3 - 23 \neq 0 \Rightarrow A(5;3) \notin d$.

Câu 48: **[HH10.C3.1.D12.a]** Cho đường thẳng $d: 3x - 2y - 7 = 0$. Đường thẳng d cắt đường thẳng nào sau đây ?

A. $d_1: 3x + 2y = 0$. **B.** $d: 6x - 4y - 14 = 0$.

C. $d: -3x + 2y - 7 = 0$. **D.** $d: 3x - 2y = 0$.

Lời giải

Chọn A

Xét $d: 3x - 2y - 7 = 0$ và $d_1: 3x + 2y = 0$.

Ta có $\frac{3}{3} \neq \frac{-2}{2}$ nên d cắt d_1.

Câu 49: **[HH10.C3.1.D12.b]** Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $\Delta_2: 3x + 2y - 14 = 0$. Khi đó

A. Δ_1 và Δ_2 trùng nhau. **B.** Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.

C. Δ_1 và Δ_2 cắt nhau nhưng không vuông góc. **D.** Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

Lời giải

Chọn A

$\Delta_1: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ nên $\Delta_1: \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{-3} \Leftrightarrow -3(x-4) = 2(y-1) \Leftrightarrow 3x + 2y - 14 = 0$

$\Delta_2: 3x + 2y - 14 = 0$

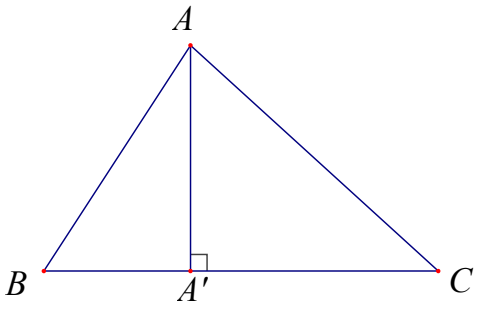
Δ_1 và Δ_2 trùng nhau.

Câu 50: **[HH10.C3.1.D13.b]** Cho ba điểm $A(1;-2), B(5;-4), C(-1;4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình.

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

Lời giải

Chọn A



Đường thẳng AA' qua $A(1;-2)$ và vuông góc với BC nên nhận $\overrightarrow{BC}=(-6;8)$ làm véctơ pháp tuyến có phương trình: $-6(x-1)+8(y+2)=0 \Leftrightarrow 3x-4y-11=0$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.D	4.A	5.C	6.C	7.D	8.C	9.D	10.C
11.A	12.D	13.D	14.B	15.B	16.C	17.B	18.A	19.C	20.B
21.A	22.C	23.A	24.B	25.C	26.D	27.B	28.C	29.A	30.D
31.A	32.B	33.C	34.D	35.A	36.B	37.C	38.D	39.A	40.B
41.A	42.B	43.D	44.D	45.D	46.B	47.C	48.A	49.A	50.A

ĐỀ SỐ 43 – GIỮA KÌ 2 – KTC3 HH – CHUYÊN NGUYỄN HUỆ, HN 2019.

Lời giải

Câu 1: **[HH10.C3.1.D01.a]** Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=12-5t \\ y=3+6t \end{cases}$. Điểm nào sau đây nằm trên Δ?

A. $(12;0)$. **B.** $(7;5)$. **C.** $(20;9)$. **D.** $(-13;33)$.

Lời giải

ChọnD.

Câu 2: **[HH10.C3.1.D03.a]** Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua $M(-2;3)$ và có VTCP $\vec{u}(1;-4)$.

A. $\begin{cases} x=-2-4t \\ y=3+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2-t \\ y=3+4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-1-2t \\ y=-4+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=3+t \end{cases}$.

.

Lời giải
Chọn B

(d) có VTCP $\vec{u}(1;-4)$ nên $\vec{u}(-1;4)$ cũng là một VTCP của (d).

Vậy $(d):\begin{cases}x=-2-t\\y=3+4t\end{cases}$.

Câu 3: [HH10.C3.1.D03.a] Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;2)$ và nhận $\vec{n}=(2;-4)$ làm véctơ pháp tuyến.

A. $x-2y+1=0$. **B.** $x-2y-7=0$. **C.** $3x-2y+4=0$. **D.** $2x+y-8=0$.

Lời giải
Chọn A

Ta có phương trình dạng $2(x-3)-4(y-2)=0\Leftrightarrow x-2y+1=0$.

Câu 4: [HH10.C3.1.D04.b] Cho đường thẳng $d:3x+4y+1=0$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với d và đi qua $A(-1;2)$.

A. $4x-3y+10=0$. **B.** $3x-4y+11=0$. **C.** $4x+3y-2=0$. **D.** $4x+3y-10=0$.

Lời giải
Chọn A

Ta có đường thẳng vuông góc với d sẽ có dạng $4x-3y+m=0$

Vì $A(-1;2)$ thuộc đường thẳng trên nên $m=10$.

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là $4x-3y+10=0$.

Câu 5: [HH10.C3.1.D05.b] Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(-2;-4)$ và d là đường thẳng qua M cắt các tia Ox, Oy tại A và B sao cho ΔOAB cân. Viết phương trình đường thẳng d.

A. $x+y-2=0$. **B.** $x-y+6=0$. **C.** $x+y-6=0$. **D.** $x+y+6=0$.

Lời giải
Chọn D

* Xét $A(a;0),B(0;b)$ với $a,b>0$.

* Phương trình đường thẳng d có dạng: $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$.

* $M(-2;-4)\in d:\frac{-2}{a}+\frac{-4}{b}=1$ (1).

* ΔOAB cân nên $OA=OB\Leftrightarrow a=b$ thay vào vào (1) ta được $a=b=-6$.

* Vậy đường thẳng d có phương trình: $\frac{x}{-6}+\frac{y}{-6}=1\Leftrightarrow x+y+6=0$.

Câu 6: [HH10.C3.1.D07.b] Cho đường thẳng $d:x+2y-2=0$ và điểm $M(2;5)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua đường thẳng d.

A. $(4;-5)$. **B.** $(-2;-3)$. **C.** $(-6;-1)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M'(x';y')$

Đường thẳng MM' qua M và vuông góc $d: 2(x-2)-(y-5)=0 \Leftrightarrow 2x-y+1=0$

Gọi H là giao điểm của MM' và d nên tọa độ điểm H: $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x+2y-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}$

M' đối xứng với M qua đường thẳng d nên H là trung điểm của MM'.

Vậy tọa độ điểm M' là: $(-2;-3)$.

Câu 7: [HH10.C3.1.D07.b] Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \end{cases}$ và cách điểm $A(2;-1)$ một khoảng ngắn nhất.

A. $(-3;2)$. **B.** $(3;0)$. **C.** $(0;-3)$. **D.** $(3;-2)$.

Lời giải

Chọn B

Điểm M cần tìm là hình chiếu vuông góc của điểm M trên d.

* $M \in d \to M(1-t;2+t)$.

* $\overrightarrow{AM}=(-t-1;t+3)$, d có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_d}=(-1;1)$.

* $\overrightarrow{AM} \perp \overrightarrow{u_d}$ nên: $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{u_d}=0 \Leftrightarrow t=-2 \to M(3;0)$.

Câu 8: [HH10.C3.1.D08.b] Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 7x+y-3=0; \Delta_2: 7x+y+12=0$.

A. $\frac{9}{\sqrt{50}}$. **B.** 9. **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** 15.

Lời giải

Chọn C

$$d(\Delta_1;\Delta_2)=\frac{|c_2-c_1|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|12-(-3)|}{\sqrt{50}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 9: [HH10.C3.1.D08.b] Tính diện tích ΔABC biết $A(3;-4)$, $B(1;5)$, $C(3;1)$.

A. 10. **B.** 5. **C.** $\sqrt{26}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng BC có vec tơ chỉ phương $\overrightarrow{BC}=(2;-4)$ nên có vec tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_{BC}}=(2;1)$

Phương trình đường thẳng BC là: $2(x-1)+(y-5)=0 \Leftrightarrow 2x+y-7=0$

$BC=\sqrt{2^2+(-4)^2}$

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}d\left(A,BC\right).BC=\frac{1}{2}\frac{\left|2.3-4-7\right|}{\sqrt{2^2+1^2}}.\sqrt{2^2+(-4)^2}=5$.

Câu 10: [HH10.C3.1.D08.b] Cho tam giác ABC có $A(1;-1);B(-1;0);C(3;3).$ Tính độ dài đường cao xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC.

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng BC: $\frac{x+1}{4}=\frac{y}{3}\Leftrightarrow 3x-4y+3=0$

Độ dài đường cao xuất phát từ đỉnh A của tam giác ABC.

$\Leftrightarrow d\left(A;BC\right)=\frac{\left|3.1-4.(-1)+3\right|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}=2$.

Câu 11: [HH10.C3.1.D08.b] Tính khoảng cách từ điểm $M\left(2;0\right)$ đến đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+3t\\y=2+4t\end{cases}$.

A. $\frac{2}{5}$. **B.** 2. **C.** $\frac{10}{\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Chọn B

* $\Delta:\begin{cases}x=1+3t\\y=2+4t\end{cases}$ có phương trình tổng quát: $\Delta:4x-3y+2=0$.

* $d\left(M,\Delta\right)=\frac{\left|4.2-3.0+2\right|}{5}=2$.

Câu 12: [HH10.C3.1.D08.c] Cho hai điểm $A(1;1);B(1;5),$ đường thẳng $d:2x+5y-17=0.$ Gọi $M\left(a;b\right)$ là điểm trên *d* và cách đều ***AB***. Tính giá trị của $a+2b$?

A. $-7.$. **B.** 7. **C.** $6.$. **D.** $3.$.

Lời giải

Chọn B

Do *M* thuộc *d* nên $2a+5b-17=0.$

$\overrightarrow{AB}=(0;4)$; tọa độ trung điểm của *AB* là $I\left(1;3\right)$, theo đề bài thì tam giác *MAB* cân tại *M,* khi đó $\overrightarrow{IM}\left(a-1;b-3\right)$ vuông góc với *AB* ta có: $\overrightarrow{IM}.\overrightarrow{AB}=0\Leftrightarrow b=3$, thay lại phương trình đầu được *a=1* từ đó $a+2b=7$.

Câu 13: [HH10.C3.1.D08.c] Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2),\ B(4;6)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Oy và có tung độ dương sao cho diện tích ΔMAB bằng 1.

A. $\left(0;\frac{5}{3}\right)$. **B.** $\left(0;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $\left(0;\frac{2}{3}\right)$. **D.** $(1;0)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M\left(0;y\right)\in Oy$ (với $y>0$), ta có $AB=5$

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2),\ B(4;6)$ có phương trình $-4x+3y-2=0$

Theo bài $S_{\Delta MAB}=1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}d(M,AB).AB=1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\frac{|-4.0+3y-2|}{\sqrt{(-4)^2+3^2}}.5=1$

$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\frac{|-4.0+3y-2|}{\sqrt{(-4)^2+3^2}}.5=1 \Leftrightarrow |3y-2|=2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=0 \\ y=\frac{4}{3} \end{array}\right.$

Vì $y>0$ nên $y=\frac{4}{3}$ thỏa mãn.

Vậy $M\left(0;\frac{4}{3}\right)$.

Câu 14: [HH10.C3.1.D08.c] Cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(1;5)$, đường thẳng $d: 2x+5y-17=0$. Gọi M là điểm trên d và cách đều A, B. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M\left(\frac{7}{2};2\right)$. **B.** $M(1;3)$. **C.** $M(0;3)$. **D.** $M\left(-\frac{3}{2};4\right)$.

Lời giải

Chọn B

$M \in d \Rightarrow M\left(x;\frac{17-2x}{5}\right)$.

Ta có $AM^2=(x-1)^2+\left(\frac{17-2x}{5}-1\right)^2$, $BM^2=(x-1)^2+\left(\frac{17-2x}{5}-5\right)^2$

$AM=BM \Leftrightarrow AM^2=BM^2$

$\Leftrightarrow (x-1)^2+\left(\frac{17-2x}{5}-1\right)^2=(x-1)^2+\left(\frac{17-2x}{5}-5\right)^2$

$\Leftrightarrow (12-2x)^2=(-8-2x)^2 \Leftrightarrow 80x=80 \Leftrightarrow x=1$.

Vậy $M(1;3)$.

Câu 15: [HH10.C3.1.D08.c] Điểm $A(a;b)$ thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=3+t \\ y=2+t \end{cases}$ và cách đường thẳng $\Delta: 2x-y-3=0$ một khoảng là $2\sqrt{5}$ và $a>0$. Tính tổng $a+b$.

A. 20. **B.** 21. **C.** 22. **D.** 23.

Lời giải

Chọn D

$A(a;b) \in d \Rightarrow \begin{cases} a=3+t_A \\ b=2+t_A \end{cases}$.

$d(A,\Delta)=\frac{|2(3+t_A)-(2+t_A)-3|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}=2\sqrt{5} \Leftrightarrow |t_A+1|=10 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t_A=9 \\ t_A=-11 \end{array}\right.$

$\Rightarrow A(12;11)$ và $A(-8;-9)$ (loại).

Vậy $a+b=23$.

Câu 16: **[HH10.C3.1.D09.b]** Có hai giá trị $m_1;m_2$ để đường thẳng $x+my-3=0$ hợp với $x+y=0$ một góc 60^0. Tính m_1+m_2.

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $d: x+my-3=0 \Rightarrow \overrightarrow{n_d}=(1;m)$; $d': x+y=0 \Rightarrow \overrightarrow{n_{d'}}=(1;1)$.

$\cos(d;d')=\dfrac{1+m}{\sqrt{1+m^2}.\sqrt{2}}=\cos 60^0=\dfrac{1}{2} \Leftrightarrow m^2+4m+1=0$ suy ra $m_1+m_2=-\dfrac{b}{a}=-4$.

Câu 17: **[HH10.C3.1.D09.b]** Tìm côsin của góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 3x+4y+1=0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=15+12t \\ y=1+5t \end{cases}$.

A. $\dfrac{56}{65}$. **B.** $\dfrac{63}{13}$. **C.** $\dfrac{6}{65}$. **D.** $\dfrac{33}{65}$.

Lời giải

Chọn D

$\overrightarrow{n_1}=(3;4), \overrightarrow{n_2}=(5;-12)$

$\cos(\Delta_1;\Delta_2)=\left|\cos\left(\overrightarrow{n_1},\overrightarrow{n_2}\right)\right| =\dfrac{|3.5-4.12|}{\sqrt{3^2+4^2}.\sqrt{5^2+12^2}}=\dfrac{33}{65}$.

Câu 18: **[HH10.C3.1.D09.b]** Cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x+2\sqrt{3}y+\sqrt{5}=0$ và $\Delta_2: y-\sqrt{6}=0$. Tính góc giữa Δ_1 và Δ_2.

A. 45^0. **B.** 135^0. **C.** 60^0. **D.** 30^0.

Lời giải

Chọn D

*Vecto pháp tuyến của hai đường thẳng lần lượt là: $\overrightarrow{n_1}=\left(2;2\sqrt{3}\right)=2\left(1;\sqrt{3}\right), \overrightarrow{n_2}=(0;1)$.

* Gọi φ là góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2, ta có:

$\cos\varphi=\dfrac{\left|\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}\right|}{\left|\overrightarrow{n_1}\right|.\left|\overrightarrow{n_2}\right|}=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \to \varphi=30^0$.

Câu 19: **[HH10.C3.1.D10.c]** Cho đường thẳng $d: 3x-2y-1=0$. $M(x_M;y_M)\in d$ sao cho $x_M^2+y_M^2$ bé nhất. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M(1;1)$. **B.** $M(2;2)$. **C.** $M\left(\dfrac{3}{13};-\dfrac{2}{13}\right)$. **D.** $M(-2;-1)$.

Lời giải

Chọn C

$M(x_M;y_M)\in d \Rightarrow M\left(x_M;\dfrac{3x_M-1}{2}\right)$.

$x_M^2+y_M^2=x_M^2+\left(\frac{3x_M-1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}\left(13x_M^2-6x_M+1\right)=\frac{1}{4}\left[13\left(x_M-\frac{3}{13}\right)^2+\frac{4}{13}\right]\geq\frac{1}{4}.\frac{4}{13}=\frac{1}{13}$.

Dấu bằng xảy ra khi $x_M=\frac{3}{13}$.

Vậy $x_M^2+y_M^2$ bé nhất là $\frac{1}{13}$ khi $M\left(\frac{3}{13};-\frac{2}{13}\right)$.

Câu 20: [HH10.C3.1.D11.c] Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $d:x+2y-4=0$ và hợp với hai trục tọa độ tam giác có diện tích bằng 1.

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

Lời giải

Chọn D

Do $\Delta\perp d\Rightarrow\Delta:2x-y+c=0$; cho giao với Ox được $A\left(-\frac{c}{2};0\right)$, giao với Oy tại $B(0;c)$.

$S_{OAB}=\frac{1}{2}OA.OB=\frac{c^2}{4}=1\Leftrightarrow c=\pm2$ suy ra đường thẳng $2x-y+2=0$.

Câu 21: [HH10.C3.1.D11.c] Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $d:x+2y-4=0$ và hợp với hai trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $d:x+2y-4=0$ có dạng $2x-y+m=0$

$A=\Delta\cap Ox\Rightarrow A\left(-\frac{m}{2};0\right)$, $B=\Delta\cap Oy\Rightarrow B(0;m)$

Ta có $\overrightarrow{OA}=\left(-\frac{m}{2};0\right)$, $\overrightarrow{OB}=(0;m)$

Theo bài $S_{\Delta OAB}=1\Leftrightarrow\frac{1}{2}OA.OB=1\Leftrightarrow\frac{1}{2}\frac{|m|}{2}.|m|=1\Leftrightarrow m=\pm2$

Vậy phương trình đường thẳng Δ cần tìm là: $2x-y\pm2=0$.

Câu 22: [HH10.C3.1.D12.b] Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1:\begin{cases}x=4+2t\\y=1-3t\end{cases}$ và $\Delta_2:3x+2y-14=0$.

A. Song song nhau. **B.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

C. Trùng nhau. **D.** Vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn C

$\Delta_1:\begin{cases}x=4+2t\\y=1-3t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x=12+6t\\2y=2-6t\end{cases}$ cộng từng vế được $\Delta_1:3x+2y-14=0.$ Nên $\Delta_1\equiv\Delta_2$.

Câu 23: [HH10.C3.1.D12.b] Trong các đường thẳng có phương trình sau, đường thẳng nào cắt đường thẳng $d:-x+3y-8=0$.

A. $x-3y+8=0$. **B.** $-x+3y=0$. **C.** $2x-6y-16=0$. **D.** $3x+y-8=0$.

Lời giải

Chọn D

d có VTPT $(-1;3)$.

Đường thẳng $3x+y-8=0$ có VTPT $(3;1)$ nên cắt và vuông góc với đường thẳng d.

Câu 24: [HH10.C3.1.D12.b] Định m để hai đường thẳng sau đây vuông góc:

$\Delta_1:2x-3y+4=0;\Delta_2:\begin{cases}x=2-3t\\y=1-4mt\end{cases}$.

A. $m=\pm\frac{9}{8}$. **B.** $m=-\frac{9}{8}$. **C.** $m=\frac{1}{2}$. **D.** $m=-\frac{1}{2}$

Lời giải

Chọn B

Δ_1 có VTCP $(3;2)$, Δ_2 có VTCP $(3;4m)$

Do đó Δ_1 vuông góc Δ_2

$\Leftrightarrow 3.3+2.4m=0\Leftrightarrow m=-\frac{9}{8}$.

Câu 25: [HH10.C3.1.D12.b] Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1-t\\y=-2+2t\end{cases}$ và $d_2:x+y-3=0$.

A. $(-3;6)$. **B.** $(4;-1)$. **C.** $(3;6)$. **D.** $(1;4)$.

Lời giải

Chọn A

Thay $\begin{cases}x=1-t\\y=-2+2t\end{cases}$ vào d_2 ta được $(1-t)+(-2+2t)-3=0\Leftrightarrow t=t=4$.

Thay $t=4$ vào d_1 ta được $\begin{cases}x=1-4=-3\\y=-2+2.4=6\end{cases}$.

Câu 26: [HH10.C3.1.D12.b] Cho hai đường thẳng $d:mx+(m+1)y+3m=0$ *và* $d':2x+y-1=0$. Tìm m để d song song với d'.

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

Lời giải

Chọn A

$d:mx+(m+1)y+3m=0\Rightarrow\overrightarrow{n_d}=(m;m+1)\Rightarrow\overrightarrow{u_d}=(m+1;-m)$

$d':2x+y-1=0\Rightarrow\overrightarrow{n_{d'}}=(2;1)$.

Nhận xét: $A(0;1) \in d'$.

d song song với $d' \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{u_d}.\overrightarrow{n_{d'}} = 0 \\ A \notin d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - m + 2 = 0 \\ 4m + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m \neq -\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow m = -2$.

Câu 27: [HH10.C3.1.D13.b] Cho ΔABC có $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Viết phương trình tổng quát của trung tuyến BM.

A. $7x + 7y + 14 = 0$. **B.** $5x - 3y + 1 = 0$. **C.** $3x + y - 2 = 0$. **D.** $-7x + 5y + 10 = 0$.

Lời giải

Chọn D

M là trung điểm AC nên $M\left(\dfrac{5}{2};\dfrac{3}{2}\right)$.

$\overrightarrow{BM} = \left(\dfrac{5}{2};\dfrac{7}{2}\right)$ nên chọn vectơ pháp tuyến của đường thẳng BM là $\vec{n} = (-7;5)$.

Vậy phương trình trung tuyến BM là $-7x + 5y + 10 = 0$.

Câu 28: [HH10.C3.1.D15.a] Cho phương trình tham số của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 5t \end{cases}$. Viết phương trình tổng quát của d.

A. $-5x - 3y + 15 = 0$. **B.** $5x + 3y + 15 = 0$.

C. $5x - 3y + 15 = 0$. **D.** $3x + 5y - 15 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d đi qua $(-3;0)$ có VTCP $(3;5) \Rightarrow VTPT\ \vec{n}(5;-3)$ có phương trình tổng quát: $5(x+3) - 3y = 0 \Leftrightarrow 5x - 3y + 15 = 0$.

Câu 29: [HH10.C3.1.D15.a] Viết phương trình tham số của đường thẳng $\Delta: \dfrac{x}{5} - \dfrac{y}{7} = 1$

A. $\begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = -7t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = 7t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 5 - 7t \\ y = 5t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 5 + 7t \\ y = 5t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $\Delta: \dfrac{x}{5} - \dfrac{y}{7} = 1$ đi qua $A(5;0)$, có vecto pháp tuyến $\overrightarrow{n_\Delta} = (7;-5)$ nên nhận $\vec{u} = (5;7)$ là vecto chỉ phương.

Phương trình tham số của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 + 5t \\ y = 7t \end{cases}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.A	4.A	5.D	6.B	7.B	8.C	9.B	10.A
11.B	12.B	13.B	14.B	15.D	16.C	17.D	18.D	19.C	20.D
21.D	22.C	23.D	24.B	25.A	26.A	27.D	28.C	29.B	