

2022-2023 学年天津市滨海新区塘沽一中七年级（下）期中数学

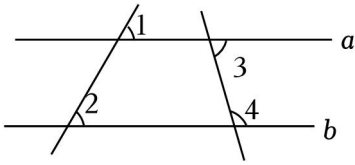
试卷

一、选择题（本大题共 12 小题，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. (3 分) 在实数 4, 0, $\frac{12}{7}$, $\sqrt[3]{0.125}$, 0.1010010001, $\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{2}$ 中无理数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. (3 分) 如图所示, $\angle 1 = \angle 2$, 若 $\angle 3 = 75^\circ$, 则 $\angle 4$ 的度数是 ()



- A. 95° B. 105° C. 115° D. 125°

3. (3 分) 下列各方程组中, 属于二元一次方程组的是 ()

- A. $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-z=3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x-5y=6 \\ xy=3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$

4. (3 分) 下列说法正确的是 ()

- A. 无理数是无限不循环小数
B. 一个数的平方根等于它本身的数是 0, 1
C. 绝对值等于本身的数是 0
D. 倒数等于本身的数是 0, 1, -1

5. (3 分) 若 $\sqrt{10} + 1$ 在两个相邻整数之间, 则这两个整数是 ()

- A. 1 和 2 B. 2 和 3 C. 3 和 4 D. 4 和 5

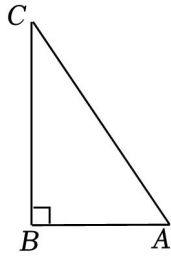
6. (3 分) $\sqrt{49}$ 的平方根为 ()

- A. 7 B. ± 7 C. $\pm\sqrt{7}$ D. $\sqrt{7}$

7. (3 分) 若点 $P(a, b)$ 在第二象限, 则点 $Q(-b, a-3)$ 一定在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. (3 分) 直角三角形 ABC 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$, 则点 B 到直线 AC 上各点的所有线段中, 最短的线段长为 ()

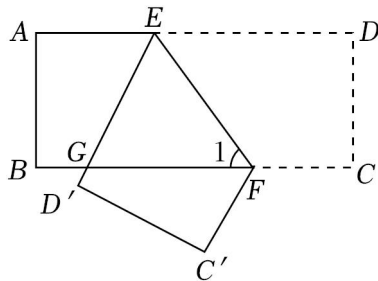


- A. 3cm B. 2.5cm C. 2.4cm D. 2 cm
9. (3分) 如果 $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x 和 y 的二元一次方程 $2x - ay = 6$ 的解, 那么 a 的值是 ()
- A. -2 B. 2 C. -4 D. 4

10. (3分) 下列命题中, 真命题有 () 个.

- ①经过一点只可以画一条直线.
 ②过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.
 ③两点之间线段最短.
 ④直线外一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离.

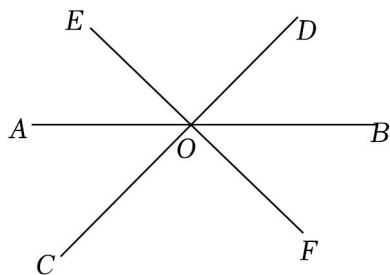
- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个
11. (3分) 如图, 把一张长方形纸条 $ABCD$ 沿 EF 折叠, 若 $\angle 1 = 62^\circ$, 则 $\angle AEG$ 等于 () 度.



- A. 56 B. 60 C. 62 D. 无法确定
12. (3分) 已知 $3x^{|m|} + (m+1)y = 6$ 是关于 x 、 y 的二元一次方程, 则 m 的值为 ()
- A. $m=1$ B. $m=-1$ C. $m=\pm 1$ D. $m=2$

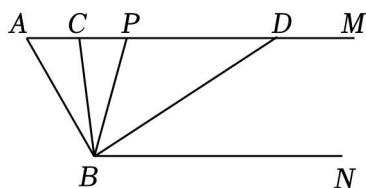
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

13. (3分) 一个正数的两个平方根为 $a+3$ 和 $a-5$, 则这个数为 _____.
14. (3分) 如图, 三条直线 AB 、 CD 、 EF 相交于一点 O , 则 $\angle AOE + \angle DOB + \angle COF$ 等于 _____.



15. (3分) 若 $\sqrt{6} \approx 2.449$, $\sqrt{60} \approx 7.746$, 则 $\sqrt{0.006} \approx$ _____.
16. (3分) 已知点 $P(5a+1, 6a+2)$ 在一、三象限的角平分线上, 则 $a =$ _____.
17. (3分) 方程 $3x - 6y = 9$ 的一组解中, 满足 $x+y=0$, 这一组解是_____.
18. (3分) 如图, 已知 $AM \parallel BN$, $\angle A = 60^\circ$, 点 P 是射线 AM 上一动点(与点 A 不重合), BC 、 BD 分别平分 $\angle ABP$ 和 $\angle PBN$, 分别交射线 AM 于点 C , D .

- (1) $\angle CBD =$ _____度;
- (2) 当点 P 运动到使 $\angle ACB = \angle ABD$ 时, $\angle ABC =$ _____度.



三、解答题(本大题共7小题, 共66分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)(本小题共18分)

19. (18分) 计算

- (1) $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-2)^2}$;
- (2) $\sqrt{25} - \sqrt[3]{-27} + |\sqrt{3} - 2|$;
- (3) 求下列各式中的 x :

① $3x^2 = 9$;

② $(x - 3)^3 + 125 = 0$.

(4) 解下列方程组:

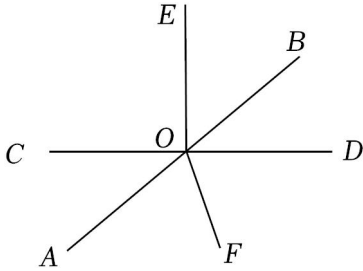
①
$$\begin{cases} x+2y=11 \\ 6x+y=22 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y+1}{3} = 1 \\ 3x+2y=10 \end{cases}$$

20. (8分) 如图所示, 已知直线 AB 、 CD 交于点 O , $OE \perp CD$.

(1) 若 $\angle AOC=42^\circ$ ，求 $\angle BOE$ 的度数；

(2) 若 $\angle BOD: \angle BOC=2: 7$ ， OF 平分 $\angle AOD$ ，求 $\angle EOF$ 的度数.



21. (8分) 请完成下面的推理过程并在括号里填写推理依据:

$AB \perp BC$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ， $\angle 2 = \angle 3$ ， BE 与 DF 平行吗？为什么？

解： $BE \parallel DF$ ，理由如下：

$\because AB \perp BC$ （已知），

$\therefore \angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ，

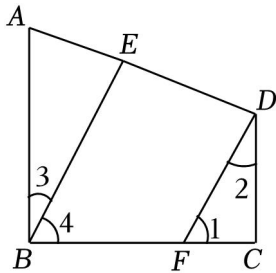
即 $\angle 3 + \angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ （ ），

又 $\because \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ （ ），

且 $\angle 2 = \angle 3$ ，

$\therefore \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ （ ），

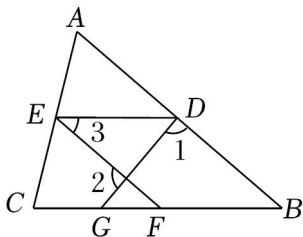
$\therefore BE \parallel DF$ （ ）.



22. (8分) 如图， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ， $\angle B = \angle 3$.

(1) 求证： $DE \parallel BC$ ；

(2) 若 $\angle C = 76^\circ$ ， $\angle AED = 2\angle 3$ ，求 $\angle CEF$ 的度数.

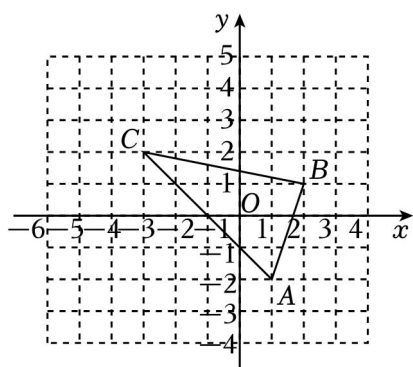


23. (8分) 已知点 $P(-3a - 4, 2 + a)$ ，解答下列各题：

- (1) 若点 P 在 x 轴上, 则点 P 的坐标为 P _____;
- (2) 若 $Q(5, 8)$, 且 $PQ \parallel y$ 轴, 则点 P 的坐标为 P _____;
- (3) 若点 P 在第二象限, 且它到 x 轴、 y 轴的距离相等, 求 $a^{2020}+2021$ 的值.

24. (8分) 如图, 在平面直角坐标系网格中, 三角形 ABC 的顶点坐标分别是 $A(1, -2)$, $B(2, 1)$, $C(-3, 2)$. 将三角形 ABC 平移, 使顶点 B 平移到坐标原点 O 处, 得到三角形 A_1OC_1 .

- (1) A_1 的坐标是 _____, C_1 的坐标是 _____;
- (2) 画出平移后的三角形 A_1OC_1 ;
- (3) $P(x, y)$ 为三角形 ABC 中任意一点, 则平移后对应点 P' 的坐标为 _____;
- (4) 求 $\triangle A_1OC_1$ 的面积.



25. (8分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(a, 0)$, $B(b, 0)$, $C(-1, 2)$, 且 $(a+2)^2 + \sqrt{b-4} = 0$,

- (1) 求 a, b 的值;
- (2) 若点 M 在 x 轴上运动, 使三角形 COM 的面积是三角形 ABC 面积的 2 倍, 请求出 M 的坐标;
- (3) 过点 C 作 AB 的平行线, 交 y 轴于点 D , 连接 BD , 过 A 作 BD 的平行线 AE , 交直线 CD 于点 E , 再作 $EG \perp x$ 轴于 G . 动点 P 从 D 出发, 沿 $DE \rightarrow EG$ 方向运动, 速度为每秒 1 个单位长度, 设运动时间为 t 秒, 请回答:
- ① 求 P 在运动过程中的坐标 (用含 t 的式子表示出来);
- ② 当 $6 \text{ 秒} < t < 8 \text{ 秒}$ 时, 设 $\angle EDP = \alpha$, $\angle PBG = \beta$, $\angle DPB = \gamma$, 请求出 α, β, γ 之间的数量关系.

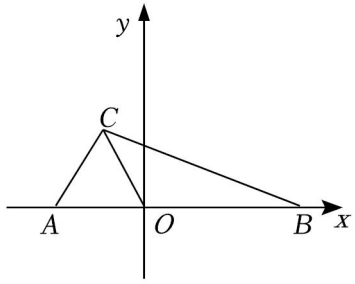


图1

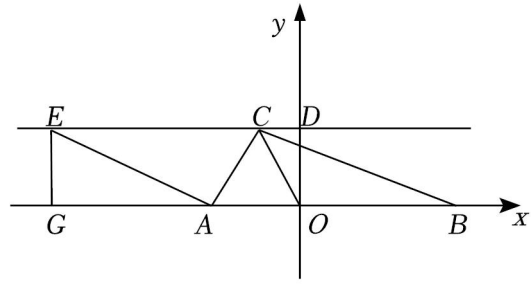


图2

2022-2023 学年天津市滨海新区塘沽一中七年级（下）期中数学

试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 12 小题，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. (3 分) 在实数 4 , 0 , $\frac{12}{7}$, $\sqrt[3]{0.125}$, 0.1010010001 , $\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{2}$ 中无理数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【分析】无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．

【解答】解： $\sqrt[3]{0.125}=0.5$ ，

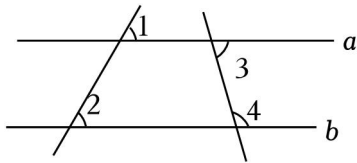
在实数 4 , 0 , $\frac{12}{7}$, $\sqrt[3]{0.125}$, 0.1010010001 , $\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{2}$ 中无理数有 $\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{2}$ ，

\therefore 无理数有 2 个，

故选：B．

【点评】本题考查了无理数的识别，无限不循环小数叫无理数，初中范围内常见的无理数有三类：① π 类，如 2π , $\frac{\pi}{3}$ 等；②开方开不尽的数，如 $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{5}$ 等；③虽有规律但却是无限不循环的小数，如 $0.1010010001\cdots$ （两个 1 之间依次增加 1 个 0）， $0.2121121112\cdots$ （两个 2 之间依次增加 1 个 1）等．

2. (3 分) 如图所示， $\angle 1 = \angle 2$ ，若 $\angle 3 = 75^\circ$ ，则 $\angle 4$ 的度数是 ()



- A. 95° B. 105° C. 115° D. 125°

【分析】根据平行线的判定可得 $a \parallel b$ ，再利用平行线的性质可求解．

【解答】解： $\because \angle 1 = \angle 2$ ，

$\therefore a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，

$\because \angle 3 = 75^\circ$ ，

$$\therefore \angle 4 = 105^\circ .$$

故选：B.

【点评】本题主要考查平行线的性质与判定，掌握平行线的性质与判定定理是解题的关键.

3. (3分) 下列各方程组中，属于二元一次方程组的是 ()

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \begin{cases} x+2y=5 \\ x-z=3 \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} 2x-5y=6 \\ xy=3 \end{cases} \\ \text{C. } \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases} \end{array}$$

【分析】根据二元一次方程组的定义，对选项一一进行分析，即可得出答案.

【解答】解：A、 $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-z=3 \end{cases}$ 有三个未知数， \therefore 不是二元一次方程组，故该选项不合题意；

B、 $\begin{cases} 2x-5y=6 \\ xy=3 \end{cases}$ 最高次数为2， \therefore 不是二元一次方程组，故该选项不合题意；

C、 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程组，故该选项符合题意；

D、 $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{y}{5} = 4 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$ 含有分式， \therefore 不是二元一次方程组，故该选项不合题意.

故选：C.

【点评】本题考查了二元一次方程组的定义，有两个未知数，每个含有未知数的项的次数都是1，并且一共有两个一次方程，像这样的方程组叫做二元一次方程组.

4. (3分) 下列说法正确的是 ()

- A. 无理数是无限不循环小数
- B. 一个数的平方根等于它本身的数是0, 1
- C. 绝对值等于本身的数是0
- D. 倒数等于本身的数是0, 1, -1

【分析】A、根据无理数的定义解答；

B、根据平方根的定义解答；

C、根据绝对值的性质解答；

D、根据倒数的定义解答.

【解答】解：A、无理数是无限不循环小数，故本选项正确；

B、一个数的平方根等于它本身的数是 0，故本选项错误；

C、绝对值等于本身的数是非负数，故本选项错误；

D、0 没有倒数，故本选项错误。

故选：A。

【点评】本题考查了实数的相关知识，熟悉实数的基本知识是解题的关键。

5. (3分) 若 $\sqrt{10}+1$ 在两个相邻整数之间，则这两个整数是 ()

A. 1 和 2

B. 2 和 3

C. 3 和 4

D. 4 和 5

【分析】首先得出 $\sqrt{10}$ 的取值范围，进而得出两个整数的值。

【解答】解： $\because 3 < \sqrt{10} < 4, 4 < \sqrt{10} + 1 < 5,$

\therefore 这两个整数是：4 和 5。

故选：D。

【点评】此题主要考查了估算无理数的大小，正确得出 $\sqrt{10}$ 的取值范围是解题关键。

6. (3分) $\sqrt{49}$ 的平方根为 ()

A. 7

B. ± 7

C. $\pm\sqrt{7}$

D. $\sqrt{7}$

【分析】先化简 $\sqrt{49}$ ，再根据平方根的定义得到答案。

【解答】解： $\because \sqrt{49} = 7, 7$ 的平方根是 $\pm\sqrt{7},$

$\therefore \sqrt{49}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{7},$

故选：C。

【点评】此题考查了算术平方根的化简，求一个数的平方根，熟记化简算术平方根及平方根的定义是解题的关键。

7. (3分) 若点 $P(a, b)$ 在第二象限，则点 $Q(-b, a-3)$ 一定在 ()

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

【分析】根据第二象限的点的坐标特征求出 $a、b$ 的正负情况，然后判断出点 Q 所在的象限即可。

【解答】解： \because 点 $P(a, b)$ 在第二象限，

$\therefore a < 0, b > 0,$

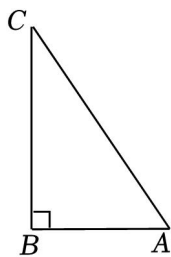
$\therefore -b < 0, a - 3 < 0,$

\therefore 点 $Q(-b, a-3)$ 一定在第三象限。

故选：C。

【点评】本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限（+，+），第二象限（-，+），第三象限（-，-），第四象限（+，-）。

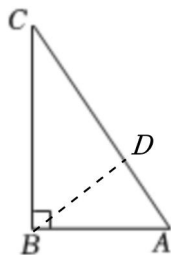
8. (3分) 直角三角形 ABC 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=3\text{cm}$ ， $BC=4\text{cm}$ ， $AC=5\text{cm}$ ，则点 B 到直线 AC 上各点的所有线段中，最短的线段长为（ ）



- A. 3cm B. 2.5cm C. 2.4cm D. 2cm

【分析】根据垂线段最短解决此题.

【解答】解：如图，过点 B 作 $BD \perp AC$ 于点 D .



$$\because S = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} AC \cdot BD,$$

$$\therefore BD = \frac{AB \cdot BC}{AC} = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4 \text{ (cm)}.$$

\therefore 根据垂线段最短，点 B 到直线 AC 上各点的所有线段中，最短的线段长为 $BD=2.4\text{cm}$.

故选：C.

【点评】本题主要考查垂线段最短，熟练掌握垂线段最短是解决本题的关键.

9. (3分) 如果 $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x 和 y 的二元一次方程 $2x - ay = 6$ 的解，那么 a 的值是（ ）

- A. -2 B. 2 C. -4 D. 4

【分析】把 $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ 代入方程 $2x - ay = 6$ 得出 $10 - 2a = 6$ ，再求出 a 即可.

【解答】解：把 $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ 代入方程 $2x - ay = 6$ 得：

$$10 - 2a = 6,$$

解得： $a = 2$,

故选：B.

【点评】本题考查了二元一次方程的解和解一元一次方程，能得出关于 a 的一元一次方程是解此题的关键.

10. (3分) 下列命题中，真命题有 () 个.

- ① 经过一点只可以画一条直线.
- ② 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.
- ③ 两点之间线段最短.
- ④ 直线外一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离.

A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

【分析】利用直线的性质、线段的性质及点到直线的距离等知识分别判断后即可确定正确的选项.

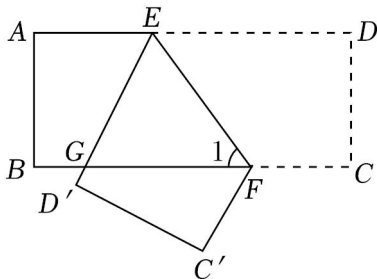
【解答】解：① 经过一点可以画无数条直线，故原命题是假命题，不符合题意；
② 平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直，故原命题是假命题，不符合题意；
③ 两点之间，线段最短，正确，是真命题，符合题意；
④ 直线外一点到这条直线的垂线段的长度叫做点到直线的距离，故原命题是假命题，不符合题意.

∴ 真命题有 1 个，

故选：D.

【点评】本题考查了命题与定理的知识，解题的关键是了解有关的定义及定理，难度较小.

11. (3分) 如图，把一张长方形纸条 $ABCD$ 沿 EF 折叠，若 $\angle 1 = 62^\circ$ ，则 $\angle AEG$ 等于 () 度.



A. 56 B. 60 C. 62 D. 无法确定

【分析】根据长方形性质得出平行线，根据平行线的性质求出 $\angle DEF$ ，根据折叠求出 $\angle FEG$ ，即可求出答案.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/388047052116006102>