2023-2024年成都市八年级上数学期末复习专项练习：B卷填空题中档题（偏难）

一、填空题

1．若$(a-2)x^{a^2-3}+3y^{b-2}=2$是关于$x$、$y$的二元一次方程，则 $a-b=$__.

【答案】-5

【分析】直接利用二元一次方程的定义分析得出答案.

【详解】∵$(a-2)x^{a^2-3}+3y^{b-2}=2$是关于$x$、$y$的二元一次方程，

∴$a^2-3=1$，$b-2=1$，$a-2\neq 0$，

解得：$a=-2$，$b=3$，

∴$a-b=-2-3=-5$.

故答案为：-5.

【点睛】本题主要考查了二元一次方程的定义，正确把握未知数的次数是解题关键.

2．已知 a 是$\sqrt{17}$的整数部分，b 是$\sqrt{17}$的小数部分，那么$(b+4)^2-a^2$的值是__.

【答案】1.

【分析】直接利用$\sqrt{17}$的取值范围，得出a，b的值，进而求出答案.

【详解】$\because 4<\sqrt{17}<5$，

$\therefore a=4$，

$\therefore b=\sqrt{17}-4$，

$\therefore (b+4)^2-a^2=(\sqrt{17}-4+4)^2-4^2=(\sqrt{17})^2-4^2=1$.

故答案为：1.

【点睛】本题主要考查了估算无理数的大小，正确得出 a，b 的值是解题关键.

3．已知直线l_1：$y=x+4$与y轴交于点B，直线l_2：$y=kx+4$与x轴交于点A，且直线l_1与直线l_2相交所形成的的角中，其中一个角的度数是 75°，则线段AB长为__.

【答案】8 或$\frac{8\sqrt{3}}{3}$

【分析】先求得$B(0,4)$，$C(-4,0)$，继而证得$\angle BCO=45°$，分两种情况讨论，根据“30°角所对直角边等

于斜边的一半”即可求解.

【详解】令直线 $y=x+4$ 与 x 轴交于点 C，

令 $y=x+4$ 中 $x=0$，则 $y=4$，

$\therefore B(0,4)$，

令 $y=x+4$ 中 $y=0$，则 $x=-4$，

$\therefore C(-4,0)$，

$\therefore BO=CO=4$，

$\therefore \angle BCO=45°$，

如图 1 所示，当 $\alpha=75°$ 时，

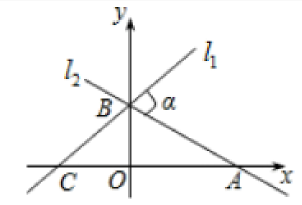


图1

$\because \alpha=\angle BCO+\angle BAO=75°$，

$\therefore \angle BAO=30°$，

$\therefore AB=2OB=8$；

如图 2 所示，当 $\angle CBA=75°$ 时，

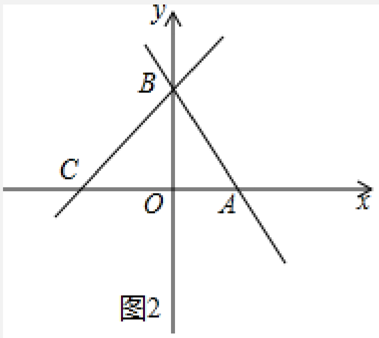


图2

$\because \alpha=\angle CBO+\angle ABO=75°$，

$\therefore \angle ABO=30°$，

$\therefore 2AO=AB$，

$\because AO^2+BO^2=AB^2$，

$\therefore AO^2+4^2=(2AO)^2$，

解得：$AO=\frac{4\sqrt{3}}{3}$，

∴ $AB=\frac{8\sqrt{3}}{3}$，

故答案为： 8 或 $\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

【点睛】本题考查了一次函数图象上点的坐标特征以及“$30°$角所对直角边等于斜边的一半”，解题的关键是求出$\angle BAO=30°$或$\angle ABO=30°$.

4．分母有理化：$\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ =_____.

【答案】$\sqrt{3}+\sqrt{2}$.

【分析】一般二次根式的有理化因式是符合平方差公式的特点的式子．据此作答．

【详解】解: $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}=\sqrt{3}+\sqrt{2}$.

故答案为$\sqrt{3}+\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查二次根式的有理化．根据二次根式的乘除法法则进行二次根式有理化．二次根式有理化主要利用了平方差公式，所以一般二次根式的有理化因式是符合平方差公式的特点的式子．

5．已知x 、y，满足$\sqrt{x-1}+|y+2|=0$，则x^2-4y的平方根为________.

【答案】±3

【分析】利用算术平方根及绝对值的非负性求出 x、y 的值，即可代入求出x^2-4y的平方根.

【详解】∵ $\sqrt{x-1}+|y+2|=0$，

∴x-1=0，y+2=0，

∴x=1，y=-2，

∴ x^2-4y =1+8=9，

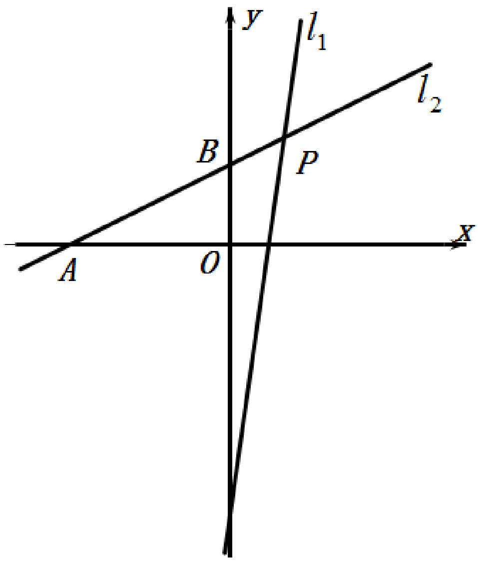
∴ x^2-4y 的平方根为±3，

故答案为：±3.

【点睛】此题考查算术平方根及绝对值的非负性，求一个数的平方根，能根据题意求出 x、y 的值是解题关键.

6．关于x，y 的二元一次方程组$\begin{cases}mx-y=5\\nx-y=b\end{cases}$的解是$\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$，如图，在平面直角坐标系$xOy$ 中，直线

$l_1: y=mx-5$ 与直线 $l_2: y=nx-b$ 相交于点 P，则点 P 的坐标为__________.



【答案】$(1,2)$

【分析】方程组的解即是交点 P 的坐标.

【详解】∵ $l_1: y=mx-5$，$l_2: y=nx-b$，

∴方程组 $\begin{cases} mx-y=5 \\ nx-y=b \end{cases}$ 的解 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 即是函数图象的交点 P 的横纵坐标，

∴点 P 的坐标是 $(1,2)$，

故答案为：$(1,2)$.

【点睛】此题考查两个一次函数的交点坐标与二元一次方程组的解的关系，正确理解两者间的关系并运用解题是关系.

7．若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x-k>0 \\ x-2\le 0 \end{cases}$ 有且只有 3 个整数解，则 k 的取值范围是__.

【答案】$-2\le k<0$

【分析】解不等式组中的每个不等式得 $x>\frac{k}{2}$ 且 $x\le 2$，根据不等式组有且只有 3 个整数解得 $-1\le \frac{k}{2}<0$，解之即可得.

【详解】解：解不等式 $2x-k>0$ 得 $x>\frac{k}{2}$，

解不等式 $x-2\le 0$，得：$x\le 2$，

∵不等式组有且只有 3 个整数解，

∴3 个整数解是 2，1，0，

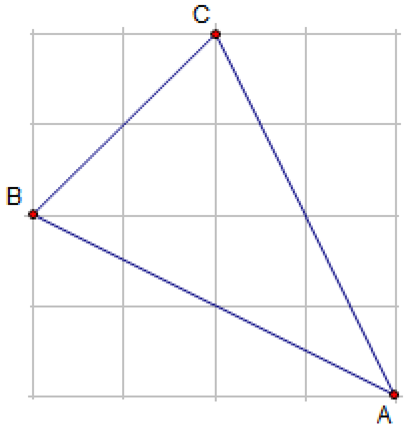
$\therefore -1\leqslant \dfrac{k}{2}<0$，

解得 $-2\leqslant k<0$

故答案为：$-2\leqslant k<0$

【点睛】此题考查了一元一次不等式组的解．解题中要注意分析不等式组的解集的确定．

8．如图，小正方形边长为1，连接小正方形的三个顶点，可得 $\triangle ABC$．则 AC 边上的高长度为__________.



【答案】$\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$

【分析】求出三角形 ABC 的面积，再根据三角形的面积公式即可求得 AC 边上的高．

【详解】解：∵三角形的面积等于正方形的面积减去三个直角三角形的面积，

即 $S_{\triangle ABC}=4\times4-\dfrac{1}{2}\times2\times2-\dfrac{1}{2}\times2\times4-\dfrac{1}{2}\times2\times4=6$，

设 AC 上的高为 h，则 $S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}AC\bullet h=6$，

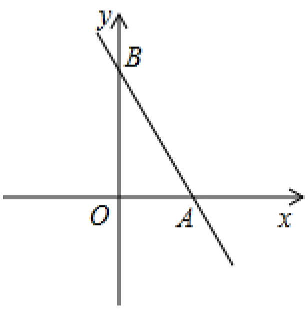
∵$AC=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$，

∴AC 边上的高 $h=\dfrac{2\times6}{2\sqrt{5}}=\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$，

故答案为：$\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$．

【点睛】本题考查三角形的面积公式、勾股定理，首先根据大正方形的面积减去三个直角三角形的面积计算，再根据勾股定理求得 AC 的长，最后根据三角形的面积公式计算．

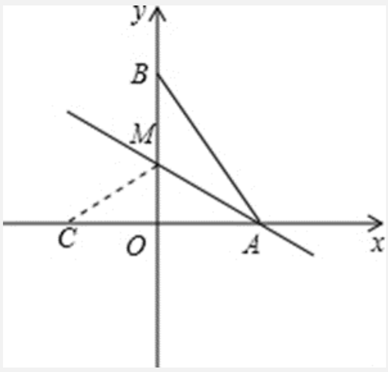
9．直线 $y=-\dfrac{12}{5}x+12$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A、B, M 是 y 轴上一点，若将 ΔABM 沿 AM 折叠，点 B 恰好落在 x 轴上，则点 M 的坐标为__________.



【答案】（0，$\frac{10}{3}$）或（0，$-\frac{15}{2}$）

【分析】设沿直线 AM 将△ABM 折叠，点 B 正好落在 x 轴上的 C 点，则有 AB=AC，而 AB 的长度根据已知可以求出，所以 C 点的坐标由此求出；又由于折叠得到 CM=BM，在直角△CMO 中根据勾股定理可以求出 OM，也就求出 M 的坐标．注意分两种情况求解.

【详解】解：如图所示，当点 M 在 y 轴正半轴上时，设沿直线 AM 将△ABM 折叠，点 B 正好落在 x 轴上的 C 点，则有 AB=AC，



∵直线 $y=-\frac{12}{5}x+12$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A、B，

∴A（5，0），B（0，12），

又 OA=5，OB=12，

∴AB=13，

∴点 C 的坐标为：（-8，0）.

再设 M 点坐标为（0，b），

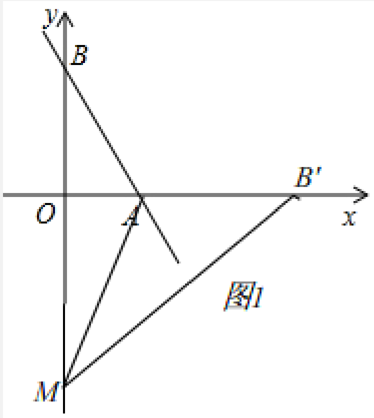
则 CM=BM=12-b，

∵$CM^2=CO^2+OM^2$，

∴b=$\frac{10}{3}$，

∴M（0，$\frac{10}{3}$），

如图所示，当点 M 在 y 轴负半轴上时，设 OM=m，



由折叠知，AB'=AB=13，B'M=BM，BM=OB+OM=12+m，

∴OB'=18，B'M=12+m

根据勾股定理得，$18^2+m^2=\left(12+m\right)^2$，

∴m=$\frac{15}{2}$，

∴M（0，$-\frac{15}{2}$）

故答案为：（0，$\frac{10}{3}$）或（0，$-\frac{15}{2}$）.

【点睛】本题考查翻折变换以及一次函数图象上点的坐标特征，利用折叠知识与直线的关系以及直角三角形等知识求出线段的长是解题的关键.

10．$a=\frac{1}{3+2\sqrt{2}}$，$b=\frac{1}{3-2\sqrt{2}}$，则代数式$\frac{1}{a-2\sqrt{ab}+b}=$_________；

【答案】$\frac{1}{4}$

【分析】根据完全平方公式将$\frac{1}{a-2\sqrt{ab}+b}$化简成$\frac{1}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}$，根据$a$、b 的值，求出$\sqrt{a}$、$\sqrt{b}$值，然后代入求解即可.

【详解】解：

原式$=\frac{1}{(\sqrt{a})^2-2\sqrt{ab}+(\sqrt{b})^2}$

$=\frac{1}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}$

$a=\frac{1}{3+2\sqrt{2}}=\frac{3-2\sqrt{2}}{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}=3-2\sqrt{2}=\left(\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{2}+1=(\sqrt{2}-1)^2$

$b=\frac{1}{3-2\sqrt{2}}=\frac{3+2\sqrt{2}}{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}=3+2\sqrt{2}=\left(\sqrt{2}\right)^2+2\sqrt{2}+1=(\sqrt{2}+1)^2$

故 $\sqrt{a}=\sqrt{2}-1$、$\sqrt{b}=\sqrt{2}+1$

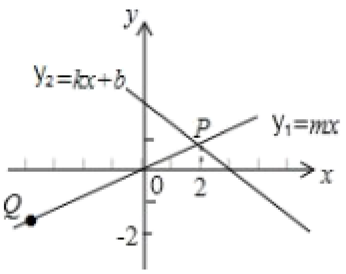
分别将 a、b 代入得：

原式 $=\frac{1}{\left[(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{2}+1)\right]^2}=\frac{1}{(-2)^2}=\frac{1}{4}$

故答案是 $\frac{1}{4}$.

【点睛】本题考查二次根式的化简和求值，解决本题熟练掌握完全公式及其变形应用.

11．如图，直线 $y_1=mx$ 经过点 $P(2,1)$ 和点 $Q(-4,-2)$ 两点，且与直线 $y_2=kx+b$ 交于点 P，则不等式 $2kx+2b\geq 2mx>-4$ 的解集为__________；



【答案】-4＜x≤2

【分析】根据不等式的基本性质将 $2kx+2b\geq 2mx>-4$，化简成 $kx+b\geq mx>-2$，然后根据函数图像求解即可.

【详解】解：∵Q 点坐标为(-4，-2).

又∵ $2kx+2b\geq 2mx>-4$ 可以化简成 $kx+b\geq mx>-2$，即解集为 $y_2\geq y_1>-2$ 时，

∴x 的取值范围为-4＜x≤2.

故答案为：-4＜x≤2.

【点睛】本题考查了一次函数与一元一次不等式. 正确理解函数图像是解题的关键.

12．若实数 x，y 满足 $y=\sqrt{5-x}+\sqrt{x-5}+3$，则 $x+y=$_____.

【答案】8.

【分析】根据被开方数大于等于 0 列式求出 x 的值，再求出 y 的值，然后相加即可得解.

【详解】解：根据题意得，$5-x\geqslant 0$ 且 $x-5\geqslant 0$，

解得 $x\leqslant 5$ 且 $x\geqslant 5$，

∴$x=5$，

$y=3$，

∴$x+y=5+3=8$.

故答案为：8.

【点睛】本题考查了二次根式有意义的条件，掌握二次根式的被开方数大于等零时有意义是解题的关键.

13．若关于 x，y 的二元一次方程组 $\begin{cases}x+y=3k\\x-y=k\end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $x+2y=8$ 的解，则 k 的值为____.

【答案】2

【分析】据题意得知，二元一次方程组的解也是二元一次方程 $x+2y=8$ 的解，也就是说，它们有共同的解，及它们是同一方程组的解，列出方程组解答即可.

【详解】根据题意，得 $\begin{cases}x+y=3k①\\x-y=k②\\x+2y=8③\end{cases}$，

由①+②，得 $2x=4k$，即 $x=2k$④

由①−②，得 $2y=2k$ 即 $y=k$⑤

将④、⑤代入③，得 $2k+2k=8$，

解得：$k=2$.

【点睛】本题考查了三元一次方程组的解，运用了加减消元法和代入消元法．通过“消元”，使其转化为二元一次方程（组）来解.

14．用⊕表示一种运算，它的含义是：$A\oplus B=\dfrac{x}{(A+1)(B+1)}+\dfrac{1}{A+B}$．如果 $3\oplus 4=\dfrac{19}{35}$，则 $x=$_____；$3\oplus 5=$_____.

【答案】　8　$\dfrac{11}{24}$.

【分析】根据 $A\oplus B=\dfrac{x}{(A+1)(B+1)}+\dfrac{1}{A+B}$，$3\oplus 4=\dfrac{19}{35}$，可以求得 x 的值，从而可以求得 $3\oplus 5$ 的值，本题得以解决.

【详解】解：∵$A\oplus B=\dfrac{x}{(A+1)(B+1)}+\dfrac{1}{A+B}$，$3\oplus 4=\dfrac{19}{35}$，

∴$\dfrac{x}{(3+1)\times(4+1)}+\dfrac{1}{3+4}=\dfrac{19}{35}$，

解得，$x=8$，

∴$3\oplus5$

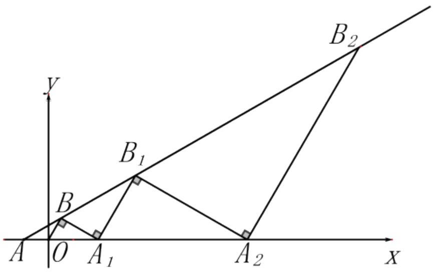
$=\dfrac{8}{(3+1)\times(5+1)}+\dfrac{1}{3+5}$

$=\dfrac{11}{24}$，

故答案为：8，$\dfrac{11}{24}$.

【点睛】本题主要考查了学生阅读理解能力，根据所的新运算进行列式求解关键是看懂新给的运算如何进行.

15．在直角坐标系中，如图所示，把∠BAO 放在直角坐标系中，使射线 AO 与 x 轴重合，已知 BAO=30°，OA=OB=1，过点 B 作 $BA_1\perp OB$ 交 x 轴于 A_1，过点 A_1 作 $B_1A_1\perp BA_1$ 交直线 AB 于点 B_1，过 B_1 作 $B_1A_2\perp B_1A_1$ 交 x 轴于点 A_2，再过 A_2 依次作垂直⋯．则$\triangle A_6B_6A_7$的面积为_____.



【答案】$\dfrac{3^{12}\sqrt{3}}{2}$.

【分析】根据 OA 的长即可求出 A 的坐标，根据 OB 和$\angle BOA_1=60°$，即可求出 B 的坐标，设直线 AB 的解析式是 y=kx+b，把 A、B 的坐标代入得出方程组，求出方程组的解；推出∠BAC=∠ABO=30°，求出∠BOC=60°，$\angle BA_1O=30°$，求出 $BA_1=\sqrt{3}$，求出 $A_1B_1=\sqrt{3}\times\sqrt{3}$、$B_1A_2=3\sqrt{3}=\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}$，同理求出 A_6B_6=12 个$\sqrt{3}$相乘，B_6A_7=13 个$\sqrt{3}$相乘，根据三角形的面积公式求出即可.

【详解】∵OA=1，

∴A（-1，0），

易求 B（$\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$）.

设直线 AB 的解析式是：y=kx+b，

把 A（-1，0），B（$\dfrac{1}{2}$，$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$）代入得：

$$\begin{cases}0=-k+b\\ \dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{1}{2}k+b\end{cases},$$

解得：$\begin{cases} k=\dfrac{\sqrt{3}}{3} \\ b=\dfrac{\sqrt{3}}{3} \end{cases}$，

∴直线AB的解析式为：$y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

∵OB=OA=1，

∴∠BAC=∠ABO=30°，

∴∠BOC=60°，

∴$\angle BA_1O=30°$，

∴$BA_1=\sqrt{3}$，

同理$\angle BB_1A_1=30°$，

∴$B_1A_1=3=\sqrt{3}\times\sqrt{3}$，

同理：$B_1A_2=3\sqrt{3}=\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}$，

…

$A_6B_6=\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\cdots\times\sqrt{3}$（12个$\sqrt{3}$相乘），

$B_6A_7=\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\cdots\times\sqrt{3}$（13个$\sqrt{3}$相乘），

∴$\triangle A_6B_6A_7$的面积是：$\dfrac{1}{2}A_6B_6\times B_6A_7=\dfrac{1}{2}\times(\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\cdots\times\sqrt{3})\times(\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\cdots\times\sqrt{3})$

$=\dfrac{3^{12}\sqrt{3}}{2}$，

答：$\triangle A_6B_6A_7$的面积是$\dfrac{3^{12}\sqrt{3}}{2}$.

【点睛】本题考查了解直角三角形，含30度角的直角三角形，勾股定理等知识点的应用，关键是能根据求出的数据得出规律，题目比较好，但是有一定的难度.

16．已知$x+2y+7z=0, x-2y-3z=0(xyz\neq0)$，则$\dfrac{x+y+z}{x-y+z}=$________.

【答案】$-\dfrac{7}{3}$.

【分析】根据题意用z表示出x与y，代入原式计算即可得到结果.

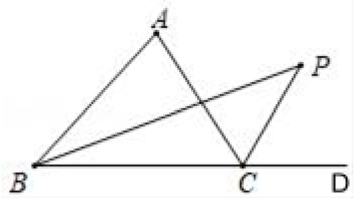
【详解】由$x+2y+7z=0, x-2y-3z=0(xyz\neq0)$，得到$x=-2z$，$y=-\dfrac{5}{2}z$，

则$\dfrac{x+y+z}{x-y+z}=\dfrac{-2z-\dfrac{5}{2}z+z}{-2z+\dfrac{5}{2}z+z}=-\dfrac{7}{3}$，

故答案为$-\frac{7}{3}$.

【点睛】此题考查了分式的化简求值，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

17．如图所示，∠ABC的内角平分线与∠ACB的外角平分线交于点P，已知∠A＝78°，则∠P＝_____度.



【答案】39.

【分析】根据角平分线的定义得∠ACD＝2∠PCD，∠ABC＝2∠PBC，由三角形外角的性质有∠PCD＝∠P+∠PBC，∠ACD＝∠ABC+∠A，则2∠P+2∠PBC＝∠ABC+∠A，即可得到∠P＝$\frac{1}{2}$∠A.

【详解】解：∵∠PCD＝∠P+∠PBC，∠ACD＝∠ABC+∠A，BP平分∠ABC，PC平分∠ACD，

∴∠ACD＝2∠PCD，∠ABC＝2∠PBC，

∴2∠P+2∠PBC＝∠ABC+∠A，

∴2∠P＝∠A，即∠P＝$\frac{1}{2}$∠A.

∵∠A＝78°，

∴∠P＝39°.

故答案为39.

【点睛】本题考查的是三角形内角和定理，熟知三角形的内角和等于180°是解题的关键.

18．已知关于x、y二元一次方程组$\begin{cases} mx-3y=16 \\ 3x-ny=0 \end{cases}$的解为$\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$，则关于$a$、$b$的二元一次方程组$\begin{cases} m(a+b)-3(a-b)=16 \\ 3(a+b)-n(a-b)=0 \end{cases}$的解是_____.

【答案】$\begin{cases} a=4 \\ b=1 \end{cases}$

【分析】仿照已知方程组的解确定出所求方程组的解即可.

【详解】∵关于x、y二元一次方程组$\begin{cases} mx-3y=16 \\ 3x-ny=0 \end{cases}$的解为$\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$，

∴关于a、b的二元一次方程组$\begin{cases} m\left(a+b\right)-3\left(a-b\right)=16 \\ 3\left(a+b\right)-n\left(a-b\right)=0 \end{cases}$的解是$\begin{cases} a+b=5 \\ a-b=3 \end{cases}$，即$\begin{cases} a=4 \\ b=1 \end{cases}$.

故答案为$\begin{cases}a=4\\b=1\end{cases}$

【点睛】此题考查了解二元一次方程组，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

19．如果三个数 a、b、c 满足其中一个数的两倍等于另外两个数的和，我们称这三个数 a、b、c 是“等差数”若正比例函数 $y=2x$ 的图象上有三点 $A(\frac{1}{2}m-1，y_1)$、$B(m，y_2)$、$C(2m+1，y_3)$，且这三点的纵坐标 y_1、y_2、y_3 是“等差数”，则 $m=$_____.

【答案】$-\frac{3}{2}$或 0 或$-\frac{6}{5}$

【分析】将点 A，点 B，点 C 坐标代入解析式，可求 y_1、y_2、y_3，根据“等差数”的定义可求 m 的值.

【详解】∵正比例函数 $y=2x$ 的图象上有三点 $A(\frac{1}{2}m-1，y_1)$、$B(m，y_2)$、$C(2m+1，y_3)$，

∴$y_1=m-2$，$y_2=2m$，$y_3=4m+2$，

∵y_1、y_2、y_3 是“等差数”，

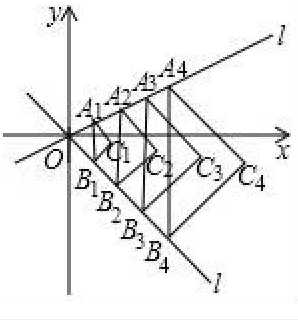
∴$2(m-2)=2m+4m+2$，或 $4m=m-2+4m+2$，或 $8m+4=m-2+2m$，

∴$m=-\frac{3}{2}$或 0 或$-\frac{6}{5}$.

故答案为$-\frac{3}{2}$或 0 或$-\frac{6}{5}$

【点睛】本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，熟知函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

20．如图，在平面直角坐标系中，$\triangle A_1B_1C_1$、$\triangle A_2B_2C_2$、$\triangle A_3B_3C_3$、…、$\triangle A_nB_nC_n$ 均为等腰直角三角形，且$\angle C_1=\angle C_2=\angle C_3=\cdots=\angle C_n=90°$，点 A_1、A_2、A_3、…、A_n 和点 B_1、B_2、B_3、…、B_n 分别在正比例函数 $y=\frac{1}{2}x$ 和 $y=-x$ 的图象上，且点 A_1、A_2、A_3、…、A_n 的横坐标分别为 1，2，3…n，线段 A_1B_1、A_2B_2、A_3B_3、…、A_nB_n 均与 y 轴平行．按照图中所反映的规律，则$\triangle A_nB_nC_n$ 的顶点 C_n 的坐标是_____；线段 $C_{2018}C_{2019}$ 的长是_____.（其中 n 为正整数）



【答案】 $\left(\frac{7n}{4},-\frac{n}{4}\right)$ $\frac{5\sqrt{2}}{4}$

【分析】先求出 A_1（1，$\frac{1}{2}$），B_1（1，﹣1），得出 $A_1B_1=\frac{1}{2}$﹣（﹣1）$=\frac{3}{2}$，根据等腰直角三角形的性质求出 C_1的坐标，再分别求出 C_2、C_3、C_4的坐标，得出规律，进而求出C_n的坐标；分别计算线段 C_1C_2、C_2C_3、C_3C_4的长度，从而得出线段 $C_{2018}C_{2019}$的长.

【详解】∵$x=1$ 时，$y=\frac{1}{2}x=\frac{1}{2}$，$y=-x=-1$，

∴A_1（1，$\frac{1}{2}$），B_1（1，﹣1），

∴$A_1B_1=\frac{1}{2}$﹣（﹣1）$=\frac{3}{2}$，

∵△$A_1B_1C_1$为等腰直角三角形，

∴C_1的横坐标是 $1+\frac{1}{2}A_1B_1=\frac{7}{4}$，$C_1$的纵坐标是 $-1+\frac{1}{2}A_1B_1=-\frac{1}{4}$，

∴C_1的坐标是（$\frac{7}{4}$，﹣$\frac{1}{4}$）；

∵$x=2$ 时，$y=\frac{1}{2}x=1$，$y=-x=-2$，

∴A_2（2，1），B_2（2，﹣2），

∴$A_2B_2=1$﹣（﹣2）$=3$，

∵△$A_1B_1C_1$为等腰直角三角形，

∴C_2的横坐标是 $2+\frac{1}{2}A_2B_2=\frac{7}{2}$，$C_2$的纵坐标是 $-2+\frac{1}{2}A_1B_1=-\frac{1}{2}$，

∴C_2的坐标是（$\frac{7}{2}$，﹣$\frac{1}{2}$）；

同理，可得 C_3的坐标是（$\frac{21}{4}$，﹣$\frac{3}{4}$）；C_4的坐标是（7，﹣1）；

…

∴△$AnBnC_n$的顶点C_n的坐标是（$\frac{7n}{4}$，﹣$\frac{n}{4}$）；

∵$C_1C_2=\sqrt{(\frac{7}{2}-\frac{7}{4})^2+(-\frac{1}{2}+\frac{1}{4})^2}=\frac{5\sqrt{2}}{4}$，

$C_2C_3=\sqrt{(\frac{21}{4}-\frac{7}{2})^2+(-\frac{3}{4}+\frac{1}{2})^2}=\frac{5\sqrt{2}}{4}$，

$C_3C_4=\sqrt{(7-\frac{21}{4})^2+(-1+\frac{3}{4})^2}=\frac{5\sqrt{2}}{4}$，

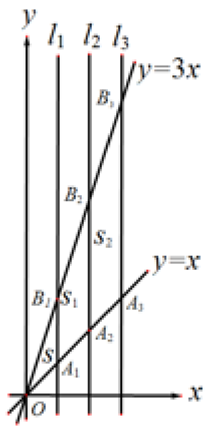
…

∴$C_{2018}C_{2019}=\frac{5\sqrt{2}}{4}$.

故答案为（$\frac{7n}{4}$，﹣$\frac{n}{4}$）；$\frac{5\sqrt{2}}{4}$.

【点睛】本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，等腰直角三角形的性质，规律型－图形的变化类，两点间的距离．正确求出 C_1、C_2、C_3、C_4的坐标是解题的关键．

21．如图，直线 $l_1\perp x$ 轴于点（1，0），直线 $l_2\perp x$ 轴于点（2，0），直线 $l_3\perp x$ 轴于点（3，0），…直线 $l_n\perp x$ 轴于点（n，0）．函数 $y=x$ 的图象与直线 l_1，l_2，l_3…l_n 分别交于点 A_1，A_2，A_3，…A_n；函数 $y=3x$ 的图象与直线 l_1，l_2，l_3…l_n 分别交于点 B_1，B_2，B_3…B_n，如果△OA_1B_1 的面积记作 S_1，四边形 $A_1A_2B_2B_1$ 的面积记作 S_2，四边形 $A_2A_3B_3B_2$ 的面积记作 S_3…四边形 $A_{n-1}A_nB_nB_{n-1}$ 的面积记作 S_n，那么 S_{2018}=________．



【答案】4035

【分析】先求出 A_1，A_2，A_3，…A_n，和点 B_1，B_2，B_3…B_n 的坐标，利用三角形的面积公式计算△OA_1B_1 的面积，四边形 $A_1A_2B_2B_1$ 的面积，四边形 $A_2A_3B_3B_2$ 的面积，…四边形 $A_{n-1}A_nB_nB_{n-1}$ 的面积记作 S_n，求出两个三角形的面积差 Sn=2n−1，再将 2018 代入即可得.

【详解】∵函数 $y=x$ 的图象与直线 l_1，l_2，l_3…l_n 分别交于点 A_1，A_2，A_3，…A_n，

∴A_1（1，1），A_2（2，2），A_3（3，3）…A_n（n，n），

又∵函数 $y=3x$ 的图象与直线 l_1，l_2，l_3…l_n 分别交于点 B_1，B_2，B_3…B_n，

∴B_1（1，3）B_2（2，6），A_3（3，9）…A_n（n，3n），

∴$S_1=\frac{1}{2}\cdot 1\cdot(3-1)$，

$S_2=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot(6-2)-\frac{1}{2}\cdot 1\cdot(3-1)$，

$S_3=\frac{1}{2}\cdot 3\cdot(9-3)-\frac{1}{2}\cdot 2\cdot(6-2)$，

…

$S_n=\frac{1}{2}\cdot n\cdot(3n-n)-\frac{1}{2}\cdot(n-1)\cdot\left[3n-1-(n-1)\right]$

$=n^2-(n-1)^2$

$=2n-1$

∴ S_{2018}=2×2018-1=4035.

【点睛】此题主要考查一次函数的综合应用.

22．若 m=$\frac{2017}{\sqrt{2018}-1}$，则 m^2-2m+2 的值是__________.

【答案】2019

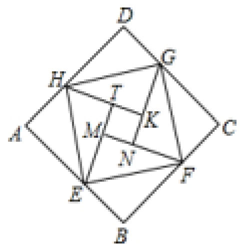
【分析】由 m=$\frac{2017}{\sqrt{2018}-1}=\frac{2017}{\sqrt{2018}-1}\times\frac{\sqrt{2018}+1}{\sqrt{2018}+1}=\frac{2017(\sqrt{2018}+1)}{2017}=\sqrt{2018}+1$，代入 m^2-2m+2 即可.

【详解】m=$\frac{2017}{\sqrt{2018}-1}=\frac{2017}{\sqrt{2018}-1}\times\frac{\sqrt{2018}+1}{\sqrt{2018}+1}=\frac{2017(\sqrt{2018}+1)}{2017}=\sqrt{2018}+1$，

∴ $m^2-2m+2=$（$\sqrt{2018}+1$）²-2（$\sqrt{2018}+1$）+2=2019+2$\sqrt{2018}$-2（$\sqrt{2018}+1$）+2=2019

【点睛】此题主要考查二次根式的化简求值.

23．如图是由“赵爽弦图”变化得到的，它由八个全等的直角三角形拼接而成，记图中正方形 *ABCD*，正方形 *EFGH*，正方形 *MNKT* 的面积分别为 S_1,S_2,S_3，若 $S_1+S_3=24$，则 S_2 的值是_______.



【答案】12

【分析】设 8 个全等的直角三角形的每个三角形面积为 *x*，中间的正方形 *MNKT* 面积为 *y*，则正方形 *ABCD* 的面积为 8*x*+*y*，正方形 *EFGH* 的面积为 4*x*+*y*，正方形 *MNKT* 面积为 *y*=S_3，再利用 $S_1+S_3=24$，可知 4*x*+*y*=12.

【详解】解: 设 8 个全等的直角三角形的每个三角形面积为 *x*，中间的正方形 *MNKT* 面积为 *y*，则正方形 *ABCD* 的面积为 8*x*+*y*，正方形 *EFGH* 的面积为 4*x*+*y*，正方形 *MNKT* 面积为 *y*=S_3，

∵ $S_1+S_3=24$，

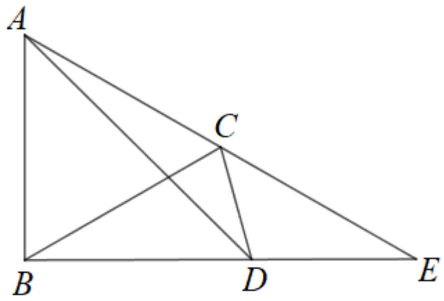
∴（8*x*+*y*）+*y*=24，

则 2（4*x*+*y*）=24，即 4*x*+*y*=12，

故 S_2=12.

【点睛】此题主要考查勾股定理的证明.

24．如图，已知等边三角形$\triangle ABC$中，$AB=2$，等腰$Rt\triangle ABD$中，$\angle ABD=90^\circ$，延长AC、BD交于点E，连接CD，则$CD=$________.



【答案】$\sqrt{6}-\sqrt{2}$ / $-\sqrt{2}+\sqrt{6}$

【分析】作$CH\perp BE$，根据已知条件求出CH，DH，利用勾股定理即可求出CD的长．

【详解】∵$\triangle ABC$是等边三角形，

∴$AC=AB=BC=2$，$\angle BAC=60^\circ$

∵$\triangle ABD$是等腰$Rt\triangle$

∴$AB=BD=2$

∵$\angle ABD=90^\circ$，

∴$\angle E=30^\circ$，

∴$AE=2AB=4$，$BE=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$

∴C点AE的中点

∴$CE=2$

如图，作$CH\perp BE$

∴$CH=\dfrac{1}{2}CE=1$，

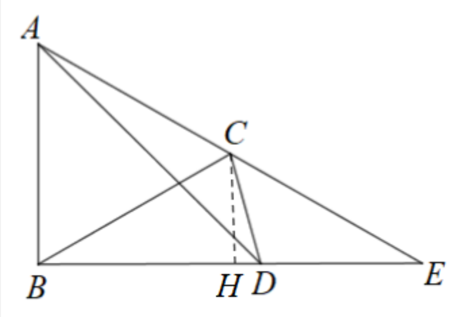
∵$BC=CE=2$

∴$BH=\dfrac{1}{2}BE=\sqrt{3}$

∴$DH=BD-BH=2-\sqrt{3}$

∴$CD=\sqrt{CH^2+DH^2}=\sqrt{1^2+\left(2-\sqrt{3}\right)^2}=\sqrt{6}-\sqrt{2}$

故答案为：$\sqrt{6}-\sqrt{2}$．



【点睛】此题主要考查三角形内长度求解，解题的关键是熟知等边三角形的性质、等腰直角三角形、勾股定理及二次根式的运算．

25．若关于 x，y 的二元一次方程组 $\begin{cases}2x+y=4k\\3x+2y=7k\end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $x+0.6y=36$ 的解，则 k 的值为_____．

【答案】$\frac{180}{11}$/$16\frac{4}{11}$

【分析】用加减消元法解二元一次方程组得 $x=k$，$y=2k$，再将解代入方程 $x+0.6y=36$，即可求 k 的值．

【详解】解：$\begin{cases}2x+y=4k①\\3x+2y=7k②\end{cases}$，

①×2，得 $4x+2y=8k$③，

③-②，得 $x=k$，

将 $x=k$ 代入①得 $y=2k$，

∵二元一次方程组的解也是二元一次方程 $x+0.6y=36$ 的解，

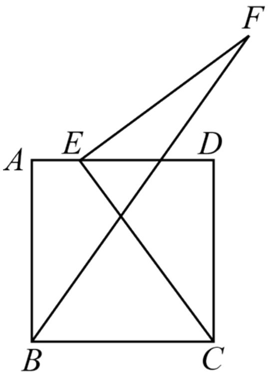
∴$k+1.2k=36$，

∴$k=\frac{180}{11}$，

故答案为：$\frac{180}{11}$．

【点睛】本题考查二元一次方程组的解，熟练掌握加减消元法和代入消元法解二元一次方程组是解题的关键．

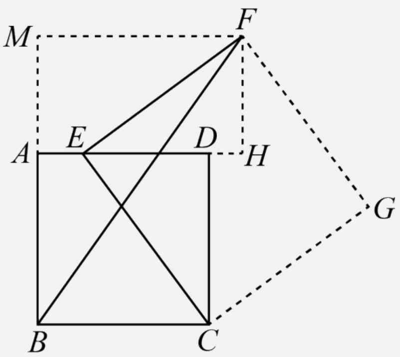
26．如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的正方形，点 E 在边 AD 上，以 CE 为直角边作等腰直角△CEF（点 D，点 F 在直线 CE 的同侧），连接 BF，若 $AE=1$，则 $BF=$_____．



【答案】$\sqrt{74}$

【分析】过 F 作 $FH\perp AD$ 交 AD 的延长线于点 H，作 $FM\perp AB$ 于 M，则 $FM=AH$，$AM=FH$，证明$\triangle EFH\cong\triangle CED$，得出 $FH=DE=3$，$EH=CD=4$，求出 $BM=AB+AM=7$，$FM=AE+EH=5$，由勾股定理即可得出答案．

【详解】如图，过 F 作 $FH\perp AD$ 交 AD 的延长线于点 H，作 $FM\perp AB$ 于 M，



则 $FM=AH$，$AM=FH$，

∵$AD=4$，$AE=1$，

∴$DE=3$，

过点 C 和点 F 作 $GC\perp EC$，$GF\perp EF$．于点 C，F，交于点 G，

∵以 CE 为直角边作等腰直角$\triangle CEF$，$\angle FHE=90°$

∴$AD=CD=4$，$EF=CE$，$\angle ADC=\angle DHF=\angle CEF=90°$，

∴$\angle FEH=\angle CED$．

在$\triangle EFH$和$\triangle ECD$中，

$$\begin{cases}\angle FHE=\angle CDE=90^\circ\\ \angle FEH=\angle CED\\ EF=CE\end{cases}$$

∴$\triangle EFH\cong\triangle ECD$（ AAS）．

∴$FH=DE=3$，$EH=CD=4$，

即点 F 到 AD 的距离为 3；

∴ $BM=AB+AM=4+3=7$，$FM=AE+EH=5$，

∴ $BF=\sqrt{BM^2+FM^2}=\sqrt{7^2+5^2}=\sqrt{74}$

故答案为：$\sqrt{74}$

【点睛】本题考查了正方形的性质，全等三角形的判定与性质，勾股定理等知识，属于基础题，作辅助线构建直角三角形全等是解决问题的关键

27．关于 x、y 的方程组 $\begin{cases}3x-y=5\\4ax+5by=-22\end{cases}$ 与 $\begin{cases}2x+3y=-4\\ax-by=8\end{cases}$ 有相同的解，则 $a+b$ 的值为____.

【答案】5

【分析】联立不含 a 与 b 的方程，组成方程组，求出 x 与 y 的值，进而确定出 a 与 b 的值，代入原式计算即可求出值.

【详解】联立得：$\begin{cases}3x-y=5①\\2x+3y=-4②\end{cases}$，

①×3+②得：$11x=11$，解得：$x=1$，

把 $x=1$ 代入①得：$y=-2$，

∴方程组的解为 $\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$，

把 $\begin{cases}x=1\\y=-2\end{cases}$ 代入得：$\begin{cases}4a-10b=-22\\a+2b=8\end{cases}$，即 $\begin{cases}2a-5b=-11③\\a+2b=8④\end{cases}$，

④×2－③得：$9b=27$，解得：$b=3$，

把 $b=3$ 代入④得：$a=2$，

∴ $a+b=3+2=5$，

故答案为：5

【点睛】本题主要考查二元一次方程组的解的定义以及二元一次方程组的解法，掌握加减消元法解方程组，是解题的关键.

28．若 a，b 为实数，且 $\sqrt{a+1}+(10-b)^2=0$，则 $\sqrt{a+b}=$______.

【答案】3

【分析】根据非负数的性质得到 $a+1=0$，$10-b=0$，求得 $a=-1$，$b=10$，把 $a=-1$，$b=10$ 代入 $\sqrt{a+b}$，即可得到

结论．

【详解】解：∵$\sqrt{a+1}$+（10−b）^{2}=0，

∴a+1=0，10−b=0，

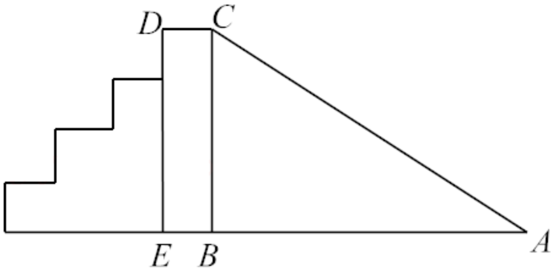
∴a=−1，b=10，

∴$\sqrt{a+b}=\sqrt{-1+10}=3$．

故答案为：3．

【点睛】此题考查了非负数的性质，正确运用非负数的性质是解题的关键．首先根据非负数的性质确定待定的字母的取值，然后代入所求代数式计算即可解决问题．

29．如图是一个滑梯示意图，左边是楼梯，右边是滑道，已知滑道 AC 与 AE 的长度一样，滑梯的高度 BC＝4m，BE＝1m．则滑道 AC 的长度为______m．



【答案】8.5

【分析】设 $AC=x\text{m}$，则 $AE=AC=x\text{m}, AB=AE-BE=\left(x-1\right)\text{m}$，根据勾股定理得到 $AB^2+BC^2=AC^2$，即 $\left(x-1\right)^2+4^2=x^2$，解方程即可．

【详解】解：设 $AC=x\text{m}$，则 $AE=AC=x\text{m}, AB=AE-BE=\left(x-1\right)\text{m}$ ，

由题意得：$\angle ABC=90°$，

在 $\text{Rt}\Delta ABC$ 中，$AB^2+BC^2=AC^2$，

∴$\left(x-1\right)^2+4^2=x^2$，

整理得−2x+17=0，

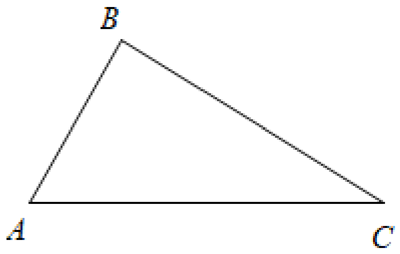
解得 $x=8.5$，

∴$AC=8.5\text{m}$．

故答案为 8.5．

【点睛】本题考查勾股定理的实际应用，解一元一次方程，根据题意建立直角三角形，从而利用勾股定理解决实际问题是解题的关键．

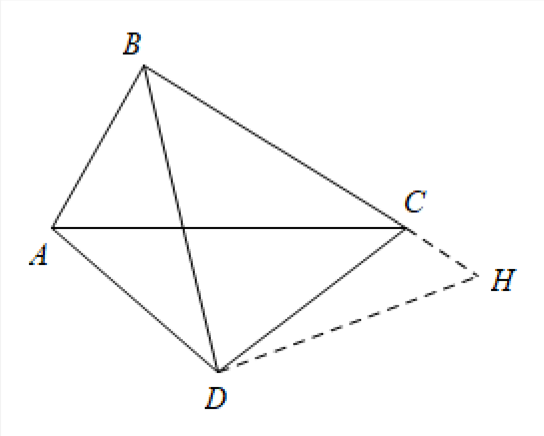
30．如图，在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle B=90^\circ$，$AB=5$，$BC=10$，以AC为斜边作等腰$Rt\triangle ACD$，连接BD，则BD的长为____.



【答案】$\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$或$\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$

【分析】分两种情况讨论，由全等三角形的性质可证$\triangle BDH$（或$\triangle BDE$）直角三角形，即可求解.

【详解】解：如图，当点D在AC下方时，延长BC至H，使$CH=AB$，连接DH，



∵$\angle ABC=\angle ADC=90^\circ$，

∴$\angle BAD+\angle BCD=180^\circ$.

∵$\angle BCD+\angle DCH=180^\circ$，

∴$\angle BAD=\angle DCH$.

又∵$AD=CD$，$AB=CH$

∴$\triangle BAD\cong\triangle DCH$，

∴$AB=CH=5$，$BD=DH$，$\angle ADB=\angle CDH$，

∴$\angle ADB+\angle BDC=90^\circ=\angle CDH+\angle BDC$，

∴$\angle BDH=90^\circ$，

∴$\triangle BDH$是等腰直角三角形，

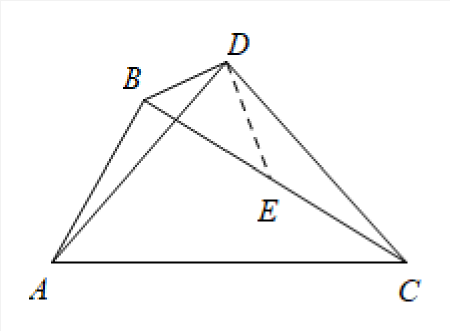
∵$BH=BC+CH=15$，

$\therefore BD=\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$；

当点 D 在 AC 上方时，在 BC 上截取 $CE=AB$，连接 DE，

同理可得△BDE 是等腰直角三角形，$BE=5$，

$\therefore BD=\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$，



故答案为：$\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$ 或 $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

【点睛】考查了全等三角形的判定及性质，等腰直角三角形的判定及性质，添加恰当的辅助线构造全等三角形是解题的关键.

31．关于 x 的不等式组 $\begin{cases}8+2x>0\\x-a\le -2\end{cases}$ 有 2 个整数解，则 a 的取值范围为_____.

【答案】$0\leqslant a<1$

【分析】分别求出不等式组中不等式的解集，利用取解集的方法表示出不等式组的解集，根据解集中整数解有 2 个，即可得到 a 的范围.

【详解】解：解不等式 $x-a\leqslant -2$，得：$x\leqslant a-2$，

解不等式 $8+2x>0$，得：$x>-4$，

则不等式组的解集为 $-4<x\leqslant a-2$，

∵不等式组的整数解有 2 个，

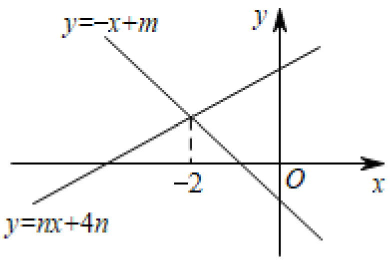
∴不等式组的整数解为 -3、-2，

则 $-2\leqslant a-2<-1$ 即 $0\leqslant a<1$

故答案为 $0\leqslant a<1$.

【点睛】此题考查了一元一次不等式组的整数解，表示出不等式组的解集，根据题意找出整数解是解本题的关键.

32．如图，直线 $y=-x+m$ 与 $y=nx+4n\left(n\neq 0\right)$ 交点的横坐标为 -2．则关于 x 的不等式 $-x+m>nx+4n>0$ 的解集为______.



【答案】$-4<x<-2$

【分析】求出直线 $y=nx+4n$ 与 x 轴的交点，利用图象法即可解决问题；

【详解】解：∵ 直线 $y=-x+m$ 与 $y=nx+4n(n\neq 0)$ 的交点的横坐标为 -2，

∴ 关于 x 的不等式 $-x+m>nx+4n$ 的解集为 $x<-2$，

\ $y=nx+4n=0$ 时，$x=-4$，

∴ 不等式 $-x+m>nx+4n>0$ 的解集为 $-4<x<-2$．

故答案为：$-4<x<-2$．

【点睛】本题考查了一次函数与一元一次不等式等知识，解题的关键是学会利用图象法解不等式问题．

33．如果关于 x，y 的方程组 $\begin{cases} y=-x+1 \\ y=(2k+1)x-3 \end{cases}$ 无解，那么直线 $y=-(k+1)x-3$ 不经过第_____象限．

【答案】一、二．

【分析】首先通过该方程组无解求出 k，再确定出直线 $y=-(k+1)x-3$ 的解析式，根据其图像特征即可确定．

【详解】解：∵方程组 $\begin{cases} y=-x+1 \\ y=(2k+1)x-3 \end{cases}$ 无解，

∴直线 $y=-x+1$ 与 $y=(2k+1)x-3$ 平行，

∴ $2k+1=-1$，

解得 $k=-1$，

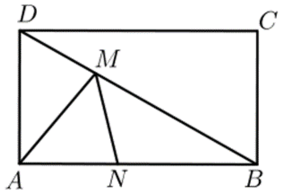
∴直线 $y=-(k+1)x-3=-3$ 经过第三、四象限，不经过第一、二象限．

故答案为：一、二．

【点睛】本题考查了一次函数图像与二元一次方程组的解之间的联系，学生需明白方程组 $\begin{cases} y=-x+1 \\ y=(2k+1)x-3 \end{cases}$ 无解，即直线 $y=-x+1$ 与 $y=(2k+1)x-3$ 平行，而直线平行，说明它们的一次项系数相等，求出 k 的值后，

代入 $y=-(k+1)x-3$ 进而求解即可．本题用到了数形结合的思想方法，要求学生能理解并熟记相关概念和公式，同时做到灵活运用．

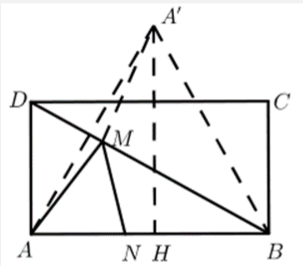
34．如图，在矩形 $ABCD$ 中，$BC=8$，$\angle ABD=30^\circ$，若点 M、N 分别是线段 DB、AB 上的两个动点，则 $AM+MN$ 的最小值为________．



【答案】12

【分析】作点 A 关于 BD 的对称点 A'，连接 MA'，BA'，过 A' 作 $A'H\perp AB$ 于 H，则 $AM+MN=A'M+MN\geq A'H$，求出 $A'H$ 的长度即可解决问题．

【详解】解：作点 A 关于 BD 的对称点 A'，连接 MA'，BA'，过 A' 作 $A'H\perp AB$ 于 H．



$\because BA=BA'$，$\angle ABD=\angle DBA'=30^\circ$，

$\therefore \angle ABA'=60^\circ$，

$\therefore \triangle ABA'$ 是等边三角形，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AD=BC=8$，

在 $Rt\triangle ABD$ 中，$AB=\dfrac{AD}{\tan 30^\circ}=8\sqrt{3}$，

$\because A'H\perp AB$，

$\therefore AH=HB=4\sqrt{3}$，

$\therefore A'H=\sqrt{3}AH=12$，

$\because AM+MN=A'M+MN\geq A'H$，

$\therefore AM+MN\geq 12$，

$\therefore AM+MN$ 的最小值为 12．