2022 北京十三中分校初一（下）期中

数　　学

一、选择题：（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1．北京 2022 年冬奥会会徽是以汉字“冬”为灵感来源设计的．在选项的四个图中，能由如图经过平移得到的是(　　)

A．　　B．

C．　　D．

2．在实数 $\sqrt{5}$ 、-3、0、$\sqrt[3]{-1}$ 、3.1415、π 、$\sqrt{144}$ 、$\sqrt[3]{6}$ 、2.123122312233…（不循环）中，无理数的个数为(　　)

A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

3．下列命题是真命题的是(　　)

A．和为180° 的两个角是邻补角

B．一条直线的垂线有且只有一条

C．点到直线的距离是指这点到直线的垂线段

D．两条直线被第三条直线所截，如内错角相等，则同位角必相等

4．根据下列表述，能确定位置的是(　　)

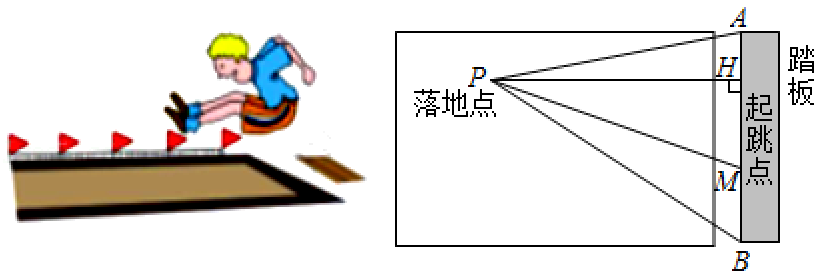
A．东经118°，北纬40°　　B．北京市四环路

C．北偏东30°　　D．红星电影院 2 排

5．下列各选项中，化简正确的是(　　)

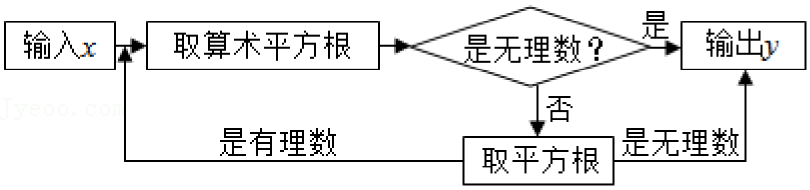
A．$\pm\sqrt{9}=\pm 3$　　B．$\sqrt[3]{8}=-2$　　C．$\sqrt{(-5)^{2}}=-5$　　D．$|\pi-2|=2-\pi$

6．如图，测量运动员跳远成绩选取的应是图中(　　)



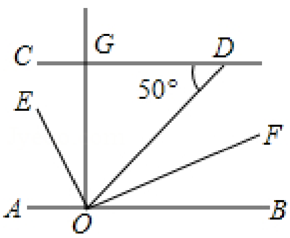
A．线段 PA 的长度　　B．线段 PB 的长度　　C．线段 PM 的长度　D．线段 PH 的长度

7．按如图所示的程序计算，若开始输入的值为 9，则最后输出的 y 值是(　　)



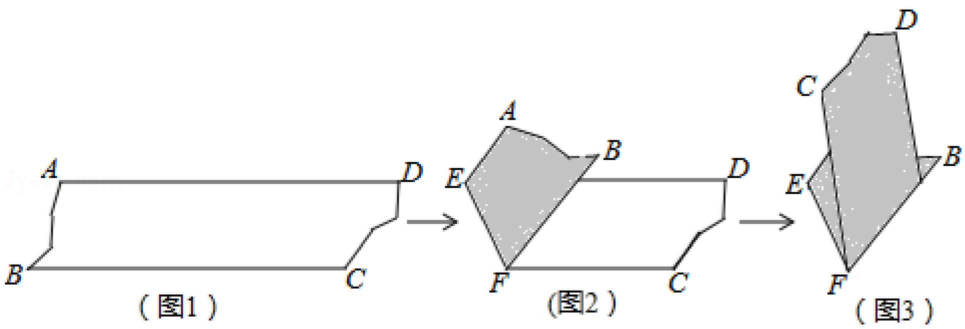
A．$\sqrt{3}$　　B．$\pm\sqrt{3}$　　C．3　　D．±3

8．如图，$CD//AB$，OE 平分 $\angle AOD$，$OF\perp OE$，$OG\perp CD$，$\angle CDO=50^{\circ}$，则下列结论：①$OG\perp AB$；②OF 平分 $\angle BOD$；③$\angle AOE=65^{\circ}$；④$\angle GOE=\angle DOF$，其中正确结论的个数有(　　)



A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

9．如图，图 1 是 $AD//BC$ 的一张纸条，按图$1\rightarrow$图$2\rightarrow$图 3，把这一纸条先沿 EF 折叠并压平，再沿 BF 折叠并压平，若图 3 中 $\angle CFE=18^{\circ}$，则图 2 中 $\angle AEF$ 的度数为(　　)



A．120°　　B．108°　　C．126°　　D．114°

10．如图是北京市的一些公园分布示意图，小明的全家想在五一节假期去公园赏花踏青．在图中，分别以正东、正北方向为 x 轴、y 轴的正方向建立平面直角坐标系，有如下四个结论：

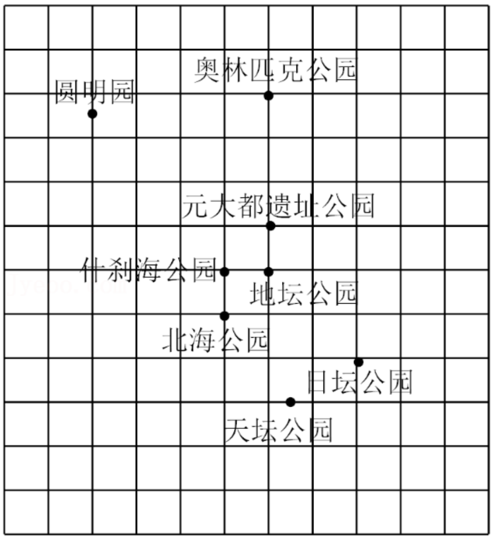
①当表示地坛公园的点的坐标为 $(0,0)$，表示日坛公园的点的坐标为 $(2,-2)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-4,3.5)$；

②当表示地坛公园的点的坐标为 $(0,0)$，表示日坛公园的点的坐标为 $(4,-4)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-8,7)$；

③当表示地坛公园的点的坐标为 $(1,1)$，表示日坛公园的点的坐标为 $(5,-3)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-7,8)$；

④当表示地坛公园的点的坐标为 $(1.5,1.5)$，表示日坛公园的点的坐标为 $(7.5,-4.5)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-10.5,12)$．

上述结论中，所有正确结论的序号是(　　)



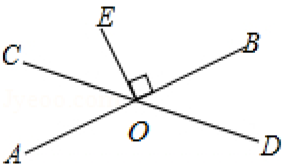
A．①②③　　B．②③④　　C．①④　　D．①②③④

二、填空题（本大题共 8 个小题，每题 2 分，共 16 分）

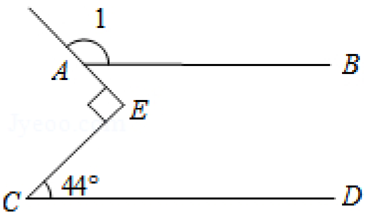
11．$-\sqrt{3}$ 的相反数是 ____．

12．若 $x^2=9$，则 $x=$____．

13．如图，直线 AB、CD 交于点 O，$EO\perp AB$，垂足为 O，$\angle EOC=35^\circ$，则 $\angle AOD=$____度．

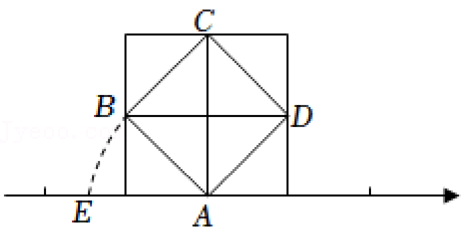


14．如图，直线 $AB//CD$，$\angle C=44^\circ$，$\angle E$ 为直角，则 $\angle 1=$____．

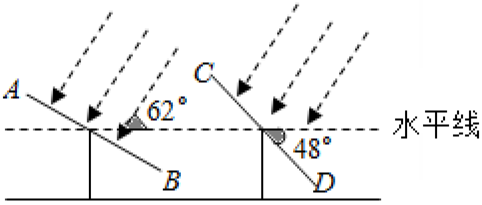


15．将点 $P(m-1,2m+4)$ 向右平移 1 个单位长度到点 Q，且点 Q 恰好在 y 轴上，则 Q 点坐标是 ____．

16．如图，在数轴上方作一个 2×2 的方格（每一方格的边长为 1 个单位），依次连结四边中点 A，B，C，D 得到一个正方形，点 A 落在数轴上，用圆规在点 A 的左侧的数轴上取点 E，使 $AE=AB$，若点 A 在原点右侧且到原点的距离为 1 个单位，则点 E 表示的数是 ____．

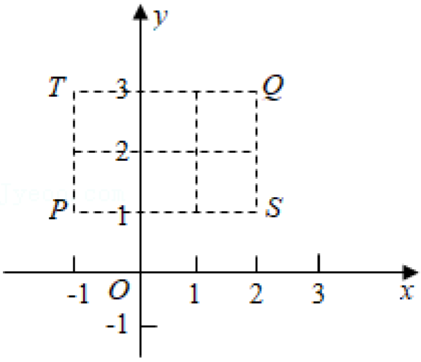


17．如图 1，为响应国家新能源建设，乐清市公交站亭装上了太阳能电池板．当地某一季节的太阳光（平行光线）与水平线最大夹角为 62°，如图 2，电池板 AB 与最大夹角时刻的太阳光线相垂直，此时电池板 CD 与水平线夹角为 48°，要使 $AB//CD$，需将电池板 CD 逆时针旋转 α 度，则 α 为____．$(0<\alpha<90)$



（图1）　　　　　　　　　　　　（图2）

18．定义：在平面直角坐标系 xOy 中，把从点 P 出发沿纵或横方向到达点 Q（至多拐一次弯）的路径长称为 P，Q 的“实际距离”．如图若 $P(-1,1)$，$Q(2,3)$，则 P，Q 的“实际距离”为 $5(PS+SQ=5$ 或 $PT+TQ=5)$．A，B，C 坐标分别为 $A(3,1)$，$B(5,-3)$，$C(-1,-5)$，若点 M 满足 M 到 A，B，C 的“实际距离”相等，则点 M 的坐标为____．



三、计算题：（本大题共 2 个小题，19 题 8 分，20 题 10 分，共 18 分）

19．（8 分）计算：

（1）$\sqrt[3]{-27}+\sqrt{16}+\sqrt{2\frac{1}{4}}$；

（2）$\sqrt[3]{8}+|1-\sqrt{2}|-\sqrt{2}(1+\sqrt{2})$．

20．（10 分）解二元一次方程组：

（1）$\begin{cases}x=1-2y\\3x+y=-7\end{cases}$；

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

四、解答题（本大题共 9 个小题．共 46 分）

21．（5 分）填空并完成以下证明：

已知，如图，$\angle 1=\angle ACB$，$\angle 2=\angle 3$，$FH\perp AB$ 于 H，求证：$CD\perp AB$．

证明：$FH\perp AB$（已知）

$\therefore \angle BHF=$____．

$\because \angle 1=\angle ACB$（已知）

$\therefore DE//BC($____$)$

$\therefore \angle 2=$____．（____）

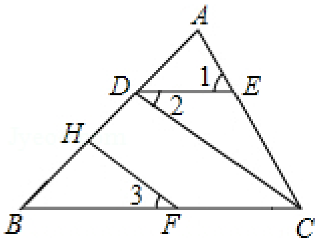
$\because \angle 2=\angle 3$（已知）

$\therefore \angle 3=$____．（____）

$\therefore CD//FH$（____）

$\therefore \angle BDC=\angle BHF=$____．°（____）

$\therefore CD\perp AB$．

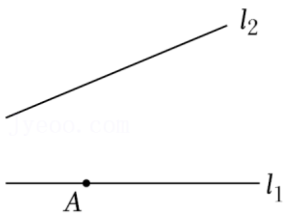


22．（4 分）如图，平面内有两条直线 l_1，l_2，点 A 在直线 l_1 上，按要求画图并填空：

（1）过点 A 画直线 l_2 的垂线，垂足为点 B，点 A 到直线 l_2 的距离为线段____的长度；

（2）过点 A 画直线 $AC\perp l_1$，交直线 l_2 于点 C；

（3）过点 A 画直线 $AD//l_2$．



23．（4 分）有些关于方程组的问题，需要求的结果不是每一个未知数的值，而是关于未知数的代数式的值，如以下问题：

已知实数 x，y 满足 $3x-y=5$①，$2x+3y=7$②，求 $x-4y$ 和 $7x+5y$ 的值．

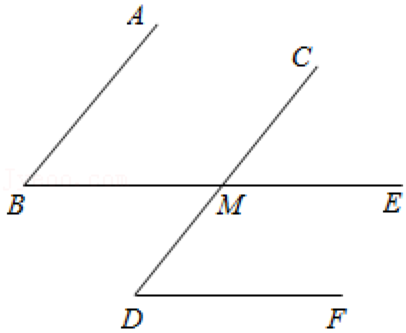
本题常规思路是将①②两式联立组成方程组，解得 x，y 的值再代入欲求值的代数式得到答案，常规思路运算量比较大．小明在做题过程仔细观察两个方程未知数的系数之间的关系，发现本题还可以通过适当变形整体求得代数式的值，如由①$-$②可得 $x-4y=-2$，由①$+$②$\times 2$ 可得 $7x+5y=19$．这样的解题思想就是通常所说的“整体思想”．

请同学们运用这样的思想解决下列问题：

（1）已知二元一次方程组 $\begin{cases}3x+2y=13\\2x+3y=17\end{cases}$，则 $x-y=$____，$x+y=$____；

（2）对于实数 x，y，定义新运算：$x※y=ax-by+c$，其中 a，b，c 是常数，等式右边是通常的加法和乘法运算．已知 $3※5=15$，$4※7=28$，那么求 $1※1$ 的值．

24．（4 分）已知：如图，$AB//CD$，BE 交 CD 于点 M，$\angle B=\angle D$．求证：$BE//DF$．

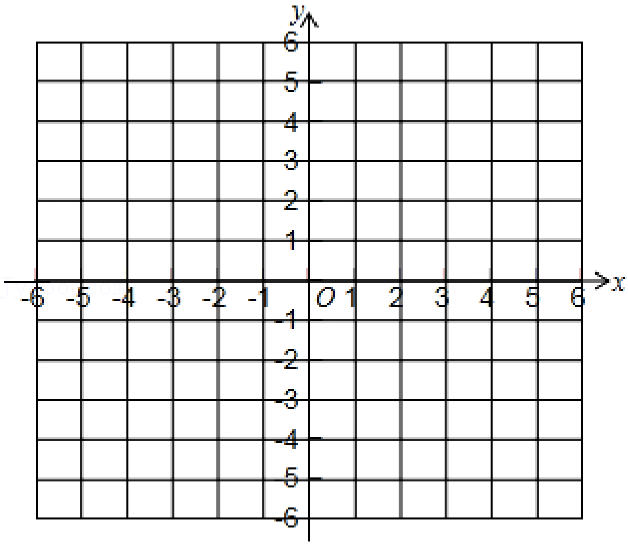


25.（6 分）已知：$A(0,1)$，$B(2,0)$，$C(4,3)$

（1）在坐标系中描出各点，画出ΔABC．

（2）求ΔABC的面积；

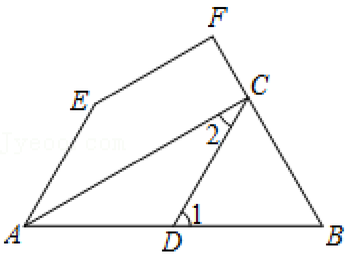
（3）设点P在坐标轴上，且ΔABP与ΔABC的面积相等，求点P的坐标．



26.（6 分）如图，$\angle 1=\angle EAB$，$\angle E+\angle 2=180^{\circ}$．

（1）判断EF与AC的位置关系，并证明；

（2）若AC平分$\angle EAB$，$BF\perp EF$于点F，$\angle EAB=60^{\circ}$，求$\angle BCD$的度数．



27.（4 分）当a，b都是实数，且满足$2a-b=6$，就称点$P(a-1,\dfrac{b}{2}+1)$为完美点．

（1）判断点$A(2,3)$是否为完美点．

（2）已知关于x，y的方程组$\begin{cases}x+y=6\\x-y=2m\end{cases}$，当$m$为何值时，以方程组的解为坐标的点$B(x,y)$是完美点，请说明理由．

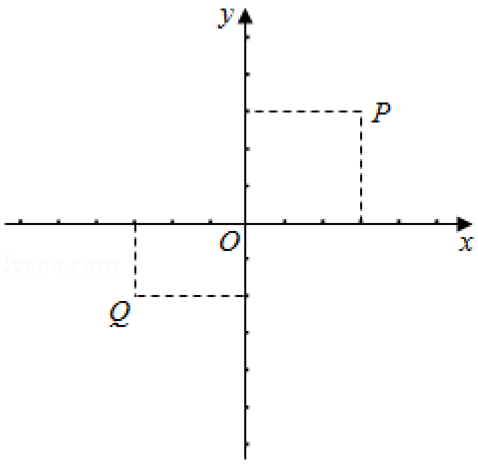
28.（6 分）在平面直角坐标系xOy中，对于P，Q两点给出如下定义：若点P到x、y轴的距离中的最大值等于点Q到x、y轴的距离中的最大值，则称P，Q两点为“等距点”．下图中的P，Q两点即为“等距点”．

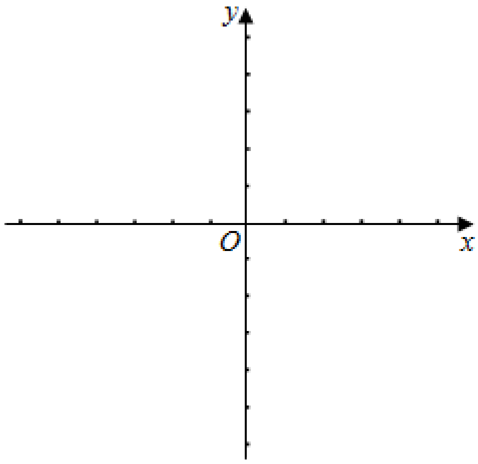
（1）已知点A的坐标为$(-3,1)$，

①在点$E(0,3)$，$F(3,-3)$，$G(2,-5)$中，为点A的“等距点”的是____；

②若点B的坐标为$B(m,m+6)$，且A，B两点为“等距点”，则点B的坐标为____；

（2）若$T_1(-1,-k-3)$，$T_2(4,4k-3)$两点为“等距点”，求k的





备用图

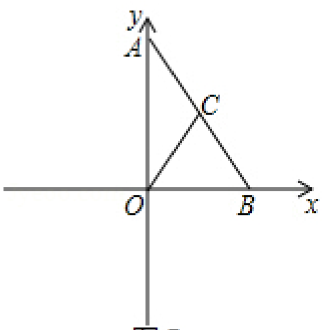
值．

29．（7 分）如图，以直角三角形 AOB 的直角顶点 O 为原点，以 OB， OA 所在直线为 x 轴和 y 轴建立平面直角坐标系，点 $A(0,a)$， $B(b,0)$ 满足 $\sqrt{a-2b}+|b-4|=0$．

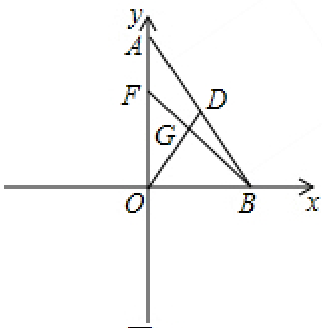
（1）直接写出 A 点的坐标为____；B 点的坐标为____．

（2）如图①，已知坐标轴上有两动点 M， N 同时出发， M 点从 B 点出发沿 x 轴负方向以 1 个单位长度每秒的速度匀速移动， N 点从 O 点出发以 2 个单位长度每秒的速度沿 y 轴正方向移动，点 N 到达 A 点整个运动随之结束． AB 的中点 C 的坐标是 $(2,4)$，设运动时间为 $t(t>0)$ 秒，是否存在这样的 t，使 ΔOCM， ΔOCN 的面积相等？若存在，请求出 t 的值；若不存在，请说明理由．

（3）如图②，点 D 是线段 AB 上一点，满足 $\angle DOB=\angle DBO$，点 F 是线段 OA 上一动点，连 BF 交 OD 于点 G，当点 F 在线段 OA 上运动的过程中，$\dfrac{\angle OGB+\angle ABF}{\angle OFB}$ 的值是否会发生变化？若不变，请求出它的值；若变化，请说明理由．



图①



图②

参考答案

一、选择题：（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1．【分析】根据平移只改变图形的位置，不改变图形的形状与大小解答．

【解答】解：观察各选项图形可知，C 选项的图案可以通过平移得到．

故选：C．

【点评】本题考查了利用平移设计图案，图形的平移只改变图形的位置，而不改变图形的形状和大小，学生易混淆图形的平移与旋转或翻转．

2．【分析】根据无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数，找出无理数的个数．

【解答】解：$\sqrt[3]{-1}=-1$，$\sqrt{144}=12$，

所给数据中无理数有：$\sqrt{5}$，π，$\sqrt[3]{6}$，$2.123122312233\ldots$（不循环）共 4 个．

故选：C．

【点评】本题考查了无理数的知识，解答本题的关键是掌握无理数的三种形式：①开方开不尽的数，②无限不循环小数，③含有 π 的数．

3．【分析】利用邻补角的定义、垂线的性质、点到直线的距离及平行线的性质分别判断后即可确定正确的选项．

【解答】解：A、和为180° 的两个角不一定是邻补角，故错误，为假命题；

B、一条直线有无数条垂线，故错误，为假命题；

C、点到直线的距离是指这点到直线的垂线段的长度，故错误，为假命题；

D、两条直线被第三条直线所截，如内错角相等，则同位角必相等，正确，为真命题，

故选：D．

【点评】本题考查了命题与定理的知识，解题的关键是了解邻补角的定义、垂线的性质、点到直线的距离及平行线的性质，难度不大．

4．【分析】根据位置的确定需要两个条件对各选项分析判断即可得解．

【解答】解：A、东经118°，北纬 40°，位置很明确，能确定位置，故本选项正确；

B、北京市四环路，具体位置不能确定，故本选项错误；

C、北偏东 30°，具体位置不能确定，故本选项错误；

D、红星电影院 2 排，具体位置不能确定，故本选项错误．

故选：A．

【点评】本题考查了坐标确定位置，理解位置的确定需要两个条件是解题的关键．

5．【分析】根据平方根、立方根、绝对值的意义逐个选择支判断得结论．

【解答】解：因为$\pm\sqrt{9}=\pm3$，所以 A 正确；

$\sqrt[3]{8}=2\neq-2$，所以 B 不正确；

$\sqrt{(-5)^{2}}=\sqrt{25}=5\neq-5$，所以 C 不正确；

$\because\pi\approx3.14>2$，$\therefore|\pi-2|=\pi-2\neq2-\pi$，所以 D 不正确．

故选：A．

【点评】本题考查了平方根、立方根及绝对值的化简．题目难度不大，掌握平方根、立方根及绝对值的意义是解决

本题的关键.

6.【分析】从直线外一点到这条直线所作的垂线段最短.利用垂线段最短求解即可.

【解答】解:依据垂线段最短,可得测量运动员跳远成绩选取的应是图中线段 PH 的长度.

故选: D.

【点评】本题考查了垂线段的性质:垂线段最短.垂线段最短指的是从直线外一点到这条直线所作的垂线段最短.它是相对于这点与直线上其他各点的连线而言.

7.【分析】根据已知判断每一步输出结果即可得到答案.

【解答】解: $\because$ 9 的算术平方根是 3,3 不是无理数,

$\therefore$ 再取 3 的平方根,而 3 的平方根为 $\pm\sqrt{3}$,是无理数,

$\therefore$ 输出值 $y=\pm\sqrt{3}$,

故选: B.

【点评】本题考查实数分类及计算,判断每步计算结果是否为无理数是解题的关键.

8.【分析】根据平行线的性质可得 $OG\perp AB$;由 $OF\perp OE$,即可求得 $\angle BOF$ 的度数,得到 OF 平分 $\angle BOD$;由 $CD//AB$,根据两直线平行,内错角相等,即可求得 $\angle BOD$ 的度数,$\angle AOE$ 的度数;又由 $OG\perp CD$,即可求得 $\angle GOE$ 与 $\angle DOF$ 的度数.

【解答】解: $\because OG\perp CD$, $CD//AB$,

$\therefore OG\perp AB$,

故①正确;

$\because OF\perp OE$,

$\therefore \angle BOF=90^\circ-\angle AOE=25^\circ$,

$\because \angle BOD=50^\circ$,

$\therefore OF$ 平分 $\angle BOD$;

故②正确;

$\because CD//AB$,

$\therefore \angle BOD=\angle CDO=50^\circ$,

$\therefore \angle AOD=180^\circ-\angle BOD=130^\circ$,

$\because OE$ 平分 $\angle AOD$,

$\therefore \angle AOE=\dfrac{1}{2}\angle AOD=65^\circ$;

故③正确;

$\because OG\perp AB$,

$\therefore \angle GOE=90^\circ-\angle AOE=25^\circ$,

$\because \angle DOF=\dfrac{1}{2}\angle BOD=25^\circ$,

$\therefore \angle GOE=\angle DOF$;

故④正确.

故正确结论的个数有 4 个.

故选： D .

【点评】此题考查了平行线的性质、垂线的定义以及角平分线的定义．此题难度适中，注意掌握数形结合思想的应用．

9．【分析】设 $\angle B'FE=x$ ，根据折叠的性质得 $\angle BFE=\angle B'FE=x$ ， $\angle AEF=\angle A'EF$ ，则 $\angle BFC=x-18°$ ，再由第2次折叠得到 $\angle C'FB=\angle BFC=x-18°$ ，于是利用平角定义可计算出 $x=66°$ ，接着根据平行线的性质得 $\angle A'EF=180°-\angle B'FE=114°$ ，所以 $\angle AEF=114°$.

【解答】解：如图，设 $\angle B'FE=x$ ，

$\because$ 纸条沿 EF 折叠，

$\therefore \angle BFE=\angle B'FE=x$ ， $\angle AEF=\angle A'EF$ ，

$\therefore \angle BFC=\angle BFE-\angle CFE=x-18°$ ，

$\because$ 纸条沿 BF 折叠，

$\therefore \angle C'FB=\angle BFC=x-18°$ ，

而 $\angle B'FE+\angle BFE+\angle C'FE=180°$ ，

$\therefore x+x+x-18°=180°$ ，

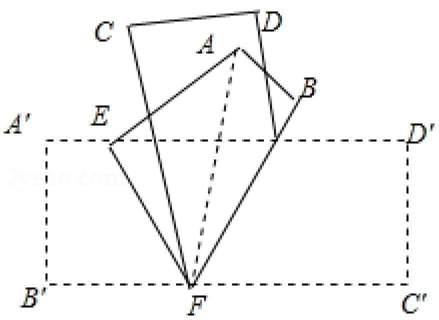
解得 $x=66°$ ，

$\because A'D'//B'C'$ ，

$\therefore \angle A'EF=180°-\angle B'FE=180°-66°=114°$ ，

$\therefore \angle AEF=114°$.

故选： D .



【点评】本题考查了折叠的性质：折叠是一种对称变换，它属于轴对称，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等．解决本题的关键是画出折叠前后得图形．

10．【分析】根据各结论所给两个点的坐标得出原点位置及单位长度，从而得出答案．

【解答】解：①当表示地坛公园的点的坐标为 $(0,0)$ ，表示日坛公园的点的坐标为 $(2,-2)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-4,3.5)$ ，正确；

②当表示地坛公园的点的坐标为 $(0,0)$ ，表示日坛公园的点的坐标为 $(4,-4)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-8,7)$ ，正确；

③当表示地坛公园的点的坐标为 $(1,1)$ ，表示日坛公园的点的坐标为 $(5,-3)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-7,8)$ ，正确；

④当表示地坛公园的点的坐标为 $(1.5,1.5)$ ，表示日坛公园的点的坐标为 $(7.5,-4.5)$ 时，表示圆明园的点的坐标为 $(-10.5,12)$ ，正确．

故选：D .

【点评】本题主要考查坐标确定位置，解题的关键是确定原点位置及各点的横纵坐标.

二、填空题（本大题共 8 个小题，每题 2 分，共 16 分）

11.【分析】根据相反数的定义进行填空即可.

【解答】解：$\because -\sqrt{3}$ 的相反数是 $\sqrt{3}$，

故答案为 $\sqrt{3}$.

【点评】本题考查了实数的性质以及算术平方根，掌握相反数的定义是解题的关键.

12.【分析】由于左边为一个平方式，所以可用直接开平方法进行求解.

【解答】解：$\because x^2=9$

$\therefore x=\pm 3$.

故答案为 ± 3 .

【点评】本题主要考查了求平方根的能力，注意一个正数有两个平方根.

13.【分析】根据图形求得 $\angle COB=\angle COE+\angle BOE=125°$；然后由对顶角相等的性质来求 $\angle AOD$ 的度数.

【解答】解：$\because EO\perp AB$，

$\therefore \angle EOB=90°$.

又 $\because \angle COE=35°$，

$\therefore \angle COB=\angle COE+\angle BOE=125°$.

$\because \angle AOD=\angle COB$ （对顶角相等），

$\therefore \angle AOD=125°$，

故答案为：125.

【点评】本题考查了垂线，对顶角、邻补角等知识点．求 $\angle AOD$ 的度数时，也可以利用邻补角的定义先求得 $\angle BOD=55°$，再由邻补角的定义求 $\angle AOD$ 的度数.

14.【分析】过 E 作 $EF//AB$，求出 $AB//CD//EF$，根据平行线的性质得出 $\angle C=\angle FEC$， $\angle BAE=\angle FEA$，求出 $\angle BAE$，即可求出答案.

【解答】解：过 E 作 $EF//AB$，

$\because AB//CD$，

$\therefore AB//CD//EF$，

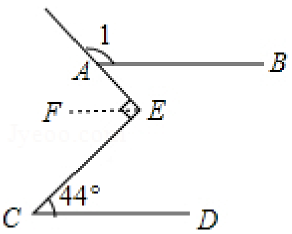
$\therefore \angle C=\angle FEC$， $\angle BAE=\angle FEA$，

$\because \angle C=44°$， $\angle AEC$ 为直角，

$\therefore \angle FEC=44°$， $\angle BAE=\angle AEF=90°-44°=46°$，

$\therefore \angle 1=180°-\angle BAE=180°-46°=134°$，

故答案为：$134°$.



【点评】本题考查了平行线的性质的应用，能正确作出辅助线是解此题的关键．

15．【分析】利用平移的性质构建方程即可解决问题．

【解答】解：由题意：$m-1+1=0$，

$\therefore m=0$，

$\therefore P(-1,4)$，

$\therefore Q(0,4)$．

故答案为$(0,4)$．

【点评】本题考查坐标与图形的平移等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

16．【分析】求得点E到原点的距离即可．

【解答】解：根据题意，$AB=\sqrt{2}$，

$\because AE=AB$，

$\therefore AE=\sqrt{2}$，

$\because$点A在原点右侧且到原点的距离为1个单位，

$\therefore$原点在A、E之间，B的下方，

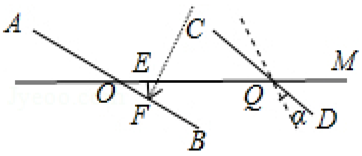
$\therefore E$到原点的距离为$\sqrt{2}-1$，

$\therefore E$表示的数是$-(\sqrt{2}-1)=1-\sqrt{2}$．

故答案为：$1-\sqrt{2}$．

【点评】本题考查的是有理数在数轴上的表示方法，解题关键是计算出点到原点的距离．

17．【分析】求出$\angle EOF$的度数，根据平行线的性质得出$\angle MQD=\angle EOF=28^{\circ}$，再求出答案即可．



【解答】解：

$\because EF\perp AB$，

$\therefore \angle EFO=90^{\circ}$，

$\because \angle OEF=62^{\circ}$，

$\therefore \angle EOF=180^{\circ}-90^{\circ}-62^{\circ}=28^{\circ}$，

$\because AB//CD$，

$\therefore \angle MQD=\angle EOF=28^{\circ}$，

$\because$要使$AB//CD$，需将电池板CD逆时针旋转α度，

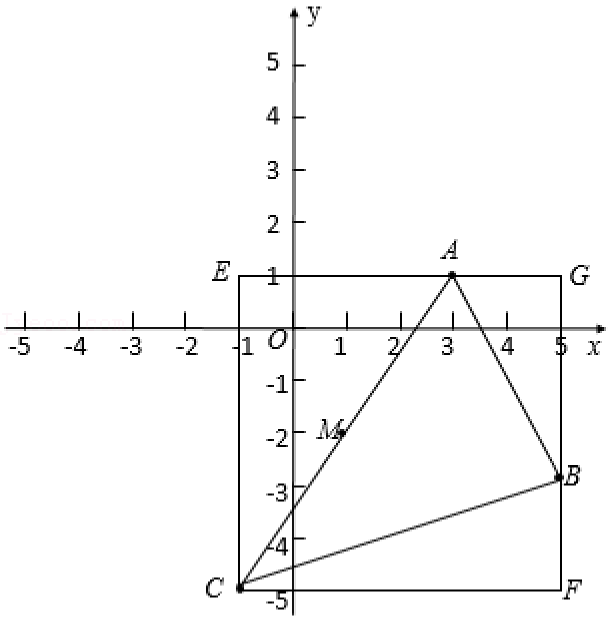
$\therefore \alpha^{\circ}=48^{\circ}-28^{\circ}=20^{\circ}$，

故答案为：20．

【点评】本题考查了平行线的性质，旋转的性质，三角形内角和定理，垂直的定义等知识点，能求出$\angle MQD$的度数是解此题的关键．

18．【分析】若设$M(x,y)$，根据M到A，B，C的“实际距离”相等，构建方程组即可求解．

【解答】解：如图，设$M(x,y)$，根据题目中的“实际距离”的定义可知，点M只能在$ECFG$区域内，



$\therefore -1 < x < 5$， $-5 < y < 1$，

$\because M$ 到 A， B， C 的“实际距离”相等，

$\therefore$ 可得方程组，$|x-3|+1-y=5-x+|y+3|=x+1+y+5$，

若要使 M 到 A， B， C 的“实际距离”相等，

由图可知只能在 A 点左侧、B 点上方的位置，

$\therefore 3-x+1-y=5-x+y+3=x+1+y+5$，

解得， $x=1$， $y=-2$，

则 $M(1,-2)$，

故答案为：$(1,-2)$.

【点评】此题主要考查了坐标确定位置等知识，正确理解实际距离的定义并列出方程组是解题关键.

三、计算题：（本大题共 2 个小题，19 题 8 分，20 题 10 分，共 18 分）

19.【分析】先化简各式，然后再进行计算即可解答.

【解答】解：（1） $\sqrt[3]{-27}+\sqrt{16}+\sqrt{2\frac{1}{4}}$

$=-3+4+\frac{3}{2}$

$=\frac{5}{2}$；

（2） $\sqrt[3]{8}+|1-\sqrt{2}|-\sqrt{2}(1+\sqrt{2})$

$=2+\sqrt{2}-1-\sqrt{2}-2$

$=-1$.

【点评】本题考查了实数的运算，准确熟练地化简各式是解题的关键.

20.【分析】（1）应用代入消元法，求出方程组的解是多少即可.

（2）应用加减消元法，求出方程组的解是多少即可.

【解答】解：（1）$\begin{cases} x=1-2y① \\ 3x+y=-7② \end{cases}$，

①代入②，可得：$3(1-2y)+y=-7$，

解得 $y=2$，

把 $y=2$ 代入①，解得 $x=-3$，

$\therefore$ 原方程组的解是 $\begin{cases} x=-3 \\ y=2 \end{cases}$.

（2）$\begin{cases} 3(x+y)-4(x-y)=-4① \\ \dfrac{x+y}{2}+\dfrac{x-y}{6}=1② \end{cases}$，

由①，可得：$-x+7y=-4$ ③，

由②，可得：$4x+2y=6$ ④，

③$\times 2-$④$\times 7$，可得 $-30x=-50$，

解得 $x=\dfrac{5}{3}$，

把 $x=\dfrac{5}{3}$ 代入③，可得：$-\dfrac{5}{3}+7y=-4$，

解得 $y=-\dfrac{1}{3}$，

$\therefore$ 原方程组的解是 $\begin{cases} x=\dfrac{5}{3} \\ y=-\dfrac{1}{3} \end{cases}$.

【点评】此题主要考查了解二元一次方程组的方法，注意代入消元法和加减消元法的应用.

四、解答题（本大题共 9 个小题．共 46 分）

21.【分析】先根据垂直的定义得出 $\angle BHF=90^{\circ}$，再由 $\angle 1=\angle ACB$ 得出 $DE//BC$，故可得出 $\angle 2=\angle BCD$，根据 $\angle 2=\angle 3$ 得出 $\angle 3=\angle BCD$，所以 $CD//FH$，由平行线的性质即可得出结论.

【解答】证明：$FH\perp AB$（已知），

$\therefore \angle BHF=90^{\circ}$.

$\because \angle 1=\angle ACB$（已知），

$\therefore DE//BC$（同位角相等，两直线平行），

$\therefore \angle 2=\angle BCD$.（两直线平行，内错角相等）.

$\because \angle 2=\angle 3$（已知），

$\therefore \angle 3=\angle BCD$（等量代换），

$\therefore CD//FH$（同位角相等，两直线平行），

$\therefore \angle BDC=\angle BHF=90^{\circ}$，（两直线平行，同位角相等）

$\therefore CD\perp AB$.

故答案为：90°；同位角相等，两直线平行；$\angle BCD$；两直线平行，内错角相等；$\angle BCD$；等量代换；同位角相

等，两直线平行；90；两直线平行，同位角相等．

【点评】本题考查的是平行线的判定，熟知平行线的判定定理是解答此题的关键．

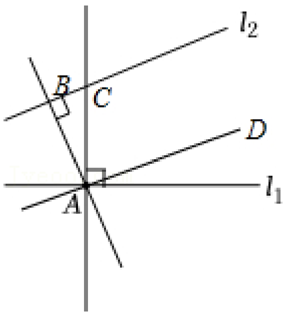
22．【分析】（1）根据垂线的定义画出图形即可；

（2）根据垂线的定义画出图形；

（3）根据平行线的定义画出图形即可．

【解答】解：（1）如图，直线 AB 即为所求，线段 AB 的长是点 A 到直线 l_2 的距离．

故答案为：AB；



（2）如图，直线 AC 即为所求；

（3）如图，直线 AD 即为所求．

【点评】本题考查作图－复杂作图，点到直线的距离，平行线的性质等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题．

23．【分析】（1）整体代换求值．

（2）先将新定义转化为常规运算，再解方程．

【解答】解：（1）$\begin{cases}3x+2y=13① \\ 2x+3y=17②\end{cases}$，

①＋②得：$5x+5y=30$，

$\therefore x+y=6$．

①－②得：$x-y=-4$．

故答案为：-4，6．

（2）由题意得：$\begin{cases}3a-5b+c=15① \\ 4a-7b+c=28②\end{cases}$

$\therefore$①×3－②×2 得：$a-b+c=-11$．

$\therefore 1※1=a-b+c=-11$．

【点评】本题考查整体代换解方程，确定将哪部分当作一个整体是求解本题的关键．

24．【分析】先由 $AB//CD$，可得 $\angle B=\angle BMD$，由已知条件 $\angle B=\angle D$，等量代换可得 $\angle BMD=\angle D$，即可得出答案．

【解答】证明：$\because AB//CD$，

$\therefore \angle B=\angle BMD$（两直线平行，内错角相等）．

$\because \angle B=\angle D$，

$\therefore \angle BMD=\angle D$．

$\therefore BE//DF$ （内错角相等，两直线平行）.

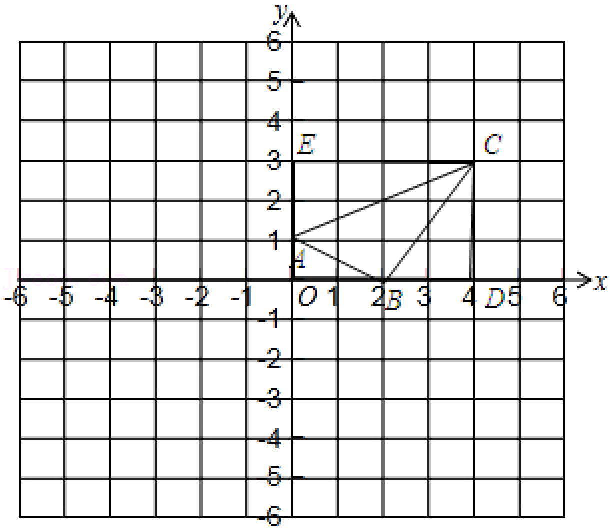
【点评】本题主要考查了平行线的判定与性质，熟练应用平行线的判定与性质进行求解是解决本题的关键.

25.【分析】（1）确定出点 A 、 B 、 C 的位置，连接 AC 、 CB 、 AB 即可；

（2）过点 C 向 x 、 y 轴作垂线，垂足为 D 、 E ， ΔABC 的面积 $=$ 四边形 $DOEC$ 的面积 $-\Delta ACE$ 的面积 $-\Delta BCD$ 的面积 $-\Delta AOB$ 的面积；

（3）当点 p 在 x 轴上时，由 ΔABP 的面积 $=4$，求得： $BP=8$，故此点 P 的坐标为 $(10,0)$ 或 $(-6,0)$；当点 P 在 y 轴上时， ΔABP 的面积 $=4$，解得： $AP=4$. 所以点 P 的坐标为 $(0,5)$ 或 $(0,-3)$.

【解答】解：（1）如图所示：



（2）过点 C 向 x 、 y 轴作垂线，垂足为 D 、 E .

$\therefore$ 四边形 $DOEC$ 的面积 $=3\times4=12$ ， ΔBCD 的面积 $=\dfrac{1}{2}\times2\times3=3$ ， ΔACE 的面积 $=\dfrac{1}{2}\times2\times4=4$ ， ΔAOB 的面积 $=\dfrac{1}{2}\times2\times1=1$.

$\therefore \Delta ABC$ 的面积 $=$ 四边形 $DOEC$ 的面积 $-\Delta ACE$ 的面积 $-\Delta BCD$ 的面积 $-\Delta AOB$ 的面积

$=12-3-4-1=4$.

（3）当点 p 在 x 轴上时， ΔABP 的面积 $=\dfrac{1}{2}AO\cdot BP=4$，即： $\dfrac{1}{2}\times1\times BP=4$，解得： $BP=8$，

所以点 P 的坐标为 $(10,0)$ 或 $(-6,0)$；

当点 P 在 y 轴上时， ΔABP 的面积 $=\dfrac{1}{2}\times BO\times AP=4$ ，即 $\dfrac{1}{2}\times2\times AP=4$，解得： $AP=4$.

所以点 P 的坐标为 $(0,5)$ 或 $(0,-3)$.

所以点 P 的坐标为 $(0,5)$ 或 $(0,-3)$ 或 $(10,0)$ 或 $(-6,0)$.

【点评】本题主要考查的是点的坐标与图形的性质，明确 ΔABC 的面积 $=$ 四边形 $DOEC$ 的面积 $-\Delta ACE$ 的面积 $-\Delta BCD$ 的面积 $-\Delta AOB$ 的面积是解题的关键.

26.【分析】（1）由 $\angle1=\angle EAB$ 可得 $AE//DC$ ，从而得到 $\angle2=\angle EAC$ ，再结合 $\angle E+\angle2=180^\circ$ ，可得 $EF//AC$ ；

（2）由（1）可得 $EF//AC$ ，则有 $BC\perp AC$ ，可得 $\angle ACB=90^\circ$ ，再结合 AC 平分 $\angle EAB$ ， $\angle EAB=60^\circ$ ，可求得 $\angle2=30^\circ$ ，则可求 $\angle BCD$ 的度数.

【解答】解：（1）$EF//AC$，

证明：$\because \angle 1=\angle EAB$，

$\therefore AE//DC$，

$\therefore \angle 2=\angle EAC$，

$\because \angle E+\angle 2=180^{\circ}$，

$\therefore \angle E+\angle EAC=180^{\circ}$，

$\therefore EF//AC$；

（2）由（1）得 $EF//AC$，

$\because BF\perp EF$，

$\therefore BC\perp AC$，

$\therefore \angle ACB=90^{\circ}$，

$\because AC$ 平分 $\angle EAB$，$\angle EAB=60^{\circ}$，

$\therefore \angle EAC=30^{\circ}$，

$\because$ 由（1）可知 $AE//DC$，

$\therefore \angle 2=\angle EAC=30^{\circ}$，

$\therefore \angle BCD=\angle ACB-\angle 2=90^{\circ}-30^{\circ}=60^{\circ}$.

【点评】本题主要考查了平行线的判定与性质，角平分线的性质，解答的关键是对平行线的判定与性质的掌握与应用.

27.【分析】(1）根据完美点的定义判定即可；

（2）用 m 表示 a、b，构建方程即可解决问题；

【解答】解：（1）$a-1=2$，可得 $a=3$，$\dfrac{b}{2}+1=3$，可得 $b=4$，

$\because 2a-b\neq 6$，

$\therefore A(2,3)$ 不是完美点.

（2）$\because \begin{cases}x+y=6\\x-y=2m\end{cases}$，

$\therefore \begin{cases}x=3+m\\y=3-m\end{cases}$，

$3+m=a-1$，可得 $a=m+4$，

$3-m=\dfrac{b}{2}+1$，可得 $b=4-2m$，

$\because 2a-b=6$，

$\therefore 2m+8-4+2m=6$，

$\therefore m=\dfrac{1}{2}$，

$\therefore$ 当 $m=\dfrac{1}{2}$ 时，点 $B(x,y)$ 是完美点.

【点评】本题考查二元方程组，点的坐标等知识，解题的关键是理解题意，学会用转化的思想思考问题，属于中考创新题目．

28．【分析】（1）①找到 x、y 轴距离最大为 3 的点即可；

②先分析出直线上的点到 x、y 轴距离中有 3 的点，再根据“等距点”概念进行解答即可；

（2）先分析出直线上的点到 x、y 轴距离中有 4 的点，再根据“等距点”概念进行解答即可．

【解答】解：（1）①$\because$ 点 $A(-3,1)$ 到 x、y 轴的距离中最大值为 3，

$\therefore$ 与 A 点是“等距点”的点是 E、F．

②当点 B 坐标中到 x、y 轴距离其中至少有一个为 3 的点有 $(3,9)$、$(-3,3)$、$(-9,-3)$，

这些点中与 A 符合“等距点”的是 $(-3,3)$．

故答案为① E、F；② $(-3,3)$；

（2）$T_1(-1,-k-3)$，$T_2(4,4k-3)$ 两点为“等距点”，

①若 $|4k-3|\leqslant 4$ 时，则 $4=-k-3$ 或 $-4=-k-3$

解得 $k=-7$（舍去）或 $k=1$．

②若 $|4k-3|>4$ 时，则 $|4k-3|=|-k-3|$

解得 $k=2$ 或 $k=0$（舍去）．

根据“等距点”的定义知，$k=1$ 或 $k=2$ 符合题意．

即 k 的值是 1 或 2．

【点评】本题主要考查了坐标与图形性质，此题属于阅读理解类型题目，首先读懂“等距点”的定义，而后根据概念解决问题，难度较大，需要有扎实的基础，培养了阅读理解、迁移运用的能力．

29．【分析】（1）根据绝对值和算术平方根的非负性，求得 a，b 的值即可得出答案；

（2）先得出 $BM=t$，$OM=4-t$，$ON=2t$，再根据 $S_{\Delta OCM}=S_{\Delta OCN}$，列出关于 t 的方程，求得 t 的值即可；

（3）如图 2 中，作 $\angle AOH=\angle AOD$，过 G 点作 AD 的平行线，交 x 轴于 P，则 $\angle 4=\angle PGB$，想办法证明 $\angle OGB+\angle ABF=2(\angle 1+\angle 4)$，$\angle OFB=\angle 1+\angle 4$ 即可解决问题．

【解答】解：（1）$\because \sqrt{a-2b}+|b-4|=0$．

$\therefore a-2b=0$，$b-4=0$，

解得 $a=8$，$b=4$，

$\therefore A(0,8)$，$B(4,0)$；

故答案为 $(0,8)$，$(4,0)$．

（2）如图 1 中，

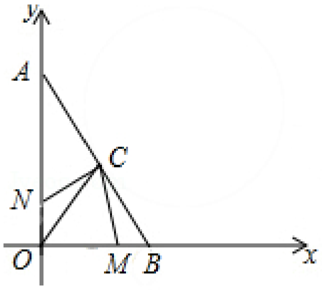


图1

由条件可知：M 点从 B 点运动到 O 点时间为 2 秒，N 点从 O 点运动到 A 点时间为 4 秒，

$\therefore 0<t\leqslant 4$ 时，点 N 在线段 AO 上，

即 $BM=t$，$OM=4-t$，$ON=2t$，

$\therefore S_{\Delta COM}=\frac{1}{2}OM\cdot y_C=\frac{1}{2}(4-t)\times 4=8-2t$，$S_{\Delta CON}=\frac{1}{2}ON\cdot x_C=\frac{1}{2}\times 2t\times 2=2t$，

$\because S_{\Delta COM}=S_{\Delta CON}$，

$\therefore 8-2t=2t$，

$\therefore t=2$.

（3）结论：$\frac{\angle OGB+\angle ABF}{\angle OFB}$的值不变，其值为 2.

理由：如图 2 中，作 $\angle AOH=\angle AOD$，过 G 点作 AD 的平行线，交 x 轴于 P，则 $\angle 4=\angle PGB$，

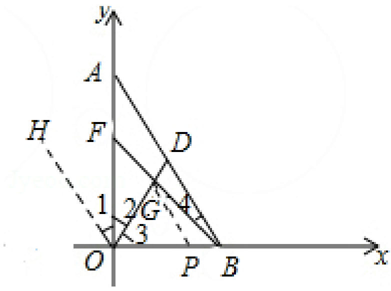


图2

$\because \angle 2+\angle 3=90^\circ$，

又$\because \angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle DBO$，

$\therefore \angle HOB+\angle DBO=180^\circ$，

$\therefore OH//AB$，

$\therefore \angle 1=\angle BAO$，

$\therefore \angle OFB=\angle BAO+\angle 4=\angle 1+\angle 4$，

$\therefore \angle PGO=\angle HOD=\angle 1+\angle 2$，

$\therefore \angle OGB=\angle OGGP+\angle PGB=\angle HOD+\angle 4=\angle 1+\angle 2+\angle 4$，

$\therefore \frac{\angle OGB+\angle ABF}{\angle OFB}=\frac{\angle 1+\angle 2+\angle 4+\angle 4}{\angle 1+\angle 4}$，

$=\frac{2(\angle 1+\angle 4)}{\angle 1+\angle 4}$，

$=2$.

【点评】本题属于三角形综合题，考查了非负数的性质、三角形的面积、平行线的性质等知识，解题的关键是学会

添加常用辅助线，学会用转化的思想思考问题.