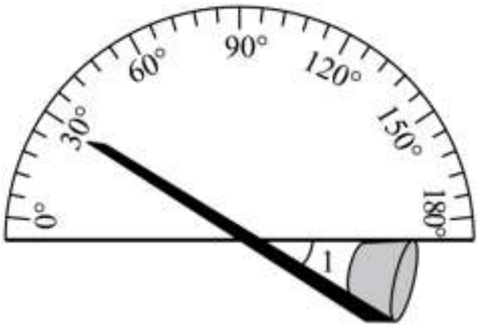
2024北京日坛中学初一（下）期中

数　　学

（考试时间 90 分钟 满分 100 分）

一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

1. 如图，利用工具测量角，则$\angle 1$的大小为（　）

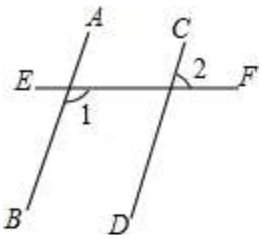


A. 30°　　B. 60°　　C. 120°　　D. 150°

2. 在平面直角坐标系中，点$P\left(-5,6\right)$位于（　　）

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

3. 如图，直线 AB、CD 被直线 EF 所截，AB∥CD，∠1=110°，则∠2 等于（ ）

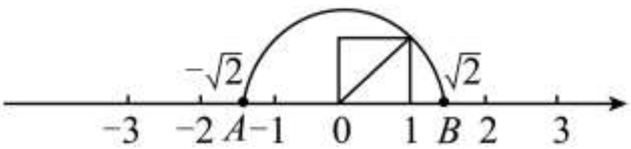


A. 65°　　B. 70°　　C. 75°　　D. 80°

4. 下列实数：$-\sqrt{5},\dfrac{\pi}{3},0.1010010001\ldots$（每相邻两个1之间依次增加一个0），$2\dfrac{2}{3}$，$3.14$．$\sqrt[3]{9}$中，无理数的个数是（ ）

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

5. 如图，数轴上，下列各数是无理数且表示的点在线段AB上的是（ ）

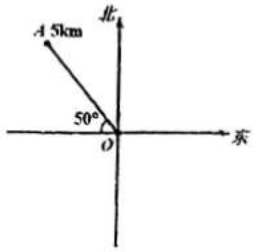


A. 0　　B. $\sqrt{2}-1$　　C. $\sqrt[3]{-9}$　　D. π

6. 下列式子正确的是（　）

A. $\sqrt{9}=\pm 3$　　B. $-\sqrt[3]{-8}=2$　　C. $-\sqrt{16}=4$　　D. $\sqrt{\left(-2\right)^{2}}=-2$

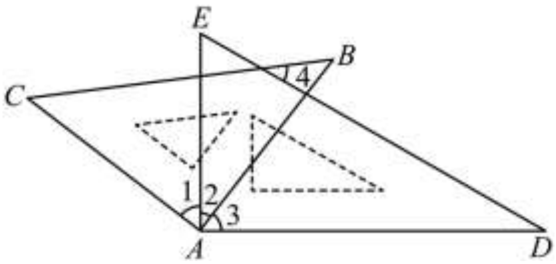
7. 点A的位置如图所示，则下列关于点A的位置叙述正确的是（ ）



A. 北偏西 $40°$ 方向 5km 处　　　　B. 距点 O5km 处

C. 在点 O 北偏西 $40°$ 方向 5km 处　　　　D. 在点 O 北偏西 $50°$ 方向 5km 处

8. 将一副三角板按如图放置，其中 $\angle B=\angle C=45°$，$\angle E=60°$，$\angle D=30°$，则下列结论正确的有（　）



① $\angle BAE+\angle CAD=180°$；

②如果 $\angle 2$ 与 $\angle E$ 互余，则 $BC\parallel DA$；

③如果 $BC\parallel AD$，则有 $\angle 2=45°$；

④如果 $\angle CAD=150°$，必有 $\angle 4=\angle C$.

A. ①③④　　　　B. ①②④　　　　C. ②③④　　　　D. ①②③④

二、填空题（每题 3 分，共 24 分）

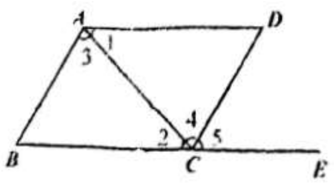
9. 81 的平方根是_____.

10. 比较大小：$\sqrt{13}$_____2（填“>”或“<”）.

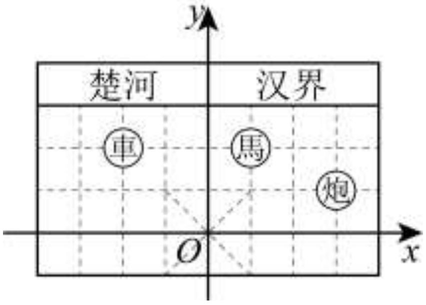
11. 对于命题“若 $a^2>b^2$, 则 $a>b$”举出能说明这个命题是假命题的一组 a，b 的值，则 $a=$___， $b=$___.

12. 在平面直角坐标系中，点 $(-1,-3)$ 到 x 轴的距离为________.

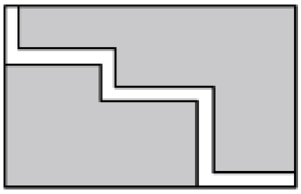
13. 如图，① $\angle 1=\angle 2$；② $\angle 3=\angle 4$；③ $\angle B=\angle 5$；④ $\angle BCD+\angle D=180°$；以上四个条件中能判定 $AD\parallel BC$ 的有___.



14. 如图是中国象棋棋盘的一部分、建立如图所示的平面直角坐标系，已知“車”所在位置的坐标为 $(-2,2)$，则“炮”所在位置的坐标为________.



15. 街心公园里有一块草坪，长21米，宽16米，草坪中间修有1米宽的小路，将草坪分成两块（如图）则草坪面积（阴影部分）是________m^2.



16. 小明自主创业，在网络平台上经营一家水果店，销售的盒装水果共有草莓、蜜瓜、香梨三种，价格依次为40元盒、50元/盒、80元/盒，为增加销量，小明对这三种水果进行优惠促销，其促销海报如下：

优惠促销
•单笔订单总价超过100元时，超过100元的部分打5折.
•每笔订单限购3盒水果，种类不限.

根据平台规定，每笔订单支付成功后，小明会得到支付款的80%作为货款.

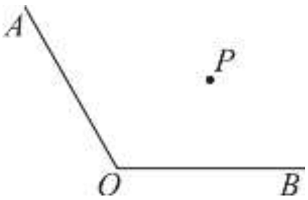
（1）顾客一笔订单购买了草莓、蜜瓜、香梨各一盒，小明收到的货款是_____元；

（2）若小明在两笔订单中共售出原价220元的水果，则他收到的货款最少是_____元.

三、解答题（17-24每题5分， 25、26题每题6分）

17. 计算：$\sqrt{16}+\sqrt[3]{-64}-\sqrt{(-3)^2}+|\sqrt{3}-1|$

18. 如图，点P为$\angle AOB$内一点，根据下列语句画图并回答问题：



（1）画图：①过点P画OB边的垂线，垂足为点M;

②过点P画OB边的平行线，交OA于点N;

（2）连接OP，则线段OP与PM的大小关系是________，依据是_______.

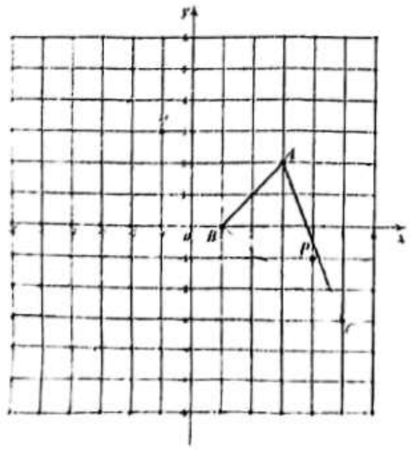
19. 已知点P $(2a-2,\ a+5)$，解答下列各题：

（1）点P在x轴上，求出点P的坐标；

（2）若点P在第二象限，且它到x轴的距离与y轴的距离相等，求$a^{2023}+2024$的值.

20. 如图，在平面直角坐标系xOy中，三角形ABC三个顶点的坐标分别是$A(3,2)$，$B(1,0)$，

$C(5,-3)$，三角形 ABC 中任意一点 $P(a,b)$，经平移后对应点 $P'(a-5,b+4)$，将三角形 ABC 作同样的平移得到三角形．$\triangle A'B'C'$ 点A， B， C 对应点分别为 A'，B'，C'．

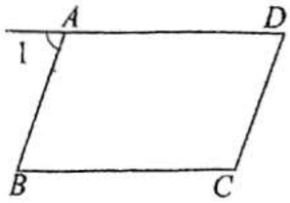


（1）点 B' 的坐标为____；

（2）①画出三角形 $A'B'C'$；

②三角形 $A'B'C'$ 的面积为____；

21. 如图， 已知 $AD \parallel BC$，$\angle 1=70°$，$\angle C=110°$，求 $\angle D$ 的度数．阅读下面的解答过程，并填空：



解：$\because AD \parallel BC$（已知），

$\therefore \angle 1=$______(两直线平行，内错角相等)；

$\because \angle 1=70°$，$\angle C=110°$（已知），

$\therefore \angle 1+\angle C=$____°（等式的性质），

$\therefore \angle B+\angle C=180°$（等量代换），

$\therefore AB \parallel DC$（______），

$\therefore \angle D=\angle 1$（______），

$\therefore \angle D=$______°．

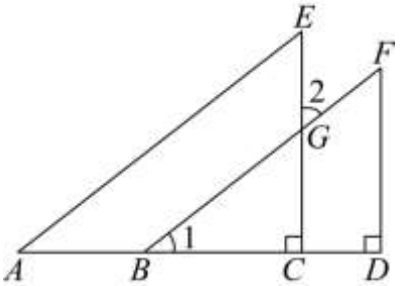
22. 有一块面积为400平方厘米的正方形纸片．

（1）该正方形纸片的边长为______cm；

（2）小明想沿着边的方向，裁出一块面积为360平方厘米的长方形纸片，使它的长宽之比为 $4:3$，他不知道能否裁得出来，聪明的你帮他想想，他能裁得出来吗？

23. 如图，点 A、B、C、D 在一条直线上，CE 与 BF 交于点 G，$EC \perp AD$，$FD \perp AD$，$\angle E=\angle F$．试

说明：$\angle A=\angle 1$．



24. 阅读学习，解决问题：

小高在学习中遇到一有趣的个问题：如何比较$\sqrt{11}-\sqrt{10}$与$\sqrt{12}-\sqrt{11}$的大小

请你先阅读下面的内容，然后帮助解决此问题

（1）我们知道：$3>2,\dfrac{1}{3}<\dfrac{1}{2}$；$6>4,\dfrac{1}{6}<\dfrac{1}{4}$，……

由此可归纳出结论 1：若$a>b>0$，则$\dfrac{1}{a}$______$\dfrac{1}{b}$

（2）$(3+2)(3-2)=5\times1=5=9-4=3^2-2^2$

$(5+3)(5-3)=8\times2=16=25-9=5^2-3^2$……

由此可归纳出结论 2：$(a+b)(a-b)=$______.

（3）根据上面的结论计算：

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

$\therefore\sqrt{3}-\sqrt{2}=\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

类似的：

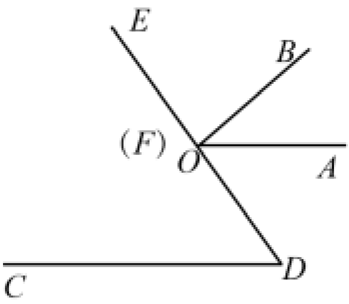
$\because\left(\sqrt{6}+\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{6}-\sqrt{5}\right)=\left(\sqrt{6}\right)^2-\left(\sqrt{5}\right)^2=6-5=1$

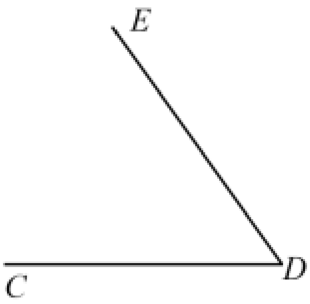
$\therefore\sqrt{6}-\sqrt{5}=$______

由此可归纳出结论 3：$\sqrt{n+1}-\sqrt{n}=$______（n为正实数）

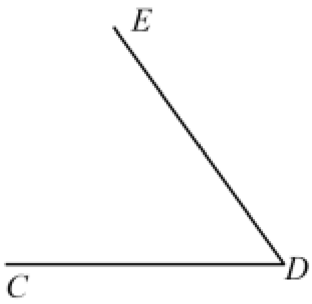
（4）请你根据以上总结的结论，比较$\sqrt{11}-\sqrt{10}$与$\sqrt{12}-\sqrt{11}$的大小

25. 平面内有两个锐角$\angle AOB$与$\angle EDC$，点 B 在直线OA的上方．$\angle EDC$保持不动，且$\angle EDC$的一边$CD\parallel AO$，另一边DE与直线OB相交于点F.





备用图



备用图

（1）若$\angle AOB=40^\circ$，$\angle EDC=55^\circ$，且位置如图1，当点E，O，D在同一条直线上（即点O与点F重合）时，$\angle BOE=$________°；

（2）若$\angle AOB=\alpha$，$\angle EDC=\beta$，$\left(0^\circ<\alpha<\beta<90^\circ\right)$，当点$E$，$O$，$D$不在同一条直线上，画出图形并求$\angle BFE$的度数（用含$\alpha$，$\beta$的式子表示）.

26. 对于平面直角坐标中的任意两点P，Q，若点P到两坐标轴的距离之和等于点Q到两坐标轴的距离之和，则称P，Q两点为“和合点”，如图1中的P，Q两点即为“和合点”.

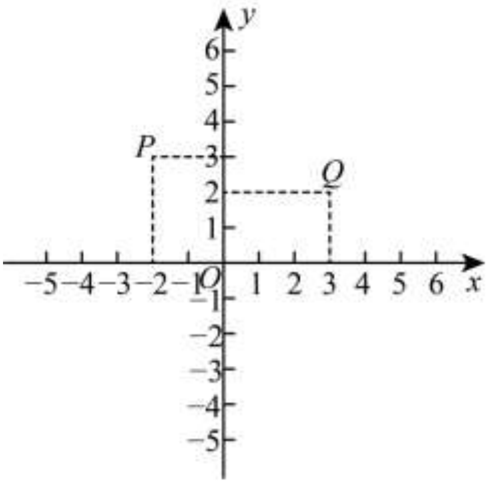


图1

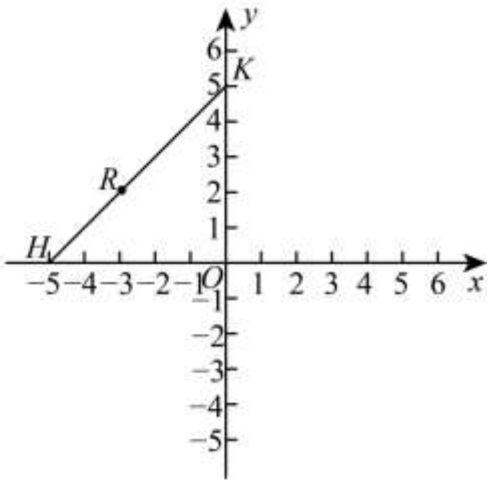


图2

（1）已知点$A(-4,8)$，$B(6,0)$，$C(6,6)$，$D(-2,9)$.

①在上面四点中，与点$E(-5,-7)$为“和合点”的是____；

②若点$F(-3,0)$，过点F作直线$l\perp x$ x轴，点G在直线l上，A、G两点为“和合点”，则点G的坐标为_____；

③若点$M(2a,3b)$在第二象限，点$N(-3a,-b)$在第四象限，且A、M两点为“和合点”，D、N两点为“和合点”，求a，b的值.

（2）如图2，已知点$H(-5,0)$，$K(0,5)$，点$R(x,y)$是线段HK上的一动点，且满足$x-y=-5$，过点$T(n,0)$作直线$m\perp x$轴，若在直线m上存在点S，使得R，S两点为“和合点”，直接写出n的最大值.

参考答案

一、选择题（每题 3 分，共 24 分）

1.【答案】A

【分析】利用对顶角相等求解.

【详解】解：量角器测量的度数为 30°，

由对顶角相等可得，$\angle 1=30°$.

故选 A.

【点睛】本题考查量角器的使用和对顶角的性质，掌握对顶角相等是解题的关键.

2.【答案】B

【分析】根据各象限内点的坐标特征解答即可.

【详解】解：点 $P\left(-5,6\right)$ 位于第二象限.

故选：B.

【点睛】本题主要考查点的坐标，熟练掌握点的坐标象限的符合特征：第一象限为“$\left(+,+\right)$”，第二象限为“$\left(-,+\right)$”，第三象限为“$\left(-,-\right)$”，第四象限为“$\left(+,-\right)$”是解题的关键.

3.【答案】B

【分析】根据“两直线平行，同旁内角互补”和“对顶角相等”来求∠2 的度数.

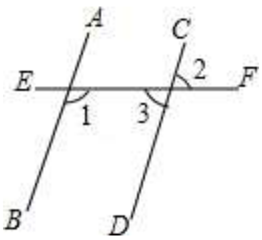
【详解】解：如图，∵AB∥CD，∠1=110°，

∴∠1+∠3=180°，即 100+∠3=180°，

∴∠3=70°，

∴∠2=∠3=70°.

故选 B.



【点睛】本题考查了平行线的性质．平行线性质定理：

定理 1：两条平行线被第三条直线所截，同位角相等． 简单说成：两直线平行，同位角相等.

定理 2：两条平行线被地三条直线所截，同旁内角互补．简单说成：两直线平行，同旁内角互补.

定理 3：两条平行线被第三条直线所截，内错角相等． 简单说成：两直线平行，内错角相等.

4.【答案】D

【分析】本题考查了无理数的认识，根据整数和分数统称有理数，无限不循环小数是无理数判断即可.

【详解】$-\sqrt{5}$，$\dfrac{\pi}{3}$，0.1010010001…（每相邻两个 1 之间依次增加一个 0），$\sqrt[3]{9}$ 是无理数，共 4 个，

$2\frac{2}{3}$，3.14 是有理数，

故选 D．

5.【答案】B

【分析】本题考查了实数与数轴、无理数的估算、立方根，先根据数轴可得在线段 AB 上的点所表示的无理数的取值范围为大于 $-\sqrt{2}$ 且小于 $\sqrt{2}$，再根据无理数的估算、立方根的性质逐项判断即可得．

【详解】解：由数轴可知，在线段 AB 上的点所表示的无理数的取值范围为大于 $-\sqrt{2}$ 且小于 $\sqrt{2}$．

A、0 是有理数，则此项不符题意；

B、$\sqrt{2}-1$ 是无理数，且 $-\sqrt{2}<\sqrt{2}-1<\sqrt{2}$，则此项符合题意；

C、$\sqrt[3]{-9}$ 是无理数，但 $\sqrt[3]{-9}<\sqrt[3]{-8}=-2<-\sqrt{2}$，则此项不符题意；

D、π 是无理数，但 $\pi\approx 3.14>\sqrt{2}$，则此项不符题意；

故选：B．

6.【答案】B

【分析】根据平方根和立方根的性质，即可．

【详解】$\because 3^2=9$，

$\therefore \sqrt{9}=3$，

$\therefore$A 错误，不符合题意；

$\because -\sqrt[3]{-8}=-(-2)=2$，

$\therefore$B 正确，符合题意；

$\because 4^2=16$，

$\therefore \sqrt{16}=4$，

$\therefore -\sqrt{16}=-4$，

$\therefore$C 错误，不符合题意；

D、$\sqrt{(-2)^2}=\sqrt{4}=2$，

$\therefore$D 错误，不符合题意．

故选：B．

【点睛】本题考查平方根和立方根的知识，解题的关键是掌握平方根和立方根的性质．

7.【答案】C

【分析】本题考查了有序数对表示位置，先求出 50° 的余角，再根据方向角的定义，即可解答．

【详解】解：由题意得：

$90^\circ-50^\circ=40^\circ$，

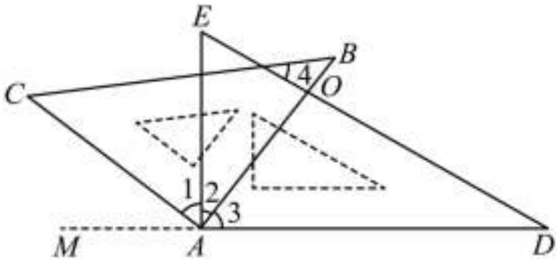
$\therefore$点 A 在点 O 北偏西 40° 方向 5km 处，

故选：C．

8.【答案】A

【分析】根据平行线的判定与性质进行逐一判断即可.

【详解】解：如图，点 M 在 DA 的延长线上，



$\because \angle DAE=90^\circ$，

$\therefore \angle EAM=\angle 1+\angle CAM=180^\circ-\angle DAE=90^\circ$，

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

$\therefore \angle 2=\angle CAM$，

又$\because \angle CAD+\angle CAM=180^\circ$，

$\therefore \angle 2+\angle CAD=180^\circ$，

即 $\angle BAE+\angle CAD=180^\circ$，

故①正确，符合题意；

$\because \angle 2$ 与 $\angle E$ 互余，

$\therefore \angle 2+\angle E=90^\circ$，

$\because \angle E=60^\circ$，

$\therefore \angle 2=30^\circ$，

$\therefore \angle 3=60^\circ\neq\angle B$，

$\therefore BC$ 与 AD 不平行，

故②错误，不符合题意；

$\because BC//AD$，

$\therefore \angle 3=\angle B=45^\circ$，

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

$\therefore \angle 2=45^\circ$，

故③正确，符合题意；

$\because \angle CAD=150^\circ$，$\angle CAM+\angle CAD=180^\circ$，$\angle BAE=\angle CAM$，

$\therefore \angle BAE=30^\circ$，

$\because \angle E=60^\circ$，

$\therefore \angle BOE=\angle BAE+\angle E=90^\circ$，

$\therefore \angle 4+\angle B=90^\circ$，

$\because \angle B=45^\circ$，

$\therefore \angle 4=45^\circ$，

$\because \angle C = 45°$，

$\therefore \angle 4 = \angle C$，

故④正确，符合题意．

故选：A．

【点睛】此题考查了平行线的判定与性质，熟记平行线的判定定理与性质定理是解题的关键．

二、填空题（每题 3 分，共 24 分）

9.【答案】±9

【分析】直接根据平方根的定义填空即可．

【详解】解：∵（±9）^{2}＝81，

∴81 的平方根是±9．

故答案为：±9．

【点睛】本题考查了平方根，理解平方根的定义是解题的关键．

10.【答案】＞

【分析】本题主要考查实数的大小比较，知道$\sqrt{13} > \sqrt{4} = 2$即可得到结论．

【详解】解：$\because 13 > 4$，

$\therefore \sqrt{13} > \sqrt{4} = 2$，

即$\sqrt{13} > 2$，

故答案为：＞．

11.【答案】 ①. $a = -2$（答案不唯一） ②. $b = 1$（答案不唯一）

【分析】考查了命题与定理的知识，判断一个命题是假命题的时候可以举出反例．根据举反例的方法找到a，b满足$a^2 > b^2$，但是不满足$a > b$即可．

【详解】解：当$a = -2$，$b = 1$时，$a^2 > b^2$，但是$a < b$，

故答案为：$a = -2$，$b = 1$（答案不唯一）．

12.【答案】3

【分析】根据点$M\left(a，b\right)$到x轴的距离为$|b|$即可解答．

【详解】解：点$\left(-1,-3\right)$到x轴的距离为$|-3| = 3$．

故答案为：3．

【点睛】本题主要考查了点的坐标的性质，掌握点$M\left(a，b\right)$到x轴的距离为$|b|$是解答本题的关键．

13.【答案】①④

【分析】本题考查了平行线的判定，根据平行线的判定定理，逐项分析判断即可求解．

【详解】解：①$\because \angle 1 = \angle 2$；

$\therefore AD \parallel BC$

②$\because \angle 3 = \angle 4$；

$\therefore AB \parallel CD$

③$\because \angle B = \angle 5$；

$\therefore AB \parallel CD$

④$\because \angle BCD + \angle D = 180^\circ$

$\therefore AD \parallel BC$

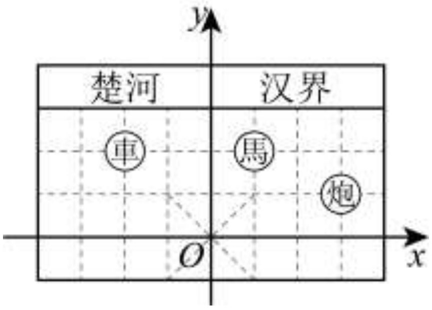
$\therefore$能判定 $AD \parallel BC$ 的有①④

故答案为：①④.

14.【答案】$(3,1)$

【分析】本题主要考查了坐标确定位置，直接利用“車”位于点$(-2,2)$，得出原点的位置，进而得出答案.

【详解】解：如图所示：“炮”所在位置的坐标为：$(3,1)$.



故答案为：$(3,1)$.

15.【答案】300

【分析】本题考查了生活中的平移现象，草坪的面积$=(21-1)\times(16-1)$，由此计算即可.

【详解】解：依题意，草坪的面积$=(21-1)\times(16-1)=20\times15=300\left(\mathrm{m}^2\right)$，

故答案为：300.

16.【答案】 ①. 108 ②. 144

【分析】(1）根据小志收到的货款=（100+超出 100 元的部分×0.5）×80%，即可得出结论；

（2）设两次共售出 x 盒草莓，y 盒蜜瓜，z 盒香梨，根据总价=单价×数量以及“每笔订单限购 3 盒水果”即可得出关于 x,y,z 的三元一次方程，结合 x,y,z 均为非负整数，即可得出 x,y,z 的可能值，再分各种出售方式求出小志收到的货款，比较后即可得出结论.

【详解】(1）$[100+(40+50+80-100)\times0.5]\times80\%=108$（元）.

故答案为：108.

（2）设两次共售出 x 盒草莓，y 盒蜜瓜，z 盒香梨，

依题意，得：$40x+50y+80z=220$，

解得：$x=\dfrac{11}{2}-\dfrac{5}{4}y-2z=5-2z+\dfrac{2-5y}{4}$

$\because x$，y，z 均为非负整数，$0\le x,y,z\le 3$

$\therefore \begin{cases}x=1\\y=2\\z=1\end{cases}$，$\begin{cases}x=3\\y=2\\z=0\end{cases}$，

当 $x=1$，$y=2$，$z=1$时，两次共售出1盒草莓，2盒蜜瓜，1盒香梨，分以下几种情况考虑：

①一笔订单售出 1 盒草莓，2 盒蜜瓜，另一笔订单售出 1 盒香梨，此时小明收到的货款是 $[100+(40+2\times 50-100)\times 0.5+80]\times 80\%=160$（元）；

②一笔订单售出 1 盒草莓，1 盒蜜瓜，另一笔订单售出 1 盒香梨，1 盒蜜瓜，此时小明收到的货款是 $[40+50+100+(80+50-100)\times 0.5]\times 80\%=164$（元）；

③一笔订单售出 1 盒草莓，另一笔订单售出 1 盒香梨，2 盒蜜瓜，此时小明收到的货款是 $[100+(80+2\times 50-100)\times 0.5+40]\times 80\%=144$（元）；

④一笔订单售出 1 盒草莓，1 盒香梨，另一笔订单售出 2 盒蜜瓜，此时小明收到的货款是 $[100+(80+40-100)\times 0.5+2\times 50]\times 80\%=176$（元）；

⑤一笔订单售出 1 盒草莓，1 盒香梨，1 盒蜜瓜，另一笔订单售出 1 盒蜜瓜，此时小明收到的货款是 $[100+(80+40+50-100)\times 0.5+50]\times 80\%=148$（元）；

当 $x=3$，$y=2$，$z=0$时，两次共售出3盒草莓，2盒蜜瓜，分以下几种情况考虑：

①一笔订单售出 3 盒草莓，另一笔订单售出 2 盒蜜瓜，此时小明收到的货款是 $[100+(40\times 3-100)\times 0.5+2\times 50]\times 80\%=168$（元）；

②一笔订单售出 2 盒草莓，另一笔订单售出 2 盒蜜瓜，1 盒草莓，此时小明收到的货款是 $[100+(50\times 2+40-100)\times 0.5+2\times 40]\times 80\%=160$（元）；

③一笔订单售出 2 盒草莓，1 盒蜜瓜，另一笔订单售出 1 盒蜜瓜，1 盒草莓，此时小明收到的货款是 $[100+(40\times 2+50-100)\times 0.5+50+40]\times 80\%=164$（元）；

综上所述，小明收到的货款最少是144元.

故答案为：144.

【点睛】本题考查了应用类问题以及三元一次方程的应用，解题的关键是：（1）根据促销方案，求出小志收到的货款；（2）找准等量关系，正确列出三元一次方程.

三、解答题（17-24每题5分，25、26题每题6分）

17.【答案】$\sqrt{3}-4$

【分析】先算算式平方根，立方根以及绝对值，再算加减法，即可求解.

【详解】原式=$4+(-4)-3+\sqrt{3}-1$

$=\sqrt{3}-4$.

【点睛】本题主要考查实数的混合运算，掌握算式平方根，立方根以及绝对值的概念，是解题的关键.

18.【答案】（1）见解析　（2）$PM<OP$，垂线段最短

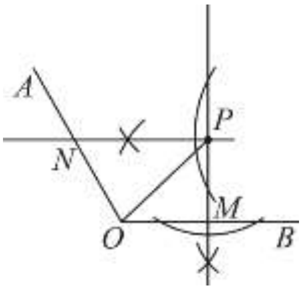
【分析】（1）①根据画垂线的方法画出垂线即可；②根据平面内，垂直于同一条直线的两条直线平行，过 P 作 PM 的垂线即可；

（2）根据垂线段最短可得结论．

【小问 1 详解】

解：①直线 PM 即为所求作；

②直线 PN 即为所求作；



【小问 2 详解】

根据垂线段最短可知：$PM < OP$．

故答案为：$PM < OP$，垂线段最短．

【点睛】本题考查作图-作垂线、垂线段最短、平行线性质，理解题意，熟练掌握基本作图方法是解答的关键．

19.【答案】（1）$P(-12,0)$

（2）2023

【分析】本题考查坐标系, 象限内点的符号特征，坐标轴上点的特征以及点到坐标轴的距离．

（1）根据 x 轴上的点的纵坐标为 0，列出方程求出 a 的值，即可；

（2）根据第二象限的点的符号特征，结合点到坐标轴的距离为横纵坐标的绝对值，列出方程，求出 a 的值，再进行计算即可．

【小问 1 详解】

解：由题意，得：$a+5=0$，

$\therefore a=-5$，

$\therefore 2a-2=2\times(-5)-2=-12$，

$\therefore P(-12,0)$；

【小问 2 详解】

$\because$ 点 P 在第二象限，

$\therefore 2a-2<0, a+5>0$，

$\because$ 它到 x 轴的距离与 y 轴的距离相等，

$\therefore |2a-2|=|a+5|$，

$\therefore 2-2a=a+5$，

$\therefore a=-1$，

$\therefore a^{2023}+2024=(-1)^{2023}+2024=-1+2024=2023$.

20.【答案】（1）$(-4,4)$

（2）①见解析；②7

【分析】本题考查平移作图，平移的性质、坐标与图形，三角形的面积；

（1）根据平移方式，可直接得出答案.

（2）①由题意可得出 A'，B'，C' 点的坐标，再描点连线即可.

②利用割补法求三角形的面积即可.

【小问 1 详解】

解：$\because$ 三角形 ABC 中任意一点 $P(a,b)$，经平移后对应点 $P'(a-5,b+4)$，

$\therefore$ 平移方式为向左平移 5 个单位再向上平移 4 个单位，

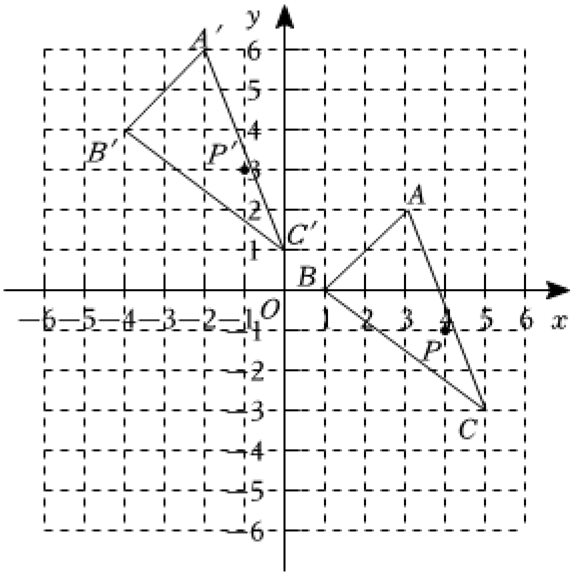
$\because A(3,2)$，$B(1,0)$，$C(5,-3)$

$\therefore A'(-2,6)$，$B'(-4,4)$，$C(0,1)$

故答案为：$(-4,4)$.

【小问 2 详解】

①如图，三角形 $A'B'C'$ 即为所求.



②三角形 $A'B'C'$ 的面积为 $\frac{1}{2}\times(2+4)\times5-\frac{1}{2}\times2\times2-\frac{1}{2}\times3\times4=7$.

故答案为：7.

21.【答案】$\angle B$；180；同旁内角互补，两直线平行；两直线平行，同位角相等；70

【分析】本题考查了利用平行线的判定与性质求角度，先由平行线的性质得出 $\angle1=\angle B$，从而推出 $\angle B+\angle C=180^\circ$，判定出 $AB\parallel DC$，再由平行线的性质即可得出答案，熟练掌握平行线的判定与性质是解此题的关键.

【详解】解：$\because AD\parallel BC$（已知），

$\therefore \angle 1=\angle B$（两直线平行，内错角相等）；

$\because \angle 1=70°$，$\angle C=110°$（已知），

$\therefore \angle 1+\angle C=180°$（等式的性质），

$\therefore \angle B+\angle C=180°$（等量代换），

$\therefore AB \parallel DC$（同旁内角互补，两直线平行），

$\therefore \angle D=\angle 1$（两直线平行，同位角相等），

$\therefore \angle D=70°$，

故答案为：$\angle B$；180；同旁内角互补，两直线平行；两直线平行，同位角相等；70．

22.【答案】（1）20

（2）裁不出来，理由见解析

【分析】本题考查了平方根的定义，算数平方方根的定义的实际应用；

（1）由正方形的面积，利用算术平方根，即可求解；

（2）设长为$4x$ cm，宽为$3x$ cm，可求出长方形的长，再与正方形的边长比较，即可求解；

理解定义：“$a(a\geq 0)$的平方根为$\pm\sqrt{a}$，算术平方根为$\sqrt{\alpha}$．”是解题的关键．

【小问 1 详解】

解：由题意得

$\sqrt{400}=20(\text{cm})$，

故答案：20；

【小问 2 详解】

解：不能裁出来，理由如下

设长为$4x$ cm，宽为$3x$ cm，由题意得

$4x\times 3x=360$，

整理得：$x^2=30$，

解得：$x_1=\sqrt{30}$，$x_2=-\sqrt{30}$(舍去)，

$\therefore$长方形的长为$4\sqrt{30}$ cm，

$\because 4\sqrt{30}>20$，

$\therefore$裁不出来．

23.【答案】见解析

【分析】本题考查了平行线的判定和性质，熟练掌握判定和性质是解题的关键．

【详解】证明：$\because EC\perp AD$，$FD\perp AD$

$\therefore \angle ECD=\angle D$，(垂直的定义）

$\therefore CE \parallel DF$（同位角相等，两直线平行）

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

$\because \angle E=\angle F$．

$\therefore \angle 2=\angle E$（等量代换）.

$\therefore AE \parallel BF$（内错角相等，两直线平行）

$\therefore \angle A=\angle 1$（两直线平行，同位角相等）.

24.【答案】（1）$<$

（2）a^2-b^2

（3）$\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$；$\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$

（4）$\sqrt{11}-\sqrt{10}>\sqrt{12}-\sqrt{11}$

【分析】（1）根据有理数的大小比较，即可求解；

（2）根据平方差公式进行计算即可求解；

（3）根据因式分解进行计算即可求解；

（4）先分母有理化，然后根据（1）的结论即可求解.

【小问 1 详解】

若 $a>b>0$，则 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$，

故答案为：$<$.

【小问 2 详解】

解：$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$，

故答案为：a^2-b^2.

【小问 3 详解】

解：$\sqrt{6}-\sqrt{5}=\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$，$\sqrt{n+1}-\sqrt{n}=\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$

故答案为：$\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$，$\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$.

【小问 4 详解】

解：$\because \sqrt{11}-\sqrt{10}=\frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{10}}$，$\sqrt{12}-\sqrt{11}=\frac{1}{\sqrt{12}+\sqrt{11}}$

$\because \sqrt{11}+\sqrt{10}<\sqrt{12}+\sqrt{11}$，

$\therefore \sqrt{11}-\sqrt{10}>\sqrt{12}-\sqrt{11}$.

【点睛】本题主要考查了二次根式的应用，实数的大小比较，读懂并理解示例是解题的关键.

25.【答案】（1）85　（2）$180°-\alpha-\beta$ 或 $\beta-\alpha$，图见解析

【分析】（1）根据平行线性质和角的和差关系解出即可；

（2）分情况画出图形，利用平行线性质，三角形内角和性质，对顶角的性质，三角形外角的性质即可探究出结论.

【小问 1 详解】

$\because CD \parallel AO$，

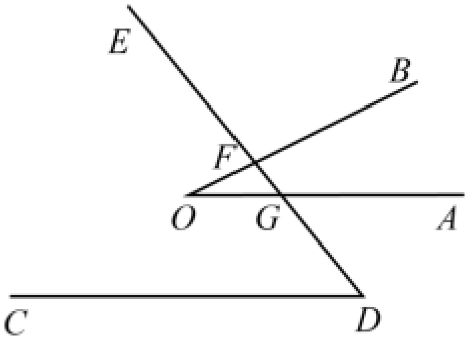
$\therefore \angle AOD = \angle EDC = 55^\circ$，

$\therefore \angle BOE = 180^\circ - \angle AOB - \angle AOD = 180^\circ - 40^\circ - 55^\circ = 85^\circ$，

故答案为：85；

【小问 2 详解】

①点 O 在 DE 下方时，如图，设 OA 与 DE 交于点 G，

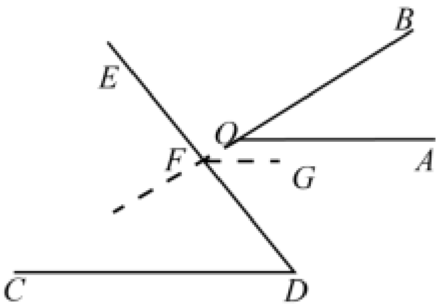


$\because CD \parallel AO$，

$\therefore \angle EGO = \angle EDC = \beta$，

$\therefore \angle BFE = \angle OFG = 180^\circ - \alpha - \beta$；

②点 O 在 DE 下方时，如图，



过点 F 向右作 $FG \parallel CD$，

则 $\angle GFD = \angle EDC = \beta$，

$\because CD \parallel AO$，

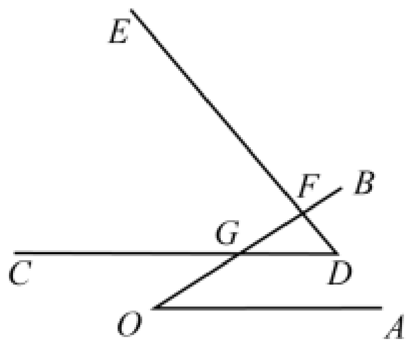
$\therefore FG \parallel OA$，

$\therefore \angle BFG = \angle BOA = \alpha$，

$\therefore \angle BFD = \angle BFG + \angle GFD = \alpha + \beta$，

$\therefore \angle BFE = 180^\circ - \alpha - \beta$.

③当点 O 在 CD 下方时，设 CD 与 OB 交于点 G，如图，



$\because CD \parallel AO$，

$\therefore \angle BGD = \angle BOA = \alpha$，

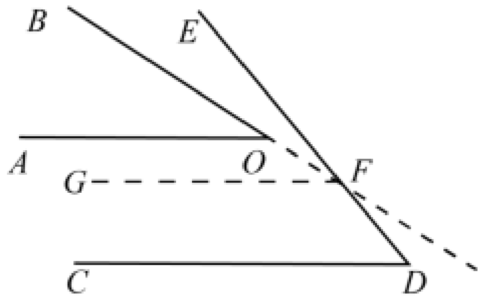
又$\because \angle EDC = \beta$，

$\therefore \angle GFD = 180° - \angle BOA - \angle BGD = 180° - \alpha - \beta$，

$\because \angle GFD = \angle BFE$，

$\therefore \angle BFE = 180° - \alpha - \beta$．

④点O在DE左侧时，延长BO与DE交与点F，过点F作$FG \parallel CD$，如图：



$\because FG \parallel CD$，

$\therefore \angle EFG = \angle EDC = \beta$，

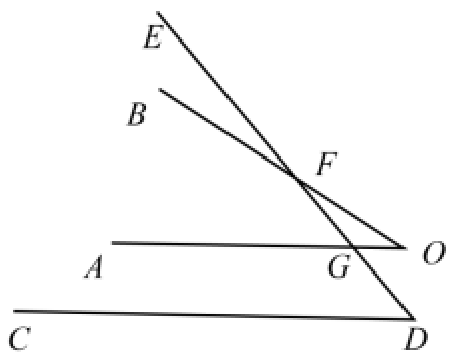
$\because CD \parallel AO$，$FG \parallel CD$，

$\therefore FG \parallel OA$，

$\therefore \angle BFG = \angle BOA = \alpha$，

$\therefore \angle BFE = \angle EFG - \angle BFG = \beta - \alpha$；

⑤点O在DE右侧时，OA与DE交于点G，如图：



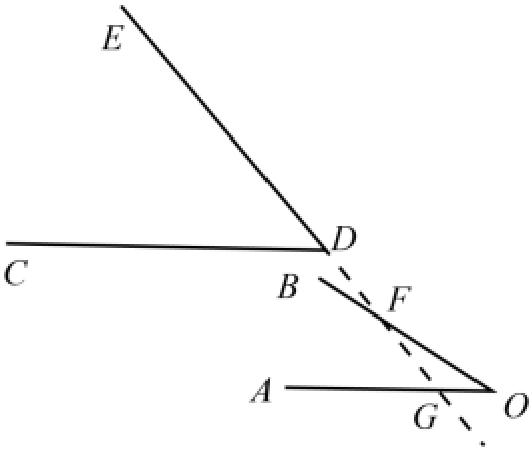
$\because CD \parallel AO$，

$\therefore \angle EGA=\angle EDC=\beta$，

$\therefore \angle GFO=\angle EGA-\angle BOA=\beta-\alpha$，

$\therefore \angle BFE=\angle GFO=\beta-\alpha$；

⑥点O在DC下方时，OA与ED的延长线交于点G，如图：



$\because CD \parallel AO$，

$\therefore \angle EGA=\angle EDC=\beta$，

$\therefore \angle GFO=\angle EGA-\angle BOA=\beta-\alpha$，

$\therefore \angle BFE=\angle GFO=\beta-\alpha$；

综上，$\angle BFE$的度数为$180^\circ-\alpha-\beta$或$\beta-\alpha$．

【点睛】本题考查平行线的判定和性质，三角形内角和定理，对顶角相等，三角形外角的性质，准确作出图形是解题的关键．

26.【答案】（1）①A，C；②$\left(-3,9\right)$或$\left(-3,-9\right)$；③$\begin{cases}a=-3\\b=2\end{cases}$

（2）5

【分析】本题考查了坐标系中各象限点的坐标特征，“和合点”的定义，解二元一次方程组；

（1）①分别求出四点到两坐标轴的距离之和，然后根据“和合点”的概念求解即可；

②$G\left(-3,a\right)$，然后根据A、G两点为“和合点”列方程求解即可；

③根据A、M两点为“和合点”，D、N两点为“和合点”列方程求解即可；

（2）首先求出点R到两坐标轴的距离之和，然后根据R，S两点为“和合点”求解即可．

【小问1详解】

①$\because A\left(-4,8\right)$，$B\left(6,0\right)$，$C\left(6,6\right)$，$D\left(-2,9\right)$

$\therefore$点A到两坐标轴的距离之和为$\left|-4\right|+\left|8\right|=12$，

点B到两坐标轴的距离之和为$\left|6\right|+\left|0\right|=6$，

点C到两坐标轴的距离之和为$\left|6\right|+\left|6\right|=12$，

点 D 到两坐标轴的距离之和为 $|-2|+|9|=11$，

∵点 $E(-5,-7)$ 到两坐标轴的距离之和为 $|-5|+|-7|=12$，

∴在上面四点中，与点 $E(-5,-7)$ 为“和合点”的是 A，C.

故答案为：A，C；

②∵点 $F(-3,0)$，过点 F 作直线 $l\perp x$ 轴，点 G 直线 l 上，

∴设 $G(-3,a)$

∴点 G 到两坐标轴的距离之和为 $|-3|+|a|=|a|+3$

∵A、G 两点为“和合点”

∴ $|a|+3=12$，解得 $a=\pm 9$

∴点 G 的坐标为 $(-3,9)$ 或 $(-3,-9)$；

③∵点 $M(2a,3b)$ 在第二象限，点 $N(-3a,-b)$ 在第四象限，

∴ $2a<0$，$3b>0$，$-3a>0$，$-b<0$，

∵A、M 两点为“和合点”，D、N 两点为“和合点”，

∴ $\begin{cases}|2a|+|3b|=12\\|3a|+|b|=11\end{cases}$，即 $\begin{cases}-2a+3b=12\\-3a+b=11\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=-3\\b=2\end{cases}$；

【小问 2 详解】

∵点 $R(x,y)$ 是线段 HK 上的一动点，且满足 $x-y=-5$，

∴ $y=x+5$

∴点 R 到两坐标轴的距离之和为 $|x|+|y|=|x|+|x+5|=-x+x+5=5$

设 $S(n,\ m)$

∵R，S 两点为“和合点”，

∴ $|n|+|m|=5$

∴ $-5\le n\le 5$.

所以最大值为 5.