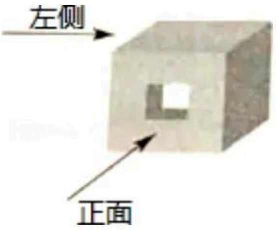
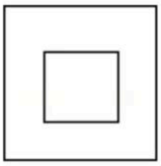
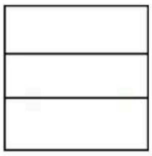
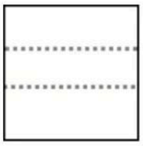
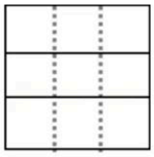
# 2022年广东省深圳市坪山区中考数学一模试卷

## 一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）

1．（3分）如图，该几何体的左视图是（　　）




A．　B．　C．　D．

2．（3分）一元二次方程 $x^2-x-1=0$ 的根的情况是（　　）

A．有两个不相等的实数根　　B．有两个相等的实数根

C．没有实数根　　D．无法判断

3．（3分）若 $A$（2，4）与 $B$（-2，$a$）都是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k\neq0$）图象上的点，则 $a$ 的值是（　　）

A．4　　B．-4　　C．2　　D．-2

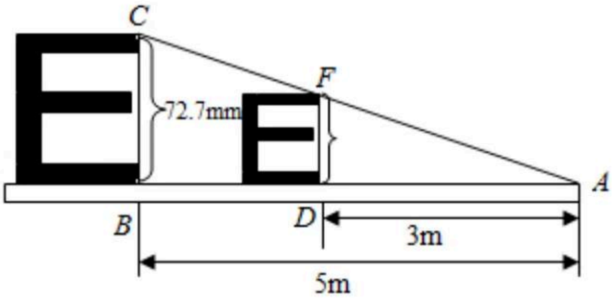
4．（3分）解一元二次方程 $x^2-2x=4$，配方后正确的是（　　）

A．$(x+1)^2=6$　　B．$(x-1)^2=5$　　C．$(x-1)^2=4$　　D．$(x-1)^2=8$

5．（3分）在平面直角坐标系中，将抛物线 $y=x^2$ 向上平移2个单位长度，再向右平移1个单位长度，得到的抛物线的解析式是（　　）

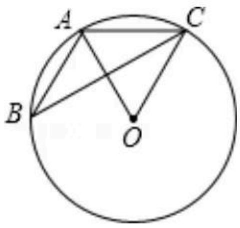
A．$y=(x-1)^2+2$　　B．$y=(x-1)^2-2$　　C．$y=(x+1)^2-2$　　D．$y=(x+1)^2+2$

6．（3分）如图，小明探究课本“综合与实践”板块“制作视力表”的相关内容：当测试距离为5$m$时，标准视力表中最大的“$E$”字高度为72.7$mm$，当测试距离为3$m$时，最大的“$E$”字高度为（　　）




A．4.36$mm$　　　B．29.08$mm$　　　C．43.62$mm$　　　D．121.17$mm$

7．（3 分）如图，△$ABC$ 的顶点 $A$、$B$、$C$ 均在⊙$O$ 上，若∠$ABC$+∠$AOC$＝90°，则∠$AOC$ 的大小是（　　）




A．30°　　　B．45°　　　C．60°　　　D．70°

8．（3 分）下列命题：

①有一个角等于 100°的两个等腰三角形相似；

②对角线互相垂直的四边形是菱形；

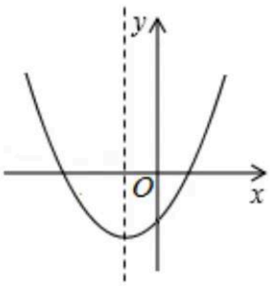
③一个角为 90°且一组邻边相等的四边形是正方形；

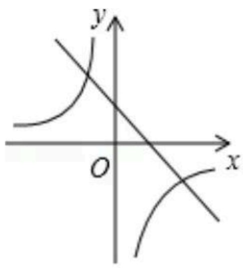
④对角线相等的平行四边形是矩形．

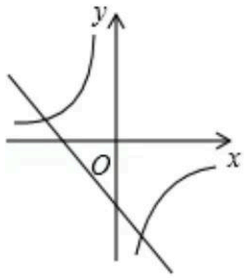
其中真命题的个数是（　　）

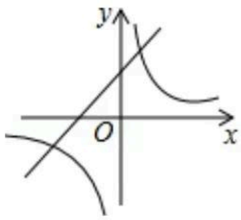
A．1　　　B．2　　　C．3　　　D．4

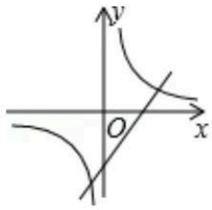
9．（3 分）二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，则反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 与一次函数 $y=bx+c$ 在同一坐标系内的大致图象是（　　）



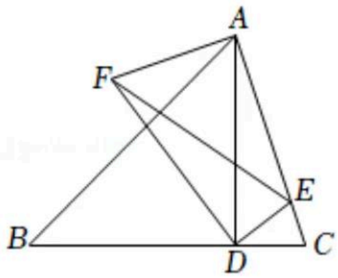
A . 

B . 

C . 

D . 

10 .（3 分）如图，△*ABC* 中，∠*ABC*＝45°，*BC*＝4，tan∠*ACB*＝3，*AD*⊥*BC* 于 *D*，若将△*ADC* 绕点 *D* 逆时针方向旋转得到△*FDE*，当点 *E* 恰好落在 *AC* 上，连接 *AF*．则 *AF* 的长为（　　）

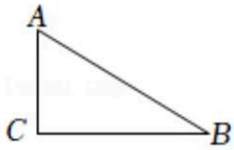


A . $\frac{3}{5}\sqrt{10}$　　　B . $\frac{3}{10}\sqrt{10}$　　　C . $\sqrt{10}$　　　D . 2

**二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）**

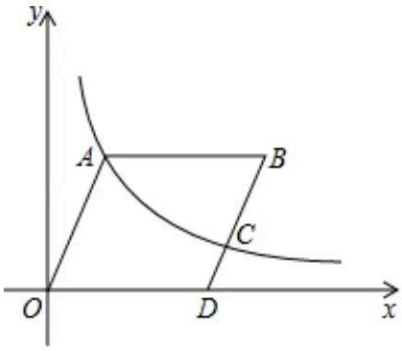
11 .（3 分）方程 $x^2-2x=0$ 的解为_______ .

12 .（3 分）如图，在 Rt△*ACB* 中，∠*C*＝90°，*AC*＝3，*BC*＝4，则 sin*B* 的值是 _______ .

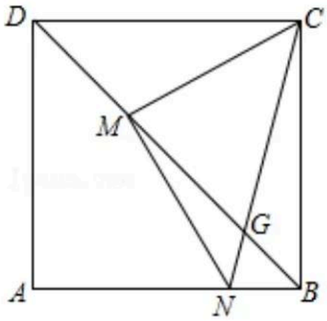


13 .（3 分）一个不透明的布袋里装有 3 个只有颜色不同的球，其中 1 个红球，2 个白球，从布袋里摸出 1 个球，则摸到的球是红球的概率是 _______ .

14 .（3 分）如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k>0$，$x>0$）的图象经过菱形 *OABD* 的顶点 *A* 和边 *BD* 的一点 *C*，且 $DC=\frac{1}{3}DB$，若点 *D* 的坐标为（8，0），则 *k* 的值为 _______ .




15．（3 分）如图，在正方形 *ABCD* 中，$AB=6\sqrt{2}$，*M* 为对角线 *BD* 上任意一点（不与 *B*、*D* 重合），连接 *CM*，过点 *M* 作 *MN*⊥*CM*，交线段 *AB* 于点 *N*．连接 *NC* 交 *BD* 于点 *G*．若 *BG*：*MG*＝3：5，则 *NG*·*CG* 的值为 ________．




**三、解答题（本题共 7 小题，其中第 16 题 5 分，第 17 题 7 分，第 18 题 8 分，第 19 题 8 分，第 20 题 8 分，第 21 题 9 分，第 22 题 10 分，共 55 分）**

16．（5 分）计算：$4\cos30°-\tan^{2}45°+|\sqrt{3}-1|+2\sin60°$．

17．（7 分）九年级某数学兴趣小组在学习了反比例函数的图象与性质后，进一步研究了函数 $y=\frac{2}{|x|}$ 的图象与性质，其探究过程如下：

（1）绘制函数图象，

列表：下表是 *x* 与 *y* 的几组对应值，其中 *m*＝________．

| $x$ | … | -3 | -2 | -1 | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | 2 | 3 | … |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | … | $\frac{2}{3}$ | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | $m$ | … |

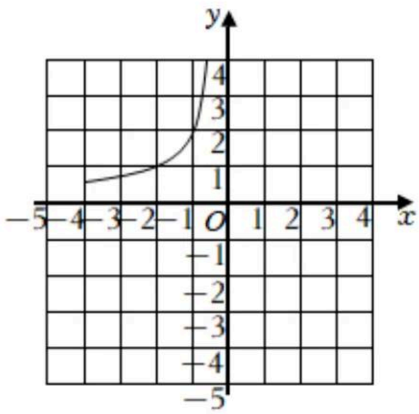
描点：根据表中各组对应值（*x*，*y*），在平面直角坐标系中描出各点，请你描出剩下的点；

连线：用平滑的曲线顺次连接各点，已经画出了部分图象，请你把图象补充完整；

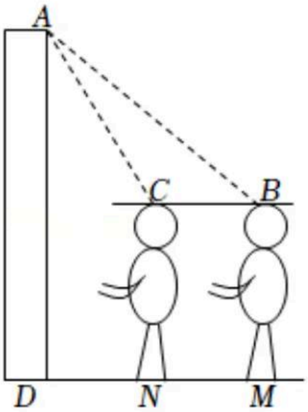
（2）通过观察图象，下列关于该函数的性质表述正确的是：________；（填写代号）

①函数值 *y* 随 *x* 的增大而增大；② $y=\frac{2}{|x|}$ 关于 *y* 轴对称；③ $y=\frac{2}{|x|}$ 关于原点对称；

（3）在上图中，若直线 $y=2$ 交函数 $y=\frac{2}{|x|}$ 的图象于 $A$，$B$ 两点（$A$ 在 $B$ 左边），连接 $OA$．过点 $B$ 作 $BC//OA$ 交 $x$ 轴于 $C$．则 $S_{四边形OABC}=$ ________．



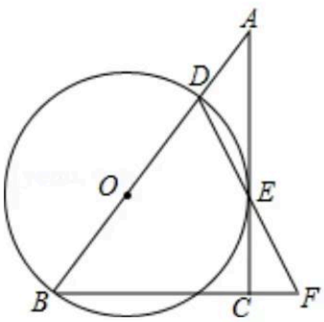

18．（8 分）如图为某学校门口"测温箱"截面示意图，当身高 1.7 米的小聪在地面 $M$ 处时开始显示额头温度，此时在额头 $B$ 处测得 $A$ 的仰角为 45°，当他在地面 $N$ 处时，此时在额头 $C$ 处测得 $A$ 的仰角为 58°，如果测温箱顶部 $A$ 处距地面的高度 $AD$ 为 3.3 米，求 $B$、$C$ 两点的距离．（结果保留一位小数，sin58°≈0.8，cos58°≈0.5，tan58°≈1.6）




19．（8 分）如图，在 Rt△$ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，点 $D$ 是边 $AB$ 上一点，以 $BD$ 为直径的⊙$O$ 与 $AC$ 交于点 $E$，连接 $DE$ 并延长交 $BC$ 的延长线于点 $F$，且 $BF=BD$．

（1）求证：$AC$ 为⊙$O$ 的切线；

（2）若 $CF=1$，$\tan\angle EDB=2$，求⊙$O$ 的半径．

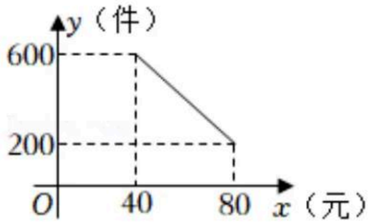



20．（8 分）某网络经销商购进了一批以冬奥会为主题的文化衫进行销售，文化衫的进价为

每件 40 元，每月销售量 $y$（件）与销售单价 $x$（元）之间的函数关系如图所示．

（1）求出每月的销售量 $y$（件）与销售单价 $x$（元）之间的函数关系式；

（2）设每月获得的利润为 $W$（元）．这种文化衫销售单价定为多少元时，每月的销售利润最大？最大利润是多少元？




21．（9 分）已知四边形 $ABCD$ 中，$E$、$F$ 分别是 $AB$、$AD$ 边上的点，$DE$ 与 $CF$ 交于点 $G$．

问题发现：

（1）①如图 1，若四边形 $ABCD$ 是正方形，且 $DE\perp CF$ 于 $G$，则 $\frac{DE}{CF}=$_______；

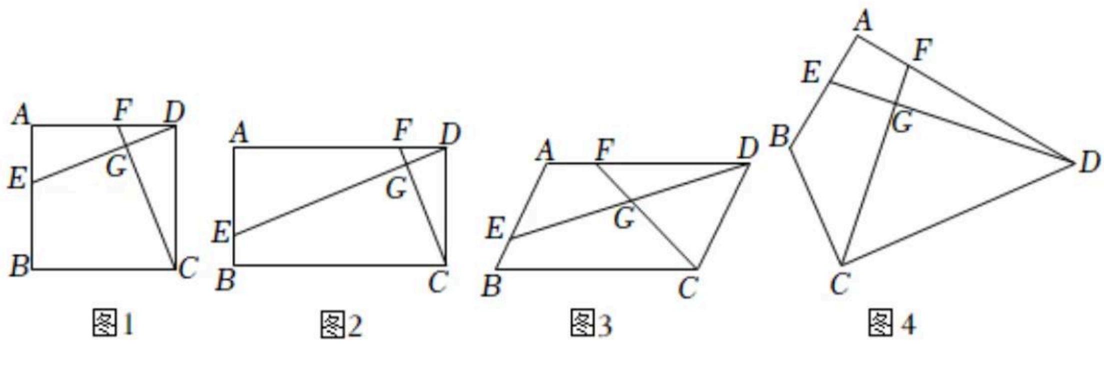
②如图 2，当四边形 $ABCD$ 是矩形时，且 $DE\perp CF$ 于 $G$，$AB=m$，$AD=n$，则 $\frac{DE}{CF}=$_______；

拓展研究：

（2）如图 3，若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，且 $\angle B+\angle EGC=180°$时，求证：$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$；

解决问题：

（3）如图 4，若 $BA=BC=5$，$DA=DC=10$，$\angle BAD=90°$，$DE\perp CF$ 于 $G$，请直接写出 $\frac{DE}{CF}$ 的值．




22．（10 分）如图，在平面直角坐标系 $xOy$ 中，抛物线 $y=ax^2+\frac{9}{4}x+c\ (a\neq 0)$ 与 $x$ 轴交于 $A$、$B$ 两点（$A$ 在 $B$ 的左侧），与 $y$ 轴交于点 $C$，其中 $A$（-1，0），$C$（0，3）．

（1）求该抛物线的解析式；

（2）如图 1，点 $D$，$E$ 是线段 $BC$ 上的两点（$E$ 在 $D$ 的右侧），$DE=\frac{5}{4}$，过点 $D$ 作 $DP\parallel y$ 轴，交直线 $BC$ 上方抛物线于点 $P$，过点 $E$ 作 $EF\perp x$ 轴于点 $F$，连接 $FD$，$FP$，当△$DFP$

面积最大时，求点 $P$ 的坐标及△$DFP$ 面积的最大值；

（3）如图 2，在（2）取得面积最大的条件下，连接 $BP$，将线段 $BP$ 沿射线 $BC$ 方向平移，平移后的线段记为 $B'P'$，$G$ 为 $y$ 轴上的动点，是否存在以 $B'P'$为直角边的等腰 Rt△$GB'P'$？若存在，请直接写出点 $G$ 的坐标，若不存在，请说明理由．

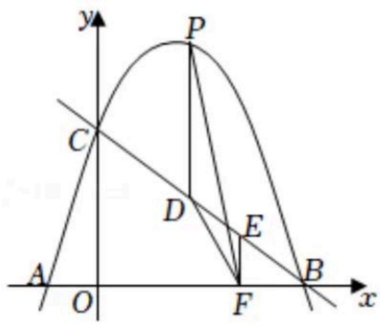


图1

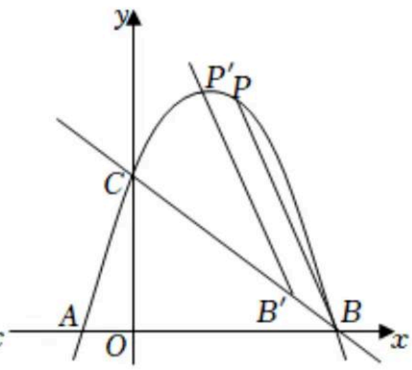


图2

---------分页符---------

∴四边形 $BCNM$ 是平行四边形，

∵ $\angle CNM=\angle BMN=90°$，

∴平行四边形 $BCNM$ 是矩形，

同理，四边形 $CEDN$ 是矩形，

∴ $ED=CN=1.7$ 米，

∴ $AE=AD-ED=3.3-1.7=1.6$（米），

在 Rt△$AEC$ 中，$\angle AEC=90°$，$\angle ACE=58°$，

∵ $\tan\angle ACE=\frac{AE}{CE}$，

∴ $CE=\frac{AE}{\tan\angle ACE}\approx\frac{1.6}{1.6}=1$（米），

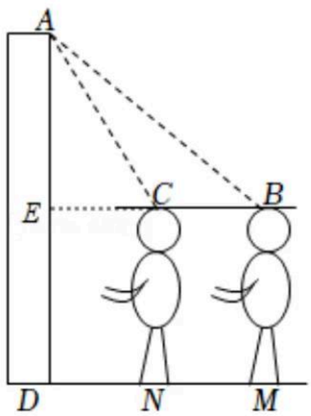
在 Rt△$AEB$ 中，$\angle AEB=90°$，$\angle ABE=45°$，

∵ $\tan\angle ABE=\frac{AE}{BE}=1$，

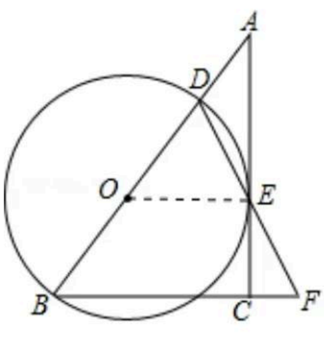
∴ $BE=AE=1.6$（米），

∴ $BC=BE-CE\approx1.6-1=0.6$（米），

答：$B$、$C$ 两点的距离约为 0.6 米．




19．**【解答】**（1）证明：如图，连接 $OE$，




∵ $BF=BD$，

∴ $\angle F=\angle BDF$，

$\because OE=OD$,

$\therefore \angle OED=\angle BDF$,

$\therefore \angle OED=\angle BFD$,

$\therefore OE/\!/BF$,

$\because \angle ACB=90^\circ$,

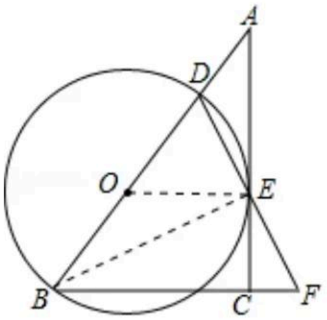
$\therefore \angle AEO=90^\circ$,

$\therefore OE\perp AC$,

$\because OE$为半径,

$\therefore AC$为$\odot O$的切线;

（2）解：如图，连接$BE$,




$\because \tan\angle EDB=2$，$\angle EDB=\angle F$

$\therefore \tan F=\frac{CE}{CF}=2$,

$\because CF=1$,

$\therefore CE=2$,

$\therefore EF=\sqrt{CF^2+CE^2}=\sqrt{5}$,

$\because BD$是直径,

$\therefore \angle BED=90^\circ$,

$\therefore \angle BEF=90^\circ$,

又$\because \angle ECF=90^\circ$，$\angle F=\angle F$,

$\therefore \triangle ECF\backsim\triangle BEF$,

$\therefore \frac{EF}{BF}=\frac{CF}{EF}$,

$\therefore \frac{\sqrt{5}}{BF}=\frac{1}{\sqrt{5}}$,

$\therefore BF=5$,

$\therefore \odot O$的半径$=\frac{1}{2}BD=\frac{1}{2}BF=\frac{5}{2}$．

20．【解答】解：（1）设$y$与$x$之间的函数关系式为：$y=kx+b$（$k\neq 0$），

将（40，600），（80，200）代入得：$\begin{cases}40k+b=600\\80k+b=200\end{cases}$，

解得：$\begin{cases}k=-10\\b=1000\end{cases}$，

$\therefore y$与$x$之间的函数关系式为$y=-10x+1000$；

（2）由题意得：$W=(x-40)y=(x-40)(-10x+1000)=-10x^2+1400x-40000$，

配方得：$W=-10(x-70)^2+9000$，

$\because a=-10<0$，

$\therefore$当$x=70$时，$W$有最大值为9000，

答：这种文化衫销售单价定为70元时，每月的销售利润最大，最大利润是9000元．

21．【解答】（1）解：①$\because$四边形$ABCD$是正方形，

$\therefore AD=CD$，$\angle BAD=\angle ADC=90°$，

$\because DE\perp CF$，

$\therefore \angle DGF=90°=\angle ADC$，

$\therefore \angle ADE+\angle EDC=90°=\angle EDC+\angle DCF$，

$\therefore \angle ADE=\angle DCF$，

$\therefore \triangle ADE\cong\triangle DCF$（$ASA$），

$\therefore DE=CF$，

$\therefore \frac{DE}{CF}=1$，

故答案为：1；

②解：$\because$四边形$ABCD$是矩形，

$\therefore \angle A=\angle FDC=90°$，$AB=CD=m$，

$\because CF\perp DE$，

$\therefore \angle DGF=90°$，

$\therefore \angle ADE+\angle CFD=90°$，$\angle ADE+\angle AED=90°$，

$\therefore \angle CFD=\angle AED$，

$\because \angle A=\angle CDF$，

$\therefore \triangle AED\backsim\triangle DFC$，

$\therefore \frac{DE}{CF} = \frac{AD}{CD} = \frac{n}{m}$,

故答案为：$\frac{n}{m}$;

（2）证明：如图所示，$\angle B + \angle EGC = 180°$，$\angle EGC + \angle EGF = 180°$，

$\therefore \angle B = \angle EGF$，

在 $AD$ 的延长线上取点 $M$，使 $CM = CF$，则 $\angle CMF = \angle CFM$，

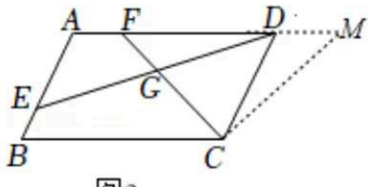



图3

$\because AB // CD$，

$\therefore \angle A = \angle CDM$，

$\because AD // BC$，

$\therefore \angle B + \angle A = 180°$，

$\because \angle B = \angle EGF$，

$\therefore \angle EGF + \angle A = 180°$，

$\therefore \angle AED = \angle CFM = \angle CMF$，

$\therefore \triangle ADE \backsim \triangle DCM$，

$\therefore \frac{DE}{CM} = \frac{AD}{DC}$，

即$\frac{DE}{CF} = \frac{AD}{DC}$；

（3）解：过 $C$ 作 $CN \perp AD$ 于 $N$，$CM \perp AB$ 交 $AB$ 延长线于 $M$，连接 $BD$，设 $CN = x$，

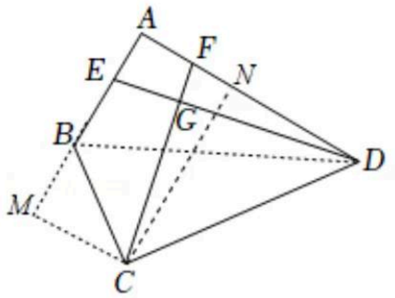



图4

$\because \angle BAD = 90°$，即 $AB \perp AD$，

$\therefore \angle A = \angle M = \angle CNA = 90°$，

∴四边形 $AMCN$ 是矩形，

∴ $AM=CN$，$AN=CM$，

在△$BAD$ 和△$BCD$ 中，

$\begin{cases}AD=CD\\AB=BC,\\BD=BD\end{cases}$

∴△$BAD$≌△$BCD$（$SSS$），

∴∠$BCD$=∠$A$=90°，

∴∠$ABC$+∠$ADC$=180°，

∵∠$ABC$+∠$CBM$=180°，

∴∠$MBC$=∠$ADC$，

∵∠$CND$=∠$M$=90°，

∴△$BCM$∽△$DCN$，

∴$\frac{CM}{CN}=\frac{BC}{CD}$，

∴$\frac{CM}{x}=\frac{5}{10}$，

∴ $CM=\frac{1}{2}x$，

在 Rt△$CMB$ 中，$CM=\frac{1}{2}x$，$BM=AM-AB=x-5$，由勾股定理得：$BM^2+CM^2=BC^2$，

∴ $(x-5)^2+(\frac{1}{2}x)^2=5^2$，

解得：$x_1=0$（舍去），$x_2=8$，

∴ $CN=8$，

∵∠$A$=∠$FGD$=90°，

∴∠$AED$+∠$AFG$=180°，

∵∠$AFG$+∠$NFC$=180°，

∴∠$AED$=∠$CFN$，

∵∠$A$=∠$CNF$=90°，

∴△$AED$∽△$NFC$，

∴$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CN}=\frac{10}{8}=\frac{5}{4}$．

22．**【解答】**解：（1）将 $A$（-1，0），$C$（0，3）代入 $y=ax^2+\frac{9}{4}x+c$，得

$\begin{cases}a-\frac{9}{4}+c=0\\c=3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}a=-\frac{3}{4}\\c=3\end{cases}$，

∴抛物线的解析式为：$y=-\frac{3}{4}x^2+\frac{9}{4}x+3$．

（2）过点 $E$ 作 $EH\perp PD$ 于点 $H$，

令 $y=0$，得 $0=-\frac{3}{4}x^2+\frac{9}{4}x+3$，

解得：$x_1=-1$，$x_2=4$，

∴$B$（4，0），

∴$OB=4$，$OC=3$，

∴$BC=5$，

∵$EH\perp PD$，$BO\perp CO$，

∴$HE\parallel OB$，

∴$\angle DEH=\angle CBO$，

∴$\cos\angle DEH=\cos\angle CBO$，即$\frac{HE}{DE}=\frac{OB}{BC}$，

∴$\frac{HE}{\frac{5}{4}}=\frac{4}{5}$，

解得：$HE=1$，

设直线 $BC$ 的解析式为：$y=kx+b$（$k\neq0$），则

$\begin{cases}4k+b=0\\b=3\end{cases}$，解得：$\begin{cases}k=-\frac{3}{4}\\b=3\end{cases}$，

∴直线 $BC$ 的解析式为：$y=-\frac{3}{4}x+3$，

设$P(t,\ -\frac{3}{4}t^2+\frac{9}{4}t+3)$，$D(t,\ -\frac{3}{4}t+3)(0<t<3)$，则$PD=-\frac{3}{4}t^2+3t$，

∴ $S_{\triangle FPD}=\frac{1}{2}PD\cdot HE=\frac{1}{2}\cdot(-\frac{3}{4}t^2+3t)\cdot1=-\frac{3}{8}t^2+\frac{3}{2}t$，

配方得：$S_{\triangle FPD}=-\frac{3}{8}(t-2)^2+\frac{3}{2}$，

∵ $-\frac{3}{8}<0$，

∴$t=2$ 时，$S_{\triangle FPD}$ 有最大值为$\frac{3}{2}$，

∴点 $P$ 的坐标为（2，$\frac{9}{2}$）时，$\triangle PDF$ 的面积最大值为$\frac{3}{2}$．

（3）设 $B'$（$x$，$-\frac{3}{4}x+3$）（$x\le4$），$G$（0，$y$），

∵ $P$（2，$\frac{9}{2}$），$B$（4，0），线段 $BP$ 沿射线 $BC$ 方向平移，

∴ $P'$（$x-2$，$-\frac{3}{4}x+\frac{15}{2}$），

①如图 2，当点 $B'_1$ 在 $y$ 轴右侧，$\angle G_1B'_1P'_1=90°$时，$B'_1P'_1=B'_1G_1$，

过点 $B'_1$ 作 $B'_1M_1\perp y$ 轴于点 $M_1$，过点 $P'_1$ 作 $P'_1N_1\perp B'_1M_1$ 于点 $N_1$，则$\angle P'_1N_1B'_1=\angle B'_1M_1G_1=90°$，$\angle P'_1B'_1N_1+\angle M_1B'_1G_1=90°$，

∴ $\angle P'_1B'_1N_1+\angle N_1P'_1B'_1=90°$，

∴ $\angle M_1B'_1G_1=\angle N_1P'_1B'_1$，

∴ $\triangle M_1B'_1G_1\cong\triangle N_1P'_1B'_1$（$AAS$），

∴ $M_1G_1=B'_1N_1$，$P'_1N_1=B'_1M_1$，

∵ $M_1G_1=-\frac{3}{4}x+3-y$，$B'_1N_1=2$，$P'_1N_1=\frac{9}{2}$，$B'_1M_1=x$，

∴ $-\frac{3}{4}x+3-y=2$，且 $x=\frac{9}{2}>4$，舍去；

②如图 3，当点 $B'_2$ 在 $y$ 轴右侧，$\angle G_2P'_2B'_2=90°$时，$B'_2P'_2=P'_2G_2$，

过点 $P'_2$ 作 $P'_2N_2\perp y$ 轴于点 $N_2$,过点 $B'_2$ 作 $B'_2M_2\perp N_2P'_2$ 的延长线于点 $M_2$,则$\angle P'_2N_2G_2=\angle B'_2M_2P'_2=90°$，$\angle P'_2B'_2M_2+\angle M_2P'_2B'_2=90°$，

∴ $\angle N_2P'_2G_2+\angle M_2P'_2B'_2=90°$，

∴ $\angle N_2P'_2G_2=\angle P'_2B'_2M_2$，

∴ $\triangle N_2P'_2G_2\cong\triangle M_2B'_2P'_2$（$AAS$），

∴ $N_2G_2=P'_2M_2$，$P'_2N_2=B'_2M_2$，

∵ $N_2G_2=-\frac{3}{4}x+\frac{15}{2}-y$，$P'_2M_2=2$，$P'_2N_2=x-2$，$B'_2M_2=\frac{9}{2}$，

∴ $-\frac{3}{4}x+\frac{15}{2}-y=2$，且 $x-2=\frac{9}{2}$，

∴ $x=\frac{13}{2}>4$，$y=\frac{5}{2}$，舍去；

③如图 4，当点 $B'_3$ 在 $y$ 轴左侧，$\angle G_3P'_3B'_3=90°$时，$B'_3P'_3=P'_3G_3$，

过点 $P'_3$ 作 $P'_3M_3\perp y$ 轴于点 $M_3$，过点 $B'_3$ 作 $B'_3N_3\perp M_3P'_3$ 于点 $M_3$，则$\angle P'_3M_3G_3=\angle B'_3N_2P'_3=90°$，$\angle P'_3B'_3N_3+\angle N_3P'_3B'_3=90°$，

∴ $\angle M_3P'_3G_3+\angle N_3P'_3B'_3=90°$，

∴ $\angle P'_3B'_3N_3=\angle M_3P'_3G_3$，

$\therefore \triangle P'_3B'_3N_3 \cong \triangle G_3P'_3M_3$ ($AAS$),

$\therefore M_3G_3 = P'_3N_3$, $P'_3M_3 = B'_3N_3$,

$\because M_3G_3 = y-(-\frac{3}{4}x+\frac{15}{2})$, $P'_3N_3 = 2$, $P'_3M_3 = -(x-2)$, $B'_2M_2 = \frac{9}{2}$,

$\therefore y+\frac{3}{4}x-\frac{15}{2} = 2$, 且 $2-x = \frac{9}{2}$,

$\therefore x = -\frac{5}{2}$, $y = \frac{5}{2}$,

$\therefore$点 $G_3$ 的坐标为 $(0, \frac{91}{8})$;

④如图 5，当点 $B'_4$ 在 $y$ 轴左侧，$\angle G_4B'_4P'_4 = 90°$时，$B'_4P'_4 = B'_4G_4$,

过点 $B'_4$ 作 $B'_4N_4 \perp y$ 轴于点 $N_4$，过点 $P'_4$ 作 $P'_4M_4 \perp N_4B'_4$ 的延长线于点 $M_4$，则$\angle P'_4M_4B'_4 = \angle B'_4N_4G_4 = 90°$，$\angle P'_4B'_4M_4+\angle N_4B'_4G_4 = 90°$,

$\therefore \angle P'_4B'_4M_4+\angle M_4P'_4B'_4 = 90°$,

$\therefore \angle N_4B'_4G_4 = \angle M_4P'_4B'_4$,

$\therefore \triangle N_4B'_4G_4 \cong \triangle M_4P'_4B'_4$ ($AAS$),

$\therefore N_4G_4 = B'_4M_4$, $P'_4M_4 = B'_4N_4$,

$\because N_4G_4 = y-(-\frac{3}{4}x+3)$, $B'_4M_4 = 2$, $P'_4M_4 = \frac{9}{2}$, $B'_4N_4 = -x$,

$\therefore y-(-\frac{3}{4}x+3) = 2$, 且$-x = \frac{9}{2}$,

$\therefore x = -\frac{9}{2}$, $y = \frac{67}{8}$,

$\therefore$点 $G_4$ 的坐标为 $(0, \frac{67}{8})$;

综上所述，$\triangle GB'P'$是以 $B'P'$为直角边的等腰直角三角形时，点 $G$ 的坐标为 $(0, \frac{91}{8})$ 或 $(0, \frac{67}{8})$.

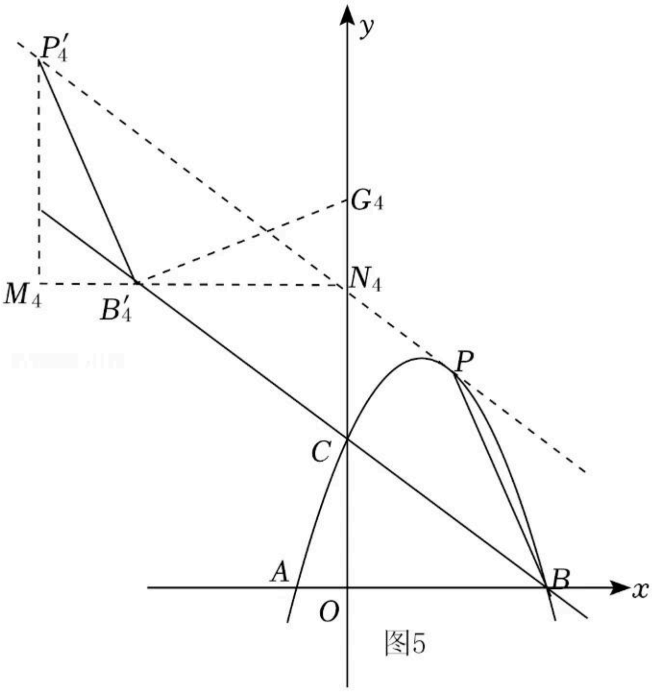


图5

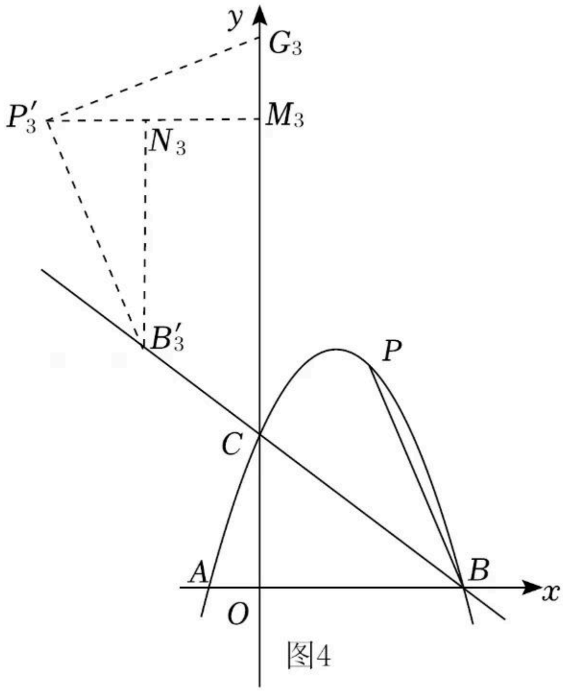


图4

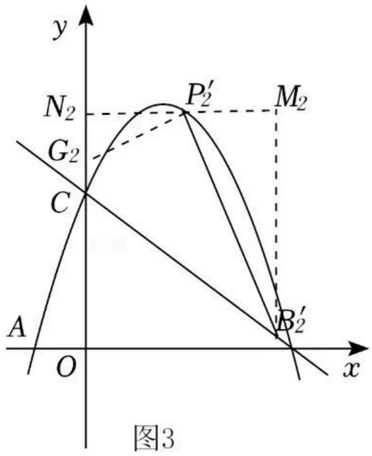



图3

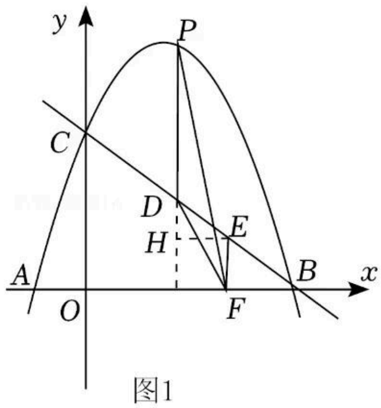



图1

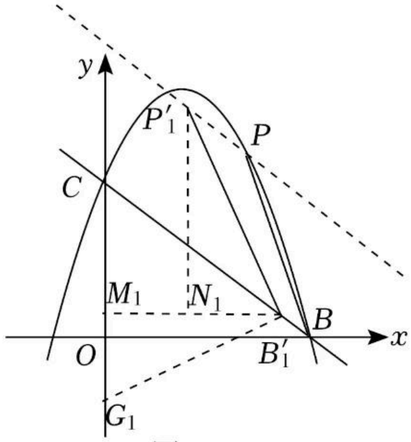



图2

# 2022年广东省深圳市坪山区中考数学一模试卷

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）**

1．【解答】解：从左边看是一个正方形被水平的分成3部分，中间的两条分线是虚线，故$C$正确；

故选：$C$．

2．【解答】解：$\because \Delta=(-1)^2-4\times(-1)=5>0$，

$\therefore$方程有两个不相等的实数根．

故选：$A$．

3．【解答】解：$\because A(2,4)$与$B(-2,a)$都是反比例函数$y=\frac{k}{x}$（$k\neq0$）图象上的点，

$\therefore k=2\times4=-2a$，

$\therefore a=-4$，

故选：$B$．

4．【解答】解：$\because x^2-2x=4$，

$\therefore x^2-2x+1=4+1$，即$(x-1)^2=5$，

故选：$B$．

5．【解答】解：将抛物线$y=x^2$向上平移2个单位长度，再向右平移1个单位长度，得到的抛物线的解析式是$y=(x-1)^2+2$．

故选：$A$．

6．【解答】解：由题意得：$CB\parallel DF$，

$\therefore \frac{DF}{BC}=\frac{AD}{AB}$，

$\because AD=3m$，$AB=5m$，$BC=72.7mm$，

$\therefore \frac{DF}{72.7}=\frac{3}{5}$，

$\therefore DF=43.62(mm)$，

故选：$C$．

7．【解答】解：$\because \angle ABC=\frac{1}{2}\angle AOC$，

而$\angle ABC+\angle AOC=90^\circ$，

$\therefore \frac{1}{2}\angle AOC+\angle AOC=90^{\circ}$,

$\therefore \angle AOC=60^{\circ}$ .

故选：$C$ .

8．【解答】解：①有一个角等于 100°的两个等腰三角形相似，是真命题；

②对角线互相垂直的平行四边形是菱形，故原说法是假命题；

③一个角为 90°且邻边相等的四边形是正方形，故原说法是假命题；

④对角线相等的平行四边形是矩形，是真命题，

故真命题有①④，共 2 个，

故选：$B$ .

9．【解答】解：∵二次函数的图象开口向上，

$\therefore a>0$,

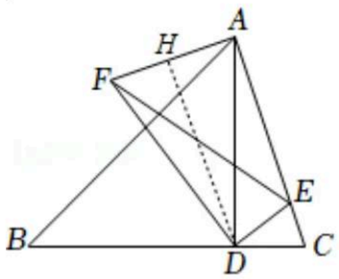
∵二次函数的图象的对称轴在 $y$ 轴的左侧，且交 $y$ 轴的负半轴，

$\therefore b>0$，$c<0$,

∴反比例函数 $y=\frac{a}{x}$的图象必在一、三象限，一次函数 $y=bx+c$ 的图象必经过一三四象限，故 $D$ 正确 .

故选：$D$ .

10．【解答】解：过点 $D$ 作 $DH\perp AF$ 于点 $H$,




$\because \angle ABC=45^{\circ}$，$AD\perp BC$,

$\therefore AD=BD$,

$\because \tan\angle ACB=\frac{AD}{CD}=3$,

设 $CD=x$,

$\therefore AD=3x$,

$\therefore BC=3x+x=4$,

$\therefore x=1$,

$\therefore CD=1$，$AD=3$，

$\therefore AC=\sqrt{CD^2+AD^2}=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$，

$\because$ 将$\triangle ADC$绕点 $D$ 逆时针方向旋转得到$\triangle FDE$，

$\therefore DC=DE$，$DA=DF=3$，$\angle CDE=\angle ADF$，

$\therefore \angle DCE=\angle DAF$，

$\therefore \tan\angle DAH=3$，

设 $AH=a$，$DH=3a$，

$\because AH^2+DH^2=AD^2$，

$\therefore a^2+(3a)^2=3^2$，

$\therefore a=\frac{3\sqrt{10}}{10}$，

$\therefore AH=\frac{3\sqrt{10}}{10}$，

$\therefore AF=2AH=\frac{3\sqrt{10}}{5}$．

故选：$A$．

## 二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

11．【解答】解：$x^2-2x=0$，

$x(x-2)=0$，

$x=0$ 或 $x-2=0$，

$x_1=0$ 或 $x_2=2$．

故答案为：$x_1=0$，$x_2=2$．

12．【解答】解：$\because \angle C=90°$，$AC=3$，$BC=4$，

$\therefore AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$，

$\therefore \sin B=\frac{AC}{AB}=\frac{3}{5}$，

故答案为：$\frac{3}{5}$．

13．【解答】解：$\because$ 布袋装有 3 个只有颜色不同的球，1 个红球，

$\therefore$ 从布袋里摸出 1 个球，摸到红球的概率$=\frac{1}{3}$．

故答案为：$\frac{1}{3}$．

14．【解答】解：作 $AE\perp x$ 轴于 $E$，$CF\perp x$ 轴于 $F$，

∵四边形 $OABD$ 是菱形，点 $D$ 的坐标为（8，0），

∴ $OA // BD$，$OA=BD=8$，

∴ $\angle AOE=\angle CDF$，

∵ $\angle AEO=\angle CFD=90°$，

∴ $\triangle AOE \backsim \triangle CDF$，

∴ $\frac{OE}{DF}=\frac{AE}{CF}=\frac{OA}{CD}$，

∵ $DC=\frac{1}{3}DB$，

∴ $\frac{OE}{DF}=\frac{AE}{CF}=\frac{OA}{CD}=3$，

∴ $OE=3DF$，$AE=3CF$，

设 $DF=m$，$CF=n$，则 $C$（$8+m$，$n$），$A$（$3m$，$3n$），

∵点 $A$、$C$ 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k>0$，$x>0$）的图象上，

∴（$8+m$）$\cdot n=3m\cdot 3n$，

∴ $m=1$，

∴ $A$（3，$3n$），

∴ $OE=3$，$AE=3n$，

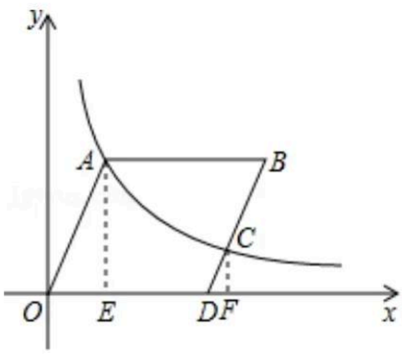
在 Rt$\triangle AOE$ 中，$OA^2=OE^2+AE^2$，

∴ $8^2=3^2+(3n)^2$，解得 $n=\frac{\sqrt{55}}{3}$，

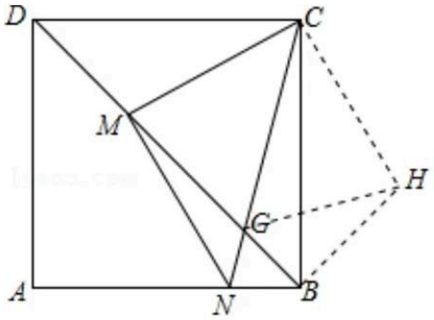
∴ $A$（3，$\sqrt{55}$），

∴ $k=3\times\sqrt{55}=3\sqrt{55}$，

故答案为：$3\sqrt{55}$．




15．**【解答】**解：如图，把 $\triangle DMC$ 绕点 $C$ 逆时针旋转 90°得到 $\triangle BHC$，连接 $GH$，




∵△$DMC$≌△$BHC$，$\angle BCD=90^\circ$，

∴$MC=HC$，$DM=BH$，$\angle CDM=\angle CBH=45^\circ$，$\angle DCM=\angle BCH$，

∴$\angle MBH=90^\circ$，$\angle MCH=90^\circ$，

∵$MC=MN$，$MC\perp MN$，

∴△$MNC$是等腰直角三角形，

∴$\angle MNC=45^\circ$，

∴$\angle NCH=45^\circ$，

∴△$MCG$≌△$HCG$（$SAS$），

∴$MG=HG$，

∵$BG$：$MG=3$：5，

设$BG=3a$，则$MG=GH=5a$，

在Rt△$BGH$中，$BH=4a$，则$MD=4a$，

∵正方形$ABCD$的边长为$6\sqrt{2}$，

∴$BD=12$，

∴$DM+MG+BG=12a=12$，

∴$a=1$，

∴$BG=3$，$MG=5$，

∵$\angle MGC=\angle NGB$，$\angle MNG=\angle GBC=45^\circ$，

∴△$MGN$∽△$CGB$，

∴$\frac{GC}{GB}=\frac{MG}{NG}$，

∴$CG\cdot NG=BG\cdot MG=15$．

故答案为：15．

**三、解答题（本题共7小题，其中第16题5分，第17题7分，第18题8分，第19题8分，第20题8分，第21题9分，第22题10分，共55分）**

16．【解答】解：$4\cos30°-\tan^2 45°+|\sqrt{3}-1|+2\sin60°$

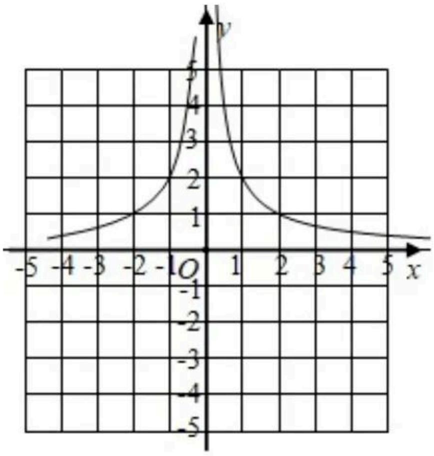
$=4\times\frac{\sqrt{3}}{2}-1^2+$（$\sqrt{3}-1$）$+2\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

$=4\sqrt{3}-2$．

17．【解答】解：（1）将 $x=3$ 代入 $y=\frac{2}{|x|}$ 得 $y=\frac{2}{3}$，

故答案为：$\frac{2}{3}$．




（2）由（1）中的图象可知，在第一象限内，$y$ 随 $x$ 的增大而减小；在第二象限内，$y$ 随 $x$ 的增大而增大；函数图象关于 $y$ 轴对称，

故②正确；

故答案为：②．

（3）将 $y=2$ 代入 $y=\frac{2}{|x|}$ 得 $x=1$ 或 $x=-1$，

$\therefore AB=1-$（$-1$）$=2$，

$\because AB$ 在直线 $y=2$ 上，$OC$ 在 $x$ 轴上，

$\therefore AB\parallel OC$，

又 $\because BC\parallel OA$，

$\therefore$ 四边形 $OABC$ 为平行四边形，

$\therefore S_{四边形OABC}=AB\cdot y_A=2\times2=4$．

故答案为：4．

18．【解答】解：如图，延长 $BC$ 交 $AD$ 于点 $E$，

$\because BM=CN=1.7$ 米，且 $BM\perp DM$，$CN\perp DM$，

$\therefore BM\parallel CN$，