番禺区2013年九年级数学综合训练试题（一）

参考答案与评分说明

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，满分30分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	B	C	B	D	A	A	B	C

第二部分　非选择题（共120分）

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，满分18分）

11. $x \geq 1$；**12.** 4；**13.** $(m-3)^2$；**14.** $m<0$；**15.** $360+75\sqrt{3} \approx 489.90$；**16.** $>$

三、解答题（本大题共 9 小题，满分 102 分）

17．解：$\begin{cases} x+y=8 & ① \\ 3x-y=12 & ② \end{cases}$

①+②，得 $4x=20$，………………2 分

解得：$x=5$．………………4 分

将 $x=5$ 代入①，得：$5+y=8$，解得：$y=3$．………………8 分

所以方程组的解是 $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$．………………9 分

18．(1) 证明：$\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，………………1 分

$\therefore \angle A=\angle C$，$AD=BC$，$AB=DC$．………………5 分

又 $\because \angle ADE=\angle CBF$，………………6 分

$\therefore \triangle DAE \cong \triangle BCF\,(ASA)$．………………7 分

（2）$\because DF//EB$，又由$\triangle DAE \cong \triangle BCF$知$AE=CF$，

$\therefore AB-AE=CD-CF$，即$\because DF=EB$.

$\therefore$四边形$DEBF$是平行四边形. ………………9 分

〖(2）判断正确未说理不扣分〗

19．解：（1）把点$A(m,2)$代入反比例函数解析式$y=\dfrac{4}{x}$，得$2=\dfrac{4}{m}$，………………1 分

$\therefore m=2$.………………2 分

$\therefore A(2,2)$.把点$A(2,2)$代入$y=kx-k$，………………3 分

得$2=2k-k$，解得$k=2$，………………4 分

$\therefore$一次函数的解析式为：$y=2x-2$；………………5 分

（2）在函数关系$y=2x-2$中，令$x=0$,得$y=-2$.

$\therefore$一次函数的图像与y轴交于点B的坐标为（0，–2）. ………………6 分

设一次函数的图像与x轴交于C,同理知$C(1,0)$.………………7 分

又设$P(m,0)$，则由题意有：

$S_{\triangle PAB}=\dfrac{1}{2}PC(|y_A|+|y_B|)=\dfrac{1}{2}|m-1|\times 4=2|m-1|=4$………………8 分

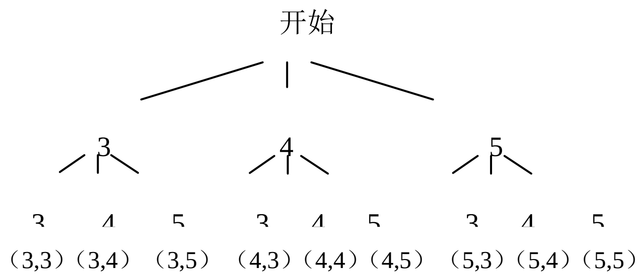
$\therefore |m-1|=2$，即$m-1=\pm 2$，得$m=-1$或$m=3$.……………9 分

$\therefore P_1$（–1，0），P_2（3，0）………………10 分

20．解：（1）P（抽到牌面数字 4）$=\dfrac{1}{3}$.………………3 分

（2）游戏规则对双方不公平. ………………4 分

理由如下：【方法一】作数形图如图所示, ………………7 分



由上述树状图知：所有可能出现的结果共有 9 种.

P（抽到牌面数字相同）$=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$，………………8 分

P（抽到牌面数字不相同）$=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$. ………………9 分

$\because \frac{1}{3}<\frac{2}{3}$，$\therefore$此游戏不公平，小李赢的可能性大. ………………10 分

【方法二】列表如下，………………7 分

小李／小王	3	4	5
3	（3，3）	（3，4）	（3，5）
4	（4，3）	（4，4）	（4，5）
5	（5，3）	（5，4）	（5，5）

【以下同上】

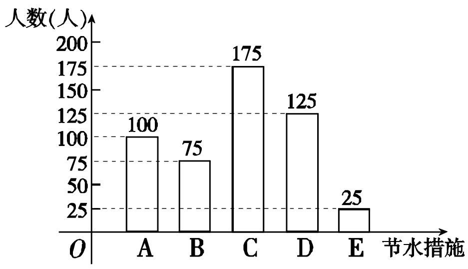
21．解：（1）设总人数为 x，则由题意 $x\times 15\%=75$，故 $x=500$，即总人数为 500 人。 …………3 分

由表中所列数据可知 $\begin{cases}500\times n=25\\ m+n=40\%\end{cases}$，…………5 分

解得 $\begin{cases}m=35\%\\ n=5\%\end{cases}$.即 m 、 n 的值为 35%，5%.…………6 分

（2）如右图.

〖每个信息点 2 分，共 4 分〗



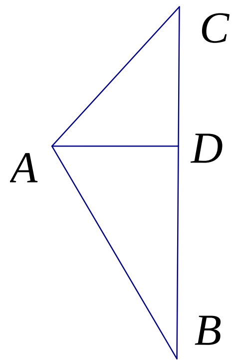
22．解：过点 A 作 $AD\perp BC$，垂足为 D， …………1 分

由题意可知 $\angle B=30^{\circ}$，$\angle ACD=45^{\circ}$， …………2 分

得 $\triangle ADC$ 是等腰直角三角形，∴ $DC=AD$．…………3 分

∵ $BC=20$，设 $AD=x$，则 $DC=x$，$BD=20-x$．

在 $\mathrm{Rt}\triangle ADB$ 中，$\tan B=\dfrac{AD}{DB}$， …………4 分



∴ $\tan 30^{\circ}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}=\dfrac{x}{20-x}$， …………6 分

∴ $x+\sqrt{3}x=20$，$x=\dfrac{20}{\sqrt{3}+1}$．…………8 分

又在 $\mathrm{Rt}\triangle ACD$ 中 $AC=\sqrt{2}AD$， …………9 分

∴ $AC=\sqrt{2}\times\dfrac{20}{\sqrt{3}+1}\approx 10.3$ …………10 分

答：A、C 间的距离为 10.3 海里．…………12 分

23.（1）证明：连接 OB …………1 分

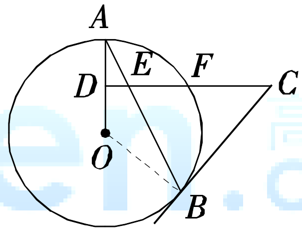


图 11

∵ $OB=OA$，$CE=CB$

∴ $\angle A=\angle OBA$，$\angle CEB=\angle ABC$ …………3 分

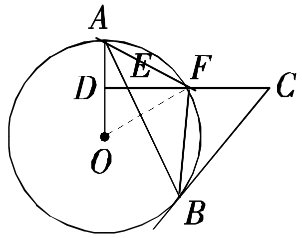
又∵ $CD\perp OA$

∴ $\angle A+\angle AED=\angle A+\angle CEB=90^{\circ}$ …………4 分

∴ $\angle OBA+\angle ABC=90^{\circ}$

∴ $OB\perp BC$，∴ BC 是⊙O 的切线…………6 分

（2）连接 OF， …………7 分



∵ $DA=DO$，$CD\perp OA$

∴ $AF=OF$，又 $OA=OF$ …………9 分

∴$\triangle OAF$ 是等边三角形…………10 分

∴ $\angle AOF=60^{\circ}$

∴ $\angle ABF=\dfrac{1}{2}\angle AOF=30^{\circ}$ …………12 分

24．（1）解：∵$\triangle BDG$ 与四边形 $ACDG$ 的周长相等， …………1 分

且 $BD=DC$，$AB=c, AC=b, BC=a$，

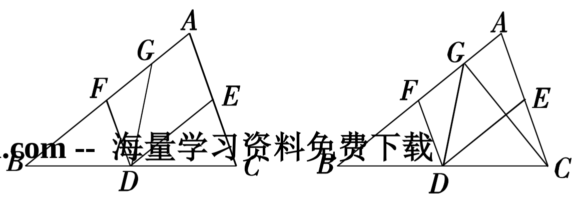


图 1　　图 2

第 24 题图

$\therefore \frac{a}{2}+DG+BG=AG+b+\frac{a}{2}+DG$ …………2 分

$\therefore BG=AG+b=(c-BG)+b$,

$\therefore BG=\frac{1}{2}(b+c)$.…………4 分

（2）证明：$\because$ 点 D、F 分别是 BC、AB 的中点，

$\therefore DF=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}b$.…………5 分

又 $\because FG=BG-BF=\frac{1}{2}(b+c)-\frac{1}{2}c=\frac{1}{2}b$,

$\therefore DF=FG, \therefore \angle FDG=\angle FGD$.…………7 分

$\because$ 点 D、E 分别是 BC、AC 的中点，

$\therefore DE \parallel AB$，…………8 分

$\therefore \angle EDG=\angle FGD, \therefore \angle FDG=\angle EDG$，即 DG 平分 $\angle EDF$.…………9 分

（3）证：$\because \triangle BDG$ 与 $\triangle DFG$ 相似，$\angle DFG>\angle B$，$\angle BGD=\angle DGF$（公共角），

$\therefore \angle B=\angle FDG$.…………10 分

由（2）知 $\angle FGD=\angle FDG, \therefore \angle FGD=\angle B, \therefore DG=BD=\frac{c}{2}$.…………12 分

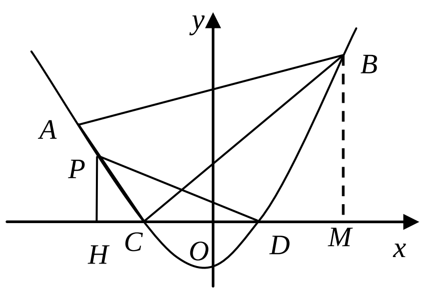
$\because BD=DC=\frac{c}{2}, \therefore DG=BD=DC$,…………13 分

$\therefore B$、G、C 三点在以 BC 为直径的圆周上，

$\therefore \angle BGC=90^\circ$，即 $BG\perp CG$.…………14 分

25. 解: $\because$ 二次函数 $y=\frac{1}{48}(x+2)(ax+b)$ 的图象

过点 $A(-4,3)$,B(4,4)，



$\therefore \begin{cases} 3=-\frac{1}{24}(-4a+b) \\ 4=\frac{1}{8}(4a+b) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=13 \\ b=-20 \end{cases}$ …………3 分

$\therefore y=\frac{1}{48}(x+2)(13x-20)$ …………4 分

（2）易知 C 点的坐标为$(-2,0)$, D 的坐标为（$\frac{20}{13}$,0）， …………5 分

过 B 作 $BM\perp x$ 轴于点 M， $\therefore BC^2=BM^2+CM^2=4^2+6^2=52$，

类似的可得 $AC^2=3^2+2^2=13$， $AB^2=8^2+1^2=65$，

$\therefore AB^2=AC^2+BC^2$,即有△$ACB$ 是直角三角形. …………8 分

（3）存在以 P、H、D 三点为顶点的三角形与△ABC 相似. …………9 分

设 P 的坐标为（m,n），易得 $m<-2$，则 $PH=n$， $HD=\frac{20}{13}-m=\frac{20-13m}{13}$ …10 分

① 当 $\frac{PH}{HD}=\frac{AC}{CB}$ 时，$Rt\triangle PHD\backsim Rt\triangle ACB$，

即 $\dfrac{n}{\frac{20-13m}{13}}=\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{52}}$， $\therefore n=\frac{20-13m}{26}$.

而 $n=\frac{1}{48}(m+2)(13m-20)$， $\therefore \frac{1}{48}(m+2)(13m-20)=\frac{20-13m}{26}$.

$\because m<-2$， $20-13m>0$， $\therefore \frac{1}{48}(m+2)=\frac{-1}{26}$，

解得 $m=-\frac{50}{13}$， 则 $n=\frac{35}{13}$， P 点的坐标为$(-\frac{50}{13},\frac{35}{13})$ …………12 分

② 当 $\frac{PH}{HD}=\frac{CB}{AC}$ 时，$Rt\triangle PHD\backsim Rt\triangle BCA$，

即 $\dfrac{n}{\frac{20-13m}{13}}=\frac{\sqrt{52}}{\sqrt{13}}$， $\therefore n=\frac{2(20-13m)}{13}$.

而 $n=\frac{1}{48}(m+2)(13m-20)$， $\therefore \frac{1}{48}(m+2)(13m-20)=\frac{2(20-13m)}{13}$.

同理可得：解得 $m=-\frac{122}{13}$， 则 $n=\frac{284}{13}$， P 点的坐标为$(-\frac{122}{13},\frac{284}{13})$

故合条件的 P 点的坐标为（$-\frac{50}{13},\frac{35}{13}$），（$-\frac{122}{13},\frac{284}{13}$）. …………14 分