数学试题参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	A	D	A	D	B

二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

9. 20°　　10. 2　　11. $(x+2)(x+1)$　　12. m=1　　13. $x \geq 3$且$x \neq 4$

14. $(-\sqrt{3},-1)$　　15. $y=x+2$或$y=x-2$　（全对才给分）　　16. $-1<x<2$

三、解答题（本大题共5小题，每小题6分，共30分）

17．解不等式①　得 $x \geqslant 1$ ……………………………………………… 2分

解不等式②　得 $x<4$ ……………………………………………… 4分

所以这个不等式组的解集为：$1 \leqslant x<4$ ……………………………………………… 6分

18．解：方程两边同乘以 x^2-4，得

$4-(x+2)=x^2-4$， ……………………………………………2分

即 $x^2+x-6=0$， ……………………………………………3分

解之得 $x_1=-3$，$x_2=2$， ……………………………………………4分

经检验 $x=2$ 是原方程的增根，

所以原方程的根为 $x=-3$. ……………………………………………6分

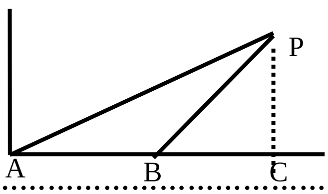
19．解：过点P作PC⊥AB于C点，据题意得

$AB=18\times\frac{20}{60}=6$，

∠PAB=90°－60°=30°，

∠PBC=90°－45°=45°，

∵∠PCB=90°，∴PC=BC ……………………………………………4分



在Rt△PAC中 $\tan 30^0=\frac{PC}{6+PC}$ 即 $\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{PC}{6+PC}$ ……………………………5分

解得 PC=$3\sqrt{3}+3>6$

∴海轮不改变方向继续前进无触碓危险. ……………………………………6分

20. 解:设女同学平均体重 x 千克,则男同学平均体重为 $1.2x$ 千克;

设男同学 y 人,则女同学为 $1.2y$ 人 ……………………………………………1分

根据题意得方程: $1.2xy+1.2xy=48(y+1.2y)$……………………………………3分

整理得:2.4 xy＝48×2.2 y ……………………………………………………4 分

∵ $y \neq 0$ 解得 $x = 44$(千克)　1.2 $x = 52.8$(千克)　……………………………5 分

答:男同学平均体重为 52.8 千克,女同学平均体重为 44 千克. ……………………6 分

21. 解:（1）如：田、日等（只要是轴对称图形就给分）　…………………1 分

（2）这个游戏对小兰有利。每次游戏时，所有可能出现的结果列表如下：

	土	口	木
土	（土，土）	（土，口）	（土，木）
口	（口，土）	（口，口）	（口，木）
木	（木，土）	（木，口）	（木，木）

共有 9 种结果，其中能组成上下结构的汉字有 4 种：圭，吕，杏，呆。4 分

∴P（小兰获胜）$=\dfrac{4}{9}$，P（小明获胜）$=\dfrac{5}{9}$，…………………………5 分

P（小明获胜）＜P（小兰获胜）　……………………………6 分

∴游戏对小兰有利。

四、证明题（本题 10 分）

22.（1）证明：∵AB 是⊙O 的直径，∴∠ADB=90°，

即 AD 是底边 BC 上的高．……………………………………………………1 分

又∵$AB=AC$，∴△ABC 是等腰三角形，

∴D 是 BC 的中点；　…………………　……………………………………3 分

(2) 证明：∵∠CBE 与∠CAD 是同弧所对的圆周角，

∴ ∠CBE=∠CAD.　……………………………………………………5 分

又∵ ∠BCE=∠ACD，

∴△BEC∽△ADC;　……………………………………………6 分

（3）证明：由△BEC∽△ADC，知 $\dfrac{CD}{AC}=\dfrac{CE}{BC}$，

即 $CD \cdot BC=AC \cdot CE$.　…………………………………………8 分

∵D 是 BC 的中点，∴$CD=\dfrac{1}{2}BC$.

又 ∵$AB=AC$，∴$CD \cdot BC=AC \cdot CE=\dfrac{1}{2}BC \cdot BC=AB \cdot CE$

即 $BC^2=2AB \cdot CE$.　…………………………………………………10 分

五、综合题（本题 12 分）

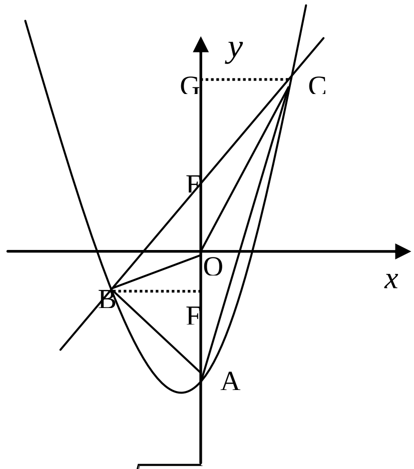
（1）将 x=0，代入抛物线解析式，得点 A 的坐标为（0，－4）　　…………………..2 分

（2）当 b＝0 时，直线为 $y=x$，由 $\begin{cases} y=x \\ y=x^2+x-4 \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x_1=2 \\ y_1=2 \end{cases}$，$\begin{cases} x_2=-2 \\ y_2=-2 \end{cases}$

所以 B、C 的坐标分别为（－2，－2），（2，2）　　…………………………………… 4 分

$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}\times 4\times 2=4$，$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}\times 4\times 2=4$

所以 $S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ACE}$（利用同底等高说明面积相等亦可）……………………　　6 分



当 $b>-4$ 时，仍有 $S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ACE}$ 成立. 理由如下

由 $\begin{cases} y=x+b \\ y=x^2+x-4 \end{cases}$，解得 $\begin{cases} x_1=\sqrt{b+4} \\ y_1=\sqrt{b+4}+b \end{cases}$，

$\begin{cases} x_2=-\sqrt{b+4} \\ y_2=-\sqrt{b+4}+b \end{cases}$

所以 B、C 的坐标分别为

（$-\sqrt{b+4}$，$-\sqrt{b+4}+b$），（$\sqrt{b+4}$，$\sqrt{b+4}+b$），

作 $BF\perp y$ 轴，$CG\perp y$ 轴，垂足分别为 F、G，则 $BF=CG=\sqrt{b+4}$，

而△ABE 和△ACE 是同底的两个三角形，

所以. $S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ACE}$　　　　　　　　………………………………………………8 分

（3）存在这样的 b.

因为 $BF=CG, \angle BEF=\angle CEG, \angle BFE=\angle CGE=90^\circ$

所以 $\Delta BEF \cong \Delta CEG$

所以 $BE=CE$，即 E 为 BC 的中点

所以当 OE=CE 时，ΔOBC 为直角三角形　　　　　　　　…………………..10 分

因为 $GE=\sqrt{b+4}+b-b=\sqrt{b+4}=GC$

所以 $CE=\sqrt{2}\cdot\sqrt{b+4}$，而 $OE=|b|$

所以 $\sqrt{2}\cdot\sqrt{b+4}=|b|$，解得 $b_1=4$，$b_2=-2$，

所以当 b＝4 或－2 时，ΔOBC 为直角三角形.　　　　　　…………………12 分