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

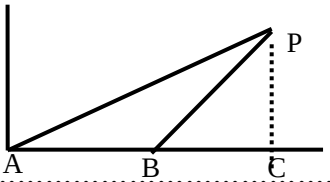
19．解：过点 P 作 PC⊥AB 于 C 点，据题意得

$AB=18\times\dfrac{20}{60}=6$，

∠PAB=90°－60°=30°，

∠PBC=90°－45°=45°，

∵∠PCB=90°，∴PC=BC　　……4 分



在 Rt△PAC 中 $\tan 30^0=\dfrac{PC}{6+PC}$ 即 $\dfrac{\sqrt{3}}{3}=\dfrac{PC}{6+PC}$　　……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:$2.4xy=48\times2.2y$ ……4 分

$\because y\neq0$解得 $x=44$(千克) $1.2x=52.8$(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）$=\frac{4}{9}$，P（小明获胜）$=\frac{5}{9}$， ……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$\frac{CD}{AC}=\frac{CE}{BC}$，

即 *CD*・*BC*=*AC*・*CE*. ……8 分

∵*D* 是 *BC* 的中点，∴*CD*=$\frac{1}{2}$*BC*.

又 ∵*AB*=*AC*，∴*CD*・*BC*=*AC*・*CE*=$\frac{1}{2}$*BC* ・*BC*=*AB*・*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

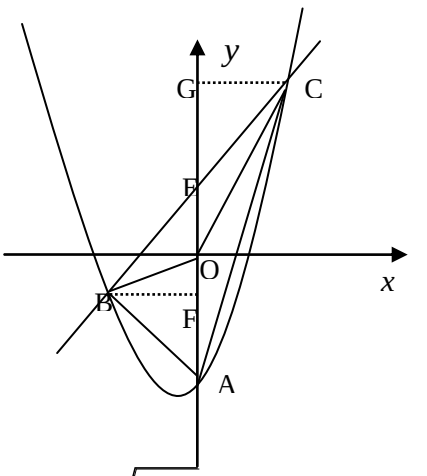
当 $b>-4$ 时，仍有 $S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ACE}$ 成立. 理由如下

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 $BF=CG,\angle BEF=\angle CEG,\angle BFE=\angle CGE=90°$

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