# 2022~2023 学年度九年级十月质量检测数学试卷
# 参考答案

**一. 选择题（每小题 3 分，共 30 分）**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | B | A | A | D | C | D | B | A | D |

**二. 填空题（每小题 3 分，共 18 分）**

11. 2　　12. $1+x+x^2=91$　　13. 20

14. $S=-2x^2+60x$，$21\leqslant x<30$　　15. $k=2m$　　16. ①②④ .

**（评分建议：第 14 题第 1 空 2 分，第 2 空 1 分，第 16 题在不错选的前提下，每对一个得 1 分.）**

**三. 解答题（本大题共有 8 小题，共 72 分）**

17.（本小题 8 分）

解：$a=1, b=3, c=-1$. ……3 分

$\triangle=b^2-4ac=9-4\times1\times(-1)=13>0$. ……4 分

方程有两个不等的实数根 ……5 分

$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{-3\pm\sqrt{13}}{2}$ ……6 分

即：$x_1=\frac{-3+\sqrt{13}}{2}$，$x_2=\frac{-3-\sqrt{13}}{2}$ ……8 分

18、（本小题 8 分）

解：设应邀请 $x$ 个球队参加比赛. ……1 分

$\frac{x(x-1)}{2}=15$ ……4 分

解得：$x_1=6$，$x_2=-5$（舍去）……7 分

答：应邀请 6 个球队参加比赛. ……8 分

19.（本小题 8 分）

解：(1)依题意，得：

$\triangle=b^2-4ac$

$=(2k+1)^2-4\times1\times(k^2+1)$

$=4k-3>0$ ……2 分

解得：$k>\frac{3}{4}$ ……4 分

(2) 依题意，$x_1x_2=k^2+1=5$ ……5 分

解得：$k_1=2$，$k_2=-2$ ……6 分

$\because k>\frac{3}{4}$　∴ $k=2$ ······································································7 分

$\therefore x_1+x_2=-(2k+1)=-5$ ···························································8 分

20.（本小题 8 分）

解：(1) 向下； 直线$x=2$ ； （2, 1） ； （0， - 3） （每空 1 分，共 4 分） ···············4 分

(2) $1<x<3$；···································································6 分

(3) $-15<y\le 1$；·····························································8 分

21.（本小题 8 分）

(1) ① $60-40-x$;（也可以写成“$20-x$”） ·········································1 分

② $300+30x$ ································································2 分

③ $y=(60-40-x)(300+30x)$ ·······················································3 分

(2) 解：$y=(60-40-x)(300+30x)$

$=-30x^2+300x+6000$ ..........................................................4 分

∵ $a=-30<0$

∴ 抛物线的开口方向向下

令 $x=-\frac{300}{2\times(-30)}=5$ ·······················································5 分

∵ $\begin{cases}20-x\ge 0\\ x\ge 0\end{cases}$ 得：$0\le x\le 20$·······················································6 分

∴ 当$x=5$ 时，$y_{max}=11250$ ······················································7 分

因此，当定价为 60−5=55 元时，能使每星期的利润最大，其最大值是 11250 元. ···········8 分

22.（本小题 10 分）

解：（1）① 如图 1，由题意得 $A$（2，2）是上边缘抛物线的顶点，

设$y=a(x-2)^2+2$ $(a\ne 0)$，

又∵抛物线过点（0，1.5），∴1.5＝$4a$+2，·············································1 分

$\therefore a=-\frac{1}{8}$,

∴上边缘抛物线的函数解析式为$y=-\frac{1}{8}(x-2)^2+2$，········································2 分

当$y=0$ 时，$-\frac{1}{8}(x-2)^2+2=0$，···························································3 分

解得：$x_1=6$，$x_2=-2$（舍去），

∴喷出水的最大射程 $OC$ 为 6 $m$；··························································4 分

（2）∵对称轴为直线$x=2$，

∴点（0，1.5）的对称点为（4，1.5），·······················································5 分

∴下边缘抛物线是由上边缘抛物线向左平移 4 $m$ 得到的，……………………………………………6 分

∴点 $B$ 的坐标为（2，0）；……………………………………………………………………7 分

（3）$2 \le d \le 2\sqrt{3}-1$……………………………………………………………………10 分

23.（本小题 10 分）

证明：（1）∵∠$BAC$=∠$DAE$

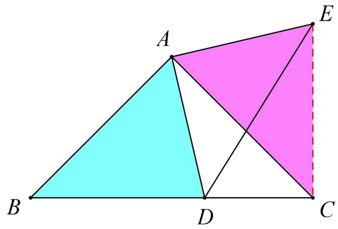
∴ ∠$BAD$+∠$DAC$=∠$DAC$+∠$CAE$

∴ ∠$BAD$=∠$CAE$……………………………………………………………………1 分

∵ $AB$=$AC$，$AD$=$AE$

∴ △$BAD$≌△$CAE$……………………………………………………………………3 分

（2）连接 $EC$，如图 1.



（第 23 题图 1）

∵∠$BAC$=∠$DAE$

∴ ∠$BAD$+∠$DAC$=∠$DAC$+∠$CAE$

∴ ∠$BAD$=∠$CAE$

∵ $AB$=$AC$，$AD$=$AE$

∴ △$BAD$≌△$CAE$ ……………………………………………………………………4 分

∴ $BD$=$CE$，∠$B$=∠$ACE$

∵ $AB$=$AC$ ，∠$BAC$=90°

∴ ∠$B$=∠$ACB$=45°=∠$ACE$

∴ ∠$DCE$=90°

∴ $CD^2+CE^2=DE^2$ ……………………………………………………………5 分

∵ $AD$=$AE$，∠$DAE$=90°

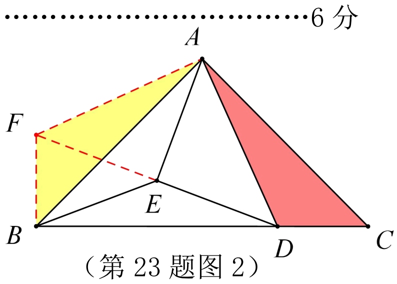
∴ $DE^2=\mathrm{AD}^2+\mathrm{AE}^2=2\mathrm{AD}^2$

∴ $CD^2+CE^2=2AD^2$

∵ $BD$=$CE$

∴ $BD^2+CD^2=2AD^2$ ……………………………………………………………6 分

（3）延长 $DE$ 至 $F$，使得 $EF$=$ED$，连接 $FA$，$FB$. 如图 2.



（第 23 题图 2）

∵ $EF$=$ED$=$EA$，$AE$⊥$FD$

∴ $AF$=$AD$，∠$AFE$=∠$ADE$=45°

∴ ∠$FAD$=90°

∵ ∠$BAC$=∠$FAD$=90° ……………………………………………………6 分

∴ ∠$FAB$+∠$BAD$=∠$BAD$+∠$DAC$

∴ $\angle FAB=\angle DAC$

∵ $AB=AC$，$AF=AD$

∴ $\triangle AFB\cong\triangle ADC$……………………………………………………………………8 分

∴ $\angle ABF=\angle C$

∵ $AB=AC$，$\angle BAC=90°$

∴ $\angle ABC=\angle C=45°$

∴ $\angle FBD=90°$ ……………………………………………………………………9 分

∵ $EF=ED$

∴ $EB=ED$ ……………………………………………………………………10 分

24.（本小题 12 分）

（1）① 将$(-2，3)$和$(1，0)$ 分别代入抛物线解析式中

$\begin{cases}4a+4+c=3\\ a-2+c=0\end{cases}$ ……………………………………………………………………1 分

解得：$\begin{cases}a=-1\\ c=3\end{cases}$ ……………………………………………………………………2 分

∴ 抛物线的解析式为$=-x^2-2x+3$ ……………………………………………………3 分

② 本题分两种情况：

（I）当 $P$ 点在第一象限时，（如图 1）

连接 $AP$ 交 $OC$ 于 $E$ 点

令 $y=0$，得：$x_A=-3$，$x_B=1$，

∴ $OA=3$，$OB=1$

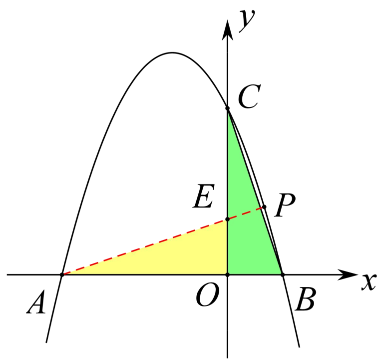
令 $x=0$，得：$y_c=3$，

∴ $OC=3=OA$

∵ $\angle PAB=\angle BCO$，$\angle BOC=\angle EOA=90°$

∴ $\triangle BOC\cong\triangle EOA$

∴ $OE=OB=1$



（第 24 题图 1）

∴ $E$ 点坐标为（0，1）……………………………………………………………4 分

设直线 $AE$ 的解析式为$y=kx+1\ (k\neq 0)$

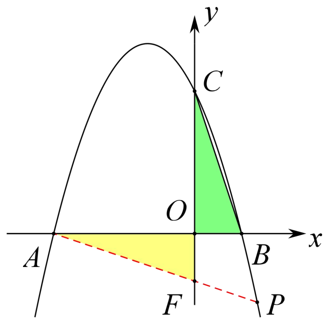
将点 $A$（$-3$，0）代入，得到: $-3k+1=0$

解得：$k=\frac{1}{3}$，即：直线 $AE$ 的解析式为$y=\frac{1}{3}x+1$

联立：$\begin{cases}y=\frac{1}{3}x+1\\ y=-x^2-2x+3\end{cases}$，解得：$x_1=\frac{2}{3}$，$x_2=-3$（舍）

∴ $P$ 点坐标为（$\frac{2}{3}$，$\frac{11}{9}$）……………………………………………………………………5 分

（II）当 $P$ 点在第四象限时，（如图 2）



（第 24 题图 2）

同理可得：直线 $AF$ 的解析式为$y=-\frac{1}{3}x-1$

联立：$\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x-1 \\ y=-x^2-2x+3 \end{cases}$，

解得：$x_1=\frac{4}{3}$，$x_2=-3$（舍）

∴ $P$ 点坐标为（$\frac{4}{3}$，$-\frac{13}{9}$）

综上所得：$P$ 点坐标为$\left(\frac{2}{3}，\frac{11}{9}\right)$或（$\frac{4}{3}$，$-\frac{13}{9}$）……………………………………………………7 分

（2）设$y_{BE}=k_1x+c\ (k_1\neq 0)$ $y_{AC}=k_2x+c\ (k_2\neq 0)$

∴ $k_1x+c=ax^2-2x+c$，解得：$x_1=0$，$x_2=\frac{k_1+2}{a}$

∴ $x_B=\frac{k_1+2}{a}$ ……………………………………………………………………………8 分

同理：$x_A=\frac{k_2+2}{a}$ ，

∴ $AB=\frac{k_1-k_2}{a}$ ……………………………………………………………………………9 分

又由于抛物线的对称轴为直线 $x=-\frac{-2}{2a}=\frac{1}{a}$

∴$y_E=k_1.\frac{1}{a}+c$；$y_F=k_2.\frac{1}{a}+c$……………………………………………………10 分

∴$EF=(k_1-k_2).\frac{1}{a}$ ……………………………………………………………………11 分

∴ $\frac{EF}{AB}$=1 ……………………………………………………………………………12 分