河西区九年级疫情期间居家学习学情调查

数学试题参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

（1）B	（2）C	（3）A	（4）B	（5）B	（6）B
（7）A	（8）D	（9）D	（10）C	（11）D	（12）B

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

（13）$a \geq 1$　　（14）$ac+ad+bc+bd$　　（15）$\frac{2}{11}$

（16）（-2，0）　　（17）$\frac{3\sqrt{29}}{2}$　　（18）$\sqrt{5}-1$

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分）

（19）（本小题 8 分）

解：（I）$x \geq -3$；（2 分）

（II）$x \leqslant 1$；（4 分）

（III）略　（6 分）

（IV）$-3 \leq x \leq 1$．（8 分）

（20）（本小题 8 分）

解：（I）40，15．（2 分）

（II）∵ 在这组样本数据中，35 出现了 12 次，出现的次数最多，

∴ 这组样本数据的众数为 35．（4 分）

∵ 将这组样本数据按从小到大的顺序排列，其中处于中间的两个数都是 36，

有 $\frac{36+36}{2}=36$，

∴ 这组样本数据的中位数为 36．（6 分）

（III）∵ 在 40 名学生中，鞋号为 35 的学生人数比例为 30%，

∴ 由样本数据，估计学校各年级学生中鞋号为 35 的人数比例约为 30%，

于是，计划购买 150 双运动鞋时，有 $150\times30\%=45$.

∴ 建议购买35号运动鞋45双.（8分）

（21）（本小题10分）

解：（I）连接 OA、AD，（1分）

∵切线 CF，∴$OA\perp CF$，∴$\angle OAC=90°$，（2分）

∵$\angle C=25°$，∴$\angle COA=65°$，

又∵$\angle COA=\angle B+\angle OAB$，（3分）

∵$OA=OB$，∴$\angle B=\angle OAB$，

∴$\angle OAB=32.5°$，

∴$\angle BAF=\angle OAF-\angle OAB=90°-32.5°=57.5°$.（4分）

（II）∵$AB=AC$，∴$\angle B=\angle C$，（5分）

由（I）知$\angle COA=2\angle B$，∴$3\angle C=90°$，∴$\angle C=30°$，（7分）

在 Rt△OCA 中，$OA=\dfrac{1}{2}CO$，$OA=OD$，

∴$CD=DO=OA=2$，$AC=2\sqrt{3}$，（9分）

∴$AB=AC=2\sqrt{3}$.（10分）

（22）（本小题10分）

（I）解：由题意，在 Rt△ADC 中，

$\angle ACD=90°$，$\angle ADC=60°$，

∴$\angle A=30°$，∴$AD=2CD$.（2分）

∵$CD=40$，∴$AD=80$，∴$AC=\sqrt{AD^2-DC^2}=40\sqrt{3}$.（4分）

在 Rt△BDC 中，

∵$\angle BDC=45°$，∴$\angle DBC=45°$，∴$\angle DBC=\angle BDC$，

∴$BC=CD=40$，（8分）

∴$AB=40\sqrt{3}-40$.（9分）

答：旗杆的高度为$(40\sqrt{3}-40)$m.（10分）

（23）（本小题 10 分）

解：（I）①60，70；②300，290；（4 分）

（II）$y_1=6x$（$x>0$）.（5 分）

当$0<x\le 20$时，$y_2=7x$；

当$x>20$时，$y_2=7\times 20+5(x-20)=5x+40$.（7 分）

（III）① 40；② 甲；③乙 .（10 分）

（24）（本小题 10 分）

解：（I）∵正方形 $ABCD$ ， ∴$\angle EAM$=90°.

由折叠知 $OE=EM$，

在 Rt△AEM 中，$\angle AEM$=30°，

设 $OE=x$，则 $EM=OE=x$，$AE=\dfrac{\sqrt{3}}{2}x$，（2 分）

∴$AE+OE=OA$，即 $x+\dfrac{\sqrt{3}}{2}x=4$ ， ∴$x=16-8\sqrt{3}$（3 分）.

∴E（0，$16-8\sqrt{3}$）.（4 分）

（II）∵M 为 AC 中点，∴$AM=\dfrac{1}{2}AC=2$ ，（5 分）

设 $OE=x$，则 $EM=OE=x$，$AE=4-x$ ，

在 Rt△AEM 中，$EM^2=AM^2+AE^2$ ，

即 $x^2=2^2+(4-x)^2$ ，（7 分） 解得 $x=\dfrac{5}{2}$.

∴E（0，$\dfrac{5}{2}$） （8 分）

（III）不变， 8 （10 分）

（25）（本小题 10 分）

25．解：（I）把点（-1，0）和（3，0）代入函数 $y=-x^2+bx+c$，

有 $\begin{cases}-1-b+c=0,\\-9+3b+c=0.\end{cases}$ 解得$b=2$， $c=3$.

∴ $y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$.

∴ A（0，3），E（1，4）. （4 分）

（II）①由 $y=-x^2+bx+c=-(x-\frac{b}{2})^2+\frac{4c+b^2}{4}$， 得 E（$\frac{b}{2}$，$\frac{4c+b^2}{4}$）.

∵ 点 E 在直线 $y=x$ 上，∴ $\frac{b}{2}=\frac{4c+b^2}{4}$. ∴ $c=\frac{2b-b^2}{4}$

②由①知 $c=-\frac{1}{4}b^2+\frac{1}{2}b=-\frac{1}{4}(b-1)^2+\frac{1}{4}$. ∴ A（0，$-\frac{1}{4}(b-1)^2+\frac{1}{4}$）.

∴ 当 $b=1$ 时，点 A 是最高点. 此时， $y=-x^2+x+\frac{1}{4}$. （7 分）

（III）∵ 抛物线经过点（-1，0），有 $-1-b+c=0$.

∴ $c=b+1$.

∵E（$\frac{b}{2}$，$\frac{4c+b^2}{4}$），A（0，c），

∴ E（$\frac{b}{2}$，$\frac{(b+2)^2}{4}$），A（0，$b+1$）.

∴ 点 E 关于 x 轴的对称点 E' 为（$\frac{b}{2}$，$-\frac{(b+2)^2}{4}$）. （8 分）

设过点 A，P 的直线为 $y=kx+t$.把 A（0，$b+1$），P（1，0）代入 $y=kx+t$，

得 $y=-(b+1)(x-1)$.

把点 E'（$\frac{b}{2}$，$-\frac{(b+2)^2}{4}$）代入 $y=-(b+1)(x-1)$，

得 $-\frac{(b+2)^2}{4}=-(b+1)(\frac{b}{2}-1)$，即 $b^2-6b-8=0$. （8 分）

解得，$b=3\pm\sqrt{17}$.

∵ $b>0$，∴ $b=3-\sqrt{17}$ 舍.

∴ $b=3+\sqrt{17}$. （10 分）