和平区 2023—2024 学年度第二学期九年级第一次质量调查

数学学科试卷参考答案

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

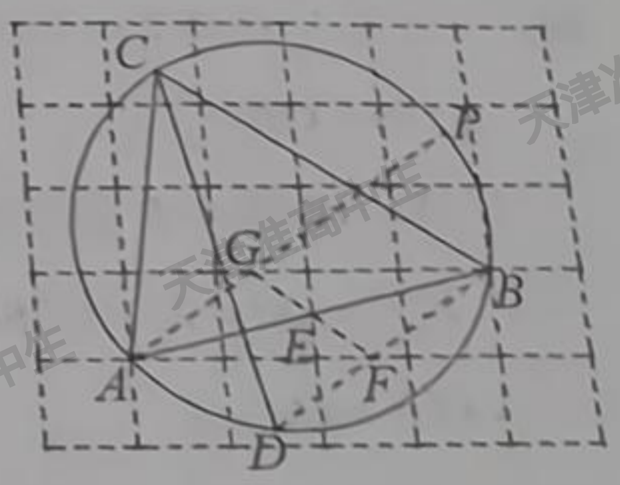
（1）C　（2）A　（3）B　（4）D　（5）A　（6）D

（7）A　（8）C　（9）D　（10）B　（11）C　（12）B

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

（13）$\frac{1}{3}$　（14）>　（15）$\frac{1}{4}$　（16）$-4<k<2$　（17）（Ⅰ）135°；（Ⅱ）$\sqrt{5}-1$

（18）（Ⅰ）$\sqrt{17}$；　（Ⅱ）连接 BD 与网格线相交于点 F，取 AB 与网格线的交点 E，连接 FE 并延长与网格线相交于点 G，连接 AG 并延长与圆相交于点 P，则点 P 即为所求．



三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分）

19.（本小题 8 分）

解：（Ⅰ）$\because x^2+2x+c=0$ 有两个不相等的实数根，

$\therefore \Delta=b^2-4ac=2^2-4c>0$．

$\therefore c<1$．

（Ⅱ）$\because c=-8$，

$\therefore x^2+2x-8=0$．

因式分解，得 $(x-2)(x+4)=0$．

于是得　$x-2=0$，$x+4=0$，

$x_1=2$，$x_2=-4$．

Ⅲ）-3．

20. （本小题 8 分）

解：（Ⅰ）由抛物线 $y=ax^2+bx-1$ 经过（2，3），（1，0）两个点，

得 $\begin{cases}4a+2b-1=3,\\ a+b-1=0.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=1,\\ b=0.\end{cases}$

∴抛物线的解析式为 $y=x^2-1$． ……………

（Ⅱ）（0，-1）； ……………

（Ⅲ）$y=(x-1)^2-3$． ……………

21. （本小题 10 分）

解：（Ⅰ）连接 OD 与 AB 相交于点 H.

∵四边形 $ADBC$ 是圆内接四边形，$\angle ADB=114°$，

∴ $\angle ACB=180°-\angle ADB=66°$．

∵ MD 为⊙O 的切线，

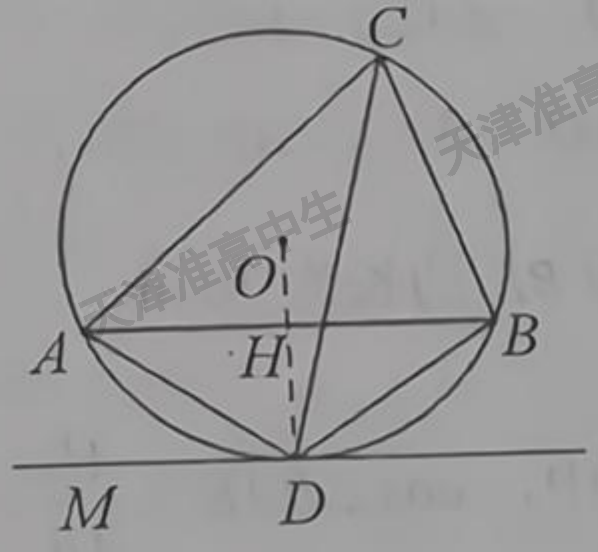
∴ $OD\perp DM$．

∴ $\angle ODM=90°$．

∵ $MD/\!/AB$，

∴ $\angle OHA=\angle ODM=90°$．

∴ $OD\perp AB$．



∴ $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$．

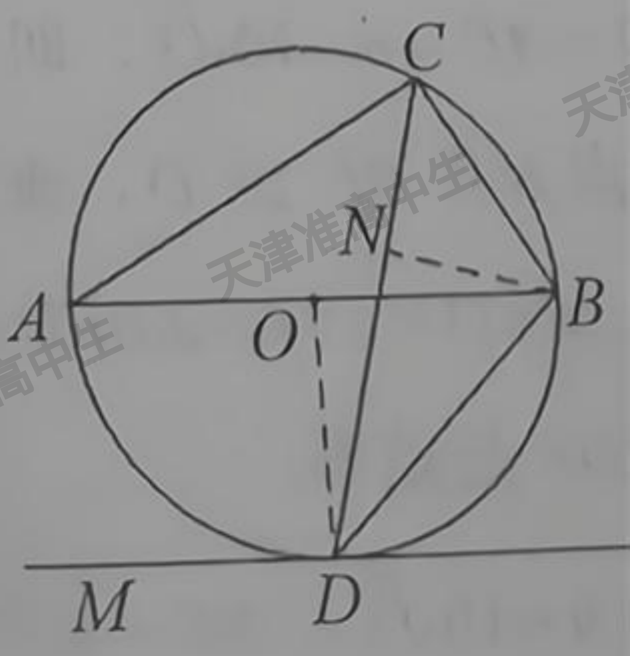
∴ $\angle ACD=\angle BCD=\dfrac{1}{2}\angle ACB=33°$． ……………

（Ⅱ）解：过点 B 作 $BN\perp CD$．

∴ $\angle CNB=\angle BND=90°$．

∵ $AB/\!/MD$，

∴ $\angle MDO=\angle DOB=90°$．



∴ $\angle DCB=\dfrac{1}{2}\angle DOB=45°$．

∵ $\angle A=30°$，

∴ $\angle CDB=\angle A=30°$．

∵ $AB=4$，

∴ $OD=OB=2$．

$\therefore A'E = BE = \sqrt{2}$，$\angle AEB = 90°$．

在 $Rt\triangle AEB$ 中，

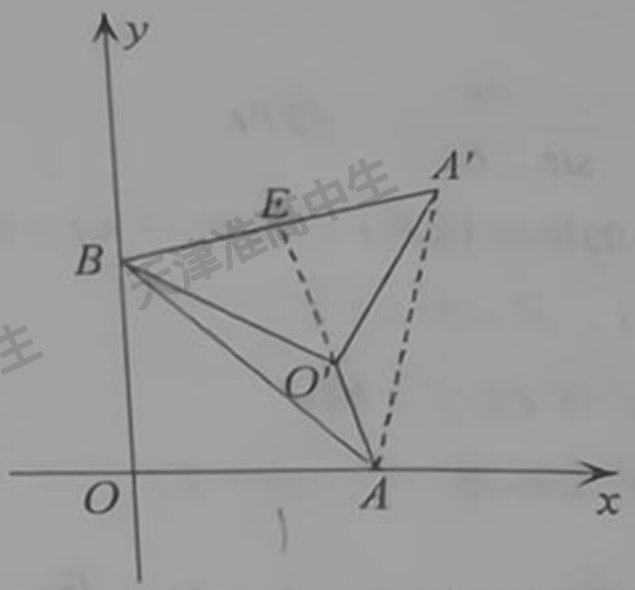
$\therefore AE = \sqrt{AB^2 - BE^2} = \sqrt{6}$．

在 $Rt\triangle A'O'B$ 中，

$\therefore O'E = BE = A'E = \frac{1}{2}A'B = \sqrt{2}$．

$\therefore AO' = AE - O'E = \sqrt{6} - \sqrt{2}$．

（Ⅲ）$\sqrt{5} - \sqrt{2} \leqslant A'P \leqslant \sqrt{5} + \sqrt{2}$．



25. （本小题 10 分）

解：（Ⅰ）∵抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点为 $P(-1, -4)$，

$\therefore y = a(x+1)^2 - 4$．

∵抛物线与 x 轴相交于点 $A(1, 0)$，

可得 $0 = a(1+1)^2 - 4$，解得 $a = 1$．

$\therefore y = (x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x - 3$．

当 $x = 0$ 时，$y = -3$．

∴点 C 的坐标为 $(0, -3)$．

当 $y = 0$ 时，$(x+1)^2 - 4 = 0$，

解得 $x_1 = 1$，$x_2 = -3$．

∴点 B 的坐标为 $(-3, 0)$．

（Ⅱ）设直线 BC 的解析式为 $y = kx - 3$，把 $B(-3, 0)$ 代入，

$\therefore -3k - 3 = 0$，解得 $k = -1$．

∴直线 BC 的解析式为 $y = -x - 3$．

∵ $B(-3, 0)$，$C(0, -3)$，

$\therefore OB = OC = 3$．

$\therefore \angle OBC = \angle OCB = \frac{180° - \angle BOC}{2} = 45°$．

∵ $PF \perp y$ 轴，$AB \perp y$ 轴，

$\therefore AB // PF$．

$\therefore \angle OBC = \angle BFP = 45°$．

在 $Rt\triangle PEF$ 中，$\sin\angle EFP = \frac{PE}{EF}$，