北京市燕山地区 2023 年初中毕业年级质量监测（二）

数学试卷答案及评分参考　　2023 年 5 月

阅卷须知：

1．为便于阅卷, 本试卷答案中有关解答题的推导步骤写得较为详细，阅卷时, 只要考生将主要过程正确写出即可。

2．若考生的解法与给出的解法不同，正确者可参照评分参考相应给分。

3．评分参考中所注分数, 表示考生正确做到此步应得的累加分数。

第一部分　选择题

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	B	C	A	D	C	D	A

第二部分　非选择题

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

9．$x \neq 3$　　10．$a(a-2)^2$　　11．$\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$

12．＜　　13．答案不唯一，如，1　　14．160-165

15．$\frac{4}{7}$　　16．(1) 5；　(2)790

三、解答题（共 68 分，第 17－20 题，每题 5 分，第 21－22 题, 每题 6 分，第 23－24 题，每题 5 分，第 25－26 题，每题 6 分，第 27－28 题，每题 7 分）

17．(本题满分 5 分)

解：原式$=1-2\times\frac{\sqrt{2}}{2}+\sqrt{2}+3\sqrt{2}$　　……4 分

$=1+3\sqrt{2}$.　　……5 分

18．(本题满分 5 分)

解：原不等式组为$\begin{cases} 1+x>5-3x, & ① \\ x<\frac{x+6}{3} & ② \end{cases}$

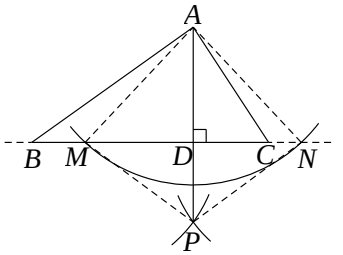
解不等式①，得　$x>1$，　　……2 分

解不等式②，得　$x<3$，　　……4 分

∴原不等式组的解集为$1<x<3$.　　……5 分

19．(本题满分 5 分)

解：(1) 使用直尺和圆规，补全图形，如图；　……2 分



(2) AN，　PN，

(到线段两端距离相等的点在线段的垂直平分线上)　……5 分

20．解：(1)由题意，得 $\Delta = 4^2 - 4\times1\times(m+2)$

$= 16 - 4m - 8$

$= 8 - 4m$．　……1 分

∵该方程有两个不相等的实数根，

∴$8 - 4m > 0$，

∴$m < 2$．　……2 分

(2) ∵m 为正整数，且 $m < 2$，

∴$m = 1$．　……3 分

此时，方程为 $x^2 + 4x + 3 = 0$，

解得　$x_1 = -3$，　$x_2 = -1$．

∴当 $m = 1$ 时，方程的根为 $x_1 = -3$，　$x_2 = -1$．　……5 分

21．(本题满分 6 分)

(1) 证明：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$AC = 2AO$，$BD = 2BO$．

∵$AO = BO$，

∴$AC = BD$，

∴平行四边形 $ABCD$ 为矩形．　……3 分

(2) 解：如图，过点 E 作 $EF \perp BD$ 于点 F．

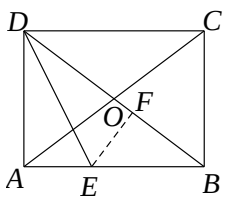
∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$\angle DAB = 90°$，

∴$EA \perp AD$．

∵DE 为 $\angle ADB$ 的角平分线，

∴$EF = EA$，$DF = DA$．



∵$AD=3$，$AB=4$，

∴$BD=\sqrt{AD^2+AB^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

$DF=DA=3$，

∴$BF=BD-DF=2$.

在△BEF 中，∠$BFE=90°$，设 $EF=EA=x$，则 $BE=4-x$，

由 $\sin\angle FBE=\dfrac{EF}{BE}=\dfrac{x}{4-x}=\dfrac{3}{5}$，

解得 $x=\dfrac{3}{2}$，

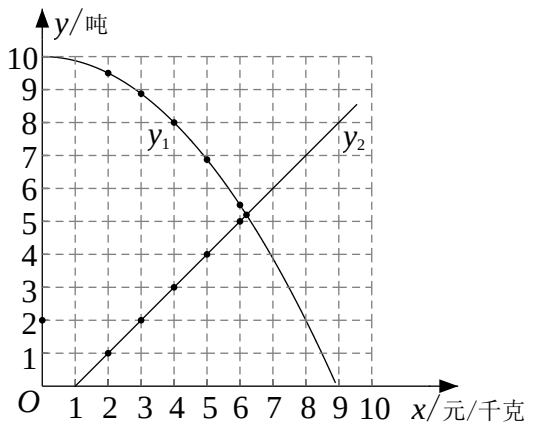
∴$AE=\dfrac{3}{2}$. ……6 分

22．(本题满分 6 分)

解：(1) 一次，$y_2=x-1$，

$y_1=-\dfrac{1}{8}x^2+10$. ……3 分

(2)



……5 分

(3) 6.2. ……6 分

23．(本题满分 5 分)

解：(1) 将点 $A(1，6)$，$B(-6，-1)$的坐标分别代入 $y=kx+b$ 中，

得 $\begin{cases}k+b=6,\\-6k+b=-1,\end{cases}$

解得 $\begin{cases}k=1,\\b=5,\end{cases}$

∴一次函数的解析式 $y=x+5$.

将点 $A(1，6)$的坐标代入 $y=\frac{m}{x}$ 中，

得 $m=6$，

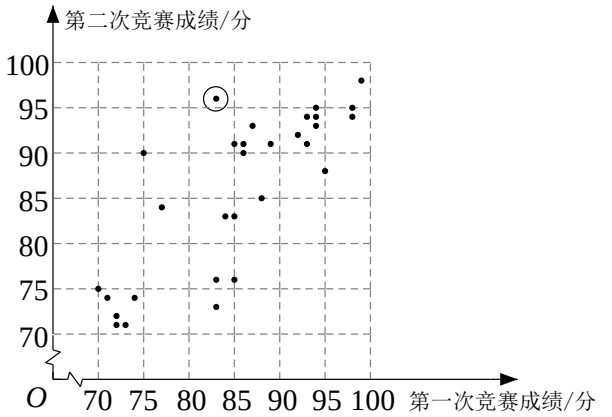
∴反比例函数的解析式 $y=\frac{6}{x}$．　……3 分

(2) $k\geqslant 2$．　……5 分

24．(本题满分 5 分)

解：(1) $m=12$，$n=10$．　……2 分

(2)



……3 分

(3) ①③．　……5 分

25．(本题满分 6 分)

(1) 证明：如图，连接 OC．

∵AM 与⊙O 相切于点 A，

∴$OA\perp AD$．

∵$OD\parallel BC$，

∴$\angle 1=\angle 2$，$\angle B=\angle 3$．

∵$OC=OB$，

∴$\angle 1=\angle B$，

∴$\angle 2=\angle 3$．

又∵$OC=OA$，$OD=OD$，

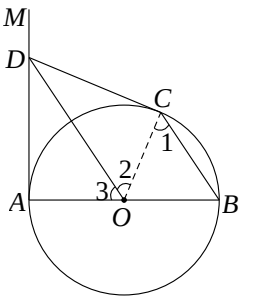
∴$\triangle DOC\cong\triangle DOA$，

∴$\angle OCD=\angle OAD=90°$，

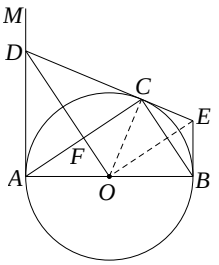
即 $OC\perp DC$．

又∵OC 是⊙O 的半径，

∴DC 是⊙O 的切线．　……3 分



(2) 解：如图，连接 OE.



∵$BE\perp AB$，

∴BE 为⊙O 的切线.

∵EC 也为⊙O 的切线，

∴$EC=EB$.

又∵$OC=OB$，

∴$OE\perp BC$.

∵AB 是⊙O 的直径，$AB=12$，

∴$OA=OB=6$，$\angle ACB=90°$，即 $AC\perp BC$，

∴$OE/\!/AC$，

∴$\angle EOB=\angle FAO$.

∵$OD/\!/BC$，

∴$AC\perp OD$ 于点 F，

∴$\angle AFO=90°$.

在 Rt△OBE 中，$\angle OBE=90°$，$OB=6$，$BE=4$，

∴$OE=\sqrt{OB^2+BE^2}=\sqrt{6^2+4^2}=2\sqrt{13}$，

∴$\cos\angle EOB=\dfrac{OB}{OE}=\dfrac{6}{2\sqrt{13}}=\dfrac{3\sqrt{13}}{13}$.

在 Rt△AFO 中，$\angle AFO=90°$，$OA=6$，

∴$\cos\angle FAO=\dfrac{AF}{AO}=\dfrac{AF}{6}=\dfrac{3\sqrt{13}}{13}$，

∴$AF=\dfrac{18\sqrt{13}}{13}$. ……6 分

26. (本题满分 6 分)

解：(1) $y=ax^2-4a^2x=ax(x-4a)$，

当 $y=0$ 时，$ax(x-4a)=0$，

解得 $x_1=0$，$x_2=4a$，

即抛物线与 x 轴交于点(0，0)和($4a$，0).

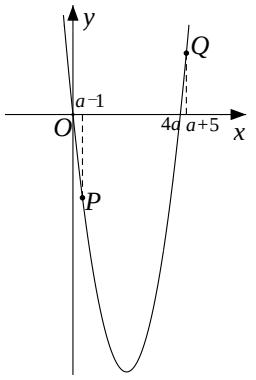
抛物线的对称轴为直线 $x=-\dfrac{-4a^2}{2a}=2a$. ……3 分

(2) ∵抛物线与 x 轴交于点(0，0)和($4a$，0)，$a>0$，$y_1\cdot y_2<0$，

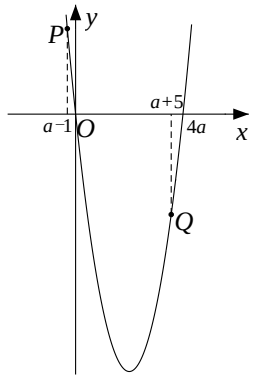
∴$\begin{cases}0<a-1<4a,\\ a+5>4a,\end{cases}$（如图 1） 或$\begin{cases}a-1<0,\\ 0<a+5<4a,\end{cases}$（如图 2）

解得 $1<a<\frac{5}{3}$，或无解；

$\therefore 1<a<\frac{5}{3}$. ……6 分



(图 1)



(图 2)

27．(本题满分 7 分)

(1)证明：∵∠*ACB*＝90°，*AC*＝*BC*，点 *D* 为 *AB* 中点，

∴*CD*⊥*AD* 于点 *D*，*AD*＝*CD*，

∵将线段 *AE* 绕点 *A* 逆时针旋转 90°得到线段 *AF*，

∴*AF*＝*AE*，∠*FAE*＝90°.

∵点 *E* 与点 *D* 重合，

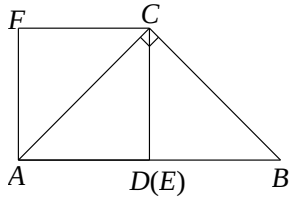
∴*AF*⊥*AD*，*AF*＝*AD*，

∴*AF*∥*CD*，且 *AF*＝*CD*，

∴四边形 *ADCF* 为平行四边形，

∴*CF*＝*AD*，

即 *CF*＝*AE*. ……3 分



(2) 依题意补全图形，如图. ……4 分

线段 *CF*，*ED*，*AD* 之间的数量关系：*CF*＝*ED*＋*AD*. ……5 分

证法一：如图，过点 *F* 作 *FG*⊥*AB* 交 *DA* 延长线于点 *G*.

∵∠*ACB*＝90°，*AC*＝*BC*，点 *D* 为 *AB* 中点，

∴*CD*⊥*AB* 于点 *D*，*AD*＝*CD*，

∴∠*FGA*＝∠*ADE*＝90°，

∴*FG*∥*CD*.

∵将线段 *AE* 绕点 *A* 逆时针旋转 90°，

得到线段 *AF*，

∴*AF*＝*AE*，∠*FAE*＝90°，

∴∠*FAG*＋∠*EAD*＝90°，∠*FAG*＋∠*GFA*＝90°，

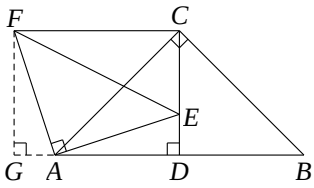
∴∠*GFA*＝∠*EAD*，

∴Rt△*FAG*≌Rt△*AED*，

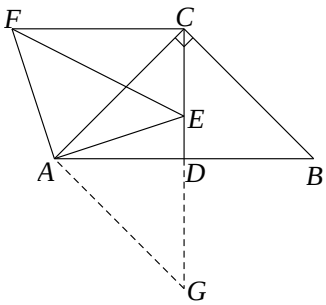
∴*GA*＝*ED*，*FG*＝*AD*＝*CD*，

∴四边形 *FGDC* 为矩形，

∴*CF*＝*DG*＝*AG*＋*AD*＝*ED*＋*AD*. ……7 分



证法二：如图，延长 ED 到 G，使 $DG=AD$，连接 AG.



∵ $\angle ACB=90°$，$AC=BC$，点 D 为 AB 中点，

∴ $CD\perp AB$ 于点 D，$AD=CD$，

∴ $DG=AD=CD$，

∴ $\angle CAG=90°$，且 $AC=AG$.

∵ 将线段 AE 绕点 A 逆时针旋转 $90°$ 得到线段 AF，

∴ $AF=AE$，$\angle FAE=90°$，

∴ $\angle CAG=\angle FAE$.

∵ $\angle FAC=\angle FAE-\angle CAE$，

$\angle EAG=\angle CAG-\angle CAE$，

∴ $\angle FAC=\angle EAG$，

∴ $\triangle FAC\cong\triangle EAG$，

∴ $CF=EG$，

∴ $CF=ED+DG=ED+AD$. ……7 分

28．(本题满分 7 分)

解：(1)① B_1C_1； ……1 分

② ∵ 直线 l_2：$y=-x+b$ 与 x 轴夹角为 $45°$，

∴ 线段 $B_1C_1\perp$ 直线 l_2，

∴ 线段 B_1C_1 关于直线 l_2 的对称线段还在直线 B_1C_1 上，不可能是⊙O 的弦.

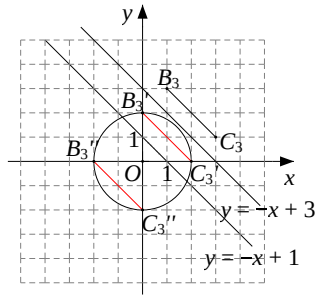
∵ ⊙O 的最长的弦即直径为 4，

$B_2C_2=\sqrt{20}>4$，

∴ 线段 B_2C_2 的对称线段不可能是⊙O 的弦；

∵ 线段 $B_3C_3\parallel$ 直线 l_2，且 $B_3C_3=2\sqrt{2}$，

∴ 线段 B_3C_3 的对称线段可以是⊙O 的弦.



线段 B_3C_3 的对称线段 $B_3'C_3'\parallel B_3C_3$，

且 $B_3'C_3'=2\sqrt{2}$.

如图，平移线段 B_3C_3 使之成为⊙O 的弦，有两种情况：

(ⅰ) B_3'，C_3'的坐标分别为(0，2)，(2，0)，此时 $b=3$；

(ⅱ) B_3''，C_3''的坐标分别为(−2，0)，(0，−2)，此时 $b=1$.

综上所述，$b=1$ 或 3. ……3 分

(2) m 的最大值为 $8\sqrt{3}$，$AC=2\sqrt{13}$；

m 的最小值为 $4\sqrt{3}$，$AC=2\sqrt{7}$. ……7 分

关注课外 100 网公众号，获取最有价值的试题资料



扫一扫 欢迎关注

课外100官方公众号