2024年松江区模拟考试试卷九年级数学参考答案

一、选择题（本大题共6题，每题4分，满分24分）

1．A　2.C　3.D　4.A　5.D　6.C

二、填空题（本大题共12题，每题4分，满分48分）

7. $\sqrt{2}$；　8. $a(a-1)$；　9. $1\leqslant x<2$；　10. $-\dfrac{1}{4}$；　11.增大；　12. 13.2；　13. $\dfrac{1}{3}$；14. $y=x^2-x$（答案不唯一）；　15. $\dfrac{1}{3}a+\dfrac{2}{3}b$；　16. 240；　17. 12.5；　18. 5或$\dfrac{13}{2}$.

三、解答题（本大题共7题，满分78分）

19．计算：$\left(1\dfrac{7}{9}\right)^{\frac{1}{2}}+\left|2-\sqrt{3}\right|+\dfrac{4}{\sqrt{3}-1}-(\dfrac{\sqrt{3}}{3})^{-1}$.

原式$=\dfrac{4}{3}+\left(2-\sqrt{3}\right)+\left(2\sqrt{3}+2\right)-\sqrt{3}$

$=\dfrac{4}{3}+2-\sqrt{3}+2\sqrt{3}+2-\sqrt{3}$

$=5\dfrac{1}{3}$

20．解方程组：$\begin{cases}x^2-3xy+2y^2=0, & ①\\ x^2+y^2=5. & ②\end{cases}$

解：由方程①得$(x-y)(x-2y)=0$，得到 $x-y=0$或$x-2y=0$.

将它们与方程②分别组成方程组，得

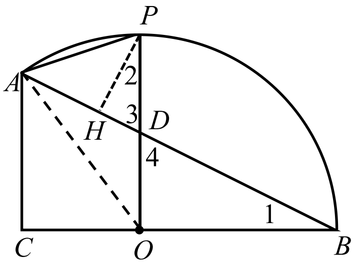
（Ⅰ）$\begin{cases}x-y=0,\\ x^2+y^2=5.\end{cases}$　或（Ⅱ）$\begin{cases}x-2y=0,\\ x^2+y^2=5.\end{cases}$

解方程组（Ⅰ），得 $\begin{cases}x_1=\dfrac{\sqrt{10}}{2},\\ y_1=\dfrac{\sqrt{10}}{2};\end{cases}$　$\begin{cases}x_2=-\dfrac{\sqrt{10}}{2},\\ y_2=-\dfrac{\sqrt{10}}{2}.\end{cases}$

解方程组（Ⅱ），得 $\begin{cases}x_3=2,\\ y_3=1;\end{cases}$　$\begin{cases}x_4=-2,\\ y_4=-1.\end{cases}$

所以原方程组的解是$\begin{cases}x_1=\dfrac{\sqrt{10}}{2},\\ y_1=\dfrac{\sqrt{10}}{2};\end{cases}$　$\begin{cases}x_2=-\dfrac{\sqrt{10}}{2},\\ y_2=-\dfrac{\sqrt{10}}{2};\end{cases}$　$\begin{cases}x_3=2,\\ y_3=1;\end{cases}$　$\begin{cases}x_4=-2,\\ y_4=-1.\end{cases}$.

21.（1）联结 AO，设 $AO=BO=r$



（图 5）

$\because BC=8$，$\therefore CO=8-r$

$\because \angle C=90°$，$AC=4$

$\therefore 4^2+(8-r)^2=r^2$

$r=5$

$\therefore \odot O$ 的半径长是 5.

（2）过点 P 作 $PH\perp AB$，垂足为 H.

$\because \tan\angle 1=\dfrac{OD}{OB}=\dfrac{AC}{BC}=\dfrac{1}{2}.$　　$\therefore OD=\dfrac{5}{2},PD=\dfrac{3}{2},BD=\dfrac{5}{2}\sqrt{5}.$

又$\because$　$\angle 1+\angle 4=\angle 2+\angle 4=90°$　$\angle 3=\angle 4$　$\therefore \angle 1=\angle 2$

$\therefore \sin\angle 2=\dfrac{DH}{PD}=\sin\angle 1=\dfrac{OD}{BD}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}.$

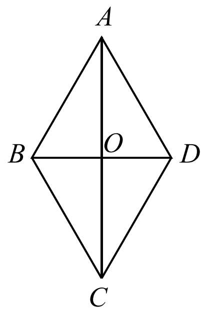
$\therefore HD=\dfrac{\sqrt{5}}{2},PH=\sqrt{5},AH=\sqrt{5}$

$\therefore \tan\angle PAB=\dfrac{PH}{AH}=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=1.$

22.（1）①$AD\perp BC$，AD 平分 BC；

②四边形 $ABDC$ 是轴对称图形，直线 AD 所在的直线是它的对称轴；

③$\angle BAC=60°$，$\angle ABD=\angle ACD=75°$，$\angle BDC=150°$.



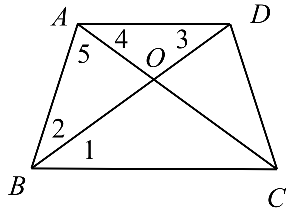
（2）画图

$\because$在菱形 $ABCD$ 中，且 $AB=BC=CD=DA=BD$

$\therefore \angle BAD=60°$，$\angle BAC=30°$，$AC\perp BD$

$\therefore \cos\angle BAC=\cos 30°=\dfrac{AO}{AB}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore \dfrac{AC}{AB}=\dfrac{2AO}{AB}=\sqrt{3}.$



（3）画图

$\because AB=AD=CD$　$BD=AC=BC$

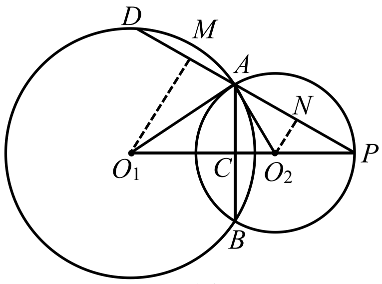
$\therefore \angle 2=\angle 3=\angle 1=\angle 4$

$\angle 5=2\angle 1$

$\because AD\parallel BC$　　$\therefore \angle DAB+\angle ABC=180°$　　$5\angle 1=180°$

$\therefore \angle ABC=\angle BCD=72°$　$\angle BAD=\angle ADC=108°$.

23. （1）分别过 O_1，O_2 作 $O_1M\perp AD$, $O_2N\perp AP$,垂足分别为 M、N.



（图 7）

$\because O_1O_2\perp AB$，$AD=AB$

$\therefore O_1M=O_1C$,

$\therefore \angle O_1AD=\angle O_1AB$

同理 $\therefore \angle O_2AP=\angle O_2AB$

$\therefore \angle O_1AO_2=\frac{1}{2}\angle DAB+\frac{1}{2}\angle PAB=\frac{1}{2}(\angle DAB+\angle PAB)=\frac{1}{2}\times 180^\circ=90^\circ$

$\therefore O_1A\perp O_2A$

（2）分别过 O_1，O_2 作 $O_1M\perp AD$, $O_2N\perp AP$,垂足分别为 M、N.

$\therefore DM=AM=\frac{1}{2}AD, AN=PN=\frac{1}{2}AP$

$\because O_1M/\!/O_2N$，$\therefore \frac{PO_2}{PO_1}=\frac{PN}{PM}$

$\because PO_1=3PO_2$，$\therefore PM=3PN$

$\because AP=2PN.\therefore AM=AN=PN$,

$\therefore AD=AP$

24.(1)$\because$ 抛物线过点 $A(2,0)$ $\therefore -4+2b+c=0, c=4-2b$

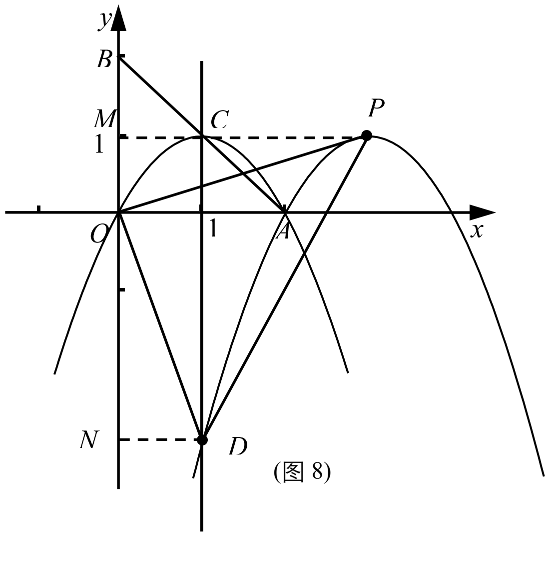
$\because -\frac{b}{2a}=-\frac{b}{2\times(-1)}=\frac{b}{2}$，$\frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{b^2-8b+16}{4}$ $\therefore C$（$\frac{b}{2},\frac{b^2-8b+16}{4}$）

$\because B$（0，2）$\therefore$ 直线 AB：$y=-x+2$

顶点 C 在线段 AB 上，$\therefore \frac{b^2-8b+16}{4}=-\frac{b}{2}+2$ 得 $b=4$(舍去) 或 $b=2$

$\therefore$ $c=4-2\times 2=0$

$\therefore$ $b=2, c=0$.



（图 8）

（2）① $y=-x^2+2x=-(x-1)^2+1$

$\therefore$ 对称轴为直线 $x=1$，顶点 C 为（1,1）

当 $m=2$ 时,

$y==-(x-3)^2+1$

顶点 P（3,1）

当 $x=1$ 时，$y=-3$

$\therefore D$（1,−3）

过点 P，D，作 y 轴垂线 垂足分别为 M，N

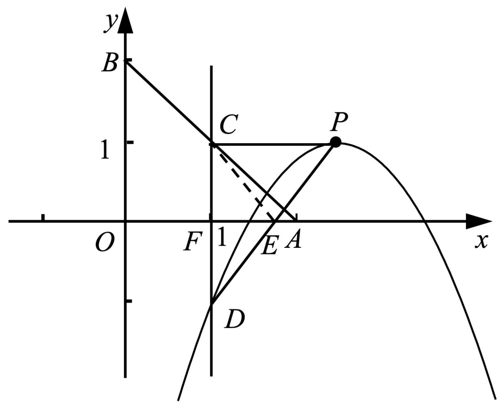
$S_{\triangle ODP}=S_{梯PMND}-S_{\triangle OMP}-S_{\triangle ODN}=\frac{1}{2}\times(1+3)\times4-\frac{1}{2}\times3\times1\times2=5$

②$\because EC=EP$ $\therefore$ $EP=ED$

$\because$ $AF/\!/CP$ $\therefore$ $CF=FD=1$ $\therefore D$（1，−1）

设平移后的解析式为 $y=-(x-1-m)^2+1$

$\therefore$ $-1=-(-m)^2+1$ $\therefore m=\sqrt{2}$ $(m>0)$



(图 8)

25.（1）$\because PE\perp AC$，F 为 AP 的中点

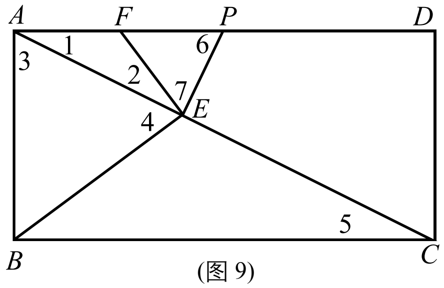
$\therefore AE=EF$

$\therefore\angle1=\angle2$

$\because$在矩形 $ABCD$ 中，$\therefore\angle BAD=90°$

$\therefore\angle3=\angle4$，

$\therefore AB=BE$



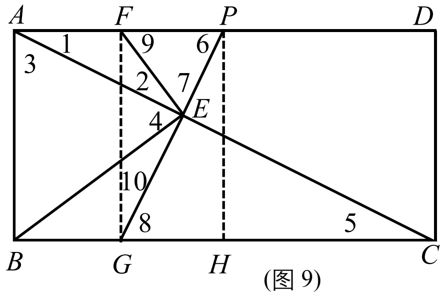
(图 9)

（2）PF 的长度不变

$\because AD/\!/BC$ $\therefore\angle1=\angle5$ $\therefore$ $\tan\angle1=\frac{PE}{AE}=\tan\angle5=\frac{AB}{BC}=\frac{1}{2}$

$\because\angle1+\angle3=\angle1+\angle6=90°$ $\therefore\angle3=\angle6$ 又$\angle4=\angle7$ $\therefore\triangle EPF\backsim\triangle EAB$

$\therefore\frac{PF}{AB}=\frac{PE}{AE}=\frac{1}{2}$ $AB=1$，$\therefore PF=\frac{1}{2}$.



(图 9)

（3）联结 FG，过点 P 作 $PH\perp BC$，垂足为 H

$\because\cot\angle8=\frac{GH}{PH}=\tan\angle5=\frac{1}{2}$ ，$PH=AB=1$

$\therefore$ $GH=PF=\frac{1}{2}$

$\therefore$四边形 $PFGH$ 是矩形 $\therefore\angle1+\angle6=\angle10+\angle6=90°$ $\therefore\angle1=\angle10$

当$\angle AFE=\angle FEG$ 时（均为钝角），$\triangle EFG\backsim\triangle EFA$

$\therefore\angle9=\angle7$， $\therefore PE=PF=\frac{1}{2}$

$\therefore AP=\frac{\sqrt{5}}{2}$