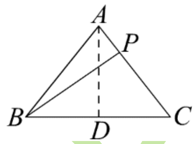
昆山提招模拟卷（九）参考答案

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1.C　2.C　3.B　4.B　5.D　6.C　7.B　8.D　9.B　10.D

5.由分式方程 $\frac{2x-m}{n-2x}=\frac{p}{q}$ 解得 $x=\frac{np+mq}{2p+2q}$，由原分式方程有解，得 $n-2x=\frac{np+nq-np-mq}{p+q}\neq 0$．解得 $m\neq n$，$p=-q$．

6.$AP+BP+CP=BP+AC$，当 $BP\perp AC$ 时，$AP+BP+CP$ 的值最小，作 $AD\perp BC$，$AD=\sqrt{5^2-3^2}=4$，$S_{\triangle ABC}=\frac{BC\times AD}{2}=\frac{AC\times BP}{2}=\frac{6\times 4}{2}=\frac{5BP}{2}$，

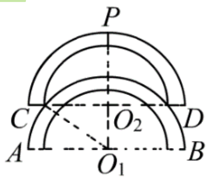


∴$BP=4.8$，即 $AP+BP+CP$ 的最小值为 5+4.8=9.8．

7.设小正方形的边长为 a，大正方形的边长为 b，由这三张纸片盖住的总面积是 24 平方厘米，可得 $ab+a$（$b-a$）=24 ①，由未盖住的面积比小正方形面积的四分之一还少 3 平方厘米，可得（$b-a$）$^2=\frac{1}{4}a^2-3$②，将①②联立解方程组可得：$a=4$，$b=5$，∴大正方形的边长为 5，∴面积是 25．

8.设时间为 t 秒，则 $AP=BQ=t$cm，$PB=$（$4-t$）cm，当$\angle PQB=90°$时，∵$\angle B=60°$，∴$PB=2BQ$，即 $4-t=2t$，$t=\frac{4}{3}$，当$\angle BPQ=90°$时，∵$\angle B=60°$，∴$BQ=2BP$，得 $t=2$（$4-t$），$t=\frac{8}{3}$，∴当第 $\frac{4}{3}$ 秒或第 $\frac{8}{3}$ 秒时，$\triangle PBQ$ 为直角三角形．

9.如图，$CO_2=5$，$CO_1=5.5$，则 $O_1O_2=\sqrt{5.5^2-5^2}=\sqrt{5.25}$，



六个碗叠放的总高度是 $5\times\sqrt{5.25}+5.5=\sqrt{131.25}+5.5$，

∵$11^2=121$，$11.5^2=132.25$，则 $11^2<131.25<11.5^2$，

$11<\sqrt{131.25}<11.5$，∴$16.5<\sqrt{131.25}+5.5<17$，

因此高度至少是 17 厘米．

10.过 P 作 $MN\perp y$ 轴，交 y 轴于 M，交 AB 于 N，过 D 作 $DH\perp y$ 轴，交 y 轴于 H，

$\angle CMP=\angle DNP=\angle CPD=90°$，∴$\angle MCP+\angle CPM=90°$，$\angle MPC+\angle DPN=90°$，

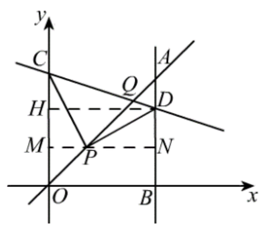
∴$\angle MCP=\angle DPN$，∵P（1，1），∴$OM=BN=1$，$PM=1$，在$\triangle MCP$ 和$\triangle NPD$ 中，

$\begin{cases}\angle CMP=\angle DNP,\\ \angle MCP=\angle DPN,\\ PC=PD,\end{cases}$ ∴$\triangle MCP\cong\triangle NPD$（AAS），∴$DN=PM$，$PN=CM$，

∵$BD=2AD$，∴设 $AD=a$，$BD=2a$，∵P（1，1），∴$BN=2a-1$，则 $2a-1=1$，$a=1$，即 $BD=2$．

∵直线 $y=x$，∴$AB=OB=3$，在 Rt$\triangle DNP$ 中，由勾股定理得：$PC=PD=\sqrt{5}$，在 Rt$\triangle MCP$ 中，由勾股定理得：$CM=2$，则 C 的坐标是（0，3），设直线 CD 的解析式是 $y=kx+3$，

把 D（3，2）代入得：$k=-\frac{1}{3}$，即直线 CD 的解析式是 $y=-\frac{1}{3}x+3$，



即 $\begin{cases}y=-\frac{1}{3}x+3,\\ y=x,\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}x=\frac{9}{4},\\ y=\frac{9}{4}.\end{cases}$，即 Q 的坐标是（$\frac{9}{4}$，$\frac{9}{4}$）．

二、填空题（每小题 5 分，共 30 分）

11.0 或 -1　　12.三　　13.$-i$　　14.26°　　15.34　　16.$\sqrt{3}$

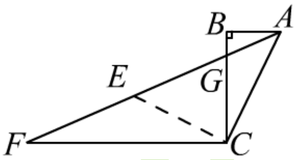
11.∵$\sqrt{(m+1)^2}=m+1$，∴$m+1\geq0$，即 $m\geq-1$，又∵$m<\frac{1}{\sqrt{2}}<1$，∴$-1\leq m<1$ 且为整数，

∴$m=0$ 或 -1．

12.∵实数 a、b、c 满足 $a+b+c=0$，且 $a<b<c$，∴$a<0$，$c>0$，∴一次函数 $y=ax+c$ 的图象经过第一、二、四象限，不可能经过第三象限．

13.根据题意得：$i^{2015}=i^{2014}\bullet i=(i^2)^{1007}\bullet i=-i$．

14.如图，取 FG 的中点 E，连接 EC．∵$FC\parallel AB$，∴$\angle GCF=90°$，



∴$EC=\frac{1}{2}FG=AC$，　∴$\angle EAC=\angle AEC=\angle F+\angle ECF=2\angle F$，设 $\angle BAG=x$，则 $\angle F=x$，∵$\angle BAC=78°$，∴$x+2x=78°$，∴$x=26°$，

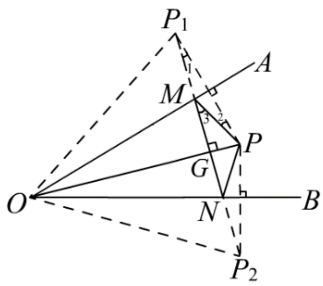
∴$\angle BAG=26°$．

15.由题意得，$ax+by=3$ ①，$ay-bx=5$②，

①^2 得 $a^2x^2+b^2y^2+2abxy=9$③，②^2 得 $a^2y^2+b^2x^2-2abxy=25$④，

③+④得 $a^2x^2+b^2y^2+a^2y^2+b^2x^2=34$，$a^2(x^2+y^2)+b^2(x^2+y^2)=34$，∴ $(a^2+b^2)(x^2+y^2)=34$．

16.作点 P 关于 OA 的对称点 P_1，关于 OB 的对称点 P_2，连 P_1P_2 与 OA 交于点 M、与 OB 交于点 N，连 PM、PN，则此时△PMN 的周长可取最小值．



∵∠AOB=30°，由对称性可知∠AOP_1=∠AOP，∠BOP_2=∠BOP，

故∠P_1OP_2=2∠AOB=60°，又 $OP_1=OP=OP_2=6$，∴△P_1OP_2 为等边三角形．

易证得△P_1OM≌△POM 则 $MP_1=MP$，∴∠1=∠2，设∠1=∠2=x，

则∠3=$2x$，又 OP 平分∠AOB，则在等边△P_1OP_2 中 OP 也为角平分线，故 $OP\perp P_1P_2$，∴∠MPO=90°$-2x$，∠OPP_1=75°，

∴90°$-2x+x$=75°，解得 x=15°，∴∠3=30°，在 Rt△PMG 中，

设 $PG=m$，则 $PM=2m$，$MG=\sqrt{3}m$，∴$P_1P_2=4MG=4\sqrt{3}m$，故 $4\sqrt{3}m=6$，

$m=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$PM=\sqrt{3}$．

三、解答题（共 5 小题，共 50 分）

17.解：∵$a=\sqrt{2}+1$，$b=\sqrt{2}-1$，∴$ab=(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1$，$a-b=\sqrt{2}+1-\sqrt{2}+1=2$，

∴$\sqrt{ab}-\left(\sqrt{\frac{a}{b}}-\sqrt{\frac{b}{a}}\right)=1-\left(\frac{\sqrt{ab}}{b}-\frac{\sqrt{ab}}{a}\right)=1-\left(\frac{1}{b}-\frac{1}{a}\right)=1-\left(\frac{a-b}{ab}\right)=1-(a-b)=1-2=-1$．

18.证明：原式$=9^{14}-9^9\times3^9-9^{13}=3^{28}-3^{27}-3^{26}=3^{26}(3^2-3-1)=3^{26}\times5=3^{24}\times3^2\times5=45\times3^{24}$．

所以能被 45 整除．

19.证明：∵点 D，E，F 分别是 AB，AC，BC 的中点，∴$DE\parallel BC$，$DF\parallel CE$，

∴四边形 $CEDF$ 是平行四边形．∵$\angle ACB=90°$，∴四边形 $CEDF$ 是矩形，

得 $OD=OC=OE=OF$．在 Rt△EHF 中，$OH=\frac{1}{2}EF=OE=OF$，∴$OH=\frac{1}{2}CD=OC=OD$，

∴在△CHD 中，$\angle CHO=\angle OCH$，$\angle OHD=\angle ODH$．

∵$\angle CHO+\angle OCH+\angle OHD+\angle ODH=180°$，

∴$\angle CHO+\angle OHD=90°$，即 $CH\perp AB$．

20.解：（1）设从甲养殖场调运鸡蛋 x 斤，从乙养殖场调运鸡蛋 y 斤，

根据题意得：$\begin{cases}200\times0.012x+140\times0.015y=2670,\\ x+y=1200,\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}x=500,\\ y=700.\end{cases}$

∵500<800，700<900，∴符合条件．

答：从甲、乙两养殖场各调运了 500 斤，700 斤鸡蛋；

（2）从甲养殖场调运了 x 斤鸡蛋，从乙养殖场调运了（1200 $-x$）斤鸡蛋，

根据题意得：$\begin{cases} x \le 800, \\ 1200 - x \le 900, \end{cases}$ 解得：$300 \le x \le 800$，

总运费 $W=200\times0.012x+140\times0.015\times$（$1200-x$）$=0.3x+2520$，（$300\le x\le800$），

∵W 随 x 的增大而增大，∴当 $x=300$ 时，$W_{最小}=2610$ 元，

∴每天从甲养殖场调运了 300 斤鸡蛋，从乙养殖场调运了 900 斤鸡蛋，每天的总运费最省．

21.解：（1）（0，3）；

（2）①点 D 在第一象限时（如图①中点 D_1），∵△CDB 与△CDO 面积相等，∴$CD\parallel OB$，

∴点 D 的纵坐标为 3，当 $y=3$ 时，$-\frac{2}{3}\times x+4=3$，解得 $x=\frac{3}{2}$，∴点 D 的坐标为（$\frac{3}{2}$，3），

∴直线 OD 的解析式为 $y=2x$；

②点 D 在第二象限时（如图①中点 D_2），$AC=4-3=1$，设点 D 到 y 轴的距离为 a，则

$S_{\triangle CDB}=S_{\triangle ACD}+S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times1\bullet a+\frac{1}{2}\times1\times6=\frac{1}{2}a+3$，∵△$CDB$ 与△CDO 面积相等，

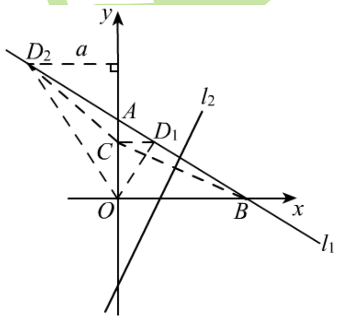
∴$\frac{1}{2}a+3=\frac{1}{2}\times3a$，解得 $a=3$，∴点 D 的横坐标为 -3，当 $x=-3$ 时，$y=-\frac{2}{3}\times$（-3）$+4=2+4=6$，

∴点 D 的坐标为（-3，6），∴直线 OD 的解析式为 $y=-2x$．

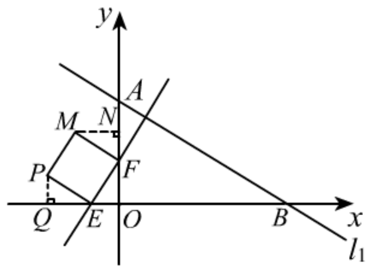
（3）如图②，设 OD 平移后的解析式为 $y=2x+b$，令 $y=0$，则 $2x+b=0$，解得 $x=-\frac{b}{2}$，

令 $x=0$，则 $y=b$，所以，$OE=\frac{b}{2}$，$OF=b$，过点 M 作 $MN\perp y$ 轴于 N，过点 P 作 $PQ\perp x$ 轴于 Q，∵四边形 $EFMP$ 是正方形，∴易证△MNF≌△FOE≌△EQP，∴$MN=OF=EQ$，$NF=OE=PQ$，∵M（m，3），∴$ON=b+\frac{b}{2}=3$，解得 $b=2$，∴$OE=1$，$OF=2$，∴$OQ=OE+QE=1+2=3$，

∴点 M（-2，3），点 P（-3，1），故存在点 M（-2，3）和点 P（-3，1），使四边形 $EFMP$ 为正方形．



图①



图②