2025～2026 学第二次模拟检测

九年级数学参考答案

一、选择题（本题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分.）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	A	B	D	D	A	B	C

二、填空（本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分.）

11. $x>-2$ 且 $x\neq 2$；　12. （-3，5）；　13. $k\geq -1$；　14. $-1<x<3$　15. 11

三、解答题（本题共 8 小题，共 90 分.）

16.（本题 8 分）

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

$=4+\sqrt{3}-\sqrt{3}+1+1$

$=6$．…………3 分

（2）解：$\frac{2x(2y-x)}{(x+y)(x-y)}\div\left(\frac{y^2}{x-y}-\frac{x^2-2xy+y^2}{x-y}\right)$

$=\frac{2x(2y-x)}{(x+y)(x-y)}\div\frac{-x^2+2xy}{x-y}$

$=\frac{2x(2y-x)}{(x+y)(x-y)}\cdot\frac{x-y}{x(2y-x)}$

$=\frac{2}{x+y}$. …………3 分

因为$(x+3)^2+\sqrt{y-1}=0$，

所以$x+3=0$，$y-1=0$.

所以$x=-3$，$y=1$．…………1 分

所以，原式$=\frac{2}{(-3)+1}=-1$．…………1 分

17.（本题 12 分）解：（1）解：根据作图可知$\angle MAC=\angle ABD$，$BM=BC$.

$\because AB=AC$，$\angle BAC=90°$，

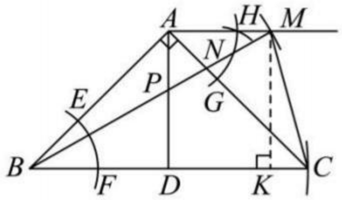
$\therefore\triangle ABC$为等腰直角三角形，$\angle ABD=\angle ACD=45°$，

又$\because AD$是$\triangle ABC$的角平分线，

$\therefore BD=AD=DC$，$\angle DAC=\frac{1}{2}\angle BAC=45°$，…………1 分

$\therefore\angle MAC=\angle ABD=45°$，

过 M 作$MK\perp BC$于点 K，则$\angle MKB=90°$，如图所示：



$\because AD$是$\triangle ABC$的角平分线，$AB=AC$，

$\therefore AD\perp BC$，即$\angle ADC=90°$，

$\because\angle DAM=\angle DAC+\angle MAC=45°+45°=90°$，

$\therefore\angle DAM=\angle MKB=\angle ADC=90°$，

$\therefore$四边形$ADKM$为矩形，

$\therefore MK=AD=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}BM$，…………3 分

$\therefore\angle MBC=30°$；…………2 分

（2）解：设$AP=x$，则$PD=AD-x$，

$\because$四边形$ADKM$为矩形，

$\therefore AM\parallel BC$，

$\therefore\angle AMB=\angle MBC=30°$，

$\therefore\tan\angle AMB=\tan30°=\frac{AP}{AM}=\frac{x}{AM}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

即$AM=\sqrt{3}x$，…………2 分

在 Rt$\triangle PBD$中，$\tan\angle MBC=\tan30°=\frac{PD}{BD}=\frac{AD-x}{AD}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

即$AD=\frac{3x+\sqrt{3}x}{2}$，…………2 分

$\therefore \frac{AM}{AD}=\frac{\sqrt{3}x}{\frac{3x+\sqrt{3}x}{2}}=\sqrt{3}-1$. …………2 分

18.（本题 12 分）

（1）解：根据题意可得$\frac{5000}{x}-\frac{45000}{1.5x}=20$…………3 分

解得：$x=1000$…………1 分

经检验，$x=1000$ 是原方程的解，且符合题意，…………1 分

$1.5x=1.5\times1000=1500$（元/个）…………1 分

答：单枪新能源充电桩的价格为 1000 元/个，双枪新能源充电桩的价格为 1500 元/个；

（2）解：单枪新能源充电桩的单价比上次购买时提高了 10%，则现在单枪新能源充电桩的单价为

$1000\times(1+10\%)=1100$（元/个）

双枪新能源充电桩的单价比上次购买时降低了 10%，则现在双枪新能源充电桩的单价为

$1500\times(1-10\%)=1350$（元/个）

设再次购进单枪新能源允电社a个，则购进双枪新能源允电社$(20-a)$个，总花费为W

$W=1100a+1350(20-a)=-250a+27000$…………2 分

∵如果此次加购单枪新能源充电桩的数量不超过双枪新能源充电桩数量的 3 倍

$\therefore\ a\le 2(20-a)$

解得$a\le\frac{40}{3}$…………2 分

$\because\ k=-250<0$

$\therefore\ w$随a的增大而减小

$\therefore\ a=13$

答：费用最低的进货方案是单枪新能源允电桩 13 个，双枪新能源允电桩 7 个. ……2 分

19.（本题 8 分）

由表可得甲校的中位数$a=\frac{78+80}{2}=79$，…………1 分

乙校的众数$b=76$；…………1 分

从平均数看两校的成绩一样；从方差看乙校的成绩比较均衡；从中位数看甲校的成绩好于乙校；从众数看乙校的成绩好于甲校；…………2 分

监测反思：①根据频数分布直方图可得，

甲校样本学生阅读课外书的平均数量为$\frac{4\times10+1\times30+5\times50}{10}=32$（本），

乙校样本学生阅读课外书的平均数量为$\frac{3\times10+4\times30+3\times50}{10}=30$（本）；

从语文测试成绩来看：甲乙平均数一样大，乙校样本学生成绩比较稳定，甲校的中位数比乙校高，但从众数来看乙校成绩要好一些；

从课外阅读量来看：虽然甲校学生阅读课外书的平均数较大，但整体来看，三个组的人数差别较大，没有乙校的平稳；

综上来说，课外阅读量越大，语文成绩就会好一些，所以要尽可能的增加课外阅读量；…………2 分

②甲、乙两校学生都超过 2000 人，不可以按照 T 市的抽样方法，用样本学生数据估计甲、乙两校总体语文素养水平，因为 T 市的抽样方法是各校抽取了 10 人，样本容量较小，而甲乙两校的学生人数太多，评估出来的数据不够精确，所以不能用这 10 个人的成绩来评估全校 2000 多人的成绩．…………2 分

20．（本题 12 分）

（1）解：$\because EB'\perp EA$，

$\therefore \angle AEB'=90°$，

$\because AB=1\text{m}$，

$\therefore AB'=1\text{m}$，

$\because AE=0.5\text{m}$，

$\therefore \cos\angle EAB'=\frac{0.5}{1}=\frac{1}{2}$，

$\therefore \angle EAB'=60°$，

$\therefore \angle BAB'=120°$，…………3 分

（2）解：在图 2 中作$PM\perp AB$于点M，连接AP，

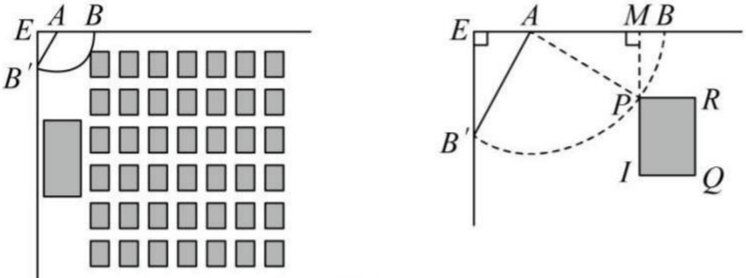


图 2

则$PM=0.5\text{m}$，$\angle AMP=90^\circ$，

由题意得：$AP=AB=1\text{m}$，

$\therefore AM=\sqrt{1^2-0.5^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}(\text{m})$，

$\because AE=0.5\text{m}$，

$\therefore EM=0.5+\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{3}+1}{2}\approx 1.37(\text{m})$，

$\therefore PI$与EB'的距离需大于 1.37m；…………4 分

（3）解：能放进直径为 35cm 的圆柱形桶，理由如下：

如图 3，设圆心为O，$\triangle AB'E$内切圆半径为rm，连接切点X，Y，Z，则四边形$EYQX$为正方形，

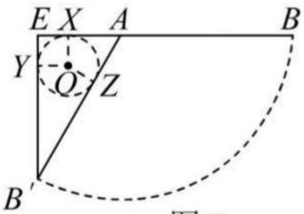


图 3

$\therefore EX=EY=r\text{m}$，

$\therefore AX=AZ=(0.5-r)\text{m}$，$B'Z=B'Y$，

$\because AE=0.5\text{m}$，$AB'=1\text{m}$，$\angle E=90^\circ$，

$\therefore EB'=\sqrt{1^2-0.5^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}(\text{m})$，

$\therefore B'Y=B'Z=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-r\right)\text{m}$，

$\because AB = 1\text{m}$，

$\therefore AZ + B'Z = 1$，

$\therefore 0.5 - r + \frac{\sqrt{3}}{2} - r = 1$，

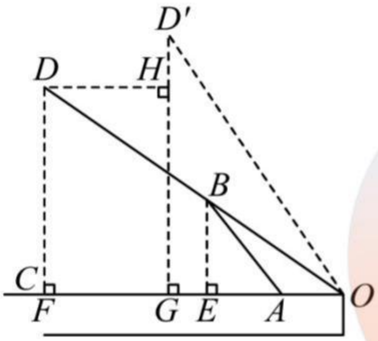
解得：$r = \frac{\sqrt{3}-1}{4}$,

$\therefore 2r = \frac{\sqrt{3}-1}{2} \approx 0.365\text{m} = 36.5\text{cm} > 35\text{cm}$，

$\therefore$能放进直径为 35cm 的圆柱形桶．…………5 分

21．（本题 10 分）

（1）解：如图，过点 B 作$BE \perp OC$于点 E，



在 $\text{Rt}\triangle ABE$中，$\angle BAC = 53°$，$AB = 3\text{m}$，

$\therefore BE = AB \cdot \sin\angle BAE = 3 \times \sin 53° \approx 3 \times \frac{4}{5} = \frac{12}{5}$，…………2 分

在 $\text{Rt}\triangle BOE$中，$\angle BOE = 37°$，$BE = \frac{12}{5}$,

$\because \sin\angle BOE = \frac{BE}{OB}$,

$\therefore OB = \frac{BE}{\sin\angle BOE} = \frac{\frac{12}{5}}{\frac{3}{5}} = 4\text{m}$；…………3 分

（2）解：如图，过点 D 作$DF \perp OC$于点 F，旋转后点 D 的对应点为D'，过点D'作$D'G \perp OC$于点 G，过点 D 作$DH \perp D'G$ 于点 H，

在 $\text{Rt}\triangle FOD$中，$OD = OB + BD = 4 + 6 = 10\text{m}$，$\angle DOF = 37°$，

$\therefore DF = OD \cdot \sin 37° \approx 10 \times \frac{3}{5} = 6\text{m}$，…………2 分

$\therefore D'G = D'H + HG = 3 + 6 = 9\text{m}$，

在 Rt△$D'OG$ 中，$OD' = 10\text{m}$，$D'G = 9\text{m}$，

$\therefore \sin\angle D'OG = \frac{D'G}{D'O} = \frac{9}{10}$,

$\therefore \angle D'OG \approx 64°$，…………2 分

$\therefore \angle D'OD = 64° - 37° = 27°$，

即云梯OD大约旋转了 27°. …………1 分

22. （本题 14 分）

（1）解：把点$(2,-2)$代入$y = ax^2 + bx - 2$ 得 $4a + 2b - 2 = -2$，

$\therefore b = -2a$，

$\therefore$抛物线的对称轴为直线$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2a}{2a} = 1$；…………2 分

（2）解：当$a = 1$时，由（1）可知$b = -2a$，则$b = -2 \times 1 = -2$，

$\therefore$抛物线的解析式为$y = x^2 - 2x - 2$，

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

$\because a = 1 > 0$，

$\therefore$抛物线的开口向上，对称轴为直线$x = 1$，

当 $2t + 2 \le 1$，即$t \le -\frac{1}{2}$时，在$-3 \le x \le 2t + 2$ 上，y随x的增大而减小，

$\therefore$当$x = -3$时，y取最大值，$y_{最大} = (-3-1)^2 - 3 = 13 \ne 22$（舍去），

$\therefore$最大值必在$x = 2t + 2$ 时取得，

当 $2t + 2 > 1$，即$t > -\frac{1}{2}$时，令$x = 2t + 2$ 时$y = 22$，

即$(2t + 2 - 1)^2 - 3 = 22$，解得$t = 2$，$t = -3$（舍去），

综上可知$t = 2$；…………5 分

（3）解：由题意知$M(m, am^2 - 2am - 2)$，$N(m, am - 2)$，

$\therefore MN = |(am^2 - 2am - 2) - (am - 2)| = |am^2 - 3am|$，…………2 分

当$am^2-3am>0$，即$m^2-3m>0$，

此时$m<0$或$m>3$，

$MN=am^2-3am=a\left(m-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{9}{4}a$，

$\because a>0$，对称轴为$m=\frac{3}{2}$，

$\therefore$当$m<\frac{3}{2}$时MN随m的增大而减小，

又$\because m<0$或$m>3$，

$\therefore m<0$，…………2 分

当$am^2-3am\leq 0$，即$m^2-3m\leq 0$，此时$0\leq m\leq 3$，

$MN=-am^2+3am=-a\left(m-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{9}{4}a$，

$\because -a<0$，对称轴为$m=\frac{3}{2}$，

$\therefore$当$m>\frac{3}{2}$时MN随m的增大而减小，

又$\because 0\leq m\leq 3$，

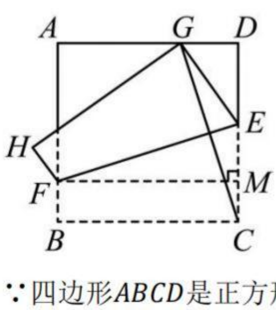
$\therefore \frac{3}{2}\leq m\leq 3$，…………2 分

综上可知，$m<0$或$\frac{3}{2}\leq m\leq 3$时，MN随m的增大而减小．…………1 分

23．（本题 14 分）

（1）解：$CG\perp EF$，$CG=EF$…………2 分

理由：过F作$FM\perp CD$于M，



$\because$四边形$ABCD$是正方形，

$\therefore \angle B=\angle BCD=\angle D=90°$，$CB=CD$，

$\therefore$四边形$BCMF$是矩形，

$\therefore BC=FM=CD$，$\angle CMF=90°=\angle FME$，

$\because$翻折，

$\therefore EF$垂直平分CG，

$\therefore \angle GCD+\angle CEF=90°$，

$\because \angle DGC+\angle DCG=90°$，

$\therefore \angle CEF=\angle DGC$，

又$FM=CD$，$\angle FME=\angle D=90°$，

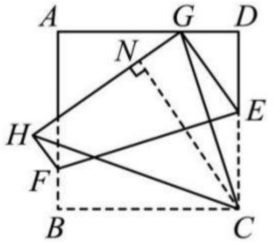
$\therefore \triangle EFM\cong\triangle GCD$，

$\therefore EF=CG$，

故答案为：$CG\perp EF$，$CG=EF$；

（2）解：$\triangle CGH$的面积为定值$\frac{1}{2}m^2$，…………1 分

理由：作$CN\perp GH$于 N，



$\because GC$平分$\angle DGH$，

$\therefore \angle GCD=\angle GCN$，

又$\angle CNG=\angle D=90°$，$CG=CG$，

$\therefore \triangle CGN\cong\triangle CGD$，

$\therefore CN=CD$，…………2 分

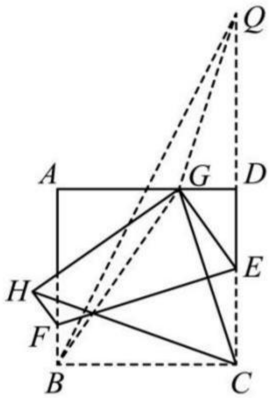
$\because$折叠，

$\therefore GH=BC$，

$\therefore CN=CD=BC=GH=m$，…………2 分

$\therefore S_{\triangle HCG}=\frac{1}{2}HG\cdot CN=\frac{1}{2}m^2$；…………1 分

（3）解：作点 C 关于AD的对称点 Q，连接BG，BQ，GQ，



则AD垂直平分CQ，

$\therefore CG=QG$，…………2 分

$\because$折叠，

$\therefore EG=EC$，$GH=BC$，

$\therefore \angle EGC=\angle GCE$，

$\because \angle EGC+\angle HGC=90°$，$\angle GCE+\angle BCG=90°$，

$\therefore \angle HGC=\angle BCG$，

又$CG=CG$，$GH=BC$，

$\therefore \triangle BCG\cong\triangle HGC(\text{SAS})$，

$\therefore BG=HC$，…………2 分

$\therefore CH+CG=BG+QG\geq BQ$，

当 B、G、Q 三点共线时，$CH+CG$的值最小，最小值为BQ的长，

当$m=3$ 时，$BC=3$，$CQ=6$，

$\therefore BQ=\sqrt{BC^2+CQ^2}=3\sqrt{5}$，

即$CH+CG$的最小值为 $3\sqrt{5}$．…………2 分