北京市朝阳区 2018～2019 学年度第一学期期末检测
九年级数学试卷参考答案及评分标准

2019.1

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	C	B	A	C	D	A

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	9	10	11	12
答案	(−1, −2)	−1	答案不唯一. 如：$y=-\frac{1}{x}$	20
题号	13	14	15	16
答案	$\frac{60}{17}$	30°	60°或 120 °	（1000，1200）

三、解答题（本题共 68 分，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27，28 题，每小题 7 分）

17.（1）证明：∵ $\angle DBC=\angle A$，$\angle BCD=\angle ACB$，

∴ $\triangle BDC\backsim\triangle ABC$. ……………………………………………………2 分

（2）解：∵ $\triangle BDC\backsim\triangle ABC$，

∴ $\frac{BC}{AC}=\frac{DC}{BC}$. ……………………………………………………4 分

∵ $BC=4$，$AC=8$，

∴ $CD=2$. ……………………………………………………5 分

18.（1）解：∵点 A（-2，1）在反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象上，

∴ $m=-2\times1=-2$. ……………………………………………………2 分

∴反比例函数的表达式为 $y=-\frac{2}{x}$.

∵点 B（1，n）在反比例函数 $y=-\frac{2}{x}$ 的图象上，

∴ $n=\frac{-2}{1}=-2$. ……………………………………………………4 分

（2）$x<-2$ 或 $0<x<1$. ……………………………………………………5 分

19.（1）0.7； ……………………………………………………2 分

（2）解：$4000\times0.5\times0.7+4000\times3\times0.3=5000$. ……………………………………………………4 分

答：该商场每天大致需要支出 5000 元奖品费用.

（3）36. ……………………………………………………5 分

20．解：（1）由题意，得$\triangle=(2k+1)^2-4(k^2-1)=4k+5>0$．……………………………………2 分

解得$k>-\dfrac{5}{4}$．……………………………………………………………………3 分

（2）∵k为负整数，

∴$k=-1$．……………………………………………………………………………4 分

则方程为$x^2-x=0$．

解得$x_1=0$，$x_2=1$．………………………………………………………………5 分

21．解：如图，过点 O 作 $OC\perp AB$，交 AB 于点 C，交⊙O 于点 D，连接 OA．…………………1 分

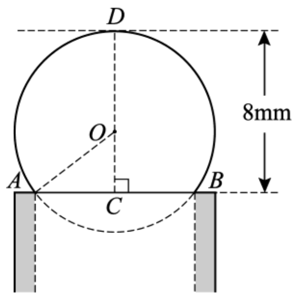
由题意可知，OA=OD=5，CD=8．……………………………2 分

∴OC=3．

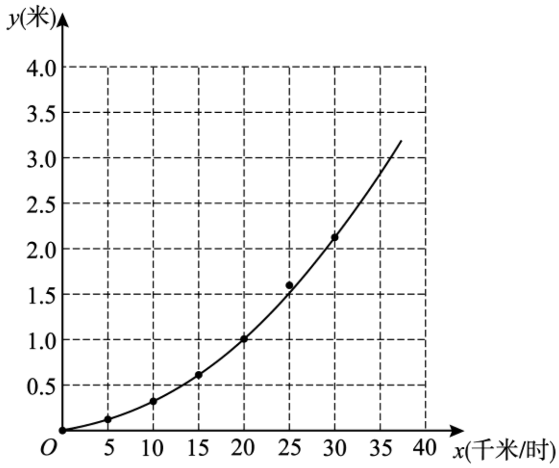
∴$AC=\sqrt{AO^2-OC^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$．………………………4 分

∴AB=2AC=8．…………………………………………5 分

答：这个孔道的直径为 8mm．



22．解：（1）如图所示；



……………1 分

（2）该图象可能为抛物线，猜想该函数为二次函数．……………………………………………2 分

∵图象经过原点，

∴设二次函数的表达式为$y=ax^2+bx\left(x\ge 0\right)$．

选取（20, 1）和（10, 0.3）代入表达式，得$\begin{cases}400a+20b=1,\\100a+10b=0.3.\end{cases}$

解得$\begin{cases}a=\dfrac{1}{500},\\b=\dfrac{1}{100}.\end{cases}$

∴二次函数的表达式为$y=\dfrac{1}{500}x^2+\dfrac{1}{100}x\left(x\ge 0\right)$．……………………………………………3 分

代入各点检验，只有（25, 1.6）略有误差，其它点均满足所求表达式．…………………………4 分

（3）∵当 $x=100$ 时，$y=21<40$，

∴汽车已超速行驶． ……………………………………………………………………………5 分

23.（1）答：CD 与⊙O 相切． ……………………………1 分

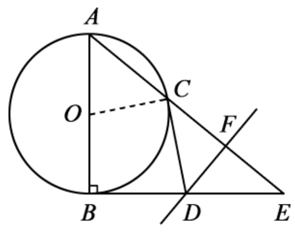


图 1

证明：如图 1，连接 OC．

∵ FD 是 CE 的垂直平分线，

∴ $DC=DE$． ………………………………2 分

∴ $\angle E=\angle DCE$．

∵ $OA=OC$，

∴ $\angle A=\angle OCA$．

又∵在 Rt△ABE 中，$\angle B=90°$，

∴ $\angle A+\angle E=90°$．

∴$\angle OCA+\angle DCE=90°$．

∴ $OC\perp CD$．………………………………3 分

∴ CD 与⊙O 相切．

（2）解：如图 2，连接 BC．

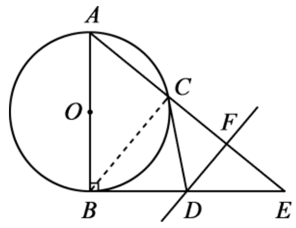


图 2

∵ AB 是⊙O 直径，

∴ $\angle ACB=90°$． …………………………4 分

∴ △ACB∽△ABE． ……………………5 分

∴ $\dfrac{AC}{AB}=\dfrac{AB}{AE}$．

∵ $AC\cdot AE=12$，

∴ $AB^2=12$．

∴ $AB=2\sqrt{3}$．

∴ $OA=\sqrt{3}$． ……………………………………………………………………………6 分

24．解：（1）∵ 当 $x=2$ 时，$x^2+2x-10=-2<0$，

当 $x=3$ 时，$x^2+2x-10=5>0$， ………………………………………………2 分

∴方程另一个根在 2 和 3 之间． ………………………………………………3 分

（2）∵ 方程 $x^2+2x+c=0$ 有一个根在 0 和 1 之间，

∴ $\begin{cases}c>0,\\1+2+c<0\end{cases}$ 或 $\begin{cases}c<0,\\1+2+c>0.\end{cases}$ ……………………………………………5 分

解得 $-3<c<0$． ……………………………………………6 分

25.（1）补全图形如图所示； ……………………………………………………………1 分

（2）证明：由旋转可得$\angle BPN=\angle CPD$．………………………………………………2 分

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$\angle BCD=90°$．

∴$\angle PCD+\angle BCP=90°$．

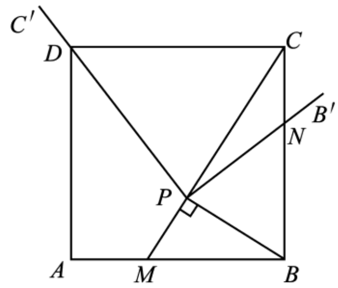
∵$BP\perp MC$，

∴$\angle CPB$=90°.

∴$\angle PBC+\angle PCB$=90°.

∴$\angle PBC=\angle PCD$.

∴$\triangle PBN\backsim\triangle PCD$. ………………………………3 分



（3）答：$BM=BN$. ………………………………4 分

证明：∵$BP\perp CM$，$\angle MBC$=90°，

∴$\angle MBP=\angle MCB$.

∴$\triangle MPB\backsim\triangle BPC$.

∴ $\dfrac{BM}{BC}=\dfrac{PB}{PC}$. ……………………………………………………………………………………5 分

由（2）可知$\triangle PBN\backsim\triangle PCD$.

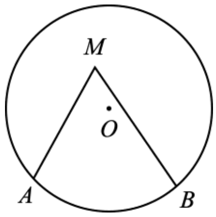
∴ $\dfrac{PB}{PC}=\dfrac{BN}{CD}$.

∴ $\dfrac{BM}{BC}=\dfrac{BN}{CD}$.

∵$BC=CD$，

∴$BM=BN$. ………………………………………………………………………………………………6 分

26.（1）如图所示；



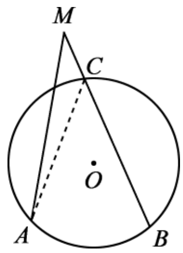
……………………………………………………………………………1 分

（2）小于，大于； ………………………………………………3 分

（3）证明：如图，BM 与⊙O 相交于点 C，连接 AC. …………4 分

∵$\angle ACB=\angle M+\angle A$，

∴$\angle ACB>\angle M$. ………………………………………………5 分



（4）答：当过点 F，H 的圆与 DE 相切时，切点即为所求的点 P. …………………………………6 分

27.（1）解：当$a=1$时，抛物线为$y=x^2-x-2$.

∴点 C 的坐标为（0，−2）. ……………………………………………………………………1 分

令$x^2-x-2=0$.

解得$x_1=-1$， $x_2=2$.

∵点 A 在点 B 左侧，

∴点 A，B 的坐标分别为（−1，0），（2，0）. ……………………………………………………3 分

（2）①若抛物线开口向上，

如图 1，抛物线经过点 A，B，此时 a 的值最小，可求得 a=1，所以 $a\geq 1$． …………………5 分

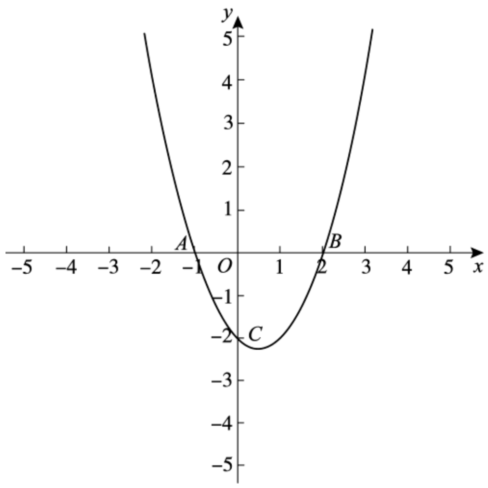


图 1

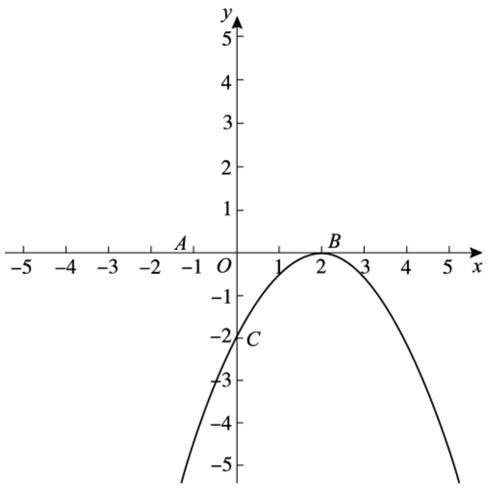


图 2

②若抛物线开口向下，

如图 2，当点 B 为抛物线的顶点时，抛物线与 x 轴只有一个公共点，可求得 $a=-\dfrac{1}{2}$，

所以 $a<-\dfrac{1}{2}$． ………………………………………………………………………7 分

综上所述，a 的取值范围为 $a\geq 1$ 或 $a<-\dfrac{1}{2}$．

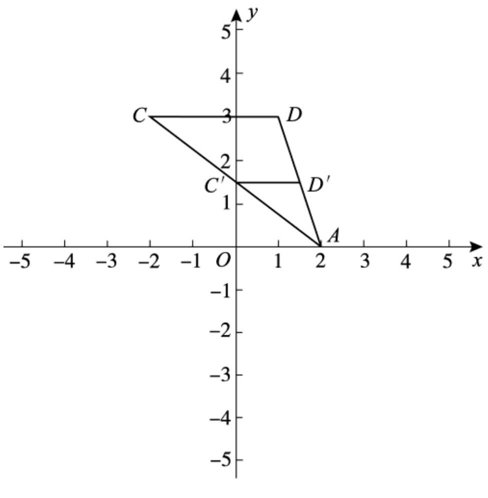
28．（1）①（1，0）； ………………………………………………………………………………2 分

②如图，点 A 和线段 CD 的中间点所组成的图形是线段 $C'D'$，

由题意可知，C'为 AC 的中点，D'为 AD 的中点.

可求点 C'的横坐标为 0，点 D'的横坐标为 $\dfrac{3}{2}$．

所以 $0\leq m\leq \dfrac{3}{2}$． ……………………………5 分



（2）点 B 的横坐标的取值范围为

$-\dfrac{3}{2}\leq n\leq 0$ 或 $1\leq n\leq 3$． ………………………7 分

说明：各解答题的其他正确解法请参照以上标准给分.

祝各位老师寒假愉快！