海淀区九年级第一学期期中测评

数学试卷参考答案

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案	D	A	A	A	B	B	C	D	B	C

二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

题 号	11	12	13	14	15	16
答 案	$x_1=2,\ x_2=-2$	$y=x^2+1$（答案不唯一）	<	130	0.6	120，150

三、解答题（本题共 72 分，第 17~26 题，每小题 5 分，第 27 题 7 分，第 28 题 7 分，第 29 题 8 分）

17．解：$x^2-3x+2=0.$ ……………………………………1 分

$(x-1)(x-2)=0$． ……………………………………3 分

$\therefore x-1=0$ 或 $x-2=0$．

$\therefore x_1=1, x_2=2$． ……………………………………5 分

18．解：$\because$ 抛物线 $y=x^2+3x+a$ 与 x 轴只有一个交点，

$\therefore \Delta=0$， ……………………………………2 分

即 $9-4a=0$． ……………………………………4 分

$\therefore a=\dfrac{9}{4}$． ……………………………………5 分

19．解：$\because$ 点(3, 0)在抛物线 $y=-3x^2+(k+3)x-k$ 上，

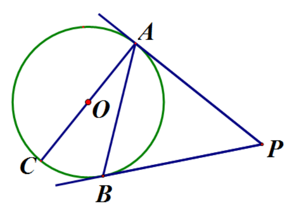
$\therefore 0=-3\times3^2+3(k+3)-k$． ……………………………………2 分

$\therefore k=9$． ……………………………………3 分

$\therefore$ 抛物线的解析式为 $y=-3x^2+12x-9$．

$\therefore$ 对称轴为 $x=2$． ……………………………………5 分

20．解：$\because$ PA,PB 是⊙O 的切线，



$\therefore PA=PB$． ……………………………………1 分

$\therefore \angle PAB=\angle PBA$． ……………………………………2 分

$\because$ AC 为⊙O 的直径，

$\therefore CA\perp PA$．

$\therefore \angle PAC=90°$． ……………………………………3 分

$\because \angle BAC=25°$，

$\therefore \angle PAB=65°$． ……………………………………4 分

$\therefore \angle P=180°-2\angle PAB=50°$． ……………………………………5 分

21．解：$\because$ $x=1$ 是方程 $x^2-5ax+a^2=0$ 的一个根，

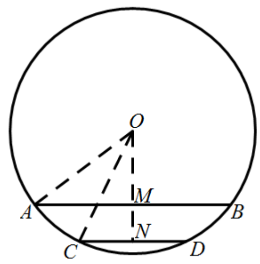
$\therefore 1-5a+a^2=0$. ....2 分

$\therefore a^2-5a=-1$. ....3 分

$\therefore$原式$=3(a^2-5a)-7$ ....4 分

$\quad\quad=-10$. ....5 分

22．解：如图，下降后的水面宽 *CD* 为 1.2m，连接 *OA*, *OC*，过点 *O* 作 *ON*⊥*CD* 于 *N*，交 *AB* 于 *M*. .... 1 分



$\therefore \angle ONC=90°$.

$\because AB /\!/ CD$，

$\therefore \angle OMA=\angle ONC=90°$.

$\because AB=1.6$，$CD=1.2$，

$\therefore AM=\dfrac{1}{2}AB=0.8$，$CN=\dfrac{1}{2}CD=0.6$. ....2 分

在 Rt△*OAM* 中，

$\because OA=1$，

$\therefore OM=\sqrt{OA^2-AM^2}=0.6$. ....3 分

同理可得$ON=0.8$. ....4 分

$\therefore MN=ON-OM=0.2$.

答：水面下降了 0.2 米. ....5 分

23．（1）证明： $\Delta=(a-3)^2-4\times3\times(-a)=(a+3)^2$. ....1 分

$\because a>0$，

$\therefore (a+3)^2>0$.

即$\Delta>0$.

$\therefore$方程总有两个不相等的实数根. ....2 分

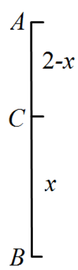
（2）解方程，得 $x_1=-1, x_2=\dfrac{a}{3}$. ....4 分

$\because$方程有一个根大于 2，

$\therefore \dfrac{a}{3}>2$.

$\therefore a>6$. ....5 分

24．解：如图，雕像上部高度 *AC* 与下部高度 *BC* 应有 $AC:BC=BC:2$，即 $BC^2=2AC$.



设 *BC* 为 *x* m. ....1 分

依题意，得 $x^2=2(2-x)$. ....3 分

解得 $x_1=-1+\sqrt{5}, x_2=-1-\sqrt{5}$（不符合题意，舍去）. ......4 分

$\sqrt{5}-1\approx1.2$.

答：雕像的下部应设计为 1.2m. ....5 分

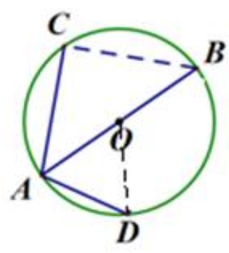


图 1

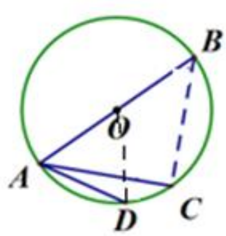


图 2

25． 解：如图 1，当点 *D*、*C* 在 *AB* 的异侧时，连接 *OD*、*BC*. ....1 分

$\because$*AB* 是⊙*O* 的直径，

$\therefore \angle ACB=90°$.

在 Rt△*ACB* 中，

$\because AB=2$， $AC=\sqrt{2}$，

$\therefore BC=\sqrt{2}$.

$\therefore \angle BAC=45°$ . ...2 分

$\because OA=OD=AD=1$，

$\therefore \angle BAD=60°$ . ...3 分

$\therefore \angle CAD=\angle BAD+\angle BAC=105°$ . ...4 分

当点 D、C 在 AB 的同侧时，如图 2，同理可得 $\angle BAC=45°$，

$\angle BAD=60°$.

$\therefore \angle CAD=\angle BAD-\angle BAC=15°$.

$\therefore \angle CAD$ 为 $15°$ 或 $105°$ . ...5 分

26．解：（1）$\because$ 直线 $y_2=-2x+m$ 经过点 B（2，-3），

$\therefore -3=-2\times2+m$.

$\therefore m=1$ . ...1 分

$\because$ 直线 $y_2=-2x+m$ 经过点 A（-2，n），

$\therefore n=5$ . ...2 分

$\because$ 抛物线 $y_1=x^2+bx+c$ 过点 A 和点 B，

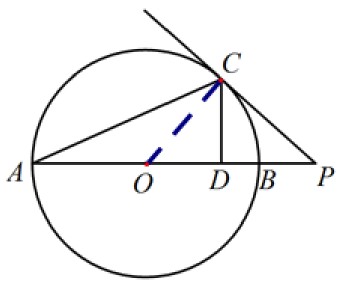
$\therefore \begin{cases}5=4-2b+c,\\-3=4+2b+c.\end{cases}$

$\therefore \begin{cases}b=-2,\\c=-3.\end{cases}$

$\therefore y_1=x^2-2x-3$ . ...4 分

（2）-12 . ...5 分

27．（1）证明：连接 OC. ....1 分



$\because \angle PCD=2\angle BAC$，$\angle POC=2\angle BAC$，

$\therefore \angle POC=\angle PCD$ . ...2 分

$\because CD\perp AB$ 于点 D，

$\therefore \angle ODC=90°$.

$\therefore \angle POC+\angle OCD=90°$.

$\therefore \angle PCD+\angle OCD=90°$.

$\therefore \angle OCP=90°$.

$\therefore$ 半径 $OC\perp CP$.

$\therefore CP$ 为⊙O 的切线. ....3 分

（2）解：①设⊙O 的半径为 r .

在 Rt△OCP 中，$OC^2+CP^2=OP^2$.

$\because BP=1, CP=\sqrt{5}$,

$\therefore r^2+(\sqrt{5})^2=(r+1)^2$ . ...4 分

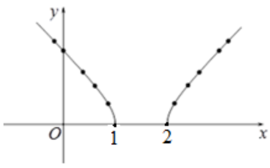
解得 $r=2$.

$\therefore$ ⊙O 的半径为 2. ....5 分

② $\frac{2\sqrt{14}}{3}$． ……………………………………………7 分

28．解：（1） $x\le 1$或$x\ge 2$； ……………………………………………2 分

（2）如图所示：

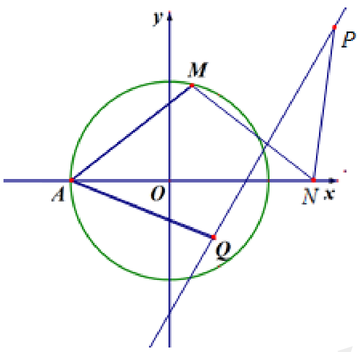


……………………………………5 分

$x_1 < x_3 < x_4 < x_2$． ……………………………………………7 分

29. 解：（1） 60． ……………………………………………2 分

（2）



……………………………………………3 分

连接MQ, MP.记MQ, PQ分别交x轴于E, F．

∵将点 M 绕点 A 顺时针旋转 60°得到点 Q，将点 M 绕点 N 顺时针旋转 60°得到点 P，

∴$\triangle MAQ$和$\triangle MNP$均为等边三角形． ……………4 分

∴ $MA = MQ$， $MN = MP$， $\angle AMQ = \angle NMP = 60°$．

∴ $\angle AMN = \angle QMP$．

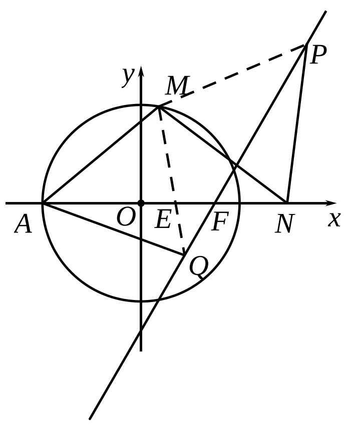
∴$\triangle MAN \cong \triangle MQP$． ………………………………5 分

∴ $\angle MAN = \angle MQP$．

∵ $\angle AEM = \angle QEF$，

∴ $\angle QFE = \angle AMQ = 60°$．

∴ $\alpha = 60°$． ……………………………………………6 分



（3）（$\frac{\sqrt{3}}{2}$， $\frac{1}{2}$）或（$-\frac{\sqrt{3}}{2}$， $-\frac{1}{2}$）． ………………………8 分