东城区 2019－2020 学年第二学期初三年级统一测试(二)

数学试卷参考答案及评分标准

2020.6

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	B	A	A	C	D	C	D

二、填空题(本题共 16 分,每小题 2 分)

9. $3a(a-1)^2$　　10. 乙　　11. 3　　12. $(-1,2)$或$(1,-2)$　　13. 3　　14. 11　　15. $\frac{4}{5}$

16. 93　方案(不唯一):一单:汉堡套餐 1 份,鸡翅、冰激凌、鸡块,共 55 元;一单:汉堡套餐 1 份、冰激凌、蔬菜沙拉,共 38 元.

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. 解:(1)作图略; ………………………………………………………………………… 3 分

(2)COE,90,45,一条弧所对的圆周角是它所对圆心角的一半. ………………… 5 分

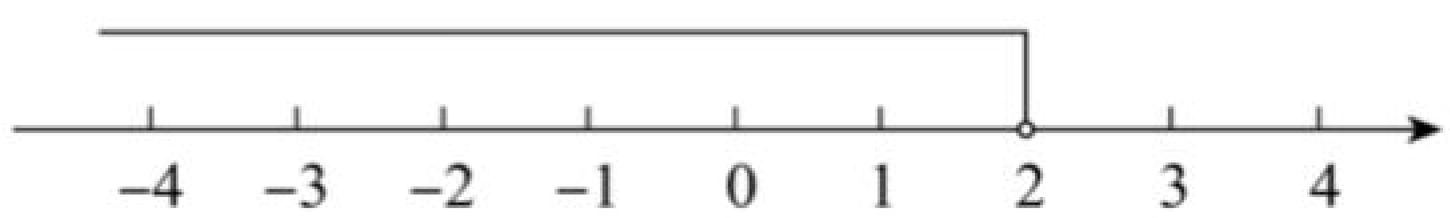
18. 解:$2(x-2)-5(x+4)>-30$.

$2x-4-5x-20>-30$.

$-3x>-6$.

$x<2$.

不等式的解集在数轴上表示为:



………………………………………………………………………………………………… 5 分

19. 解:$1-\left(\frac{1}{a+3b}+\frac{6b}{a^2-9b^2}\right)\div\frac{a+3b}{a^2-6ab+9b^2}$

$=1-\left[\frac{a-3b}{(a+3b)(a-3b)}+\frac{6b}{(a+3b)(a-3b)}\right]\div\frac{a+3b}{(a-3b)^2}$

$=1-\frac{a-3b+6b}{(a+3b)(a-3b)}\cdot\frac{(a-3b)^2}{a+3b}$

$=1-\frac{a-3b}{a+3b}$

$=\frac{6b}{a+3b}$. ………………………………………………………………………… 4 分

当 $a-2b=0$,即 $a=2b$ 时,

原式$=\frac{6}{5}$. ……………………………………………………………………… 5 分

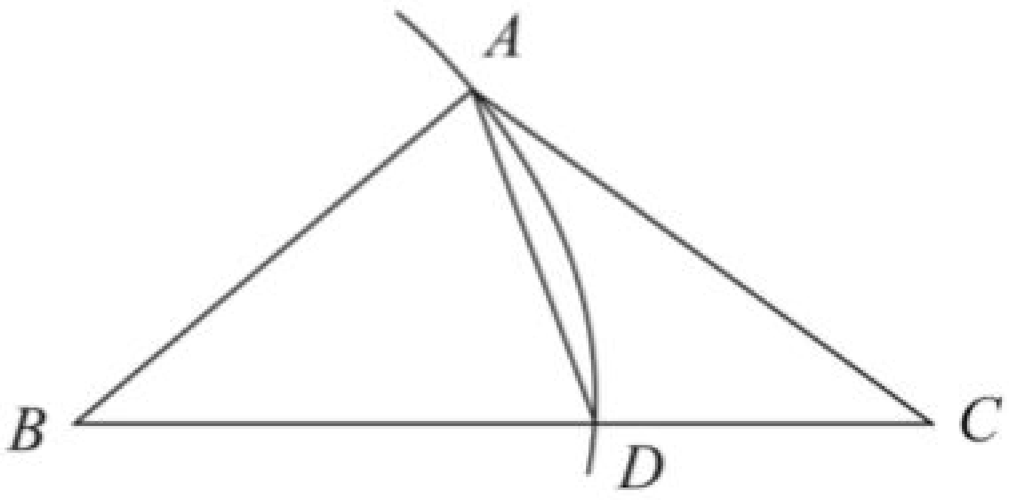
20. 解：如图，∵$\angle B=40^\circ$，$\angle C=36^\circ$，

∴$\angle BAC=180^\circ-\angle B-\angle C=104^\circ$. …………… 1 分

由作图可知，$AB=DB$. ………………………………… 2 分

∴$\angle BAD=\angle ADB=(180^\circ-\angle B)\div 2=70^\circ$. … 3 分

∴$\angle DAC=\angle BAC-\angle BAD=34^\circ$. …………… 5 分



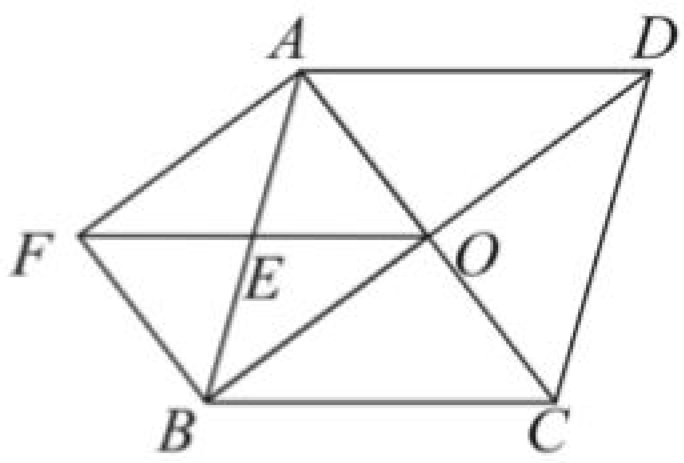
21. (1) 证明：∵点 E 是 AB 的中点，$EF=EO$，

∴四边形 $AOBF$ 是平行四边形.

又∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$AC\perp BD$，即$\angle AOB=90^\circ$.

∴四边形 $AOBF$ 是矩形. ……………………………… 2 分



(2) 解：∵四边形 $AOBF$ 是矩形，

∴$AB=OF$，$\angle FAO=90^\circ$.

又∵四边形 $ABCD$ 是菱形，

∴$AB=AD=5$.

∴$OF=5$.

在 Rt△AFO 中，$OF=5$，$\sin\angle AFO=\frac{3}{5}$，

∴$AO=3$.

∴$AC=6$. ……………………………………………………… 5 分

22. 解：(1) ∵反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0, x>0)$ 的图象经过点 $A(1,-4)$，

∴$k=-4$.

又∵直线 $y=-2x+m$ 与 x 轴交于点 $B(1,0)$，

∴$m=2$. ………………………………………………… 2 分

(2) 由题意可得，$PD=\left|2n-\frac{4}{n}\right|$，$PC=1$.

点 D 在点 P 的下方时，画出函数图象，可得当 $PD=2PC$ 时，$n=1$；

点 D 在点 P 的上方时，画出函数图象，可得当 $PD=2PC$ 时，$n=2$.

综上，当 $PD=2PC$ 时，$n=1$ 或 $n=2$. ……………………… 5 分

23. 解：(1) 14. ……………………………………………… 2 分

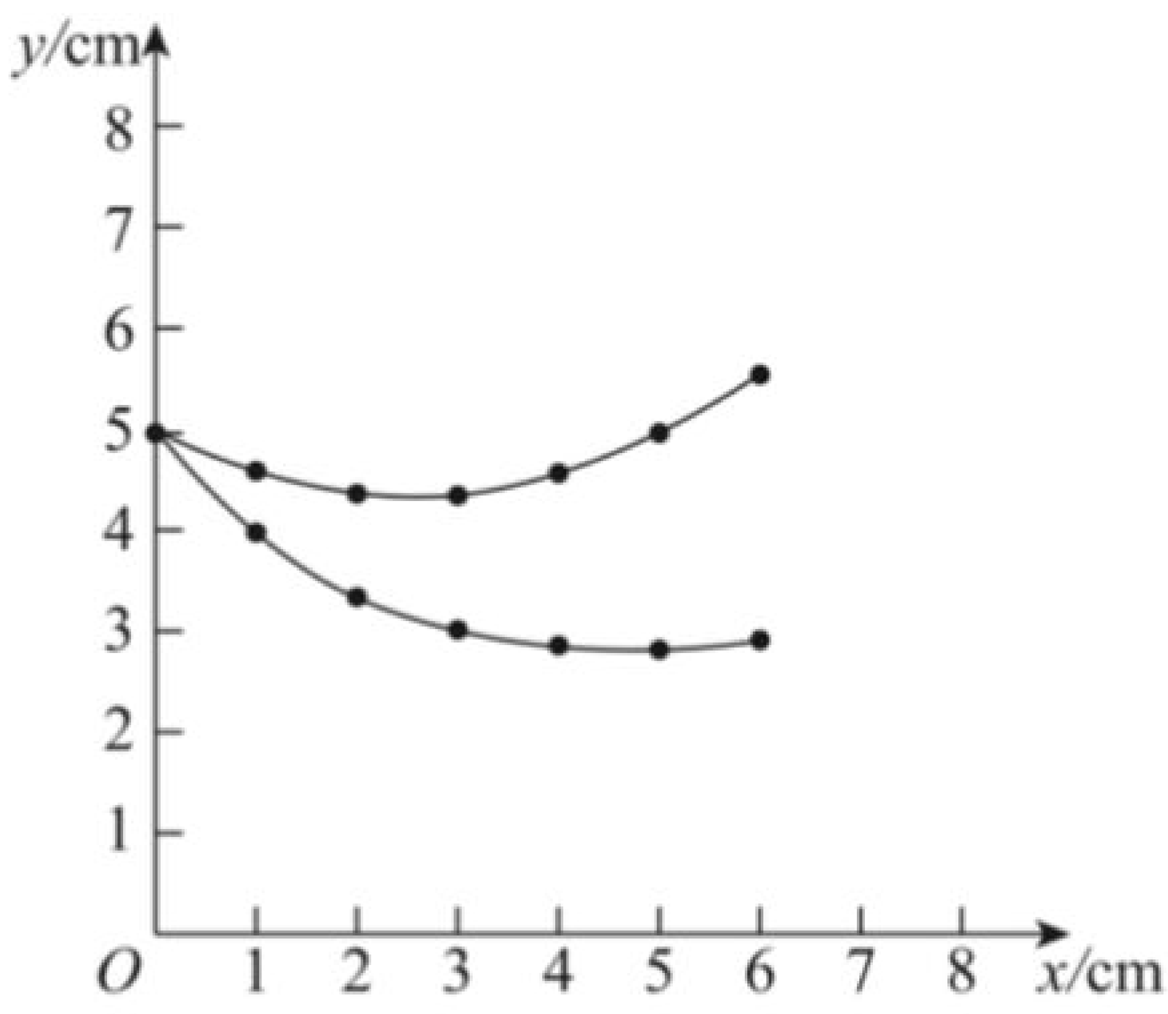
(2) 略. ……………………………………………………… 3 分

(3) 6.3. …………………………………………………… 4 分

(4) ①，②. ………………………………………………… 6 分

24. 解：(1) AP，DP，DQ. ……………………………… 3 分

(2) 如图所示： …………………………………………… 5 分



26. 解：(1)依据题意，得

$4=36-30+a-2.$

解得 $a=0$.

此时，$y=x^2-5x-2$.

所以顶点 C 的坐标为$(\frac{5}{2},-\frac{33}{4})$. …………………………………………………… 2 分

(2)当抛物线过 $A(0,4)$时，$a=6$；

当抛物线过 $B(6,4)$时，$a=0$；

当抛物线顶点在线段 AB 上时，$a=\frac{49}{4}$.

结合图象可知，a 的取值范围是 $0\leqslant a<6$ 或 $a=\frac{49}{4}$. ……………………………… 4 分

(3)$a=8$. ……………………………………………………………………………… 6 分

27. 解：(1)图略；AD,BD,CD 之间的数量关系是 $AD^2+BD^2=CD^2$. ……………… 2 分

(2)如图，过点 A 作 $AE\perp AD$，且 $AE=AD$，连接 BE,DE.

$\therefore \angle ADE=45°$.

可得 $DE^2=AD^2+AE^2=2AD^2$.

$\because \angle CAB=\angle DAE=90°$,

$\therefore \angle CAD=\angle BAE$.

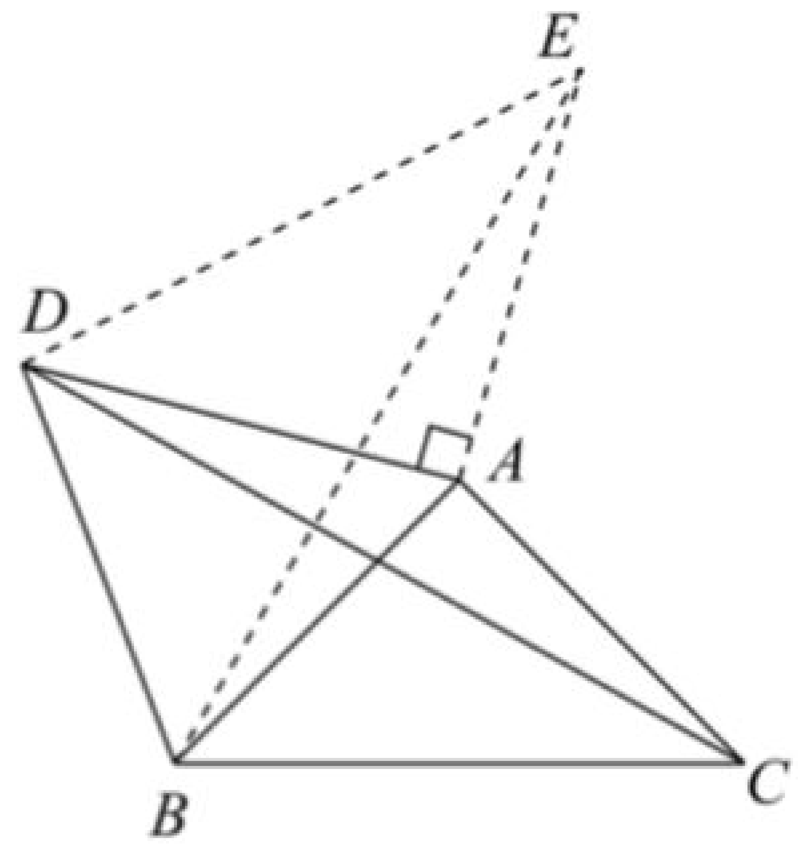
又$\because AC=AB$,

$\therefore \triangle ACD\cong\triangle ABE$. (SAS)

$\therefore CD=BE$.

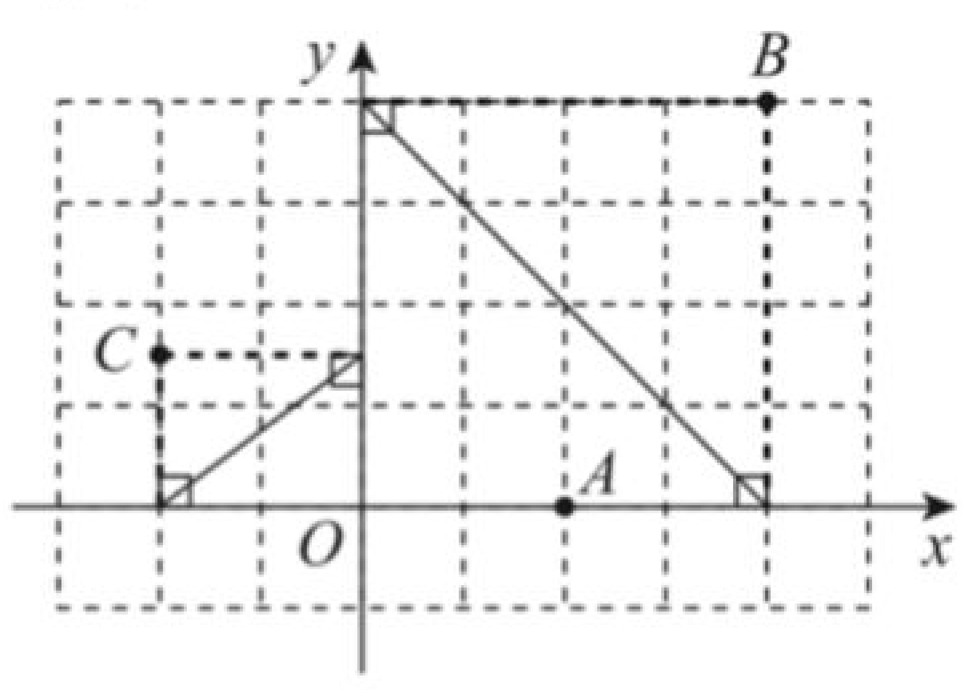
在 $\mathrm{Rt}\triangle BDE$ 中，$DE^2+BD^2=BE^2$.

$\therefore 2AD^2+BD^2=CD^2$. ………………………………………………………… 5 分

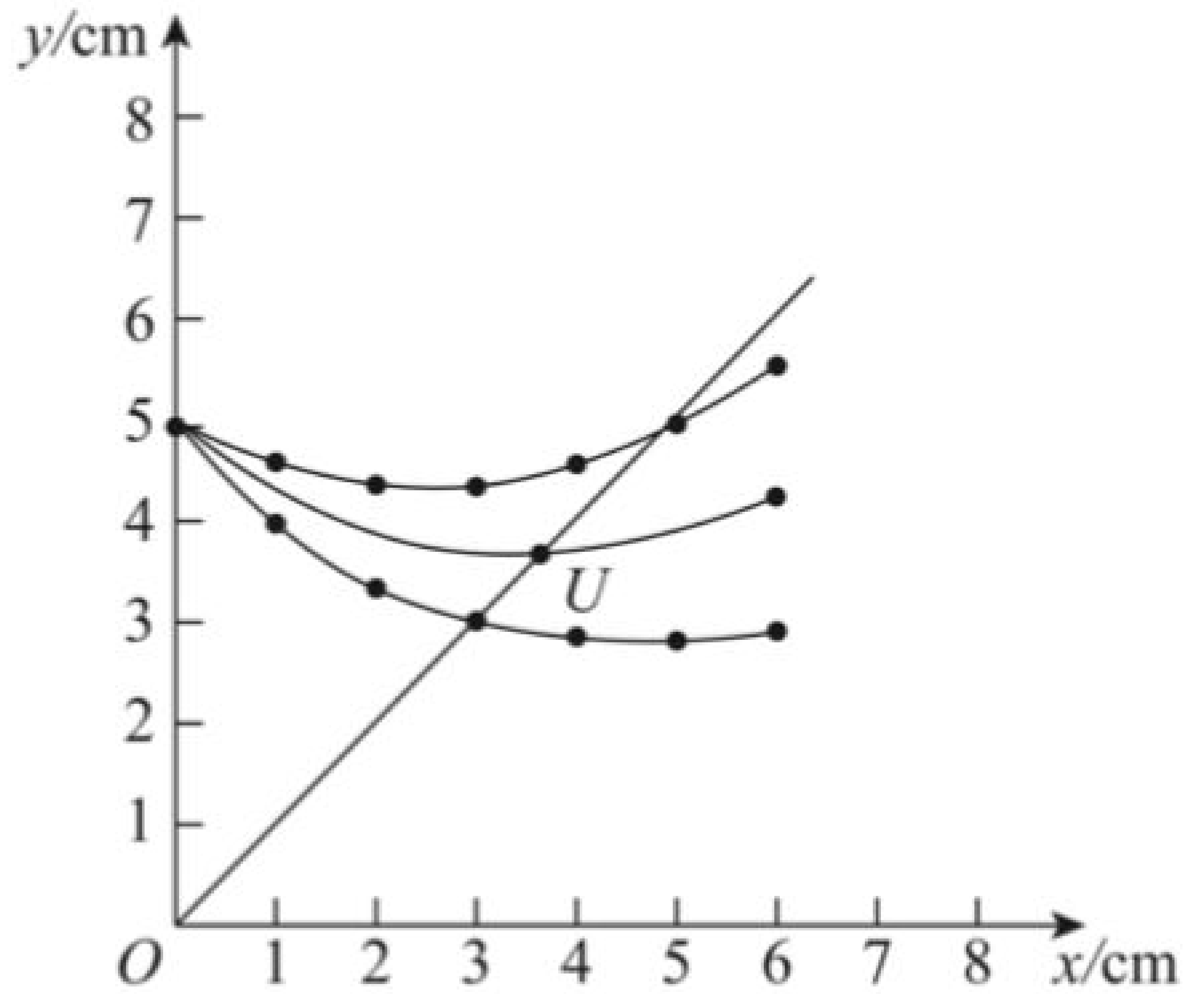


(3)$(2\sin\frac{\alpha}{2}\cdot AD)^2+BD^2=CD^2$. ………………………………………………… 7 分

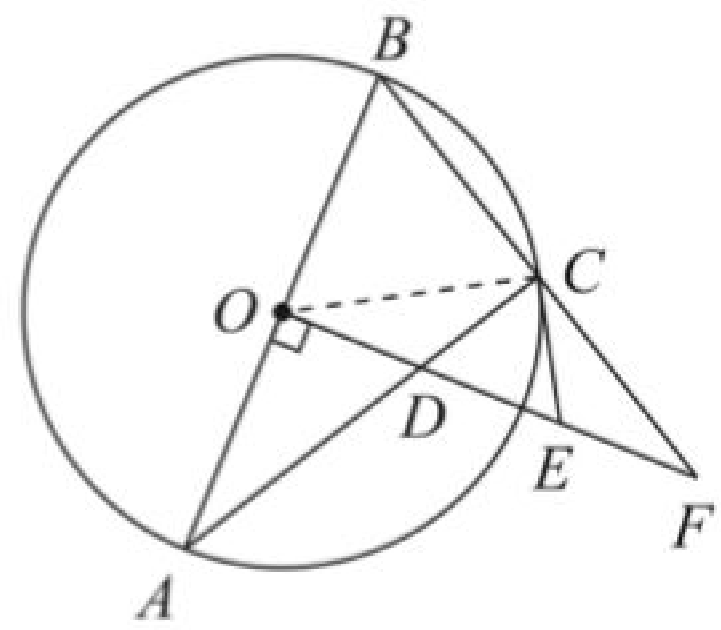
28. 解：(1)$h_A=2,h_B=4\sqrt{2},h_C=\sqrt{6}$. ……………………………………………………… 3 分



(3)AP 的长度约为 3.63 cm. ………………………………………………………………… 6 分



25.(1)证明：连接 OC.



$\because CE$ 与 $\odot O$ 相切，OC 是 $\odot O$ 的半径，

$\therefore OC \perp CE$.

$\therefore \angle OCA + \angle ACE = 90°$.

$\because OA = OC$，

$\therefore \angle A = \angle OCA$.

$\therefore \angle ACE + \angle A = 90°$.

$\because OD \perp AB$，

$\therefore \angle ODA + \angle A = 90°$.

$\because \angle ODA = \angle CDE$，

$\therefore \angle CDE + \angle A = 90°$.

$\therefore \angle ACE = \angle CDE$.

$\therefore EC = ED$. ………………………………………………………………………………… 3 分

(2)解：$\because AB$ 为直径，

$\therefore \angle ACB = 90°$.

在 Rt$\triangle DCF$ 中，$\angle DCE + \angle ECF = 90°$，$\angle DCE = \angle CDE$，

$\therefore \angle CDE + \angle ECF = 90°$.

$\because \angle CDE + \angle F = 90°$，

$\therefore \angle ECF = \angle F$.

$\therefore EC = EF$.

$\because EF = 3$，

$\therefore EC = DE = 3$.

在 Rt$\triangle OCE$ 中，$OC = 4$，$CE = 3$，

$\therefore OE = \sqrt{OC^2 + EC^2} = 5$.

$\therefore OD = OE - DE = 2$.

在 Rt$\triangle OAD$ 中，$AD = \sqrt{OA^2 + OD^2} = 2\sqrt{5}$.

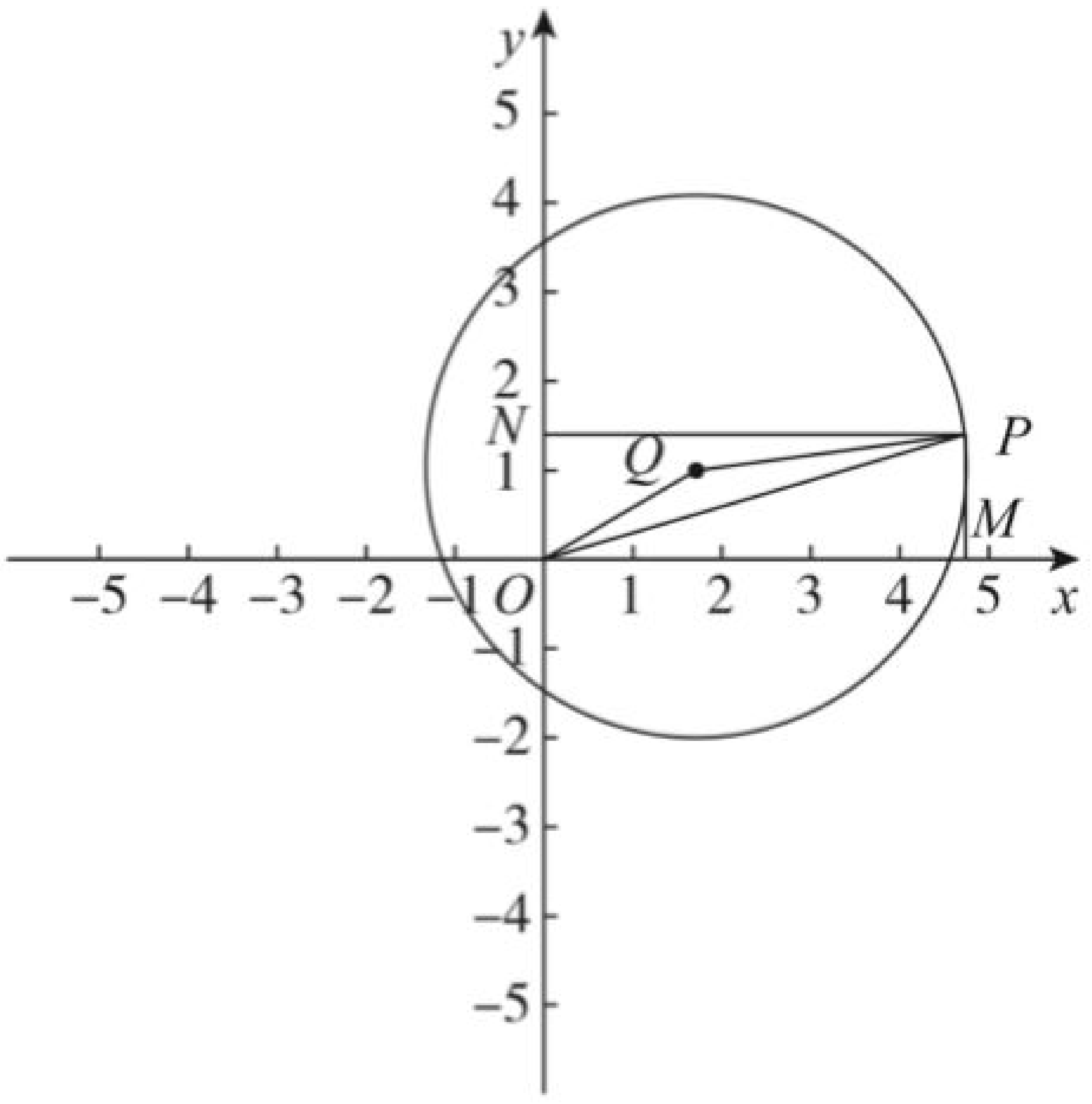
在 Rt$\triangle AOD$ 和 Rt$\triangle ACB$ 中，$\because \angle A = \angle A$，

$\therefore$ Rt$\triangle AOD \backsim$ Rt$\triangle ACB$.

$\therefore \dfrac{AO}{AC} = \dfrac{AD}{AB}$.

$\therefore AC = \dfrac{16\sqrt{5}}{5}$. ………………………………………………………………………… 6 分

(2)如图,过点 P 作 $PM\perp x$ 轴于点 M,$PN\perp y$ 轴于点 N.



∵$\angle PMO=\angle PNO=\angle MON=90°$,

∴四边形 $PMON$ 是矩形.

∴$OP=MN$.

∵Q 点坐标为$(\sqrt{3},1)$,

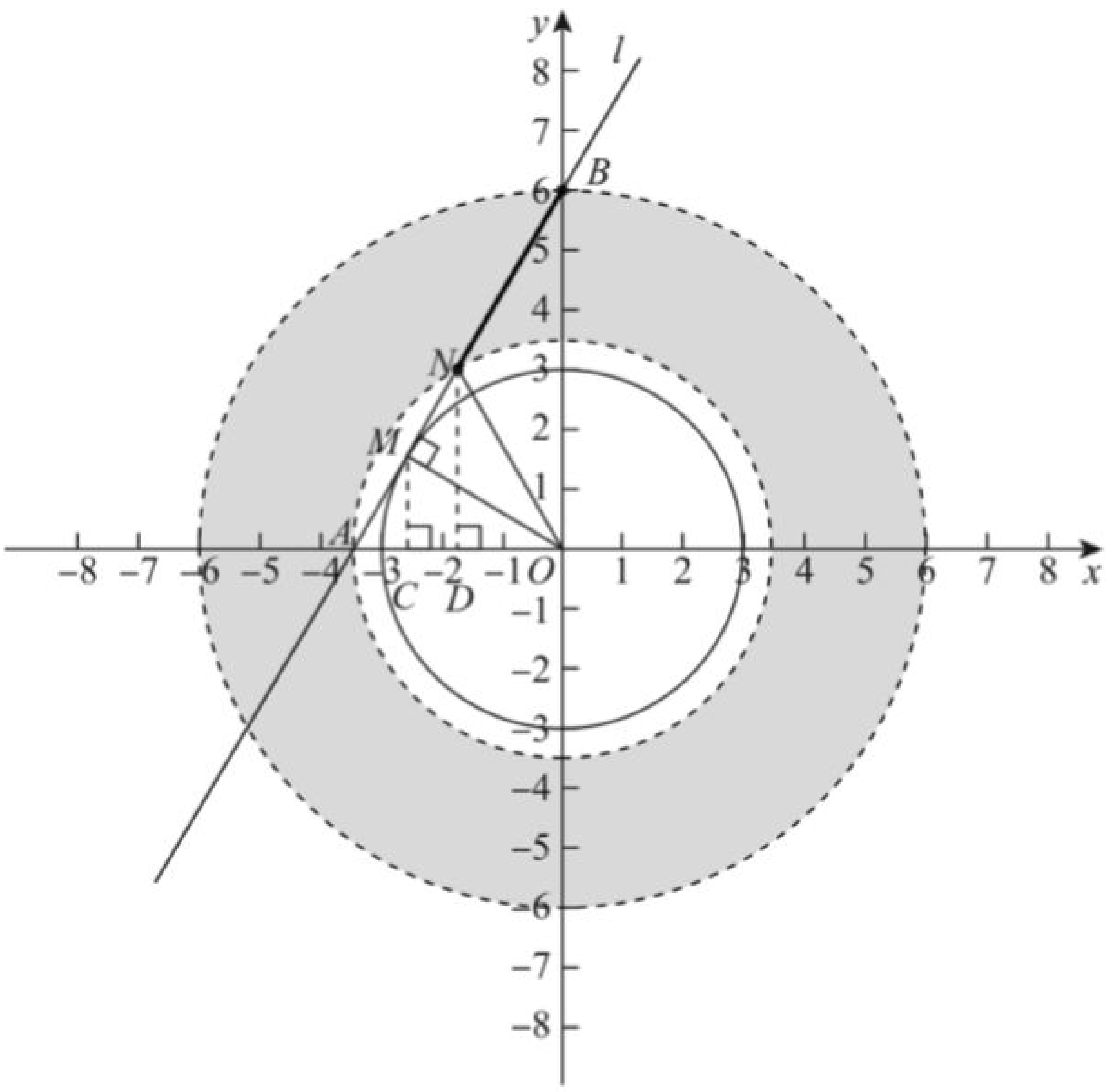
∴$OQ=2$.

∵$PQ-OQ\leqslant OP\leqslant PQ+OQ$,

∴$3-2\leqslant OP\leqslant 3+2$.

∴$1\leqslant h\leqslant 5$. ………………………………… 5 分

(3)如图,设直线 l 与 x 轴,y 轴的交点分别为 A,B,过点 O 作 $OM\perp$直线 l 于点 M,以 OA 为半径作⊙O,交直线 l 于点 N.



∵$\angle BAO=60°$,$AO=2\sqrt{3}$,

∴$AM=\sqrt{3}$.

过点 M,N 分别作 x 轴的垂线,垂足分别为 C,D,

则 $AC=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$,即 $OC=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

∵$\triangle AON$ 是等边三角形,

∴$OD=\dfrac{1}{2}AO=\sqrt{3}$.

∴$t=-\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$或$-\sqrt{3}\leqslant t<0$. ………………………………………………………………… 7 分