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

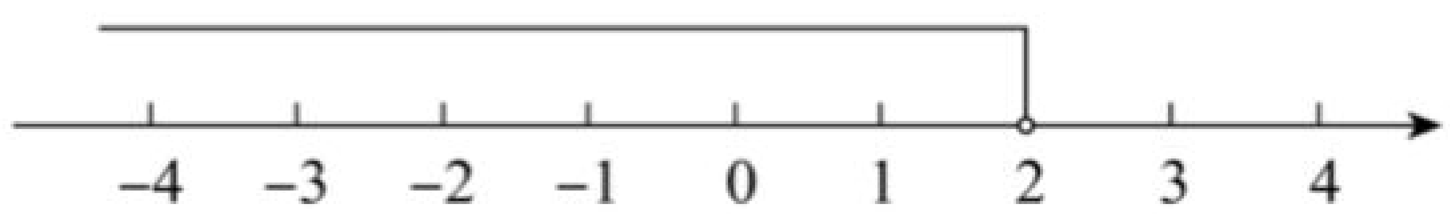
18. 解:$2(x-2)-5(x+4)>-30$.

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

$-3x>-6$.

$x<2$.

不等式的解集在数轴上表示为:



………………………………………………………………………………… 5 分

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

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

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

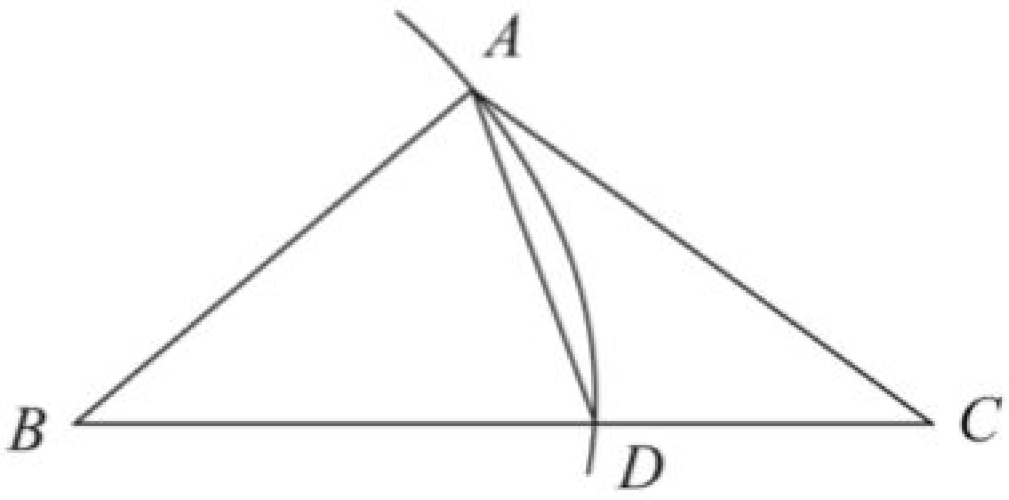
$=1-\frac{a-3b}{a+3b}$

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

当 $a-2b=0$,即 $a=2b$ 时,

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

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



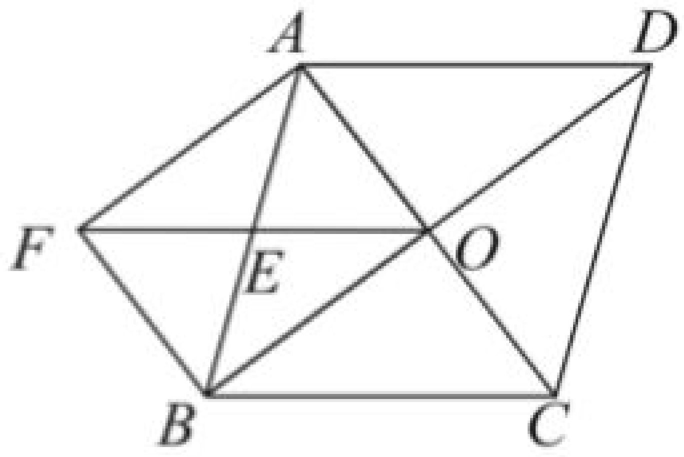
∴$\angle BAC=180^\circ-\angle B-\angle C=104^\circ$. ⋯⋯⋯⋯⋯ 1 分

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$\triangle AFO$ 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

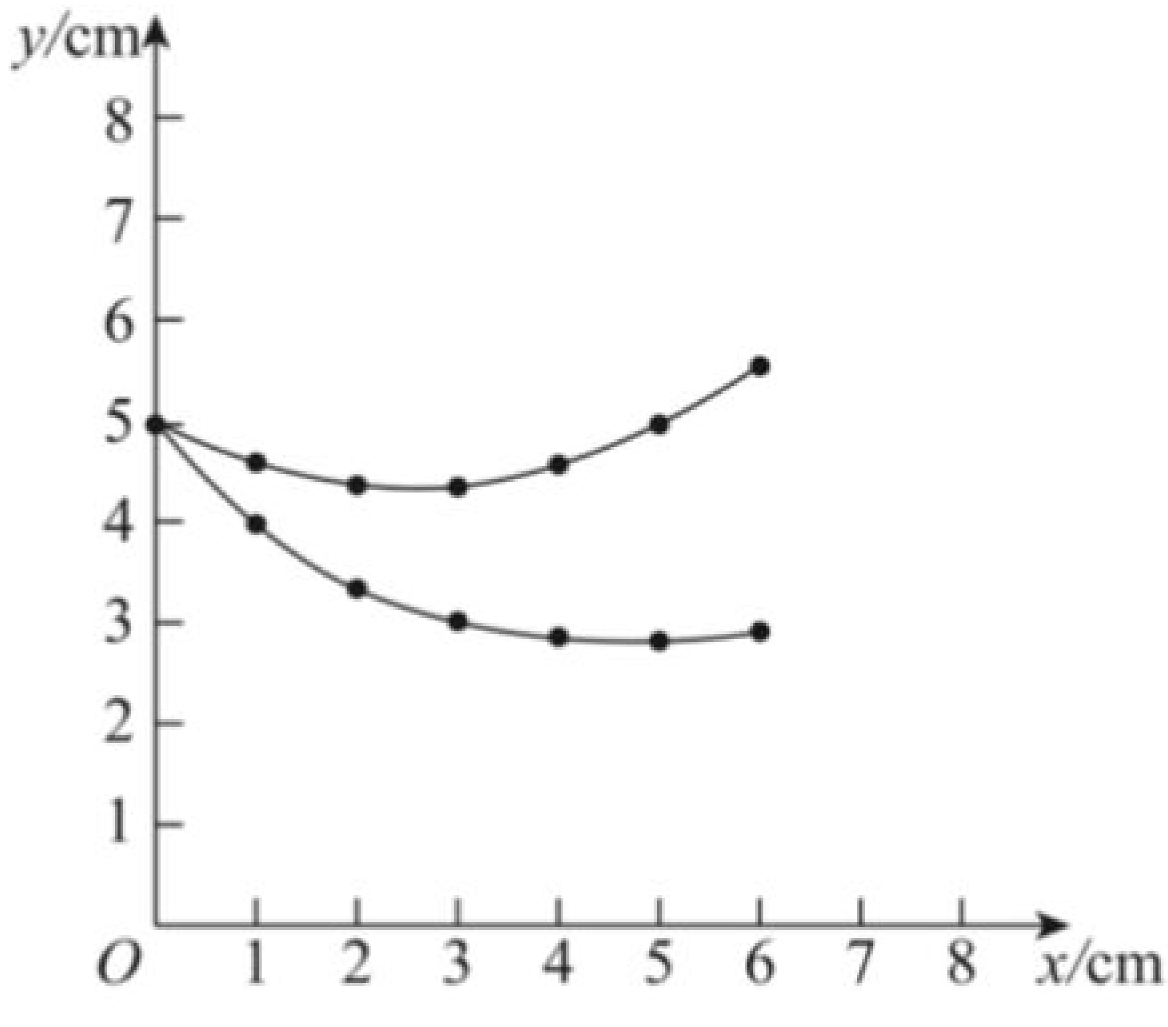
(2)略. ⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯ 3 分

(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 $DE^2=AD^2+AE^2=2AD^2$.

$\because \angle CAB=\angle DAE=90°$,

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

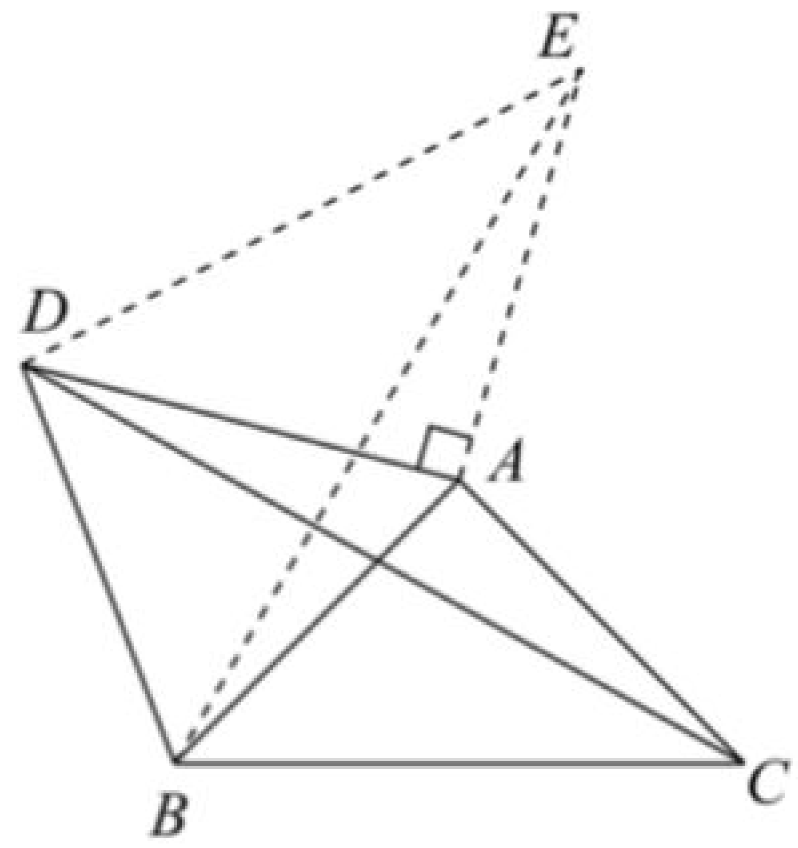
又$\because AC=AB$,

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

$\therefore CD=BE$.

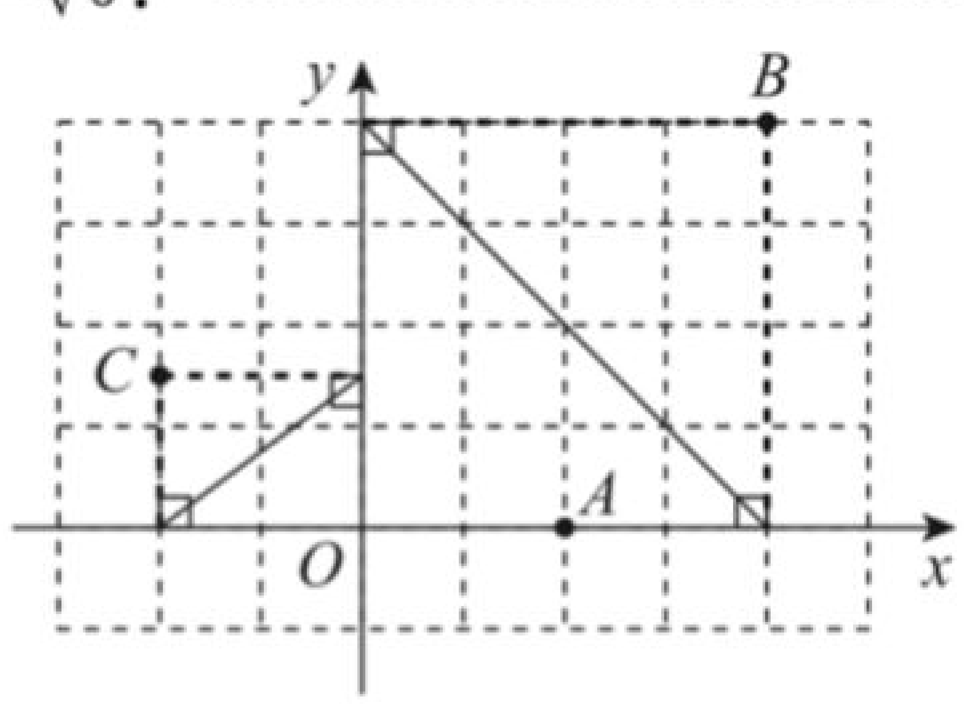
在 Rt$\triangle BDE$ 中,$DE^2+BD^2=BE^2$.

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

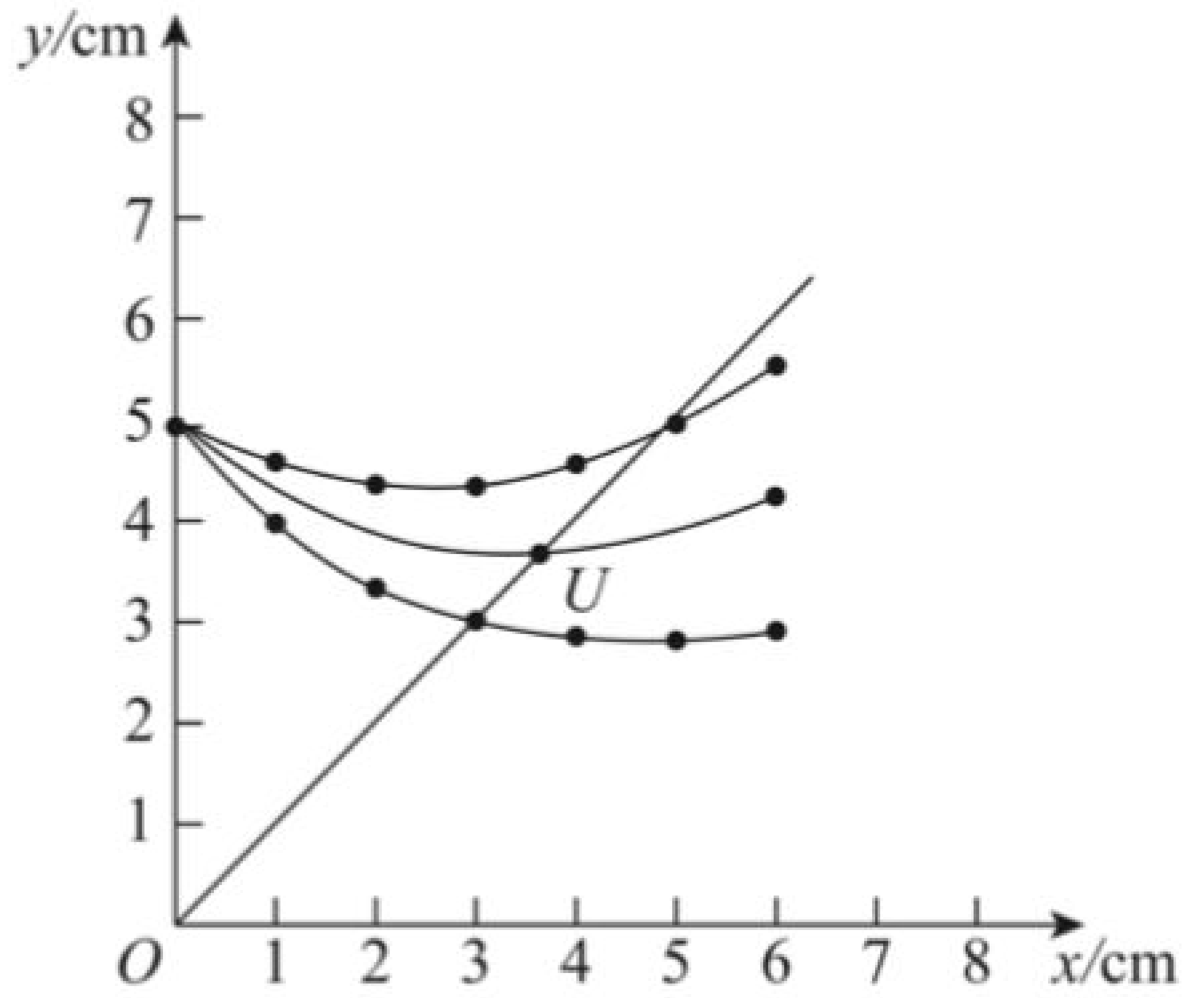


(3)$(2\sin\frac{\alpha}{2}\cdot AD)^2+BD^2=CD^2$. …………………………………………… 7 分

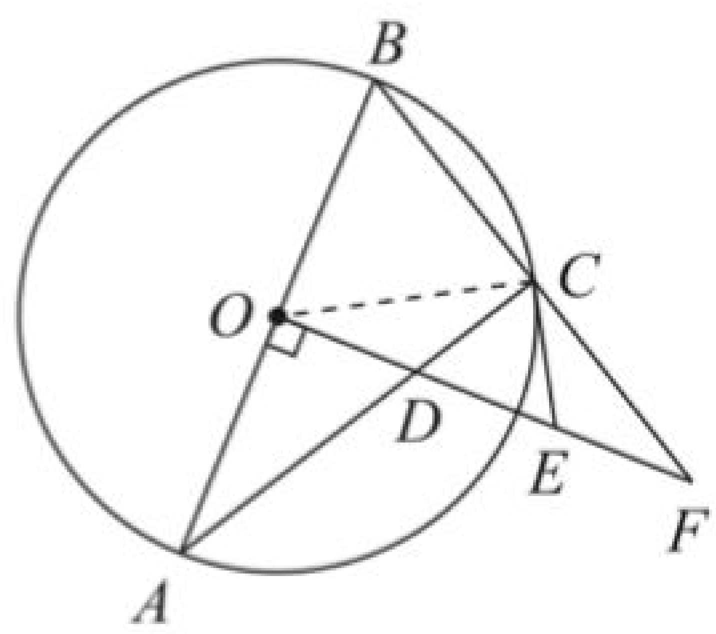
28. 解:(1)$h_A=2,h_B=4\sqrt{2},h_C=\sqrt{6}$. ………………………………………………… 3 分



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



25.(1)证明:连接 OC.



∵CE 与⊙O 相切,OC 是⊙O 的半径,

∴$OC\perp CE$.

∴$\angle OCA+\angle ACE=90°$.

∵$OA=OC$,

∴$\angle A=\angle OCA$.

∴$\angle ACE+\angle A=90°$.

∵$OD\perp AB$,

∴$\angle ODA+\angle A=90°$.

∵$\angle ODA=\angle CDE$,

∴$\angle CDE+\angle A=90°$.

∴$\angle ACE=\angle CDE$.

∴$EC=ED$. …………………………………………………………………………………… 3 分

(2)解:∵AB 为直径,

∴$\angle ACB=90°$.

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

∴$\angle CDE+\angle ECF=90°$.

∵$\angle CDE+\angle F=90°$,

∴$\angle ECF=\angle F$.

∴$EC=EF$.

∵$EF=3$,

∴$EC=DE=3$.

在 $Rt\triangle OCE$ 中,$OC=4$,$CE=3$,

∴$OE=\sqrt{OC^2+EC^2}=5$.

∴$OD=OE-DE=2$.

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

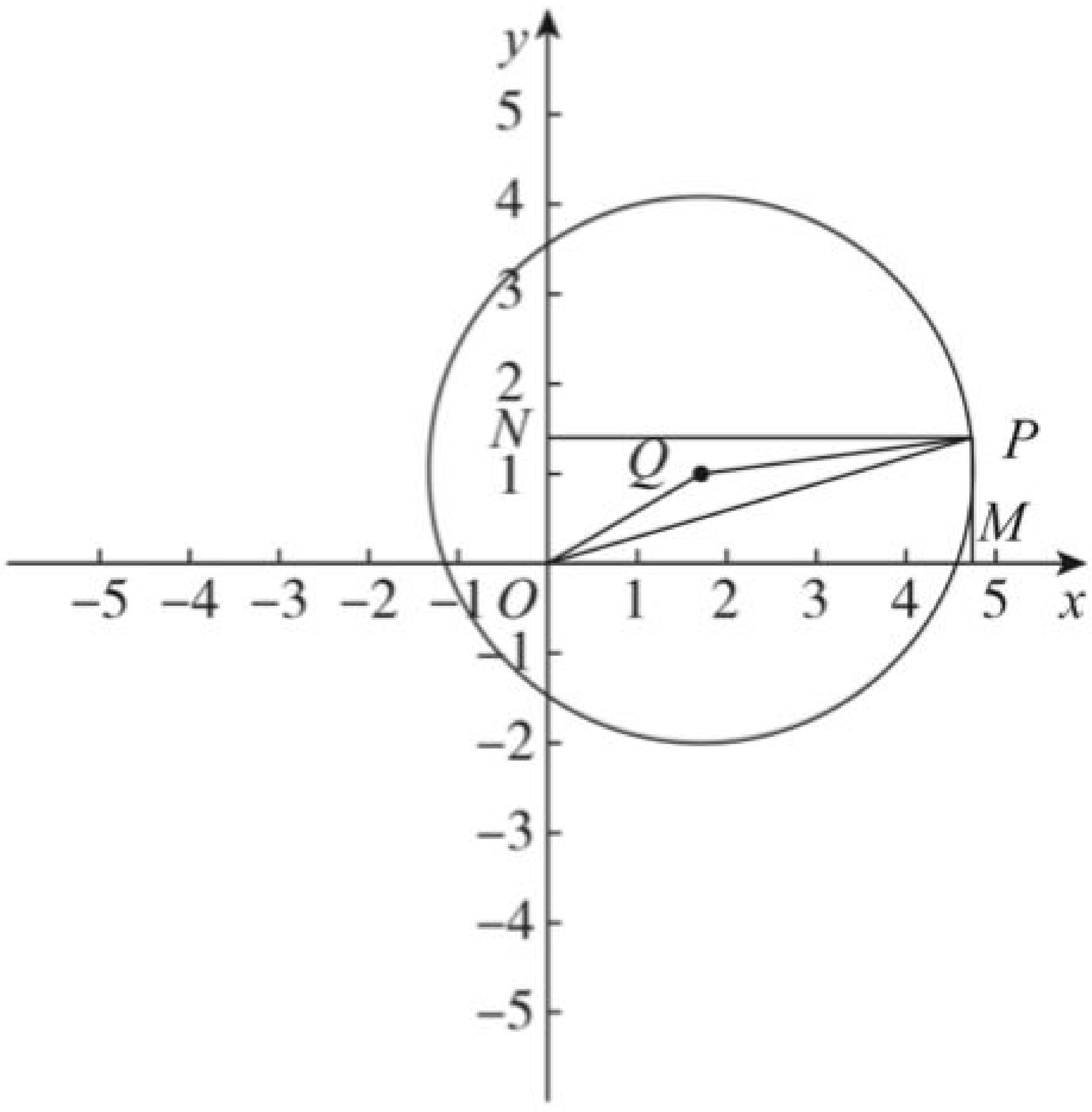
在 $Rt\triangle AOD$ 和 $Rt\triangle ACB$ 中,∵$\angle A=\angle A$,

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

∴$\dfrac{AO}{AC}=\dfrac{AD}{AB}$.

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

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



∵$\angle PMO=\angle PNO=\angle MON=90^\circ$,

∴四边形 $PMON$ 是矩形.

∴$OP=MN$.

∵Q 点坐标为$(\sqrt{3},1)$,

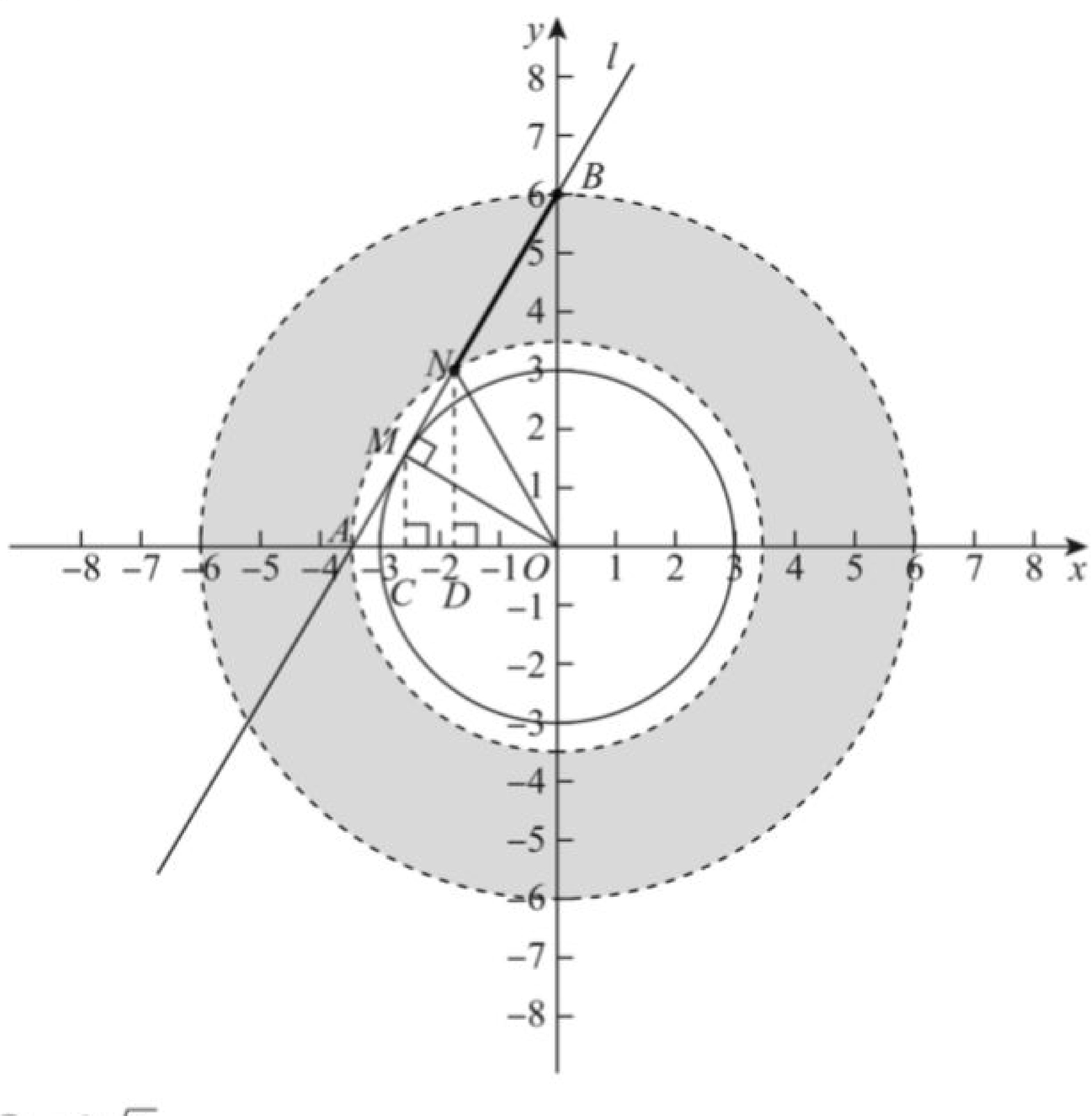
∴$OQ=2$.

∵$PQ-OQ\leqslant OP\leqslant PQ+OQ$,

∴$3-2\leqslant OP\leqslant 3+2$.

∴$1\leqslant h\leqslant 5$. ································· 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$\odot O$,交直线 l 于点 N.



∵$\angle BAO=60^\circ$,$AO=2\sqrt{3}$,

∴$AM=\sqrt{3}$.

过点 M,N 分别作 x 轴的垂线,垂足分别为 C,D,

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

∵$\triangle AON$ 是等边三角形,

∴$OD=\frac{1}{2}AO=\sqrt{3}$.

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