大兴区 2023~2024 学年度第二学期期末检测

初二数学

2024.07

考生须知	1. 本试卷共 8 页,共三道大题,28 道小题。满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他题用黑色字迹签字笔作答。

一、选择题(每小题 2 分,共 16 分)

第 1-8 题均有四个选项,符合题意的选项只有一个

1. 在下列四个式子中,最简二次根式为

A. $\sqrt{(-1)^2}$　　B. $\sqrt{24}$　　C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$　　D. $\sqrt{3}$

2. 在▱$ABCD$ 中,$\angle A+\angle C=200°$,则 $\angle B$ 的度数是

A. 100°　　B. 160°　　C. 80°　　D. 60°

3. 下列计算正确的是

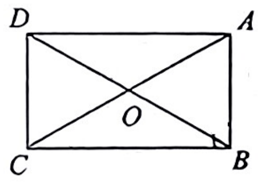
A. $\sqrt{(-4)^2}=2$　　B. $\sqrt{2}\times\sqrt{5}=\sqrt{10}$　　C. $(\sqrt{2})^2=4$　　D. $\sqrt{6}\div\sqrt{2}=3$

4. 要比较两名同学在五次数学测试中谁的成绩比较稳定,应选用的统计量是

A. 方差　　B. 中位数　　C. 众数　　D. 平均数

5. 如图,矩形 $ABCD$ 的两条对角线 AC,BD 相交于点 O.

若 $\angle ACB=30°$,$AB=2$,则 AD 的长为



A. $2\sqrt{3}$　　B. 2

C. $\sqrt{3}$　　D. 1

6. 若一次函数 $y=x+4$ 的图象上有两点 $A(-\frac{1}{2},y_1)$,$B(1,y_2)$,则下列说法正确的是

A. $y_1>y_2$　　B. $y_1=y_2$　　C. $y_1<y_2$　　D. 无法比较 y_1 与 y_2 的大小

7. 若菱形两条对角线的长分别为 6 和 8,则这个菱形的周长为

A. 5　　B. 10　　C. 14　　D. 20

8. 已知四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O，$AD//BC$，下列判断中错误的是

A. 如果 $AB//CD$，$OA=OB$，那么四边形 $ABCD$ 是矩形

B. 如果 $AB=CD$，$AC=BD$，那么四边形 $ABCD$ 是矩形

C. 如果 $AD=BC$，$AC\perp BD$，那么四边形 $ABCD$ 是菱形

D. 如果 $OA=OC$，$AC\perp BD$，那么四边形 $ABCD$ 是菱形

二、填空题（每小题 2 分，共 16 分）

9. 若二次根式 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是__________.

10. 正方形的边长为 1cm，则对角线的长为__________cm.

11. 八年级 10 名同学分成甲、乙两队进行篮球比赛，他们的身高（单位：cm）如下表所示：

	队员 1	队员 2	队员 3	队员 4	队员 5
甲队	177	176	175	172	175
乙队	170	175	173	174	183

设甲、乙两队队员身高的平均数分别为 $\bar{x}_{甲}$，$\bar{x}_{乙}$，身高的方差分别为 $s^2_{甲}$，$s^2_{乙}$，

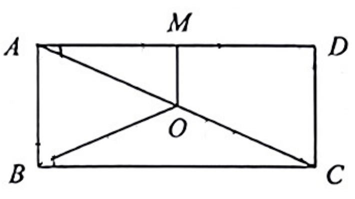
则下列关系中完全正确的是____________（只填序号）.

①$\bar{x}_{甲}=\bar{x}_{乙}$，$s^2_{甲}>s^2_{乙}$　　②$\bar{x}_{甲}=\bar{x}_{乙}$，$s^2_{甲}<s^2_{乙}$

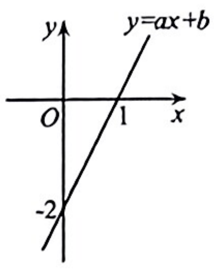
③$\bar{x}_{甲}>\bar{x}_{乙}$，$s^2_{甲}>s^2_{乙}$　　④$\bar{x}_{甲}<\bar{x}_{乙}$，$s^2_{甲}<s^2_{乙}$

12. 写出一个一次函数，使该函数图象经过第一、二、四象限和点（0，3），则这个一次函数可以是______________________.

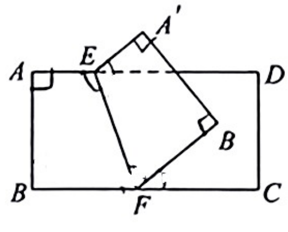
13. 如图，点 O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点，点 M 是 AD 的中点，若 $AB=5$，$AD=12$，则四边形 $ABOM$ 的周长为____________.



（第 13 题图）



（第 14 题图）

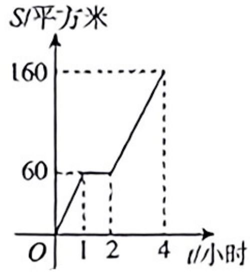


（第 15 题图）

14. 一次函数 $y=ax+b$ 的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $ax+b<0$ 的解集为______.

15. 如图，把一张矩形纸片 $ABCD$，按如图方式折一下，点 A 落在 A' 处，点 B 落在 B' 处，EF 为折痕，若 $\angle B'FC=40°$，则 $\angle AEF$ 的度数是______.

16. 园林队在某公园进行绿化，中间休息了一段时间. 已知绿化面积 S(单位：平方米)与工作时间 t(单位：小时)的函数关系的图象如图所示，则休息后园林队每小时绿化面积为______平方米.



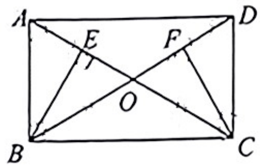
三、解答题(本题共 68 分，第 17–23 题，每小题 5 分，第 24–25 题，每小题 6 分，第 26–28 题，每小题 7 分)解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 计算：$(1-\sqrt{3})^0+\left|-\sqrt{2}\right|-\sqrt{8}+\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$

18. 计算：$\left(\sqrt{48}-6\sqrt{\frac{1}{3}}\right)\div\sqrt{3}\times\frac{1}{\sqrt{2}}$.

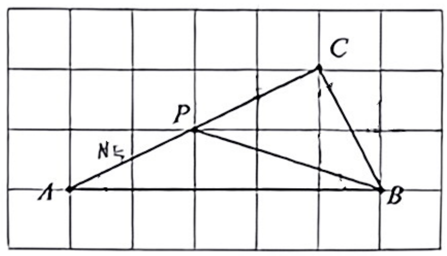
19. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O，$BE\perp AC$ 于 E，$CF\perp BD$ 于 F.

求证：$BE=CF$.



20. 如图，在正方形网格中，每个小正方形的边长都为 1. 点 P，A，B，C 均在格点上，且点 P 在线段 AC 上.

求 $\angle PAB+\angle PBA$ 的度数.



21. 下面是小立设计的“过直线外一点作这条直线的平行线”的尺规作图过程.

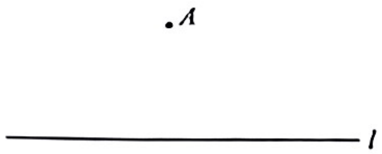


图 1

已知:如图 1,直线 l 及直线 l 外一点 A.

求作:直线 AD,使得 $AD/\!/l$.

作法:如图 2,

①在直线 l 上任取一点 B,连接 AB;

②以点 B 为圆心,AB 长为半径画弧,交直线 l 于点 C;

③分别以点 A,C 为圆心,AB 长为半径画弧,两弧交于点 D(不与点 B 重合);

④作直线 AD.

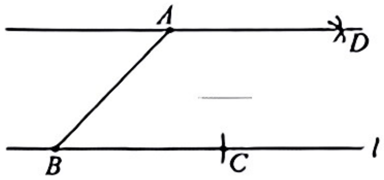


图 2

所以直线 AD 就是所求作的直线.

根据小立设计的尺规作图过程,

完成下面的证明.

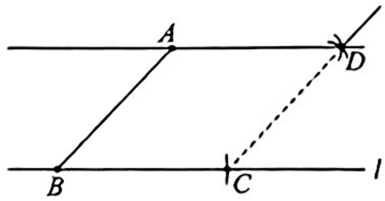


图 3

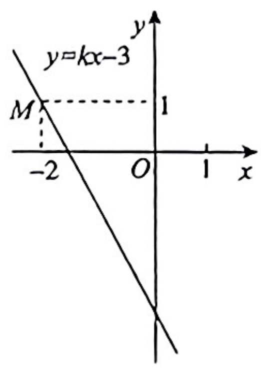
证明:如图 3,连接 CD.

$\because AB=BC=$________$=$________,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是菱形(________)(填推理的依据).

$\therefore AD/\!/l$.

22. 如图,在平面直角坐标系 xOy 中,一次函数 $y=kx-3$ 的图象经过点 M,求一次函数的图象与 x 轴的交点坐标.



23. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象由函数 $y=\frac{1}{2}x$ 的图象向下平移 1 个单位长度得到.

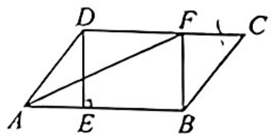
(1) 求这个一次函数的解析式；

(2) 当 $x>-2$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y=mx(m\neq 0)$ 的值大于一次函数 $y=kx+b$ 的值，直接写出 m 的取值范围.

24. 在▱$ABCD$ 中，过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，点 F 在边 CD 上，$FC=AE$，连接 AF，BF.

(1) 求证：四边形 $BFDE$ 是矩形；

(2) 若 $CF=3$，$BF=4$，$DF=5$，求证：AF 平分 $\angle DAB$.



25. 某校八年级(1)班和(2)班，各选派 10 名学生参加学校举行的"建设美丽家乡"演讲比赛. 参赛选手的成绩如下：

八(1)班：88，91，92，93，93，93，94，98，98，100

八(2)班：89，93，93，93，95，96，96，98，98，99

通过整理及计算，得到下表：

班级	最高分	平均分	中位数	众数	方差
八(1)班	100	94	b	93	12
八(2)班	99	a	95.5	93	8.4

根据以上信息回答下列问题：

(1) 表中的 $a=$____，$b=$____；

(2) 某同学得到如下结论：

①两班选派选手的平均成绩相同；

②(2)班选手中优秀的人数多于(1)班选手中优秀的人数(成绩大于等于 93 分为优秀)；

③(1)班选手成绩的波动比(2)班大.

上述结论中正确的是________(只填序号).

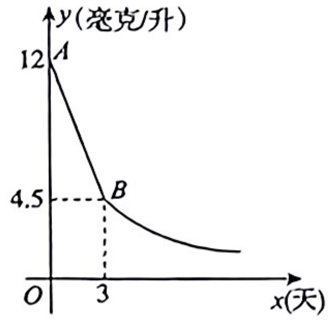
26. 为助力生态文明建设，某市环保局对一企业排污情况进行检测，结果显示：所排污水中有害物的浓度超标，环保局要求该企业立即整改，在 15 天内（含第 15 天）排污达标. 整改过程中，所排污水中有害物的浓度 y（毫克/升）与时间 x（天）的变化规律如图所示，其中线段 AB 表示前 3 天的变化规律，点 $A(0,12)$，第 3 天时有害物的浓度为 4.5 毫克/升. 下表是从第 3 天起，所排污水中有害物的浓度 y 与时间 x 的几组对应值.

时间 x（天）	……	3	4	5	6	7	8	9	10	11	……	15
有害物的浓度 y（毫克/升）	……	4.5	3.375	2.7	2.25	$\frac{27}{14}$	$\frac{27}{16}$	1.5	1.35	$\frac{27}{22}$	……	$\frac{9}{10}$

（1）在整改过程中，当 $0 \leqslant x \leqslant 3$ 时，求有害物的浓度 y 与时间 x 的函数表达式；

（2）在整改过程中，从第 3 天起，根据表格中的数值，用等式写出上述表格所反应出的 y 与 x 之间的变化规律是________；

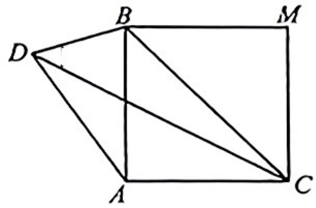
（3）第 14 天时有害物的浓度为________毫克/升.



27. 已知：如图，四边形 $ABMC$ 是正方形，$AD = AC$，$\angle BAD = \alpha$（$0° < \alpha < 90°$），连接 DB，DC，BC.

（1）求 $\angle CDB$ 的度数；

（2）作 $BE \perp CD$ 于点 E，连接 AE，用等式表示线段 AE，BD，CD 之间的数量关系，并证明.



28. 在平面直角坐标系 xOy 中，菱形 $ABCD$ 的顶点 $A(\sqrt{3},0)$，$B(0,1)$，$D(2\sqrt{3},1)$，对于线段 PQ 和菱形给出如下定义：若菱形的一条对角线和 y 轴都与 PQ 所在直线平行，则称线段 PQ 是菱形 $ABCD$ 的“关联线段”．图 1 为线段 PQ 是菱形 $ABCD$ 的“关联线段”示意图．

如图 2，已知点 $E(0,\frac{1}{2})$，$F(-\sqrt{3},\frac{1}{2})$，$H(0,\frac{3}{2})$．$EF/\!/HM$，G 为 HM 上一点，FG 是菱形 $ABCD$ 的“关联线段”．

(1) 四边形 $EFGH$ ________（填“是”或“不是”）矩形；

(2) 将图 2 中的四边形 $EFGH$ 沿水平方向向右平移，得到四边形 $E'F'G'H'$，点 E,F,G,H 的对应点分别为 E',F',G',H'．设 $EE'=t$，四边形 $E'F'G'H'$ 与菱形 $ABCD$ 重叠部分的面积为 S．如图 3，当边 $E'F'$ 与 AB 相交于点 M，边 $G'H'$ 与 BC 相交于点 N，且四边形 $E'F'G'H'$ 与菱形 $ABCD$ 重合部分构成五边形时，用含有 t 的式子表示 S，并写出 t 的取值范围（直接写出结果）．

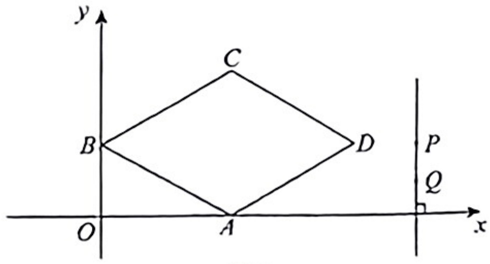


图 1

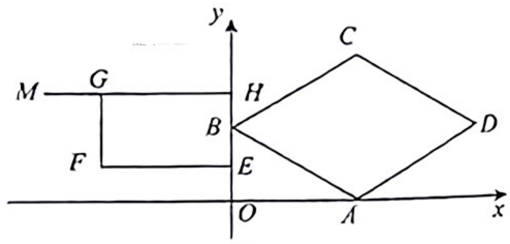


图 2

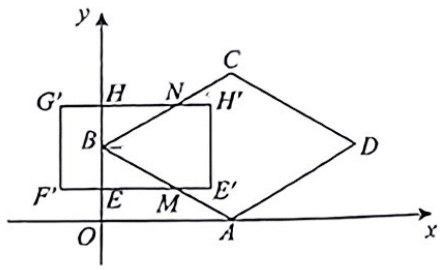


图 3

大兴区 2023～2024 学年度第二学期期末检测

初二数学参考答案及评分标准

一、选择题（每小题 2 分，共 16 分）

第 1-8 题均有四个选项， 符合题意的选项只有一个

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	B	A	A	C	D	B

二、填空题（每小题 2 分，共 16 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$x \geq 2$	$\sqrt{2}$	②	答案不唯一，如：$y=-x+3$	20	$x<1$	110°	50

三、解答题（本题共 68 分，第 17-23 题，每小题 5 分，第 24-25 题， 每小题 6 分，第 26-28 题，每小题 7 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17．解：$(1-\sqrt{3})^0+|-\sqrt{2}|-\sqrt{8}+(\frac{1}{4})^{-1}$

$=1+\sqrt{2}-2\sqrt{2}+4$ ……………………………………….4 分

$=5-\sqrt{2}$ ……………………………………….5 分

18. 解： $(\sqrt{48}-6\sqrt{\frac{1}{3}})\div\sqrt{3}\times\frac{1}{\sqrt{2}}$

$=(4\sqrt{3}-2\sqrt{3})\div\sqrt{3}\times\frac{1}{\sqrt{2}}$ ……………………………………….2 分

$=2\sqrt{3}\div\sqrt{3}\times\frac{1}{\sqrt{2}}$ ……………………………………….3 分

$=2\times\frac{1}{\sqrt{2}}$ ……………………………………….4 分

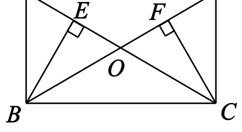
$=\sqrt{2}$ ……………………………………….5 分

19.证明: ∵四边形 $ABCD$ 为矩形， …………………………………..1 分

∴$AC=BD$，则 $BO=CO$.

∵ $BE\perp AC$ 于 E， $CF\perp BD$ 于 F,

∴ $\angle BEO=\angle CFO=90°$.

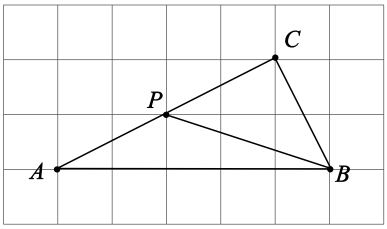


又∵ $\angle BOE=\angle COF$，

则$\triangle BOE\cong\triangle COF$. ……………………………………………….4 分

∴ $BE=CF$. ………………………………………………………….5 分

20.解： $\because PC=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$， ……………………1 分



同理 $BC=\sqrt{5}$， ……………………… …2 分

$\therefore PC=BC$.

$\because BP=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$，

$\therefore PC^2+BC^2=PB^2$.

$\therefore \angle PCB=90°$.

$\therefore$△PCB 是等腰直角三角形. …………………………4 分

$\therefore \angle CPB=\angle CBP=45°$.

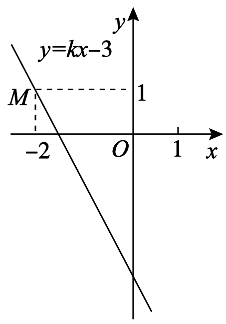
$\because \angle CPB=\angle PAB+\angle PBA$，

$\therefore \angle PAB+\angle PBA=45°$. ……………………………5 分

21.解：CD，AD. ………………………………2 分

四条边相等的四边形是菱形. ……………………………5 分

22. 解：由图象可知，一次函数 $y=kx-3$ 的图象经过点 M（-2，1）…1 分



$\therefore$ $-2k-3=1$.

解得 $k=-2$. …………………………………… 2 分

$\therefore$ 一次函数的解析式为 $y=-2x-3$. ……………… 3 分

令 $y=0$，可得 $x=-\frac{3}{2}$. ……………… 4 分

$\therefore$ 一次函数的图象与 x 轴的交点坐标为（$-\frac{3}{2}$，0）. … 5 分

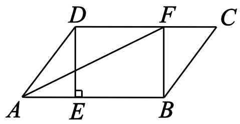
23. 解：（1）

$\because$一次函数 $y=kx+b\left(k\neq 0\right)$ 的图象由函数 $y=\frac{1}{2}x$ 的图象向下平移 1 个单位长度得到

$\therefore$一次函数的解析式为 $y=\frac{1}{2}x-1$. …………………………………2 分

（2）$\frac{1}{2}\leqslant m\leqslant 1$. ……………………………………………………5 分

24. 证明：（1）∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，



∴$AB/\!/CD$，$AB=CD$. …………………………………… 1 分

∵$FC=AE$，

∴$AB-AE=CD-FC$.

即 $BE=DF$.

∴四边形 $BFDE$ 为平行四边形． ……………………… 2 分

∵$DE\perp AB$，

∴$\angle DEB=90°$.

∴四边形 $BFDE$ 是矩形. ……………………………… 3 分

（2）由（1）可得，$\angle BFC=90°$.

在 Rt$\triangle BFC$ 中，

$CF=3$，$BF=4$，

由勾股定理可得 $BC=5$.

∴ $AD=BC=5$.

∵$DF=5$，

∴ $AD=DF$.

∴$\angle DAF=\angle DFA$.

∵ $AB/\!/CD$，

∴$\angle DFA=\angle FAB$.

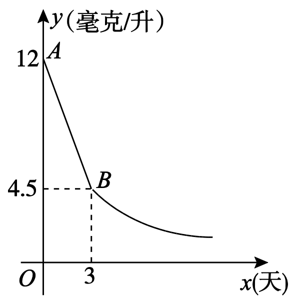
∴$\angle DAF=\angle FAB$.

∴ AF 平分$\angle DAB$. …………………………… 6 分

25．解：（1）$a=95$，$b=93$； …………………………………… 4 分

（2）②③ ………………………………………6 分

26.解：（1）设有害物的浓度 y 与时间 x 的函数表达式为 $y=kx+b$，



$$\therefore \begin{cases} b=12, \\ 3k+b=4.5. \end{cases}$$

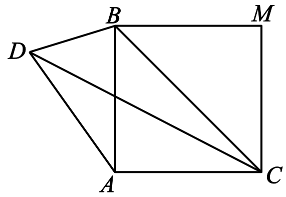
$$解得 \begin{cases} k=-2.5, \\ b=12. \end{cases}$$

∴有害物的浓度 y 与时间 x 的函数表达式为 $y=-2.5x+12$（$0\leqslant x\leqslant 3$）； ………3 分

（2）$xy=13.5$； ………………………………………………………………………… 5 分

（3）$\dfrac{27}{28}$. ………………………………………………………………… 7 分

27.（1）解：根据题意，可知 $AB=AD=AC$，$\angle BAD=\alpha$.



$\therefore \angle ADB=\angle ABD=90°-\frac{\alpha}{2}$ …………1 分

$\because \angle BAC=90°$，

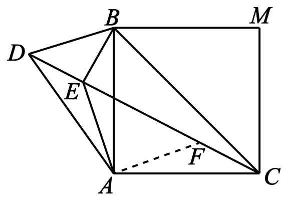
$\therefore \angle DAC=90°+\alpha$.

$\therefore \angle ADC=\angle ACD=45°-\frac{\alpha}{2}$.

$\therefore \angle CDB=\angle ADB-\angle ADC=45°$ …………2 分

（2）$CD=\sqrt{2}BD+\sqrt{2}AE$. …………………………………3 分

证明：作 $AF\perp AE$ 交 CD 于点 F.



$\therefore \angle EAF=90°$.

$\therefore \angle EAB=\angle FAC$.

$\because BE\perp CD$，$\angle BDC=45°$，

$\therefore \angle DBE=45°$.

$\therefore BE=DE=\frac{\sqrt{2}}{2}BD$ ……………………………4 分

$\because \angle BAD=\alpha$，

$\therefore \angle ABE=\angle ABD-45°$，

$\therefore \angle ABE=45°-\frac{\alpha}{2}=\angle ACD$，

$\because AB=AC$

$\therefore \triangle ABE\cong\triangle ACF$. ……………………………5 分

$\therefore AE=AF$，$BE=CF$，

$\therefore EF=\sqrt{2}AE$. ……………………………………6 分

$\because CD=DE+EF+CF$

$=DE+CF+EF$

$=DE+BE+EF$

$=2DE+EF$.

$\therefore CD=\sqrt{2}BD+\sqrt{2}AE$. …………………………7 分

28.（1）是……………………………………………………………………………2 分

（2）

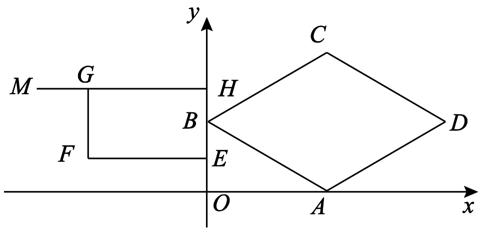


图 2

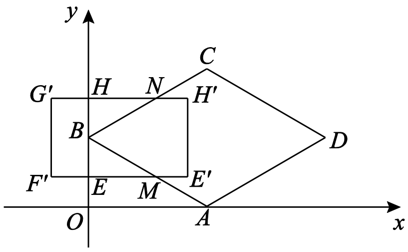


图 3

$S=t-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$，……………………………………………………………………5 分

t 的取值范围是 $\dfrac{\sqrt{3}}{2}<t\le\sqrt{3}$． ……………………………………………………7 分