

初三第一学期期中学业水平调研

数 学

2019.11

学校_____

姓名_____

准考证号_____

注	1. 本调研卷共 8 页, 满分 100 分。考试时间 120 分钟。
意	2. 在调研卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
事	3. 调研卷答案一律填涂或书写在答题纸上, 在调研卷上作答无效。
项	4. 在答题纸上, 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 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

第 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

1. 下列图案中, 是中心对称图形的是



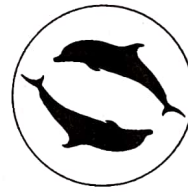
A



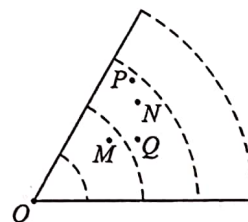
B



C

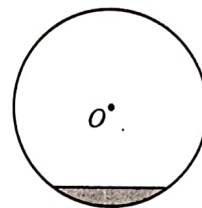


D

2. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标为A. $(-1, 2)$ B. $(1, 2)$ C. $(1, -2)$ D. $(2, 1)$ 3. 体育课上, 小悦在点 O 处进行了四次铅球试投, 铅球分别落在图中的 M, N, P, Q 四个点处, 则表示他最好成绩的点是A. M B. N C. P D. Q 4. 将抛物线 $y = 2x^2$ 向下平移 3 个单位, 得到的抛物线为A. $y = 2x^2 + 3$ B. $y = 2x^2 - 3$ C. $y = 2(x+3)^2$ D. $y = 2(x-3)^2$ 

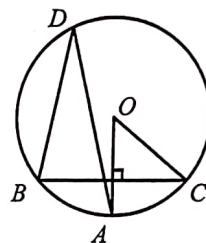
5. 已知水平放置的圆柱形排水管道，管道截面半径是 1 m，若水面高 0.2 m. 则排水管道截面的水面宽度为

A. 0.6 m
B. 0.8 m
C. 1.2 m
D. 1.6 m



6. 如图，在 $\odot O$ 中， $OA \perp BC$ ， $\angle ADB = 25^\circ$. 则 $\angle AOC$ 的度数为

A. 30°
B. 45°
C. 50°
D. 55°



7. 下列是关于四个图案的描述.

图 1 所示是太极图，俗称“阴阳鱼”，该图案关于外圈大圆的圆中心对称；

图 2 所示是一个正三角形内接于圆；

图 3 所示是一个正方形内接于圆；

图 4 所示是两个同心圆，其中小圆的半径是外圈大圆半径的三分之二.



图1



图2

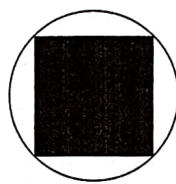


图3

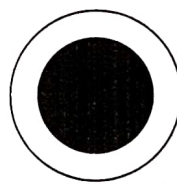


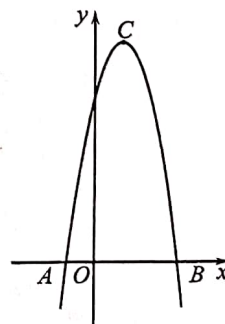
图4

这四个图案中，阴影部分的面积不小于该图案外圈大圆面积一半的是

A. 图 1 和图 3 B. 图 2 和图 3 C. 图 2 和图 4 D. 图 1 和图 4

8. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = -2x^2 + mx + n$ 与 x 轴交于 A, B 两点. 若顶点 C 到 x 轴的距离为 8，则线段 AB 的长度为

A. 2
B. $2\sqrt{2}$
C. $\sqrt{15}$
D. 4

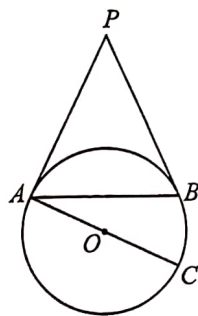


二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 在平面直角坐标系中，点 $P(3, -2)$ 绕原点旋转 180° 后所得到的点的坐标为_____.

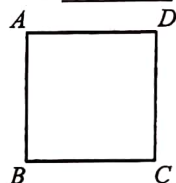
10. 写出一个对称轴是 y 轴的抛物线的解析式：_____.

11. 如图， PA, PB 是 $\odot O$ 的切线， A, B 为切点， AC 是 $\odot O$ 的直径. 若 $\angle P = 50^\circ$ ，则 $\angle BAC =$ _____ $^\circ$.



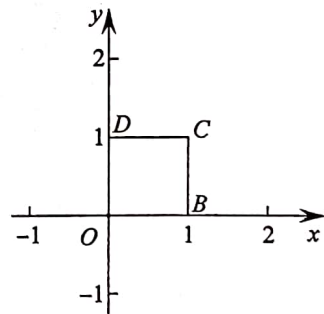
12. 若二次函数 $y = (x - 1)^2 + 3$ 的图象上有两点 $A(0, a)$, $B(5, b)$ ，则 a _____ b (填 “>”, “=” 或 “<”).

13. 如图，边长为 2 的正方形 $ABCD$ 绕着点 C 顺时针旋转 90° ，则点 A 运动的路径长度为_____.



14. 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 10$. 若以点 C 为圆心， CB 长为半径的圆恰好经过 AB 的中点 D ，则 AC 的长为_____.

15. 如图，已知正方形 $OBCD$ 的三个顶点坐标分别为 $B(1, 0)$ ， $C(1, 1)$ ， $D(0, 1)$. 若抛物线 $y = (x - h)^2$ 与正方形 $OBCD$ 的边共有 3 个公共点，则 h 的取值范围是_____.



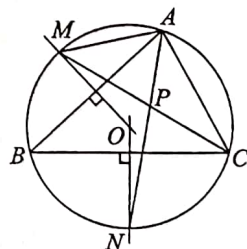
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中.

- (1) 作 AB 和 BC 的垂直平分线交于点 O ;
- (2) 以点 O 为圆心， OA 长为半径作圆;
- (3) $\odot O$ 分别与 AB 和 BC 的垂直平分线交于点 M, N ;
- (4) 连接 AM, AN, CM ，其中 AN 与 CM 交于点 P .

根据以上作图过程及所作图形，下列四个结论中，

- ① $\widehat{BC} = 2\widehat{NC}$;
- ② $AB = 2AM$;
- ③ 点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心;
- ④ 点 P 是 $\triangle ABC$ 的内心.

所有正确结论的序号是_____.

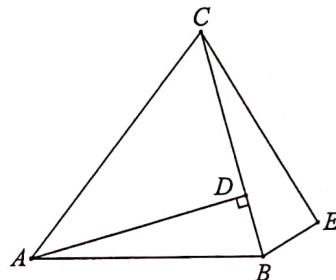


三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题，每小题 5 分，第 23~26 题，每小题 6 分，第 27~28 题，每小题 7 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。

17. 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的对称轴为 $x = 1$, $M(2, -3)$ 是抛物线上一点, 求该抛物线的解析式.

18. 如图, 等腰三角形 ABC 中, $BA = BC$, $\angle ABC = \alpha$. 作 $AD \perp BC$ 于点 D , 将线段 BD 绕着点 B 顺时针旋转角 α 后得到线段 BE , 连接 CE . 求证: $BE \perp CE$.



19. 请完成下面题目的证明.

如图, 已知 AB 与 $\odot O$ 相切于点 A , 点 C, D 在 $\odot O$ 上.

求证: $\angle CAB = \angle D$.

证明: 连接 AO 并延长, 交 $\odot O$ 于点 E .

$\because AB$ 与 $\odot O$ 相切于点 A ,

$\therefore \angle EAB = 90^\circ$.

$\therefore \angle EAC + \angle CAB = 90^\circ$.

$\because AE$ 是 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle ECA = 90^\circ$ (). (填推理的依据)

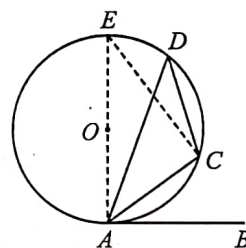
$\therefore \angle E + \angle EAC = 90^\circ$.

$\therefore \angle E =$.

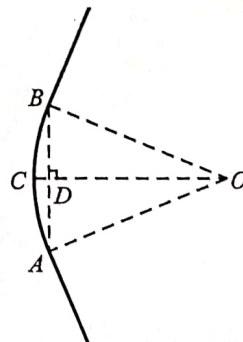
$\because \widehat{AC} = \widehat{AC}$,

$\therefore \angle E = \angle D$ (). (填推理的依据)

$\therefore \angle CAB = \angle D$.



20. 如图, 一条公路的转弯处是一段圆弧 (\widehat{AB}), 点 O 是这段弧所在圆的圆心. $AB = 100$ m, C 是 \widehat{AB} 上一点, $OC \perp AB$, 垂足为 D , $CD = 10$ m, 求这段弯路的半径.



21. 已知二次函数 $y = x^2 - mx + m - 1$ 的图象与 x 轴只有一个公共点.

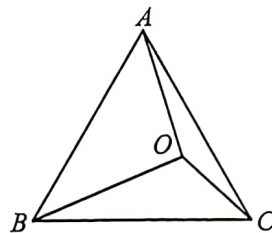
(1) 求该二次函数的解析式;

(2) 当 $0 \leq x \leq 3$ 时, y 的最大值为_____, 最小值为_____.

22. 如图, 已知等边三角形 ABC , O 为 $\triangle ABC$ 内一点, 连接 OA , OB , OC , 将 $\triangle BAO$ 绕点 B 旋转至 $\triangle BCM$.

(1) 依题意补全图形;

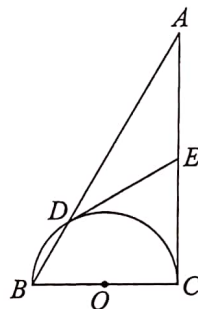
(2) 若 $OA = \sqrt{2}$, $OB = \sqrt{3}$, $OC = 1$, 求 $\angle OCM$ 的度数.



23. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 以 BC 为直径的半圆交 AB 于点 D , O 是该半圆所在圆的圆心, E 为线段 AC 上一点, 且 $ED = EA$.

(1) 求证: ED 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $ED = 2\sqrt{3}$, $\angle A = 30^\circ$, 求 $\odot O$ 的半径.



24. 悬索桥, 又名吊桥, 指的是以通过索塔悬挂并锚固于两岸 (或桥两端) 的缆索 (或钢链) 作为上部结构主要承重构件的桥梁. 其缆索几何形状一般近似于抛物线. 从缆索垂下许多吊杆 (吊杆垂直于桥面), 把桥面吊住.

某悬索桥 (如图 1), 是连接两个地区的重要通道. 图 2 是该悬索桥的示意图. 小明在游览该大桥时, 被这座雄伟壮观的大桥所吸引. 他通过查找资料了解到此桥的相关信息: 这座桥的缆索 (即图 2 中桥上方的曲线) 的形状近似于抛物线, 两端的索塔在桥面以上部分高度相同, 即 $AB = CD$, 两个索塔均与桥面垂直. 主桥 AC 的长为 600 m, 引桥 CE 的长为 124 m. 缆索最低处的吊杆 MN 长为 3 m, 桥面上与点 M 相距 100 m 处的吊杆 PQ 长为 13 m. 若将缆索的形状视为抛物线, 请你根据小明获得的信息, 建立适当的平面直角坐标系, 求出索塔顶端 D 与锚点 E 的距离.



图 1

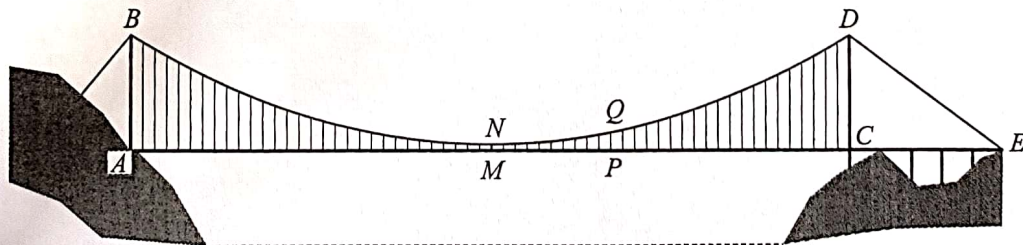


图 2



25. 探究函数 $y=x|x-2|$ 的图象与性质.

小娜根据学习函数的经验, 对函数 $y=x|x-2|$ 的图象与性质进行了探究.

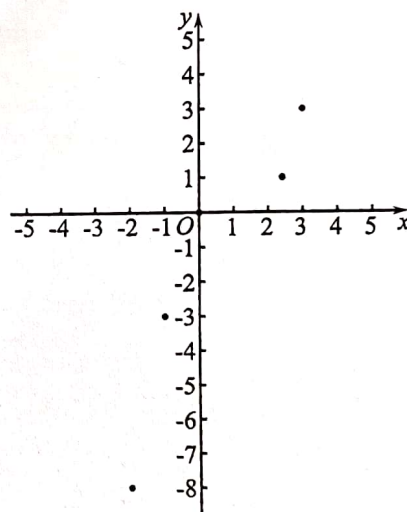
下面是小娜的探究过程, 请补充完整:

(1) 下表是 x 与 y 的几组对应值.

x	...	-2	-1	0	1	2	$1+\sqrt{2}$	3	...
y	...	-8	-3	0	m	n	1	3	...

请直接写出: $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 如图, 小娜在平面直角坐标系 xOy 中, 描出了上表中已经给出的各组对应值为坐标的点, 请再描出剩下的两个点, 并画出该函数的图象;



(3) 结合画出的函数图象, 解决问题: 若方程 $x|x-2|=a$ 有三个不同的解, 记为 x_1, x_2, x_3 , 且 $x_1 < x_2 < x_3$. 请直接写出 $x_1 + x_2 + x_3$ 的取值范围.

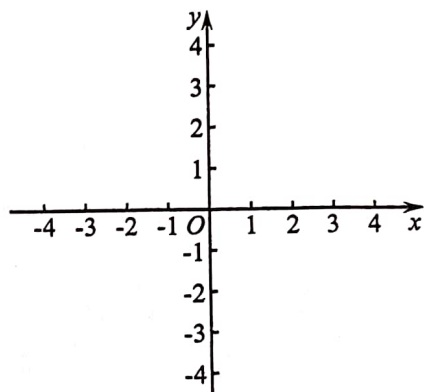


26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与直线 $y=x+1$ 交于 A, B 两点, 其中点 A 在 x 轴上.

(1) 用含有 b 的代数式表示 c ;

(2) ① 若点 B 在第一象限, 且 $AB=3\sqrt{2}$, 求抛物线的解析式;

② 若 $AB \geq 3\sqrt{2}$, 结合函数图象, 直接写出 b 的取值范围.

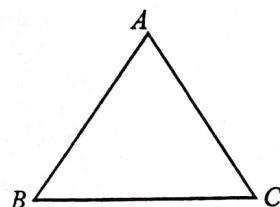
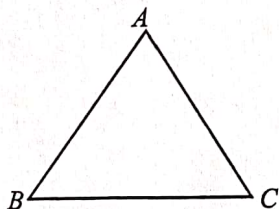


27. 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $45^\circ < \angle ACB < 60^\circ$, 将点 C 关于直线 AB 对称得到点 D , 作射线 BD 与 CA 的延长线交于点 E , 在 CB 的延长线上取点 F , 使得 $BF=DE$, 连接 AF .

(1) 依题意补全图形;

(2) 求证: $AF=AE$;

(3) 作 BA 的延长线与 FD 的延长线交于点 P , 写出一个 $\angle ACB$ 的值, 使得 $AP=AF$ 成立, 并证明.



备用图



28. 在平面内, C 为线段 AB 外的一点, 若以 A, B, C 为顶点的三角形为直角三角形, 则称 C 为线段 AB 的直角点. 特别地, 当该三角形为等腰直角三角形时, 称 C 为线段 AB 的等腰直角点.

(1) 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 M 的坐标为 $(4, 0)$, 在点 $P_1(0, -1)$, $P_2(5, 1)$, $P_3(2, 2)$ 中, 线段 OM 的直角点是_____;

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A, B 的坐标分别为 $(1, 4), (1, -6)$, 直线 l 的解析式为 $y = -x + 7$.

①如图 2, C 是直线 l 上的一个动点, 若 C 是线段 AB 的直角点, 求点 C 的坐标;

②如图 3, P 是直线 l 上的一个动点, 将所有线段 AP 的等腰直角点称为直线 l 关于点 A 的伴随点. 若 $\odot O$ 的半径为 r , 且 $\odot O$ 上恰有两个点为直线 l 关于点 A 的伴随点, 直接写出 r 的取值范围.

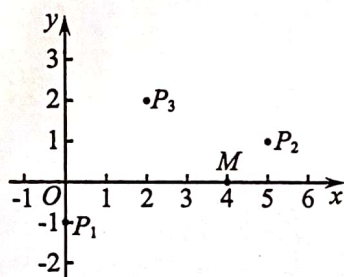


图 1

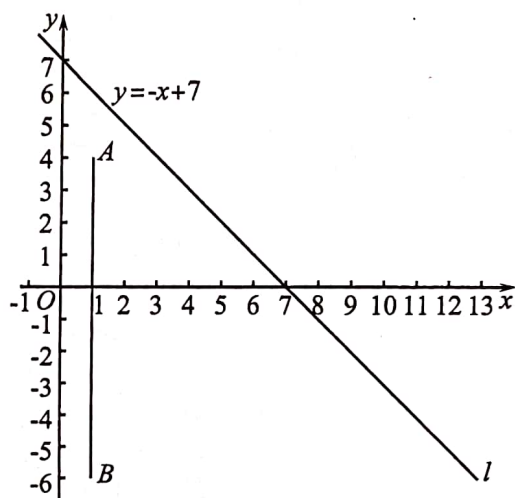


图 2

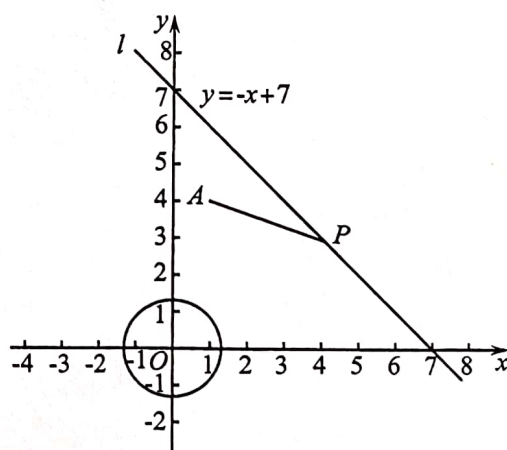


图 3



初三第一学期期中中学业水平调研数学答题纸

非
答
题
区

姓 名		准考证号	
注 意 事 项	1. 答题前必将答题纸上的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔填写。请认真核对条形码上的信息，无误后粘贴在条形码框内。 2. 答题纸上选择题必须用 2B 铅笔作答，将选中项涂黑，黑度以盖住框内字母为准，修改时用橡皮擦除干净。非选择题必须用黑色字迹的签字笔按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，未在对应的答题区域内作答或超出答题区域作答的均不得分。作图用 2B 铅笔。 3. 保持答题纸整洁，不要折叠、褶皱、破损。不得在答题纸上做任何标记。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">准考证号条形码粘贴处</div>		
填涂要求	正确填涂 <input checked="" type="checkbox"/>	缺考标记 <input type="checkbox"/>	缺考标记 由监考员填涂

一、选择题 (共 16 分)

1. [A] [B] [C] [D] 2. [A] [B] [C] [D] 3. [A] [B] [C] [D] 4. [A] [B] [C] [D]
 5. [A] [B] [C] [D] 6. [A] [B] [C] [D] 7. [A] [B] [C] [D] 8. [A] [B] [C] [D]

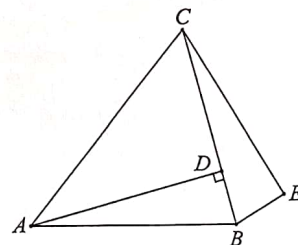
二、填空题 (共 16 分)

9. _____ 10. _____ 11. _____
 12. _____ 13. _____ 14. _____
 15. _____ 16. _____

三、解答题 (共 68 分)

17. 解:

18. 证明:

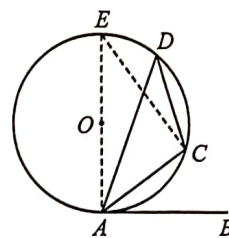


19.解:

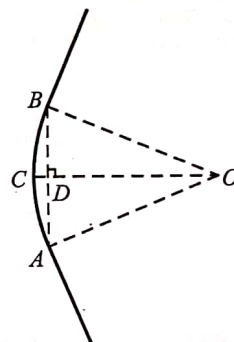
() (填推理的依据),

$\angle E =$ _____.

() (填推理的依据).



20.解:



请在各题目的答题区域内作答，超出黑色区域的答案无效



扫描全能王 创建

21. 解:

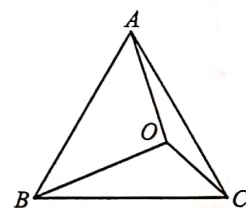
(1)

(2) y 的最大值为_____; 最小值为_____.

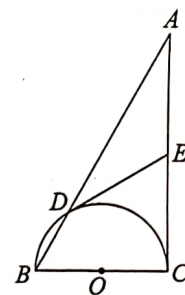
22. 解:

(1) 在图中补全图形:

(2)

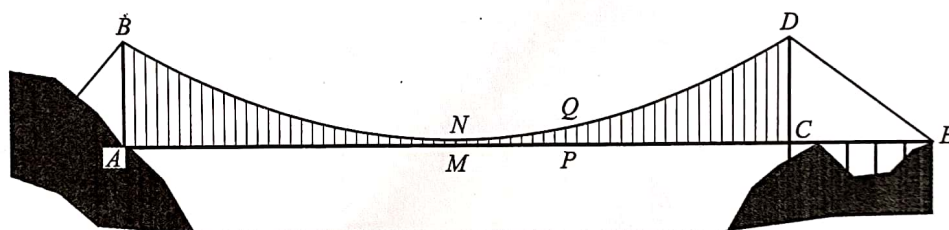


23. (1) 证明:



(2) 解:

24. 解:



初三第一学期期中中学业水平调研数学答题纸

非
答
题
区

姓 名

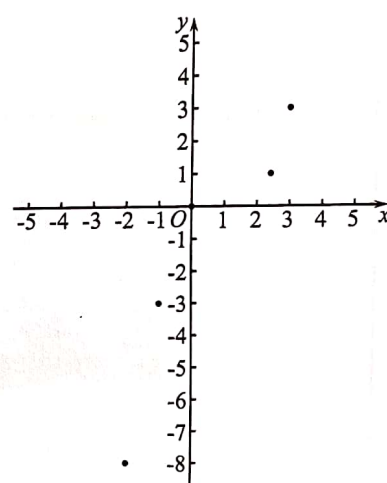
准考证号

非答题区

准考证号条形码粘贴处

25. 解: (1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 在坐标系中描点并画出图象.

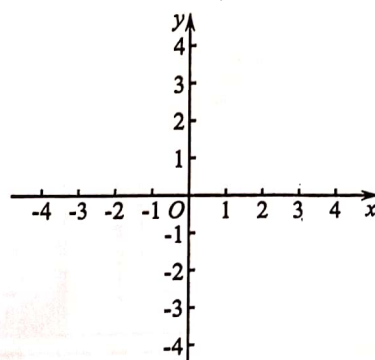


(3) $\underline{\hspace{10cm}}$



26. 解:

(1)



(2) ①

② _____

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色区域的答案无效

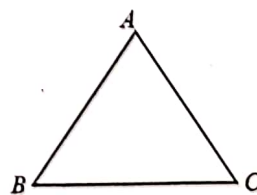
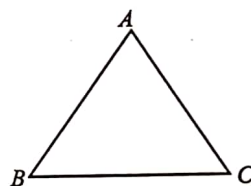


扫描全能王 创建

27. (1) 在图中补全图形.

(2) 证明:

(3)



备用图



28. 解:

(1) _____;

(2)

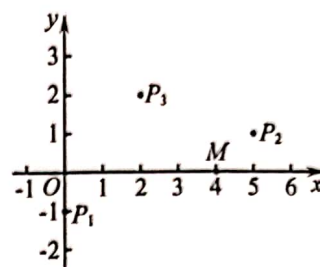


图 1

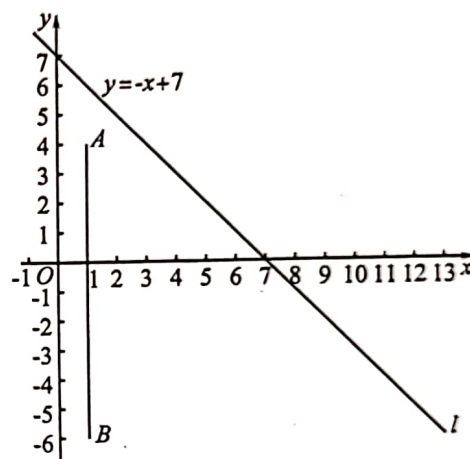


图 2

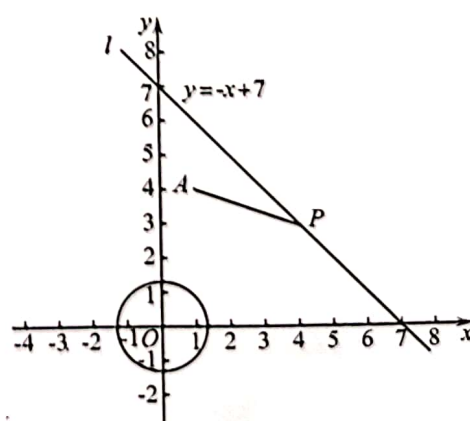


图 3

(3) _____.

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色区域的答案无效



扫描全能王 创建