

# 八年级数学

2024.07

注  
意  
事  
项

1. 本练习卷共 6 页，共三道大题，25 道小题，满分 100 分。练习时间 90 分钟。
2. 在练习卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和考号。
3. 练习答案一律填涂或书写在答题卡上，在练习卷上作答无效。
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。
5. 练习结束，将本练习卷和答题卡一并交回。

## 第一部分 选择题

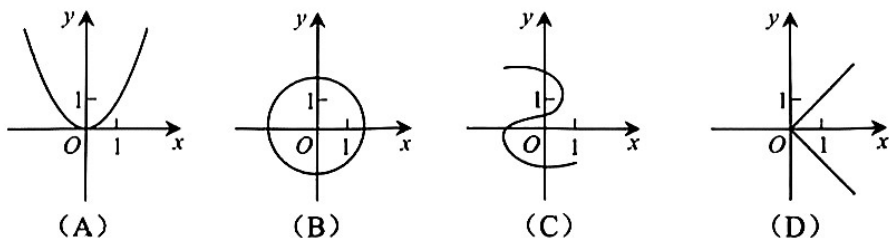
一、选择题（共 24 分，每题 3 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 计算  $(\sqrt{3})^2$  的结果为

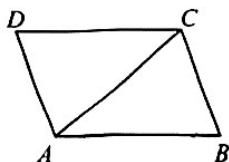
- (A)  $\sqrt{3}$       (B) 3      (C) 6      (D) 9

2. 下列曲线中，能表示  $y$  是  $x$  的函数的是



3. 如图，在  $\square ABCD$  中， $\angle B = 70^\circ$ ，若  $AB = AC$ ，则  $\angle ACD$  的大小为

- (A)  $110^\circ$       (B)  $80^\circ$       (C)  $60^\circ$       (D)  $40^\circ$

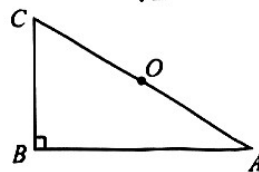


4. 下列运算正确的是

- (A)  $\sqrt{12} = 3\sqrt{2}$       (B)  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$       (C)  $\sqrt{4} \div \sqrt{2} = \sqrt{2}$       (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

5. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $O$  为  $AC$  的中点，若  $BC = 10$ ，则点  $O$  与点  $B$  的距离是

- (A) 20      (B) 10  
(C)  $5\sqrt{3}$       (D) 5



6. 某次演讲比赛中，小东同学在演讲内容、演讲能力、演讲效果三个方面的成绩（百分制）如下表：

	演讲内容	演讲能力	演讲效果
分数	90	80	85

若对演讲内容、演讲能力、演讲效果分别赋权 5, 3, 2，则小东同学此次演讲比赛的平均成绩（百分制）是

- (A) 80      (B) 85      (C) 86      (D) 90

考号

姓名

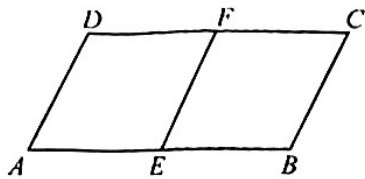
班级

学校

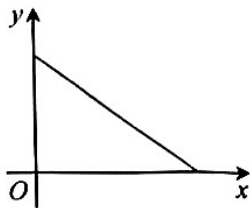
题  
答  
要  
不  
内  
线  
封  
密

7. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $E, F$ 分别是 $AB, CD$ 的中点, 连接 $EF$ . 如果只添加一个条件即可证明四边形 $AEFD$ 是菱形, 那么这个条件可以是

- (A)  $AB \perp AD$       (B)  $\angle BAD = 60^\circ$       (C)  $AD = EF$       (D)  $CD = 2AD$



第7题图



第8题图

8. 下面的三个问题中都有两个变量:

- ① 汽车从甲地匀速行驶到乙地, 汽车的剩余路程  $y$  与行驶时间  $x$ ;
- ② 将一些相同的练习册摞在一起, 这些练习册的总厚度  $y$  与本数  $x$ ;
- ③ 将水箱中的水匀速放出, 直至放完, 水箱中的剩余水量  $y$  与放水时间  $x$ .

其中, 变量  $y$  与变量  $x$  之间的函数关系可以用如图所示的图象表示的是

- (A) ①②③      (B) ①③      (C) ①②      (D) ②③

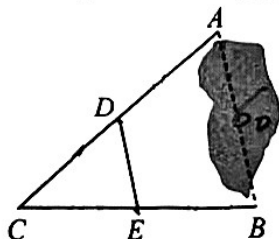
## 第二部分 非选择题

二、填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

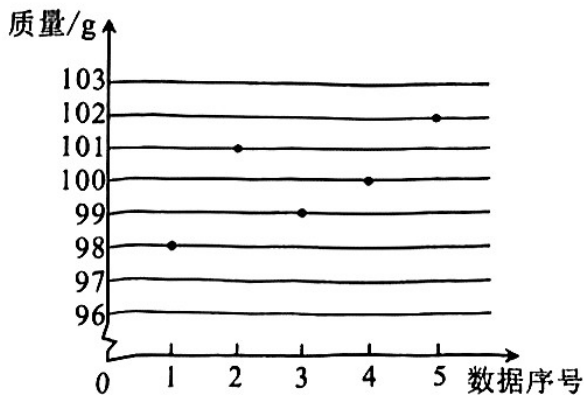
9. 若  $\sqrt{x-1}$  在实数范围内有意义, 则实数  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 已知函数  $y = (k-3)x+1$ ,  $y$  随  $x$  的增大而增大, 写出一个满足条件的  $k$  的值\_\_\_\_\_.

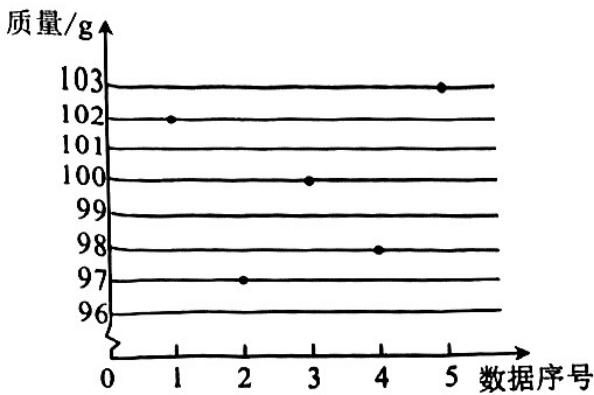
11. 如图,  $A, B$  两点被池塘隔开, 在  $AB$  外选一点  $C$ , 连接  $AC$  和  $BC$ . 分别取  $AC, BC$  的中点  $D, E$ , 测得  $D, E$  两点间的距离为 30 m, 则  $A, B$  两点间的距离为\_\_\_\_\_ m.



12. 甲、乙两台包装机同时包装糖果, 从中各抽取 5 袋, 测得它们的实际质量 (单位: g) 并绘制如下统计图. 如果甲、乙包装机这 5 次包装糖果的质量的方差分别为  $s_{\text{甲}}^2$ ,  $s_{\text{乙}}^2$ , 那么  $s_{\text{甲}}^2$  \_\_\_\_\_  $s_{\text{乙}}^2$  (填 “>”, “=” 或 “<”).

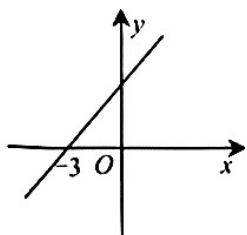


甲包装糖果的质量统计图

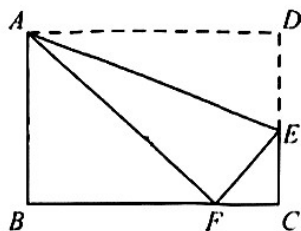


乙包装糖果的质量统计图

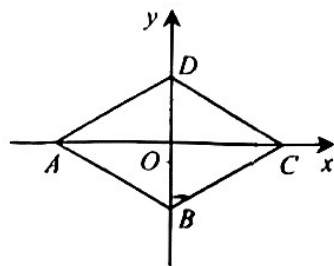
13. 如图, 函数  $y=kx+b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象与  $x$  轴的交点是  $(-3, 0)$ , 则关于  $x$  的不等式  $kx+b > 0$  ( $k \neq 0$ ) 的解集为\_\_\_\_\_
14. 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB=4$ ,  $AD=6$ , 将矩形  $ABCD$  沿  $AE$  折叠, 点  $D$  恰好落在  $BC$  边上的点  $F$  处, 则  $CF$  的长为\_\_\_\_\_



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 四边形  $ABCD$  是菱形,  $\angle ABC=120^\circ$ , 点  $B$  的坐标为  $(0, -2)$ , 则菱形  $ABCD$  的面积是\_\_\_\_\_
16. 某校初二 (1) 班负责学校种植园的黄瓜、茄子两块菜地, 定期选派学生完成菜地的打理工作, 打理内容包括 A (施肥), B (除草), C (浇水) 三项, 要求如下:
- ① 其中项目 A, B 顺序可以交换, 但项目 C 必须放在最后完成;
  - ② 每块菜地同一时间只能有一人进行打理;
  - ③ 每块菜地每项完成时间如下表:

时间 (分钟) \ 项目	项目		
	A	B	C
菜地			
黄瓜菜地	15	12	9
茄子菜地	18	15	9

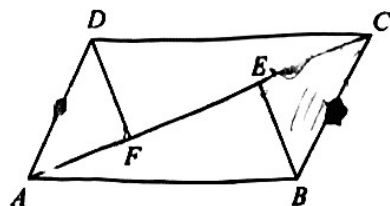
现有该班 3 名同学打理菜地, 小明只负责项目 A, 小亚只负责项目 B, 小红只负责项目 C, 在不考虑其他因素的前提下, 若这 3 人只完成黄瓜菜地的打理, 则需要\_\_\_\_\_分钟; 若这 3 人完成两块菜地的打理, 则最少需要\_\_\_\_\_分钟.

三、解答题 (共 52 分, 第 17-20 题, 每题 5 分, 第 21-23 题, 每题 6 分, 第 24-25 题, 每题 7 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

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

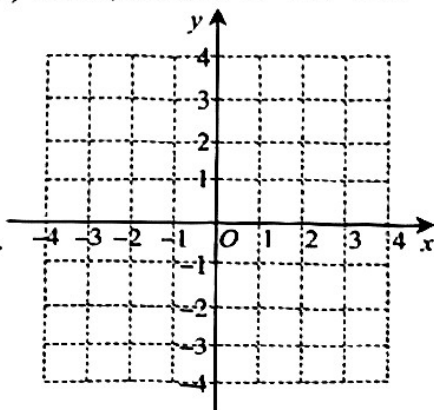
18. 如图, 在  $\square ABCD$  中, 分别过点  $B, D$  作  $AC$  的垂线, 垂足为  $E, F$ . 求证:  $BE=DF$ .



19. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数  $y=kx+b(k \neq 0)$  的图象经过点  $A(1, 0)$ ,  $B(0, -2)$ .

(1) 求  $k, b$  的值;

(2) 若函数  $y=x$  的图象与一次函数  $y=kx+b$  的图象的交点为  $C$ , 在给出的平面直角坐标系  $xOy$  中画出这两个函数的图象, 并直接写出  $\triangle OBC$  的面积.

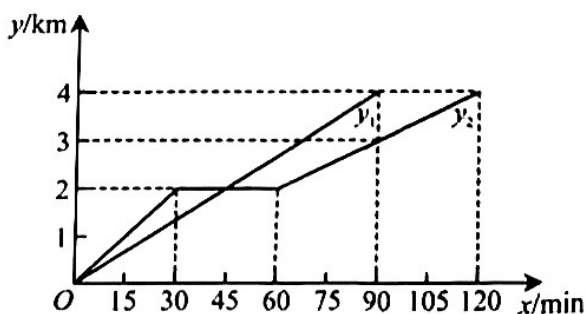


20. 北京园博园是一个集园林艺术、文化景观、生态休闲、科普教育于一体的大型公益性城市公园. 小田和小旭在北京园博园游玩, 两人同时从永定塔出发, 沿相同的路线游览到达国际展园, 路线如图所示.



记录得到以下信息:

- a. 小田和小旭从永定塔出发行走的路程  $y_1$  和  $y_2$  (单位: km) 与游览时间  $x$  (单位: min) 的对应关系如下图:



- b. 在小田和小旭的这条游览路线上, 依次有 4 个景点, 从永定塔到这 4 个景点的路程如下表:

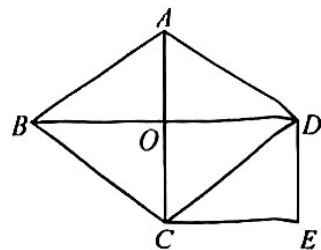
景点	济南园	忆江南	北京园	锦绣谷
路程 (km)	1	2	2.5	3

根据以上信息, 回答下列问题:

- 在这条游览路线上, 永定塔到国际展园的路程为 \_\_\_\_\_ km;
- 小田和小旭在游览过程中, 除永定塔与国际展园外, 在 \_\_\_\_\_ 相遇 (填写景点名称), 此时距出发经过了 \_\_\_\_\_ min;
- 下面有三个推断:
  - 小旭从锦绣谷到国际展园游览的过程中, 平均速度是  $\frac{2}{45}$  km/min;
  - 小旭比小田晚到达国际展园 30min;
  - 60min 时, 小田比小旭多走了  $\frac{2}{3}$  km.

所有合理推断的序号是 \_\_\_\_\_

21. 如图，菱形  $ABCD$  的对角线  $AC, BD$  交于点  $O$ ,  $CE \parallel BD$ ,  $DE \parallel AC$ .



- (1) 求证：四边形  $OCED$  是矩形；  
 (2) 连接  $BE$ , 若  $AC=2$ ,  $BD=2\sqrt{2}$ , 求  $BE$  的长.

22. 为了解某校八年级学生的环保知识学习的情况，从八年级全体学生中随机抽取男生、女生各 15 人进行环保知识测试，获得了他们的测试成绩（百分制），并对成绩的数据进行整理、描述和分析. 下面给出了部分信息.

a. 所抽取的八年级男生的环保知识测试成绩的数据的频数分布表：

分数	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
频数	2	3	7	3

其中，在  $80 \leq x < 90$  的成绩的数据有：

81, 82, 84, 85, 85, 85, 85.

b. 所抽取的八年级男生、女生的环保知识测试成绩的数据的平均数、中位数、众数如下：

	平均数	中位数	众数
男生	82	$m$	$n$
女生	82	81	86

根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 写出表中  $m, n$  的值；  
 (2) 在所抽取的男生中，记环保知识测试成绩高于他们的平均分的人数为  $p_1$ . 在所抽取的女生中，记环保知识测试成绩高于她们的平均分的人数为  $p_2$ . 比较  $p_1, p_2$  的大小，并说明理由；  
 (3) 假设该校八年级学生都参加此次测试，其中男生有 150 人，估计男生测试成绩不低于 85 分的人数（直接写出结果）.

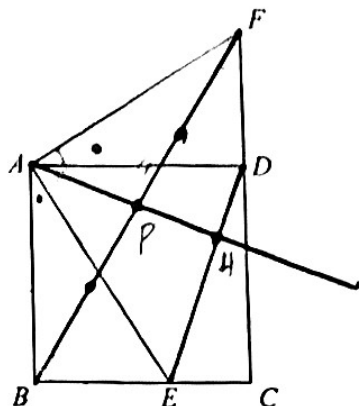
23. 在平面直角坐标系  $xOy$  中，一次函数  $y=kx+b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象由函数  $y=-x$  的图象向上平移 1 个单位长度得到.

- (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  $y=mx$  ( $m \neq 0$ ) 的值小于一次函数  $y=kx+b$  的值，直接写出  $m$  的取值范围.

24. 如图,  $E$  是正方形  $ABCD$  边  $BC$  上一动点 (不与点  $B, C$  重合), 连接  $AE$ , 过点  $A$  作  $AE$  的垂线交  $CD$  的延长线于点  $F$

(1) 求证:  $AE = AF$ ;

(2) 连接  $BF, DE$ , 取  $BF$  中点  $P$ , 连接  $AP$  并延长, 交  $DE$  于点  $H$ , 依题意补全图形. 直接写出  $\angle AHE$  的大小, 并证明.



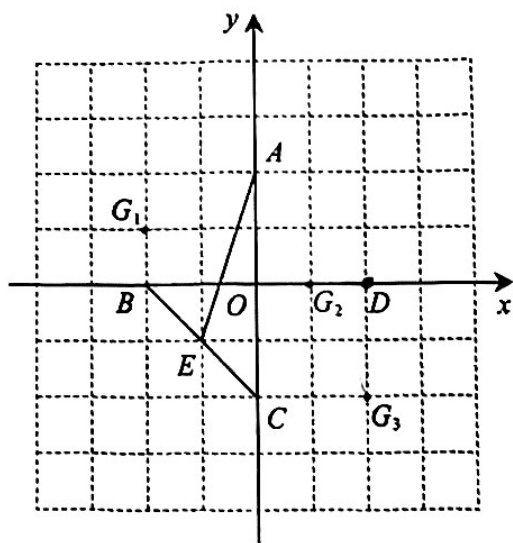
25. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 对于线段  $MN$  和点  $P$  给出如下定义:

若  $\angle MPN = 90^\circ$ ,  $PM = PN$ , 则称点  $P$  是线段  $MN$  的“关联点”

已知点  $A(0, 2)$ ,  $B(-2, 0)$ ,  $C(0, -2)$ ,  $D(2, 0)$ .

(1) 点  $E$  在线段  $BC$  上.

① 如图, 当点  $E$  是线段  $BC$  的中点时, 在点  $G_1(-2, 1)$ ,  $G_2(1, 0)$ ,  $G_3(2, -2)$  中, 线段  $AE$  的“关联点”是\_\_\_\_\_;



② 当点  $E$  在线段  $BC$  上运动时, 点  $G$  是线段  $AE$  的“关联点”, 直接写出点  $G$  的横坐标  $t$  的取值范围;

(2) 点  $F$  在四边形  $ABCD$  的边上运动 (点  $F$  不与点  $A$  重合), 点  $H(-1, h)$ , 点  $K(1, h+2)$ , 若线段  $HK$  上存在线段  $AF$  的“关联点”, 直接写出  $h$  的取值范围.

## 丰台区 2023~2024 学年度第二学期期末练习

### 八年级数学评分标准及参考答案

#### 一、选择题 (共 24 分, 每题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	D	C	B	C	D	B

#### 二、填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$x \geq 1$	答案不唯一, 如: 4	60	<	$x > -3$	$6 - 2\sqrt{5}$	$8\sqrt{3}$	36 : 45

#### 三、解答题 (共 52 分, 第 17-20 题, 每题 5 分, 第 21-23 题, 每题 6 分, 第 24-25 题, 每题 7 分)

17. 解: 原式 =  $\sqrt{2}(2\sqrt{2}-1) + \frac{1}{2} + \sqrt{2} - 1$  .....3 分

$$= 4 - \sqrt{2} + \frac{1}{2} + \sqrt{2} - 1$$
 .....4 分
$$= \frac{7}{2}.$$
 .....5 分

18. 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore BC \parallel AD, BC = AD. \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle BCE = \angle DAF. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because BE \perp AC, DF \perp AC,$$

$$\therefore \angle BEC = \angle DFA = 90^\circ. \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

在  $\triangle BCE$  和  $\triangle DAF$  中,

$$\begin{cases} \angle BEC = \angle DFA, \\ \angle BCE = \angle DAF, \\ BC = DA, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BCE \cong \triangle DAF \text{ (AAS)}. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore BE = DF. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

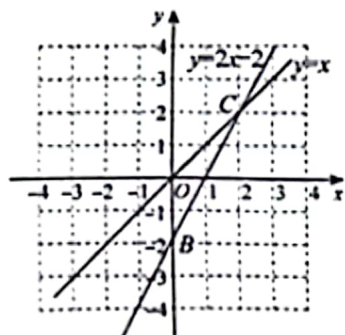
19. 解: (1)  $\because$  一次函数  $y=kx+b(k \neq 0)$  的图象经过点  $A(1, 0)$ ,  $B(0, -2)$ ,

$$\therefore \begin{cases} k+b=0, \\ b=-2. \end{cases} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解方程组得} \begin{cases} k=2, \\ b=-2. \end{cases}$$

$$\therefore k=2, b=-2. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) 这两个函数的图象如图所示,  $\triangle OBC$  的面积为 2.  $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$



20. 解: (1) 4;  $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

(2) 忆江南, 45;  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(3) ②③.  $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

21. (1) 证明:  $\because CE \parallel BD, DE \parallel AC,$   
 $\therefore$  四边形  $OCED$  是平行四边形.  $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$\because$  四边形  $ABCD$  是菱形,  
 $\therefore BD \perp AC.$   $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

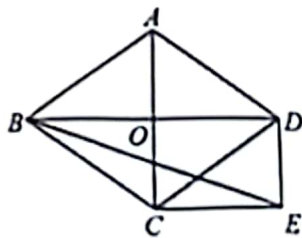
$\therefore \angle COD = 90^\circ.$   
 $\therefore \square OCED$  是矩形.  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是菱形,  $AC=2,$   
 $\therefore OC = \frac{1}{2}AC = 1.$   $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

$\because$  四边形  $OCED$  是矩形,  
 $\therefore \angle ODE = 90^\circ, DE = OC = 1.$   
 在  $Rt\triangle BDE$  中,  $BE^2 = ED^2 + BD^2.$

又  $BD = 2\sqrt{2},$

$$\therefore BE = \sqrt{BD^2 + DE^2} = \sqrt{8+1} = 3. \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$





22. 解: (1)  $m=84, n=85$ ; .....2分

(2)  $p_1 > p_2$ ; .....3分

理由: 由所抽取的男生的环保知识测试成绩可知,  $p_1=8$ .

因为在所抽取的女生中, 环保知识测试成绩的中位数小于平均数,

所以  $p_2$  小于或等于所抽取的女生人数的一半;

因为所抽取的女生共 15 人, 所以  $p_2 \leq 7$ ;

所以  $p_1 > p_2$ ; .....5分

(3) 70. ....6分

23. 解: (1)  $\because$  一次函数  $y=kx+b(k \neq 0)$  的图象由函数  $y=-x$  的图象向上平移 1 个单位长度得到,

$\therefore k=-1, b=1$ . .....2分

$\therefore$  这个一次函数的解析式为  $y=-x+1$ . .....3分

(2)  $-\frac{3}{2} \leq m \leq -1$ . .....6分

24. 证明: (1)  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,

$\therefore AB=AD, \angle BAD=\angle ABC=\angle ADC=90^\circ$ .

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

$\therefore \angle ADF=\angle ABE$ .

$\because AE \perp AF$ ,

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

$\therefore \angle BAE+\angle EAD=\angle DAF+\angle EAD=90^\circ$ .

$\therefore \angle BAE=\angle DAF$ .

$\therefore \triangle BAE \cong \triangle DAF$ .

$\therefore AE=AF$ . .....2分

(2) 如图, 依题意补全图形,  $\angle AHE$  的大小为  $90^\circ$ . .....4分

延长  $BA$  至点  $G$ , 使得  $AG=BA$ , 连接  $FG$ .

$\therefore A$  是  $BG$  的中点.

$\because P$  是  $BF$  的中点,

$\therefore AP$ 是 $\triangle BGF$ 的中位线.

$\therefore AP \parallel GF$ .

$\therefore \angle BAH = \angle G$ .

$\because \angle GAD = \angle EAF = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle GAF + \angle FAD = \angle DAE + \angle FAD = 90^\circ$ .

$\therefore \angle GAF = \angle DAE$ .

$\because AB = AD, BA = AG$ ,

$\therefore AD = AG$ .

又 $AF = AE$ ,

$\therefore \triangle GAF \cong \triangle DAE$ .

$\therefore \angle G = \angle ADE$ .

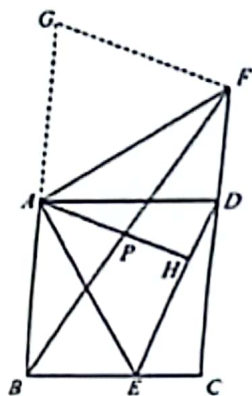
$\therefore \angle BAH = \angle ADE$ .

$\because \angle BAH + \angle DAH = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle ADE + \angle DAH = 90^\circ$ .

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

.....7分



25. 解: (1) ①  $G_1, G_2$

.....2分

②  $t = -2$  或  $0 \leq t \leq 2$ ;

.....5分

(2)  $-2 \leq h \leq 2$  且  $h \neq 1$ .

.....7分