

# 初二数学试题

## 一、选择题（每小题 3 分，共 48 分）

1. 下列各点中，在第二象限的点是

- A.  $(-3, 2)$       B.  $(-3, -2)$       C.  $(3, 2)$       D.  $(3, -2)$

2. 为了了解全校 2000 名学生的体育成绩，从中抽取了 200 名学生的体育成绩进行调查，下列说法错误的是

- A. 2000 名学生的体育成绩是总体      B. 每名学生的体育成绩是个体  
C. 样本容量是 200 名      D. 抽取的 200 名学生的体育成绩是样本

3. 点  $A(3, 3)$  关于  $y$  轴的对称点坐标是

- A.  $(3, 3)$       B.  $(-3, 3)$       C.  $(3, -3)$       D.  $(-3, -3)$

4. 已知点  $(4, y_1)$ ,  $(2, y_2)$  都在直线  $y=2x+1$  上，则  $y_1$  和  $y_2$  的大小关系是

- A.  $y_1 > y_2$       B.  $y_1 = y_2$       C.  $y_1 < y_2$       D. 无法确定

5. 在函数  $y=\sqrt{x-3}$  中，自变量  $x$  的取值范围是

- A.  $x > 3$       B.  $x \geq 3$       C.  $x \leq 3$       D.  $x \neq 3$

6. 如图 1，若  $\square ABCD$  与  $\square EBCF$  关于  $BC$  所在直线对称， $\angle ABE = 90^\circ$ ，则  $\angle F$  等于

- A.  $90^\circ$       B.  $15^\circ$       C.  $30^\circ$       D.  $45^\circ$

7. 如图 2，在  $\square ABCD$  中， $AD=5$ ， $AB=3$ ， $AE$  平分  $\angle BAD$  交  $BC$  边于点  $E$ ，则线段  $EC$  的长度为

- A. 4      B. 3      C. 2      D. 1

8. 已知线段  $CD$  是由线段  $AB$  平移得到的，点  $A(-1, 4)$  的对应点为  $C(4, 7)$ ，则点  $B(-4, -1)$  的对应点  $D$  的坐标为

- A.  $(1, 2)$       B.  $(2, 9)$       C.  $(5, 3)$       D.  $(-9, -4)$

9. 一个多边形的内角和是外角和的 2 倍，则这个多边形是

- A. 六边形      B. 八边形      C. 十边形      D. 十二边形

10. 如图 3，已知函数  $y=2x+b$  和  $y=ax-3$  的图象交于点  $P(-2, -5)$ ，根据图象可得方程  $2x+b=ax-3$  的解是

- A.  $x=0$       B.  $x=-5$   
C.  $x=-2$       D. 都不对

11. 若直线  $l: y=kx+b$  与直线  $y=-x+1$  平行，且过点  $(8, 2)$ ，则直线  $l$  的解析式为

- A.  $y=-x-2$       B.  $y=-x-6$       C.  $y=-x-1$       D.  $y=-x+10$

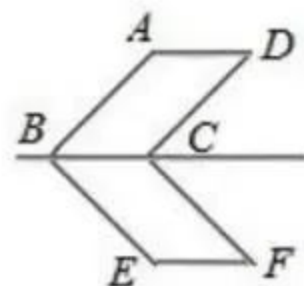


图 1

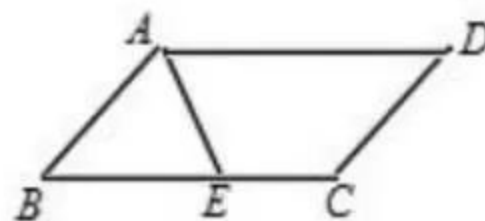


图 2

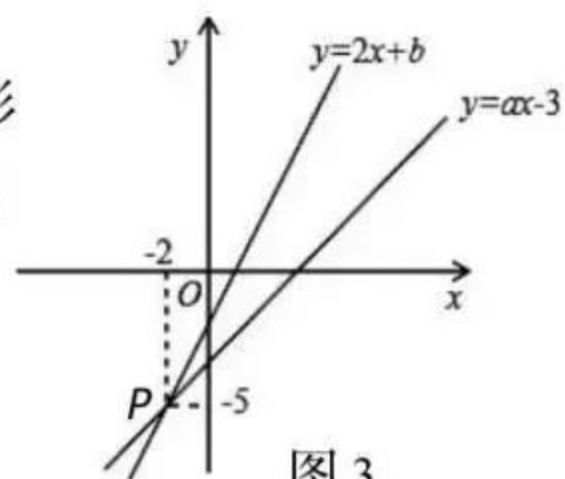
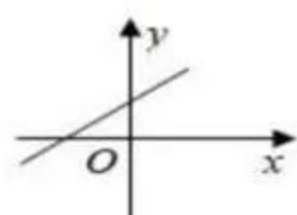


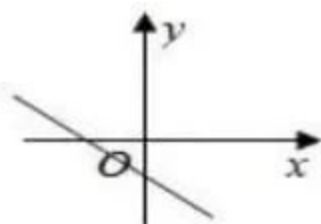
图 3



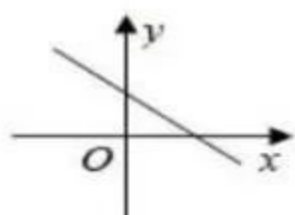
12. 已知正比例函数  $y = kx$  ( $k \neq 0$ ) 的函数图象经过第二、四象限, 则一次函数  $y = -kx + k$  的图象大致是



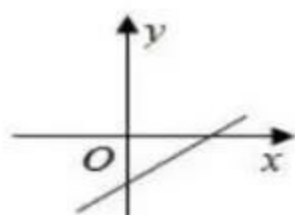
A.



B.



C.



D.

13. 在一条笔直的航道上依次有甲、乙、丙三个港口, 一艘船从甲港出发, 沿直线匀速行驶经过乙港驶向丙港, 最终到达丙港, 设行驶  $x$  (h) 后, 与乙港的距离为  $y$  (km),  $y$  与  $x$  的函数关系如图 4 所示, 则下列说法错误的是

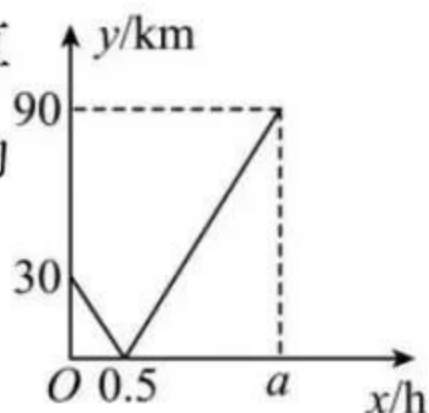


图 4

A. 乙港与丙港的距离是 90 km

B. 船在中途休息了 0.5 h

C. 船的行驶速度是 60 km/h

D. 从乙港到达丙港共花了 1.5 h

14. 如图 5, 在矩形  $ABCD$  中,  $P$ 、 $R$  分别是  $BC$  和  $DC$  上的点,  $E$ 、 $F$  分别是  $AP$  和  $RP$  的中点, 当点  $P$  在  $BC$  上从点  $B$  向点  $C$  移动, 而点  $R$  不动时, 线段  $EF$  的长

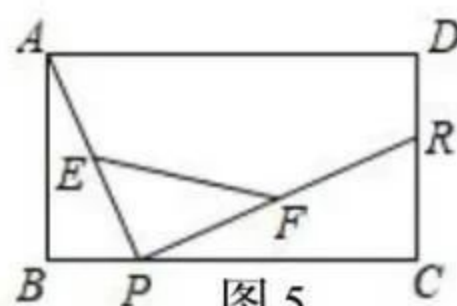


图 5

A. 逐渐增长

B. 逐渐减小

C. 始终不变

D. 与点  $P$  的位置有关

15.  $\square OABC$  在平面直角坐标系中的位置如图 6, 已知点  $A(1, 3)$ ,  $C(4, 0)$ .

当直线  $y = kx - 1$  平分  $\square OABC$  的面积时, 则  $k$  的值为

A. -1

B.  $\frac{3}{5}$

C. 1

D. 2

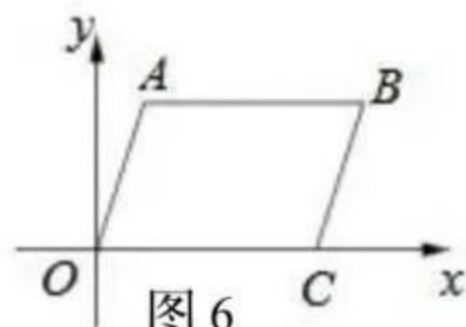


图 6

16. 如图 7, 在平面直角坐标系中, 线段  $AB$  的端点  $A(-1, -2)$ ,

$B(3, -1)$ . 若直线  $y = kx + 2$  与线段  $AB$  有交点, 则  $k$  的值可能是

A. 2

B. 3

C.  $-\frac{1}{2}$

D. -4

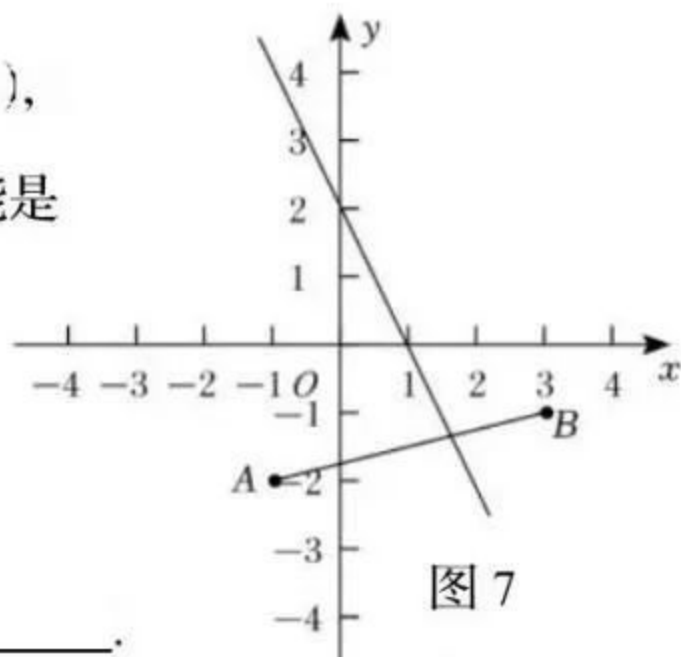


图 7

二、填空题 (每空 3 分, 共 15 分)

17. 已知点  $P(a, -6)$  与点  $Q(-5, 3b)$  关于原点对称, 则  $a+b =$  \_\_\_\_\_.

18. 如图 8, 菱形  $ABCD$  的对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ , 且  $AC = 2\sqrt{3}$ ,

$BD = 2$ , 则菱形的高  $DE =$  \_\_\_\_\_.

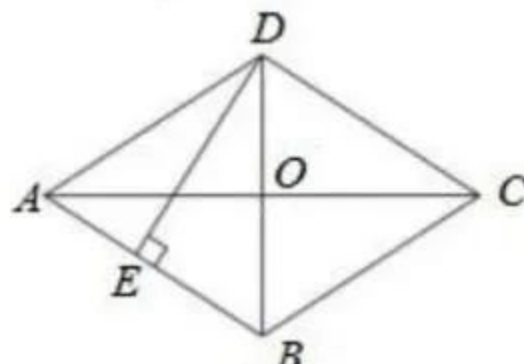


图 8

19. 已知  $y$  与  $x$  成正比例, 当  $x=4$  时,  $y=3$ , 则  $y$  与  $x$  之间的函数关系式为 \_\_\_\_\_, 将这个函数的图像向下平移 3 个单位长度, 得到的新图像的函数关系式为 \_\_\_\_\_.



20. 在平面直角坐标系中,  $A(-1, m)$ ,  $B(-4, 0)$ ,  $C(1, 0)$ ,  $D(a, m)$ , 若以点  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  为顶点的四边形是菱形, 则点  $D$  的坐标为\_\_\_\_\_

三、解答下列各题 (共 5 个小题, 共 37 分)

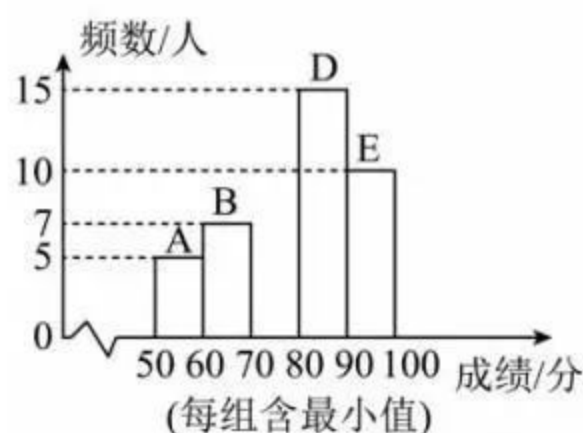
21. (本小题满分 6 分)

为响应党的“文化自信”号召, 某校开展了古诗词诵读大赛活动, 现随机抽取部分同学的成绩进行统计, 并绘制成如下的两个不完整的统计图, 请结合图中提供的信息, 解答下列各题:

(1)  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ , 并把频数分布直方图补充完整.

(2) 扇形 B 的圆心角度数为\_\_\_\_\_.

(3) 如果全校有 2000 名学生参加这次活动, 90 分以上 (含 90 分) 为优秀, 那么估计获得优秀奖的学生有\_\_\_\_\_人



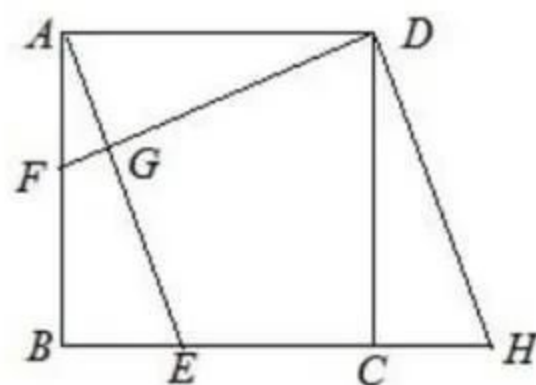
22. (本小题满分 9 分)

如图, 四边形  $ABCD$  是正方形, 点  $E$ ,  $F$  分别在  $BC$ ,  $AB$  上, 点  $H$  在  $BC$  的延长线上, 且  $AF=BE=CH$ .

(1) 求证: ①  $DF=DH$ ; ②  $DF \perp DH$ ;

(2) 尺规作图: 以线段  $DF$ ,  $DH$  为边作出正方形  $DFMH$  (要求: 只保留作图痕迹, 不写作法和证明);

(3) 连接 (2) 中的  $EM$ , 猜想并写出四边形  $AFME$  是怎样的特殊四边形, 并证明你的猜想.



23. (本小题满分 7 分)

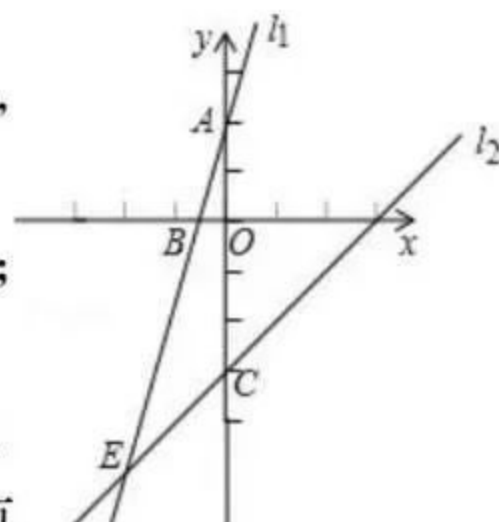
如图①, 在直角坐标系中, 一次函数  $y_1 = \frac{7}{2}x + 2$  的图像  $l_1$  与  $y$  轴交于点  $A$ , 一次函数  $y_2 = kx + b$  的图像  $l_2$  经过点  $(3, 0)$  和点  $(0, -3)$ , 直线  $l_1$  与  $l_2$  交于点  $E$ .

(1) 直接写出直线  $l_2$  的解析式和点  $E$  坐标;

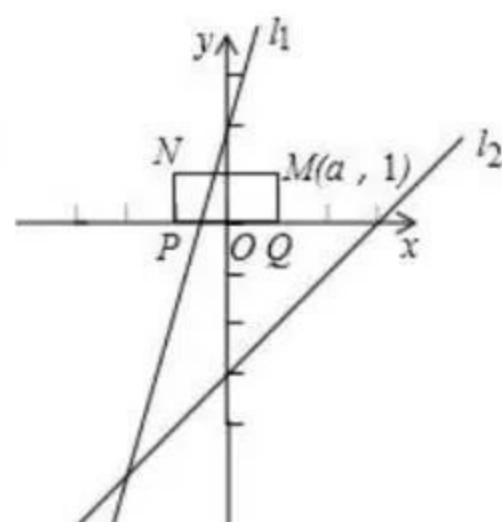
(2) 直线  $l_1$  与  $x$  轴交于点  $B$ , 直线  $l_2$  与  $y$  轴交于点  $C$ , 则四边形  $OBEC$  的面积=\_\_\_\_\_;

(3) 结合图像直接写出: 当  $x$ \_\_\_\_\_时,  $y_1 < y_2$ ;

(4) 如图②, 已知矩形  $MNPQ$ ,  $PQ = 2$ ,  $NP = 1$ ,  $M(a, 1)$ , 矩形  $MNPQ$  的边  $PQ$  在  $x$  轴上平移, 若矩形  $MNPQ$  与  $l_2$  有交点, 直接写出  $a$  的取值范围\_\_\_\_\_.



图①



图②

24. (本小题满分 7 分)

某商场欲购进 A, B 两种型号的口罩共 50 箱, 两种口罩的进价和售价如下表所示. 设购进 A 种型号口罩  $x$  箱 ( $x$  为正整数), 且所购进的两种型号的口罩能全部卖出, 获得的总利润为  $w$  元.

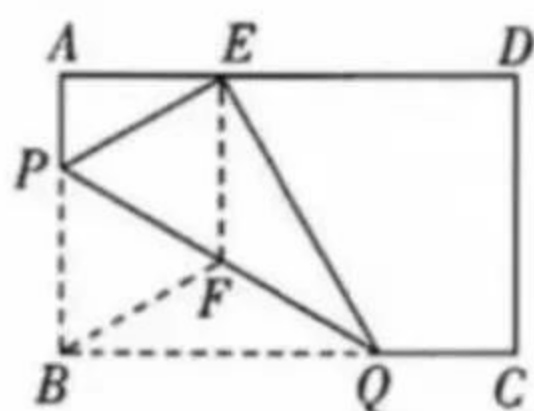
- (1) 设商场购进 B 型号口罩  $y$  箱, 直接写出  $y$  与  $x$  的函数关系式;
- (2) 直接写出总利润  $w$  关于  $x$  的函数关系式;
- (3) 如果购进两种口罩的总费用不超过 2100 元, 那么该商场如何进货才能获利最多? 并求出最大利润.

| 口罩       | A 型号 | B 型号 |
|----------|------|------|
| 进价 (元/箱) | 51   | 36   |
| 售价 (元/箱) | 61   | 43   |

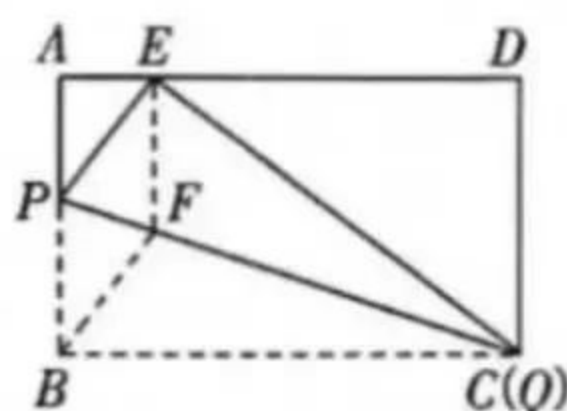
25. (本小题满分 8 分)

如图①, 在矩形纸片  $ABCD$  中,  $AB = 3$  cm,  $AD = 5$  cm, 折叠纸片使  $B$  点落在边  $AD$  上的  $E$  处, 折痕为  $PQ$ , 过点  $E$  作  $EF \parallel AB$  交  $PQ$  于  $F$ , 连接  $BF$ .

- (1) 求证: 四边形  $BFEP$  为菱形;
- (2) 当点  $E$  在  $AD$  边上移动时, 折痕的端点  $P$ ,  $Q$  也随之移动.
  - ①当点  $Q$  与点  $C$  重合时 (如图②), 则菱形  $BFEP$  的边长为 \_\_\_\_\_ cm;
  - ②若限定  $P$ ,  $Q$  分别在边  $BA$ ,  $BC$  上移动, 直接写出点  $E$  在边  $AD$  上移动的最大距离为 \_\_\_\_\_ cm.



①



②



# 初二数学参考答案

## 一、选择题（每题 3 分，共 48 分）

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 答案 | A | C | B | A | B | D | C | A | A | C  | D  | D  | B  | C  | C  | D  |

## 二、填空题（每空 3 分，共 15 分）

17. 7      18.  $\sqrt{3}$       19.  $y = \frac{3}{4}x$ ,  $y = \frac{3}{4}x - 3$

20.  $(4, 4)$ ,  $(-6, \sqrt{21})$ ,  $(4, -4)$ ,  $(-6, -\sqrt{21})$  (有错不给分, 答案不全, 答对一个给 1 分, 答对两个或三个给 2 分)

## 三、解答下列各题（本题共 5 小题，共 37 分）

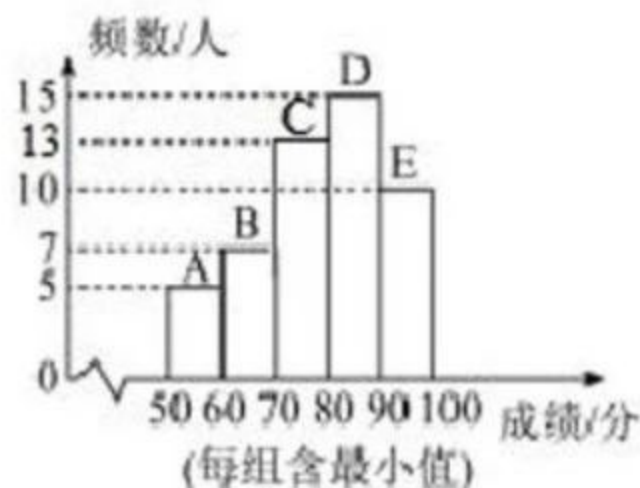
### 21. (本小题满分 6 分)

解:

(1) 30 (2 分) 如图 (3 分)

(2) 50.4 度 (5 分)

(3) 400 (6 分)



### 22. (本小题满分 9 分)

解: (1)  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形

$$\therefore AD=CD \text{ (+1 分)}, \angle DAB=\angle BCD=\angle ADC=90^\circ$$

$$\therefore \angle DAF=\angle DCH=90^\circ \text{ (+2 分)}, \angle ADF+\angle CDF=90^\circ$$

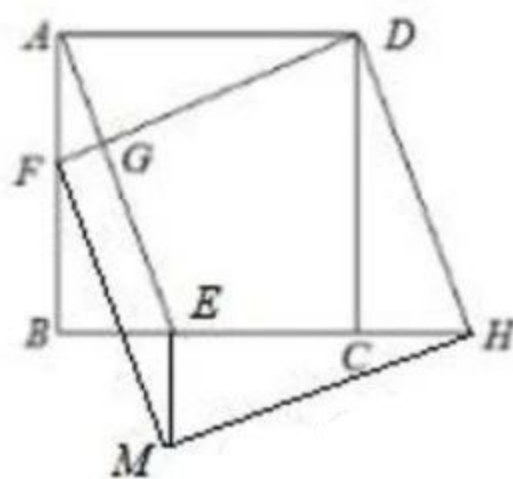
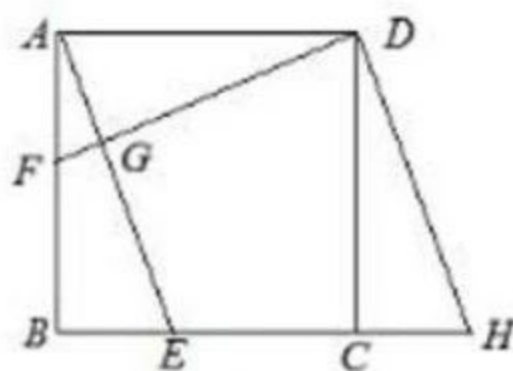
$$\text{又} \because AF=CH$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CDH \text{ (+3 分)}$$

$$\therefore DF=DH, \angle ADF=\angle CDH \text{ (+4 分)}$$

$$\angle CDH+\angle CDF=90^\circ$$

$$\therefore \angle FDH=90^\circ$$



$\therefore DF \perp DH$  (+5 分)

(2) 作图略 (7 分)

(3) 四边形  $AEMF$  是平行四边形.

证明:  $\because$  四边形  $ABCDH$  和四边形  $DFMH$  是正方形,

$\therefore AD \parallel BC$ ,  $AD=BC$ ,  $DH \parallel FM$ ,  $DH=FM$ ,

$\because BE=CH$ ,  $\therefore EH=BC=AD$ ,

$\therefore$  四边形  $AEDH$  是平行四边形, (8 分)

$\therefore AE \parallel DH$ ,  $AE=DH$ ,

$\therefore AE \parallel FM$ ,  $AE=FM$ ,

$\therefore$  四边形  $AEMF$  是平行四边形. (9 分)

23. (本小题满分 7 分)

(1) 直线  $l_2$  的解析式为  $y_2=x-3$  点  $E$  的坐标为  $(-2, -5)$  (2 分)

(2)  $\frac{31}{7}$  (4 分)

(3)  $x < -2$  (5 分)

(4)  $3 \leq a \leq 6$  (7 分)

24. (本小题满分 7 分)

(1)  $y$  与  $x$  的函数关系式为:  $y=50-x$  (1 分)

(2) 总利润  $w$  关于  $x$  的函数关系式为:  $w=3x+350$  (3 分)

(3) 由题意, 得  $51x+36(50-x) \leq 2100$ , (4 分)

解得  $x \leq 20$ , (5 分)

$\because y=3x+350$ ,  $y$  随  $x$  的增大而增大,

$\therefore$  当  $x=20$  时,  $y$  最大, 且为  $y=3 \times 20+350=410$  元, (6 分)

此时购进 B 型号口罩  $50-20=30$  箱,

$\therefore$  商场购进 A、B 两种型号口罩分别为 20 箱、30 箱时, 获得最大利润 410 元. (7 分)

25. (本小题满分 8 分)

(1) 证明:  $\because$  折叠纸片使  $B$  点落在边  $AD$  上的  $E$  处, 折痕为  $PQ$ ,

$\therefore$  点  $B$  与点  $E$  关于  $PQ$  对称,

$\therefore PB=PE$ ,  $BF=EF$ ,  $\angle BPF=\angle EPF$ , (2 分)

又  $\because EF \parallel AB$ ,

$\therefore \angle BPF=\angle EFP$ ,

$\therefore \angle EPF=\angle EFP$ ,

$\therefore EP=EF$ , (3 分)

$\therefore BP=BF=EF=EP$ ,

$\therefore$  四边形  $BFEP$  为菱形. (4 分)

(2) 解: ①  $\frac{5}{3}$  (6 分) ② 2 (8 分)