

答案

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

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

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

9. $m(2m+1)$ 10. -1 11. 40 12. 1:8 13. $\frac{4}{9}\pi$ 14. 3

三、解答题（本大题共 10 小题，共 78 分）

15. (1) 二 用错去括号法则 (2 分)

$$(2) 2(x-1) > 3(x-2) - 6$$

$$2x - 2 > 3x - 6 - 6$$

$$2x - 3x > 2 - 6 - 6$$

$$-x > -10$$

$$x < 10$$

(6 分)

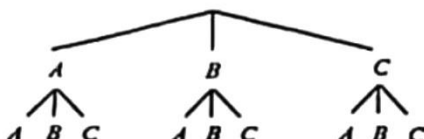
16. (1) $\frac{2}{3}$

(2 分)

(2) 画树状图

第一张

第二张



$$\therefore P(\text{两张邮票中至少有一张冬奥会会徽}) = \frac{5}{9}.$$

(4 分)

(6 分)

17. 设规定工期为 x 天

(1 分)

$$\text{根据题意, 得 } 3\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}\right) + \frac{x-3}{2x} = 1.$$

(3 分)

解得

$$x = 6.$$

(5 分)

经检验, $x = 6$ 是原方程的解, 且符合题意.

(6 分)

答: 规定工期为 6 天.

18. 证明: (1) $\because \triangle DMN$ 由 $\triangle AMN$ 翻折得到,

$$\therefore AM = DM, AN = DN.$$

$$\therefore \angle MAD = \angle MDA, \angle NAD = \angle NDA.$$

$$\because AD \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$$\therefore \angle MAD = \angle NAD.$$

$$\therefore \angle MAD = \angle NDA, \angle NAD = \angle MDA.$$

$$\therefore AM \parallel DN, AN \parallel DM.$$

$$\therefore \text{四边形 } AMDN \text{ 为平行四边形.}$$

(4 分)

$$\because AM = DM,$$

$$\therefore \text{四边形 } AMDN \text{ 为菱形.}$$

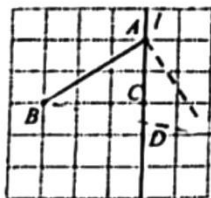
(5 分)

$$(2) \sqrt{3}$$

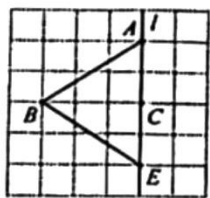
(7 分)

19. 答案仅供参考 (方法不唯一)

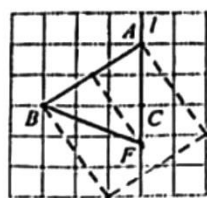
(1)



(2)



(3)



(7 分)

20. (1) ④①③② (1分)
 (2) 样本不具有代表性 (2分)
 (3) ①平均数: 122 件; 中位数: 120 件; 众数 130 件 (5分)
 ②选中位数. (6分)

理由: $20 \times 75\% = 15$ (人), 达到平均数的只有 9 人, 达到中位数的有 15 人, 达到众数的也是 9 人, 所以应该选中位数. (7分)

21. (1) 设线段 AB 所对应的函数关系式为 $y = kx + b$ ($k \neq 0$).

将点 $(100, 70)$, $(200, 130)$ 代入, 得

$$\begin{cases} 100k + b = 70, \\ 200k + b = 130. \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} k = \frac{3}{5}, \\ b = 10. \end{cases}$$

所以 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = \frac{3}{5}x + 10$. (4分)

$$(2) w = x - y = x - \left(\frac{3}{5}x + 10\right) = \frac{2}{5}x - 10.$$

因为 $\frac{2}{5} > 0$,

所以 w 随 x 的增大而增大.

所以当 $x = 200$ 时, w 有最大值为 70.

所以 6 月的销售利润最大, 最大利润为 70 万元. (8分)

22. 【解决问题】 \because 四边形 $ABCD$ 为正方形,

$$\therefore AB = AD.$$

$\because AE$ 由 AD 旋转得到,

$$\therefore AE = AD.$$

$$\therefore AB = AE.$$

$\because AF$ 平分 $\angle BAE$,

$$\therefore \angle BAF = \angle EAF.$$

$$\because AF = AF,$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle AEF.$$

(4分)

【问题探索】(1) $\because AD = AE$, $AH \perp DF$ 于点 H ,

$$\therefore \angle EAH = \angle DAH.$$

$$\because \angle BAF = \angle EAF,$$

$$\therefore \angle BAD = 2\angle EAF + 2\angle EAH = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle EAF + \angle EAH = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle FAH = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle AFH = 90^\circ - \angle FAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle AFB = \angle AFE = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle BFE = \angle AFB + \angle AFE = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ.$$

$\because CG \perp DF$ 于点 G ,

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

$$\therefore \angle BFE = \angle CGF.$$

$$\therefore CG \parallel BF.$$

(7分)

$$(2) \frac{9}{5}\sqrt{5}$$

(9分)

23. (1) 由题意可知, $BP = \sqrt{13}t$, $PF = 2t$, $EF = 4t$.

$$\therefore EP = EF - PF = 4t - 2t = 2t.$$

$$\therefore EP = FP.$$

\therefore 点 P 为线段 EF 的中点.

(2 分)

$$(2) 4t \quad 3 - \frac{3}{2}t$$

(4 分)

(3) 当点 G 和点 E 重合时,

$$5t + 2t \cdot \frac{5}{4} = 5.$$

$$\text{解得 } t = \frac{2}{3}.$$

$$\therefore GH = 3 - \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 2, \quad EF = 4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}.$$

$$\therefore \tan \angle EFH = \frac{\frac{2}{8}}{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4}.$$

(8 分)

$$(4) t = \frac{6}{7}, \text{ 四边形 } EGFH \text{ 的面积为 } \frac{144}{49}.$$

(10 分)

24. (1) 当 $x = 0$ 时, $y = a$.

$$\therefore A(0, a).$$

$$\text{当 } x = a - 1 \text{ 时, } y = (a - 1)^2 - a(a - 1) + a = 1.$$

$$\therefore B(a - 1, 1).$$

(2 分)

(2) 当 $a = -2$ 时, $y = x^2 + 2x - 2$.

顶点 $(-1, -3)$ 、点 $A(0, -2)$ 、点 $B(-3, 1)$.

$$\because -3 < -1 < 0,$$

\therefore 图象 G 最低点为顶点 $(-1, -3)$.

(4 分)

(3) 当 $a \leq 0$ 或 $a \geq 2$ 时,

$$-\frac{1}{4}a^2 + a = a^2 - 1.$$

$$\text{解得 } a_1 = \frac{2 + 2\sqrt{6}}{5} \text{ (舍)}, \quad a_2 = \frac{2 - 2\sqrt{6}}{5}.$$

(6 分)

当 $0 < a \leq 1$ 时,

$$a^2 - 1 < 0.$$

点 $(0, a)$ 不可能落在直线 $y = a^2 - 1$ 上.

当 $1 < a \leq 2$ 时,

$$a^2 - 1 = 1.$$

$$\text{解得 } a_1 = \sqrt{2}, \quad a_2 = -\sqrt{2} \text{ (舍)}.$$

(8 分)

$$\therefore a \text{ 的值为 } \frac{2 - 2\sqrt{6}}{5} \text{ 或 } \sqrt{2}.$$

$$(4) -\frac{9}{4} \leq a < -2 \text{ 或 } \frac{17}{3} < a \leq 6.$$

(12 分)