

九年级数学参考答案及评分细则

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | B | D | A | C | D | B | C | C | B |

11 $k \geq -\frac{1}{4}$ 且 $k \neq 0$ 12 $(4, 2)$ 或 $(-4, -2)$ 13 6

14 **3** **15** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

16. (1)

解: 这里 $a=2$, $b=-3$, $c=-6$. . . 1分
 $\therefore b^2-4ac = (-3)^2 - 4 \times 2 \times (-6) = 57 > 0$. . . 2分
 $\therefore x = \frac{3 \pm \sqrt{57}}{2 \times 2} = \frac{3 \pm \sqrt{57}}{4}$. . . 4分
 $\therefore x_1 = \frac{3 + \sqrt{57}}{4}$ $x_2 = \frac{3 - \sqrt{57}}{4}$. . . 5分

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - (\sqrt{3} - 1) + 2 \times \frac{1}{2} && \dots 3\text{分} \\ &= 3 - \sqrt{3} + 1 + 1 && \dots 4\text{分} \\ &= 5 - \sqrt{3} && \dots 5\text{分}\end{aligned}$$

∴ 四边形 ABDE 是平行四边形； … 4 分

$\therefore AB=DE$, 即 $CD=DE$; ... 5 分

又 $EF \perp BC$ 于点 F ; 在 $Rt\triangle CEF$ 中 , 点 D 是斜边 CE 的中点

$\therefore DF=DE$... 6 分

18. (1) $\frac{1}{5}$... 1 分

(2) 记 3 名以“交流谈心”缓解考试压力的学生分别为 A_1 , A_2 , A_3 ; 列表如下 :

| | A_1 | A_2 | A_3 | B | D |
|-------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
| A_1 | | (A_1, A_2) | (A_1, A_3) | (A_1, B) | (A_1, D) |
| A_2 | (A_2, A_1) | | (A_2, A_3) | (A_2, B) | (A_2, D) |
| A_3 | (A_3, A_1) | (A_3, A_2) | | (A_3, B) | (A_3, D) |
| B | (B, A_1) | (B, A_2) | (B, A_3) | | (B, D) |
| D | (D, A_1) | (D, A_2) | (D, A_3) | (D, B) | |

... 3 分

共有 20 种等可能性的结果 , ... 5 分

其中恰好都是以‘交流谈心’缓解考试压力的结果有 6 种 , 分别为 (A_2, A_1) , (A_3, A_1) , (A_1, A_2) , (A_3, A_2) ... 6 分

$\therefore P_{\text{ (“交流谈心”缓解考试压力)}} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$... 7 分

19. (1) $y = -10x^2 + 210x - 800$ 或 $y = -10(x - 10.5)^2 + 302.5$... 1 分

(2) 当 $y=240$ 时 , 即 $-10x^2 + 210x - 800 = 240$... 2 分

解得 $x_1=8$, $x_2=13$... 3 分

答 : 要使当天的销售利润为 240 元 , 当天的售价为 8 元或 13 元.

... 4 分

(2) \because 每件利润率不超过 80% , $\therefore \frac{x-5}{5} \leq 0.8$

解得 $x \leq 9$ ，结合题意得 $6 \leq x \leq 9$ … 5 分

由 (1) 得 $y = -10x^2 + 210x - 800 = -10(x - 10.5)^2 + 302.5$ ，

\because 抛物线开口向下， y 有最大值，对称轴为直线 $x = 10.5$ ，

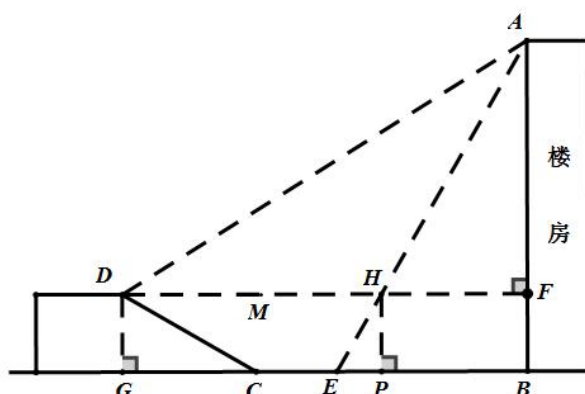
当 $6 \leq x \leq 9$ 时，在对称轴的左侧， y 随 x 的增大而增大；

\therefore 当 $x = 9$ 时， $y_{\text{最大}} = 280$ … 7 分

答：每件的销售价应为 9 元，最大利润为 280 元. … 8 分

20. 任务一：10 … 1 分

任务二：



解：如图，过点 D 作 $DG \perp BC$ 于点 G ；作 $DF \perp AB$ 于点 F ，交 AE 于点 H 。
过点 H 作 $HP \perp BC$ 于点 P ，则易得 $DG = HP = FB$ ， $DH = GP$. … 2 分

$\because CD = 10$ ， $i = 1 : \sqrt{3}$ ， $\therefore \angle DCG = 30^\circ$ ；

在 $Rt\triangle DCG$ 中， $DG = \frac{1}{2}CD = 5$ ， $CG = \cos 30^\circ \times CD = 5\sqrt{3}$ … 3 分

在 $Rt\triangle EHP$ 中， $\angle HEP = 60^\circ$ ， $HP = DG = 5$ ， $EP = \frac{HP}{\tan 60^\circ} = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ … 4 分

$\therefore DH = CG + CE + EP = 5\sqrt{3} + 5 + \frac{5\sqrt{3}}{3} = \frac{20\sqrt{3}}{3} + 5$

又 $\because \angle AHF = \angle AEB = 60^\circ$ ， $\therefore \angle ADH = \angle DAH = 30^\circ$ ， $AH = DH = \frac{20\sqrt{3}}{3} + 5$ … 5 分

在 $Rt\triangle AHF$ 中， $AF = AH \times \sin 60^\circ = (\frac{20\sqrt{3}}{3} + 5) \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10 + \frac{5\sqrt{3}}{2}$ … 6 分

$AB = AF + FB = AF + DG = 10 + \frac{5\sqrt{3}}{2} + 5 = 15 + \frac{5\sqrt{3}}{2} \approx 19.3$ 米. … 7 分

答：楼房 AB 的高为 19.3 米. … 8 分

21. 解：(1) $y = \frac{100}{x}$ ($0 < x < 5$ ，且 x 为整数)

$$y=10x-30(x>5 \text{ 且 } x \text{ 为整数})$$

… 2 分

(2) 在函数 $y=10x-30$ 中, 令 $y=100$, 得 $10x-30=100$

$$\text{解得: } x=13$$

… 3 分

答: 到第 13 个月时, 该化工厂月利润再次达到 100 万元. … 4 分

(3) 在函数 $y=\frac{100}{x}$ 中, 当 $y=50$ 时, $x=2$, … 5 分

$\because 100 > 0$, y 随 x 的增大而减小, \therefore 当 $y < 50$ 时, $x > 2$ … 6 分

在函数 $y=10x-30$ 中, 当 $y < 50$ 时, 得 $10x-30 < 50$

$$\text{解得: } x < 8$$

…… 7 分

$\therefore 2 < x < 8$ 且 x 为整数; $\therefore x$ 可取 3, 4, 5, 6, 7; 共 5 个月. … 8 分

答: 该化工厂资金紧张期共有 5 个月. …… 9 分

22. (1) 关系: $AM=CN$ …… 1 分

理由: 如图: 设 EG 分别与 AB 、 CD 相交于点 S 、 T ;

\because 四边形 $ABCD$ 与 $EFGH$ 都是矩形, 且点 O 为对角线的中点;

$\therefore AB \parallel CD$, $EF \parallel GH$, $OA=OC$, $OE=OG$;

$\therefore \angle 1 = \angle 2$; 又 $\angle AOS = \angle COT$ $\therefore \triangle AOS \cong \triangle COT$ (AAS) … 3 分

$\therefore AS=CT$, $OS=OT$;

$\therefore ES=GT$; 又 $EF \parallel GH$, $\therefore \angle 5 = \angle 6$; 又 $\angle 1 = \angle 2$; $\therefore \angle 3 = \angle 4$

$\therefore \triangle ESM \cong \triangle GTN$ (ASA) … 5 分

$\therefore SM=TN$,

则 $AS+SM=CT+TN$

即 $AM=CN$

… 6 分

(2) 四边形 MRNQ 为菱

形. ... 7 分

证明：过点 M 作 $MP \perp CD$ ， $MK \perp$

HG ，垂足分别为 P，K；... 8 分

\because 长与宽都相等的两个矩形纸片

$ABCD$ 和 $EFGH$ 叠放在一起

\therefore 矩形 $ABCD \cong$ 矩形 $EFGH$ ； \therefore

$BC=FG$ ， $AB \parallel CD$ ， $EH \parallel FG$ ；

\therefore 四边形 MRNQ 是平行四边形； ... 10 分

$\because MP \perp CD$ ， $MK \perp HG$ ； $\therefore MP=MK$ ， $\angle MPR=\angle MKQ=90^\circ$

又 $\because \angle MRP=\angle MQK$ ； $\therefore \triangle MRP \cong \triangle MQK$ ； ... 11 分

$\therefore MR=MQ$

\therefore 平行四边形 MRNQ 是菱形. ... 12 分

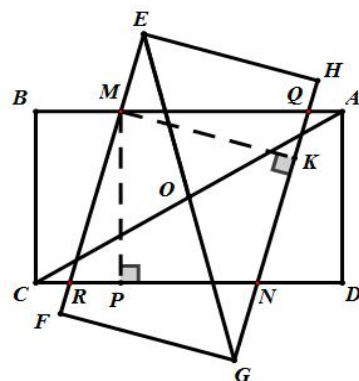
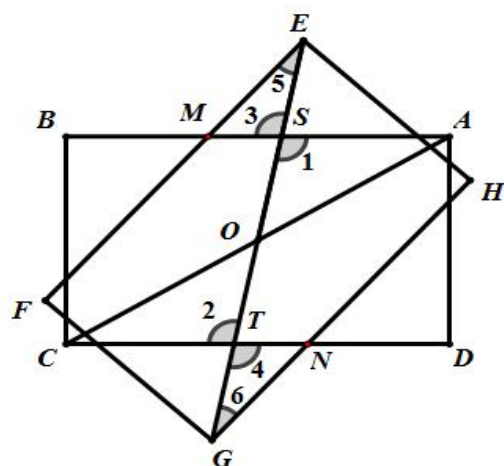
关系： \angle 助助助 $= \angle$ 助助助 ... 13 分

23. 解：(1) 将点 A (-2, 0) 与点 B (4, 0)

代入 $y=ax^2+bx+\sqrt{3}$ 中得：

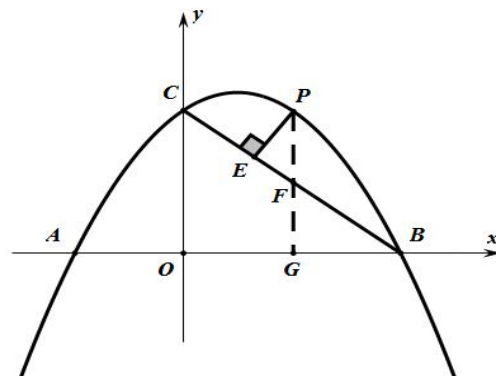
$$\begin{cases} 4a-2b+3=0 \\ 16a+4b+3=0 \end{cases} \quad \dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} a=-\frac{3}{8} \\ b=\frac{3}{4} \end{cases} \quad \dots 2 \text{ 分}$$



∴ 抛物线的表达式为： $y = -\frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{4}x + 3$ … 3 分

(2)



过点P作PF // x轴，交BC于点F；交x轴于点G；

∵ C (0, 3), B (4, 0) ∴ OC=3, OB=4;

在Rt△OBC中，根据勾股定理得，BC=5;

∠BOC=∠PEF=90°，且易有∠BFG=∠PFE=∠BCO; ∴ △BOC ∽ △PEF

$$\therefore \frac{PE}{PF} = \frac{BO}{BC} = \frac{4}{5}, \quad \therefore PE = \frac{4}{5}PF \quad \dots 5 \text{分}$$

由C (0, 3) 与B (4, 0) 确定直线BC得表达式为： $y = -\frac{3}{4}x + 3$ … 6分

由题意知P (m, $-\frac{3}{8}m^2 + \frac{3}{4}m + 3$),

∵ PF // x轴， ∴ F (m, $-\frac{3}{4}m + 3$); … 7分

$$\therefore PF = y_P - y_F = -\frac{3}{8}m^2 + \frac{3}{4}m + 3 - (-\frac{3}{4}m + 3) = -\frac{3}{8}m^2 + \frac{3}{2}m \quad \dots 8 \text{分}$$

$$\therefore PE = \frac{4}{5}PF = \frac{4}{5} \times (-\frac{3}{8}m^2 + \frac{3}{2}m) = -\frac{3}{10}m^2 + \frac{6}{5}m \quad \dots 9 \text{分}$$

$$\therefore PE = -\frac{3}{10}m^2 + \frac{6}{5}m = -\frac{3}{10}(m-2)^2 + \frac{6}{5}; \quad \because -\frac{3}{10} < 0, \text{ PE有最大值, 最大值为 } \frac{6}{5}. \quad \dots 10 \text{分}$$

(3) 存在点M、N，使得以A、C、M、N为顶点的四边形为菱形.

点N的坐标有4个，分别为： $(-\sqrt{13}, 3)$ $(\sqrt{13}, 3)$ $(0, -3)$ $(-\frac{13}{4}, 3)$ … 14分

说明：各题的其它解法参照评分标准给分.