

2020—2021 学年第一学期期末教学水平调研卷

九年级数学参考答案

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1—5 ABACD 6—10 DBBCC

二、填空题(本大题共 5 个小题，每题 3 分，共 15 分)

11. $y = 2(x+1)^2$ (或 $y = 2x^2 + 4x + 2$) 12. (6, -8) 或 (-6, 8) 13. 48°

14. $\frac{9}{2}$ 15. 6

三、解答题

16. (1) 解: 原式 $= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} - 1 \dots\dots\dots 3$ 分
 $= 0 \dots\dots\dots 4$ 分

(2) 解: 原方程可化为: $x^2 + 7x + 6 = 0 \dots\dots\dots 2$ 分

方法一: 这里 $a=1$, $b=7$, $c=6$,

$\therefore b^2 - 4ac = (7)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 25 > 0. \dots\dots\dots 3$ 分

$\therefore x = \frac{-7 \pm \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{-7 \pm 5}{2} \dots\dots\dots 4$ 分

$\therefore x_1 = -1, x_2 = -6. \dots\dots\dots 6$ 分

方法二: $(x+1)(x+6) = 0 \dots\dots\dots 4$ 分

$x+1=0$ 或 $x+6=0$

$\therefore x_1 = -1, x_2 = -6. \dots\dots\dots 6$ 分

17. (1) $\frac{1}{4} \dots\dots\dots 2$ 分

(2) 列表如下:

第二个 第一个	A	B	C	D
A		(A, B)	(A, C)	(A, D)
B	(B, A)		(B, C)	(B, D)
C	(C, A)	(C, B)		(C, D)
D	(D, A)	(D, B)	(D, C)	

$\dots\dots\dots 4$ 分

由上表可知, 共有 12 种结果, 每种结果出现的可能性相同, 其中任意闭合其中两个开关能使小灯泡发光的结果有 6 种, $\dots\dots\dots 6$ 分

\therefore 任意闭合其中两个开关能使小灯泡发光的概率为 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots 7$ 分

(列树状图参考得分)

18. (1) 二 $\dots\dots\dots 2$ 分

(2) 第一个小组的解法: $\because \angle ABH = \angle ACH + \angle BHC$, $\angle ABH = 70^\circ$, $\angle ACH = 35^\circ$,

$\therefore \angle BHC = \angle B$ $CH = 35^\circ$, $\dots\dots\dots 3$ 分

$\therefore BC = BH = 60m$, $\dots\dots\dots 4$ 分

\therefore 在 $Rt\triangle ABH$ 中, $AH = BH \cdot \sin 70^\circ \dots\dots\dots 6$ 分

$\approx 60 \times 0.94 \approx 56.4 (m)$. $\dots\dots\dots 7$ 分

第三个小组的解法: 设 $AH = xm$, $\dots\dots\dots 3$ 分

则 $CA = \frac{AH}{\tan 35^\circ}$, $AB = \frac{AH}{\tan 70^\circ}$,

$\therefore CA + AB = CB$,

$\therefore \frac{x}{0.70} + \frac{x}{2.75} \approx 101$, $\dots\dots\dots 5$ 分

解得 $x \approx 56.4$. $\dots\dots\dots 7$ 分

答: 河宽为 56.4m. (第一小组的方案用方程解, 得 56.3m 也正确) $\dots\dots\dots 8$ 分

19. (1) 证明: 连接 BD, AE

$\because DE = BE$,

$\therefore \angle CAE = \angle BAE$, $\dots\dots\dots 1$ 分

$\because AB$ 为直径,

$\therefore \angle AEB = 90^\circ$, $\dots\dots\dots 2$ 分

$\therefore \angle ABE + \angle BAE = 90^\circ$, $\angle C + \angle CAE = 90^\circ$,

$\therefore \angle ABC = \angle C$, $\dots\dots\dots 3$ 分

$\therefore AC = AB$; $\dots\dots\dots 4$ 分

(2) 解: $\because \angle AEB = 90^\circ$, $\therefore AE \perp BC$

$\because AC = AB$ $\therefore CE = \frac{1}{2} BC = 3$ $\dots\dots\dots 5$ 分

$\because \angle CAE = \angle CBD$, $\angle ACE = \angle BCD$,

$\therefore \triangle CAE \sim \triangle CBD$, $\dots\dots\dots 6$ 分

$\therefore \frac{CD}{CE} = \frac{CB}{CA}$, $\dots\dots\dots 7$ 分

$\because AC = AB = 8, CE = 3, CB = 6$ 即 $\frac{CD}{3} = \frac{6}{8} \therefore CD = \frac{9}{4} \dots\dots\dots 8$ 分

20. (1) 20% $\dots\dots\dots 3$ 分

(2) 设每千克的平均销售价为 x 元, 由题意得: $\dots\dots\dots 4$ 分

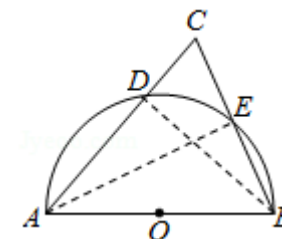
$y = (x - 30)[200 + 50 \times (40 - x)] \dots\dots\dots 6$ 分

$= -50(x - 37)^2 + 2450$, $\dots\dots\dots 7$ 分

$\because -50 < 0$,

\therefore 当 $x = 37$ 时, $y_{\text{最大}} = 2450 \dots\dots\dots 8$ 分

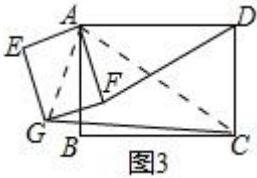
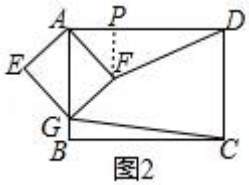
答: 当每千克平均销售价为 37 元时, 一天的利润最大, 最大利润是 2450 元 $\dots\dots\dots 9$ 分



21. (1) 依据 1:同弧所对的圆周角相等. -----1 分
 依据 2:两角分别相等的两个三角形相似. -----2 分
 (2) $\because AC$ 为 $\odot O$ 的直径, $\therefore \angle ABC + \angle ADC = 90^\circ$, -----3 分
 \because 点 D 为 \widehat{AC} 的中点, $\therefore \widehat{AD} = \widehat{CD}$, $\therefore CD = AD = 5$, -----4 分
 \therefore 在 $Rt\triangle ACD$ 中, $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 5\sqrt{2}$ -----5 分
 $\because \tan \angle ACB = \frac{3}{4}$, \therefore 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB = 3\sqrt{2}, BC = 4\sqrt{2}$ -----6 分
 $\because AB \cdot CD + AD \cdot BC = AC \cdot BD$
 $\therefore 3\sqrt{2} \times 5 + 5 \times 4\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \cdot BD$, -----7 分
 $\therefore BD = 7$ -----8 分

22. (1) 5 -----2 分

- (2) 如图 2 中, 过点 F 作 $FP \perp AD$ 于 P .
 在矩形 $AEGF$ 中, $\because AE = 3, EG = 4$,
 $\therefore AG = 5, BG = AB - AG = 1$,
 在 $Rt\triangle CBG$ 中, $CG = \sqrt{8^2 + 1^2} = \sqrt{65}$, -----3 分
 由 $\triangle APF \sim \triangle AEG$, 可得 $\frac{AP}{AE} = \frac{PF}{EG} = \frac{AF}{AG}$,
 $\therefore \frac{AP}{3} = \frac{PF}{4} = \frac{4}{5}$,
 $\therefore AP = \frac{12}{5}, PF = \frac{16}{5}, DP = AD - AP = 8 - \frac{12}{5} = \frac{28}{5}$,
 在 $Rt\triangle PDF$ 中, $DF = \sqrt{PD^2 + PF^2} = \frac{4\sqrt{65}}{5}$, -----4 分
 $\therefore DF = \frac{4}{5}CG$. -----6 分
 (3) 成立. -----7 分

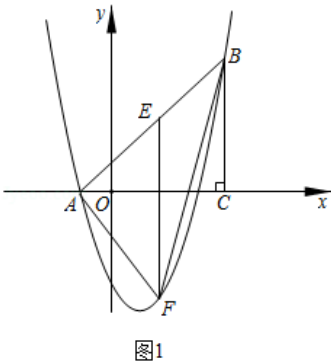


- 理由如下: 连接 AG, AC .
 由旋转可知: $\angle DAF = \angle CAG$,
 由勾股定理可知: $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 10, AG = 5$,
 $\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \frac{AF}{AG} = \frac{4}{5}$,
 $\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{AF}{AG}$,
 $\therefore \triangle ADF \sim \triangle ACG$, -----8 分
 $\therefore \frac{DF}{CG} = \frac{AD}{AC} = \frac{4}{5}$,
 $\therefore DF = \frac{4}{5}CG$. -----10 分

(4) $CG = \frac{\sqrt{13}}{4}DF$. -----12 分

23. (1) \because 点 $A(-1, 0), C(4, 0)$,
 $\therefore AC = 5, OC = 4$,
 $\because AC = BC = 5$,
 $\therefore B(4, 5)$, -----1 分
 把 $A(-1, 0)$ 和 $B(4, 5)$ 代入二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 中得:
 $\begin{cases} 1 - b + c = 0 \\ 16 + 4b + c = 5 \end{cases}$, 解得: $\begin{cases} b = -2 \\ c = -3 \end{cases}$,
 \therefore 二次函数的表达式为: $y = x^2 - 2x - 3$; -----3 分

- (2) 如图 1, \because 直线 AB 经过点 $A(-1, 0), B(4, 5)$,
 设直线 AB 的解析式为 $y = kx + n$,
 $\therefore \begin{cases} -k + n = 0 \\ 4k + n = 5 \end{cases}$ 解得: $\begin{cases} k = 1 \\ n = 1 \end{cases}$
 \therefore 直线 AB 的解析式为: $y = x + 1$,
 \because 二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$, -----4 分
 \therefore 设点 $E(t, t+1)$, 则 $F(t, t^2 - 2t - 3)$,
 $\therefore EF = (t+1) - (t^2 - 2t - 3) = -(t - \frac{3}{2})^2 + \frac{25}{4}$,
 \therefore 当 $t = \frac{3}{2}$ 时, EF 的最大值为 $\frac{25}{4}$, -----6 分



\therefore 点 E 的坐标为 $(\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$, -----7 分
 $\therefore S_{\triangle ABF} = \frac{1}{2}EF \cdot (x_B - x_A) = \frac{1}{2} \times \frac{25}{4} \times (4+1) = \frac{125}{8}$. -----9 分

- (3) 存在四个这样的点 P , 分别为:
 $P_1(1, 8), P_2(1, -2), P_3(1, 6), P_4(1, -1)$. -----13 分