

石阡县 2022—2023 学年度九年级第一次质量监测

数学 参考答案及评分标准

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	A	D	C	C	B	A	A	C	D	D	B

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

13. $y = -\frac{2}{x}$

14. 32.5°

15. 1

16. $\frac{2023}{2024}$

三、解答题（本大题共 9 小题，共 98 分）

17. 解：（1） $2x^2 - 3 = x(x - 4)$,

去括号，得 $2x^2 - 3 = x^2 - 4x$,

移项、合并同类项，得 $x^2 + 4x - 3 = 0$.

这里 $a = 1$, $b = 4$, $c = -3$,

$\Delta = 4^2 - 4 \times 1 \times (-3) = 28 > 0$,

$\therefore x = \frac{-4 \pm \sqrt{28}}{2}$,

$\therefore x_1 = -2 - \sqrt{7}$, $x_2 = -2 + \sqrt{7}$5 分

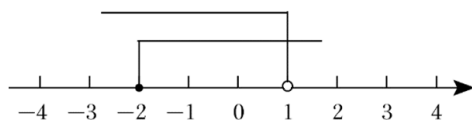
（2） $\begin{cases} 2(x+1) \geq x \text{①}, \\ \frac{4x-1}{3} + 1 > \frac{3x+1}{2} \text{②}. \end{cases}$

解不等式①，得 $x \geq -2$;

解不等式②，得 $x < 1$.

\therefore 原不等式组的解集为 $-2 \leq x < 1$10 分

故该不等式组的解集在数轴上表示如图所示：



.....12 分

18. 解：（1） $\because y = (m^2 - 2m)x^{m^2-m-1}$ 是关于 x 的正比例函数，

$\therefore m^2 - m - 1 = 1$ 且 $m^2 - 2m \neq 0$ ，解得 $m = -1$5 分

（2） $\because y = (m^2 - 2m)x^{m^2-m-1}$ 是关于 x 的反比例函数，

$\therefore m^2 - m - 1 = -1$ 且 $m^2 - 2m \neq 0$ ，解得 $m = 1$9 分

此时 y 与 x 的函数关系式为 $y = -\frac{1}{x}$10 分

19. 解: (1) $\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle 1 = \angle EOF.$$

由折叠知 $A'E \parallel C'F$,

$$\therefore \angle EOF = \angle 2,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$(2) \because \angle 2 = 54^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 54^\circ.$$

由折叠知 $\angle AEF = \angle A'EF$,

$$\therefore \angle A'EF = \frac{180^\circ - \angle 1}{2} = 63^\circ,$$

$$\therefore \angle BEF = \angle A'EF + \angle 1 = 63^\circ + 54^\circ = 117^\circ. \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

20. 解: (1) 减小 $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

$$(2) \textcircled{1} 500 \quad \textcircled{2} 0.25 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$(3) \text{ 由题意可得当 } x = 0.4 \text{ 时, } y = \frac{100}{0.4} = 250 \text{ (度),}$$

$$\text{则 } 400 - 250 = 150 \text{ (度).}$$

答: 小明的眼镜度数下降了 150 度. $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

21. 解: (1) \because 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 $A(-3, n)$, $B(2, 3)$,

$$\therefore m = 2 \times 3 = 6, \quad -3n = 2 \times 3,$$

$$\therefore \text{反比例函数的表达式为 } y = \frac{6}{x}, \quad n = -2,$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的坐标是 } (-3, -2).$$

$$\text{把 } A(-3, -2), B(2, 3) \text{ 代入 } y = kx + b, \text{ 得 } \begin{cases} -3k + b = -2, \\ 2k + b = 3, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = 1, \\ b = 1, \end{cases}$$

$$\therefore \text{一次函数的表达式为 } y = x + 1. \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$(2) x \leq -3 \text{ 或 } 0 < x \leq 2 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$(3) \text{ 点 } P \text{ 的坐标是 } (-5, 0) \text{ 或 } (3, 0). \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

提示: 把 $y = 0$ 代入 $y = x + 1$, 得 $x = -1$, 则一次函数的图象与 x 轴的交点 C 的坐标是 $(-1, 0)$.

$\because P$ 为 x 轴上一点, 且 $\triangle ABP$ 的面积为 10, $A(-3, -2)$, $B(2, 3)$,

$$\therefore \frac{1}{2} CP \times 2 + \frac{1}{2} CP \times 3 = 10, \text{ 解得 } CP = 4,$$

\therefore 当点 P 在 x 轴的负半轴上时, 坐标是 $(-5, 0)$; 当点 P 在 x 轴的正半轴上时, 坐标是 $(3, 0)$.

22. 解: (1) 6 0.324 分

提示: 调查总数为 $4 \div 0.08 = 50$ (户), 故 $m = 50 \times 0.12 = 6$, $n = 16 \div 50 = 0.32$.

$$(2) \frac{1}{50} \times (8 + 70 + 128 + 60 + 134) = 8 \text{ (kw} \cdot \text{h)}.$$

故被调查家庭的每天用电量的平均数为 $8 \text{ kw} \cdot \text{h}$7 分

$$(3) 8 \times 3000 \times 0.6 = 14\,400 \text{ (元)}.$$

答: 估计该社区平均每天所支付的总电费为 $14\,400$ 元.10 分

23. 解: (1) 设计划购买A种树苗 x 棵, B种树苗 y 棵.

$$\text{依题意, 得} \begin{cases} x + y = 100, \\ 40x + 35y = 3800, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} x = 60, \\ y = 40. \end{cases}$$

答: 计划购买A种树苗 60 棵, B种树苗 40 棵.5 分

$$(2) \text{依题意, 得} (40 - a)(60 + 2a) + (35 - a)(40 + 3a) = 3800 + 300,$$

$$\text{整理, 得} a^2 - 17a + 60 = 0,$$

$$\text{解得} a_1 = 5, a_2 = 12 \text{ (不符合题意, 舍去),}$$

$$\therefore 60 + 2a + 40 + 3a = 60 + 2 \times 5 + 40 + 3 \times 5 = 125.$$

答: 该小区实际购买A, B两种树苗共 125 棵.12 分

24. (1) 解: ① $\sqrt{5}$ 3 分

提示: 在菱形 $ABCD$ 中, m, n, t 分别是菱形 $ABCD$ 的两条对角线的长和边长,

$$\text{当} m = 4, n = 2 \text{ 时, 则} AO = 2, DO = 1, \text{ 则} AD = \sqrt{AO^2 + DO^2} = \sqrt{5}, \text{ 即} t = \sqrt{5}.$$

$$\text{②} \frac{1}{4}m^2 + \frac{1}{4}n^2 \text{6 分}$$

$$\text{提示: 由题意知} AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}m, DO = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}n,$$

$$\text{则} AD^2 = AO^2 + DO^2 = \left(\frac{1}{2}m\right)^2 + \left(\frac{1}{2}n\right)^2 = \frac{1}{4}m^2 + \frac{1}{4}n^2, \text{ 即} t^2 = \frac{1}{4}m^2 + \frac{1}{4}n^2.$$

$$(2) \text{证明: } mx^2 + 2tx + \frac{1}{2}n = 0,$$

$$\text{这里} a = m, b = 2t, c = \frac{1}{2}n,$$

$$\therefore \Delta = (2t)^2 - 4m \cdot \frac{1}{2}n = 4t^2 - 2mn.$$

$$\because t^2 = \frac{1}{4}m^2 + \frac{1}{4}n^2,$$

$$\therefore \Delta = m^2 + n^2 - 2mn = (m - n)^2 \geq 0,$$

\therefore 关于 x 的“菱系一元二次方程” $mx^2 + 2tx + \frac{1}{2}n = 0$ 必有实数根.12 分

25. 解: (1) 1 -12 分

提示: \because 点 $B(-3, b)$ 在反比例函数 $y = -\frac{3}{x} (x < 0)$ 的图象上,

$\therefore b = 1$, 即 $B(-3, 1)$.

\because 一次函数 $y = kx - 2$ 的图象过点 $B(-3, 1)$,

$\therefore 1 = -3k - 2$, 解得 $k = -1$.

(2) 存在. 理由如下:

若 $\triangle OBP$ 是以 OB 为直角边的等腰直角三角形, 则需要分两种情况讨论:

① 当点 O 为直角顶点时,

如图, 过点 O 作 $OP_1 \perp OB$ 且 $OP_1 = OB$, 分别过点 B, P_1 作 y 轴的垂线, 垂足分别为 E, F ,

$\therefore \angle BEO = \angle OFP_1 = 90^\circ$, $\angle BOE + \angle OBE = \angle BOE + \angle P_1OF = 90^\circ$,

$\therefore \angle OBE = \angle P_1OF$,

又 $\because OB = OP_1$,

$\therefore \triangle BEO \cong \triangle OFP_1$ (AAS),

$\therefore OE = P_1F = 1$, $BE = OF = 3$,

$\therefore P_1(-1, -3)$;

② 当点 B 为直角顶点时,

如图, 过点 B 作 $BP_2 \perp OB$, 且 $BP_2 = OB$, 连接 P_1P_2 ,

\therefore 四边形 OBP_2P_1 是正方形,

$\therefore OB \parallel P_1P_2$, $OB = P_1P_2$,

$\therefore P_2(-4, -2)$.

综上, 点 P 的坐标为 $(-1, -3)$ 或 $(-4, -2)$8 分

(3) \because 点 C 在线段 AB 上 (不与点 A, B 重合),

\therefore 设点 $C(m, -m-2) (-3 < m < 0)$, 则点 $D(m, -\frac{3}{m})$,

则 $S_{\text{四边形}OCBD} = S_{\triangle CDB} + S_{\triangle CDO} = \frac{1}{2}CD \cdot (x_O - x_B) = \frac{1}{2}(-\frac{3}{m} + m + 2) \times 3 = 3$,

解得 $m_1 = -\sqrt{3}$, $m_2 = \sqrt{3}$ (舍去),

故点 C 的坐标为 $(\sqrt{3}, -\sqrt{3}-2)$12 分

