

七年级数学参考答案

一、选择题(本题共10小题,每小题3分,共30分)

1. A; 2. B; 3. C; 4. D; 5. D; 6. C; 7. D; 8. A; 9. B; 10. C.

二、填空题(共6小题,每小题3分,共18分)

11. $\sqrt{6}$; 12. 50; 13. 4; 14. (2, -3); 15. 20; 16. -4.

三、解答题(本题共4小题,其中第17题、第18题、第19题各9分,第20题12分,共39分)

17. 解: (1) 原式 $= 2 + 3 - \frac{5}{3}$;3分

$$= \frac{10}{3} \dots\dots\dots 4分$$

(2) 原式 $= \sqrt{3} - \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ 8分
 $= \sqrt{2}$ 9分

18. 解: (1) $\begin{cases} y = 2x - 3 \text{ ①,} \\ 3x + 2y = 8 \text{ ②;} \end{cases}$

把①代入②得: $3x + 2(2x - 3) = 8$,2分

解得: $x = 2$,3分

把 $x = 2$ 代入①得: $y = 1$,

方程组的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$;4分

(2) $\begin{cases} 3x + 4y = 16 \text{ ①,} \\ 5x - 6y = 33 \text{ ②.} \end{cases}$

① $\times 3$ 得: $9x + 12y = 48$,5分

② $\times 2$ 得: $10x - 12y = 66$,6分

解得: $x = 6$,7分

把 $x = 6$ 代入①得: $6 \times 3 + 4y = 16$,8分

$$y = -\frac{1}{2}$$

方程组的解为 $\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$10分

19. 解: $\frac{x+2}{2} > \frac{2x-1}{3}$

(1) 去分母, 得 $3(x+2) > 2(2x-1)$,1分

去括号, 得 $3x + 6 > 4x - 2$,2分

移相, 得 $3x - 4x > -2 - 6$,3分

合并同类项, 得 $-x > -8$,4分

系数化为1, 得 $x < 8$5分

$$(2) \begin{cases} 2x - 3 < x + 1 \text{ ①,} \\ 4x + 8 \geq x - 1 \text{ ②.} \end{cases}$$

解不等式①, 得 $x < 4$,6分

解不等式②, 得 $x \geq -3$,7分

$\therefore -3 \leq x < 4$ 9分

20. (1) 10; 25; 0.25;6分

(2) 如图所示:8分

(3) $\frac{12}{100} \times 1200 = 144$ 11分

答: 估计全校有 144 人获奖.12分

四、解答题(本题共3小题,其中21题9分,22、23题各10分,共29分)

21. 证明: $\because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle EAB = \angle ECD$2分

$\because CF$ 平分 $\angle ACD$, AG 平分 $\angle EAB$,

$\therefore \angle EAG = \frac{1}{2} \angle EAB$, $\angle ECF = \frac{1}{2} \angle ECD$6分

$\therefore \angle EAG = \angle ECF$8分

$\therefore AG \parallel CF$9分

22. 解: (1) $A_1(2, 1)$; $B_1(1, -1)$; $C_1(4, -2)$;3分

(2) $\triangle A_1B_1C_1$ 如图所示;3分

(3) 如图 $S_{\triangle OA_1} = \frac{1}{2}(A_1E + AD) \times DE - \frac{1}{2}AD \times OD - \frac{1}{2}A_1E \times OE$
 $= \frac{1}{2}(3+1) \times 5 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 4.5$ 4分

23. 解: (1) 设每副羽毛球拍的单价为 x 元, 每个羽毛球的单价为 y 元,

根据题意得: $\begin{cases} 2x + 20y = 300, \\ 3x + 25y = 425. \end{cases}$ 2分

解得: $\begin{cases} x = 100 \\ y = 5 \end{cases}$3分

答: 每副羽毛球拍的单价为 100 元, 每个羽毛球的单价为 5 元.4分

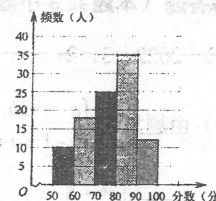
(2) 在甲商店购买的费用为 $10 \times [6 \times 100 + 5 \times (a - 30)] = 50a + 4500$ (元),5分

在乙商店的买的费用为 $10 \times 85\% \times (6 \times 100 + 5 \times a) = 42.5a + 5100$ (元).6分

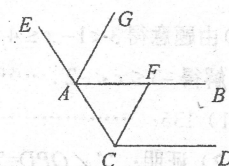
当 $50a + 4500 < 42.5a + 5100$ 时, $a < 80$;7分

当 $50a + 4500 = 42.5a + 5100$ 时, $a = 80$;8分

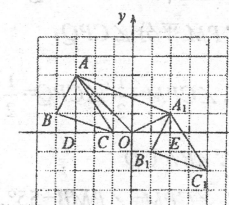
当 $50a + 4500 > 42.5a + 5100$ 时, $a > 80$9分



(第20题)



(第21题)



(第22题)

∴当 $30 < a < 80$ 时, 在甲商店购买划算;

当 $a = 80$ 时, 在甲、乙两商店购买总钱数相等;

当 $a > 80$ 时, 在乙商店购买划算.10分

五、解答题 (本题共 3 小题, 其中 24、25 题各 11 分, 26 题 12 分, 共 34 分)

24. (1) 2022, 3, 2;3分

(2) 由题意得 $\begin{cases} a-1=2b \\ b-1=a+1 \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} a=-5 \\ b=-3 \end{cases}$;5分

∴ $\pm\sqrt{a^2-b^2} = \pm\sqrt{(-5)^2-(-3)^2} = \pm 4$7分

(3) 由题意得 $3 < 1-x \leq 4$,9分

解得 $-3 \leq x < -2$10分

25. (1) 135;1分

(2) 证明: ∵ $\angle QPD = 70^\circ$,

∴ $\angle CPM = 180^\circ - \angle QPD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

∵ PM 平分 $\angle CPQ$,

∴ $\angle CPM = \frac{1}{2} \angle CPQ = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$2分

∵ $AB \parallel CD$

∴ $\angle CPM = \angle PMB = 55^\circ$3分

∵ $PM \parallel EQ$

∴ $\angle QEB = \angle PMB = 55^\circ$4分

(3) ①当点 M 在点 E 左侧时, 如图 2,

过点 N 左 $NG \parallel AB$,

∵ $AB \parallel CD$,

∴ $NG \parallel CD$5分

∴ $\angle FNP = \angle CPM = 55^\circ$.

∴ $\angle ENF = \angle MEN$6分

∵ $\angle QEB = \alpha$,

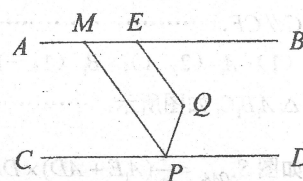
∴ $\angle MEQ = 180^\circ - \angle QEB = 180^\circ - \alpha$.

∵ EN 平分 $\angle AEQ$,

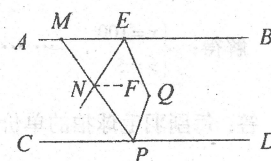
∴ $\angle MEN = \frac{1}{2} \angle MEQ = \frac{1}{2} (180^\circ - \alpha) = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha$7分

∴ $\angle ENP = \angle ENF + \angle PNF = 55^\circ + 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha = 145^\circ - \frac{1}{2} \alpha$8分

②当点 M 在点 E 右侧时, 如图 3



(第 25 题图 1)



(第 25 题图 2)

过点 N 左 $NG \parallel AB$,

∵ $AB \parallel CD$

∴ $NG \parallel CD$.

∴ $\angle ENG = \angle MEN$.

∴ $\angle GNP + \angle CPM = 180^\circ$.

∴ $\angle GNP = 180^\circ - \angle CPM = 125^\circ$.

∵ EN 平分 $\angle MEQ$,

∴ $\angle MEN = \frac{1}{2} \angle MEQ = \frac{1}{2} \alpha$.

∴ $\angle ENP = \angle ENG + \angle PNG = 125^\circ + \frac{1}{2} \alpha$11分

26. (1) ①6,1分

②连接 OD ,

当 $m = 1$ 时,

点 A 坐标为 $(0, 4)$, 点 B 坐标为 $(3, 3)$

∵ 点 C 在 x 轴上,

∴ $b = 4 - 0 = 4$.

∴ $a + b = 6$2分

∴ $a = 2$.

∵ 点 B 的对应点是点 D ,

∴ $D(3-2, 3-4)$,

即 $D(1, -1)$,3分

设点 E 坐标为 $(x, 0)$

$S_{\triangle MOD} = S_{\triangle MOE} + S_{\triangle EOD}$

$\frac{1}{2} \times 4 \times 1 = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot x \cdot 1$ 5分

解得 $x = \frac{4}{5}$

∴ $E(\frac{4}{5}, 0)$ 6分

(2) 若线段 AB 与 y 轴只有一个公共点

则 $\begin{cases} m-1 \leq 0 \\ m+2 \geq 0 \end{cases}$,

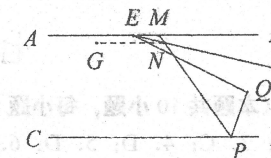
解得 $-2 \leq m \leq 1$;9分

若线段 AB 与 x 轴只有一个公共点

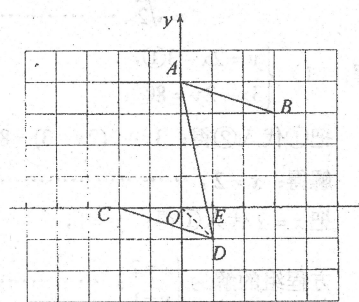
则 $\begin{cases} m+3 \geq 0 \\ m+2 \leq 0 \end{cases}$,

解得 $-3 \leq m \leq -2$;

综上, $-3 \leq m \leq 1$12分



(第 25 题图 3)



(第 26 题)