

# 庆阳市 2020~2021 学年度第二学期七年级期末考试 数学参考答案

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

11.  $2-\sqrt{2}$

12. 2

13.  $(-3, 0)$

14.  $67.5 \sim 75$

15.  $45^\circ$

16. 7

17.  $(-\frac{20}{3}, \frac{14}{3})$

18. 66

19. 解: 原式  $= 1 - (-2) + (\sqrt{3} - 2)$  (2 分)

$= 1 + 2 + \sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} + 1$ . (4 分)

20. 解:  $\begin{cases} 2x + 3y = 16 \text{ ①} \\ x + 4y = 13 \text{ ②} \end{cases}$ , ① - ②  $\times 2$  得  $-5y = -10$ , 解得  $y = 2$ . (2 分)

把  $y = 2$  代入 ② 得  $x + 8 = 13$ , 解得  $x = 5$ , 所以原方程组的解为  $\begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$ . (4 分)

21. 解: 根据题意得  $a = -3, b = 2$ . (3 分)

所以  $a + b = -3 + 2 = -1$ . (6 分)

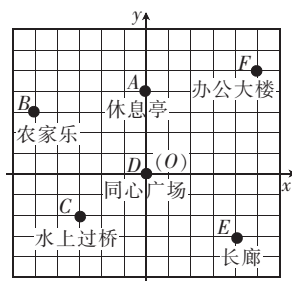
22. 解: (1) 小亮的调查是抽样调查; (2 分)

(2) 样本容量是 60; (4 分)

(3) 这个调查的结果不能反映该学校七年级学生平均一周收看电视的时间, 因为抽样太片面. (6 分)

23. 解: 由题意可知, 本题是以点  $D$  为坐标原点  $(0, 0)$ ,  $DA$  所在直线为  $y$  轴, 垂直  $DA$  所在直线为  $x$  轴, 建立平面直角坐标系的. (3 分)

则  $A, C, F$  的坐标分别为  $(0, 4), (-3, -2), (5, 5)$ . (6 分)



24. 解: (1) 证明:  $\because AB \parallel CD, \therefore \angle A = \angle ADC$ .

$\because \angle A = \angle C, \therefore \angle ADC = \angle C, \therefore CE \parallel AD$ . (3 分)

(2) 由 (1) 可得  $\angle ADC = \angle C = 30^\circ$ .

$\because DA$  平分  $\angle BDC, \therefore \angle CDB = 2\angle ADC = 60^\circ$ ,

$\because AB \parallel DC, \therefore \angle B = 180^\circ - \angle CDB = 120^\circ$ . (7 分)

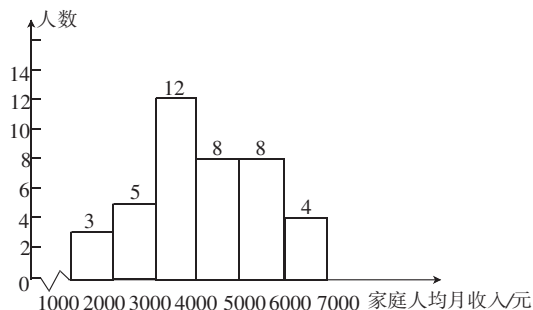
25. 解: (1)  $\begin{cases} 2x + 2y = 4m \text{ ①} \\ x - y = 3m - 4 \text{ ②} \end{cases}$ , ① + 2  $\times$  ②, 得  $4x = 10m - 8, x = \frac{5m - 4}{2}$ ,

① - 2  $\times$  ②, 得  $4y = -2m + 8, y = \frac{-m + 4}{2}$ ,

所以方程组的解为  $\begin{cases} x = \frac{5m-4}{2} \\ y = \frac{-m+4}{2} \end{cases}$ ; (3分)

(2)  $\because x > 0, y > 0, \therefore \begin{cases} \frac{5m-4}{2} > 0 \\ \frac{-m+4}{2} > 0 \end{cases}$ , 解得  $\frac{4}{5} < m < 4$ . (7分)

26. 解: (1)  $a = 40 \times 30\% = 12, b = 40 - (3 + 5 + 12 + 8 + 4) = 8$ , 则  $c = 8 \div 40 = 0.2 = 20\%$ , 补全图形如下:



(4分)

(2) 观察已绘制的频数分布直方图, 可以看出组距是 1000, 这个组距选择得好. 理由: 这个组距选择得比较合理, 确保了数据不重不漏且没有数据为空白的组, 比较好地展示了数据的分布情况; 故答案为 1000, 好. (6分)

(3) 用样本估计总体中的中等收入家庭有  $500 \times (30\% + 20\% + 20\%) = 350$  (户). (8分)

27. 解: (1) 设购买一本 A 型笔记本和一本 B 型笔记本分别需要  $x$  元、 $y$  元,

根据题意得  $\begin{cases} 2x + 3y = 23 \\ 3x + 4y = 32 \end{cases}$ , 解得  $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$ .

答: 购买一本 A 型笔记本和一本 B 型笔记本分别需要 4 元、5 元; (5分)

(2) 设卖出 A 型笔记本  $m$  本, 则卖出 B 型笔记本  $(100 - m)$  本,

根据题意得  $(4 \times 90\% - 2.6)m + (5 \times 80\% - 2.8)(100 - m) \geq 110$ , 解得  $m \leq 50$ ,

答: 卖出 A 型笔记本不超过 50 本. (8分)

28. 解: (1)  $\because$  点 A, B 的坐标分别为  $(-1, 0), (3, 0)$ , 将点 A, B 分别向上平移 2 个单位长度, 再向右平移 1 个单位长度, 得到点 A, B 的对应点 C, D,  $\therefore$  点 C  $(0, 2)$ , 点 D  $(4, 2)$ . (4分)

(2) 如图, 作  $PE \parallel CD$ , 由平移可知  $CD \parallel AB$ ,  $\therefore CD \parallel PE \parallel AB$ ,  $\therefore \angle DCP = \angle EPC, \angle BOP = \angle EPO, \therefore \angle DCP + \angle BOP = \angle EPC + \angle EPO = \angle CPO$ , 即  $\angle OPC = \angle PCD + \angle POB$ . (10分)

