

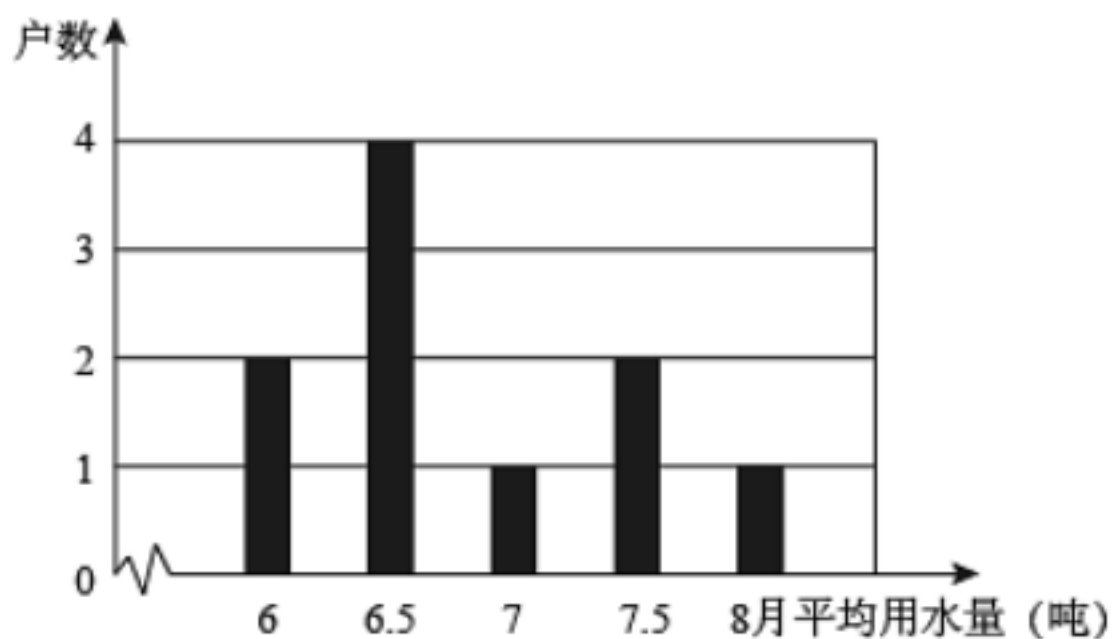
3.2 中位数与众数

一、单选题

1. 为落实阳光体育活动,学校鼓励学生积极参加体育锻炼.已知某天五位同学体育锻炼的时间分别为(单位:小时):1, 1.5, 1.4, 2, 1.5 这组数据的众数是()

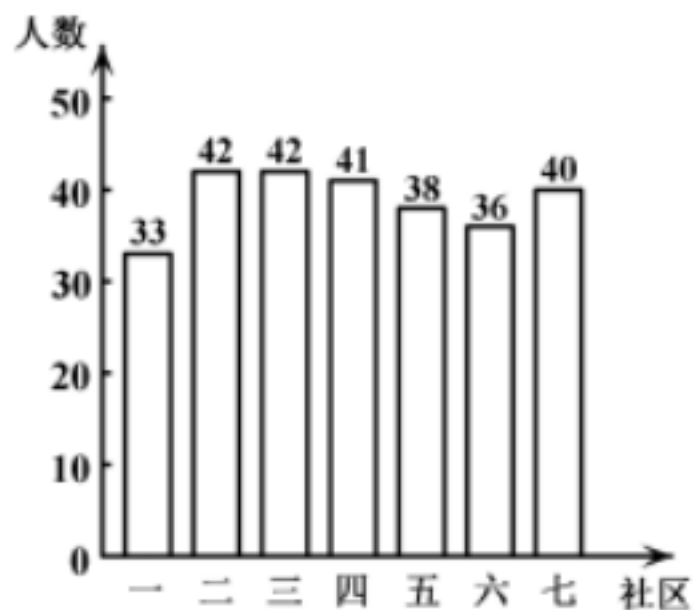
- A. 1 B. 1.4 C. 1.5 D. 2

2. 为了了解班级同学的家庭用水情况,小明在全班 50 名同学中,随机调查了 10 名同学家庭中一年的月平均用水量(单位:吨),绘制了条形统计图如图所示.这 10 名同学家庭中一年的月平均用水量的中位数是()



- A. 6 B. 6.5 C. 7.5 D. 8

3. 小楠所在社会实践活动小组的同学们响应“垃圾分类,从我做起”的号召,主动到附近的 7 个社区宣传垃圾分类.她们记录的各社区参加活动的人数如图所示,那么这组数据的众数和中位数分别是()



- A. 42, 40 B. 42, 38 C. 2, 40 D. 2, 38

4. 某小组8名学生的中考体育分数单位(分)如下: 39, 40, 40, 42, 42, 42, 43, 44, 则该组数据的众数、中位数分别为()

- A. 40, 42 B. 42, 43 C. 42, 42 D. 42, 41

5. 下表是某小区志愿者们在一次捐款活动中对捐款金额进行的统计：

金额 (元)	50	80	100	200	500
人数 (人)	5	12	10	6	1

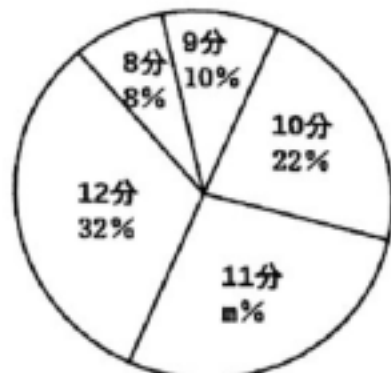
根据表中提供的信息，捐款金额的众数和中位数分别为（ ）

- A. 12 元, 90 元 B. 12 元, 80 元 C. 80 元, 90 元 D. 80 元, 100 元

6. 下列说法正确的是（ ）

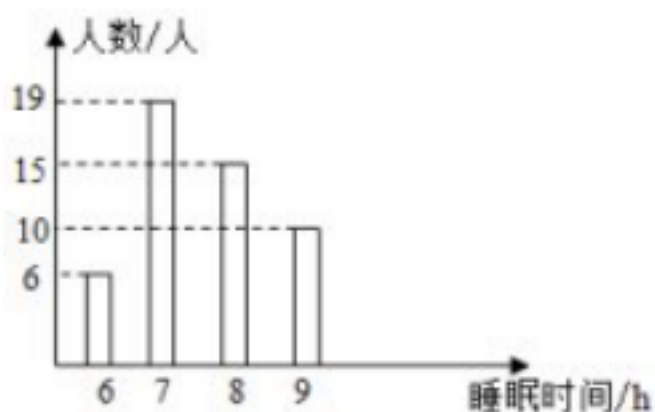
- A. 为了解近十年全国初中生的肥胖人数变化趋势，采用扇形统计图最合适
B. 为了解我省中学生的睡眠情况，应采用抽样调查的方式
C. 一组数据的中位数可能有两个
D. “煮熟的鸭子飞了”是一个随机事件

7. 某初中九年级有 2000 名学生，在体育中考前进行一次模拟体测从中随机抽取部分学生，根据其测试成绩制作了下面扇形统计图，请根据相关信息，判断下列说法错误的是（ ）



- A. $m = 28$ B. 中位数是 11 分
C. 平均数为 10 分 D. 众数为 12 分

8. 为了解学生的睡眠状况，调查了一个班 50 名学生每天的睡眠时间，绘成睡眠时间条形统计图如图所示，则所调查学生睡眠时间的众数，中位数分别为（ ）



- A. 7h, 7h B. 8h, 7.5h C. 7h, 7.5h D. 8h, 8h

9. 某校足球社团有 50 名成员，下表是社团成员的年龄分布统计表，对于不同的 m (m 为 0~14 的整数)，下列关于年龄的统计量不会发生改变的是 ()

年龄（单位：岁）	13	14	15	16	17
频数（单位：名）	12	15	m	$14-m$	9

- A. 平均数、中位数

B. 平均数、方差
- C. 众数、中位数

D. 众数、方差

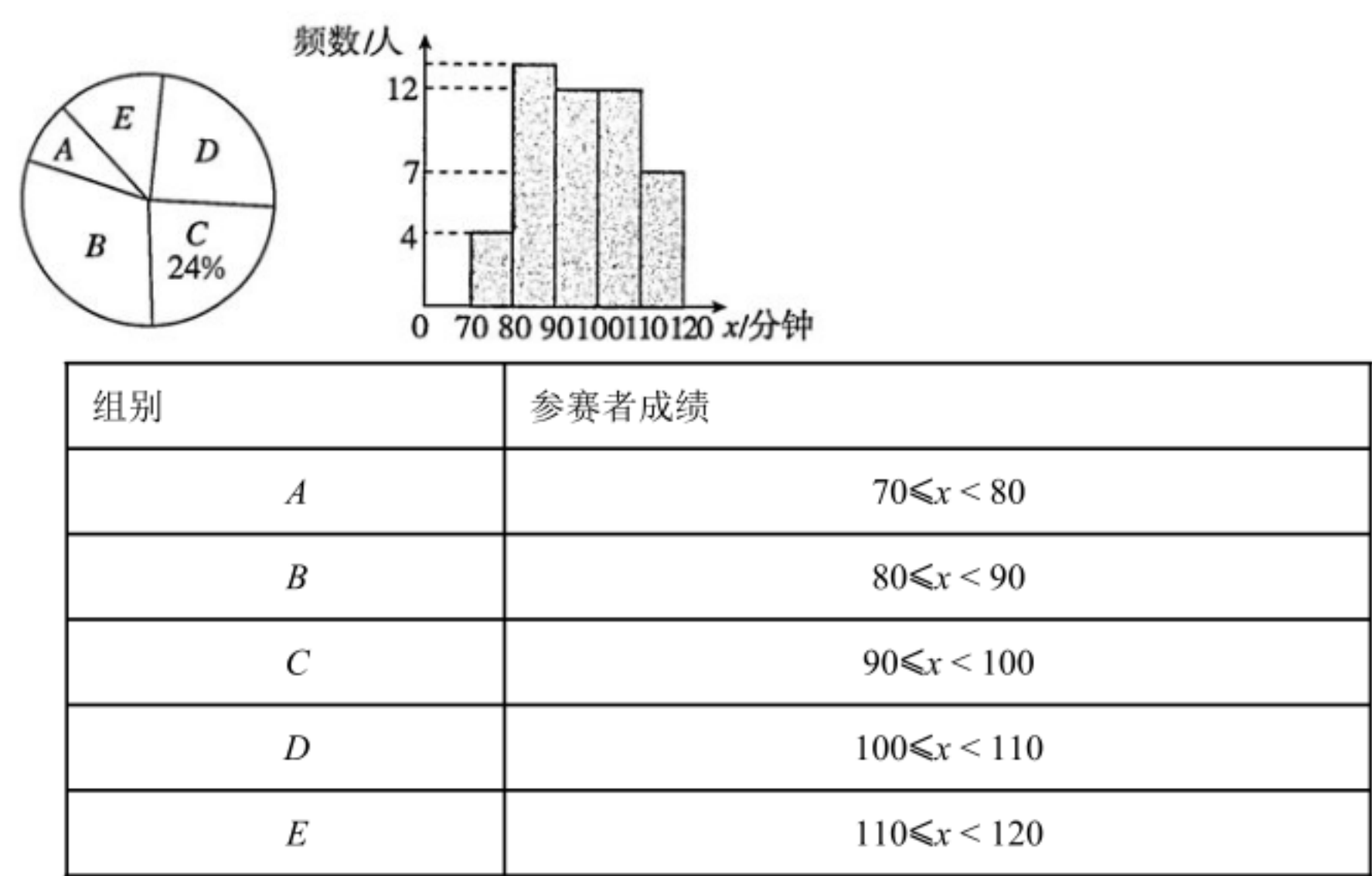
10. 小明统计了某校八年级（3）班五位同学每周课外阅读的平均时间，其中四位同学每周课外阅读时间分别是5小时、8小时、10小时、4小时，第五位同学每周的课外阅读时间既是这五位同学每周课外阅读时间的中位数，又是众数，则第五位同学每周课外阅读时间是 ()

- A. 5小时

B. 8小时
- C. 5或8小时

D. 5或8或10小时

11. 绥化市举办了 2023 年半程马拉松比赛，赛后随机抽取了部分参赛者的成绩（单位： 分钟），并制作了如下的参赛者成绩组别表、扇形统计图和频数直方图， 则下列说法正确的是 ()



- A. 该组数据的样本容量是 50 人
- B. 该组数据的中位数落在 90 ~ 100 这一组
- C. 90 ~ 100 这组数据的组中值是 96
- D. 110 120 这组数据对应的扇形统计图的圆心角度数为 51°

12. 甲、乙、丙、丁四人的数学测验成绩分别为 90 分、90 分、 x 分、80 分，若这组数据的众数与平均数恰好相等，则这组数据的中位数是（ ）

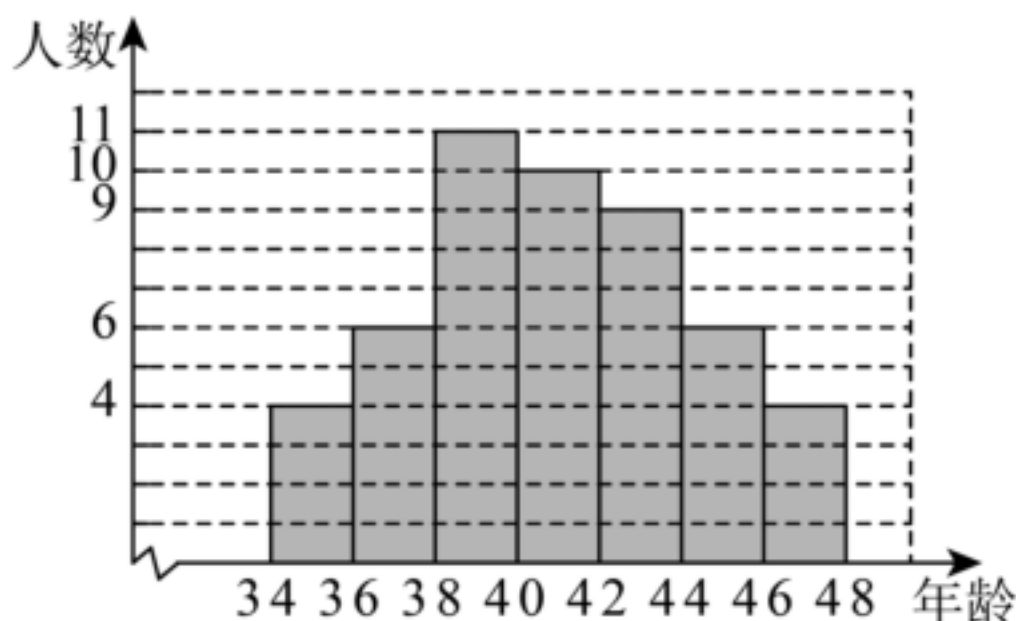
- A. 100 分 B. 95 分 C. 90 分 D. 85 分

二、填空题

13. 已知一组数据 8, x , 5, 5, 7, 1 的众数是 5 和 7，则这组数据的中位数是_____.

14. 已知一组数据：0, 2, x , 4, 5，这组数据的众数是 4，那么这组数据的平均数是_____.

15. 如图是某学校全体教职工年龄的频数分布直方图（统计中采用“上限不在内”的原则，如年龄为 36 岁统计在 $36 \leq x < 38$ 小组，而不在 $34 \leq x < 36$ 小组），根据图中提供的信息，有下列说法：



- ①该学校教职工总人数是 50；
 ②年龄在 $40 \leq x < 42$ 小组的教职工人数占该学校全体教职工总人数的 20%；
 ③教职工年龄的中位数一定落在 $40 \leq x < 42$ 这一组；
 ④教职工年龄的众数一定在 $38 \leq x < 40$ 这一组.

其中正确的是 _____.

16. 我们把 a , b , c 三个数的中位数记作 $Z\{a, b, c\}$ ，直线 $y = kx + \frac{1}{3} (k > 0)$ 与函数 $y = Z\{x^2 - 1, x + 1, -x + 1\}$ 的图象有且只有 2 个交点，则 k 的取值为_____.

17. 我们把 a , b , c 三个数的中位数记作 $Z|a, b, c|$ ，例如： $Z|-2, 2, 5| = 2$. 已知函数 $y = Z|2x - 2, x + 1, -x + 1|$. 则下列结论：

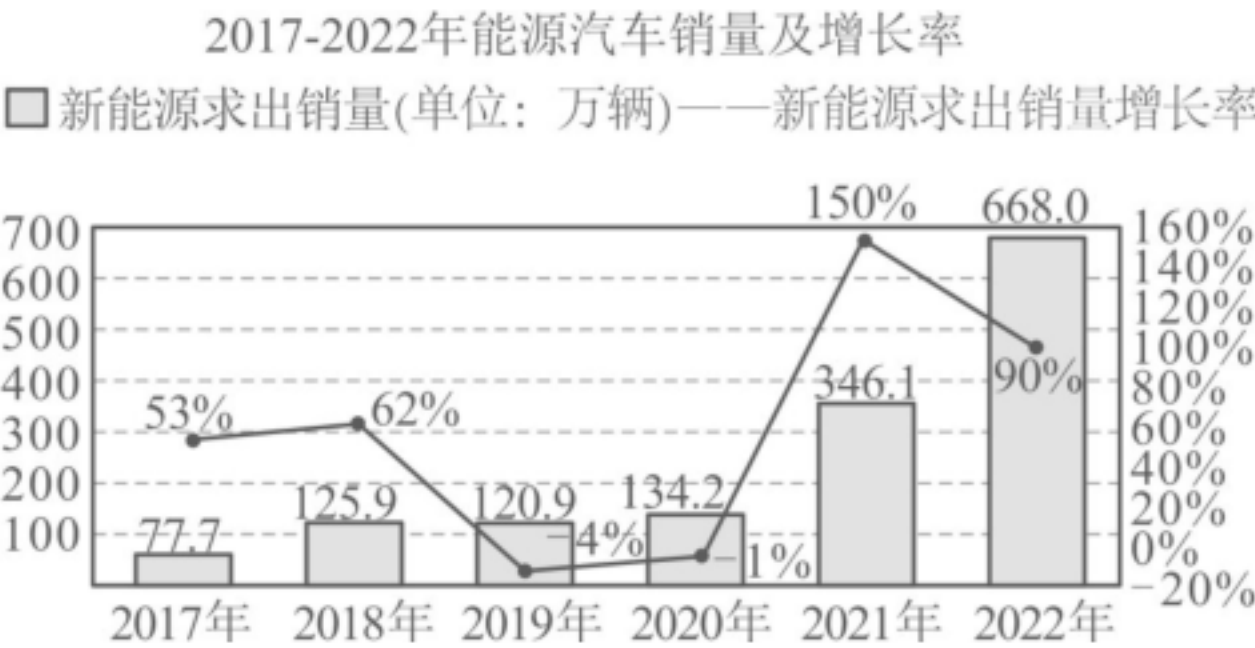
- ① (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 为函数图象上两点，当 $x_1 < x_2$ 时， $y_1 < y_2$ ；
 ②当 $x > 1$ 时 y 随 x 增大而增大；
 ③当 $x > 0$ 时 y 有最小值 0；

④若直线 $y = \frac{1}{2}x + b$ 与函数 $y = Z|2x - 2, x + 1, -x + 1|$ 的图象有且只有 2 个交点，则 $b = 1$ 或 $b = -\frac{1}{2}$.

其中正确的有_____。（请填写正确结论的序号）

三、解答题

18. 我国新能源汽车近几年来高速发展，连续多年位居全球第一．2022年新能源汽车销量持续爆发式增长，达到668.0万辆，同比增长93%．如图是我国2017年到2022年新能源汽车销量及增长率的统计图．



根据以上信息回答下列问题：

- (1) 我国2017年到2022年，新能源汽车销量增长率的中位数为_____；
- (2) 我国2017年到2022年，新能源汽车销量增加最多的是_____年，增长了_____万辆；
- (3) 对于2017-2022年新能源汽车销量及增长率，下列说法中正确结论的序号是_____．
- ①2017-2022年新能源汽车销量逐年增加；
- ②2021年新能源汽车的销量增长率最高，所以2021年新能源汽车销量的增长量最多；
- ③2021年新能源汽车的销量增长率比2022年的新能源汽车销量增长率高，表明2021年新能源汽车销量增长量比2022年的新能源汽车销量增长量多；
- ④通过统计数据可以看出我国近两年新能源汽车的销量陡增，新能源汽车逐渐受到广大汽车消费者的青睐．

19. 数学活动课上，老师带领同学们开展“利用树叶的特征对树木进行分类”的实践活动．同学们随机收集芒果树、荔枝树的树叶各10片，通过测量得到这些树叶的长 y （单位： cm ），宽 x （单位： cm ）的数据后，分别计算长宽比，整理数据如下：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
芒果树叶的长宽比	3.8	3.7	3.5	3.4	3.8	4.0	3.6	4.0	3.6	4.0

荔枝树叶的长宽比	2.0	2.0	2.0	2.4	1.8	1.9	1.8	2.0	1.3	1.9
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

分析数据如下：

	平均数	中位数	众数	方差
芒果树叶的长宽比	3.74	m	4.0	0.0424
荔枝树叶的长宽比		1.95	n	0.0669

【问题解决】

- (1) $m=$ _____， $n=$ _____，并求荔枝树叶的长宽比的平均数.
- (2) **A**同学说：“从树叶的长宽比的方差来看，我认为芒果树叶的形状差别大.”
- B**同学说：“从树叶的长宽比的平均数、中位数和众数来看，我发现荔枝树叶的长约为宽的两倍.”
- 以上两位同学的说法中，合理的是 _____同学；
- (3) 现有一片长 $11m$ ，宽 $5.6n$ 的树叶，请判断这片树叶更可能来自于芒果、荔枝中的哪种树？并给出你的理由.

20. 某校开展“书香校园·智慧阅读”的活动，为了解全校学生一天的课外阅读情况，对 30 位同学的课外阅读时间进行了调查，获得了他们某天阅读时间（阅读时间用 m 表示，单位： min ）的数据，并对数据进行统计整理，数据分为 5 组，A 组： $10 \leq m < 20$ ，B 组： $20 \leq m < 30$ ，C 组： $30 \leq m < 40$ ，D 组： $40 \leq m < 50$ ，E 组： $50 \leq m < 60$. 下面给出了部分信息：
- ①B 组数据：22，24，25，26，27，27，28，29.
- ②绘制不完整的频数分布直方图和扇形统计图如下：（频数直方图中，每组包含最小值，不包含最大值）

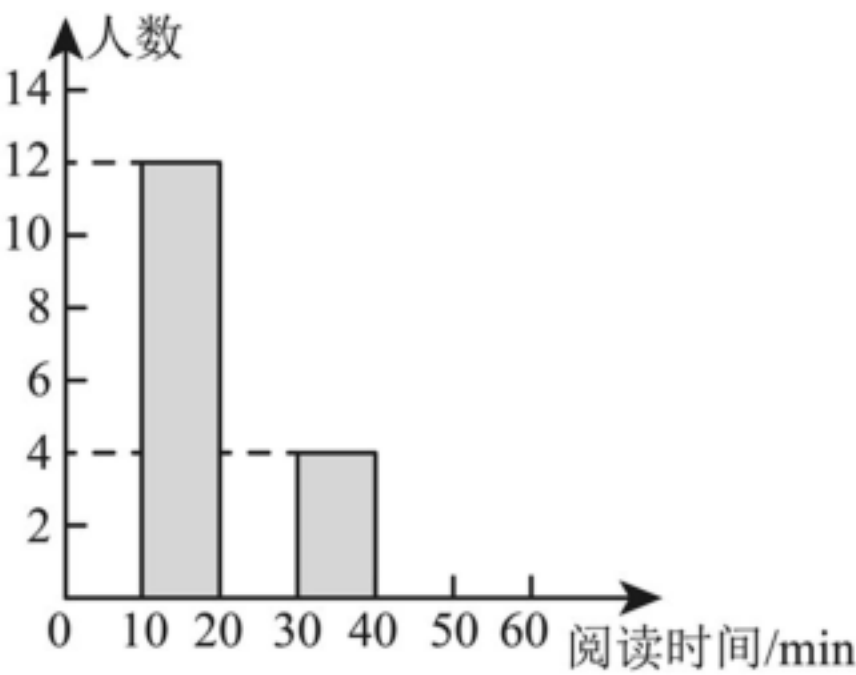


图1

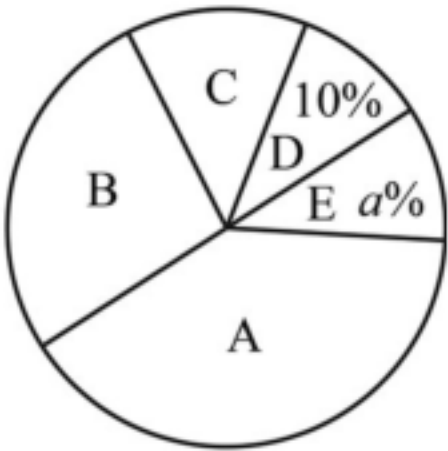


图2

请根据以上信息，完成下列问题：

- (1) $a =$ _____；
- (2) 这 30 位同学这天阅读时间的中位数是_____ min ；
- (3) 各组人数平均阅读时间如下表：

组别	A	B	C	D	E
平均阅读时间(min)	16.5	26	36.5	47	55

求这 30 位同学这天的平均阅读时间.

21. 为了解某校九年级学生的理化实验操作情况，随机抽查了 40 名同学实验操作的得分.根据获取的样本数据，制作了如下的条形统计图 1 和扇形统计图 2.请根据相关信息，解答下列问题：

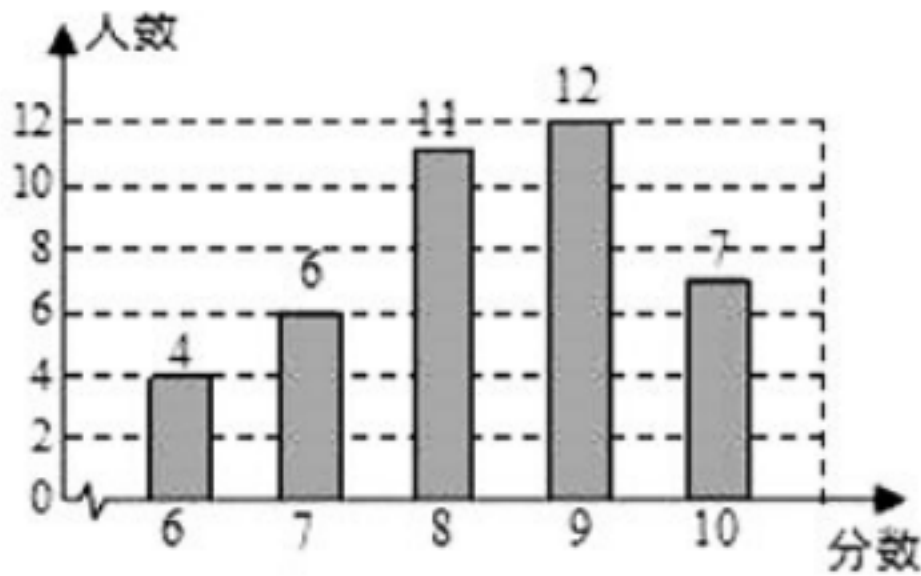


图 1



图 2

- (I) 扇形①的圆心角的大小是_____；
- (II) 求这 40 个样本数据的平均数、众数、中位数；
- (III) 若该校九年级共有 320 名学生，估计该校理化实验操作得满分有多少人.

22. 为了了解秦兵马俑的身高状况，某考古队随机调查了 36 尊秦兵马俑，它们的高度（单位：cm）如下：

172, 178, 181, 184, 184, 187, 187, 190, 190, 175, 181, 181, 184, 184, 187, 187, 190, 193, 178, 181, 181, 184, 187, 187, 187, 190, 193, 178, 181, 184, 184, 187, 187, 190, 190, 196

- (1) 这 36 尊秦兵马俑高度的平均数、中位数和众数分别是多少？
- (2) 你能据此估计出秦兵马俑的平均高度吗？

23. 某公司为提高员工的专业能力，定期对员工进行技能测试，考虑多种因素影响，需将测试的原始成绩 x （分）换算为报告成绩 y （分）. 已知原始成绩满分 150 分，报告成绩满分 100 分、换算规则如下：

当 $0 \leq x < p$ 时, $y = \frac{80x}{p}$;

当 $p \leq x \leq 150$ 时, $y = \frac{20(x-p)}{150-p} + 80$.

(其中 p 是小于 150 的常数, 是原始成绩的合格分数线, 80 是报告成绩的合格分数线) 公司规定报告成绩为 80 分及 80 分以上 (即原始成绩为 p 及 p 以上) 为合格.

(1) 甲、乙的原始成绩分别为 95 分和 130 分, 若 $p=100$, 求甲、乙的报告成绩;

(2) 丙、丁的报告成绩分别为 92 分和 64 分, 若丙的原始成绩比丁的原始成绩高 40 分, 请推算 p 的值;

(3) 下表是该公司 100 名员工某次测试的原始成绩统计表:

原始成绩 (分)	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
人数	1	2	2	5	8	10	7	16	20	15	9	5

①直接写出这 100 名员工原始成绩的中位数;

②若①中的中位数换算成报告成绩为 90 分, 直接写出该公司此次测试的合格率.

参考答案

1. C

2. B

3. A

4. C

5. C

6. B

7. C

8. C

9. C

10. C

11. B

12. C

13. 6

14. 3

15. ①②③

16. $\frac{1}{3} < k \leq 1$ 或 $k = \frac{4}{3}$

17. ②③④

18. (1) 57.5%

(2) 2022, 321.9

(3) ④

19. (1) 3.75; 2.0

(2) B

(3) 解：树叶来自荔枝树；理由：根据长与宽的比值大约为 2 可得

20. (1) 10

(2) 25.5

(3) 28.6min

21. (1) 36° ; (2) 平均数是 8.3, 众数是 9, 中位数是 8; (3) 得满分约有 56 人

$$22. (1) \text{解: } (172+175+178 \times 3+181 \times 6+184 \times 7+187 \times 9+190 \times 6+193 \times 2+196) \div 36 \\ = 6660 \div 36$$

$$= 185 \text{ (cm)},$$

\therefore 平均数为 185cm;

从小到大的顺序排列为:

172, 175, 178, 178, 178, 181, 181, 181, 181, 181, 181, 184, 184, 184, 184, 184, 184, 184, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 187, 190, 190, 190, 190, 190, 190, 193, 193, 196,

$$\therefore \text{中位数为: } (184+187) \div 2 = 185.5 \text{ (cm)};$$

\therefore 此组数据中出现次数最多的是 187,

\therefore 所以此组数据众数是 187 (cm),

答: 这 36 尊兵马俑高度的平均数是 185cm, 中位数是 185.5cm, 众数是 187cm

(2) 解: \therefore 这 36 尊兵马俑高度的平均数是 185cm,

\therefore 一般而言, 可以估计秦兵马俑的平均高度为 185cm 左右.

$$23. (1) \text{解: 当 } p=100 \text{ 时, 甲的报告成绩为: } y = \frac{80 \times 95}{100} = 76 \text{ (分)},$$

$$\text{乙的探告成绩为: } y = \frac{20 \times (130-100)}{150-100} + 80 = 92 \text{ (分)};$$

(2) 解: 设丙的原始成绩为 x_1 分, 则丁的原始成绩为 $(x_1 - 40)$ 分,

$$\text{① } 0 \leq x < p \text{ 时, } y_{\text{丙}} = 92 = \frac{80x_1}{p} \dots \text{①},$$

$$y_{\text{丁}} = 64 = \frac{80(x_1 - 40)}{p} \dots \text{②},$$

$$\text{由①②得: } \frac{3200}{p} = 28,$$

$$\therefore p = \frac{800}{7}.$$

$$\therefore x_1 = \frac{92 \times \frac{800}{7}}{80} = \frac{920}{7} \approx 131 > p, \text{ 故不成立, 舍};$$

$$\text{② } p \leq x_1 - 40 \leq 150 \text{ 时, } y_{\text{丙}} = 92 = \frac{20(x_1 - p)}{150 - p} + 80 \dots \text{③}, y_{\text{丁}} = 64 = \frac{80(x_1 - 40)}{p} \dots \text{④},$$

由③□④得： $28 = \frac{800}{150-p}$,

$$\therefore p = \frac{850}{7}.$$

$$\therefore 92 = \frac{20(x_1 - \frac{850}{7})}{150 - \frac{850}{7}} + 80,$$

$$\therefore x_1 = \frac{970}{7},$$

$$\therefore x_1 - 40 = \frac{690}{7} < p = \frac{850}{7}, \text{ 故不成立, 舍;}$$

③ $0 \leq x_1 \leq 40 < p$, $p \leq x_1 \leq 150$ 时,

$$y_{\text{丙}} = 92 = \frac{20(x_1 - p)}{150 - p} + 80 \dots \text{⑤},$$

$$y_{\text{丁}} = 64 = \frac{80(x_1 - 40)}{p} \dots \text{⑥},$$

联立⑤⑥解得： $p = 125$, $x_1 = 140$, 且符合题意,

综上所述 $p = 125$;

(3) 解：① 共计 100 名员工，且成绩已经排列好，

\therefore 中位数是第 50, 51 名员工成绩的平均数，

由表格得第 50, 51 名员工成绩都是 130 分，

\therefore 中位数为 130;

$$\text{② 当 } p > 130 \text{ 时, 则 } 90 = \frac{80 \times 130}{p},$$

$$\text{解得 } p = \frac{1040}{9} < 130,$$

故不成立，舍；

当 $p \leq 130$ 时，

$$\text{则 } 90 = \frac{20(130 - p)}{150 - p} + 80,$$

解得 $p = 110$ ，符合题意，

\therefore 由表格得到原始成绩为 110 及 110 以上的人数为 $100 \square (1+2+2) = 95$,

$$\therefore \text{合格率为: } \frac{95}{100} \times 100\% = 95\%.$$

VV99.net

免费文档下载