

第 20 章《数据的整理与初步处理》测试卷

(时间:120 分钟 满分:120 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 某体育用品商店新进一批运动服,每件进货价为 120 元,试销两天的情况如下:

售价(元)	280	250	220	200	160
件数	2	4	7	18	5

为了增加销售量,你认为该店确定这批运动服单价时应更关心这组数据的 (C)

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差
2. 对于 18,19,20,21,22 这些数,知道它们出现的次数分别是 1,4,3,2,2,则这些数据的平均数是 (A)
- A. 20 B. 21 C. 22 D. 23
3. 某班实行每周量化考核制,学期末对考核成绩进行统计,结果显示甲、乙两组的平均成绩相同,方差分别是 $s_{\text{甲}}^2=36$, $s_{\text{乙}}^2=30$,则两组成绩的稳定性为 (B)
- A. 甲组比乙组的成绩稳定 B. 乙组比甲组的成绩稳定
- C. 甲、乙两组的成绩一样稳定 D. 无法确定
4. 在某次测试后,班里有两位同学议论他们小组的数学成绩,小明说:“我们组考 87 分的人最多”,小华说:“我们组 7 位成绩排在最中间的恰好也是 87 分”.上面两位同学的话能反映出的统计量是 (D)
- A. 众数和平均数 B. 平均数和中位数
- C. 众数和方差 D. 众数和中位数
5. 随机抽查某商场四月份中 5 天的营业额分别是(单位:万元):3.4,2.9,3.0,3.1,2.6,试估计这个商场四月份的营业额大约是 (A)
- A. 90 万元 B. 450 万元
- C. 3 万元 D. 15 万元
6. (2018·泰安)某中学九年级二班六组的 8 名同学在一次排球垫球测试中的成绩如下(单位:个):35,38,42,44,40,47,45,45,则这组数据中的中位数、平均数分别是 (B)
- A. 42,42 B. 43,42 C. 43,43 D. 44,43
7. 若一组数据 2,4,x,6,8 的平均数是 6,则这组数据的方差是 (B)
- A. $2\sqrt{2}$ B. 8 C. $2\sqrt{10}$ D. 40
8. 为了解某社区居民的用电情况,随机对该社区 10 户居民进行调查,下表是这 10 户居民 2018 年 4 月份用电量的调查结果:

居民(户)	1	2	3	4
月用电量(度/户)	30	42	50	51

那么关于这 10 户居民月用电量(单位:度),下列说法错误的是 (C)

- A. 中位数是 50 B. 众数是 51
- C. 方差是 42 D. 极差是 21
9. 有三组数 $x_1, x_2, x_3; y_1, y_2, y_3; z_1, z_2, z_3$, 它们的平均数分别为 a, b, c , 那么 $x_1 + y_1 - z_1, x_2 + y_2 - z_2, x_3 + y_3 - z_3$ 的平均数是 (C)
- A. $\frac{a+b+c}{3}$ B. $\frac{a+b-c}{3}$
- C. $a+b-c$ D. $3(a+b-c)$

【解析】由题意得 $a = \frac{1}{3}(x_1 + x_2 + x_3), b = \frac{1}{3}(y_1 + y_2 + y_3), c = \frac{1}{3}(z_1 + z_2 + z_3)$, 则 $x_1 + y_1 - z_1, x_2 + y_2 - z_2, x_3 + y_3 - z_3$ 的平均数是 $\frac{1}{3}(x_1 + y_1 - z_1 + x_2 + y_2 - z_2 + x_3 + y_3 - z_3) = \frac{1}{3}(x_1 + x_2 + x_3) + \frac{1}{3}(y_1 + y_2 + y_3) - \frac{1}{3}(z_1 + z_2 + z_3) = a + b - c$.

10. 某校开展“节约每一滴水”活动,为了了解开展活动一个月以来节约用水的情况,从八年级的 400 名同学中选取 20 名同学统计了各自家庭一个月节约用水情况.见表:

节水量/ m^3	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
家庭数/个	2	4	6	7	1

请你估计这 400 名同学的家庭一个月节约用水的总量大约是 (A)

- A. 130 m^3 B. 135 m^3 C. 6.5 m^3 D. 260 m^3

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

11. 某人打靶,有 a 次是每次中靶 x 环,有 b 次是每次中靶 y 环,则这个人平均每次中靶的环数是 $\frac{ax+by}{a+b}$ 环.
12. 一个样本数据的方差可以表示为 $s^2 = \frac{1}{10}[(x_1 - 5)^2 + (x_2 - 5)^2 + \dots + (x_{10} - 5)^2]$, 则这组数据的平均数是 5, 个数是 10.
13. 甲、乙两班各有 45 人,某次数学考试成绩的中位数分别是 88 分和 90 分,若 90 分及 90 分以上为优秀,则优秀人数多的班级是 乙班.
14. 某校九年级(1)班 40 名同学中,14 岁的有 1 人,15 岁的有 21 人,16 岁的有 16 人,17 岁的有 2 人,则这个班同学年龄的中位数是 15 岁.
15. 某校三个绿化小组一天植树的棵数如下:10,x,8,已知这组数据只有一个众数且众数等于中位数,那么这组数据的平均数是 $\frac{28}{3}$ 或 $\frac{26}{3}$.

16. (2018·广西)已知一组数据 6,x,3,3,5,1 的众数是 3 和 5, 则这组数据的中位数是 4.

三、解答题(共 72 分)

17. (8 分)一组数据 2,4,6,a,7,9,b 且 a, b 为方程组 $\begin{cases} a+2b=12, \\ 3a-b=1 \end{cases}$ 的解,求这组数据的众数和中位数.

解:解方程组得 $\begin{cases} a=2, \\ b=5, \end{cases}$ 这组数据重新排列为 2,2,4,5,6,7,9.

∴这组数据的众数是 2,中位数是 5.

18. (8 分)已知样本数据为 1,2,3,4,5,求这个样本的:
- (1)平均数 \bar{x} ;
- (2)方差 s^2 . (提示: $s^2 = \frac{1}{5}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + (x_4 - \bar{x})^2 + (x_5 - \bar{x})^2]$)
- 解:(1) $\bar{x} = \frac{1}{5}(1+2+3+4+5) = 3$;
- (2) $s^2 = \frac{1}{5}[(1-3)^2 + (2-3)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2 + (5-3)^2] = 2$.

19. (8 分)某校八年级在一次广播操比赛中,三个班的各项得分如下表:

	服装统一	动作整齐	动作准确
八(1)班	80	84	87
八(2)班	97	78	80
八(3)班	90	78	85

- (1)填空:根据表中提供的信息,在服装统一方面,三个班得分的平均数是 89 分;在动作准确方面最有优势的是 八(1) 班;
- (2)如果服装统一、动作整齐、动作准确三个方面按 20%, 30%, 50% 的比例计算各班的得分,请通过计算说明哪个班的得分最高.

解:(2)∵八(1)班的平均分为 $80 \times 20\% + 84 \times 30\% + 87 \times 50\% = 84.7$ 分;

八(2)班的平均分为 $97 \times 20\% + 78 \times 30\% + 80 \times 50\% = 82.8$ 分;

八(3)班的平均分为 $90 \times 20\% + 78 \times 30\% + 85 \times 50\% = 83.9$ 分;

∴八(1)班的得分最高.

20. (8分)(2018·南京)随机抽取某理发店一周的营业额如下表(单位:元):

星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	合计
540	680	760	640	960	2200	1780	7560

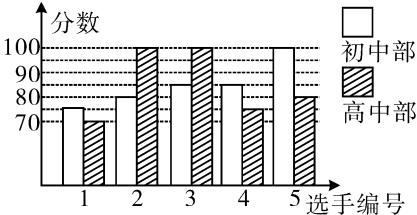
- (1)求该店本周的日平均营业额;
- (2)如果用该店本周星期一到星期五的日平均营业额估计当月的营业总额,你认为是否合理? 如果合理,请说明理由;如果不合理,请设计一个方案,并估计该店当月(按30天计算)的营业总额.

解:(1)该店本周的日平均营业额为 $7560 \div 7 = 1080$ 元;

(2)因为在周一至周日的营业额中周六、日的营业额明显高于其他五天的营业额,所以去掉周六、日的营业额对平均数的影响较大,故不合理,

方案:用该店本周一到周日的日均营业额估计当月营业额,当月的营业额为 $30 \times 1080 = 32400$ 元.

21. (8分) 我市某中学举行“中国梦·校园好声音”歌手大赛,高、初中部根据初赛成绩,各选出5名选手组成初中代表队和高中代表队参加学校决赛.两个队各选出的5名选手的决赛成绩如图所示.



(1)根据图示填写下表;

	平均数(分)	中位数(分)	众数(分)
初中部	85	85	85
高中部	85	80	100

- (2)结合两队成绩的平均数和中位数,分析哪个队的决赛成绩较好;
- (3)计算两队决赛成绩的方差,并判断哪一个代表队选手成绩较为稳定.

解:(2)初中部成绩好些.因为平均数相同,初中部的中位数高,所以初中部成绩好些;

(3) $\because s_{\text{初中部}}^2 = 70, s_{\text{高中部}}^2 = 160,$
 $\therefore s_{\text{初中部}}^2 < s_{\text{高中部}}^2,$
 因此初中代表队选手成绩较为稳定.

22. (10分)甲、乙两台机床同时加工直径为100 mm的零件,为了检验产品的质量,从产品中各随机抽出10件进行测量,测得数据如下(单位:mm):

甲机床:98,101,100,103,99,100,101,100,98,100.

乙机床:99,100,96,104,103,103,99,99,100,97.

- (1)分别指出甲机床、乙机床生产零件直径的众数和中位数各是多少;
- (2)哪台机床加工性能比较稳定? 为什么?

解:(1)甲的众数和中位数都是100,乙的众数和中位数分别是99和99.5;

(2)甲的平均数是100,方差是2,乙的平均数是100,方差是6.2,

因此甲的工作性能稳定.

23. (10分)(2018·咸宁))近年来,共享单车逐渐成为高校学生喜爱的“绿色出行”方式之一,自2016年国庆后,许多高校均投放了使用手机支付就可随取随用的共享单车.某高校为了了解本校学生出行使用共享单车的情况,随机调查了某天部分出行学生使用共享单车的情况,并整理成如下统计表.

使用次数	0	1	2	3	4	5
人数	11	15	23	28	18	5

- (1)这天部分出行学生使用共享单车次数的中位数是 3 ,众数是 3 ,该中位数的意义是 表示这部分出行学生这天约有一半使用共享单车的次数在3次以上(或3次) ;
- (2)这天部分出行学生平均每人使用共享单车约多少次?(结果保留整数)
- (3)若该校某天有1500名学生出行,请你估计这天使用共享单车次数在3次以上(含3次)的学生有多少人?

解:(2) $\bar{x} = \frac{0 \times 11 + 1 \times 15 + 2 \times 23 + 3 \times 28 + 4 \times 18 + 5 \times 5}{100} \approx 2$ (次),

答:这天部分出行学生平均每人使用共享单车约2次;

(3) $1500 \times \frac{28 + 18 + 5}{100} = 765$ (人).

答:估计这天使用共享单车次数在3次以上(含3次)的学生有765人.

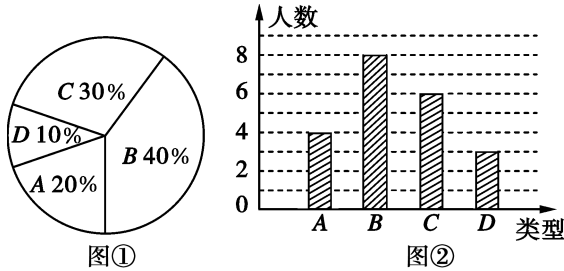
24. (12分)某校260名学生参加植树活动,要求每人植4~7棵,活动结束后随机抽查了20名学生每人的植树量,并分为四种类型,A:4棵;B:5棵;C:6棵;D:7棵.将各类的人数绘制成扇形图(如图①)和条形图(如图②),经确认扇形图是正确的,而条形图尚有一处错误.

回答下列问题:

- (1)写出条形图中存在的错误,并说明理由;
- (2)写出这20名学生每人植树量的众数、中位数;
- (3)在求这20名学生每人植树量的平均数时,小宇是这样分析的:

第一步:求平均数的公式是 $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$;
 第二步:在该问题中, $n = 4, x_1 = 4, x_2 = 5, x_3 = 6, x_4 = 7$;
 第三步: $\bar{x} = \frac{4 + 5 + 6 + 7}{4} = 5.5$ (棵).

- ①小宇的分析是从哪一步开始出现错误的?
- ②请你帮他计算出正确的平均数,并估计这260名学生共植树多少棵.



解:(1)D有错.理由: $10\% \times 20 = 2 \neq 3$.

(2)众数为5棵,中位数为5棵.

(3)①第二步.

② $\bar{x} = \frac{4 \times 4 + 5 \times 8 + 6 \times 6 + 7 \times 2}{20} = 5.3.$

估计这260名学生共植树: $5.3 \times 260 = 1378$ (棵).