2019-2020 学年八年级数学下册同步闯关练（人教版）

第二十章《数据的分析》

章节复习巩固



必刷提高题

一．选择题

1．（2020 春•宜兴市校级月考）在一次考试中，某小组 6 名同学的成绩（单位：分）分别是：7、9、9、8、7、7，则这组数据的众数和中位数是(　　)

A．7、7.5　　B．7、7　　C．7、8　　D．7、8.5

【解析】把这组数据重新排序后 7，7，7，8，9，9，

∴这组数据的中位数 $(8+7)\div 2=7.5$，

∵7 是这组数据中出现次数最多的数据，

∴这组数据的众数为 7；

故选：A．

2．（2019 秋•内江期末）商家常将单价不同的两种糖混合成“什锦糖”出售，“什锦糖”的单价为：两种糖的总价与两种糖的总质量的比．A 种糖的单价为 40 元/千克，B 种糖的单价为 30 元/千克；现将 2 千克 A 种糖和 3 千克 B 种糖混合，则“什锦糖”的单价为(　　)

A．40 元/千克　　B．34 元/千克　　C．30 元/千克　　D．45 元/千克

【解析】根据题意得：

$\dfrac{40\times 2+30\times 3}{2+3}=34$（元/千克），

答：“什锦糖”的单价为 34 元/千克；

故选：B．

3．（2020•锦江区校级模拟）甲、乙两人在相同的条件下，各射靶 10 次，经过计算：甲、乙射击成绩的平均数都是 8 环，甲的方差是 1.2，乙的方差是 2.8．下列说法中正确的是(　　)

A．甲的众数与乙的众数相同

B．甲的成绩比乙稳定

C．乙的成绩比甲稳定

D．甲的中位数与乙的中位数相同

【解析】∵甲的方差是 1.2，乙的方差是 2.8，

$\therefore S_{甲}^2 < S_{乙}^2$，

∴甲的成绩比乙稳定；

故选：B．

4．（2018 秋•沈河区期末）在一次 13 人参加的歌咏比赛中，预赛成绩各不同，要取前 7 名参加决赛，小丽已经知道自己的成绩，她想知道自己是否能进入决赛，只需要再知道这 13 名同学成绩的（　　）

A．平均数　　B．众数　　C．方差　　D．中位数

【解析】共有 13 名学生参加歌咏比赛，取前 7 名，

所以小丽需要知道自己的成绩是否进入决赛，即前 7 名．我们把所有同学的成绩按大小顺序排列，第 7 名的成绩是这组数据的中位数，

所以小丽知道这组数据的中位数，才能知道自己是否进入决赛．

故选：D．

5．（2019•东阳市模拟）某同学 5 次数学小测验的成绩分别为（单位：分）：90，85，90，95，100，则该同学这 5 次成绩的众数是（　　）

A．90 分　　B．85 分　　C．95 分　　D．100 分

【解析】这组数据中 90 出现了两次，次数最多，

所以这组数据的众数为 90 分．

故选：A．

6．（2019•霍邱县一模）某次数学趣味竞赛共有 10 道题目，每道题答对得 10 分，答错或不答得 0 分．

人数	2	5	13	10	7	3
成绩（分）	50	60	70	80	90	100

全班 40 名同学的成绩的中位数和众数分别是（　　）

A．75，70　　B．70，70　　C．80，80　　D．75，80

【解析】把这些数据从小到大排列，最中间的两个数是第 20、21 个数的平均数，

∴全班 40 名同学的成绩的中位数是：$\frac{70+80}{2}=75$；

70 出现了 13 次，出现的次数最多，则众数是 70；

故选：A．

7．（2019 秋•昌图县期末）小明的数学平时成绩为 94 分，期中成绩为 92 分，期末成绩为 96 分，若按 3∶3∶4 的比例计算总评成绩，则小明的数学总评成绩为（　　）

A．93　　B．94　　C．94.2　　D．95

【解析】$94\times\frac{3}{3+3+4}+92\times\frac{3}{3+3+4}+96\times\frac{4}{3+3+4}=94.2$ 分，

故选：C．

8．（2019•莆田模拟）某排球队 6 名场上队员的身高（单位：cm）是：180，184，188，190，192，194．现用一名身高为 $186cm$ 的队员换下场上身高为 $192cm$ 的队员，与换人前相比，场上队员的身高（　　）

A．平均数变小，中位数变小　　B．平均数变小，中位数变大

C．平均数变大，中位数变小　　D．平均数变大，中位数变大

【解析】原数据的平均数为 $\frac{1}{6}\times(180+184+188+190+192+194)=188$，中位数为 $\frac{188+190}{2}=189$，

新数据的平均数为 $\frac{1}{6}\times(180+184+188+190+186+194)=187$，中位数为 $\frac{186+188}{2}=187$，

所以平均数变小，中位数变小，

故选：A．

9．（2019•石家庄一模）某科普小组有 5 名成员，身高（单位：cm）分别为：160，165，170，163，172．把身高 $160cm$ 的成员替换成一位 $165cm$ 的成员后，现科普小组成员的身高与原来相比，下列说法正确的是（　　）

A．平均数变小，方差变小　　B．平均数变大，方差变大

C．平均数变大，方差不变　　D．平均数变大，方差变小

【解析】原数据的平均数为 $\frac{1}{5}\times(160+165+170+163+172)=166(cm)$，

方差为 $\frac{1}{5}\times[(160-166)^2+(165-166)^2+(170-166)^2+(163-166)^2+(172-166)^2]=19.6(cm^2)$，

新数据的平均数为 $\frac{1}{5}\times(165+165+170+163+172)=167(cm)$，

方差为 $\frac{1}{5}\times[2\times(165-167)^2+(170-167)^2+(163-167)^2+(172-167)^2]=11.6(cm^2)$，

所以平均数变大，方差变小，

故选：D．

二．填空题

10．（2019•江夏区模拟）对于一组统计数据 3，3，6，5，3．这组数据的中位数是 3 ．

【解析】把这些数从小到大排列为 3，3，3，5，6，

则这组数据的中位数是 3；

故答案为：3．

11．（2019•东西湖区模拟）在学校举行“中国诗词大会”的比赛中，五位评委给选手小明的评分分别为：90，85，90，80，95，这组数据的中位数是__90__．

【解析】把数据按从小到大的顺序排列为：80，85，90，90，95，则中位数是 90．

故答案为：90．

12．（2019 春•沙坪坝区期中）某校规定：学生的数学学期综合成绩是由平时、期中和期末三项成绩按 2∶3∶5 的比例计算所得．若某同学本学期数学的平时、期中和期末成绩分别是 90 分，90 分和 85 分，则他本学期数学学期综合成绩是__87.5__分．

【解析】根据题意得：

$\frac{90\times2+90\times3+85\times5}{2+3+5}=87.5$（分），

答：他本学期数学学期综合成绩是 87.5 分；

故答案为：87.5．

13．（2018 秋•宝安区期末）小林同学对甲、乙、丙三个市场某月份每天的白菜价格进行调查，计算后发现这个月三个市场的价格平均值相同，方差分别为 $S_{甲}^2=7.5$，$S_{乙}^2=1.5$，$S_{丙}^2=3.1$，那么该月份白菜价格最稳定的是__乙__市场．

【解析】$\because S_{甲}^2=7.5$，$S_{乙}^2=1.5$，$S_{丙}^2=3.1$，

$\therefore S_{甲}^2>S_{丙}^2>S_{乙}^2$，

$\therefore$该月份白菜价格最稳定的是乙市场；

故答案为：乙．

14．（2019 秋•南京月考）若数据 0，-1，6，1，x 的平均数为 1，则这组数据的极差是__7__．

【解析】由题意知 $\frac{0-1+6+1+x}{5}=1$，

解得：$x=-1$，

则这组数据为 0，-1，6，1，-1，

所以极差为 $6-(-1)=7$，

故答案为：7．

15.（2019 春•惠城区期末）若一组数据 1，3，x，4，5，6 的平均数是 4，则这组数据的众数是__5__.

【解析】∵一组数据 1，3，x，4，5，6 的平均数是 4，

∴ $\frac{1+3+x+4+5+6}{6}=4$，

解得，$x=5$，

∴这组数据是 1，3，5，4，5，6，

∴这组数据的众数是 5，

故答案为：5.

16.（2017 秋•岱岳区期中）已知一组数据的方差 $s^2=\frac{1}{4}[(x_1-6)^2+(x_2-6)^2+(x_3-6)^2+(x_4-6)^2]$，那么这组数据的总和为__24__.

【解析】∵ $s^2=\frac{1}{4}[(x_1-6)^2+(x_2-6)^2+(x_3-6)^2+(x_4-6)^2]$，

∴这组数据的平均数是 6，数据个数是 4，

∴这组数据的总和为 $4\times6=24$；

故答案为：24.

17．若 1，2，3，a 的平均数是 3，又 4，5，a，b 的平均数是 5，则 $a+b=$__11__，样本 0，1，2，3，4，a，b 的平均数是____.

【解析】因为 1，2，3，a 的平均数是 3，

所以 $\frac{1}{4}(1+2+3+a)=3$，

$a=3\times4-1-2-3=6$；

又因为 4，5，a，b 的平均数是 5，

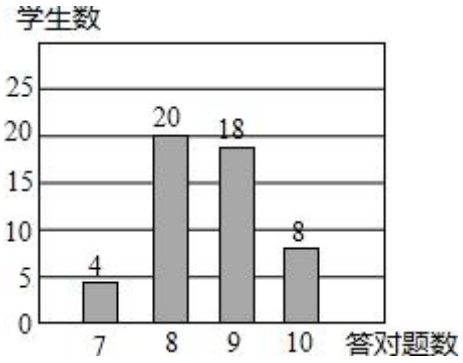
所以有 $\frac{1}{4}(4+5+6+b)=5$，$b=4\times5-4-5-6=5$，

故 $a+b=11$，

0，1，2，3，4，a，b 的平均数是 $\frac{1}{7}(0+1+2+3+4+11)=3$.

故填 11；3.

18．数学老师布置 10 道选择题作为课堂练习，科代表将全班同学的答题情况绘制成统计图（如图所示），根据统计图，全班每位同学答对的题数所组成的一组数据的中位数为__9__，众数为_____.



【解析】处于这组数据中间位置的数是 9、9，由中位数的定义可知，这组数据的中位数是 9；众数是一组数据中出现次数最多的数，在这一组数据中 8 是出现次数最多的，故众数是 8．

故填 9；8．

三．解答题（共 11 小题）

19．（2019 秋•宿豫区期末）表是 2019 年天气预报显示宿迁市连续 5 天的天气气温情况．利用方差判断这 5 天的日最高气温波动大还是日最低气温波动大．

	12 月 17 日	12 月 18 日	12 月 19 日	12 月 20 日	12 月 21 日
最高气温（℃）	10	6	7	8	9
最低气温（℃）	1	0	−1	0	3

【解析】$\because \overline{x}_{高}=\frac{1}{5}\times(10+6+7+8+9)=8(℃)$，

$\overline{x}_{低}=\frac{1}{5}\times(1+0-1+0+3)=0.6(℃)$

$s^2_{高}=\frac{1}{5}\left[(10-8)^2+(6-8)^2+(7-8)^2+(8-8)^2+(9-8)^2\right]=2(℃)^2$

$s^2_{低}=\frac{1}{5}\left[(1-0.6)^2+(0-0.6)^2+(-1-0.6)^2+(0-0.6)^2+(3-0.6)^2\right]=1.84(℃)^2$

$\therefore s^2_{高}>s^2_{低}$

∴这 5 天的日最高气温波动大．

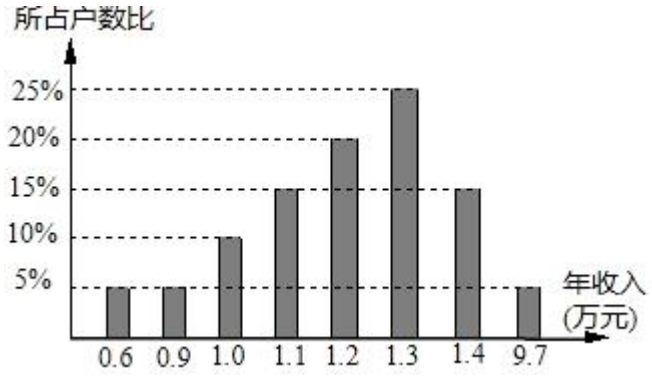
20．（2020•青山区模拟）某同学进行社会调查，随机抽查了某个小区的 200 户家庭的年收入，并绘制成统计图（如图）．请你根据统计图给出的信息回答：

（1）样本数据的中位数是__1.2__，众数是____；

（2）这 200 户家庭的平均年收入为____万元；

（3）在平均数、中位数两数中，____更能反映这个小区家庭的年收入水平．

（4）如果该小区有1200户住户，请你根据抽样调查的结果估计该小区有____户家庭的年收入低于1.3万元？



【解析】（1）因为共有20个数，数据中的第10和11个数据的平均数是中位数，所以中位数是1.2（万元）；

（2）根据图示可知：平均收入为

$(20\times0.05\times0.6+20\times0.05\times0.9+20\times0.1\times1.0+20\times0.15\times1.1+20\times0.2\times1.2+20\times0.25\times1.3+20\times0.15\times1.4+20\times0.05\times9.7)\div20=32\div20=1.6$（万元）；

因为众数是一组数据中出现次数最多的数，所以众数是1.3（万元）；

（3）在平均数，中位数两数中平均数受到极端值的影响较大，所以中位数更能反映这个地区家庭的年收入水平；

（4）$1200\times(5\%+5\%+10\%+15\%+20\%)=660$ 户．

故答案为：1.2，1.3；1.6；中位数，660．

21．（2019秋•永安市期末）我市某中学开展“社会主义核心价值观”演讲比赛活动，九（1）、九（2）班根据初赛成绩各选出5名选手参加复赛，两个班各选出的5名选手的复赛成绩（满分为100分）如图所示．根据图中数据解决下列问题：

（1）根据图示求出表中的 a 、 b 、 c ．

	平均数	中位数	众数
九（1）	a	85	c
九（2）	85	b	100

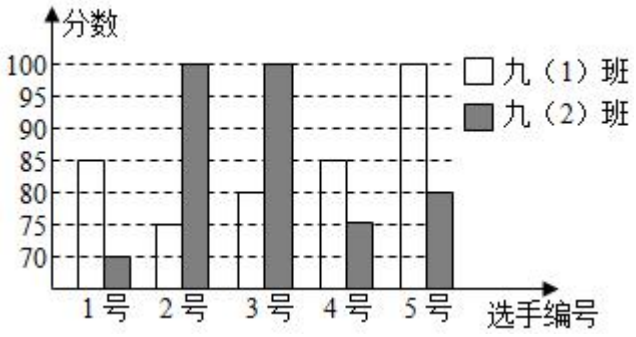
$a=$ 85 ， $b=$ ____ ， $c=$ ____ ．

（2）小明同学已经算出了九（2）班复赛成绩的方差：

$S_2^2=\frac{1}{5}[(70-85)^2+(100-85)^2+(100-85)^2+(75-85)^2+(80-85)^2]=160$ ．

请你求出九（1）班复赛成绩的方差 s_1^2 ；

（3）根据（1）、（2）中计算结果，分析哪个班级的复赛成绩较好？



【解析】（1）由表可知，九（1）班成绩的平均数为 $\frac{85+75+80+85+100}{5}=85$（分），众数 $c=85$（分），

九（2）班成绩重新排列为：70、75、80、100、100，

则九（2）班成绩的中位数 $b=80$ 分，

故答案为：85、80、85；

（2）九（1）班复赛成绩的方差为 $s_1^2=\frac{1}{5}[(85-85)^2+(75-85)^2+(80-85)^2+(85-85)^2+(100-85)^2]=70$；

（3）平均数一样的情况下，九（1）班方差小，

所以九（1）班的成绩比较稳定．

22．（2020•江西一模）张馨参加班长竞选，需要进行演讲、学生代表评分、答辩三个环节，其中学生代表评分项的得分以六位代表评分的平均数计分，她的各项得分如表所示：

竞评项目	演讲	学生代表评分						答辩
得分	9.5	9.2	9.2	9.0	9.2	9.3	9.3	9.0

（1）求学生代表给张馨评分的众数和中位数．

（2）根据竞选规则，将演讲、学生代表评分、答辩的得分按 20% 、 50% ， 30% 的比例计算成绩，求张馨的最后得分．

【解析】（1）学生代表给张馨评分的众数和中位数分别为 9.2，9.2．

（2）学生代表给张馨评分的平均分 $=\frac{1}{6}(9.2+9.2+9.0+9.2+9.3+9.3)=9.2$，

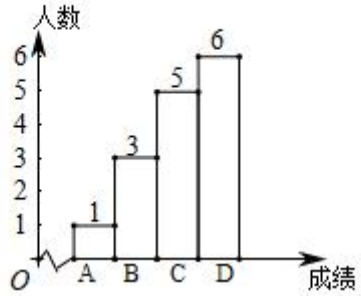
张馨的最后得分 $=\frac{9.5\times20\%+9.2\times50\%+9.0\times30\%}{20\%+50\%+30\%}=9.2$．

23．（2020•重庆模拟）为了让学生掌握知识更加牢固，某校九年级物料组老师们将物理实验的教学方式由之前的理论教学改进为理论＋实践，一段时间后，从九年级随机抽取 15 名学生，对他们在教学方式改进前后的物理实验成绩（百分制）进行整理、描述和分析（成绩用 x 表示，共分成 4 组： $A.60\leqslant x<70$ ，$B.70\leqslant x<80$． $C.80\leqslant x<90$． $D.90\leqslant x\leqslant100$），下面给出部分信息：

教学方式改进前抽取的学生的成绩在 C 组中的数据为：80，83，85，87，89．

教学方式改进后抽取的学生成绩为：72，70，76，100，98，100，82，86，95，90，100，86，84，93，88.

教学方式改进前抽取的学生成绩频数分布直方图



教学方式改进前后抽取的学生成绩对比统计表

统计量	改进前	改进后
平均数	88	88
中位数	a	b
众数	98	c

根据以上信息，解答下列问题：

（1）直接写出上述图中表中 a 、 b 、 c 的值；

（2）根据以上数据，你认为该校九年级学生的物理实验成绩在教学方式改进前好，还是改进后好？请说明理由（一条理由即可）；

（3）若该校九年级有 300 名学生，规定物理实验成绩在 90 分及以上为优秀，估计教学方式改进后成绩为优秀的学生人数是多少？

【解析】（1）改进前中位数 $a=87$，改进后的中位数 $b=88$，改进后的众数 $c=100$.

（2）从中位数看，改进后的成绩比较好．从众数看改进后的成绩比较好．

（3）估计教学方式改进后成绩为优秀的学生人数 $300\times\frac{7}{15}=140$（人），

答：估计教学方式改进后成绩为优秀的学生人数为 140 人．

24.（2020•江西模拟）为推进“不忘初心，牢记使命”主题教育活动，某区对学校教师在“学习强国” *APP* 上的学习时间进行了抽样调查，过程如下．

收集数据 从全区随机抽取 20 名教师，调查平均每天在“学习强国” *APP* 上的学习时间（单位：*min*），数据如下．

79 85 73 80 75 76 87 70 75 94

75 79 81 71 75 80 86 69 83 77

整理数据按下表分段整理样本数据．

学习时间 x / min	60,, x,, 69	70,, x,, 79	80,, x,, 89	90,, x,, 100
等级	D	C	B	A
人数	1	a	7	1

分析数据 样本数据的平均数、众数及中位数如下表.（单位： min)

平均数	众数	中位数
78.5	b	c

处理数据

（1）填空：$a=$ 9 ，$b=$ ____，$c=$ ____.

（2）若该区共有 3000 名教师，请估计该区教师平均每天在“学习强国”” APP 上的学习时间处于 B 等级及以上的人数.

（3）假设在“学习强国” APP 上学习时间的三分之一是用来阅读文章的，平均阅读一篇文章耗时 $5min$ ，请你选择样本中的一种统计量估计该区教师每人一年（按 365 天计算）平均阅读文章的篇数.

【解析】（1）由数据可得：$a=9$ ，$b=75$ ，$c=\dfrac{77+79}{2}=78$ ；

（2）处于 B 等级及以上的人数为：$\dfrac{7+1}{20}\times 300=120$ ；

（3）该区教师每人一年（按 365 天计算）平均阅读文章的篇数 $=\dfrac{78.5}{5}\times 365=5730.5$ ，

故答案为：（1）9；75；78.

25.（2019 秋•玄武区期末）为了从小华和小亮两人中选拔一人参加射击比赛，现对他们的射击水平进行测试，两人在相同条件下各射击 6 次，命中的环数如下（单位：环）：

小华：7，8，7，8，9，9；小亮：5，8，7，8，10，10.

（1）填写表：

	平均数（环）	中位数（环）	方差（环^2)
小华	8	8	____
小亮	8	____	3

（2）根据以上信息，你认为教练会选择谁参加比赛，理由是什么？

（3）若小亮再射击 2 次，分别命中 7 环和 9 环，则小亮这 8 次射击成绩的方差____.（填“变大”、“变小”、“不变” ）

【解析】（1）$\overline{x}_{小华}=(7+7+8+8+9+9)\div 6=8$，

$S^2_{小华}=\frac{1}{6}[(7-8)^2\times 2+(9-8)^2\times 2]=\frac{2}{3}$；

将小亮的成绩排序得 5，7，8，8，10，10；处在中间位置的两个数的平均数为 8，因此中位数是 8，

故答案为：8，$\frac{2}{3}$，8；

（2）$S^2_{小亮}=\frac{1}{6}[(5-8)^2+(7-8)^2+(10-8)^2\times 2]=3$，

$\because \overline{x}_{小华}=\overline{x}_{小亮}$，$S^2$_小华

$\therefore$选小华参赛更好，因为两人的平均成绩相同，但小华的方差较小，说明小华的成绩更稳定，所以选择小华参赛．

（3）$\overline{x}_{小亮后}=(8\times 6+7+9)\div 8=8$，

$S^2_{小亮后}=\frac{1}{8}[(5-8)^2+(7-8)^2\times 2+(9-8)^2+(10-8)^2\times 2]=2.5<3$，

$\therefore$小亮这 8 次射击成绩的方差变小．

故答案为：变小．

26.（2019 春•芜湖期末）某公司欲招聘一名工作人员，对甲、乙两位应聘者进行面试和笔试．他们的成绩（百分制）如表所示：

应聘者	面试	笔试
甲	84	90
乙	91	80

若公司分别赋予面试成绩和笔试成绩 5 和 3 的权，平均成绩高的被录取，判断谁将被录取，并说明理由．

【解析】由题意得

甲应聘者的加权平均数是$\frac{5\times 84+3\times 90}{5+3}=86.25$（分）．

乙应聘者的加权平均数是$\frac{5\times 91+3\times 80}{5+3}=86.875$（分）．

$\because 86.875>86.25$，

$\therefore$乙应聘者被录取．

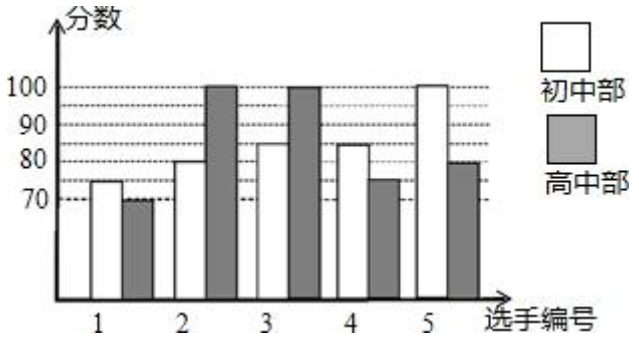
27.（2018 秋•扶风县期末）我市某中学举行“中国梦•校园好声音”歌手大赛，高、初中部根据初赛成绩，各选出 5 名选手组成初中代表队和高中代表队参加学校决赛，两个队各选出的 5 名选手的决赛成绩如图所示：

（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	____
高中部	85	____	____

（2）结合两队成绩的平均数中中位数，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的成绩较为稳定．



【解析】（1）初中部的五名选手的成绩分别是：75、80、85、85、100，该组数据的中位数和众数分别是 85、85；

高中部的五名选手的成绩分别是：70、75、80、100、100，该组数据的中位数和众数分别是 80、100；

故答案为：85，85，80，100

（2）初中部成绩好些．因为两个队的平均数都相同，初中部的中位数高，

所以在平均数相同的情况下，中位数高的初中部成绩好些．

（3）$\because S_{初}^2=\frac{1}{5}[(75-85)^2+(80-85)^2+(85-85)^2+(85-85)^2+\left(100-85\right)^2]=70$，

$S_{高}^2=\frac{1}{5}[(70-85)^2+(100-85)^2+(100-85)^2+(75-85)^2+\left(80-85\right)^2]=160$，

$\therefore S_{初}^2<S_{高}^2$

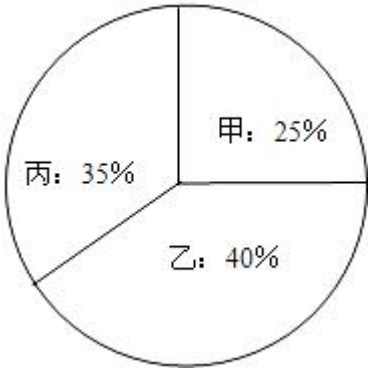
∴初中代表队选手的成绩较为稳定．

28.（2019 秋•埇桥区期末）某单位欲从内部招聘管理人员一名，现对甲、乙、丙三名候选人进行了笔试和面试两项测试，三人的测试成绩如下表所示：

测试成绩（单位：分）			
测试项目	甲	乙	丙
笔试	75	80	90
面试	93	70	68

根据录用程序，组织 200 名职工对三人利用投票推荐的方式进行民主评议，三人得票率（没有弃权票，每位职工只能推荐 1 人）如图，每得一票记 1 分．

现根据实际需要，单位将笔试、面试、民主评议三项测试成绩按 $4:3:3$ 的比例确定个人成绩，那么谁将被录用？



【解析】由题意得，民主测评：甲：$200\times25\%=50$ 分，

乙：$200\times40\%=80$ 分，

丙：$200\times35\%=70$ 分，

最后成绩：甲：$\dfrac{75\times4+93\times3+50\times3}{4+3+3}=72.9$，

乙：$\dfrac{80\times4+70\times3+80\times3}{4+3+3}=77$，

丙：$\dfrac{90\times4+68\times3+70\times3}{4+3+3}=77.4$，

$\because 77.4>77>72.9$，

$\therefore$ 丙将被录用．

29．（2019•淄川区二模）某校 260 名学生参加植树活动，要求每人植 $4\sim7$ 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．

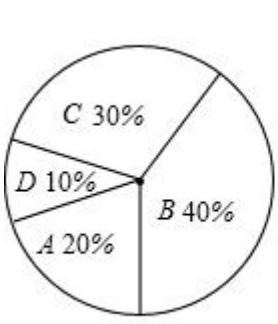


图1

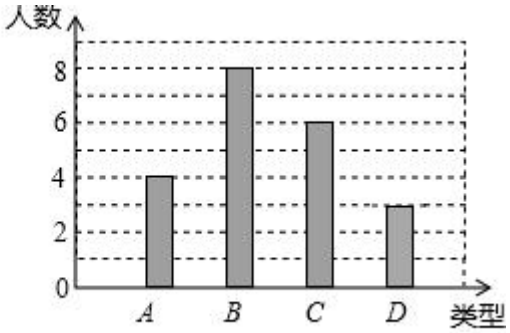


图2

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）求这 20 名学生每人植树量的平均数，并估计这 260 名学生共植树多少棵.

【解析】解（1）D 错误，理由为：$20\times10\%=2\neq3$（人）.

（2）众数为 5 棵，中位数为 5 棵

（3）$\overline{x}=\dfrac{4\times4+5\times8+6\times6+7\times2}{20}=5.3$（棵）.

估计 260 名学生共植树 $5.3\times260=1378$（棵）.