

频数与频率

一、选择题

1. (2014·安徽省,第5题4分)某棉纺厂为了解一批棉花的质量,从中随机抽取了20根棉花纤维进行测量,其长度 x (单位: mm)的数据分布如下表所示,则棉花纤维长度的数据在 $8 \leq x < 32$ 这个范围的频率为()

棉花纤维长度 x	频数
$0 \leq x < 8$	1
$8 \leq x < 16$	2
$16 \leq x < 24$	8
$24 \leq x < 32$	6
$32 \leq x < 40$	3

A . 0.8

B . 0.7

C . 0.4

D . 0.2

考点： 频数(率)分布表 .

分析： 求得在 $8 \leq x < 32$ 这个范围的频数,根据频率的计算公式即可求解 .

解答： 解：在 $8 \leq x < 32$ 这个范围的频数是： $2+8+6=16$ ，

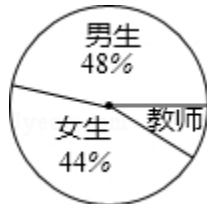
则在 $8 \leq x < 32$ 这个范围的频率是： $\frac{16}{20}=0.8$.

故选A .

点评： 本题考查了频数分布表,用到的知识点是：频率=频数÷总数 .

二.填空题

1. (2014年四川资阳,第12题3分)某校男生、女生以及教师人数的扇形统计图如图所示,若该校师生的总人数为1500人,结合图中信息,可得该校教师人数为120人 .



考点： 扇形统计图 .

分析： 用学校总人数乘以教师所占的百分比,计算即可得解 .

解答： 解： $1500 \times (1 - 48\% - 44\%)$

$$=1500 \times 8\%$$

$$=120.$$

故答案为：120.

点评： 本题考查的是扇形统计图的综合运用．读懂统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键．扇形统计图直接反映部分占总体的百分比大小．

2. (2014年山东泰安，第22题4分) 七(一)班同学为了解某小区家庭月均用水情况，随机调查了该小区部分家庭，并将调查数据整理如下表(部分)：

月均用水量 x/m^3	$0 < x \leq 5$	$5 < x \leq 10$	$10 < x \leq 15$	$15 < x \leq 20$	$x > 20$
频数/户	12		20		3
频率	0.12			0.07	

若该小区有800户家庭，据此估计该小区月均用水量不超过 $10m^3$ 的家庭约有_____户．

分析：根据 $\frac{\text{频数}}{\text{频率}} = \text{总数}$ 之间的关系求出 $5 < x \leq 10$ 的频数，再用整体 \times 样本的百分比即可

得出答案．

解：根据题意得： $\frac{12}{0.12} = 100$ (户)， $15 < x \leq 20$ 的频数是 $0.07 \times 100 = 7$ (户)，

$5 < x \leq 10$ 的频数是： $100 - 12 - 20 - 7 - 3 = 58$ (户)，

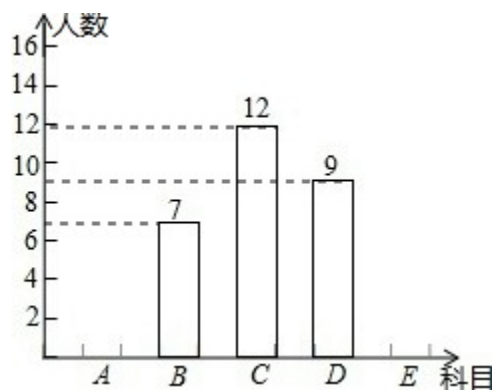
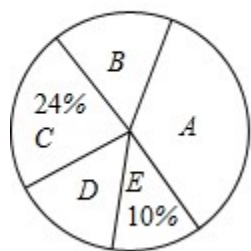
则该小区月均用水量不超过 $10m^3$ 的家庭约有 $\frac{12+58}{100} \times 800 = 560$ (户)；故答案为：560．

点评：此题考查了用样本估计总体和频数、频率、总数之间的关系，掌握 $\frac{\text{频数}}{\text{频率}} = \text{总数}$ 和

样本估计整体让整体 \times 样本的百分比是本题的关键．

三.解答题

1. (2014•毕节地区，第24题12分) 我市某校在推进新课改的过程中，开设的体育选修课有： A ：篮球， B ：足球， C ：排球， D ：羽毛球， E ：乒乓球，学生可根据自己的爱好选修易门，学校李老师对某班全班同学的选课情况进行调查统计，制成了两幅不完整的统计图(如图)．



- (1) 请你求出该班的总人数，并补全频数分布直方图；
- (2) 该班班委 4 人中，1 人选修篮球，2 人选修足球，1 人选修排球，李老师要从这 4 人中人选 2 人了解他们对体育选修课的看法，请你用列表或画树状图的方法，求选出的 2 人恰好 1 人选修篮球，1 人选修足球的概率。

考点： 频数（率）分布直方图；扇形统计图；列表法与树状图法。

分析： (1) 根据 C 类有 12 人，占 24%，据此即可求得总人数，然后利用总人数乘以对应的比例即可求得 E 类的人数；

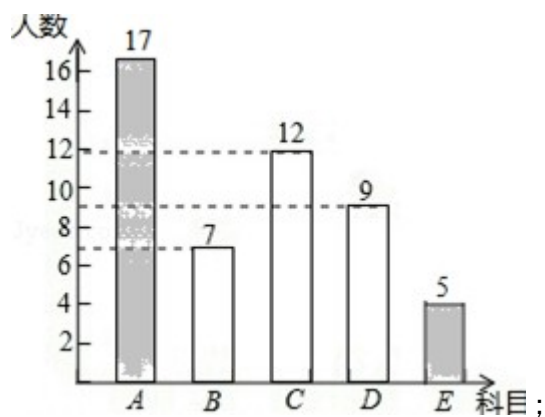
(2) 利用列举法即可求解。

解答： 解：(1) 该班总人数是： $12 \div 24\% = 50$ （人），

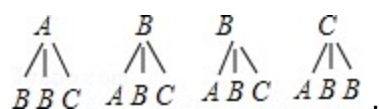
则 E 类人数是： $50 \times 10\% = 5$ （人），

A 类人数为： $50 - (7 + 12 + 9 + 5) = 17$ （人）。

补全频数分布直方图如下：



(2) 画树状图如下：



或列表如下：

	篮球	足球 1	足球 2	排球
篮球		篮球、足球	篮球、足球	篮球、排球
足球 1	篮球、足球		足球、足球	足球、排球
足球 2	篮球、足球	足球、足球		足球、排球
排球	篮球、排球	足球、排球	足球、排球	

共有 12 种等可能的情况，恰好 1 人选修篮球，1 人选修足球的有 4 种，

则概率是： $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ 。

点评： 本题考查读频数分布直方图的能力和利用统计图获取信息的能力；利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题。

2. (2014•孝感，第 21 题 10 分) 为了解中考体育科目训练情况，某县从全县九年级学生中随机抽取了部分学生进行了一次中考体育科目测试（把测试结果分为四个等级：A 级：优秀；B 级：良好；C 级：及格；D 级：不及格），并将测试结果绘成了如下两幅不完整的统计图。请根据统计图中的信息解答下列问题：



- (1) 本次抽样测试的学生人数是 40 ；
- (2) 图 1 中 $\angle \alpha$ 的度数是 54° ，并把图 2 条形统计图补充完整；
- (3) 该县九年级有学生 3500 名，如果全部参加这次中考体育科目测试，请估计不及格的人数为 700 。
- (4) 测试老师想从 4 位同学（分别记为 E、F、G、H，其中 E 为小明）中随机选择两位同学了解平时训练情况，请用列表或画树形图的方法求出选中小明的概率。

考 条形统计图；用样本估计总体；扇形统计图；列表法与树状图法。

点：

分 (1) 用 B 级的人数除以所占的百分比求出总人数；

析： (2) 用 360° 乘以 A 级所占的百分比求出 $\angle\alpha$ 的度数，再用总人数减去 A 、 B 、 D 级的人数，求出 C 级的人数，从而补全统计图；

(3) 用九年级所有得学生数乘以不及格的人数所占的百分比，求出不及格的人数；

(4) 根据题意画出树状图，再根据概率公式进行计算即可。

解： (1) 本次抽样测试的学生人数是： $\frac{12}{30\%}=40$ (人)，

答：

故答案为：40；

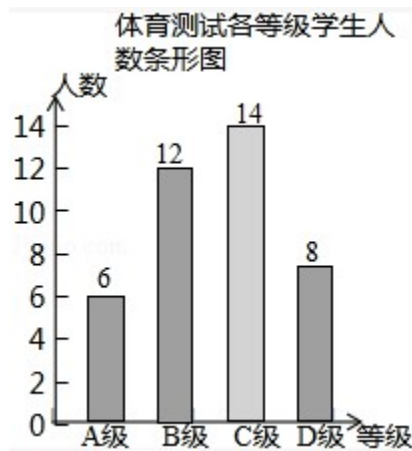
(2) 根据题意得：

$$360^\circ \times \frac{6}{40} = 54^\circ,$$

答：图 1 中 $\angle\alpha$ 的度数是 54° ；

C 级的人数是： $40 - 6 - 12 - 8 = 14$ (人)，

如图：



故答案为： 54° ；

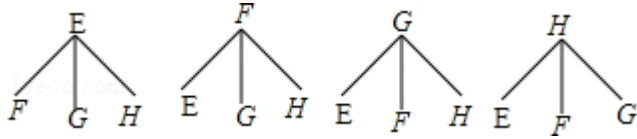
(3) 根据题意得：

$$3500 \times \frac{8}{40} = 700 \text{ (人)},$$

答：不及格的人数为 700 人。

故答案为：700；

(4) 根据题意画树形图如下：



共有 12 种情况，选中小明的有 6 种，

$$\text{则 } P(\text{选中小明}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}.$$

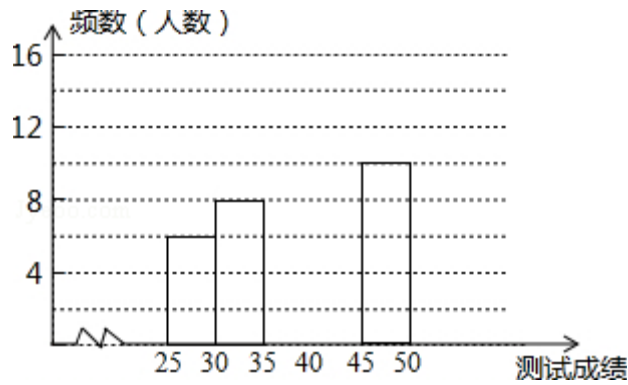
点 此题考查了条形统计图和扇形统计图的综合应用，用到的知识点是用样本估计总体、频数、频率、总数之间的关系等，读懂统计图，从不同的统计图中得到必要的信息是解决问题的关键。

3. (2014•四川自贡，第 20 题 10 分) 为了提高学生书写汉字的能力，增强保护汉字的意识，我市举办了首届“汉字听写大赛”，经选拔后有 50 名学生参加决赛，这 50 名学生同时听写 50 个汉字，若每正确听写出一个汉字得 1 分，根据测试成绩绘制出部分频数分布表和部分频数分布直方图如图表：

组别	成绩 x 分	频数 (人数)
第 1 组	$25 \leq x < 30$	4
第 2 组	$30 \leq x < 35$	8
第 3 组	$35 \leq x < 40$	16
第 4 组	$40 \leq x < 45$	a
第 5 组	$45 \leq x < 50$	10

请结合图表完成下列各题：

- (1) 求表中 a 的值；
- (2) 请把频数分布直方图补充完整；
- (3) 若测试成绩不低于 40 分为优秀，则本次测试的优秀率是多少？
- (4) 第 5 组 10 名同学中，有 4 名男同学，现将这 10 名同学平均分成两组进行对抗练习，且 4 名男同学每组分两人，求小宇与小强两名男同学能分在同一组的概率。



考 频数（率）分布直方图；频数（率）分布表；列表法与树状图法

点：

分 (1) 用总人数减去第1、2、3、5组的人数，即可求出 a 的值；

析： (2) 根据 (1) 得出的 a 的值，补全统计图；

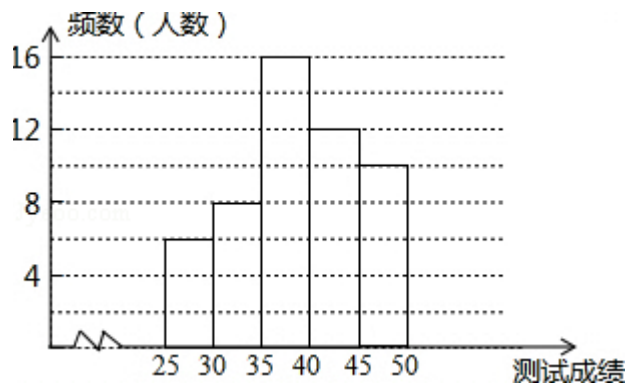
(3) 用成绩不低于 40 分的频数乘以总数，即可得出本次测试的优秀率；

(4) 用 A 表示小宇 B 表示小强， C 、 D 表示其他两名同学，画出树状图，再根据概率公式列式计算即可。

解 解：(1) 表中 a 的值是：

答： $a=50-4-8-16-10=12$ ；

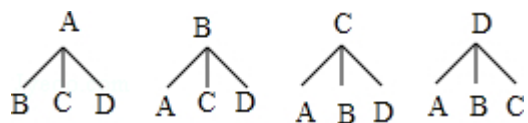
(2) 根据题意画图如下：



(3) 本次测试的优秀率是 $\frac{12+10}{50}=0.44$ ；

答： 本次测试的优秀率是 0.44；

(4) 用 A 表示小宇 B 表示小强， C 、 D 表示其他两名同学，根据题意画树状图如下：

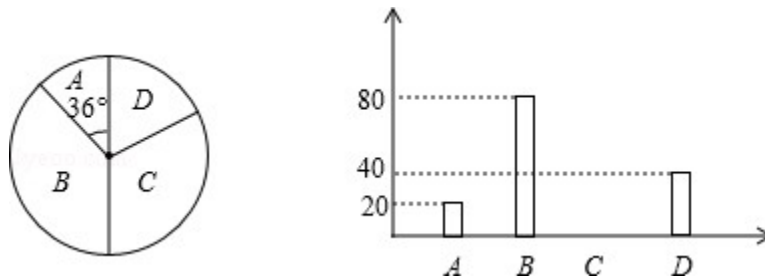


共有 12 种情况，小宇与小强两名男同学分在同一组的情况有 2 种，

则小宇与小强两名男同学分在同一组的概率是 $\frac{2}{12}$.

点 本题考查了频数分布直方图和概率，利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题，**评** 概率=所求情况数与总情况数之比 .

4. (2014•湘潭，第 23 题) 从全校 1200 名学生中随机选取一部分学生进行调查，调查情况：
A、上网时间 ≤ 1 小时；B、1 小时 $<$ 上网时间 ≤ 4 小时；C、4 小时 $<$ 上网时间 ≤ 7 小时；
D、上网时间 > 7 小时 . 统计结果制成了如图统计图：



(第 1 题图)

- (1) 参加调查的学生有 200 人；
- (2) 请将条形统计图补全；
- (3) 请估计全校上网不超过 7 小时的学生人数 .

考 条形统计图；用样本估计总体；扇形统计图

点 :

分 (1) 用 A 的人数除以所占的百分比求出总人数；

析 : (2) 用总人数减去 A、B、D 的人数，再画出即可；

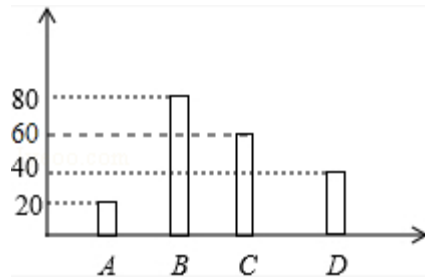
(3) 用总人数乘以全校上网不超过 7 小时的学生人数所占的百分比即可 .

解 : (1) 参加调查的学生有 $20 \div \frac{36}{360} = 200$ (人) ；

答 :

故答案为：200；

(2) C 的人数是：200 - 20 - 80 - 40 = 60 (人) ，补图如下：



(3) 根据题意得：

$$1200 \times \frac{20+80+60}{200} = 960 \text{ (人)},$$

答：全校上网不超过 7 小时的学生人数是 960 人。

点 本题考查的是条形统计图和扇形统计图的综合运用，读懂统计图，从不同的统计图

评：中得到必要的信息是解决问题的关键。条形统计图能清楚地表示出每个项目的数

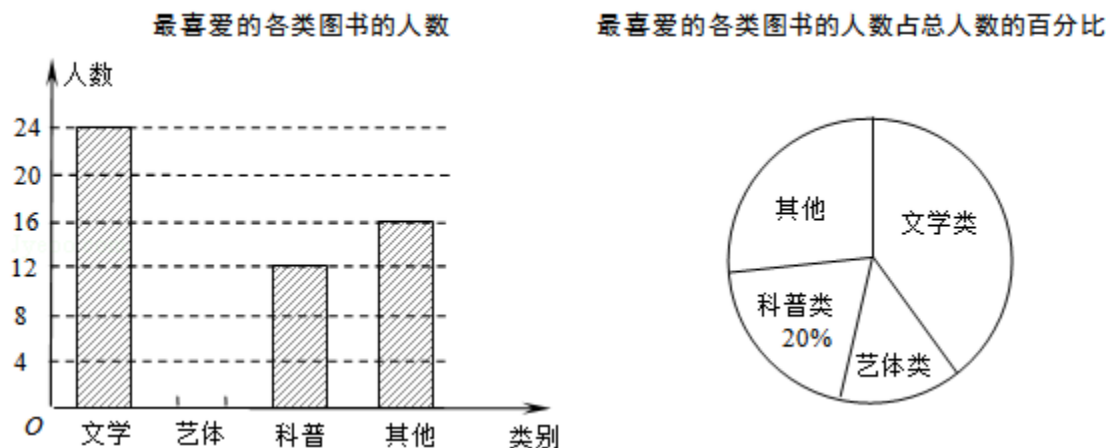
据；扇形统计图直接反映部分占总体的百分比大小。

5. (2014•益阳，第 17 题，8 分) 某校为了开阔学生的视野，积极组织学生参加课外读书活动。“放飞梦想”读书小组协助老师随机抽取本校的部分学生，调查他们最喜爱的图书类别（图书分为文学类、艺体类、科普类、其他等四类），并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图，请你结合图中的信息解答下列问题：

(1) 求被调查的学生人数；

(2) 补全条形统计图；

(3) 已知该校有 1200 名学生，估计全校最喜爱文学类图书的学生有多少人？



(第 2 题图)

考 条形统计图；用样本估计总体；扇形统计图．

点：

分 (1) 利用科普类的人数以及所占百分比，即可求出被调查的学生人数；

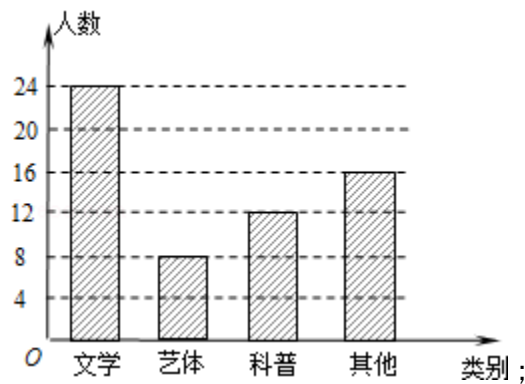
析： (2) 利用 (1) 中所求得出喜欢艺体类的学生数进而画出图形即可；

(3) 首先求出样本中喜爱文学类图书所占百分比，进而估计全校最喜爱文学类图书的学生数．

解： (1) 被调查的学生人数为： $12 \div 20\% = 60$ (人)；

答： (2) 喜欢艺体类的学生数为： $60 - 24 - 12 - 16 = 8$ (人)，

如图所示：



(3) 全校最喜爱文学类图书的学生约有： $1200 \times \frac{24}{60} = 480$ (人)．

点 此题主要考查了条形统计图的应用以及扇形统计图应用、利用样本估计总体等知

评： 识，利用图形得出正确信息求出样本容量是解题关键．

6. (2014•株洲，第19题，6分) 我市通过网络投票选出了一批“最有孝心的美少年”．根据各县市区的入选结果制作出如下统计表，后来发现，统计表中前三行的所有数据都是正确的，后三行中有一个数据是错误的．请回答下列问题：

(1) 统计表中 $a = \underline{0.1}$ ， $b = \underline{6}$ ；

(2) 统计表后三行中哪一个数据是错误的？该数据的正确值是多少？

(3) 株洲市决定从来自炎陵县的4位“最有孝心的美少年”中，任选两位作为市级形象代言人． A 、 B 是炎陵县“最有孝心的美少年”中的两位，问 A 、 B 同时入选的概率是多少？

区域	频数	频率
炎陵县	4	a
茶陵县	5	0.125

攸县	b	0.15
醴陵市	8	0.2
株洲县	5[来源:学+ 科+网 Z+X+X+K]	0.125
株洲市城区	12	0.25

考 频数（率）分布表；列表法与树状图法．

点：

分 (1) 由茶陵县频数为 5，频率为 0.125，求出数据总数，再用 4 除以数据总数求出 a
析 的值，用数据总数乘 0.15 得到 b 的值；

(2) 根据各组频数之和等于数据总数可知各组频数正确，根据频率=频数÷数据总数可知株洲市城区对应频率错误，进而求出正确值；

(3) 设来自炎陵县的 4 位“最有孝心的美少年”为 A 、 B 、 C 、 D ，根据题意列出表格，然后由表格求得所有等可能的结果与 A 、 B 同时入选的情况，再利用概率公式即可求得答案．

解 解：(1) ∵茶陵县频数为 5，频率为 0.125，

答 ∴数据总数为 $5 \div 0.125 = 40$ ，x.k.b.1

∴ $a = 4 \div 40 = 0.1$ ， $b = 40 \times 0.15 = 6$ ．

故答案为 0.1，6；

(2) ∵ $4 + 5 + 6 + 8 + 5 + 12 = 40$ ，

∴各组频数正确，

∴ $12 \div 40 = 0.3 \neq 0.25$ ，

∴株洲市城区对应频率 0.25 这个数据是错误的，该数据的正确值是 0.3；

(3) 设来自炎陵县的 4 位“最有孝心的美少年”为 A 、 B 、 C 、 D ，列表如下：

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>A</i>		<i>BA</i>	<i>CA</i>	<i>DA</i>
<i>B</i>	<i>AB</i>		<i>CB</i>	<i>DB</i>
<i>C</i>	<i>AC</i>	<i>BC</i>		<i>DC</i>
<i>D</i>	<i>AD</i>	<i>BD</i>	<i>CD</i>	

∴共有 12 种等可能的结果，*A*、*B* 同时入选的有 2 种情况，

∴*A*、*B* 同时入选的概率是： $\frac{2}{12}$ 。

点 本题考查读频数（率）分布表的能力和列表法与树状图法。同时考查了概率公式。

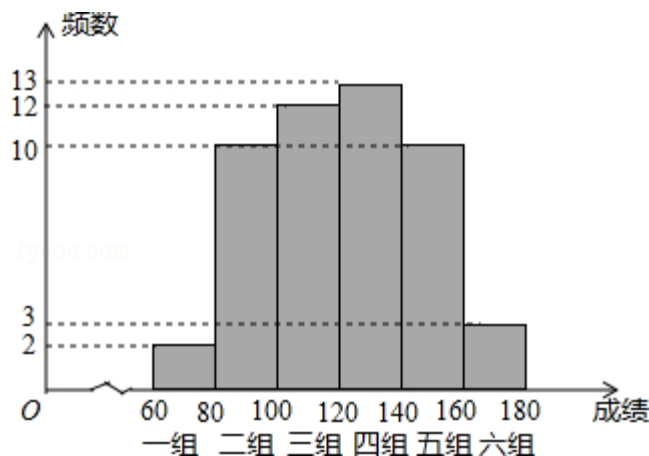
评 用到的知识点：频率=频数÷总数，各组频数之和等于数据总数，概率=所求情况数与总情况数之比。

7. (2014•呼和浩特，第 20 题 9 分) 学校为了了解初三年级学生体育跳绳的训练情况，从初三年级各班随机抽取了 50 名学生进行了 60 秒跳绳的测试，并将这 50 名学生的测试成绩（即 60 秒跳绳的个数）从低到高分成六段记为第一到六组，最后整理成下面的频数分布直方图：请根据直方图中样本数据提供的信息解答下列问题。

(1) 跳绳次数的中位数落在哪一组？由样本数据的中位数你能推断出学校初三年级学生关于 60 秒跳绳成绩的一个什么结论？

(2) 若用各组数据的组中值（各小组的两个端点的数的平均数）代表各组的实际数据，求这 50 名学生的 60 秒跳绳的平均成绩（结果保留整数）；

(3) 若从成绩落在第一和第六组的学生中随机抽取 2 名学生，用列举法求抽取的 2 名学生恰好在同一组的概率。



考 频数（率）分布直方图；中位数；列表法与树状图法。

点：

分 (1) 根据中位数的定义先把这组数据从小到大排列，找出中间两个数的平均数，再

析：根据中位数落在第四组估计出初三学生 60 秒跳绳再 120 个以上的人数达到一半以上；

(2) 根据平均数的计算公式进行计算即可；

(3) 先把第一组的两名学生用 A 、 B 表示，第六组的三名学生用 1, 2, 3 表示，得出所有出现的情况，再根据概率公式进行计算即可。

解 解：(1) ∵ 共有 50 个数，中位数是第 25、26 个数的平均数，

答：∴ 跳绳次数的中位数落在第四组；

∴ 可以估计初三学生 60 秒跳绳再 120 个以上的人数达到一半以上；

(2) 根据题意得：

$(2 \times 70 + 10 \times 90 + 12 \times 110 + 13 \times 130 + 10 \times 150 + 3 \times 170) \div 50 \approx 121$ (个)，

答：这 50 名学生的 60 秒跳绳的平均成绩是 121 个；

(3) 记第一组的两名学生为 A 、 B ，第六组的三名学生为 1, 2, 3，则从这 5 名学生中抽取两名学生有以下 10 种情况：

$AB, A1, A2, A3, B1, B2, B3, 12, 13, 23,$

则抽取的 2 名学生恰好在同一组的概率是： $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ ；

点 此题考查了频数（率）分布直方图，用到的知识点是中位数、平均数、概率公式，

评：x 利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断

k b l 和解决问题。 www.czsx.com.cn