

南京中考 12 年 (2001-2012) 数学试题分类解析汇编 (12 专题)

专题 7: 统计与概率

一、选择题

1. (2001 江苏南京 2 分) 人数相同的八年级甲、乙两班学生在同一次数学单元测试, 班级平均分和方差如下: $\overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}} = 80$, $s_{\text{甲}}^2 = 240$, $s_{\text{乙}}^2 = 180$, 则成绩较为稳定的班级是【 】

- A. 甲班 B. 乙班 C. 两班成绩一样稳定 D. 无法确定

【答案】B。

【考点】方差。

【分析】方差就是和中心偏离的程度, 用来衡量一批数据的波动大小 (即这批数据偏离平均数的大小) 在样本容量相同的情况下, 方差越大, 说明数据的波动越大, 越不稳定。因此,

$$\because \overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}} = 80, s_{\text{甲}}^2 = 240, s_{\text{乙}}^2 = 180, \therefore s_{\text{甲}}^2 > s_{\text{乙}}^2。$$

\therefore 成绩较为稳定的班级是乙班。故选 B。

2. (江苏省南京市 2005 年 2 分) 随机掷一枚均匀的硬币两次, 两次正面都朝上的概率是【 】

- A、 $\frac{1}{4}$ B、 $\frac{1}{2}$ C、 $\frac{3}{4}$ D、1

【答案】A。

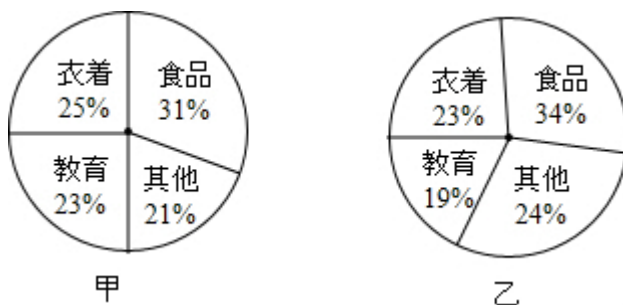
【考点】概率公式。

【分析】列举出所有情况, 看两次都是正面的情况占总情况的多少即可:

随机掷一枚均匀的硬币两次, 共 4 种情况: (正, 正), (正, 反), (反, 正), (反, 反);

两次都是正面是其中的一种情况; 所以两次都是正面的概率是 $\frac{1}{4}$ 。故选 A。

3. (江苏省南京市 2005 年 2 分) 下图是甲、乙两户居民家庭全年支出费用的扇形统计图。



根据统计图, 下面对全年食品支出费用判断正确的是【 】

- A、甲户比乙户多 B、乙户比甲户多 C、甲、乙两户一样多 D、无法确定哪一户多

【答案】D。

【考点】扇形统计图。

【分析】根据扇形图的意义，本题中的总量不明确，所以在两个图中无法确定哪一户多。故选 D。

4. (江苏省南京市2006年2分) 某地今年1月1日至4日每天的最高气温与最低气温如下表：

日 期	1 月 1 日	1 月 2 日	1 月 3 日	1 月 4 日
最高气温	5℃	4℃	0℃	4℃
最低气温	0℃	-2℃	-4℃	-3℃

其中温差最大的是【 】

- A. 1月1日 B. 1月2日 C. 1月3日 D. 1月4日

【答案】D。

【考点】有理数的减法

【分析】首先要弄清温差的含义是最高气温与最低气温的差，那么这个实际问题就可以转化为减法运算，再比较差的大小即可：

$$\because 5-0=5, 4-(-2)=4+2=6, 0-(-4)=0+4=4, 4-(-3)=4+3=7,$$

\therefore 温差最大的是 1 月 4 日。故选 D。

5. (江苏省南京市2006年2分) 其市气象局预报称：明天本市的降水概率为70%，这句话指的是【 】

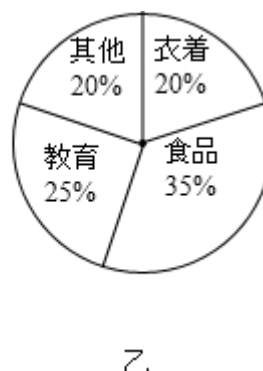
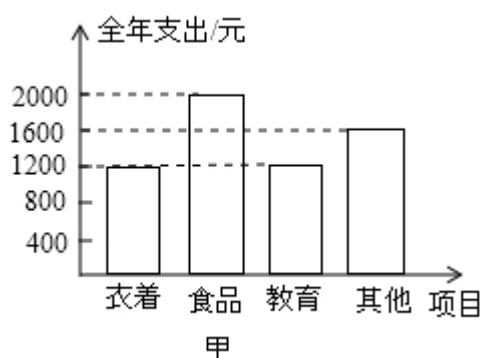
- A. 明天本市70%的时间下雨，30%的时间不下雨
B. 明天本市70%的地区下雨，30%的地区不下雨
C. 明天本市一定下雨
D. 明天本市下雨的可能性是70%

【答案】D。

【考点】概率的意义。

【分析】根据概率的意义，概率是反映事件发生机会的大小的概念，只是表示发生的机会的大小，机会大也不一定发生。因此，明天本市的降水概率为 70%，这句话指的是明天本市下雨的可能性是 70%。故选 D。

6. (江苏省南京市2006年2分) 下面是两户居民家庭全年各项支出的统计图。



根据统计图，下列对两户教育支出占全年总支出的百分比作出的判断中，正确的是【 】

- A. 甲户比乙户大 B. 乙户比甲户大
C. 甲、乙两户一样大 D. 无法确定哪一户大

【答案】B。

【考点】扇形统计图，条形统计图，频数、频率和总量的关系。

【分析】根据条形统计图求出甲户教育支出占全年总支出的百分比，再结合扇形统计图中的乙户教育支出占全年总支出的百分比是 25%，进行比较即可：

甲户教育支出占全年总支出的百分比 $1200 \div (1200 \times 2 + 2000 + 1600) = 20\%$ ，

乙户教育支出占全年总支出的百分比是 25%。

故选 B。

7. (江苏省南京市 2007 年 2 分) 如图，一个可以自由转动的转盘被等分成 6 个扇形区域，并涂上了相应的颜色，转动转盘，转盘停止后，指针指向黄色区域的概率是【 】



- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

【答案】B。

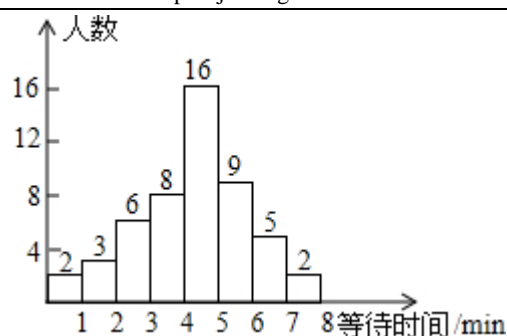
【考点】几何概率。

【分析】指针指向蓝色区域的概率就是蓝色区域的面积与总面积的比值，计算面积比即可：

观察这个图可知：转盘被等分成 6 个扇形，蓝色区域有 2 个，占总数的 $\frac{1}{3}$ ，故其概率是 $\frac{1}{3}$ 。故

选 B。

8. (江苏省南京市 2008 年 2 分) 超市为了制定某个时间段收银台开放方案，统计了这个时间段本超市顾客在收银台排队付款的等待时间，并绘制成如下的频数分布直方图（图中等待时间 6 分钟到 7 分钟表示大于或等于 6 分钟而小于 7 分钟，其它类同）。这个时间段内顾客等待时间不少于 6 分钟的人数为【 】



- A. 5 B. 7 C. 16 D. 33

【答案】B。

【考点】频数分布直方图。

【分析】分析频数直方图，找等待时间不少于6分钟的小组，读出人数再相加可得答案：由频数直方图可以看出：顾客等待时间不少于6分钟的人数即最后两组的人数为 $5+2=7$ 人。故选B。

9. (江苏省2009年3分) 某商场试销一种新款衬衫，一周内销售情况如下表所示：

型号（厘米）	38	39	40	41	42	43
数量（件）	25	30	36	50	28	8

商场经理要了解哪种型号最畅销，则上述数据的统计量中，对商场经理来说最有意义的是【 】

- A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

【答案】B。

【考点】统计量的选择。

【分析】商场经理要了解哪些型号最畅销，所关心的是哪些型号销售数量最多，即众数是多少。故选B。

10. (江苏省南京市2011年2分) 为了解某初中学校学生的视力情况，需要抽取部分学生进行调查，下列抽取学生的方法最合适的是【 】

- A. 随机抽取该校一个班级的学生
B. 随机抽取该校一个年级的学生
C. 随机抽取该校一部分男生
D. 分别从该校初一、初二、初三年级中各班随机抽取10%的学生

【答案】D。

【考点】抽样调查。

【分析】A、B、C随机抽取的一个班级的学生、一个年级的学生、一部分男生都有一定的局限性，而D是最合适的，符合实际并具有普遍性。故选D。

二、填空题

1. (2001江苏南京2分) 南京长江大桥连续七天的车流量（每日过桥车辆次数）分别为（单位：千辆/日）：

8.0, 8.3, 9.1, 8.5, 8.2, 8.4, 9.0, 这七天平均车流量为_____▲_____千辆/日。

【答案】8.5。

【考点】平均数。

【分析】平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数。因此，：先求出 7 天车辆的流量总和，再除以 7 得平均流量：平均车流量= $(8+8.3+9.1+8.5+8.2+8.4+9) \div 7=8.5$ （千辆/日）。

2.（江苏省南京市 2007 年 3 分）已知 5 筐苹果的质量分别为（单位：kg）：52, 49, 50, 53, 51，则这 5 筐苹果的平均质量为_____▲_____kg。

【答案】51。

【考点】算术平均数。

【分析】要求平均质量，可直接运用求算术平均数的公式计算：

$$5 \text{ 筐苹果的平均质量} = \frac{52+49+50+53+51}{5} = 51 \text{ (kg)}。$$

3.（江苏省南京市 2008 年 3 分）口袋内装有一些除颜色外完全相同的红球、白球和黑球，从中摸出一球，摸出红球的概率是 0.2，摸出白球的概率是 0.5，那么摸出黑球的概率是_____▲_____。

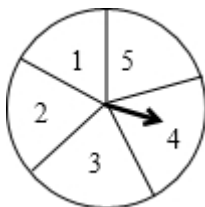
【答案】0.3。

【考点】概率公式。

【分析】由于各个部分的概率之和为 1，所以让 1 减去摸出红球和白球的概率即为所求的概率：

$$1-0.2-0.5=0.3。$$

4.（江苏省 2009 年 3 分）如图，一个圆形转盘被等分成五个扇形区域，上面分别标有数字 1、2、3、4、5，转盘指针的位置固定，转动转盘后任其自由停止。转动转盘一次，当转盘停止转动时，记指针指向标有偶数所在区域的概率为 P （偶数），指针指向标有奇数所在区域的概率为 P （奇数），则 P （偶数）_____▲_____ P （奇数）（填“>”“<”或“=”）。



【答案】<。

【考点】几何概率。

【分析】根据题意分别求出奇数和偶数在整个圆形转盘中所占的比例，再进行比较即可：

∵一个圆形转盘被等分成五个扇形区域，有 2 个偶数区，3 个奇数区，

\therefore 有 $P(\text{偶数}) = \frac{2}{5}$, $P(\text{奇数}) = \frac{3}{5}$. $\therefore P(\text{偶数}) < P(\text{奇数})$ 。

5. (江苏省南京市 2010 年 2 分) 甲、乙两人 5 次射击命中的环数如下:

甲 7 9 8 6 10 乙 7 8 9 8 8

则这两人 5 次射击命中的环数的平均数 $\bar{x}_{\text{甲}} = \bar{x}_{\text{乙}} = 8$, 方差 $s_{\text{甲}}^2$ \blacktriangle $s_{\text{乙}}^2$. (填“>”、“<”或“=”)

【答案】>。

【考点】方差。

【分析】通过观察甲、乙两组数据发现: 乙组数据为 3 个 8, 1 个 7、1 个 9; 甲组数据为 6、7、8、9、10 各 1 个. 因此甲组数据与平均数 8 离散程度较大, 乙组数据与平均数 8 离散程度较小, 所以方差 $s_{\text{甲}}^2 > s_{\text{乙}}^2$ 。

本题也可通过计算方差进行比较, 但是计算较繁。

6. (2012 江苏南京 2 分) 某公司全体员工年薪的具体情况如下表:

年薪/万元	30	14	9	6	4	3.5	3
员工数/人	1	1	1	2	7	6	2

则所有员工的年薪的平均数比中位数多 \blacktriangle 万元。

【答案】2。

【考点】中位数, 加权平均数。

【分析】根据加权平均数的定义求出员工的工资平均数:

$$(30+14+9+6 \times 2+4 \times 7+3.5 \times 6+3 \times 2) \div 20 = 120 \div 20 = 6。$$

中位数是一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后, 最中间的那个数 (最中间两个数的平均数)。因此这 20 个员工的年薪的中位数是第 10 和 11 人的工资的平均数, 工资均为 4, \therefore 中位数为: 4。

\therefore 该公司全体员工年薪的平均数比中位数多 $6-4=2$ 万元。

三. 解答题

1. (江苏省南京市 2002 年 5 分) 某瓜农采用大棚栽培技术种植了一亩地的良种西瓜, 这亩地产西瓜约 600 个, 在西瓜上市前该瓜农随机摘下了 10 个成熟的西瓜, 称重如下:

西瓜质量 (单位: 千克)	5.5	5.4	5.0	4.9	4.6	4.3
西瓜数量 (单位: 个)	1	2	3	2	1	1

计算这 10 个西瓜的平均质量, 并根据计算结果估计这亩地的西瓜产量约是多少千克。

【答案】解: $\bar{x} = \frac{1}{10} (5.5 + 5.4 \times 2 + 5.0 \times 3 + 4.9 \times 2 + 4.6 + 4.3) = \frac{1}{10} \times 50 = 5$ (kg),

$$5 \times 600 = 3000 \text{ (kg)}。$$

答: 这 10 个西瓜的平均质量是 5kg, 这亩地的西瓜产量约是 3000kg。

【考点】加权平均数，用样本估计总体。

【分析】先求出样本平均数，然后乘以总体数量 600，即可得出总重量。

2. **（江苏省南京市 2003 年 5 分）**公交 508 路总站设在一居民小区附近．为了了解高峰时段从总站乘车出行的人数，随机抽查了 10 个班次的乘车人数，结果如下：

20 23 26 25 29 28 30 25 21 23

(1) 计算这 10 个班次乘车人数的平均数；

(2) 如果在高峰时段从总站共发车 60 个班次，根据上面的计算结果，估计在高峰时段从总站乘该路车出行的乘客共有多少人？

【答案】解：(1) 平均数 = $\frac{1}{10}(20 + 23 + 26 + 25 + 29 + 28 + 30 + 25 + 21 + 23) = 25$ （人），

∴ 这 10 个班次乘车人数的平均数是 25 人。

(2) ∵ $60 \times 25 = 1500$ （人），

∴ 估计在高峰时段从总站乘该路车出行的乘客共有 1500 人。

【考点】算术平均数，用样本估计总体。

【分析】利用平均数计算公式先求出样本平均数，再用平均数乘以发车班次就是乘客的总人数。

3. **（江苏省南京市 2004 年 5 分）**江北水厂为了了解某小区居民的用水情况，随机抽查了该小区 10 户家庭的月用水量，结果如下：

(1) 计算这 10 户家庭该月平均用水量；

(2) 如果该小区有 500 户家庭，根据上面的计算结果，估计该小区居民每月共用水多少立方米？

月用水量（吨）	10	13	14	17	18
户 数	2	2	3	2	1

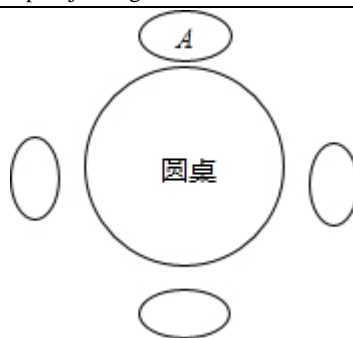
【答案】解：(1) 这 10 户家庭月平均用水 = $(10 \times 2 + 13 \times 2 + 14 \times 3 + 17 \times 2 + 18) \div 10 = 14$ （ m^3 ）。

(2) 该小区每月用水 = $14 \times 500 = 7000$ （ m^3 ）。

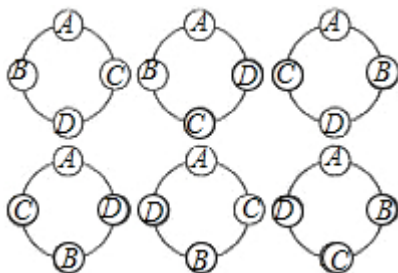
【考点】算术平均数，用样本估计总体。

【分析】根据平均数的概念计算，并用样本平均数去计算该小区居民每月用水量。

4. **（江苏省南京市 2005 年 6 分）**一张圆桌旁有四个座位，A 先坐在如图所示的座位上，B、C、D 三人随机坐到其它三个座位上，求 A 与 B 不相邻而坐的概率。



【答案】解：由于 A 的位置已经确定，B、C、D 随机而坐的情况共有 6 种（如图所示）：



6 种情况出现的可能性相同，其中 A 与 B 不相邻而坐的情况共有 2 种，

所以所求概率是： $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 。

【考点】概率。

【分析】根据概率求法，找准两点：①全部情况的总数；②符合条件的情況数目，二者的比值就是其发生的概率。

5. （江苏省南京市 2005 年 8 分）某水果店有 200 个菠萝，原计划以 2.6 元/千克的价格出售，现在为了满足市场的需要，水果店决定将所有的菠萝去皮后出售，以下是随机抽取的 5 个菠萝去皮前后相应的质量统计表（单位：千克）

去皮前各菠萝的质量	1. 0	1. 1	1. 4	1. 2	1. 3
去皮后各菠萝的质量	0. 6	0. 7	0. 9	0. 8	0. 9

（1）计算所抽取的 5 个菠萝去皮前的平均质量和去皮后的平均质量，并估计这 200 个菠萝去皮前的总质量和去皮后的总质量。

（2）根据（1）的结果，要使去皮后这 200 个菠萝的销售总额与原计划的销售总额相同，那么去皮后的菠萝的售价应是每千克多少元？

【答案】解：（1）抽取的 5 个菠萝去皮前的平均质量为 $\frac{1}{5} (1.0+1.1+1.4+1.2+1.3) = 1.2$ 千克，

去皮后的平均质量为 $\frac{1}{5} (0.6+0.7+0.9+0.8+0.9) = 0.78$ 千克，

∴ 这 200 个菠萝去皮前的总质量为 $1.2 \times 200 = 240$ 千克，

去皮后的总质量为 $0.78 \times 200 = 156$ 千克。

(2) 原计划的销售额为 $2.6 \times 240 = 624$ 元。

根据题意，得去皮后的菠萝的售价为 $624 \div 156 = 4$ 元/千克。

【考点】算术平均数，用样本估计总体。

【分析】(1) 随机抽取的 5 个菠萝的质量是一个样本，可以用这个样本的平均数去估计总体的平均数，从而求得总质量。

(2) 去皮后这 200 个菠萝的销售总额与原计划的销售总额相同，先求得原计划的销售额，再根据去皮后的菠萝的售价 = 销售额 \div 去皮后的总质量求解。

6. (江苏省南京市2006年6分) 饮料店为了了解本店罐装饮料上半年的销售情况，随机调查了 8 天该种饮料的日销售量，结果如下(单位：听)：33，32，28，32，25，24，31，35。

(1) 这 8 天的平均日销售量是多少听？

(2) 根据上面的计算结果，估计上半年(按 181 天计算)该店能销售这种饮料多少听？

【答案】解：(1) 这 8 天的平均日销售量是： $\frac{1}{8} (33+32+28+32+25+24+31+35) = 30$ (听)。

(2) $\therefore 30 \times 181 = 5430$ (听)，

\therefore 估计上半年该店能销售这种饮料 5430 听。

【考点】算术平均数，用样本估计总体。

【分析】(1) 利用平均数的定义计算。

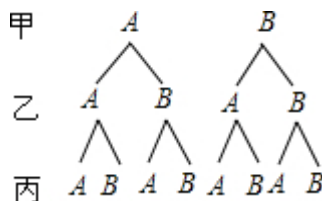
(2) 由第一问求得的平均日销售量，则上半年的销售量为 181 天 \times 平均日销售量即可。

7. (江苏省南京市2006年6分) 某校有 A、B 两个餐厅，甲、乙、丙三名学生各自随机选择其中的一个餐厅用餐。

(1) 求甲、乙、丙三名学生在同一个餐厅用餐的概率；

(2) 求甲、乙、丙三名学生中至少有一人在 B 餐厅用餐的概率。

【答案】解：(1) 画树状图得：



\therefore 共有 8 种等可能的情况，甲、乙、丙三名学生在同一个餐厅用餐的情况有 2 种，

\therefore 甲、乙、丙三名学生在同一个餐厅用餐的概率为 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ 。

(2) \therefore 共有 8 种等可能的情况，甲、乙、丙三名学生中至少有一人在 B 餐厅用餐的有 7 种情况，

\therefore 甲、乙、丙三名学生中至少有一人在 B 餐厅用餐的概率为 $\frac{7}{8}$ 。

【考点】列表法或树状图法，概率。

【分析】因为有三名学生选择餐厅，可以看做需三次完成的事件，所以需要采用树状图法。

8. （江苏省南京市 2007 年 6 分）某养鸡场分 3 次用鸡蛋孵化出小鸡，每次孵化所用的鸡蛋数、每次的孵化率（孵化率 = $\frac{\text{孵化出的小鸡数}}{\text{孵化所用的鸡蛋数}} \times 100\%$ ）分别如图 1，图 2 所示：

孵化出的鸡蛋数统计图

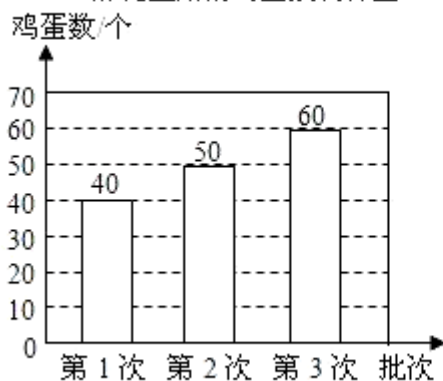


图 1

孵化率统计图

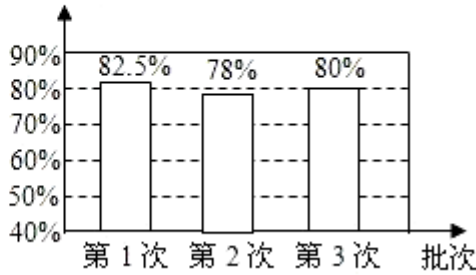


图 2

(1) 求该养鸡场这 3 次孵化出的小鸡总数和平均孵化率；

(2) 如果要孵化出 2000 只小鸡，根据上面的计算结果，估计该养鸡场要用多少个鸡蛋？

【答案】解：(1) 该养鸡场这 3 次孵化出的小鸡总数为 $40 \times 82.5\% + 50 \times 78\% + 60 \times 80\% = 120$ （只）。

\therefore 这 3 次的平均孵化率为 $\frac{120}{40 + 50 + 60} \times 100\% = 80\%$ 。

(2) $\because 2\,000 \div 80\% = 2\,500$ （个）。

\therefore 估计该养鸡场要用 2 500 个鸡蛋。

【考点】条形统计图，频数、频率和总量的关系，用样本估计总体。

【分析】(1) 根据条形图获得数据，直接根据公式孵化率 $\frac{\text{孵化出的小鸡数}}{\text{孵化所用的鸡蛋数}} \times 100\%$ 计算即可。

(2) 用样本估计总体的方法计算： $2\,000 \div 80\% = 2\,500$ 。

9. （江苏省南京市 2007 年 6 分）将 A, B, C, D 四人随机分成甲、乙两组参加羽毛球比赛，每组两人。

(1) A 在甲组的概率是多少？

(2) A, B 都在甲组的概率是多少？

【答案】解：所有可能出现的结果如下：

甲组	乙组	结果
AB	CD	(AB, CD)
AC	BD	(AC, BD)
AD	BC	(AD, BC)
BC	AD	(DC, AD)

BD	AC	(BD, AC)
CD	AB	(CD, AB)

总共有 6 种结果，每种结果出现的可能性相同。

(1) 所有的结果中，满足 A 在甲组的结果有 3 种，所以 A 在甲组的概率是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 。

(2) 所有的结果中，满足 A, B 都在甲组的结果有 1 种，所以 A, B 都在甲组的概率是 $\frac{1}{6}$ 。

【考点】列表法或树状图法，概率。

【分析】列举出符合题意的各种情况的个数，再根据概率公式解答即可。

10. (江苏省南京市 2008 年 6 分) 我国从 2008 年 6 月 1 日起执行“限塑令”。“限塑令”执行前，某校为了了解本校学生所在家庭使用塑料袋的数量情况，随机调查了 10 名学生所在家庭月使用塑料袋的数量，结果如下(单位：只)

65, 70, 85, 75, 85, 79, 74, 91, 81, 95.

(1) 计算这 10 名学生所在家庭平均月使用塑料袋多少只?

(2) “限塑令”执行后，家庭月使用塑料袋数量预计将减少 50%。根据上面的计算结果，估计该校 1 000 名学生所在家庭月使用塑料袋可减少多少只?

【答案】解：(1) $\because \frac{1}{10}(65+70+85+75+85+79+74+91+81+95)=80$,

\therefore 这 10 名学生所在家庭平均月使用塑料袋 80 只。

(2) $\because 80 \times 1000 \times 50\% = 40000$,

\therefore 执行“限塑令”后，估计 1 000 名学生所在家庭月使用塑料袋可减少 40 000 只。

【考点】算术平均数，用样本估计总体。

【分析】(1) 根据平均数=塑料袋总数 \div 学生个数进行计算；

(2) 根据(1)中的平均数，计算 1000 名学生在家庭使用塑料袋数，进一步计算减少 50%后所使用的塑料袋数。

11. (江苏省南京市 2008 年 7 分) 小明和小颖做掷骰子的游戏，规则如下：

①游戏前，每人选一个数字；

②每次同时掷两枚均匀骰子；

③如果同时掷得的两枚骰子点数之和，与谁所选数字相同，那么谁就获胜。

(1) 在下表中列出同时掷两枚均匀骰子所有可能出现的结果：

第 2 枚骰子 掷得的点数	1	2	3	4	5	6
第 1 枚骰子 掷得的点数						
1						
2						
3						
4						
5						
6						

(2) 小明选的数字是 5，小颖选的数字是 6。如果你也加入游戏，你会选什么数字，使自己获胜的概率比他们大？请说明理由。

【答案】解：(1)

第 2 枚骰子 掷得的点数	1	2	3	4	5	6
第 1 枚骰子 掷得的点数						
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

(2) 由上表可以看出，同时投掷两枚骰子，可能出现的结果有 36 种，它们出现的可能性相同。

所有的结果中，满足两枚骰子点数和为 5（记为事件 A）的结果有 4 种，即（1，4），（2，3），（3，2），（4，1），所以小明获胜的概率为 $P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ ；

满足两枚骰子点数和为 6（记为事件 B）的结果有 5 种，即（1，5），（2，4），（3，3），（4，2），（5，1），所以小颖获胜的概率为 $P(B) = \frac{5}{36}$ ；

要想使自己获胜的概率比他们大，必须满足两枚骰子点数和出现的结果多于 5 种，由所列表格可知，只有两枚骰子点数和为 7（记为事件 C）的结果多于 5 种，有 6 种，即（1，6），（2，5），（3，4），（4，3），（5，2），（6，1），所以 $P(C) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 。

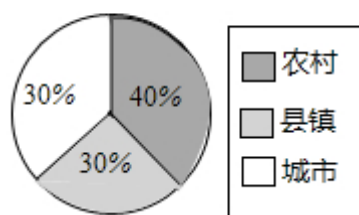
∴要想使自己获胜的概率比他们大，所选数字应为 7。

【考点】列表法，概率。

【分析】分析题意：根据题意列表统计事件的总情况数，或讨论事件的分类情况。列表时，按一定的顺序，做到不重不漏。列举出符合题意的各种情况的个数，再根据概率公式解答，比较即可。

12.（江苏省 2009 年 8 分）某市对九年级学生进行了一次学业水平测试，成绩评定分 A、B、C、D 四个等第。为了解这次数学测试成绩情况，相关部门从该市的农村、县镇、城市三类群体的学生中共抽取 2 000 名学生的数学成绩进行统计分析，相应数据的统计图表如下：

各类学生人数比例统计图



各类学生成绩人数比例统计

等第 人数 类别	A	B	C	D
农村	▲	200	240	80
县镇	290	132	130	▲
城市	240	▲	132	48

（注：等第 A、B、C、D 分别代表优秀、良好、合格、不合格）

（1）请将上面表格中缺少的三个数据补充完整；

（2）若该市九年级共有 60 000 名学生参加测试，试估计该市学生成绩合格以上（含合格）的人数。

【答案】解：（1）表格补充完整如下：

各类学生成绩人数比例统计

等第 人数 类别	A	B	C	D
农村	280	200	240	80
县镇	290	132	130	48
城市	240	180	132	48

（注：等第 A、B、C、D 分别代表优秀、良好、合格、不合格）

（2）抽取的学生中，成绩不合格的人数共有 $(80 + 48 + 48) = 176$ ，

所以成绩合格以上的人数为 $2000 - 176 = 1824$ ，

估计该市成绩合格以上的人数为 $\frac{1824}{2000} \times 60000 = 54720$ 。

答：估计该市成绩合格以上的人数约为 54720 人。

【考点】扇形统计图，频数统计表，频数、频率和总体的关系，用样本估计总体

【分析】(1) 根据扇形图可分别求出农村人口、县镇人口、城市人口，从而求出缺少的数据：

$$\because \text{农村人口} = 2000 \times 40\% = 800, \therefore \text{农村 A 等第的人数} = 800 - 200 - 240 - 80 = 280.$$

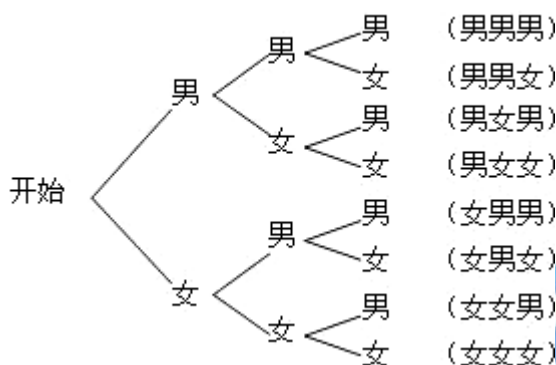
$$\because \text{县镇人口} = 2000 \times 30\% = 600, \therefore \text{县镇 D 等第的人数} = 600 - 290 - 132 - 130 = 48.$$

$$\because \text{城市人口} = 2000 \times 30\% = 600, \therefore \text{城市 B 等第的人数} = 600 - 240 - 132 - 48 = 180.$$

(2) 利用样本来估计总体即可。

13. (江苏省 2009 年 8 分) 一家医院某天出生了 3 个婴儿，假设生男生女的机会相同，那么这 3 个婴儿中，出现 1 个男婴、2 个女婴的概率是多少？

【答案】解：用树状图分析如下：



\because 这 3 个婴儿中，性别出现的等可能情况有 8 种，出现 1 个男婴、2 个女婴的可能有 3 种，

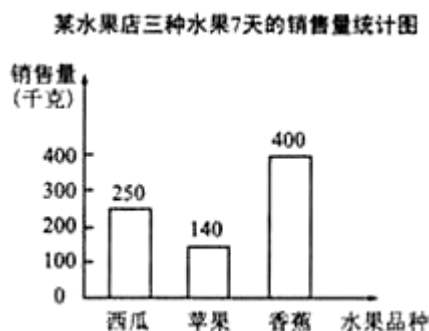
$$\therefore P(1 \text{ 个男婴}, 2 \text{ 个女婴}) = \frac{3}{8}.$$

答：出现 1 个男婴，2 个女婴的概率是 $\frac{3}{8}$ 。

【考点】概率，列表法或树状图法。

【分析】根据概率的求法，找准两点：①全部等可能情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率。

14. (江苏省南京市 2010 年 6 分) 为了估计西瓜、苹果和香蕉三种水果一个月的销售量，某水果店对这三种水果 7 天的销售量进行了统计，统计结果如图所示。



(1) 若西瓜、苹果和香蕉的售价分别为 6 元/千克、8 元/千克和 3 元/千克，则这 7 天销售额最大的水

果品种是 ();

- A. 西瓜 B. 苹果 C. 香蕉

(2) 估计一个月 (按 30 天计算) 该水果店可销售苹果多少千克?

【答案】解: (1) A。

(2) $140 \div 7 \times 30 = 600$ (千克)。

答: 估计一个月该水果店可销售苹果 600 千克。

【考点】条形统计图, 用样本估计总体。

【分析】(1) 由“销售额=售价 \times 数量”得西瓜的销售额为 $250 \times 6 = 1500$ 元, 苹果的销售额为 $140 \times 8 = 1120$ 元, 西瓜的销售额为 $400 \times 3 = 1200$ 元, 因此西瓜的销售最大。

(2) 观察图形知该水果店 7 天销售的苹果为 140 千克, 平均每天为 20 千克, 因此一个月可销售苹果大约为 $20 \times 30 = 600$ 千克。

15. (江苏省南京市 2010 年 9 分)某厂为新型号电视机上市举办促销活动, 顾客每购买一台该型号电视机, 可获得一次抽奖机会, 该项厂拟按 10% 设大奖, 其余 90% 为小奖。

厂家设计的抽奖方案是: 在一个不透明的盒子中, 放入 10 黄球和 90 个白球, 这些球除颜色外都相同, 搅匀后从中任意摸出 1 个球, 摸到黄球的顾客获得大奖, 摸到白球的顾客获得小奖。

(1) 厂家请教了一位数学老师, 他设计的抽奖方案是: 在一个不透明的盒子中, 放入 2 黄球和 3 个白球, 这些球除颜色外都相同, 搅匀后从中任意摸出 2 个球, 摸到的 2 个球都是黄球的顾客获得大奖, 其余的顾客获得小奖。该抽奖方案符合厂家的设奖要求吗? 请说明理由;

(2) 下图是一个可以自由转动的转盘, 请你交转盘分为 2 个扇形区域, 分别涂上黄、白两种颜色, 并设计抽奖方案, 使其符合厂家的设奖要求。(友情提醒: 1. 在用文字说明和扇形的圆心角的度数。2. 结合转盘简述获奖方式, 不需说明理由。)



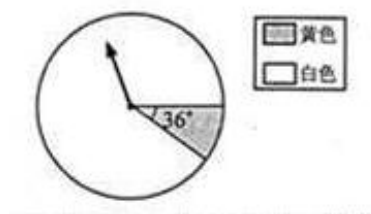
【答案】解: (1) 该抽奖方案符合厂家的设奖要求。理由如下:

分别用黄 1、黄 2、白 1、白 2、白 3 表示这 5 个球。从中任意摸出 2 个球, 可能出现的结果有: (黄 1, 黄 2)、(黄 1, 白 1)、(黄 1, 白 2)、(黄 1, 白 3)、(黄 2, 白 1)、(黄 2, 白 2)、(黄 2, 白 3)、(白 1, 白 2)、(白 1, 白 3)、(白 2, 白 3), 共有 10 种, 它们出现的可能性相同。

所有的结果中, 满足摸到 2 个球都是黄球 (记为事件 A) 的结果有 1 种, 即 (黄 1, 黄 2),

所以 $P(A) = \frac{1}{10}$ 。即顾客获得大奖的概率为 10%，获得小奖的概率为 90%。

(2) 如图，将转盘中圆心角为 36° 的扇形区域涂上黄色，其余的区域涂上白色。顾客每购买一台该型号电视机，可获得一次转动转盘的机会，任意转动这个转盘，当转盘停止时，指针指向黄色区域获得大奖，指向白色区域获得小奖（答案不唯一）。

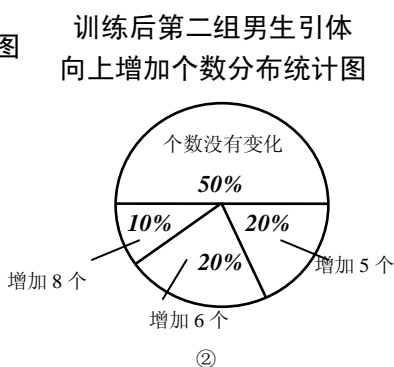
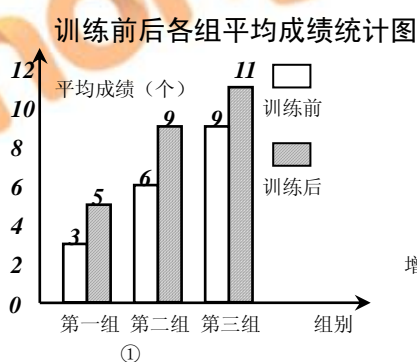


【考点】概率。

【分析】(1) 是否符合要求是指该数学老师设计的方案能否体现“10%得大奖，90%得小奖”的厂家意图，因此可将数学老师的方案用排列法或画树状图的方法得到概率。只要顾客获得大奖的概率为 10%，获得小奖的概率为 90%，数学老师设计的方案就符合要求。

(2) 本题求解方法不唯一，画图时只需将该转盘（圆）平均分为 10 份，某种颜色占 1 份，另一种颜色占 9 份。顾客购买该型号电视机时获得一次转动转盘的机会，指向 1 份颜色获得大奖，指向 9 份颜色获得小奖即可。

16. (江苏省南京市2011年7分) 某校部分男生分3组进行引体向上训练，对训练前后的成绩进行统计分析，相应数据的统计图如下。



(1)求训练后第一组平均成绩比训练前增长的百分数;

(2)小明在分析了图表后,声称他发现了一个错误:“训练后第二组男生引体向上个没有变化的人数占该组人数的 50%,所以第二组的平均数不可能提高 3 个这么多。”你同意小明的观点吗?请说明理由;

(3)你认为哪一组的训练效果最好?请提出一个解释来支持你的观点.

【答案】解:(1)训练后第一组平均成绩比训练前增长的百分数是 $\frac{5-3}{3} \times 100\% \approx 67\%$.

(2)不同意小明的观点,因为第二组的平均成绩增加

$$8 \times 10\% + 6 \times 20\% + 5 \times 20\% + 0 \times 50\% = 3 \text{ (个)}.$$

(3)本题答案不唯一,我认为第一组训练效果最好,因为训练后第一组平均成绩比训练前增长的百分数最大.

【考点】条形统计图,扇形统计图,统计图表的分析.

【分析】(1)用训练后的成绩减去训练前的成绩除以训练前的成绩乘以100%即可.

(2)求出第二组的平均成绩增加的个数与小明的说法相比较即可作出判断.

(3)可以从训练前后成绩增长的百分数去分析,也可以通过个数比较.

17. (江苏省南京市 2011 年 7 分)从 3 名男生和 2 名女生中随机抽取 2014 年南京青奥会志愿者.求下列

事件的概率:

(1)抽取 1 名,恰好是女生;

(2)抽取 2 名,恰好是 1 名男生和 1 名女生.

【答案】解:(1)抽取 1 名,恰好是女生的概率是 $\frac{2}{5}$.

(2)分别用男 1、男 2、男 3、女 1、女 2 表示这五位同学,从中任意抽取 2 名,所有可能出现的结果有:(男 1, 男 2), (男 1, 男 3), (男 1, 女 1), (男 1, 女 2), (男 2, 男 3), (男 2, 女 1), (男 2, 女 2), (男 3, 女 1), (男 3, 女 2), (女 1, 女 2), 共 10 种,它们出现的可能性相同,所有结果中,满足抽取 2 名,恰好是 1 名男生和 1 名女生的结果共 6 种,所以 $P(A) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

【考点】概率.

【分析】根据概率的求法,找准两点:①全部等可能情况的总数;②符合条件的情况数目;二者的比值就是其发生的概率.

18. (2012 江苏南京 8 分)某中学七年级学生共 450 人,其中男生 250 人,女生 200 人.该校对七年级所有学生进行了一次体育测试,并随即抽取了 50 名男生和 40 名女生的测试成绩作为样本进行分析,绘制成如下的统计表:

成绩	划记	频数	百分比
不及格	正正	9	10%
及格	正正正下	18	20%
良好	正正正正正正正一	36	40%
优秀	正正正正正正下	27	30%
合计	90	90	100%

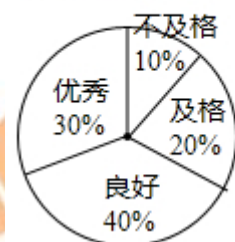
- (1) 请解释“随即抽取了 50 名男生和 40 名女生”的合理性；
- (2) 从上表的“频数”、“百分比”两列数据中选择一列，用适当的统计图表示；
- (3) 估计该校七年级学生体育测试成绩不合格的人数。

【答案】解：(1) $\because 250 \times \frac{90}{450} = 50$ (人)， $200 \times \frac{90}{450} = 40$ (人)，

\therefore 该校从七年级学生中随机抽取 90 名学生，应当抽取 50 名男生和 40 名女生。

- (2) 选择扇形统计图，表示各种情况的百分比，图形如下：

某中学七年级90名学生体育测试成绩扇形统计图



- (3) $450 \times 10\% = 45$ (人)。

答：估计该校七年级学生体育测试成绩不及格 45 人。

【考点】频数（率）分布表，抽样调查的可靠性，频数、频率和总量的关系，用样本估计总体，扇形统计图或条形统计图。

【分析】(1) 所抽取男生和女生的数量应该按照比例进行，根据这一点进行说明即可。

- (2) 可选择扇形统计图，表示出各种情况的百分比，也可选择条形统计图，答案不唯一。

- (3) 根据用样本估计总体的方法即可得出答案。

19. (2012 江苏南京 7 分) 甲、乙、丙、丁 4 名同学进行一次羽毛球单打比赛，要从中选 2 名同学打第一场比赛，求下列事件的概率。

- (1) 已确定甲打第一场，再从其余 3 名同学中随机选取 1 名，恰好选中乙同学；
- (2) 随机选取 2 名同学，其中有乙同学。

【答案】解：(1) 已确定甲打第一场，再从其余 3 名同学中随机选取 1 名，恰好选中乙同学的概率是 $\frac{1}{3}$ 。

(2) 从甲、乙、丙、丁 4 名同学中随机选取 2 名同学，所有等可能出现的结果有：(甲、乙)、(甲、丙)、(甲、丁)、(乙、丙)、(乙、丁)、(丙、丁)，共有 6 种，

所有的结果中，满足“随机选取 2 名同学，其中有乙同学”（记为事件 A）的结果有 3 种：(甲、乙)、(乙、丙)、(乙、丁)。

$$\therefore P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$$

【考点】列举法，概率。（学科网 www.zxxk.com）

【分析】(1) 由一共有 3 种等可能性的结果，其中恰好选中乙同学的有 1 种，即可求得答案。

(2) 先用列举法求出全部情况的总数，再求出符合条件的情况数目，二者的比值就是其发生的概率。