

2011-2023 北京中考真题数学专项练习

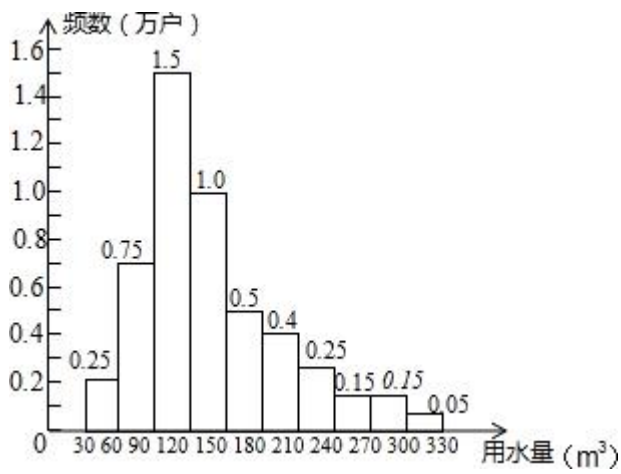
方差与频数分布章节综合



一、单选题

1. (2016 北京中考真题) 为了节约水资源, 某市准备按照居民家庭年用水量实行阶梯水价. 水价分档递增, 计划使第一档、第二档和第三档的水价分别覆盖全市居民家庭的 80%, 15% 和 5%, 为合理确定各档之间的界限, 随机抽查了该市 5 万户居民家庭上一年的年用水量 (单位: m^3), 绘制了统计图. 如图所示, 下面四个推断 ()

- ①年用水量不超过 180m^3 的该市居民家庭按第一档水价交费;
- ②年用水量超过 240m^3 的该市居民家庭按第三档水价交费;
- ③该市居民家庭年用水量的中位数在 $150-180$ 之间;
- ④该市居民家庭年用水量的平均数不超过 180.



- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

二、填空题

2. (2023 北京中考真题) 某厂生产了 1000 只灯泡. 为了解这 1000 只灯泡的使用寿命, 从中随机抽取了 50 只灯泡进行检测, 获得了它们的使用寿命 (单位: 小时), 数据整理如下:

使用寿命	$x < 1000$	$1000 \leq x < 1600$	$1600 \leq x < 2200$	$2200 \leq x < 2800$	$x \geq 2800$
灯泡只数	5	10	12	17	6

根据以上数据, 估计这 1000 只灯泡中使用寿命不小于 2200 小时的灯泡的数量为 _____ 只.

3. (2022 北京中考真题) 某商场准备进 400 双滑冰鞋, 了解了某段时间内销售的 40 双滑冰鞋的鞋号, 数据如下:

鞋号	35	36	37	38	39	40	41	42	43
销售量/双	2	4	5	5	12	6	3	2	1

根据以上数据, 估计该商场进鞋号需求最多的滑冰鞋的数量为 _____ 双.

4. (2021 北京中考真题) 有甲、乙两组数据, 如表所示:

甲	11	12	13	14	15
---	----	----	----	----	----

乙	12	12	13	14	14
---	----	----	----	----	----

甲、乙两组数据的方差分别为 $s_{\text{甲}}^2, s_{\text{乙}}^2$ ，则 $s_{\text{甲}}^2$ _____ $s_{\text{乙}}^2$ (填“>”，“<”或“=”).

5. (2019 北京中考真题) 小天想要计算一组数据 92, 90, 94, 86, 99, 85 的方差 s_0^2 . 在计算平均数的过程中，将这组数据中的每一个数都减去 90，得到一组新数据 2, 0, 4, -4, 9, -5. 记这组新数据的方差为 s_1^2 ，则 s_1^2 _____ s_0^2 . (填“>”，“=”或“<”)

三、应用题

6. (2023 北京中考真题) 某校舞蹈队共 16 名学生，测量并获取了所有学生的身高 (单位: cm)，数据整理如下:

a. 16 名学生的身高:

161, 162, 162, 164, 165, 165, 165, 166,

166, 167, 168, 168, 170, 172, 172, 175

b. 16 名学生的身高的平均数、中位数、众数:

平均数	中位数	众数
166.75	m	n

(1) 写出表中 m, n 的值;

(2) 对于不同组的学生，如果一组学生的身高的方差越小，则认为该组舞台呈现效果越好. 据此推断：在下列两组学生中，舞台呈现效果更好的是 _____ (填“甲组”或“乙组”);

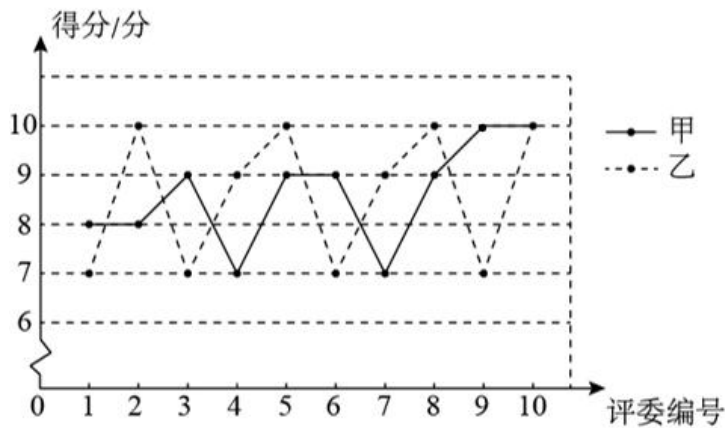
甲组学生的身高	162	165	165	166	166
乙组学生的身高	161	162	164	165	175

(3) 该舞蹈队要选五名学生参加比赛. 已确定三名学生参赛，他们的身高分别为 168, 168, 172，他们的身高的方差为 $\frac{32}{9}$. 在选另外两名学生时，首先要求所选的两名学生与已确定的三名学生所组成的五名学生的身高的方差小于 $\frac{32}{9}$ ，其次要求所选的两名学生与已确定的三名学生所组成的五名学生的身高的平均数尽可能大，则选出的另外两名学生的身高分别为 _____ 和 _____.

四、问答题

7. (2022 北京中考真题) 某校举办“歌唱祖国”演唱比赛，十位评委对每位同学的演唱进行现场打分，对参加比赛的甲、乙、丙三位同学得分的数据进行整理、描述和分析，下面给出了部分信息.

a. 甲、乙两位同学得分的折线图:



b. 丙同学得分：

10, 10, 10, 9, 9, 8, 3, 9, 8, 10

c. 甲、乙、丙三位同学得分的平均数：

同学	甲	乙	丙
平均数	8.6	8.6	m

根据以上信息，回答下列问题：

(1)求表中 m 的值；

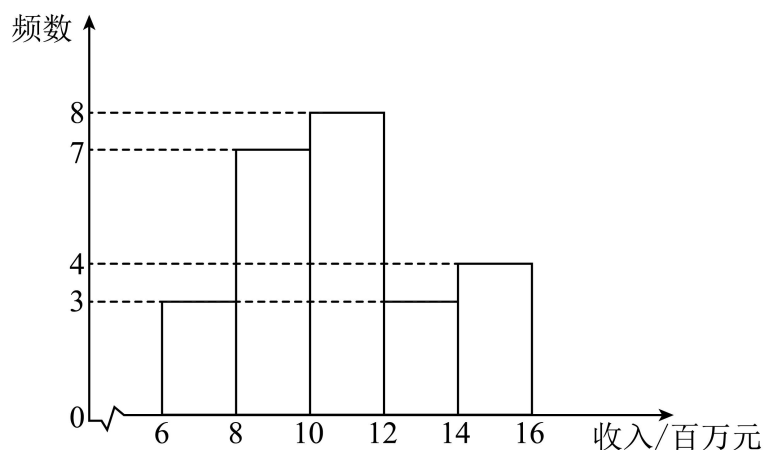
(2)在参加比赛的同学中，如果某同学得分的 10 个数据的方差越小，则认为评委对该同学演唱的评价越一致。据此推断：甲、乙两位同学中，评委对_____的评价更一致（填“甲”或“乙”）；

(3)如果每位同学的最后得分为去掉十位评委打分中的一个最高分和一个最低分后的平均分，最后得分越高，则认为该同学表现越优秀。据此推断：在甲、乙、丙三位同学中，表现最优秀的是_____（填“甲”“乙”或“丙”）。

8.（2021 北京中考真题）为了解甲、乙两座城市的邮政企业 4 月份收入的情况，从这两座城市的邮政企业中，各随机抽取了 25 家邮政企业，获得了它们 4 月份收入（单位：百万元）的数据，并对数据进行了整理、描述和分析。下面给出了部分信息。

a. 甲城市邮政企业 4 月份收入的数据的频数分布直方图如下（数据分成 5 组：

$6 \leq x < 8, 8 \leq x < 10, 10 \leq x < 12, 12 \leq x < 14, 14 \leq x \leq 16$ ）；



b. 甲城市邮政企业 4 月份收入的数据在 $10 \leq x < 12$ 这一组的是：10.0, 10.0, 10.1, 10.9, 11.4, 11.5, 11.6,

11.8

c. 甲、乙两座城市邮政企业 4 月份收入的数据的平均数、中位数如下：

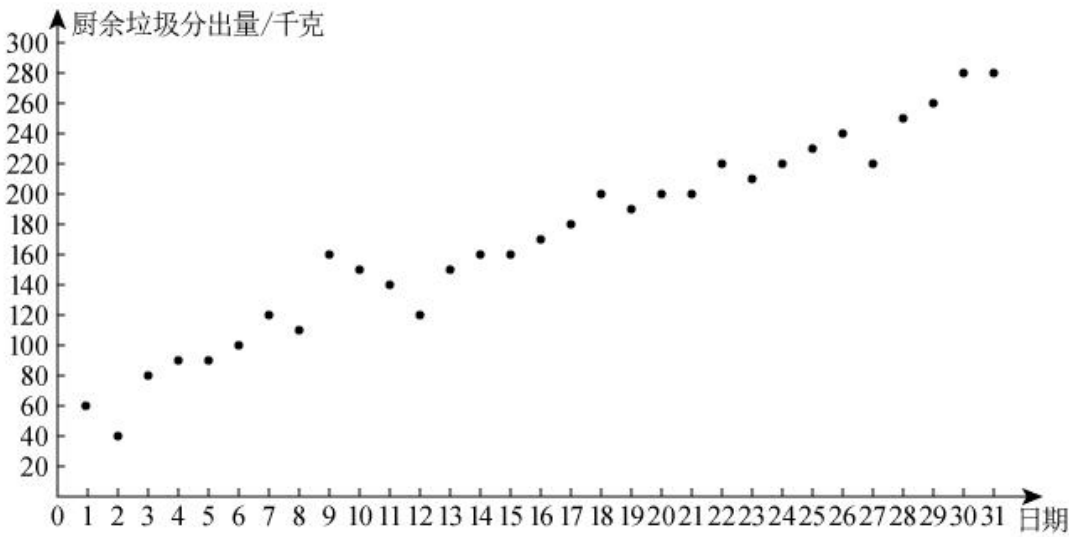
	平均数	中位数
甲城市	10.8	m
乙城市	11.0	11.5

根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 写出表中 m 的值；
- (2) 在甲城市抽取的邮政企业中，记 4 月份收入高于它们的平均收入的邮政企业的个数为 p_1 ．在乙城市抽取的邮政企业中，记 4 月份收入高于它们的平均收入的邮政企业的个数为 p_2 ．比较 p_1, p_2 的大小，并说明理由；
- (3) 若乙城市共有 200 家邮政企业，估计乙城市的邮政企业 4 月份的总收入（直接写出结果）.

9.（2020 北京中考真题）小云统计了自己所住小区 5 月 1 日至 30 日的厨余垃圾分出量（单位：千克），相关信息如下：

a. 小云所住小区 5 月 1 日至 30 日的厨余垃圾分出量统计图：



b. 小云所住小区 5 月 1 日至 30 日分时段的厨余垃圾分出量的平均数如下：

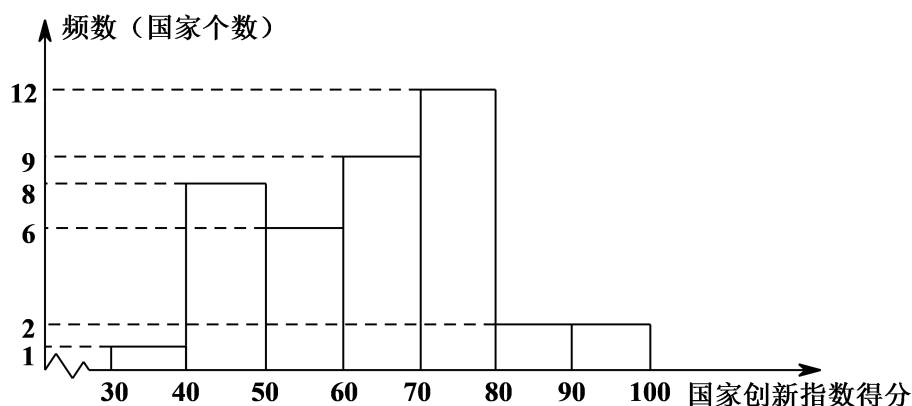
时段	1 日至 10 日	11 日至 20 日	21 日至 30 日
平均数	100	170	250

- (1) 该小区 5 月 1 日至 30 日的厨余垃圾分出量的平均数约为_（结果取整数）
- (2) 已知该小区 4 月的厨余垃圾分出量的平均数为 60，则该小区 5 月 1 日至 30 日的厨余垃圾分出量的平均数约为 4 月的_倍（结果保留小数点后一位）；
- (3) 记该小区 5 月 1 日至 10 日的厨余垃圾分出量的方差为 s_1^2 ，5 月 11 日至 20 日的厨余垃圾分出量的方差为 s_2^2 ，5 月 21 日至 30 日的厨余垃圾分出量的方差为 s_3^2 ．直接写出 s_1^2, s_2^2, s_3^2 的大小关系.

10. (2019 北京中考真题) 国家创新指数是反映一个国家科学技术和创新竞争力的综合指数. 对国家创新指数得分排名前 40 的国家的有关数据进行收集、整理、描述和分析. 下面给出了部分信息:

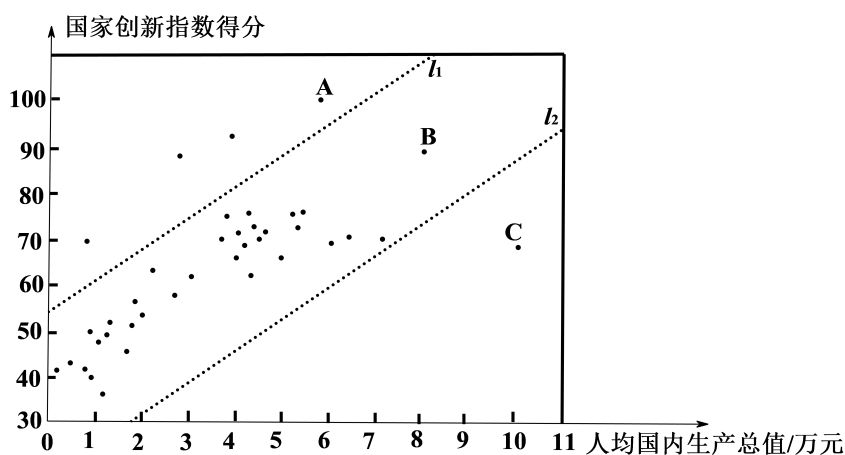
a. 国家创新指数得分的频数分布直方图 (数据分成 7 组:

$30 \leq x < 40$, $40 \leq x < 50$, $50 \leq x < 60$, $60 \leq x < 70$, $70 \leq x < 80$, $80 \leq x < 90$, $90 \leq x \leq 100$);



b. 国家创新指数得分在 $60 \leq x < 70$ 这一组的是: 61.7 62.4 63.6 65.9 66.4 68.5 69.1 69.3 69.5

c. 40 个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图:



d. 中国的国家创新指数得分为 69.5.

(以上数据来源于《国家创新指数报告(2018)》)

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 中国的国家创新指数得分排名世界第_____;

(2) 在 40 个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图中, 包括中国在内的少数几个国家所对应的点位于虚线 l_1 的上方. 请在图中用“○”圈出代表中国的点;

(3) 在国家创新指数得分比中国高的国家中, 人均国内生产总值的最小值约为_____万美元; (结果保留一位小数)

(4) 下列推断合理的是_____.

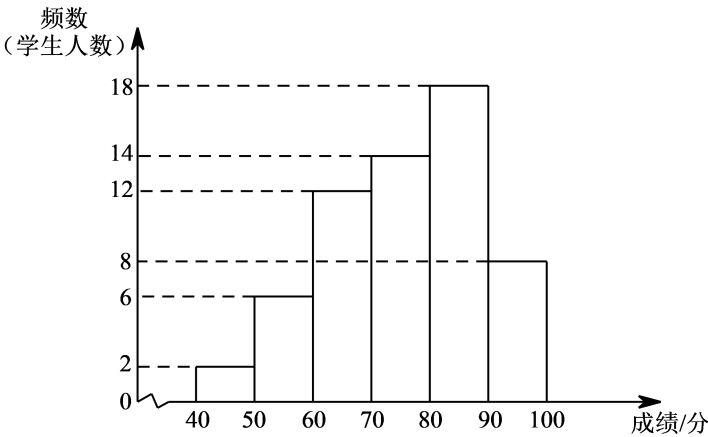
①相比于点 A, B 所代表的国家, 中国的国家创新指数得分还有一定差距, 中国提出“加快建设创新型国家”的战略任务, 进一步提高国家综合创新能力;

②相比于点 B, C 所代表的国家, 中国的人均国内生产总值还有一定差距, 中国提出“决胜全面建成小康社会

会”的奋斗目标，进一步提高人均国内生产总值。

11.（2018 北京中考真题）某年级共有 300 名学生. 为了解该年级学生 A , B 两门课程的学习情况, 从中随机抽取 60 名学生进行测试, 获得了他们的成绩 (百分制), 并对数据 (成绩) 进行整理、描述和分析. 下面给出了部分信息.

a . A 课程成绩的频数分布直方图如下 (数据分成 6 组: $40 \leq x < 50$, $50 \leq x < 60$, $60 \leq x < 70$, $70 \leq x < 80$, $80 \leq x < 90$, $90 \leq x \leq 100$);



b . A 课程成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组是:

70 71 71 71 76 76 77 78 78.5 78.5 79 79 79 79.5

c . A , B 两门课程成绩的平均数、中位数、众数如下:

课程	平均数	中位数	众数
A	75.8	m	84.5
B	72.2	70	83

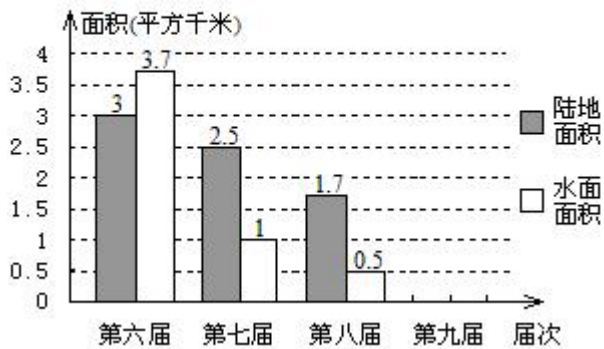
根据以上信息, 回答下列问题:

- 写出表中 m 的值;
- 在此次测试中, 某学生的 A 课程成绩为 76 分, B 课程成绩为 71 分, 这名学生成绩排名更靠前的课程是_____ (填“ A ”或“ B ”), 理由是_____;
- 假设该年级学生都参加此次测试, 估计 A 课程成绩超过 75.8 分的人数.

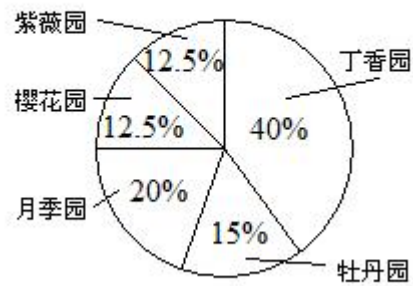
五、作图题

12.（2013 北京中考真题）第九届中国国际园林博览会（园博会）已于 2013 年 5 月 18 日在北京开幕, 以下是根据近几届园博会的相关数据绘制的统计图的一部分:

第六至第九届园博会
园区陆地面积和水面面积统计图



第九届园博会
植物花园区各花园面积分布统计图



(1) 第九届园博会的植物花园区由五个花园组成，其中月季园面积为 0.04 平方千米，牡丹园面积为_平方千米；

(2) 第九届园博会园区陆地面积是植物花园区总面积的 18 倍，水面面积是第七、八两届园博会的水面面积之和，请根据上述信息补全条形统计图，并标明相应数据；

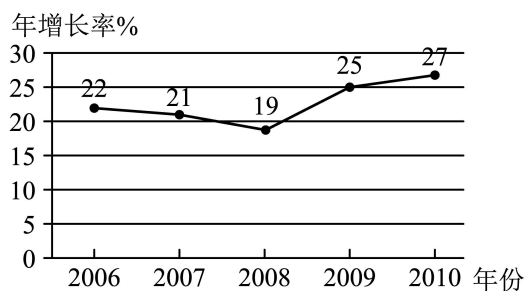
(3) 小娜收集了几届园博会的相关信息（如下表），发现园博会园区周边设置的停车位数量与日接待游客量和单日最多接待游客量中的某个量近似成正比例关系，根据小娜的发现，请估计将于 2015 年举办的第十届园博会大约需要设置的停车位数量（直接写出结果，精确到百位）。

第七届至第十届园博会游客量与停车位数量统计表

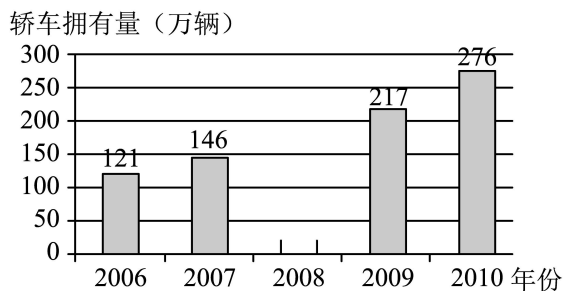
	日均接待游客量（万人次）	单日最多接待游客量（万人次）	停车位数量（个）
第七届	0.8	6	约 3 000
第八届	2.3	8.2	约 4 000
第九届	8（预计）	20（预计）	约 10 500
第十届	1.9（预计）	7.4（预计）	约_

13.（2011 北京中考真题）以下是根据北京市国民经济和社会发展统计公报中的相关数据，绘制统计图的一部分。

北京市2006—2010年
私人轿车拥有量的年增长率统计图



北京市2006—2010年
私人轿车拥有量统计图



请根据以上信息解答下列问题：

- (1) 2008 年北京市私人轿车拥有是多少万辆（结果保留三个有效数字）？
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 汽车数量增多除造成交通拥堵外，还增加了碳排放量，为了了解汽车碳排放量的情况小明同学通过网络了解到汽车的碳排放量与汽车排量有关．如：一辆排量为 1.6L 的轿车，如果一年行驶 1 万千米，这一年，它碳排放量约为 2.7 吨．于是他调查了他所居住小区的 150 辆私人轿车，不同排量的轿车数量如下表所示．

排量（L）	小于 1.6	1.6	1.8	大于 1.8
数量（辆）	29	75	31	15

如果按照小明的统计数据，请你通过计算估计，2010 年北京市仅排量为 1.6L 的这类私人轿车（假设每辆车平均一行行驶 1 万千米）的碳排放总量约为多少万吨？

参考答案

1. B

【分析】①将年用水量在 180 m^3 及以下的数据相加，再除以数据的个数即可得；②将年用水量在 240 m^3 以上的数据相加，再除以数据的个数即可得；③利用条形统计图结合中位数的定义分别分析得出答案；④结合中位数和统计图的数据判断即可.

【详解】年用水量不超过 180 m^3 的居民家庭有： $0.25+0.75+1.5+1+0.5=4$ （万）， $\frac{4}{5}=80\%$ ，所以，①正确；

年用水量超过 240 m^3 的居民家庭有： $0.15+0.15+0.05=0.35$ （万）， $\frac{0.35}{5}=7\%$ ，故②不正确；

30-120 的有 2.5 万人，120-330 的有 2.5 万人，中位数应该是 120，故③不正确；

由于中位数为 120，用水量小于 150 的有 3.5 万人，所以该市居民家庭年用水量的平均数不超过 180，④正确.

故选 B.

【点睛】此题主要考查了频数分布直方图，正确利用条形统计图获取正确信息是解题关键.

2. 460

【分析】用 1000 乘以抽查的灯泡中使用寿命不小于 2200 小时的灯泡所占的比例即可.

【详解】解：估计这 1000 只灯泡中使用寿命不小于 2200 小时的灯泡的数量为 $1000 \times \frac{17+6}{50} = 460$ （只），

故答案为：460.

【点睛】本题考查了用样本估计总体，用样本估计总体时，样本容量越大，样本对总体的估计也就越精确.

3. 120

【分析】根据题意得：39 码的鞋销售量为 12 双，再用 400 乘以其所占的百分比，即可求解.

【详解】解：根据题意得：39 码的鞋销售量为 12 双，销售量最高，

$\therefore$ 该商场进鞋号需求最多的滑冰鞋的数量为 $400 \times \frac{12}{40} = 120$ 双.

故答案为：120

【点睛】本题主要考查了用样本估计总体，根据题意得到 39 码的鞋销售量为 12 双，销售量最高是解题的关键.

4. $>$

【分析】根据甲、乙两组数据分别求出甲、乙的平均数，然后再利用方差公式进行求解比较即可.

【详解】解：由题意得：

$$\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{11+12+13+14+15}{5} = 13, \quad \bar{x}_{\text{乙}} = \frac{12+12+13+14+14}{5} = 13,$$

$$\therefore s_{\text{甲}}^2 = \frac{[(11-13)^2 + (12-13)^2 + (13-13)^2 + (14-13)^2 + (15-13)^2]}{5} = 2,$$

$$s_Z^2 = \frac{[(12-13)^2 + (12-13)^2 + (13-13)^2 + (14-13)^2 + (14-13)^2]}{5} = \frac{4}{5},$$

$$\therefore 2 > \frac{4}{5},$$

$$\therefore s_{\text{甲}}^2 > s_Z^2;$$

故答案为 $>$.

【点睛】本题主要考查平均数及方差，熟练掌握平均数及方差的计算是解题的关键.

5. =

【分析】根据一组数据中的每一个数据都加上或减去同一个非零常数，那么这组数据的波动情况不变，即方差不变，即可得出答案.

【详解】解： $\because$ 两组数据的平均值分别为 91 和 1，

$$s_0^2 = \frac{(92-91)^2 + (90-91)^2 + (94-91)^2 + (86-91)^2 + (99-91)^2 + (85-91)^2}{6} = \frac{116}{6} = \frac{68}{3}$$

$$s_1^2 = \frac{(2-1)^2 + (0-1)^2 + (4-1)^2 + (-4-1)^2 + (9-1)^2 + (-5-1)^2}{6} = \frac{136}{6} = \frac{68}{3}$$

$$\therefore s_0^2 = s_1^2$$

故答案为=

【点睛】本题考查方差的意义：一般地设 n 个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$ ，则方差

$$S^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$$
，它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立，关键是掌握一组数据都加上同一个非零常数，方差不变.

立，关键是掌握一组数据都加上同一个非零常数，方差不变.

6. (1) $m=166$ ， $n=165$;

(2)甲组

(3)170， 172

【分析】(1) 根据中位数和众数的定义求解即可；

(2) 计算每一组的方差，根据方差越小数据越稳定进行判断即可；

(3) 根据要求，身高的平均数尽可能大且方差小于 $\frac{32}{9}$ ，结合其余学生的身高即可做出选择.

【详解】(1) 解：将这组数据按照从小到大的顺序排列为：161，162，162，164，165，165，165，166，166，167，168，168，170，172，172，175，

出现次数最多的数是 165，出现了 3 次，即众数 $n=165$ ，

16 个数据中的第 8 和第 9 个数据分别是 166，166，

$$\therefore \text{中位数 } m = \frac{166+166}{2} = 166,$$

$$\therefore m=166, \quad n=165;$$

(2) 解：甲组身高的平均数为 $\frac{1}{5}(162+165+165+166+166) = 164.8$,

甲组身高的方差为 $\frac{1}{5}[(162-164.8)^2 + (165-164.8)^2 + (165-164.8)^2 + (166-164.8)^2 + (166-164.8)^2] = 2.16$

乙组身高的平均数为 $\frac{1}{5}(161+162+164+165+175) = 165.4$,

乙组身高的方差为 $\frac{1}{5}[(161-165.4)^2 + (162-165.4)^2 + (164-165.4)^2 + (165-165.4)^2 + (175-165.4)^2] = 25.04$,

$\because 25.04 > 2.16$

$\therefore$ 舞台呈现效果更好的是甲组,

故答案为: 甲组;

(3) 解: 168, 168, 172 的平均数为 $\frac{1}{3}(168+168+172) = 169\frac{1}{3}$

$\therefore$ 所选的两名学生与已确定的三名学生所组成的五名学生的身高的方差小于 $\frac{32}{9}$,

$\therefore$ 数据的差别较小, 数据才稳定,

可供选择的有: 170, 172,

且选择 170, 172 时, 平均数会增大,

故答案为: 170, 172.

【点睛】本题考查了平均数、众数、中位数和方差, 熟记方差的计算公式以及方差的意义: 方差越小数据越稳定是解题的关键.

7. (1) 8.6

(2) 甲

(3) 丙

【分析】(1) 根据平均数的定义求出丙的平均数即可求解.

(2) 根据方差的计算方法先算出甲、乙的方差, 再进行比较即可求解.

(3) 按去掉一个最高分和一个最低分后分别计算出甲、乙、丙的平均分, 再进行比较即可求解.

【详解】(1) 解: 丙的平均数: $\frac{10+10+10+9+9+8+3+9+8+10}{10} = 8.6$,

则 $m = 8.6$.

(2) $s_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{10}[2 \times (8.6-8)^2 + 4 \times (8.6-9)^2 + 2 \times (8.6-7)^2 + 2 \times (8.6-10)^2] = 1.04$,

$s_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{10}[4 \times (8.6-7)^2 + 4 \times (8.6-10)^2 + 2 \times (8.6-9)^2] = 1.84$,

$\therefore s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$,

$\therefore$ 甲、乙两位同学中, 评委对甲的评价更一致,

故答案为: 甲.

(3) 由题意得, 去掉一个最高分和一个最低分后的平均分为:

$$\text{甲: } \frac{8+8+9+7+9+9+9+10}{8}=8.625,$$

$$\text{乙: } \frac{7+7+7+9+9+10+10+10}{8}=8.625,$$

$$\text{丙: } \frac{10+10+9+9+8+9+8+10}{8}=9.125,$$

∴去掉一个最高分和一个最低分后丙的平均分最高，

因此最优秀的是丙，

故答案为：丙．

【点睛】本题考查了折线统计图、中位数、方差及平均数，理解折线统计图，从图中获取信息，掌握中位数、方差及去掉一个最高分和一个最低分后的平均分的求法是解题的关键．

8. (1) $m=10.1$; (2) $p_1 < p_2$, 理由见详解; (3) 乙城市的邮政企业 4 月份的总收入为 2200 百万元.

【分析】(1) 由题中所给数据可得甲城市的中位数为第 13 个数据，然后问题可求解；

(2) 由甲、乙两城市的中位数可直接进行求解；

(3) 根据乙城市的平均数可直接进行求解．

【详解】解：(1) 由题意可得 m 为甲城市的中位数，由于总共有 25 家邮政企业，所以第 13 家邮政企业的收入作为该数据的中位数，

∵ $6 \leq x < 8$ 有 3 家， $8 \leq x < 10$ 有 7 家， $10 \leq x < 12$ 有 8 家，

∴中位数落在 $10 \leq x < 12$ 上，

∴ $m=10.1$ ；

(2) 由 (1) 可得：甲城市中位数低于平均数，则 p_1 最大为 12 个；乙城市中位数高于平均数，则 p_2 至少为 13 个，

∴ $p_1 < p_2$ ；

(3) 由题意得：

$$200 \times 11 = 2200 \text{ (百万元)};$$

答：乙城市的邮政企业 4 月份的总收入为 2200 百万元．

【点睛】本题主要考查中位数、平均数及统计与调查，熟练掌握中位数、平均数及统计与调查是解题的关键．

9. (1) 173; (2) 2.9 倍; (3) $s_1^2 > s_2^2 > s_3^2$

【分析】(1) 利用加权平均数的计算公式进行计算，即可得到答案；

(2) 利用 5 月份的平均数除以 4 月份的平均数，即可得到答案；

(3) 直接利用点状图和方差的意义进行分析，即可得到答案．

【详解】解：(1) 平均数： $\frac{1}{30} \times [(100 \times 10) + (170 \times 10) + (250 \times 10)] = 173$ (千克)；

故答案为：173；

(2) $173 \div 60 = 2.9$ 倍；

故答案为：2.9；

（3）方差反应数据的稳定程度，即从点状图中表现数据的离散程度，

所以从图中可知： $s_1^2 > s_2^2 > s_3^2$ ；

【点睛】本题考查了方差的意义，平均数，以及数据的分析处理，解题的关键是熟练掌握题意，正确的分析数据的联系.

10.（1）17；（2）如图所示，见解析；（3）2.8；（4）①②.

【分析】（1）由国家创新指数得分为69.5以上（含69.5）的国家有17个，即可得出结果；

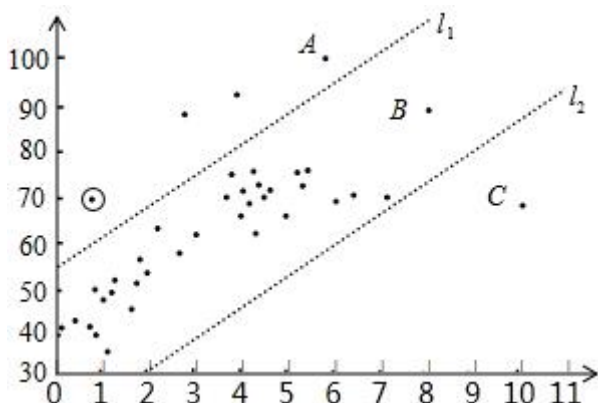
（2）根据中国在虚线 l_1 的上方，中国的创新指数得分为69.5，找出该点即可；

（3）根据40个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图，即可得出结果；

（4）根据40个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图，即可判断①②的合理性.

【详解】解：（1） $\because$ 国家创新指数得分为69.5以上（含69.5）的国家有17个，
 $\therefore$ 国家创新指数得分排名前40的国家中，中国的国家创新指数得分排名世界第17，
故答案为17；

（2）如图所示：



（3）由40个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图可知，在国家创新指数得分比中国高的国家中，人均国内生产总值的最小值约为2.8万美元；

故答案为2.8；

（4）由40个国家的人均国内生产总值和国家创新指数得分情况统计图可知，

①相比于点A、B所代表的国家，中国的国家创新指数得分还有一定差距，中国提出“加快建设创新型国家”的战略任务，进一步提高国家综合创新能力；合理；

②相比于点B、C所代表的国家，中国的人均国内生产总值还有一定差距，中国提出“决胜全面建成小康社会”的奋斗目标，进一步提高人均国内生产总值；合理；

故答案为①②.

【点睛】本题考查了频数分布直方图、统计图、样本估计总体、近似数和有效数字等知识；读懂频数分布直方图和统计图是解题的关键.

11.（1）78.75；（2）B、该学生的成绩小于A课程的中位数，而大于B课程的中位数；（3）180人.

【分析】（1）根据中位数的概念直接进行计算即可；

(2) 根据成绩和中位数的关系即可知道排名更靠前的课程;

(3) 用总人数 300 乘以抽取的学生中 A 课程成绩超过 75.8 分的比例即可.

【详解】解: (1) $\because A$ 课程总人数为 $2+6+12+14+18+8=60$,

$\therefore$ 中位数为第 30、31 个数据的平均数, 而第 30、31 个数据均在 $70 \leq x < 80$ 这一组,

$\therefore$ 中位数在 $70 \leq x < 80$ 这一组,

$\because 70 \leq x < 80$ 这一组的是: 70 71 71 71 76 76 77 78 78.5 78.5 79 79 79 79.5,

$\therefore A$ 课程的中位数为 $\frac{78.5+79}{2}=78.75$, 即 $m=78.75$;

(2) $\because$ 该学生的成绩小于 A 课程的中位数, 而大于 B 课程的中位数,

$\therefore$ 这名学生成绩排名更靠前的课程是 B,

故答案为: B、该学生的成绩小于 A 课程的中位数, 而大于 B 课程的中位数.

(2) B. 该学生 A 课程分数低于中位数, 排名在中间位置之后, 而 B 课程分数高于中位数, 排名在中间位置之前.

(3) 解: 抽取的 60 名学生中, A 课程成绩超过 75.8 的人数为 36 人.

$\therefore \frac{36}{60} \times 300 = 180$ (人)

答: 该年级学生都参加测试. 估计 A 课程分数超过 75.8 的人数为 180 人.

【点睛】本题考查考查频数分布直方图, 中位数, 用样本估计总体, 熟练掌握中位数的计算方法和意义是解题的关键.

12. (1) 0.03.

(2) $\because$ 第九届园博会月季园面积为 0.04 平方千米, 占植物花园区面积的 20%,

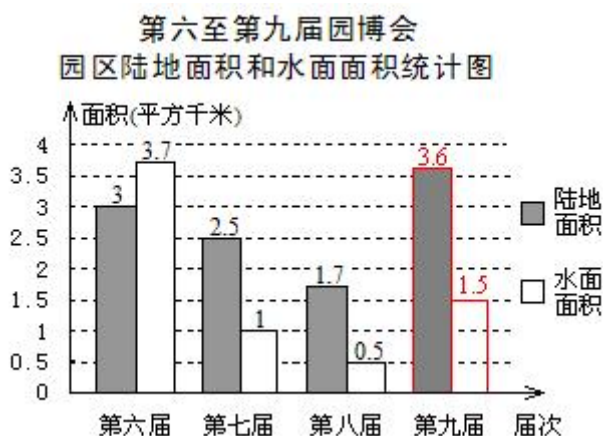
$\therefore$ 植物花园区面积为 $0.04 \div 20\% = 0.2$ (平方千米).

$\because$ 陆地面积是植物花园区总面积的 18 倍, $\therefore$ 陆地面积为 $18 \times 0.2 = 3.6$ (平方千米).

又 $\because$ 第九届园博会水面面积是第七、八两届园博会的水面面积之和,

$\therefore$ 第九届园博会水面面积为 $1 + 0.5 = 1.5$ (平方千米).

$\therefore$ 补全条形统计图如下:



(3) 3700.

【详解】(1) ∵第九届园博会月季园面积为 0.04 平方千米，占植物花园区面积的 20%，

∴植物花园区面积为 $0.04 \div 20\% = 0.2$ (平方千米)。

∵牡丹园面积占植物花园区面积的 15%，∴牡丹园面积为 $0.2 \times 15\% = 0.03$ (平方千米)。

(2) 根据题意求出第九届园博会陆地面积和水面面积，补全条形统计图。

(3) 从统计表可知，园博会园区周边设置的停车位数量与单日最多接待游客量近似成正比例关系，约为：
园博会园区周边设置的停车位数量 = $5 \times$ 单日最多接待游客量。

∴估计将于 2015 年举办的第十届园博会大约需要设置的停车位数量为 $5 \times 7.4 = 3700$ (个)。

13. (1) 174 万辆；(2) 补图见解析；(3) 372.6 万吨。

【详解】(1) $146 \times (1 + 19\%)$,

$= 173.74$,

≈ 174 (万辆)，

所以 2008 年北京市私人轿车拥有量约是 174 万辆；

(2) 如图。



(3) $276 \times \frac{75}{150} \times 2.7 = 372.6$ (万吨)，

所以估计 2010 年北京市仅排量为 1.6L 的这类私人轿车的碳排放总量约为 372.6 万吨。

【点睛】本题考查了折线统计图、条形统计图的知识，难度不大，注意解答此类综合题目时要抓住每种统计图的特点，不要弄混。