

习题 L7-36: 不等式及其性质

参考答案与试题解析

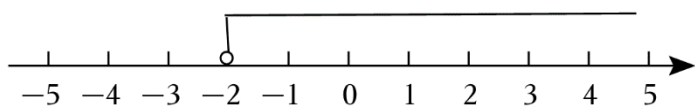
1. 在数轴上表示下列不等式:

(1) $x > -2$;

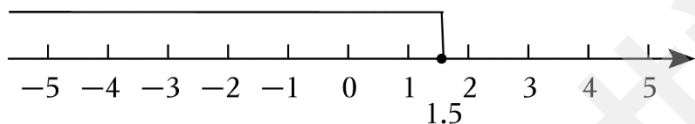
(2) $x \leq 1.5$;

(3) $-1 \leq x < 3$.

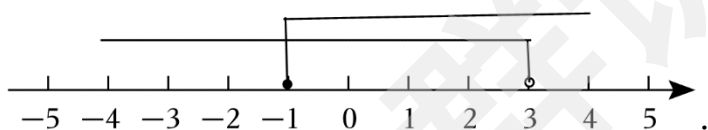
【分析】(1)



(2)



(3)



2. 解不等式和解方程一样, 都可以进行移项, 你知道为什么解不等式时也能进行移项吗?

【分析】这是根据不等式的基本性质 1, 比如解不等式 $x+3>6$, 在不等式的两边都减 3, 不等号的方向不变,

3. 不等式 $x+1<2$ 的解有无穷多个. _____ (判断对错)

【答案】对.

4. $x=2$ 是不等式 $3x<7$ 的解集. _____ (判断对错)

【答案】错.

【分析】 $x=2$ 是不等式的解, 不等式的解集为 $x < \frac{7}{3}$.

5. 判断下列说法是否正确, 为什么?

(1) $x=-1$ 是不等式 $2x<6$ 的解;

(2) $x=1$ 不是不等式 $x-2>0$ 的解;

(3) 因为 $x=1$ 是不等式 $x-5<0$ 的一个解, 所以该不等式的解为 $x=1$.

【分析】(1) 对; (2) 对;

(3) 错, 不等式 $x-5<0$ 的解是所有小于 5 的数.

6. 用 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 填空,

(1) 若 $a<b$, 则 $a+3$ _____ $b+3$;

(2) 若 $a>b$, 则 $2a$ _____ $2b$;

(3) 若 $a>b$, 则 $-\frac{a}{3}$ _____ $-\frac{b}{3}$;

(4) 若 $a-b>0$, 则 $a-4$ _____ $b-4$;

(5) 若 $b<0$, 则 $a+b$ _____ a .

【答案】(1) $<$; (2) $>$; (3) $<$; (4) $>$; (5) $<$.

7. (1) 若 $-\frac{x}{3}>-\frac{y}{2}$, 则 $2x$ _____ $3y$.

(2) 若 $-\frac{2}{3}x-4>-x-4$, 则解集为_____.

(3) 不等式 $-5\leq 3-2x$ 的非负整数解为_____.

(4) 不等式 $mx-2<3x+4$ 的解集是 $x>\frac{6}{m-3}$, 则 m 的取值范围为_____.

【分析】(1) $<$; (2) $x>0$; (3) $x=0, 1, 2, 3, 4$;

(4) $m<3$; 由不等式 $mx-2<3x+4$, 得 $(m-3)x<6$.

$\because x>\frac{6}{m-3}$, $\therefore m-3<0$. 解得, $m<3$.

8. 下列判断不正确的是()

A. 若 $a>b$, 则 $a+2>b+2$

B. 若 $a>b$, 则 $-a<-b$

C. 若 $a>b$, 则 $2a>2b$

D. 若 $a>b$, 则 $ac^2>bc^2$

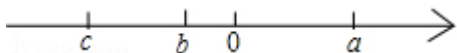
【答案】D

【分析】D、当 $c=0$ 时, $ac^2=bc^2$.

9. 已知实数 a 、 b 、 c 在数轴上对应的点如图所示, 请判断下列不等式的正确性.

(1) $bc>ab$ (2) $ac>ab$ (3) $c-b<a-b$

(4) $c+b>a+b$ (5) $a-c>b-c$ (6) $a+c<b+c$.



【分析】由数轴可知： $c < b < a$ ， $a > 0$ ， $b < 0$ ， $c < 0$ ．故（1）（3）（5）正确，

（2）（4）（6）不正确；

10. 判断以下各题的结论是否正确，并说明理由：

（1）如果 $a > b$ ，那么 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ；

（2）如果 $a > b$ ， $c = d$ ，那么 $ac > bd$ ；

（3）如果 $ac^2 > bc^2$ ，那么 $a > b$ ；

（4）如果 $ax < b$ ，且 $a \neq 0$ ，那么 $x < \frac{b}{a}$ ；

（5）如果 $ab > 0$ ，那么 $\frac{a}{b} > 0$ ；

（6）如果 a ， b ， c 为有理数，其中 $c \neq 0$ ．而且 $a > b > c$ ，那么 $a - b > b - c$ ．

【分析】（1）不正确，例如：当 $a = 2$ ， $b = -3$ 时， $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ ；

（2）不正确，例如：当 $c = d =$ 负数时， $ac < bd$ ；

（3）正确；

（4）不正确，例如：当 $a < 0$ 时， $x > \frac{b}{a}$ ；

（5）正确；

（6）不正确，例如： $a = 3$ ， $b = 2$ ， $c = 1$ 时， $a - b = b - c$ ．

习题 L7-37: 一元一次不等式(组)

参考答案与试题解析

1. 解不等式并把它的解集在数轴上表示出来.

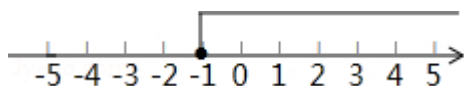
(1) $3x - 1 \geq 2(x - 1)$

(2) $\frac{x-5}{2} + 1 > x - 3$

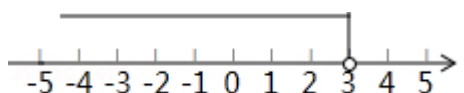
(3) $\frac{x}{6} - 1 > \frac{x-2}{3}$

(4) $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1$

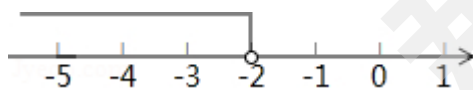
【分析】(1) 不等式的解为: $x \geq -1$,



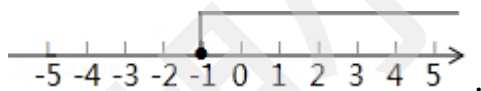
(2) 不等式的解为: $x < 3$.



(3) 不等式的解为: $x < -2$



(4) 不等式的解为: $x \geq -1$.



2. 已知不等式 $(3-k)x > k-3$ 的解集为 $x < -1$, 则 k 的取值范围是_____.

【分析】由不等式 $(3-k)x > k-3$ 的解集为 $x < -1$, 得 $3-k < 0$, 解得 $k > 3$.

3. 已知 $x=4$ 是不等式 $ax-3a-1 < 0$ 的解, $x=2$ 不是不等式 $ax-3a-1 < 0$ 的解, 则实数 a 的取值范围是()

A. $a < 1$

B. $a \leq -1$

C. $a > 1$

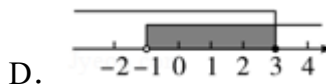
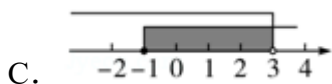
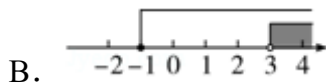
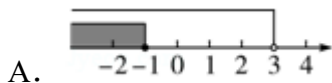
D. $-1 < a < 1$

【答案】B

【分析】 $\because x=4$ 是不等式 $ax-3a-1 < 0$ 的解, $\therefore 4a-3a-1 < 0$, 解得: $a < 1$,

$\because x=2$ 不是这个不等式的解, $2a-3a-1 \geq 0$, 解得: $a \leq -1$.

5. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 5 < 1 \\ 3x + 1 \geq 2x \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



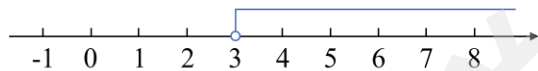
【分析】不等式组的解集为 $-1 \leq x < 3$ ，故选：C.

6. (1) 解方程组： $\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + 5y = 14 \end{cases}$ ；

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 3x - 2 > 1 \\ x + 9 < 3(x + 1) \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来.

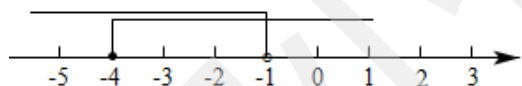
【分析】(1) 方程组的解是： $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ ；

(2) 此不等式组的解集为 $x > 3$ ，



7. 解不等式组： $\begin{cases} 5x - 1 < 3(x - 1) \\ \frac{2x}{3} - \frac{x-2}{2} \geq \frac{1}{3} \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来.

【分析】不等式组的解集为 $-4 \leq x < -1$ ，



8. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2(x-1) > 4 \\ x-a > 0 \end{cases}$ 的解集为 $x > 3$ ，那么 a 的取值范围是_____.

【分析】不等式组 $\begin{cases} 2(x-1) > 4 \\ x-a > 0 \end{cases}$ 的解集为 $x > 3$ ，故 $a \leq 3$.

9. 若关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x - 4a < 0 \\ 3x - 2 < 7x - 6 \end{cases}$ 无解，则 a 的取值范围是_____.

【分析】 $\begin{cases} x - 4a < 0 \text{ ①} \\ 3x - 2 < 7x - 6 \text{ ②} \end{cases}$ ，解不等式①，得： $x < 4a$ ，解不等式②，得： $x > 1$ ，

$\therefore$ 关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x - 4a < 0 \\ 3x - 2 < 7x - 6 \end{cases}$ 无解，所以 $4a \leq 1$ ，解得 $a \leq \frac{1}{4}$.

10. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x < -\frac{2}{3} + x \\ \frac{1}{2}x - 1 < \frac{1}{2}(a - 2) \end{cases}$ 有且只有三个整数解, 则 a 的取值范围

是()

A. $4 < a \leq 5$

B. $5 < a \leq 6$

C. $4 \leq a < 5$

D. $5 \leq a < 6$

【答案】 A

【分析】 对于不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}x < -\frac{2}{3} + x \text{ ①} \\ \frac{1}{2}x - 1 < \frac{1}{2}(a - 2) \text{ ②} \end{cases}$,

解不等式①, 可得 $x > 1$,

解不等式②, 可得 $x < a$,

所以, 该不等式的解集为 $1 < x < a$,

若该不等式组有且只有三个整数解, 则该不等式组的三个整数解只能为 2, 3, 4,

所以 a 的取值范围是 $4 < a \leq 5$.

习题 L7-38: 一元一次不等式应用

参考答案与试题解析

1. 南开数学组于每年 3 月 14 日举办数学节“ π Day”，计划购进 A、B 两款的魔方，每个 A 款魔方的价格是 15 元，每个 B 款魔方的价格是 22 元. 若数学组计划购进这两款魔方共 40 个，其中 B 款魔方的数量不少于 A 款魔方的数量，学校最多能够提供资金 776 元，则最少购买_____个 A 款魔方.

【答案】15.

【分析】设购进 x 个 A 款魔方，则购进 $(40-x)$ 个 B 款魔方，

根据题意得：
$$\begin{cases} 40-x \geq x \\ 15x + 22(40-x) \leq 776 \end{cases}$$
，解得： $\frac{104}{7} \leq x \leq 20$ ，

又 $\because x$ 为正整数， $\therefore x$ 的最小值为 15，

$\therefore$ 最少购买 15 个 A 款魔方.

2. 一辆公共汽车上有 $(5a-4)$ 名乘客，到某一车站有 $(9-2a)$ 名乘客下车，车上原来有多少名乘客？

【分析】根据题意，得 $5a-4 \geq 9-2a$ ，解得 $a \geq \frac{13}{7}$

又 $\because \begin{cases} 5a-4 \geq 0 \\ 9-2a \geq 0 \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} a \geq \frac{4}{5} \\ a \leq \frac{9}{2} \end{cases}$ ，

因为 a 为整数，所以 $a = 2, 3, 4$ ，

$5a-4$ 分别为 6, 11, 16

即客车上原有乘客 6 人或 11 人或 16 人.

3. 某校在一次外出郊游中，把学生编为 9 个组，若每组比预定的人数多 1 人，则学生总数超过 200 人；若每组比预定的人数少 1 人，则学生总数不到 190 人，那么每组预定的学生人数为()

A. 21 人 B. 22 人 C. 23 人 D. 24 人

【答案】B

【分析】

设每组预定的学生数为 x 人，由题意得， $\begin{cases} 9(x+1) > 200 \\ 9(x-1) < 190 \end{cases}$ ，解得 $21\frac{2}{9} < x < 22\frac{1}{9}$ ，

$\because x$ 是正整数， $\therefore x = 22$ 。

4. 为了美化校园，学校决定利用现有的 2660 盆甲种花卉和 3000 盆乙种花卉搭配 A、B 两种园艺造型共 50 个摆放在校园内，已知搭配一个 A 种造型需甲种花卉 70 盆，乙种花卉 30 盆，搭配一个 B 种造型需甲种花卉 40 盆，乙种花卉 80 盆。则符合要求的搭配方案有几种()

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【答案】 B

【分析】 设搭配 A 种造型 x 个，则 B 种造型为 $(50-x)$ 个。

依题意，得：

$$\begin{cases} 70x + 40(50-x) \leq 2660 \\ 30x + 80(50-x) \leq 3000 \end{cases}, \text{解得: } 20 \leq x \leq 22$$

$\because x$ 是整数， $\therefore x$ 可取 20、21、22，

$\therefore$ 可设计三种搭配方案：

① A 种园艺造型 20 个 B 种园艺造型 30 个。

② A 种园艺造型 21 个 B 种园艺造型 29 个。

③ A 种园艺造型 22 个 B 种园艺造型 28 个。

5. 某电器超市销售每台进价分别为 200 元、170 元的 A、B 两种型号的电风扇，

下表是近两周的销售情况：

销售时段	销售数量		销售收入
	A 种型号	B 种型号	
第一周	3 台	5 台	1800
第二周	4 台	10 台	3100

(进价、售价均保持不变，利润 = 销售收入 - 进货成本)

(1) 求 A、B 两种型号的电风扇的销售单价；

(2) 若超市准备用不多于 5730 元的金额再采购这两种型号的电风扇共 30 台，
在全部售完 30 台电风扇情况下，使利润不少于 1400 元，请你帮助超市分析
有哪几种采购方案？

【分析】(1) 设 A、B 两种型号电风扇的销售单价分别为 x 元、 y 元，

依题意得：
$$\begin{cases} 3x + 5y = 1800 \\ 4x + 10y = 3100 \end{cases}$$
，解得：
$$\begin{cases} x = 250 \\ y = 210 \end{cases}$$
。

故 A、B 两种型号电风扇的销售单价分别为 250 元、210 元；

(2) 设采购 A 种型号电风扇 a 台，则采购 B 种型号电风扇 $(30 - a)$ 台。

依题意得：
$$\begin{cases} 200a + 170(30 - a) \leq 5730 \\ (250 - 200)a + (210 - 170)(30 - a) \geq 1400 \end{cases}$$
，解得： $20 \leq x \leq 21$ 。

$\because a$ 是正整数， $\therefore a = 20$ 或 $a = 21$ ， $30 - a = 10$ 或 $30 - a = 9$ 。

$\therefore$ 共有两种方案：①采购 A 型 20 台，B 型 10 台；②采购 A 型 21 台，B 型 9 台。

6. 王老师在网上一购买了一些初中数学小丛书，打算分给所教班级喜欢数学的同学。如果每名题学分 5 本，那么余 2 本；如果前面的每名同学分 6 本，那么最后一名同学分到的书少于 2 本。求喜欢数学同学的人数和小丛书的数量。

【分析】设喜欢数学同学的人数有 x 人，由题意可得：
$$\begin{cases} 5x + 2 - 6(x - 1) \geq 0 \\ 5x + 2 - 6(x - 1) < 2 \end{cases}$$
，

解得： $6 < x \leq 8$ ， $\because x$ 为正整数， $\therefore x = 7, 8$ ， $\therefore 5x + 2 = 37$ (本) 或 $5x + 2 = 42$ (本)，

故喜欢数学同学的人数为 7 人，小丛书的数量为 37 本，或者喜欢数学同学的人数为 8 人，小丛书的数量为 42 本。

7. 2019 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国个人所得税法》规定，公民全月工薪不超过 5000 元的部分不必纳税，超过 5000 元的部分为全月应纳税所得额。此项税款按下表分段累进计算。

级数	全月应纳税所得额	税率
1	不超过 3000 元的部分	3%
2	超过 3000 元至 12000 元的部分	10%
3	超过 12000 元至 25000 元的部分	20%
...	...	...

依据草案规定，解答下列问题：

(1) 李工程师的月工薪为 8000 元，则他每月应当纳税多少元？

(2) 若某纳税人的月工薪不超过 10000 元，他每月的纳税金额能超过月工薪的 8% 吗？若能，请给出该纳税人的月工薪范围；若不能，请说明理由.

【分析】(1) $(8000 - 5000) \times 3\% = 90$ (元)；

(2) 他每月的纳税金额不能超过月工薪的 8%，理由如下：

设该纳税人的月工薪为 x 元.

当 $x \leq 8000$ 时，显然纳税金额达不到月工薪的 8%.

当 $8000 < x \leq 12000$ 时，若 $3000 \times 3\% + (x - 8000) \times 10\% > 8\%x$,

解得 $x > 35500$ ，矛盾；

故若该纳税人月工薪不超过 10000 元时，他的纳税金额不能超过月工薪的 8%.

把④代入②，解得 $x > 4.5$ ，

把④代入③，解得 $x > 5.6$.

$\therefore x > 5.6$. $\because x$ 为整数， $\therefore x = 6$. $\therefore y = 2 \times 6 - 4 = 8$.

故原有工人 6 名，规定天数是 8 天.

习题 L7-39：统计调查

参考答案与试题解析

1. 下列调查中，适合全面调查方式的是()

- A. 调查全国人民的环保意识
- B. 调查中秋节期间市场月饼的质量
- C. 调查某班 40 名同学的体重
- D. 调查某池塘中现有鱼的数量

【答案】 C

2. 下列适合抽样调查的是()

- A. 了解某一药品的有效性
- B. 了解本班学生的视力情况
- C. 某单位组织职工到医院检查身体
- D. 对组成人造卫星零部件的检查

【答案】 A

3. 根据要求填写下表：

序号	调查项目	调查方法	理由	理由的具体内容
1	某批次灯泡使用寿命	抽样调查		A. 范围小，易操作； B. 非常重要，影响深远； C. 有破坏性，不可修复； D. 范围过大，数据允许有误差
2	全班同学的体重			
3	全国初中生观看 2022 年开学第一课			
4	神舟飞船发射前检查			

【分析】 1. 抽样调查， C；

2. 全面调查，A；

3. 抽样调查，D；

4. 全面调查，B.

4. 某地为制定七年级学生校服生产计划，有关部门准备对 200 名七年级男生的身高做调查，现有三种调查方案：

第一种：测量省体校七年级中 200 名男子篮球、排球队员的身高；

第二种：查阅有关外地 200 名七年级男生身高的统计资料；

第三种：在本地的市区和郊县各选一所学校，共 6 所学校，在这些学校中选取七（1）班，用抽签的方法分别选出 10 名男生，然后测量他们的身高.

为了达到估计某地七年级男生身高分布的目的，你认为采用哪种调查方案比较合理，并说明理由.

【分析】应选择方案三. 第一种方式不具代表性，身高一定偏高；调查的方式应具有目的性，我们要调查的是某地 200 名七年级男生的身高，而第二种方式不具目的性，是外地 200 名七年级男生身高；第三种方式考虑全面，具代表性.

5. 某校有 3000 名学生在线观看了“天宫课堂”第二课，并参加了关于“你最喜爱的太空实验”的问卷调查，从中抽取 500 名学生的调查情况进行统计分析，以下说法错误的是()

A. 3000 名学生的问卷调查情况是总体

B. 500 名学生的问卷调查情况是样本

C. 500 名学生是样本容量

D. 每一名学生的问卷调查情况是个体

【答案】 C

6. 为了解某市七年级 8000 名学生的身高情况，从中抽取了 60 名学生进行身高检查. 下列判断：

①这种调查方式是抽样调查

②8000 名学生是总体

③每名学生的身高是个体

④60 名学生是总体的一个样本

⑤60 名学生是样本容量

其中正确的判断有()

- A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个

【答案】 D

【分析】 ①③正确；

7. 某中学七年级进行了一次数学测验，参加人数共 400 人，为了了解这次数学测验成绩，下列所抽取的样本中较为合理的是()

- A. 抽取前 100 名同学的数学成绩
B. 抽取后 100 名同学的数学成绩
C. 抽取其中 100 名女子的数学成绩
D. 抽取各班学号为 5 的倍数的同学的数学成绩

【答案】 D

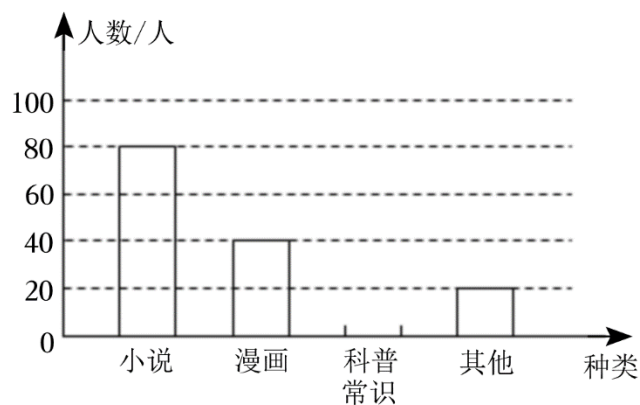
8. 某课外兴趣小组为了解所在地区老年人的健康状况，分别作了四种不同的抽样调查．你认为抽样比较合理的是()

- A. 在公园调查 100 名老年人的健康状况
B. 在医院调查 100 名老年人的健康状况
C. 调查 10 名老年邻居的健康状况
D. 利用派出所的户籍网随机调查该地区 10% 的老年人的健康状况

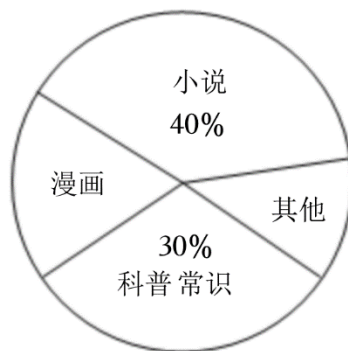
【答案】 D

9. 某校为了了解本校九年级学生课外阅读的喜好，随机抽选该校九年级部分学生进行问卷调查（每人只选一种书籍）．如图所示的是整理数据后绘制的两幅不完整的统计图，请你根据图中提供的信息，解答下列问题．

- (1) 这次活动一共调查了_____名学生；
(2) 若该年级有 600 名学生，则估计该年级喜欢“科普常识”的学生约有_____名．



(1)



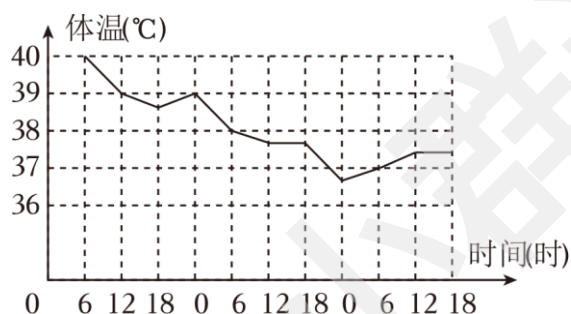
(2)

【答案】(1) 200, (2) 180.

【分析】(1) 这次活动一共调查了: $80 \div 40\% = 200$ (人);

(2) 该年级喜欢“科普常识”的学生人数约是: $600 \times 30\% = 180$ 人.

10. 前几天小明感冒了, 8月25日早上6时住进了医院, 图中是护士对他体温测量记录的统计图.



请观察统计图, 根据图中提供的信息回答下列问题:

- (1) 护士每隔几小时给小明测量一次体温?
- (2) 小明感冒时的最高体温是多少? 最低体温约是多少?
- (3) 他在8月26日6时的体温是多少?
- (4) 从图中你还能得到什么信息? 请你写出一条来.

【分析】(1) 由折线统计图可以看出: 护士每隔6小时给小明测量一次体温;

(2) 小明的最高体温是 40°C , 最低体温约是 36.6°C ;

(3) 他在8月26日6时的体温是 38°C ;

(4) 从图中看, 小明的体温在8月26日12时~8月27日18时这段时间里比较稳定. (答案不唯一)

习题 L7-40: 直方图

参考答案与试题解析

1. 如果一组数据共有 30 个, 那么通常分成()

- A. 3~5 组 B. 5~12 组 C. 12~20 组 D. 20~25 组

【答案】 A

2. 某学校有教职工 90 名, 按他们的年龄分成 10 组, 在 40~45 (岁) 组内有教职工 18 名, 那么这个小组的频率是()

- A. 0.18 B. 0.20 C. 0.32 D. 20

【答案】 B

【分析】 这个小组的频率 $= \frac{18}{90} = 0.2$.

3. 有 40 个数据, 其中最大值为 35, 最小值为 12, 若取组距为 4, 则应分为()

- A. 4 组 B. 5 组 C. 6 组 D. 7 组

【答案】 C

【分析】 最大值与最小值的差为 $35 - 12 = 23$, 又 $\because$ 组距为 4, $\therefore$ 组数 $= 23 \div 4 = 5.75$, $\therefore$ 应该分成 6 组.

4. 某篮球队员在一次训练中共投篮 80 次, 命中了其中的 64 次, 该运动员在这次训练中投篮命中的频率为()

- A. 0.64 B. 0.8 C. 1.25 D. 64

【答案】 B

5. 在一次数学测试中, 将某班 40 名学生的成绩分为 5 组, 第一组到第四组的频率之和为 0.8, 则第 5 组的频数是()

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

【答案】 B

【分析】 $\because$ 第一组到第四组的频率之和为 0.8, $\therefore$ 第五组的频率为 $1 - 0.8 = 0.2$, 则第五组的频数为 $40 \times 0.2 = 8$,

6. 某同学要统计本校图书馆最受学生欢迎的图书种类, 以下是打乱顺序的统计

步骤：①从扇形图中分析出最受学生欢迎的种类；②去图书馆收集学生借阅图书的记录；③绘制扇形图来表示各个种类所占的百分比；④整理借阅图书记录并绘制频数分布表．正确统计步骤的顺序是()

- A. ①③②④ B. ②④③① C. ④③①② D. ②①④③

【答案】 B

7. 26 名学生的身高分别为（身高：cm）：

160；162；160；162；160；159；159；169；172；160；
161；150；166；165；159；154；155；158；174；161；
170；156；167；168；163；162.

现要列出频率分布表，请你确定起点和分点数据．

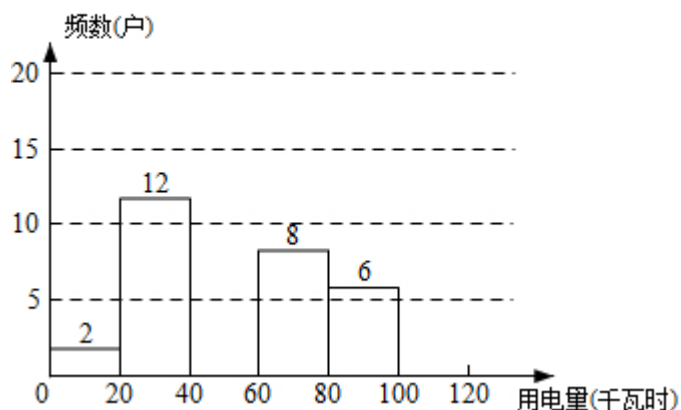
【分析】该数据中最小值为 150，最大值为 174，相差 24，分为 5 个区间即可．
则起点为 149.5，分五组：149.5–154.5，154.5–159.5，159.5–164.5，164.5–169.5，
169.5–174.5．

8. 某供电公司为了了解 2020 年 4 月份某小区家庭月用电情况，随机调查了该小区部分家庭，并将调查数据进行整理，绘制了如下尚不完整的统计图表．

调查结果统计表：

月用电量 x （千瓦时）	频数（户）	频率
$0 < x \leq 20$	2	0.04
$20 < x \leq 40$	12	
$40 < x \leq 60$	a	0.36
$60 < x \leq 80$	8	0.16
$80 < x \leq 100$	6	b
$100 < x \leq 120$		0.08
合计	c	1

调查结果直方图



根据以上信息解答下列问题：

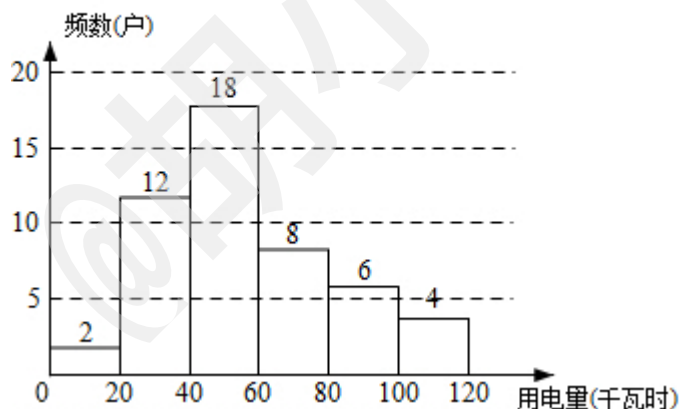
- (1) 统计表中， $a = \underline{\quad}$ $b = \underline{\quad}$ $c = \underline{\quad}$ ；
- (2) 请把频数分布直方图补充完整；
- (3) 求该小区月用电量超过 80 千瓦时的家庭数占被调查家庭总数的百分比；
- (4) 若该小区有 1000 户家庭，根据调查数据估计该小区月用电量不超过 60 千瓦时的家庭大约有多少户？

【分析】(1) $c = 2 \div 0.04 = 50$ ， $b = 6 \div 50 = 0.12$ ， $a = 50 \times 0.36 = 18$ ，

故答案为：18，0.12，50；

- (2) $50 \times 0.08 = 4$ ，补全频数分布直方图如下：

调查结果直方图



- (3) $(6 + 4) \div 50 \times 100\% = 20\%$ ，

故用电量超过 80 千瓦时的家庭数占被调查家庭总数的 20%；

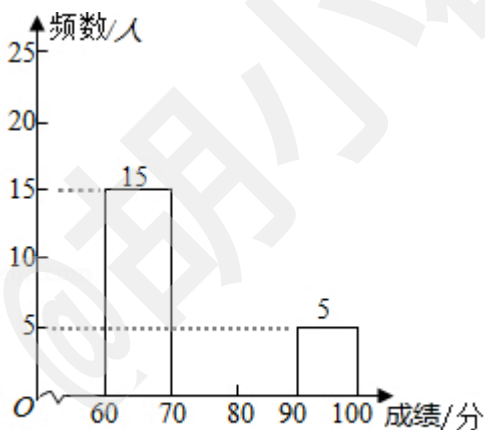
- (4) $1000 \times \frac{2+12+18}{50} = 640$ (户)，

故该小区月用电量不超过 60 千瓦时的家庭大约有 640 户。

9. 南开中学为了培养学生的地理实践能力, 举办了“自制地球仪”比赛. 我校地理老师在全校学生的参赛作品中随机抽取了部分作品进行质量评估, 成绩如下: 61, 62, 62, 63, 64, 64, 64, 65, 65, 65, 65, 65, 66, 67, 69, 71, 71, 72, 72, 72, 73, 73, 73, 74, 74, 75, 75, 75, 75, 75, 75, 76, 78, 78, 78, 82, 82, 83, 85, 85, 85, 87, 87, 88, 88, 91, 92, 95, 97, 98, 并将成绩统计后绘制成如下不完整的统计图表, 请根据图表中的信息解答下列问题:

分数 x	频数 (人)	频率
$60 \leq x < 70$	15	0.3
$70 \leq x < 80$		a
$80 \leq x < 90$	b	
$90 \leq x < 100$	5	
合计	c	1

- (1) 频数分布表中, $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$;
- (2) 补全频数分布直方图;
- (3) 本次比赛学校共收到参赛作品 900 件, 若 80 分以上 (含 80 分) 的作品将被展出, 试估计全校将展出的作品数量.

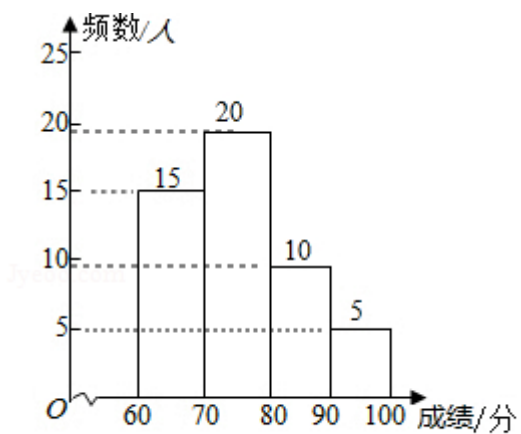


"自制地球仪"比赛作品成绩频数分布直方图

【分析】 (1) $a = 20 \div 50 = 0.4$, $b = 10$, $c = 50$,

故答案为: 0.4, 10, 50,

- (2) 补全频数分布直方图如图所示:



"自制地球仪"比赛作品成绩频数分布直方图

(3) $900 \times \frac{10+5}{50} = 270$ (人),

答：全校将展出的作品数量约为 270 件.