

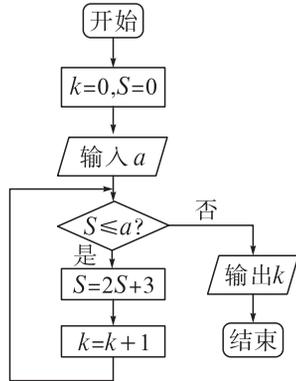
8. 执行如图所示的程序框图, 若输出的 k 的值为 3, 则输入的 a 的值可以是 ()

A. 20

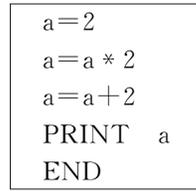
B. 21

C. 22

D. 23



第 8 题图



第 9 题图

9. 如图所示的一段程序运行后的结果是 ()

A. 6

B. 4

C. 8

D. 10

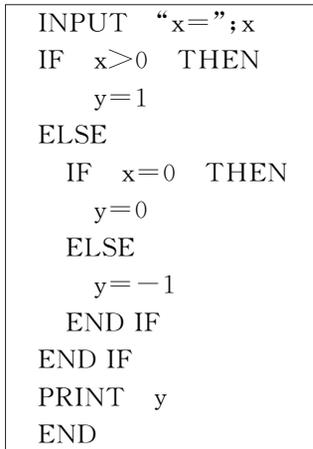
10. 如图所示的程序运行时, 若输入 -3, 则输出值为 ()

A. -3

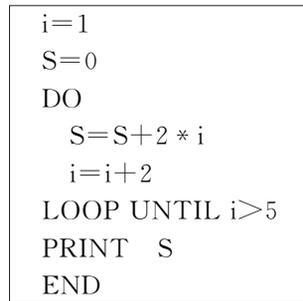
B. 3

C. 1

D. -1



第 10 题图



第 11 题图

11. 如图所示的程序运行的结果是 ()

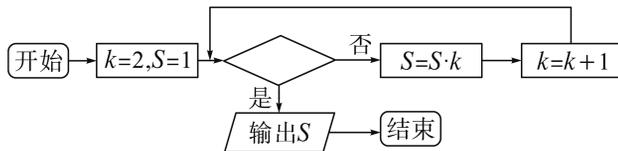
A. 17

B. 18

C. 19

D. 20

12. 执行如图所示的程序框图, 如果输出结果为 5 040, 那么判断框中可填入 ()



A. $k < 6?$

B. $k < 7?$

C. $k > 6?$

D. $k > 7?$

二、填空题(本题包括 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

得分 13. 一个算法如下:

第一步, S 取值为 0, i 取值为 1.

第二步, 若 i 不大于 12, 则执行下一步; 否则执行第六步.

第三步, 计算 $S+i$ 并将结果代替 S .

第四步, 用 $i+2$ 的值代替 i .

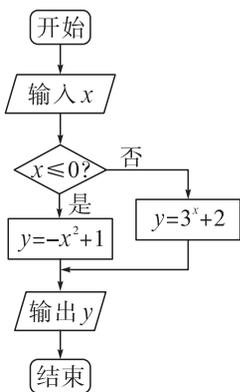
第五步, 转去执行第二步.

第六步, 输出 S .

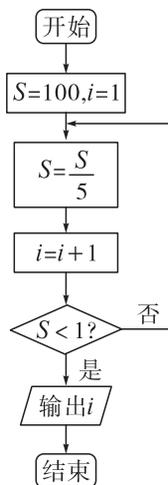
则执行该算法输出的结果为 _____.

得分 14. 将二进制数 $110101_{(2)}$ 化成十进制数, 结果为 _____, 再将该结果化成七进制数, 结果为 _____.

得分 15. 执行如图所示的程序框图, 如果输出的结果为 0, 那么输入的 x 的值为 _____.



第 15 题图



第 16 题图

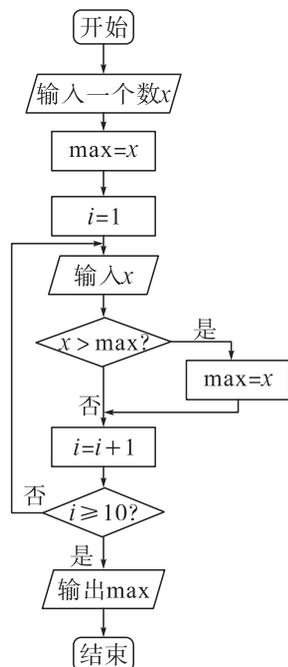
得分 16. 执行如图所示的程序框图, 则输出的结果为 _____.

三、解答题(本题包括 6 小题, 共 70 分)

得分 17. (10 分) 用秦九韶算法求多项式 $f(x) = 7x^7 + 6x^6 + 5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x$ 当 $x = 3$ 时的值.

得分 18. (12 分) 已知平面直角坐标系中 $A(-1, 0), B(3, 2)$ 两点, 写出求线段 AB 的垂直平分线方程的一个算法.

得分 19. (12 分) 输入 10 个数, 找出其中最大的数并输出, 其程序框图如图 19 所示, 试写出相应程序.



得分 20.(12分)有如下问题: $1+2+3+\cdots+(\quad)>10\ 000$.这个问题的答案不唯一,我们只要确定出满足条件的最小正整数 n_0 ,括号内填写的数只要大于或等于 n_0 即可.下面是寻找满足条件的最小正整数 n_0 的算法,试画出相应的程序框图.

算法步骤:

第一步, $p=0$.

第二步, $i=0$.

第三步, $i=i+1$.

第四步, $p=p+i$.

第五步,若 $p>10\ 000$,则输出 i ;否则,执行第三步.

得分 21.(12分)把区间 $[0,1]$ 十等分,试写出求函数 $y=\sqrt{2x+1}+|x-2|$ 在各分点(包括区间端点)的函数值的程序.

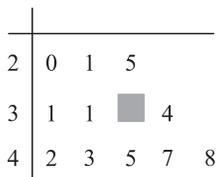
得分 22.(12分)在我国《孙子算经》中有文:今有物不知其数,三三数之剩二,五五数之剩三,七七数之剩二,问物几何.请设计程序解决此问题,并画出程序框图.

第二章综合检测 统计

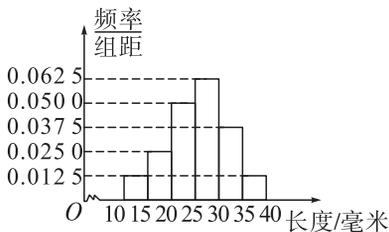
(时间:120分钟,分值:150分)

一、选择题(本题包括12小题,每小题5分,共60分)

1. 下列说法错误的是 ()
 - A. 在统计里,最常用的简单随机抽样方法有抽签法和随机数法
 - B. 一组数据的平均数一定大于这组数据中的每个数据
 - C. 平均数、众数与中位数从不同的角度描述了一组数据的集中趋势
 - D. 一组数据的方差越大,说明这组数据的波动越大
2. 下列命题正确的是 ()
 - ①任何两个变量都具有相关关系;②圆的周长与该圆的半径具有相关关系;③某商品的需求量与该商品的价格之间是一种非确定性关系;④根据散点图求得的回归直线方程可能是没有意义的;⑤两个变量间的相关关系可以通过回归直线方程,把非确定性问题转化为确定性问题进行研究.
 - A. ①③④
 - B. ②④⑤
 - C. ③④⑤
 - D. ②③⑤
3. 从编号为001,002,⋯,500的500个产品中用系统抽样的方法抽取一个样本,已知样本中最小的两个编号分别为007,032,则样本中最大的编号应该为 ()
 - A. 480
 - B. 481
 - C. 482
 - D. 483
4. 四名同学根据各自的样本数据研究变量 x, y 之间的相关关系,并求得回归直线方程,分别得到以下四个结论:
 - ① y 与 x 负相关且 $\hat{y}=2.347x-6.423$;② y 与 x 负相关且 $\hat{y}=-3.476x+5.648$;③ y 与 x 正相关且 $\hat{y}=5.437x+8.493$;④ y 与 x 正相关且 $\hat{y}=-4.326x-4.578$.
 其中一定不正确的结论的序号是 ()
 - A. ①②
 - B. ②③
 - C. ③④
 - D. ①④
5. 某小学共有学生2 000人,其中一至六年级的学生人数分别为400,400,400,300,300,200.为做好小学放学后“快乐30分”的活动,现采用分层抽样的方法从中抽取容量为200的样本进行调查,那么应抽取的一年级学生的人数为 ()
 - A. 120
 - B. 40
 - C. 30
 - D. 20
6. 在如图所示一组数据的茎叶图中,有一个数字被污染后模糊不清,但曾计算得该组数据的极差与中位数之和为61,则被污染的数字为 ()
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4



第6题图



第7题图

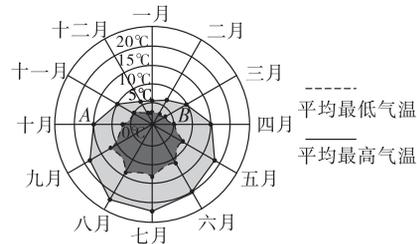
7. 对一批产品的长度(单位:毫米)进行抽样检测,样本容量为200,如图为检测结果的频率分布直方图,根据产品标准,单件产品长度在区间 $[25,30)$ 的为一等品,在区间 $[20,25)$ 和 $[30,35)$ 的为二等品,其余均为三等品,则该样本中三等品的件数为 ()
 - A. 5
 - B. 7
 - C. 10
 - D. 50
8. 某产品生产厂家的市场部在对4家商场进行调研时,获得该产品售价 x (单位:元)和销售量 y (单位:件)之间的四组数据如下表:

| | | | | |
|------------|----|-----|-----|---|
| 售价 x /元 | 4 | 4.5 | 5.5 | 6 |
| 销售量 y /件 | 12 | 11 | 10 | 9 |

为确定产品的市场指导价,用最小二乘法求得销售量 y 与售价 x 之间的线性回归方程为 $\hat{y}=-1.4x+\hat{a}$,那么方程中的 \hat{a} 值为 ()

- A. 17
- B. 17.5
- C. 18
- D. 18.5

9. 某旅游城市为向游客介绍本地的气温情况, 绘制了一年各月平均最高气温和平均最低气温的雷达图. 图中点 A 表示十月的平均最高气温约为 15°C , 点 B 表示四月的平均最低气温约为 5°C . 下面叙述不正确的是 ()



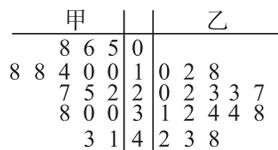
- A. 各月的平均最低气温都在 0°C 以上
 B. 七月的平均温差比一月的平均温差大
 C. 三月和十一月的平均最高气温基本相同
 D. 平均最高气温高于 20°C 的月份有 5 个

10. 对具有线性相关关系的变量 x, y , 测得一组数据如下表, 根据表中数据, 利用最小二乘法得到它们的回归直线方程 $\hat{y} = 10.5x + \hat{a}$, 据此模型预测当 $x = 20$ 时, y 的估计值为 ()

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| y | 20 | 40 | 60 | 70 | 80 |

- A. 210 B. 210.5 C. 211.5 D. 212.5

11. 从甲、乙两个城市分别随机抽取 16 台自动售货机, 对其销售额进行统计, 统计数据用茎叶图表示 (如图所示). 设甲、乙两组数据的平均数分别为 $\bar{x}_甲, \bar{x}_乙$, 中位数分别为 $m_甲, m_乙$, 则 ()



- A. $\bar{x}_甲 < \bar{x}_乙, m_甲 > m_乙$ B. $\bar{x}_甲 < \bar{x}_乙, m_甲 < m_乙$
 C. $\bar{x}_甲 > \bar{x}_乙, m_甲 > m_乙$ D. $\bar{x}_甲 > \bar{x}_乙, m_甲 < m_乙$

12. 气象意义上从春季进入夏季的标志为“连续 5 天的日平均温度均不低于 22°C ”. 现有甲、乙、丙三地连续 5 天的日平均温度的记录数据 (数据都是正整数, 单位: $^{\circ}\text{C}$) 的情况如下:

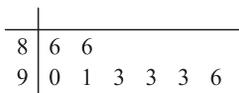
- ① 甲地: 5 个数据的中位数为 24, 众数为 22; ② 乙地: 5 个数据的中位数为 27, 均值为 24; ③ 丙地: 5 个数据中有一个是 32, 均值为 26, 方差为 10.8.

则满足进入夏季标志的地区有 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

二、填空题 (本题包括 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

得分 13. 如图是某班 8 位学生诗词比赛得分的茎叶图, 那么这 8 位学生得分的众数和中位数分别为 _____.

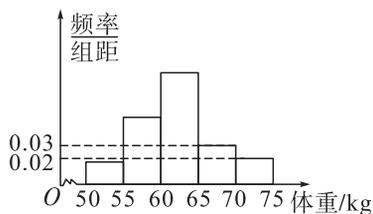


得分 14. 某企业三月中旬生产 A, B, C 三种产品共 3 000 件, 根据分层抽样的结果, 企业统计员制作了如下的统计表格:

| | | | |
|--------|---|-------|---|
| | A | B | C |
| 生产数量/件 | | 1 300 | |
| 样本数量/件 | | 130 | |

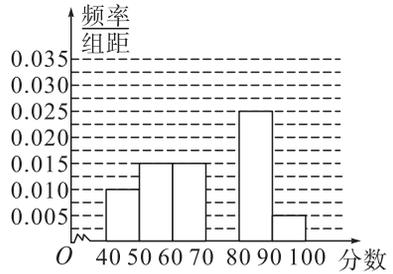
由于不小心, 表格中 A, C 产品的有关数据已被污染看不清楚, 统计员记得 A 产品的样本数量比 C 产品的样本数量多 10 件, 根据以上信息, 可得 C 产品的生产数量是 _____ 件.

得分 15. 为了了解某校高三美术生的身体状况, 抽查了部分美术生的体重, 将所得数据整理后, 作出了如图所示的频率分布直方图. 已知图中从左到右的前 3 个小组的频率之比为 1 : 3 : 5, 第 2 个小组的频率为 15, 则被抽查的美术生的人数是 _____.



得分

16. 某校从参加高一年级期中考试的学生中随机抽取 60 名, 将其数学成绩(均为整数)分成六段 $[40, 50)$, $[50, 60)$, \dots , $[90, 100]$ 后得到如图所示的部分频率分布直方图. 在统计方法中, 同一组数据常用该组区间的中点值作为代表, 观察图形的信息, 据此估计本次考试的平均分为_____.



三、解答题(本题包括 6 小题, 共 70 分)

得分

17. (10 分) 某初级中学共有学生 2 000 名, 各年级男、女生人数如下表:

| | 七年级 | 八年级 | 九年级 |
|----|-----|-----|-----|
| 女生 | 373 | x | y |
| 男生 | 377 | 370 | z |

已知在全校学生中随机抽取 1 名, 抽到八年级女生的概率是 0.19.

(1) 求 x 的值;

(2) 现用分层抽样的方法在全校抽取 48 名学生, 应在九年级抽取多少名?

得分

18. (12 分) 为了研究某班学生的脚长 x (单位: 厘米) 和身高 y (单位: 厘米) 的关系, 从该班随机抽取 10 名学生, 根据测量数据的散点图可以看出 y 与 x 之间有线性相关关系, 设其回归直线方程为 $\hat{y} = \hat{b}x + \hat{a}$, 已知 $\sum_{i=1}^{10} x_i = 225$, $\sum_{i=1}^{10} y_i = 1\ 600$, $\hat{b} = 4$. 该班某学生的脚长为 24 厘米, 据此估计该学生的身高.

得分

19. (12 分) 某良种培育基地正在培育一小麦新品种 A, 将其与原有的一个优良品种 B 进行对照试验, 两种小麦各种植了 25 亩, 所得亩产数据(单位: 千克)如下.

品种 A: 357, 359, 367, 368, 375, 388, 392, 399, 400, 405, 412, 414, 415, 421, 423, 423, 427, 430, 430, 434, 443, 445, 445, 451, 454.

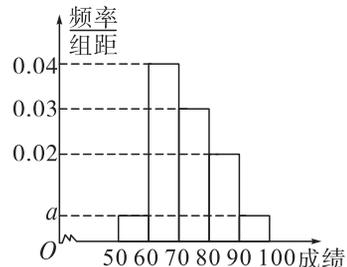
品种 B: 363, 371, 374, 383, 385, 386, 391, 392, 394, 394, 395, 397, 397, 400, 401, 401, 403, 406, 407, 410, 412, 415, 416, 422, 430.

(1) 作出数据的茎叶图;

(2) 通过观察茎叶图, 对品种 A 与 B 的亩产量及其稳定性进行比较, 写出统计结论.

得分

20.(12分)某班100名学生期中考试语文成绩的频率分布直方图如图所示,其中成绩分组区间是 $[50,60)$, $[60,70)$, $[70,80)$, $[80,90)$, $[90,100]$.

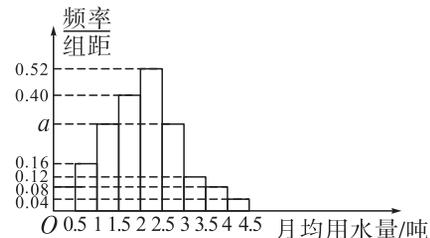


- (1)求图中 a 的值;
- (2)若在同一组数据中,将该组区间的中点值作为这组数据的平均分,根据频率分布直方图,估计这100名学生语文成绩的平均分;
- (3)若这100名学生语文成绩某些分数段的人数(x)与数学成绩相应分数段的人数(y)之比如下表所示,求数学成绩在 $[50,90)$ 之外的人数.

| 分数段 | $[50,60)$ | $[60,70)$ | $[70,80)$ | $[80,90)$ |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $x : y$ | 1 : 1 | 2 : 1 | 3 : 4 | 4 : 5 |

得分

21.(12分)我国是世界上严重缺水的国家,城市缺水问题较为突出.某市政府为了鼓励居民节约用水,计划在本市试行居民生活用水定额管理,即确定一个合理的居民月用水量标准 x (吨),用水量不超过 x 的部分按平价收费,超出 x 的部分按议价收费.为了了解全市居民用水量的分布情况,通过抽样,获得了100位居民某年的月均用水量(单位:吨),将数据按照 $[0,0.5)$, $[0.5,1)$, \dots , $[4,4.5]$ 分成9组,制成了如图所示的频率分布直方图.



- (1)求频率分布直方图中 a 的值;
- (2)若该市政府希望使85%的居民每月的用水量不超过标准 x (吨),估计 x 的值,并说明理由;
- (3)已知平价收费标准为4元/吨,议价收费标准为8元/吨.当 $x=3$ 时,估计该市居民的月平均水费.(同一组中的数据用该组区间的中点值代替)

得分

22.(12分)某地区2013年至2019年农村居民家庭人均纯收入 y (单位:万元)的数据如下表:

| | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 年份 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 年份代号 t (年) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 人均纯收入 y (万元) | 2.9 | 3.3 | 3.6 | 4.4 | 4.8 | 5.2 | 5.9 |

- (1)求 y 关于 t 的线性回归方程;
- (2)利用(1)中的回归方程,分析2013年至2019年该地区农村居民家庭人均纯收入的变化情况,并预测该地区2021年农村居民家庭人均纯收入.

第三章综合检测

概 率

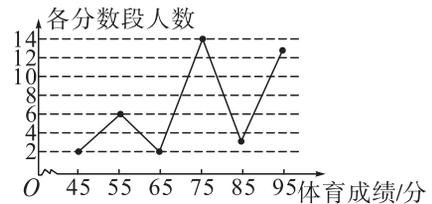
(时间:120分钟,分值:150分)

一、选择题(本题包括12小题,每小题5分,共60分)

1. 一个人打靶时连续射击两次,事件“至少有一次中靶”的互斥事件是 ()
 - A. 至多有一次中靶
 - B. 两次都中靶
 - C. 只有一次中靶
 - D. 两次都不中靶
2. 在5张电话卡中,有3张移动卡和2张联通卡,从中任取2张,已知事件“2张全是移动卡”的概率是 $\frac{3}{10}$,那么概率是 $\frac{7}{10}$ 的事件是 ()
 - A. 至多有一张移动卡
 - B. 恰有一张移动卡
 - C. 都不是移动卡
 - D. 至少有一张移动卡
3. 口袋中有100个大小相同的红球、白球、黑球,其中红球有45个,从口袋中随机摸出一个球,摸出白球的概率为0.23,则摸出黑球的概率为 ()
 - A. 0.45
 - B. 0.67
 - C. 0.64
 - D. 0.32
4. 围棋盒子中有多粒黑子和白子,从中随机取出2粒,都是黑子的概率为 $\frac{1}{7}$,都是白子的概率是 $\frac{12}{35}$,则从中任意取出2粒恰好同色的概率是 ()
 - A. $\frac{1}{7}$
 - B. $\frac{12}{35}$
 - C. $\frac{17}{35}$
 - D. 1
5. 取一根长为5 m的绳子,拉直后在任意位置剪断,则所得两段绳子的长都不小于2 m的概率是 ()
 - A. $\frac{1}{5}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $\frac{1}{2}$
6. 从分别写有1,2,3,4,5的5张卡片中随机抽取1张,放回后再随机抽取1张,则抽得的第一张卡片上的数大于第二张卡片上的数的概率为 ()
 - A. $\frac{1}{10}$
 - B. $\frac{1}{5}$
 - C. $\frac{3}{10}$
 - D. $\frac{2}{5}$
7. 小敏打开计算机时,忘记了开机密码的前两位,只记得第一位是M,I,N中的一个字母,第二位是1,2,3,4,5中的一个数字,则小敏输入一次密码能够成功开机的概率是 ()
 - A. $\frac{8}{15}$
 - B. $\frac{1}{8}$
 - C. $\frac{1}{15}$
 - D. $\frac{1}{30}$
8. 为加强大学生实践、创新能力和团队精神的培养,促进高等教育教学改革,教育部门主办了全国大学生智能汽车竞赛.该竞赛分为预赛和决赛两个阶段,参加决赛的队伍按照抽签方式决定出场顺序.通过预赛,选拔出甲、乙、丙三支队伍参加决赛,则决赛中甲、乙两支队伍恰好排在前两位出场的概率为 ()
 - A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $\frac{3}{8}$
9. 在正六边形的6个顶点中随机选择4个顶点,则顺次连接4个顶点构成的四边形是梯形的概率为 ()
 - A. $\frac{1}{5}$
 - B. $\frac{2}{5}$
 - C. $\frac{1}{6}$
 - D. $\frac{1}{8}$
10. 甲、乙两人有三个不同的学习小组A,B,C可以参加,若每人必须参加并且仅能参加一个学习小组,则两人参加同一个学习小组的概率为 ()
 - A. $\frac{1}{3}$
 - B. $\frac{1}{4}$
 - C. $\frac{1}{5}$
 - D. $\frac{1}{6}$

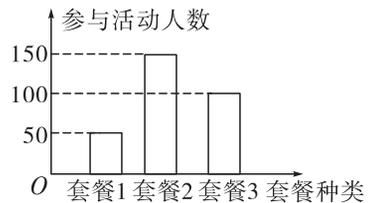
得分 18. (12分) 某校高一年级学生全部参加了体育科目的达标测试, 现从中随机抽取 40 名学生的体育成绩, 整理数据并按分数段 $[40, 50)$, $[50, 60)$, $[60, 70)$, $[70, 80)$, $[80, 90)$, $[90, 100]$ 进行分组, 假设同一组中的数据可用该组区间的中点值代替, 则得到体育成绩的折线图如图所示.

- (1) 体育成绩大于或等于 70 分的学生常被称为“体育良好”, 已知该校高一年级有 1 000 名学生, 试估计该校高一年级中“体育良好”的学生人数;
- (2) 为分析学生平时的体育活动情况, 现从体育成绩在 $[60, 70)$ 和 $[80, 90)$ 的样本学生中随机抽取 2 人, 求在抽取的 2 名学生中, 至少有 1 人体育成绩在 $[60, 70)$ 的概率.



得分 19. (12分) 移动公司在国庆期间推出三种套餐, 对国庆节当日办理套餐的客户进行优惠, 优惠方案如下: 选择套餐 1 的客户可获得优惠 200 元, 选择套餐 2 的客户可获得优惠 500 元, 选择套餐 3 的客户可获得优惠 300 元. 国庆节当天参与活动的人数统计结果如图所示, 现将频率视为概率.

- (1) 求从参与活动的客户中任选 1 人获得优惠金额不低于 300 元的概率;
- (2) 若采用分层抽样的方式从参与活动的客户中选出 6 人, 再从该 6 人中随机选出 2 人, 求这 2 人获得相等优惠金额的概率.



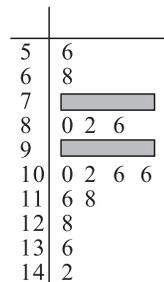
得分 20. (12分) 已知袋子中放有大小和形状相同的小球若干, 其中标号为 0 的小球 1 个、标号为 1 的小球 1 个、标号为 2 的小球 n 个. 若从袋子中随机抽取 1 个小球, 取到标号为 2 的小球的概率是 $\frac{1}{2}$.

- (1) 求 n 的值.
- (2) 从袋子中不放回地随机抽取 2 个小球, 记第一次取出的小球标号为 a , 第二次取出的小球标号为 b .
- ① 记“ $2 \leq a + b \leq 3$ ”为事件 A , 求事件 A 的概率;
 - ② 在区间 $[0, 2]$ 内任取 2 个实数 x, y , 求事件“ $x^2 + y^2 > (a - b)^2$ 恒成立”的概率.

得分 21. (12分) 某校高三期中考试后, 数学教师对本次全部数学成绩按 1 : 20 进行分层抽样, 随机抽取了 20 名学生的成绩为样本, 成绩用茎叶图记录如图所示, 但部分数据不小心丢失, 同时得到如下表所示的频率分布表:

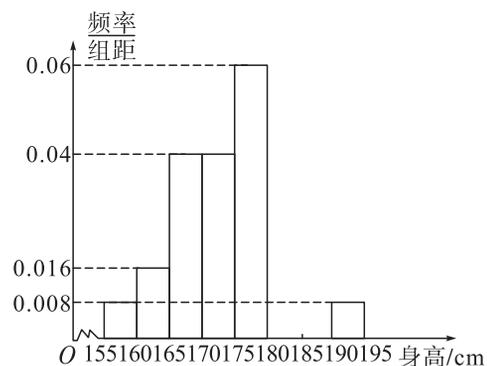
| 分数段 | [50,70) | [70,90) | [90,110) | [110,130) | [130,150] | 总计 |
|-----|---------|---------|----------|-----------|-----------|----|
| 频数 | | | | b | | |
| 频率 | a | 0.25 | | | | |

- (1) 求表中 a, b 的值及成绩在 $[90, 110)$ 范围内的样本数, 并估计这次考试全校高三学生数学成绩的及格率(成绩在 $[90, 150]$ 内为及格);
- (2) 若从茎叶图中成绩在 $[100, 130)$ 范围内的样本中一次性抽取两个, 求取出的两个样本数据之差的绝对值小于或等于 10 的概率.



得分 22. (12分) 从某学校的 800 名男生中随机抽取 50 名测量身高, 发现被测学生身高全部介于 155 cm ~ 195 cm 之间, 将测量结果按如下方式分成八组: 第一组 $[155, 160)$, 第二组 $[160, 165)$, 第三组 $[165, 170)$, ..., 第八组 $[190, 195]$, 如图是按上述分组方法得到的频率分布直方图的一部分, 已知第一组与第八组人数相同, 第六组的人数为 4.

- (1) 求第七组的频率;
- (2) 估计该校的 800 名男生身高的中位数以及身高在 180 cm 以上(含 180 cm) 的人数;
- (3) 若从身高在第六组和第八组的所有男生中随机抽取 2 名, 记他们的身高分别为 x, y , 求 $|x - y| \leq 5$ 的概率.



模块综合检测

(时间:120分钟,分值:150分)

一、选择题(本题包括12小题,每小题5分,共60分)

1.在某次商品促销活动中,某人可得到4件不同的奖品,这些奖品要从40件不同的奖品中随机抽取决定,用系统抽样的方法确定这个人所得到的4件奖品的编号,有可能是 ()

- A.4,10,16,12 B.2,12,22,32 C.3,12,21,40 D.8,20,32,40

2.有5件产品,其中3件正品,2件次品,从中任取2件,则互斥而不对立的两个事件是 ()

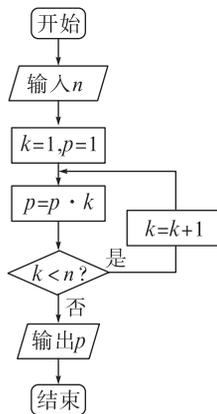
- A.至少有1件次品与至多有1件正品 B.至少有1件次品与2件都是正品
C.至少有1件次品与至少有1件正品 D.恰有1件次品与恰有2件正品

3.最小二乘法的原理是 ()

- A.使得 $\sum_{i=1}^n [y_i - (a + bx_i)]$ 最小 B.使得 $\sum_{i=1}^n [y_i - (a + bx_i)^2]$ 最小
C.使得 $\sum_{i=1}^n [y_i^2 - (a + bx_i)^2]$ 最小 D.使得 $\sum_{i=1}^n [y_i - (a + bx_i)]^2$ 最小

4.执行如图的程序框图,如果输入的 n 是6,那么输出的 p 是 ()

- A.120
B.720
C.1 440
D.5 040



第4题图

5.用秦九韶算法求一元 n 次多项式 $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ 当 $x = x_0$ 时的值时,一个反复执行的步骤是 ()

- A. $\begin{cases} v_0 = a_0, \\ v_k = v_{k-1}x + a_{n-k} (k=1, 2, \dots, n) \end{cases}$ B. $\begin{cases} v_0 = a_n, \\ v_k = v_{k-1}x + a_k (k=1, 2, \dots, n) \end{cases}$
C. $\begin{cases} v_0 = a_n, \\ v_k = v_{k-1}x + a_{n-k} (k=1, 2, \dots, n) \end{cases}$ D. $\begin{cases} v_0 = a_0, \\ v_k = v_{k-1}x + a_k (k=1, 2, \dots, n) \end{cases}$

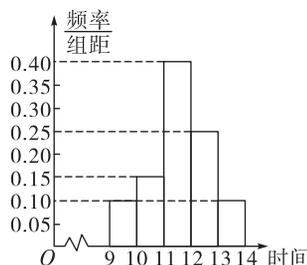
6.如图所示的茎叶图记录了甲、乙两组各五名学生在一次英语听力测试中的成绩(单位:分).已知甲组数据的中位数为15,乙组数据的平均数为16.8,则 x, y 的值分别为 ()

- A.2,5 B.5,5
C.5,8 D.8,8

| | 甲组 | | 乙组 | |
|-----|----|--|----|-------|
| 9 | 0 | | 9 | |
| x | 2 | | 5 | y 8 |
| 7 | 4 | | 2 | 4 |

7.某商场在庆元宵促销活动中,对当日9时至14时的销售额进行统计,其频率分布直方图如图所示.已知9时至10时的销售额为2.5万元,则11时至12时的销售额为 ()

- A.8万元
B.9万元
C.10万元
D.11万元



8.下表是某厂1~4月用水量(单位:百吨)的一组数据:

| | | | | |
|---------|-----|---|---|-----|
| 月份 x | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 用水量 y | 4.5 | 4 | 3 | 2.5 |

由散点图可知,用水量 y 与月份 x 之间有较强的线性相关关系,其回归方程是 $\hat{y} = -0.7x + a$,则 a 等于 ()

- A.10.5 B.5.15 C.5.2 D.5.25

三、解答题(本题包括 6 小题,共 70 分)

得分 17.(10 分)甲、乙两艘货轮都要在某个泊位停靠 6 小时,假定它们在一昼夜的时间段中随机到达,试求两船中有一艘停靠在泊位时,另一艘船必须等待的概率.

得分 18.(12 分)某校举行运动会,高二(1)班有男乒乓球运动员 4 名、女乒乓球运动员 3 名,现要选一男一女运动员组成混合双打组合代表本班参赛,试列出全部可能的结果,若某女乒乓球运动员为国家一级运动员,则她参赛的概率是多少?

得分 19.(12 分)一盒中装有 12 个形状、大小均相同的球,其中 5 个红球、4 个黑球、2 个白球、1 个绿球,从中随机取出一个球,求:
 (1)取出的球是红球或黑球的概率;
 (2)取出的球是红球或黑球或白球的概率.

得分 20.(12 分)某商场经营某种商品,在某周内所获纯利 y (元)与该周每天销售这种商品的件数 x 之间的一组数据如下表:

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| y | 56 | 59 | 63 | 71 | 79 | 80 | 82 |

- (1)画出散点图;
 (2)求纯利 y 与每天销售件数 x 之间的回归直线方程;
 (3)估计当每天销售的件数为 12 时,每周内获得的纯利为多少.

附: $\sum_{i=1}^7 x_i^2 = 280$, $\sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})^2 = 27$, $\sum_{i=1}^7 x_i y_i = 3\ 076$, $\sum_{i=1}^7 y_i^2 = 34\ 992$,

回归直线方程 $\hat{y} = \hat{b}x + \hat{a}$ 中, $\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}$, $\hat{a} = \bar{y} - \hat{b} \bar{x}$.

得分 21.(12分)2021年某重要会议期间,某报刊媒体要选择两名记者去进行专题采访,现有记者编号分别为1,2,3,4,5的五名男记者和编号分别为6,7,8,9的四名女记者.要从这九名记者中一次随机选出两名,每名记者被选到的概率是相等的,用符号 (x,y) 表示事件“选到的两名记者的编号分别为 x,y ,且 $x < y$ ”.

(1)共有多少个基本事件?请列举出来.

(2)求所选取的两名记者编号之和小于17但不小于11或都是男记者的概率.

得分 22.(12分)某家庭记录了未使用节水龙头50天的日用水量数据(单位: m^3)和使用了节水龙头50天的日用水量数据,得到频数分布表如下:

未使用节水龙头50天的日用水量频数分布表

| 日用水量 | $[0,0.1)$ | $[0.1,0.2)$ | $[0.2,0.3)$ | $[0.3,0.4)$ | $[0.4,0.5)$ | $[0.5,0.6)$ | $[0.6,0.7)$ |
|------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 频数 | 1 | 3 | 2 | 4 | 9 | 26 | 5 |

使用了节水龙头50天的日用水量频数分布表

| 日用水量 | $[0,0.1)$ | $[0.1,0.2)$ | $[0.2,0.3)$ | $[0.3,0.4)$ | $[0.4,0.5)$ | $[0.5,0.6)$ |
|------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 频数 | 1 | 5 | 13 | 10 | 16 | 5 |

(1)作出使用了节水龙头50天的日用水量数据的频率分布直方图;

(2)估计该家庭使用节水龙头后,日用水量小于 0.4 m^3 的概率;

(3)估计该家庭使用节水龙头后,一年能节省多少水.(一年按365天计算,同一组中的数据以这组数据所在区间中点的值作代表)