



尤溪一中 2018-2019 学年上期周考 18

高二数学(文)试题

时间:120 分钟 满分:150 分 命卷人:陈绍朗 审核人:高二文科数学备课组

参考公式: ① $\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2}$, $\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x}$; ② $s^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$

一、选择题(每小题 5 分,共 12 小题 60 分)

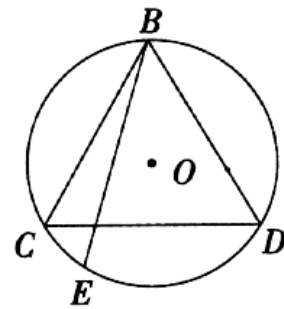
- 60 与 48 的最大公约数为()
A.4 B.6 C.12 D.16
 - “函数 $f(x)$ 在 $x=x_0$ 处有极值”是 “ $f'(x_0)=0$ ” 的()
A.充分不必要条件 B.必要不充分条件
C.充要条件 D.既不充分也不必要条件
 - 右侧的程序框图运行后输出 S、n 的值,则 $S+n=()$
A.6 B.11 C.13 D.15
- ```

 graph TD
 Start([开始]) --> Init[S=0, T=0, n=1]
 Init --> Decision{T <= S?}
 Decision -- 是 --> Splus[S=S+3]
 Splus --> Tplus[T=2T+n]
 Tplus --> nplus[n=n+1]
 nplus --> Decision
 Decision -- 否 --> Output[/输出 S, n/]
 Output --> End([结束])

```
- 已知命题  $p: \forall x > 1$ , 总有  $\lg x > 0$ , 则  $\neg p$  为( )  
A.  $\neg x \leq 1$ , 使得  $\lg x \leq 0$  B.  $\neg x > 1$ , 使得  $\lg x \leq 0$   
C.  $\forall x > 1$ , 总有  $\lg x \leq 0$  D.  $\forall x \leq 1$ , 总有  $\lg x \leq 0$
  - 某中学有高中生 3500 人,初中生 1500 人,为了解学生的学习情况,用分层抽样的方法从该校学生中抽取一个容量为 n 的样本,已知从高中生中抽取 70 人,则 n 的值为( )  
A.100 B.150 C.200 D.250

- 若 A、B 为互斥事件,则( )  
A.  $P(A) + P(B) < 1$  B.  $P(A) + P(B) > 1$   
C.  $P(A) + P(B) = 1$  D.  $P(A) + P(B) \leq 1$
  - 在一次歌手大赛上,七位评委为歌手打出的分数如下:9.4,8.4,9.4,9.9,9.6,9.4,9.7,去掉一个最高分和一个最低分后,所剩数据的平均值和方差分别为( )  
A.9.4, 0.484 B.9.4, 0.016 C.9.5, 0.04 D.9.5, 0.016
  - 从 1, 2,3,4 中任取两个不同的数,则取出的两数之差的绝对值为 2 的概率是( )  
A.  $\frac{1}{2}$  B.  $\frac{1}{3}$  C.  $\frac{1}{4}$  D.  $\frac{1}{6}$
  - 函数  $f(x) = x \ln x + x$  的单调递增区间是( )  
A.  $(\frac{1}{e^2}, +\infty)$  B.  $(0, \frac{1}{e^2})$  C.  $(\frac{\sqrt{e}}{e}, +\infty)$  D.  $(0, \frac{\sqrt{e}}{e})$
  - 已知 F 是抛物线  $y^2 = 4x$  的焦点,点 P 是抛物线上的动点,则线段 PF 中点的轨迹方程是( )  
A.  $x^2 = 2y - 1$  B.  $x^2 = 2y - \frac{1}{16}$   
C.  $y^2 = x - \frac{1}{2}$  D.  $y^2 = 2x - 1$
  - 函数  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x (-2 < x < 2)$  有( )  
A.极大值 5,极小值-27 B.极大值 5,极小值-11  
C.极大值 5,无极小值 D.极小值-27,无极大值
  - 斜率为 1 的直线 l 与椭圆  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  交于不同两点 A、B,则  $|AB|$  的最大值为( )  
A.2 B.  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$  C.  $\frac{4\sqrt{10}}{5}$  D.  $\frac{8\sqrt{10}}{5}$
- ### 二、填空题(每小题 5 分,共 4 小题 20 分)
- 数  $101010_{(2)}$  化为十进制数为\_\_\_\_\_.

14、如图,在半径为 1 的圆上随机地取两点 B、E,连成一条弦 BE,则弦长超过圆内接正  $ABCD$  边长的概率是\_\_\_\_\_.



15、若  $a > 2$ ,则双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$  的离心率的取值范围是\_\_\_\_\_.

16、已知函数  $f(x)$  的定义域为  $\mathbf{R}$ ,  $f(1) = 3$ ,对  $\forall x \in \mathbf{R}$ ,  $f'(x) > 2$ ,则  $f(x) > 2x + 1$  的解集为\_\_\_\_\_.

三、解答题(第 17 题 10 分,第 18 题 12 分,第 19 题 12 分,第 20 题 12 分,第 21 题 12 分,第 22 题 12 分,共 6 小题 70 分)

17、命题 p:方程  $\frac{x^2}{k} + y^2 = 1$  表示焦点在 x 轴上的椭圆,命题 q:不等式  $x^2 - kx + 1 > 0$  对任意的  $x \in \mathbf{R}$  恒成立,若命题  $p \vee q$  为真命题,  $p \wedge q$  为假命题,求实数 k 的取值范围.

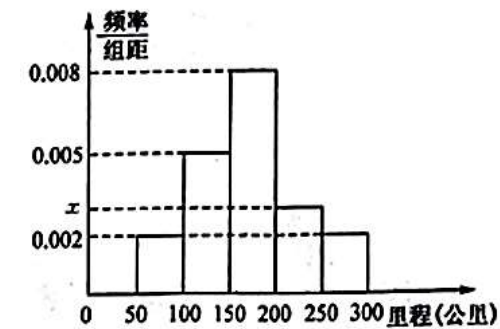
18、某研究小组欲研究昼夜温差大小与患感冒人数之间的关系,统计得到 1 至 6 月份每月 9 号的昼夜温差  $x(^{\circ}\text{C})$  与因患感冒而就诊的人数  $y$  的数据,如下表:

| 日期  | 1月9号 | 2月9号 | 3月9号 | 4月9号 | 5月9号 | 6月9号 |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| $x$ | 10   | 11   | 13   | 12   | 8    | 6    |
| $y$ | 22   | 25   | 29   | 26   | 16   | 12   |

(I)若选取 1 月和 6 月的数据作为检验数据,请根据剩下的 2 至 5 月的数据,求出  $y$  关于  $x$  的线性回归方程;(计算结果保留最简分数)该研究小组的研究方案是:先从这 6 组数据中选取 2 组,用剩下的 4 组数据求回归方程,再用之前被选取的 2 组数据进行检验.

(II)若用(I)中所求的回归方程作预报,得到的估计数据与所选出的检验数据的误差不超过 2 人,则认为得到的回归方程是理想的,试问该研究小组所得回归方程是否理想?

19、某校研究性学习小组从汽车市场上随机抽取 20 辆纯电动汽车,调查其续驶里程(单次充电后能行驶的最大里程),被调查汽车的续驶里程全部介于 50 公里和 300 公里之间,将统计结果分成 5 组:  $[50, 100)$ ,  $[100, 150)$ ,  $[150, 200)$ ,  $[200, 250)$ ,  $[250, 300)$ , 绘制成如图所示的频率分布直方图.



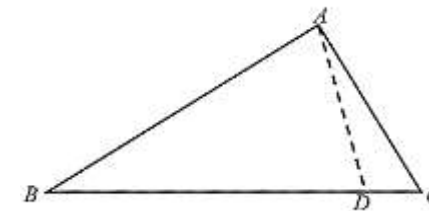
(I)求直方图中  $x$  的值及续驶里程在  $[200, 300)$  的车辆数;

(II)若从续驶里程在  $[200, 300)$  的车辆中随机抽取 2 辆车,求其中恰有一辆车的续驶里程在  $[200, 250)$  内的概率.

20、如图,  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^{\circ}$ ,  $AC = 1$ ,  $AB = BC = \sqrt{3}$ .

(I)在边 BC 上任取一点 M,求满足  $BM < AB$  的概率;

(II)在  $\angle BAC$  的内部任作一条射线 AM,与线段 BC 交于点 M,求满足  $BM < AB$  的概率.



21、已知椭圆 C 的一个顶点为  $A(0, -1)$ , 焦点在 x 轴上,离心率为  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

(I)求椭圆 C 的方程;

(II)若椭圆 C 与直线  $y = kx + m$  ( $k \neq 0$ ) 相交于不同的两点 M、N,当  $|AM| = |AN|$  时,求实数 m 的取值范围.

22、已知函数  $f(x) = -ae^x - \frac{1}{2}x^2 + 2x$ .

(I)若  $a = 1$ ,求函数  $f(x)$  在  $x = 1$  处的切线方程;

(II)若函数  $f(x)$  在  $\mathbf{R}$  上为增函数,求实数 a 的取值范围.