

3月完美遇见

您正好需要  
我为您而来!

样卷

仅做题型展示



全品 QUANPIN MONI CHONGCIJUAN

# B 模冲刺卷

## 信息卷 (共5套)

主编 肖德好

# 数学



四、解答题:本题共5小题,共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

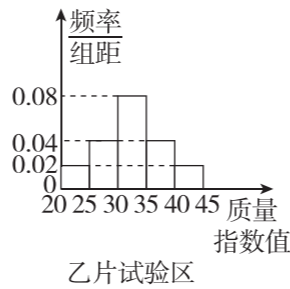
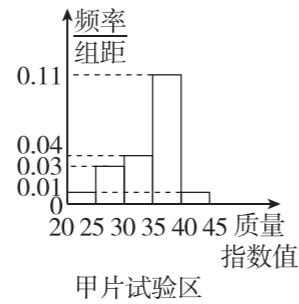
15. (13分)随着人们生活水平的提高,国家倡导绿色安全消费,菜篮子工程逐渐从数量保障型转向质量效益型.为了测试甲、乙两种不同有机肥料的使用效果,某科研单位用西红柿做了对比试验(甲、乙有机肥料分别对应甲片、乙片试验区),在两片试验区分别随机摘取100个西红柿,对其质量的某项指数值进行检测,质量指数值达到35及以上的为“质量优等”,其余为“质量非优等”.由测量结果绘制出如图所示的频率分布直方图,其中质量指数值的分组区间为 $[20,25)$ , $[25,30)$ , $[30,35)$ , $[35,40)$ , $[40,45]$ .

(1)估计甲片试验区西红柿的质量指数值的平均数和中位数(中位数结果保留两位小数),并从统计学的角度说明平均数、中位数哪一个更能代表甲片试验区西红柿的质量指数值;

(2)请根据题中信息完成下面的 $2 \times 2$ 列联表,并判断能否根据小概率值 $\alpha=0.001$ 的独立性检验,认为是否为“质量优等”与使用有机肥料的种类有关联.

单位:个

质量	使用有机肥料的种类		合计
	甲有机肥料	乙有机肥料	
质量优等			
质量非优等			
合计			



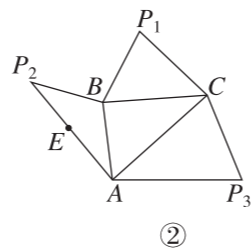
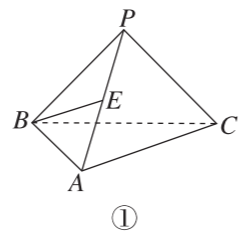
附: $\chi^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ ,其中 $n=a+b+c+d$ .

$\alpha$	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001
$x_\alpha$	2.706	3.841	6.635	7.879	10.828

16. (15分)在如图①所示的三棱锥 $P-ABC$ 的平面展开图(如图②)中, $AB \perp BC$ , $P_1B=AB=\sqrt{6}$ , $P_2A=AC=4$ , $P_1C=2\sqrt{2}$ , $E$ 为 $P_2A$ 的中点.

(1)在三棱锥 $P-ABC$ 中,证明: $BE \perp AC$ ;

(2)在三棱锥 $P-ABC$ 中,求平面 $PBC$ 与平面 $ABC$ 夹角的余弦值.



17. (15分)已知函数 $f(x) = \frac{m}{x-1} + \ln(x+1)$ , $m \in \mathbf{R}$ .

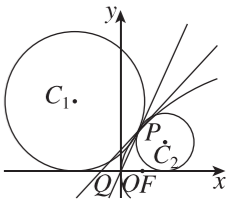
(1)若函数 $f(x)$ 图象上存在关于原点对称的两点,求 $m$ 的取值范围;

(2)当 $s > t > 1$ 时, $\frac{(2s-2t)k}{s+t-2} + f(t-2) + \frac{m}{s-3} < f(s-2) + \frac{m}{t-3}$ 恒成立,求正实数 $k$ 的最大值.

18. (17分)如图,在平面直角坐标系 $xOy$ 中, $F$ 为 $x$ 轴正半轴上的一个动点,以 $F$ 为焦点, $O$ 为顶点作抛物线 $C: y^2=2px$ ( $p>0$ ), $P$ 为抛物线 $C$ 上在第一象限内的一点,点 $Q(-a,0)$ ( $a>0$ ), $PQ$ 为抛物线 $C$ 的切线,且 $|PQ|=2$ ,圆 $C_1, C_2$ 均与直线 $OP$ 切于点 $P$ ,且均与 $x$ 轴相切.

(1)试求出 $a, p$ 之间的关系.

(2)是否存在点 $F$ ,使圆 $C_1$ 与 $C_2$ 的面积之和取到最小值?若存在,求出点 $F$ 的坐标;若不存在,请说明理由.



19. (17分)已知有穷数列 $A: a_1, a_2, \dots, a_n$ ( $n \geq 3$ )中的每一项都是不大于 $n$ 的正整数,对于满足 $1 \leq m \leq n$ 的整数 $m$ ,令集合 $A(m) = \{k | a_k = m, k=1, 2, \dots, n\}$ .记集合 $A(m)$ 中元素的个数为 $s(m)$ (约定空集的元素个数为0).

(1)若 $A: 6, 3, 2, 5, 3, 7, 5, 5$ ,求 $A(5)$ 及 $s(5)$ ;

(2)若 $\frac{1}{s(a_1)} + \frac{1}{s(a_2)} + \dots + \frac{1}{s(a_n)} = n$ ,求证: $a_1, a_2, \dots, a_n$ 互不相同;

(3)已知 $a_1=a, a_2=b$ ,若对任意的正整数 $i, j$ ( $i \neq j, i+j \leq n$ )都有 $i+j \in A(a_i)$ 或 $i+j \in A(a_j)$ ,求 $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ 的值.

# 冲刺信息卷（一） 答题卡

班 级：\_\_\_\_\_

得 分：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_

## 一、选择题

本题得分：\_\_\_\_\_

- |  |  |
|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D | 2. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |
| 3. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D | 4. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |
| 5. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D | 6. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |
| 7. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D | 8. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |

## 二、选择题

本题得分：\_\_\_\_\_

- |   |   |
|---|---|
| 9. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D  | 10. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |
| 11. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D |   |

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

## 三、填空题

本题得分：\_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_

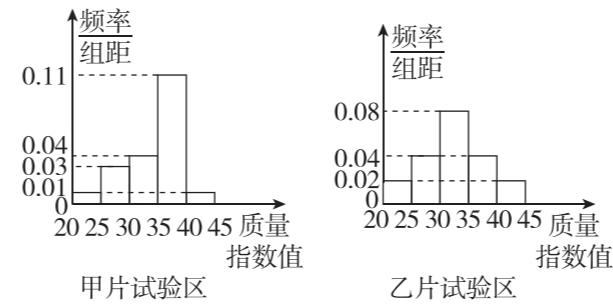
考生请勿在此区域作答

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

## 四、解答题

本题得分：\_\_\_\_\_

15. (13分)

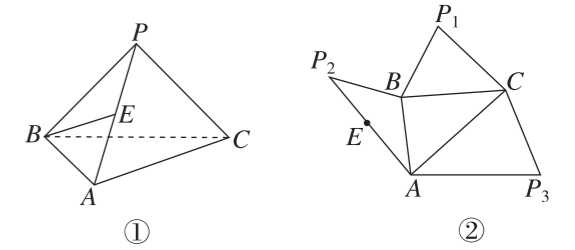


单位:个

质量	使用有机肥料的种类		合计
	甲有机肥料	乙有机肥料	
质量优等			
质量非优等			
合计			

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

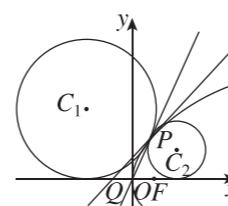
16. (15分)



请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

17. (15分)

18. (17分)



19. (17分)

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效