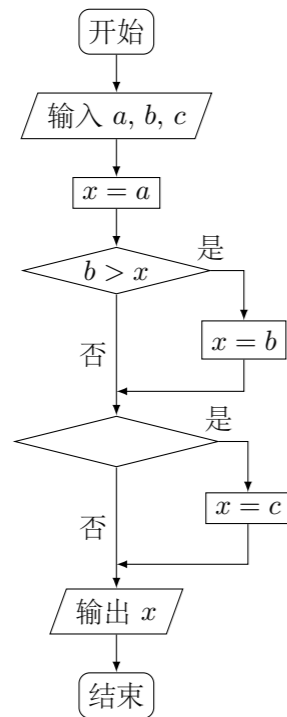


# 2008 普通高等学校招生考试 (琼、宁卷文)

## 一、选择题

- 已知集合  $M = \{x | (x+2)(x-1) < 0\}$ ,  $N = \{x | x+1 < 0\}$ , 则  $M \cap N =$  ( )  
 (A)  $(-1, 1)$  (B)  $(-2, 1)$  (C)  $(-2, -1)$  (D)  $(1, 2)$
- 双曲线  $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{2} = 1$  的焦距为 ( )  
 (A)  $3\sqrt{2}$  (B)  $4\sqrt{2}$  (C)  $3\sqrt{3}$  (D)  $4\sqrt{3}$
- 已知复数  $z = 1 - i$ , 则  $\frac{z^2}{z-1} =$  ( )  
 (A) 2 (B) -2 (C)  $2i$  (D)  $-2i$
- 设  $f(x) = x \ln x$ , 若  $f'(x_0) = 2$ , 则  $x_0 =$  ( )  
 (A)  $e^2$  (B)  $e$  (C)  $\frac{\ln 2}{2}$  (D)  $\ln 2$
- 已知平面向量  $\mathbf{a} = (1, -3)$ ,  $\mathbf{b} = (4, -2)$ ,  $\lambda \mathbf{a} + \mathbf{b}$  与  $\mathbf{a}$  垂直, 则  $\lambda =$  ( )  
 (A) -1 (B) 1 (C) -2 (D) 2
- 下面的程序框图, 如果输入三个实数  $a, b, c$ , 要求输出这三个数中最大的数, 那么在空白的判断框中, 应该填入下面四个选项中的 ( )



- (A)  $c > x$  (B)  $x > c$  (C)  $c > b$  (D)  $b > c$
- 已知  $a_1 > a_2 > a_3 > 0$ , 则使得  $(1 - a_i x)^2 < 1$  ( $i = 1, 2, 3$ ) 都成立的  $x$  取值范围是 ( )  
 (A)  $(0, \frac{1}{a_1})$  (B)  $(0, \frac{2}{a_1})$  (C)  $(0, \frac{1}{a_3})$  (D)  $(0, \frac{2}{a_3})$

- 设等比数列  $\{a_n\}$  的公比  $q = 2$ , 前  $n$  项和为  $S_n$ , 则  $\frac{S_4}{a_2} =$  ( )  
 (A) 2 (B) 4 (C)  $\frac{15}{2}$  (D)  $\frac{17}{2}$
- 平面向量  $\mathbf{a}, \mathbf{b}$  共线的充要条件是 ( )  
 (A)  $\mathbf{a}, \mathbf{b}$  方向相同  
 (B)  $\mathbf{a}, \mathbf{b}$  两向量中至少有一个为零向量  
 (C)  $\exists \lambda \in \mathbf{R}, \mathbf{b} = \lambda \mathbf{a}$   
 (D) 存在不全为零的实数  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_1 \mathbf{a} + \lambda_2 \mathbf{b} = \mathbf{0}$
- 点  $P(x, y)$  在直线  $4x + 3y = 0$  上, 且  $x, y$  满足  $-14 \leq x - y \leq 7$ , 则点  $P$  到坐标原点距离的取值范围是 ( )  
 (A)  $[0, 5]$  (B)  $[0, 10]$  (C)  $[5, 10]$  (D)  $[5, 15]$
- 函数  $f(x) = \cos 2x + 2 \sin x$  的最小值和最大值分别为 ( )  
 (A) -1, 1 (B) -2, 2 (C)  $-3, \frac{3}{2}$  (D)  $-2, \frac{3}{2}$
- 已知平面  $\alpha \perp$  平面  $\beta, \alpha \cap \beta = l$ , 点  $A \in \alpha, A \notin l$ , 直线  $AB \parallel l$ , 直线  $AC \perp l$ , 直线  $m \parallel \alpha, m \parallel \beta$ , 则下列四种位置关系中, 不一定成立的是 ( )  
 (A)  $AB \parallel m$  (B)  $AC \perp m$  (C)  $AB \parallel \beta$  (D)  $AC \perp \beta$

## 二、填空题

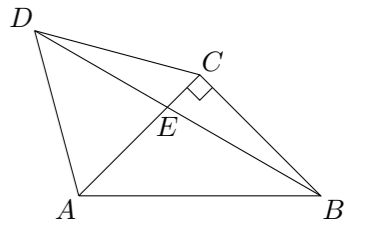
- 已知  $\{a_n\}$  为等差数列,  $a_3 + a_8 = 22, a_6 = 7$ , 则  $a_5 =$ \_\_\_\_\_.
- 一个六棱柱的底面是正六边形, 其侧棱垂直底面. 已知该六棱柱的顶点都在同一个球面上, 且该六棱柱的高为  $\sqrt{3}$ , 底面周长为 3, 则这个球的体积为\_\_\_\_\_.
- 过椭圆  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$  的右焦点作一条斜率为 2 的直线与椭圆交于  $AB$  两点,  $O$  为坐标原点, 则  $\triangle OAB$  的面积为\_\_\_\_\_.
- 从甲、乙两品种的棉花中各抽测了 25 根棉花的纤维长度 (单位: mm), 结果如下:  
 甲品种: 271 273 280 285 285 287 292 294 295 301 303 303 307 308 310 314 319 323 325 325 328 331 334 337 352  
 乙品种: 284 292 295 304 306 307 312 313 315 315 316 318 318 320 322 322 324 327 329 331 333 336 337 343 356  
 由以上数据设计了如下茎叶图

甲			乙	
	3 1		27	
	7 5 5 0		28	4
	5 4 2		29	2 5
8	7 3 3 1		30	4 6 7
	9 4 0		31	2 3 5 5 6 8 8
	8 5 5 3		32	0 2 2 4 7 9
	7 4 1		33	1 3 6 7
			34	3
			35	6

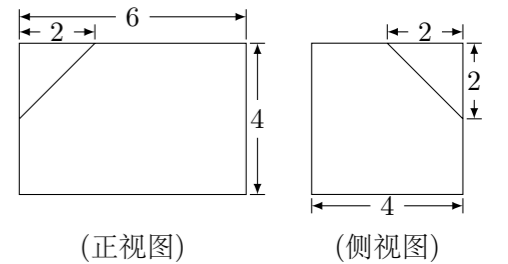
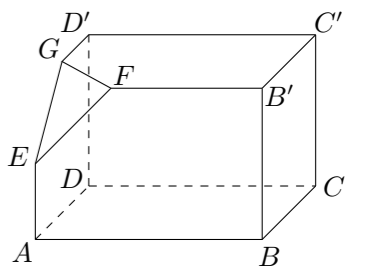
根据以上茎叶图, 对甲、乙两品种棉花的纤维长度作比较, 写出两个统计结论:  
 ① \_\_\_\_\_;  
 ② \_\_\_\_\_.

## 三、解答题

- 如图,  $\triangle ACD$  是等边三角形,  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $BD$  交  $AC$  于  $E, AB = 2$ .  
 (1) 求  $\cos \angle CBE$  的值;  
 (2) 求  $AE$ .



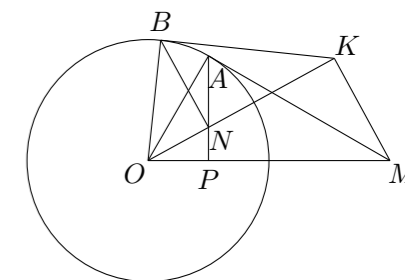
- 如下的三个图中, 上面的是一个长方体截去一个角所得多面体的直观图. 它的正视图和俯视图在下面画出 (单位: cm).  
 (1) 在正视图下面, 按照画三视图的要求画出该多面体的俯视图;  
 (2) 按照给出的尺寸, 求该多面体的体积;  
 (3) 在所给直观图中连结  $BC'$ , 证明:  $BC' \parallel$  面  $EFG$ .



19. 为了了解《中华人民共和国道路交通安全法》在学生中的普及情况, 调查部门对某校 6 名学生进行问卷调查. 6 人得分情况如下: 5, 6, 7, 8, 9, 10. 把这 6 名学生的得分看成一个总体.
- (1) 求该总体的平均数;
  - (2) 用简单随机抽样方法从这 6 名学生中抽取 2 名, 他们的得分组成一个样本. 求该样本平均数与总体平均数之差的绝对值不超过 0.5 的概率.

21. 设函数  $f(x) = ax - \frac{b}{x}$ , 曲线  $y = f(x)$  在点  $(2, f(2))$  处的切线方程为  $7x - 4y - 12 = 0$ .
- (1) 求  $f(x)$  的解析式;
  - (2) 证明: 曲线  $y = f(x)$  上任一点处的切线与直线  $x = 0$  和直线  $y = x$  所围成的三角形面积为定值, 并求此定值.

22. 如图, 过圆  $O$  外一点  $M$  作它的一条切线, 切点为  $A$ , 过  $A$  点作直线  $AP$  垂直直线  $OM$ , 垂足为  $P$ .
- (1) 证明:  $OM \cdot OP = OA^2$ ;
  - (2)  $N$  为线段  $AP$  上一点, 直线  $NB$  垂直直线  $ON$ , 且交圆  $O$  于  $B$  点. 过  $B$  点的切线交直线  $ON$  于  $K$ . 证明:  $\angle OKM = 90^\circ$ .



20. 已知  $m \in \mathbf{R}$ , 直线  $l: mx - (m^2 + 1)y = 4m$  和圆  $C: x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$ .
- (1) 求直线  $l$  斜率的取值范围;
  - (2) 直线  $l$  能否将圆  $C$  分割成弧长的比值为  $\frac{1}{2}$  的两段圆弧? 为什么?

23. 已知曲线  $C_1: \begin{cases} x = \cos \theta, \\ y = \sin \theta, \end{cases}$  ( $\theta$  为参数), 曲线  $C_2: \begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2}t - \sqrt{2}, \\ y = \frac{\sqrt{2}}{2}t, \end{cases}$  ( $t$  为参数).
- (1) 指出  $C_1, C_2$  各是什么曲线, 并说明  $C_1$  与  $C_2$  公共点的个数;
  - (2) 若把  $C_1, C_2$  上各点的纵坐标都压缩为原来的一半, 分别得到曲线  $C_1', C_2'$ . 写出  $C_1', C_2'$  的参数方程.  $C_1'$  与  $C_2'$  公共点的个数和  $C_1$  与  $C_2$  公共点的个数是否相同? 说明你的理由.