

## 2014年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷文科）

一. 选择题：本大题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一个是符合题目要求的。

1. 已知集合  $A = \{x | (x+1)(x-2) \leq 0\}$ ，集合  $B$  为整数集，则  $A \cap B =$  ( )

- A.  $\{-1, 0\}$       B.  $\{0, 1\}$       C.  $\{-2, -1, 0, 1\}$       D.  $\{-1, 0, 1, 2\}$

2. 在“世界读书日”前夕，为了了解某地 5000 名居民某天的阅读时间，从中抽取了 200 名居民的阅读时间进行统计分析。在这个问题中，5000 名居民的阅读时间的全体是 ( )

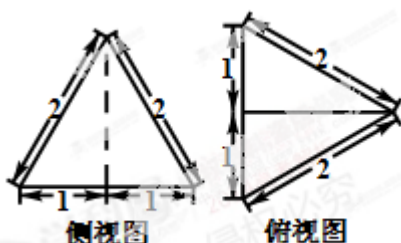
- A. 总体      B. 个体  
C. 样本的容量      D. 从总体中抽取的一个样本

3. 为了得到函数  $y = \sin(x+1)$  的图象，只需把函数  $y = \sin x$  的图象上所有的点 ( )

- A. 向左平行移动 1 个单位长度      B. 向右平行移动 1 个单位长度  
C. 向左平行移动  $\pi$  个单位长度      D. 向右平行移动  $\pi$  个单位长度

4. 某三棱锥的侧视图、俯视图如图所示，则该三棱锥的体积是 ( ) (锥体体积公式：  $V = \frac{1}{3}Sh$ ，其中  $S$  为底面面积， $h$  为高) 学科网

- A. 3      B. 2      C.  $\sqrt{3}$       D. 1

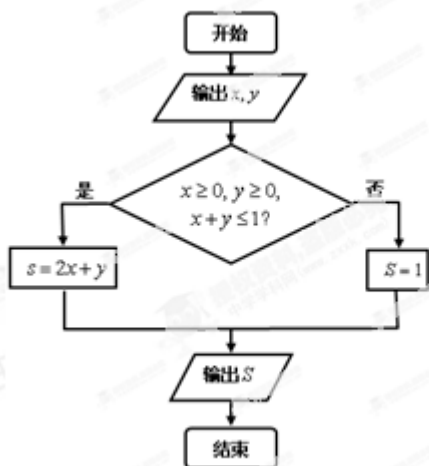


5. 若  $a > b > 0$ ， $c < d < 0$ ，则一定有 ( )

- A.  $\frac{a}{d} > \frac{b}{c}$       B.  $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$       C.  $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$       D.  $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$

6. 执行如图 1 所示的程序框图，如果输入的  $x, y \in \mathbb{R}$ ，则输出的  $S$  的最大值为 ( )

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

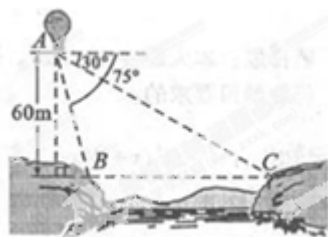


7. 已知  $b > 0$ ,  $\log_5 b = a$ ,  $\lg b = c$ ,  $5^d = 10$ , 则下列等式一定成立的是 ( )

- A、 $d = ac$                       B、 $a = cd$                       C、 $c = ad$                       D、 $d = a + c$

8. 如图, 从气球 A 上测得正前方的河流的两岸 B, C 的俯角分别为  $75^\circ$ ,  $30^\circ$ , 此时气球的高是  $60m$ , 则河流的宽度 BC 等于 ( )

- A.  $240(\sqrt{3} - 1)m$       B.  $180(\sqrt{2} - 1)m$       C.  $120(\sqrt{3} - 1)m$       D.  $30(\sqrt{3} + 1)m$



9. 设  $m \in R$ , 过定点 A 的动直线  $x + my = 0$  和过定点 B 的动直线  $mx - y - m + 3 = 0$  交于点  $P(x, y)$ , 则  $|PA| + |PB|$  的取值范围是 ( ) 学科网

- A、 $[\sqrt{5}, 2\sqrt{5}]$                       B、 $[\sqrt{10}, 2\sqrt{5}]$                       C、 $[\sqrt{10}, 4\sqrt{5}]$                       D、 $[2\sqrt{5}, 4\sqrt{5}]$

10. 已知  $F$  是抛物线  $y^2 = x$  的焦点, 点 A, B 在该抛物线上且位于  $x$  轴的两侧,  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 2$  (其中  $O$  为坐标原点), 则  $\triangle ABO$  与  $\triangle AFO$  面积之和的最小值是 ( )

- A. 2                      B. 3                      C.  $\frac{17\sqrt{2}}{8}$                       D.  $\sqrt{10}$

## 第 II 卷 (非选择题 共 100 分)

注意事项:

必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题目所示的答题区域内作答。作图题可先用铅笔绘出, 确认后

再用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔描清楚。答在试题卷、草稿纸上无效。

第 II 卷共 11 小题。

11. 双曲线  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$  的离心率等于\_\_\_\_\_。

12. 复数  $\frac{2-2i}{1+i} =$ \_\_\_\_\_。

13. 设  $f(x)$  是定义在  $\mathbb{R}$  上的周期为 2 的函数, 当  $x \in [-1, 1)$  时,  $f(x) = \begin{cases} -4x^2 + 2, & -1 \leq x < 0, \\ x, & 0 \leq x < 1, \end{cases}$ , 则

$f(\frac{3}{2}) =$ \_\_\_\_\_。

14. 平面向量  $\vec{a} = (1, 2)$ ,  $\vec{b} = (4, 2)$ ,  $\vec{c} = m\vec{a} + \vec{b}$  ( $m \in \mathbb{R}$ ), 且  $\vec{c}$  与  $\vec{a}$  的夹角等于  $\vec{c}$  与  $\vec{b}$  的夹角, 则  $m =$ \_\_\_\_\_。

15. 以  $A$  表示值为  $\mathbb{R}$  的函数组成的集合,  $B$  表示具有如下性质的函数  $\varphi(x)$  组成的集合: 对于函数  $\varphi(x)$ , 存在一个正数  $M$ , 使得函数  $\varphi(x)$  的值域包含于区间  $[-M, M]$ 。例如, 当  $\varphi_1(x) = x^3$ ,  $\varphi_2(x) = \sin x$  时,  $\varphi_1(x) \in A$ ,  $\varphi_2(x) \in B$ 。现有如下命题:

① 设函数  $f(x)$  的定义域为  $D$ , 则“ $f(x) \in A$ ”的充要条件是“ $\forall b \in \mathbb{R}, \exists a \in D, f(a) = b$ ”;

② 若函数  $f(x) \in B$ , 则  $f(x)$  有最大值和最小值;

③ 若函数  $f(x)$ ,  $g(x)$  的定义域相同, 且  $f(x) \in A$ ,  $g(x) \in B$ , 则  $f(x) + g(x) \notin B$ ;

④ 若函数  $f(x) = a \ln(x+2) + \frac{x}{x^2+1}$  ( $x > -2$ ,  $a \in \mathbb{R}$ ) 有最大值, 则  $f(x) \in B$ 。

其中的真命题有\_\_\_\_\_。(写出所有真命题的序号)

三. 解答题: 本大题共 6 小题, 共 75 分。解答须写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

16. (本小题满分 12 分) 一个盒子里装有三张卡片, 分别标记有数字 1, 2, 3, 这三张卡片除标记的数字外完全相同。随机有放回地抽取 3 次, 每次抽取 1 张, 将抽取的卡片上的数字依次记为  $a, b, c$ 。

(I) 求“抽取的卡片上的数字满足  $a+b=c$ ”的概率;

(II) 求“抽取的卡片上的数字  $a, b, c$  不完全相同”的概率。

17. (本小题满分 12 分) 已知函数  $f(x) = \sin(3x + \frac{\pi}{4})$ 。

(1) 求  $f(x)$  的单调递增区间;

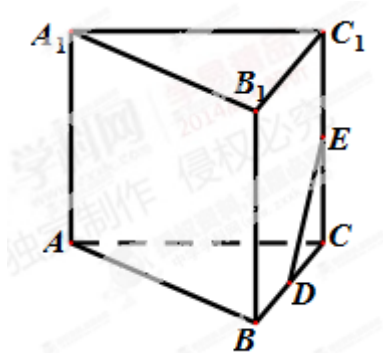
(2) 若  $\alpha$  是第二象限角,  $f(\frac{\alpha}{3}) = \frac{4}{5} \cos(\alpha + \frac{\pi}{4}) \cos 2\alpha$ , 求  $\cos \alpha - \sin \alpha$  的值.

18. (本小题满分 12 分)

在如图所示的多面体中, 四边形  $ABB_1A_1$  和  $ACC_1A_1$  都为矩形.

(I) 若  $AC \perp BC$ , 证明: 直线  $BC \perp$  平面  $ACC_1A_1$ ;

(II) 设  $D, E$  分别是线段  $BC, CC_1$  的中点, 在线段  $AB$  上是否存在一点  $M$ , 使直线  $DE \parallel$  平面  $A_1MC$ ? 请证明你的结论.



19. 设等差数列  $\{a_n\}$  的公差为  $d$ , 点  $(a_n, b_n)$  在函数  $f(x) = 2^x$  的图象上 ( $n \in \mathbb{N}^*$ ).

(1) 证明: 数列  $\{b_n\}$  是等比数列;

(2) 若  $a_1 = 1$ , 函数  $f(x)$  的图象在点  $(a_2, b_2)$  处的切线在  $x$  轴上的截距为  $2 - \frac{1}{\ln 2}$ , 求数列  $\{a_n b_n^2\}$  的前  $n$  项和  $S_n$ .

20. 已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的左焦点为  $F(-2, 0)$ , 离心率为  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

(1) 求椭圆  $C$  的标准方程;

(2) 设  $O$  为坐标原点,  $T$  为直线  $x = -3$  上任意一点, 过  $F$  作  $TF$  的垂线交椭圆  $C$  于点  $P, Q$ . 当四边形  $OPTQ$  是平行四边形时, 求四边形  $OPTQ$  的面积.

21. 已知函数  $f(x) = e^x - ax^2 - bx - 1$ , 其中  $a, b \in \mathbb{R}$ ,  $e = 2.71828 \dots$  为自然对数的底数.

(I) 设  $g(x)$  是函数  $f(x)$  的导函数, 求函数  $g(x)$  在区间  $[0, 1]$  上的最小值;

(II) 若  $f(1) = 0$ , 函数  $f(x)$  在区间  $(0, 1)$  内有零点, 证明:  $e - 2 < a < 1$ .