

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 $A \cap B = (\quad)$

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（ ）

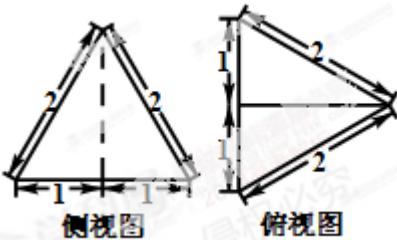
A. 总体 B. 个体
C. 样本的容量 D. 从总体中抽取的一个样本

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 π 个单位长度 D. 向右平行移动 π 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

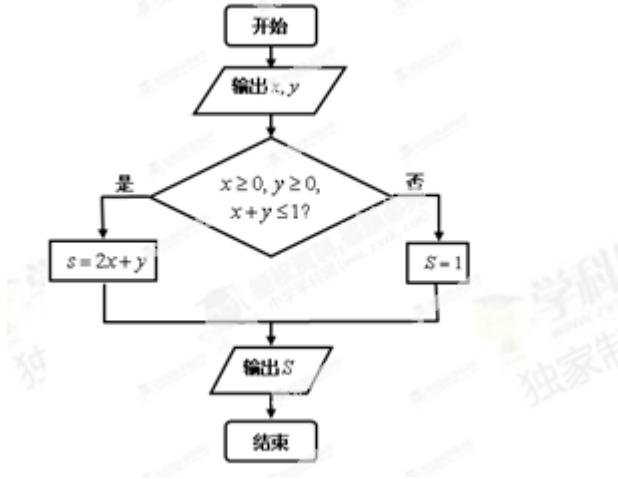


5. 若 $a > b > 0$, $c < d < 0$, 则一定有（ ）

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 $x, y \in R$ ，则输出的 S 的最大值为（ ）

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

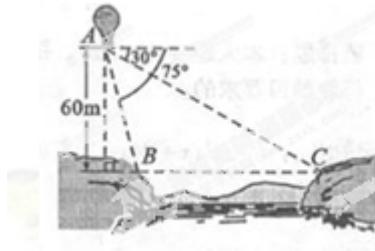


7. 已知 $b > 0$, $\log_5 b = a$, $\lg b = c$, $5^d = 10$, 则下列等式一定成立的是 ()

- 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° , 30° , 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 ΔABO 与 ΔAFO 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 $\frac{2-2i}{1+i} = \underline{\hspace{2cm}}$.

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
 $f\left(\frac{3}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

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
 $m = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. 以 A 表示值域为 \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 若学科网函数 $f(x) \in B$ ，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；

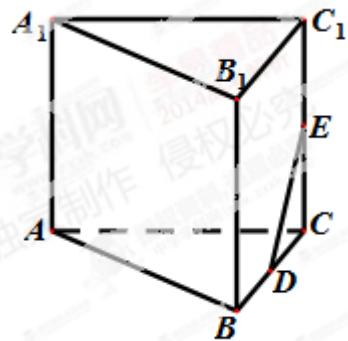
(2) 若 α 是第二象限角, $f\left(\frac{\alpha}{3}\right)=\frac{4}{5}\cos\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)\cos 2\alpha$, 求 $\cos \alpha - \sin \alpha$ 的值.

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 $DE //$ 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 ($n \in N^*$).

(1) 证明: 数列 $\{b_n\}$ 是等比数列;

(2) 若 $a_1 = 1$, 学科网函数 $f(x)$ 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 $a, b \in R$, $e = 2.71828\cdots$ 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: $e - 2 < a < 1$.