

2017 高考试题（全国卷 III）文科数学

一、选择题：（本大题共 12 个小题，每小题 5 分，满分 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

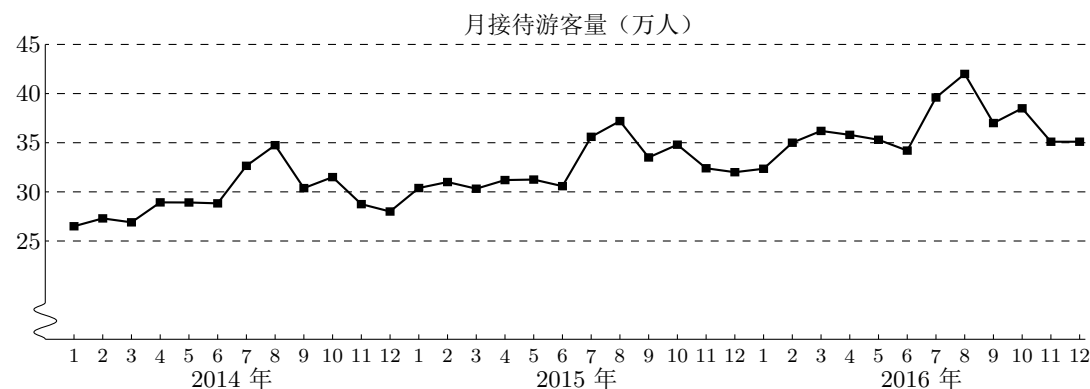
1. 已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, 则 $A \cap B$ 中元素的个数为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 复平面内表示复数 $z = i(-2 + i)$ 的点位于

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 某城市为了解游客人数的变化规律，提高旅游服务质量，收集并整理了 2014 年 1 月至 2016 年 12 月期间月接待游客量（单位：万人）的数据，绘制了下面的折线图.



根据该折线图，下列结论**错误**的是

- A. 月接待游客量逐月增加
B. 年接待游客量逐年增加
C. 各年的月接待游客量高峰期大致在 7, 8 月
D. 各年 1 月至 6 月的月接待游客量相对于 7 月至 12 月，波动性更小，变化比较平稳

4. 已知 $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{4}{3}$, 则 $\sin 2\alpha =$

- A. $-\frac{7}{9}$ B. $-\frac{2}{9}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{7}{9}$

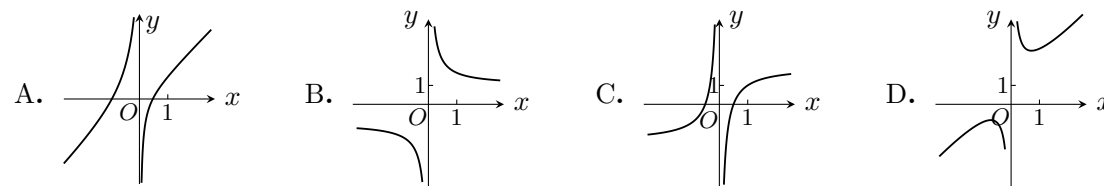
5. 若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 3x + 2y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$, 则 $z = x - y$ 的取值范围是

- A. $[-3, 0]$ B. $[-3, 2]$ C. $[0, 2]$ D. $[0, 3]$

6. 函数 $f(x) = \frac{1}{5} \sin(x + \frac{\pi}{3}) + \cos(x - \frac{\pi}{6})$ 的最大值为

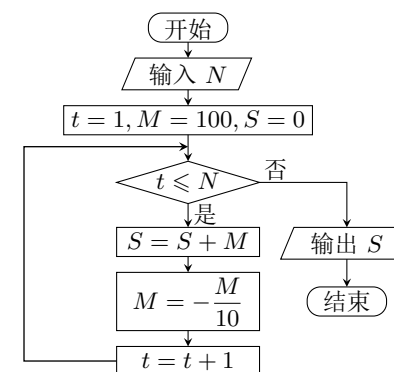
- A. $\frac{6}{5}$ B. 1 C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

7. 函数 $y = 1 + x + \frac{\sin x}{x^2}$ 的部分图像大致为



8. 执行右面的程序框图，为使输出的 S 的值小于 91，则输入的正整数 N 的最小值为

- A. 5
B. 4
C. 3
D. 2



9. 已知圆柱的高为 1，它的两个底面圆周在直径为 2 的同一个球的球面上，则该圆柱的体积为

- A. π B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

10. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， E 为棱 CD 的中点，则

- A. $A_1E \perp DC_1$ B. $A_1E \perp BD$ C. $A_1E \perp BC_1$ D. $A_1E \perp AC$

11. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右顶点分别为 A_1, A_2 , 且以线段 A_1A_2 为直径的圆与直线 $bx - ay + 2ab = 0$ 相切，则 C 的离心率为

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

12. 已知函数 $f(x) = x^2 - 2x + a(e^{x-1} + e^{-x+1})$ 有唯一零点，则 $a =$

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