2021-2022学年度山东省泰安市第二学期高三考试（文）

1. _____

与直线 $x + \sqrt{3}y - 1 = 0$ 垂直的直线的倾斜角为

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

2. _____

设对数函数 $f(x) = \log_a x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$, 对于任意的 $x > 0, y > 0$, 则下列等式正确的是

- A. $f[(xy)^n] = nf(x)f(y)$ B. $f(xy) = f(x) + f(y)$
C. $f(x+y) = f(x)f(y)$ D. $f(nx) = nf(x)$

3. _____

若 $\cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{7}, \cos(\alpha - \beta) = \frac{6}{7}$, 则 $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ 等于

- A. 5   B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{3}{2}$

4. _____

若 $2\sin \alpha - \cos \beta = 2$, 则 $\sin \alpha + 2\cos \beta$ 的取值范围是

- A. $[-3, 3]$ B. $[-\frac{3}{2}, \frac{7}{2}]$ C. $[-2, 2]$ D. $[-\frac{3}{2}, 1]$

5. _____

数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+2} - a_n = p (n \in \mathbb{N}_+, p \text{ 为常数})$, 则 $S_{10} =$ _____。

6. _____

已知 $f(x) = x^3 + bx^2 + cx - b (b < 0)$ 在 $[-1, 0]$ 和 $[0, 2]$ 上有相反的单调性.

(I) 求 c 的值;

(II) 若函数 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 和 $[4, 5]$ 上有相反的单调性, $f(x)$ 的图象上是否存在一点 M , 使得 $f(x)$ 在点 M 的切线斜率是 $3b$? 若存在, 求出 M 点坐标; 若不存在, 请说明理由;

(III) 若 $f(x)$ 图象上有两点 $A(m, f(m))$ 、 $B(n, f(n))$ 处的切线都与 y 轴垂直, 且函数 $f(x)$ 在区间 $[m, n]$ 上存在零点, 求实数 b 的取值范围.