

2022年上海市普陀区高三上半年期末教学质量调研数学考试

1. 选择题

下列关于双曲线 $\Gamma: \frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{3} = 1$ 的判断, 正确的是 ()

- A. 渐近线方程为 $x \pm 2y = 0$ B. 焦点坐标为 $(\pm 3, 0)$
C. 实轴长为12 D. 顶点坐标为 $(\pm 6, 0)$

2. 选择题

函数 $y = 2\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的图象 ()

- A. 关于原点对称 B. 关于点 $\left(-\frac{3\pi}{8}, 0\right)$ 对称
C. 关于y轴对称 D. 关于直线 $x = \frac{\pi}{4}$ 轴对称

3. 选择题

若 a 、 b 、 c 表示直线, α 、 β 表示平面, 则“ $a//b$ ”成立的一个充分非必要条件是 ()

- A. $a \perp b$, $b \perp c$ B. $a//\alpha$, $b//\alpha$ C. $a \perp \beta$, $b \perp \beta$ D. $a//c$, $b \perp c$

4. 选择题

设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的周期为4的函数, 且 $f(x) = \begin{cases} \sin 2\pi x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 2\log_2 x, & 1 < x < 4 \end{cases}$, 记 $g(x) = f(x) - a$, 若 $0 < a \leq \frac{1}{2}$, 则函数 $g(x)$ 在区间 $[-4, 5]$ 上零点的个数是 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

5. 填空题

函数 $f(x) = \sqrt{1-x} + \frac{2}{x}$ 的定义域为_____.

6. 填空题

若 $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, 则 $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) =$ _____.

7. 填空题

设 $\alpha \in \left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, -1, -2, 3\right\}$, 若 $f(x) = x^\alpha$ 为偶函数, 则 $\alpha =$ _____.

8. 填空题

若一个球的体积是其半径的 $\frac{4}{3}$ 倍, 则该球的表面积为_____.

9. 填空题

在一个袋中装有大小、质地均相同的9只球, 其中红色、黑色、白色各3只, 若从袋中随机取出两个球, 则至少有一个红球的概率为_____. (结果用最简分数表示)

10. 填空题

设 $(x-1)(x+1)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_6x^6$, 则 $a_3 =$ _____ (结果用数值表示)