

福建省漳州市2021届高三数学三模试卷

单选题

1. 单选题

设集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 \leq 0, x \in \mathbb{N}\}$, $B = \{y | y = 2^{x-1}\}$, 则集合 $A \cap B =$ ()

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

2. 单选题

已知 i 为虚数单位, 若复数 $\omega = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, 则 $\omega^2 =$ ()

- A. $\bar{\omega}$ B. 1 C. ω D. 0

3. 单选题

已知向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 45° , $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 2$, 则 $\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) =$ ()

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

4. 单选题

已知 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $a_5 + 6 = 2a_7$, 则 S_{17} 的值为 ()

- A. 49 B. 54 C. 102 D. 135

5. 单选题

若一个圆锥的母线与底面所成的角为 60° , 侧面积为 14π , 则该圆锥的体积为 ()

- A. $\frac{7\sqrt{21}}{3}\pi$ B. $7\sqrt{21}\pi$ C. $\frac{14\sqrt{42}}{3}\pi$ D. $14\sqrt{42}\pi$

6. 单选题

“墨卡托投影”是由荷兰地图学家墨卡托在1569年拟定, 假设地球被围在一个中空圆柱里, 其基准纬线与圆柱相切接触, 假想地球中心有一盏灯, 把球面上的图形投影到圆柱体上, 再把圆柱体展开, 这就是一幅“墨卡托投影”绘制出的地图. 在地图上保持方向和角度的正确是“墨卡托投影”的优点, 因此, “墨卡托投影”地图常用作航海图和航空图. 通过地面上任意两点和地球中心作一平面, 平面与地球表面相交看到的圆周就是大圆, 两点之间的大圆劣弧线是两点在地面上的最短距离. 沿着这段大圆劣弧线航行时的航线称为“大圆航线”. “大圆航线”转绘到“墨卡托投影”地图上为一条曲线. 如图, $P_1(B_1, L_1)$, $P_2(B_2, L_2)$ 为地球上的两点($P(B, L)$ 中 B 为点 P 的正纬度或负纬度, L 为点 P 的正经度或负经度, B_1 , B_2 , L_1 , L_2 的符号确定规则如下: $B_1 \geq 0$, $L_1 \geq 0$, 当 P_2 与 P_1 同在北半球或同在南半球时, $B_2 \geq 0$, 否则 $B_2 < 0$; 当 P_2 与 P_1 同在东经区或同在西经区时, $L_2 \geq 0$, 否则 $L_2 < 0$), 记 $\Delta L = L_2 - L_1$, $S = \angle P_1 O P_2$, 其中 O 为地球中心, 已知有下面等式: $\cos S = \sin B_1 \cdot \sin B_2 + \cos B_1 \cdot \cos B_2 \cdot \cos \Delta L$. 某游轮拟从杭州(北纬 30° , 东经 120°) 沿着大圆航线航行至旧金山(北纬 38° , 西经 122°), 则大圆航程约为 () (大圆圆心角1度所对应的弧长约为 60n mile) 参考数据: $\sin 38^\circ - \sqrt{3} \cos 38^\circ \sin 28^\circ \approx -0.025$, $\sin 38^\circ + \sqrt{3} \cos 38^\circ \sin 28^\circ \approx 1.256$, $\sin 0.72^\circ \approx 0.0125$, $\cos 51.1^\circ \approx 0.628$.