

内蒙古赤峰市2021-2022年高三上学期理数第一次统一模拟考试试卷

单选题

1. 单选题

已知 $A, b \in \mathbb{R}$ ，若 $\left\{a, \frac{b}{a}, 1\right\} = \{a^2, a+b, 0\}$ ，则 $a^{2020} + b^{2021}$ 的值为（ ）

- A. -1 B. 0 C. 1 D. -1或0

2. 单选题

已知 A 是实数， $\frac{a+i}{1-i}$ 是纯虚数，则 A 等于（ ）

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

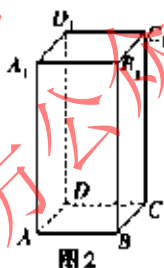
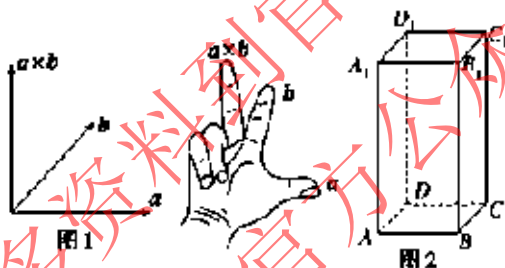
3. 单选题

“石头、剪刀、布”，又称“猜丁壳”，是一种流传多年的猜拳游戏，起源于中国，然后传到日本、朝鲜等地，随着亚欧贸易的不断发展，它传到了欧洲，到了近代逐渐风靡世界游戏规则是：“石头”胜“剪刀”、“剪刀”胜“布”、“布”胜“石头”，若所出的拳相同，则为和局.小明和小华两位同学进行三局两胜制的“石头、剪刀、布”游戏比赛，则小华经过三局获胜的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{4}{27}$ D. $\frac{7}{27}$

4. 单选题

给定两个不共线的空间向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ ，定义叉乘运算： $\vec{a} \times \vec{b}$ 规定：① $\vec{a} \times \vec{b}$ 为同时与 $\vec{a}, \vec{b}$ 垂直的向量；② $\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b}$ 三个向量构成右手系(如图1)；③ $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle$ 如图2，在长方体中 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ， $AB=AD=2, AA_1=4$ ，则下列结论错误的是（ ）



- A. $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AA_1}$ B. 长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的体积 $V = (\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD}) \cdot \overrightarrow{CC_1}$ C. $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AD} \times \overrightarrow{AB}$ D. $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) \times \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AD} \times \overrightarrow{AA_1}$

5. 单选题

定义一种运算 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ，将函数 $f(x) = \begin{vmatrix} 2 & 2\sin x \\ \sqrt{3} & \cos x \end{vmatrix}$ 的图象向左平移 $\varphi (\varphi > 0)$ 个单位，所得图象对应的函数为偶函数，则 φ 的最小值是（ ）

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

6. 单选题

正方体上点 P, Q, R, S 是其所在棱的中点，则直线 PQ 与 RS 异面的图形是（ ）