

2021-2022年高三下册开学考试数学题开卷有益（上海市七宝中学）

1. 填空题

向量 $\vec{a} = (3, 4)$ 在向量 $\vec{b} = (1, -1)$ 方向上的投影为_____.

2. 填空题

若椭圆 $mx^2 + y^2 = 1$ 的一个焦点与抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点重合，则 $m =$ _____.

3. 填空题

设 $M = \{x | x \leq a\}$, $N = \{-2, 0, 1\}$, 若 $M \cap N = \{-2, 0\}$, 则实数 a 的范围是_____.

4. 填空题

若无穷等比数列 $\{a_n\}$ 的各项和等于公比 q , 则首项 a_1 的取值范围是_____.

5. 填空题

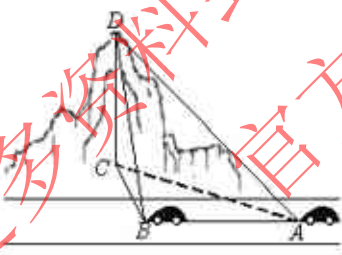
若函数 $f(x) = |x+1| + |2x+a|$ 的最小值是3, 则正实数 a 的值是_____.

6. 填空题

将函数 $f(x) = \begin{vmatrix} \sqrt{3} & \cos x \\ 1 & \sin x \end{vmatrix}$ 按向量 $\vec{a} = (m, 0)$ 平移 ($m > 0$), 若所得图像对应的函数为偶函数, 则 m 的最小值是_____.

7. 填空题

如图, 一辆汽车在一条水平的公路上向正西行驶, 到 A 处时测得公路北侧一山顶 D 在西偏北 30° 的方向上, 行驶600m后到达 B 处, 测得此山顶在西偏北 75° 的方向上, 仰角为 30° , 则此山的高度 $CD =$ m.



8. 填空题

函数 $f(x) = 4 \cos^2 \frac{x}{2} \cos(\frac{\pi}{2} - x) - 2 \sin x - |\ln(x+1)|$ 的零点个数为_____.

9. 填空题

设 $\{a_n\}$ 是等差数列, 其首项 $a_1 = 2$, 公差 $d < 0$, $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若对任意正整数 n , 总存在正整数 m , 使得 $S_n = a_m$, 则 $d =$ _____.

10. 填空题

已知圆 $O: x^2 + y^2 = 1$, O 为坐标原点, 若正方形 $ABCD$ 的一边 AB 为圆 O 的一条弦, 则线段 OC 长度的最大值是_____.