

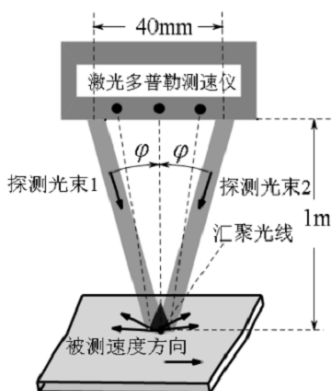
姓名 _____

成绩 _____

一. 单选

1. 已知集合 $U=\mathbf{Z}$, $A=\{-1, 0, 1, 2\}$, $B=\{-3, -2, 0, 3\}$, 则 $A \cap \complement_U B =$
 A. $\{-3, 3\}$ B. $\{-2, 0, 2\}$ C. $\{0, 2\}$ D. $\{-1, 1, 2\}$
2. 在复平面内, 复数 z 对应的点为 (x, y) , 若 $x^2 + (y+2)^2 = 4$, 则
 A. $|z+2|=2$ B. $|z+2i|=2$ C. $|z+2|=4$ D. $|z+2i|=4$
3. 若曲线 $y=ax^2$ 在 $x=a$ 处的切线与直线 $2x-y-1=0$ 平行, 则 $a =$
 A. -1 B. 1 C. -1 或 1 D. $-\frac{1}{2}$ 或 1

4. 激光多普勒测速仪(Laser Doppler Velocimetry, LDV)的工作原理是: 激光器发出的光平均分成两束射出, 在被测物体表面汇聚后反射, 探测器接收反射光, 当被测物体横向速度为零时, 反射光与探测光频率相同; 当横向速度不为零时, 反射光相对探测光发生频移, 频移 $f_p = \frac{2v \sin \varphi}{\lambda} (1/h)$, 其中 v 为被测物体的横向速度, φ 为两束探测光线夹角的一半, λ 为激光波长. 如图, 用激光多普勒测速仪实地测量复兴号高铁在某时刻的速度, 激光测速仪安装在距离高铁 1m 处, 发出的激光波长为 $1560\text{nm} (1\text{nm} = 10^{-9}\text{m})$, 测得这时刻的频移为 $8.72 \times 10^9 (1/h)$, 则该时刻高铁的速度约为



- A. 320km/h B. 330km/h C. 340km/h D. 350km/h

二. 多选

5. 已知函数 $f(x) = \cos x + a \sin x$ 的图象关于直线 $x = \frac{\pi}{3}$ 对称, 则
 A. $f(x - \frac{2\pi}{3})$ 是偶函数 B. $f(x)$ 图象关于点 $(-\frac{\pi}{6}, 0)$ 对称
 C. $f(x) = 2\cos(x - \frac{\pi}{3})$ D. $f(x) = 2\cos(x + \frac{2\pi}{3})$

6. 关于函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2^x} + a, & x \geq 1 \\ \log_2(2-x), & x < 1. \end{cases}$ 正确的结论是

- A. $f(x)$ 是单调递减函数
 B. 当 $a \geq 0$ 时, 则 $f(x) > 0$
 C. 当 $-\frac{1}{2} \leq a < 0$ 时, 则 $f(x)$ 只有一个零点
 D. 当 $a = -\frac{1}{2}$ 时, 则 $f(x)$ 的图象关于点 $(1, 0)$ 对称