

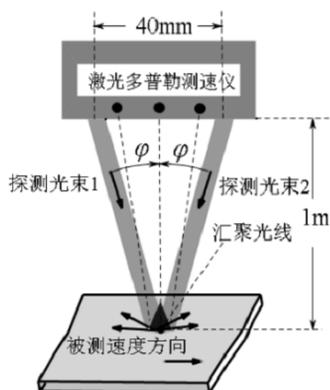
姓名\_\_\_\_\_

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,  $\varphi$  为两束探测光线夹角的一半,  $\lambda$  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.  $320\text{km/h}$       B.  $330\text{km/h}$       C.  $340\text{km/h}$       D.  $350\text{km/h}$

## 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