

2022届高三4月模拟训练数学试卷（山东省）

1.

若复数  $z = \frac{2}{1+i}$ ，其中  $i$  为虚数单位，则下列结论正确的是( )

- A.  $z$  的虚部为  $-i$  B.  $|z| = 2$   
C.  $z^2$  为纯虚数 D.  $z$  的共轭复数为  $-1-i$

2.

已知函数  $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & 0 < x < 1 \\ \frac{1}{x^2}, & x \geq 1 \end{cases}$ ，则  $f(f(2)) =$  ( )

- A. 2 B. -2 C. 1 D. -1

3.

下列函数中，周期为  $\pi$ ，且在  $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$  上为减函数的是 ( )

- A.  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{2})$  B.  $y = \cos(2x + \frac{\pi}{2})$   
C.  $y = \sin(x + \frac{\pi}{2})$  D.  $y = \cos(x + \frac{\pi}{2})$

4.

“ $a > 0$ ”是“ $a^2 + a \geq 0$ ”的 ( )

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件  
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

5.

如图，在矩形区域  $ABCD$  中， $AB = 2, AD = 1$ ，且在  $A, C$  两点处各有一个通信基站，假设其信号的覆盖范围分别是扇形区域  $ADE$  和扇形区域  $CBF$ （该矩形区域内无其他信号来源，基站工作正常）. 若在该矩形区域内随机选一地点，则该地点无信号的概率是 ( )



- A.  $2 - \frac{\pi}{2}$  B.  $\frac{\pi}{2} - 1$  C.  $1 - \frac{\pi}{4}$  D.  $\frac{\pi}{4}$

6.

某城市收集并整理了该市2017年1月份至10月份各月最低气温与最高气温（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）的数据，绘制了下面的折线图。已知该市的各月最低气温与最高气温具有较好的线性关系，则根据该折线图，下列结论错误的是 ( )

