

山西省运城市河津中学2022届高三上半年阶段性测评数学在线测验完整版

1. 选择题

已知集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x | y = \lg(x+1)\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $\{-1, 0, 1, 2\}$ B. $\{0, 1, 2\}$ C. $\{1, 2\}$ D. $\{2\}$

2. 选择题

已知复数 $z = i(4 - 3i)$, 则 z 的实部为 ()

A. 3 B. $3i$ C. 4 D. $4i$

3. 选择题

下列函数既是偶函数, 又在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增的是 ()

A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$ C. $y = x^2 + 1$ D. $y = \frac{1}{x} - x$

4. 选择题

设曲线 $y = ax - e^{x-1}$ 在点 $x = 1$ 处的切线方程为 $y = 2x$, 则 $a =$ ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 选择题

已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, 其中 $y = 2x$ 为其一条渐近线方程, 则此双曲线的离心率为 ()

A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. 3

6. 选择题

已知 $a = 2018^{\frac{1}{2018}}$, $b = \log_{2019} \sqrt{2020}$, $c = \log_{2020} \sqrt{2019}$, 则 a, b, c 的大小关系 ()

A. $a > b > c$ B. $a > c > b$
C. $b > a > c$ D. $c > b > a$

7. 填空题

已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_3 x + 1, & x \geq 1, \\ 3 - 2x, & x < 1, \end{cases}$, 那么 $f(f(-3)) =$ _____.

8. 解答题

在平面直角坐标系 xOy 中, 点 P 是曲线 C 上的动点, 曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = 2 \cos \theta \\ y = 2 \sin \theta \end{cases} (0 \leq \theta < 2\pi)$, $A(2, 0)$, AP 的中点为 T , 记点 T 的轨迹为曲线 C_1 , 以 O 为极点, x 轴非负半轴为极轴. 并取相同的单位长度建立极坐标系.

(1) 求 C_1 的极坐标方程;

(2) 设曲线 $C_2: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 经伸缩变换 $\begin{cases} x' = \frac{1}{3}x, \\ y' = \frac{y}{2}, \end{cases}$ 后得到曲线 C_3 , 直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 与 C_1, C_3 在第一象限的交点分别为 M, N , 求 $|MN|$.