

2021-2022 学年江苏省无锡市江阴市高三（上）开学学情检测数学试卷

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

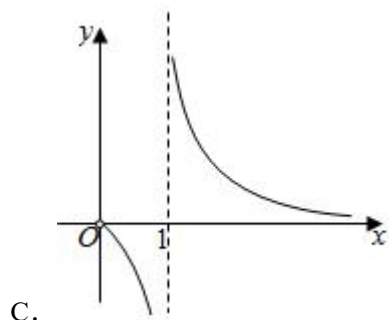
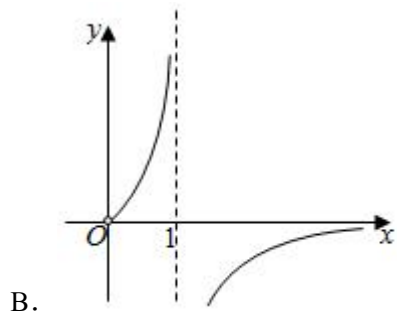
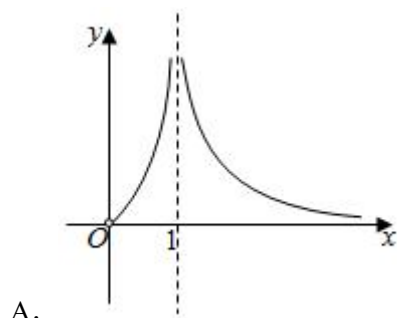
1. (5 分) 已知 A, B 均为 R 的子集，且 $A \cap (\complement_R B) = A$ ，则下面选项中一定成立的是 ()

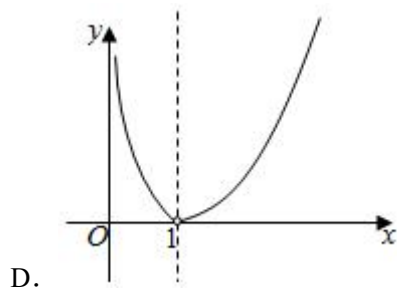
- A. $B \subseteq A$ B. $A \cup B = R$ C. $A \cap B = \emptyset$ D. $A = \complement_R B$

2. (5 分) 已知 $\vec{a}, \vec{b}$ 是不共线的向量， $\vec{AB} = \lambda \vec{a} + \vec{b}$ ， $\vec{AC} = \mu \vec{a} + \vec{b}$ ($\lambda, \mu \in \mathbb{R}$)，那么 A, B, C 三点共线的充要条件为 ()

- A. $\lambda + \mu = 2$ B. $\lambda - \mu = 1$ C. $\lambda\mu = -1$ D. $\lambda\mu = 1$

3. (5 分) 函数 $f(x) = \frac{2}{x - \ln x - 1}$ 的大致图象是 ()





4. (5分) 已知变量 x 和 y 的统计数据如表：

x	3	4	5	6	7
y	2.5	3	4	4.5	6

根据上表可得回归直线方程 $y = bx - 0.25$ ，据此可以预测当 $x = 8$ 时， $y =$ ()

- A. 6.4 B. 6.25 C. 6.55 D. 6.45

5. (5分) 若抛物线 $y^2 = 2px$ ($p > 0$) 的焦点是双曲线 $\frac{x^2}{3p} - \frac{y^2}{p} = 1$ 的一个焦点 ()

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

6. (5分) 若 $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ ， α 是第三象限的角，则 $\frac{1 + \tan \frac{\alpha}{2}}{1 - \tan \frac{\alpha}{2}} =$ ()

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

7. (5分) 在封闭的直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 内有一个体积为 V 的球，若 $AB \perp BC$ ， $AB = 6$ ， $AA_1 = 5$ ，则 V 的最大值是 ()

- A. 4π B. $\frac{9\pi}{2}$ C. $\frac{125\pi}{6}$ D. $\frac{32\pi}{3}$

8. (5分) 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数，设函数 $f(x)$ (x)，若对任意 $x > 0$ 都有 $2f(x) + xf'(x)$ ，则 ()

- A. $4f(-2) < 9f(3)$ B. $4f(-2) > 9f(3)$
C. $2f(3) > 3f(-2)$ D. $3f(-3) < 2f(-2)$

二、选择题：本题共 4 小题。每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分。

(多选) 9. (5分) 已知在数学测验中，某校学生的成绩服从正态分布 $N(110, 81)$ ，其中 90 分为及格线 ()

附：随机变量 ξ 服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ ，则 $P(\mu - 2\sigma < \xi < \mu + 2\sigma) = 0.9545$ 。