

无锡市南菁高级中学 2023-24 学年高一创优班上月考阶段性检测数学试题

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分.

1. 已知复数 $z = \frac{2+3i}{1+2i}$ ，则 z 在复平面内所对应的点位于（ ）

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

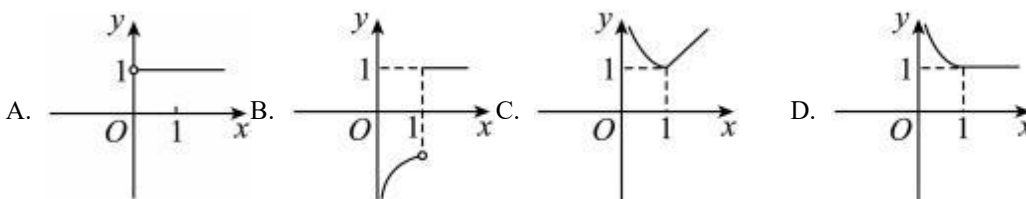
2. 若幂函数 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称，且与 x 轴无公共点，则 $f(x)$ 的解析式可能为（ ）

A. $f(x) = x^2$ B. $f(x) = x$ C. $f(x) = x^{-1}$ D. $f(x) = x^{-2}$

3. 已知 $\sin\left(\left|\frac{\pi}{3} - x\right|\right) = -\frac{3}{5}$ ，则 $\cos\left(\left|x + \frac{\pi}{6}\right|\right)$ 等于（ ）

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

4. 函数 $y = 3^{\log_3 x} - |x - 1|$ 的图像大致是（ ）



5. 已知向量 $\vec{a} = (-4, 3)$ ，点 $A(1, 1)$ ， $B(2, -1)$ ，记 $\vec{AB}$ 在向量 $\vec{a}$ 上的投影向量为 $\vec{\lambda a}$ ，则 $\lambda =$ （ ）

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

6. 由下列条件解 $\triangle ABC$ ，其中有两解的是（ ）

A. $b = 20, A = 45^\circ, C = 80^\circ$ B. $a = 30, c = 28, B = 60^\circ$
C. $a = 14, c = 16, A = 45^\circ$ D. $a = 12, c = 10, A = 120^\circ$

7. 已知对任意平面向量 $\vec{AB} = (x, y)$ ，把 $\vec{AB}$ 绕其起点沿逆时针方向旋转 θ 角得到向量

$\vec{AP} = (x \cos \theta - y \sin \theta, x \sin \theta + y \cos \theta)$ ，叫做把点 B 绕点 A 沿逆时针方向旋转 θ 角得到点 P . 已知平面内点 $A(1, 2)$ ，

点 $B(1 + \sqrt{3}, 4)$ ，把点 B 绕点 A 沿顺时针方向旋转 $\frac{\pi}{3}$ 后得到点 P ，则点 P 的坐标为（ ）

A. $\left(\frac{3}{2}\sqrt{3} + 1, \frac{3}{2}\right)$ B. $\left(-\frac{3}{2}\sqrt{3} + 1, \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2} + \sqrt{3}\right)$ D. $\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$

8. 在锐角 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ， S 为 $\triangle ABC$ 的面积，且 $a^2 = 2S + (b - c)^2$ ，则 $\frac{2\sin^2 B + \sin^2 C}{\sin B \sin C}$

的取值范围为（ ）

A. $(\frac{43}{15}, \frac{59}{15}]$

B. $[2\sqrt{2}, \frac{43}{15})$

C. $[2\sqrt{2}, \frac{59}{15})$

D. $[2\sqrt{2}, +\infty)$