

江苏省仪征中学 2019—2020 学年度第一学期高三数学基础小练 14

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 评价_____

一. 填空题:

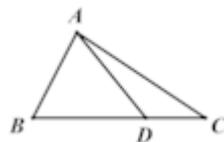
1. 若集合 $A = \{x|x^2 < 4\}$, $B = \{y|y = x^2 - 2x - 1, x \in A\}$, 则集合 $A \cup B =$ _____.

2. 已知命题 p : 关于 x 的方程 $x^2 - ax + 4 = 0$ 有实根; 命题 q : 关于 x 的函数 $y = 2x^2 + ax + 4$ 在 $[3, +\infty)$ 上是增函数, 若 $p \wedge q$ 是真命题, 则实数 a 的取值范围是_____.

3. 已知定义域为 \mathbf{R} 的偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上是减函数, 且 $f(1) = 2$, 则不等式 $f(\log_2 x) > 2$ 的解集为_____.

4. 函数 $y = \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x$ 的图象可由函数 $y = 2\sin(2x + \frac{\pi}{6})$ 的图象至少向右平移_____个单位长度得到.

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 上的一点. 已知 $B = 60^\circ$, $AD = 2$, $AC = \sqrt{10}$, $DC = \sqrt{2}$, 则 $AB =$ _____.



6. 设 $\theta \in (0, \frac{\pi}{2})$, 向量 $\vec{a} = (\cos \theta, 2)$, $\vec{b} = (-1, \sin \theta)$, 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $\tan \theta =$ _____.

7. 不等式 $\frac{1}{x-1} + 2 \geq 0$ 的解集为_____.

8. 已知偶函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 且在 $[0, +\infty)$ 上为增函数, 则不等式 $f(3x) > f(x^2 + 2)$ 的解集为_____.

9. 不等式 $\log_2(x^2 - 3x) > 2$ 的解集是_____.

10. 已知函数 $f(x) = -x^2 + ax + b^2 - b + 1$ ($a \in \mathbf{R}$, $b \in \mathbf{R}$), 对任意实数 x 都有 $f(1-x) = f(1+x)$ 成立, 若当 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x) > 0$ 恒成立, 则实数 b 的取值范围是_____.

二. 解答题:

11. 解不等式: $12x^2 - ax > a^2 (a \in \mathbf{R})$.

12. 设 $\triangle ABC$ 的内角 A 、 B 、 C 的对边长分别为 a 、 b 、 c . 设 S 为 $\triangle ABC$ 的面积, 满足

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}(a^2 + c^2 - b^2).$$

(I) 求 B ;

(II) 若 $b = \sqrt{3}$, 求 $(\sqrt{3} - 1)a + 2c$ 的最大值.