

2021年高考理数押题密卷B（新课标III卷）

选择题：本题共12小题，每小题5分，共60分。

1. 单选题

已知集合 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{x | x^2 - 16 < 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{1, 3\}$ B. $\{3, 5\}$ C. $\{1, 3, 5\}$ D. $(0, 4)$

2. 单选题

若复数 z 满足 $z(3+4i)=5i$, 则 $|z| =$ ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 5

3. 单选题

已知样本数据为 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 , 该样本平均数为 4 , 方差为 2 , 现加入一个数 4 , 得到新样本的平均数为 $\bar{x}$, 方差为 s^2 , 则 ()

- A. $\bar{x} > 4, s^2 > 2$ B. $\bar{x} = 4, s^2 < 2$ C. $\bar{x} < 4, s^2 < 2$ D. $\bar{x} = 4, s^2 > 2$

4. 单选题

某大型建筑工地因施工噪音过大, 被周围居民投诉. 现环保局要求其整改, 降低声强. 已知声强 I (单位: W/m^2) 表示声音在传播途径中每平方米面积上的声能流密度, 声强级 L (单位: dB) 与声强 I 的函数关系式为 $L = 10 \lg(aI)$, 其中 a 为正实数. 已知 $I = 10^{13} W/m^2$ 时, $L = 10 dB$. 若整改后的施工噪音的声强为原声强的 10^{-2} , 则整改后的施工噪音的声强级降低了 ()

- A. 50dB B. 40dB C. 30dB D. 20dB

5. 单选题

设 F_1 、 F_2 分别为双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左、右焦点, 若在双曲线右支上存在点 P , 满足 $|PF_2| = |F_1F_2|$, 且 F_2 到直线 PF_1 的距离等于双曲线的实轴长, 则该双曲线的离心率 e 为 ()

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

6. 单选题

若非零向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $|\vec{a}| = 3|\vec{b}|$, $(2\vec{a} + 3\vec{b}) \perp \vec{b}$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

7. 单选题

在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A 、 B 、 C 所对的边分别为 a 、 b 、 c , 若角 A 、 C 、 B 成等差数列, 角 C 的角平分线交 AB 于点 D , 且 $CD = \sqrt{3}$, $a = 3b$, 则 c 的值为 ()

- A. 3 B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{4\sqrt{7}}{3}$ D. $2\sqrt{3}$

8. 单选题

如图, 小方格是边长为1的小正方形, 粗线画出的是某四棱锥的三视图, 则该四棱锥的外接球表面积为 ()