

2018 年全国各地高考数学试题及解答分类汇编大全

(02 常用逻辑用语)

一. 选择题:

1. (2018 北京文) 设 a, b, c, d 是非零实数, 则“ $ad=bc$ ”是“ a, b, c, d 成等比数列”的 ()
 A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
 C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

1. 【答案】B

【解析】当 $a=4, b=1, c=1, d=\frac{1}{4}$ 时, a, b, c, d 不成等比数列, 所以不是充分条件; 当 a, b, c, d 成等比数列时, 则 $ad=bc$, 所以是必要条件.
 综上所述, “ $ad=bc$ ”是“ a, b, c, d 成等比数列”的必要不充分条件. 故选 B.

2. (2018 北京理) 设 a, b 均为单位向量, 则 “ $|a-3b|=|3a+b|$ ” 是 “ $a \perp b$ ” 的 ()
 (A) 充分而不必要条件 (B) 必要而不充分条件
 (C) 充分必要条件 (D) 既不充分也不必要条件

2. 【答案】C

【解析】 $|a-3b|=|3a+b| \Leftrightarrow |a-3b|^2=|3a+b|^2 \Leftrightarrow a^2-6a \cdot b+9b^2=9a^2+6a \cdot b+b^2$,
 因为 a, b 均为单位向量, 所以 $a^2-6a \cdot b+9b^2=9a^2+6a \cdot b+b^2 \Leftrightarrow a \cdot b=0 \Leftrightarrow a \perp b$,
 即 “ $|a-3b|=|3a+b|$ ” 是 “ $a \perp b$ ” 的充分必要条件. 故选 C.

3. (2018 浙江) 已知平面 α , 直线 m, n 满足 $m \not\subset \alpha, n \subset \alpha$, 则 “ $m \parallel n$ ” 是 “ $m \parallel \alpha$ ” 的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 答案: A

解答: 若 “ $m \parallel n$ ”, 平面外一条直线与平面内一条直线平行, 可得线面平行, 所以 “ $m \parallel \alpha$ ”;
 当 “ $m \parallel \alpha$ ” 时, m 不一定与 n 平行, 所以 “ $m \parallel n$ ” 是 “ $m \parallel \alpha$ ” 的充分不必要条件.

4. (2018 上海) 已知 $a \in \mathbb{R}$, 则 “ $a > 1$ ” 是 “ $\frac{1}{a} < 1$ ” 的 ()
 (A) 充分非必要条件 (B) 必要非充分条件
 (C) 充要条件 (D) 既非充分又非必要条件

【答案】A

【知识点】一元二次不等式及其解法

【考查能力】运算求解能力

【解析】 $\frac{1}{a} < 1 \Rightarrow a > 1$ 或 $a < 0$, 由子集推导关系可知选择 A.

5. (2018 天津文) 设 $x \in \mathbb{R}$, 则 “ $x^3 > 8$ ” 是 “ $|x| > 2$ ” 的 ()
 (A) 充分而不必要条件 (B) 必要而不充分条件
 (C) 充要条件 (D) 既不充分也不必要条件

5. 【答案】A

【解析】求解不等式 $x^3 > 8$ 可得 $x > 2$, 求解绝对值不等式 $|x| > 2$ 可得 $x > 2$ 或 $x < -2$,
 据此可知: “ $x^3 > 8$ ” 是 “ $|x| > 2$ ” 的充分而不必要条件. 故选 A.

6. (2018 天津理) 设 $x \in \mathbf{R}$, 则 “ $|x - \frac{1}{2}| < \frac{1}{2}$ ” 是 “ $x^3 < 1$ ” 的 ()
- (A) 充分而不必要条件 (B) 必要而不充分条件
(C) 充要条件 (D) 既不充分也不必要条件

6. 【答案】A

【解析】绝对值不等式 $|x - \frac{1}{2}| < \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < x - \frac{1}{2} < \frac{1}{2} \Leftrightarrow 0 < x < 1$,

由 $x^3 < 1 \Leftrightarrow x < 1$, 据此可知 $|x - \frac{1}{2}| < \frac{1}{2}$ 是 $x^3 < 1$ 的充分而不必要条件. 故选 A.

二. 填空题:

无