

北京市日坛中学 2019-2020 学年度第一学期月检测

高一年级数学试卷 2019、10

一、 选择题 (本大题共 8 个小题, 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、 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x | x^2 < 9\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$

A、 $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ B、 $\{1, 2\}$ C、 $\{1, 2, 3\}$ D、 $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

2、 设集合 $M = \{1, 2\}$, 则满足条件 $M \cup N = \{1, 2, 3, 4\}$ 的集合 N 的个数是 (\quad)

A、 1 B、 2 C、 3 D、 4

3、 若 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 0$ 则下列结论不正确的是 (\quad)

A、 $a^2 < b^2$ B、 $ab < b^2$ C、 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} > 2$ D、 $|a| + |b| > |a + b|$

4、 以下四个命题 : ① $\forall x \in R, x^2 - 3x + 2 > 0$ 恒成立 ; ② $\exists x \in Q, x^2 = 2$;

③ $\exists x \in R, x^2 + 1 = 0$ ④ $\forall x \in R, 4x^2 > 2x - 1 + 3x^2$ 。其中真命题的个数为 (\quad)

A、 0 B、 1 C、 2 D、 4

5、 命题 " $\forall x \in R, (\frac{1}{2})^x > 0$ " 的否定是 (\quad)

A、 $\exists x \in R, (\frac{1}{2})^x < 0$ B、 $\forall x \in R, (\frac{1}{2})^x \leq 0$

C、 $\forall x \in R, (\frac{1}{2})^x < 0$ D、 $\exists x \in R, (\frac{1}{2})^x \leq 0$

6、 设 $x \in R$, 则 " $|x+1| < 1$ " 是 " $x^2 + x - 2 < 0$ " 的 (\quad) 条件

A、 充分而不必要 B、 必要而不充分 C、 充要 D、 既不充分也不必要

7、 下列四个条件中, 使 $a > b$ 成立的充分而不必要的条件是 (\quad)

A、 $a > b + 1$ B、 $a > b - 1$ C、 $a^2 > b^2$ D、 $a^3 > b^3$

8、某汽车购车时费用为 10 万元，每年保险、养路、汽车费用 9 千元；汽车的维修费各年为：第一年 2 千元，第二年 4 千元，依每年 2 千元的增量逐年递增，则这种汽车最多使用（ ）年报废最合算（即使用多少年的平均费用最少）

注：计算总维修费用可用： $\frac{\text{第一年费用} + \text{最后一年费用}}{2} \times \text{年数}$

- A、7 B、4 C、10 D、6

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 5 分，共 30 分，把正确答案填在题中横线上）

9、命题 p 的否定是“对所有正数 x ， $\sqrt{x} > x+1$ ”，则命题 p 是_____

10、若不等式 $x^2 + mx + 1 > 0$ 的解集为 R ，则 m 的取值范围是_____

11、已知 $x, y \in R^+$ ，且 $x + 4y = 1$ ，则 $x \cdot y$ 的最大值为_____

12、命题“ $\forall x \in [1, 2], x^2 - a \leq 0$ ”为真命题的一个充分不必要条件是_____

13、不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\{x | 2 < x < 3\}$ ，则不等式 $ax^2 - bx + c > 0$ 的解集是_____

14、给定集合 A ，若对于任意 $a, b \in A$ ，有 $a+b \in A$ 且 $a-b \in A$ ，则称集合 A 为闭集合，给出如下三个结论：

①集合 $A = \{-4, -2, 0, 2, 4\}$ 为闭集合；②集合 $A = \{n \mid n = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$ 为闭集合；③若集合 A_1, A_2 为闭集合，则 $A_1 \cup A_2$ 为闭集合。

其中正确结论的序号是_____

三、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

15、已知集合 $A = \{x \mid \frac{x-3}{x-7} < 0\}$ ， $B = \{x \mid x^2 - 12x + 20 < 0\}$ ， $C = \{x \mid 5-a < x < a\}$ ，

(1) 求 $A \cup B, (C_R A) \cap B$

(2) 若 $C \subseteq (A \cup B)$ ，求实数 a 的取值范围。

16、解关于 x 的不等式： $\frac{ax-4}{x-a} > 0$

17、已知函数 $y = x^2 + mx + 4$

(1) 求函数在区间 $[1, 2]$ 上的最大值 y_{\max} ；

(2) 当 $x \in [1, 2]$ 时， $y < 0$ 恒成立，求实数 m 的取值范围。

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 20 万+。

北京高考在线_2020 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980