

2018 北京清华附中高一（上）期中 数 学

一、选择题(共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分)

1. 设全集 $U = R$, 集合 $A = \{x | x > 0\}$, $B = \{x | x < 1\}$, 则集合 $(C_U A) \cap B =$

A. $(-\infty, 0)$ B. $(-\infty, 0]$ C. $(1, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$

2. 设命题 $p: \exists x \in R, x^2 < 1$, 则 $\neg p$ 为

A. $\forall x \in R, x^2 < 1$ B. $\exists x \in R, x^2 \geq 1$ C. $\forall x \in R, x^2 \geq 1$ D. $\exists x \in R, x^2 = 1$

3. 下列函数中,既是奇函数又在 R 单调递减的是()

A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = e^{-x}$ C. $y = \ln x$ D. $y = -x|x|$

4. 已知 $a = \log_2 3$, $b = \log_3 2$, $c = \log_{0.5} 2$, 那么

A. $a < b < c$ B. $a < c < b$ C. $b < c < a$ D. $c < a < b$

5. “ $a > |b|$ ” 是 “ $a > b$ ” 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

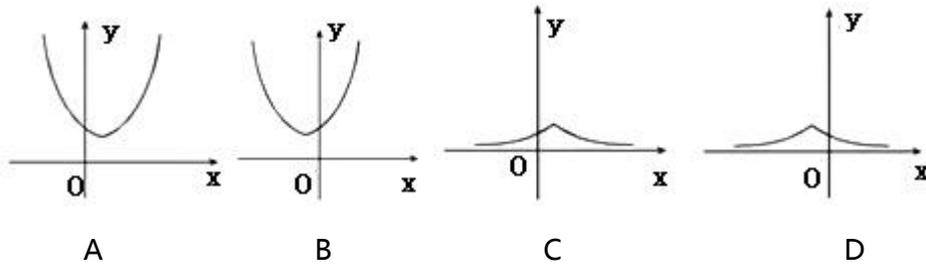
6. 函数 $f(x) = 2x - 1 + \log_2 x$ 的零点所在的一个区间是

A. $(\frac{1}{8}, \frac{1}{4})$ B. $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$ C. $(\frac{1}{2}, 1)$ D. $(1, 2)$

7. 要得到 $g(x) = \log_2(2x)$ 的图像,只需将函数 $f(x) = \log_2 x$ 的图像

A. 向上平移 1 个单位 B. 向下平移 1 个单位
C. 向左平移 1 个单位 D. 向右平移 1 个单位

8. 函数 $y = a^{|x+b|}$ ($0 < a < 1, -1 < b < 0$) 的图像为()



二、填空题(共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

9.函数 $y = \ln(x-1) + \frac{1}{\sqrt{2-x}}$ 的定义域是_____.

10.已知 $4^a = 2$, $\lg x = a$, 则 $x =$ _____.

11.若 $f(x)$ 为 \mathbb{R} 上的奇函数,当 $x < 0$ 时, $f(x) = \log_2(2-x)$, 则 $f(0) + f(2) =$ _____.

12.已知函数 $f(x)$ 对于任意 $x \in \mathbb{R}$ 满足 $f(-x) = f(x)$, 且当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = x^2 - ax + 1$, 若 $f(x)$ 恰有 4 个零点, 则实数 a 的取值范围是_____.

13.已知函数 $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 1 \\ \log_2 x, & x > 1 \end{cases}$, 若 $f(x) > f(x+1)$, 则 x 的取值范围是_____.

14.函数 $f(x) = [3x] - 3[x]$ 的值域是_____.(注:其中 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数)

三、解答题(共 6 小题,19、20 题每题 14 分,其余每题 13 分,共 80 分)

15.已知集合 $A = \{x | x^2 - ax + 12 \leq 0\}$, $B = \{x | x^2 - 6x + 5 < 0\}$

(1)若 $a = 8$, 求 $A \cap B$;

(2)若集合 $A \cap B$ 中至少存在一个整数, 求实数 a 的取值范围.

16.已知函数 $f(x) = a^x (a > 0, a \neq 1)$

(1)若 $f(1) + f(-1) = 3$, 求 $f(2) + f(-2)$ 的值;

(2)若函数 $f(x)$ 在区间 $[-1, 1]$ 的最大值与最小值的差为 $\frac{8}{3}$, 求实数 a 的值.

17. 设函数 $f(x) = ax^2 - 2ax + 2 + b (a \neq 0)$, 若 $f(x)$ 在区间 $[2, 3]$ 上有最大值 5, 最小值 2.

(1) 求 a 、 b 的值;

(2) 若 $b < 1$, 且 $g(x) = f(x) - mx$ 在区间 $[2, 4]$ 上单调, 求实数 m 的取值范围.

18. 设函数 $f(x)$ 是 \mathbb{R} 上的增函数, 对任意 $x, y \in \mathbb{R}$, 都有 $yf(x) - xf(y) = xy(x^2 - y^2)$.

(1) 求 $f(0)$;

(2) 求证: $f(x)$ 是奇函数;

(3) 若 $f(x^2 + 1) + f(3x - 5) < 0$, 求实数 x 的取值范围.

19. 若函数 $f(x)$ 满足: 在区间 $(-2, 2)$ 内有且仅有一个实数 x_0 , 使得 $f(x_0) = 1$ 成立, 则称函数 $f(x)$ 具有性质 M.

(1) 判断函数 $y = \frac{1+x}{2-x}$ 是否具有性质 M, 说明理由;

(2) 若函数 $y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ 具有性质 M, 求实数 a 的取值范围;

(3) 若函数 $f(x) = x^2 + 2mx + 2m + 1$ 具有性质 M, 求实数 m 的取值范围.

20. 已知函数 $f(x) = 1 - a \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{4}\right)^x$

(1) 当 $a = 3$ 时, 求函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的值域;

(2) 若不等式 $|f(x)| \leq 3$ 在区间 $[0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 a 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 10 万+。

北京高考在线_2018 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