

2021 北京汇文实验中学高一（上）期中

数 学

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。）

1. 已知集合 $A = \{x | x(x-1) = 0\}$ ，那么下列结论正确的是（ ）

- A. $0 \in A$ B. $1 \notin A$ C. $-1 \in A$ D. $0 \notin A$

2. 已知集合 $A = \{-1, 0, 1\}$ ，集合 $B = \{x \in \mathbb{N} | x^2 = 1\}$ ，那么 $A \cap B =$ （ ）

- A. $\{1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. $\{-1, 0, 1\}$

3. 下列各组函数中，两个函数相等的是（ ）

- A. $y = (\sqrt{x})^2$ 与 $y = x$ B. $y = (\sqrt[3]{x})^3$ 与 $y = x$

- C. $y = \sqrt{x^2}$ 与 $y = (\sqrt{x})^2$ D. $y = \sqrt[3]{x^3}$ 与 $y = \frac{x^2}{x}$

4. 已知 $f(x)$ 为奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = x - 2$ ，则 $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ 的值为（ ）

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

5. 下列命题是真命题的是（ ）

- A. 若 $a > b > 0$ ，则 $ac^2 > bc^2$ B. 若 $a > b$ ，则 $a^2 > b^2$

- C. 若 $a < b < 0$ ，则 $a^2 < ab < b^2$ D. 若 $a < b < 0$ ， $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

6. 下列函数中，既是偶函数，又在 $(0, +\infty)$ 上是增函数的是（ ）

- A. $y = -x^2$ B. $y = \frac{1}{x}$ C. $y = |x|$ D. $y = -2x + 1$

7. “ $x > 1$ ”是“ $|x-1| > 0$ ”的（ ）

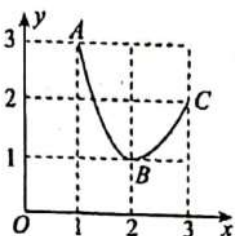
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

8. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \leq 0 \\ -2x, & x > 0 \end{cases}$, 使函数值为 5 的 x 的值是 ()

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

9. 已知函数 $y = f(x)$ 的对应关系如下表, 函数 $y = g(x)$ 的图象如图中的曲线 ABC , 其中 $A(1,3)$, $B(2,1)$, $C(3,2)$,

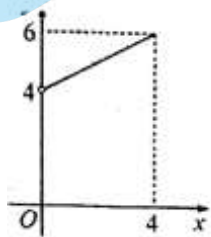
则 $f[g(2)]$ 的值为 ()



x	1	2	3
$f(x)$	2	3	0

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

10. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $[-4, 0) \cup (0, 4]$ 上的奇函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x)$ 的图象如图所示, 那么 $f(x)$ 的值域是 ()



- A. $(-4, 4)$ B. $[-6, 6]$ C. $(-4, 4) \cup (4, 6]$ D. $[-6, -4) \cup (4, 6]$

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分.)

11. 已知命题 $p: \forall x < -1, x^2 > 1$, 则 $\neg p$ 是_____.

12. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x}$ 的定义域为_____.

13. 不等式 $x^2 - x - 6 \leq 0$ 的解集为_____.

14. 已知 $x > 1$, 则 $\frac{4}{x-1} + x$ 的最小值为_____, 此时 $x =$ _____.

15. 函数 $f(x) = |x|$ 在 $[-2, 2]$ 上的值域为_____.

16. 若集合 $A = \{x | x^2 - ax + 1 = 0\} = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围_____.

17. 已知函数 $f(x-3) = x^2 - 4x + 6$, 则 $f(x)$ 解析式为_____.

18. 若函数 $f(x) = x^2 - 2ax + 1$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上单调递增, 则 a 的范围为_____.

19. 已知偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0, +\infty)$ 上单调递增, 则满足 $f(2x-1) < f\left(\frac{1}{3}\right)$ 的 x 的取值集合为_____.

20. 已知函数 $f(x) = x + \frac{a}{x}$, 给出下列结论:

① $\forall a \in \mathbf{R}$, $f(x)$ 是奇函数;

② $\exists a \in \mathbf{R}$, $f(x)$ 不是奇函数;

③ $\forall a \in \mathbf{R}$, 方程 $f(x) = -x$ 有实根;

④ $\exists a \in \mathbf{R}$, 方程 $f(x) = -x$ 有实根.

其中, 所有正确结论的序号是_____. (选错得 0 分, 少选得 1 分, 全对得满分)

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 40 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

21. (6 分) 已知全集 $U = \{x \in \mathbf{N} | 1 \leq x \leq 6\}$, 集合 $A = \{x | x^2 - 6x + 8 = 0\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$

(1) 求 $A \cup B$, $A \cap B$;

(2) 写出集合 A 的所有真子集.

22. (8 分) 已知集合 $A = \{x | x \leq a + 3\}$, $B = \{x | x^2 - 4x - 5 > 0\}$.

(1) 若 $a = -2$, 求 $A \cap \complement_{\mathbf{R}} B$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求 a 的取值范围.

23. (8 分) 已知 $f(x)$ 为 \mathbf{R} 上的奇函数, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = x^2 - 2x$.

(1) 求 $f(-1)$ 的值;

(2) 当 $x < 0$ 时, 求 $f(x)$ 的解析式.

(3) 写出解不等式 $f(x) \geq 0$ 的解集.

24. (8分) 已知函数 $f(x) = x^2 - 2x + 2$

(1) 求 $f(x)$ 在区间 $\left[\frac{1}{2}, 3\right]$ 上的最大值和最小值;

(2) 若 $g(x) = f(x) - mx$ 在 $[2, 4]$ 上是单调函数, 求实数 m 的取值范围.

25. (10分) 已知函数 $f(x) = x + \frac{m}{x}$, 且此函数的图象过点 $(1, 5)$.

(1) 求实数 m 的值;

(2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性, 并证明你的结论;

(3) 判断函数 $f(x)$ 在 $[2, +\infty)$ 上的单调性, 并证明你的结论

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjgkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](https://www.gkaozx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。