

2018 北京市师大实验中学高一（上）期中 数 学

一. 选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分. 将正确答案的序号填在答题卡上）

1. 设集合 $A = \{4, 5, 7, 9\}$, $B = \{3, 4, 7, 8, 9\}$, 全集 $U = A \cup B$, 则集合 $C_U(A \cap B)$ 中的元素共有 ()

- A 3 个 B 4 个 C 5 个 D 6 个

2. 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 的定义域是 ()

- A $(-\infty, 2)$ B $[2, +\infty)$ C $(-\infty, 2]$ D $(2, +\infty)$

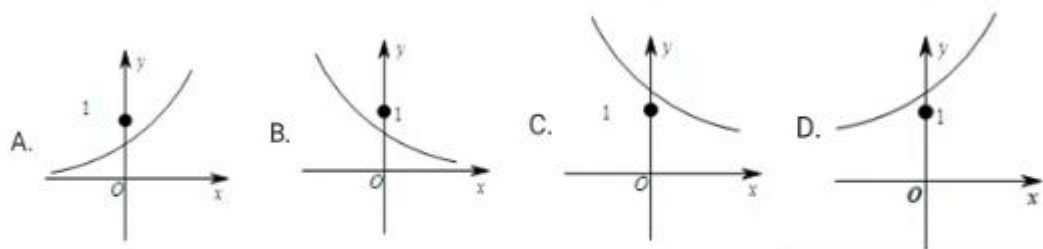
3. 设集合 $A = \{(x, y) / 4x + y = 6\}$, $B = \{(x, y) / 3x + 2y = 7\}$, 则满足 $C \subseteq A \cap B$ 的集合 C 的个数是 ()

- A 0 B 1 C 2 D 3

4. 下列函数中，在 $(-\infty, 0)$ 上为减函数的是 ()

- A $y = -x^2 + 2$ B $y = 4x - 1$ C $y = x^2 + 4x$ D $y = \frac{1}{x}$

5. 已知函数 $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x$, 则函数 $y = f(x+1)$ 的图象大致是 ()



6. 如果二次函数 $y = x^2 - (k+1)x + k + 4$ 的两个不同的零点，则实数 k 的取值范围是 ()

- A $(-\infty, -3) \cup (5, +\infty)$ B $(-\infty, -5) \cup (3, +\infty)$
C $(-3, 5)$ D $(-5, 3)$

7. 下列大小关系正确的是 ()

- A $0.4^3 < 3^{0.4} < \log_4 0.3$ B $0.4^3 < \log_4 0.3 < 3^{0.4}$
C $\log_4 0.3 < 0.4^3 < 3^{0.4}$ D $\log_4 0.3 < 3^{0.4} < 0.4^3$

8. 已知函数 $f(x)$ 是 R 上的奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = x^3 - 2x^2$, 则 $x < 0$ 时，函数 $f(x)$ 的表达式为 $f(x) =$ ()

- A $x^3 + 2x^2$ B $x^3 - 2x^2$

C $-x^2 + 2x^2$

D $-x^2 - 2x^2$

二. 填空题 (本小题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 将正确答案填在横线上)

9. 若映射 $f: x \rightarrow y = 2^{x-2}$, 则 8 的原象是_____, 8 的象是_____.

10. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 6, & x \geq 0 \\ x + 6, & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(f(-1)) =$ _____.

11. $4\lg 2 + 3\lg 5 - \lg \frac{1}{5} =$ _____

12. 奇函数 $f(x)$ 在 $[3, 7]$ 上的减函数, 在区间 $[3, 6]$ 上的最大值为 8, 最小值为 -1, 则 $2f(-6) + f(-3) =$ _____

三. 解答题 (本大题共 3 小题, 共 40 分, 写出必要的解答过程)

13. (13 分) 设集合 $A = \{x/y = \lg(x^2 - x - 2)\}$, 集合 $B = \{y/y = 3 - |x|\}$.

(1) 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$;

(2) 若 $C = \{x/4x + p < 0\}$, $C \subseteq A$, 求实数 p 的取值范围.

14. (13 分) 已知二次函数 $f(x)$ 对任意实数 x 满足 $f(x+2) = f(-x+2)$, 又 $f(0) = 3$, $f(2) = 1$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 若 $f(x)$ 在 $(0, m]$ 上的最大值为 3, 最小值为 1, 求 m 的取值范围.

15. (14 分) 设函数 $f(x) = x^2 - x + m$, 且 $f(\log_2 a) = m$, $\log_2 f(a) = 2$, ($a \neq 1$).

(1) 求 m , a 的值;

(2) 求 $f(\log_2 x)$ 的最小值及对应的 x 的值.

四. 填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分, 将正确答案的序号填在横线上)

16. (5 分) 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2x - 3)$ 的单调递增区间是_____

17. (5 分) 给出下列四个命题中:

(1) 命题 “若 $x \geq 2$ 且 $y \geq 3$, 则 $x + y \geq 5$ ” 为假命题.

(2) 命题 “若 $x^2 - 4x + 3 = 0$, 则 $x = 3$ ” 的逆否命题为: “若 $x \neq 3$, 则 $x^2 - 4x + 3 \neq 0$.”

(3) “ $x > 1$ ” 是 “ $|x| > 0$ ” 的充分不必要条件.

(4) 关于 x 的不等式 $|x + 1| + |x - 3| \geq m$ 的解集为 R , 则 $m \leq 4$.

其中所有正确命题的序号是_____.

18. 若 $f(x+y) = f(x)f(y)$ 对任意的非负实数 x, y 都成立, 且 $f(1) = 4$, 则 $\frac{f(1)}{f(0)} + \frac{f(2)}{f(1)} + \frac{f(3)}{f(2)} + \frac{f(4)}{f(3)} + \dots + \frac{f(2010)}{f(2009)} =$ _____

19. 若 $f(x)$ 是定义在实数集上的偶函数, 且 $f(x+5) = -f(x)$, 当 $x \in (5, 7.5)$ 时, $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f(2011)$ 的值等于_____

五. 解答题 (本大题共 3 小题, 共 30 分, 写出必要的解答过程)

20. (10 分) 对于函数 $f(x)$, 若存在 $x_0 \in R$, 使 $f(x_0) = x_0$ 成立, 则称 x_0 为函数 $f(x)$ 的不动点. 已知 $f(x) = x^2 + bx + c$

(1) 当 $b = 2, c = -6$ 时, 求函数 $f(x)$ 的不动点;

(2) 已知 $f(x)$ 有两个不动点为 $\pm\sqrt{2}$, 求函数 $y = f(x)$ 的零点;

(3) 在 (2) 的条件下, 求不等式 $f(x) > 0$ 的解集.

21. (10 分) 某工厂计划出售一种产品, 经销人员并不是根据生产成本来确定这种产品的价格, 而是通过对经营产品的零售商对于不同的价格情况下他们会进多少货进行调查, 通过调查确定了关系式 $p = -750x + 15000$, 其中 p 为零售商进货的数量 (单位: 件), x 为零售商支付的每件产品价格 (单位: 元), 现估计生产这种产品每件的材料和劳动生产费用为 4 元, 并且工厂生产这种产品的总固定成本为 7000 元 (固定成本是除材料和劳动费用以外的其他费用), 为获得最大利润, 工厂对零售商每件收取多少元? 并求此时的最大利润.

22. (10 分) 已知 $f(x)$ 的定义在 $[-1, 1]$ 上的奇函数, 且 $f(1) = 1$, 若任意的 $a, b \in [-1, 1]$, 当 $a + b \neq 0$ 时, 总有

$$\frac{f(a)+f(b)}{a+b} > 0.$$

(1) 判断函数 $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上的单调性, 并证明你的结论;

(2) 解不等式: $f(x+1) < f(\frac{1}{x-1})$;

(3) 若 $f(x) \leq m^2 - 2pm + 1$ 对所有的 $x \in [-1, 1]$ 恒成立, 其中 $p \in [-1, 1]$ (p 是常数), 试用常数 p 表示实数 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 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