

2026 届高一上学期周考试卷—10 月 21 日

一、单项选择题（共 8 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. 设集合 $A = \{x | (x-1)(x-3) < 0\}$, $B = \{x | 2x-3 > 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\left(-3, -\frac{3}{2}\right)$ B. $\left(-3, \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(1, \frac{3}{2}\right)$ D. $\left(\frac{3}{2}, 3\right)$
2. 设命题 $p: \exists x_0 \in \mathbf{R}, x_0^2 + 1 = 0$, 则命题 p 的否定为 ()
 A. $\forall x \notin \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$ B. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \neq 0$
 C. $\exists x_0 \notin \mathbf{R}, x_0^2 + 1 = 0$ D. $\exists x_0 \in \mathbf{R}, x_0^2 + 1 \neq 0$
3. 下列各组函数表示同一函数的是 ()
 A. $f(x) = \sqrt{x^2}$, $g(x) = (\sqrt{x})^2$ B. $f(x) = 1$, $g(x) = x^0$
 C. $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$, $g(t) = |t|$ D. $f(x) = x+1$, $g(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$
4. “不等式 $x^2 - x + m > 0$ 在 $\mathbf{R}$ 上恒成立”的充分不必要条件是 ()
 A. $m > 1$ B. $m < \frac{1}{4}$ C. $m < 1$ D. $m > \frac{1}{4}$
5. 已知函数 $y = f(x)$ 的定义域是 $[-2, 3]$, 则函数 $y = \frac{f(2x+1)}{x+1}$ 的定义域是 ()
 A. $\left[-\frac{3}{2}, -1\right) \cup (-1, 1]$ B. $[-3, -1) \cup (-1, 7]$
 C. $(-1, 7]$ D. $\left[-\frac{3}{2}, -1\right)$
6. 已知偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上单调递减, 且 $f(4) = 0$, 则不等式 $xf(x) > 0$ 的解集为 ()
 A. $(-4, 0) \cup (4, +\infty)$ B. $(-\infty, -4) \cup (0, 4)$
 C. $(-4, 0) \cup (0, 4)$ D. $(-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$
7. 若函数 $f(x) = \begin{cases} (2-3a)x+1, & x \leq 1 \\ \frac{a}{x}, & x > 1 \end{cases}$ 满足对任意的实数 $x_1 \neq x_2$, 都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2} < 0$ 成立, 则实数 a 的取值范围为 ()
 A. $\left[\frac{2}{3}, +\infty\right)$ B. $\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right]$ C. $\left(\frac{2}{3}, 1\right)$ D. $\left[\frac{3}{4}, 1\right)$

8. 已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 且对任意 $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$, 当 $x_1 < x_2$ 时, 都有 $f(x_1) - f(x_2) < x_1 - x_2$, 则关于 x 的不等式 $f(x^2-1) + f(-2x-2) < x^2-2x-3$ 的解集为 ()
 A. $(-3, 1)$ B. $(-1, 3)$
 C. $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ D. $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

二、多项选择题（共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项是符合题目要求的。）

9. 若 $a < b < 0$, 那么下列不等式一定成立的是 ()
 A. $\frac{b+1}{a+1} > \frac{b}{a}$ B. $a - \frac{1}{a} < b - \frac{1}{b}$
 C. $ac^2 < bc^2$ D. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
10. 下列函数中, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上为增函数的是 ()
 A. $y = x$ B. $y = -x^2$
 C. $y = -\frac{1}{x}$ D. $y = 1-x$
11. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 对任意实数 x, y 满足: $f(x-y) = f(x) - f(y) + 1$, 且 $f(1) = 0$, 当 $x > 0$ 时, $f(x) < 1$. 则下列选项正确的是 ()
 A. $f(0) = 1$ B. $f(2) = -2$ C. $f(x)-1$ 为奇函数 D. $f(x)$ 为 $\mathbf{R}$ 上的减函数
12. 已知 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是 $(-2, 3)$, 则下列说法正确的是 ()
 A. 若 c 满足题目要求, 则有 $3^c > 2^c$ 成立
 B. $\frac{12}{3b+4} - a$ 的最小值是 4
 C. 已知 m 为正实数, 且 $m+b=1$, 则 $\frac{m^2}{m+2} + \frac{b^2}{b+1}$ 的最小值为 $\frac{1}{4}$
 D. 当 $c=2$ 时, $f(x) = 3ax^2 + 6bx$, $x \in [n_1, n_2]$ 的值域是 $[-3, 1]$, 则 $n_2 - n_1$ 的取值范围是 $[2, 4]$

三、填空题（本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.）

13. 函数 $y = \frac{1}{4x-1} - \sqrt{1-2x}$ 的定义域是_____.

14. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = x^3 + x + 1$ ，则 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上的解析式为_____.

15. 方程 $x^2 - (2-a)x + 5 + a = 0$ 的一根大于 1，一根小于 1，则实数 a 的取值范围是_____.

16. 若两个正实数 x, y 满足 $4x + y = xy$ ，且存在这样的 x, y 使不等式 $x + \frac{y}{4} < m^2 + 3m$ 有解，则实数 m 的取值范围是_____.

四、解答题：本题共 6 小题，70 分，其中第 17 题 10 分，其余均 12 分.

17. 已知集合 $A = \{x | m-1 \leq x \leq 2m+3\}$ ，不等式 $\frac{8}{x-1} < 1$ 的解集为 B .

(1) 当 $m = 2$ 时，求 $A \cup B$ ， $(C_{\mathbf{R}}A) \cap B$ ；

(2) 若 $A \cap B = A$ ，求实数 m 的取值范围.

18. 已知 p ：关于 x 的不等式 $x^2 + 2mx - m + 6 > 0$ 对于 $x \in \mathbf{R}$ 恒成立； q ：存在 $x \in [1, 2]$ ，使得

$x^2 - mx + 2 < 0$ 成立.

(1) 若 p 为真命题，求实数 m 的取值范围；

(2) 若 p, q 一真一假，求实数 m 的取值范围.

19. 已知函数 $f(x) = x - \frac{1}{x} + a$.

(1) 证明函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数；

(2) 若函数 $f(x)$ 在定义域上为奇函数，求 a 的值.

20. (1) 已知 $x > 0, y > 0$ ，且 $xy + x + y = 3$ ，求 $\frac{1}{x} + \frac{4}{1+y}$ 的最小值；

(2) 求函数 $y = \frac{x^2 + 7x + 10}{x+1} (x > -1)$ 的最小值.

21. 高铁、网购、移动支付和共享单车被誉为中国的“新四大发明”，彰显出中国式创新的强劲活力，某科技企业生产高速动车器械部件的月固定成本为 400 万元，每生产 x 台，另需投入成本 $P(x)$ (万元)，当月产量不足 70 台时， $p(x) = \frac{1}{2}x^2 + 40x$ (万元)；当月产量不小于 70 台时， $p(x) = 101x + \frac{6400}{x} - 2060$ (万元). 若每台机器售价 100 万元，且该机器能全部卖完.

(1) 求月利润 y (万元) 关于月产量 x (台) 的函数关系式；

(2) 月产量为多少台时，该企业能获得最大月利润？并求出其利润.

22. 已知函数 $f(x)$ 对一切实数 x, y 都有 $f(x+y) - f(y) = x(x+2y+1)$ 成立，且 $f(1) = 0$

(1) 求 $f(x)$ 的解析式；

(2) $g(x) = \frac{8x}{1+x^2}$ ，若存在 $a \in \mathbf{R}$ ，使得 $\forall x_1 \in [0, +\infty), \exists x_2 \in [-1, 2]$ ，有

$g(x_1) \leq f(x_2) - (2a+1)x_2 + 3$ 成立，求 a 的取值范围.

2026 届高一上学期周考试卷—10 月 21 日答案

1. 【答案】D 2. 【答案】B 3. 【答案】C 4. 【答案】A

5. 【答案】A 6. 【答案】A 7. 【答案】B

8. 【答案】B 【详解】因为对任意 $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ ，当 $x_1 < x_2$ 时，都有

$$f(x_1) - f(x_2) < x_1 - x_2, \text{ 即 } f(x_1) - x_1 < f(x_2) - x_2, \text{ 令}$$

$$g(x) = f(x) - x, \text{ 则 } g(x) \text{ 在 } \mathbf{R} \text{ 上单调递增,}$$

$$\text{因为 } f(x) \text{ 是定义在 } \mathbf{R} \text{ 上的奇函数, 所以 } f(-2x-2) = -f(2x+2),$$

$$\text{由 } f(x^2-1) + f(-2x-2) < x^2 - 2x - 3 \text{ 得}$$

$$f(x^2-1) - (x^2-1) < -f(-2x-2) - (2x+2) = f(2x+2) - (2x+2)$$

$$\text{, 即 } g(x^2-1) < g(2x+2), \text{ 所以由 } g(x) \text{ 的单调性得 } x^2 - 1 < 2x + 2,$$

$$\text{即 } x^2 - 2x - 3 < 0, \text{ 即 } (x-3)(x+1) < 0, \text{ 所以 } -1 < x < 3, \text{ 即}$$

$$f(x^2-1) + f(-2x-2) < x^2 - 2x - 3 \text{ 的解集为 } (-1, 3). \text{ 故选: B.}$$

9. 【答案】BD

10. 【答案】ABC

【详解】由一次函数的单调性可知 $y = x$ 实数集内单调递增, 故 A 正确, $y = 1 - x$ 实数集内单调递减, 故 D 错误;

由二次函数的单调性可知 $y = -x^2$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增, 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 故 B 正确;

由反比例函数的单调性可知 $y = -\frac{1}{x}$ 在 $(-\infty, 0)$ 和 $(0, +\infty)$ 上单调递增,

故 C 正确. 故选: ABC

11. 【答案】ACD

【详解】对选项 A: 取 $x = y = 0$, 则 $f(0) = f(0) - f(0) + 1$, 故 $f(0) = 1$, 正确;

对选项 B: $f(-1) = f(0) - f(1) + 1 = 2$, $f(2) = f(1) - f(-1) + 1 = -1$,

错误;

对选项 C: $f(-x) = f(0) - f(x) + 1 = 2 - f(x)$, $f(-x) - 1 = -[f(x) - 1]$, $f(x) - 1$ 为奇函数, 正确;

对选项 D: 当 $x_1 > x_2$ 时, $f(x_1) - f(x_2) = f(x_1 - x_2) - 1 < 0$, $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的减函数, 正确,

故选: ACD.

12. 【答案】ACD 【详解】 $\because ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是 $(-2, 3)$,

$\therefore -2, 3$ 是关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根, 且 $a < 0$,

$$\therefore \begin{cases} -\frac{b}{a} = 1 \\ \frac{c}{a} = -6 \end{cases}, \therefore b = -a, c = -6a, a < 0, \text{ 对于 A, 由 } c = -6a > 0,$$

$$\text{可知 } \frac{3^c}{2^c} = \left(\frac{3}{2}\right)^c > \left(\frac{3}{2}\right)^0 = 1, \text{ 故 } 3^c > 2^c, \text{ 正确; 对于 B,}$$

$$\frac{12}{3b+4} - a = \frac{4}{-a+\frac{4}{3}} + \frac{4}{3} - a = \frac{4}{3} - a \geq 2\sqrt{\frac{4}{-a+\frac{4}{3}} \left(-a+\frac{4}{3}\right)} - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}, \text{ 当且仅当}$$

$$\frac{4}{-a+\frac{4}{3}} = \left(-a+\frac{4}{3}\right), \text{ 即 } a = -\frac{2}{3} \text{ 时等号成立, 即 } \frac{12}{3b+4} - a \text{ 的最小值是}$$

$$\frac{8}{3}, \text{ 错误; 对于 C,}$$

$$\frac{m^2}{m+2} + \frac{b^2}{b+1} = \frac{(m+2-2)^2}{m+2} + \frac{(b+1-1)^2}{b+1} = m+2 + \frac{4}{m+2} + b+1$$

$$+ \frac{1}{b+1} - 4 - 2 = \frac{4}{m+2} + \frac{1}{b+1} - 2 = \frac{m+2+b+1}{m+2} + \frac{m+2+b+1}{4(b+1)} - 2$$

$$= -\frac{3}{4} + \frac{b+1}{m+2} + \frac{m+2}{4b+4} \geq 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}, \text{ 当且仅当 } \frac{b+1}{m+2} = \frac{m+2}{4b+4} \text{ 且 } m+b=1$$

$$\text{时, 即 } m = \frac{2}{3}, b = \frac{1}{3} \text{ 时取等号, 正确;}$$

对于 D, 当 $c = 2$ 时, $b = -a = \frac{1}{3}$, 则

$$f(x) = 3ax^2 + 6bx = -x^2 + 2x = -(x-1)^2 + 1,$$

$$f(x)_{\max} = f(1) = 1, \text{ 依题意, } n_1 \leq 1 \leq n_2, \because f(x) \text{ 在 } [n_1, n_2] \text{ 上的最小}$$

$$\text{值为 } -3, \therefore n_1 = -1, 1 \leq n_2 \leq 3 \text{ 或 } -1 \leq n_1 \leq 1, n_2 = 3,$$

$$\therefore 2 \leq n_2 - n_1 \leq 4, \text{ 则 } n_2 - n_1 \text{ 的取值范围是 } [2, 4], \text{ 正确.}$$

$$13. 【答案】\left(-\infty, \frac{1}{4}\right) \cup \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right]$$

$$14. 【答案】f(x) = \begin{cases} x^3 + x + 1, x > 0 \\ 0, x = 0 \\ x^3 + x - 1, x < 0 \end{cases}$$

【详解】因为函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 则 $f(0) = 0$,

当 $x < 0$ 时, 则 $-x > 0$, 可得

$$f(x) = -f(-x) = -[(-x)^3 + (-x) + 1] = x^3 + x - 1,$$

$$\text{所以 } f(x) = \begin{cases} x^3 + x + 1, x > 0 \\ 0, x = 0 \\ x^3 + x - 1, x < 0 \end{cases}.$$

$$\text{故答案为: } f(x) = \begin{cases} x^3 + x + 1, x > 0 \\ 0, x = 0 \\ x^3 + x - 1, x < 0 \end{cases}.$$

15. 【答案】 $(-\infty, -2)$

16. 【答案】 $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$ 【详解】因为两个正实数 x, y 满足

$$4x + y = xy, \text{ 两边同除以 } xy \text{ 得 } \frac{1}{x} + \frac{4}{y} = 1,$$

$$\text{故 } x + \frac{y}{4} = \left(x + \frac{y}{4}\right) \left(\frac{1}{x} + \frac{4}{y}\right) = 1 + 1 + \frac{y}{4x} + \frac{4x}{y} \geq 2 + 2\sqrt{\frac{y}{4x} \cdot \frac{4x}{y}} = 4, \text{ 当且仅}$$

$$\text{当 } \frac{y}{4x} = \frac{4x}{y}, \text{ 即 } x = 2, y = 8 \text{ 时, 等号成立, 则 } x + \frac{y}{4} \text{ 的最小值为 } 4.$$

若不等式 $m^2 + 3m > x + \frac{y}{4}$ 有解, 则 $m^2 + 3m > 4$, 解得 $m < -4$ 或 $m > 1$, 所以实数 m 的取值范围是 $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$. 故答案为: $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$.

17. 【小问1详解】当 $m=2$ 时, $A = \{x | m-1 \leq x \leq 2m+3\} = \{x | 1 \leq x \leq 7\}$,

由 $\frac{8}{x-1} < 1$ 得 $\frac{8}{x-1} - 1 < 0$, 即 $\frac{9-x}{x-1} < 0$, 故 $\frac{x-9}{x-1} > 0$, 即 $(x-9)(x-1) > 0$, 解得 $x < 1$ 或 $x > 9$, 故 $B = \{x | x < 1 \text{ 或 } x > 9\}$,

所以 $A \cup B = \{x | x \leq 7 \text{ 或 } x > 9\}$, $\complement_{\mathbb{R}} A = \{x | x < 1 \text{ 或 } x > 7\}$,

故或 $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B = \{x | x < 1 \text{ 或 } x > 9\}$

【小问2详解】因为 $A \cap B = A$, 所以 $A \subseteq B$, 当 $A = \emptyset$ 时, $2m+3 < m-1$, 解得 $m < -4$;

当 $A \neq \emptyset$ 时, 由数轴法得 $\begin{cases} m \geq -4 \\ 2m+3 < 1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} m \geq -4 \\ m-1 > 9 \end{cases}$, 即 $\begin{cases} m \geq -4 \\ m < -1 \end{cases}$ 或

$\begin{cases} m \geq -4 \\ m > 10 \end{cases}$, 故 $-4 \leq m < -1$ 或 $m > 10$, 综上: $m < -1$ 或 $m > 10$, 所以实数 m 的取值范围为 $(-\infty, -1) \cup (10, +\infty)$.

18. 【答案】(1) $(-3, 2)$; (2) $(-3, 2) \cup (2\sqrt{2}, +\infty)$.

【详解】(1) 若 p 为真命题, $\Delta = (2m)^2 - 4(-m+6) < 0$, 即

$m^2 + m - 6 < 0$, 则 $-3 < m < 2$, 实数 m 的取值范围是 $(-3, 2)$;

(2) q 为真命题时, 存在 $x \in [1, 2]$, $x + \frac{2}{x} < m$, $x + \frac{2}{x}$ 在 $x \in [1, 2]$ 时最小值为 $2\sqrt{2}$, $x = \sqrt{2}$ 时取到, 则 $m > 2\sqrt{2}$; 当 p 真 q 假时,

$\begin{cases} -3 < m < 2 \\ m \leq 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow -3 < m < 2$, 当 p 假 q 真时, $\begin{cases} m \leq -3 \text{ 或 } m \geq 2 \\ m > 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow m > 2\sqrt{2}$,

综上可知: p, q 一真一假时, 实数 m 的取值范围是 $(-3, 2) \cup (2\sqrt{2}, +\infty)$.

19. 【解答】证明: (1) 任取 x_1, x_2 设 $0 < x_1 < x_2$, 则 $f(x_1) - f(x_2)$

$$= x_1 - x_2 + \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = (x_1 - x_2) \left(1 + \frac{1}{x_1 x_2}\right) < 0, \text{ 所以 } f(x_1) < f(x_2),$$

所以 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数;

(2) 解: 若函数 $f(x)$ 在定义域 $\{x | x \neq 0\}$ 上为奇函数, 则 $f(-x) = -f(x)$, 所以 $-x + \frac{1}{-x} + a = -x + \frac{1}{x} - a$, 所以 $2a = 0$, 即 $a = 0$.

20. 【答案】(1) 3; (2) 9.

【详解】(1) $\because x > 0, y > 0$, 且 $xy + x + y = 3$, 所以 $(x+1)(1+y) = 4$,

$$\text{则 } \frac{1}{x} + \frac{4}{1+y} = \frac{1}{x} + x + 1 \geq 2\sqrt{x} + 1 = 3,$$

当且仅当 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ 时等号成立, 因此 $\frac{1}{x} + \frac{4}{1+y}$ 的最小值为 3.

(2) 因为 $x > -1$, 所以 $x+1 > 0$, 令 $t = x+1$, 所以 $t > 0$, 所以

$$y = \frac{(t-1)^2 + 7(t-1) + 10}{t} = \frac{t^2 + 5t + 4}{t} = t + \frac{4}{t} + 5 \geq 2\sqrt{t \cdot \frac{4}{t}} + 5 = 9, \text{ 当且仅当}$$

当 $t = 2$, 即 $x = 1$ 时等号成立;

所以函数 $y = \frac{x^2 + 7x + 10}{x+1} (x > -1)$ 的最小值为 9.

21. 【解答】解: (1) 当 $0 < x < 70$ 时,

$$y = 100x - \left(\frac{1}{2}x^2 + 40x\right) - 400 = -\frac{1}{2}x^2 + 60x - 400,$$

当 $x \geq 70$ 时,

$$y = 100x - \left(101x + \frac{6400}{x} - 2060\right) - 400 = 1660 - \left(x + \frac{6400}{x}\right),$$

$$\therefore y = \begin{cases} -\frac{1}{2}x^2 + 60x - 400, & 0 < x < 70 \text{ 且 } x \in \mathbb{N} \\ 1660 - \left(x + \frac{6400}{x}\right), & x \geq 70 \text{ 且 } x \in \mathbb{N} \end{cases}.$$

(2) 当 $0 < x < 70$ 时, $y = -\frac{1}{2}x^2 + 60x - 400 = -\frac{1}{2}(x-60)^2 + 1400$,

当 $x = 60$ 时, y 取最大值 1400 万元, 当 $x \geq 70$ 时,

$$y = 1660 - \left(x + \frac{6400}{x}\right) \leq 1660 - 2\sqrt{x \cdot \frac{6400}{x}} = 1500,$$

当且仅当 $x = \frac{6400}{x}$ 时, 即 $x = 80$, 等号成立, 综上所述, 当月产量

为 80 台时, 该企业能获得最大月利润, 其利润为 1500 万元.

22. 【答案】(1) $f(x) = x^2 + x - 2$ (2) $a \in \left(-\infty, \frac{1}{4}\right] \cup [1, +\infty)$

【详解】(1) $\because$ 函数 $f(x)$ 对一切实数 x, y 都有

$$f(x+y) - f(y) = x(x+2y+1) \text{ 成立, 且 } f(1) = 0,$$

令 $y = 1$, 则 $f(x+1) - f(1) = x(x+3)$,

$$\therefore f(x+1) = x(x+3) = (x+1)^2 + (x+1) - 2. \therefore f(x) = x^2 + x - 2.$$

(2) 由题意 $\forall x_1 \in [0, +\infty), \exists x_2 \in [-1, 2]$, 有 $g(x_1) \leq f(x_2) - (2a+1)x_2 + 3$,

则 $g(x)_{\max} \leq [f(x_2) - (2a+1)x_2 + 3]_{\max}$, 对于 $g(x)$, 当 $x = 0$ 时, $g(0)$

$$= 0, \text{ 当 } x \in (0, +\infty) \text{ 时, } g(x) = \frac{8}{x + \frac{1}{x}}, \text{ 设 } y = x + \frac{1}{x}, \text{ 则 } y = x + \frac{1}{x} \text{ 在 } (0,$$

1) 单调递减, 在 $(1, +\infty)$ 单调递增, 在 $x = 1$ 处取到最小值 $y_{\min} = 2$, 所以

$y \in [2, +\infty)$, 所以 $g(x) = \frac{8}{y} \in (0, 4]$, 综上, $g(x)_{\max} = 4$, 当且仅当 x

$= 1$ 时取到, 所以 $[f(x_2) - (2a+1)x_2 + 3]_{\max} \geq 4$;

设 $h(x) = f(x) - (2a+1)x + 3 = x^2 - 2ax + 1$, 则 $h(x)$ 为开口向上的二次函数, 其对称轴为 $x = a$, 下面通过对称轴的位置对 $h(x)$ 的最值情况进行

分类讨论:

当 $a \leq \frac{1}{2}$ 时, 对称轴距离区间右侧 $x = 2$ 更远, 故 $h(x)_{\max} = h(2) = 5 - 4a$,

$$\therefore 5 - 4a \geq 4, \text{ 即 } a \leq \frac{1}{4};$$

2) 当 $a > \frac{1}{2}$ 时, 对称轴距离区间左侧 $x = -1$ 更远, 故

$$h(x)_{\max} = h(-1) = 2 + 2a,$$

$$\therefore 2 + 2a \geq 4, \text{ 即 } a \geq 1; \text{ 综上, } a \in \left(-\infty, \frac{1}{4}\right] \cup [1, +\infty).$$