

138 道 同构 练习题

1. 已知函数 $f(x) = ae^x \ln x (a \neq 0)$, 若 $\forall x \in (0,1)$, $f(x) < x^2 + x \ln a$, 求 a 的取值范围.
2. 已知 $f(x) = e^x - a \ln x$, 若对任意 $x \in (0, +\infty)$, 不等式 $f(x) > a \ln a$ 恒成立, 求正实数 a 的取值范围.
3. 设实数 $\lambda > 0$, 若对任意的 $x \in (0, +\infty)$, 不等式 $e^{\lambda x} - \frac{\ln x}{\lambda} \geq 0$ 恒成立, 则 λ 的取值范围是 ().
4. 已知 $e^x - 1 \geq \frac{\ln x + a}{x}$ 恒成立, 则实数 a 的最大值为 ().
5. 设实数 $m > 0$, 若对任意的 $x \geq e$, 若不等式 $x^2 \ln x - m e^{\frac{m}{x}} \geq 0$ 恒成立, 则 m 的最大值为 ().

6. 对任意的 $x \in (1, +\infty)$, 不等式 $2x^3 \ln x - me^{\frac{m}{x}} \geq 0$ 恒成立, 求实数 m 的最大值 .

7. 已知函数 $f(x) = m \cdot \ln(x+1) - 3x - 3$, 若不等式 $f(x) > mx - 3e^x$ 在 $x \in (0, +\infty)$ 上恒成立, 则实数 m 的取值范围是 ().

8. 对 $\forall x > 0$, 不等式 $2ae^{2x} - \ln x + \ln a \geq 0$ 恒成立, 则实数 a 的最小值为_____ .

9. 若 $x \in (0, +\infty)$, $\frac{e^{x-1}}{x} \geq x - \ln x + a$ 恒成立, 则 a 的最大值 (C)

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

10. 已知关于 x 的不等式 $\frac{e^x}{x^3} - x - a \ln x \geq 1$ 对于任意的 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围 (B)

- A. $(-\infty, 1-e]$ B. $(-\infty, -3]$ C. $(-\infty, 2]$ D. $(-\infty, 2-e^2]$

11. 已知不等式 $x + a \ln x + \frac{1}{e^x} \geq x^a$, 对 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的最小值为 ()

A. $-\sqrt{e}$

B. $-\frac{e}{2}$

C. $-e$

D. $-2e$

12. 对任意的 $x \in (0, +\infty)$, 恒有 $a(e^{ax} + 1) \geq 2\left(x + \frac{1}{x}\right) \cdot \ln x$, 求实数 a 的最小值 .

13. 已知 x_0 是方程 $2x^2 e^{2x} + \ln x = 0$ 的实根, 则关于实数 x_0 的判断正确的是 () .

A. $x_0 \geq \ln 2$

B. $x_0 < \frac{1}{e}$

C. $2x_0 + \ln x_0 = 0$

D. $2e^{x_0} + \ln x_0 = 0$

14. 已知函数 $f(x) = x - \ln(x+1)$, $g(x) = e^x - x - 1$, 若 $g(x) \geq kf(x)$ 对 $\forall x \in [0, +\infty)$ 恒成立, 求实数 k 的取值范围.

15. 已知函数 $f(x) = x \cdot e^{x+1}$, $g(x) = k \cdot \ln x + k(x+1)$. 设 $h(x) = f(x) - g(x)$, 其中 $k > 0$, 若 $h(x) \geq 0$ 恒成立, 求 k 的取值范围.

16. 已知函数 $f(x) = x \ln x$, $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数. 证明: $f(x) < 2e^{x-2}$

17. 若函数 $f(x) = x(e^{2x} - a) - \ln x - 1$ 无零点, 则整数 a 的最大值是 ()

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

18. 已知 $f(x) = \ln x + ax - a$. 若 $g(x) = e^{x-1} - f(x)$ 的最小值为 M , 求证 $M \leq 1$.

19. 已知函数 $f(x) = a \ln x + be^{x-1} - (a+2)x + a$. (a, b 为常数) 若 $b=2$, 若对任意的 $x \in [1, +\infty)$, $f(x) \geq 0$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.

20. 若 $\frac{1+\ln x}{x} \leq a + e^{-ax}$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.

21. 已知函数 $f(x) = \frac{e^x}{x} - ax, x \in (0, +\infty)$, 当 $x_2 > x_1$ 时, 不等式 $\frac{f(x_1)}{x_2} < \frac{f(x_2)}{x_1}$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围为 (D)

- A. $(-\infty, e]$ B. $(-\infty, e)$ C. $(-\infty, \frac{e}{2})$ D. $(-\infty, \frac{e}{2}]$

22. 设函数 $f(x) = xe^x - a(x + \ln x)$, 若 $f(x) \geq 0$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围 ()

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

23. (2020 成都二诊) 已知函数 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$, $g(x) = x \cdot e^{-x}$, 若存在 $x_1 \in (0, +\infty)$, $x_2 \in \mathbb{R}$,

使得 $f(x_1) = g(x_2) = k (k < 0)$ 成立, 则 $(\frac{x_2}{x_1})^2 \cdot e^k$ 的最大值为 ()

A. e^2

B. e

C. $\frac{4}{e^2}$

D. $\frac{1}{e^2}$

24. (重庆渝中区模拟) 若关于 x 的不等式 $x + a \ln x + \frac{1}{e^x} \geq x^a (a < 0)$ 对任意的 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的最小值是 () .

25. (名校联考) 已知对任意的 $x \in (0, +\infty)$, 都有 $k(e^{kx} + 1) - (1 + \frac{1}{x}) \ln x > 0$, 则实数 k 的取值范围是_____.

26. 对任意 $x > 0$ ，不等式 $2ae^{2x} - \ln x + \ln a \geq 0$ 恒成立，则实数 a 的最小值为 ()

27. 若函数 $f(x) = x(e^{2x} - a) - \ln x - 1$ 无零点，则整数 a 的最大值是 ()

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

28. 若 $x > 0$ 时，恒有 $x^2 e^{3x} - (k+3)x - 2\ln x - 1 \geq 0$ 成立，则实数 k 的取值范围是 .

29. (2019•衡水金卷) 已知 $a < 0$ ，不等式 $x^{a+1} \cdot e^x + a \ln x \geq 0$ 对任意的实数 $x > 1$ 恒成立，则实数 a 的最小值是 ()

- A. $-\frac{1}{2e}$ B. $-2e$ C. $-\frac{1}{e}$ D. $-e$

30. (2019 武汉调研, 2020 安徽六安一中模考) 已知函数 $f(x) = e^x - a \ln(ax - a) + a (a > 0)$, 若关于 x 的不等式 $f(x) > 0$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围为 ()
- A. $(0, e]$ B. $(0, e^2)$ C. $[1, e^2]$ D. $(1, e^2)$

31. 已知 x_0 是函数 $f(x) = x^2 e^{x-2} + \ln x - 2$ 的零点, 则 $e^{2-x_0} + \ln x_0$ 为 ()

32. 对任意的实数 $x > 0$ ，不等式 $2ae^{2x} - \ln x + \ln a \geq 0$ 恒成立，则实数 a 的最小值为 ()

- A. $\frac{2}{\sqrt{e}}$ B. $\frac{1}{2\sqrt{e}}$ C. $\frac{2}{e}$ D. $\frac{1}{2e}$

33. 已知函数 $f(x) = \frac{ex^2}{1 + \ln x}$ ，则不等式 $f(x) > e^x$ 得解集为 ()

- A. $(0, 1)$ B. $(\frac{1}{e}, 1)$ C. $(1, e)$ D. $(1, +\infty)$

34. 已知函数 $f(x) = x - \ln x$

① 求函数 $f(x)$ 的单调性

② 当 $x > \frac{1}{e}$, 证明: $\frac{e^x + \ln x + 1}{x} \geq e + 1$

③ 若不等式 $x + a \ln x + \frac{1}{e^x} \geq x^a$ 对 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 求实数 a 的最小值

35. 不等式 $x^{-3}e^x - a \ln x \geq x + 1$ 对任意 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围是 (D)

A. $(-\infty, 1 - e]$ B. $(-\infty, 2 - e^2]$ C. $(-\infty, -2]$ D. $(-\infty, -3]$

36. 已知不等式 $e^x - x - 1 > m[x - \ln(x+1)]$ 对一切正数 x 都成立, 则实数 m 的取值范围是

(C)

- A. $(-\infty, \frac{e}{3}]$ B. $(-\infty, \frac{e}{2}]$ C. $(-\infty, 1]$ D. $(-\infty, e]$

37. 若不等式 $mx e^{mx^2} \geq \ln x$ 恒成立, 则实数 m 的取值范围为 ()

- A. $[\frac{1}{e^2}, +\infty)$ B. $[\frac{1}{2e}, +\infty)$ C. $[\frac{1}{e}, +\infty)$ D. $[\frac{1}{\sqrt{e}}, +\infty)$

38. 设 $m > 0$, 若任给 $x > 0$ 都有 $e^{mx} \geq \frac{\ln x}{m}$ 成立, 则实数 m 的最小值为 ()

- A. $\frac{1}{e}$ B. $\frac{1}{2e}$ C. $\frac{2}{e}$ D. $\frac{e}{3}$

39. 若对任意 $x \in (0, +\infty)$, 不等式 $2e^{2x} - a \ln a - a \ln x \geq 0$ 恒成立, 则实数 a 的最大值为 ()

- A. $\sqrt{e}$ B. e C. $2e$ D. e^2

40. 已知对任意 $x \in (0, +\infty)$, 都有 $k(e^{kx} + 1) - (1 + \frac{1}{x}) \ln x > 0$, 则实数 k 的取值范围为_____.

41. 函数 $f(x) = \frac{ax}{e^{x-1}} + x - \ln(ax) - 2 (a > 0)$, 若函数 $f(x)$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内存在零点, 则实

数 a 的取值范围是 ()

- A. $(0, 1]$ B. $[1, +\infty)$ C. $(0, e]$ D. $[3, +\infty)$

42. 已知函数 $f(x) = \ln x - e^x + (e^a - 1)x + a (a \in R)$ ，若不等式 $f(x) \leq 0$ 恒成立，求实数 a 的取值范围（ ）

43. 已知函数 $\frac{e^x}{x^a} - e + 1 \geq x - a \ln x$ ， $a \in R$ 恒成立，则 a 的取值范围是（ ）

44. (浙江新高考模拟卷——学军中学) 已知函数 $x^3 e^{2x} \geq (k+2)x + 3 \ln x + 1$ 恒成立，求 k 的取值范围（ ）

45. (2020 年山东) $f(x) = ae^{x-1} - \ln x + \ln a$, 若 $f(x) \geq 1$, 求 a 的取值范围 ()

46. 已知函数 $xe^x - x - \ln x \geq (b-2)x + 1$ 恒成立, 求 b 的取值范围 ()

47. 已知函数 $xe^x + ax \geq ax^a \ln x + a \ln x + (a-1)x$, $x \in (1, +\infty)$ 时恒成立, 则 a 的取值范围 ()

48. 设函数 $f(x) = axe^x - ax - 1$ ($a \in R$). 若不等式 $f(x) \geq \ln x$ 在区间 $\left[\frac{1}{e}, +\infty\right)$ 上恒成立,

求 a 的取值范围.

49. 若函数 $f(x) = x + e^{x-b} - b(x + x^2 - x \ln x)$ 有零点, 则 b 的取值范围.

50. 已知函数 $f(x) = a \ln x + 2e^{x-1} - (a+2)x + a \geq 0$, 对任意 $x \in [1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围_____.

51. 若 $x > 0$ 证明: $(e^x - 1)\ln(x+1) > x^2$

52. 已知函数 $f(x) = x^2 e^x - a(x + 2\ln x)$ 有两个零点, 则 a 的取值范围 ()

53. 若不等式 $x(e^x - 1) > \ln x - 1 + t$ 对任意 $x \in (0, +\infty)$ 恒成立, 则实数 t 的取值范围 ()

54. 已知函数 $f(x) = x^2 e^x - a(x + 2 \ln x)$, 讨论 $f(x)$ 的零点的个数

55. 已知函数 $f(x) = a \ln x + b e^{x-1} - (a+2)x + a$. (a, b 为常数) 若 $b=2$, 若对任意的 $x \in [1, +\infty)$, $f(x) \geq 0$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.

56. 已知函数 $f(x) = x - \ln(x+1)$, $g(x) = e^x - x - 1$. 若 $g(x) \geq k f(x)$ 对 $\forall x \in [0, +\infty)$ 恒成立, 求实数 k 的取值范围.

57. 已知函数 $f(x) = e^x + mx - 1$, 其中 e 是自然对数的底数. 若关于 x 的不等式

$f(x) + \ln(x+1) \geq 0$ 在 $[0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 m 的取值范围.

58. 已知函数 $f(x) = ax + \ln x (a \in \mathbb{R})$. 当 $a = 1$ 时, 不等式 $xe^x + 1 > f(x) + m$ 对于任意 $x \in (0, +\infty)$

恒成立, 求实数 m 的取值范围_____.

59. 已知函数 $f(x) = \frac{\ln x + a}{x}, (a \in \mathbb{R})$, $g(x) = e^{2x} - 2$. 若 $f(x) \leq g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上成立, 求 a 的

取值范围_____.

60. 已知函数 $f(x) = \frac{e^x}{x} + a(\ln x - x)$. 当 $a > 0$ 时, 求 $f(x)$ 的最小值_____.

61. 设 $f(x) = xe^x - ax^2$, $g(x) = \ln x + x - x^2 + 1 - \frac{e}{a}$. 当 $a > 0$ 时, 设 $h(x) = f(x) - ag(x) \geq 0$ 恒成立, 求 a 的取值范围_____.

62. 已知函数 $f(x) = xe^x - a(x + \ln x)$. 若 $f(x) > 0$ 在 $x \in [1, +\infty)$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围_____.

63. 函数 $f(x) = (x + \frac{a}{x})\ln x$, $g(x) = me^{mx} + m$, 当 $a = 1$ 时, 不等式 $2f(x) - g(x) \leq 0$ 恒成立, 求 m 的取值范围 ()

64. 已知 $a > 0$, 函数 $f(x) = ax - \ln x$, 若 $a > \frac{1}{e}$, 证明 $f(x) > 1 - xe^{-ax}$

65. 若对任意的 $x > 0$ ，恒有 $a(e^{ax} + 1) \geq 2(x + \frac{1}{x})\ln x$ ，则实数 a 的最小值为 ()

66. 已知 x_0 是函数 $f(x) = x^2 e^{x-2} + \ln x - 2$ 的零点，则 $e^{2-x_0} + \ln x_0 =$ ()

67. 已知 x_0 是方程 $x^3 e^{x-4} + 2\ln x - 4 = 0$ 的一个根，则 $e^{\frac{4-x_0}{2}} + 2\ln x_0$ 的值是 ()

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

68. 已知函数 $f(x) = e^{x+m} - x^3$, $g(x) = \ln(x+1) + 2$. 当 $m \geq 1$ 时, 证明: $f(x) > g(x) - x^3$.

69. 已知函数 $f(x) = me^x - \ln x - 1$. 当 $m \geq 1$ 时, 证明: $f(x) > 1$.

70. 若 $f(x) = xe^x + ax, a \in R, g(x) = ax^a \ln x + a \ln x + (a-1)x$, 当 $x \in (1, +\infty)$ 时, 若

$f(x) \geq g(x)$ 恒成立, 则 a 的取值范围 ()

71. 已知函数 $(e^{ax} - 1) \ln x = ax^2 - ax, (a > 0)$ 在 $x \in [1, +\infty)$ 有三个不同的解, 求 a 的范围?

72. 设实数 $\lambda > 0$, 若对于任意的 $x \in (0, +\infty)$, 不等式 $e^{\lambda x} - \frac{\ln x}{\lambda} \geq 0$ 恒成立, 则 λ 的取值范围?

73. 若不等式 $xe^x - \ln x - 1 \geq kx$ 对任意的 $x > 0$ 都成立, 则 k 的取值范围 ()

74. 已知 $f(x) = \ln x + x - xe^{x+1}$, 求 $f(x)$ 最大值_____.

75. 已知函数 $f(x) = xe^x - \ln x - x - 2$ 最小值为 a , $g(x) = \frac{e^{x-2}}{x} + \ln x - x$ 最小值为 b 则

()

A. $a=b$ B. $a>b$ C. $a<b$ D. 不确定

76. 已知不等式 $x + a\ln x + \frac{1}{e^x} \geq x^a$ 对 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围 ()

77. 已知函数 $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$, $g(x) = \ln x$, 当 $x > 0$ 时, $t[f^{2t}(x) + 1] \geq 2(x + \frac{1}{x})g(x)$ 恒成立, 则

实数 t 的范围 ()

78. 不等式 $x(e^{2x} - 2a) \geq x + \ln x + 1$ 恒成立, 则 a 得取值范围为 ()

79. 已知函数 $f(x) = a \ln x + \frac{e^x}{x} - ax + e^2$, 若对任意 $x \in (0, +\infty)$, 都有 $f(x) \geq 0$ 恒成立, 求

实数 a 的取值范围 ()

80. 已知 $f(x) = mx \ln x - 1, m \neq 0$, 若 $g(x) = x^2 - \frac{2}{e}x$ 且关于 x 的不等式 $f(x) \leq g(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 m 的取值范围.

81. (焦作市 2021 届高三一模理 12) 已知对任意的 $a, b \in \mathbb{R}$ 都有 $(b-a)e^{b-a} \geq be^{-b} - \lambda a$ 恒成立, 则实数 λ 的取值范围 ()

82. (浙江省 2021 届高三百校 12 月联考) 已知 $a > 1$, 若对任意的 $x \in [\frac{1}{3}, +\infty)$, 不等式

$$4x - \ln 3x \leq ae^x - \ln a$$

恒成立, 则 a 的最小值 ()

83. 已知函数 $f(x) = e^{x-a} - x \ln x + x (a \in \mathbb{R})$ 有两个极值点, $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$, 设 $f(x)$ 的导函数为 $g(x)$, 证明 $a > 2$ 。(同类同构)

84. 已知函数 $f(x) = ae^{x+1}, g(x) = \ln \frac{x}{a} - 1$, 其中 $a > 0$, 若 $f(x) \geq g(x)$ 在区间 $(0, +\infty)$ 恒成立, 求 a 得最小值

84. 已知函数 $f(x) = ae^x - \ln(x+1) + \ln a - 1$, 若函数 $f(x)$ 有且仅有两个零点, 则 a 的取值范围 ()

85. 已知函数 $f(x) = 1 + ae^x \ln x$, 若不等式 $f(x) \geq e^x(x^a - x)(a < 0)$ 对 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围

86. 已知 $xe^x - ax - \ln x \geq 1$ 对任意的 $x \in (0, +\infty)$ 恒成立, 则 a 的取值范围是 ()

87. 若不等式 $ax(e^x - 1) \geq \ln x + 1$ 在区间 $[\frac{1}{e}, +\infty)$ 上恒成立, 求 a 的取值范围 ()

88. 已知函数 $f(x) = x - (a+1)\ln x, a \in R$, 当 $a = 2e$ 时, $xe^x + m + f(x) \geq 0$ 恒成立, 求实数 m 的取值范围?

89. (2014 年全国 I 卷) 设函数 $f(x) = ae^x \ln x + \frac{be^{x-1}}{x}, a = 2, b = 1$, 证明: $f(x) > 1$

90. 已知函数 $f(x) = e^x - \ln(x+m)$ ，当 $m \leq 2$ 时，证明 $f(x) > 0$

91. 已知 $a > 0$ 函数 $f(x) = e^{x-a} - \ln(x+a) - 1$ ， $(x > 0)$ 的最小值为 0，则实数 a 的取值范围 ()

92. 函数 $f(x) = e^{2x} - a \ln x$ ，证明：当 $a > 0$ 时， $f(x) \geq 2a + a \ln \frac{2}{a}$

93. 已知函数 $f(x) = ae^{x-1} - \ln x + \ln a$ 若 $f(x) \geq 1$ ，求 a 的取值范围 ()

94. 已知函数 $f(x) = e^x - \ln(x+1) - a$ 的图像在 $x=0$ 处与 x 轴相切，若 $x > t \geq 0$ ，证明：

$$e^{x-t} + \ln(t+1) > \ln(x+1) + 1$$

95. 已知 $f(x) = a \ln x - x + 1, g(x) = x - e^x$ ， a 为实数，设 $h(x) = f(x) + g(x)$ ，求所有的实数值 a ，使得对任意的 $x > 0$ ，不等式 $h(x) \leq 1 - e$ 恒成立

96. 已知函数 $f(x) = e^x - (a+1) \ln x - 2$ ，当 $a = e$ 时，证明： $f(x) > 2e - (e+1) \ln(e+1)$

97. 已知函数 $f(x) = e^x - (a+1)\ln x - 2$ ，当 $a = 2$ 时，证明： $f(x) > 4 - 3\ln 3$

98. 已知函数 $f(x) = ae^x, g(x) = \ln(x-1) + 1$ ，证明：当 $a \geq \frac{1}{e^2}$ 时， $f(x) \geq g(x)$

99. 已知函数 $f(x) = \ln x - ax + a, a \in R$ ，若关于 x 的不等式 $f(x) + e^{x-1} \geq 1$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上恒成立，求 a 的取值范围（ ）

100. 已知函数 $f(x) = \ln x + ax^2$ ，若 $f(x) > ax^2 + 2ax - e^x + e - 2a$ 在 $x \in (1, +\infty)$ 上恒成立，求实数 a 的取值范围（ ）

101. 已知 $a > 1, \forall x \geq \frac{1}{3}$, 不等式 $4x - \ln(3x) \leq ae^x - \ln a$ 恒成立, 则 a 的最小值为 ()

102. 已知函数 $f(x) = e^{x-a} - x \ln x + x$ 有两个极值点 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$), 设 $f(x)$ 的导函数为 $g(x)$, 证明: $a > 2$

103. 已知函数 $f(x) = \ln x - a(x-1)$, $g(x) = e^x$, 设 $h(x) = f(x+1) + g(x)$, 当 $x \geq 0$, $h(x) \geq 1$, 求实数 a 的取值范围 ()

104. 已知函数 $f(x) = ae^{2x} + (2a-1)e^x - x$, a 为常数, 若 $x \geq 0$ 时, $f(x) \geq (3a-1)\cos x$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围 ()

105. 已知函数 $f(x) = \frac{ax}{e^{x-1}} + x - \ln(ax) - 2, (a > 0)$, 若函数 $f(x)$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内存在零点, 则实数 a 的取值范围 (B)

- A. $(0, 1]$ B. $[1, +\infty)$ C. $(0, e]$ D. $[3, +\infty)$

106. 已知函数 $f(x) = xe^x - \ln x - x - 1$, 若对任意 $x \in (0, +\infty)$ 使得 $f(x) \geq a$, 则 a 的最大值为 ()

- A. 0 B. $e - 2$ C. 1 D. $e - 1$

108. 若直线 $y = ax + b$ 与曲线 $y = \ln x + 1$ 相切, 则 ab 的最大值为 ()

109. 已知 m, n 为实数, $f(x) = e^x - mx + n - 1$ 若 $f(x) \geq 0$ 对 $x \in \mathbb{R}$ 恒成立, 则 $\frac{n-m}{m}$ 的取值范围 ()

110. 已知函数 $f(x) = xe^{ax-1} - \ln x - ax, a \in (-\infty, -\frac{1}{e^2}]$, 则函数 $f(x)$ 的最小值为 ()

111. 已知函数 $f(x) = x + \ln(x-1), g(x) = x \ln x$, 若 $f(x_1) = 1 + 2 \ln t, g(x_2) = t^2$, 则

$(x_1 x_2 - x_2) \ln t$ 的最小值为 ()

A. $\frac{1}{e^2}$

B. $\frac{2}{e}$

C. $-\frac{1}{2e}$

D. $-\frac{1}{e}$

112. 已知函数 $f(x) = (x-2)e^x - \frac{a}{2}x^2 + ax, a \in R$, 若不等式

$f(x) + (x+1)e^x + \frac{a}{2}x^2 - 2ax + a > 0$ 恒成立, 求 a 的取值范围。

113. 已知函数 $f(x) = \ln x - ax + 1 \leq 0$ 恒成立，则实数 a 的取值范围 ()

114. 已知函数 $f(x) = x + \ln x, g(x) = x \ln x$ ，若 $f(x_1) = x + \ln x, g(x) = x \ln x$ ，若

$f(x_1) = \ln t, g(x_2) = t$ ，则 $x_1 x_2 \ln t$ 的最小值 ()

115. 已知函数 $f(x) = x e^x, g(x) = x \ln x$ ，若 $f(x_1) = g(x_2) = t > 0$ ，则 $\frac{\ln t}{x_1 x_2}$ 的最大值 ()

116. 已知函数 $f(x) = x - \ln x$ ，已知实数 $a > 0$ ，若 $f(x) + ae^{2x} + \ln a \geq 0$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立，求实数 a 的取值范围 ()

117. 若 $x \in (0, \frac{1}{e})$ 时，关于 x 的不等式 $ax^3e^{ax} + 2\ln x \leq 0$ 恒成立，则实数 a 的最大值 ()

118. 已知函数 $f(x) = ae^x + 2x - 1$ ，证明：对任意的 $a \geq 1$ ，当 $x > 0$ 时， $f(x) \geq (x + ae)x$

119. 已知函数 $f(x) = x - \ln x, a > 0$ 若 $f(x) + ae^{2x} + \ln a \geq 0$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 a 的取值范围_____.

120. 已知函数 $f(x) = ae^x + \ln \frac{a}{x+2} - 2(a > 0)$, 若 $f(x) > 0$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围为_____.

121. 已知函数 $f(x) = e^{2x+a} - \frac{1}{2} \ln x + \frac{a}{2}$ 在定义域内没有零点, 则实数 a 的取值范围为()

122. 若 $x \in (0, \frac{1}{e})$ 时, 关于 x 的不等式 $ax^3 e^{ax} + 2 \ln x \leq 0$, 则实数 a 的最大值为()

123. 函数 $f(x) = ae^x - x \ln x$ 若 $a \geq \frac{2}{e^2}$, 证明: $f(x) > 0$

124. 已知 x_0 是函数 $f(x) = x^2 e^{x-2} + \ln x - 2$ 的零点, 则 $e^{2-x_0} + \ln x_0 = (\quad)$

125. 已知关于 x 得方程 $2^{x^2+1} - 2^{ax} = -x^2 + ax - 1$, 当 $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ 时有两个不相等的实数根,
则 a 的取值范围 $(\quad)$

126. 函数 $f(x) = \frac{e^x}{x} (x > 0)$, 函数 $g(x) = mx$, 若不等式 $f(x) + g(x) > 0$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 m 的范围?

127. 若 $h(x) = ae^x - \ln x + \ln a (a > 0)$ ，当 $x > a$ 时，不等式 $h(x) \geq 0$ 恒成立，求 a 的最小值？

128. 已知函数 $f(x) = x(e^x - a) - 2\ln x + 2\ln 2 - 2 (a \in R)$ ，若 $f(x) \geq 0$ ，求 a 的取值范围
()

129. 已知函数 $f(x) = e^x - 2ax - 1$, $g(x) = 2a \ln(x+1)$, $a \in R$, 若对任意

$x \in [0, +\infty)$, $f(x) + g(x) \geq x$ 恒成立, 求 a 的取值范围 ()

130. 函数 $f(x) = \frac{1}{m} e^{mx} - \frac{1}{2} x^2$ 若 $m > 1$, 且对

任意 $x \in (e, +\infty)$, $\frac{mx(mx-6) + 2f'(x)}{\ln x} \geq \ln x - 6$ 恒成立, 求实数 m 的取值范围.

131. 已知函数 $f(x) = \frac{ax}{\ln x}$ ($a > 0$), 当 $x > 1$ 时, $f(x) \geq \frac{x}{e^x} \cdot \frac{\ln \frac{x}{a}}{\ln x}$, 求 a 的取值范围。

132. 已知函数 $f(x) = \ln x + ax + 1$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 对任意 $x > 0$, $xe^{2x} \geq f(x)$ 恒成立, 求实数 a 的最大值.

133. 已知 $a > 0$ ，若 $a \ln x \leq x \ln a$ 恒成立，则 a 的值是_____.

134. 已知函数 $f(x) = (x - x^m + m \ln x)e^x + 1 (m < 0)$ ，当 $x \in (1, +\infty)$ 时恒有 $f(x) \geq 0$ ，求实数 m 的取值范围 ()

135. 若 $a > 0, x > 0, e^{\frac{x}{a}} - a^2 \ln(ax + b) \geq b$ 在定义域内恒成立，求 a 的取值范围 ()

136. 当 $a > 0$ 时, 证明 $\frac{e^{2x}}{a} > \ln x + 2 + \ln \frac{2}{a}$

137. 若 $a > 1$, 对任意 $x \in (e, +\infty)$, $\frac{2e^{ax} + a^2x^2 - 6ax - 2x}{\ln x} \geq \ln x - 6$ 恒成立, 求 a 的取值范围 ()

138. 已知 $f(x) = e^{x+a} + ax$, $g(x) = (x+1)\ln(x+1)$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 若函数 $F(x) = f(x) - g(x)$ 在定义域上单调递增, 求实数 a 的取值范围.

