



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记
下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu
官方网址: www.tygdedu.cn



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记
下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu
官方网址: www.tygdedu.cn



$$\textcircled{1}、\textcircled{2} \text{ 联立得 } f(x) = \frac{2^x - 2^{-x}}{2}, \quad g(x) = \frac{2^x + 2^{-x}}{2}$$

$$\text{代入得 } a \cdot \frac{2^x - 2^{-x}}{2} + \frac{2^{2x} + 2^{-2x}}{2} \geq 0, \quad x \in [1, 2]$$

$$\text{令 } t = 2^x - 2^{-x}, \text{ 单调增, 故 } t \in [\frac{3}{2}, \frac{15}{4}], \quad 2^{2x} + 2^{-2x} = (2^x - 2^{-x})^2 + 2 = t^2 + 2$$

$$\text{得 } at + t^2 + 2 \geq 0 \text{ 对于 } t \in [\frac{3}{2}, \frac{15}{4}] \text{ 恒成立}$$

$$\text{分离参数得 } a \geq -\frac{t^2 + 2}{t} = -(t + \frac{2}{t}) \text{ 恒成立,}$$

$$\text{令 } h(t) = -(t + \frac{2}{t}) \text{ 在 } (0, \sqrt{2}) \text{ 上单调增, 在 } (\sqrt{2}, +\infty) \text{ 上单调减;}$$

$$\text{故 } h(t) = -(t + \frac{2}{t}) \text{ 在 } t \in [\frac{3}{2}, \frac{15}{4}] \text{ 单调减,}$$

$$a \geq h(t)_{\max} = h(\frac{3}{2}) = -\frac{17}{6}$$

(2) 设 $x \in R$, 则函数 $f(x) = |2x-1| + |3x-2| + |4x-3| + |5x-4|$ 的最小值是多少?

【答案】 1

【解析】 可用零点分段, 分五段进行讨论

$$\textcircled{1} \text{ 当 } x \leq \frac{1}{2} \text{ 时, } f(x) = 10 - 14x, \quad f(x)_{\min} = 3$$

$$\textcircled{2} \text{ 当 } \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{2}{3} \text{ 时, } f(x) = 8 - 10x, \quad f(x)_{\min} = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{3} \text{ 当 } \frac{2}{3} \leq x \leq \frac{3}{4} \text{ 时, } f(x) = 4 - 4x, \quad f(x)_{\min} = 1$$

$$\textcircled{4} \text{ 当 } \frac{3}{4} \leq x \leq \frac{4}{5} \text{ 时, } f(x) = -2 + 4x, \quad f(x)_{\min} = 1$$

$$\textcircled{5} \text{ 当 } x \geq \frac{4}{5} \text{ 时, } f(x) = 14x - 10, \quad f(x)_{\min} = \frac{6}{5}$$

综上所述, 函数 $f(x) = |2x-1| + |3x-2| + |4x-3| + |5x-4|$ 的最小值是 1.