

邮箱： Tongllu@163.com

6 班： 14:00—15:00 模拟

7 班： 15:00—16:00 模拟

8 班： 16:00—17:00 模拟

9 班： 17:00—18:00 模拟

模拟流程： 20 分钟进场设置—20 分钟模拟答卷—20 分钟模拟收卷，

[发送 Tongllu@163.com](mailto:Tongllu@163.com)

#腾讯会议： 925-442-5511 会议密码： 312100

请各位同学按照要求提前写 6 道， 剩下 2 道现场模拟。

格式参考：

$$\text{三. (1) } f'(x) = e^{-2x} - 2x e^{-2x}$$

$$\text{令 } f'(x) = 0, x = \frac{1}{2}$$

当  $x < \frac{1}{2}$ ,  $f'(x) > 0$ , 当  $x > \frac{1}{2}$ ,  $f'(x) < 0$

当  $x = \frac{1}{2}$ ,  $f(x)$  取极值. 为  $f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}e^{-1}$

$$(2) f''(x) = -4e^{-2x} + 4x e^{-2x}$$

$$\text{令 } f''(x) = 0, x = 1$$

当  $x < 1$  时,  $f''(x) < 0$ , 当  $x > 1$  时,  $f''(x) > 0$

拐点为  $(1, e^{-2})$

## 模拟题

一、求极限:  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x}\right)^{\tan x}$

二、计算反常积分  $\int_0^{+\infty} \frac{\arctan x}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} dx$ .

三、求 (1) 函数  $f(x) = xe^{-2x}$  的极值; (2) 及该函数图形的拐点.

四、求  $f(x) = \frac{(1+x)\sin x}{|x|(x+1)(x-1)}$ , 的间断点, 并判别其类型

五、(9分) 设直线  $y = ax$  ( $a \leq 0$ ) 与抛物线  $y = x^2$  所围成的图形的面积为  $S_1$ , 它们与直线  $x=1$  所围成的图形面积为  $S_2$ .<sup>④</sup>

(1) 试确定  $a$  的值, 使  $S_1 + S_2$  取得最小值, 并求出最小值;<sup>④</sup>

(2) 求该最小值所对应的平面图形绕  $x$  轴旋转一周所得的旋转体的体积.<sup>④</sup>

六、设函数  $f(x)$  在闭区间  $[0,1]$  上连续, 在开区间  $(0,1)$  内可导。且有

$\int_{-\pi}^{\frac{\pi}{2}} e^{f(x)} \arctan x \, dx = \frac{1}{2}$ ,  $f(1) = 0$ , 则至少存在一点  $\xi \in (0,1)$ , 使得

$$(1 + \xi^2) \arctan \xi \cdot f'(\xi) = -1$$

七、设  $f(x)$  为连续函数, 且满足方程  $f(x) = e^x + x \int_0^x f(t) dt - \int_0^x t f(t) dt$ , 求  $f(x)$ .

八、设函数  $y = y(x)$  由方程  $\int_0^{y^2} e^{-t} dt + \int_x^0 \cos t^2 dt = 0$  所确定, 求  $\frac{dy}{dx}$ .