

~ ARA SINAV ~

$$1. \left. \begin{array}{l} J[y] = \int_{x_0}^{x_1} f(x, y, y') dx \rightarrow \text{extr.} \\ y(x_0) = y_0, \quad y(x_1) = y_1 \end{array} \right\} \text{ varyasyonlar hesabı probleminde, } f \text{ fonksiyonunun}$$

$f(x, y, y') = M(x, y) + N(x, y)y'$ biçiminde y' ne göre lineer olması özel halini inceleyiniz.

(Euler-Lagrange denklemini yazınız ve türevleri alarak sadeleştiriniz. Elde ettiğiniz

denklemi yorumlayınız. Peki $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ olması durumunda ne olur?)

$$2. \left. \begin{array}{l} J[y] = \int_0^2 [xy + 2(y')^2] dx \rightarrow \text{extr.} \\ y(0) = 0, \quad y(2) = 1 \end{array} \right\} \text{ sınır koşullarını sağlayan ekstremal eğriyi (varsa) bulunuz.}$$

3. Aşağıdaki fonksiyoneller için ekstremalleri bulunuz:

$$a) J[y, z] = \int_{x_0}^{x_1} [y^2 - z^2 + 2z(y' + y)] dx$$

$$b) J[y] = \int_{x_0}^{x_1} [16y^2 - (y'')^2] dx$$

4. Bir $J[C] = \int_{t_0}^{t_1} f(t, x, y, \dot{x}, \dot{y}) dt$ fonksiyoneli, hangi koşullar sağlandığı takdirde C eğrisinin

parametrik gösterilişinden bağımsız olur, yani $x = x(t)$, $y = y(t)$ yerine C eğrisinin farklı bir parametrik gösterilişini alsak da değeri değişmez?

SORU	1	2	3	4
PUAN	15	20	55	10

Başarılar dilerim...

Yrd. Doç. Dr. Gülay İlona Telsiz Kayaoğlu