

Nama : Ahsan Taqwin

NIM : 1207030003

Jurusan : Fisika

praktikum Fisika komputer

Jelaskan persoalan berikut menggunakan Metode Eksak.

①

$$= \int_1^{10} x^2 e^{-x} dx$$

$$= \int_1^{10} x^2 e^{-x} dx$$

$$= \int x^2 e^{-x} dx \quad (\text{pengulangan turunan})$$

$$= x^2(-e^{-x}) - \int e^{-x} 2x dx$$

$$= x^2(-e^{-x}) - (-2) \int e^{-x} dx$$

$$= x^2(-e^{-x}) + 2x \int x e^{-x} dx$$

$$= x^2(-e^{-x}) + 2(x(-e^{-x}) - \int -e^{-x} dx)$$

$$= x^2(-e^{-x}) + 2(x(-e^{-x}) + \int e^{-x} dx)$$

Sifat $\int a^x = -a^{-x}$

$$= x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x}$$

$$= -x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x} \Big|_1^{10} \text{ batas}$$

$$= (-10^2 e^{-10} - 2(10)e^{-10} - 2e^{-10}) - (-1^2 e^{-1} - 2(1)e^{-1} - 2e^{-1})$$

$$= -\frac{122}{e^{10}} + \frac{5}{e}$$

$$\approx 1.83386$$