

1. 次の関数のラプラス変換を求めよ。

$$(1) f(t) = a + b \cdot t \cdot e^{ct} + \delta(t)$$

$$(2) f(t) = \sin(\omega t + \theta)$$

$$(3) f(t) = t^2 \cos at$$

2. 逆ラプラス変換を求めよ。

$$(4) F(s) = \frac{1}{s(s+a)(s+b)}$$

$$(5) F(s) = \frac{s+b}{s^2(s+a)}$$

$$(6) F(s) = \frac{s^2(s+3)}{(s^2+1)(s^2+3s+2)}$$

3. 次の微分方程式を解けよ。

$$\ddot{y} + \dot{y} + y = \sin t$$

$t \geq 0$

$$y(0) = 2, \quad y'(0) = 1$$

とする。

以上

試験時間 1時間 (60分)