

(注) 途中経過を書くこと。中間点はないので、慎重に計算すること。(20 点満点)

1. 次の関数の周期または基本周期を求めよ。(1 点×4=4 点)

(1) $\sin\left(\frac{3t}{2}\right)$ (2) $\left|\sin\frac{t}{2}\right|$ (3) $\sin 2t \cos 2t$ (4) $\sin 2t \cos t$

2. 次の関数は偶関数、奇関数、どちらでもない、のいずれか。(1 点×4=4 点)

(1) $e^{-|t|}$ (2) $\sin t \cos t$ (3) $\sin t + \cos t$ (4) $\sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$

3. 複素表示を用いて 次の計算をせよ。(3 点×2=6 点)

(1) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos t - \frac{d}{dt} \cos\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$ (2) $f(t) = 100 \cos\left(50t + \frac{\pi}{6}\right) - \frac{d}{dt}(2 \cos 50t)$

4. 次の積分を計算せよ。(3 点×2=6 点)

(1) $\int_{-1}^1 t \sin \pi t dt$ (2) $\int_{-1}^1 \sin \pi t \cos \pi t dt$

(注) 途中経過を書くこと。中間点はないので、慎重に計算すること。(20 点満点)

1. 次の関数の周期または基本周期を求めよ。(1 点×4=4 点)

(1) $\sin\left(\frac{3t}{2}\right)$ (2) $\left|\sin\frac{t}{2}\right|$ (3) $\sin 2t \cos 2t$ (4) $\sin 2t \cos t$

2. 次の関数は偶関数、奇関数、どちらでもない、のいずれか。(1 点×4=4 点)

(1) $e^{-|t|}$ (2) $\sin t \cos t$ (3) $\sin t + \cos t$ (4) $\sin\left(t + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(t + \frac{\pi}{4}\right)$

3. 複素表示を用いて 次の計算をせよ。(3 点×2=6 点)

(1) $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos t - \frac{d}{dt} \cos\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$ (2) $f(t) = 100 \cos\left(50t + \frac{\pi}{6}\right) - \frac{d}{dt}(2 \cos 50t)$

4. 次の積分を計算せよ。(3 点×2=6 点)

(1) $\int_{-1}^1 t \sin \pi t dt$ (2) $\int_{-1}^1 \sin \pi t \cos \pi t dt$