

1. 次の文章の () に適切な用語を語群から選んで、記入せよ。

(1) 交流波形を考えた時、波形の山から山に要する時間 T を () という。また、この間の波形の変化を () という。

(2) 1秒間に繰り返すサイクル数を () といい、その単位は () である。

(3) 周期 T と周波数 f の間には、つぎの関係がある。

$$T = (\quad) \text{s} \qquad f = (\quad) \text{Hz}$$

【語群】 周期 周波数 1サイクル Hz 1/f 1/T

2. 周波数 f が 100Hz の時、周期 T はいくらか。また、周期 T が 5ms の時、周波数 f はいくらか。

3. 正弦波交流について、例に従って問いに答えなさい。

(例) $v = 100\sqrt{2}\sin(\omega t + 90^\circ)$ V において、

実効値は $V = 100$ V 最大値は $V_m = 100\sqrt{2}$ V 位相角 $\theta = +90^\circ$

(1) $i = 10\sqrt{2}\sin(\omega t - 45^\circ)$ A の実効値、最大値、位相角を求めよ。

(2) $v = 200\sqrt{2}\sin(\omega t + 120^\circ)$ V の実効値、最大値、位相角を求めよ。

4. 角周波数 $\omega = 2\pi f$ (rad/s) で示される。

(1) $f = 1000$ Hz の時、 ω を求めよ。 (2) $\omega = 62.8$ rad/s の時、 f を求めよ。

【解答をノートに書いて後日提出のこと】

1. 次の文章の（ ）に適切な用語を語群から選んで、記入せよ。

(1)交流電力 P は、 $P=VI\cos\theta$ で表される。

ここで、 V は（ ）をあらわし、 I は（ ）を表し $\cos\theta$ は（ ）という。この式で表される交流電力は（ ）または（ ）という。また、その単位には（ ）が用いられる。

(2)交流電力 P を表す式で、 VI は見かけ上の電力であり（ ）といい、単位には（ ）が用いられる。

(3) $P=VI\sin\theta$ は、電力のうち無効分を表し、これを（ ）といい、単位には（ ）が用いられる。

【語群】電源 電流 抵抗 電圧 電力 力率 リアクタンス分 皮相電力 W 有効電力 無効電力 VA Var 消費電力

2. 単相交流 $V=100V$ を、 $\cos\theta=0.8$ 、 $\sin\theta=0.6$ の負荷に加えたら、電流 $I=5A$ が流れた。有効電力 P 、皮相電力 Pa 、無効電力 Pr を求めよ。

3.三相交流について、（ ）に適切な用語を語群から選び答えなさい。

(1) 周波数と大きさが等しく、位相が $2\pi/3(\text{rad})$ ずつずれた三相交流を（ ）という。

(2) 三相交流の電源と負荷の結線法には、（ ）と（ ）がある。

(3)各相に加わる電圧を（ ）電圧といい、各相に流れる電流を（ ）という。

(4)三相の各線間に加わる電圧を（ ）電圧といい、各線に流れる電流を（ ）という。

【語群】三相誘導起電力 対称三相交流 Y 結線 Δ 結線 線間 線 相間 相 相電流
線間電流 線電流

解答をノートに書き、後日提出すること。