

● 作戦会議

最近電験 1 種のパワエレが易化しているが、流石にこれは簡単すぎでは、と思ってしまうのは私の実務に近い内容だからなのだろうか。まあ、部分点が少なそうだし、題意を読み間違えると 0 点になるリスクがあるので本番で選択するかと問われると悩むけど。

(1) 立式までしてくれているのなんと図を描くだけ。時間をかければ四則演算ができる人なら解くことができる。最大値、最小値の記載にだけは注意。

(2) 三相平衡負荷で各相の負荷電流の和がゼロならば、各相の電圧の和はゼロになる。

(3) (2) で立式したパラメータを図にするだけ。

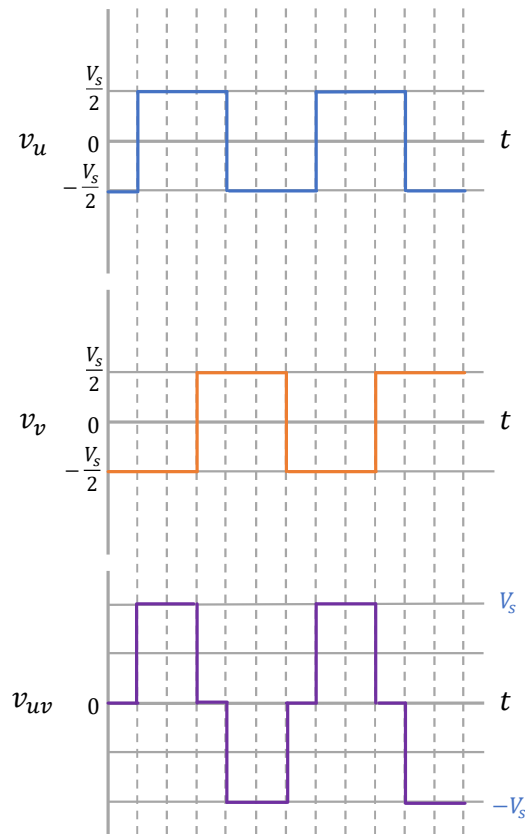
(4) 立式まで (略)。 題意より、最大値、最小値だけ記載すればよく、中間の値の記載は不要と考えられる。

(5) 文章で説明するのが難しいが、答えをイメージすることは難しくない。スイッチングノイズ周波数はスイッチング周期と関係しているのでそれを上手いこと文章にする。



● 解答

(1)  $v_{uv} = v_u - v_v$  であるから, 下図のようになる。



(2)  $i_i + i_v + i_w = 0$  であるならば, 三相平衡負荷と中性点との電圧において,

$v_{un} + v_{vn} + v_{wn} = 0$  が成り立つ。

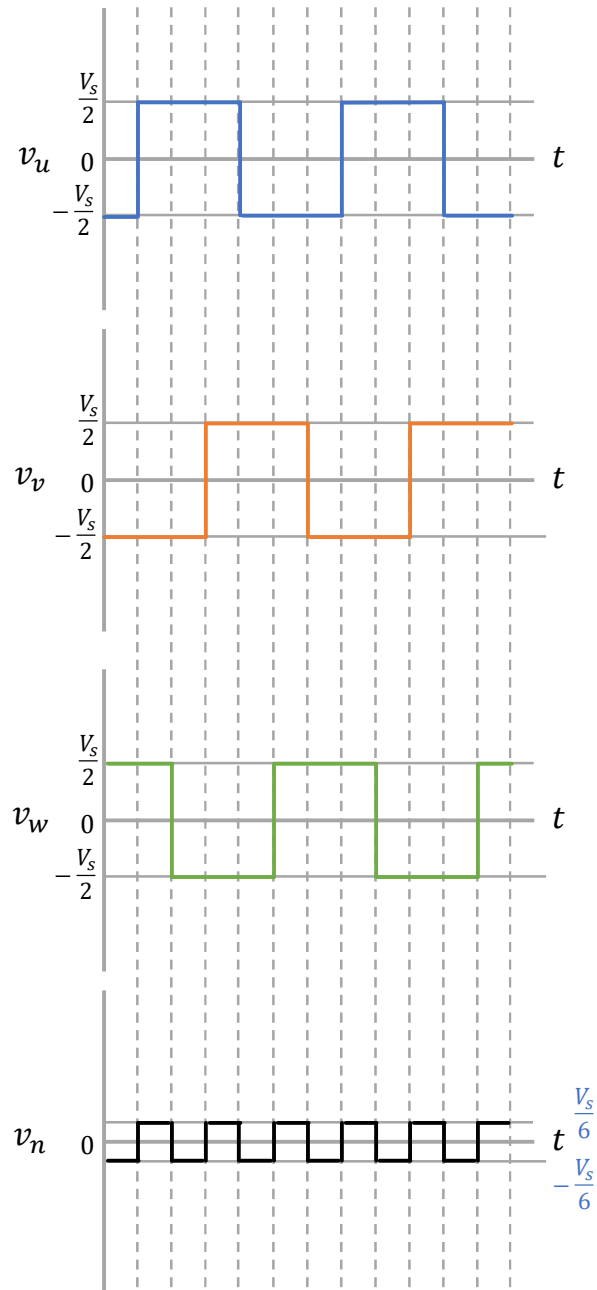
よって,

$$(v_u - v_n) + (v_v - v_n) + (v_w - v_n) = 0$$

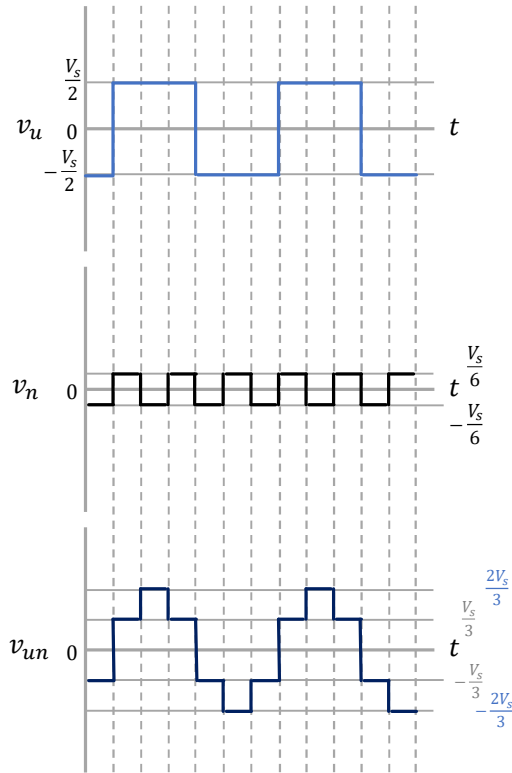
$$\therefore v_n = \frac{v_u + v_v + v_w}{3} \quad \dots \text{(答)}$$



(3) (2)より下図のようになる。



(4)  $v_{un} = v_u - v_n$ であるから, 下図のようになる。



(5)

$\frac{6}{T}$ ごとに各相のデバイスの ON・OFF が切り替わる。

この切り替え時に  $i_s$  は負荷により変動成分を含む。三相平衡負荷なので, 各相の変動成分は同じ波形となる。

したがって,  $i_s$  の周波数は  $\frac{6}{T}$  である . . . (答)

