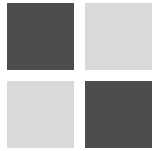


電験3種 過去問題



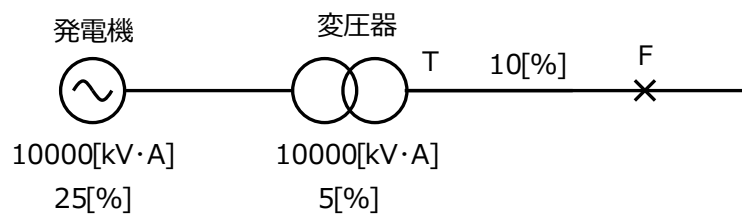
電力

2. 送配電

H10 電力.問 12

図のような送電系統のF点において、三相短絡を生じたとき、F点における短絡電流[A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

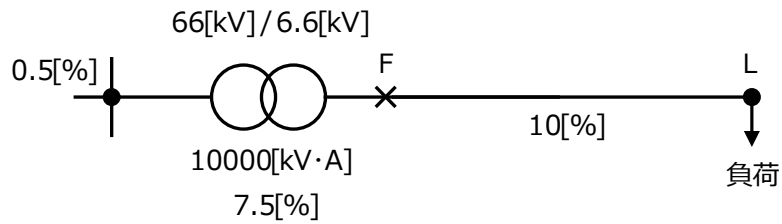
ただし、発電機の容量は10000[kV・A]、出力電圧は11[kV]、リアクタンスは自己容量ベースで25[%]である。また、変圧器容量は10000[kV・A]、変圧比は11[kV]/33[kV]、リアクタンスは自己容量ベースで5[%]、送電線TF間のリアクタンスは10000[kV・A]ベースで10[%]とする。



- (1) 85 (2) 194 (3) 235 (4) 337 (5) 438

H19.電力.問 12

図のような三相3線式配電系統がある。配電用変電所の変圧器容量は10000[kV・A]、変圧比は66[kV]/6.6[kV]、百分率リアクタンスは自己容量基準で7.5[%]であり、配電用変電所より上位系統側の百分率インピーダンスは基準容量10000[kV・A]で0.5[%]とする。配電系統の末端L点には負荷(抵抗負荷とする)が接続されており、配電用変電所の引出口F点からL点までの百分率インピーダンスは基準容量10000[kV・A]で10[%]とする。F点において三相完全短絡事故が発生したとき、F点における短絡電流[kA]の値として、最も近いのは次のうちどれか。ただし、百分率インピーダンスは抵抗分を無視するものとする。



- (1) 4.9 (2) 8.7 (3) 10.9 (4) 11.7 (5) 12.5

H15.電力.問 10

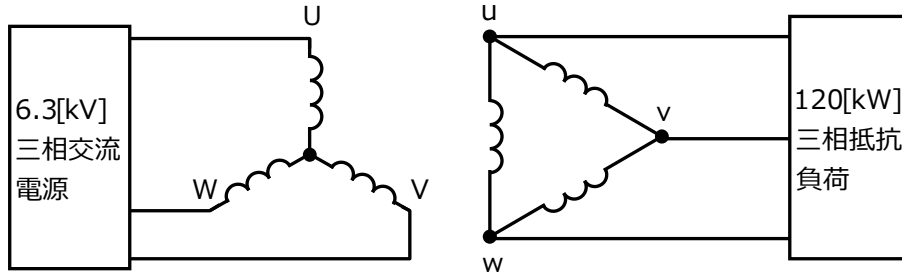
線間電圧 $V[V]$ の三相3線式送電線で、負荷端から電源側をみた百分率インピーダンスを $\%Z$ とするとき、負荷端での三相短絡電流 $[A]$ を表わす式として、正しいのは次のうちどれか。
ただし、基準容量は $P_n[V \cdot A]$ とする。

$$(1) \frac{P_n}{\sqrt{3}V} \times \frac{100}{\%Z} \quad (2) \frac{P_n}{3V} \times \frac{100}{\%Z} \quad (3) \frac{P_n}{3V} \times \frac{\%Z}{100} \quad (4) \frac{P_n}{\sqrt{3}V} \times \frac{\%Z}{100}$$

$$(5) \frac{P_n}{V} \times \frac{100}{\%Z}$$

H14 電力.問 12

容量 $50[\text{kV}\cdot\text{A}]$ 、一次側及び二次側の定格電圧がそれぞれ $3.64[\text{kV}]$ 及び $200[\text{V}]$ 、短絡インピーダンス(百分率インピーダンス降下) $5[\%]$ の単相変圧器3台を、図のように一次側Y、二次側 Δ に結線している。この変圧器群の一次側に $6.3[\text{kV}]$ の三相交流電源を接続して、二次側に接続された $120[\text{kW}]$ の平衡した三相抵抗負荷に電力を供給しているとき、次の(a)及び(b)に答えよ。ただし、変圧器の損失は無視するものとする。



(a) この単相変圧器の一次巻線に流れている電流[A]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

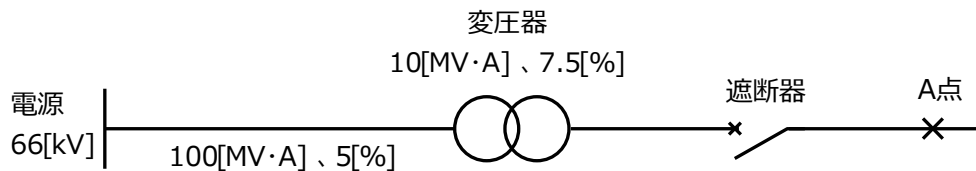
- (1) 6.3 (2) 11 (3) 19 (4) 33 (5) 200

(b) 負荷が接続されている端子で三相短絡が発生したとき、短絡点に流れる短絡電流[kA]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 2.9 (2) 5.0 (3) 7.1 (4) 8.7 (5) 15

H16.電力.問 16

図のように、定格電圧66[kV]の電源から三相変圧器を介して二次側に遮断器が接続された系統がある。この三相変圧器は定格容量10[MV・A]、変圧比66/6.6[kV]、百分率インピーダンスが自己容量基準で7.5[%]である。変圧器一次側から電源側をみた百分率インピーダンスを基準容量100[MV・A]で5[%]とすると、次の(a)及び(b)に答えよ。



(a) 基準容量を10[MV・A]として、変圧器二次側から電源側をみた百分率インピーダンス[%]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 2.5 (2) 5.0 (3) 7.0 (4) 8.0 (5) 12.5

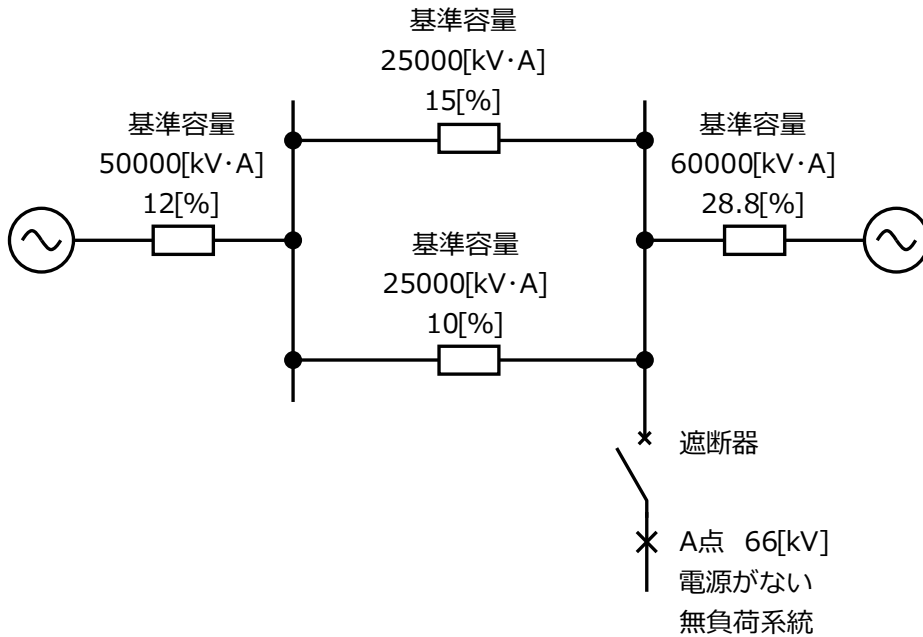
(b) 図のA点で三相短絡事故が発生したとき、事故電流を遮断できる遮断器の定格遮断電流[kA]の最小値として、正しいのは次のうちどれか。

ただし、変圧器二次側からA点までのインピーダンスは無視するものとする。

- (1) 8 (2) 12.5 (3) 16 (4) 20 (5) 25

H21.電力.問 16

図のような交流三相3線式の系統がある。各系統の基準容量と基準容量をベースにした百分率インピーダンスが図に示された値であるとき、次の(a)及び(b)に答えよ。



(a) 系統全体の基準容量を50000[kV・A]に統一した場合、遮断器の設置場所からみた合成百分率インピーダンス[%]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 4.8 (2) 12 (3) 22 (4) 30 (5) 48

(b) 遮断器投入後、A点で三相短絡事故が発生した。三相短絡電流[A]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

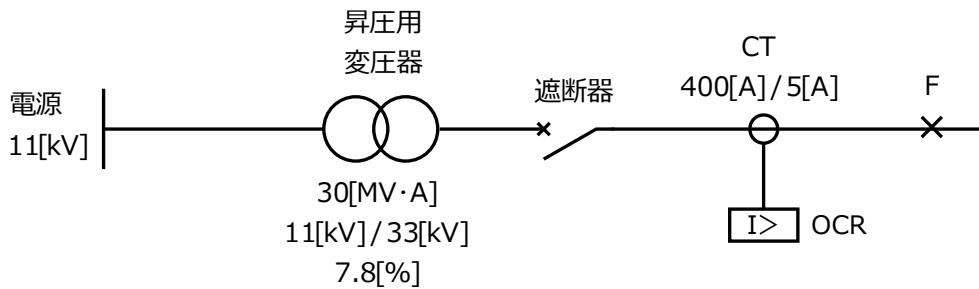
ただし、線間電圧は66[kV]とし、遮断器からA点までのインピーダンスは無視するものとする。

- (1) 842 (2) 911 (3) 1458 (4) 2104 (5) 3645

H18.電力.問 17

図のような系統において、昇圧用変圧器の容量は30[MV・A]、変圧比は11[kV]/33[kV]、百分率インピーダンスは自己容量基準で7.8[%]、計器用変流器(CT)の変流比は400[A]/5[A]である。系統の点Fにおいて、三相短絡事故が発生し、1800[A]の短絡電流が流れたとき、次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、CTの磁気飽和は考慮しないものとする。



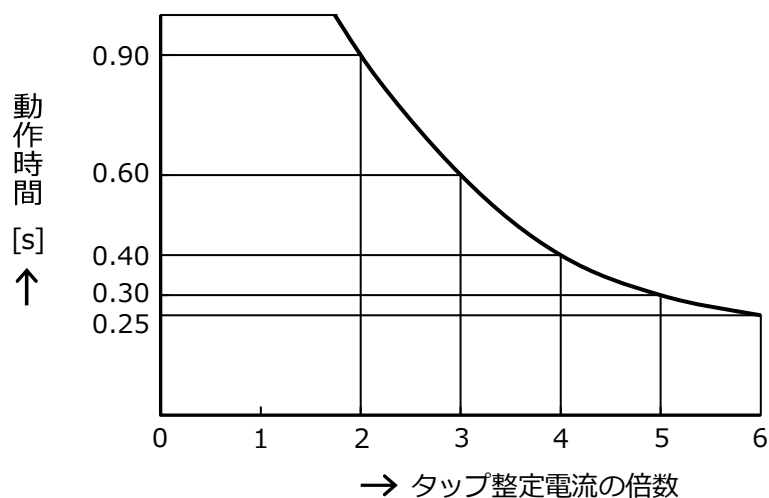
(a) 系統の基準容量を10[MV・A]としたとき、事故点Fから電源側をみた百分率インピーダンス[%]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 5.6 (2) 9.7 (3) 12.3 (4) 29.2 (5) 37.0

(b) 過電流継電器(OCR)を0.09[s]で動作させるには、OCRの電流タップ値を何アンペアの位置に整定すればよいか。正しい値を次のうちから選べ。

ただし、OCRのタイムレバー位置は3に整定されており、タイムレバー位置10における限時特性は図示のとおりである。

- (1) 3.0[A] (2) 3.5[A] (3) 4.0[A] (4) 4.5[A] (5) 5.0[A]



タイムレバー位置10における限時特性図

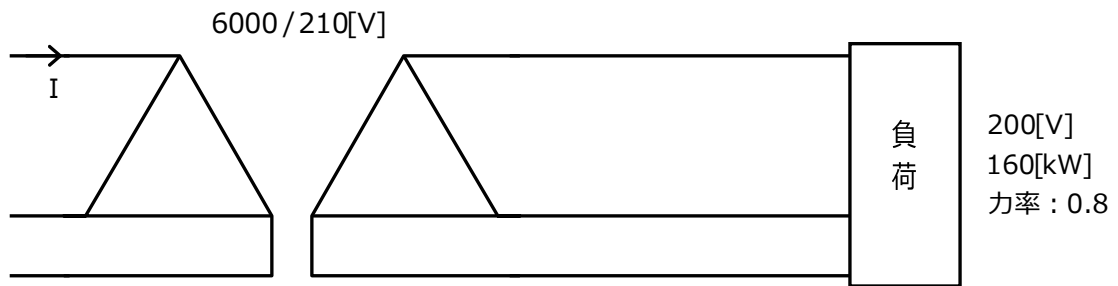
H20.電力.問 8

一次電圧66[kV]、二次電圧6.6[kV]、容量80[MV・A]の三相変圧器がある。一次側に換算した誘導性リアクタンスの値が4.5[Ω]のとき、百分率リアクタンスの値[%]として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 2.8 (2) 4.8 (3) 8.3 (4) 14.3 (5) 24.8

H9.電力.問 12

図のように三相3線式負荷を接続する配電系統がある。各部の電圧が図のとおりであるとき、変圧器の一次側の線電流I[A]は、次のうちどれか。

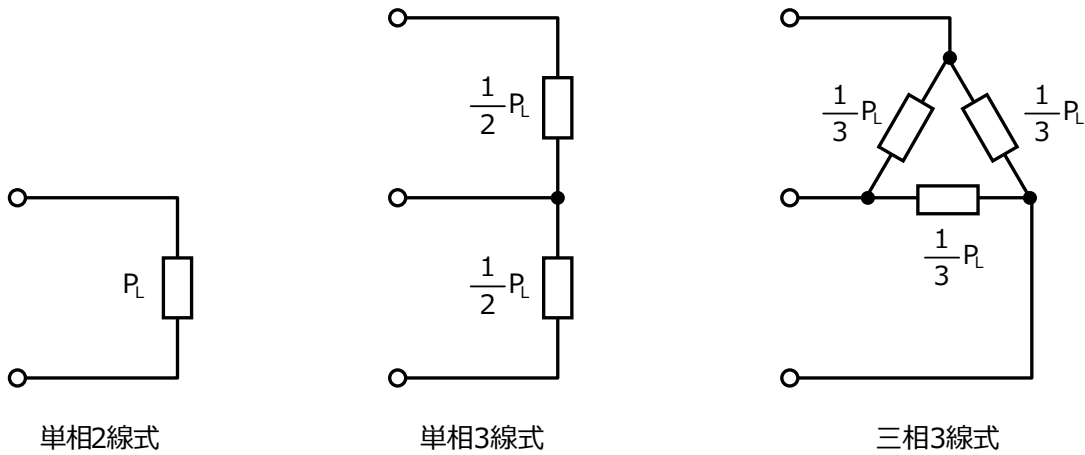


- (1) 16.5 (2) 20.2 (3) 27.7 (4) 28.3 (5) 34.6

H12.電力.問 10

単相100[V]の集中負荷に電力を供給するとき、100[V]単相2線式、100/200[V]単相3線式、100[V]三相3線式で供給する場合、三相3線式の線路抵抗損を1としたときの各供給方式の線路抵抗損の比として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

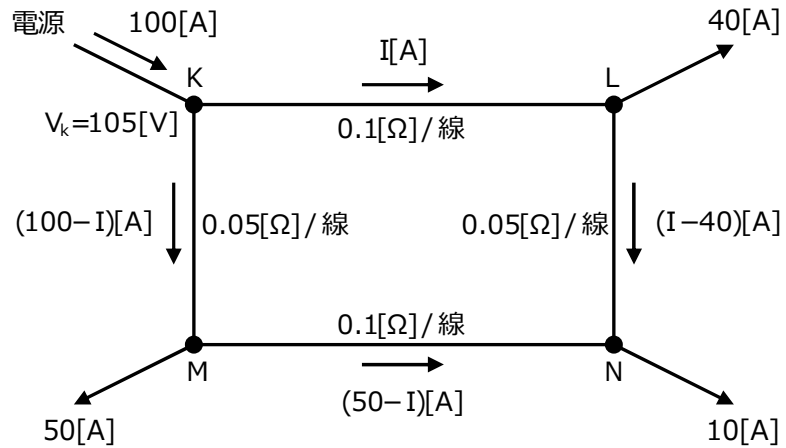
ただし、3線式の場合、負荷は図のように線間に均等分割されるものとし、負荷の総容量、配電距離及び電線の材料・太さは全て同一とする。



	単相2線式	単相3線式	三相3線式
(1)	2	$\frac{1}{2}$	1
(2)	2	$\frac{3}{4}$	1
(3)	3	$\frac{3}{2}$	1
(4)	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
(5)	3	$\frac{3}{4}$	1

H12.電力.問 12

図の単線結線図に示す单相2線式の回路がある。供給点Kにおける線間電圧 V_k は105[V]、負荷点L、M、Nには、それぞれ電流値が40[A]、50[A]、10[A]で、ともに力率100[%]の負荷が接続されている。回路の1線当たりの抵抗はKL間が0.1[Ω]、LN間が0.05[Ω]、KM間が0.05[Ω]、MN間が0.1[Ω]であり、線路のリアクタンスは無視するものとして、次の(a)及び(b)に答えよ。



(a) 供給点Kと負荷点L間に流れる電流I[A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

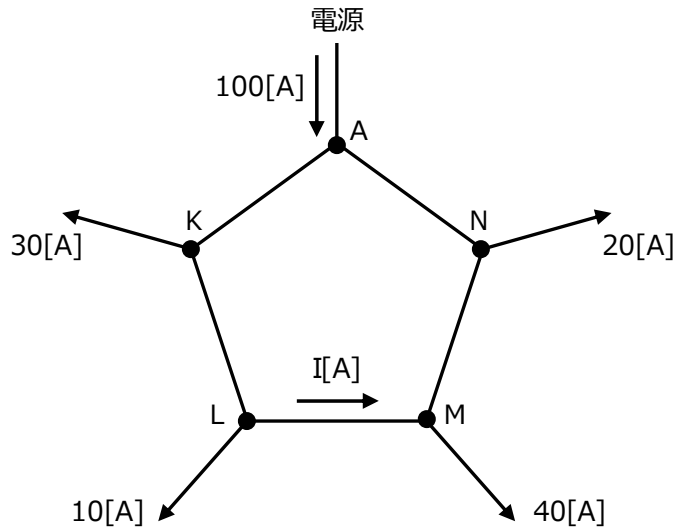
- (1) 30 (2) 40 (3) 50 (4) 60 (5) 100

(b) 負荷点Nの電圧[V]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 97 (2) 98 (3) 99 (4) 100 (5) 101

H17.電力.問 17

図の単線結線図に示す単相2線式1回線の配電線路がある。供給点Aにおける線間電圧 V_A は105[V]、負荷点K、L、M、Nにはそれぞれ電流値が30[A]、10[A]、40[A]、20[A]とともに力率100[%]の負荷が接続されている。回路1線当たりの抵抗はAK間が0.05[Ω]、KL間が0.04[Ω]、LM間が0.07[Ω]、MN間が0.05[Ω]、NA間が0.04[Ω]であり、線路のリアクタンスは無視するものとして、次の(a)及び(b)に答えよ。



(a) 負荷点Lと負荷点M間に流れる電流I[A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

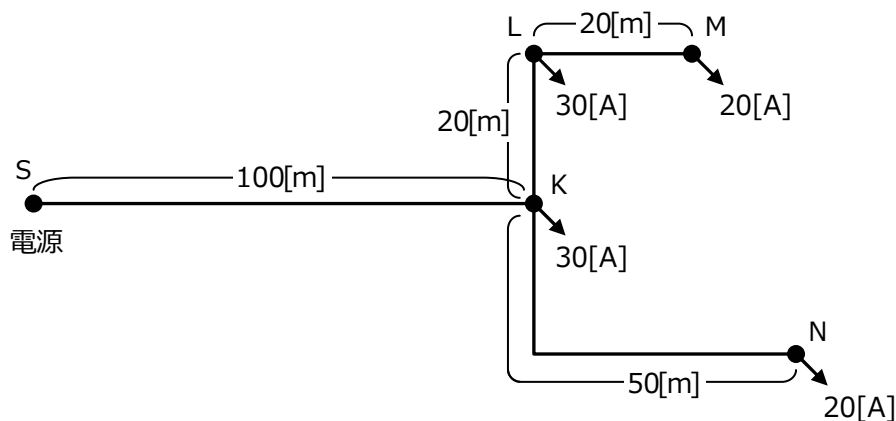
- (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10 (5) 12

(b) 負荷点Mの電圧[V]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 95.8 (2) 97.6 (3) 99.5 (4) 101.3 (5) 103.2

H15.電力.問 17

図のような単相2線式配電線路で、K、L、M、Nの4地点の負荷に電力を供給している。電線の種類、太さは全区間同一で、電線の抵抗は1[km]当たり0.48[Ω]、負荷の力率はいずれも100[%]として、次の(a)及び(b)に答えよ。
ただし、線路リアクタンスは無視するものとする。



(a) 電源S点からの電圧降下が最も大きい地点での電圧降下[V]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 2.7 (2) 9.6 (3) 10.5 (4) 10.9 (5) 21.5

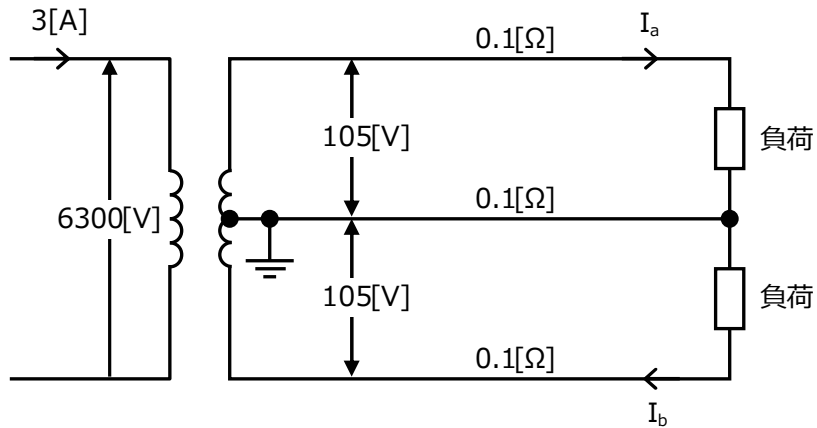
(b) L地点の負荷が増加して50[A]になったとき、電圧降下の最も大きい地点での電圧降下が前の値より大きくならないようにSK間の電線を張り替えることとした。SK間の新しい電線の1[km]当たりの抵抗[Ω]の最大値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 0.28 (2) 0.34 (3) 0.38 (4) 0.42 (5) 0.46

H11.電力.問 12

図のような単相3線式の低圧配電線路において、負荷電流 I_a と I_b の比が1 : 2である場合の二次側線路損失[kW]の値として、正しいのは次のうちどれか。

ただし、変圧器の一次電圧は6300[V]、一次電流は3[A]、二次電圧は105/210[V]、電線1線当たりの抵抗は0.1[Ω]、各負荷は無誘導負荷とし、その他の定数は無視するものとする。

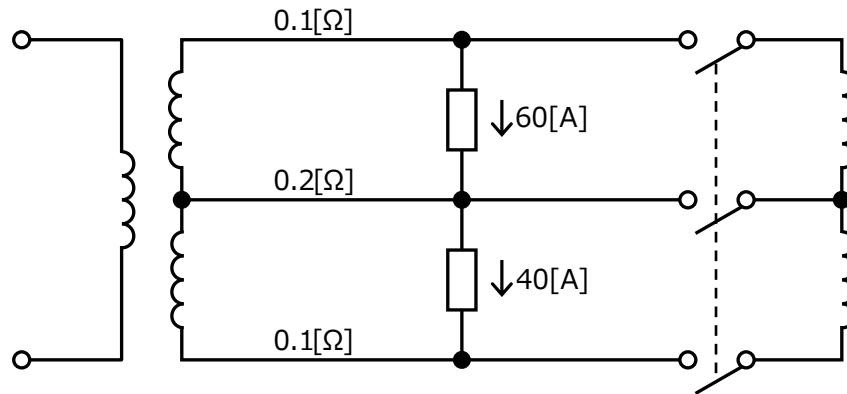


- (1) 0.72 (2) 1.44 (3) 1.80 (4) 2.16 (5) 2.88

H16.電力.問 17

図のように、電圧線及び中性線の抵抗がそれぞれ $0.1[\Omega]$ 及び $0.2[\Omega]$ の $100/200[V]$ 単相3線式配電線路に、力率が $100[\%]$ で電流がそれぞれ $60[A]$ 及び $40[A]$ の二つの負荷が接続されている。この配電線路にバランスを接続した場合について、次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、負荷電流は一定とし、線路抵抗以外のインピーダンスは無視するものとする。



(a) バランスに流れる電流 $[A]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 5 (2) 7 (3) 10 (4) 15 (5) 20

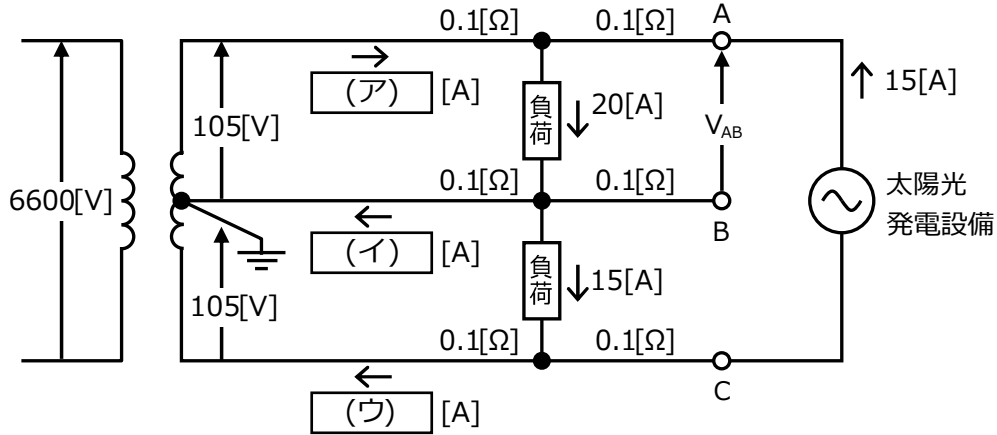
(b) バランスを接続したことによる線路損失の減少量 $[W]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 50 (2) 75 (3) 85 (4) 100 (5) 110

H19.電力.問 17

図のような単相3線式配電線路がある。系統の中間点に図のとおり負荷が接続されており、末端のAC間に太陽光発電設備が逆変換装置を介して接続されている。各部の電圧及び電流が図に示された値であるとき、次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、図示していないインピーダンスは無視するとともに、線路のインピーダンスは抵抗であり負荷の力率は1、太陽光発電設備は発電出力電流(交流側)15[A]、力率1で一定とする。



(a) 図中の回路の空白箇所(ア)、(イ)及び(ウ)に流れる電流[A]の値として、正しいものを組み合わせるのは次のうちどれか。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 5 | 0 | 15 |
| (2) | 5 | 5 | 0 |
| (3) | 15 | 0 | 15 |
| (4) | 20 | 5 | 0 |
| (5) | 20 | 5 | 15 |

(b) 図中AB間の端子電圧 V_{AB} [V]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 104.0 (2) 104.5 (3) 105.0 (4) 105.5 (5) 106.0

H17.電力.問9

受電端電圧が20[kV]の三相3線式の送電線路において、受電端での電力が2000[kW]、力率が0.9(遅れ)である場合、この送電線路での抵抗による全電力損失[kW]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

ただし、送電線1線当たりの抵抗値は8[Ω]とし、線路のインダクタンスは無視するものとする。

- (1) 33.3 (2) 57.8 (3) 98.8 (4) 171 (5) 333

H14.電力.問9

負荷電力 P_1 [kW]、力率 $\cos\phi_1$ (遅れ)の負荷に電力を供給している三相3線式高圧配電線路がある。負荷電力が P_1 [kW]から P_2 [kW]に、力率が $\cos\phi_1$ (遅れ)から $\cos\phi_2$ (遅れ)に変わったが、線路損失の変化はなかった。このときの $\frac{P_1}{P_2}$ の値を示す式として、正しいのは次のうちどれか。ただし、負荷の端子電圧は変わらないものとする。

- (1) $\frac{\cos\phi_1}{\cos\phi_2}$ (2) $\frac{\cos\phi_2}{\cos\phi_1}$ (3) $\frac{\cos^2\phi_1}{\cos^2\phi_2}$ (4) $\frac{\cos^2\phi_2}{\cos^2\phi_1}$ (5) $\cos\phi_1 \cdot \cos\phi_2$

H12.電力.問 1

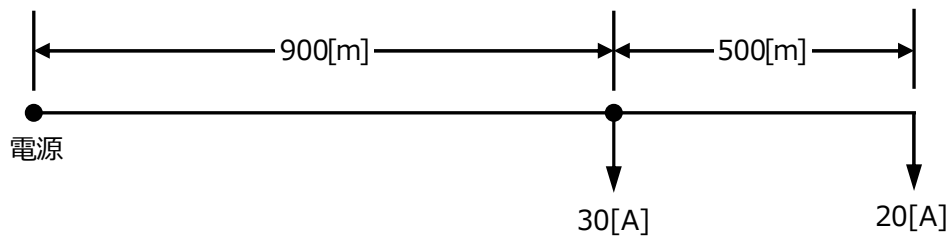
一つの送電線路において、同一負荷に対して電力を供給する場合、送電電圧を2倍にすると、送電線路の抵抗損はもとの電圧のときに比べて何倍になるか、その倍率として、正しいのは次のうちどれか。

ただし、線路定数は不変とする。

- (1) 4倍 (2) 2倍 (3) 1倍 (4) $\frac{1}{2}$ 倍 (5) $\frac{1}{4}$ 倍

H16.電力.問 14

図のような三相3線式配電線路で、各負荷に電力を供給する場合、全線路の電圧降下[V]の値として、最も近いのは次のうちどれか。
ただし、電線の太さは全区間同一で抵抗は1[km]当たり0.35[Ω]、負荷の力率はいずれも100[%]で線路のリアクタンスは無視するものとする。

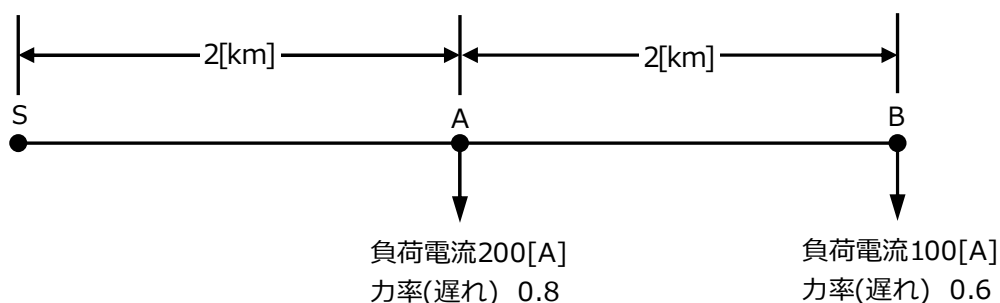


- (1) 19.3 (2) 22.4 (3) 33.3 (4) 38.5 (5) 57.8

H13.電力.問 12

図のような、A点及びB点に負荷を有する三相3線式高圧配電線がある。電源側S点の線間電圧を6600[V]とすると、次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、配電線1線当たりの抵抗及びリアクタンスはそれぞれ $0.3[\Omega/\text{km}]$ とする。



(a) S-A間に流れる有効電流[A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 140 (2) 160 (3) 200 (4) 220 (5) 240

(b) B点における線間電圧[V]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 5770 (2) 6020 (3) 6130 (4) 6260 (5) 6460

H18.電力.問 16

三相3線式1回線の専用配電線がある。変電所の送り出し電圧が6600[V]、末端にある負荷の端子電圧が6450[V]、力率が遅れの70[%]であるとき、次の(a)及び(b)に答えよ。
ただし、電線1線当たりの抵抗は0.45[Ω/km]、リアクタンスは0.35[Ω/km]、線路のこう長は5[km]とする。

(a) この負荷に供給される電力 W_1 [kW]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 180 (2) 200 (3) 220 (4) 240 (5) 260

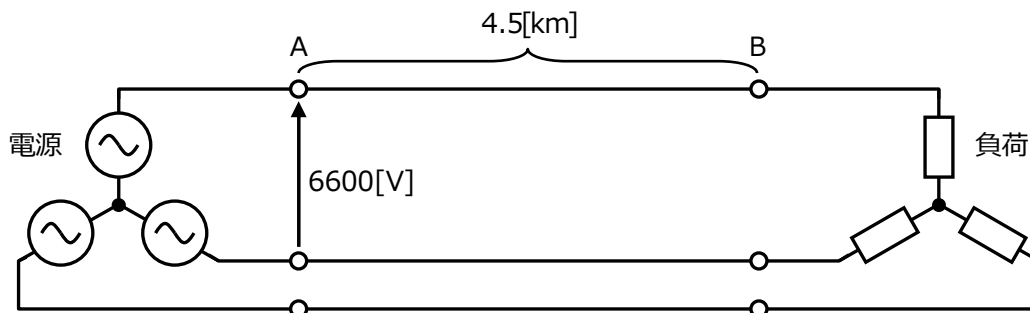
(b) 負荷が遅れ力率80[%]、 W_2 [kW]に変化したが生線路損失は変わらなかった。 W_2 [kW]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 254 (2) 274 (3) 294 (4) 314 (5) 334

H20.電力.問 17

図のような三相高圧配電線路A-Bがある。B点の負荷に電力を供給するとき、次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、配電線路の使用電線は硬銅より線で、その抵抗率は $\frac{1}{55} [\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}]$ 、線路の誘導性リアクタンスは無視するものとし、A点の電圧は三相对称であり、その線間電圧は6600[V]で一定とする。またB点の負荷は三相平衡負荷とし、一相当たりの負荷電流は200[A]、力率100[%]で一定とする。



(a) 配電線路の使用電線が各相とも硬銅より線の断面積が $60 [\text{mm}^2]$ であったとき、負荷B点における線間電圧[V]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 6055 (2) 6128 (3) 6205 (4) 6297 (5) 6327

(b) 配電線路A-B間の線間の電圧降下を300[V]以内にする事ができる電線の断面積 $[\text{mm}^2]$ を次のうちから選ぶとすれば、最小のものはどれか。

ただし、電線は各相とも同じ断面積とする。

- (1) 60 (2) 80 (3) 100 (4) 120 (5) 150

H21.電力.問 10

こう長2[km]の交流三相3線式の高圧配電線路があり、その末端に受電電圧6500[V]、遅れ力率80 [%]で消費電力400[kW]の三相負荷が接続されている。いま、この三相負荷を力率100[%]で消費電力400[kW]のものに切り替えたうえで、受電電圧を6500[V]に保つ。高圧配電線路での電圧降下は、三相負荷を切り替える前と比べて何倍になるか。最も近いのは次のうちどれか。

ただし、高圧配電線路の1線当たりの線路定数は、抵抗が0.3[Ω/km]、誘導性リアクタンスが0.4 [Ω/km]とする。また、送電端電圧と受電端電圧との相差角は小さいものとする。

- (1) 1.6 (2) 1.3 (3) 0.8 (4) 0.6 (5) 0.5

H21.電力.問 17

配電線に100[kW]、遅れ力率60[%]の三相負荷が接続されている。この受電端に45[kvar]の電力用コンデンサを接続した。次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、電力用コンデンサ接続前後の電圧は変わらないものとする。

(a) 電力用コンデンサを接続した後の受電端の無効電力[kvar]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 56 (2) 60 (3) 75 (4) 88 (5) 133

(b) 電力用コンデンサ接続前と後の力率[%]の差の大きさとして、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 5 (2) 15 (3) 25 (4) 55 (5) 75

H21.電力.問7

交流三相3線式1回線の送電線路があり、受電端に遅れ力率角 θ [rad]の負荷が接続されている。送電端の線間電圧を V_s [V]、受電端の線間電圧を V_r [V]、その間の相角は δ [rad]である。受電端の負荷に供給されている三相有効電力[W]を表わす式として、正しいのは次のうちどれか。

ただし、送電端と受電端の間における電線1線当たりの誘導性リアクタンスは X [Ω]とし、線路の抵抗、静電容量は無視するものとする。

(1) $\frac{V_s V_r}{X} \cos \delta$ (2) $\frac{\sqrt{3} V_s V_r}{X} \cos \delta$ (3) $\frac{V_s V_r}{X} \sin \delta$ (4) $\frac{\sqrt{3} V_s V_r}{X} \sin \delta$

(5) $\frac{V_s V_r}{X \sin \delta} \cos \theta$

H15.電力.問 11

電圧22[kV]、周波数50[Hz]、こう長1[km]の三相3線式地中電線路がある。ケーブルの心線1線当たりの静電容量が0.44[$\mu\text{F}/\text{km}$]であるとき、この電線路の無負荷充電容量[kvar]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 11 (2) 18 (3) 39 (4) 67 (5) 116

H21.電力.問 11

電圧33[kV]、周波数60[Hz]、こう長2[km]の交流三相3線式地中電線路がある。ケーブルの心線1線当たりの静電容量が0.24[$\mu\text{F}/\text{km}$]、誘電正接が0.03[%]であるとき、このケーブルの心線3線合計の誘電体損[W]の値として、最も近いのは次のうちどれか。

- (1) 9.4 (2) 19.7 (3) 29.5 (4) 59.1 (5) 177

H17.電力.問 16

容量15[MV・A]、変圧比33[kV]/6.6[kV]、百分率インピーダンス降下が自己容量基準で5[%]であるA変圧器と、容量8[MV・A]、変圧比33[kV]/6.6[kV]、百分率インピーダンス降下が自己容量基準で4[%]であるB変圧器とを並行運転している変電所がある。これについて次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし、各変圧器の抵抗とリアクタンスの比は等しいものとする。

(a) 12[MV・A]の負荷を加えたとき、A変圧器の分担する負荷[MV・A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

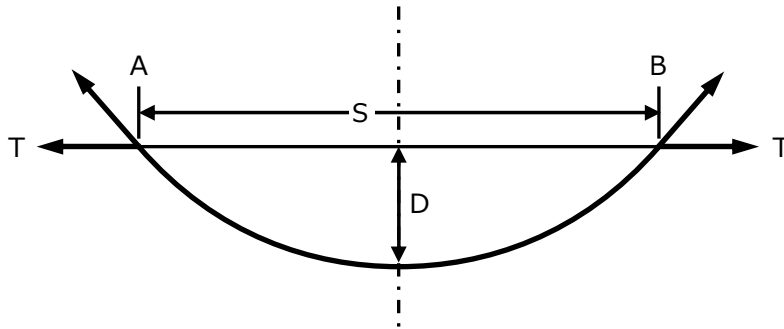
- (1) 4.8 (2) 5.3 (3) 6.7 (4) 7.2 (5) 7.8

(b) 並行運転している2台の変圧器が負担できる最大負荷容量[MV・A]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 20 (2) 21 (3) 22 (4) 23 (5) 25

H10.電力.問 6

図のように高低差のない支持点A、Bで、径間長Sの架空送電線において、架線の水平張力Tを調整してたるみDを10[%]小さくし、電線地上高を高くしたい。この場合の水平張力の値として、正しいのは次のうちどれか。ただし、両側の鉄塔は十分な強度があるものとする。



- (1) $0.9^2 T$ (2) $0.9 T$ (3) $\frac{T}{\sqrt{0.9}}$ (4) $\frac{T}{0.9}$ (5) $\frac{T}{0.9^2}$

H15.電力.問 16

架空電線路の径間、電線の長さ及びたるみに関して、次の(a)及び(b)に答えよ。

(a) 径間を S [m]、電線のたるみを D [m]とすると、電線の長さ L [m]を示す式として、正しいのは次のうちどれか。

$$(1) S + \frac{8D^2}{3S} \quad (2) S + \frac{8D}{3S} \quad (3) S + \frac{3D^2}{8S} \quad (4) S + \frac{3D}{8S} \quad (5) S + \frac{D^2}{3S}$$

(b) 架空電線路の径間が50[m]で、導体の温度が40[°C]のときのたるみは1[m]であった。この電線路の導体の温度が70[°C]になったときのたるみ[m]の値として、最も近いのは次のうちどれかただし、電線の線膨張係数は1[°C]につき0.000017とし、張力による電線の伸縮は無視するものとする。

$$(1) 1.03 \quad (2) 1.14 \quad (3) 1.22 \quad (4) 1.34 \quad (5) 1.47$$

問題	解答
H10.問 12	(5)
H19.問 12	(3)
H15.問 10	(1)
H14.問 12	(a)-(2)
	(b)-(4)
H16.問 16	(a)-(4)
	(b)-(2)
H21.問 16	(a)-(2)
	(b)-(5)
H18.問 17	(a)-(2)
	(b)-(4)
H20.問 8	(3)
H9.問 12	(2)
H12.問 10	(1)
H12.問 12	(a)-(2)
	(b)-(1)
H17.問 17	(a)-(3)
	(b)-(2)

問題	解答
H15.問 17	(a)-(4)
	(b)-(3)
H11.問 12	(4)
H16.問 17	(a)-(3)
	(b)-(4)
H19.問 17	(a)-(2)
	(b)-(4)
H17.問 9	(3)
H14.問 9	(1)
H12.問 1	(5)
H16.問 14	(3)
H13.問 12	(a)-(4)
	(b)-(2)
H18.問 16	(a)-(4)
	(b)-(2)
H20.問 17	(a)-(2)
	(b)-(3)
H21.問 10	(5)

問題	解答
H21.問 17	(a)-(4)
	(b)-(2)
H21.問 7	(3)
H15.問 11	(4)
H21.問 11	(4)
H17.問 16	(a)-(4)
	(b)-(1)
H10.問 6	(4)
H15.問 16	(a)-(1)
	(b)-(3)

解答手順を <http://denken3.sakuraweb.com> で公開しています。