## ◆　解答とポイント解説　◆

2026年10月25日（日）に令和８年度第二種電気工事士下期学科試験筆記方式が実施されました。

ここでは問い合わせをいただくことの多い計算問題を中心に解説します。

試験問題はhttps://www.shiken.or.jp/construction/upload/20261025_co_second_q01.pdfよりダウンロードしてください。

### １．ニ.

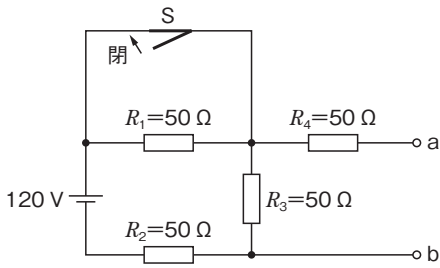



図１

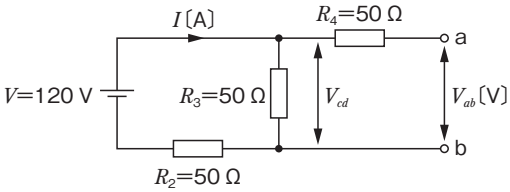



図２

**図１**のスイッチSを閉じると$R_1$は短絡され、電流はスイッチSを流れ$R_1$には流れないので$R_1$を削除すると**図２**となる。

図２の$R_2$と$R_3$の直列合成抵抗$R_{23}$〔Ω〕は、

$$R_{23}=R_2+R_3=50+50=100\ 〔\Omega〕$$

流れる電流$I$〔A〕は、

$$I=\frac{V}{R_{23}}=\frac{120}{100}=1.2〔\mathrm{A}〕$$

また、$R_4$には電流が流れないため、$R_4$には電圧を生じない。

**お知らせ**

**技能試験対策はこれ１冊でOK**

技能試験関連の書籍で迷われているようなら「2026年版 第二種電気工事士技能試験 公表問題の合格解答」がオススメです。大判、フルカラーで見やすく、わかりやすい！

詳細目次は、コチラより！



したがって、a－b端子間の電圧$V_{ab}$〔V〕は、

$$V_{ab}=V_{cd}〔\mathrm{V}〕$$

となるので、

$$V_{ab}=V_{cd}=IR_3=1.2\times50=60〔\mathrm{V}〕$$

〔別解〕

同じ抵抗が2個直列接続されているときの各抵抗の電圧は、1個の抵抗の1/2なので、

$$V_{ab}=\frac{V}{2}=\frac{120}{2}=60〔\mathrm{V}〕$$

**2．ハ.**

電線（単線）の抵抗$R$〔Ω〕は、抵抗率を$\rho$（ロー）〔Ω･m〕、長さを$L$〔m〕、断面積を$A$〔m²〕とすると、

$$R=\rho\frac{L}{A}〔\Omega〕\ \cdots\cdots式(1)$$

電線の直径を$D$〔m〕としたとき、断面積$A$〔m²〕は、

$$A=\pi\left(\frac{D}{2}\right)^2=\frac{\pi D^2}{4}〔\mathrm{m}^2〕\ \cdots\cdots式(2)$$

式(2)を式(1)の$A$に代入すると、

$$R=\rho\frac{L}{\frac{\pi D^2}{4}}=\frac{4\rho L}{\pi D^2}〔\Omega〕\ \cdots\cdots式(3)$$

抵抗率$\rho$と導電率$\sigma$（シグマ）の関係は、$\rho=1/\sigma$であるから、

$$R=\frac{4\rho L}{\pi D^2}=\frac{4L}{\pi\sigma D^2}〔\Omega〕\ \cdots\cdots式(4)$$

- 式(4)により、

イ．電線の抵抗（$R$）は、導体の長さ（$L$）に比例する。…正しい（$L$が式(4)の分子にある）

ロ．電線の抵抗（$R$）は、導体の直径の2乗（$D^2$）に反比例する。…正しい（$D^2$が式(4)の分母にある）

ハ．電線の抵抗（$R$）は、導体の導電率（$\sigma$）に比例する。…誤っている（$\sigma$が式(4)の分母にあるので反比例するが正しい）

- 温度が高くなると導体中の自由電子が原子に衝突しやすくなり電子の流れが妨げられる割合が増加し、導体の抵抗は大きくなる。

ニ．電線の抵抗（$R$）は、周囲温度が高くなると大きくなる。…正しい

**3．ハ.**

抵抗器に100 Vの電圧を加え5 Aの電流が流れたときの電力$P$〔W〕は、

$$P=VI=100\times5=500〔\mathrm{W}〕$$

500 Wは、1秒間の発生熱量が500〔J〕（ジュール）である（500〔W〕＝500〔J/s〕）。

1秒間の発熱量と電流が流れた時間（秒数）の積が抵抗器で発生する熱量となる。

1時間30分＝60×60＋30×60＝3 600＋1 800＝5 400〔秒〕より（1.5 h（時間）＝5 400 s（秒））、1時間30分の間に抵抗器

で発生する熱量$Q$は、

$Q=500\,〔\mathrm{J/s}〕\times 5\,400\,〔\mathrm{s}〕$

$=2\,700\,000\,〔\mathrm{J}〕=2\,700\,〔\mathrm{kJ}〕$

**4．ニ.**

単相交流回路における電力の公式$P$〔W〕は、

$P=VI\cos\theta\,〔\mathrm{W}〕$（電力＝電圧×電流×力率〔W〕）

$P=2.0\,〔\mathrm{kW}〕=2\,000\,〔\mathrm{W}〕$

$V=200\,〔\mathrm{V}〕$

力率$\cos\theta=0.8(80\%)$

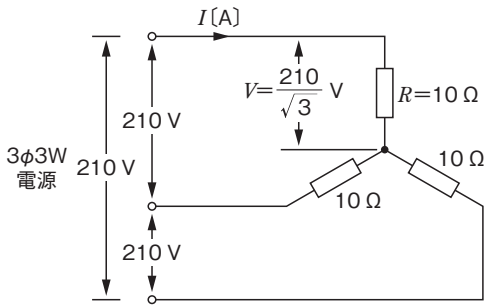
を代入すると、

$2\,000=200\times I\times 0.8$

$I$〔A〕を求めると、

$$I=\frac{2\,000}{200\times 0.8}=12.5\,〔\mathrm{A}〕$$

**5．ロ.**




図

**図**において、相電圧（1相の電圧）$V$〔V〕は、

$$V=\frac{210}{\sqrt{3}}\,〔\mathrm{V}〕\left(\text{相電圧}=\frac{\text{線間電圧}}{\sqrt{3}}\,〔\mathrm{V}〕\right)$$

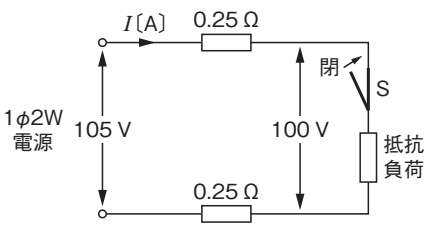
流れる電流$I$〔A〕は、

$$I=\frac{V}{R}=\frac{\frac{210}{\sqrt{3}}}{10}=\frac{21}{\sqrt{3}}=\frac{21}{1.73}\fallingdotseq 12.1\,〔\mathrm{A}〕$$

〔**参考**〕 $\dfrac{21}{\sqrt{3}}=\dfrac{21\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\dfrac{21\times 1.73}{3}\fallingdotseq\dfrac{36.3}{3}=12.1$

のように、分母を1桁にすると計算しやすい。

**6．ロ.**




図

2本の電線による電圧降下$V_r$〔V〕は、

$V_r=105-100=5\,〔\mathrm{V}〕$（電圧降下＝電源電圧－負荷電圧）

電線2本の合成抵抗$R$〔Ω〕は、

$R=2\times 0.25=0.5\,〔\Omega〕$

流れる電流$I$〔A〕は、

$$I=\frac{V_r}{R}=\frac{5}{0.5}=10\text{〔A〕}$$

この配線の電力損失（２本の電線による消費電力）$P_{loss}$〔W〕は、

$$P_{loss}=I^2R=10^2\times0.5=50\text{〔W〕}$$

**７．ハ.**

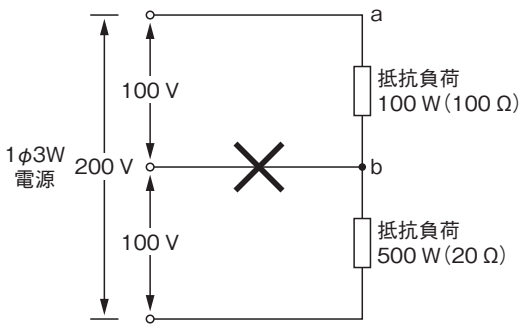



図１

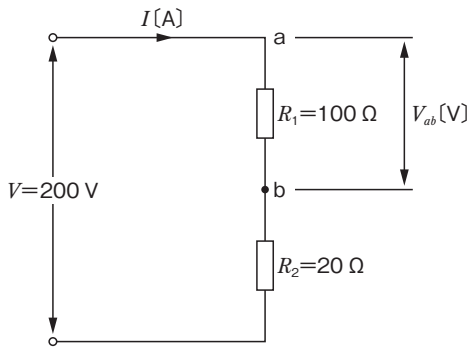



図２

**図１**の**×**印点で断線した回路は、**図２**となる。

図２の電流$I$〔A〕は、


**お知らせ**

**技能試験に備えて対策を始めよう！**

技能試験は「一夜漬け」が難しいため早めの対策が重要です。ただし、電線や端子台などの材料を一つ一つ集めることは大変です。そこで、オーム社オリジナルの材料セットを活用してみてはいかがでしょうか。

2026年版 第二種電気工事士技能試験 材料セットはコチラよりお求めいただけます。



$$I=\frac{V}{R_1+R_2}=\frac{200}{100+20}=\frac{5}{3}〔\mathrm{A}〕$$

a－b 間の電圧 $V_{ab}$〔V〕は、

$$V_{ab}=IR_1=\frac{5}{3}\times100\fallingdotseq167〔\mathrm{V}〕$$

〔別解〕

分圧の公式により、$V_{ab}$〔V〕は、

$$V_{ab}=V\times\frac{R_1}{R_1+R_2}=200\times\frac{100}{100+20}\fallingdotseq167〔\mathrm{V}〕$$

**8．ハ.**

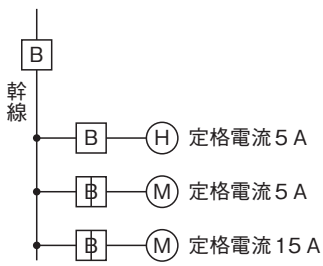
電技解釈第146条（低圧配線に使用する電線）による。

直径2.0 mmの600 Vビニル絶縁電線（軟銅線）の許容電流は、周囲温度30℃以下で35 Aである。この電線5本を金属管に収めて施設した場合、電流減少係数が0.56なので電線1本当たりの許容電流〔A〕は、

$35\times0.56=19.6$

小数点以下1位を7捨8入して19 Aとなる。

**9．ニ.**




図

電技解釈第148条（低圧幹線の施設）による。

電動機の定格電流の合計 $I_M$〔A〕は、

$I_M=5+15=20〔\mathrm{A}〕$

電熱器の定格電流の合計 $I_H$〔A〕は、

$I_H=5〔\mathrm{A}〕$

$I_M>I_H$ かつ $I_M\leqq50$〔A〕の場合、

幹線の許容電流 $I_W$〔A〕は、次のようになる。

$$I_W\geqq1.25I_M+I_H$$
$$=1.25\times20+5$$
$$=30〔\mathrm{A}〕$$

したがって、幹線の太さを決定する根拠となる電流 $I_W$〔A〕は、30 A以上となる。

過電流遮断器の定格電流を決定する根拠となる電流 $I_B$〔A〕は、

① $I_B\leqq3I_M+I_H=3\times20+5=65〔\mathrm{A}〕$

幹線の許容電流 $I_W$ の最小値を

上で求めた値の30〔A〕とすると、

② $I_B\leqq2.5I_W=2.5\times30=75〔\mathrm{A}〕$

①と②を比較して小さいほうを採用するので、65〔A〕となる。