

◆ 解答とポイント解説 ◆

2026年5月24日(日)に令和8年度第二種電気工事士上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/20260524_co_second_q01.pdf よりダウンロードしてください。

1. イ

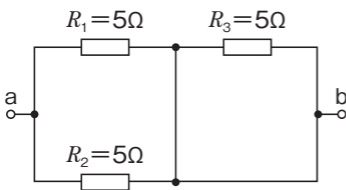


図1

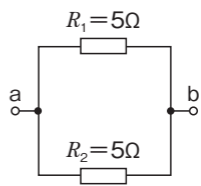


図2

図1の R_3 は、短絡されているので削除すると、図2のようになる。

図2の R_1 と R_2 の並列合成抵抗 R_{ab} [Ω]は、

$$R_{ab} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{5 \times 5}{5 + 5} = \frac{25}{10} = 2.5 \text{ (}\Omega\text{)}$$

[別解]

同じ抵抗が2個並列接続されているときの合成抵抗は、1個の抵抗の1/2倍なので、

$$R_{ab} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ (}\Omega\text{)}$$

2. ロ

軟銅線の抵抗率を ρ [$\Omega \cdot \text{m}$]、長さを L [m]、断面積を A [m^2]として、電気抵抗を R [Ω]とすると、

$$R = \rho \frac{L}{A} \text{ (}\Omega\text{)}$$

として表すことができ、長さ L に比例し、断面積 A に反比例する。

したがって、ロ。「電気抵抗は軟銅線の断面積 A の

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！



2乗に反比例する。」は、誤っている。

3. ハ

消費電力が300 Wの電熱器は、1秒間の発熱量が300 J^{ジュール}である(300 W = 300 J/s)。これに2時間の秒数を掛ければ、2時間使用したときの発熱量を求めることができる。

2時間 = $2 \times 3600 = 7200$ 秒より (2 h = 7200 s)
 発熱量を Q とすると、

$$Q = 300 \text{ J/s} \times 7200 \text{ s} = 2160000 \text{ J} = 2160 \text{ [kJ]}$$

4. ニ

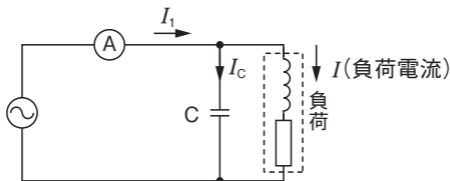


図1 回路図

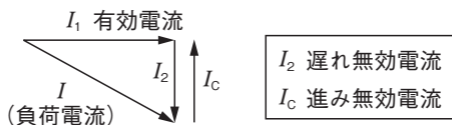


図2 ベクトル図

図1の負荷電流 I は、図2のベクトル図のように有効電流 I_1 と遅れ無効電流 I_2 の合成電流となる。回路にコンデンサ C を設置し、進み無効電流 I_c で I_2 を打ち消すと有効電流 I_1 のみとなる。 C を設置後の電流計の指示値 I_1 は、ニ. コンデンサ設置前の I と比べて減少する (遅れ無効電流をコンデンサの進み無効電流で打ち消し電源から流れ出る電流を減少させることを力率改善という)。

5. ロ

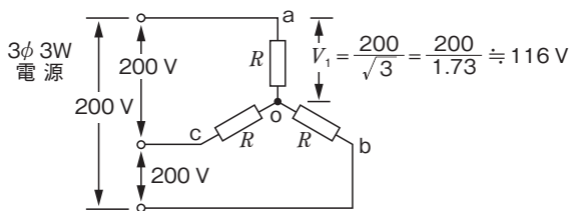


図1 断線前

断線前の $a - o$ 間の電圧 V_1 [V] は、図1のように三相Y結線の相電圧(1相の電圧)であり、

$$V_1 = \frac{\text{線間電圧}}{\sqrt{3}} = \frac{200}{\sqrt{3}} = \frac{200}{1.73} \doteq 116 \text{ [V]}$$

断線後は、図2のように2つの抵抗 R が直列に接続され200 [V] の電圧が加わっているため、 $a - o$ 間の電圧 V_2 [V] は、

$$V_2 = \frac{200}{2} = 100 \text{ [V]}$$

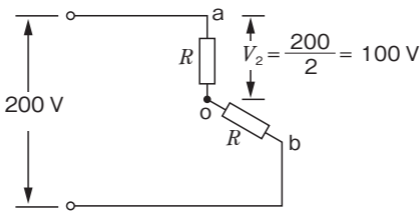
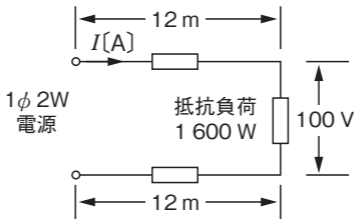


図2 断線後

6. 口



電線に流れる電流 I [A] は、抵抗負荷の消費電力 1600W、負荷の電圧 100V から、

$$I = \frac{\text{消費電力}}{\text{電圧}} = \frac{1600}{100} = 16 \text{ [A]}$$

電線 12m の抵抗 r [Ω] は、長さ 1000m 当たり 5.0 Ω より、

$$r = \frac{5.0}{1000} \times 12 = \frac{6}{100} = 0.06 \text{ } \Omega \text{ (} r = 1 \text{ m 当たりの}$$

抵抗 \times 電線のこう長)

配線における電線 2 本分の電圧降下 ΔV [V] は、

$$\Delta V = 2Ir = 2 \times 16 \times 0.06 = 1.92 \approx 2 \text{ [V]}$$

7. ニ

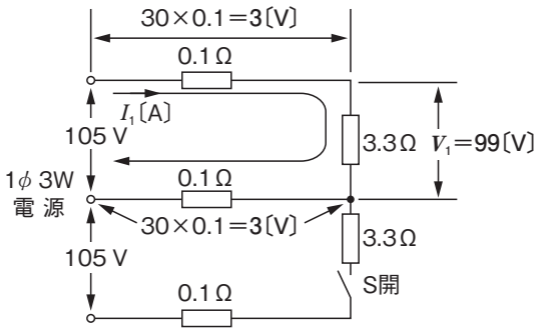


図1 スイッチSが開

図1のようにスイッチを開いているとき、負荷電流 I_1 [A] は、

$$I_1 = \frac{105}{0.1 + 3.3 + 0.1} = \frac{105}{3.5} = 30 \text{ [A]}$$

電線 1 本当たりの抵抗 r は 0.1 Ω より
2 本の電線による電圧降下は

$$2I_1r = 2 \times 30 \times 0.1 = 6 \text{ [V]}$$

スイッチを開いているとき 3.3 Ω の電圧を V_1 [V] とすると、

$$V_1 = 105 - 6 = 99 \text{ [V]}$$

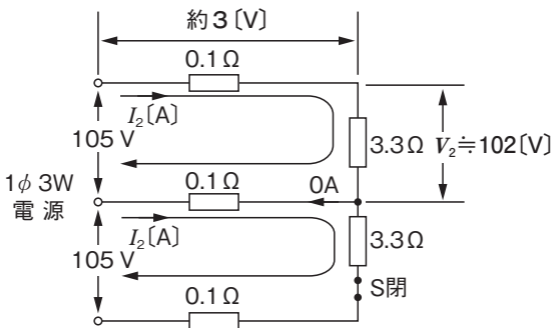


図2 スイッチSが閉

図2のようにスイッチを閉じているとき、中性線の電流が0Aより電圧降下は0Vなので、電圧降下は上線1本のみで生じる。

負荷電流 I_2 [A] は、

$$I_2 = \frac{105}{0.1 + 3.3} \doteq 30.9 \text{ [A]}$$

上線1本の電線による電圧降下は

$$I_2 r = 30.9 \times 0.1 \doteq 3 \text{ [V]}$$

スイッチを閉じた場合、3.3Ωの電圧を V_2 [V] とすると、

$$V_2 = 105 - 3 = 102 \text{ [V]}$$

$$V_2 - V_1 = 102 - 99 = 3 \text{ [V]}$$

したがって、スイッチSを閉じた場合、ニ. 電圧は3V上がる。

8. 口

電技解釈第146条(低圧配線に使用する電線)による。

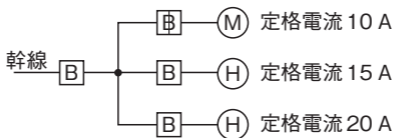
断面積 3.5 mm^2 の600Vビニル絶縁電線(軟銅線)の許容電流は、周囲温度 30°C 以下で37Aである。この電線4本を金属管に収めたときの電流減少係数が0.63なので電線1本当たりの許容電流は、

$$37 \times 0.63 = 23.31$$

小数点以下1位を7捨8入して 23A となる。

9. イ

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 I_M は、

$$I_M = 10 \text{ [A]}$$

電熱器の定格電流の合計 I_H は、

$$I_H = 15 + 20 = 35 \text{ [A]}$$

$I_M \leq I_H$ 、すなわち電動機電流の合計 I_M が他の負荷電流の合計 I_H 以下となる場合、幹線の許容電流 I_W

