





この頁を開くと試験問題となっています。

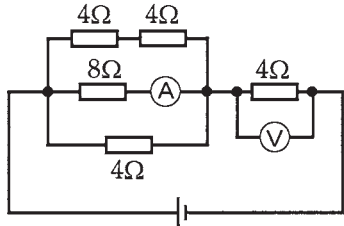
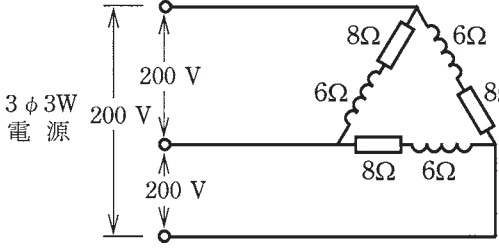
「問題 2. 配線図」（11頁）に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法（右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く）で、ご覧ください。

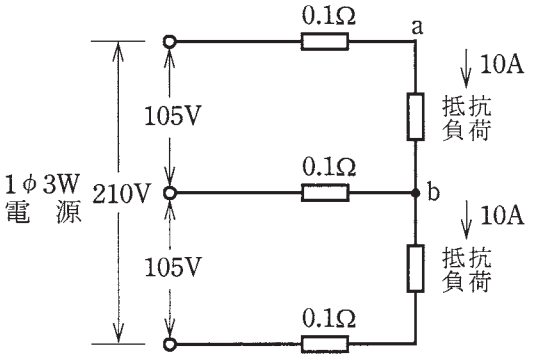
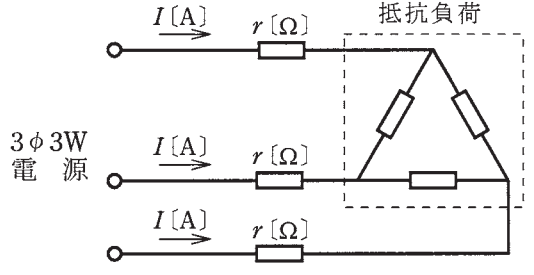
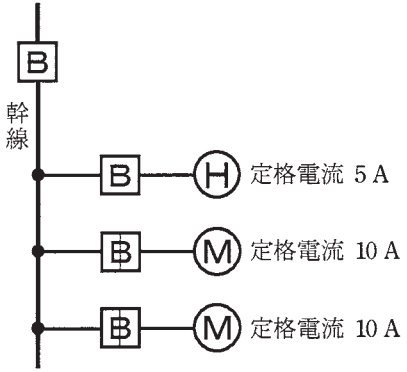


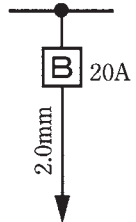
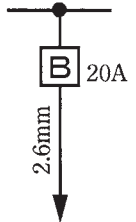
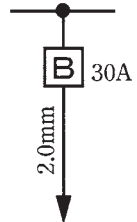
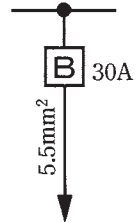

問題 1. 一般問題 (問題数 30、配点は 1 問当たり 2 点)

【注】本問題の計算で  $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$  及び円周率  $\pi$  を使用する場合は次の数値によること。  $\sqrt{2}=1.41$ 、 $\sqrt{3}=1.73$ 、 $\pi=3.14$

次の各問いには 4 通りの答え (イ、ロ、ハ、ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して答えを 1 つ選びなさい。

問 い	答 え
<p>1 図のような回路で、電流計 <math>\text{A}</math> の値が 2 [A] を示した。このときの電圧計 <math>\text{V}</math> の指示値 [V] は。</p> 	<p>イ. 16                      ロ. 32                      ハ. 40                      ニ. 48</p>
<p>2 コイルに 100 [V]、50 [Hz] の交流電圧を加えたら 6 [A] の電流が流れた。このコイルに 100 [V]、60 [Hz] の交流電圧を加えたときに流れる電流 [A] は。 ただし、コイルの抵抗は無視できるものとする。</p>	<p>イ. 2                      ロ. 3                      ハ. 4                      ニ. 5</p>
<p>3 直径 2.6 [mm]、長さ 10 [m] の銅導線と抵抗値が最も近い同材質の銅導線は。</p>	<p>イ. 直径 1.6 [mm]、長さ 20 [m] ロ. 断面積 5.5 [mm<sup>2</sup>]、長さ 10 [m] ハ. 直径 3.2 [mm]、長さ 5 [m] ニ. 断面積 8 [mm<sup>2</sup>]、長さ 10 [m]</p>
<p>4 電線の接続不良により、接続点の接触抵抗が 0.2 [Ω] となった。この電線に 10 [A] の電流が流れると、接続点から 1 時間に発生する熱量 [kJ] は。 ただし、接触抵抗の値は変化しないものとする。</p>	<p>イ. 7.2                      ロ. 17.2                      ハ. 20.0                      ニ. 72.0</p>
<p>5 図のような三相 3 線式回路の全消費電力 [kW] は。</p> 	<p>イ. 2.4                      ロ. 4.8                      ハ. 9.6                      ニ. 19.2</p>



問 い	答 え
<p>6 図のような単相3線式回路において、電線1線当たりの抵抗が <math>0.1 [\Omega]</math> のとき、a-b間の電圧 [V] は。</p> 	<p>イ. 102      □. 103      ハ. 104      ニ. 105</p>
<p>7 図のような三相3線式回路において、電線1線当たりの抵抗が <math>r [\Omega]</math>、線電流が <math>I [A]</math> のとき、この電線路の電力損失 [W] を示す式は。</p> 	<p>イ. <math>\sqrt{3}Ir</math>      □. <math>\sqrt{3}I^2r</math>      ハ. <math>3Ir</math>      ニ. <math>3I^2r</math></p>
<p>8 金属管による低圧屋内配線工事で、管内に直径 <math>2.0 [\text{mm}]</math> の <math>600\text{V}</math> ビニル絶縁電線（軟銅線）3本を収めて施設した場合、電線1本当たりの許容電流 [A] は。</p> <p>ただし、周囲温度は <math>30 [^\circ\text{C}]</math> 以下、電流減少係数は <math>0.70</math> とする。</p>	<p>イ. 19      □. 24      ハ. 33      ニ. 35</p>
<p>9 図のような電熱器 (H) 1台と電動機 (M) 2台が接続された単相2線式の低圧屋内幹線がある。この幹線の太さを決定する根拠となる電流 <math>I_W [A]</math> と幹線に施設しなければならない過電流遮断器の定格電流を決定する根拠となる電流 <math>I_B [A]</math> の組合せとして、適切なものは。</p> <p>ただし、需要率は <math>100 [\%]</math> とする。</p> 	<p>イ. <math>I_W</math> 25      □. <math>I_W</math> 27      ハ. <math>I_W</math> 30      ニ. <math>I_W</math> 30  <math>I_B</math> 25      <math>I_B</math> 65      <math>I_B</math> 65      <math>I_B</math> 75</p>

問 い	答 え
<p>10 低圧屋内配線の分岐回路の設計で、配線用遮断器、分岐回路の電線の太さ及びコンセントの組合せとして、適切なものは。</p> <p>ただし、分岐点から配線用遮断器までは2[m]、配線用遮断器からコンセントまでは5[m]とし、電線の数値は分岐回路の電線（軟銅線）の太さを示す。</p> <p>また、コンセントは兼用コンセントではないものとする。</p>	<p>イ.  20A 2.0mm 定格電流 20Aの コンセント 3個</p> <p>ロ.  20A 2.6mm 定格電流 30Aの コンセント 2個</p> <p>ハ.  30A 2.0mm 定格電流 20Aの コンセント 2個</p> <p>ニ.  30A 5.5mm² 定格電流 15Aの コンセント 2個</p>
<p>11 許容電流から判断して、公称断面積 0.75 [mm²] のゴムコード（絶縁物が天然ゴムの混合物）を使用できる最も消費電力の大きな電熱器具は。</p> <p>ただし、電熱器具の定格電圧は100 [V] で、周囲温度は30 [°C] 以下とする。</p>	<p>イ. 150 [W] の電気はんだごて</p> <p>ロ. 600 [W] の電気がま</p> <p>ハ. 1500 [W] の電気湯沸器</p> <p>ニ. 2000 [W] の電気乾燥機</p>
<p>12 三相誘導電動機が周波数 50 [Hz] の電源で無負荷運転されている。この電動機を周波数 60 [Hz] の電源で無負荷運転した場合の回転の状態は。</p>	<p>イ. 回転速度は変化しない。</p> <p>ロ. 回転しない。</p> <p>ハ. 回転速度が減少する。</p> <p>ニ. 回転速度が増加する。</p>
<p>13 アウトレットボックス（金属製）の使用方法として、不適切なものは。</p>	<p>イ. 金属管工事で電線の引き入れを容易にするのに用いる。</p> <p>ロ. 配線用遮断器を集合して設置するのに用いる。</p> <p>ハ. 金属管工事で電線相互を接続する部分に用いる。</p> <p>ニ. 照明器具などを取り付ける部分で電線を引き出す場合に用いる。</p>
<p>14 金属管（鋼製電線管）の切断及び曲げ作業に使用する工具の組合せとして、適切なものは。</p>	<p>イ. やすり 金切りのこ パイプベンダ</p> <p>ロ. リーマ パイプレンチ トーチランプ</p> <p>ハ. リーマ 金切りのこ トーチランプ</p> <p>ニ. やすり パイプレンチ パイプベンダ</p>
<p>15 写真に示す工具の用途は。</p> 	<p>イ. 金属管の切断や、ねじを切る際の固定に用いる。</p> <p>ロ. コンクリート壁に電線管用の穴をあけるのに用いる。</p> <p>ハ. 電線管に電線を通線するのに用いる。</p> <p>ニ. 硬質塩化ビニル電線管の曲げ加工に用いる。</p>

問 い	答 え
<p>16 写真に示す測定器の名称は。</p> 	<p>イ. 絶縁抵抗計            ロ. 漏れ電流計            ハ. 接地抵抗計            ニ. 検相器</p>
<p>17 写真に示す器具の用途は。</p>  	<p>イ. 蛍光灯の放電を安定させるために用いる。            ロ. 電圧を変成するために用いる。            ハ. 力率を改善するために用いる。            ニ. 手元開閉器として用いる。</p>
<p>18 写真に示す材料の用途は。</p>  <p>(合成樹脂製)</p>	<p>イ. フロアダクトが交差する箇所に用いる。            ロ. 多数の遮断器を集合して設置するために用いる。            ハ. 多数の金属管が集合する箇所に用いる。            ニ. 住宅でスイッチやコンセントを取り付けるのに用いる。</p>
<p>19 簡易接触防護措置を施した（人が容易に触れるおそれがない）乾燥した場所に施設する低圧屋内配線工事で、D種接地工事を省略できないものは。</p>	<p>イ. 三相3線式200〔V〕の合成樹脂管工事に使用する金属製ボックス            ロ. 単相100〔V〕の埋込形蛍光灯器具の金属部分            ハ. 単相100〔V〕の電動機の鉄台            ニ. 三相3線式200〔V〕の金属管工事で、電線を収める管の全長が10〔m〕の金属管</p>
<p>20 単相3線式100/200V屋内配線工事で、不適切な工事方法は。            ただし、使用する電線は600Vビニル絶縁電線、直径1.6〔mm〕とする。</p>	<p>イ. 同じ径の硬質塩化ビニル電線管（VE）2本をTSカップリングで接続した。            ロ. 合成樹脂製可とう電線管（PF管）内に、電線の接続点を設けた。            ハ. 合成樹脂製可とう電線管（CD管）を直接コンクリートに埋め込んで施設した。            ニ. 金属管を点検できない隠ぺい場所で使用した。</p>



問 い	答 え
<p>21 木造住宅の金属板張りの外壁（金属系サイディング）を貫通する部分の低圧屋内配線工事として、適切なものは。</p> <p>ただし、金属管工事、金属可とう電線管工事に使用する電線は、600V ビニル絶縁電線とする。</p>	<p>イ. 金属管工事とし、金属板張りの外壁と電氣的に完全に接続された金属管に D 種接地工事を施し貫通施工した。</p> <p>ロ. 金属管工事とし、壁に小径の穴を開け、金属板張りの外壁と金属管とを接触させ金属管を貫通施工した。</p> <p>ハ. ケーブル工事とし、貫通部分の金属板張りの外壁を十分に切り開き、600V ビニル絶縁ビニルシースケーブルを合成樹脂管に収めて電氣的に絶縁し貫通施工した。</p> <p>ニ. 金属可とう電線管工事とし、貫通部分の金属板張りの外壁を十分に切り開き、金属製可とう電線管を壁と電氣的に接続し貫通施工した。</p>
<p>22 単相 3 線式 100/200V の屋内配線工事で漏電遮断器を省略できないものは。</p>	<p>イ. 簡易接触防護措置を施していない（人が容易に触れるおそれがある）場所に施設するライティングダクトの電路</p> <p>ロ. 小勢力回路の電路</p> <p>ハ. 乾燥した場所の天井に取り付ける照明器具に電気を供給する電路</p> <p>ニ. 乾燥した場所に施設した、金属製外箱を有する使用電圧 200 [V] の電動機に電気を供給する電路</p>
<p>23 同一敷地内の車庫へ使用電圧 100 [V] の電気を供給するための低圧屋側配線部分の工事として、不適切なものは。</p>	<p>イ. 600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV) によるケーブル工事</p> <p>ロ. 硬質塩化ビニル電線管 (VE) による合成樹脂管工事</p> <p>ハ. 1 種金属製線ぴによる金属線ぴ工事</p> <p>ニ. 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 (VVR) によるケーブル工事</p>
<p>24 一般用電気工作物の低圧屋内配線工事が完了したときの検査で、一般に行われていないものは。</p>	<p>イ. 絶縁耐力試験</p> <p>ロ. 接地抵抗の測定</p> <p>ハ. 絶縁抵抗の測定</p> <p>ニ. 目視点検</p>
<p>25 変流器 (CT) の用途として、正しいものは。</p>	<p>イ. 交流を直流に変換する。</p> <p>ロ. 交流の周波数を変える。</p> <p>ハ. 交流電圧計の測定範囲を拡大する。</p> <p>ニ. 交流電流計の測定範囲を拡大する。</p>
<p>26 工場の 200 [V] 三相誘導電動機（対地電圧 200 [V]）への配線の絶縁抵抗値 [MΩ] 及びこの電動機の鉄台の接地抵抗値 [Ω] を測定した。電気設備技術基準等に適合する測定値の組合せとして、適切なものは。</p> <p>ただし、200 [V] 電路に施設された漏電遮断器の動作時間は 0.1 秒とする。</p>	<p>イ. 0.1 [MΩ]      ロ. 0.4 [MΩ]      ハ. 0.1 [MΩ]      ニ. 0.2 [MΩ] 50 [Ω]              600 [Ω]              200 [Ω]              300 [Ω]</p>







問 い		答 え
27	交流回路で単相負荷の力率を求める場合、必要な測定器の組合せとして、正しいものは。	<p>イ. 電圧計      回路計      周波数計</p> <p>ロ. 電圧計      周波数計      漏れ電流計</p> <p>ハ. 電圧計      電流計      電力計</p> <p>ニ. 周波数計      電流計      回路計</p>
28	電気工事士法において、一般用電気工作物の工事又は作業で電気工事士でなければ <b>従事</b> できないものは。	<p>イ. 開閉器にコードを接続する工事</p> <p>ロ. 配電盤を造営材に取り付ける作業</p> <p>ハ. 地中電線用の暗きょを設置する工事</p> <p>ニ. 火災感知器に使用する小型変圧器（二次電圧が 36 [V] 以下）二次側の配線工事</p>
29	電気用品安全法の適用を受ける電気用品に関する記述として、誤っているものは。	<p>イ. 電気工事士は、電気用品安全法に定められた所定の表示が付されているものでなければ、電気用品を電気工作物の設置又は変更の工事に使用してはならない。</p> <p>ロ.  の記号は、電気用品のうち特定電気用品を示す。</p> <p>ハ.  の記号は、電気用品のうち特定電気用品以外の電気用品を示す。</p> <p>ニ. (PS)E の記号は、輸入した特定電気用品を示す。</p>
30	一般用電気工作物に関する記述として、誤っているものは。	<p>イ. 高圧で受電するものは、受電電力の容量、需要場所の業種にかかわらず、すべて一般用電気工作物となる。</p> <p>ロ. 低圧で受電するものは、小出力発電設備を同一構内に施設しても一般用電気工作物となる。</p> <p>ハ. 低圧で受電するものであっても、火薬類を製造する事業場など、設置する場所によっては一般用電気工作物とならない。</p> <p>ニ. 低圧で受電するものであっても、出力 60 [kW] の太陽電池発電設備を同一構内に施設した場合、一般用電気工作物とならない。</p>

問題 2. 配線図 (問題数 20、配点は1問当たり 2 点)

※図は 15 頁参照

図は、鉄筋コンクリート造集合住宅の 1 戸部分の配線図である。この図に関する次の各問いには 4 通りの答え (イ、ロ、ハ、ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して、答えを 1 つ選びなさい。

- 【注意】 1. 屋内配線の工事は、特記のある場合を除き 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル平形 (VVF) を用いたケーブル工事である。  
 2. 屋内配線等の電線の本数、電線の太さ、その他、問いに直接関係のない部分等は省略又は簡略化してある。  
 3. 漏電遮断器は、定格感度電流 30 [mA]、動作時間 0.1 秒以内のものを使用している。  
 4. 選択肢 (答え) の写真にあるコンセント及び点滅器は、「JIS C 0303 : 2000 構内電気設備の配線用図記号」で示す「一般形」である。

問 い	答 え
31 ①で示す部分に取り付ける分電盤の図記号は。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 
32 ②で示す部分の最少電線本数(心線数)は。 ただし、電源からの接地側電線は、スイッチを経由しないで照明器具に配線する。	イ. 3                      ロ. 4                      ハ. 5                      ニ. 6
33 ③で示す図記号の名称は。	イ. コンクリートボックス ロ. VVF 用ジョイントボックス ハ. プルボックス ニ. ジャンクションボックス
34 ④で示す図記号の名称は。	イ. 圧力スイッチ                      ロ. プルスイッチ ハ. ペンダントスイッチ                      ニ. 押しボタン
35 ⑤で示す部分の電路と大地間の絶縁抵抗として、許容される最小値 [MΩ] は。	イ. 0.1                      ロ. 0.2                      ハ. 0.3                      ニ. 0.4
36 ⑥で示す図記号の器具を用いる目的は。	イ. 地絡電流のみを遮断する。 ロ. 不平衡電流を遮断する。 ハ. 過電流のみを遮断する。 ニ. 過電流と地絡電流を遮断する。
37 ⑦で示す器具はルームエアコン(定格20A250V)用コンセントである。コンセントの極配置(刃受)で、正しいものは。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 
38 ⑧で示す部分は防雨形コンセントである。その図記号の傍記表示として、正しいものは。	イ. EX                      ロ. ET                      ハ. WP                      ニ. H
39 ⑨で示す器具にコード吊りで白熱電球を取り付ける。使用できるコードと最小断面積の組合せとして、正しいものは。	イ. 袋打ゴムコード 0.75 [mm <sup>2</sup> ] ロ. ゴムキャブタイヤコード 0.5 [mm <sup>2</sup> ] ハ. ビニルコード 0.75 [mm <sup>2</sup> ] ニ. ビニルコード 1.25 [mm <sup>2</sup> ]
40 ⑩で示す図記号の名称は。	イ. ペンダント                      ロ. 引掛シーリング(丸) ハ. 埋込器具                      ニ. 天井コンセント(引掛形)

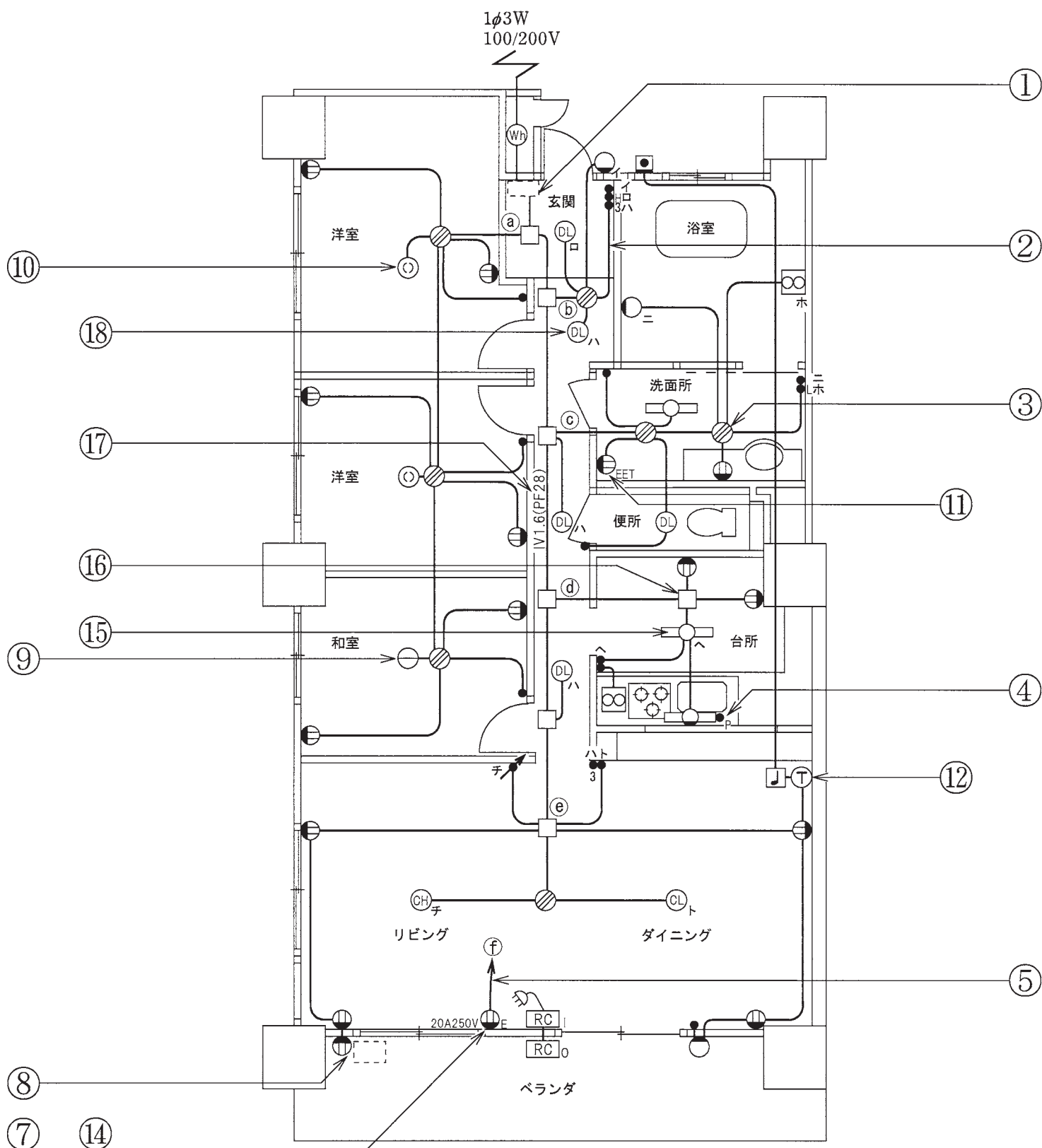
(次頁へ続く)

問 い	答 え			
41 ⑪で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
42 ⑫で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
43 ⑬で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
44 ⑭で示すコンセントの電圧を測定するものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
45 ⑮で示す部分の天井内のジョイントボックス内において、接続をすべて差込形コネクタとする場合、使用する差込形コネクタの種類と最少個数の組合せで、適切なものは。 ただし、使用する電線は、すべてVVFL.6とする。	イ.  2個 1個 1個	ロ.  2個 1個	ハ.  1個 2個	ニ.  1個 1個 1個

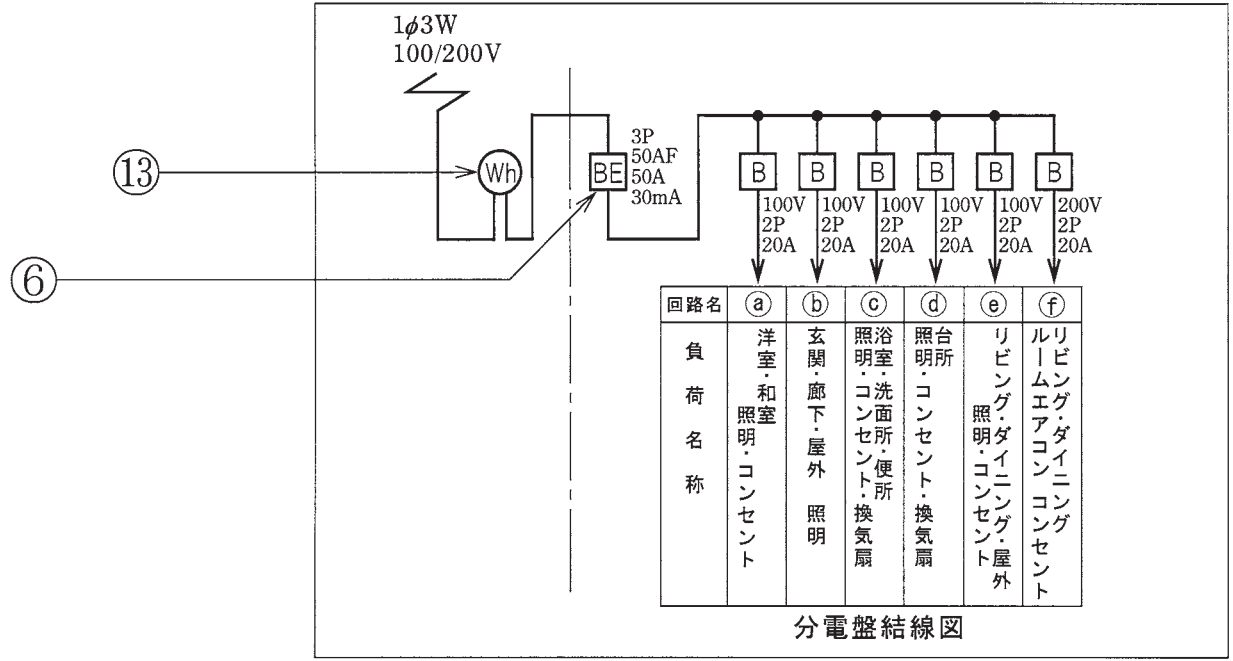
問 い	答 え			
<p>46 ⑩で示すジョイントボックス内の接続をすべて圧着接続とする場合、使用するリングスリーブの種類と最少個数の組合せで、適切なものは。 ただし、使用する電線は、すべてVVF1.6とする。</p>	<p>イ.</p>  <p>小 2個</p>	<p>ロ.</p>  <p>中 2個</p>	<p>ハ.</p>  <p>小 1個</p>  <p>中 1個</p>	<p>ニ.</p>  <p>小 2個</p>  <p>中 1個</p>
<p>47 ⑰で示す図記号のものは。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>48 ⑱で示す図記号の器具は。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>49 この配線図の施工に関して、一般的に使用する物の組合せで、不適切なものは。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
				
<p>50 この配線図の図記号で使用されていないスイッチは。 ただし、写真下の図は、接点の構成を示す。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
				



図面を引き抜いてご覧ください



平面図



分電盤結線図