





この頁を開くと試験問題となっています。

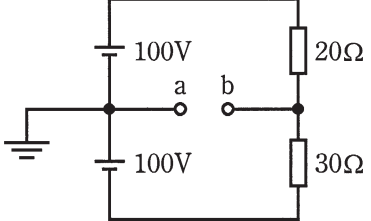
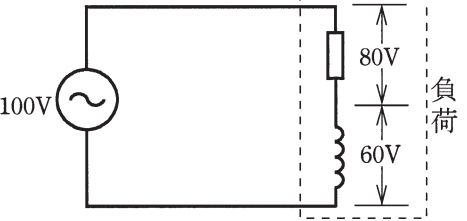
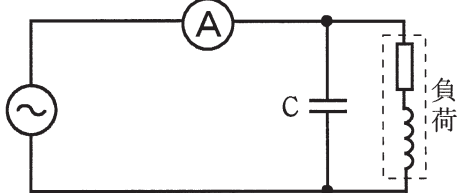
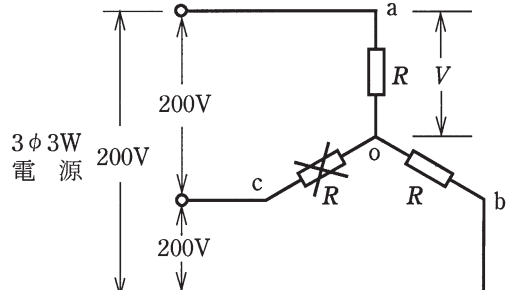
「問題 2. 配線図」（11頁）に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法（右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く）で、ご覧ください。

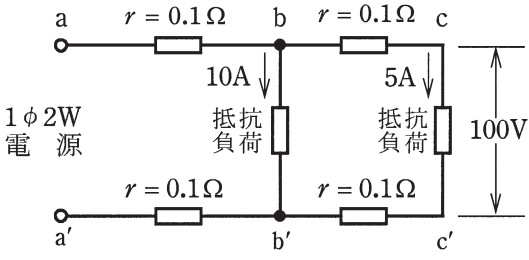
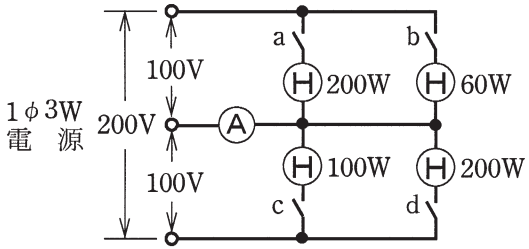






問題 1. 一般問題 (問題数 30、配点は 1 問当たり 2 点)

【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。

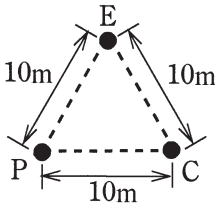
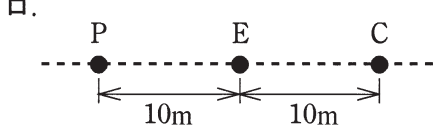
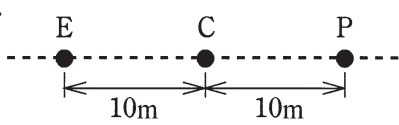
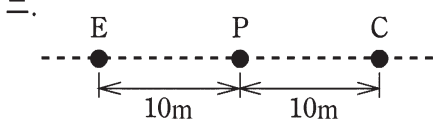
問 い	答 え
<p>1 図のような直流回路で、a-b 間の電圧 [V] は。</p> 	<p>イ. 10                      ロ. 20                      ハ. 30                      ニ. 40</p>
<p>2 A、B 2 本の同材質の銅線がある。A は直径 1.6 [mm]、長さ 20 [m]、B は直径 3.2 [mm]、長さ 40 [m] である。A の抵抗は B の抵抗の何倍か。</p>	<p>イ. 1                      ロ. 2                      ハ. 3                      ニ. 4</p>
<p>3 図のような交流回路で、抵抗の両端の電圧が 80 [V]、リアクタンスの両端の電圧が 60 [V] であるとき、負荷の力率 [%] は。</p> 	<p>イ. 43                      ロ. 57                      ハ. 60                      ニ. 80</p>
<p>4 図のような交流回路で、負荷に対してコンデンサ C を設置して、力率を 100 [%] に改善した。このときの電流計の指示値は。</p> 	<p>イ. 零になる。                  ロ. コンデンサ設置前と比べて増加する。                  ハ. コンデンサ設置前と比べて減少する。                  ニ. コンデンサ設置前と比べて変化しない。</p>
<p>5 図のような三相 3 線式 200 [V] の回路で、c-o 間の抵抗が断線した。断線前と断線後の a-o 間の電圧 V の値 [V] の組合せとして、正しいものは。</p> 	<p>イ. 断線前 116                      ロ. 断線前 116                      ハ. 断線前 100                      ニ. 断線前 100                  断線後 100                      断線後 116                      断線後 116                      断線後 100</p>

問 い	答 え
<p>6 図のような単相 2 線式回路で、c-c' 間の電圧が 100 [V] のとき、a-a' 間の電圧 [V] は。ただし、<math>r</math> は電線の抵抗 [<math>\Omega</math>] とする。</p> 	<p>イ. 100                      ロ. 102                      ハ. 103                      ニ. 104</p>
<p>7 図のような単相 3 線式回路で電流計 (A) の指示値が最も小さいものは。ただし、(H) は定格電圧 100 [V] の電熱器である。</p> 	<p>イ. スイッチ a、b を閉じた場合。          ロ. スイッチ c、d を閉じた場合。          ハ. スイッチ a、d を閉じた場合。          ニ. スイッチ a、b、d を閉じた場合。</p>
<p>8 金属管による低圧屋内配線工事で、管内に直径 1.6 [mm] の 600V ビニル絶縁電線（軟銅線）5 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。ただし、周囲温度は 30 [°C] 以下、電流減少係数は 0.56 とする。</p>	<p>イ. 15                      ロ. 17                      ハ. 19                      ニ. 27</p>
<p>9 低圧の機械器具に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）場合、それに電気を供給する電路に漏電遮断器の取り付けが省略できるものは。</p>	<p>イ. 100 [V] ルームエアコンの屋外機を水気のある場所に施設し、その金属製外箱の接地抵抗値が 100 [<math>\Omega</math>] であった。          ロ. 100 [V] の電気洗濯機を水気のある場所に設置し、その金属製外箱の接地抵抗値が 80 [<math>\Omega</math>] であった。          ハ. 電気用品安全法の適用を受ける二重絶縁構造の機械器具を屋外に施設した。          ニ. 工場で 200 [V] の三相誘導電動機を湿気のある場所に施設し、その鉄台の接地抵抗値が 10 [<math>\Omega</math>] であった。</p>
<p>10 定格電流 30 [A] の配線用遮断器で保護される分岐回路の電線（軟銅線）の太さと、接続できるコンセントの図記号の組合せとして、適切なものは。ただし、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. 断面積 5.5 [mm<sup>2</sup>]  2                      ロ. 断面積 3.5 [mm<sup>2</sup>]  3          ハ. 断面積 5.5 [mm<sup>2</sup>]  20A                      ニ. 直径 2.0 [mm]  20A</p>

問 い		答 え			
11	電気工事の種類と、その工事で使用する工具の組合せとして、適切なものは。	イ. 金属管工事とリーマ	ロ. 合成樹脂管工事とパイプベンダ	ハ. 金属線ぴ工事とボルトクリッパ	ニ. バスダクト工事と圧着ペンチ
12	低圧屋内配線として使用する 600V ビニル絶縁電線 (IV) の絶縁物の最高許容温度 [°C] は。	イ. 30	ロ. 45	ハ. 60	ニ. 75
13	一般用低圧三相かご形誘導電動機に関する記述で、誤っているものは。	イ. じか入れ (全電圧) 始動での始動電流は全負荷電流の 4～8 倍程度である。	ロ. 電源の周波数が 60 [Hz] から 50 [Hz] に変わると回転速度が増加する。	ハ. 負荷が増加すると回転速度がやや低下する。	ニ. 3 本の結線のうちいずれか 2 本を入れ替えると逆回転する。
14	点灯管を用いる蛍光灯と比較して、高周波点灯専用形の蛍光灯の特徴として、誤っているものは。	イ. ちらつきが少ない。	ロ. 発光効率が低い。	ハ. インバータが使用されている。	ニ. 点灯に要する時間が長い。
15	写真に示す器具の○で囲まれた部分の名称は。	 イ. 電磁接触器 ロ. 漏電遮断器 ハ. 熱動継電器 ニ. 漏電警報器			
16	写真に示す測定器の名称は。	 イ. 回路計 ロ. 周波数計 ハ. 接地抵抗計 ニ. 照度計			

問 い	答 え
<p>17 写真に示す器具の用途は。</p> 	<p>イ. 床下等湿気の多い場所の配線器具として用いる。            ロ. 店舗などで照明器具等を任意の位置で使用する場合に用いる。            ハ. フロアダクトと分電盤の接続器具に用いる。            ニ. 容量の大きな幹線用配線材料として用いる。</p>
<p>18 写真に示す器具の用途は。</p> 	<p>イ. 白熱電灯の明るさを調節するのに用いる。            ロ. 人の接近による自動点滅に用いる。            ハ. 蛍光灯の力率改善に用いる。            ニ. 周囲の明るさに応じて屋外灯などを自動点滅させるのに用いる。</p>
<p>19 使用電圧 100 [V] の低圧屋内配線工事で、<b>不適切なものは。</b></p>	<p>イ. ケーブル工事で、ビニル外装ケーブルとガス管が接触しないように施設した。            ロ. フロアダクト工事で、ダクトの長さが短いので D 種接地工事を省略した。            ハ. 金属管工事で、ワイヤラス張りの貫通箇所のワイヤラスを十分に切り開き、貫通部分の金属管を合成樹脂管に収めた。            ニ. 合成樹脂管工事で、その管の支持点間の距離を 1.5 [m] とした。</p>
<p>20 屋内の管灯回路の使用電圧が 1000 [V] を超えるネオン放電灯の工事として、<b>不適切なものは。</b>            ただし、簡易接触防護措置が施してあるもの（人が容易に触れるおそれがないもの）とする。</p>	<p>イ. ネオン変圧器への 100 [V] 電源回路は、専用回路とし、20 [A] 配線用遮断器を設置した。            ロ. ネオン変圧器の二次側（管灯回路）の配線を、点検できない隠ぺい場所に施設した。            ハ. ネオン変圧器の金属製外箱に D 種接地工事を施した。            ニ. ネオン変圧器の二次側（管灯回路）の配線を、ネオン電線を使用し、がいし引き工事により施設し、電線の支持点間の距離を 1 [m] とした。</p>
<p>21 低圧屋内配線の図記号と、それに対する施工方法の組合せとして、<b>正しいものは。</b></p>	<p>イ.  外径 19 [mm] の薄鋼電線管で露出配線として工事した。            IV1.6 (E19)            ロ.  内径 16 [mm] の合成樹脂製可とう電線管で天井隠ぺい配線として工事した。            IV1.6 (PF16)            ハ.  内径 16 [mm] の硬質塩化ビニル電線管で露出配線として工事した。            IV1.6 (VE16)            ニ.  外径 19 [mm] の鋼製電線管（ねじなし電線管）で天井隠ぺい配線として工事した。            IV1.6 (19)</p>



問 い	答 え
<p>22 使用電圧 100 [V] の屋内配線で、湿気の多い場所における工事の種類として、<b>不適切なものは。</b></p>	<p>イ. 点検できない隠ぺい場所で、防湿装置を施した金属管工事            ロ. 点検できない隠ぺい場所で、防湿装置を施した合成樹脂管工事（CD 管を除く）            ハ. 展開した場所で、ケーブル工事            ニ. 展開した場所で、金属線び工事</p>
<p>23 使用電圧 200 [V] の三相電動機回路の施工方法で、<b>不適切なものは。</b></p>	<p>イ. 金属管工事に屋外用ビニル絶縁電線を使用した。            ロ. 造営材に沿って取り付けられた 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブルの支持点間の距離を 2 [m] 以下とした。            ハ. 乾燥した場所の金属管工事で、管の長さが 3 [m] なので金属管の D 種接地工事を省略した。            ニ. 2 種金属製可とう電線管を用いた工事に 600V ビニル絶縁電線を使用した。</p>
<p>24 低圧電路で使用する測定器とその用途の組合せとして、<b>正しいものは。</b></p>	<p>イ. 検電器 と 電路の充電の有無の確認            ロ. 検相器 と 電動機の回転速度の測定            ハ. 回路計 と 絶縁抵抗の測定            ニ. 回転計 と 三相回路の相順（相回転）の確認</p>
<p>25 直読式接地抵抗計を用いて、接地抵抗を測定する場合、被測定接地極 E に対する、2 つの補助接地極 P（電圧用）及び C（電流用）の配置として、<b>最も適切なものは。</b></p>	<p>イ. </p> <p>ロ. </p> <p>ハ. </p> <p>ニ. </p>
<p>26 単相 3 線式 100/200 V の屋内配線において、開閉器又は過電流遮断器で区切ることができる電路ごとの絶縁抵抗の最小値として、「電気設備に関する技術基準を定める省令」に規定されている値 [MΩ] の組合せで、<b>正しいものは。</b></p>	<p>イ. 電路と大地間 0.2 電線相互間 0.4</p> <p>ロ. 電路と大地間 0.2 電線相互間 0.2</p> <p>ハ. 電路と大地間 0.1 電線相互間 0.2</p> <p>ニ. 電路と大地間 0.1 電線相互間 0.1</p>
<p>27 使用電圧が低圧の電路において、絶縁抵抗測定が困難であったため、使用電圧が加わった状態で漏えい電流により絶縁性能を確認した。「電気設備の技術基準の解釈」に定める絶縁性能を有していると判断できる漏えい電流の最大値 [mA] は。</p>	<p>イ. 0.1      ロ. 0.2      ハ. 1      ニ. 2</p>




問 い		答 え
28	電気工事士の義務又は制限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、電気工事士法で定められた電気工事の作業に従事するときは、電気工事士免状を携帯していなければならない。</p> <p>ロ. 第二種電気工事士のみの免状で、需要設備の最大電力が 500 [kW] 未満の自家用電気工作物の低圧部分の電気工事のすべての作業に従事することができる。</p> <p>ハ. 電気工事士は、氏名を変更したときは、免状を交付した都道府県知事に申請して免状の書換えをしてもらわなければならない。</p> <p>ニ. 電気工事士は、電気工事士法で定められた電気工事の作業を行うときは、電気設備に関する技術基準を定める省令に適合するよう作業を行わなければならない。</p>
29	電気用品安全法において、特定電気用品の適用を受けるものは。	<p>イ. 外径 25 [mm] の金属製電線管</p> <p>ロ. 公称断面積 150 [mm<sup>2</sup>] の合成樹脂絶縁電線</p> <p>ハ. ケーブル配線用スイッチボックス</p> <p>ニ. 定格電流 60 [A] の配線用遮断器</p>
30	一般用電気工作物の適用を受けるものは。ただし、発電設備は電圧 600 [V] 以下で、1 構内に設置するものとする。	<p>イ. 低圧受電で、受電電力 30 [kW]、出力 15 [kW] の太陽電池発電設備を備えた幼稚園</p> <p>ロ. 低圧受電で、受電電力 30 [kW]、出力 20 [kW] の非常用内燃力発電設備を備えた映画館</p> <p>ハ. 低圧受電で、受電電力 30 [kW]、出力 40 [kW] の太陽電池発電設備と電氣的に接続した出力 15 [kW] の風力発電設備を備えた農園</p> <p>ニ. 高圧受電で、受電電力 50 [kW] の機械工場</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、木造 3 階建住宅の配線図である。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で示す図記号の名称は。	イ. 白熱灯 ハ. 熱線式自動スイッチ	ロ. 確認表示灯 ニ. 位置表示灯		
32	②で示す部分の接地工事における接地抵抗の許容される最大値 [Ω] は。	イ. 10	ロ. 100	ハ. 300	ニ. 500
33	③で示す図記号の名称は。	イ. 調光器 ハ. 遅延スイッチ	ロ. 素通し ニ. リモコンスイッチ		
34	④で示す部分の最少電線本数 (心線数) は。	イ. 2	ロ. 3	ハ. 4	ニ. 5
35	⑤で示す FEP (波付硬質合成樹脂管) 内に使用できない電線の記号 (種類) は。	イ. VVF	ロ. CV	ハ. IV	ニ. VVR
36	⑥で示す部分は屋外灯の自動点滅器である。その図記号の傍記表示として、正しいものは。	イ. A	ロ. P	ハ. T	ニ. L
37	⑦で示す部分の小勢力回路で使用できる電線 (軟銅線) の最小太さの直径 [mm] は。	イ. 0.8	ロ. 1.0	ハ. 1.2	ニ. 1.6
38	⑧で示す部分に取り付ける計器の図記号は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
39	⑨で示す図記号の名称は。	イ. 立上り	ロ. 引下げ	ハ. 受電点	ニ. 支線
40	⑩で示す図記号の傍記表示「WP」の意味は。	イ. 屋外形	ロ. 防雨形	ハ. 引掛形	ニ. ワイド形

(次頁へ続く)

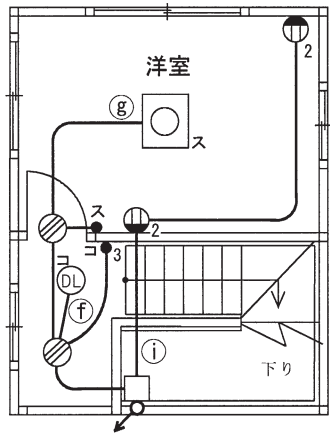
問 い	答 え			
<p>41 ㊶で示す VVF 用ジョイントボックス部分の工事を、リングスリーブ E 形による圧着接続で行う場合に用いる工具として、適切なものは。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>42 ㊸で示す図記号の器具は。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>43 ㊹で示す図記号の器具は。ただし、写真下の図は、接点の構成を示す。</p>	<p>イ.</p>  	<p>ロ.</p>  	<p>ハ.</p>  	<p>ニ.</p>  
<p>44 ㊺で示す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 VVF1.6-2C とし、ジョイントボックスを経由する電線は、すべて接続箇所を設けるものとする。</p>	<p>イ.</p>  <p>小 1個</p>  <p>中 2個</p>	<p>ロ.</p>  <p>小 3個</p>	<p>ハ.</p>  <p>中 3個</p>	<p>ニ.</p>  <p>小 2個</p>  <p>中 1個</p>
<p>45 ㊻で示す VVF 用ジョイントボックス内の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 VVF1.6-2C とし、ジョイントボックスを経由する電線は、すべて接続箇所を設けるものとする。</p>	<p>イ.</p>  <p>2個</p>  <p>1個</p>	<p>ロ.</p>  <p>2個</p>  <p>2個</p>	<p>ハ.</p>  <p>3個</p>  <p>1個</p>	<p>ニ.</p>  <p>3個</p>  <p>1個</p>



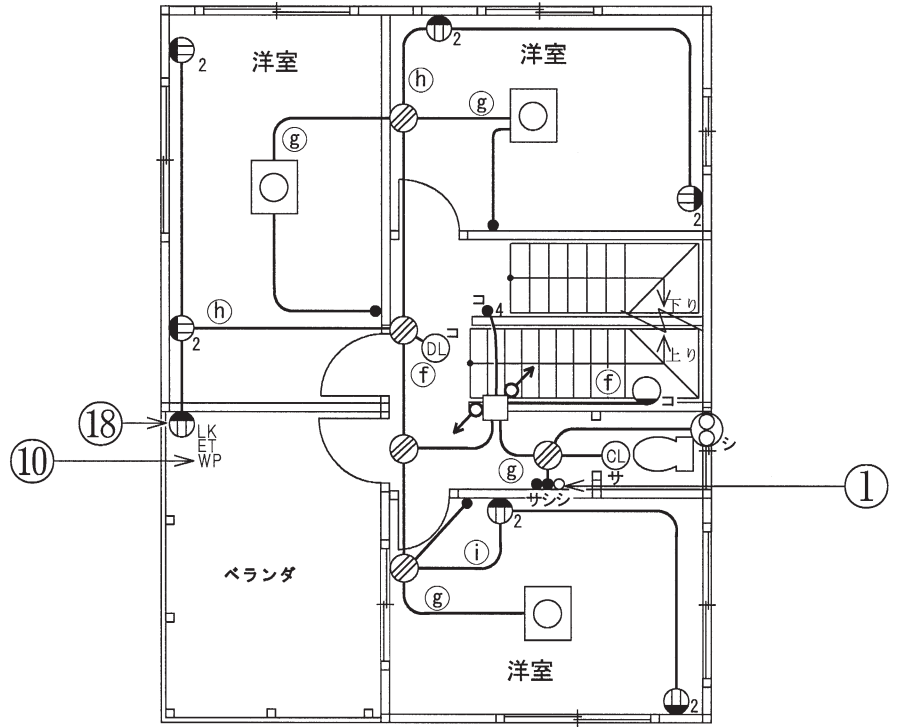
問 い	答 え			
46 ⑯で示す部分に取り付ける器具は。	イ.  安全ブレーカ HB型 2P 1E JIS C 8211 Ann2 AC100V Icn1.5kA 20A JET MDM 110V 20A IC 1.5kA 60°C CABLE AT25°C 回路図	ロ.  小形漏電ブレーカAB型 過負荷短絡保護兼用 1φ2W 2P2E JIS C8222 Ann2 1φ3W 2P2E JET MDM 100/100/200V IC1.5kA 200V/1.5kA 20A 定格感度電流 30mA 高速型 衝撃波不動作型 定格不動作電流15mA 動作時間0.1秒以内 50/60Hz 電流動作型 屋内用	ハ.  安全ブレーカHB型 2P2E JIS C 8211 Ann2 AC100/200V Icn1.5kA 20A JET MDM 110/220V IC1.5kA 60°C CABLE AT25°C 回路図	ニ.  小形漏電ブレーカAB型 過負荷短絡保護兼用 1φ2W 2P1E JIS C8222 Ann2 JET MDM 100V IC1.5kA 20A 定格感度電流 30mA 高速型 衝撃波不動作型 定格不動作電流15mA 動作時間0.1秒以内 50/60Hz 電流動作型 屋内用
47 ⑰で示す部分の負荷電流を測定するものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
48 ⑱で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
49 3階平面図の施工で、一般的に使用されることのないものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
50 3階部分に使用するプレートの形状とその最少枚数の組合せで、適切なものは。	イ.  2枚 2枚	ロ.  3枚 2枚	ハ.  3枚 1枚	ニ.  2枚 3枚



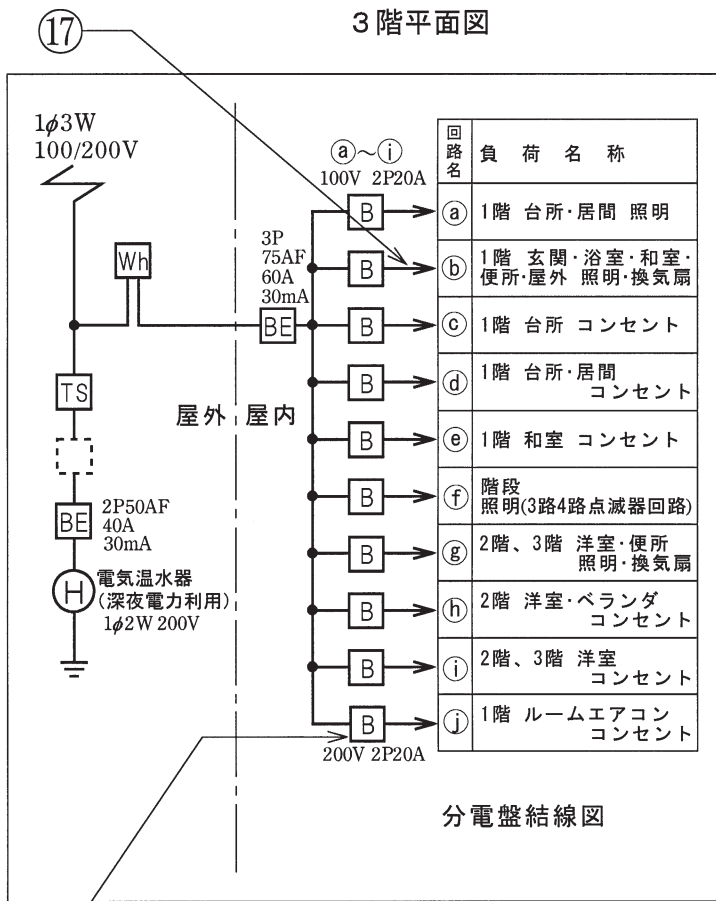
図面を引き抜いてご覧ください



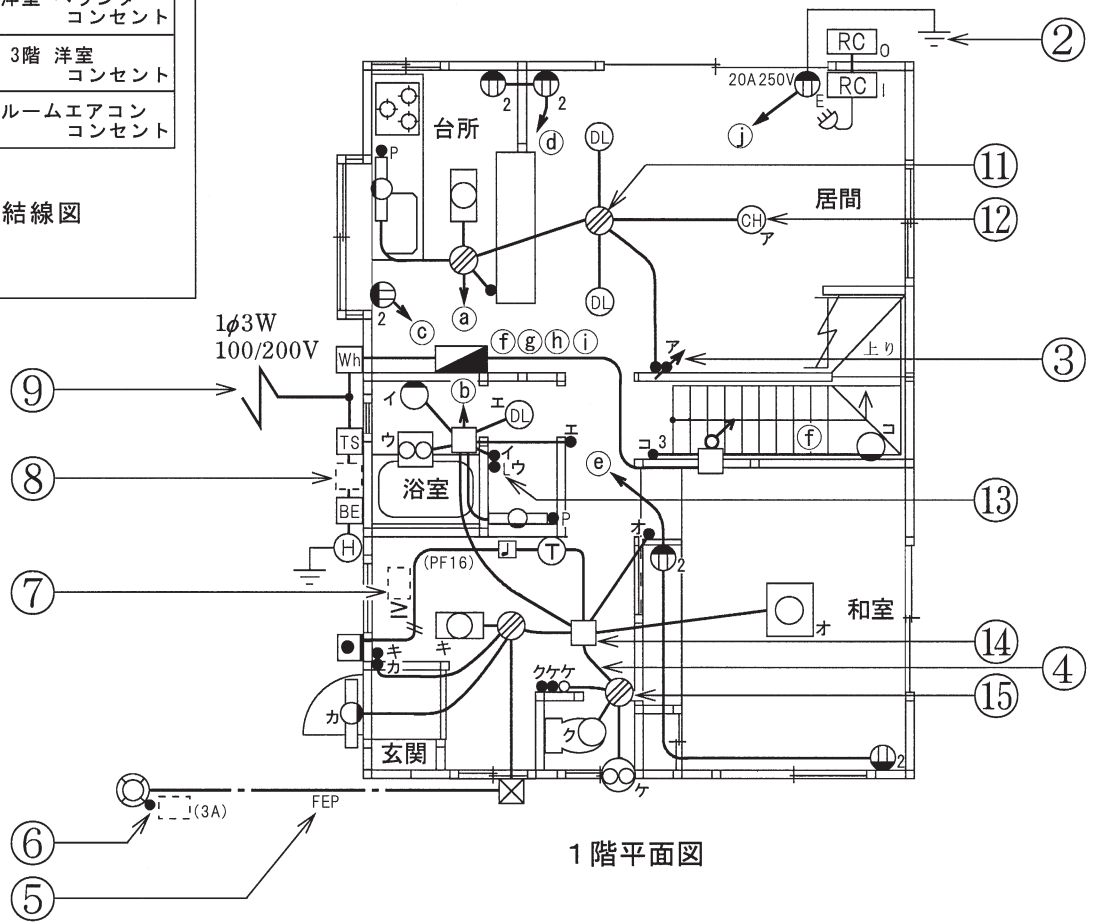
3階平面図



2階平面図



分電盤結線図



1階平面図