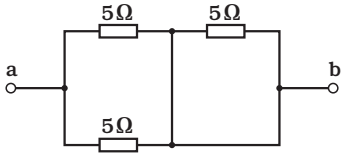
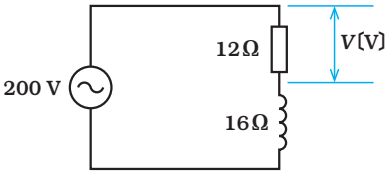
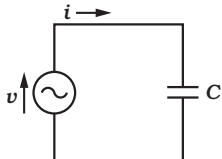
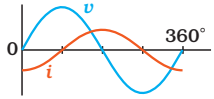
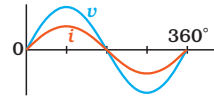
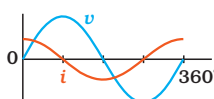
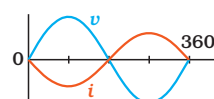


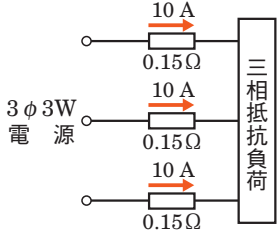
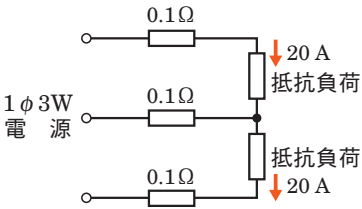
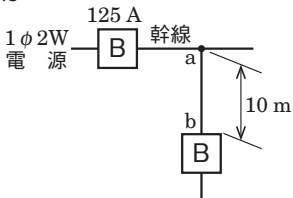
2021 第二種電気工事士筆記試験 予想模擬問題

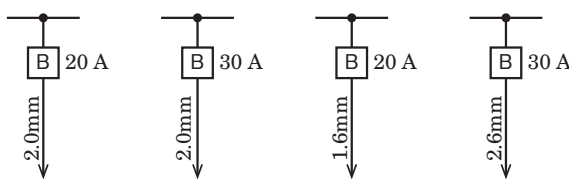
問題 1. 一般問題 (問題数 30, 配点は 1 問当たり 2 点)

【注】本問題の計算で $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ 及び円周率 π を使用する場合の数値は次によること. $\sqrt{2}=1.41$, $\sqrt{3}=1.73$, $\pi=3.14$

次の各問には 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.

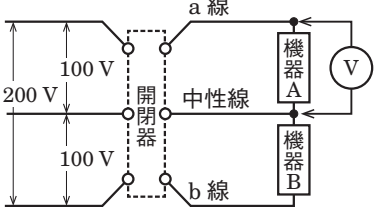
| | |
|---|---|
| <p>1 図のような回路で, 端子 a-b 間の合成抵抗 (Ω) は.</p>  | <p>イ. 2.5 ロ. 5 ハ. 7.5 ニ. 15</p> |
| <p>2 図のような交流回路において, 抵抗 12 Ω の両端の電圧 V (V) は.</p>  | <p>イ. 86 ロ. 114 ハ. 120 ニ. 160</p> |
| <p>3 抵抗率 ρ ($\Omega \cdot \text{m}$), 直径 D (mm), 長さ L (m) の導線の電気抵抗 (Ω) を表す式は.</p> | <p>イ. $\frac{4\rho L}{\pi D^2} \times 10^6$ ロ. $\frac{\rho L^2}{\pi D^2} \times 10^6$ ハ. $\frac{4\rho L}{\pi D} \times 10^6$ ニ. $\frac{4\rho L^2}{\pi D} \times 10^6$</p> |
| <p>4 図のような正弦波交流回路の電源電圧 v に対する電流 i の波形として, 正しいものは.</p>  | <p>イ.  ロ.  ハ.  ニ. </p> |
| <p>5 定格電圧 V (V), 定格電流 I (A) の三相誘導電動機を定格状態で時間 t (h) の間, 連続運転したところ, 消費電力が W (kW·h) であった. この電動機の力率 (%) を表す式は.</p> | <p>イ. $\frac{W}{3VI t} \times 10^5$ ロ. $\frac{\sqrt{3}VI}{Wt} \times 10^5$ ハ. $\frac{3VI}{W} \times 10^5$ ニ. $\frac{W}{\sqrt{3}VI t} \times 10^5$</p> |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | <p>図のような三相3線式回路で、電線1線当たりの抵抗が$0.15\ \Omega$、線電流が$10\ \text{A}$のとき、この電線路の電力損失(W)は。</p>  | <p>イ. 15 ロ. 26 ハ. 30 ニ. 45</p> |
| 7 | <p>金属管による低圧屋内配線工事で、管内に直径$2.0\ \text{mm}$の$600\ \text{V}$ビニル絶縁電線(軟銅線)4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30°C以下、電流減少係数は0.63とする。</p> | <p>イ. 17 ロ. 22 ハ. 30 ニ. 35</p> |
| 8 | <p>図のような単相3線式回路で、電線1線当たりの抵抗が$0.1\ \Omega$、抵抗負荷に流れる電流がともに$20\ \text{A}$のとき、この電線路の電力損失(W)は。</p>  | <p>イ. 40 ロ. 69 ハ. 80 ニ. 120</p> |
| 9 | <p>図のように定格電流$125\ \text{A}$の過電流遮断器で保護された低圧屋内幹線から分岐して、$10\ \text{m}$の位置に過電流遮断器を施設するとき、a-b間の電線の許容電流の最小値(A)は。</p>  | <p>イ. 44 ロ. 57 ハ. 69 ニ. 89</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 10 | <p>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3 m、配線用遮断器からコンセントまでは8 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. ロ. ハ. ニ.</p>  <p>定格電流20Aのコンセント2個 定格電流20Aのコンセント2個 定格電流30Aのコンセント1個 定格電流15Aのコンセント1個</p> |
| 11 | <p>低圧電路に使用する定格電流20 Aの配線用遮断器に40 Aの電流が継続して流れたとき、この配線用遮断器が自動的に動作しなければならない時間(分)の限度(最大の時間)は。</p> | <p>イ. 1 ロ. 2 ハ. 4 ニ. 60</p> |
| 12 | <p>低圧屋内配線として使用する600 Vビニル絶縁電線(IV)の絶縁物の最高許容温度[℃]は。</p> | <p>イ. 30 ロ. 45 ハ. 60 ニ. 75</p> |
| 13 | <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>ロ. 負荷増加すると回転速度がやや低下する。</p> <p>ハ. 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。</p> <p>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。</p> |
| 14 | <p>金属管（鋼製電線管）工事で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 パイブレンチ トーチランプ ロ. リーマ 金切りのこ パイブヘンダ ハ. やすり 金切りのこ トーチランプ ニ. リーマ パイブレンチ パイブヘンダ</p> |
| 15 | <p>力率の最も良い電気機械器具は。</p> | <p>イ. 電気トースター ロ. 電気洗濯機 ハ. 電気冷蔵庫 ニ. 電球形LEDランプ（制御装置内蔵形）</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 16 | <p>写真に示す測定器の名称は。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> イ. 絶縁抵抗計 ロ. 漏れ電流計 ハ. 接地抵抗計 ニ. 検相器 |
| 17 | <p>写真に示す器具の用途は。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> イ. リモコン配線の操作電源変圧器として用いる。 ロ. リモコン配線のリレーとして用いる。 ハ. リモコンリレー操作のセレクトスイッチとして用いる。 ニ. リモコン用調光スイッチとして用いる。 |
| 18 | <p>写真に示す器具の用途は。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> 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街路灯などを自動点滅させるのに用いる。 |
| 19 | <p>使用電圧100 Vの低圧屋内配線工事で、不適切なものは。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 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、ワイヤラス張りに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。 |
| 20 | <p>単相100 Vの屋内配線工事における絶縁電線相互の接続で、不適切なものは。</p> | <ul style="list-style-type: none"> イ. 絶縁電線の絶縁物と同等以上の絶縁効力のあるもので十分被覆した。 ロ. 電線の引張強さが15%減少した。 ハ. 差込形コネクタによる終端接続で、ビニルテープによる絶縁は行わなかった。 ニ. 電線の電気抵抗が5%増加した。 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|------------------|-------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 21 | <p>木造住宅の単相3線式100/200 V屋内配線工事で、不適切な工事方法は。</p> <p>ただし、使用する電線は600 Vビニル絶縁電線、直径1.6 mm(軟銅線)とする。</p> | <p>イ. 合成樹脂製可とう電線管 (CD管) を木造の床下や壁の内部及び天井裏に配管した。</p> <p>ロ. 合成樹脂製可とう電線管 (PF管) 内に通線し、支持点間の距離を1.0 m で造営材に固定した。</p> <p>ハ. 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。</p> <p>ニ. 金属管を点検できない隠ぺい場所で使用した。</p> | | | | | | | | | | | | |
| 22 | <p>D種接地工事を省略できないものは。</p> <p>ただし、電路には定格感度電流30 mA、動作時間が0.1秒以下の電流動作型の漏電遮断器が取り付けられているものとする。</p> | <p>イ. 乾燥したコンクリートの床に施設する三相200 V (対地電圧200 V) 誘導電動機の鉄台</p> <p>ロ. 乾燥した木製の床の上で取り扱うように施設する三相200 V (対地電圧200 V) 空気圧縮機の金属製外箱部分</p> <p>ハ. 乾燥した場所に施設する単相3線式100/200 V (対地電圧100 V) 配線の電線を収めた長さ7mの金属管</p> <p>ニ. 乾燥した場所に施設する三相200 V (対地電圧200 V) 動力配線の電線を収めた長さ3 mの金属管</p> | | | | | | | | | | | | |
| 23 | <p>使用電圧200 Vの三相電動機回路の施工方法で、不適切なものは。</p> | <p>イ. 金属管工事に屋外用ビニル絶縁電線を使用した。</p> <p>ロ. 造営材に沿って取り付けられた600 Vビニル絶縁ビニルシースケープルの支持点間の距離を2 m 以下とした。</p> <p>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。</p> <p>ニ. 2種金属製可とう電線管を用いた工事に600 Vビニル絶縁電線を使用した。</p> | | | | | | | | | | | | |
| 24 | <p>絶縁被覆の色が赤色、白色、黒色の3種類の電線を使用した単相3線式100/200 V屋内配線で、電線相互間及び電線と大地間の電圧を測定した。その結果として、電圧の組合せで、適切なものは。</p> <p>ただし、中性線は白色とする。</p> | <table border="0"> <tr> <td>イ. 赤色線と大地間 200 V</td> <td>ロ. 赤色線と黒色線間 100 V</td> </tr> <tr> <td>白色線と大地間 100 V</td> <td>赤色線と大地間 0 V</td> </tr> <tr> <td>黒色線と大地間 0 V</td> <td>黒色線と大地間 200 V</td> </tr> <tr> <td>ハ. 赤色線と白色線間 200 V</td> <td>ニ. 赤色線と黒色線間 200 V</td> </tr> <tr> <td>赤色線と大地間 0 V</td> <td>白色線と大地間 0 V</td> </tr> <tr> <td>黒色線と大地間 100 V</td> <td>黒色線と大地間 100 V</td> </tr> </table> | イ. 赤色線と大地間 200 V | ロ. 赤色線と黒色線間 100 V | 白色線と大地間 100 V | 赤色線と大地間 0 V | 黒色線と大地間 0 V | 黒色線と大地間 200 V | ハ. 赤色線と白色線間 200 V | ニ. 赤色線と黒色線間 200 V | 赤色線と大地間 0 V | 白色線と大地間 0 V | 黒色線と大地間 100 V | 黒色線と大地間 100 V |
| イ. 赤色線と大地間 200 V | ロ. 赤色線と黒色線間 100 V | | | | | | | | | | | | | |
| 白色線と大地間 100 V | 赤色線と大地間 0 V | | | | | | | | | | | | | |
| 黒色線と大地間 0 V | 黒色線と大地間 200 V | | | | | | | | | | | | | |
| ハ. 赤色線と白色線間 200 V | ニ. 赤色線と黒色線間 200 V | | | | | | | | | | | | | |
| 赤色線と大地間 0 V | 白色線と大地間 0 V | | | | | | | | | | | | | |
| 黒色線と大地間 100 V | 黒色線と大地間 100 V | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | <p>接地抵抗計(電池式)に関する記述として、誤っているものは。</p> | <p>イ. 接地抵抗計には、デジタル形と指針形(アナログ形)がある。</p> <p>ロ. 接地抵抗計の出力端子における電圧は、直流電圧である。</p> <p>ハ. 接地抵抗測定の前には、接地抵抗計の電池容量が正常であることを確認する。</p> <p>ニ. 接地抵抗測定の前には、地電圧が許容値以下であることを確認する。</p> | | | | | | | | | | | | |





| | | |
|----|---|---|
| 26 | <p>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> | <p>イ. 電圧計 電流計 絶縁抵抗計 ロ. 電圧計 電流計 電力計 ハ. 電流計 電力計 接地抵抗計 ニ. 電圧計 回路計 漏れ電流計</p> |
| 27 | <p>図のような単相3線式回路で、開閉器を閉じて機器Aの両端の電圧を測定したところ120 Vを示した。この原因として、考えられるものは。</p>  | <p>イ. a線が断線している。 ロ. 中性線が断線している。 ハ. b線が断線している。 ニ. 機器Aの内部で断線している。</p> |
| 28 | <p>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> | <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。 ロ. 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、電気設備に関する技術基準を定める省令に適合するようにその作業をしなければならない。 ハ. 電気工事士は、住所を変更したときは、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。 ニ. 電気工事士は、電気工事の作業に電気用品安全法に定められた電気用品を使用する場合は、同法に定める適正な表示が付されたものを使用しなければならない。</p> |
| 29 | <p>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> | <p>イ. 消費電力40 Wの蛍光ランプ ロ. 外径19 mmの金属製電線管 ハ. 消費電力30 Wの換気扇 ニ. 定格電流20 Aの配線用遮断器</p> |
| 30 | <p>「電気設備に関する技術基準を定める省令」における電圧の低圧区分の組合せで、正しいものは。</p> | <p>イ. 交流600 V以下、直流750 V以下 ロ. 交流600 V以下、直流700 V以下 ハ. 交流600 V以下、直流600 V以下 ニ. 交流750 V以下、直流600 V以下</p> |

問題 2. 配線図 (問題数 20, 配点は 1 問当たり 2 点)

※図は 10 頁参照

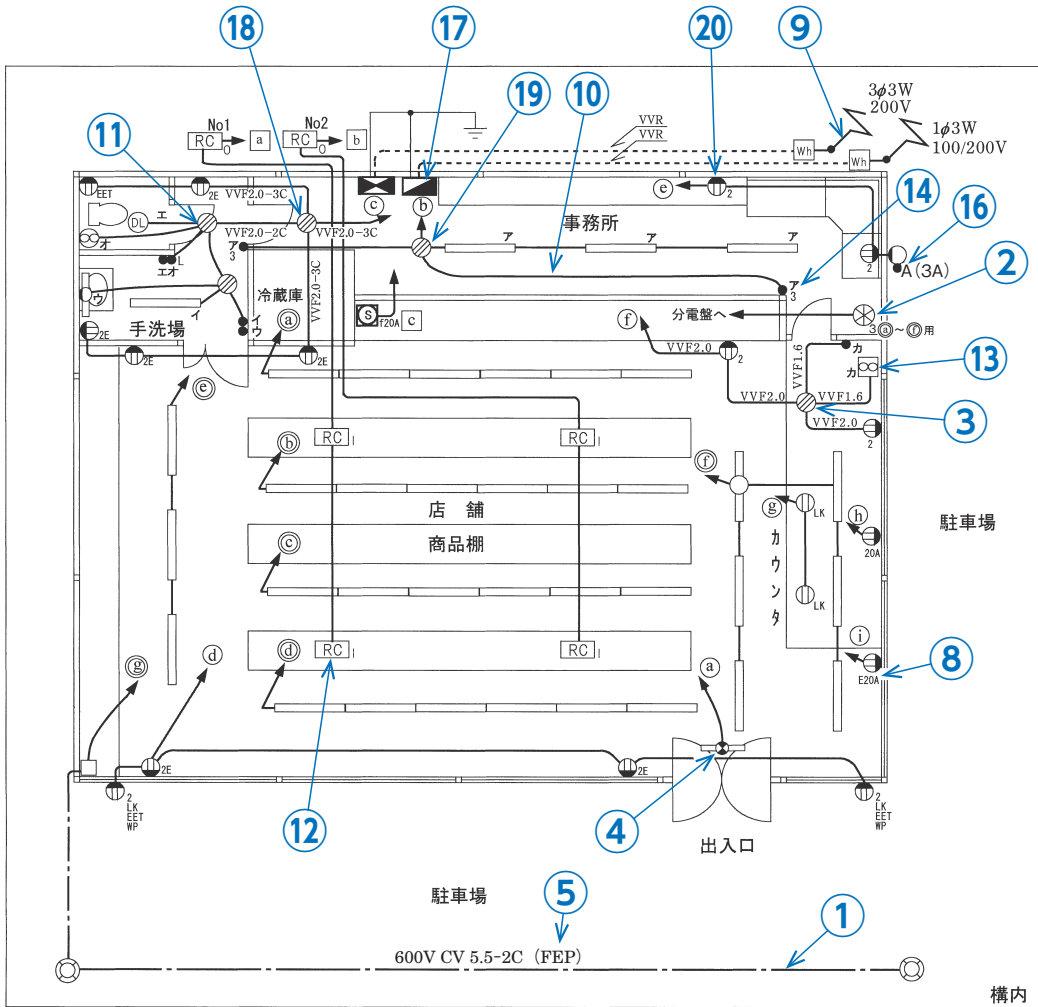
図は、鉄骨軽量コンクリート造店舗平屋建の配線図である。この図に関する次の各問いには 4 通りの答え (イ, ロ, ハ, ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して、答えを 1 つ選びなさい。

- 【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 30mA、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。
 5. 電灯分電盤及び動力分電盤の外箱は金属製である。
 6. 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ている。
 7. 3 路スイッチの記号「0」の端子には、電源側又は負荷側の電線を結線する。

| | | | |
|----|------------------------------|--|---------------------------|
| 31 | ①で示す図記号の名称は。 | イ. 露出配線 ハ. 架空配線 | ロ. 床隠ぺい配線 ニ. 地中配線 |
| 32 | ②で示す図記号の名称は。 | イ. リモコンセレクトスイッチ ハ. リモコンリレー | ロ. 漏電警報器 ニ. 火災表示灯 |
| 33 | ③で示す図記号の名称は。 | イ. ジョイントボックス 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. 非常用照明 ハ. 誘導灯 | ロ. 一般用照明 ニ. 保安用照明 |
| 35 | ⑤で示す部分の配線工事で用いる管の種類は。 | イ. 硬質塩化ビニル電線管 ロ. 波付硬質合成樹脂管 ハ. 耐衝撃性硬質塩化ビニル電線管 ニ. 耐衝撃性硬質塩化ビニル管 | |
| 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で示す図記号の名称は。 | イ. 小型変圧器 ハ. 遅延スイッチ | ロ. タンブラスイッチ ニ. タイムスイッチ |
| 38 | ⑧で示す部分に使用するコンセントの極配置 (刃受) 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の部分の最少電線本数 (心線数) は。 | イ. 2 ロ. 3 ハ. 4 ニ. 5 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>41 ⑪で示す部分の接続工事をリングスリーブで圧着接続した場合のリングスリーブの種類、個数及び刻印との組合せで正しいものは。ただし、記載がない電線はすべてVVVF1.6とし、写真に示すリングスリーブ中央の○、小、中は接続後の刻印を表す。</p> | <p>イ.</p>  <p>小 3 個 中 1 個</p> | <p>ロ.</p>  <p>小 2 個 中 2 個</p> | <p>ハ.</p>  <p>小 2 個 中 2 個</p> | <p>ニ.</p>  <p>小 4 個</p> |
| <p>42 ⑫で示す機器の絶縁抵抗値を測定するものは。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |
| <p>43 ⑬で示す図記号の器具は。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |
| <p>44 ⑭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>遅れ機構</p> | <p>ハ.</p>   | <p>ニ.</p>   |
| <p>45 ⑮で示す図記号の器具は。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| <p>46 ⑮で示す図記号の器具は。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |
| <p>47 ⑰で示す分電盤(金属製)の穴あけに使用されることのないものは。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |
| <p>48 ⑱で示すVVF用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、正しいものは。ただし、接地配線も含まれるものとする。</p> | <p>イ.</p>  <p>大 3個</p> | <p>ロ.</p>  <p>中 3個</p> | <p>ハ.</p>  <p>小 3個</p> | <p>ニ.</p>  <p>大 2個 中 1個</p> |
| <p>49 ⑲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、正しいものは。ただし、使用する電線はすべてVVF1.6とする。</p> | <p>イ.</p>  <p>4個</p> | <p>ロ.</p>  <p>5個</p> | <p>ハ.</p>  <p>6個</p> | <p>ニ.</p>  <p>3個 1個</p> |
| <p>50 ⑳で示す図記号の器具は。</p> | <p>イ.</p>  | <p>ロ.</p>  | <p>ハ.</p>  | <p>ニ.</p>  |



平面図

