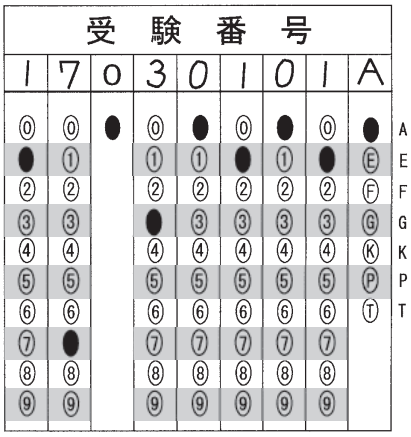
実力確認テスト Web 版
【2019 年度筆記試験（上期）】問題編

〔試験時間　２時間〕

試験が始まる前に，次の注意事項をよく読んでおいてください。

（受験番号記入例）
受験番号 17030101A の場合



１．答案用紙（マークシート）の記入方法について

（１）ＨＢの鉛筆（又はＨＢの芯を用いたシャープペンシル）を使用して，答案用紙に例示された「良い例」にならって，マーク（濃く塗りつぶす）してください。
色鉛筆及びボールペン等は，絶対に使用しないでください。

（２）訂正する場合は，プラスチック消しゴムできれいに，完全に消してください。

（３）答案用紙の記入欄以外の余白及び裏面には，何も記入しないでください。

（４）答案用紙には，受験番号，氏名，生年月日，試験地を必ず記入してください。
特に，受験番号は受験票と照合して，右の記入例に従って正しく記入，マークしてください。

注）受験番号に「１」がある場合，誤って「０」にマークしないよう特に注意してください。

２．解答の記入方法について

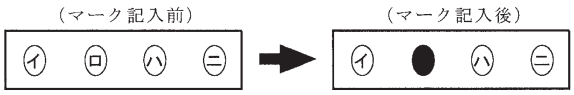
（１）解答は四肢択一式ですから，１問につき答えを１つだけ選択（マーク）してください。

（２）答案用紙に解答を記入する場合は，次の例にならって答案用紙の解答欄の符号にマークしてください。

（解答記入例）

問　い	答　え
日本で一番人口の多い都道府県は。	イ．北海道　　ロ．東京都　　ハ．大阪府　　ニ．沖縄県

正解は「ロ．」ですから，答案用紙には，



のように正解と思う選択肢記号の ◯ を濃く塗りつぶしてください。

答案用紙は，機械で読み取りますので，「１．答案用紙（マークシート）の記入方法について」，「２．解答の記入方法について」の指示に従わない場合は，採点されませんので特に注意してください。

＜筆記試験受験上の注意事項＞

（１）電卓（電子式卓上計算機），スマートフォン，携帯電話，ＰＨＳ及び電卓機能・通信機能のある時計等は，使用できません。
（持参した場合は，電源を切って，しまっておいてください）

（２）机の上に出してよいものは，次のものだけです。

・受験票　・写真票　・ＨＢの鉛筆（シャープペンシルを含む）　・鉛筆削り　・プラスチック消しゴム　・時計
・定規　・ストップウォッチ　・眼鏡　・ルーペ　・色鉛筆，色ボールペン

試験問題に使用する図記号等と国際規格の本試験での取り扱いについて

１．試験問題に使用する図記号等

2019年度の試験問題に使用される図記号は，原則として「JIS C 0617-1～13電気用図記号」及び「JIS C 0303：2000構内電気設備の配線用図記号」を使用することとします。

２．「電気設備の技術基準の解釈」の適用について

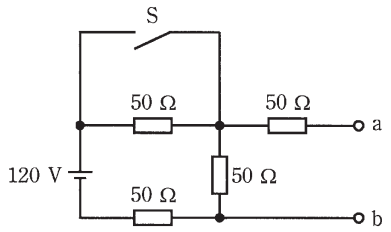
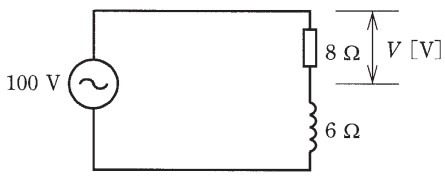
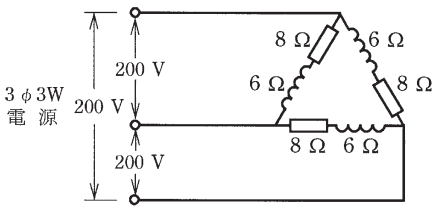
「電気設備の技術基準の解釈について」の第 218 条，第 219 条の「国際規格の取り入れ」の条項は 2019 年度の試験には適用しません。

問題１．一般問題（問題数 30，配点は１問当たり２点）

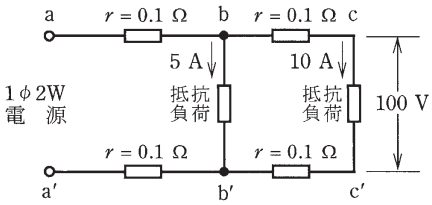
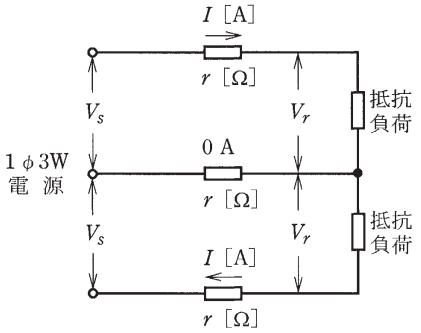
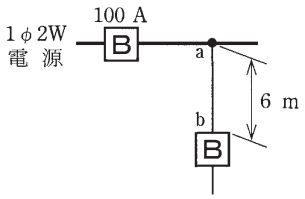
【注】本問題の計算で $\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$ 及び円周率 π を使用する場合の数値は次によること。　$\sqrt{2}=1.41$，$\sqrt{3}=1.73$，$\pi=3.14$

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。

なお，選択肢が数値の場合は最も近い値を選びなさい。

	問い	答え
1	図のような回路で，スイッチ S を閉じたとき，a－b 端子間の電圧［V］は。  	イ．30　ロ．40　ハ．50　ニ．60
2	ビニル絶縁電線（単心）の導体の直径を D，長さを L とするとき，この電線の抵抗と許容電流に関する記述として，**誤っているものは。**	イ．許容電流は，周囲の温度が上昇すると，大きくなる。 ロ．電線の抵抗は，D^2 に反比例する。 ハ．電線の抵抗は，L に比例する。 ニ．許容電流は，D が大きくなると，大きくなる。
3	電熱器により，60 kg の水の温度を 20 K 上昇させるのに必要な電力量［kW･h］は。 ただし，水の比熱は 4.2kJ/(kg･K) とし，熱効率は 100 %とする。	イ．1.0　ロ．1.2　ハ．1.4　ニ．1.6
4	図のような交流回路において，抵抗 8 Ω の両端の電圧 V［V］は。  	イ．43　ロ．57　ハ．60　ニ．80
5	図のような三相 3 線式回路の全消費電力［kW］は。  	イ．2.4　ロ．4.8　ハ．9.6　ニ．19.2

©日本電気協会

	問　い	答　え			
6	図のような単相 2 線式回路において，c－c′間の電圧が 100 V のとき，a－a′間の電圧［V］は。 ただし，r は電線の電気抵抗［Ω］とする。  	イ．102	ロ．103	ハ．104	ニ．105
7	図のような単相 3 線式回路で，電線 1 線当たりの抵抗が r［Ω］，負荷電流が I［A］，中性線に流れる電流が 0 A のとき，電圧降下（$V_s - V_r$）［V］を示す式は。  	イ．$2rI$	ロ．$3rI$	ハ．rI	ニ．$\sqrt{3}rI$
8	金属管による低圧屋内配線工事で，管内に直径 2.0 mm の 600 V 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 ℃以下，電流減少係数は 0.56 とする。	イ．10	ロ．15	ハ．19	ニ．27
9	図のように定格電流 100 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，6 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。  	イ．25	ロ．35	ハ．45	ニ．55

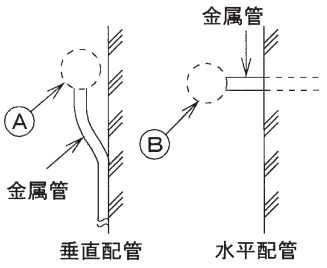
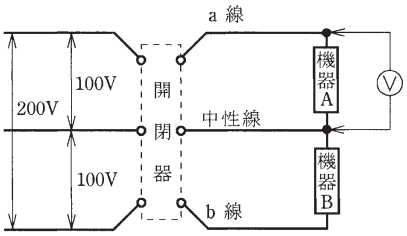
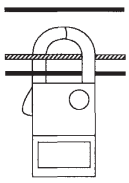
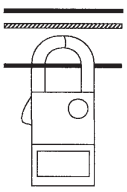
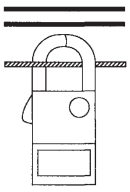
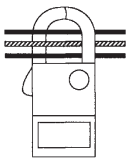
©日本電気協会

	問　い	答　え
10	低圧屋内配線の分岐回路の設計で，配線用遮断器の定格電流とコンセントの組合せとして，**不適切なものは。**	イ． B 30 A 30 Aコンセント 2個 ロ． B 30 A 15 Aコンセント 2個 ハ． B 20 A 20 Aコンセント 1個 ニ． B 20 A 15 Aコンセント 2個
11	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。**	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。 ロ．金属管工事で電線相互を接続する部分に用いる。 ハ．配線用遮断器を集合して設置するのに用いる。 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。
12	使用電圧が 300 V 以下の屋内に施設する器具であって，付属する移動電線にビニルコードが**使用できるものは。**	イ．電気扇風機 ロ．電気こたつ ハ．電気こんろ ニ．電気トースター
13	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。**	イ．やすり パイプレンチ トーチランプ ロ．リーマ 金切りのこ パイプベンダ ハ．やすり 金切りのこ トーチランプ ニ．リーマ パイプレンチ パイプベンダ
14	極数 6 の三相かご形誘導電動機を周波数 50 Hz で使用するとき，最も近い回転速度 [min^{-1}] は。	イ．500　ロ．1 000　ハ．1 500　ニ．3 000
15	系統連系型の小出力太陽光発電設備において，**使用される機器は。**	イ．調光器 ロ．低圧進相コンデンサ ハ．自動点滅器 ニ．パワーコンディショナ
16	写真に示す材料の用途は。 （合成樹脂製）	イ．住宅でスイッチやコンセントを取り付けるのに用いる。 ロ．多数の金属管が集合する箇所に用いる。 ハ．フロアダクトが交差する箇所に用いる。 ニ．多数の遮断器を集合して設置するために用いる。

©日本電気協会

	問　い	答　え
17	写真に示す器具の用途は。 	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用のセレクタ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	写真に示す工具の用途は。 	イ．硬質塩化ビニル電線管の曲げ加工に用いる。 ロ．合成樹脂製可とう電線管の接続加工に用いる。 ハ．ライティングダクトの曲げ加工に用いる。 ニ．金属管（鋼製電線管）の曲げ加工に用いる。
19	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。**	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．電線相互を指で強くねじり，その部分を絶縁テープで十分被覆した。 ニ．接続部の電気抵抗が増加しないように接続した。
20	100 Vの低圧屋内配線工事で，**不適切なものは。**	イ．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。 ロ．ケーブル工事で，ビニル外装ケーブルと弱電流電線が接触しないように施設した。 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。
21	店舗付き住宅の屋内に三相 3 線式 200 V，定格消費電力 2.5 kW のルームエアコンを施設した。このルームエアコンに電気を供給する電路の工事方法として，**適切なものは。** ただし，配線は接触防護措置を施し，ルームエアコン外箱等の人が触れるおそれがある部分は絶縁性のある材料で堅ろうに作られているものとする。	イ．専用の過電流遮断器を施設し，合成樹脂管工事で配線し，コンセントを使用してルームエアコンと接続した。 ロ．専用の漏電遮断器(過負荷保護付)を施設し，ケーブル工事で配線し，ルームエアコンと直接接続した。 ハ．専用の配線用遮断器を施設し，金属管工事で配線し，コンセントを使用してルームエアコンと接続した。 ニ．専用の開閉器のみを施設し，金属管工事で配線し，ルームエアコンと直接接続した。
22	床に固定した定格電圧 200 V，定格出力 2.2 kW の三相誘導電動機の鉄台に接地工事をする場合，接地線(軟銅線)の太さと接地抵抗値の組合せで，**不適切なものは。** ただし，漏電遮断器を設置しないものとする。	イ．直径 1.6 mm，10 Ω ロ．直径 2.0 mm，50 Ω ハ．公称断面積 0.75 mm^2，5 Ω ニ．直径 2.6 mm，75 Ω

©日本電気協会

	問　い	答　え
23	図に示す雨線外に施設する金属管工事の末端Ⓐ又はⒷ部分に使用するものとして，**不適切なものは。**  	イ．Ⓐ部分にエントランスキャップを使用した。 ロ．Ⓑ部分にターミナルキャップを使用した。 ハ．Ⓑ部分にエントランスキャップを使用した。 ニ．Ⓐ部分にターミナルキャップを使用した。
24	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150 Vを示した。この原因として，**考えられるものは。**  	イ．機器Aの内部で断線している。 ロ．a線が断線している。 ハ．b線が断線している。 ニ．中性線が断線している。
25	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。	イ．0.1　ロ．0.2　ハ．1　ニ．2
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。** 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。	イ．0.2 MΩ　300 Ω ロ．0.4 MΩ　600 Ω ハ．0.1 MΩ　200 Ω ニ．0.1 MΩ　50 Ω
27	単相3線式回路の漏れ電流の有無を，クランプ形漏れ電流計を用いて測定する場合の測定方法として，**正しいものは。** ただし，▨は中性線を示す。	イ．  ロ．  ハ．  ニ． 

©日本電気協会

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。**	イ．電気工事士は，都道府県知事から電気工事の業務に関して報告するよう求められた場合には，報告しなければならない。 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，電気工事士免状を携帯しなければならない。 ハ．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」に適合するよう作業を行わなければならない。 ニ．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。
29	電気用品安全法における電気用品に関する記述として，**誤っているものは。**	イ．電気用品の製造又は輸入の事業を行う者は，電気用品安全法に規定する義務を履行したときに，経済産業省令で定める方式による表示を付すことができる。 ロ．特定電気用品には (PSE) または(PS)E の表示が付されている。 ハ．電気用品の販売の事業を行う者は，経済産業大臣の承認を受けた場合等を除き，法令に定める表示のない電気用品を販売してはならない。 ニ．電気工事士は，電気用品安全法に規定する表示の付されていない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。
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。**	イ．低圧で受電するもので，出力 60 kW の太陽電池発電設備を同一構内に施設するものは，一般用電気工作物となる。 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。 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。 ニ．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，一般用電気工作物とならない。

©日本電気協会

図はP11を参照

解答は 解答・解説編 P10、P11、P12

問題２．配線図（問題数 20，配点は１問当たり２点）

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 30mA，動作時間 0.1 秒以内のものを使用している。

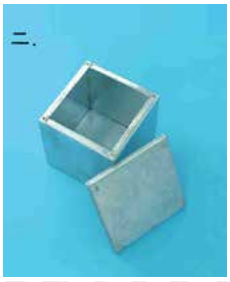
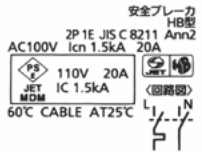
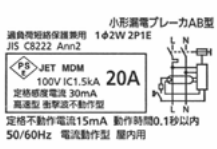
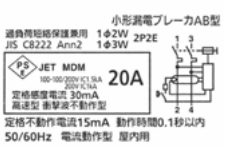
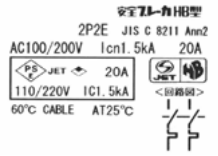
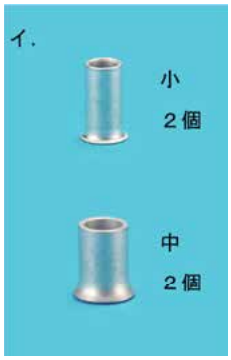
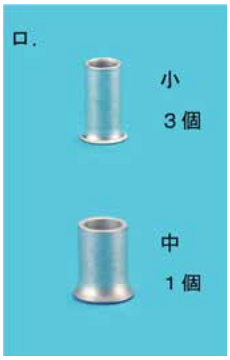
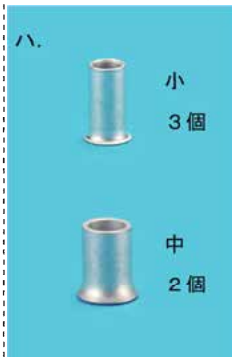
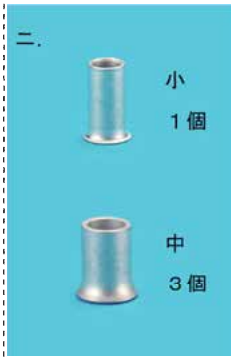
4．選択肢（答え）の写真にあるコンセント及び点滅器は，「JIS C 0303：2000 構内電気設備の配線用図記号」で示す「一般形」である。

5．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。

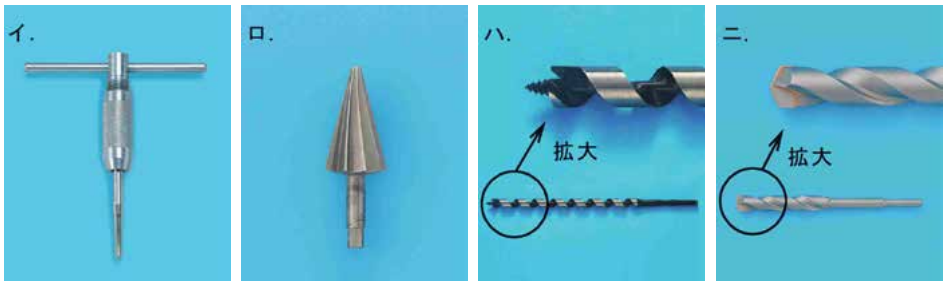
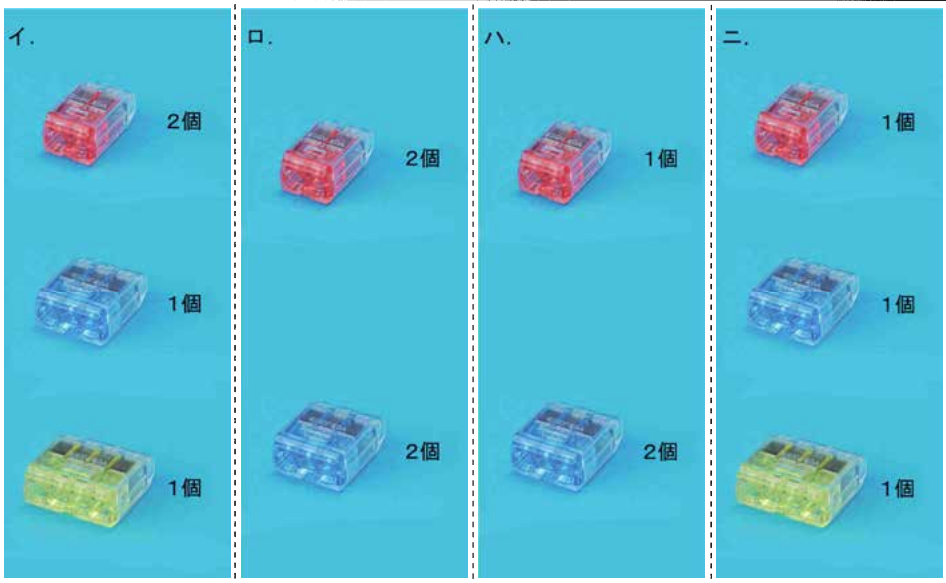
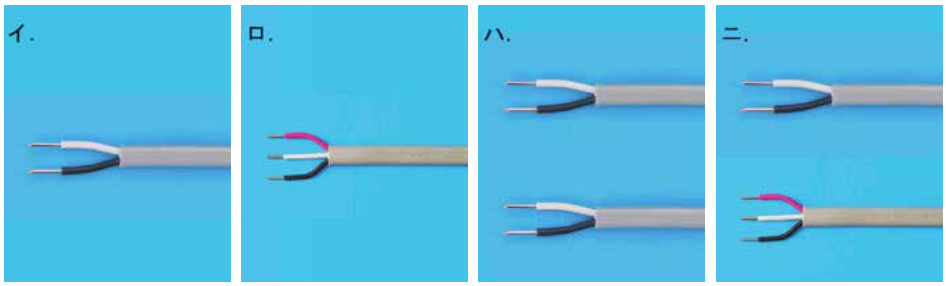
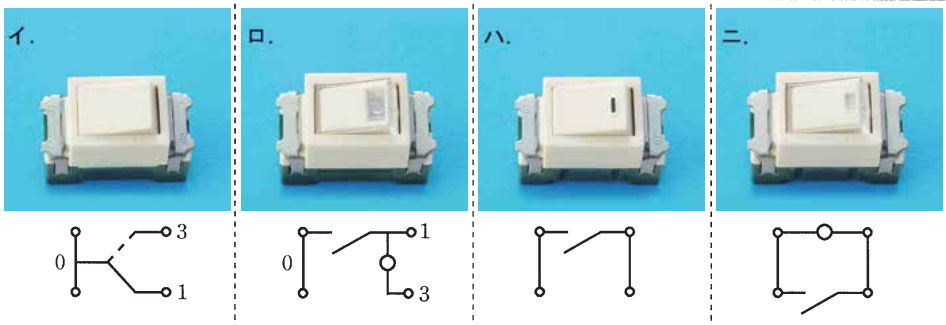
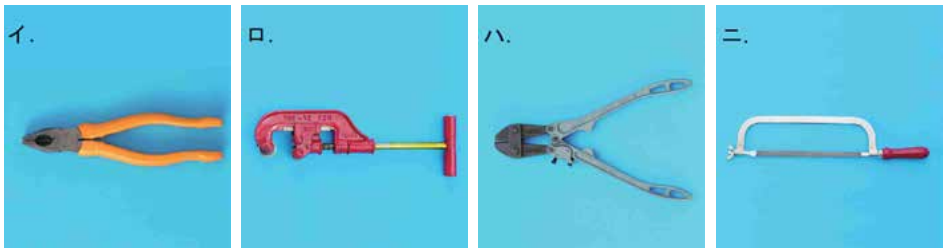
6．３路スイッチの記号「0」の端子には，電源側又は負荷側の電線を結線する。

問い		答え
31	①で示す図記号の器具の種類は。	イ．引掛形コンセント　ロ．シーリング（天井直付） ハ．引掛シーリング（角）　ニ．埋込器具
32	②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．0.4　ニ．1.0
33	③で示すコンセントの極配置（刃受）は。	イ． ロ． ハ． ニ．
34	④で示す図記号の器具の種類は。	イ．漏電遮断器付コンセント　ロ．接地極付コンセント ハ．接地端子付コンセント　ニ．接地極付接地端子付コンセント
35	⑤で示す図記号の器具を用いる目的は。	イ．不平衡電流を遮断する。　ロ．過電流と地絡電流を遮断する。 ハ．地絡電流のみを遮断する。　ニ．短絡電流のみを遮断する。
36	⑥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
37	⑦で示す部分の最少電線本数（心線数）は。	イ．3　ロ．4　ハ．5　ニ．6
38	⑧で示す部分の小勢力回路で使用できる電線（軟銅線）の導体の最小直径［mm］は。	イ．0.8　ロ．1.2　ハ．1.6　ニ．2.0
39	⑨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は。	イ．A　ロ．T　ハ．P　ニ．L
40	⑩で示す図記号の配線方法は。	イ．天井隠ぺい配線　ロ．床隠ぺい配線 ハ．露出配線　ニ．ライティングダクト配線

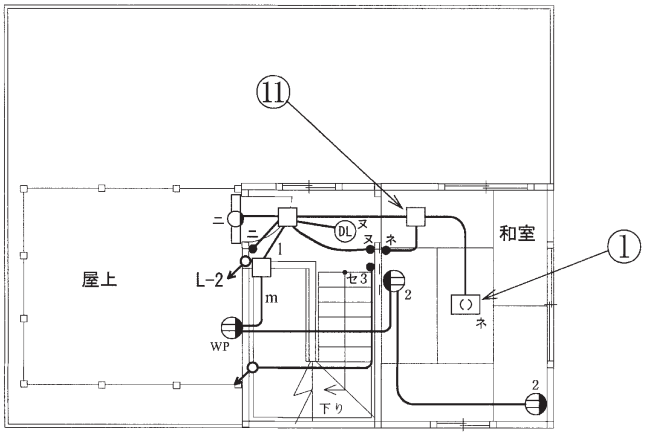
©日本電気協会

	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で示す図記号の機器は。	イ. ロ. ハ. ニ.    
44	⑭で示す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，使用する電線は，すべて VVF1.6 とする。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 
45	⑮で示す図記号の機器は。	イ. ロ. ハ. ニ.

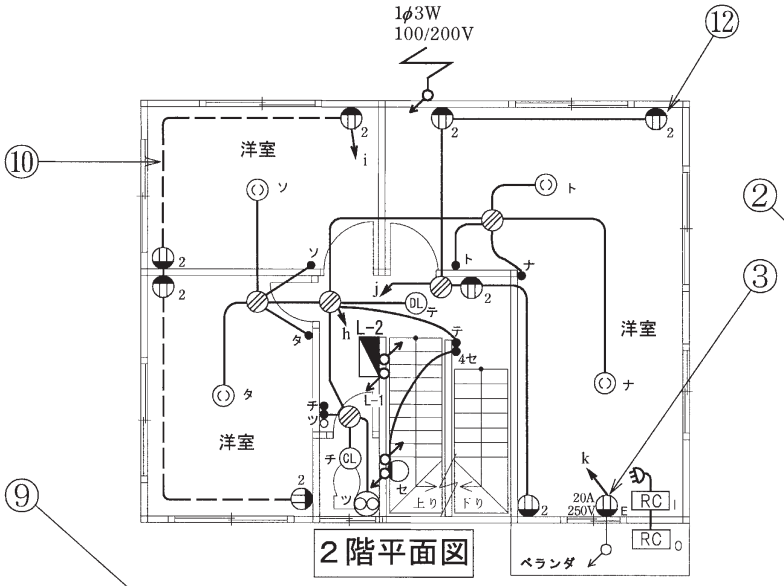
©日本電気協会

問 い		答 え
46	⑯で示す木造部分に配線用の穴をあけるための工具として，**正しいものは。**	
47	⑰で示す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。	
48	⑱で示す部分の配線工事に必要なケーブルは。 ただし，心線数は最少とする。	
49	⑲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。	
50	⑳で示す地中配線工事で防護管（FEP）を切断するための工具として，**正しいものは。**	

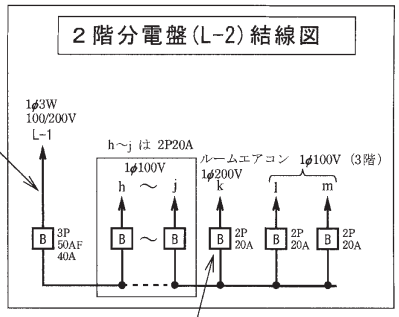
©日本電気協会

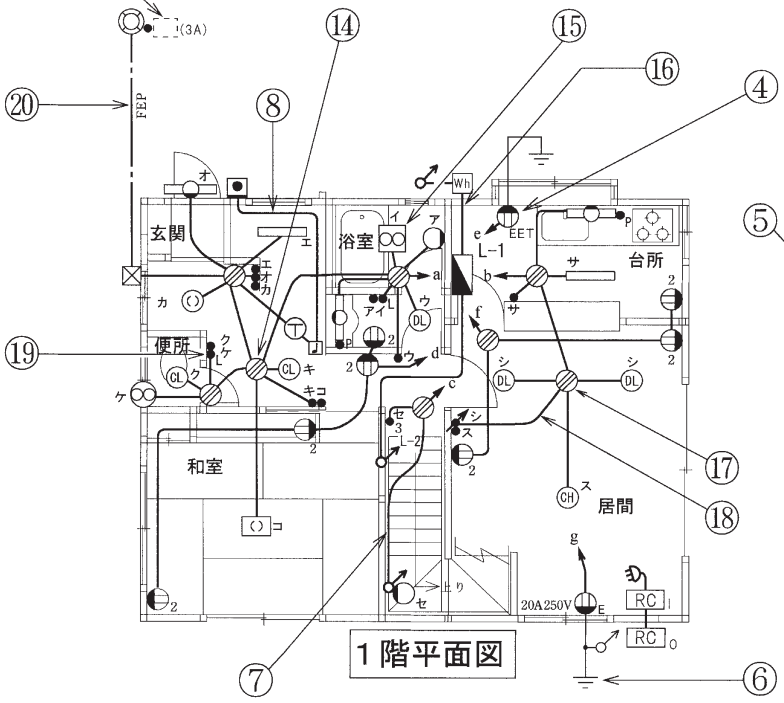


3階平面図

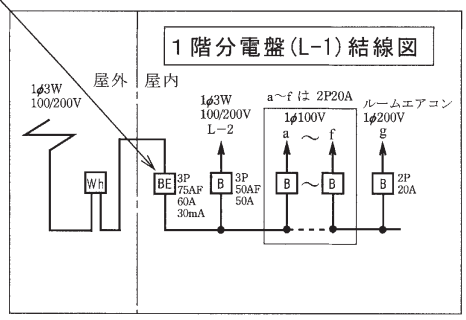


2階平面図





1階平面図



©日本電気協会