

筆記試験

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。

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。

(受験番号記入例)
受験番号 21503799G の場合

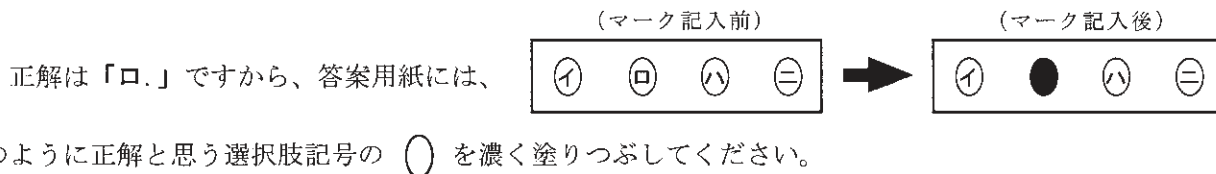
受験番号									
2	1	5	0	3	7	9	9	G	
○	○		●	○	○	○	○	○	A
○	●		○	○	○	○	○	○	E
○	○		○	○	○	○	○	○	F
○	○		○	○	○	○	○	○	G
○	○		○	○	○	○	○	○	K
○	○	●	○	○	○	○	○	○	P
○	○		○	○	○	○	○	○	T
○	○		○	○	○	○	○	○	
○	○		○	○	○	○	○	○	

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



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）、ポケットベル、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 ・受験申込書②兼写真票（写真を貼付してあるもの） ・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

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

平成26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

平成11年11月に「電気設備の技術基準の解釈」が一部改正されて、新たに第218条（旧第272条）として国際規格である「IEC 60364規格の適用」が追加されましたが、未だ世間一般に普及されていないものもあるため、本年度の試験においては同条項の内容は試験の対象としないこととします。

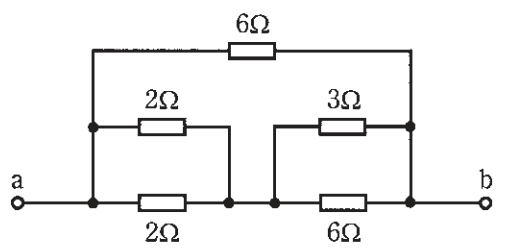
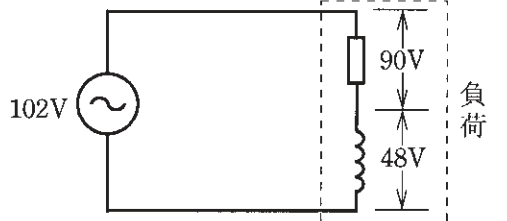
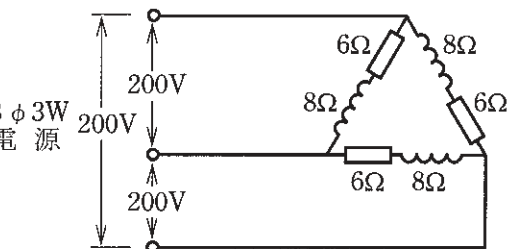
この頁を開くと試験問題となっています。

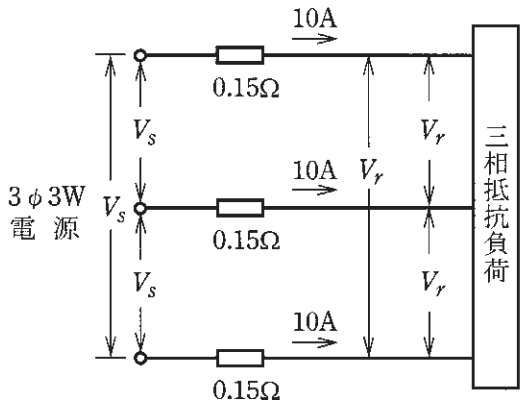
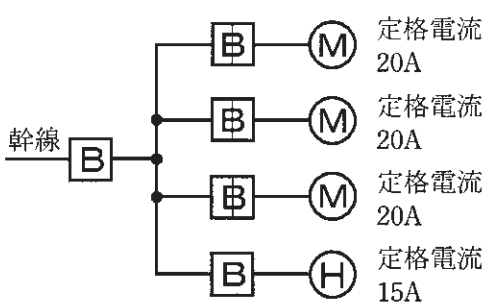
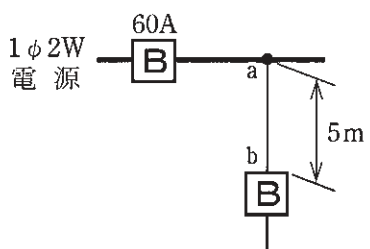
「問題 2. 配線図」（11頁）に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法（右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く）で、ご覧ください。

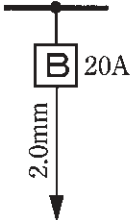
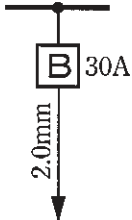
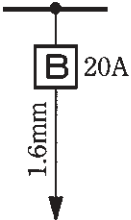
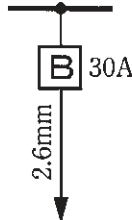
問題 1. 一般問題 (問題数 30、配点は 1 問当たり 2 点)

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

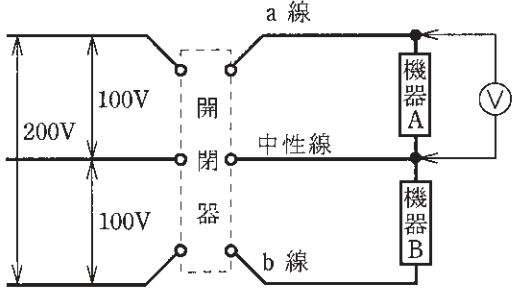
次の各問いには 4 通りの答え (イ、ロ、ハ、ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して答えを 1 つ選びなさい。


問	い	答 え
1	最大値が 148 [V] の正弦波交流電圧の実効値 [V] は。	イ. 85 ロ. 105 ハ. 148 ニ. 209
2	図のような回路で、端子 a-b 間の合成抵抗 [Ω] は。 	イ. 1 ロ. 2 ハ. 3 ニ. 4
3	図のような交流回路で、電源電圧 102 [V]、抵抗の両端の電圧が 90 [V]、リアクタンスの両端の電圧が 48 [V] であるとき、負荷の力率 [%] は。 	イ. 47 ロ. 69 ハ. 88 ニ. 96
4	電気抵抗 R [Ω]、直径 D [mm]、長さ L [m] の導線の抵抗率 [$\Omega \cdot m$] を表す式は。	イ. $\frac{\pi D^2 R}{4L \times 10^6}$ ロ. $\frac{\pi D^2 R}{L^2 \times 10^6}$ ハ. $\frac{\pi DR}{4L \times 10^3}$ ニ. $\frac{\pi DR}{4L^2 \times 10^3}$
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. 7.2 ニ. 9.6

問 い	答 え
<p>6 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、電圧降下 ($V_s - V_r$) $[\text{V}]$ は。</p> 	<p>イ. 1.5 ロ. 2.6 ハ. 3.0 ニ. 4.5</p>
<p>7 金属管による低圧屋内配線工事で、管内に断面積 $5.5 [\text{mm}^2]$ の 600V 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 $[\text{A}]$ は。 ただし、周囲温度は $30 [^\circ\text{C}]$ 以下、電流減少係数は 0.70 とする。</p>	<p>イ. 19 ロ. 24 ハ. 34 ニ. 49</p>
<p>8 図のように、三相の電動機と電熱器が低圧屋内幹線に接続されている場合、幹線の太さを決める根拠となる電流の最小値 $[\text{A}]$ は。 ただし、需要率は $100 [\%]$ とする。</p> 	<p>イ. 75 ロ. 81 ハ. 90 ニ. 195</p>
<p>9 図のように定格電流 $60 [\text{A}]$ 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、$5 [\text{m}]$ 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 $[\text{A}]$ は。</p> 	<p>イ. 15 ロ. 21 ハ. 27 ニ. 33</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.  20A 2.0mm 定格電流 20Aのコンセント 1個</p> <p>ロ.  30A 2.0mm 定格電流 30Aのコンセント 1個</p> <p>ハ.  20A 1.6mm 定格電流 30Aのコンセント 1個</p> <p>ニ.  30A 2.6mm 定格電流 15Aのコンセント 2個</p>
<p>11 組み合わせて使用する機器で、その組合せが明らかに誤っているものは。</p>	<p>イ. ネオン変圧器と高圧水銀灯</p> <p>ロ. 零相変流器と漏電警報器</p> <p>ハ. 光電式自動点滅器と庭園灯</p> <p>ニ. スターデルタ始動器と一般用低圧三相かご形誘導電動機</p>
<p>12 金属管工事中において、絶縁ブッシングを使用する主な目的は。</p>	<p>イ. 金属管を造管材に固定するため。</p> <p>ロ. 金属管相互を接続するため。</p> <p>ハ. 電線の被覆を損傷させないため。</p> <p>ニ. 電線の接続を容易にするため。</p>
<p>13 低圧の地中配線を直接埋設式により施設する場合に使用できるものは。</p>	<p>イ. 屋外用ビニル絶縁電線 (OW)</p> <p>ロ. 600V ビニル絶縁電線 (IV)</p> <p>ハ. 引込用ビニル絶縁電線 (DV)</p> <p>ニ. 600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV)</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 住宅で使用する電気食器洗い機用のコンセントとして、最も適しているものは。</p>	<p>イ. 接地端子付コンセント</p> <p>ロ. 抜け止め形コンセント</p> <p>ハ. 接地極付接地端子付コンセント</p> <p>ニ. 引掛形コンセント</p>

問 い	答 え
<p>16 写真に示す材料の用途は。</p> 	<p>イ. 硬質塩化ビニル電線管相互を接続するのに用いる。 ロ. 鋼製電線管と合成樹脂製可とう電線管とを接続するのに用いる。 ハ. 合成樹脂製可とう電線管相互を接続するのに用いる。 ニ. 合成樹脂製可とう電線管と硬質塩化ビニル電線管とを接続するのに用いる。</p>
<p>17 写真に示す工具の用途は。</p> 	<p>イ. ホルソと組み合わせて、コンクリートに穴を開けるのに用いる。 ロ. リーマと組み合わせて、金属管の面取りに用いる。 ハ. 羽根ぎりと組み合わせて、鉄板に穴を開けるのに用いる。 ニ. 面取器と組み合わせて、ダクトのバリを取るのに用いる。</p>
<p>18 写真に示す器具の用途は。</p> 	<p>イ. リモコン配線のリレーとして用いる。 ロ. リモコン配線の操作電源変圧器として用いる。 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。</p>
<p>19 低圧屋内配線工事で、600V ビニル絶縁電線（軟銅線）をリングスリーブ用圧着工具とリングスリーブ E 形を用いて終端接続を行った。接続する電線に適合するリングスリーブの種類と圧着マーク（刻印）の組合せで、不適切なものは。</p>	<p>イ. 直径 1.6 [mm] 2 本の接続に、小スリーブを使用して圧着マークを ○ にした。 ロ. 直径 1.6 [mm] 1 本と直径 2.0 [mm] 1 本の接続に、小スリーブを使用して圧着マークを ○ にした。 ハ. 直径 1.6 [mm] 4 本の接続に、小スリーブを使用して圧着マークを 小 にした。 ニ. 直径 1.6 [mm] 1 本と直径 2.0 [mm] 2 本の接続に、中スリーブを使用して圧着マークを 中 にした。</p>
<p>20 機械器具の金属製外箱に施す D 種接地工事に関する記述で、不適切なものは。</p>	<p>イ. 三相 200 [V] 電動機外箱の接地線に直径 1.6 [mm] の IV 電線（軟銅線）を使用した。 ロ. 単相 100 [V] 移動式の電気ドリルの接地線として多心コードの断面積 0.75 [mm²] の 1 心を使用した。 ハ. 一次側 200 [V]、二次側 100 [V]、3 [kV・A] の絶縁変圧器（二次側非接地）の二次側電路に電動丸のこぎりを接続し、接地を施さないで使用した。 ニ. 単相 100 [V] の電動機を水気のある場所に設置し、定格感度電流 30 [mA]、動作時間 0.1 秒の電流動作型漏電遮断器を取り付けたので、接地工事を省略した。</p>

問 い	答 え
<p>21 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>	<p>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。</p>
<p>22 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回路の工事方法として、適切なものは。</p> <p>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に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。</p>	<p>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. 専用の電磁接触器を施設し、金属管工事で配線し、ルームエアコンと直接接続した。 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。</p>
<p>23 使用電圧 100 [V] の屋内配線の施設場所による工事の種類として、適切なものは。</p>	<p>イ. 展開した場所であって、乾燥した場所のライティングダクト工事 ロ. 展開した場所であって、湿気の多い場所の金属ダクト工事 ハ. 点検できない隠ぺい場所であって、乾燥した場所の金属線ぴ工事 ニ. 点検できない隠ぺい場所であって、湿気の多い場所の平形保護層工事</p>
<p>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。</p> 	<p>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. 中性線が断線している。 ニ. b 線が断線している。</p>
<p>25 一般に使用される回路計（テスタ）によって測定できないものは。</p>	<p>イ. 絶縁抵抗 ロ. 回路抵抗 ハ. 交流電圧 ニ. 直流電圧</p>
<p>26 使用電圧 100 [V] の低圧電路に、地絡が生じた場合 0.1 秒で自動的に電路を遮断する装置が施してある。この電路の屋外に D 種接地工事が必要な自動販売機がある。その接地抵抗値 a [Ω] と電路の絶縁抵抗値 b [$M\Omega$] の組合せとして、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「電気設備の技術基準の解釈」に適合していないものは。</p>	<p>イ. a 100 ロ. a 200 ハ. a 500 ニ. a 600 b 0.1 b 0.3 b 0.5 b 1.0</p>




問 い	答 え
<p>27 絶縁抵抗計（電池内蔵）に関する記述として、誤っているものは。</p>	<p>イ. 絶縁抵抗計には、デジタル形と指針形（アナログ形）がある。 ロ. 絶縁抵抗計の定格測定電圧（出力電圧）は、交流電圧である。 ハ. 絶縁抵抗測定の前には、絶縁抵抗計の電池容量が正常であることを確認する。 ニ. 電子機器が接続された回路の絶縁測定を行う場合は、機器等を損傷させない適正な定格測定電圧を選定する。</p>
<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 a、b ともに電気工事士でなければ従事できないものは。</p>	<p>イ. a：接地極を地面に埋設する。 b：電圧 100〔V〕で使用する蓄電池の端子に電線をねじ止めする。 ロ. a：地中電線用の暗きよを設置する。 b：電圧 200〔V〕で使用する電力量計を取り付ける。 ハ. a：電線を支持する柱を設置する。 b：電線管に電線を収める。 ニ. a：配電盤を造営材に取り付ける。 b：電線管を曲げる。</p>
<p>29 電気用品安全法により、電気工事に使用する特定電気用品に付すことが要求されていない表示事項は。</p>	<p>イ.  又は <PS> E の記号 ロ. 届出事業者名 ハ. 登録検査機関名 ニ. 製造年月</p>
<p>30 「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. 直流にあつては 600〔V〕以下、交流にあつては 600〔V〕以下のもの ロ. 直流にあつては 600〔V〕以下、交流にあつては 750〔V〕以下のもの ハ. 直流にあつては 750〔V〕以下、交流にあつては 600〔V〕以下のもの ニ. 直流にあつては 750〔V〕以下、交流にあつては 750〔V〕以下のもの</p>

図は、木造 1 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。
 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。

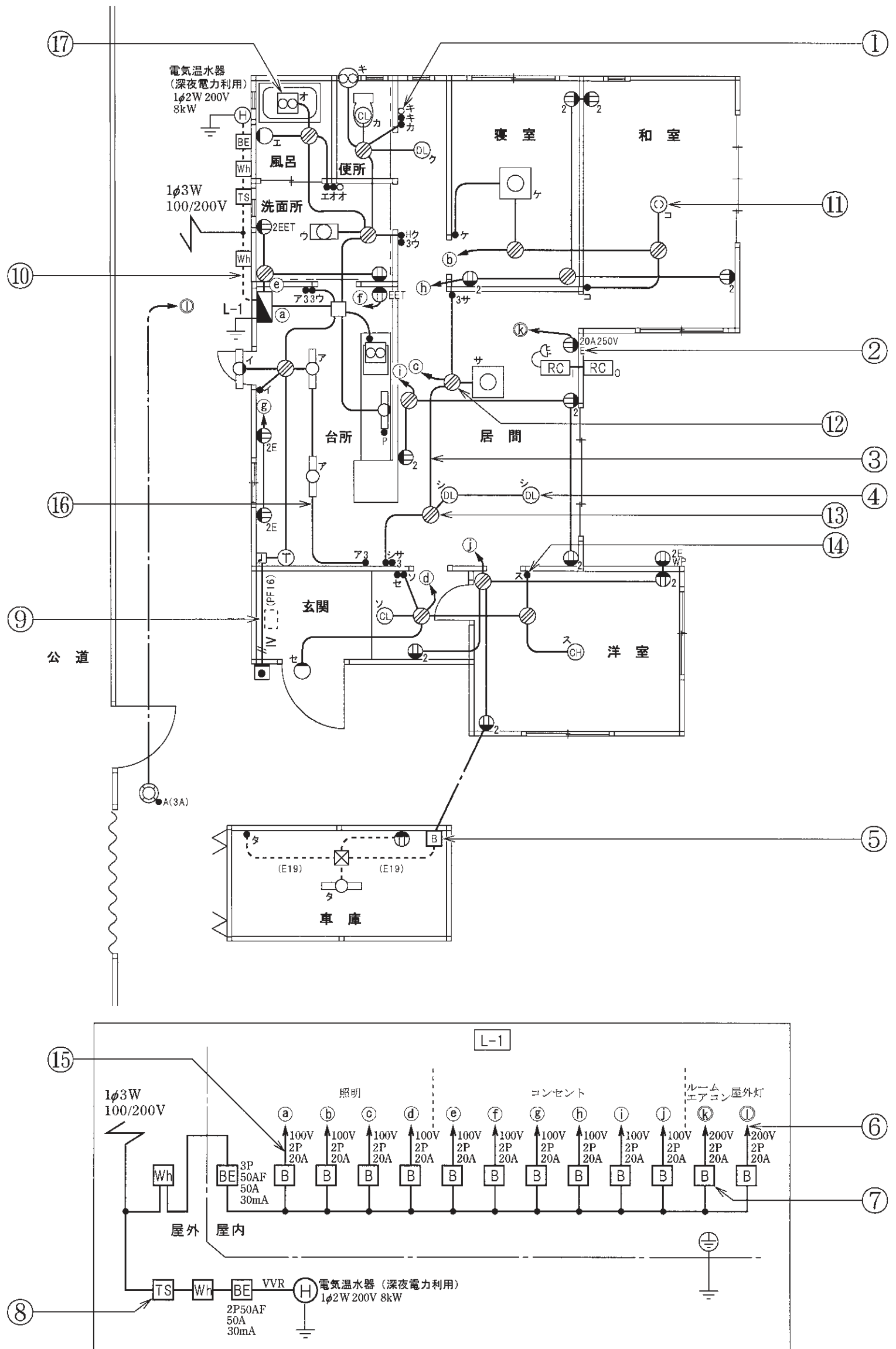
問 い		答 え			
31	①で示す図記号の名称は。	イ. 白熱灯 ハ. 確認表示灯	ロ. 熱線式自動スイッチ ニ. 位置表示灯		
32	②で示す部分の接地工事の種類は。	イ. A 種接地工事 ハ. C 種接地工事	ロ. B 種接地工事 ニ. D 種接地工事		
33	③の部分の最少電線本数(心線数)は。 ただし、電源からの接地側電線は、スイッチを経由しないで照明器具に配線する。	イ. 2	ロ. 3	ハ. 4	ニ. 5
34	④で示す図記号の名称は。	イ. シーリング (天井直付) ハ. シャンデリア	ロ. 埋込器具 ニ. ペンダント		
35	⑤で示す引込口開閉器が省略できる場合の、住宅と車庫との間の電路の長さの最大値 [m] は。	イ. 5	ロ. 10	ハ. 15	ニ. 20
36	⑥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
37	⑦の部分で施設する配線用遮断器は。	イ. 2 極 1 素子 ハ. 3 極 2 素子	ロ. 2 極 2 素子 ニ. 3 極 3 素子		
38	⑧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		
39	⑨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. 1.2	ハ. 1.6	ニ. 2.0
40	⑩で示す部分の工事方法で施工できない工事方法は。	イ. 金属管工事 ハ. がいし引き工事	ロ. 合成樹脂管工事 ニ. ケーブル工事		

(次頁へ続く)

問 い	答 え			
41 ⑪で示す木造部分の配線用の穴をあけるための工具として、適切なものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
42 ⑫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、適切なものは。 ただし、使用する電線は VVF1.6 とする。	イ.  小 5個	ロ.  小 4個  中 1個	ハ.  小 3個  中 2個	ニ.  小 2個  中 3個
43 ⑬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 とする。	イ.  3個  1個	ロ.  2個  2個	ハ.  4個	ニ.  5個
44 ⑭で示す点滅器の取付け工事に使用する材料として、適切なものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
45 ⑮で示す回路の負荷電流を測定するものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 

問 い	答 え			
46 ⑩で示す部分に使用するケーブルで、適切なものは。	イ. 	ロ. 		
	ハ. 	ニ. 		
47 ⑰で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
48 この配線図で、使用しているコンセントは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
49 この配線図で、使用し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。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
				
50 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。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 

図面を引き抜いてご覧ください



平成26年度第二種電気工事士上期筆記試験の解答（平成26年6月1日（日）実施）

問	解答
1	ロ
2	ロ
3	ハ
4	イ
5	ハ
6	ロ
7	ハ
8	ロ
9	ロ
10	イ

問	解答
11	イ
12	ハ
13	ニ
14	イ
15	ハ
16	ハ
17	ロ
18	イ
19	ロ
20	ニ

問	解答
21	ニ
22	ニ
23	イ
24	ハ
25	イ
26	ニ
27	ロ
28	ニ
29	ニ
30	ハ

問	解答
31	ハ
32	ニ
33	ハ
34	ロ
35	ハ
36	イ
37	ロ
38	ニ
39	イ
40	イ

問	解答
41	ロ
42	イ
43	ニ
44	イ
45	ロ
46	ニ
47	ロ
48	ニ
49	イ
50	ハ