

次頁以降は、監督員の指示があるまで、開いてはいけません。

第二種

筆記試験

〔試験時間 2時間〕

2019年度 下期

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 17330101A の場合

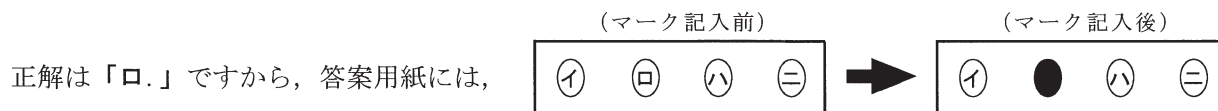
受験番号									
1	7	3	3	0	1	0	1	A	
0	0		0	●	0	●	0	●	A
●	1		1	1	●	1	●	E	E
2	2		2	2	2	2	2	F	F
3	3	●	●	3	3	3	3	G	G
4	4		4	4	4	4	4	K	K
5	5		5	5	5	5	5	P	P
6	6		6	6	6	6	6	T	T
7	●		7	7	7	7	7		
8	8		8	8	8	8	8		
9	9		9	9	9	9	9		

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



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。

この頁を開くと試験問題となっています。

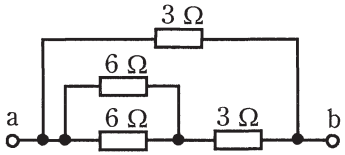
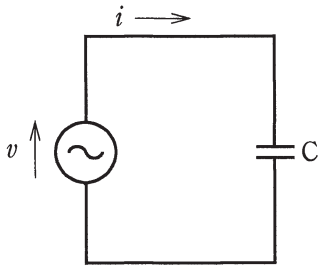
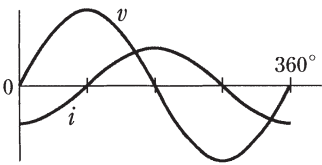
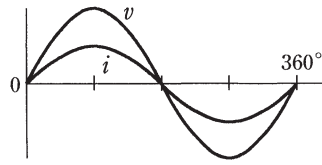
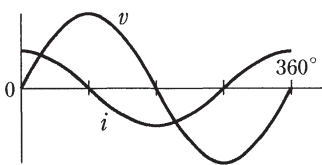
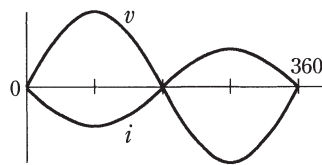
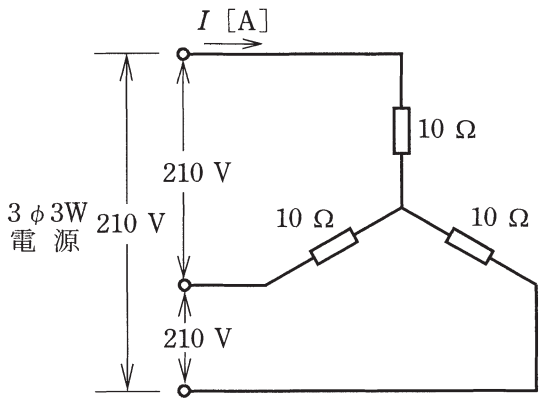
「問題2. 配線図」(11頁)に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法(右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く)で、ご覧ください。

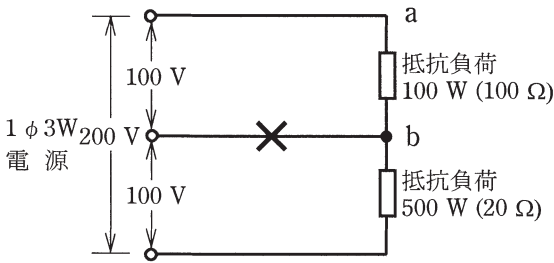
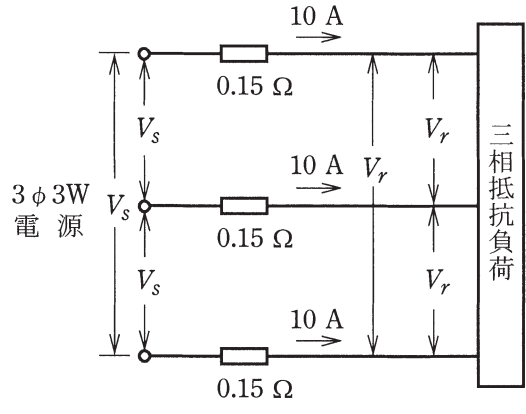
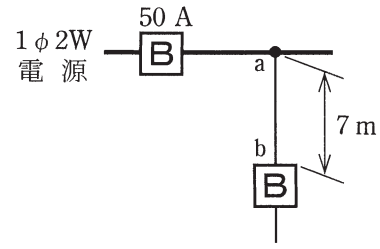
問題 1. 一般問題 (問題数 30, 配点は 1 問当たり 2 点)



【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。

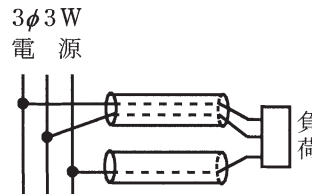
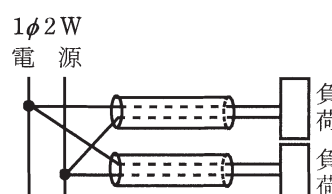
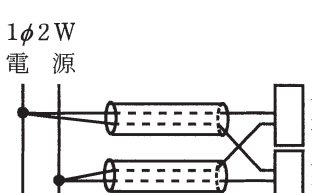
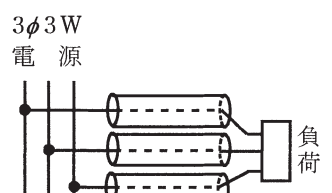
なお、選択肢が数値の場合は最も近い値を選びなさい。

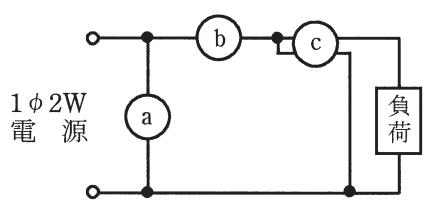
問 い	答 え
<p>1 図のような回路で、端子 a-b 間の合成抵抗 [Ω] は。</p> 	<p>イ. 1 ロ. 2 ハ. 3 ニ. 4</p>
<p>2 直径 2.6 mm, 長さ 10 m の銅導線と抵抗値が最も近い同材質の銅導線は。</p>	<p>イ. 断面積 5.5 mm², 長さ 10 m ロ. 断面積 8 mm², 長さ 10 m ハ. 直径 1.6 mm, 長さ 20 m ニ. 直径 3.2 mm, 長さ 5 m</p>
<p>3 消費電力が 500 W の電熱器を, 1 時間 30 分使用したときの発熱量 [kJ] は。</p>	<p>イ. 450 ロ. 750 ハ. 1 800 ニ. 2 700</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. </p> <p>ロ. </p> <p>ハ. </p> <p>ニ. </p>
<p>5 図のような三相 3 線式回路に流れる電流 I [A] は。</p> 	<p>イ. 8.3 ロ. 12.1 ハ. 14.3 ニ. 20.0</p>

問 い	答 え
<p>6 図のような単相3線式回路で、消費電力100 W、500 Wの2つの負荷はともに抵抗負荷である。図中の×印点で断線した場合、a-b間の電圧 [V] は。</p> <p>ただし、断線によって負荷の抵抗値は変化しないものとする。</p> 	<p>イ. 33 ロ. 100 ハ. 167 ニ. 200</p>
<p>7 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 Ω、線電流が10 Aのとき、電圧降下 ($V_s - V_r$) [V] は。</p> 	<p>イ. 1.5 ロ. 2.6 ハ. 3.0 ニ. 4.5</p>
<p>8 合成樹脂製可とう電線管 (PF 管) による低圧屋内配線工事で、管内に断面積 5.5 mm² の 600 V 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 30 °C 以下、電流減少係数は 0.70 とする。</p>	<p>イ. 26 ロ. 34 ハ. 42 ニ. 49</p>
<p>9 図のように定格電流 50 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、7 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. 12.5 ロ. 17.5 ハ. 22.5 ニ. 27.5</p>

問 い	答 え
<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。</p> <p>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 mm²  2 ロ. 断面積 3.5 mm²  3</p> <p>ハ. 直径 2.0 mm  20A ニ. 断面積 5.5 mm²  20A/2</p>
<p>11 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. 引掛形コンセント ロ. 抜け止め形コンセント 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</p>
<p>12 絶縁物の最高許容温度が最も高いものは。</p>	<p>イ. 600 V 二種ビニル絶縁電線 (HIV) ロ. 600 V ビニル絶縁電線 (IV) ハ. 600 V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル (CV) ニ. 600 V ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 (VVR)</p>
<p>13 ノックアウトパンチャの用途で、適切なものは。</p>	<p>イ. 金属製キャビネットに穴を開けるのに用いる。 ロ. 太い電線を圧着接続する場合に用いる。 ハ. コンクリート壁に穴を開けるのに用いる。 ニ. 太い電線管を曲げるのに用いる。</p>
<p>14 三相誘導電動機の始動において、全電圧始動(じか入れ始動)と比較して、スターデルタ始動の特徴として、正しいものは。</p>	<p>イ. 始動時間が短くなる。 ロ. 始動電流が小さくなる。 ハ. 始動トルクが大きくなる。 ニ. 始動時の巻線に加わる電圧が大きくなる。</p>
<p>15 低圧電路に使用する定格電流 30 A の配線用遮断器に 60 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] の限度は。</p>	<p>イ. 1 ロ. 2 ハ. 3 ニ. 4</p>
<p>16 写真に示す材料の名称は。</p> 	<p>イ. 銅線用裸圧着スリーブ ロ. 銅管端子 ハ. 銅線用裸圧着端子 ニ. ねじ込み形コネクタ</p>







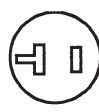

問 い	答 え
<p>17 写真に示す器具の名称は。</p> 	<p>イ. 電力量計 ロ. 調光器 ハ. 自動点滅器 ニ. タイムスイッチ</p>
<p>18 写真に示す工具の用途は。</p> 	<p>イ. VVF ケーブルの外装や絶縁被覆をはぎ取るのに用いる。 ロ. CV ケーブル(低圧用)の外装や絶縁被覆をはぎ取るのに用いる。 ハ. VVR ケーブルの外装や絶縁被覆をはぎ取るのに用いる。 ニ. VFF コード(ビニル平形コード)の絶縁被覆をはぎ取るのに用いる。</p>
<p>19 低圧屋内配線工事で、600 V ビニル絶縁電線(軟銅線)をリングスリーブ用圧着工具とリングスリーブ(E 形)を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 2.0 mm 3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。 ロ. 直径 1.6 mm 3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。 ハ. 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。 ニ. 直径 1.6mm 1本と直径 2.0mm 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 使用電圧 100 V の屋内配線の施設場所における工事の種類で、不適切なものは。</p>	<p>イ. 点検できない隠ぺい場所であって、乾燥した場所のライティングダクト工事 ロ. 点検できない隠ぺい場所であって、湿気の多い場所の防湿装置を施した合成樹脂管工事(CD 管を除く) ハ. 展開した場所であって、湿気の多い場所のケーブル工事 ニ. 展開した場所であって、湿気の多い場所の防湿装置を施した金属管工事</p>
<p>21 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。 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。 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。 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。 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>22 D種接地工事を省略できないものは。 ただし、電路には定格感度電流 30 mA、 定格動作時間 0.1 秒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。 ロ. 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 6 m の金属管。 ハ. 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。 ニ. 乾燥した場所の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>23 電磁的不平衡を生じないように、電線を 金属管に挿入する方法として、適切なものは。</p>	<p>イ.  ロ. </p> <p>ハ.  ニ. </p>
<p>24 屋内配線の検査を行う場合、器具の使用 方法で、不適切なものは。</p>	<p>イ. 検電器で充電の有無を確認する。 ロ. 接地抵抗計(アーステスタ)で接地抵抗を測定する。 ハ. 回路計(テスタ)で電力量を測定する。 ニ. 絶縁抵抗計(メガー)で絶縁抵抗を測定する。</p>
<p>25 分岐開閉器を開放して負荷を電源から完全 に分離し、その負荷側の低圧屋内電路と大地 間の絶縁抵抗を一括測定する方法として、 適切なものは。</p>	<p>イ. 負荷側の点滅器をすべて「切」にして、常時配線に接続されている負荷は、 使用状態にしたままで測定する。 ロ. 負荷側の点滅器をすべて「切」にして、常時配線に接続されている負荷は、 すべて取り外して測定する。 ハ. 負荷側の点滅器をすべて「入」にして、常時配線に接続されている負荷は、 使用状態にしたままで測定する。 ニ. 負荷側の点滅器をすべて「入」にして、常時配線に接続されている負荷は、 すべて取り外して測定する。</p>

問 い	答 え
<p>26 次の空欄(A)，(B)及び(C)に当てはまる組合せとして、正しいものは。</p> <p>使用電圧が300Vを超える低圧の回路の電線相互間及び電路と大地との間の絶縁抵抗は区切ることのできる電路ごとに (A) [MΩ] 以上でなければならない。また、当該電路に施設する機械器具の金属製の台及び外箱には (B) 接地工事を施し、接地抵抗値は (C) [Ω] 以下に施設することが必要である。</p> <p>ただし、当該電路に施設された地絡遮断装置の動作時間は0.5秒を超えるものとする。</p>	<p>イ. (A) 0.4 (B) C種 (C) 10</p> <p>ロ. (A) 0.4 (B) C種 (C) 500</p> <p>ハ. (A) 0.2 (B) D種 (C) 100</p> <p>ニ. (A) 0.4 (B) D種 (C) 500</p>
<p>27 図の交流回路は、負荷の電圧、電流、電力を測定する回路である。図中に a, b, c で示す計器の組合せとして、正しいものは。</p> 	<p>イ. a 電流計 b 電圧計 c 電力計</p> <p>ロ. a 電力計 b 電流計 c 電圧計</p> <p>ハ. a 電圧計 b 電力計 c 電流計</p> <p>ニ. a 電圧計 b 電流計 c 電力計</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電気工事士でなければ従事できないものは。</p>	<p>イ. インターホーンの施設に使用する小型変圧器(二次電圧が36V以下)の二次側の配線をする。</p> <p>ロ. 電線を支持する柱、腕木を設置する。</p> <p>ハ. 電圧600V以下で使用する電力量計を取り付ける。</p> <p>ニ. 電線管とボックスを接続する。</p>
<p>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。</p>	<p>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ることができる。</p> <p>ロ. 特定電気用品は構造又は使用方法その他の使用状況からみて特に危険又は障害の発生するおそれが多い電気用品であって、政令で定めるものである。</p> <p>ハ. 特定電気用品には (PS)_E 又は (PS)E の表示が付されている。</p> <p>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。</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. 交流600V以下、直流750V以下</p> <p>ロ. 交流600V以下、直流700V以下</p> <p>ハ. 交流600V以下、直流600V以下</p> <p>ニ. 交流750V以下、直流600V以下</p>

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。

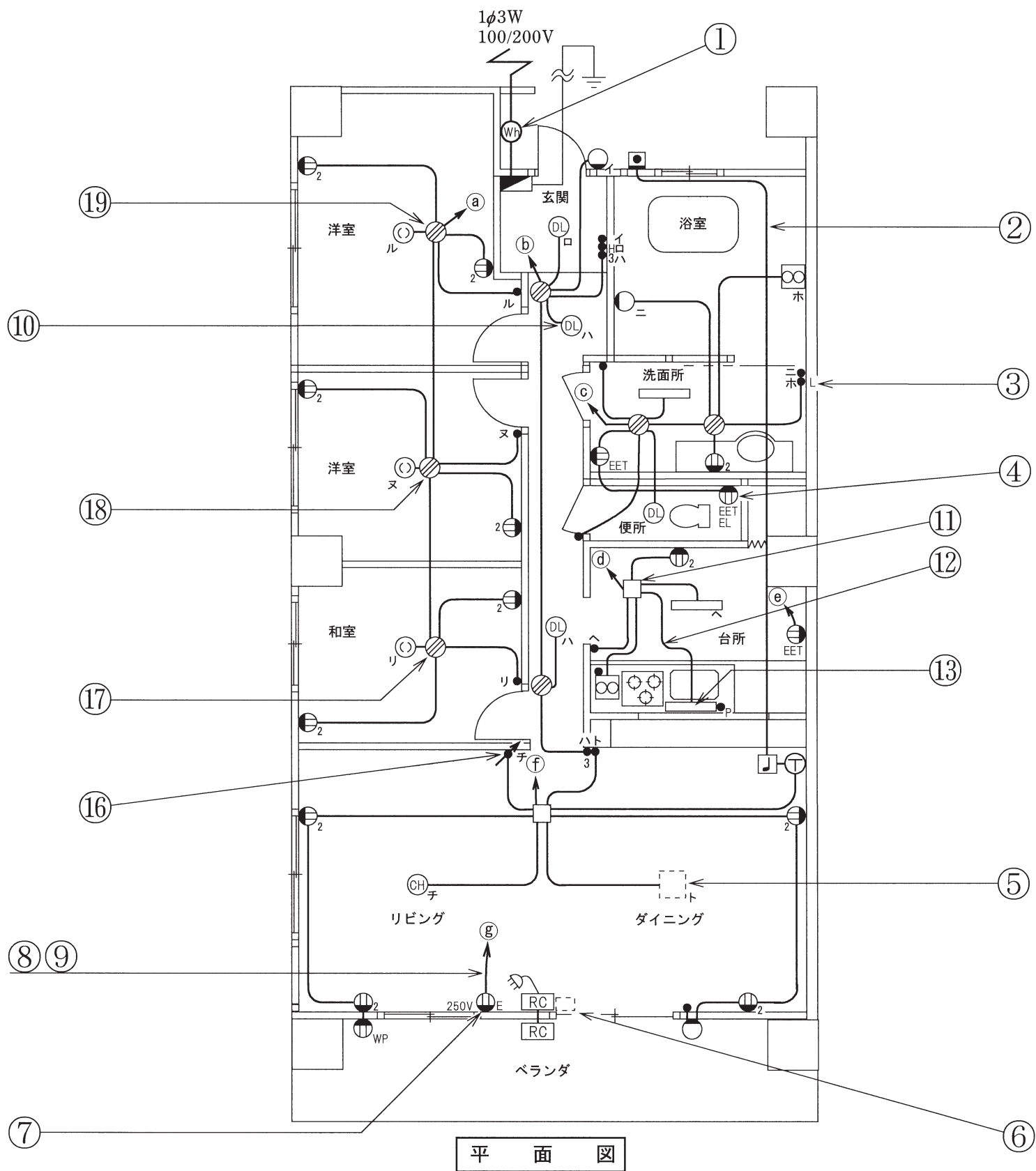
問 い		答 え			
31	①で示す図記号の計器の使用目的は。	イ. 負荷率を測定する。 ハ. 電力量を測定する。	ロ. 電力を測定する。 ニ. 最大電力を測定する。		
32	②で示す部分の小勢力回路で使用できる電圧の最大値 [V] は。	イ. 24	ロ. 30	ハ. 40	ニ. 60
33	③で示す図記号の器具の種類は。	イ. 位置表示灯を内蔵する点滅器 ハ. 遅延スイッチ	ロ. 確認表示灯を内蔵する点滅器 ニ. 熱線式自動スイッチ		
34	④で示す図記号の器具の種類は。	イ. 接地端子付コンセント ハ. 接地極付コンセント	ロ. 接地極付接地端子付コンセント ニ. 接地極付接地端子付漏電遮断器付コンセント		
35	⑤で示す部分にペンダントを取り付けたい。図記号は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
36	⑥で示す部分はルームエアコンの屋内ユニットである。その図記号の傍記表示は。	イ. 0	ロ. R	ハ. B	ニ. I
37	⑦で示すコンセントの極配置(刃受)は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
38	⑧で示す部分の最少電線本数(心線数)は。	イ. 2	ロ. 3	ハ. 4	ニ. 5
39	⑨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
40	⑩で示す図記号の器具の種類は。	イ. シーリング(天井直付) ハ. 埋込器具	ロ. 引掛シーリング(丸) ニ. 天井コンセント(引掛形)		

(次頁へ続く)

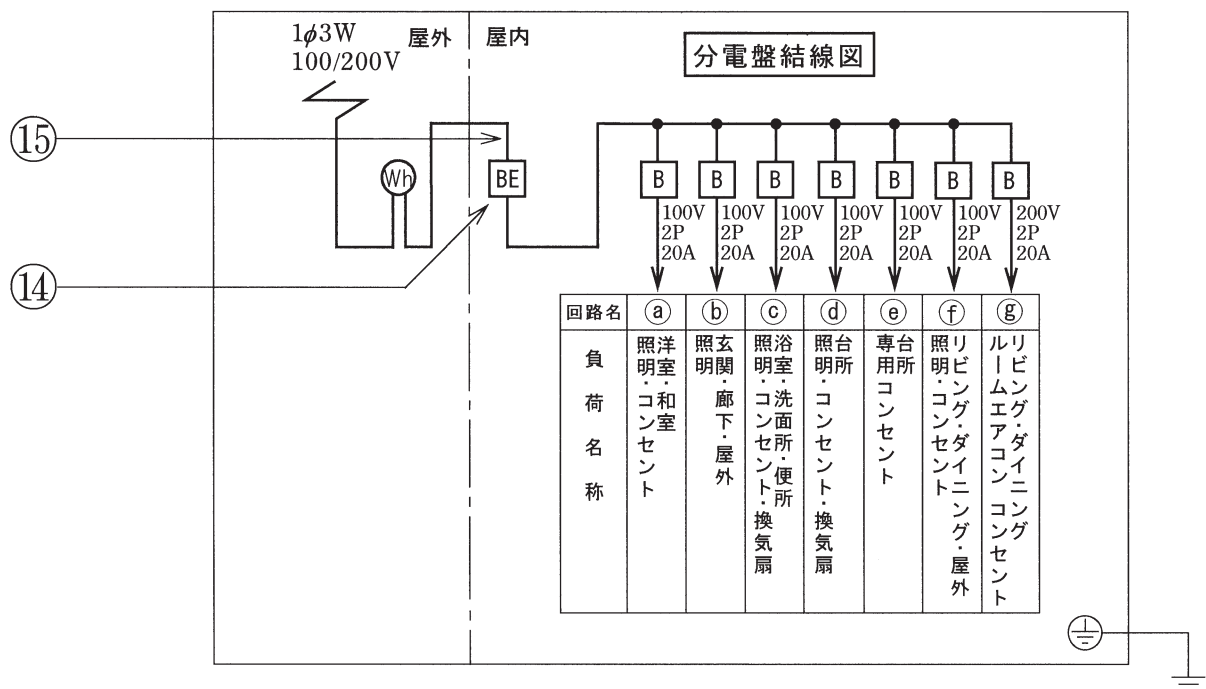
問 い	答 え			
<p>41 ⑪で示すボックス内の接続をすべて圧着接続とする場合、使用するリングスリーブの種類と最少個数の組合せで、正しいものは。 ただし、使用する電線はすべて VVF1.6 とする。</p>	<p>イ.</p>  <p>小 1個 中 2個</p>	<p>ロ.</p>  <p>小 3個 中 1個</p>	<p>ハ.</p>  <p>小 3個</p>	<p>ニ.</p>  <p>小 4個</p>
<p>42 ⑫で示す部分の配線工事に使用するケーブルは。 ただし、心線数は最少とする。</p>	<p>イ.</p>  <p>ハ.</p> 	<p>ロ.</p>  <p>ニ.</p> 		
<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で示す部分に取り付ける機器は。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>45 ⑮で示す回路の負荷電流を測定するものは。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 

問 い	答 え			
46 ⑯で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
47 ⑰で示すボックス内の接続をリングスリーブ小3個を使用して圧着接続した場合の圧着接続後の刻印の組合せで、正しいものは。ただし、使用する電線はすべて VVF1.6 とする。また、写真に示すリングスリーブ中央の○、小は刻印を表す。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
48 ⑱で示す図記号のものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
49 ⑲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。	イ.  2個 1個	ロ.  2個 1個	ハ.  1個 2個	ニ.  1個 2個
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。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 

図面を引き抜いてご覧ください



平面図



2019年度第二種電気工事士下期筆記試験の解答(令和元年10月6日(日)実施)

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

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

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

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

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