

第二種

学 科 試 験

〔試験時間 2 時間〕

令和 7 年度上期

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。 受験番号とマーキングが正しいか
受験票と照合してください

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。
塗りつぶしが薄く、機械で読み取れない場合は、採点されません。
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、解答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）答案用紙に印字された、受験番号及び受験番号の塗りつぶしマークが自分の受験票の受験番号と一致しているか確認した後、記入欄に氏名、生年月日を必ず記入してください。
- 注）受験番号が間違っているマークシートの場合は、試験監督員に申し出てください。

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、

（マーク記入前） （マーク記入後）

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。

<学科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 ・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 ・蛍光ペン ・マジック

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
- 試験問題に用いる図記号は、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」の条項は本試験には適用しません。

カナ氏名（字数制限の省略あり）									
デンコウ タロウ									
試 験 地									
東 京 都									
受 験 番 号									
2	1	5	3	0	1	0	1	A	
0	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	A
1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	E
2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	F
3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	G
4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	K
5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	P
6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	T
7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	

この頁を開くと試験問題となっています。

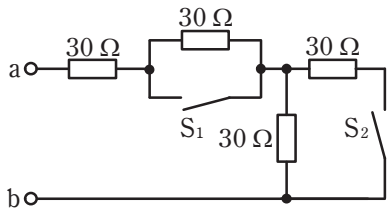
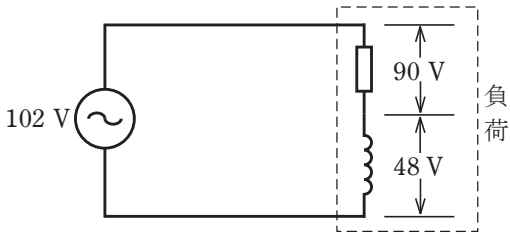
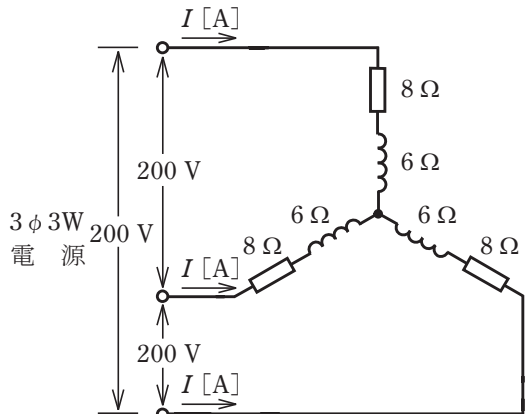
「問題 2. 配線図」（11頁）に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法（右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く）で、ご覧ください。

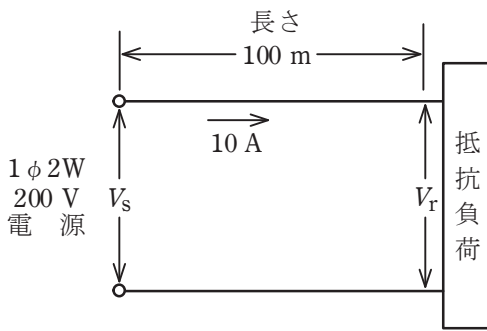
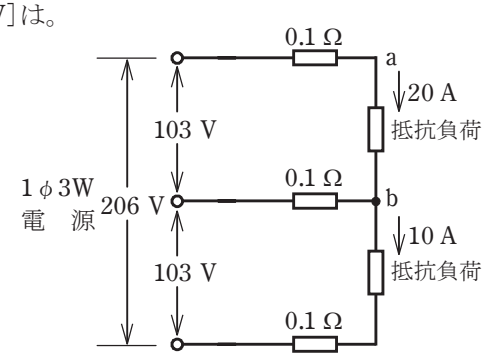
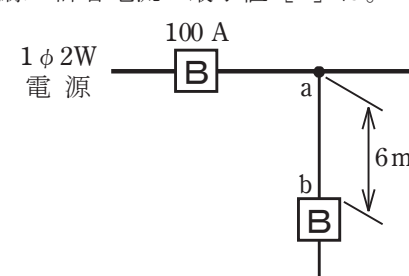
問題 1．一般問題（問題数 30，配点は 1 問当たり 2 点）

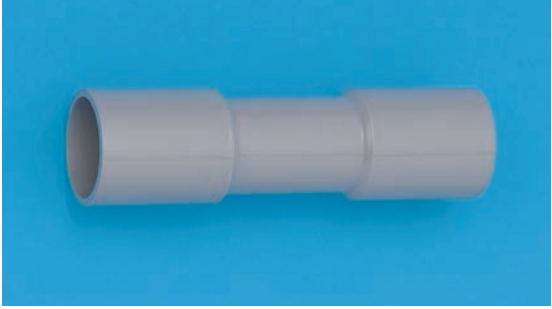
【注】本問題の計算で $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ 及び円周率 π を使用する場合は次の数値によること。 $\sqrt{2}=1.41$, $\sqrt{3}=1.73$, $\pi=3.14$

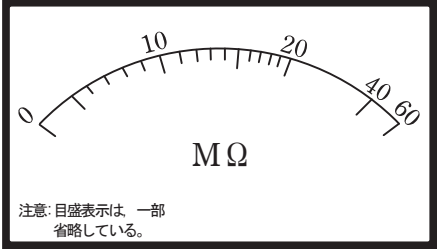
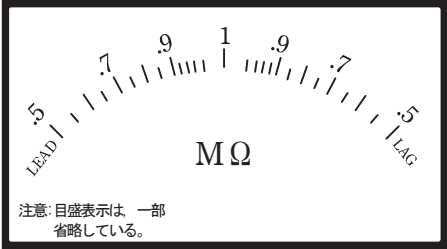
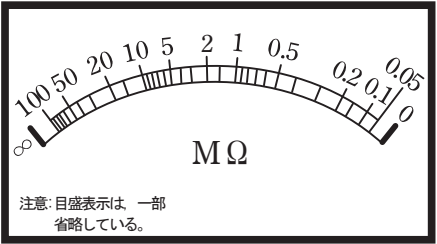
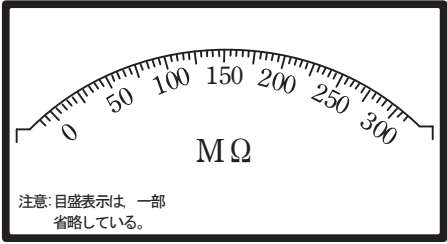
次の各問いには 4 通りの答え（イ，ロ，ハ，ニ）が書いてある。それぞれの問いに対して答えを 1 つ選びなさい。

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_1 を閉じ，スイッチ S_2 を開いたときの，端子 a-b 間の合成抵抗 $[\Omega]$ は。 	イ. 45 ロ. 60 ハ. 75 ニ. 120			
2	直径 1.6 mm，長さ 8 m の軟銅線と電気抵抗が等しくなる長さ 32 m の軟銅線の直径 [mm] は。 ただし，軟銅線の抵抗率は同一とする。	イ. 0.8 ロ. 2.0 ハ. 3.2 ニ. 6.4			
3	電線の接続不良により，接続点の接触抵抗が 0.2Ω となった。この電線に 10 A の電流が流れると，接続点から 1 時間に発生する熱量 [kJ] は。 ただし，接触抵抗の値は変化しないものとする。	イ. 72 ロ. 144 ハ. 288 ニ. 576			
4	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			
5	図のような三相 3 線式回路に流れる電流 I [A] は。 	イ. 8.3 ロ. 11.6 ハ. 14.3 ニ. 20.0			

問 い		答 え													
6	図のような単相 2 線式回路において、配線の長さは 100 m、負荷電流は 10 A で、抵抗負荷が接続されている。配線の電圧降下 ($V_s - V_r$) を 4 V 以内にするための電線の最小太さ (断面積) [mm²] は。 ただし、電線の抵抗は表のとおりとする。 <table><tr><th>電線の太さ [mm²]</th><th>1 km 当たりの導体抵抗 [Ω / km]</th></tr><tr><td>5.5</td><td>3.33</td></tr><tr><td>8</td><td>2.31</td></tr><tr><td>14</td><td>1.30</td></tr><tr><td>22</td><td>0.82</td></tr></table>	電線の太さ [mm ²]	1 km 当たりの導体抵抗 [Ω / km]	5.5	3.33	8	2.31	14	1.30	22	0.82	イ. 5.5 ロ. 8 ハ. 14 ニ. 22			
電線の太さ [mm ²]	1 km 当たりの導体抵抗 [Ω / km]														
5.5	3.33														
8	2.31														
14	1.30														
22	0.82														
7	図のような単相 3 線式回路において、電線 1 線当たりの抵抗が 0.1 Ω のとき、 a-b 間の電圧 [V] は。 	イ. 99 ロ. 100 ハ. 101 ニ. 102													
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。 ただし、周囲温度は 30℃以下、電流減少係数は 0.70 とする。	イ. 26 ロ. 34 ハ. 42 ニ. 49													
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													

問 い		答 え
16	写真に示す材料の用途は。 	イ. 硬質ポリ塩化ビニル電線管相互を接続するのに用いる。 ロ. 金属管と硬質ポリ塩化ビニル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 CD 管とを接続するのに用いる。
17	写真に示す器具の名称は。 	イ. 漏電警報器 ロ. 電磁開閉器 ハ. 配線用遮断器(電動機保護兼用) ニ. 漏電遮断器
18	写真に示す工具の電気工事における用途は。 	イ. 硬質ポリ塩化ビニル電線管の曲げ加工に用いる。 ロ. 金属管(鋼製電線管)の曲げ加工に用いる。 ハ. 合成樹脂製可とう電線管の曲げ加工に用いる。 ニ. ライティングダクト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、次のような箇所があった。 a～d のうちから適切なものを全て選んだ組合せとして、正しいものは。 a：電線の絶縁物と同等以上の絶縁効力のあるもので十分に被覆した。 b：電線の引張強さが 10%減少した。 c：電線の電気抵抗が 5%増加した。 d：電線の電気抵抗を増加させなかった。	イ. a のみ ロ. b 及び c ハ. b 及び d ニ. a, b 及び d
20	低圧屋内配線工事(臨時配線工事の場合を除く)で、600V ビニル絶縁ビニルシースケーブルを用いたケーブル工事の施工方法として、適切なものは。	イ. 接触防護措置を施した場所で、造営材の側面に沿って垂直に取り付け、その支持点間の距離を 8 m とした。 ロ. 金属製遮へい層のない電話用弱電流電線と共に同一の合成樹脂管に収めた。 ハ. 建物のコンクリート壁の中に直接埋設した。 ニ. 丸形ケーブルを、屈曲部の内側の半径をケーブル外径の 8 倍にして曲げた。

問 い		答 え
21	住宅の屋内に三相 200 V のルームエアコンを施設した。工事方法として、適切なものは。 ただし、三相電源の対地電圧は 200 V で、ルームエアコン及び配線は簡易接触防護措置を施すものとする。	イ. 定格消費電力が 1.5 kW のルームエアコンに供給する電路に、専用の配線用遮断器を取り付け、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. 定格消費電力が 1.5 kW のルームエアコンに供給する電路に、専用の漏電遮断器を取り付け、合成樹脂管工事で配線し、ルームエアコンと直接接続した。 ハ. 定格消費電力が 2.5 kW のルームエアコンに供給する電路に、専用の配線用遮断器と漏電遮断器を取り付け、ケーブル工事で配線し、ルームエアコンと直接接続した。 ニ. 定格消費電力が 2.5 kW のルームエアコンに供給する電路に、専用の配線用遮断器を取り付け、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。
22	特殊場所とその場所に施工する低圧屋内配線工事の組合せで、不適切なものは。	イ. プロパンガスを他の小さな容器に小分けする可燃性ガスのある場所 MI ケーブルを使用したケーブル工事 ロ. 石油を貯蔵する危険物の存在する場所 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブルを防護装置に収めないで使用したケーブル工事 ハ. 小麦粉をふるい分けする可燃性粉じんのある場所 硬質ポリ塩化ビニル電線管 VE28 を使用した合成樹脂管工事 ニ. 自動車修理工場の吹き付け塗装作業を行う可燃性ガスのある場所 厚鋼電線管を使用した金属管工事
23	三相 3 線式 200 V 回路の屋内配線を金属管工事により施設した場合に、適切なものは。	イ. 太さ 2.0 mm の 600V ビニル絶縁電線 3 本を同一管内に収めるのに、太さ 19 mm の薄鋼電線管を用いた。 ロ. 太さ 31 mm の薄鋼電線管の曲げ半径(内側)を管の内径の 5 倍にして曲げた。 ハ. 電線に屋外用ビニル絶縁電線を使用した。 ニ. 長さ 6 m の金属管を乾燥した場所に施設したので、管に施す D 種接地工事を省略した。
24	アナログ式回路計(電池内蔵)の回路抵抗測定に関する記述として、誤っているものは。	イ. 回路計の電池が有効であることを確認する。 ロ. 抵抗測定レンジに切り換える。被測定物の概略値が想定される場合は、測定レンジの倍率を適正なものにする。 ハ. 赤と黒の測定端子(テストリード)を開放し、指針が 0 Ω になるよう調整する。 ニ. 被測定物に、赤と黒の測定端子(テストリード)を接続し、その時の指示値を読む。なお、測定レンジに倍率表示がある場合は、読んだ指示値に倍率を乗じて測定値とする。
25	選択肢の各図のうち、アナログ式絶縁抵抗計の表示部として、正しいものは。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 

問 い		答 え
26	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。	イ. 接地抵抗測定の前には、接地抵抗計の電池が有効であることを確認する。 ロ. 接地抵抗測定の前には、端子間を開放して測定し、指示計の零点の調整をする。 ハ. 接地抵抗測定の前には、接地極の地電圧が許容値以下であることを確認する。 ニ. 接地抵抗測定の前には、補助極を適正な位置に配置することが必要である。
27	直動式指示電気計器の目盛板に図のような記号がある。記号の意味及び測定できる回路で、正しいものは。 	イ. 永久磁石可動コイル形で目盛板を水平に置いて、直流回路で使用する。 ロ. 永久磁石可動コイル形で目盛板を水平に置いて、交流回路で使用する。 ハ. 可動鉄片形で目盛板を鉛直に立てて、直流回路で使用する。 ニ. 可動鉄片形で目盛板を水平に置いて、交流回路で使用する。
28	「電気工事士法」に関する記述として、誤っているものは。	イ. 「一般用電気工作物等」とは、一般用電気工作物(電気事業法第 38 条第一項に規定する一般用電気工作物をいう。)及び小規模事業用電気工作物(同条第三項に規定する小規模事業用電気工作物をいう。)をいう。 ロ. 電気工事士は、一般用電気工作物等に係る電気工事の作業に従事するときは経済産業省令で定める技術基準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、作業に従事するときは、電気工事士免状を事務所に保管していなければならない。 ニ. 都道府県知事は、電気工事士に対し、電気工事の業務に関して報告をさせることができる。
29	低圧の屋内電路に使用する次のもののうち、特定電気用品の組合せとして、正しいものは。 A: 定格電圧 100 V, 定格電流 20 A の漏電遮断器 B: 定格電圧 100 V, 定格消費電力 25 W の換気扇 C: 定格電圧 600 V, 導体の太さ(直径)2.0 mm の 3 心ビニル絶縁ビニルシースケーブル D: 内径 16 mm の合成樹脂製可とう電線管(PF 管)	イ. A, B ロ. A, C ハ. B, D ニ. C, D
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。 ただし、発電設備は電圧 600 V 以下とする。	イ. 低圧で受電するものであっても、出力 8 kW の内燃力発電設備を同一構内に施設した場合は、一般用電気工作物とならない。 ロ. 低圧で受電するものであっても、受電用電線路以外の電線路で構外にある電気工作物と電氣的に接続されているものは、一般用電気工作物とならない。 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、需要設備の業種にかかわらず、一般用電気工作物とならない。

図は、鉄筋コンクリート造の集合住宅共用部の部分的な配線図である。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，動力回路及び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。

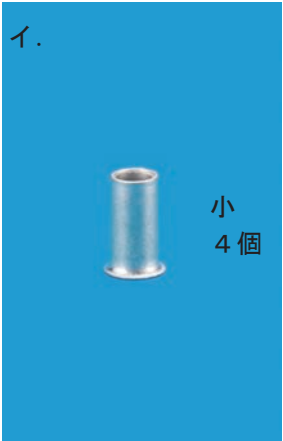
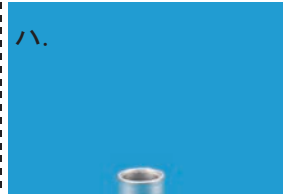
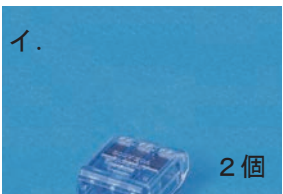
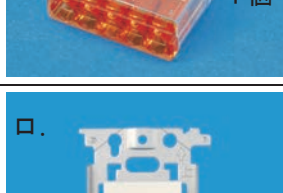
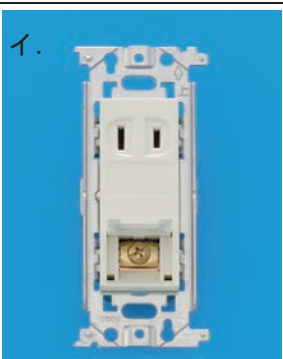
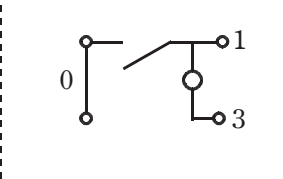
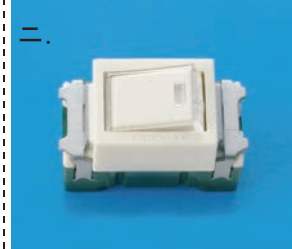
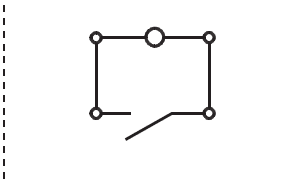
5. 配電盤，分電盤及び制御盤の外箱は金属製である。

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。

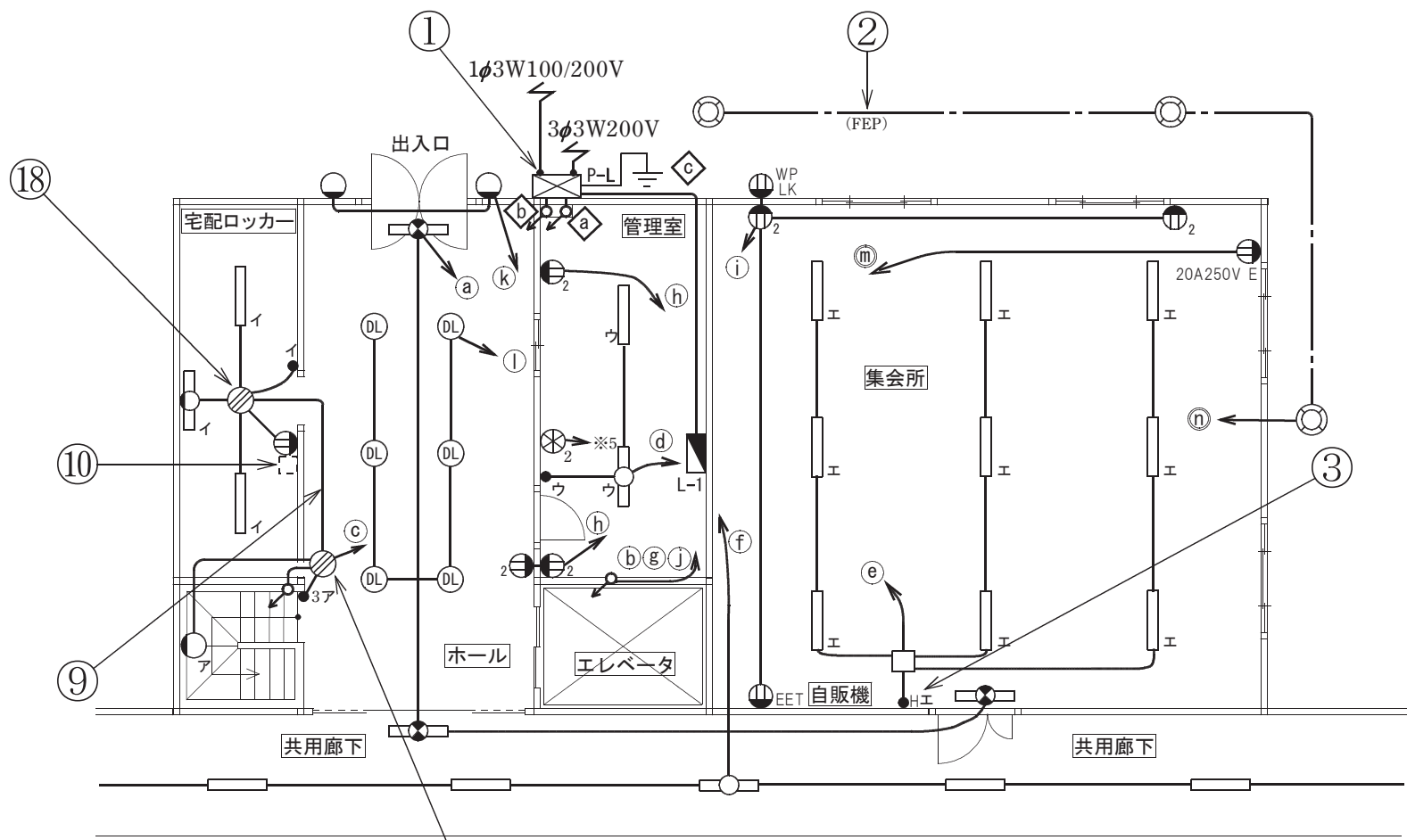
7. 3 路スイッチの記号「0」の端子には，電源側又は負荷側の電線を結線する。

問 い		答 え			
31	①で示す引込線取付点の地表上の高さの最低値 [m] は。 ただし，引込線は道路を横断せず，技術上やむを得ない場合で，交通に支障がないものとする。	イ. 2	ロ. 2.5	ハ. 3	ニ. 4
32	②で示す部分の配線工事に EM 電線を使用した場合，使用できない電線の記号（種類）は。	イ. EM-EEF	ロ. EM-CE	ハ. EM-EE	ニ. EM-IE
33	③で示す図記号の器具の種類は。	イ. 遅延スイッチ ロ. 位置表示灯を内蔵する点滅器 ハ. 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で示す図記号の名称は。	イ. 電磁開閉器用押しボタン ハ. 圧力スイッチ ロ. 遅延スイッチ ニ. 確認表示灯付電磁開閉器用押しボタン			
35	⑤で示す図記号の機器は。	イ. 制御配線の信号により動作する開閉器（電磁開閉器） ロ. 電流計付箱開閉器 ハ. 電動機の始動装置 ニ. 電動機の力率を改善する低圧進相用コンデンサ			
36	⑥で示す機器の定格電流の最大値 [A] は。	イ. 15	ロ. 20	ハ. 25	ニ. 30
37	⑦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。 なお，引込線の電源側には地絡遮断装置は設置されていない。	イ. 10	ロ. 100	ハ. 300	ニ. 500
38	⑧で示す図記号の器具の名称は。	イ. 圧力スイッチ ハ. 電磁開閉器用押しボタン ロ. フロートレススイッチ電極 ニ. フロートスイッチ			
39	⑨で示す部分の最少電線本数（心線数）は。	イ. 2	ロ. 3	ハ. 4	ニ. 5
40	⑩で示す部分は引掛形のコンセントである。 その図記号の傍記表示は。	イ. EL	ロ. H	ハ. T	ニ. LK

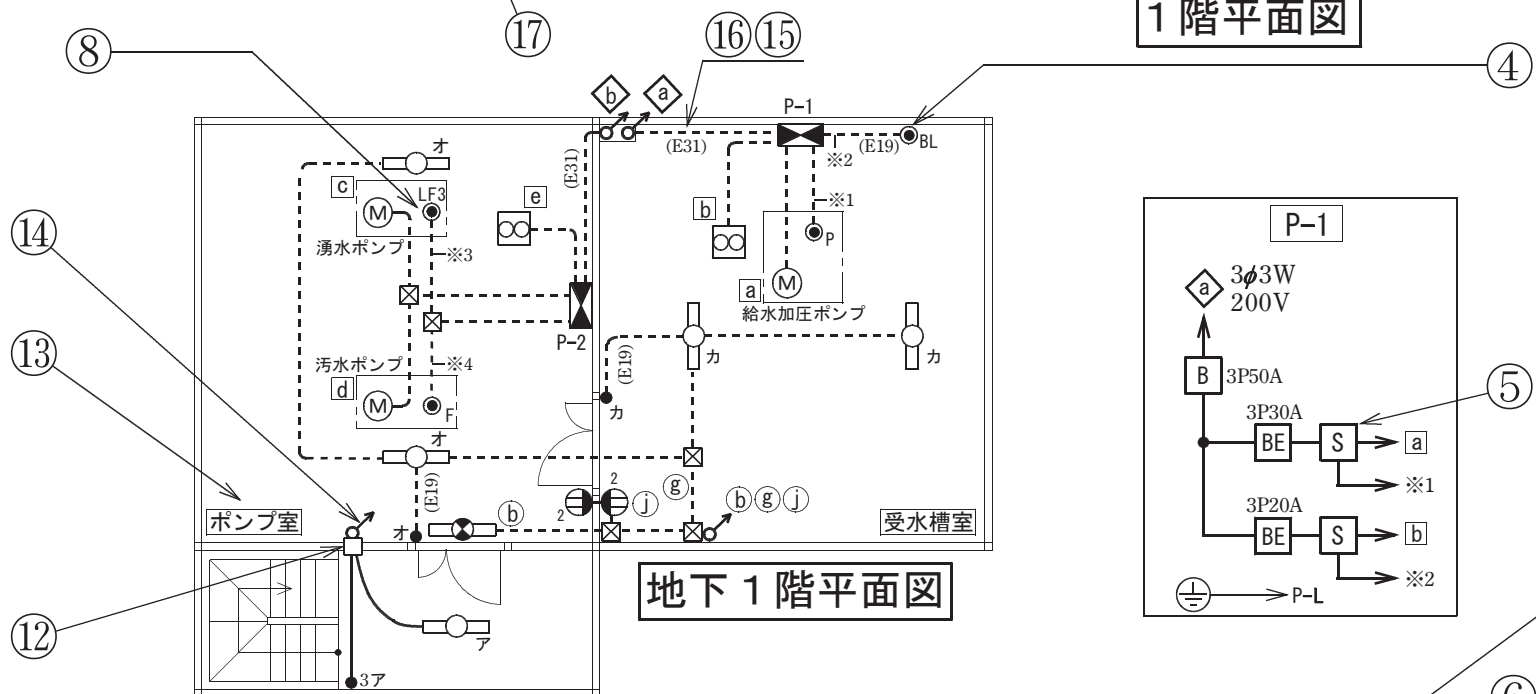
（次頁へ続く）

問 い		答 え			
46	⑩で示す部分の工事で、一般的に使用されないものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
47	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 とし、地下 1 階へ至る配線の電線本数(心線数)は最少とする。	イ.  小 4 個	ロ.  小 3 個  中 1 個	ハ.  小 5 個	ニ.  小 4 個  中 1 個
48	⑫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.  1 個  1 個  1 個	ハ.  1 個  1 個  1 個	ニ.  2 個  1 個
49	この配線図の図記号から、この工事で使用されているコンセントは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
50	この配線図の図記号から、この工事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.  

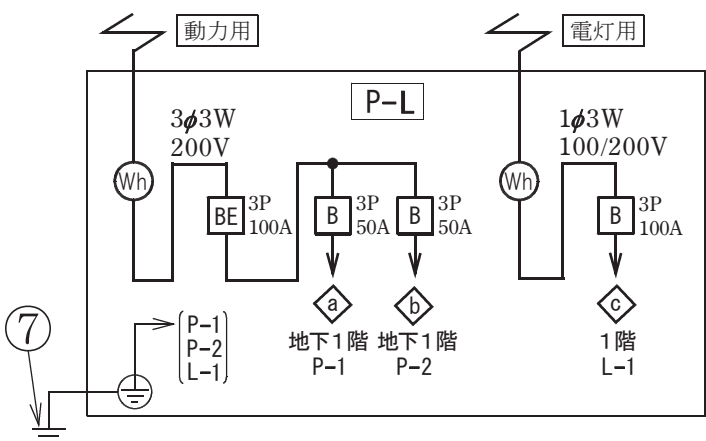
図面を引き抜いてご覧ください



1 階平面図



地下1階平面図



凡例 図中に示す配線回路番号は、次のとおり。

◆ a ~ c : 幹線 (三相3線200V又は単相3線100/200V)

□ a ~ e : 三相200V ⊙ m ~ n : 単相200V

○ a ~ l : 単相100V ※1 ~ ※5 : 制御配線

