

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 21803799A の場合

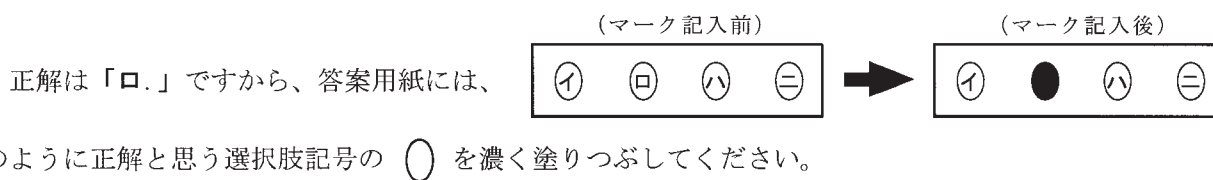
受 験 番 号								
2	1	8	0	3	7	9	9	A
○	○		●	○	○	○	○	●
①	●		①	①	①	①	①	E
●	②		②	②	②	②	②	F
③	③		③	●	③	③	③	G
④	④		④	④	④	④	④	K
⑤	⑤		⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	P
⑥	⑥		⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	T
⑦	⑦		⑦	⑦	●	⑦	⑦	
⑧	⑧	●	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	
⑨	⑨		⑨	⑨	⑨	●	●	

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 □. 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24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。

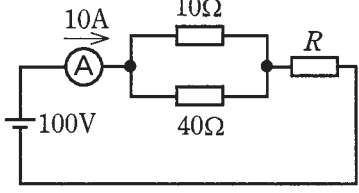

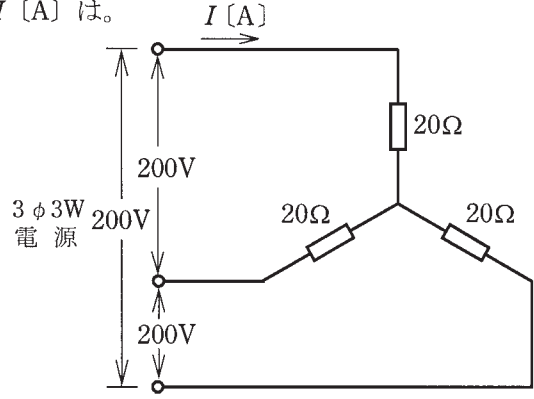
この頁を開くと試験問題となっています。

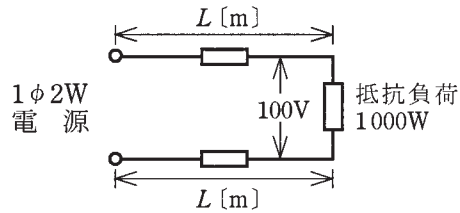
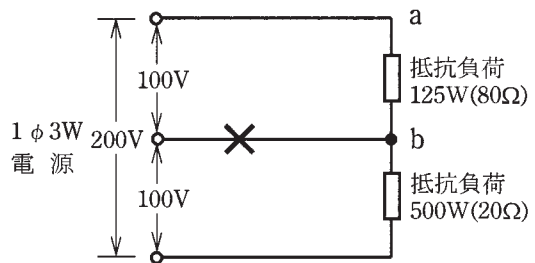
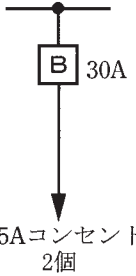
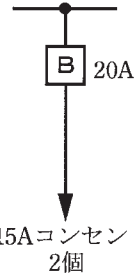
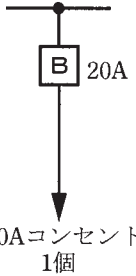
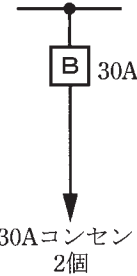
「問題 2. 配線図」（11頁）に関する図面は、15頁にありますので、見やすい方法（右側に半分程度ずらすか、又は引き抜く）で、ご覧ください。

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。 $\sqrt{2}=1.41$ 、 $\sqrt{3}=1.73$ 、 $\pi=3.14$

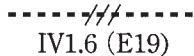
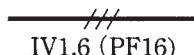
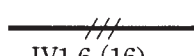
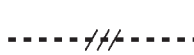

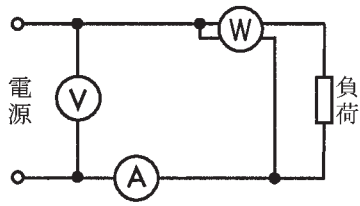
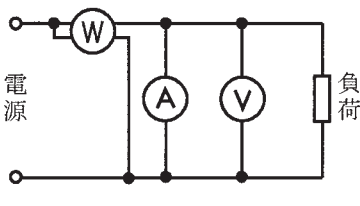
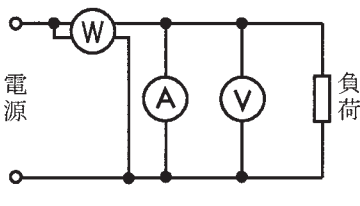
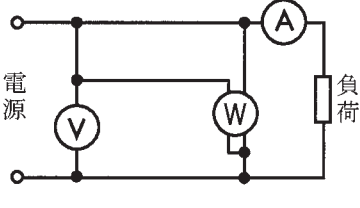
次の各問いには 4 通りの答え (イ、ロ、ハ、ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して答えを 1 つ選びなさい。

問 い	答 え
<p>1 図のような回路で、電流計 A は 10 [A] を示している。抵抗 R で消費する電力 [W] は。</p> 	<p>イ. 160 ロ. 200 ハ. 800 ニ. 1000</p>
<p>2 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。</p> 	<p>イ. 43 ロ. 57 ハ. 60 ニ. 80</p>
<p>3 電線の接続不良により、接続点の接触抵抗が 0.5 [Ω] となった。この電線に 20 [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。</p>	<p>イ. 12 ロ. 36 ハ. 180 ニ. 720</p>
<p>4 単相 200 [V] の回路に、消費電力 2.0 [kW]、力率 80 [%] の負荷を接続した場合、回路に流れる電流 [A] は。</p>	<p>イ. 5.8 ロ. 8.0 ハ. 10.0 ニ. 12.5</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. 5.0 ロ. 5.8 ハ. 8.7 ニ. 10.0</p>
<p>6 低圧屋内配線工事に使用する 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 (銅導体)、導体の直径 2.0 [mm]、3 心の許容電流 [A] は。 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. 19 ロ. 24 ハ. 33 ニ. 35</p>

問 い	答 え
<p>7 図のように、電線のこう長 L [m] の配線により、消費電力 1000 [W] の抵抗負荷に電力を供給した結果、負荷の両端の電圧は 100 [V] であった。配線における電圧降下 [V] を表す式として、正しいものは。</p> <p>ただし、電線の電気抵抗は長さ 1 [m] 当たり r [Ω] とする。</p> 	<p>イ. $2rL$ ロ. rL ハ. $10rL$ ニ. $20rL$</p>
<p>8 図のような単相 3 線式回路において、消費電力 125 [W]、500 [W] の 2 つの負荷はともに抵抗負荷である。図中の \times 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. 40 ロ. 100 ハ. 160 ニ. 200</p>
<p>9 定格電流 10 [A] の電動機 5 台が接続された単相 2 線式の低圧屋内幹線がある。</p> <p>この幹線の太さを決定する電流の最小値 [A] は。</p> <p>ただし、需要率は 80 [%] とする。</p>	<p>イ. 40 ロ. 44 ハ. 50 ニ. 63</p>
<p>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。</p>	<p>イ.  ロ.  ハ.  ニ. </p>

問 い		答 え
11	プルボックスの主な使用目的は。	<p>イ. 多数の金属管が集合する場所で、電線の引き入れを容易にするために用いる。</p> <p>ロ. 多数の開閉器類を集合して設置するために用いる。</p> <p>ハ. 埋込みの金属管工事で、スイッチやコンセントを取り付けるために用いる。</p> <p>ニ. 天井に比較的重い照明器具を取り付けるために用いる。</p>
12	低圧電路に使用する定格電流 20 [A] の配線用遮断器に 25 [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>イ. 20 ロ. 30 ハ. 60 ニ. 120</p>
13	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。	<p>イ. 電気こたつ</p> <p>ロ. 電気こんろ</p> <p>ハ. 電気扇風機</p> <p>ニ. 電気トースター</p>
14	三相誘導電動機を逆回転させるための方法は。	<p>イ. 三相電源の 3 本の結線を 3 本とも入れ替える。</p> <p>ロ. 三相電源の 3 本の結線のうち、いずれか 2 本を入れ替える。</p> <p>ハ. コンデンサを取り付ける。</p> <p>ニ. スターデルタ始動器を取り付ける。</p>
15	写真に示す工具の用途は。	<p>イ. 各種金属板の穴あけに使用する。</p> <p>ロ. 金属管にねじを切るのに用いる。</p> <p>ハ. 硬質塩化ビニル電線管の管端部の面取りに使用する。</p> <p>ニ. 木材の穴あけに用いる。</p>
16	写真に示す材料の名称は。	<p>イ. ベンダ</p> <p>ロ. ユニバーサル</p> <p>ハ. ノーマルベンド</p> <p>ニ. カップリング</p>

問 い	答 え
<p>17 写真に示す器具の用途は。</p> 	<p>イ. 地絡電流を検出し、回路を遮断するのに用いる。 ロ. 過電圧を検出し、回路を遮断するのに用いる。 ハ. 地絡電流を検出し、警報を発するのに用いる。 ニ. 過電流を検出し、警報を発するのに用いる。</p>
<p>18 写真に示す機器の名称は。</p> 	<p>イ. 低圧進相コンデンサ ロ. 変流器 ハ. ネオン変圧器 ニ. 水銀灯用安定器</p>
<p>19 低圧屋内配線の金属可とう電線管（2種金属製可とう電線管）工事で、不適切なものは。</p>	<p>イ. 管とボックスとの接続にストレートボックスコネクタを使用した。 ロ. 管の内側の曲げ半径を管の内径の6倍以上とした。 ハ. 管内に屋外用ビニル絶縁電線（OW）を収めた。 ニ. 管と金属管（鋼製電線管）との接続にコンビネーションカップリングを使用した。</p>
<p>20 D種接地工事を省略できないものは。 ただし、回路には定格感度電流 15 [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. 水気のある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。 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 7 [m] の金属管。</p>
<p>21 金属管工事で、ねじなし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 パイプレンチ パイプベンダ ロ. リーマ パイプレンチ ジャンピング ハ. リーマ 金切りのこ リード型ねじ切り器 ニ. やすり 金切りのこ パイプベンダ</p>

問 い	答 え
22 低圧屋内配線の図記号と、それに対する施工方法の組合せとして、正しいものは。	イ.  IV1.6 (E19) 厚鋼電線管で天井隠ぺい配線工事。 ロ.  IV1.6 (PF16) 硬質塩化ビニル電線管で露出配線工事。 ハ.  IV1.6 (16) 合成樹脂製可とう電線管で天井隠ぺい配線工事。 ニ.  IV1.6 (F2 17) 2種金属製可とう電線管で露出配線工事。
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。	イ. 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 ロ. 点検できる隠ぺい場所であって、湿気の多い場所の平形保護層工事 ハ. 点検できる隠ぺい場所であって、湿気の多い場所の金属ダクト工事 ニ. 点検できる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
24 導通試験の目的として、誤っているものは。	イ. 充電の有無を確認する。 ロ. 器具への結線の未接続を発見する。 ハ. 回路の接続の正誤を判別する。 ニ. 電線の断線を発見する。
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。	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「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。 ハ. 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。 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。
26 計器の目盛板に図のような表示記号があった。この計器の動作原理を示す種類と測定できる回路で、正しいものは。 	イ. 誘導形で交流回路に用いる。 ロ. 電流力計形で交流回路に用いる。 ハ. 整流形で直流回路に用いる。 ニ. 熱電形で直流回路に用いる。
27 単相交流電源から負荷に至る回路において、電圧計、電流計、電力計の結線方法として、正しいものは。	イ.  ハ.  ロ.  ニ. 

問 い		答 え
28	電気工事士法において、一般用電気工作物の作業で、電気工事士でなければ 従事できない 作業は。	<p>イ. 電動機の端子にキャブタイヤケーブルをねじ止めする作業</p> <p>ロ. 金属管に電線を収める作業</p> <p>ハ. 火災報知器の施設に使用する小型変圧器（二次電圧 36〔V〕以下）の二次側配線工事の作業</p> <p>ニ. ソケットにコードを接続する作業</p>
29	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>イ. 電気工事士は、電気工作物の工事に特定電気用品を使用するときは、電気用品安全法に定められた適正な表示が付されたものでなければ使用してはならない。</p> <p>ロ. 電気工事士は、一般用電気工作物の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。</p> <p>ハ. 電気工事士は、一般用電気工作物に係る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。</p> <p>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。</p>
30	「電気設備に関する技術基準を定める省令」で定められている交流の電圧区分で、 正しいものは 。	<p>イ. 低圧は 600〔V〕以下、高圧は 600〔V〕を超え 10 000〔V〕以下</p> <p>ロ. 低圧は 600〔V〕以下、高圧は 600〔V〕を超え 7 000〔V〕以下</p> <p>ハ. 低圧は 750〔V〕以下、高圧は 750〔V〕を超え 10 000〔V〕以下</p> <p>ニ. 低圧は 750〔V〕以下、高圧は 750〔V〕を超え 7 000〔V〕以下</p>

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 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。

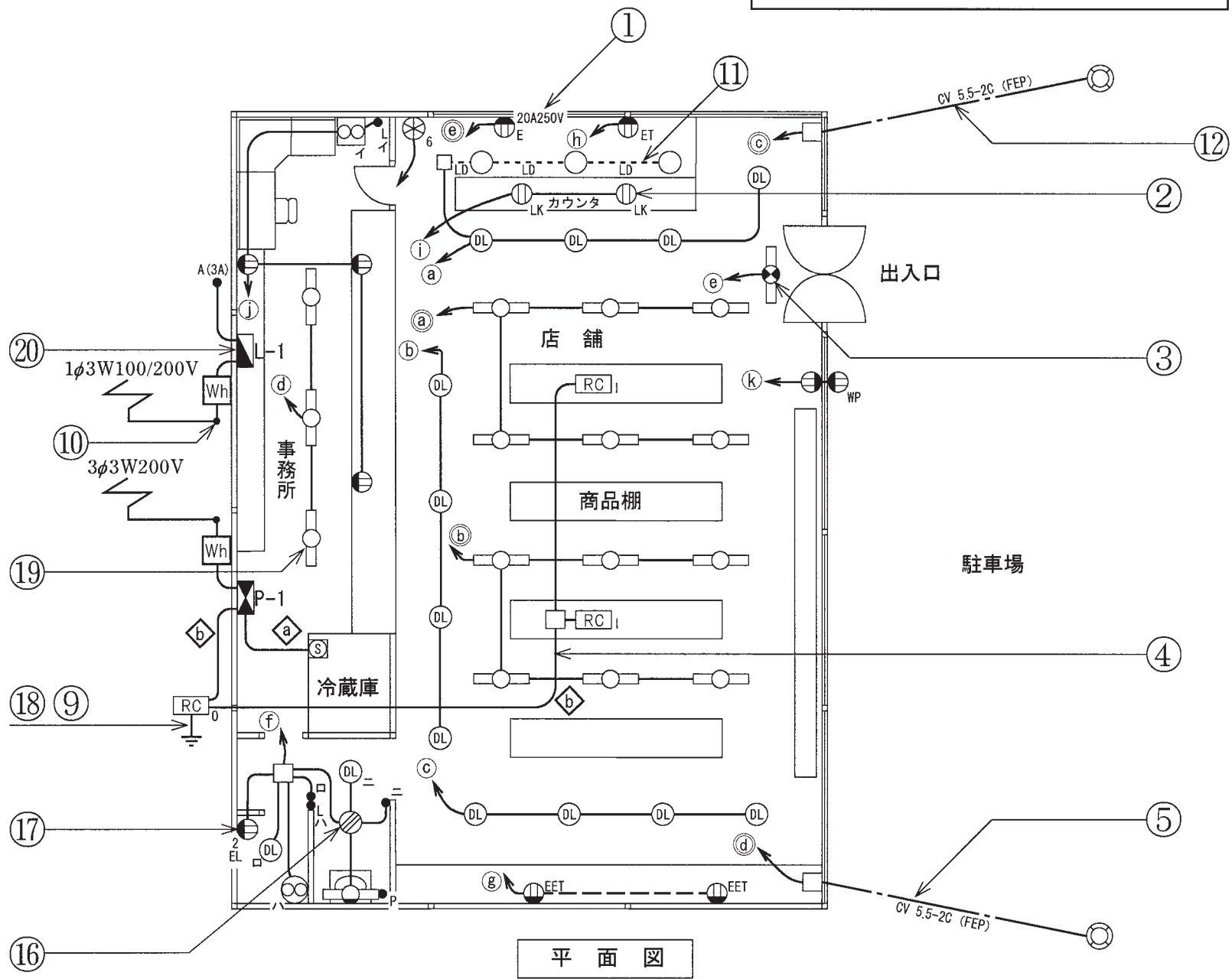
問 い		答 え			
31	①で示す部分に使用するコンセントの極配置 (刃受) は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
32	②で示すコンセントの取り付け場所は。	イ. 壁面	ロ. 床面	ハ. 二重床面	ニ. 天井面
33	③で示す図記号の名称は。	イ. 非常用照明	ロ. 一般用照明	ハ. 誘導灯	ニ. 保安用照明
34	④で示す部分の電路と大地間との絶縁抵抗 [MΩ] の最小限度の値は。	イ. 0.1	ロ. 0.2	ハ. 0.4	ニ. 1.0
35	⑤で示す部分の配線工事で用いる管の種類は。	イ. 硬質塩化ビニル電線管 ロ. 波付硬質合成樹脂管 ハ. 耐衝撃性硬質塩化ビニル電線管 ニ. 耐衝撃性硬質塩化ビニル管			
36	⑥で示す図記号の名称は。	イ. 配線用遮断器		ロ. 漏電遮断器	
		ハ. カットアウトスイッチ		ニ. モータブレーカ	
37	⑦で示す図記号の名称は。	イ. タイムスイッチ		ロ. タンブラスイッチ	
		ハ. 遅延スイッチ		ニ. 小型変圧器	
38	⑧で示す図記号の名称は。	イ. 火災表示灯		ロ. 表示スイッチ	
		ハ. リモコンリレー		ニ. リモコンセレクタスイッチ	
39	⑨で示す部分の接地工事の種類は。	イ. A 種接地工事		ロ. B 種接地工事	
		ハ. C 種接地工事		ニ. D 種接地工事	
40	⑩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. 2.5	ロ. 3.0	ハ. 3.5	ニ. 4.0

(次頁へ続く)

問 い	答 え			
41 ⑪で示す天井部分に取り付けられる図記号のものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
42 ⑫で示す電線の切断に使用する工具で、適切なものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
43 ⑬で示す回路の相順（相回転）を調べるものは。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
44 ⑭で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 
45 ⑮で示す図記号の器具は。	イ. 	ロ. 	ハ. 	ニ. 

問 い	答 え			
<p>46 ⑩で示すジョイントボックス内において、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。</p> <p>ただし、使用する電線はVVF1.6-2Cとし、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るものとする。</p>	<p>イ.</p>  <p>小 3個</p>  <p>中 0個</p>	<p>ロ.</p>  <p>小 2個</p>  <p>中 1個</p>	<p>ハ.</p>  <p>小 1個</p>  <p>中 2個</p>	<p>ニ.</p>  <p>小 0個</p>  <p>中 3個</p>
<p>47 ⑰で示す図記号の器具は。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p>  <p>漏電ブレーカ</p>	<p>ニ.</p> 
<p>48 ⑱で示す部分に接地工事を施すとき、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>49 ⑲で示す図記号の器具は。</p>	<p>イ.</p> 	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 
<p>50 ⑳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>拡大</p>	<p>ロ.</p> 	<p>ハ.</p> 	<p>ニ.</p> 

図面を引き抜いてご覧ください



平面図

回路の符号

- 印は単相100V回路
- ◎印は単相200V回路
- ◇印は三相200V回路

