

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。

平成 \* \* 年度

# 模擬試験問題 B

〔試験時間 2時間〕

試験が始まる前に、次の注意事項を良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21303799Aの場合

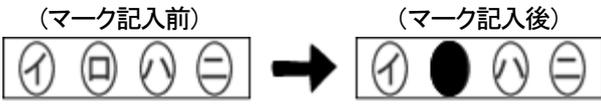
受験番号									
2	1	3	0	3	7	9	9	A	
0	0		0	0	0	0	0	0	A
1	0		1	1	1	1	1	1	E
2	2		2	2	2	2	2	2	F
3	3	●	3	●	3	3	3	3	G
4	4		4	4	4	4	4	4	K
5	5		5	5	5	5	5	5	P
6	6		6	6	6	6	6	6	T
7	7		7	7	●	7	7		
8	8		8	8	8	8	8		
9	9		9	9	9	●	●		

## 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   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0を濃く塗りつぶしてください。

**答案用紙は、機械で読みとりますので、「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

本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

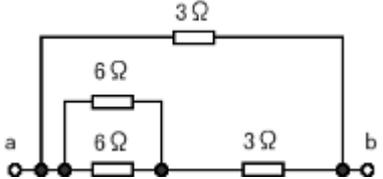
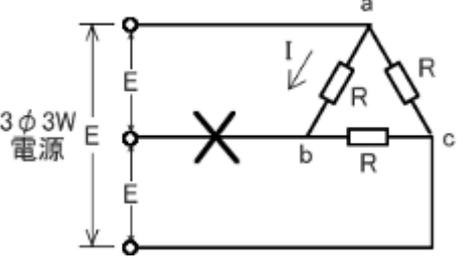
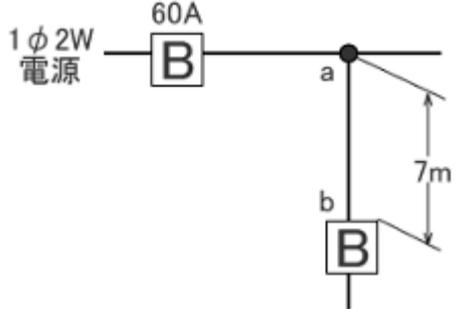
平成11年11月に「電気設備の技術基準の解釈」が一部改正されて、新たに第218条(旧第272条)として国際規格である「IEC60364 規格の適用」が追加されましたが、未だ世間一般に普及されていないものもあるため、本試験においては同条項の内容は試験の対象としないこととします。

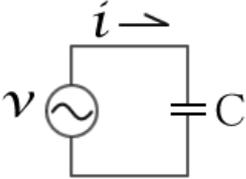
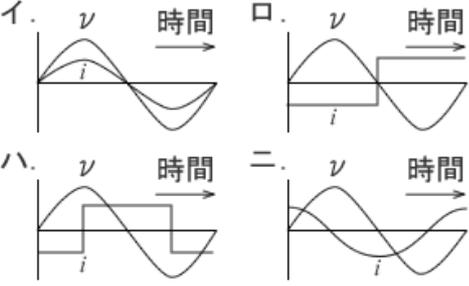


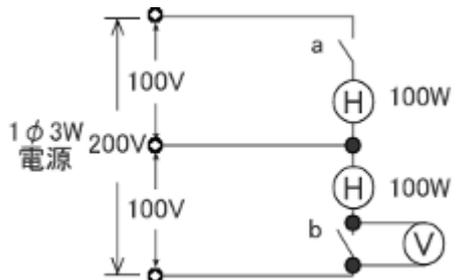
問題1. 一般問題(問題数 30、配点は1問あたり2点)

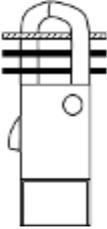
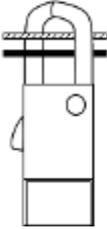
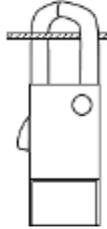
【注】本問題の計算で $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 及び円周率 $\pi$ を使用する場合の数値は次によること。 $\sqrt{2}=1.41$ 、 $\sqrt{3}=1.73$ 、 $\pi=3.14$

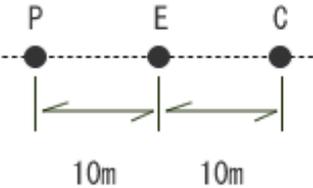
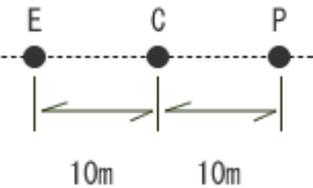
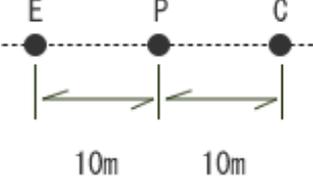
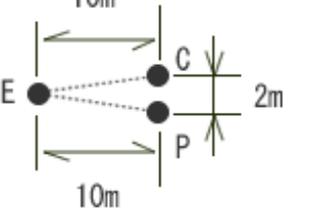
次の各問いには4通りの答え(イ、ロ、ハ、ニ)が書いてある。それぞれの問いに対して答えを1つ選びなさい。

	問い	答え			
1	断面積が2 [mm <sup>2</sup> ] で長さ 20 [m] の軟銅線Aと、断面積が8 [mm <sup>2</sup> ] で長さ 40 [m] の軟銅線Bがある。Bの電気抵抗はAの電気抵抗の何倍か。ただし、軟銅線の温度、抵抗率は同一とする。	イ. 2	ロ. $\frac{1}{2}$	ハ. $\frac{1}{4}$	ニ. $\frac{1}{8}$
2	図のような回路で、端子 ab 間の合成抵抗 [Ω] は。 	イ. 1	ロ. 2	ハ. 3	ニ. 4
3	実効値が 105 [V] の正弦波交流電圧の最大値 [V] は。	イ. 105	ロ. 148	ハ. 182	ニ. 210
4	消費電力が 300 [W] の電熱器を、2 時間使用したときの発熱量 [kJ] は。	イ. 36	ロ. 600	ハ. 1080	ニ. 2160
5	図のような電源電圧 E [V] の三相 3 線式回路で、×印点で断線すると、断線後の a-b 間の抵抗 R [Ω] に流れる電流 I [A] は。 	イ. $\frac{E}{2R}$	ロ. $\frac{E}{\sqrt{3}R}$	ハ. $\frac{E}{R}$	ニ. $\frac{3E}{2R}$
6	図のように定格電流 60 [A] の過電流遮断器で保護された定圧屋内配線から分岐して、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。 	イ. 21	ロ. 33	ハ. 42	ニ. 60
7	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]、2 心の許容電流 [A] は。ただし、周囲温度は 30 [°C] とし、電流減少係数は 0.7 とする。	イ. 19	ロ. 22	ハ. 24	ニ. 35

	問い	答え
8	<p>図のような交流回路の電圧 <math>v</math> に対する電流 <math>i</math> の波形として、正しいものは。</p> 	
9	<p>低圧の機械器具を人が容易に触れる恐れのある場所に施設する場合、それに電流を供給する回路に漏電遮断器の取り付けが省略できないものは。</p>	<p>イ. 地絡電流の検出  ロ. 短絡電流の検出  ハ. 過電圧の検出  ニ. 不足電圧の検出</p>
10	<p>電線の接続不良により、接続点の接触抵抗が <math>0.2 [\Omega]</math> となった。この電線に <math>10 [\text{A}]</math> の電流が流れると、接続点から 1 時間後に発生する熱量 <math>[\text{kJ}]</math> は。</p>	<p>イ. 72                      ロ. 144                      ハ. 288                      ニ. 576</p>
11	<p>低圧屋内配線に使用する定格電流 <math>20 [\text{A}]</math> の配線用遮断器に <math>40 [\text{A}]</math> 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は何分以内か。</p>	<p>イ. 2                      ロ. 4                      ハ. 6                      ニ. 60</p>
12	<p>力率の最も良い電気機械器具は。</p>	<p>イ. 電気ストーブ  ロ. 電気洗濯機  ハ. 交流アーク溶接機  ニ. 高圧水銀灯</p>
13	<p>1 灯の電灯を 3 カ所のいずれの場所からでも点滅できるようにするためのスイッチの組み合わせとして、正しいものは。</p>	<p>イ. 3 路スイッチ 3 個  ロ. 単極スイッチ 3 個  ハ. 4 路スイッチ 2 個と単極スイッチ 1 個  ニ. 3 路スイッチ 2 個と 4 路スイッチ 1 個</p>
14	<p>金属管相互または金属管とボックス類とを電氣的に接続するために、金属管にボンド線を取り付けるのに使用するものは。</p>	<p>イ. カールプラグ  ロ. 接地金具(ラジアスクランプ)  ハ. ユニオンカップリング  ニ. ターミナルキャップ</p>

問	問	答
<p>15 図のような単相3線式回路で、スイッチaを閉じ、スイッチbが開いている場合の電圧計①の指示値[V]は。</p> 	<p>イ. 0                      ロ. 80                      ハ. 100                      ニ. 120</p>	
<p>16 写真に示す器具の用途は。</p> 	<p>イ. 床下等湿気の多い場所の配線器具として用いる。  ロ. 店舗などで照明器具等を任意の位置で使用する場合に用いる。  ハ. フロアダクトと分電盤の接続器具に用いる。  ニ. 容量の大きな幹線用配線材料として用いる。</p>	
<p>17 写真に示す器具の名称は。</p> 	<p>イ. 各種金属板の穴あけに使用する。  ロ. 金属管にねじを切るのに用いる。  ハ. 硬質塩化ビニル電線管の管端部の面取りに使用する。  ニ. 木材の穴あけに用いる。</p>	
<p>18 写真に示す器具の○で囲まれた部分の名称は。</p> 	<p>イ. 白熱灯の明るさを調整するのに用いる。  ロ. 人の接近による自動点滅に用いる。  ハ. 蛍光灯の力率改善に用いる。  ニ. 周囲の明るさに応じて街路灯などを自動点滅させるのに用いる。</p>	

問い	答え
<p>19 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。</p> <p>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人が容易に触れる恐れがないように施設するものとする。</p>	<p>イ. 定格消費電力が 1.5[kW]のルームエアコンに供給する回路に、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。</p> <p>ロ. 定格消費電力が 1.5[kW]のルームエアコンに供給する回路に、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。</p> <p>ハ. 定格消費電力が 2.5[kW]のルームエアコンに供給する回路に、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。</p> <p>ニ. 定格消費電力が 2.5[kW]のルームエアコンに供給する回路に、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。</p>
<p>20 単相 3 線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。</p> <p>ただし、 は中性線を示す。</p>	<p>イ. </p> <p>ロ. </p> <p>ハ. </p> <p>ニ. </p>
<p>21 写真に示す物の名称は。</p> 	<p>イ. 低圧進相コンデンサ</p> <p>ロ. 変流器</p> <p>ハ. ネオン変圧器</p> <p>ニ. 水銀灯用安定器</p>
<p>22 石油類を貯蔵する場所における低圧屋内配線の工事で、不適切なものは。</p>	<p>イ. 損傷を受ける恐れのないように施設した合成樹脂管工事(CD 管を除く)</p> <p>ロ. 薄鋼電線管を使用した金属管工事</p> <p>ハ. MI ケーブルを使用したケーブル工事</p> <p>ニ. フロアダクト工事</p>
<p>23 図に示す 4 路スイッチの動作として、正しいものは。</p> <p>ただし、端子の表示は数字の番号の通りとする。</p>  <p>4路スイッチ(裏)</p>	<p>イ. 1-3、2-4 の開閉</p> <p>ロ. 1-2、3-4 の開閉</p> <p>ハ. 1-3、2-4 と 1-2、3-4 の切り替え</p> <p>ニ. 1-2、3-4 から 1-4、3-2 の切り替え</p>

問い	答え
<p>24 木造住宅の金属板張りの外壁（金属系サイディング）を貫通する部分の低圧屋内配線工事として、適切なものは。 ただし、金属管工事は、金属可とう電線管工事に使用する電線は、600V ビニル絶縁電線とする。</p>	<p>イ. 金属管工事とし、金属板張りの外壁と電氣的に完全に接続された金属管にD種接地工事を施し貫通施工した。 ロ. 金属管工事とし、壁に小径の穴を開け、金属板張りの外壁と金属管とを接触させ金属管を貫通施工した。 ハ. ケーブル工事とし、貫通部分の金属板張りの外壁を十分に切り開き、600V ビニル絶縁ビニルシースケーブルを合成樹脂管に収めて電氣的に絶縁し貫通施工した。 ニ. 金属可とう電線管工事とし、貫通部分の金属板張りの外壁を十分に切り開き、金属製可とう電線管を壁と電氣的に接続し貫通施工した。</p>
<p>25 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み合わせとして、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>
<p>26 直読式設置抵抗計を用いて、接地抵抗を測定する場合、被測定接地極Eに対する2つの補助接地極P（電圧用）及びC（電流用）の配置として、適切なものは。</p>	<p>イ.  <span style="margin-left: 100px;">ロ. </span></p> <p>ハ.  <span style="margin-left: 100px;">ニ. </span></p>
<p>27 交流回路で単相負荷の力率を求める場合、必要な測定器の組合せとして、正しいものは。</p>	<p>イ. 電圧計 電流計 絶縁抵抗計 ロ. 電圧計 電流計 電力計 ハ. 電流計 電力計 接地抵抗計 ニ. 電圧計 回路計 漏れ電流計</p>

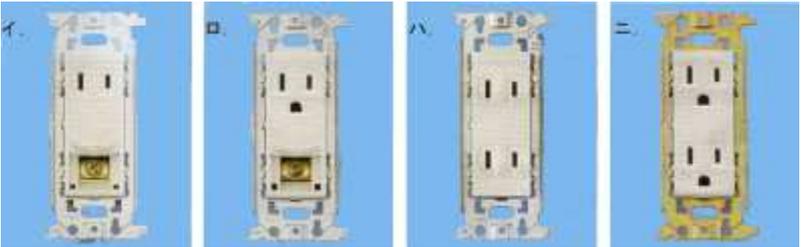
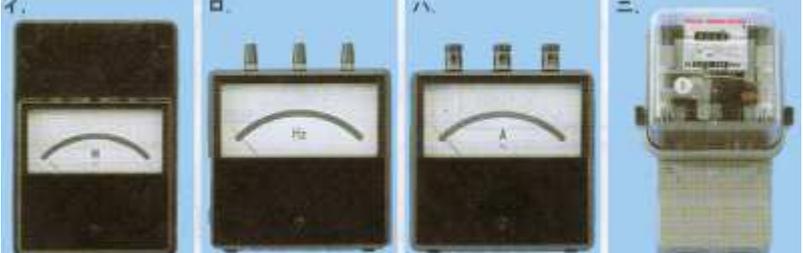
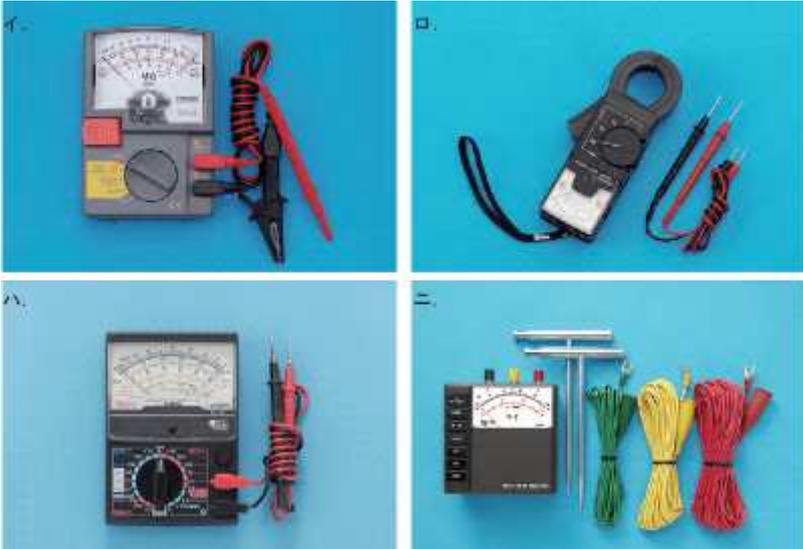
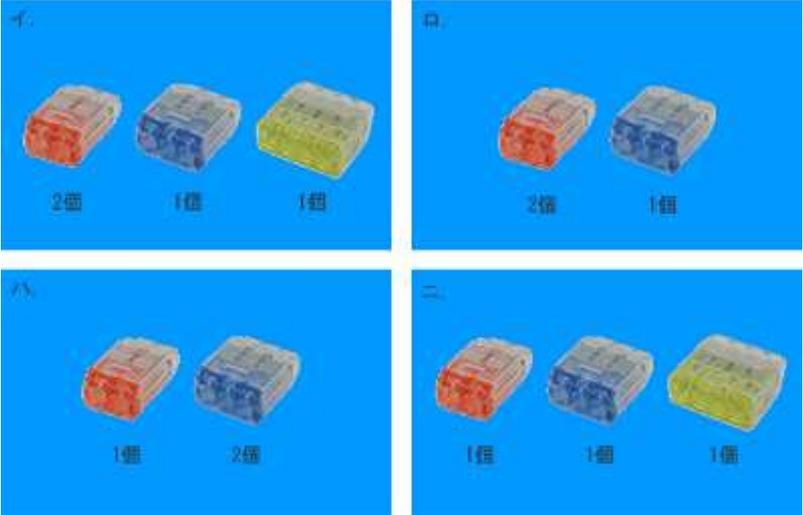
問い		答え			
28	三相かご形誘導電動機の回転方向を決定するため、三相交流の相順（相回転）を調べる測定器は。	イ. 回路計	ロ. 回転計	ハ. 検相器	ニ. 検電器
29	電気工事士法において、第二種電気工事士免状の交付を受けている者であってもできない工事は。	イ. 一般用電気工作物のネオン工事	ロ. 一般用電気工作物の接地工事	ハ. 自家用電気工作物(500[kW]未満の需要設備)の地中電線用の管の設置工事	ニ. 自家用電気工作物(500[kW]未満の需要設備)の非常用予備発電装置の工事
30	電気用品安全法により特定電気用品の適用を受けるものは。	イ. 消費電力 40[W]の蛍光灯	ロ. 外径 25[mm]の金属製電線管	ハ. 定格電流 60[A]の配線用遮断器	ニ. 消費電力 30[W]の換気扇

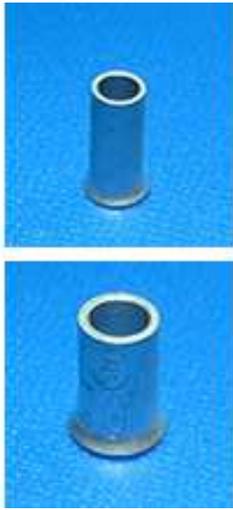
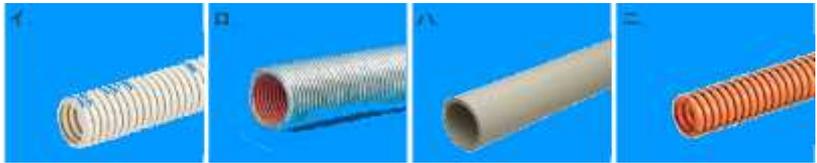
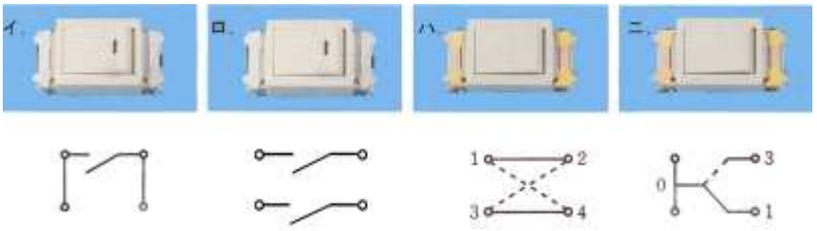
問題2. 配線図(問題数20、配点は1問当たり2点)

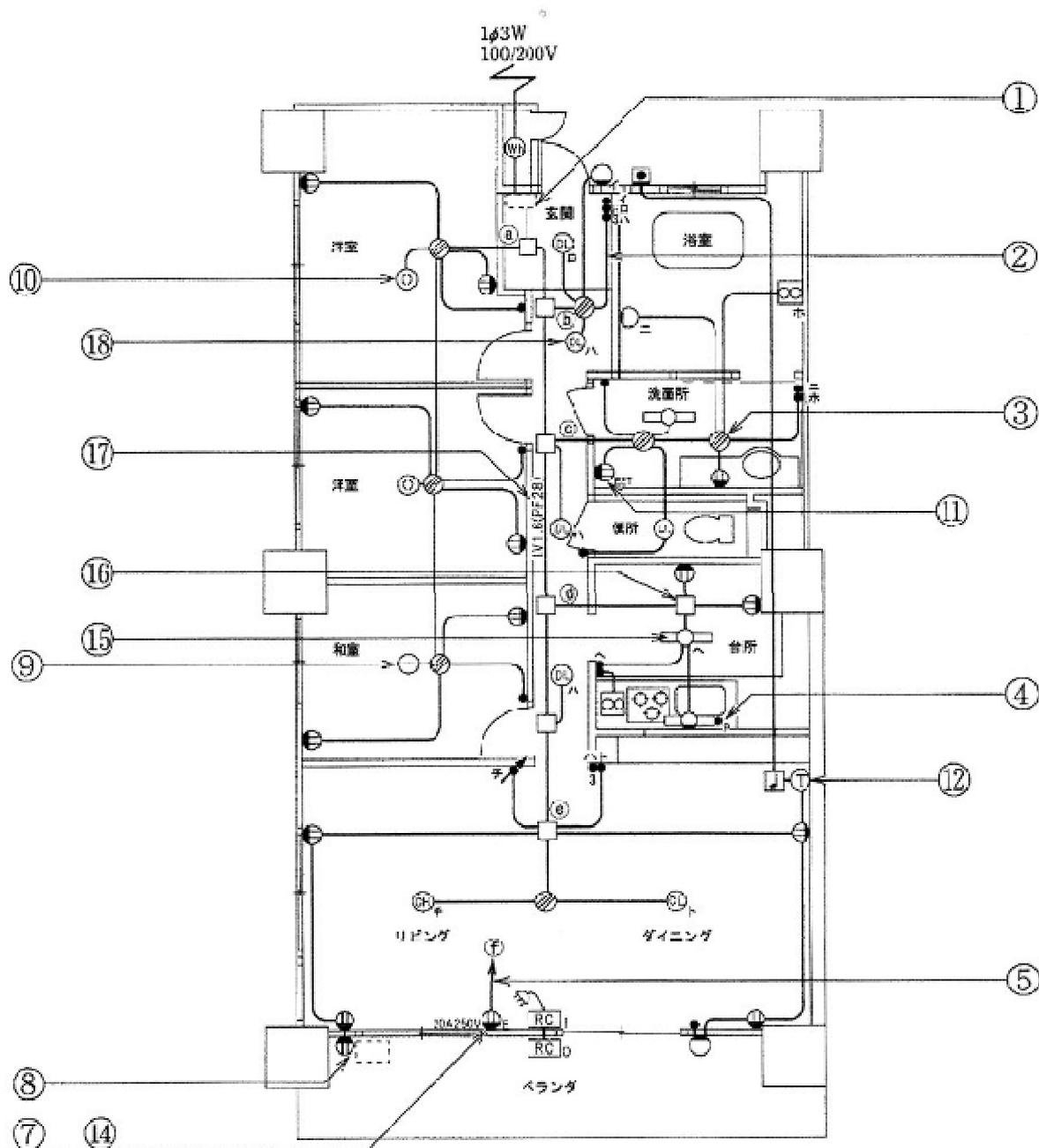
図は、木造2階建て住宅の配線図である。この図に関する次の各問いには4通りの答え(イ、ロ、ハ、ニ)が書いてある。それぞれの問いに対して、答えを1つ選びなさい。

- 【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. 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図記号」で示す「一般形」である。

問題	問い	答え
31	① で示す部分の分電盤の図記号は。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 
32	②で示す部分の最小電線本数(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. 3      ロ. 4      ハ. 5      ニ. 6
33	③で示す図記号の名称は。	イ. コンクリートボックス ロ. VVF 用ジョイントボックス ハ. プルボックス ニ. ジャンクションボックス
34	④で示す図記号の名称は。	イ. 圧カスイッチ ロ. プルスイッチ ハ. ペンダントスイッチ ニ. ニ. 押しボタン
35	⑤で示す部分の電路と大地感の絶縁抵抗として、許容される最小値 [MΩ] は。	イ. 0.1      ロ. 0.2      ハ. 0.3      ニ. 0.4
36	⑥で示す図記号の器具を用いる目的は。	イ. 地絡電流のみを遮断する。 ロ. 不平衡電流を遮断する。 ハ. 過電流のみを遮断する。 ニ. 過電流と地絡電流を遮断する。
37	⑦で示す器具はルームエアコン(定格 20A250V)用コンセントである。コンセントの極配置(刃受)で、正しいものは。	イ.  ロ.  ハ.  ニ. 
38	⑧で示す部分は防雨形コンセントである。その図記号の傍記表示として、正しいものは。	イ. EX ロ. ET ハ. WP ニ. H
39	⑨で示す器具にコード吊りで白熱電球を取り付ける。使用できるコードと最小断面積の組み合わせとして、正しいものは	イ. 袋打ゴムコード 0.75 mm <sup>2</sup> ロ. ゴムキャブタイヤコード 0.5 mm <sup>2</sup> ハ. ビニルコード 0.75 mm <sup>2</sup> ニ. ビニルコード 1.25 mm <sup>2</sup>
40	⑩で示す図記号の名称は。	イ. ペンダント ロ. 引掛シーリング(丸) ハ. 埋込器具 ニ. 天井コンセント(引掛形)

問	答え
<p>41 ⑪で示す図記号の器具は。</p>	
<p>42 ⑫で示す図記号の器具は。</p>	
<p>43 ⑬で示す図記号の器具は。</p>	
<p>44 ⑭で示すコンセントの電圧を測定するものは。</p>	
<p>45 ⑮で示す部分の天井内のジョイントボックス内において、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小個数の組み合わせで、適切なものは。 ただし、使用する電線は、すべて WF1.6 とする。</p>	

問	問	問	答												
46	<p>⑩で示す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小個数の組み合わせで、適切なものは。 ただし、使用する電線は、すべて VF1.6 とする。</p>		<table border="0"> <tr> <td>イ.</td> <td>ロ.</td> <td>ハ.</td> <td>ニ.</td> </tr> <tr> <td>小 2個</td> <td>小 3個</td> <td>小 3個</td> <td>小 1個</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>中 2個</td> <td>中 3個</td> </tr> </table>	イ.	ロ.	ハ.	ニ.	小 2個	小 3個	小 3個	小 1個			中 2個	中 3個
イ.	ロ.	ハ.	ニ.												
小 2個	小 3個	小 3個	小 1個												
		中 2個	中 3個												
47	<p>⑪で示す図記号のものは。</p>														
48	<p>⑫で示す図記号の器具は。</p>														
49	<p>この配線図の施工に関して、一般的に使用するものの組み合わせで、不適切なものは。</p>														
50	<p>この配線図の図記号で使用されていないスイッチは。正し、写真下の図は接点の構成を示す。</p>														



平面図

