

カナ氏名 (字数制限の省略あり)

地

都

(0)

2 2

(3) (4)

1

**(F)** 

デンコウ タロウ

京

(1)

 $\bigcirc$ 7 7 (7)

東

5

0

1 1

2 (2)

(0)

颳

3 | 0 1 0 1 Α

0

6 6

# 筆記試験

〔試験時間 2時間〕

令和3年度上期

受験番号とマーキングが正しいか 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。 受験票と照合してください

I

П

ı

0

2 1

(0)

(1)

7 7  $\bigcirc$ (7)

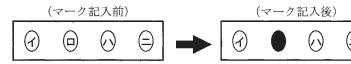
8 8 8 8 (8) (8) 8 (8)

- 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	口. 東京都	<b>ハ</b> . 大阪府	二. 沖縄県

正解は「ロ.」ですから、答案用紙には、



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

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」の条項は本試験には適用しません。

●2Aam 002

# 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。

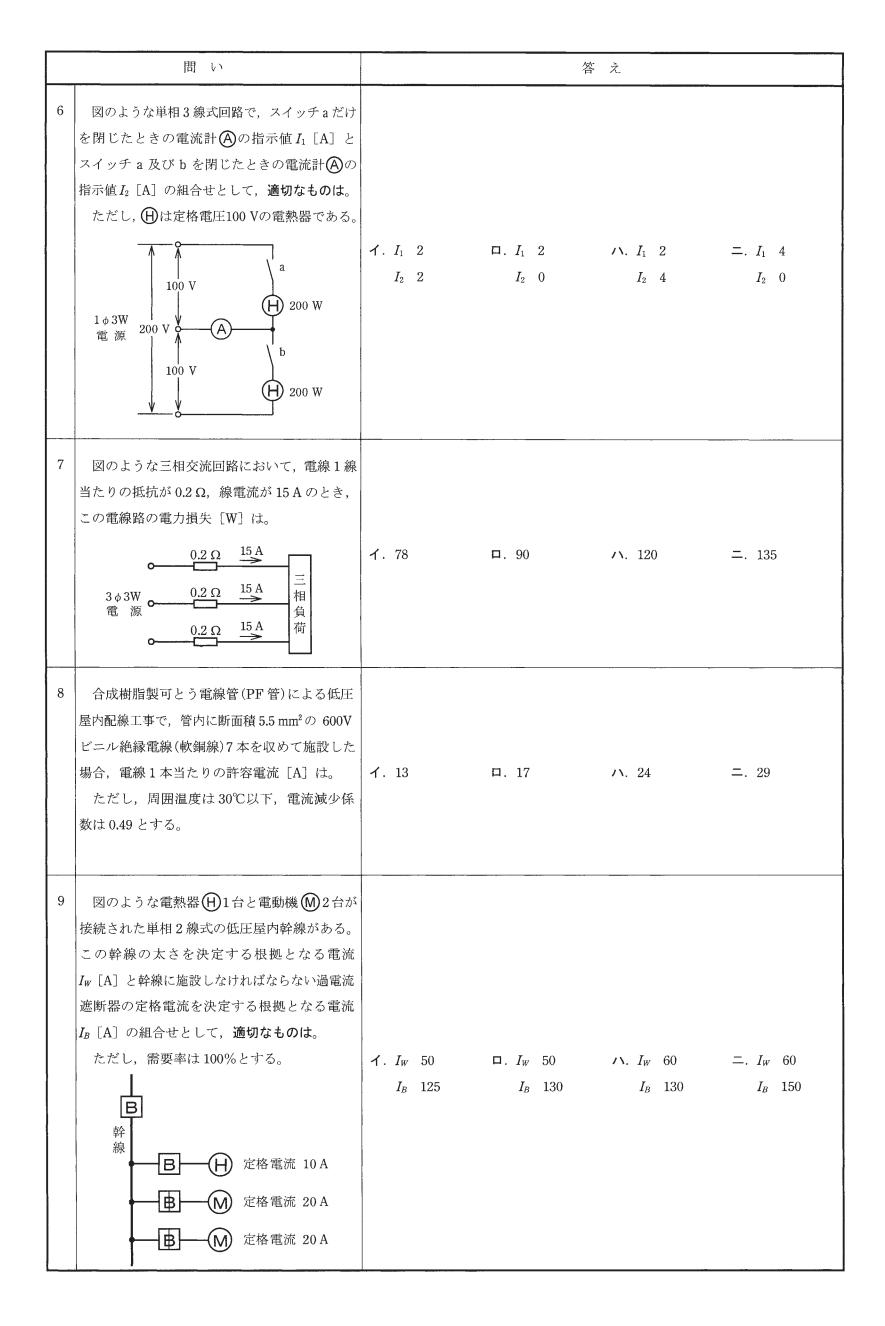
●2Aam 004

## 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  $\pi$ 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( $\pmb{\ell}$ ,  $\pmb{\iota}$ ,  $\pmb{\iota}$ ,  $\pmb{\iota}$  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。

	,選択放か数値の場合は取も近い値を選びなさい。 			え	
1	図のような回路で、スイッチSを閉じたとき、 $a-b$ 端子間の電圧 $\begin{bmatrix} V \end{bmatrix}$ は。 $\begin{bmatrix} 30 \ \Omega \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \ 0 \ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \ 0 \ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 \ 0 \ \end{bmatrix}$	イ. 30	□. 40	/\. 50	<b>=</b> . 60
2	抵抗 $R$ [ $\Omega$ ] に電圧 $V$ [ $V$ ] を加えると,電流 $I$ [ $A$ ] が流れ, $P$ [ $W$ ] の電力が消費される場合,抵抗 $R$ [ $\Omega$ ] を示す式として,誤っているものは。	イ. <u>PI</u>	$\Box$ . $\frac{P}{I^2}$	$N. \frac{V^2}{P}$	$=$ . $\frac{V}{I}$
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。	イ. 72	□. 144	∕N. 720	=. 1440
4	図のような抵抗とリアクタンスとが並列に接続された回路の消費電力 [W] は。	イ. 500	□. 625	/\. 833	二. 1 042
5	図のような三相 3 線式 200 Vの回路で, c-o間の抵抗が断線した。断線前と断線後の a-o間の電圧 Vの値 [V] の組合せとして, 正しいものは。    A		口. 断線前 116 断線後 100	ハ. 断線前 100 断線後 116	二. 断線前 100 断線後 100

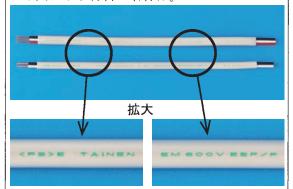


	問い	
10	低圧屋内配線の分岐回路の設計で、配線用 遮断器、分岐回路の電線の太さ及びコンセント の組合せとして、 <b>適切なものは</b> 。 ただし、分岐点から配線用遮断器までは 3 m, 配線用遮断器からコンセントまでは 8 m とし、電線の数値は分岐回路の電線(軟銅 線)の太さを示す。 また、コンセントは兼用コンセントではない ものとする。	イ. ロ. ハ. =. B 20 A B 30 A B 20 A B 40 A www 9T
11	エントランスキャップの使用目的は。	<ul> <li>イ. 主として垂直な金属管の上端部に取り付けて、雨水の浸入を防止するために使用する。</li> <li>ロ. コンクリート打ち込み時に金属管内にコンクリートが浸入するのを防止するために使用する。</li> <li>ハ. 金属管工事で管が直角に屈曲する部分に使用する。</li> <li>ニ. フロアダクトの終端部を閉そくするために使用する。</li> </ul>
12	耐熱性が最も優れているものは。	<ul> <li>イ. 600V 二種ビニル絶縁電線</li> <li>ロ. 600V ビニル絶縁電線</li> <li>ハ. MI ケーブル</li> <li>ニ. 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル</li> </ul>
13	電気工事の種類と、その工事に使用する工具 との組合せで、 <b>適切なものは</b> 。	<ul> <li>イ. 合成樹脂管工事とリード型ねじ切り器</li> <li>ロ. ライティングダクト工事と合成樹脂管用カッタ</li> <li>ハ. 金属管工事とパイプベンダ</li> <li>ニ. 金属線ぴ工事とボルトクリッパ</li> </ul>
14	極数6の三相かご形誘導電動機を周波数60 Hzで使用するとき,最も近い回転速度[min <sup>-1</sup> ]は。	イ. 600 ロ. 1200 ハ. 1800 =. 3600
15	直管LEDランプに関する記述として、誤って いるものは。	<ul><li>イ. すべての蛍光灯照明器具にそのまま使用できる。</li><li>ロ. 同じ明るさの蛍光灯と比較して消費電力が小さい。</li><li>ハ. 制御装置が内蔵されているものと内蔵されていないものとがある。</li><li>二. 蛍光灯に比べて寿命が長い。</li></ul>

### 問い

### 答え

16 写真に示す材料の名称は。



- イ. 無機絶縁ケーブル
- ロ. 600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル平形
- ハ. 600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル
- 二. 600V ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル平形

17 写真に示す器具の名称は。



- イ. 漏電警報器
- 口. 電磁開閉器
- 八. 配線用遮断器(電動機保護兼用)
- 二. 漏電遮断器

18 写真に示す工具の名称は。



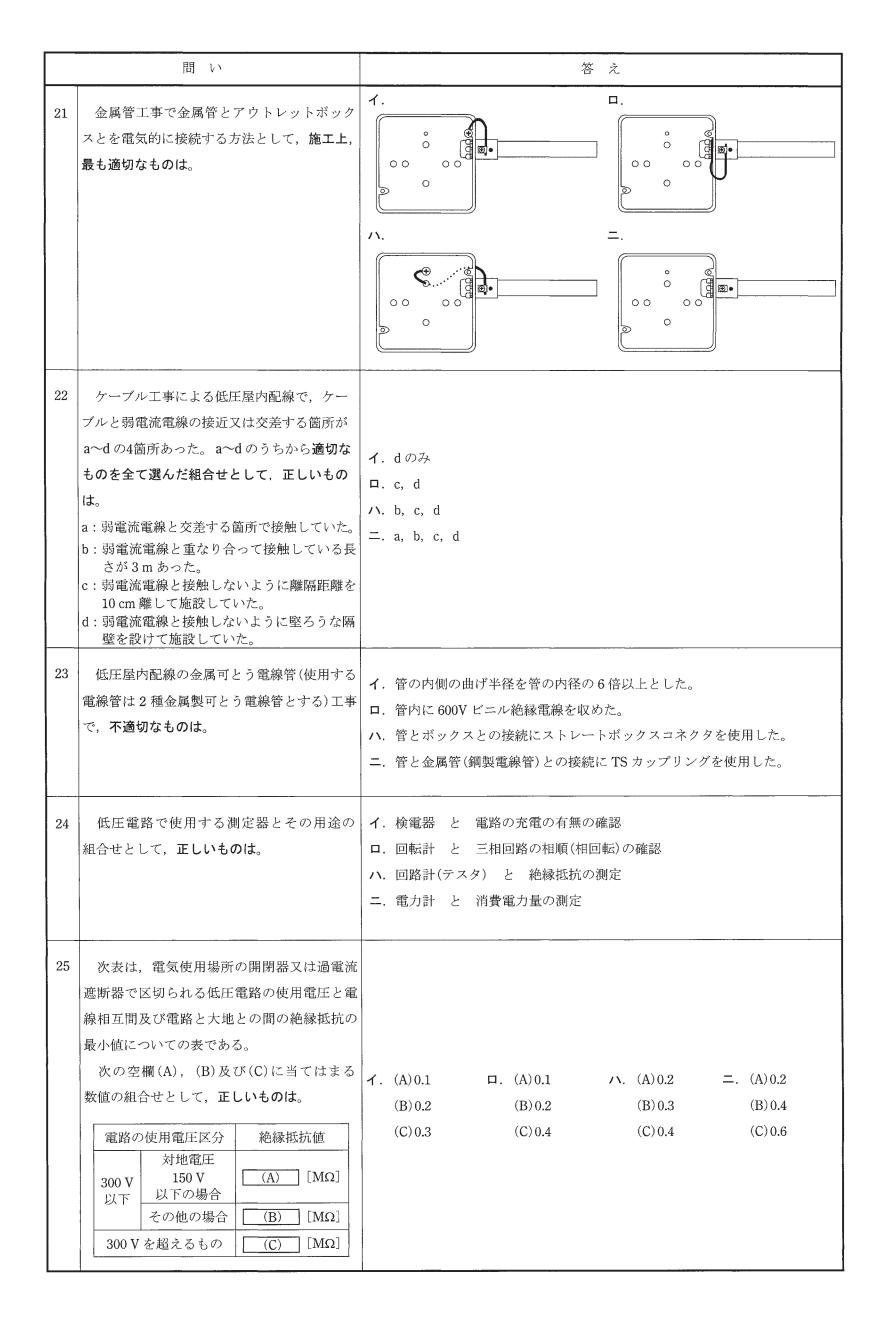
- イ. 手動油圧式圧着器
- 口. 手動油圧式カッタ
- ハ. ノックアウトパンチャ(油圧式)
- 二. 手動油圧式圧縮器
- 19 次表は単相 100 V 屋内配線の施設場所と工事 の種類との施工の可否を示す表である。表中 の a~f の うち, 「施設できない」ものを全て 選んだ組合せとして, 正しいものは。

	I	事の種	重類
施設場所 の区分	(CD管を除く) 合成樹脂管工事	ケーブル工事	ダクト工事
展開した場所で湿気 の多い場所	а	С	е
点検できる隠ぺい場 所で乾燥した場所	b	d	f

- 1. a, f
- **口**. eのみ
- ハ. bのみ

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。

- 低圧屋内配線工事(臨時配線工事の場合を 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、除く)で、600V ビニル絶縁ビニルシースケー その支持点間の距離を8m 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。
  - 二. 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
26	直読式接地抵抗計を用いて,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。	7.
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. 電源
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 <b>従事</b> できないものは。	イ. 差込み接続器にコードを接続する工事  ロ. 配電盤を造営材に取り付ける作業  ハ. 地中電線用の暗きょを設置する工事  ニ. 火災感知器に使用する小型変圧器(二次電圧が36V以下)二次側の配線工事
29	「電気用品安全法」の適用を受ける次の電気 用品のうち、特定電気用品は。	<ul> <li>イ. 定格電流 20 A の配線用遮断器</li> <li>ロ. 消費電力 30 W の換気扇</li> <li>ハ. 外径 19 mm の金属製電線管</li> <li>ニ. 消費電力 1 kW の電気ストーブ</li> </ul>
30	一般用電気工作物の適用を <b>受けないものは</b> 。 ただし、発電設備は電圧 600 V 以下で、1 構内 に設置するものとする。	<ul> <li>イ. 低圧受電で、受電電力の容量が 35 kW, 出力 15 kW の非常用内燃力発電設備を備えた映画館</li> <li>ロ. 低圧受電で、受電電力の容量が 35 kW, 出力 10 kW の太陽電池発電設備と電気的に接続した出力 5 kW の風力発電設備を備えた農園</li> <li>ハ. 低圧受電で、受電電力の容量が 45 kW, 出力 5 kW の燃料電池発電設備を備えたコンビニエンスストア</li> <li>二. 低圧受電で、受電電力の容量が 35 kW, 出力 15 kW の太陽電池発電設備を備えた幼稚園</li> </ul>

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( $\mathbf{7}$ ,  $\mathbf{7}$ ,  $\mathbf{7}$ ,  $\mathbf{7}$ ) 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。

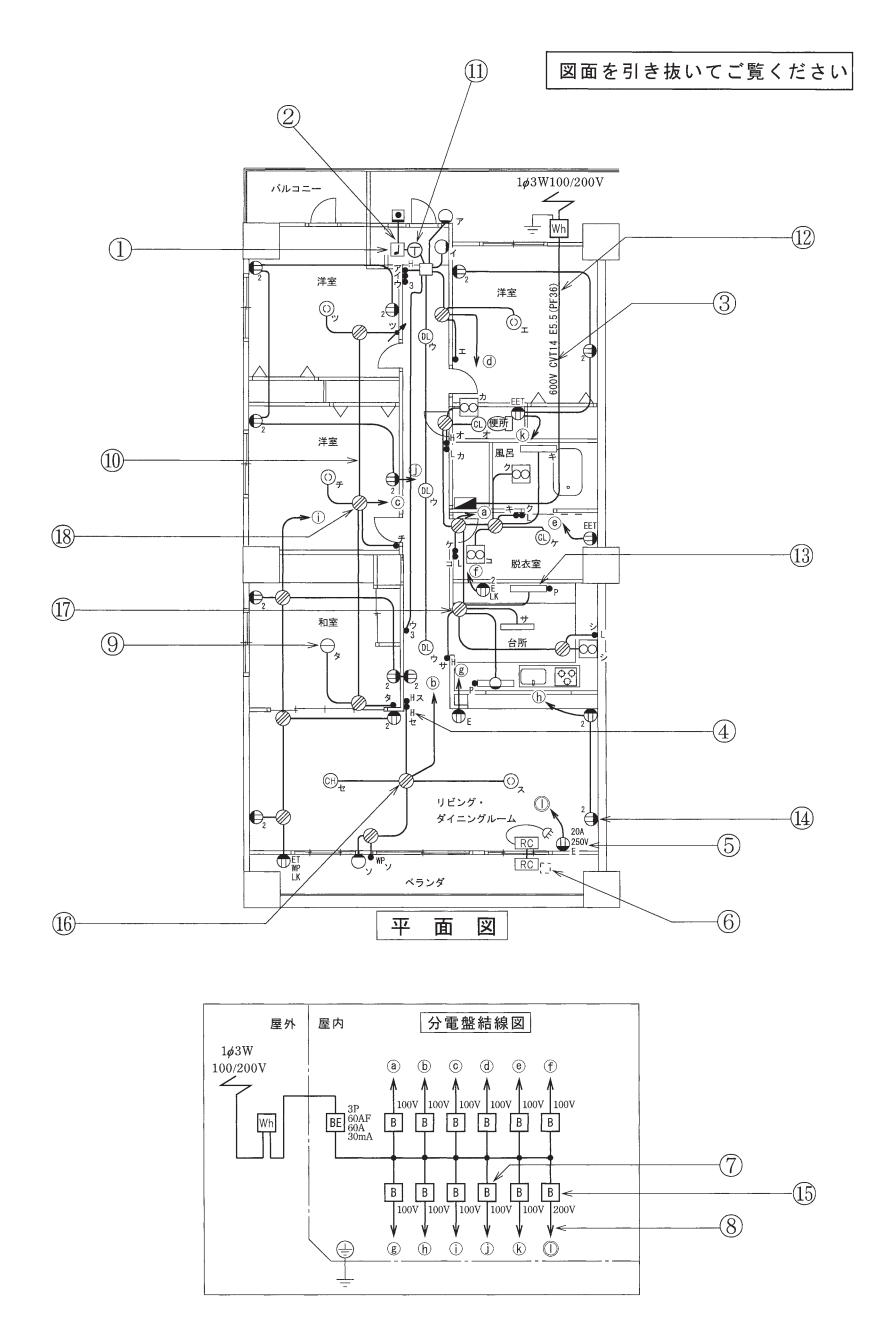
	問 V			答	え		
31	①で示す図記号の機器の名称は。		チャイムベル			タイムスイッ ブザー	チ
32	②で示す部分の小勢力回路で使用できる電圧 の最大値[V]は。	1.	24	□. 30	۸۱.	48	=. 60
33	③で示す低圧ケーブルの種類は。	ロ. ハ.	600V 架橋ポリ 600V ビニル絶	縁ビニルシースケー エチレン絶縁ビニバ 縁ビニルシースケー エチレン絶縁ビニバ	レシー -ブル	スケーブル(単 平形	i心3本のより線)
34	④で示す図記号の器具の種類は。		位置表示灯を内熱線式自動スク	内蔵する点滅器 イッチ		確認表示灯を遅延スイッチ	
35	⑤で示すコンセントの極配置(刃受)は。	イ.		П. (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	Λ.		=.
36	⑥で示す部分はルームエアコンの屋外ユニット である。その図記号の傍記表示は。	イ.	0	п. В	Λ.	1	<b>=</b> . R
37	⑦で示す機器の定格電流の最大値[A]は。	イ.	15	□. 20	۸۱.	30	=. 40
38	⑧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	□. 0.2	۸۱.	0.4	=. 1.0
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合せとして、 <b>正しいものは</b> 。	ロ. ハ.		タイヤコード 0.75 ード 0.75 mm <sup>2</sup>	$mm^2$		
40	⑩で示す部分の最少電線本数(心線数)は。	イ.	2	п. 3	۸.	4	<b>=</b> . 5

(次頁へ続く)



	問 い			Ž	
46	⑥で示すボックス内の接続をすべて圧着接続した場合のリングスリーブの種類,個数及び圧着接続後の刻印との組合せで,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〇、小、中は刻印を表す。 (赤字部分を追加訂正 R03.5.30)	イ. ()()()()()()()()()()()()()()()()()()()	口. ()(O)() ()(小)() ()(小)()()()()()()()()()()()(	八. ()(中)()(中)()(中)()(中)()(中)((中)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)	二. ())中) 1個 ())小)) 小 3個
47	⑩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, <b>正しいものは</b> 。ただし,使用する電線はすべて VVF1.6 とする。	イ. 小 3個	口. 中 3個	ハ. 小 1個 中 2個	二. 小 2個 中 1個
48	®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。	1個	1個	1個 1個 1個	2個 1個
49	この配線図の図記号から, この工事で <b>使用されていな</b> <b>い</b> コンセントは。	1.			
50	この配線図の図記号から, この工事で <b>使用されていな</b> いスイッチは。 ただし,写真下の図は,接 点の構成を示す。	(防雨形)			

●2Aam 014 - 14 -





### 令和3年度第二種電気工事士上期筆記試験【午前】の解答(令和3年5月30日(日)実施)

問	解答
1	/\
2	1
3	/\
4	П
5	П
6	П
7	=
8	/\
9	/\
10	1

問	解答
11	1
12	^
13	<b>/</b>
14	П
15	7
16	Il
17	/
18	1
19	П
20	=

問	解答
21	/
22	П
23	ıl
24	1
25	П
26	П
27	ıl
28	П
29	7
30	1

問	解答
31	イ
32	II
33	П
34	イ
35	П
36	イ
37	П
38	イ
39	/\
40	イ

問	解答
41	/\
42	П
43	
44	П
45	//
46	П
47	//
48	П
49	=
50	/\