筆記課題

筆記課題

「電気設備配線工事に関する知識」

|  |
| --- |
| １．　制限時間  　　 60分  ２．　注意事項  　（１）指導員の指示があるまで問題は見ないでください。  　（２）解答用紙に入所期、名前を記入してください。  　（３）携帯電話の使用は不可です。  　（４）試験中、質問等があるときは挙手してください。 |

交流の電圧区分で低圧とは **（1）** 〔V〕以下である。

ア．100　　　イ．200　　　ウ．600　　　エ．6000

単位記号とその名称の組み合わせで最も適したものを選びなさい。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 周波数 | **（3）** | 電力量 |
| 単位記号 | **（2）** | cosθ | **（4）** |

1. V
2. W
3. 電力
4. 力率
5. Hz
6. kW・ｈ

感電における危険度は、 **（5）** の大きさ、通電経路、通電時間などで決まる。このような感電事故を防ぐために施す工事は **（6）** である。

　　ア．電圧　　　イ．電流　　　ウ．接地工事　　 エ．地中電線路工事　　　オ．金属線ぴ工事

D種接地工事の施工方法で誤っているものは **（7）** である。

1. 水気のある場所で電気洗濯機を使用する場合、漏電遮断器を施設したため接地工事を省略した
2. 接地線に直径1.6mmの軟銅線を使用した
3. 三相200Vの電動機を乾燥した木製の床上で取り扱うようにしたので接地工事を省略した
4. 金属製外箱を有する100V用の分電盤を建物の鉄骨に取り付けたが、その外箱と大地との間に電気抵抗値が80〔Ω〕であったため接地工事を省略した

次のうち、第2種電気工事士でなければできない施工は **（8）** である。

ア． 50kW、6600Vで受電した構内の100V回路の電線相互の接続作業

イ． 一般住宅配線における露出型コンセントを取り替える作業

ウ． 一般住宅配線においてPF管に電線を収める作業

エ． カバー付きナイフスイッチ内のヒューズを取り替える作業

次の施工方法で最も適切なものは **（9）** である。

ア． リングスリーブによる圧着接続後の絶縁処理の際、ビニールテープを半幅以上重ねて１回巻いた

イ． コンセント配線のケーブルが電話線と接触しないように施工した

ウ． 電動ドリルを使用するときは、危険なので軍手をした

エ． 金属管をパイプカッターで切断後、切り口がきれいだったので、そのままカップリングに接続した

コンセントの使用電圧と刃受の形状の組み合わせで最も適したものを選びなさい。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 使用電圧 | 単相100V用  15A　接地極付 | 単相200V用  15・20A　接地極付 | 三相200V用 |
| 刃受の形状 | **（10）** | **（11）** | **（12）** |

　　ア．　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　エ．　　　　　　　　　　オ．

一般用電気工作物の設置や変更工事が完了したときに「竣工検査」を実施する。

その竣工検査の順番は **（13）** である。

ア．　設備の目視点検　→　絶縁耐力試験　→　接地抵抗の測定　→　電路の導通試験

イ．　電路の導通試験　→　絶縁抵抗の測定　→　接地抵抗の測定　→　設備の目視点検

ウ．　設備の目視点検　→　絶縁抵抗の測定　→　接地抵抗の測定　→　電路の導通試験

エ．　電路の導通試験　→　接地抵抗の測定　→　温度上昇試験　→　設備の目視点検

接地工事の種類について適切なものを語群から選び以下の表を完成させなさい。

|  |  |
| --- | --- |
| 接地工事の種類 | 接地抵抗値 |
| A種接地工事 | 10〔Ω〕以下 |
| B種接地工事 | 150/１線地絡電流〔Ω〕　以下 |
| C種接地工事 | **（14）** 以下　※ |
| D種接地工事 | **（15）** 以下　※ |

※　C種・D種接地工事については、低圧電路において電路に地絡を生じた場合、 **（16）** 以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは500〔Ω〕以下でもよい

＜語群＞

ア．10〔Ω〕　　　イ．50〔Ω〕　　　ウ．100〔Ω〕　　　エ．200〔Ω〕　　　オ．0.1秒　　カ．0.5秒

分岐回路Aについて、電線路と大地間の絶縁抵抗測定をしたい。最も適したものを語群から選びなさい。

ただし、漏電遮断器の一次側は柱上変圧器に接続されている。

＜作業手順＞

1. 点検

* ・ 測定器のバッテリーチェックをする
* ・ E端子とL端子をショートして **（17）** Ωになるかチェックする

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　↓

2. 接続

* ・ 蛍光灯のような常時使用器具は **（18）** 、点滅器（スイッチ）は全部 **（19）** にする
* ・ E端子を **（20）** に接続する
* ・ L端子を **（21）** に接続する

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　↓

3. 測定

* ・ 測定ボタンを押し、目盛りを読む
* ・ 100V回路なので **（22）** MΩ以上あれば良い（電気設備基準による）

＜（17）～（19）、（22）の語群＞

ア．0　　　イ．∞　　　ウ．受け口から外し　　　エ．受け口に差込み　　　オ．ON　　　カ．OFF

キ．0.1　　　ク．0.2　　　ケ．10

＜（20）、（21）の語群＞

　下図の①～⑤の中から選びなさい。

分岐回路A

**①**

**②**

**③**

**切**

**④**

**切**

**④**

**切**

**④**

**切**

L端子

E端子

分岐回路A

MΩ

∞

0

１Φ３W（100/200V）回路の漏れ電流をクランプメーターを用いて測定したい。

測定方法として最も適切なものは **（23）** である。

　　ア．　　　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　　　　エ．

**入**

**入**

**入**

**入**

名称、写真、用途の組合せで最も適したものを語群および写真群から選びなさい。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | **（24）** | **（26）** | **（28）** | ノーマルベンド |
| 写真 | 2 | **（27）** | a | **（30）** |
| 用途 | **（25）** | ねじなし電線管相互を接続するのに用いる | **（29）** | **（31）** |

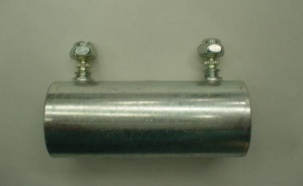
名称【 （24）、（26）、（28）の語群 】

　　ア．ウェザーキャップ　　　　イ．エントランスキャップ　　　　ウ．ラジアスクランプ　　エ．絶縁ブッシング

オ．ねじなしカップリング　　カ．ねじなしブッシング　　　キ．自動点滅器　　　ク．白熱灯

写真【 （27）、（30）の写真群 】

　　　ケ．　　　　　　　　　　　　　　　　コ．　　　　　　　　　　　　　　サ．　　　　　　　　　　　　　　シ．



用途【 （25）、（29）、（31）の語群 】

1. 金属管の管端やボックスコネクタに取り付けて電線を保護する
2. 周囲の明るさに応じて点滅させるのに用い、主に外灯の自動点滅に使用する
3. 管工事での電線接続や器具の取付けに用いるボックス
4. 可とう性を必要とする金属配管に用いる
5. 管端に取り付け、雨水の浸入を防ぐとともに電線被服の保護に用いる
6. 配管の直角屈曲場所に用いる

下図のようなコンクリート造の建物における金属管工事をしたい。

作業手順に関連する工具及び使用材料について最も適したものを写真群から選びなさい。

＜作業手順＞

|  |  |
| --- | --- |
| 作業手内容 | 使用工具及び材料 |
| １．ボックス位置を決め、固定する | **（32）** |
| ２．金属管の切断及びバリ取り | 金切りのこ、パイプバイス、リーマなど |
| ３．90度曲げ及びS字曲げ | **（33）** |
| ４．金属管とボックスの接続及び金属管の固定 | 絶縁ブッシング、ロックナット、サドルなど |
| ５．配線 | **（34）** |
| ６．電線相互の接続及び器具との接続 | 圧着ペンチ、電工ナイフ、リングスリーブなど |

＜（32）～（34）の写真群＞

1. イ．

　ウ．　　　　　　　　　　　　　エ．　　　　　　　　　　　　　　オ　　　　　　　　　　　　　　　　カ

ねじなし金属管の曲げ半径で最も適しているのは **（35）** である。

1. 曲げ半径は管内径の3倍
2. 曲げ半径は管内径の6倍
3. 曲げ半径は管外径の3倍
4. 曲げ半径は管外径の6倍

名称と図記号の組合せで最も適したものを語群から選びなさい。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 図記号 |  |  |  |
| 名称 | **（36）** | 二種金属製可とう電線管  （プリカチューブ） | **（38）** |

1.6（E19）

1.6（**（37）** ）

1.6（PF16）

1. ねじなし電線管
2. 薄鋼電線管
3. 合成樹脂可とう電線管
4. 硬質塩化ビニル電線管
5. F216
6. MM1
7. VE16

次の写真で施工上の欠陥がある場合は、その理由を記入せよ。欠陥がない場合は良好と記入せよ。

|  |  |
| --- | --- |
| 良好 ・ 欠陥理由 | 写真 |
| **（39）** | 1  IV 2.0  IV 1.6 |
| **（40）** | 2 |
| **（41）** | 4  L側端子  N側端子  100V用ブレーカ  100V用ブレーカー  L側端子  N側端子 |

図は木造平屋建ての配線図である。それぞれの問いに対し答えよ。

【注意】

1. 屋内配線の工事の種類、電線の本数、線の太さ及び問いに直接関係のない部分は省略してある
2. 屋内配線の工事は、特記のある場合を除きVVF1.6mmをとする
3. 結線は最小電線本数とする

**DL**

３ ３

イ

３

２EET

イ

イ ロ

ロ

ロ

３ ロ

ニ ハ

ハ

L

ハ

ハ

ハ

二

a

b

c

d

e

2

2

2

20A

250V

E

①

③

②

④

２EET

⑤

IV1.6（E25）

⑥

⑦

３

３

3P

50AF

30A

30ｍA

B

B

B

B

B

a

100V

20A

100V

20A

200V

20A

100V

20A

100V

20A

b

c

d

e

Wh

BE

屋内

屋外

1φ3W

100 / 200V

分電盤結線図

分電盤内で分岐回路a～eに使用する配線用遮断器の種類と個数の組合せで適切なものは**（42）** である。

　　　　Ａ．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　Ｂ．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　Ｃ．



2P2E

定格：110V/220V　20A

2P1E

定格：110V　30A

2P1E

定格：110V　20A

ア．　　　　　　　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　　 ウ．　　　　　　　　　　　　エ．

A：2個　B:1個　C:2個　　　　　A：4個　C:1個　　 　　　B:1個　C:4個　　　　　　A：1個　B:3個　C:1個

①で示す図記号と器具は **（43）** である。ただし、写真の下図は器具の裏面図を示す。

ア．　　　　　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　　　　　エ．



PL

1

3

2

4

0

1

3

②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した場合、使用するリングスリーブと最少個数の組合せで最も適しているのは　**（44）**である。

エ．

小：7個

ウ．

小：4個

イ．

小：3個　中：2個

ア．

小：6個　中：1個

③で示すジョイントボックス内の結線で最も適しているのは　**（45）**　である。

　　　　　　ア．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　イ．

　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　エ．

④で示す接地工事の種類と接地抵抗値で最も適しているのは　**（46）**　である。

1. B種接地工事　　10Ω
2. C種接地工事　　20Ω
3. D種接地工事　　30Ω
4. D種接地工事　　3kΩ

⑤で示す最少電線本数は　**（47）**　である。

1. 2本
2. 3本
3. 4本
4. 5本

分岐回路aの施工において使用する工具の組合せで最も適しているのは**（48）**　である。

エ．やすり

金切りのこ

　　パイプベンダ

1. クリックボール

金切りのこ

　　トーチランプ

1. リーマ

面取り器

　　パイプバイス

1. やすり

　　パイプベンダ

　　ねじきり器

⑥で示すパイロットランプは、イの3路スイッチと電灯に対して異時点滅である。最も適しているものは **（49）** である。ただし、配線は最少電線本数とする。

ア．　　　　　　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　　　　エ．

0

3

1

PL

PL

1

3

0

PL

0

3

1

PL

1

3

0

⑦で示す図記号の配線器具は　**（50）**　である。

　ア．　　　　　　　　　　　　　イ．　　　　　　　　　　　　　　　ウ．　　　　　　　　　　　　　　エ．

