

第 8 回若年者ものづくり競技大会

電気工事職種 概要

1. 競技内容について

- (1) 公表されている平成 25 年度第二種電気工事士技能試験問題（No.1～No.13）を参考にした競技課題とする。
- (2) 競技時間は 3 時間 5 分（休憩時間 5 分を含む）とする。
- (3) 競技は設備された木製板（立面パネル）上に配線工事を行う。
- (4) 競技課題内容は、別紙公表競技課題を参照のこと。

2. 競技参加者が持参するものについて

- (1) 競技課題施工に必要な一切の工具および測定器。
ただし、金属管については課題に合わせて加工済みのものを持ち込むため、パイプバイス、パイプベンダは必要としない。
- (2) 筆記用具、計算機。
- (3) 作業用シート・清掃用具。

3. 服装・工具・治具についての制限について

- (1) 服装
 - ・屋内配線工事にふさわしい作業衣を着用すること。
 - ・帽子および安全靴を着用すること。
- (2) 工具
 - ・レーザー光を用いた墨だし等の工具は、万一の誤照射に備え使用を禁止する。
 - ・電池式電動工具の使用は可とする。商用電源を用いた電動工具の使用は不可とする。
 - ・電線管に電線を入線するときに用いるビニルテープは工具扱いとする。
 - ・競技開始後、工具に不具合が生じた場合は競技委員に申し出て指示を受けること。
- (3) 治具
 - ・ケーブル、管路の曲げ半径確認用治具は可とする（ただし、ビス等で固定するタイプは不可）。
 - ・ボックス、サドル、器具等の取付位置用の寸法治具は可とする（ただし、ビス等で固定するタイプは不可）。
 - ・競技課題寸法位置に穴あけやマーキングしたスケール（メジャー）および莫迦棒（課題寸法位置のみをマーキングしたスケール代用品）は不可とする。スケール（メジャー）への穴あけは 2 箇所限定する。
 - ・配線用遮断器取付用の枠など型抜きした治具は不可とする。

- ・その他、競技者が持込んだ治具を確認して使用の可否を判断する場合もある(疑わしい治具は事前に協会に問い合わせること)。

4. 設備基準（競技場に準備してあるもの）について

移動式作業板（別紙「競技パネル仕様」を参照）1台の両面を競技者2名で使用する。

- ・仕様 パネルの左右は固定するための枠（C型鋼）があり、スケールの先端金具を引っ掛けて測定することが困難である。
また、移動式のためパネル下部に約 150 mmの隙間がある。

5. 競技課題について

- (1) 公平を期するため公表競技課題は持ち込みを禁止(加工寸法、回路図等も持ち込み禁止)とする。
修正競技課題は競技当日配布する。
- (2) 公表競技課題には競技当日抽選により決定する事項がある。それ以外についても20%を限度に変更される可能性がある（レイアウトなど）。
- (3) 課題中の金属管工事の加工は競技会場で行いません。競技参加者が各自加工したものを持参して下さい。金属管のメーカーは指定しません。
なお、90度曲げ半径は指定しませんが、管内径の6倍を最低基準とし、他の配管（P F管）とのバランスを考慮して下さい。

6. 審査について

1. 採点方法

持ち点 100 点からの減点法で行う。

2. 採点項目

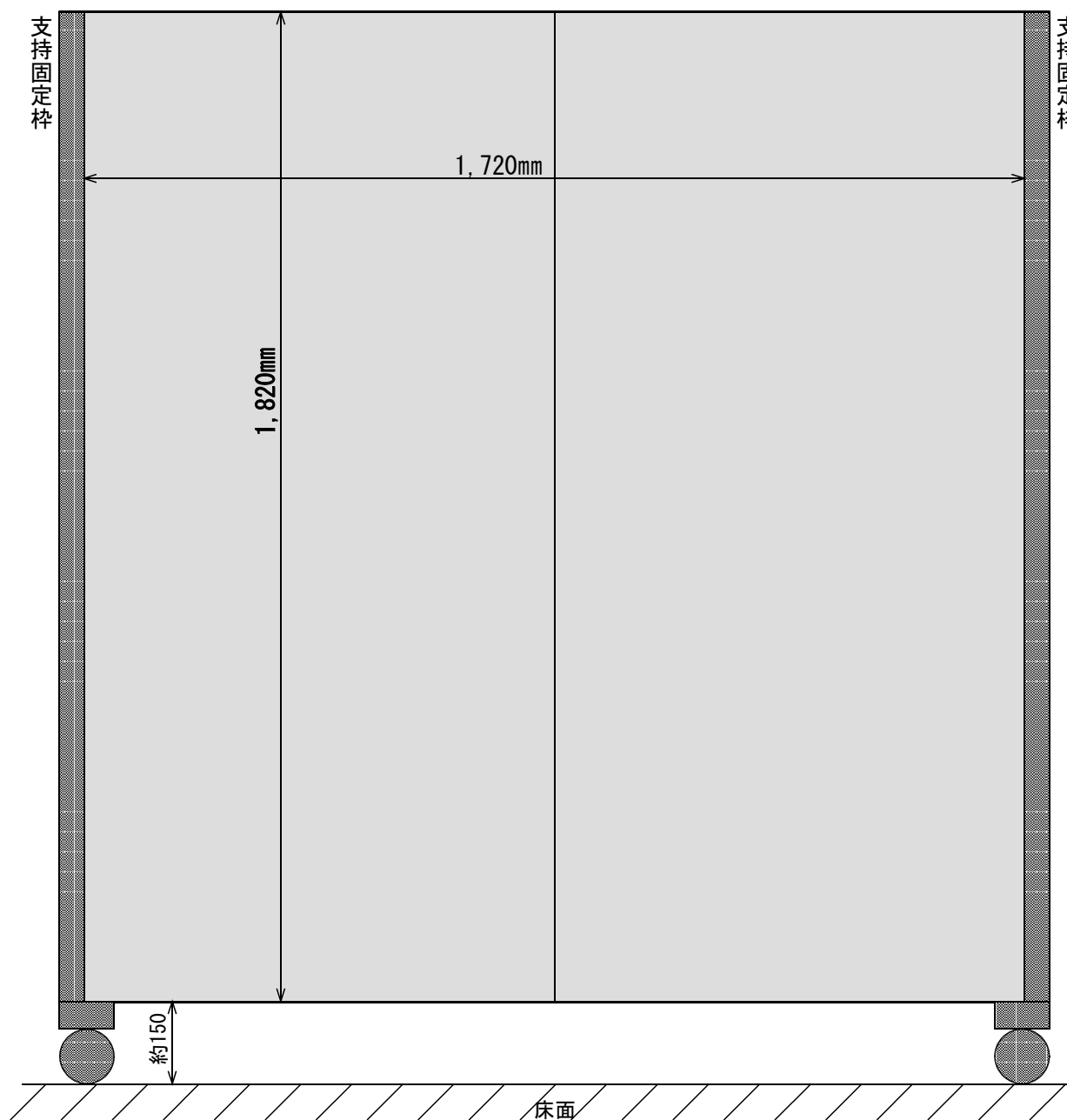
- (1) 法令等の遵守 関係法令等に適合の有無を採点する。
 - ①配管 管とボックスとの接続、支持方法、曲げ半径等
 - ②ケーブル 支持方法、曲げ半径等
 - ③電線 相互の接続状態、器具への接続状態等
- (2) 基本事項 競技課題との相違の有無を採点する。
 - ①誤結線 課題の説明どおりに動作しないもの
 - ②課題相違 課題の説明および課題図に従って施工していないもの
 - ③寸法 課題図に指示した寸法との誤差が多いもの
- (3) 作業時間 作業時間について採点する。
採点が同一の場合は、作業時間の短い者を優位とする。
- (4) 一般事項 追加材料等について採点する。
- (5) 出来栄え点 競技委員および補佐員が採点する（金属管の仕上がりも採点対象）。
- (6) 未落 競技時間内に完成しないものを未落とする。
- (7) その他 競技委員および補佐員が協議して行う。

競技パネル仕様

別紙

(シナベニヤ 910×1,820×12mm 縦または横2枚張り 両面)

有効寸法



第 8 回若年者ものづくり競技大会

電気工事職種 競技課題

この公表競技課題は次によって構成されている。

- | | |
|---------|------------------------------|
| 1～2 ページ | 課題の説明および施工上の注意 |
| 3 ページ | 当日決定事項 |
| 4 ページ | 課題図 |
| 5 ページ | 分電盤レイアウト図、分電盤上 P F 管・ケーブル施工図 |
| 6 ページ | 電気回路図 |
| 7 ページ | 支給材料表 |

課題の説明および施工上の注意

1. 競技課題は、単相 3 線式 100/200V 回路の配線工事である。
2. 競技時間は 3 時間とする。
競技開始後 1 時間を経過したところで 5 分間の休憩時間をとる。

全 般

1. 作業板左下隅任意点を寸法基準点とし、水平および垂直となる基準墨をひくこと。
寸法基準点は支給された赤ピンで示すこと（採点時の寸法測定は基準墨より測定するため）。
寸法基準点については、任意点でかまわないが上下左右のバランス等を考慮し決定すること。
指定寸法墨は完成後も消さずに残しておくこと。
2. 指定寸法については、器具相互ならびに器具とボックスおよび管路等それぞれの中心間の寸法とする。
3. 配管および配線については以下に従うこと。
 - ① P F 管の 90 度曲げ内側半径は 100 mm で行うこと。
 - ② VVF ケーブル配線の 90 度曲げ内側半径は 80 mm で行うこと。
 - ③ 金属管は加工済みで持ち込むこと。競技会場での加工は行わない。
 - ④ 分電盤箇所に施工する P F 管の管端およびケーブル外装端は分電盤（ケント紙で代用）上に必ず乗っていること（5 ページ、分電盤レイアウト図を参照）。
4. 配線用遮断器の電源側配線は IV2.0 mm を分電盤より 100mm 出して先端の絶縁被覆を 15 mm 程度剥いておくこと。
5. 金属管、アウトレットボックスおよびスイッチボックスの接地工事は省略する。
6. 支給材料の中には余るものもあるが、競技中の材料の追加および取替えなどは減点の対象とする。
7. 作業中の水分補給、およびトイレについては制限しない。ただし、それにかかる時間は作業時間に含まれる。

競技課題の説明

1. 図記号は原則として JIS C 0617-1～13 及び JIS C 0303:2000 に準拠して示してある。
2. 配線用遮断器は分電盤用台紙（ケント紙）上に分電盤レイアウト図に従って取り付けること。
3. 電線の色別指定（ケーブルの場合は絶縁被覆の色）
 - ① 単相 2 線式 100V 回路用配線用遮断器負荷側の配線は L 側（非接地側）を黒色、N 側（接地側）を白色とする。
 - ② 点滅器（自動点滅器含む）およびコンセントに直接至る非接地側電線の色は黒色とすること。
 - ③ 接地側電線（中性線）の色は白色とすること。
 - ④ 接地線には緑色を用いること。
 - ⑤ 上記以外の電線は、黒色または赤色を使用すること。
4. 配線器具および照明器具への電線接続について
 - ① ランプレセプタクルの受金ねじ部（電球をねじ込むための金具）の端子には白色の電線。
 - ② コンセントの接地側端子（Wと表示）には白色の電線。
を接続すること。
5. アウトレットボックス（A）（B）内での電線相互の接続は、リングスリーブあるいは差込形コネクタを使用すること。リングスリーブによる接続は、電線端をヤスリ掛けをして滑らかにして所定の絶縁キャップを取り付けて絶縁処理を行うこと。
また、接続箇所を出来るだけ省略するためにスルー配線（通し配線）を推奨する。
注意：どちらの材料を使用するかは競技当日抽選にて決定する。ただし、すべてリングスリーブまたは差込形コネクタという選択はない。必ず両方使用する。
6. 各配線の電線条数は、最少条数とする。
7. 埋込連用配線器具はパネルに対して縦付け施工とすること。
8. 完成時には以下の確認を行うこと（作業終了宣言後、選手立合いのもとテープ等にて固定する。）。
 - ・配線用遮断器（3 台）「切」
 - ・電灯回路（イ）「切」
 - ・電灯回路（ロ）「切」
 - ・電灯回路（ハ）「切」
 - ・電灯回路（ニ） 確認外

電気回路

1. 分電盤内における配線用遮断器の電源側（一次側）の配線は、分電盤レイアウト図を参考に単相三線式（1φ3W）の負荷平衡を考慮した配線とすること（左側より第 1 相（赤）、N 相（白）、第 2 相（黒））。
2. 単極スイッチ（イ）により丸形引掛シーリング（イ）を点滅させることができる。このとき、パイロットランプ（イ）は同時点滅（確認表示灯）とする。
3. 単極スイッチ（ロ）によりランプレセプタクル（ロ）を点滅させることができる。
4. 2 箇所の 3 路スイッチ（ハ）と 4 路スイッチ（ハ）により丸形引掛シーリング（ハ）を 3 箇所点滅させることができる。このとき、3 箇所のパイロットランプは交互点滅（位置表示灯）とする。
5. 自動点滅器（ニ）によりランプレセプタクル（ニ）を点滅させることができる。
なお、自動点滅器はブロック端子台で代用し、その接続は電気回路図を参考に接続する。
6. 100V 回路および 200V 回路のコンセントは常時充電とすること。

当日決定事項 【 当日抽選および変更事項 】

1. 接続箱内の電線接続方法

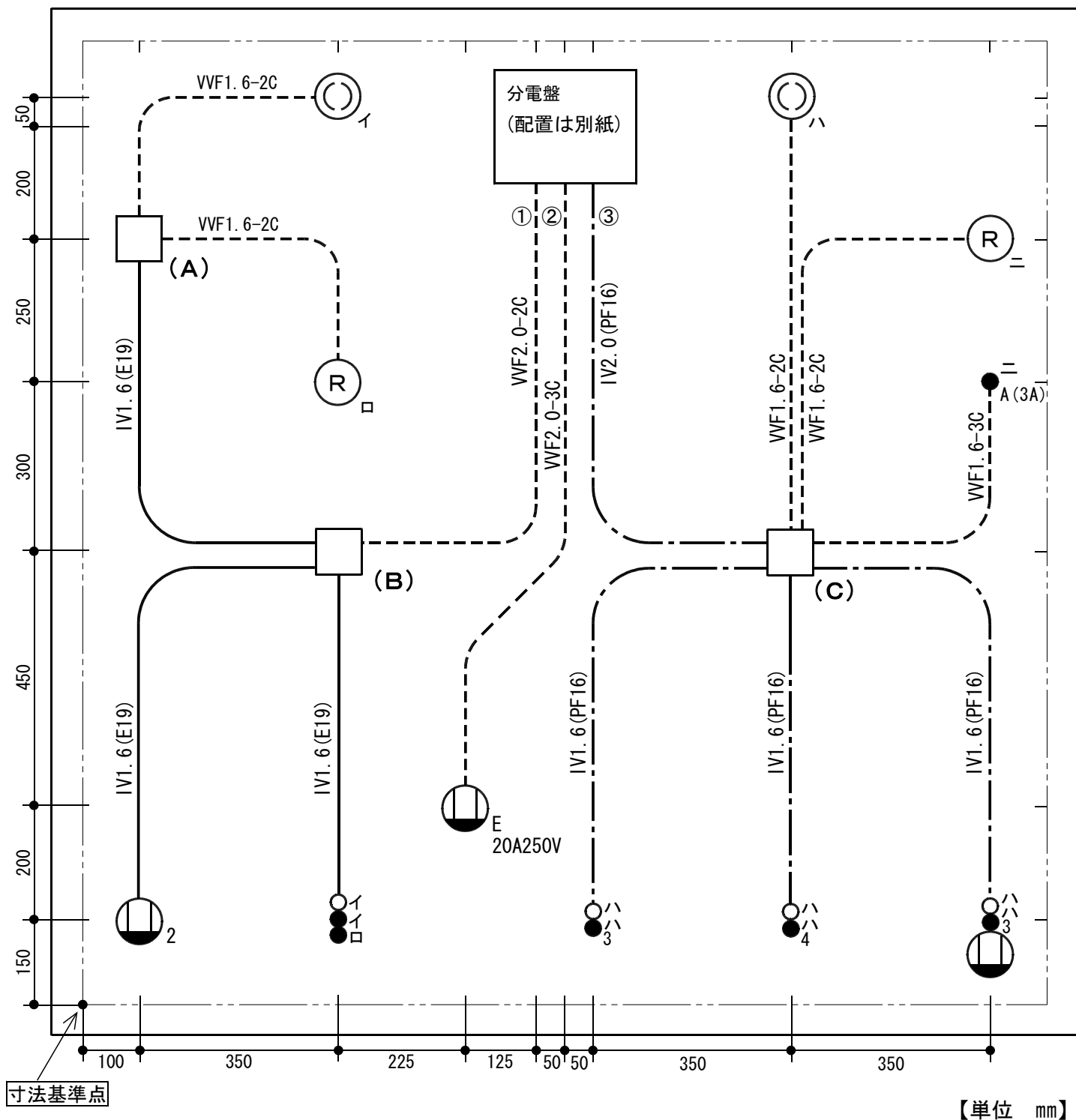
I	(A) 差込形コネクタ (B) リングスリーブ (C) リングスリーブ	II	(A) 差込形コネクタ (B) 差込形コネクタ (C) リングスリーブ	III	(A) 差込形コネクタ (B) リングスリーブ (C) 差込形コネクタ
IV	(A) リングスリーブ (B) 差込形コネクタ (C) 差込形コネクタ	V	(A) リングスリーブ (B) リングスリーブ (C) 差込形コネクタ	VI	(A) リングスリーブ (B) 差込形コネクタ (C) リングスリーブ

2. その他

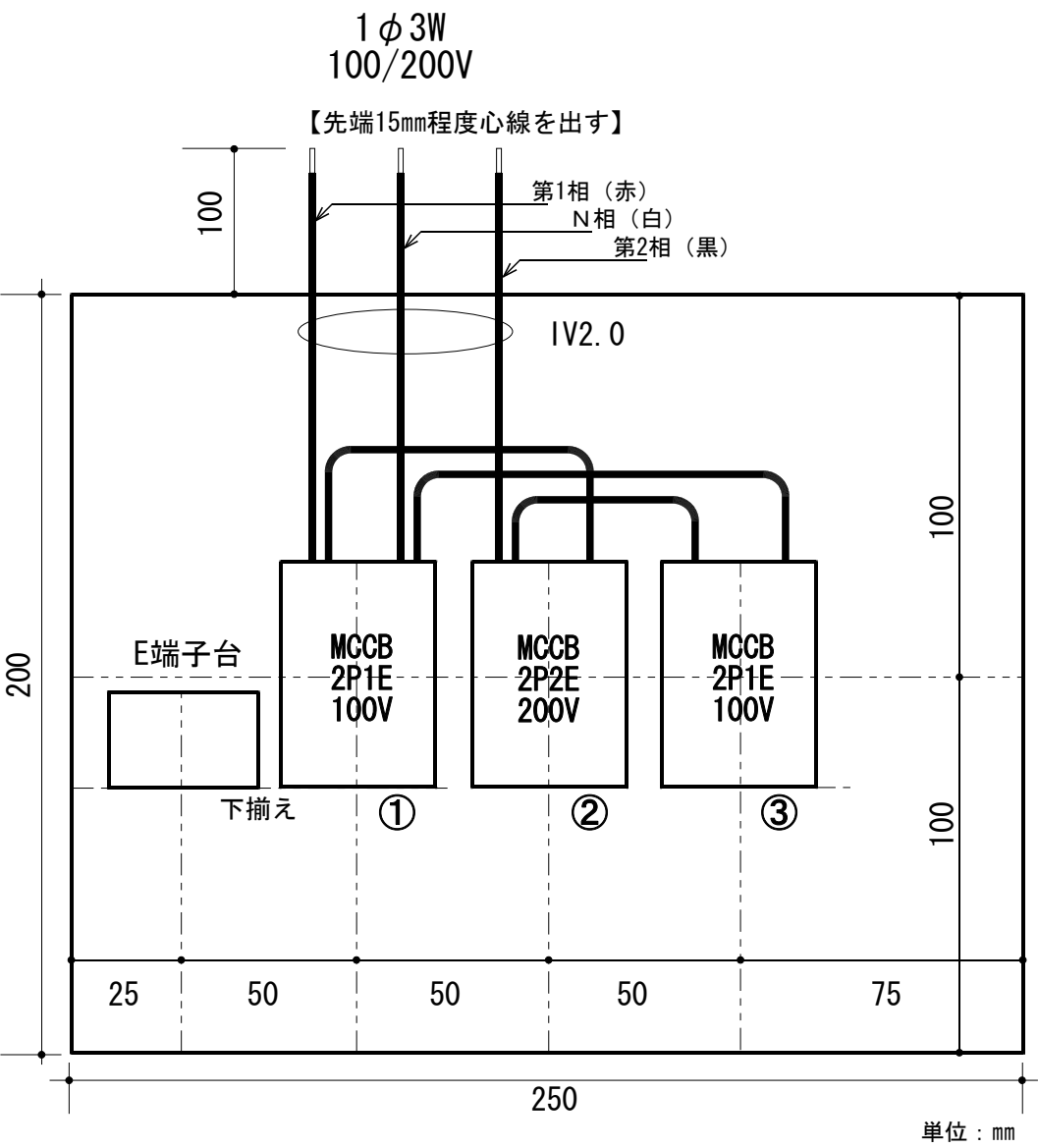
抽選事項とは別に課題が一部変更される場合があります。競技当日に配布する競技課題で発表します。

第8回若年者ものづくり競技大会 「電気工事職種」

【課題施工図】

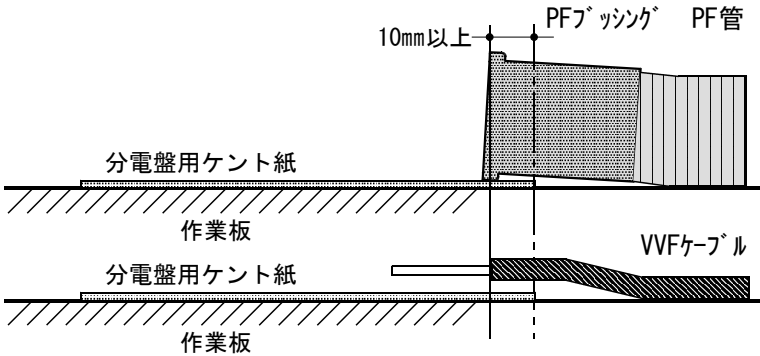


【分電盤レイアウト図（ケント紙 画鋏止め）】

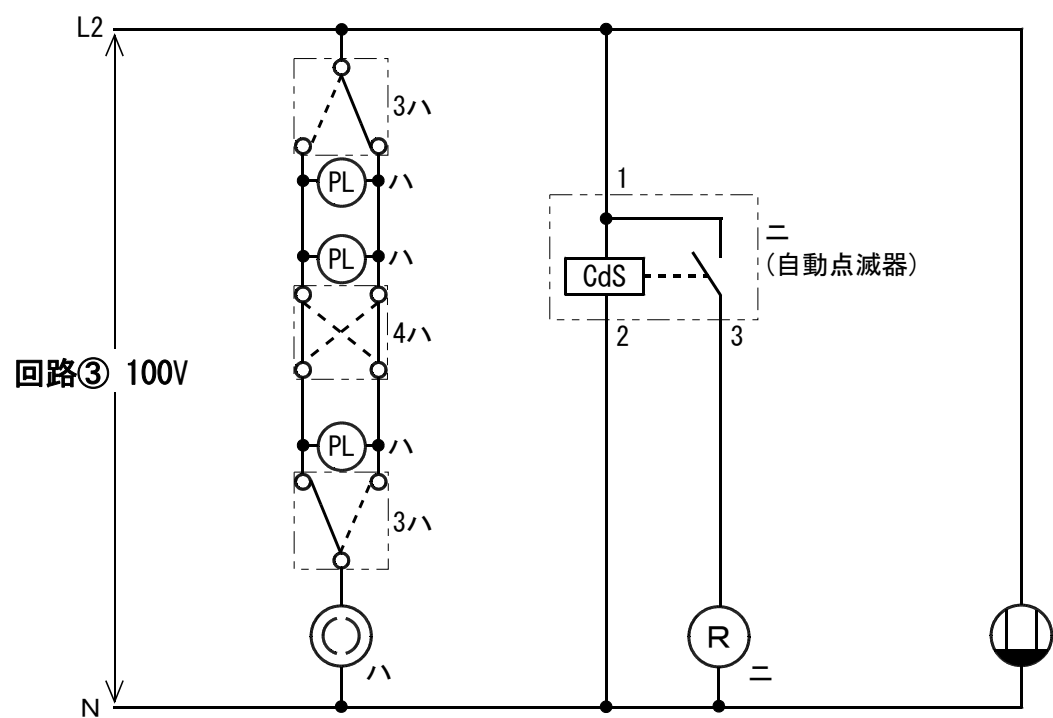
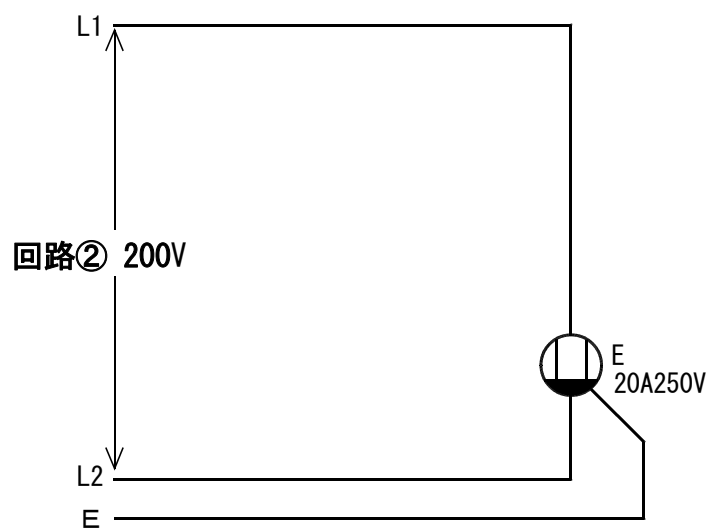
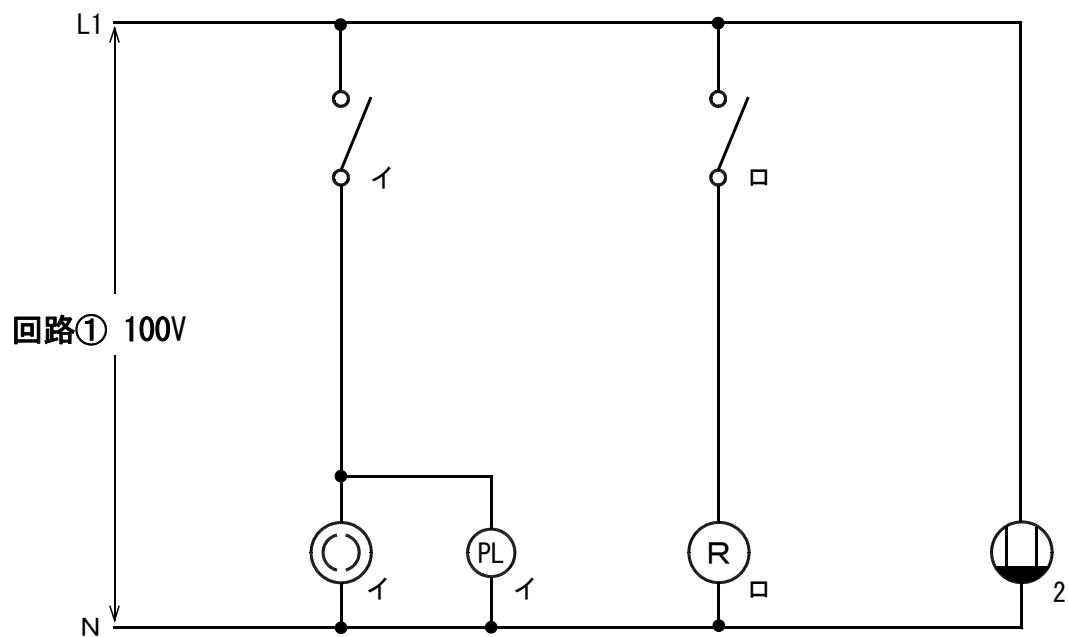


分電盤上PF管・ケーブル施工図

PFフッシング 端およびケーブル外装端が10mm以上乗っていること。



【電 気 回 路 図】



支給（使用）材料表

No.	品 名	規 格	単位	数量	備 考
1	600Vビニル絶縁電線 黒	1.6mm	m	8.0	
2	600Vビニル絶縁電線 白	1.6mm	m	6.0	
3	600Vビニル絶縁電線 赤	1.6mm	m	12.0	
4	600Vビニル絶縁電線 黒	2.0mm	m	2.0	
5	600Vビニル絶縁電線 白	2.0mm	m	2.0	
6	600Vビニル絶縁電線 赤	2.0mm	m	0.5	
7	ビニル外装ケーブル平形	1.6mm-2C	m	5.0	
8	ビニル外装ケーブル平形	1.6mm-3C	m	1.0	
9	ビニル外装ケーブル平形	2.0mm-2C	m	1.5	
10	ビニル外装ケーブル平形 200V用（黒、赤、緑）	2.0mm-3C	m	1.5	
11	ねじなし金属管（3箇所施工分）	E19 メーカー指定無			競技者加工済み持ち込み
12	鉄サドル	19mm用	個	10	ハナソニック DS1619
13	ねじなしボックスコネクタ	E19用	個	6	ハナソニック DS02192
14	絶縁ブッシング	19mm用	個	6	ハナソニック DS1719
15	金属製アウトレットボックス（C19三つ穴）	中浅型	個	3	ハナソニック DS37443
16	Iコ用スイッチボックス（カバー付）		個	6	ハナソニック DS4911K
17	合成樹脂製可とう電線管	PF16	m	4	ハナソニック DM316SRN
18	合成樹脂製可とう電線管用コネクタ	PF16用	個	7	ハナソニック DMP16KN
19	合成樹脂製可とう電線管用ブッシング	PF16用	個	1	ハナソニック DMP16Z
20	合成樹脂製可とう電線管サドル	PF16用	個	14	ハナソニック DM3916N
21	ランプレセプタクル	6A250V	個	2	ハナソニック WW3402
22	丸形引掛シーリングローゼット	6A125V	個	2	ハナソニック WG5015W
23	埋込連用単極スイッチ	15A300V	個	2	ハナソニック WN5001010
24	埋込連用3路スイッチ	15A300V	個	2	ハナソニック WN5002010
25	埋込連用4路スイッチ	15A300V	個	1	ハナソニック WN5004
26	埋込連用パイロットランプ（白）	100V用	個	4	ハナソニック WN3031WK
27	埋込連用コンセント	15A125V	個	1	ハナソニック WN1001010
28	連用取付枠		枚	4	ハナソニック WN3700020
29	埋込連用ダブルコンセント	15A125V	個	1	ハナソニック WN1302010
30	埋込接地コンセント（15A・20A兼用）	20A 250V	個	1	ハナソニック WN1922
31	配線用遮断器（100V用）取付ビス付	20A 2P1E	個	2	ハナソニック BS1112
32	配線用遮断器（200V用）取付ビス付	20A 2P2E	個	1	ハナソニック BS2022
33	端子台（接地用 E符号付）	20A2P	個	1	春日 TXUM2002
34	端子台（自動点滅器代用 1, 2, 3符号付）	20A3P	個	1	春日 TXUM2003
35	分電盤用台紙	200×250mm	枚	1	ケント紙
36	差込形コネクタ	2本用	個	8	ニチフ QLX2
37	差込形コネクタ	3本用	個	2	ニチフ QLX3
38	差込形コネクタ	4本用	個	1	ニチフ QLX4
39	差込形コネクタ	5本用	個	1	ニチフ QLX5
40	リングスリーブ	小	個	10	ニチフ E小
41	リングスリーブ	中	個	2	ニチフ E中
42	絶縁キャップ	小	個	10	カワグチ トーメーキャップ K-小
43	絶縁キャップ	中	個	2	カワグチ トーメーキャップ K-大
44	スイッチボックス用ボディビス	皿4×10mm	本	12	
45	木ビス	皿+3.5×20mm	本	100	
46	木ビス（丸形引掛シーリング、ブロック端子台用）	皿+3.5×25mm	本	8	
47	ステップル（VVF1.6-2C, 2.0-2C）	No.1	本	24	カワグチ No.1
48	ステップル（VVF1.6-3C）	No.2	本	4	カワグチ No.2
49	ステップル（VVF2.0-3C）	No.3	本	6	カワグチ No.3
50	ゴムブッシング	19mm用	個	7	ホソダ
51	画鋸（分電盤用台紙貼付け用）		本	4	
52	ピン（寸法原点表示用）	赤	本	1	

第8回若年者ものづくり競技大会「電気工事」職種 Q&A

Q:どのような安全靴を使用すればよいですか。

A:安全靴については、つま先保護の金属または樹脂入りの靴を使用して下さい。

Q:ジグのスケール1つに対して、穴を何個まで開けてよいですか。また、スケールは複数使用してよいですか。

A:スケール1つに対して、穴を2個まで開けて構いません。また、スケールを複数使用しても構いません。

Q:架台のベニア板を支えるコロ(移動用の足)の間隔、コロとベニア板が接する部分の高さを教えて下さい。

A:概要の別紙競技パネル仕様の図にあるように、コロ(移動用の足)の間隔は約1740mm程度、コロとベニア板が接する部分の高さは約150mm程度です。

Q:公開された課題で、指定の基準線以外の線については(アウトレットボックス中心からオフセットしている線など)、最終的に消す必要がありますか。

A:消さなくても構いません。

Q:治具において、カルコなどで作図の時、簡易的に固定する物の使用は可能でしょうか。また、カルコの傷については減点となるでしょうか。

A:カルコなどの使用は可能です。また、カルコの傷は減点にはなりません。

Q:分電盤のケント紙に、直接寸法を鉛筆などでけがいてもいいですか。

A:直接寸法をけがいて構いません。また、けがいたままでも構いません。

Q:アウトレットボックス、スイッチボックスのロックアウトは、選手が開けるのですか、それとも初めから開いていますか。

A:ロックアウトは開いていません。選手自身が競技中に開けます。

Q:テストを持参して、スイッチの入り切りを測定することは可能ですか。

A:可能です。

Q:ステップル、サドル、電線などを余らせてもいいですか。

A:余らせても構いません。

Q:テーブル、踏み台は持参可能ですか。

A:持参可能です。

Q:呼線挿入器を持参可能ですか。また、持込みできる場合、選手二人で挿入器一台を共有可能ですか。

A:呼線挿入器の持参は可能です。また、工具の貸し借りは禁止しているため、複数の選手で共有はできません。

Q:「接続箇所を出来るだけ省略するためにスルー配線(通し配線)を推奨する。」とのことですが、余長については必要でしょうか。

A:配線変更による接続変更を考慮した余長をとって下さい。

Q:回路チェック用に引掛レセツプキャップを使用してもよろしいでしょうか。

A:使用してもかまいません。

以 上