

第 11 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 28 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し、「金属管工事」「P F 管工事」「ケーブル工事」を行う。
- (2) 競技時間は 3 時間 (標準時間 2 時間 30 分) 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

(別紙 1 「競技に必要な基本工具等 (例)」を参照)

- (1) 競技課題施工に必要な一切の工具および測定器。
特に金属管工事 (曲げ加工、切断作業) があるので必要な工具を準備すること。
- (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・装置についての制限について

- (1) 服装について
 - ・屋内配線工事にふさわしい作業衣を着用すること。
 - ・安全靴の着用を義務付ける。ただし、ヘルメットの着用は問わないが帽子を必ず着用すること。
- (2) 工具について
 - ・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。
 - ・市販されている工具に安全上危険な加工をした場合、治具とみなし使用を禁止する場合がある。
 - ・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) 治具について
 - ・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)。ただし、A 4 サイズ (+10mm以内) とする。
 - ・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) およびバカ棒 (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 箇所に限定する (カルコを固定する穴も含む)。
 - ・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 (今回の競技課題しか使用出来ない治具)。

(4) 回路確認用の電源装置について

回路を確認するための電源装置（競技課題電圧を印加するタイプ）は危険防止のため使用を禁止する。回路計（テスタ）、導通チェッカーなどを用いれば回路の確認は行える。

※ 疑わしい治具、装置などは事前に協会に問い合わせること。

4. 設備基準（競技会場に準備してあるもの）について

移動式作業板（別紙2「競技用パネル仕様」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で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150mmの隙間がある。
- ・作業エリア 競技用パネルに合わせ、2.5m×4.0mを確保する予定です。

5. 競技課題について

(1) 公平を期す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）。

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) 作業態度 競技中における不安全行為および競技規則違反などを採点する。
- (7) 未完成 競技時間内に完成しないものを未完成とする。
- (8) その他 競技委員および補佐員が協議して行う。

別紙1

競技に必要な基本工具等(例)

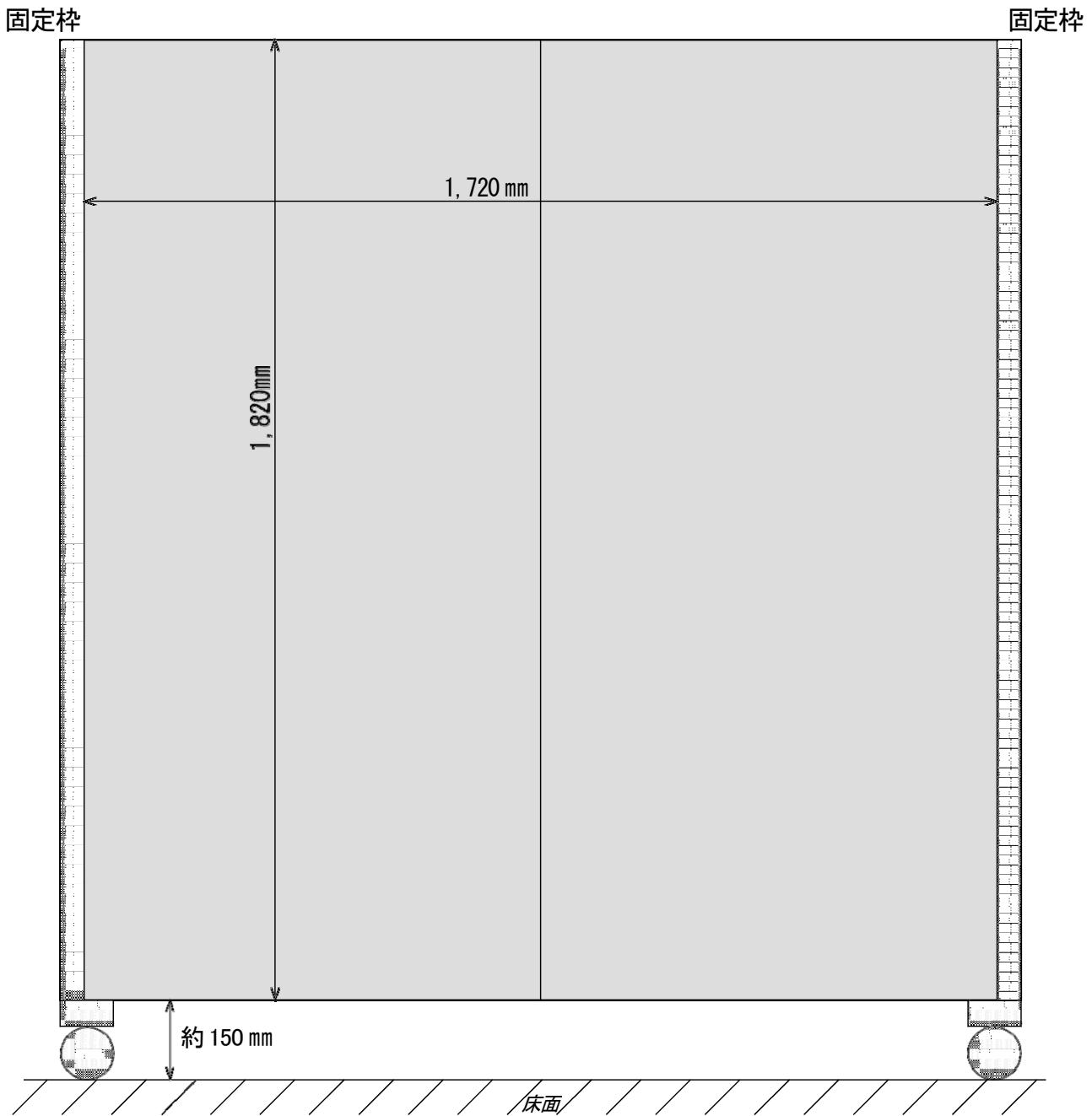
	工具	備考
1	ペンチ	
2	ニッパ	
3	ストリッパ	電線用、ケーブル用
4	ウォーターポンププライヤ	
5	圧着工具	
6	電工ドライバ	
7	電工ナイフ	
8	ハンマ	
9	コンベックスルール	
10	工具差しおよび腰袋	
11	パイプバイス	
12	金切りのこ	
13	油さし	
14	やすり	
15	バーリンググリーマ	
16	クリックボール	
17	ベンダ	
18	呼び線挿入器	
19	ビニルテープ	
20	電池式電動工具	商用電源を用いたものは不可
21	下げ振り	レーザー光を用いたものは不可
22	チョークライン	
23	脚立	
24	筆記用具一式	
25	電卓	
26	定規	
27	水平器	
28	回路チェック用測定器	
29	作業場所等保護シート	
30	収納箱	材料用、工具用
31	清掃用具一式	

注) • 上記のうち、使用する必要がないと思われるものは持参しなくてよい。
 • 電池式電動工具については、ドリルドライバーのみとし、切断を目的としたものは安全上使用を制限する。

別紙2

競技用パネル仕様 (固定枠を除く作業有効寸法 概ね縦 1,820 mm × 横 1,720 mm)

(シナベニヤ概ね 縦 1,820 × 横 910 mm × 厚さ 12 mm 2枚貼り 両面)



公 表

第 11 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 課題施工図
- 5 ページ 分電盤機器配置図、分電盤上 VVF ケーブル施工図
- 6 ページ 電気回路図
- 7 ページ 支給（使用）材料表

課題の説明および施工上の注意

1. 競技課題は、平成 28 年度第二種電気工事士技能試験問題を参考に、単相 100V 電灯およびコンセント回路の施工を行う。
2. 競技時間は 3 時間（標準時間 2 時間 30 分）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 各箇所の 90 度曲げの内側半径は、金属管および P F 管については管内径の 6 倍以上とし、その許容誤差は、プラス 10%、マイナス 0% 以内とすること。
また、VV F ケーブルの場合は 70 mm とし、その許容誤差はプラスマイナス 5% 以内とすること。
 - ② 分電盤（木板にて代用）箇所に施工する VVF ケーブルの外装端部分は分電盤用木板上に必ず乗っていること。（5 ページ、分電盤機器配置図を参照。）
4. 配線用遮断器は 5 ページ分電盤配置図を参照して施工すること。
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木板上に「5ページ分電盤機器配置図」に従って取り付けること。
3. 電線の色別（絶縁被覆の色）は次によること。詳細については「6ページ電気回路図」に示してあるので参照すること。
 - ①電源からの接地側電線は、すべて**白色**を使用する。
 - ②電源から点滅器およびコンセントまでの非接地側電線は、すべて**黒色**を使用する。
 - ③点滅器と点滅器間、点滅器と配線器具間の電線管内配線に用いる電線（IV）は、すべて**赤色**を使用する。
4. 次の器具の端子には、**白色の電線**を結線する。
 - ・配線用遮断器の接地側極端子（Nと表示）
 - ・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
 - ・コンセントの接地側極端子（Wと表示）
5. アウトレットボックス（A）、（B）、（C）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して滑らかにして所定の端末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。スルーするボックス内の予長については各自の判断でおこなうこと（採点項目対象外）。
6. 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。
7. 各配線の電線条数は、最少条数とする。
8. 完成時には以下の確認を行うこと。
 - ・配線用遮断器 ①、②「切」
 - ・電灯回路（イ）「切」
 - ・電灯回路（ロ）「切」
 - ・電灯回路（ハ）「切」

（作業終了宣言後、選手立合いのもとシール等にて表示する。）

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）の配線は省略する。
- （2）2箇所の3路スイッチ（イ）によりランプレセプタクル（イ）を2箇所点滅させる。
- （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。
- （4）単極スイッチ（ハ）によりランプレセプタクル（ハ）およびコンセント（ハ）を点滅させる。このときパイロットランプ（ハ）は同時点滅（動作表示灯）とする。

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

- ① (A) 差込形コネクタ
(B) 差込形コネクタ
(C) リングスリーブ

- ② (A) 差込形コネクタ
(B) リングスリーブ
(C) 差込形コネクタ

- ③ (A) 差込形コネクタ
(B) リングスリーブ
(C) リングスリーブ

- ④ (A) リングスリーブ
(B) リングスリーブ
(C) 差込形コネクタ

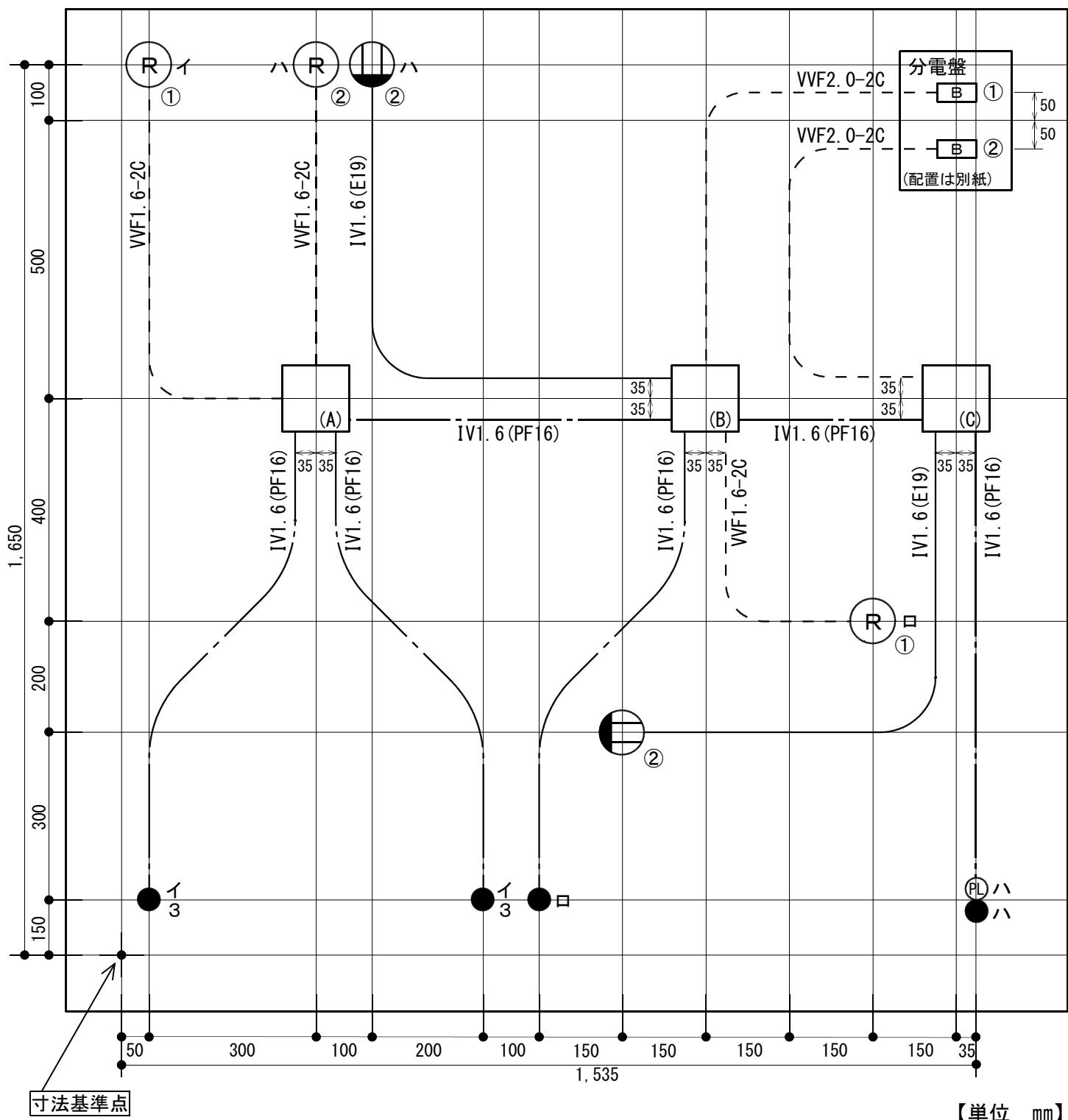
- ⑤ (A) リングスリーブ
(B) 差込形コネクタ
(C) リングスリーブ

- ⑥ (A) リングスリーブ
(B) 差込形コネクタ
(C) 差込形コネクタ

2. その他

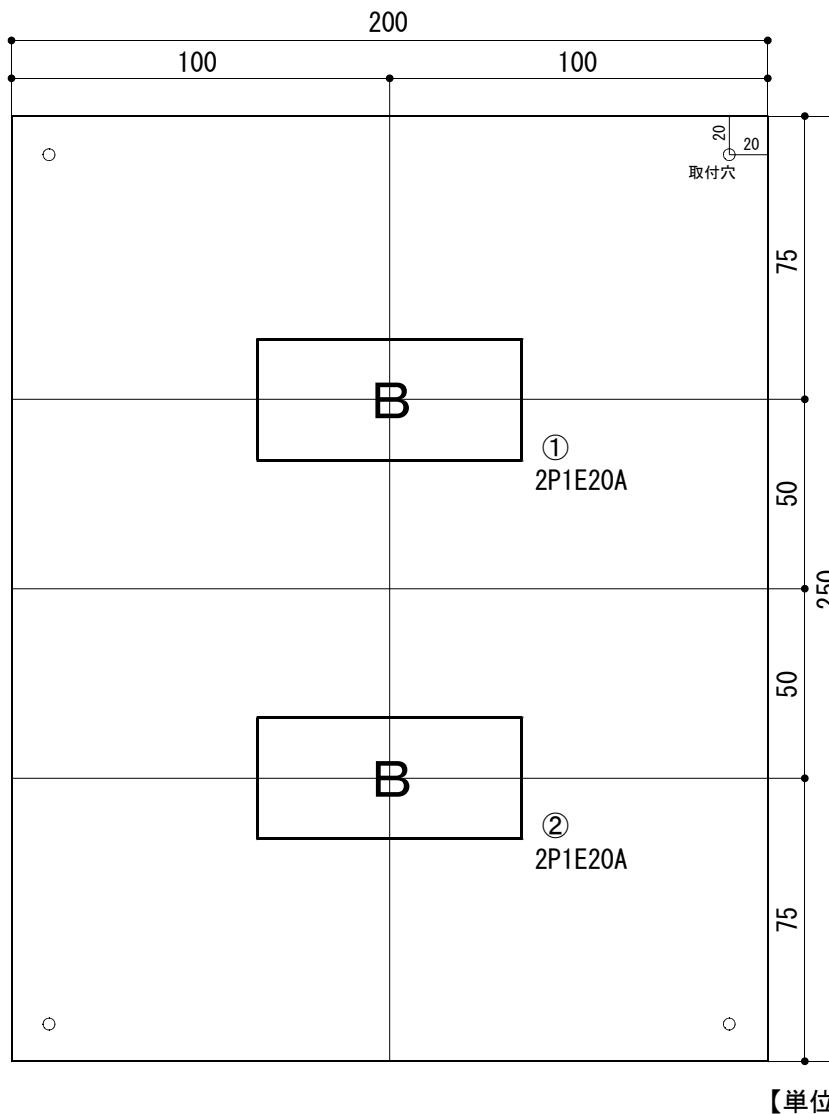
抽選事項とは別に課題が一部変更される場合があります。
競技当日に配布する競技課題で発表します。

【課題施工図】



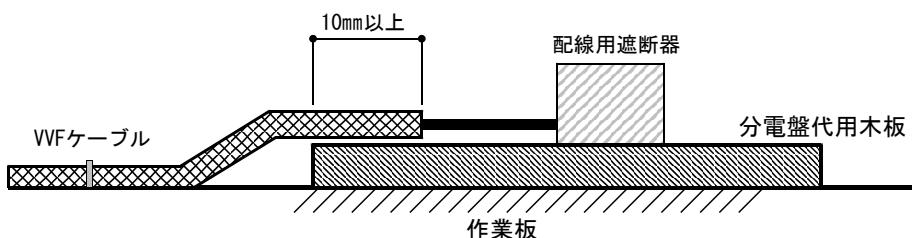
【分電盤機器配置図】

分電盤代用木板（ベニヤ板15mm厚）へ下図のように配線用遮断器を取り付けること。
配線用遮断器一次側の配線は省略とする。



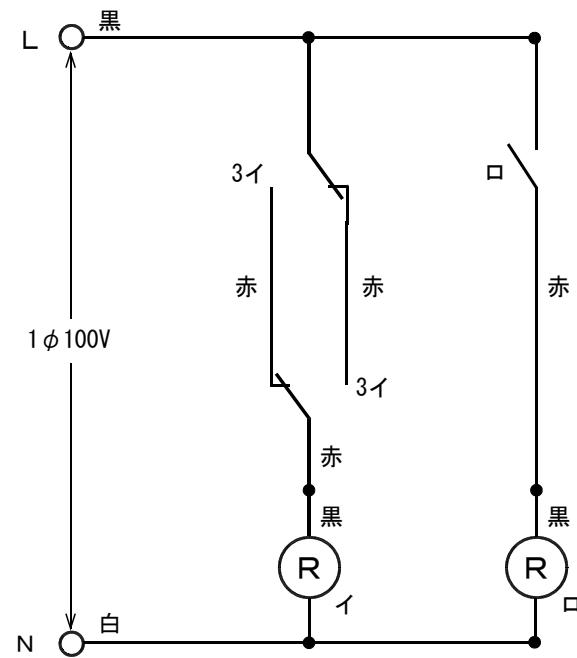
分電盤上VVFケーブル施工図

ケーブル外装端が10mm以上、木板に乗っていること。なお、分電盤内のケーブル固定はしないこと。

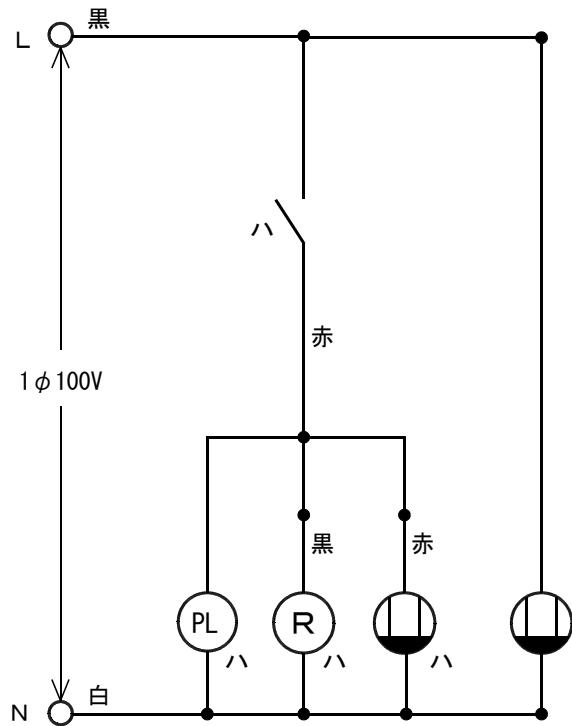


【電気回路図】

①回路



②回路



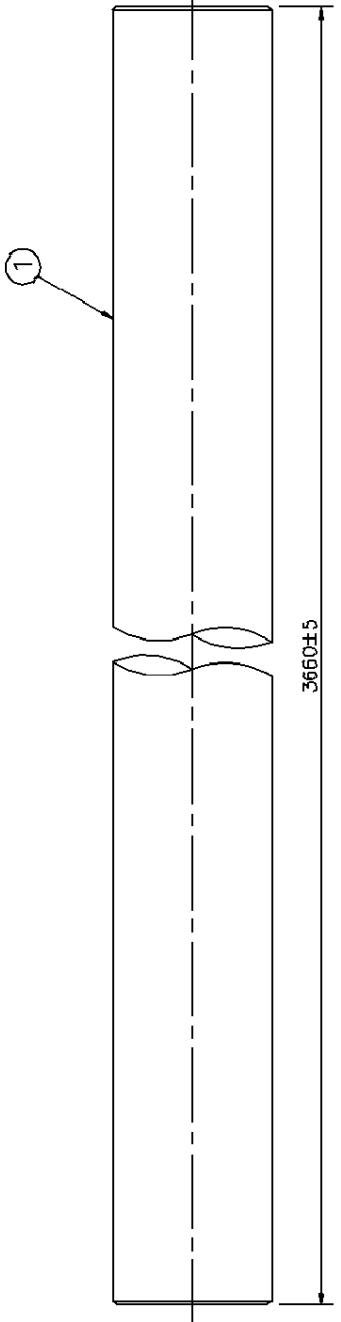
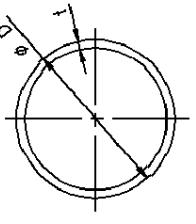
支給（使用）材料表

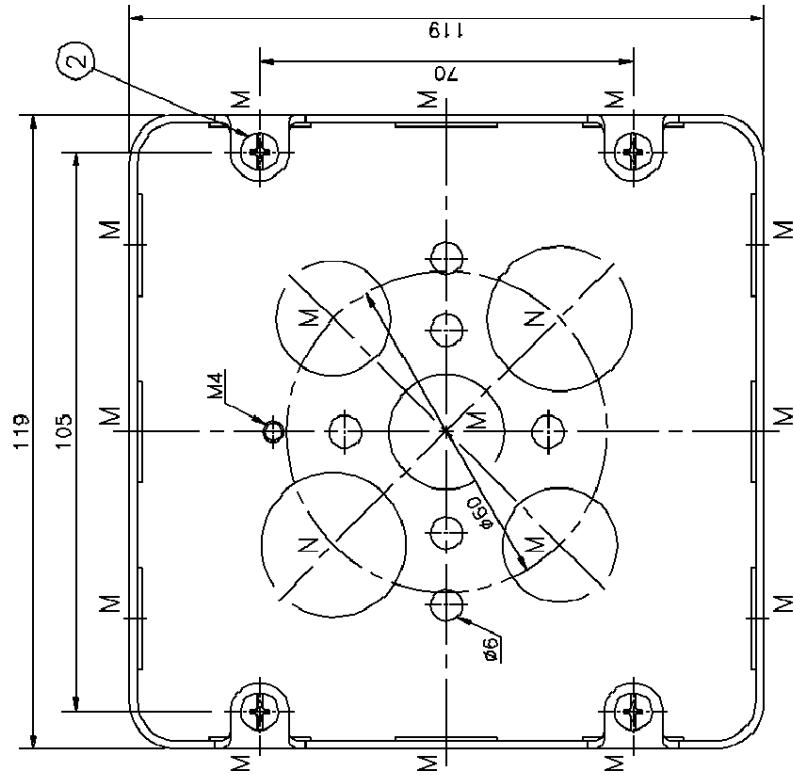
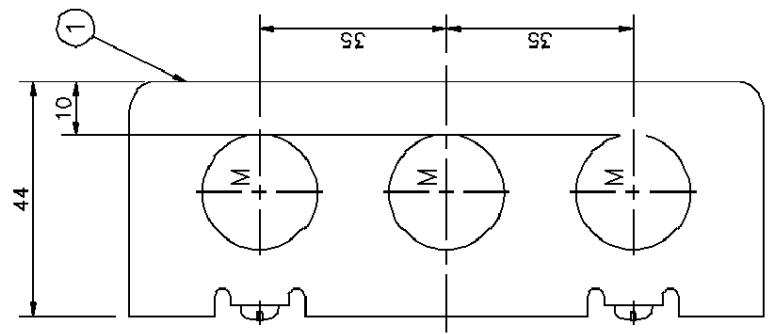
No.	品 名	規 格	単位	数量	備 考
1	600Vビニル絶縁電線(IV) 黒	1.6mm	m	8.0	
2	600Vビニル絶縁電線(IV) 白	1.6mm	m	8.0	
3	600Vビニル絶縁電線(IV) 赤	1.6mm	m	14.0	
4	ビニル外装ケーブル平形(VVF)	1.6mm-2C	m	4.0	
5	ビニル外装ケーブル平形(VVF) シース青	2.0mm-2C	m	3.0	
6	ねじなし電線管 E	E19 約1.2m	本	2	パナソニック DW819K
7	鉄サドル	19mm用	個	8	パナソニック DS1619
8	ねじなしボックスコネクタ	E19用	個	4	パナソニック DS02192
9	絶縁ブッシング	19mm用	個	4	パナソニック DS1719
10	金属製アウトレットボックス(Φ19三つ穴)	大浅型	個	3	パナソニック DS38443
11	1コ用スイッチボックス(カバー付)		個	6	パナソニック DS4911K
12	合成樹脂製可とう電線管	PF16	m	8	パナソニック DM316SRH
13	合成樹脂製可とう電線管用コネクタ	PF16用	個	12	パナソニック DMP16K
14	合成樹脂製可とう電線管サドル	PF16用	個	17	パナソニック DM3916
15	配線用遮断器(安全ブレーカーHB型)	2P1E 20A	個	2	パナソニック BS1112
16	ランプレセプタクル	6A250V	個	3	パナソニック WW3402
17	埋込連用単極スイッチ	15A300V	個	2	パナソニック WN5001010
18	埋込連用3路スイッチ	15A300V	個	2	パナソニック WN5002H
19	埋込連用パイロットランプ(白)	100V用	個	1	パナソニック WN3031WK
20	埋込連用コンセント	15A125V	個	2	パナソニック WN1001010
21	連用取付枠		枚	6	パナソニック WN3700020
22	分電盤用木板(W200×H250×D15mm)	取付穴4ヶ所加工済	枚	1	ラワン又はシナベニヤ
23	差込形コネクタ	2本用	個	9	ニチフ QLX2
24	差込形コネクタ	3本用	個	5	ニチフ QLX3
25	差込形コネクタ	4本用	個	1	ニチフ QLX4
26	リングスリーブ	E小	個	14	ニチフ E小
27	リングスリーブ	E中	個	1	ニチフ E中
28	リングスリーブ用絶縁キャップ	E小用	個	14	ニチフ END V-S
29	リングスリーブ用絶縁キャップ	E中用	個	1	ニチフ END V-L
30	連用枠取付用ボディビス	M4×10mm	本	12	
31	木ビス	M3.5×20mm	本	100	
32	木ビス(分電盤用木板用)	M3.5×25mm	本	4	
33	ステップル(VVF1.6-2C, 2.0-2C用)	No.1	個	20	カワグチ No.1
34	ゴムブッシング	19mm用	個	5	ホソダ
35	ピン(寸法基準点表示用)	赤	本	1	

※ 添付図面(参考)

- ・ No.6 ねじなし電線管 E19 パナソニック DW819K 仕様図面
- ・ No.10 金属製アウトレットボックス パナソニック DS38443 仕様図面
- ・ No.12 合成樹脂製可とう電線管 PF16 パナソニック DM316SRH 仕様図面

添付図面 (材料表 6)

 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">品番</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">呼び</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">外径 D (mm)</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">外径公差 (mm)</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">厚さ t (mm)</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">質量 (kg/本)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW819K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E19</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">19.1</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">1.2</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">1.940</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW825K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E25</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">25.4</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.15</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">2.620</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW831K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E31</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">31.8</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.15</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">3.843</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW839K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E39</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">38.1</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.15</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">4.648</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW851K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E51</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">50.8</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.15</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">6.259</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW863K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E63</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">63.5</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.25</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">8.930</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">DW875K</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">E75</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">76.2</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">±0.25</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">1.812.078</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	品番	呼び	外径 D (mm)	外径公差 (mm)	厚さ t (mm)	質量 (kg/本)	DW819K	E19	19.1	1.2	1.940		DW825K	E25	25.4	±0.15	2.620		DW831K	E31	31.8	±0.15	3.843		DW839K	E39	38.1	±0.15	4.648		DW851K	E51	50.8	±0.15	6.259		DW863K	E63	63.5	±0.25	8.930		DW875K	E75	76.2	±0.25	1.812.078	
品番	呼び	外径 D (mm)	外径公差 (mm)	厚さ t (mm)	質量 (kg/本)																																												
DW819K	E19	19.1	1.2	1.940																																													
DW825K	E25	25.4	±0.15	2.620																																													
DW831K	E31	31.8	±0.15	3.843																																													
DW839K	E39	38.1	±0.15	4.648																																													
DW851K	E51	50.8	±0.15	6.259																																													
DW863K	E63	63.5	±0.25	8.930																																													
DW875K	E75	76.2	±0.25	1.812.078																																													
JIS C8305に適合 2. 表面処理 表面：溶融塗装めつき 表面：被覆化性エポキシ樹脂系塗装 表面：アクリル樹脂系塗装 注）1. 製造元：パナソニック エコソリューションズSPT株式会社																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">番号</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">品名</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">規格</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">表面処理</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">基材</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">図名</td> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;">ねじなし電線管E</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">free 度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">形式</td> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;">E19～E75用</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">2008年4月1日</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">番号</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">CW00314-C</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">品番</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">左表参照</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">横図</td> <td style="text-align: left; padding: 5px;">設計図</td> </tr> </tbody> </table>						番号	品名	規格	表面処理	基材	備考	図名	ねじなし電線管E				free 度	形式	E19～E75用				2008年4月1日	番号	CW00314-C	品番	左表参照	横図	設計図																				
番号	品名	規格	表面処理	基材	備考																																												
図名	ねじなし電線管E				free 度																																												
形式	E19～E75用				2008年4月1日																																												
番号	CW00314-C	品番	左表参照	横図	設計図																																												
パナソニック株式会社																																																	



ノックアウト記号		呼び	ノックアウト寸法
M		G16 (C18)	Ø21.5
N		G22 (C25)	Ø27.1

JIS C8340に適合

2. ノックアウト寸法は上図による。

注) 1. 製造元: パナソニック エコソリューションズSFT株式会社

2 なべ小ねじ		鋼板	電気強制わくき	4 M4
1 本体	品名	材質	表面処理	歯 備考
図名 大型四角アウトレットボックス 形式 ボックスカバー				
2014年 7月 1日	検査	設計	製図	
図番 CW00218-B	品番 DS38443	力口 (横)	(林)	(林)

パナソニック株式会社

単位 (mm) 第三角法

JIS-A3

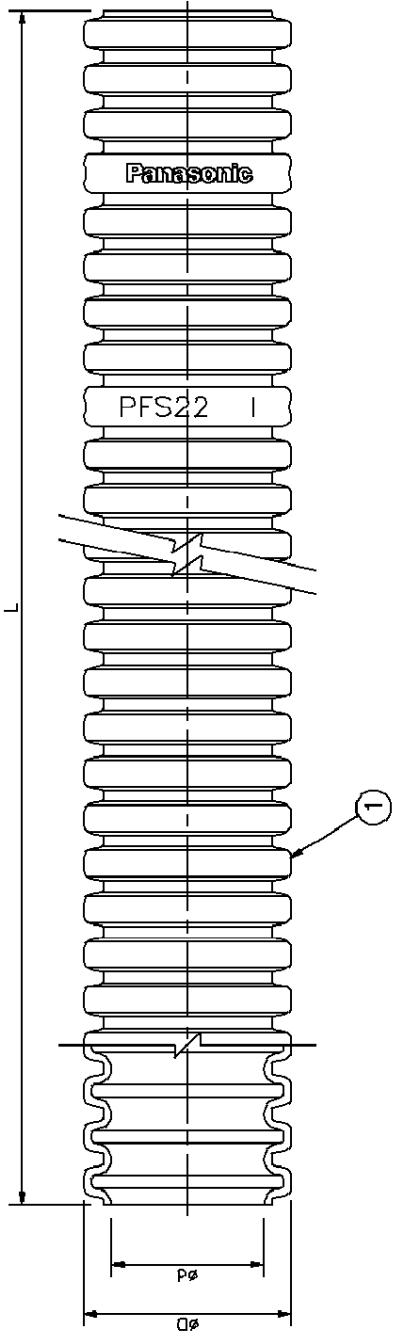


図 1 Panasonic PFS22

品番 品名 色調 呼び φD φD (参考) L

DM314SRH	14	21.5	14	L
DM316SRH	16	23.0	16	50m
DM322SRH	22	30.5	22	
DM328SRH	28	36.5	28	30m
DM314SRN	14	21.5	14	
DM316SRN	16	23.0	16	50m
DM322SRN	22	30.5	22	
DM328SRN	28	36.5	28	30m
DM336SRN	36	45.5	36	
DM316SRL	16	23.0	16	50m
DM322SRL	22	30.5	22	
DM328SRL	28	36.5	28	30m
DM316SRF	16	23.0	16	50m
DM322SRF	22	30.5	22	
DM328SRF	28	36.5	28	30m
DM316SRA	16	23.0	16	50m
DM322SRA	22	30.5	22	
DM328SRA	28	36.5	28	30m

注) 1. JIS G 8411に適合

色調

ウォームグレイ	マンセル記号 10Y5/1
クリームグレイ	マンセル記号 BY7.2/1.4
ブルー	マンセル記号 2.6B6.7/6
ライトブラウン	マンセル記号 5YRG.0/3
チヨコ	マンセル記号 5YR2.0/2

1 本体 電気リエチレン 上記参照

番号 品名 色調 尺 free

図名 パナフレキエーススルー(単層)

形式 呼び14~36(タイプ-25)

図番 CD30070-D

備考 左表参照 (甲子) (林) (森)

2008年10月31日 構図設計課

パナソニック株式会社

車位(mm) 第三角法 JIS-A3

若年者ものづくり競技大会 電気工事職種 Q & A

競技課題 1ページ 全般

Q 1. 「……指定寸法墨は完成後も消さずに残しておくこと。」とあるが、寸法以外の線については、残しておいても良いか。

また、金属管等の加工のための線についても残しておいても良いか。

A 1. 寸法以外の線については、施工上必要なものであれば残しておいても構いません。金属管等加工のための線についても、施工上必要なものであれば残しておいても構いません。

競技課題 1ページ 全般

Q 2. 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。」とあるが、ステップルやリングスリーブなども減点対象となるか。

A 2. ステップルやリングスリーブなども、競技中の追加は減点の対象となります。

Q 3. コンベックスの先端にカルコを取り付けるための加工（L字部分を取り除き、カルコが固定できるような金具を取り付ける）は可能ですか。

A 3. 可能です。

Q 4. 上述の加工が可能である場合、カルコが取り外しできないようになっている場合でもその箇所はコンベックスの穴としてカウントされますか。また、カルコを固定する箇所が穴ではない場合（挟み込みなど）はどうでしょうか。

A 4. カルコが取り外しできなくても穴を使って固定していればカウントされます。カルコを固定する箇所が穴でない場合はカウントしません。

Q 5. 別紙1の基本工具等については、同じものを2つ使用してもかまいませんか。（例えば、加工したコンベックスと加工していないコンベックスの2種類のような）

A 5. 2つ使用しても構いません。

Q 6. 別紙1の基本工具等のベンダは90度曲げができるものも含まれます。

A 6. 含まれます。

Q 7. ゴムブッシングの取り付け方向に指定はありますか。

A 7. 指定はありません。

Q 8. 特定の箇所にマーキングしておらず、通常の定規のような目盛が付いている自作のスケールは使用可能ですか。

A 8. 課題の寸法（特定の寸法）を示さない、通常のスケールの目盛りであれば使用可能です。

Q 9. ベルトに取り付けることができるパーティボックス（ネジ等を入れるようなもの）は工具差し又は収納箱にはいりますか。

A 9. 入ります。

Q 10. ボックス等の取付位置用寸法治具ですが、この治具を使用する場合の基準は取り付ける器具の中心ではなく、別なところ（例えば指定寸法墨など）としても問題ありませんか。

A 10. 指定寸法墨から取る治具は、今回の競技課題しか使用できない治具とみなされますので使用禁止です。

Q 11. 基準墨及び指定寸法墨以外に補助的に打った墨について、器具等で隠れない箇所については表したまでも問題ありませんか。

A 11. 施工上必要なものであれば残しておいても構いません。

Q 12. 支給材料をみると、合成樹脂製可とう電線管サドルの個数が、17 個となっています、施工図をみると、PF 管が 6 箇所あり、個数が少し微妙な具合になるのですが、PF 管用サドルは、17 個でよろしいでしょうか。

A 12. PF 管用サドル 17 個以内で作成できる課題としています。

Q 13. 競技課題の全般の①に「各箇所の 90 度曲げの内側半径は、金属管及び PF 卷については管内径の 6 倍以上とし、その許容誤差は、プラス 10%、マイナス 0 %以内とする」とあります。今回の課題の PF 管は、90 度曲げの箇所はなく S 字曲げとなっておりますが、その場合においても曲げ部分については上記の条件が該当しますか

A 13. S 字曲げについても管内径の 6 倍以上で施工してください。

Q14. Q13 の条件では 6 倍「以上」となっていますが、プラスの許容誤差が 10% 設定されています。これは「曲げの内側半径は管内径の 6 倍。ただし、管内径の 6 倍の値の 110% までは許容。」ということでおろしいでしょうか。

A14. 管内径の 6 倍の値の 110% までの許容です。

Q15. 支給品のアウトレットボックスについているなべ小ねじは、ついたまま支給され、ついたまま完成させるようにするのでしょうか。

A15. アウトレットボックスのなべ小ねじは、完成時には全て取り外してください。**材料点検時に取り外していただけたら、こちらで回収致します。**

Q16. 作業台についてですが、各選手、様々な台を用意しておりますが、大きさの制限などはあるのでしょうか？

床からの高さが 50 cm くらいのものでも良いのでしょうか？

A16. 作業台についての大きさに制限はありませんが、作業スペースが限られているので、作業性を考慮した大きさにしてください。

Q17. 工具等搬入日の下見の日、作業台を組み立てる時間はありますか？

A17. 組み立てるのに多くの時間を要しないのであれば、大丈夫だと思います。

Q18. 配線器具加工などを加工する際、床にあぐらをかいて座るような体勢での作業は減点になるのでしょうか？（立ち膝までなら良いとか）

A18. 作業態度も採点されます。作業を行うにあたり、著しくふさわしくない体勢での作業は減点の対象となる可能性があります。

Q19. 持参工具に作業養生シートとありますか？

A19. シートに規定はありませんが、作業スペースからはみ出さないようにお願ひます。

Q20. (Q19 の) シートは、金属管加工の際、パイプベンダの下端部の養生も兼ねるものが良いのでしょうか？ベンダの養生は、ベニアなどの方が良いのでしょうか？

A20. シートがパイプベンダの下端部の養生も兼ねたものでも構いません。ベンダの養生は下端にベニアを敷く代わりに、床にキズが付かない程度にベンダの下端にビニルテープを巻いたものでも構いません。

Q21. 墨出し用スケールについて、複数持ち込みは可能でしょうか？

また、課題寸法にての穴開けは禁止とのことでしたが、基準墨の直角を出すための任意の寸法での穴開けは良いのでしょうか？(1500mm、1600mmなど)

A21. スケールは複数持ち込んでもかまいませんが。概要に示すとおりスケールの穴あけは2箇所限定です。複数持ち込んだ全てのスケールの穴の合計が2箇所までです。

Q22. 下見時に工具材料展開があると思いますが、連用取付枠を配線器具に仮置きをしてもよろしいでしょうか？ドライバーでの本締めはしません。配線器具に乗せるだけです。

A22. 課題に応じて「取付枠に器具を仮置きする」、「配線器具を乗せる」、は作業とみなします。作業は競技開始後にお願いします。

Q23. DS3 8 4 4 3で購入時にブランクカバーや塗代カバーを取り付けるビスがついています。各コネクタのロックナットと干渉、また、ノック穴をあけるときに干渉いたします。下見時に外してよいのか？外されて支給でしょうか？本番時には必ずしてコネクタ等取付後もビスは取り付けない、のどちらに当てはまりますでしょうか？それか別の状態でしょうか？

A23. アウトレットボックスのなべ小ねじ（ブランクカバーや塗代カバーを取り付けるビス）は、完成時には全て取り外した状態とします。材料点検時に取り外しください、こちらで回収致します。

Q24. 競技パネルは横張上下、縦貼り左右のどちらでしょうか？

A24. 縦貼り左右の予定です。