

溶接部門

競技公開	可	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			

会場：機械科 溶接実習室	公開時間	10:55 ~ 12:30
審査委員長：千葉県産業支援技術研究所 材料技術室 室長 細谷 昌裕 様	見所の時間	10:55 ~ 12:30

1 課題 ガス溶接・アーク溶接（下向き・突合せ溶接）

- 2 競技概要
- (1) ガス溶接 鉄板 (t1.6 150×50)
2組を下向き・突合せ溶接をする。
ドイツ式トーチ、火口2番、バルブ式を使用
溶接棒 φ2.6又はφ2.0 長さ500mmを使用
ビード確認用の鉄板を別に1枚配付する。
- (2) アーク溶接 鉄板 (t3.2 150×50) 2組を下向き・突合せ溶接をする。
溶接棒 φ3.2 (高酸化チタン系E4313) 長さ350mmを使用
ビード確認用の鉄板を別に1枚配付する。
- ※ 競技は、グループごとの一斉にスタートし、競技時間は練習と後処理作業を含み15分とする。

3 審査

- 審査委員長・溶接部門実行委員が担当する。
- 完成品2組のうち1組を提出させ、ガス溶接課題およびアーク溶接課題の外観検査（主として表側）によって総合評価を行う。作業過程は、審査の対象としない。
- 外観検査の内容
 - 表面波形の状況・溶接開始点と終了点の状況・ひずみの状況など。
(開始点・終了点がずれても審査の対象とする。)
 - ガス溶接については、ワイヤブラシを使用しない。
溶接部は、ワイヤブラシでこすらずに、ビードの色で溶接炎の適不適を判断する。
 - アーク溶接については、スパッタ等の処理も審査対象とする。
- 委員がガス溶接課題の受賞候補者10名とアーク溶接課題の受賞候補者10名を選び、審査委員長が各溶接課題の順位を決定する。
- 各溶接課題を1位が10点、2位が9点、…、10位が1点として点数化する。
ガス溶接課題とアーク溶接課題の点数を合計し、最終順位を決定する。
(同点の場合は、ガス溶接が上位の選手を優先する。)
- アーク溶接課題の1位および2位の選手を関東甲信越高校生溶接コンクール出場選手とする。
1位・2位の選手が18歳以上（通常は3・4年生）の場合には、なるべく上位の18歳未満（通常は、1・2年生）の選手から選ぶ。
(関東大会出場資格：次年度の4月時点で満18歳以下の者。)

4 表彰

知事賞1名、教育長賞（団体賞）1校、優秀賞3名、優良賞3名、敢闘賞3名
(教育長賞については、選手2名の得点合計が最多の学校を受賞候補とする。ただし、同点の場合は、上位の賞を受賞した学校とする。)

※ 参加者は、原則、各校工業系学科の生徒2名（学年を問わず）。ただし、前回までの知事賞受賞者を除くものとする。



機械設計製図部門

競技公開	可	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			

会場：機械科 製図室 審査委員長：東京電機大学 工学部 技術職員・厚生労働省ものづくりマイスター 涌井 正典 様	公開時間	11:00 ~ 12:30
	見所の時間	11:00 ~ 12:30

1 課題

(1) 課題A 立体の投影図

下図のような立体図から正面図・平面図・右側面図の3図面を作図する。

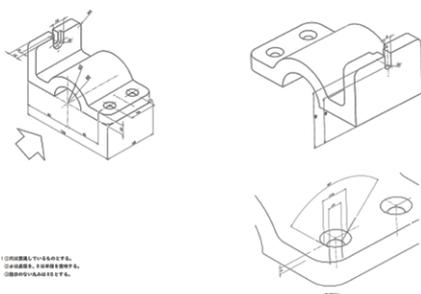
(2) 課題B 機械部品の投影図

下図のような課題Aを超える難易度の機械部品の立体図を課題とする。

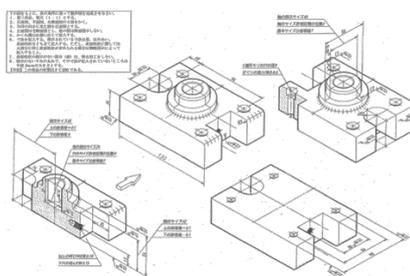
正面図・平面図・右側面図の3図面を作図し、さらには寸法・寸法公差・はめあい・表面性状などを含み、製図図面として仕上げる。

☆ 課題例

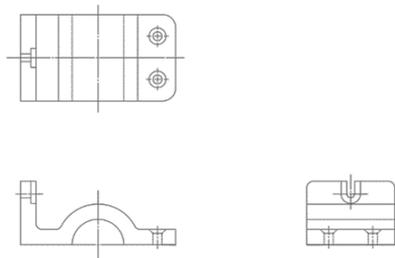
課題A



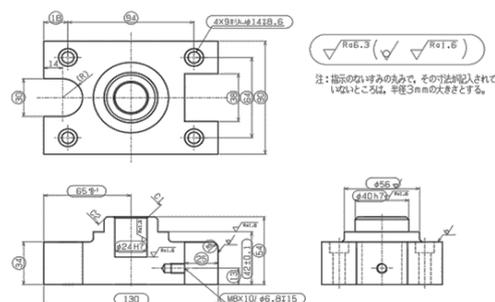
課題B



課題A 標準解答



課題B 標準解答



2 競技概要

課題A（機械製図の学習を始めてから1年目）、課題B（機械製図の学習を始めてから2年目）があり、図面の作図時間は90分である。ただし各学校の授業進度により、学年については考慮している。選手は、各課題ごとに各学校より1名が選抜され、学校代表として競技に参加している。

3 審査

図面の正確さや美しさなどについて、次の点に留意して採点する。

- ① 指示された向きから見た面を正面図として、指定した各図が三角法で描かれているか。
- ② 図の形状および大きさが正しく描かれているか。
- ③ 図の配置、線の太さ・濃さ・むら・接続等が適切であり、見やすい図面であるか。

4 表彰

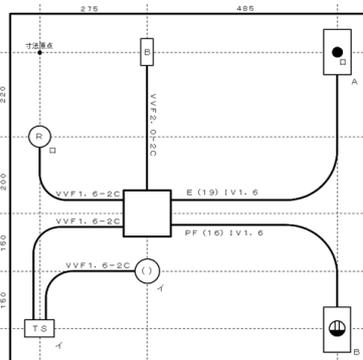
- 知事賞：課題Bにおいて最も優れた作品を描いた選手1名
- 優秀賞：各課題1名
- 優良賞：各課題1名
- 敢闘賞：各課題1名

電気工事部門

競技公開	可△	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			

会場：電子工業科／設備システム科 製図実習室	公開時間	11：00～12：00
審査委員長：一般社団法人 千葉県電業協会 総務企画委員長 青木 拓也 様	見所の時間	11：30～12：00

1 課題



※ 課題は、910mm×910mmの作業板に設置する。

※ 本作品の電材提供
一般社団法人千葉県電業協会
千葉県電気工事工業組合

※ 出場生徒は、各校電気系列学科2名とする。

※ 見学は、会場内に入れません。出入口付近での見学となります。

2 競技概要

○ 競技時間内に課題図どおりの寸法で作業条件に従って施工する。減点法で審査し、順位をつける。

(1) 競技課題

概ね、縦910×910mmのパネル（合板）に配線工事を行う。

(2) 競技時間

標準時間 60分 ※標準時間内に作業が終了した場合は、減点無しとする。

(3) 作業条件（施工上の注意）

- ① 寸法原点（赤ピンが刺してある×部交点）を規準として作業を行う。
- ② スイッチボックスA・Bのスイッチ「ロ」及びコンセントの取付位置は、当日抽選とする。
- ③ 電源より各負荷に至る接地側の電線は白線を使用し、電源からスイッチ及びコンセントまでの非接地側電線にはすべて黒色を使用すること。
- ④ コンセントは、常時給電とする。
- ⑤ アウトレットボックスと金属管の接地工事は、省略する。
(カバーの固定用ねじ・接地端子は、取り外して良い)
- ⑥ ニッパ、ラジオペンチ、スクリュードライバ、電動工具、ケーブル外装、絶縁被覆の剥ぎ取り等特殊な機能のついた工具類は、使用できない。
- ⑦ 材料の追加支給、交換は減点の対象となる。ただし、ステップル、木ネジ、リングスリーブは、箱で用意してもかまわない。（追加材料支給なし）
- ⑧ 電線接続箇所の絶縁処理は、省略する。取付け枠は、ボックスにネジ止めせず、アウトレットボックス内の電線は、中におさめること。
- ⑨ ランプレセプタクルは、台座のロックアウトを欠いて板に取り付ける。引掛シーリング（丸）は、ロックアウトを欠かず、板に固定しないこと。
- ⑩ 寸法は、原則として図面の通りとする。ただし、金属管と接続するスイッチボックスの寸法は問わない。
- ⑪ PF管（16mm）は、必要寸法に切断して使用すること。
- ⑫ スイッチボックスは、塗りしろカバーを取付けること。
- ⑬ 作業を行う上で書き入れた墨入れ線は、消さずに残しておくこと。指定寸法以外に施工上必要と思われる補助墨は、引いても構わない。
- ⑭ 完成（作業終了）時、寸法原点に赤ピンを刺すこと。配線用遮断器、スイッチは「切」の状態とする。また、作業エリア内を清掃し、工具・作業台・部品箱等は整理・整頓すること。清掃用具は各自用意すること。
- ⑮ 使用してもよい特殊工具は以下のものである。
金鋸、ヤスリ、PF管カッター、ビニルテープ、ベンダ、補助パイプ、チョークライン、ケーブルスライダ（使用する場合は、電線先端部にテープ巻を施すこと）、定規類、治具（曲げに関するもの、くせとり用は可）、呼線挿入器（それに類するもの）

3 表彰

知事賞1名 教育長賞（団体賞）1校 優秀賞3名 優良賞3名 敢闘賞3名
（教育長賞については、選手2名の得点合計が最多の学校を受賞候補とする。）

電子回路工作部門

競技公開	可	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			
公開時間	11:20 ~ 12:00		
見所の時間	11:20 ~ 12:00		

会場：電子工業科 電子機器実習室
 審査委員長：千葉職業能力開発短期大学校
 能開准教授 熊谷 雅樹 様
 副委員長：千葉職業能力開発短期大学校
 能開指導員 松井 陽平 様

1 課題

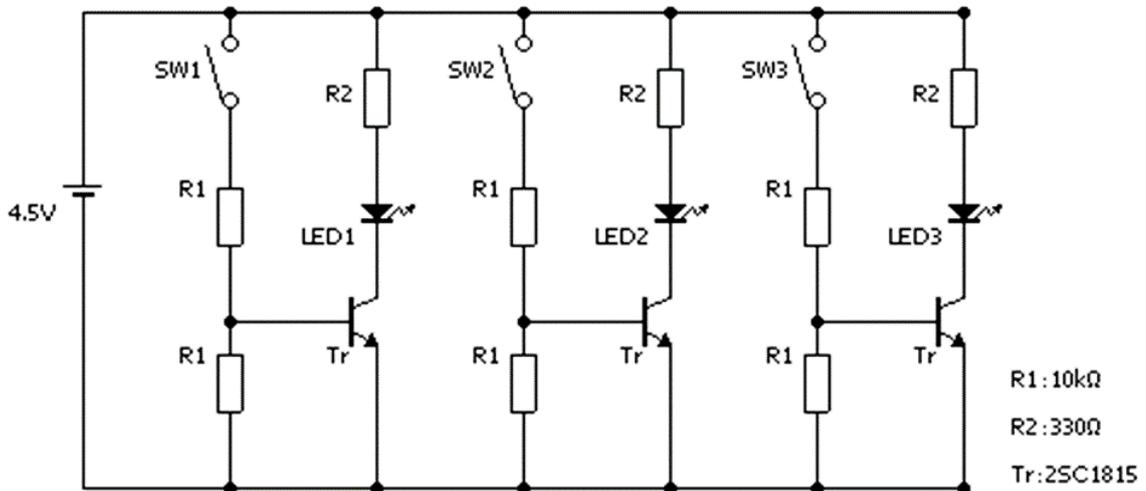
課題の内容について「安全に正確で短時間のうちに、いかにきれいに工作することができるか」を競うものである。

本年度の課題

「トランジスタを使用したLEDの点滅回路の製作」
 (基準競技時間45分+延長15分)

2 競技概要

回路図に示された部品を使用して指示された回路を製作する。



回路の動作

3つの押ボタンスイッチ（赤・緑・黄）を操作するとスイッチと同色のLEDが点灯する。

製作上の留意点

- (1) 選手は、競技監督者の指示に従うこと。
- (2) 電源は、主催者配布の電池ボックスを使用する。
- (3) 部品配置・配線は、電子回路工作コンテスト評価基準に従って行う。
- (4) 基準時間45分以内は減点しない。(以降、1分毎に1点減点する。)
- (5) 作業が終わったら机上を整理整頓し、ハンダごてのコンセントを抜くこと。
- (6) 終了時刻の記録は手を挙げ、競技監督者に終了を告げた時点とする。
この後、採点対象に触れた場合は、減点となる。

3 採点基準

3級技能検定基準に準拠しておこなう。

4 表彰

知事賞 (1名) 完成者の中で、最優秀なものに表彰する。
 教育長賞 (1団体) 作業時間内に完成した2名の合計点数が高い団体を優先する。
 該当がないときは、2名の合計点数が高い団体(同一校・同一課程・同一学科)とする。

千工研会長賞

- 優秀賞 (3名) 作業時間内に回路を完成した者で、2位から順に表彰する。
- 優良賞 (3名) 作業時間内に回路を完成した者で、優秀賞の次から表彰する。
- 敢闘賞 (3名) 優良賞の次から順に表彰する。

化学分析部門

競技公開	可	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			
公開時間	10:30 ~ 12:10		
見所の時間	11:00 ~ 11:30		

会場： 化学分析実習室

審査委員長： 日本大学 理工学部 教授 米田 哲也 様

1 課題

JIS-K0101 工業用水試験法に準じたキレート滴定法により、試料水中の Ca^{2+} および Mg^{2+} の定量を行い、各硬度を求めて指定された測定結果報告書を提出する。制限時間は100分とする。

2 実験概要

① 10mmol/L-EDTA溶液の調整

ア 秤量びんに準備されているEDTA-2Naを200mLビーカーに移し、水を加えて溶かし、全量を250mLメスフラスコに移し入れ、水を標線まで加える。

イ f (ファクター) = $\frac{\text{秤量びんに記載されているEDTA-2Naの質量}}{0.9306}$

② 全硬度の測定

ア 300mLコニカルビーカーに試料10mLをホールピペットでとり、純水を加えて約50mLとする。

イ 塩化アンモニウム-アンモニア緩衝液1mLを加える。

ウ EBT指示薬 (5g/L) を1, 2滴加える。

エ 10mmol/L-EDTA溶液で、溶液の赤味が消えて青になるまで滴定する (3回以上)。

$$H = b \times \frac{1000}{V} \times 1.001 \times f$$

ここに、 H : 全硬度 [mgCaCO₃/L]

b : EDTA溶液の滴下量 [mL]

V : 試料採取量 [mL]

1.001 : 10mmol/L-EDTA溶液1mLの炭酸カルシウム相当量 [mg]

f : EDTA溶液のファクター

③ カルシウム硬度の測定

ア 300mLコニカルビーカーに試料10mLをホールピペットでとり、純水を加えて約50mLとする。

イ 水酸化カリウム溶液4mLを加え、よくかき混ぜた後、約5分間放置する。

ウ NANA指示薬を2, 3滴加え、10mmol/L-EDTA溶液で、溶液の色が赤紫から青になるまで滴定する。

$$H_{Ca} = a \times \frac{1000}{V} \times 1.001 \times f$$

ここに、 H_{Ca} : 全硬度 [mgCaCO₃/L]

a : EDTA溶液の滴下量 [mL]

V : 試料採取量 [mL]

1.001 : 0.01mol/L-EDTA溶液1mLの炭酸カルシウム相当量 [mg]

f : EDTA溶液のファクター

④ マグネシウム硬度

$$H_{Mg} = H - H_{Ca}$$

ここに、 H_{Mg} : マグネシウムの炭酸カルシウム相当量 [mgCaCO₃/L]

⑤ 器具を所定の場所に返却した後、結果報告用紙を提出する。競技開始の合図から片付け (器具類は、すべて元の場所) が終わり、結果報告書を競技委員長に提出するまでとする。

3 表彰

知事賞1名、教育長賞 (団体賞) 1校、優秀賞1名、優良賞2名、敢闘賞2名。

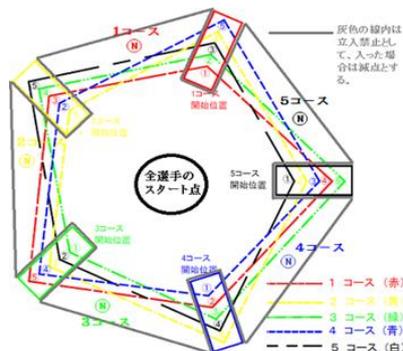
(教育長賞については、選手2名の得点合計が最多の学校を受賞候補とする。ただし、同点の場合は、上位の賞を受賞した学校とする。)

測 量 部 門

競技公開	可	作品公開	不可
競技会場付近では、お静かに願います			

会場：外業・グラウンド 内業・測量実習室 (雨天時：建設科実習棟1階測量実習室) 審査委員長：公益社団法人 千葉県測量設計業協会 理事 渡辺 有太 様	公開時間	10:50 ~ 13:40
	見所の時間	10:50 ~ 12:30

- 1 課 題 『閉合トラバース測量とその計算』
 ※ トラバースの形状は五角形とし、総測線長は約100m前後とする。
- 2 競技概要
- (1) 選 手：各校3名(個々に観測をする個人競技です。)
 ※ 1チームは、観測者1名・補助2名として、観測者がそのチームの選手とし、各校が3回観測する競技とする。
- (2) 競技時間
 ① 外 業：制限時間29分(20分以内に作業が終了した場合は、減点なし)
 ※ 制限時間を超えた場合は、協議して延長の判断する。
 ② 内 業：制限時間35分(22分以内に作業が終了した場合は、減点なし)
- (3) 使用器具
 ① トータルステーション 1 台
 ② 三 脚 1 脚
 ③ プリズム、プリズム用三脚 2 セット
 ④ ピンボール 2 セット
 ⑤ 関数電卓 1 台/人
 ⑥ 筆記用具 必要数
- (4) 競技方法
 ① 外業について【公開可】
 a 各測点およびN点の確認を行う(踏査)。
 b スタート点に全員が使用器械器具を持って集合し、開始の合図をもって立入禁止外へ出て測量を開始する。
 c 測量開始は、A点での方位角観測より行う。
 d 距離測定は、光波による測定とする。
 e 角観測は、正位と反位の対回観測を行い、トラバースの内角を測定する。
 f 点A→B→C→D→Eと反時計回りの順に測定する。
 ※ 再測の場合は、点Eの測点が終了してから必要とする点で測定する。
 g 集合地点にチーム全員が使用器械器具を持って集合し、野帳を審判に提出した時点で終了時間とする。
 ② 内業について【公開不可】
 a 外業で測定した数値を用いてトラバース計算書を完成させる。
 ※ 合緯距・合経距の計算は、点Aを原点(0.000, 0.000)として行う。
 b 角度調整は、端数処理を観測角の大きいものから順に相当する。
 c 緯距・経距の調整量は、コンパス法則によるものとし、路線長に比例させて算出する。
- 3 採点基準
 ① 競技時間：40点
 ・外業：20点(20分以内に作業が終了した場合は、減点なし)
 ・内業：20点(22分以内に作業が終了した場合は、減点なし)
 ② 閉合誤差：30点
 ・緯距Lの閉合誤差：15点
 ・経距Dの閉合誤差：15点
 ③ トラバース計算書：30点
 ④ その他：協議による(外業や内業での作業動作について)
- 4 表 彰
 最優秀賞(知事賞)1名、優秀賞1名、優良賞2名、敢闘賞2名を表彰する。
 教育長賞は団体賞として、優秀校1校を表彰する。



建築設計製図部門

競技公開	可	作品公開	可
競技会場付近では、お静かに願います			
公開時間	10:45 ~ 12:45		
見所の時間	10:45 ~ 12:45		

会場： 建設科 製図実習室
 審査委員長： 株式会社がもう設計事務所
 代表取締役 蒲生 良隆 様

1 目的

建築設計製図競技は、教科の学習や特別活動を通して得た設計製図の能力、法規・構造・設備などの理解力、正確な表記法に基づいた作図の表現力を含めた製図力を高めることを目的とする。

2 課題

父の転勤により引越し、戸建住宅で生活することにした家族のための住宅です。
 南東の道路の日当たりの良いゆとりある土地が気に入り購入を決めました。
 ここに平家建にて125㎡以下の新居を計画しています。
 駐車スペース1台分、バイク置場、駐輪場2台分を確保してください。
 それぞれの心を掴むアイデアあふれる住宅を提案してください。

3 見どころ

2級建築士や1級建築士の試験では、制限時間内に与条件から住宅や公共建築物のプランニング（設計）をして作図する。CADが多様化される現代であるが、建築設計製図の基礎は、手描き製図にある。

線1本1本が建築物の壁や柱、窓などを表現しているため、表記法などをしっかりと理解している必要がある。

建築設計製図部門では、与えられた設計条件を製図の表記法に基づいて作図するものであるが、生活を想定して、家具や設備のレイアウト、扉の種類や外壁等の仕上げについては、各自が設計する。

柱の位置などの構造的な理解力と正確な表記法に基づいた作図の表現力などが評価の基準であり、見どころである。

4 競技概要

与えられた課題からプレゼンテーションシートを作成する。
 作図時間は120分とし、作図終了後、プレゼンテーションを実施する。
 （プレゼンの時間は、1人1分以内とする。）

5 審査

各学校で作図した図面から、審査委員長が、法規・構造・設備などの理解力、作図の表現力、設計の発想力など、総合的判断により決定する。

6 表彰

知事賞1名、教育長賞（団体賞）1校、優秀賞1名、優良賞2名、敢闘賞2名。



計算技術部門

競技公開	可	作品公開	否
競技会場付近では、お静かに願います			
公開時間	11:00 ~ 12:00		
見所の時間	11:00 ~ 12:00		

会場：視聴覚室

審査委員長：国際理工カレッジ専門学校

就職サポートセンタ所長 大木 正臣 様

1 競技概要

電卓による計算技術競技

(1) 問題は全国工業高等学校長協会 計算技術検定3級、4級の問題に準じた程度

(2) 各種目の制限時間（問題は検定試験×2回分）

- ① 4級四則計算5分 ② 4級集計計算5分 ③ 4級実務計算5分
(休憩15分)
④ 3級四則計算5分 ⑤ 3級関数計算5分 ⑥ 3級実務計算5分

2 各種目の内容・配点

- ① 4級四則計算（200点）
- ・4数値の四則計算
 - ・5数値の四則計算（答を小数第3位まで求める問題も含む）
 - ・6数値の四則計算（答を小数第3位まで求める問題も含む）
- ② 4級集計計算（200点）
- ・積和計算
 - ・和および割合計算
- ③ 4級実務計算（200点）
- ・比例計算
 - ・反比例計算
 - ・定数とその関連計算
 - ・文字式の計算（平方，平方根などを含む四則計算）
- ④ 3級四則計算（200点）
- ・6数値の四則計算
 - ・8数値の四則計算
 - ・10～12数値の四則計算
 - ・固定小数点方式による3数値の四則計算
 - ・浮動小数点方式による3数値，4数値の四則計算
- ⑤ 3級関数計算（200点）
- ・関数値を含めた4変数の四則計算
 - ・関数値を含めた5変数，6変数の四則計算
 - ・合成関数を含めた4～6変数の四則計算
- （注）三角関数は10進法度数，度分秒，RADの計算も含む
- ⑥ 3級実務計算（200点）
- ・平方に比例または反比例する問題
 - ・平方根に比例または反比例する問題
 - ・順列・組合せの計算
 - ・文字式の計算
 - ・1次式の変形を伴う計算（式を変形して数値を代入する）



3 表彰

得点は6種目の合計とし、優秀者（個人）成績優秀校（団体）に賞状を与える。

- ・団体の部 1位 教育長賞（各校3名の合計が最高得点の学校）
- ・個人の部 1位 知事賞（最高得点の選手）
- 2位・3位 優秀賞（知事賞に次ぐ高得点2名）
- 4位・5位 優良賞（優秀賞に次ぐ高得点2名）
- 6位・7位 敢闘賞（優良賞に次ぐ高得点2名）

ロボットコンテスト部門

競技公開	可	作品公開	可
競技会場付近では、お静かにお願いします。			

会場：京葉工業高等学校（体育館）	公開時間	11:30 ~ 13:30
審査委員長：双葉電子工業株式会社 生産・開発部技術開発課 内山 研二 様	見所の時間	11:30 ~ 13:30

※ 撮影は可能ですが、リボンを身に付けている生徒の撮影やオートフォーカス・フラッシュ撮影を禁止します。

1 競技概要

この競技は、ロボットを用いて90秒間に風船を何個割れるかを競うものです。

風船 1個につき、1ポイント（全**17個**、**17ポイント**とする。）

- ・ 2回のうちで良い方の結果を記録とします。
- ・ 操作員等がロボットに触れた場合、1回につき獲得ポイントを1点減じます。
- ・ 障害物を倒した場合、1個につき1点減じます。
- ※ 風船設置は、クリップを用いて行います。
- ・ 各校独自のロボットと制御方式で風船を割り、競います。
- ・ ロボットの動作システムにより、点数の倍率が変化します。
- ・ どの風船を割っても1点ですが、下記のルールで点数が**倍加**されます。

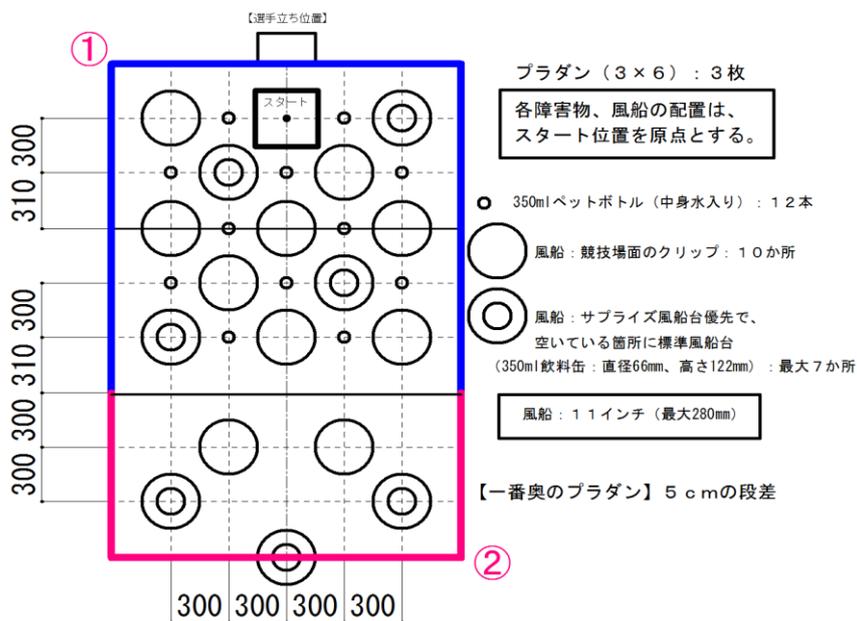
歩行（足）	歩行以外（車輪等）
3倍	2倍

※1：完全自立型の場合は、得点を更に2倍とします。 ※2：自作の場合は、※1から更に得点を2倍とします。

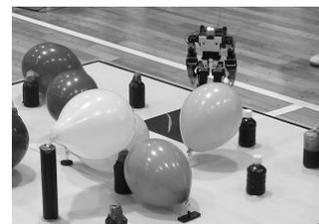
（注）自作とは、マシンの大半がレゴ（インテリジェントブロック）・キット以外で構成されているマシンを指します。

（アルディーノやラズベリーパイの使用は自作の範囲内とします。）

【競技コース図】



※ 競技中は、ロボットが誤動作する為、オートフォーカスやフラッシュ撮影は、ご遠慮ください。



2 表彰

知事賞1名、教育長賞（団体賞）1校、優秀賞3名、優良賞3名、敢闘賞3名
（教育長賞については、選手2名の得点合計が最多の学校を表彰対象とする。ただし、同点の場合は、上位の賞を受賞した学校とする。）

ライントレースカー部門

競技公開	可	作品公開	可
競技会場付近では、お静かにお願いします。			

会 場：京葉工業高等学校（体育館）	公開時間	11：30～13：30
審査委員長：双葉電子工業株式会社 生産・開発部技術開発課 内山 研二 様	見所の時間	11：30～13：30

※撮影は可能ですが、リボンを身に付けている生徒の撮影やオートフォーカス・フラッシュ撮影を禁止します。

1 競技概要

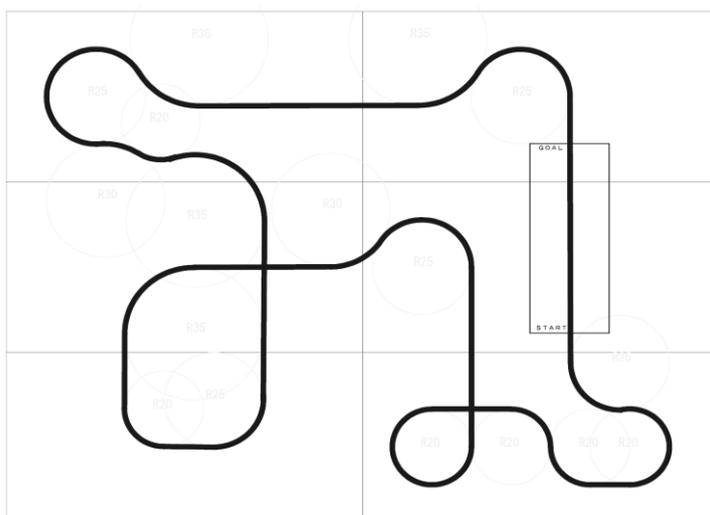
この競技は、黒い床に引かれた白いラインの周回コースをできるだけ早く走る（トレースする）ことを競う競技です。

ライントレースカーは、白いラインを見るためのセンサを持ち、その情報をもとにモーターをコントロールしています。

タイムを縮めるために、スピードを上げれば上げるほどコースアウトしやすくなるため、勝負の駆け引きが見所となります。

以下の大会コースは、2022年度マイクロマウスロボトレース競技関西地区大会課題を基に作成しています。

競技コースは、シナランバーコア
(サイズ：縦×横=900×1800) 6枚で作成します。



【競技ルール】

- ・ライントレースカーは自立型でなければならない。
- ・コース面は黒色とし、幅19mmの白色のラインで示される。
- ・ライントレースカー本体がライン上から完全に離れた場合をコースアウトとする。
- ・ゴールエリア内に停止し、かつ2秒以上停止しなければならない。
- ※ 順位は停止できたものから優先的に決め、停止できないものの順位はそれより下位に決める。
- ・2回以上の走行を行い、そのタイムのうち良い方を記録とする。また、1回あたりのタイムアウトは、2分とする。
- ※ 具体的試技回数に関しては、大会運営状況を考慮して当日決定することとする。

※ 競技中は、ロボットが誤動作する為、オートフォーカスやフラッシュ撮影は、ご遠慮ください。

2 表彰

知事賞1名、教育長賞（団体賞）1校、優秀賞3名、優良賞3名、敢闘賞3名

（教育長賞については、選手2台の合計時間が最小の学校を表彰対象とする。全学校で完走台数が1台の際は、タイム1位の学校を表彰対象とする。）