第26回高校生ものづくりコンテスト全国大会競技課題に関する問合せに対する回答

競技部門名　電子回路組立　部門

【　問合せ内容　】

1　競技課題p.1　図１について

　電源装置⑤から制御対象装置へ電源を供給する図となっておりますが、制御用コンピュータ③から電源を供給するようにしてもよろしいでしょうか。一般的なシステムの信号はマイコンから電源が流れ、制御対象へ移動します。

2　p.2（1）入力回路①について

　表１　入力回路部品候補一覧　について、以下の内容の記載をお願いします。

・今大会で使用する部品の最大の個数

　※　すべての素子を利用するとは考えられないため、利用する最大の個数を教えて下さい。

・配布されるカーボン抵抗？の値（Ω）と最大定格（1/4Wなど)。

・メッキ線、はんだ、絶縁チューブなどの長さなど、支給されるすべての長さ。

・コネクタの型番。

　また、配布されるロータリーエンコーダはDIP化されているものなのでしょうか。そうであればその型番を記載、そうでなければ、ロータリーエンコーダをユニバーサル基板にどのように接続するのかも記載してください。

3　p.2（1）入力回路①について、製図で用いる図記号を教えてください。またA4の用紙に記入するのか、そうであれば、縦書きか横書きか、明確なルールがあれば教えてください。

4　プログラム課題において部分点はありますか。また、各課題において配点の違いはありますか。もしあるのであれば、課題毎に配点を記入していただけると競技がしやすいです。

5　大会で選手が使用する机の縦・横・高さ、そして天板の厚さを教えてください。また、椅子のサイズも教えてください。

6　大会で配布されるゼッケンの着用方法について

　毎年、全国大会では、肩から掛ける形のゼッケンを配付されて着用しますが、今年度も同じタイプでしょうか？その場合、肩にかける紐が作業中にずれ落ち、作業に支障をきたす可能性があるため、ゼッケンを固定する安全ピンを準備して、固定してもよろしいでしょうか？

7　今年度の北海道大会の課題をすべて公開してください。

【　回答　】令和８年(2026年) ８月27日回答

1　制御用コンピュータ③から電源を供給しても問題ありません。

2　入力回路①について

・本大会で使用する部品の最大個数については、事前に公開はしません。（課題P2 ４(1)イに記載のとおり、「課題で使用する部品、個数については大会当日配布する仕様による。」）となります。
・炭素皮膜抵抗の抵抗値は10kΩ、最大定格は1/4Wです。
・メッキ線は約100cm、はんだは約50cmを支給します。また、絶縁チューブについては入力回路審査基準２(4)から、5～8mmに切断したものを４本支給します（フォトリフレクタ使用の場合のみ）。
・コネクタの型番、ロータリーエンコーダについては、課題（令和８年(2026年)８月27日訂正版）を参照のこと。

3　回路図記号については、全国工業高等学校長協会の当該ホームページに「回路図の書き方」を公開します。用紙は、A4の方眼紙を横書きで使用します。

4　プログラム課題については、部分点はありますが、配点は非公開とします。また、配点については、当日に大問ごとの配点表を選手に配布します。

5　大会で使用する机、椅子のサイズについては、机（横1800mm、奥行900mm、高さ750mm、天板の厚さ40mm）、椅子（幅500mm、奥行き450ｍｍ、座面高さ調整可能(430～550mm)）です。

6　ゼッケンについては、例年と同様のゼッケンを配布しますが、今年度の大会から競技終了後に回収し、次年度以降の大会でも使用するため、安全ピンによる固定は不可とします。なお、競技に支障が出る場合は、選手が都度申し出の上、着用しないことも認めます。

7　課題（令和８年(2026年)９月４日訂正版）を参照のこと。

【　問合せ内容　】

1　北海道大会の課題の公開をお願いします。過去３年分くらい公開していただけるとありたいです。

2　図面の作成の際に使用する図記号および記載すべき項目を教えてください。

3　競技前日の競技準備終了後、競技会場ではんだ付けやプログラミング等の練習をさせてもらえないでしょうか。生徒はこの日のために３年間頑張ってきました。会場の雰囲気に慣れさせるためにぜひ練習をさせてあげたいです。

4　競技中、課題について疑問があるときは、選手から質問させていただけないでしょうか。競技終了後の完成審査では修正ができないので、問題の解釈違いによるミスを少しでも減らせるようにするためです。過去の大会を振り返ってみても、解釈違いを起こさないような問題を作成するのはなかなか難しいと感じています。質問により解釈違いが少しでも防げるのではないかと考えます。

5　プログラム課題において部分点を採用してほしいです。解いていない場合と、ほとんど動作するが少しだけ仕様と異なる場合、どちらとも０点とするのではなく、やはり差をつけるべきだと考えます。若年者ものづくり競技大会では差がつくようになっています。生徒の頑

張りが少しでも反映されるようにお願いします。

6　競技終了後の完成審査についてです。プログラム課題の問題文の解釈の違いによるトラブルが起こらないように、プログラム課題の動作について競技開始前に説明があると良いかと思います。例えば、若年者ものづくり競技大会（電子回路組立て）では、競技の開始前に、全てのプログラム課題について動作の説明が行われます。注意すべきところも指摘されます。また、競技中、デモ機によるプログラム課題の動作の確認ができるようになっています。これにより、問題文の解釈違いによるミスが防げています。

7　机の大きさ（縦、横、高さ）及び椅子の大きさ（高さ）を教えてください。

8　もしもの時の予備として、パソコン、マイコン、制御対象基板（TAKUMI-ENGINEERING の基板）等を持ち込んでもよいでしょうか。

9　ロータリーエンコーダの基板へのはんだ付けは、直付けですか、それとも DIP 化基板経由ですか。

【　回答　】令和８年(2026年) ８月28日回答

1　課題（令和８年(2026年) ９月４日訂正版）を参照のこと。

2　回答済み。

3　課題（令和８年(2026年) ８月27日訂正版）を参照のこと。

4　競技の公平性の観点から、競技時間内の問合せについては受付けできません。

5　回答済み。

6　競技終了後の完成審査について、本大会では、日程の都合上、プログラム課題について説明する時間を設けていません。

7　回答済み。

8　制御用コンピュータ③、開発用コンピュータ④については、課題（令和８年(2026年) ８月27日訂正版）を参照のこと。また、制御対象回路基板⑥が故障した場合は、競技事務局で対応します。

9　回答済み。

【　問合せ内容　】

1　前回の質問２の回答に対する質問

p.2　（１）入力回路①について

配布されるカーボン抵抗（炭素被膜抵抗）1/4W の値は10kΩと回答されていましたが、透過型フォトインタラプタやフォトリフレクタを動作するためには、他の抵抗値が必要です。

10kΩのみということになりますと、この２つの素子は扱えないため「表１　入力回路部品候補一覧」から除外してよいと思いますがいかがでしょうか。
透過型フォトインタラプタやフォトリフレクタを利用したい場合は、それに準じた抵抗値の表記をお願いします。

２　絶縁チューブについては入力回路審査基準２(4)から、5～8㎜に切断したものを２本支給します（フォトリフレクタ使用の場合のみ)。と回答されていますが、２本支給されたときの施工方法を教えてください。
本校は４本支給なら理解ができます。

３　フォトリフレクタはアナログとディジタルのどちらで使用しますか。

４　回答ではロータリーエンコーダは競技時間内にDIP化基板を作成するとのことでしたが、ジョイスティックも同様でしょうか。

５　回路の書き方　２図面を作成する際の注意事項（４）　において、コネクタの番号と記載されていますが、これはコネクタのピン番号を指していますか。

【　回答　】令和８年(2026年)９月２日回答
１　「表１　入力回路部品候補一覧」に変更はありません。また、課題（令和８年(2026年)９月１日訂正版）を参照のこと。

２　４本の間違いです。元の回答を訂正しました。

３　課題（令和８年(2026年)９月１日訂正版）を参照のこと。

４　課題（令和８年(2026年)９月１日訂正版）を参照のこと。

５　回路図の書き方（令和８年(2026年)９月１日訂正版）を参照のこと。

【　問合せ内容　】
１　北海道大会の課題の公開を再度お願いします。既にQ&Aにおいて「今年度の北海道大会の課題については、本大会とは関係がないことから非公開とします」と回答はあるのですが、たとえ制御対象基板等が異なっていたとしても、北海道地区以外の選手にとって得られる情報は多大です。例えば製図用紙の様式はどうなっているのか、ピンの横に部品記号は書くのか書かないのか、どの部品をどのピンに接続する等の指定はあるのかないのか、アクティブLOW、HIGH等の指定はあるのかないのか、部品の配置や向きの指定があるのかないのか、プログラムの難易度はどのくらいなのか、プログラム課題数は何題なのか、等々がわかります。
本番の課題は、出題者が異なるかもしれませんし、難易度も全く異なるかもしれません。しかし、全選手が開催地区で行われた課題を経験してから、本番を迎えることができます。とても公正・公平であると考えます。全国大会を何度か経験してきましたが、開催地区の問題が公開されなかったことはありませんでした。設計製作回路の課題、製図用紙、プログラム課題等、すべての課題の公開をお願いします。

【　回答　】令和８年(2026年)９月４日回答
1　課題（令和８年(2026年)９月４日訂正版）を参照のこと。

【　問合せ内容　】
1　課題（令和８年(2026年)９月１日訂正版）表１入力回路部品候補一覧　４フォトリフレクタの備考欄に訂正内容について
　「R1に１kΩ」と記載がありますが、負荷値が低すぎてフォトリフレクタ本来の出力値が出ません。本校では５V～4.7Vの変化しか測定できませんでしたが、本当にこの数値で正しいでしょうか？10kΩの間違いではないでしょうか？

2　４ 競技課題 (2) 制御対象装置② ク 制御対象回路基板⑥とケーブルEで接続するフォトインタラプタは、KI1233-AA（販売：秋月電子通商）を使用する。について
　秋月電子通商では、KI1233-AAは販売停止しております。どこから購入すればよいでしょうか？

【　回答　】令和８年(2026年) ９月９日回答
1　R_Lはデータシート(https://akizukidenshi.com/goodsaffix/lbr127hld.pdf)のとおり、１kΩとしております。

2　フォトインタラプタ「KI1233-AA」は、質問のとおり、現在秋月電子通商で販売終了となっておりますが、競技運営には支障なくできるよう準備しています。当該部品については、取り扱い業者が少なく、確実に入手できる販売業者を競技事務局から案内することはできません。本大会では、制御対象装置②を競技事務局で支給するため、フォトインタラプタ「KI1233-AA」を予定どおり使用し、大会を実施します。なお、「KI1233-AA」を入手できない場合、練習用の代替品としては、秋月電子通商で販売されている「KI1138-AA」を使用することも考えられます。

【　問合せ内容　】
1　令和８年(2026年) ９月９日回答（質問１）に関する質問
　前回のご回答にて「RLはデータシートの通り(https://akizukidenshi.com/goodsaffix/lbr127hld.pdf)のとおり、１kΩとしております。」とご提示いただきましたが、データシートの解釈および回路設計の観点から改めて質問させてください。
　該当データシート（LBR-127HLD）の３ページ目「Test circuit for response time」に記載されている「RL＝1kΩ」という数値は、フォトリフレクタが物体の有無を検知してから出力に切り替わるまでの応答スピード(スイッチング特性：tr(立ち上がり時間)とtf(立ち下がり時間))を測定したときの評価条件（Vce=5V、Ic=1mA、RL=1kΩ、最大15μs）として設定されている仕様値と理解しております。つまり「反応の速さ」を規定する測定規格であり、受光動作時における動作電圧の変化幅（ダイナミックレンジ）を決定する動作負荷抵抗とは目的が異なる指標です。
　フォトリフレクタをアナログ入力して活用するということは、電圧変化幅に応じた適切な

制御技術を評価する目的と想像します。プルアップとしてRL=1kΩの指定だけであれば入力電圧の差がわずかとなりますが、何か別の使い方や目的があるのでしょうか？

つきましては、「RL=1kΩ」と指定している明確な技術的意図、あるいは安定したアナログ電圧変化（ダイナミックレンジ）を得るために「10kΩ」等への抵抗値変更のご配慮をいただけるかどうかについて、ご教示をお願い致します。

2　令和８年(2026年) ９月９日回答（質問２）に関する質問

前回の回答にて、フォトインタラプタの練習用代替品として「秋月電子通商で販売されている「KI1138-AA」を使用することも考えられます。」とのご回答をいただきました。

事前練習および動作検証であるにあたり、「KI1138-AA」を代用品として使用した場合、本来大会指定部品である「KI1233-AA」と比較して、スリット検出時のデータ読取に関する特性、ハード仕様、あるいは制御プログラムを扱う際において、互換性に問題がない（同等品として同様にとりあつかってよい）という認識でよろしいでしょうか。

素子が販売しておらず、購入ができずに困っている学校もいると思いますので、具体的な互換性の有無および注意点についてご教示をお願い致します。

【　回答　】令和８年(2026年) ９月25日回答

1　本課題においては、入力回路部品について複数の候補を用意した上で、その中からいくつかを選択して出題することとしており、それぞれの部品について想定する用途があります。

その上で、今回使用するフォトリフレクタのRLは、１kΩと御理解ください。用途や部品選定の意図を公表すると、課題の特定につながることから、詳細については要望にお応えすることができません。

2　KI1138-AAをKI1233-AAと比較すると、サイズ・形状の大型化、２ビーム構造、コネクタ形状及び極数（3Pと4P)、出力回路構造（オープンコレクタ出力とプルアップ抵抗内蔵）などの違いがあります。

そのため、使用に当たっては、十分な設置スペースの確保、ビーム軸位置の調整、ハーネスの改修（3Pから4Pへの変更およびピンアサインの変更）などが必要となります。

これらの相違点を考慮する必要はありますが、動作確認の結果、KI1138-AAはKI1233-AAと同様の用途で使用できることを確認しており、練習用代用品として問題ないと認識しています。

なお、制御対象回路基板側には、KI1233-AAのオープンコレクタ出力に必要なプルアップ抵抗が実装されています。KI1138-AAにはプルアップ抵抗が内蔵されていますが、基板側の既設のプルアップ抵抗を取り外すことなく、そのままKI1138-AAを接続して使用しても、今回の回路において動作上の問題がないことを確認しています。

【　問合せ内容　】令和８年(2026年) ９月29日回答

1　製図の際、自作のテンプレートを持ち込んで使用することは可能でしょうか。

2　卓上の照明器具の使用有無は採点に影響するのでしょうか。もし影響しないようであれば、照明器具を持ち込まない予定です。

【　回答　】
1　自作テンプレートを使用することは可能です。

2　卓上の照明器具の使用に関する採点項目はありません。

【　問合せ内容　】
1　測距モジュールを使用する場合、最小何cmから最大何cmの間での使用になりますか。

2　ロータリーエンコーダーやジョイスティックのDIP化部分は採点の対象になりますか。なるのであれば採点基準を公開していただければと思います。特にロータリーエンコーダーの二つのツメの部分の処理がわかりません。

3　ロータリーエンコーダーやジョイスティックのDIP化部分のピンヘッダの処理についてですが、入力回路審査基準の２．（６）のように2.5mmを超えるので切断する必要はありますか。

4　トグルスイッチのピン番号についてですが、基本通りRating（定格）面の左から順に１，２，３ということでよいでしょうか。

5　タクトスイッチのリード線番号についてですが、北海道大会の課題の３ページ目の図４を９０度右または左に回転して取り付けた場合、左下をT1ということでよいでしょうか。

6　競技中における質問についてです。すでに競技中は質問はできないと回答があるのですが、例えば北海道大会の課題６の３（３）において問題文からは７セグメントLEDが０になるタイミングがわかりません。これでは正解プログラムを書くことはできませんので、やはり質問を認めていただければと思います。

【　回答　】令和８年(2026年) 10月８日回答
1　測距モジュールを使用する場合は、当日課題の仕様に従ってください。

2　DIP化部分は採点の対象としません。なお、ロータリーエンコーダーの２つのツメについては、はんだ付けしてください。

3　DIP化部品のピンヘッダの処理については、入力回路審査基準２．（６）のとおりとします。

4　御認識のとおりです。

5　タクトスイッチを使用する場合は、当日課題で定義しますのでその仕様に従ってください。

6　令和８年(2026年) ８月28日に回答したとおり、競技中の質問に関しては受け付けませんので、動作タイミングが分かるように全ての課題の完成動画が保存されたChromeBookを作業卓に１台ずつ配置し、競技時間中いつでも視聴できるようにします。

なお、ChromeBookの操作については、選手が操作できるものとします。