

# 和歌山高専体験実習入試 (平成30年1月6日(土)実施)

和歌山高専の「体験実習入試」は全国高専でもユニークな入試で、実験・実習などにより受験生の素養を問います。

入試当日、実際に実験・実習を行い、その結果を計算したり、グラフを書いたり、レポートにまとめたりします。中学校では使わない機材もありますが、実験・実習前に試験監督が機器の取扱い方や実験手順など、丁寧に説明を行います。

## ○平成30年度入試概要

実施日：平成30年1月6日(土) 受験者数：116名(受験倍率：3.74倍) 合格者数：31名

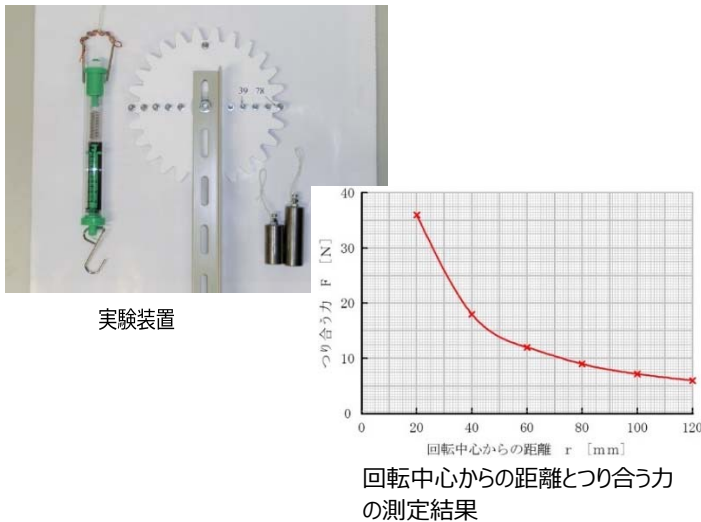
各学科の体験実習のテーマと内容は次のとおりでした。

### 知能機械工学科

**実験テーマ** 歯車を使った力のつり合い

**使用機材** 平歯車、ばねばかり、おもり

**実験概要** 歯車は回転を伝える機械部品として使われています。この歯車の組み合わせを想定し、伝えられる力の変化を調べます。ただし、回転しているときの力を測定するのは難しいため、歯車が静止している状態でおもりを吊し、おもりにつり合う力をばねばかりで測定します。



**出題のねらい** 歯車の回転中心からの距離とつり合う力の関係を正確にグラフに描くことができるか(理解力)。また、この関係を踏まえ、歯車を組み合わせたときにつり合う力を算出することができるか(応用力)を評価します。

### ここがポイント!



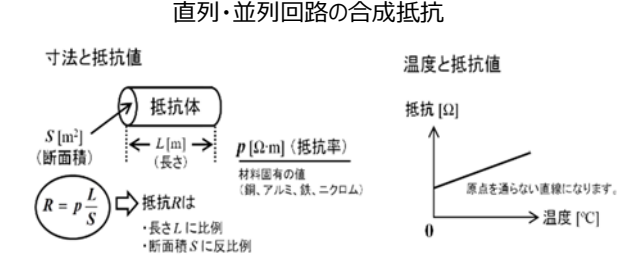
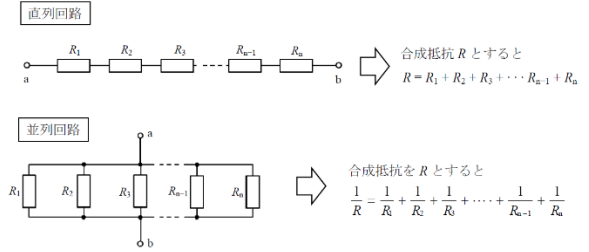
歯車の回転中心からの距離とつり合う力の大きさの関係を理解することができれば、歯車を組み合わせたときに伝えられる力を算出できます。

### 電気情報工学科

**実習テーマ** 電気抵抗の性質

**使用物品** 方眼直線定規, 計算用紙, 講義内容のまとめ, 問題用紙(解答用紙込)

**実習概要** 電気情報工学科の電気回路で扱う題材の中でも比較的しやすい内容となる、電気抵抗の性質についての講義(授業)を体験し、続いて授業内容の範囲の演習問題(試験問題)を解いてもらうことにより、授業についての理解を確認した。  
授業および演習の内容：(1)合成抵抗の概念と計算法(2)単位の成り立ち(3)温度が変わると抵抗値が変わること(4)長さや断面積が変わると抵抗値が変わること



**出題のねらい**

- 講義内容を理解できるか(授業についてくることができるか)
- 講義で得た知識を正しく使用できるか
- 小数や分数の計算を正しく実行できるか
- 直線の式を使いこなせるか
- グラフを正しく読み取ることができるか
- グラフを正しく書くことができるか

### ここがポイント!



・中学までの数学と理科の内容を理解していること  
・講義を聴きながら、その場で講義内容を理解する能力を持ち合わせていること  
・得た知識を正確に使用できること



## 生物応用化学科

### 実験テーマ

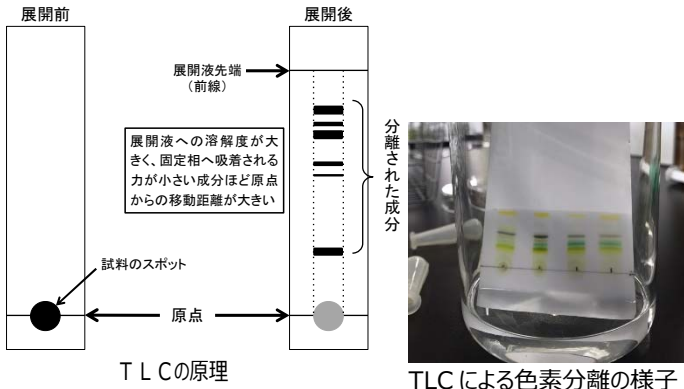
### 植物由来色素の分離

### 使用機材

薄層プレート、展開槽（300 mLビーカーおよびシャーレ）、マイクロピペット用チップ、えんぴつ、植物色素抽出液、展開液

### 実験概要

「分離」は物質を化学的に探求する際の最も重要な操作の一つです。例えば、「薄層クロマトグラフィー（TLC）」という分離法は、物質の溶液（展開液）への溶け易さや固体に吸着される力の違いを利用して混合物を分離します。植物には様々な色素が含まれており、「光合成色素」を TLC 技術で分離することができます。今回は、TLC を用いて、育成環境の異なる植物色素抽出物に含まれる色素の種類や数を調べます。



### 出題のねらい

(1)「実験書の説明にしたがって丁寧に実験できるか」、(2)「実験の結果『分かったこと』をまとめ、それをもとに与えられた情報の範囲で仮説『考えられること』を説明できるか」の2点を評価します。

### ここがポイント！



実験結果は図や表を使ってまとめると良いでしょう。「実験結果から考えられること（仮説）」は「実験結果から分かったこと」とそれ以外の情報や知識をきちんと区別して説明するようにしましょう。

### 出題のねらい

・教員の指示を正しく聞いて、その指示にしたがって作業ができる。（・はじめての器具の使用法、・図上での作図作業）  
・筆算で、やや複雑な加減乗除の計算ができる。  
・示された資料にもとづいて自分の考えを説明できる。

### ここがポイント！



基本的に教員の指示をよく聞いて、その指示どおりに作業ができれば60%以上の得点が可能である。実習は、実際の仕事の場面でも行われている作業を単純化させたもので、将来の仕事を感じ取って実習を楽しんでもらいたい。



## 環境都市工学科

### 実習テーマ

### 道路の路線計画

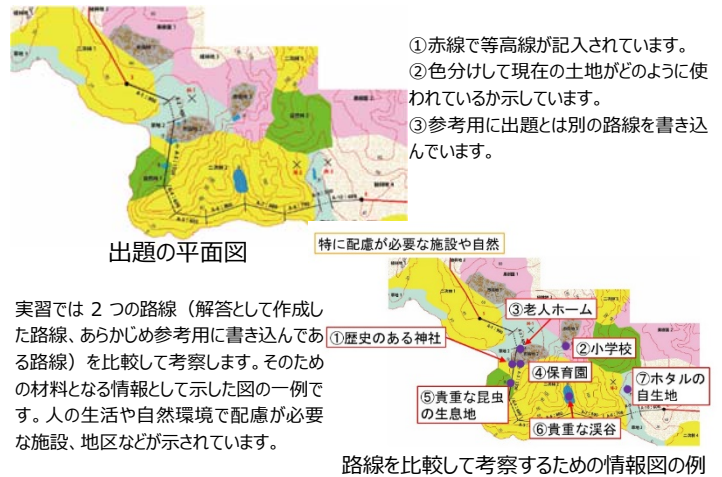
### 使用物品

定規、三角スケール

### 実習概要

モデル地区について、等高線の入った地形図と現在どのような土地の利用になっているかを範囲で示した図に、新しい道路の路線を指示にしたがって書き込んでもらいました。

受験者が書き込んだ路線と事前書き込んだ参考用の路線の2路線を比較して、その差を考察してもらいました。



平成30年度の体験実習入試では、志望する学科の専門分野に関する、優れた素養(思考、判断、技能、表現、知識)を持った入学者を選抜しました。

- ・専門分野の素養を審査するために、実際に実験や実習(45%)を行いました。また、調査書(10%)も評価しました。
- ・論理的な考え方と説明する能力を審査するために、小論文試験(20%)を行いました。
- ・コミュニケーション能力を審査するために、面接試験(25%)を行いました。

### 【お問い合わせ先】



独立行政法人国立高等専門学校機構

和歌山工業高等専門学校 学生課教務係

TEL: 0738-29-8241, 8242 E-mail: nyushi@wakayama-nct.ac.jp