

和歌山高専体験実習入試

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。

○令和3年度入試概要

実施日：令和3年1月23日（土）受験者数：82名（受験倍率：2.56倍）合格者数：32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

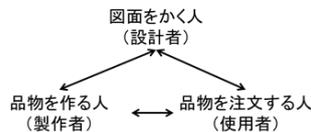
実験テーマ 機械製図の基礎

使用物品 ものさし、鉛筆

実習概要 機械を構成する部品（品物）を作るためには設計図（図面）が必要になります。品物を注文する人と品物を作る人との間で、それに関する情報が正確に円滑に伝達されなければなりません。そのために図面が必要になります。本体験実習では日本産業規格（JIS）の規則に従った図面のかき方と品物の材料費を算出する方法について実習しました。

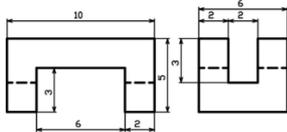
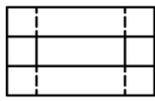
品物を作るために関わる人たち

体験実習で使用した
スライド



図面を介して正確に容易に情報を伝える

図面のかき方に関する規則→日本産業規格(JIS)で定めら



体験実習で体積を
計算した品物

出題の
ねらい

図面から品物を作るときには、図面のかき方だけでなく、図形（立体の体積）および物質（材料の密度）に関する知識も必要とされます。知能機械工学科で行う「ものづくり」の知識と技能に関する素養を確認するために今回のテーマを用意しました。

ここがポイント！



- ・日本産業規格の規則に従った投影図の原理を理解し、製図できること
- ・図形の体積が計算できること
- ・物質の密度が計算できること

電気情報工学科

実習テーマ 確率統計の基礎（データの処理、並べ方の総数）

使用物品 トランプ、碁石

実習概要 まず、授業を受けてもらい、データの平均値、データのばらつき具合、トランプと碁石の並べ方の総数を求める方法について勉強してもらいます。次に、例題に基づき上記の内容を確かめてもらいます。特に、並べ方の総数については、本物のトランプと碁石を使って実際に何パターンあるかを確かめてもらいます。最後に、試験問題を解いてもらう内容です。

碁石を並べるときの総数の求め方

碁石を並べるときの総数の求め方

黒の碁石(ごいし)が2個、白の碁石(ごいし)が1個の合計3個の石を1列に並べるときの並べ方の総数は以下ようになる。

$${}_3C_1 = \frac{3}{1} = 3 \text{ パターン}$$

実際に碁石を並べるときの例

パターン1：○ ● ●

パターン2：● ○ ●

パターン3：● ● ○

出題の
ねらい

- ・授業を集中して聴くことができるか
- ・授業で学んだことを応用できるか
- ・計算を正確に行うことができるか

ここがポイント！



データの平均値、データのばらつき具合、トランプと碁石の並べ方の総数を求める方法を授業の中で説明しましたが、それらを理解するとともに、計算を正確に行うことができるかがポイントです。



生物応用化学科

実験テーマ

物質の加熱実験

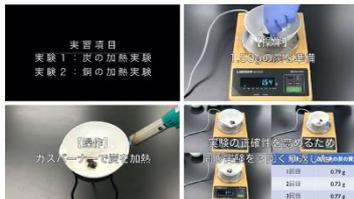
使用物品

実験動画による、炭および銅の加熱実験の理解

実習概要

炭は加熱すると酸素と結びついて二酸化炭素が生成し気体となるので質量が減少します。一方、銅は加熱すると酸素と結びついて酸化銅が生成するので質量は増加します。これらの実験動画を視聴し、炭と銅それぞれの加熱による変化を言葉で説明し、化学反応式を記述します。また、与えられた数値を使い、炭と銅の増減量の平均値や完全に燃焼した場合に化合する酸素量の計算などを行います。

実験動画の抜粋



実験結果

実験	【実験1】 加熱後の炭の質量	【実験2】 加熱後の銅の質量
1回目	0.79 g	1.75 g
2回目	0.73 g	1.71 g
3回目	0.77 g	1.69 g

実験動画中で紹介した
実験結果の一覧

出題の ねらい

(1)炭と銅の加熱実験に関する化学反応を理解できているか、またそれらの化学反応式を正しく記述できるか。(2)物質の増減量を実験結果から計算し求めることができるか。(3)物質が完全に燃焼した場合に化合する酸素の質量などを求めることができるか。

ここがポイント！



中学校の理科の教科書で取り上げられている加熱（燃焼）による実験について、化学反応式を含め、原子や分子の質量に関することを理解しておきましょう。



環境都市工学科

実習テーマ

観測点からの距離及び角度の測定

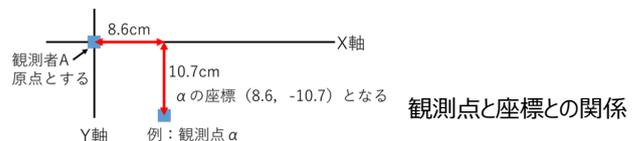
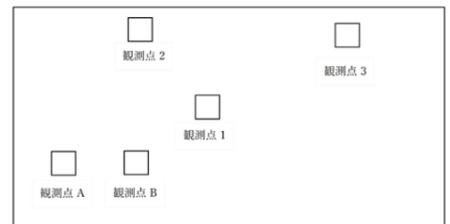
使用物品

定規、分度器

実習概要

図にあるように、観測点から観測点までの距離を定規で測定することを行いました。さらに観測点1や観測点2からの距離及び角度などの条件から、図に記載していない観測点を探し出すことを行いました。また光合成による水質の変化についても、考えさせることを行いました。

観測点について



出題の ねらい

- 1) 空間を認識することができるか。
- 2) 図より距離を求めることができるか。
- 3) 図より角度を求めることができるか。
- 4) 条件より新たな観測点を推定できるか。

ここがポイント！



体験実習時の説明を理解して正しく作図できるか、また図から数値を読み取って必要な観測点を推定することができるかがポイントです。

令和3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。

※令和4年度入試から体験実習入試の選抜方法を変更し、小論文試験を廃止することとします。それに伴い、得点の配分は、調査書25%、体験実習50%に変更します。面接は25%のまま変更はありません。詳細は学生募集要項で確認してください。

【お問合わせ先】



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 (入試担当)

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