

令和8年度徳山高専編入学試験 出題の意図

検査科目 「物理」

1. 物体に加わる力と運動方程式

基本的な力学の問題を出題した。

(1) 力の分解及び合力について理解し、回答できるか

(2) 物体に加わる力から運動方程式を立てて加速度の大きさを求めることができるか

(3) (2) で求めた加速度の大きさをもとに与えられた状態に対して等加速度直線運動の式を使って解析ができるか

(4) 静止摩擦力及び摩擦角について理解できているか

(5) 動摩擦力についての知識をもとに(3)の解と比較することができる

2. 仕事とエネルギー

工学全般で利用される仕事とエネルギーについて基礎知識があるかを問う問題を出題した

A(1) 基本的な仕事の問題、束縛力は力の方向と移動方向についてしっかりと理解できているかを問う

A(2) 文章の中から必要な情報を判断し仕事率の計算を行うことができるか

B(1) 位置エネルギーについての知識があるか

B(2) 運動エネルギーについての知識があるか、また力学的エネルギー保存則についての知識を問う問題

B(3) 力学的エネルギーの総和に関する問題

B(4) 力学的エネルギーについて与えられた状況を把握し正しく計算ができるかを問う問題

3. 単振動と万有引力

電気回路の知識とアナロジーのある単振動の問題を出題した。三角関数の知識や振動の知識から交流回路等を学ぶにあたっての下地があるかを判断する。

万有引力の問題は基本的にクーロンの法則のアナロジーである。発生する力やエネルギーについて十分な勉強をしているかを判断する。

A(1) フックの法則についての確認

A(2) 単振動の基本的な知識についての確認

A(3) 三角関数を用いて単振動及び波を記述することができるか問う問題

A(4) 現象をもとに(3)の結果から推測することができるかを問う問題

B(1) 万有引力の基本事項に関する問題

B(2,3)工学や通信で必要となる人工衛星に関する問題

4. 材料と電気抵抗、回路

直流回路の基本事項に関する問題、材質や状態による電気抵抗の大きさを計算できることや一般的なオームの法則などを用いて解析ができるかを判断する。

- (1) 材質による抵抗の計算に関する基本問題
- (2) 直列回路における電流の問題、合成抵抗を計算しオームの法則により電流を計算できるかを問う問題
- (3) 分圧の法則から直列回路の抵抗にかかる電圧を計算することができるか
- (4) ジュールの法則を使って発生する熱を計算することができるか
- (5) 電磁気の基本である電場の概念と電圧の概念に対する知識があるか
- (6) 電流が大きい、小さいがどのような原因により生じているかを認識し、それについて計算を行うことができるか