

2023年度 大阪公立大学個別学力検査(一般選抜 前期日程)

物理「出題の意図」

第1問

一定の速さで上昇する板と小球の衝突という題材を通して、等加速度直線運動や相対速度、衝突といった力学の基本的内容の理解を問う問題.

- 問1 重力下の物体の運動の理解を問う問題.
- 問2 運動する物体の位置関係の把握を問う問題.
- 問3 相対速度や反発係数の理解を問う問題.
- 問4 初速度とその後の運動の関係の理解を問う問題.
- 問5 繰り返す運動を継続的に把握できるかを問う問題.
- 問6 運動の繰り返しを適切に一般化できるかを問う問題.
- 問7 非弾性衝突の場合でも衝突後の速度を計算できるかを問う問題.
- 問8 方程式を解いて反発係数を決定できるかを問う問題.

第2問

3枚の金属板からなるコンデンサーを題材とし、その電気容量や蓄えられる電気量、さらにその変化等を考察することを通して、コンデンサーの基本的な内容の理解を問う問題.

- 問1 2つのコンデンサーを直列接続したとみなせる回路において、該当する回路図、全体の電気容量と各金属板に蓄えられる電気量を問う問題.
- 問2 2つのコンデンサーを並列接続したとみなせる回路において、該当する回路図、全体の電気容量、各金属板に蓄えられる電気量、蓄えられる静電エネルギーを問う問題.
- 問3 2つのコンデンサーを並列接続したとみなせる回路において、各極板間の間隔が変化した場合の全体の電気容量を問う問題.
- 問4 電荷の保存から電圧を求める方法の理解を問う問題.
- 問5 コンデンサーにおける極板間の電荷の移動について問う問題.

第3問

様々な状況における音波のドップラー効果の理解を問う問題.

- 問1 音速に関する基本的な理解を問う問題.
- 問2 振動数と周期の関係を問う問題.
- 問3 音源の移動に関する基本的な理解を問う問題.
- 問4 音源が移動する場合に観測者が観測する音波の周期からドップラー効果を導出する問題.
- 問5 単振動をする物体の速さの最大値と振幅・角振動数の関係を問う問題.
- 問6 音源の速度が変化する場合のドップラー効果の理解を問う問題.
- 問7 観測結果から音源の発する音波の振動数や音源の運動の速さの最大値の求め方を問う問題.
- 問8 音源、観測者の両方が移動する場合のドップラー効果の理解を問う問題.