

<全体分析>

試験時間 1科目で120分

解答形式

論述・記述・空所補充・選択

分量・難易 (前年比較)

分量 (減少)・やや減少・変化なし・やや増加・増加)

難易 (易化)・やや易化・変化なし・やや難化・難化)

出題の特徴や昨年との変更点

ほぼ全問について、導出過程を書かせる。

目新しい題材・設定の問題が多く、問題量・文章量も多い。

その他トピックス

高校の化学で学ぶことになったエンタルピーに関わる問題が出題された。(ジュール・トムソンの実験)

<大問分析>

番号	出題形式	出題分野・テーマ	範囲	コメント(設問内容・答案作成上のポイントなど)	難易度
1	問形式 選択	力学 (粗い回転円錐面上の 物体の運動)	物理基礎 物理	[A] は基本的。[B] では角速度の時間変化率が無視できるので、動き出すのは遠心力の成分がある向きとなる。しかし [C] では、角速度の時間変化率が無視できないため、円の接線方向にも加速度があり、それによる慣性力も考慮する。また、回転させ始めたときなので、角速度はまだ十分に小さく、遠心力は無視して考えてよい。	やや易
2	問形式 選択	電気 (コンデンサーの極板 間での導体板の運動)	物理	[A] は基本的。電荷は導体表面に現れていることに注意。[B] では、導体円板がはじめの負の表面電荷を運んでいくことに注意。計算量がややあるが、ひるまず素早く進めたい。(e)は、前設問の流れを受けてエネルギー保存則でもよいし、極板間引力を直接求めて仕事を考えてもよい。(g)では(e)で求めた速度の式を見て考えるとよい。また、導体円板が下向きに移動するときは、重力の影響により、 $t_1 > t_2$ となることに注意しよう。河合塾の高3生のテキスト(特別選抜物理)で同様の設定の問題を扱ったので、受講生はかなり有利であったであろう。	標準
3	問形式 空所補充	熱 (圧力を保った状態での、2シリンダー間の 気体の移動)	物理	[A] では、2024年、2022年と同様、またポアソンの法則が与えられなかったので、しっかり覚えておくこと。[B] は、細孔栓により定圧下で気体が別シリンダーに移動する。誘導に従って解き進めればよいが、(g)のエンタルピーの表現が $U+pv$ となることは誘導からはつかみにくい。[C] は、実在気体で同様の考察を行う。関係式が求まっていれば計算するだけであるが、やや煩雑である。	標準

※難易度は5段階「易・やや易・標準・やや難・難」で、当該大学の全統模試入試ランキングを基準として判断しています。

<学習対策>

まず、標準問題を一通り解くことで、基本法則・原理を抜けのないようによく理解しよう。次に、応用レベルの問題を通して、基本法則・原理の理解をさらに深めつつ、定着させ、未知の状況にも対応できる力を養っていこう。結果を定性的に考察したり、グラフ化して整理するなどの訓練も大切である。また、近似計算も多い。問題が目新しい上に長く、計算量も多いので、過去問演習などを通じて、思考の体力をつけていこう。