

## はじめに

本書は、大学入学共通テスト「物理」で高得点がとれるようになることを目標とした単元別の問題集です。共通テスト「物理」の内容は

1. 力と運動
2. 熱と気体
3. 波動
4. 電磁気
5. 原子

の5分野です。共通テストはこれらの分野から満遍なく出題されるので、高得点をとるためにには、全ての分野について偏りなく学習し、それらの内容を理解して正解を導く力を身につける必要があります。

### ◆本書の特長◆

- ① 共通テストに頻出のテーマを網羅しています。
- ② 大問ごとに目安となる解答所要時間と配点を示しています。
- ③ 大問ごとの問題の難易度を3段階で示しています。
- ④ 解答・解説は別冊になっています。
- ⑤ 解説はできる限りわかりやすく書いてあります。
- ⑥ 各分野の基本事項のまとめが各章のはじめにあります。

(★★=やや難, ★=標準, 無印=やや易)

### ◆本書の効率的な使い方◆

- ① 示されている解答所要時間を目安に自力で問題を解いてみる。
- ② 解答を参照して採点する。
- ③ まとめを参考にしながら、できなかった問題をもう一度解いてみる。
- ④ 解説をじっくり読んで、できなかった問題を深く研究する。
- ⑤ すこし時間を空けてから、問題を解いてみる。

最も大切なことは、できなかった問題ができるようになることです。本書の問題を繰り返し解いて、苦手分野をなくし、共通テストの得点力をアップさせましょう。

本書を活用して、共通テストに自信がもてるようになってもらえれば幸いです。皆さんの夢が実現するように頑張りましょう。

著者

## 目次

レベル表記：無印…やや易 ★…標準 ★★…やや難

<b>第1章 力と運動</b>	7	★ 第28問 第1宇宙速度, 第2宇宙速度	..... 70
★ 第1問 放物運動	..... 16		
第2問 運動方程式①	..... 18	★ 第29問 ケプラーの法則	..... 72
第3問 運動方程式②	..... 20	★ 第30問 慣性力	..... 74
★★ 第4問 水圧と浮力	..... 22	★ 第31問 遠心力	..... 76
★ 第5問 動滑車	..... 24	★ 第32問 単振り子の周期の測定	..... 78
★ 第6問 力積と運動量	..... 26		
★ 第7問 一直線上の衝突	..... 28		
★★ 第8問 平面内の衝突	..... 30		
★ 第9問 仕事と運動エネルギー	..... 32		
★ 第10問 力学的エネルギー保存則①	..... 34		
★ 第11問 力学的エネルギー保存則②	..... 38		
★★ 第12問 輪軸	..... 40		
★ 第13問 動く台への乗り上げ	..... 42		
★★ 第14問 水平方向の単振動	..... 44		
★ 第15問 鉛直方向の単振動①	..... 46		
★ 第16問 鉛直方向の単振動②	..... 48		
★★ 第17問 摩擦がはたらくばね振り子	..... 50		
★★ 第18問 等速円運動	..... 52	★★ 第43問 気体の断熱変化と自由膨張	..... 106
★ 第19問 非等速円運動	..... 54	★ 第44問 热サイクル①	..... 110
★ 第20問 曲面上の運動	..... 56	★ 第45問 热サイクル②	..... 112
★★ 第21問 単振り子	..... 58	★ 第46問 ジュール熱による水の加熱実験	..... 114
★★ 第22問 重心運動と相対運動	..... 60		
第23問 剛体の重心	..... 62		
第24問 力のモーメント	..... 64		
★ 第25問 剛体のつりあい①	..... 66		
★ 第26問 剛体のつりあい②	..... 67		
★ 第27問 万有引力	..... 68		
		<b>第2章 热と気体</b>	81
		第33問 热と温度	..... 84
		第34問 潜熱	..... 86
		★ 第35問 気体の圧力	..... 88
		★ 第36問 気体分子運動論	..... 90
		★ 第37問 热気球	..... 92
		★ 第38問 気体の混合	..... 94
		★ 第39問 热力学第1法則	..... 96
		★ 第40問 モル比熱	..... 98
		★ 第41問 気体の状態変化①	..... 100
		★ 第42問 気体の状態変化②	..... 102
		★★ 第43問 気体の断熱変化と自由膨張	..... 106
		★ 第44問 热サイクル①	..... 110
		★ 第45問 热サイクル②	..... 112
		★ 第46問 ジュール熱による水の加熱実験	..... 114
		<b>第3章 波動</b>	118
		★ 第47問 正弦進行波	..... 124
		★ 第48問 波の反射, 定常波	..... 126
		第49問 波の回折, 反射	..... 128
		★ 第50問 水面波の屈折	..... 130

★ 第51問	水面波の干渉	..... 132	★ 第83問	磁場中での電子の運動	..... 212
★★ 第52問	水面波のドップラー効果	..... 134	第84問	磁石が作る磁場	..... 214
★ 第53問	弦の振動、気柱の共鳴	..... 136	第85問	電流が作る磁場	..... 216
★ 第54問	音波の干渉	..... 138	★ 第86問	電流が磁場から受ける力	..... 218
★ 第55問	音波のドップラー効果	..... 140	★ 第87問	磁場中を動くコイル	..... 220
★ 第56問	光の屈折	..... 142	第88問	磁場中を動く導体棒	..... 222
★ 第57問	光ファイバーの原理	..... 144	★ 第89問	自己誘導	..... 224
★ 第58問	プリズム	..... 146	★ 第90問	相互誘導	..... 226
第59問	凸レンズ	..... 150	★★ 第91問	RL直流回路	..... 228
第60問	凹レンズ	..... 152	★ 第92問	交流の発生	..... 230
★ 第61問	組合せレンズ	..... 154	第93問	RLC並列交流回路	..... 232
第62問	球面鏡	..... 156	★★ 第94問	RLC直列交流回路	..... 234
★ 第63問	ヤングの実験	..... 158	★ 第95問	電気振動	..... 236
★ 第64問	回折格子	..... 160	第96問	電磁波	..... 238
★ 第65問	薄膜による干渉	..... 162	★★ 第97問	電場と電流	..... 240
★ 第66問	空気層による干渉	..... 164			
★★ 第67問	弦の倍振動	..... 166			

## 第4章 電磁気 171

★ 第68問	点電荷	..... 182
★ 第69問	箔検電器	..... 184
★ 第70問	等電位面と電気力線	..... 186
第71問	ガウスの法則	..... 188
第72問	コンデンサー	..... 190
★ 第73問	合成容量	..... 192
第74問	コンデンサーの充電	..... 194
★ 第75問	コンデンサー回路	..... 196
第76問	電流	..... 198
★ 第77問	キルヒホッフの法則	..... 200
★★ 第78問	合成抵抗	..... 202
第79問	電流計と電圧計	..... 204
★ 第80問	電球	..... 206
第81問	半導体とダイオード	..... 208
★ 第82問	電場中での電子の運動	..... 210

<b>第5章 原子</b>	246	
★ 第98問	光電効果	..... 248
★ 第99問	X線	..... 250
★ 第100問	ボーア模型	..... 252
★ 第101問	原子核	..... 254
★ 第102問	放射性崩壊	..... 255