



力学

について調べる



★ 関連キーワード

- 物理
- 運動方程式
- 理系学部

「Paste (はすて)」とは？

ぱっと分かって、すっと頭に入る、テーマ別調べ方ガイドです。みなさんの学習をサポートする、総合図書館ラーニング・サポーター（LS）による作成です。レポート作成の際などにお役立てください

1. イントロダクション

1-1. 「力学」とは？

力学とはいわゆる「古典物理」のことであり、高校物理で学習した等加速度直線運動や単振動、運動量などの概念を微分方程式や複素数を用いて記述する学問です。マクロな視点で見た物体の運動や機械の動作などを正確に計算できるようになるため、理工系の学部生にとっては必修科目であることが多いです。

1-2. 学習するにあたってのポイント

微分方程式や複素平面、線形代数学などの数学をしっかりと習得することが大事です。教科書や参考書によっては計算過程を省略し、解しか書かれていない場合があります。その計算の段階で躓かないことが力学の理解に繋がります。

1-3. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ 死ぬまでに学びたい5つの物理学 / 山口栄一著

【書誌 ID= 2004337575】 総合図-A 棟 4 階 学習用図書 420||YAM

前知識不要！物理を勉強する本というより、物理という学問の歴史を知り、興味を持ってもらうための本です。有名な物理学者の人生や、彼らが成し遂げた発見について面白く描写しています。

■ 人生に必要な物理50 / ジョアン・ベイカー著

【書誌 ID= 2004169050】 総合図-A 棟 4 階 学習用図書 420||BAK

日常で起きている物理現象から、生命、宇宙、確率論まで初学者でも物理に興味を持てるトピックを50個取り上げています。

2. 学習用資料

2-1. 事典・ハンドブック 類

■ 物理学事辞典 / 物理学辞典編集委員会編

【書誌 ID= 2003661944】 総合図-A 棟 4 階 学習用図書 420.33||BUT

物理用語などわからない単語が出てきた時に参考にしましょう。英語検索もできるため、論文を読む際にも重宝します。

■ 岩波数学辞典 / 日本数学会編集

【書誌 ID= 2003723554】 総合図-A 棟 4 階 学習用図書 410.3||IWA

幅広く数学を網羅しているだけでなく、物理学にも言及している辞典です。数学の計算についてわからないことがあれば参照しましょう。

2-2. 最初に読むべき資料：教科書・古典

■ 考える力学 第2版 / 兵頭俊夫著

【書誌 ID= 2004536879】総合図-A棟4階 学習用図書 423||HYO

物理を理解するための基礎を網羅した入門書です。計算に必要な数学はもちろん、身の回りの物理現象との繋がりまで理解することができます。初学者のみならず、物理の基礎を固めたい人におすすめの一冊です。

■ 力学 / 副島雄児, 杉山忠男著

【書誌 ID=2004135580】総合図-A棟4階 学習用図書 420.8||KOD||1

大学の物理を学び始める人向けの入門書です。力学の基礎である数学の計算や、考え方を丁寧に記述しています。難易度は低めのため、手に取りやすい一冊です。

■ スバラシク実力がつくと評判の力学キャンパス・ゼミ / 馬場敬之著

【書誌 ID=2004460642】総合図-A棟4階 学習用図書 423||BAB

入門書の代名詞とも言えるキャンパス・ゼミシリーズです。物理という学問を深く追究するよりは問題の解法を学ぶ参考書になります。講義の理解やテスト勉強の1歩目に手に取ってみましょう。

■ 力学 / 篠本滋, 坂口英継著 ; 植松恒夫, 青山秀明編集

【書誌 ID=2004340118】総合図-A棟4階 学習用図書 423||SHI

ノーベル物理学賞を受賞した益川敏英先生監修の参考書です。本書では大学数学の前知識を必要とせず、読み進める過程で数学も習得できるようにまとめています。力学現象を通じて物理学の概念を頭だけでなく感覚的に理解できるように、現象例や話題のコラムが入っています。

2-3. 最新情報が確認できる資料：主要雑誌・年鑑・Web ページ

■ 日本物理学会誌 / 日本物理学会

【書誌 ID= 3001037402】総合図-A棟5階 理工系雑誌(新着)、総合図-自動書庫

物理学をめぐる動向や物理学と社会との関わりなどを記す日本物理学会出版の月刊誌です。

■ APSnews

【書誌 ID= OJ00014719】電子ジャーナル

American Physical Society(アメリカ物理学会)が出版する電子ジャーナルです。記事は英語で書かれていますが、最先端の物理が気になる方は読んでみましょう。

■ JST news

【書誌 ID= OJ00070966】電子ジャーナル

国立研究開発法人科学技術振興機構(略称 JST)が出版する月刊誌です。

■ SCIENTIFIC AMERICAN (<https://www.scientificamerican.com/>)

【書誌 ID=OJ00036357】電子ジャーナル

アメリカの科学雑誌の記事の一部を Web サイトから無料で読むことができます。比較的短い記事が多いので、隙間時間にでも読んでみましょう。また、有料版(本文のみ、画像なし)は OPAC から読むことができます。

■ Science Portal (<https://scienceportal.jst.go.jp/>)

科学技術の最新情報サイト「Science Portal」です。物理学のみならず科学全般のトピックを扱っているのも、誰もが興味のある科学分野に触れられるサイトです。

2-4. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

■ Hideki YUKAWA, “On the Interaction of Elementary Particles. I” Proceedings of the Physico-Mathematical Society of Japan. 3rd Series. Volume 17 (1935), Pages 48-57.

【書誌 ID= 3001043568】総合図-自動書庫

大阪大学において理学博士学位を取得した湯川秀樹先生が1949年に日本人初のノーベル賞を受賞した際の論文です。

3. レポート・論文執筆用資料

3-1. 有用な検索キーワード

- ◆ 主要キーワード: 運動方程式/運動量/ポテンシャル/モーメント
- ◆ 関連キーワード: 位置ベクトル/自由落下/単振動/微分方程式
- ◆ 補助キーワード: ラグランジアン/ハミルトニアン/座標変換

3-2. レポート・論文の書き方、学び方、引用・参考文献の書き方

■ LATEX2 美文書作成入門 / 奥村晴彦, 黒木裕介著 (第8版)

本書は、レポートや論文の作成ツール「LaTeX」および関連ソフトについて、インストール方法からやさしく解説した書籍です。LaTeX の基礎はもちろん、応用的な知識まで幅広く網羅。LaTeX を使うすべての人にオススメの一冊です。

【書誌 ID = 2004511168】総合図-A 棟 2 階アカデミック・スキル・コーナー 021.49||OKU

■ 阪大生のためのアカデミック・ライティング入門 (<http://hdl.handle.net/11094/71454>)

与えられた課題からレポートのアウトラインを作成する作業手順を詳細に説明した阪大生用の教材です。

本文中で紹介している図書・雑誌について

図書名・雑誌名の後ろに「書誌 ID」(10桁の数字)の記載があるものは大阪大学で所蔵しています。この10桁の数字で大阪大学 OPAC(蔵書検索システム)が検索できます。

