

入試問題

試験問題から見る 物理学の100年 - の変遷

208 東京理科大学 工学部
諸大入試問題 (昭和十二年四月)

数学 1. $e^{-0.007}$ が小數並以下第三近似 (第四桁を四捨五入して) 0.007 なることを知り、その値を小數並以下第五近似求めよ。但し $e=2.71828...$

2. 次の積分を計算せよ:

$$\int_0^{\pi} x \cos x \sin x \, dx$$

$$\int_0^{\pi} (a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x) \, dx$$

3. 円盤より曲線 $y(x)=x^2(x-1)$ の上の點までの距離が最も短い點の位置を求めよ。

4. 同一の材料で作つた二木の一樣等しい太さの棒 AB, BC (その長さを夫々 $2a, 2b$ とする) を點 B に於て連結し、一端 A を支へて吊下げらる。棒 BC の一端 P に水平な打撃を加へてこれらを動かすときに、棒 AB が廻轉しないやうにするには P の位置を何處に選ぶべきか、但し各棒は A 及び B に於て自由に廻轉し得るものとす。

物理 1. (a) 理想気體の體積膨張率が等温膨張より、断熱膨張の場合には γ なる

問題及び解答

より示されるかを説明せよ。
 4. 二つの同心球よりなる蓄電池に於て外球の半径に電位差を一定にしたとき、内球の表面に於ける電場の強さを最小ならしめるには内球の半径を如何にすればよいか。

化学 1. ラヂウムの少量を電子器にて蔽ひ置けば時を經ると共に電子は放射性を帯ぶるに至る。此變化を説明せよ。
 2. 下の諸化学方程式を完結せよ。尙是等の方程式の示す化学變化の内、工業的に重要なものを指摘し、その實施方法を略記せよ。

$$4NiH_2 + 3O_2 =$$

$$2NiH_2 + 3O_2 =$$

$$NiH_2 + 3O_2 =$$

$$4NiH_2 + 3O_2 =$$

物理 1. 鉛直に垂直な鉛直面内で振動せしめる場合は如何、但し棒と板とは常に同一平面上にあつて棒がたるまないとする。
 2. 細い一樣な真直の棒を粗なる水平板上に其の下端を接觸させて鉛直に立たせ、これを軽く放したるに、この棒が倒れて鉛直線と $\arccos \frac{5}{8}$ なる角になつたとき、棒の下端より始めたといふ棒の下端と板との間の摩擦係数の大き如何。

物理 1. 絶対零の温度とは如何なる重要性を持つか。又これを摄氏温度目盛にて決定するには如何なる方法を用ひるか。
 2. 右圖に於て L_1 は焦點距離 30 cm の凸レンズ、 L_2 はそれと共通の軸を持つ焦點距離 5 cm の凹レンズ、P は左方にある長さ 1 m の物體である。 L_1, L_2 間の距離を 16 cm、 L_1, P 間の距離を x とするとき、この像を求めよ。

東京理科大学
 数学 1. 三角形 ABC に
 今 B を頂點、C を焦點と
 るといふこの三角形の
 2. 次の展開式に於て

物理 1. 熱力
 しきことは如何に
 則ちエネルギー
 2. 自己感
 なる爲の質
 化学 1.

2017年10月14日(土)~12月2日(土)

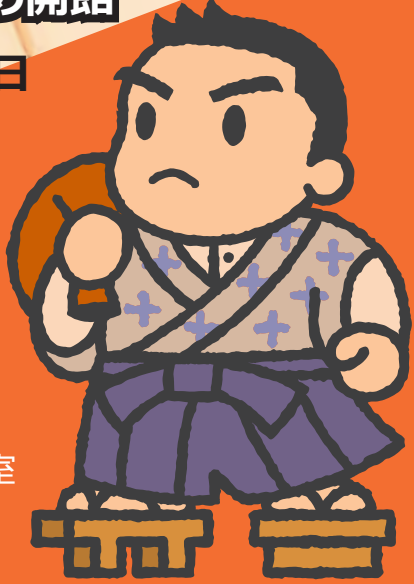
※ 11月18日(土)・19日(日)は理大祭のため開館

【開館時間】 10:00 ~ 16:00 【休館日】 日・月・祝日

【場所】 東京理科大学 神楽坂キャンパス
近代科学資料館 2F 企画展示室

【主催】 東京理科大学近代科学資料館
所在地：東京都新宿区神楽坂 1-3
TEL：03-5228-8224 FAX：03-5228-8116

【展示協力】
一般社団法人日本物理学会 教学社 熊本県立熊本高等学校資料室
東京大学駒場博物館 東北大学史料館



入館無料

入試問題

- 試験問題から見る物理学の100年 -

「理学の普及を以て国運発展の基礎とする」

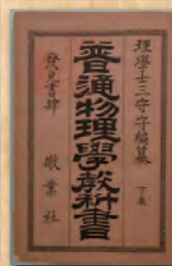
の変遷



理科大イメージ
キャラクター
マドンナちゃん



近代科学資料館 2F 企画展示室



東京物理学校創設期に
使用された物理学教科書
三守守編纂 (明治 26 年)

I 日本の物理学のはじまり

II 物理学の普及

- 「訓蒙窮理図解」 (明治元年) 日本で最初の科学入門書
- 「東京数学会社雑誌」 (明治 10 年)
- 「物理学術語和英仏独対訳字書」 (明治 21 年) 物理学術用語の統一
- 「東洋学芸雑誌」 (明治 14 年)
- 「東京物理学校雑誌」 (明治 24 年)

III 大正・昭和の理学部入試問題

V 帝国大学入試問題にチャレンジ - 科学実験でたしかめよう -

- ① 縦波と横波 (大正 4 年)
- ② 濡らした時の変色 (大正 15 年)
- ③ 羅針盤と磁石 (昭和 4 年)
- ④ ライデン瓶の放電 (大正 4 年)
- ⑤ アルキメデスの原理 (大正 4 年)
- ⑥ 凸レンズによる像 (大正 13 年)

IV 物理学講義ノート

- 山川健次郎「応用電気学」
- 桜井房記「物理学初歩」
- 寺尾寿「天文学と最小自乗」
- 長岡半太郎「光学理論」ほか

出口

入口

我が国で物理学の教育や普及は

どのように行われてきたのか――。

明治時代の物理学教科書や雑誌、講義ノートの他、実験機器を展示します。さらに東京帝国大学の入試問題や東京物理学校の学内試験問題を現役の学生が解答と解説を行い、現在と比較しながら物理学の歴史を紹介します。

< 展示中 >

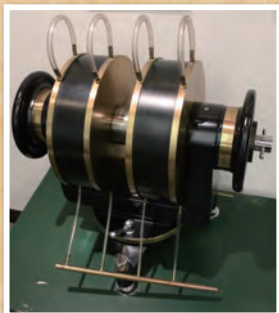
漱石生誕 150 年記念

「明治期の科学者と漱石」

- なぜ「坊っちゃん」が
物理学校卒になったか -



理科大イメージ
キャラクター
坊っちゃん



常電動磁石



手回し発電実験装置



キログラム原器 (レプリカ)



水準器



東京理科大学 近代科学資料館

〒162-8601 東京都新宿区神楽坂1-3
Tel 03-5228-8224 Fax 03-5228-8116

● 開館時間 10:00 ~ 16:00 ● 休館日 日曜・月曜・祝日
<http://www.tus.ac.jp/info/setubi/museum/>



JR 総武線「飯田橋」西口 徒歩 4 分
地下鉄「飯田橋」B3 出口 徒歩 3 分