

物理チャレンジ2022

第18回 全国物理コンテスト 第2チャレンジ

News Letter No.2

理論問題特集

出題者の先生方にインタビュー

理論課題1：津波の物理

松澤 通生 先生へのインタビュー

- 問題の出題意図、ねらいは何ですか？
高校で波の伝わり方は一次元のを習うが、水を伝わる波は少し違う。エネルギー保存などを考えることで、高校で習う知識のみでも波の伝わり方を捉えることができると理解してもらいたいと思い作成した。
- チャレンジャー達へのメッセージ
日本にはこの数年のうちにでも津波が起きそうだと言われているところが多くある。その際に、この知識を使って自身で色々考えることができるようになってほしい



理論課題2：2つの帯電導体球をつなぐ

伊藤 敏雄 先生へのインタビュー

➤ 問題の出題意図、ねらいは何ですか？

電場と電位の関係や電気回路など、電磁気学の基礎を総ざらいするような問題を作成した。このような基礎知識を抑えておくことで、電磁気学の様々な事項をより深く学ぶことができる。

➤ チャレンジャー達へのメッセージ

電磁気学は、力学と並ぶ重要な物理学である。勉強すればするほど楽しい分野であるということを知ってほしい。



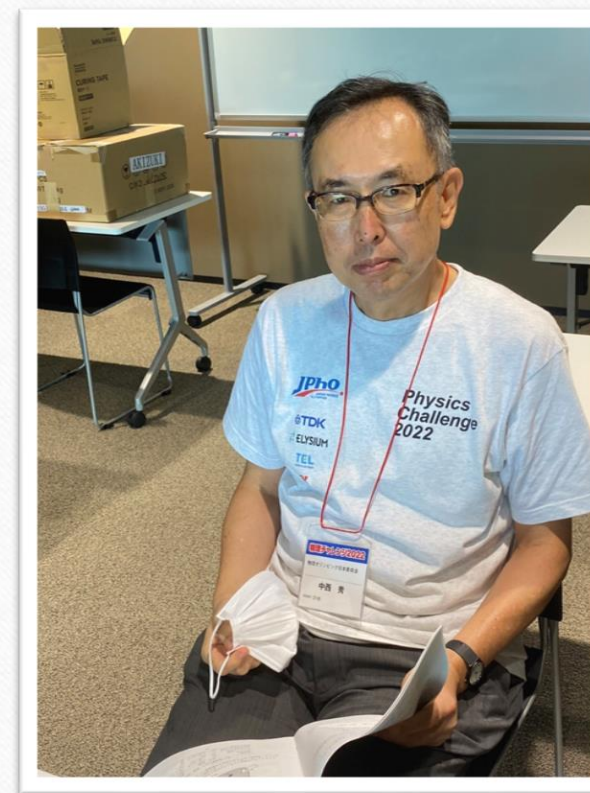
理論課題3：水の蒸発と飽和蒸気圧

中西 秀 先生へのインタビュー（1）

➤ 問題の出題意図、ねらいは何ですか？

高校物理の授業では、理想気体を仕事物質として熱力学サイクルを考察することが多い。しかし、気液平衡を起こす物質でカルノーサイクルを考えることで、自然にクラウジウス・クラペイロンの式を導いてほしい。

実際の気象問題を考えるうえで、熱力学は重要な理論となる。本来は流体力学など、より複雑な理論も必要だが、今回の問題を気象学への第一歩として味わってほしい。

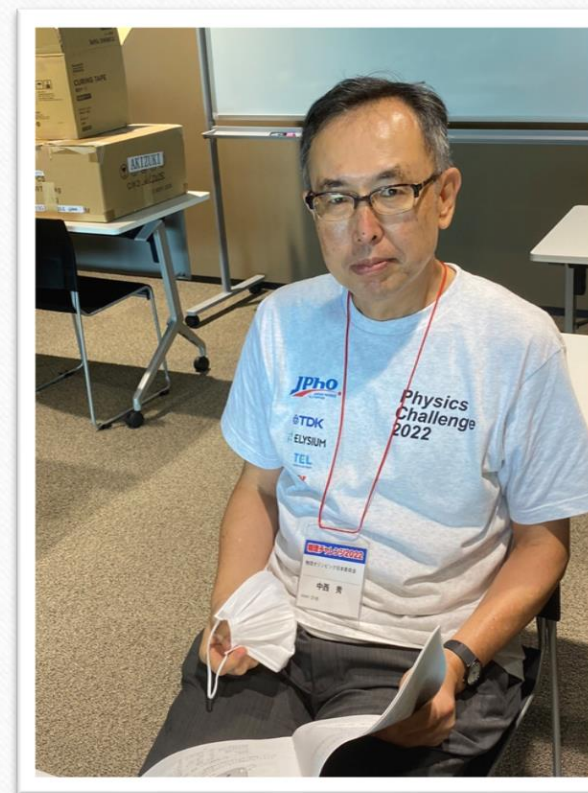


理論課題3：水の蒸発と飽和蒸気圧

中西 秀 先生へのインタビュー（2）

➤ チャレンジャー達へのメッセージ

ミクロな構造を用いずにマクロな描像から組み立てられるという点で、熱力学は他の物理論とは一線を画す存在です。熱力学を通して物理学の学問体系の多様性に触れてほしい。



理論課題4：主系列星の光度と表面温度

柴橋 博資 先生へのインタビュー（1）

➤ 問題の出題意図、ねらいは何ですか？

宇宙や天体などに興味を持っている方は多いと思うが、あまり学習する機会がなかったのではないかと。面白い内容であるので興味を持って取り組んでほしかった。あまり慣れていないと思うが、星を物理として理解するにはどのように考えるべきか、論理的に考えてもらおうと思い出題した。



理論課題4：主系列星の光度と表面温度

柴橋 博資 先生へのインタビュー（2）

➤ チャレンジャー達へのメッセージ

世の中には高校の教科書を超えた面白い題材が多く存在しており、研究であったり、それ以外でも少し考えるだけで色々なことがわかる。この問題がそのような題材に対して、論理的な筋立てを考えられるようになるきっかけになってくれたら良いと思う。



理論問題コンテスト

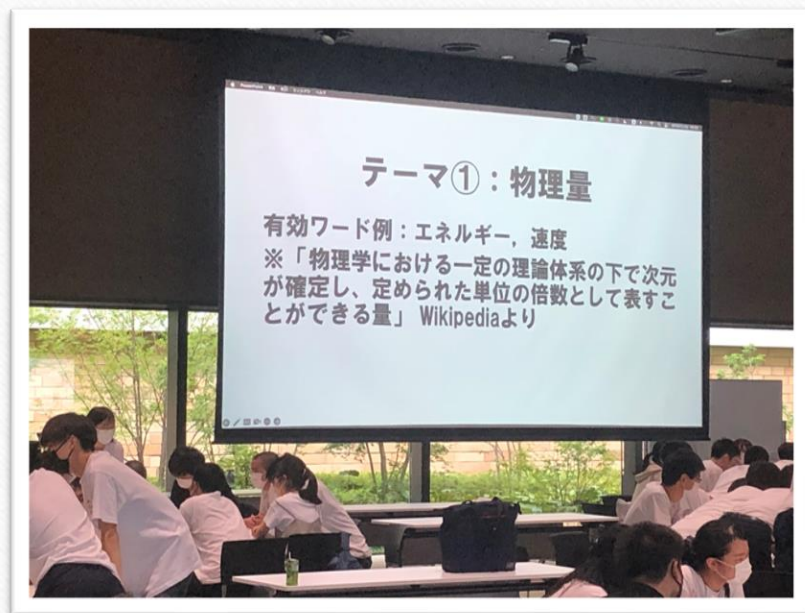
今日は黙々とした雰囲気



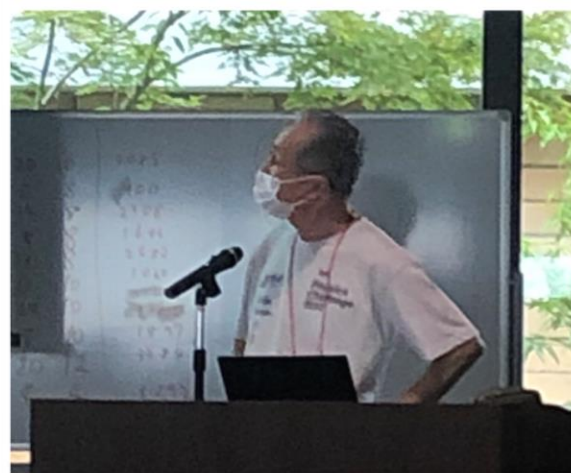
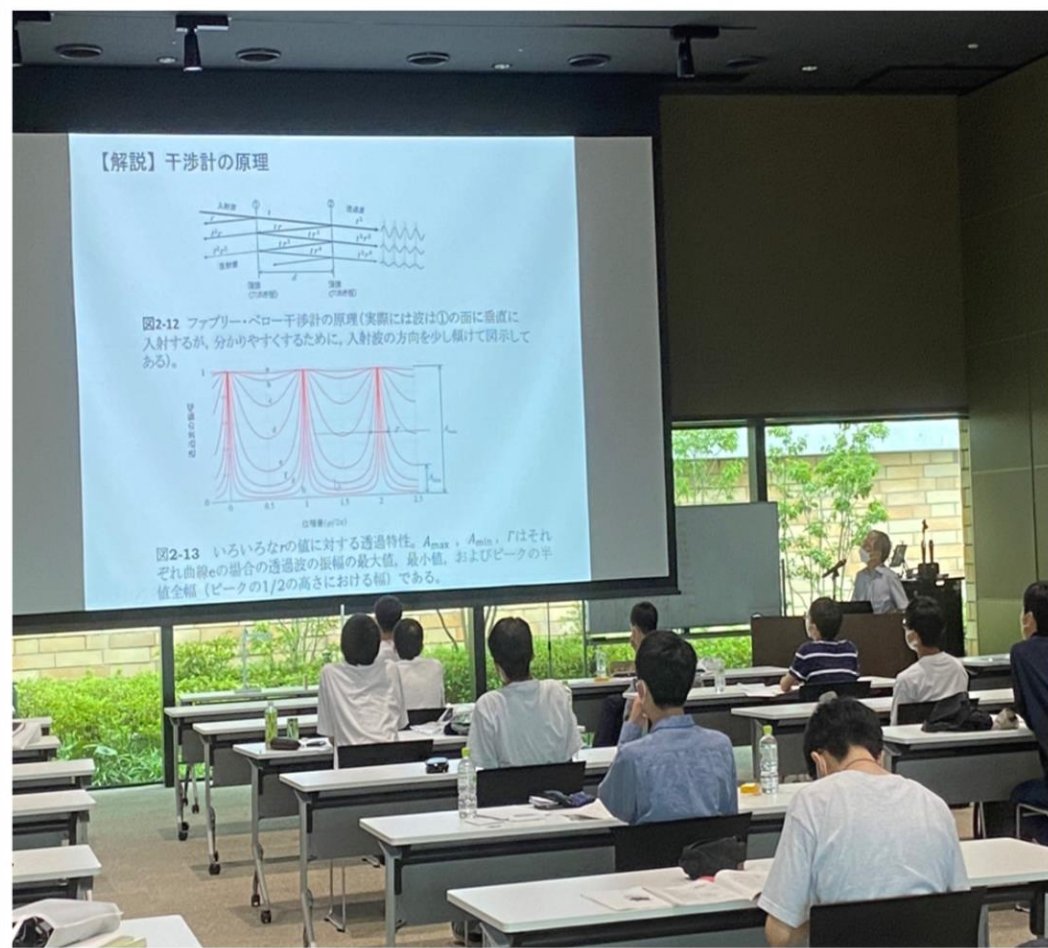
昨日とは違った内容に
頭を悩ませています

交流会

物理に関するジェスチャーゲーム



問題解説会



丁寧な解説を
してくださっています！

