

平成24年度SSHニュース 岡山理科大学附属高校 11月6日 No.13

科学オリンピックへの道オープン 岡山物理コンテスト2012

実施日：平成24年10月28日（日） 場所：岡山大学大学院自然科学研究棟

岡山県内の中学生・高校生を対象に、物理好きの生徒に物理の良問を解く機会を与え物理に対する一層の興味・関心を高めることを目的に岡山物理コンテストが開催されました。本校からは、S・Rコースの1年生8名が参加し、他校の物理好きと筆記試験で競い合いました。参加者は中学3年生も含めて約140名でした。

日程(9:30~16:00)

午前 ①問題A(選択式問題 50分)

②問題B(記述式問題 70分)

午後 ③サイエンス講演会

『保存量 対称性と現代物理』

なぜ運動量は mv なのか

講師：張 森 氏

(岡山光量子科学研究所 研究員)

④物理チャレンジについて



問題は、力学や波動、電気など幅広い分野で出題され、応用問題もあり、高校1年生にはかなり難しい問題でした。

しかし、本校の参加者も他校の生徒に負けずに最後まで問題に取り組みました。

成績優秀者には表彰状やメダルの授与がありました。(残念ながら本校からは表彰者は出ませんでした)

午後からのサイエンス講演会では、岡山光量子科学研究所の張 先生から理論物理の楽しさや研究者としての心構えなどのお話を聞き、貴重な体験となりました。

また、毎年実施される「物理チャレンジ」の説明も行われ、参加者は次の目標に向けて意欲が高まったと思います。

第1問

JAXAの種子島宇宙センターでは、人工衛星を軌道にのせたり、ISS(国際宇宙ステーション)への物資輸送を行ったりするために、ロケットが打ち上げられる。ここでは、このロケットの打ち上げからの経過時間 t [s] と、速度 [km/s] の変化を示すグラフが、図1のようになったものとし、以下の各問いに答えなさい。

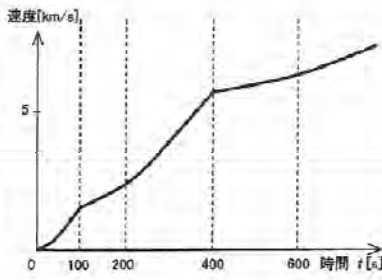


図1

問1 $t = 100 \text{ s} \sim 400 \text{ s}$ の間は、グラフが直線ではなくて「下に凸」になっている。この理由として考えられるもののうち、誤っているものはどれか。最も適当なものを、次の①~④の中から一つ選びなさい。

- ① エンジンの出力を徐々に上げて、ロケットの推進力を大きくしたから。
- ② 燃料を消費することでロケット全体の質量が小さくなっていくから。
- ③ 地球の自転の影響が徐々に小さくなっていくから。
- ④ ロケットが鉛直上向きから徐々に水平方向向きを変えているから。

問題A 第1問より

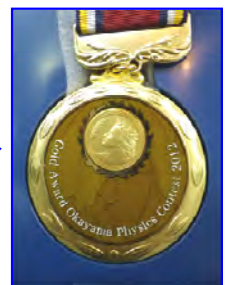


サイエンス講演会(左)、物理チャレンジの説明(右)

講師の張 森 先生は中学生の時に中国から日本にこられました。その後、福島県 郡山高校に進学し、2年生の時に千葉大学に飛び級で入学、大学3年生の時に総合研究大学院大学に飛び級されたそうです。(普通より2年早い!)その後、研究者として岡山光量子科学研究所で活躍されています。



成績優秀者にはメダル!



生徒の感想

筆記試験の問題は、とても難しかったですが、やりがいがあり物理のことが好きになるような問題ばかりでした。

また来年も挑戦したいと思います。そして今後もSSHでこのようなイベントに積極的に参加したいと思います。