

総合研究大学院大学高エネルギー加速器科学研究科
5年一貫制博士課程入学試験問題
英 語

平成21年9月1日（火） 11時20分～12時00分

注意

- ☆ 答案用紙の所定の欄に、受験番号、氏名を記入すること。
- ☆ 試験問題（2問）ごとに、異なった答案用紙を使用すること。
- ☆ 各問題に対して、答案用紙は複数使用してよいが、第〇〇問□□
枚目というように、所定の欄に、選択した問題の番号及び答案用
紙の順番を記入すること。

解答できない場合も、受験番号、氏名、問題番号を記入し、提出
すること。
- ☆ 解答用紙がさらに必要な場合は、挙手をして監督者に知らせること。

第1問: 以下の文章について、設問に答えなさい。

Imagine a device like that shown in Figure A. (1)There is a thin, circular plastic disc supported on a concentric shaft which is made free to rotate. On the disc is a coil of wire in the form of a short solenoid concentric with the axis of rotation. This coil carries a steady current I provided by a small battery, also mounted on the disc. Near the edge of the disc and spaced uniformly around its circumference are a number of small metal spheres insulated from each other and from the solenoid. Each of the conducting spheres is charged with the same electrostatic charge Q . Let us assume that at first everything is stationary and the disc is at rest. Suppose now that by some arrangement that the current through the solenoid is interrupted. (2)At that time the magnetic flux created by the solenoid must go to zero. There will, therefore, be an electric field induced, circulating around in circles centered at the axis. The charged spheres on the perimeter of the disc will all experience an electric field tangential to the perimeter of the disc. Thus we would expect that as the current in the solenoid disappears, the disc would begin to rotate. However, apparently, in the beginning the system had no net angular momentum. Is not this a violation of the conservation of the angular momentum of a closed system?

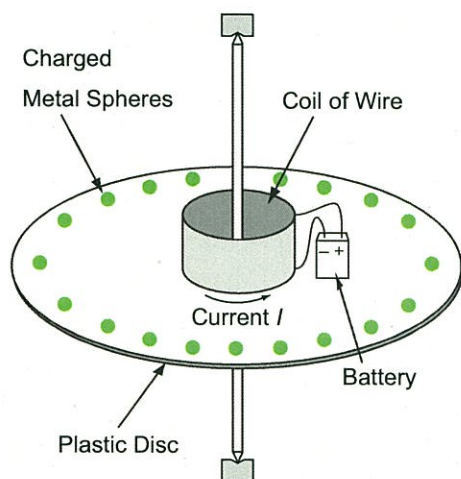


Figure A.

(出典: Lectures on Physics, Volume II – R.P.Feynman から、一部改変して抜粋。)

問題 1-1: 下線(1)の部分を読みなさい*。

問題 1-2: 下線(2)の部分を読みなさい*。

*) 原文の内容が全体として伝わればよく、逐語訳である必要はないが、説明されている実験装置の設定を正確に伝えるよう、留意すること。

第 2 問: 以下の、仮想的な研究打ち合わせでのやりとりについて、設問に答えなさい。

発言者 A : 前回打ち合わせでどうもおかしい、と話題になった点について報告する。パワーメータを年末に交換してから、チャンネル 1 の測定値がそれ以前に比べて数%小さくなっていることが、二月はじめまでのデータを整理した結果、最近わかってきた。

発言者 B : (1) 実験メンバーは、パワーメータの交換前後に校正確認をしたのか？生データは保存しているか？

発言者 A : (2) 作業をおこなったのは新入の大学院生で、校正確認は、当時、していなかった、とのことだ。ただし、生データは保存してある、という。これに再校正を適用すれば、実験データとして使える、と思う。

発言者 B : (3) 校正のやりなおしを二月末までにすませて、再解析した結果を三月はじめの打ち合わせで報告してください。そうすれば、なんとか、春の物理学会での発表には、間に合わせられるはずだ。

問題 2-1 : 下線(1)の部分を英訳しなさい*。

問題 2-2 : 下線(2)の部分を英訳しなさい*。

問題 2-3 : 下線(3)の部分を英訳しなさい*。

*) 以下を参考にせよ : パワーメータ = power meter ; 校正 = calibration ; 校正する = to calibrate ;
生データ = raw data ; 春の物理学会 = the meeting of the Physical Society next spring.

英訳にさいしては、発言における技術的やりとりが伝わればよく、逐語訳である必要はない。
会話調にこだわる必要もない。

