



TOHOKU  
UNIVERSITY

報道機関 各位

平成 25 年 12 月 16 日

東北大学大学院工学研究科

平成 26 年度東北大学大学院工学研究科（博士課程前期 2 年の課程一般選抜）入試における  
出題ミスについて

平成 25 年 8 月 27 日に実施された平成 26 年度東北大学大学院工学研究科入試の応用物理学専攻の  
試験において、下記のとおり出題ミスがありましたのでお知らせいたします。

### 記

#### 1. 試験の概要

試験日時：	平成 25 年 8 月 27 日（火）	10：00 ～ 11：30	基礎科目
		13：00 ～ 14：30	専門科目
	平成 25 年 8 月 28 日（水）	13：00 ～	面接
合格発表：	平成 25 年 9 月 4 日（水）		

#### 2. 試験科目名・受験者数

試験科目名： 基礎科目 物理数学  
受験者数： 工学研究科 応用物理学専攻 受験者数 41 名  
内 該当試験問題選択者数 6 名

#### 3. 事実経過(ミスの発見状況)

平成 25 年 11 月 25 日、当専攻の教員（作題には無関与）が、学部学生の演習問題に使用する目的で、基礎科目「物理数学」の大学院入試問題を当専攻のウェブサイトからダウンロードして解いたところ、6 つの小問のうち 1 問が出題ミスであることに気付いた。

#### 4. ミスの内容

物理数学の問題は 6 つの小問で構成されており、そのうちの 1 問（設問（2）b）に出題ミスがあった。

##### 【詳細内容】

「 $t = 0$  で  $x = y = 0$  となる時、 $x$  と  $y$  が比例関係にあることを示せ。」という設問であったが、 $t = 0$  で  $x = y = 0$  となるという初期条件で問題を解くと、 $t = 0$  でなくても常に  $x = y = 0$  となり、 $x$  と  $y$  が比例関係にあるという表現は正しくない。

（問題添付）

#### 5. 当該ミスへの対策等

物理数学の採点をやり直し、物理数学を選択した受験生に対して、設問（2）b）に関しては全員正解として加点した。その結果、合格者と不合格者の変更はないことを確認した。受験生に対して、メール又は郵便で周知、謝罪するとともに、当専攻のウェブサイトにおいて、出題ミスを公表するものとする。

工学研究科では、ミスの経緯・対応を改めて確認するとともに、再びこのようなことのないよう、試験実施体制等について早急に見直しを行い、再発防止に万全を尽くすことといたします。

（お問い合わせ先）  
東北大学大学院工学研究科  
応用物理学専攻長 小池 洋二  
TEL 022-795-7974  
FAX 022-795-7975

### [問題 3] 物理数学

以下の設問 (1) および設問 (2) に答えよ.

(1) ベクトル場  $\mathbf{a}$  とスカラーポテンシャル  $\phi$  の関係について以下の設問に答えよ.

- a) 任意の  $\phi$  について  $\text{rot}(\text{grad } \phi)$  を計算せよ.
- b) ベクトル場  $\mathbf{a} = (2x + y \cos z, x \cos z, -xy \sin z)$  について,  $\text{rot } \mathbf{a} = (0, 0, 0)$  であることを示せ.
- c) 設問 b) のベクトル場  $\mathbf{a}$  に対するスカラーポテンシャル  $\phi$  を求めよ.

(2) 実数  $x, y$  に関する連立微分方程式

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -3x + 2y \\ \frac{dy}{dt} = x - 2y \end{cases}$$

について, 以下の設問に答えよ.

- a) 一般解を求めよ.
- b)  $t=0$  で  $x=y=0$  となる時,  $x$  と  $y$  が比例関係にあることを示せ.
- c)  $t=0$  で  $x=a, y=0$  ( $a > 0$ ) となる  $x$  と  $y$  の関係を  $xy$  平面上に図示し,  $t$  が  $\infty$  に向かう場合の点  $(x, y)$  の軌跡を 50 字程度で説明せよ.