

2012年度数学IA小テスト(第7回)

(10月15日)

担当：齊藤 義久

夏学期の授業評価アンケートで、多かった要望について1つコメントしたい。

要望： 解答を演習終了直後に配って欲しい。

解答： 要望には応えられない(解答を演習終了直後に配ることはしない)。

各回に配っている解答には、同時にコメントも書き添えてある場合も多々あることに注意して欲しい。これは、採点を行った結果を踏まえた上で、

- 多くの学生がどこまで理解し、どこで間違ったのか？
- 全員に向けてコメントしておくべくことは何か？

を講義担当者なりに考えて作成している。こういうコメントは全員の答案を見てからでないと作成することは出来ない。

予備校の模試等では試験終了後にすぐ解答が配られることがほとんどであり、そのようなスタイルに慣れて過ぎてしまっているから違和感を感じているのかも知れないが、2週間遅らせて解答を配っているのは、それなりに考えがあってのことであることも理解してもらいたい。その考えとは、基本的に

『演習の時間だけでなく、それが終わった後も各自の復習に活用して欲しい』

ということであるが、より具体的には

- (1) 解答と答案を返却している意味は、『答案と解答を見比べた上でコメント欄を読み、自分で復習をする際に活用して欲しい』からであり、単に答え合わせだけのために配っているわけではない。
- (2) 各回の演習問題は(よほど実力のある人は別として)90分では解ききれないように作ってある。これは、演習の時間だけでなく、それが終わった後も、友達と相談したり自分で図書館で調べるなどして、各自の復習に活用してもらうことを想定している。

ということである。

中には、すぐ解答を配って欲しい理由として『2週間経つと忘れちゃうから』と書いている人もいたが、これは『自分は2週間の間、何も勉強してません』と宣言しているようなもので、ちょっとレベルが低すぎるのではないだろうか？

$$[1] \Delta = \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2}{\partial x_i^2}, r = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \text{ とする.}$$

(1) $f(r) = r^a, \log r, e^r$ の時, $\Delta f(r)$ を定義にしたがって計算せよ.

(2) f を r の C^2 -級関数とするととき, 次を示せ.

$$\Delta f(r) = f''(r) + \frac{n-1}{r} f'(r)$$

注) (1) の計算は, (2) の結果を用いずに行うこと.

[2] $f(t, x)$ は \mathbb{R}^2 上定義された C^2 -級関数で, $f_{tt} = c^2 f_{xx}$ を満たすとする (ただし $c > 0$). このとき, 適当な 1 変数関数 φ, ψ が存在して,

$$f(t, x) = \varphi(x + ct) + \psi(x - ct)$$

の形に書けることを示せ.

[3] 次の関数の極値を求めよ.

$$(1) f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - xy - zx - z \quad (2) f(x, y, z) = x^3 + xyz + x^2 + y^2 + z^2$$