$\boxed{1}$ ある大学で学生 100 人の数学と英語の成績のを調べたところ次の表の通りであった.

数学＼英語	A	B	C
A	15 人	15 人	5 人
B	10 人	20 人	10 人
C	5 人	10 人	10 人

今，学生を 1 人無作為に選ぶという試行を行う．このときの標本空間 U は

$$U = \{\text{学生}_1, \text{学生}_2, \text{学生}_3, \ldots, \text{学生}_{100}\}$$

のように表される 100 個の要素を持つ集合である.「無作為に選ぶ」ということは，各根元事象の確率は当確率であると仮定していることを意味する.

a) 数学の成績が A であるという事象を M とする．M の要素の個数 $n(M)$ を上の表から求めよ．また，その確率 $P(M)$ を求めよ.

b) 英語の成績が A であるという事象を E とする．$P(E)$ を上の表から求めよ.

c) $P(M \cup E)$，$P(M \cap E)$ を上の表から求めよ.

入学年度		学部	学 科		組		番 号			検	フリガナ	
											氏 名	

d) $P(M \cup E) = P(M) + P(E) - P(M \cap E)$ が成立していることを確かめよ.

e) 数学と英語の成績のうち，少なくとも一方は A ではないという事象を N とする．N を M と E（および $\cup$，$\cap$，$\overline{}$ などの記号）を用いて表せ.

f) $P(N)$ を余事象の確率をもとにして求めよ.

【裏に続く】

$\boxed{2}$ ある大学で，学生の数学と英語の成績の分布が次の表の通りであった.

数学＼英語	A	B	C
A	15%	15%	5%
B	10%	20%	10%
C	5%	10%	10%

この場合も，表の問題と同様に標本空間 U を調査した学生全体の集合とすることもできるが，ここでは別の考え方で標本空間 U を設定してみる．いま，学生を無作為に選ぶという試行を行ったとき，例えばその学生の数学の成績が B，英語の成績が A であれば，そのことを記号 (B, A) で表し，どちらとも C ならば (C, C) と表すなどとする．そして，これをこの試行の「結果」と考えることにする.

a) このとき，「結果」全体の集合である標本空間 U をこの記号を用いて表せ.

b) 根元事象 $\{(\mathrm{B},\mathrm{A})\}$ の確率 $P\left(\{(\mathrm{B},\mathrm{A})\}\right)$ は上の表からどのように読み取れるか.

c) 数学の成績が A であるという事象を M，英語の成績が A であるという事象を E とする．事象 M, E, $M \cup E$, $M \cap E$ をそれぞれ上の記号を用いて表せ.

担当：鍬田 政人 (kuwata@tamacc.chuo-u.ac.jp)

d)　数学と英語の成績のうち，少なくとも一方は A ではないという事象を N とする．N の余事象 $\overline{N}$ を先の記号で表せ．

e)　$P(N)$ を余事象の確率をもとにして求めよ．