$\boxed{1}$ ある大学の学生の数学と英語の成績分布は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%

標本空間 Ω を $\Omega = \{(\mathrm{X}, Y) \mid \mathrm{X}$ は数学の成績，Y は英語の成績 $\}$ と設定する．そして，M を数学の成績が A であるという事象，E を英語の成績が A であるという事象とする.

a) 事象 M をあらためて標本空間とみなし，Ω_M とおく．Ω_M を外延的記法で表せ.

b) Ω_M を標本空間とするとき，Ω_M の各事象 N についてその確率を $P_M(N)$ と書く．事象 $\{(\mathrm{A}, \mathrm{A})\}$, $\{(\mathrm{A}, \mathrm{B})\}$，$\{(\mathrm{A}, \mathrm{A})\}$ の確率 $P_M(\{(\mathrm{A}, \mathrm{A})\})$，$P_M(\{(\mathrm{A}, \mathrm{B})\})$，$P_M(\{(\mathrm{A}, \mathrm{C})\})$ をそれぞれ求めよ

c) こんどは事象 E を標本空間とみなし，Ω_E とする．Ω_E を外延的記法で表せ.

d) ある学生を選んだとき，その学生の英語の成績は A であった．この学生の数学の成績が C である確率を求めよ.

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

2 ある会社で同じ製品を 2 つの工場 X, Y で製造していて，製品に不良品が含まれる確率は，工場 X では 4%，工場 Y では 5%であるという．いま，工場 X の製品 1000 個と工場 Y の製品 800 個がある．

a) 下の表を完成させよ．

工場 \ 良・不良	良品	不良品	計
X	個	個	1000 個
Y	個	個	800 個
計	個	個	個

これら 1800 個の製品の中から無作為に 1 個を取り出すとき，取り出した製品が X で製造された良品であることを $(X, \text{良})$ などと表すことにし，この試行の標本空間を $\Omega = \{(X, \text{良}), (X, \text{不良}), (Y, \text{良}), (Y, \text{不良})\}$ とおく．

b) 取り出した製品が工場 X の良品である確率 $P(\{(X, \text{良})\})$ を求めよ．

c) 取り出した製品が良品であるという事象を A とする． $P(A)$ を求めよ．

d) これら 1800 個の製品の中から 1 個を取り出したとき，それは良品であった．このとき，この製品が工場 X で生産されていた確率を求めよ．

$\boxed{3}$ ある街でタクシーによるひき逃げ事故があった．その街にはそれぞれ緑色のタクシーと青色のタクシーを使っている 2 つのタクシー会社がある．その街で走っているタクシーの 85%は緑色のタクシーであり，15%は青色のタクシーである．目撃者はひき逃げタクシーは青色であったと証言した．その時間帯のその場所でその証言の識別力を調べたところ，緑色と青色のタクシーのそれぞれに対して，常に 80%は正しく識別できることが明らかになった．さて，事故を起こしたタクシーが本当に青色タクシーであった確率は求めたい．

a) 実際のタクシーの色が緑色であるとき，目撃者が青色であると識別する事象を (緑, 青) などと表すことにし，標本空間 $\Omega = \{(\text{緑}, \text{緑}), (\text{緑}, \text{青}), (\text{青}, \text{緑}), (\text{青}, \text{青})\}$ とする．このとき，$P\bigl(\{(\text{緑}, \text{緑})\}\bigr)$，$P\bigl(\{(\text{緑}, \text{青})\}\bigr)$，$P\bigl(\{(\text{青}, \text{緑})\}\bigr)$，$P\bigl(\{(\text{青}, \text{青})\}\bigr)$ をそれぞれ求めよ．

b) 次の表の空欄を埋めよ．

証言 / タクシー	緑	青	計
緑	%	%	%
青	%	%	%
計	%	%	%

c) 目撃者が青色であると証言する事象を A とする．A を外延的記法で表し，その確率 $P(A)$ を求めよ．

d) タクシーの色が青である事象を B とする．目撃者が青色であると証言したとき，実際にタクシーの色が青である確率 $P_A(B)$ を求めよ．

担当：鍬田 政人 (kuwata@tamacc.chuo-u.ac.jp)