

技術者のための統計	第5回目課題		配布日		提出期限	
標本空間と事象	クラス		番号		氏名	

1.  $U = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15\}$  を全体集合とする.  $U$  の部分集合

$A = \{0,2,4,6,8,10,12,14\}$ ,  $B = \{0,1,2,3,8,9,10\}$ ,  $C = \{0,3,6,9,12,15\}$  について, 以下の問題に答えよ.

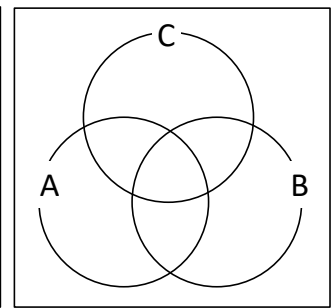
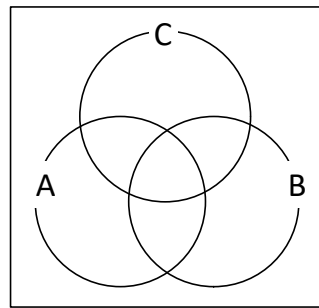
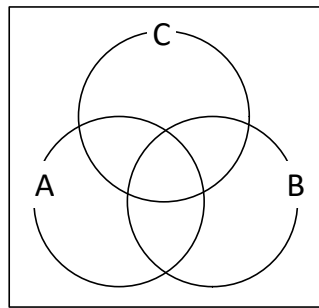
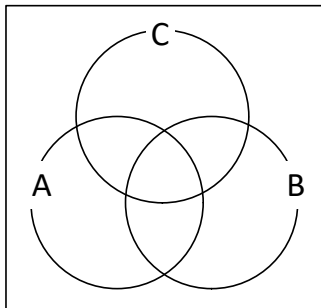
①以下の集合についてベン図で示せ

(1)  $B \cup \bar{C}$

(2)  $\overline{A \cup B}$

(3)  $A \cap (B \cup C)$

(4)  $\bar{A} \cap (\bar{B} \cup C)$



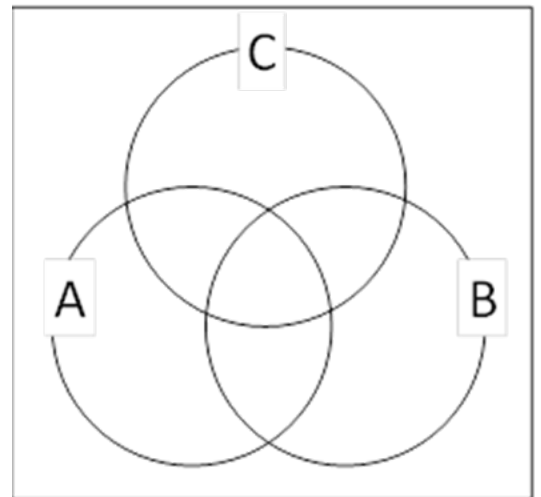
② (1) ~ (4) の集合を求めよ (右のベン図を活用せよ)

(1)

(2)

(3)

(4)



2.  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$  を全体集合とする.  $U$  の部分集合

$A = \{2,4,6,8\}$ ,  $B = \{1,2,3,4\}$ ,  $C = \{2,5,7,9\}$  について, 次の集合を求めよ.

(1)  $A \cap B$

(2)  $\overline{A \cap B}$

(3)  $A \cup C$

(4)  $A \cap B \cap C$

(5)  $A \cup (B \cap C)$

(6)  $\bar{A} \cup (B \cap \bar{C})$

3. 2つのサイコロを投げたときの出る目の和について考える.

(1) 起こりうるすべての事象を書き出せ.

(2) 目の和が偶数となる事象を  $A$ , 目の和が 10 以下となる事象を  $B$  とするとき,  
以下の問いに答えよ.

(a)  $A$  と  $B$  の和事象  $A \cup B$  を求めよ.      (b)  $A$  と  $B$  の積事象  $A \cap B$  を求めよ.

(c)  $A$  と  $B$  は排反であるかどうかを, その理由とともに答えよ.

(d)  $A$  と  $B$  の余事象  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  をそれぞれ求めよ.

(e)  $A$  とその余事象  $\bar{A}$  や,  $B$  とその余事象  $\bar{B}$  は排反であるかどうかを, それぞれその理由とともに答えよ.

4. 以下について計算せよ

(1)  ${}_6P_2$

(2)  ${}_7P_5$

(3)  ${}_7C_2$

(4)  ${}_5C_4$

5. 7個の異なるものから4個とった順列の総数はいくつか.

6. 5人の男子を1列に並べる並べ方は何通りあるか.

7. 4個の数字 1, 2, 3, 4 を並べて作ることのできる数字は何個あるか. また, その中で偶数は何個あるか

8. 6種類の溶液から3種類選ぶ選び方は何通りあるか.

9. 男子8人, 女子5人の中から7人の委員を選びたい. 以下のような選び方は何通りあるか.

(1) 女子3人, 男子4人

(2) 男子5人以上を選ぶ

技術者のための統計	第 6 回目課題		配布日		提出期限	
事象と確率	クラス		番 号		氏 名	

1. 大小 2 個のサイコロを同時に投げる試行において、次の確率を求めよ。

(1) 大サイコロの目が 1, 小サイコロの目が奇数

(2) 出る目の和が 6 である確率

2. 袋 A に赤球 5 個と白球 3 個, 袋 B に赤球 4 個, 白球 4 個入っている. A, B の袋から球を 2 個

ずつ取り出したとき, 次の確率を求めよ.

(1) すべて同じ色である確率

(2) 赤球 2 個, 白球 2 個である確率

3. 袋に赤球 5 個と白球 5 個入っている. A 君, B 君のうち最初に A 君が 2 個の球を取り出し, これを袋に戻さない. 次に, B 君が袋から 2 個の球を取り出したとき, 次の確率を求めよ.

(1) A 君の取り出した球が 2 個とも赤球である確率

(2) A 君の取り出した球が赤球と白球, B 君の取り出した球が白球のみである確率

4. 当たりくじ 4 本含むくじ 10 本がある. このくじを A 君, B 君, C 君の 3 人がこの順番にくじを 1 本ずつ引く. 引いたくじは元に戻さないものとする. このとき A 君, B 君, C 君のくじに当たる確率をそれぞれ求めよ.

5. 病気(かぜなど)に罹った人 100 人に協力してもらって、ある薬(かぜ薬など)を服用した人、服用しなかった人に分かれて、1 日以内に症状の改善が見られたかどうかをテストしたとき、右のような結果が得られたものとする。 1 日以内に症状の改善が見られた人を選んだとき、その人が薬を服用していた確率はいくらか

	服用した	服用せず
1 日以内に改善	3 0	1 5
1 日以内に改善せず	2 0	3 5

6. この1年のインフルエンザの患者は新型が60%で旧型が40%であった。今回新しく開発された薬の治癒率は新型が90%で旧型が20%であることがわかっている。今回、この薬で治った患者が新型である確率はいくらか。
7. 3回に1回の割合で帽子を忘れるくせのあるK君が正月にA,B,Cの3軒を順に訪問して家に帰ったとき、帽子を忘れてきたことに気がついた。3軒目の家Cに忘れてきた確率を求めよ。
8. ゲストが男性なのか女性なのかを当てるクイズを考えます。これまで、このクイズは過去何度も行われており、過去のデータによるとゲストが男性である確率は60%、女性である確率は40%であることが分かっています。今日のゲストは身長が165cm以上であるというヒントが与えられました。ただし、この世の中では男性の7割が165cm以上、女性の2割が165cm以上とします。さて、男性である確率はどれだけですか。