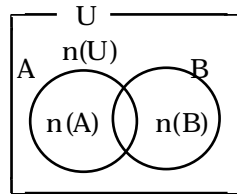


数学B 確率の基本法則 ()年()組()番()

確率の定義

サイコロを投げるように、同じ条件でくり返す事の出来る実験・観察を()という。試行の結果として起こることがらを()という。起こり得る結果の全体の集合を()といい、()で表す。全事象のただ1つの要素からなる事象を()という。

事象の起こりやすさを数値で表したものを()という。全事象 U のどの根元事象が起こることが同様に確からしいとき、事象 A の起こる確率を $P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$ と定める。(probability)



$n(A)$ は事象 A の要素の個数、 $n(U)$ は全事象の要素の個数

全事象 U の部分集合で表される2つの事象 A, B において

A または B が起こるという事象を()といい、 $A \cup B$ で表す。
A と B がともに起こるという事象を積事象といい、()で表す。
A が起こらないという事象を余事象といい、()で表す。
決して起こらないという事象を()といい、 \emptyset で表す。
事象 A, B が同時に起こらないとき、A と B は()である、排反事象という。

確率の基本法則

- (1) 全事象 U に対して $P(U) = ()$ 、空事象 \emptyset に対して $P(\emptyset) = ()$
- (2) 任意の事象 A に対して $()$ $P(A) = ()$
- (3) 事象 A, B が排反であるとき、 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (4) 和事象 $A \cup B$ の確率は $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - ()$
- (5) 事象 A の余事象 \bar{A} の確率は $P(\bar{A}) = 1 - ()$

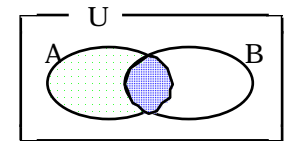
問題 A 袋の中に赤玉4個()と白玉3個()が入っている。玉を同時に3個

取り出すとき、次の確率を求めよ。

- (1) 同じ色の玉を取り出す。
- (2) 少なくとも白玉を1個取り出す。

条件つき確率

一般に、事象 A が起こったときに事象 B が起こる確率を()確率といい、 $P_A(B)$ や $P(B | A)$ で表す。



この $P_A(B)$ は A を全事象としたときの B の確率だから

$$P_A(B) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} \text{ になるので両辺を } n(U) \text{ で割ると}$$

$$P_A(B) = \frac{\frac{n(A \cap B)}{n(U)}}{\frac{n(A)}{n(U)}} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \text{ よって、} P(A \cap B) =$$

問題 B 男子の割合が40%のクラスがあり、O型の男子の割合はクラスの10%である。クラスの男子から一人選ぶとき、その生徒がO型である確率を求めよ。

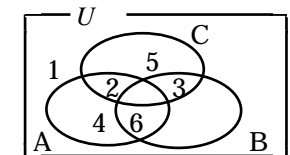
問題 C 8本のくじの中に当たりが2本がある。a, b が順にくじを引くときについて次の確率を求めよ。くじは戻さない。

- (1) a が当たる
- (2) a も b が当たる
- (3) b のみ当たる
- (4) b が当たる

確率の独立と従属

サイコロを1回投げる試行について考える。

2の倍数の目が出る事象を A、3の倍数の目が出る事象を B、素数の目が出る事象を C とする。このとき、



$$P(A) = (), P(B) = (), P(C) = ()$$

$$P_A(B) = (), P_B(A) = (), P_A(C) = () \text{ になる。}$$

$P_A(B) = P(B)$ から、事象 A が起こったことにより、事象 B の確率は変わらない。

$P_A(C) \neq P(C)$ から、事象 A が起こったことにより、事象 C の確率は変わる。

2つの事象 A, B があり、一方の事象が起こったことにより、他方の事象の確率がかわらないとき、A と B は()であるという。 $P_A(B) = P(B), P_B(A) = P(A)$ になる。

A と B が独立でないとき、A と B は()であるという。