

Bài tập 5A: TOÁN HỌC NGẪU NHIÊN(tt)

A. LÝ THUYẾT:

- ❖ **Xác suất có điều kiện:** là xác suất của một biến cố A nào đó, biết rằng một biến cố B khác xảy ra. Ký hiệu $P(A/B)$ và là "xác suất của A , biết B ". Với $P(B) > 0$

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

- ❖ **Xác suất toàn phần:**

Giả sử A là biến cố bất kỳ và $\{B_1\}, \{B_2\}, \dots, \{B_n\}$ lập thành hệ đầy đủ các biến cố và $P(\{B_i\}) > 0$.

Khi đó:
$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i)P(A|B_i)$$

- ❖ **Định lý Bayes:** xác suất xảy ra A khi biết B sẽ phụ thuộc vào 3 yếu tố:

- Xác suất xảy ra A của riêng nó, không quan tâm đến bất kỳ thông tin nào về B .
 - Xác suất xảy ra B của riêng nó, không quan tâm đến A .
 - Xác suất xảy ra B khi biết A xảy ra. Đại lượng này xảy ra B khi biết A đã xảy ra.
(không nhầm lẫn giữa khả năng xảy ra B khi biết A và xác suất xảy ra A khi biết B .)
- Khi biết 3 đại lượng này, xác suất của A khi biết B :

$$P(A/B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

→ Suy ra:
$$P(A/B)P(B) = P(A \cap B) = P(B|A)P(A)$$

B. BÀI TẬP

Bài 1:

Công ty SC 1 ngày sản xuất được 1500 sản phẩm trong đó có 80 sản phẩm không đạt chất lượng. Lần lượt lấy ra 2 sản phẩm không hoàn lại ngẫu nhiên để kiểm tra. Tính:

- Xác suất để sản phẩm thứ 2 không đạt chất lượng biết sản phẩm thứ nhất đạt chất lượng.
- Xác suất để sản phẩm thứ 2 không đạt chất lượng.

Bài 2:

Một sinh viên thực hiện liên tiếp hai bài thực nghiệm tính toán mô phỏng. Bài thực nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,6. Nếu thực nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thực nghiệm thứ hai là 0,85. Nếu thực nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất để thành công thực nghiệm thứ hai là 0,35. Tính:

- a. Xác suất để cả hai thực nghiệm thành công.
- b. Xác suất để cả hai thực nghiệm đều không thành công.
- c. Xác suất để thực nghiệm thứ nhất thành công và thực nghiệm thứ hai không thành công.

Bài 3:

Một cơ sở cơ khí nhận được các linh kiện do hai nhà máy cung cấp. Trung bình nhà máy thứ nhất cung cấp 70% linh kiện, nhà máy thứ hai cung cấp 30% linh kiện. Khoảng 95% linh kiện do nhà máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn 80% linh kiện do nhà máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ các linh kiện một sản phẩm, thấy nó đạt tiêu chuẩn.

Tính xác suất để sản phẩm đó do nhà máy thứ nhất cung cấp.