

## BÀI TẬP ĐỀ NGHỊ – XSTK

(Dựa theo các tài liệu tham khảo)

*Nếu các bạn làm được hết các bài tập này thì các bạn đạt đẳng cấp Pro !!!*

*Nếu các bạn làm được hết các bài tập này và các bài tập trong cuốn Bài tập XSTK của LKL – NTS - PTC thì các bạn đạt đẳng cấp Idol !!!*

### A. PHẦN XÁC SUẤT

#### CHƯƠNG 1

**Bài 1.1** Một người gọi điện thoại nhưng quên mất 3 số cuối của số máy cần gọi mà chỉ nhớ là 3 số đó tạo thành một con số gồm 3 chữ số khác nhau và là số chẵn. Tính xác suất người đó bấm ngẫu nhiên một lần được đúng số cần gọi?

Thí dụ: Số điện thoại gồm 7 số: 0873.032 , 9199.018 , 8815.230 , ...

( Câu hỏi thêm: Tính xác suất người này lấy ngẫu nhiên 1 số điện thoại thì đó là số điện thoại có 3 chữ số cuối tạo thành số chẵn và 3 chữ số này khác nhau? )

**Bài 1.2** Xếp ngẫu nhiên 10 người thành một hàng ngang. Tính xác suất để hai người A và B:

- a) Đứng cạnh nhau;
- b) Không đứng cạnh nhau;
- c) Đứng cách nhau 1 người;
- d) Đứng cách nhau 5 người;

**Bài 1.3** Xếp ngẫu nhiên 8 người vào 10 toa xe lửa. Tính các xác suất:

- a) 8 người ở cùng một toa;
- b) 8 người ở 8 toa khác nhau;
- c) A, B ở cùng toa đầu;
- d) A, B ở cùng một toa;
- e) A, B ở cùng một toa, ngoài ra không có ai khác.

**Bài 1.4** Một phân xưởng có 60 công nhân, trong đó có 40 nữ và 20 nam. Tỷ lệ công nhân nữ tốt nghiệp phổ thông trung học (trong 40 nữ) là 15%; còn tỷ lệ này đối với nam là 20%.

a) Gặp ngẫu nhiên một công nhân của phân xưởng. Tìm xác suất để gặp người công nhân tốt nghiệp phổ thông trung học?

b) Gặp ngẫu nhiên 2 công nhân của phân xưởng. Tìm xác suất để có ít nhất một người tốt nghiệp phổ thông trung học trong số 2 người gặp?

**Bài 1.5** Ba sinh viên cùng làm bài thi. Xác suất làm được bài của sinh viên A là 0,8 ; của sinh viên B là 0,7 ; của sinh viên C là 0,6 . Tìm xác suất của các biến cố sau:

- a) Có hai sinh viên làm được bài.
- b) Nếu có hai sinh viên làm được bài, tìm xác suất để sinh viên A không làm được bài?

**Bài 1.6** Một hộp đựng 3 bi đỏ và 7 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra một bi. Nếu bi lấy ra màu đỏ thì bỏ vào hộp 1 bi màu xanh, nếu bi lấy ra màu xanh thì bỏ vào hộp 1 bi màu đỏ. Sau đó từ hộp ta lấy tiếp ra một bi.

- a) Tìm xác suất để bi lấy ra lần sau là bi đỏ?
- b) Nếu hai bi lấy ra (lấy lần thứ nhất và lần thứ hai) cùng màu, tìm xác suất để hai bi này cùng màu xanh?

**Bài 1.7** Một lô hàng có 40 sản phẩm loại A và 10 sản phẩm loại B. Lấy ngẫu nhiên 10 sản phẩm từ lô hàng đó để kiểm tra thì thấy cả 10 sản phẩm lấy ra kiểm tra đều là loại A. Tìm xác suất có ít nhất một sản phẩm loại B trong số 5 sản phẩm lấy ngẫu nhiên từ 40 sản phẩm còn lại chưa kiểm tra?

( Giải bài tập sau trước khi giải bài 7:

Hộp có 8 bi trắng, 7 bi xanh.

- a) Lấy từ hộp ra 1 bi để xem màu thì thấy đó là bi trắng. Tính xác suất để lấy tiếp 1 bi nữa thì bi này là màu trắng?
- b) Lấy từ hộp ra 3 bi để xem màu thì thấy đó là 3 bi trắng. Tính xác suất để lấy tiếp 2 bi nữa thì 2 bi này đều màu xanh? )

**Bài 1.8** Hộp thứ nhất có 10 sản phẩm (trong đó có 8 sản phẩm loại A và 2 sản phẩm loại B); Hộp thứ 2 có 8 sản phẩm (trong đó có 5 sản phẩm loại A và 3 sản phẩm loại B). Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra 2 sản phẩm.

- a) Tính xác suất có 3 sản phẩm loại A trong 4 sản phẩm lấy ra?
- b) Nếu trong 4 sản phẩm lấy ra có 1 sản phẩm loại B, tìm xác suất sản phẩm loại B của hộp thứ nhất?

**Bài 1.9** Có 3 hộp phấn. Hộp thứ nhất có 5 viên phấn trắng và 5 viên phấn vàng. Hộp thứ 2 có 5 viên phấn vàng và 5 viên phấn đỏ. Hộp thứ 3 có 10 viên phấn trắng. Chọn ngẫu nhiên một viên phấn ở hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai, sau đó từ hộp thứ hai ta lấy ngẫu nhiên một viên phấn bỏ

sang hộp thứ ba. Sau cùng, từ hộp thứ 3 ta lấy ngẫu nhiên một viên phần bỏ vào hộp thứ nhất. Tìm xác suất để hộp thứ nhất có 5 viên phần trắng và 5 viên phần vàng sau khi bỏ viên phần từ hộp thứ ba vào hộp thứ nhất?

**Bài 1.10** Có 3 lớp A, B, C cùng học Anh văn. Lớp A có 45 sinh viên; lớp B có 47 sinh viên; lớp C có 50 sinh viên. Số sinh viên nữ của các lớp A, B, C tương ứng là: 10, 15, 20. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên trong số các sinh viên của 3 lớp. Tính các xác suất sau:

- Sinh viên này của lớp A.
- Sinh viên này là nữ của lớp A.
- Biết sinh viên này là nữ, tính xác suất để sinh viên này ở lớp A hay C.

**Bài 1.11** Hàng sản xuất xong được đóng thành từng kiện. Mỗi kiện có 10 sản phẩm. Kiện loại I có 5 sản phẩm loại A; Kiện loại II có 3 sản phẩm loại A. Một người mua hàng tiến hành kiểm tra theo cách như sau: Lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ mỗi kiện ra ba sản phẩm để kiểm tra. Nếu thấy có ít nhất 2 sản phẩm loại A trong số 3 sản phẩm lấy ra kiểm tra thì kết luận đó là kiện loại I; Nếu xảy ra trường hợp ngược lại thì kết luận là kiện loại II. Giả sử tiến hành kiểm tra 100 kiện (trong đó có 60 kiện loại I và 40 kiện loại II). Tính xác suất mắc phải sai lầm khi kiểm tra một kiện được lấy ngẫu nhiên từ 100 kiện?

**Bài 1.12** \* Hộp thứ nhất có 10 bi đỏ. Hộp thứ hai có 5 bi đỏ và 5 bi xanh. Hộp thứ 3 có 10 bi xanh. Chọn ngẫu nhiên một hộp rồi từ hộp đó lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 bi thì được 2 bi xanh. Sau đó cũng từ hộp này lấy ngẫu nhiên ra một bi. Tính xác suất để lấy được bi xanh?

**Bài 1.13** \* Có hai lô sản phẩm. Lô thứ nhất có tỷ lệ sản phẩm loại I là 90%; Lô thứ hai có tỷ lệ sản phẩm loại I là 70%. Chọn ngẫu nhiên một lô rồi từ lô đó lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm thì được sản phẩm loại I. Trả lại sản phẩm đó vào lô hàng đã chọn rồi cũng từ lô đó lấy tiếp một sản phẩm nữa. Tính xác suất để sản phẩm lấy lần thứ hai là loại I?

**Bài 1.14** \* Có 3 kiện hàng, mỗi kiện có 10 sản phẩm. Kiện thứ nhất có 9 sản phẩm loại I; Kiện thứ hai có 8 sản phẩm loại I; Kiện thứ ba có 6 sản phẩm loại I.

a) Từ mỗi kiện lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 sản phẩm để kiểm tra, nếu cả 2 sản phẩm lấy ra kiểm tra đều là loại I thì mua kiện hàng đó. Tìm xác suất để có ít nhất một kiện hàng được mua?

b) Chọn ngẫu nhiên một kiện, rồi từ kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 sản phẩm thì được hai sản phẩm loại I, nếu cũng từ kiện đó lấy tiếp một sản phẩm thì xác suất để lấy được sản phẩm loại I là bao nhiêu?

**Bài 1.15** \* Hộp thứ nhất có 7 sản phẩm loại I và 3 sản phẩm loại II. Hộp thứ hai có 5 sản phẩm loại I và 3 sản phẩm loại II. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm ở hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, rồi

sau đó từ hộp thứ hai lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm thì được sản phẩm loại I. Tìm xác suất để sản phẩm lấy ra từ hộp thứ hai là sản phẩm của hộp thứ nhất bỏ vào (*đã biết nó là sản phẩm loại I*)?

## CHƯƠNG 2

**Bài 2.1** Một xạ thủ có 4 viên đạn. Anh ta bắn lần lượt từng viên cho đến khi trúng mục tiêu hoặc hết cả 4 viên thì thôi. Tìm qui luật phân phối xác suất (bảng phân phối xác suất) của số viên đạn đã bắn? Biết xác suất bắn trúng mục tiêu của mỗi viên là 0,7.

( Câu hỏi thêm: Gọi  $Y$ = số viên đạn bắn trúng. Lập bảng ppxs cho  $Y$ ?)

**Bài 2.2** Một hộp đựng 5 chai thuốc trong đó có một chai thuốc giả. Người ta lần lượt kiểm tra từng chai cho đến khi phát hiện ra chai thuốc giả thì ngừng kiểm tra (*giả sử các chai thuốc phải qua kiểm tra mới xác định là chai thuốc giả hay chai thuốc tốt*). Tìm qui luật phân phối xác suất của số chai thuốc được kiểm tra?

**Bài 2.3** Có 3 hộp, mỗi hộp đựng 10 sản phẩm. Số phế phẩm có trong mỗi hộp tương ứng là: 1, 2, 3.

a) Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm tốt có trong 3 sản phẩm lấy ra?

b) Chọn ngẫu nhiên một hộp, rồi từ hộp đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 3 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số phế phẩm có trong 3 sản phẩm lấy ra?

**Bài 2.4** Một hộp có 10 sản phẩm. Gọi  $X$  là số sản phẩm loại B có trong hộp. Cho biết bảng phân phối xác suất của  $X$  như sau:

X	1	2	3
P	0,2	0,5	0,3

Lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ hộp ra 3 sản phẩm. Gọi  $Y$  là số sản phẩm loại B có trong 3 sản phẩm lấy ra.

a) Tìm qui luật phân phối xác suất của  $Y$ ?

b) Tính  $E(Y)$ ,  $\text{var}(Y)$ ?

**Bài 2.5** Hộp thứ nhất có 1 bi trắng và 4 bi đỏ; Hộp thứ hai có 4 bi trắng. Rút ngẫu nhiên 2 bi từ hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai, sau đó từ hộp thứ hai lấy ngẫu nhiên 3 bi bỏ vào hộp thứ nhất. Gọi  $X_1$ ,  $X_2$  tương ứng là số bi trắng có ở hộp thứ nhất, thứ hai sau khi thực hiện phép thử. Tìm qui luật phân phối xác suất của  $X_1$ ,  $X_2$ ?

**Bài 2.6** Theo tài liệu thống kê về tai nạn giao thông ở một khu vực thì người ta thấy tỷ lệ xe máy bị tai nạn là 0,0055 (vụ/tổng số xe/năm). Một công ty bảo hiểm đề nghị tất cả các chủ xe phải mua bảo hiểm xe máy với số tiền là 30.000 đ/xe và số tiền bảo hiểm trung bình cho một vụ tai nạn là 3.000.000đ. Hỏi lợi nhuận công ty kỳ vọng thu được đối với mỗi hợp đồng bảo hiểm là bao nhiêu? Biết rằng chi phí cho quản lý và các chi phí khác chiếm 30% số tiền bán bảo hiểm.

**Bài 2.7** Một kiện hàng có 12 sản phẩm, trong đó có 7 sản phẩm loại I và 5 sản phẩm loại II. Nếu bán được sản phẩm loại I thì được lời 3 ngàn đồng, nếu bán được sản phẩm loại II thì được lời 2 ngàn đồng. Lấy ngẫu nhiên từ kiện ra 3 sản phẩm để bán.

- Tìm qui luật phân phối xác suất của số tiền lời thu được do bán 3 sản phẩm đó?
- Tính kỳ vọng toán, phương sai và giá trị tin chắc nhất của số tiền lời thu được do bán 3 sản phẩm?

**Bài 2.8** Một kiện hàng có 13 sản phẩm. Trong đó có 6 sản phẩm loại I; 4 sản phẩm loại II và 3 sản phẩm loại III. Giá bán sản phẩm loại I, loại II, loại III tương ứng là 8, 7, 6 ngàn đ/sản phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ kiện ra 2 sản phẩm để bán.

- Tìm qui luật phân phối xác suất của số tiền thu được do bán 2 sản phẩm?
- Tính kỳ vọng toán, phương sai và giá trị tin chắc nhất của số tiền thu được?

**Bài 2.9** Có 3 kiện hàng, mỗi kiện có 10 sản phẩm. Số sản phẩm loại I có trong mỗi kiện tương ứng là: 6, 7, 8.

- Từ mỗi kiện lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 sản phẩm để kiểm tra. Nếu cả hai sản phẩm lấy ra kiểm tra đều là loại I thì mua kiện hàng đó. Tìm xác suất để có ít nhất một kiện được mua?
- Chọn ngẫu nhiên một kiện rồi từ kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên ra 2 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại I có trong 2 sản phẩm lấy ra?

**Bài 2.10** Có 2 hộp. Hộp thứ nhất có 5 sản phẩm loại I, 4 sản phẩm loại II và 1 sản phẩm III. Hộp thứ hai có 4 sản phẩm loại I, 3 sản phẩm loại II và 3 sản phẩm loại III. Số tiền lời thu được do bán sản phẩm loại I, loại II, loại III tương ứng là 3, 2, 1 ngàn đ/sản phẩm. Từ mỗi hộp lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm để bán.

- Tìm qui luật phân phối xác suất của số tiền lời thu được do bán 2 sản phẩm đó?
- Tìm kỳ vọng toán, phương sai và giá trị tin chắc nhất của số tiền lời?

**Bài 2.11** Có 3 kiện hàng. Kiện thứ nhất có 8 sản phẩm loại A và 2 sản phẩm loại B; Kiện thứ hai có 6 sản phẩm loại A và 4 sản phẩm loại B; Kiện thứ ba có 3 sản phẩm loại A và 7 sản phẩm loại B.

a) Chọn ngẫu nhiên từ mỗi kiện ra một sản phẩm. Tính xác suất để có ít nhất một sản phẩm loại A trong 3 sản phẩm lấy ra?

b) Chọn ngẫu nhiên hai kiện, rồi từ hai kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ mỗi kiện ra một sản phẩm. Tìm quy luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại A có trong 2 sản phẩm lấy ra?

**Bài 2.12 \*** Có 3 kiện hàng. Kiện thứ nhất có 9 sản phẩm loại A và 1 sản phẩm loại B; Kiện hàng thứ hai có 5 sản phẩm loại A và 5 sản phẩm loại B; Kiện thứ ba có 1 sản phẩm loại A và 9 sản phẩm loại B.

a) Chọn ngẫu nhiên một kiện, rồi từ kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 sản phẩm thì được 2 sản phẩm loại A. Lấy tiếp từ kiện đã chọn ra 2 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại A có trong 2 sản phẩm lấy ra lần sau?

b) Chọn ngẫu nhiên 2 kiện, rồi từ 2 kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ mỗi kiện ra 1 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại A có trong 2 sản phẩm lấy ra?

**Bài 2.13 \*** (Xem bài 2.12) Có 3 kiện hàng. Kiện thứ nhất có 8 sản phẩm loại A và 2 sản phẩm loại B; Kiện hàng thứ hai có 5 sản phẩm A và 5 sản phẩm loại B; Kiện hàng thứ ba có 3 sản phẩm loại A và 7 sản phẩm loại B.

a) Chọn ngẫu nhiên một kiện, rồi từ kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại ra 2 sản phẩm thì được 2 sản phẩm loại A. Lấy tiếp từ kiện đã chọn ra 3 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại A có trong 3 sản phẩm lấy ra lần sau?

b) Chọn ngẫu nhiên 2 kiện, rồi từ hai kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ mỗi kiện ra 1 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm loại A có trong 2 sản phẩm lấy ra?

**Bài 2.14 \*\*** Có hai kiện hàng, mỗi kiện có 5 sản phẩm. Kiện thứ nhất có 2 sản phẩm loại A; Kiện thứ hai có 3 sản phẩm loại A. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm từ kiện thứ nhất bỏ vào kiện thứ hai, tiếp theo từ kiện thứ hai lấy ngẫu nhiên hai sản phẩm bỏ sang kiện thứ nhất. Sau đó chọn ngẫu nhiên một kiện, rồi từ kiện đã chọn lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm.

a) Tìm xác suất để sản phẩm này là loại A?

b) Cho biết sản phẩm lấy ra từ kiện đã chọn là sản phẩm loại A. Nếu cũng từ kiện đó lấy tiếp một sản phẩm nữa, tính xác suất để sản phẩm này là loại A?

### CHƯƠNG 3

**Bài 3.1** Một người đi khám bệnh ở bệnh viện. Bác sỹ chuẩn đoán người này mắc bệnh A với xác suất 0,5; bệnh B với xác suất là 0,3; bệnh C với xác suất 0,2. Để làm rõ hơn người ta tiến hành xét nghiệm sinh hóa. Biết rằng mất bệnh A thì xác suất phản ứng dương tính là 0,12; mất bệnh B thì

xác suất phản ứng dương tính là 0,25; mắc bệnh C thì xác suất phản ứng dương tính là 0,85. Qua 3 lần xét nghiệm thấy có phản ứng dương tính 2 lần, lúc đó Bác sỹ kết luận người này mắc bệnh C. Tính xác suất để bác sỹ kết luận đúng?

**Bài 3.2** Trong một lần thi trắc nghiệm, mỗi thí sinh nhận một đề thi gồm 10 câu hỏi. Mỗi câu hỏi có 4 cách trả lời, trong đó chỉ có một cách trả lời đúng. Kết quả trả lời các câu hỏi không ảnh hưởng lẫn nhau. Điểm bài thi bằng tổng số câu trả lời đúng.

a) Thí sinh A không thuộc bài và trả lời các câu hỏi một cách ngẫu nhiên (trả lời một cách cầu may). Tính xác suất thí sinh này đạt yêu cầu? (từ 5 điểm trở lên).

b) Thí B trả lời đúng được 3 câu. Các câu còn lại trả lời một cách ngẫu nhiên (cầu may). Tìm xác suất để thí sinh này đạt yêu cầu?

**Bài 3.3** Một nhà máy có 3 phân xưởng cùng sản xuất ra một loại sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm loại II của các phân xưởng tương ứng là: 10%; 20%; 30%. Từ một lô hàng gồm 10.000 sản phẩm (trong đó có 3000 sản phẩm của phân xưởng 1; 4000 sản phẩm của phân xưởng 2 và 3000 sản phẩm của phân xưởng 3) người ta chọn ngẫu nhiên ra 100 sản phẩm để kiểm tra. Nếu thấy có không quá 24 sản phẩm loại II trong số 100 sản phẩm kiểm tra thì mua lô hàng đó. Tìm xác suất để lô hàng được mua?

**Bài 3.4** Một phân xưởng có 3 máy cùng sản xuất một loại sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm loại A của máy thứ nhất, thứ hai, thứ ba tương ứng là: 70%, 80%, 90%. Các sản phẩm do phân xưởng sản xuất được đóng thành từng hộp, mỗi hộp có 10 sản phẩm (trong đó có 3 sản phẩm do máy thứ nhất sản xuất, 4 sản phẩm do máy thứ hai sản xuất và 3 sản phẩm do máy thứ ba sản xuất). Tiến hành kiểm tra lô hàng do phân xưởng sản xuất theo cách sau: Từ lô hàng chọn ngẫu nhiên (không hoàn lại) ra 100 hộp, rồi từ mỗi hộp đã chọn lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm để kiểm tra. Nếu thấy có từ 80 sản phẩm loại A trở lên (trong 100 sản phẩm kiểm tra) thì nhận lô hàng. Tính xác suất để nhận lô hàng?

**Bài 3.5** Sản phẩm của một nhà máy sau khi sản xuất xong được đóng thành từng hộp. Mỗi hộp có 10 sản phẩm. Gọi X là số sản phẩm loại I có trong mỗi hộp. Cho biết X có phân phối xác suất như sau:

X	7	8	9	10
P	0,2	0,3	0,3	0,2

Tiến hành kiểm tra 300 hộp theo cách sau:

Mỗi hộp chọn ngẫu nhiên ra 3 sản phẩm để kiểm tra. Nếu thấy cả 3 sản phẩm lấy ra kiểm tra đều là sản phẩm loại I thì nhận hộp đó.

a) Tìm xác suất để số hộp được nhận thuộc khoảng [170; 190]?

b) Tìm số hộp được nhận có khả năng lớn nhất?

**Bài 3.6** Có ba lô hàng, mỗi lô có 1000 sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm loại I của từng lô tương ứng là: 90%, 80%, 70%. Người ta lấy ngẫu nhiên từ mỗi lô ra 10 sản phẩm để kiểm tra. Nếu trong 10 sản phẩm lấy ra kiểm tra có từ 8 sản phẩm loại I trở lên thì mua lô hàng đó.

- Tìm xác suất để có ít nhất 2 lô hàng được mua?
- Nếu chỉ có một lô được mua, tìm xác suất để đó là lô có tỷ lệ sản phẩm loại I là 70%?

**Bài 3.7** Tuổi thọ của một loại sản phẩm là biến ngẫu nhiên phân phối theo qui luật chuẩn với tuổi thọ trung bình là 11 năm và độ lệch chuẩn là 2 năm.

- Nếu qui định thời gian bảo hành là 10 năm thì tỷ lệ bảo hành là bao nhiêu?
- Nếu muốn tỷ lệ sản phẩm phải bảo hành là 10% thì phải qui định thời gian bảo hành là bao nhiêu năm?

**Bài 3.8** Một người nuôi hai loại gà để gồm 2 con gà loại I và 3 con gà loại II. Trong một ngày xác suất để gà loại I đẻ trứng là 70% và gà loại II đẻ trứng là 60%.

- Gọi  $X_1, X_2$  tương ứng là số trứng do gà loại I, loại II đẻ trong một ngày. Lập bảng phân phối xác suất của  $X_1, X_2$ ?
- Tính xác suất để trong ngày thu được ít nhất 3 trứng?
- Mỗi trứng gà bán được 800 đồng. Chi phí tiền thức ăn cho gà loại I mỗi con 300 đ/ngày, gà loại II mỗi con 250 đ/ngày. Tìm qui luật phân phối xác suất của số tiền lời thu được trong ngày?

**Bài 3.9** Một kiện hàng có 10 sản phẩm, trong đó có 4 sản phẩm loại I. Một máy sản xuất sản phẩm với xác suất sản xuất ra sản phẩm loại I là 20%. Lấy không hoàn lại từ kiện ra 2 sản phẩm và cho máy sản xuất 2 sản phẩm. Gọi  $X$  là số sản phẩm loại I trong 4 sản phẩm đó.

- Tìm qui luật phân phối xác suất của  $X$ ?
- Tính  $E(X)$  và  $\text{var}(X)$ ?

**Bài 3.10** Một công ty kinh doanh mặt hàng A dự định sẽ áp dụng một trong hai phương án kinh doanh. Ký hiệu  $X_1$  là lợi nhuận thu được nếu áp dụng phương án thứ nhất;  $X_2$  là lợi nhuận thu được nếu áp dụng phương án thứ hai. ( $X_1$  và  $X_2$  đều được tính theo đơn vị: triệu đồng/tháng).

Cho  $X_1 \sim N(140; 2500)$  ;  $X_2 \sim N(180; 3600)$ . Biết rằng, để công ty tồn tại và phát triển thì lợi nhuận thu được từ việc kinh doanh mặt hàng A phải đạt ít nhất 80 triệu đồng/tháng. Hãy cho biết công ty nên áp dụng phương án nào để kinh doanh mặt hàng A? Vì sao?

**Bài 3.11** Hộp thứ nhất có 10 sản phẩm (trong đó có 8 sản phẩm loại A và 2 sản phẩm loại B); Hộp thứ hai có 8 sản phẩm (trong đó có 5 sản phẩm loại A và 3 sản phẩm loại B).

- Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra hai sản phẩm.
  - Tìm xác suất để lấy được 3 sản phẩm loại A?

b) Nếu lấy được một sản phẩm loại B và 3 sản phẩm loại A, tính xác suất để sản phẩm loại B là của hộp thứ nhất?

2 – Chọn ngẫu nhiên một hộp, rồi từ hộp đã chọn ta lấy ngẫu nhiên ra 4 sản phẩm.

a) Tìm xác suất để lấy được 3 sản phẩm loại A?

b) Nếu lấy được một sản phẩm loại B và 3 sản phẩm loại A, tìm xác suất để sản phẩm loại B là của hộp thứ nhất?

**Bài 3.12** \* Một hộp có 10 sản phẩm (trong đó có 6 sản phẩm loại I) và một lô hàng có tỷ lệ sản phẩm loại I là 60%. Lấy không hoàn lại từ hộp ra 2 sản phẩm và lấy có hoàn lại từ lô hàng ra 2 sản phẩm.

a) Tìm xác suất để số sản phẩm loại I có trong 2 sản phẩm lấy ra từ hộp bằng số sản phẩm loại I có trong 2 sản phẩm lấy ra từ lô hàng?

b) Nếu trong 4 sản phẩm lấy ra (từ hộp và từ lô hàng) có 2 sản phẩm loại I, tìm xác suất để 2 sản phẩm loại I đó đều là của lô hàng?

c) Lấy ra 2 sản phẩm từ hộp và lấy có hoàn lại từ lô hàng ra  $n$  sản phẩm.  $n$  phải tối thiểu là bao nhiêu để xác suất có ít nhất một sản phẩm loại I trong số các sản phẩm lấy ra (từ hộp và từ lô hàng) không bé hơn 99%?

**Bài 3.13** \* Một phân xưởng có 12 máy gồm: 5 máy loại A; 4 máy loại B và 3 máy loại C. Xác suất sản xuất được sản phẩm đạt tiêu chuẩn của máy loại A, loại B, loại C tương ứng là 98%, 96%, 90%.

a) Chọn ngẫu nhiên một máy và cho máy đó sản xuất 3 sản phẩm. Tìm qui luật phân phối xác suất của số sản phẩm đạt tiêu chuẩn trong số 3 sản phẩm do máy sản xuất?

b) Nếu 3 sản phẩm do máy sản xuất đều đạt tiêu chuẩn, ta cho máy này sản xuất tiếp 3 sản phẩm nữa. Tìm xác suất để 3 sản phẩm do máy sản xuất lần sau đều đạt tiêu chuẩn?

*Sống trong đời sống*

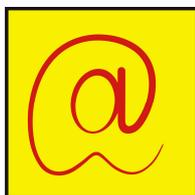
*cần có một tấm lòng*

*Để làm gì*

*em biết không ?*

*Để gió cuốn đi ...*

*Trịnh Công Sơn*



## B. PHẦN THỐNG KÊ

**Bài 1.** Khảo sát chỉ tiêu X - thu nhập bình quân một người trong hộ của một số hộ gia đình ở TP năm 1997, người ta thu được các số liệu cho ở bảng sau:

Thu nhập bình quân (triệu đ/người-năm)	Số hộ	Thu nhập bình quân (triệu đ/người-năm)	Số hộ
2,0 – 3,0	5	5,0 – 5,5	16
3,0 – 3,5	8	5,5 – 6,0	10
3,5 – 4,0	18	6,0 – 7,0	6
4,0 – 4,5	30	7,0 – 9,0	4
4,5 – 5,0	24		

- Ước lượng trung bình của chỉ tiêu X với độ tin cậy 95% và nói rõ ý nghĩa của kết quả?
- Những hộ có mức thu nhập trên 500 ngàn đ/người-tháng là những hộ có thu nhập cao. Hãy ước lượng tỷ lệ hộ có thu nhập cao của TP với độ tin cậy 96%?
- Ước lượng trung bình của chỉ tiêu X của những hộ có thu nhập cao với độ tin cậy 95% (giả thiết chỉ tiêu X của những hộ có thu nhập cao là đại lượng ngẫu nhiên phân phối theo qui luật chuẩn)
- Nếu nói rằng trung bình của chỉ tiêu X là 5 triệu đ/người-năm thì có đáng tin cậy không với mức ý nghĩa là 5%?

**Bài 2.** Một công ty tiến hành phỏng vấn 400 hộ gia đình về nhu cầu tiêu dùng một loại hàng ở một thành phố thì thấy có 288 hộ gia đình có nhu cầu về mặt hàng này.

- Nếu muốn ước lượng tỷ lệ những hộ gia đình có nhu cầu về mặt hàng này ở thành phố với độ chính xác 5% thì độ tin cậy sẽ đạt được bao nhiêu %?
- Nếu muốn độ chính xác khi ước lượng tỷ lệ những hộ gia đình có nhu cầu về mặt hàng này là 4% và độ tin cậy 98% thì phải phỏng vấn thêm bao nhiêu hộ gia đình nữa?
- Hãy ước lượng số hộ gia đình có nhu cầu về mặt hàng này của toàn thành phố với độ tin cậy 96%. Biết tổng số hộ gia đình của thành phố này là 600.000.

**Bài 3.** Khảo sát về thu nhập và tỷ lệ thu nhập chi cho giáo dục ở một số hộ gia đình trên địa bàn thành phố người ta thu được các số liệu cho trong bảng dưới đây:

X \ Y	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 35
200 – 400	40	60		
400 – 600		90	80	
600 – 800		30	50	20
800 – 1200			20	10

Trong đó: X là tỷ lệ thu nhập chi cho giáo dục (tính theo %)

Y là thu nhập bình quân một người trong hộ (đơn vị: ngàn đ/tháng).

a) Ước lượng tỷ lệ thu nhập chi cho giáo dục trung bình của một hộ gia đình ở thành phố với độ tin cậy 95%?

b) Những hộ gia đình có thu nhập bình quân một người trên 800 ngàn đ/tháng là hộ có thu nhập cao. Nếu cho rằng tỷ lệ hộ có thu nhập cao ở thành phố là 10% thì có tin cậy được không (với mức ý nghĩa 5%).

c) Để ước lượng tỷ lệ thu nhập chi cho giáo dục trung bình của một hộ gia đình với độ chính xác 0,5% (với số liệu ở bảng trên) thì đảm bảo độ tin cậy là bao nhiêu%?

d) Nếu muốn ước lượng trung bình của Y với độ tin cậy 99% và độ chính xác 20 ngàn đ/tháng thì phải có mẫu kích thước tối thiểu là bao nhiêu?

**Bài 4.** Ký hiệu X (đơn vị tính: %) và Y (đơn vị tính: cm) là hai chỉ tiêu của một loại sản phẩm. Điều tra một mẫu ta có kết quả cho ở bảng sau:

X \ Y	80 – 84	84 – 88	88 – 92	92 - 96
1	8			
3	12	9	4	6
5		11	15	10
7		12	7	3

a) Những sản phẩm có chỉ tiêu Y trên 92 cm là sản phẩm loại A. Ước lượng tỷ lệ sản phẩm loại A với độ tin cậy 99%?

b) Có tài liệu nói rằng: trung bình của chỉ tiêu X của sản phẩm loại A là 6%. Cho nhận xét về tài liệu này? (với mức ý nghĩa 1% và giả thiết X là đại lượng ngẫu nhiên phân phối theo qui luật chuẩn).

c) Giả sử chỉ tiêu Z được xác định bởi công thức:  $Z = 10Y+4$ . Hãy ước lượng trung bình và phương sai của Z?

**Bài 5.** Theo dõi mức nhiên liệu hao phí (*lượng nguyên liệu cần dùng*) để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm ở một nhà máy. Người ta thu được các số liệu quan sát như sau: (đơn vị tính: gr)

20; 22; 21; 20; 22; 22; 20; 19; 20; 22; 21; 19; 19;  
 20; 18; 19; 20; 20; 18; 19; 20; 20; 21; 20; 18; 19;  
 19; 21; 22; 21; 21; 20; 19; 20; 22; 21; 21; 22; 20;  
 20; 20; 19; 20; 21; 19; 19; 20; 21; 21; 22;

a) Tìm khoảng ước lượng về số tiền trung bình dùng để mua loại nguyên liệu này trong từng quý của nhà máy với độ tin cậy 98%? (Biết giá loại nguyên liệu này là 800 ngàn đ/kg, và sản lượng của máy trong một quý là 40.000 sản phẩm)

b) Trước đây, mức hao phí loại nguyên liệu này trung bình là 21gr/sản phẩm. Số liệu của mẫu trên được thu thập sau khi nhà máy sử dụng công nghệ sản xuất mới. Hãy cho nhận xét về công nghệ sản xuất mới với mức ý nghĩa 4%?

c) Nếu muốn ước lượng số tiền trung bình để mua loại nguyên liệu này trong từng quý của nhà máy đạt độ tin cậy 99% và độ chính xác là 10 triệu đồng thì cần mẫu có kích thước bao nhiêu sản phẩm?

**Bài 6.** Một công ty tiến hành khảo sát nhu cầu tiêu dùng về một loại sản phẩm do công ty sản xuất. Tiến hành khảo sát 500 hộ gia đình ở một thành phố thì thấy có 400 hộ có dùng loại sản phẩm do công ty sản xuất với số liệu thống kê cho ở bảng sau:

Số lượng tiêu dùng (kg/tháng)	Số hộ
0	100
0,5 – 1,0	40
1,0 – 1,5	70
1,5 – 2,0	110
2,0 – 2,5	90
2,5 – 3,0	60
3,0 – 4,0	30

a) Hãy ước lượng số lượng sản phẩm công ty tiêu thụ được ở thành phố này trong một tháng với độ tin cậy 95%? (biết tổng số hộ gia đình ở thành phố là 600.000 hộ)

b) Nếu muốn ước lượng tỷ lệ hộ gia đình có nhu cầu về loại sản phẩm này với độ tin cậy 98% và độ chính xác 4% thì cần khảo sát bao nhiêu hộ gia đình?

c) Một tài liệu nói rằng: mức tiêu thụ trung bình loại sản phẩm này của công ty ở thành phố là 750 tấn/tháng thì có chấp nhận được không? (với mức ý nghĩa 5%).

**Bài 7.** Sau khi tiến hành một chiến dịch quảng cáo, một công ty tiến hành khảo sát lượng hàng tiêu dùng về mặt hàng A của 400 hộ gia đình ở một thành phố. Kết quả điều tra cho ở bảng sau:

Lượng hàng tiêu dùng (kg/tháng)	Số hộ	Lượng hàng tiêu dùng (kg/tháng)	Số hộ
0	25	6 – 8	80
0 – 2	40	8 – 10	30
2 – 4	85	10 - 12	20
4 – 6	120		

Giả sử thành phố này có 500.000 hộ

- Ước lượng tỷ lệ hộ gia đình có tiêu dùng mặt hàng A của thành phố này với độ tin cậy 96%
- Lượng hàng tiêu dùng trung bình về mặt hàng A trước khi tiến hành chiến dịch quảng cáo của toàn thành phố là 2100 tấn/tháng. Hãy cho biết chiến dịch quảng cáo của công ty có tác dụng như thế nào đối với mức tiêu dùng của sản phẩm A? (kết luận với mức ý nghĩa 2%).

**Bài 8.** Khảo sát mức tiêu thụ điện của 400 hộ gia đình ở một thành phố ta có bảng số liệu sau:

Lượng điện tiêu thụ (KW/tháng)	Số hộ	Lượng điện tiêu thụ (KW/tháng)	Số hộ
70 – 100	40	160 – 190	70
100 – 130	100	190 – 220	40
130 – 160	120	220 – 250	30

- Hãy ước lượng mức tiêu dùng điện trung bình của một hộ gia đình của thành phố với độ tin cậy 95%.
- Những hộ gia đình có mức tiêu thụ điện trên 190 KW/tháng là những hộ tiêu dùng điện cao. Hãy ước lượng tỷ lệ hộ tiêu dùng điện cao của thành phố với độ tin cậy 96%.
- Nếu muốn ước lượng tỷ lệ hộ tiêu dùng điện cao của thành phố đạt được độ chính xác là 3,5% và độ tin cậy 98% thì cần khảo sát mức tiêu dùng điện của bao nhiêu hộ gia đình nữa?

**Bài 9.** Số liệu thống kê về lượng hàng bán được (Y) và giá bán (X) của một loại hàng ở một vùng cho ở bảng sau:

$y_i$ (tấn/tháng)	34	35	36	36	35	37	38	40
$x_i$ (ngàn đ/kg)	6	5,9	5,7	5,7	6,2	6	5,6	5,5

$y_i$ (tấn/tháng)	40	40	39	39	39	38	38	38
$x_i$ (ngàn đ/kg)	5,2	5,3	5,4	5,3	5,2	6	5,8	5,6

- Ước lượng lượng hàng bán được trung bình trong một tháng ở vùng này với độ tin cậy 95%? (Giả thiết lượng hàng bán được ở vùng này là đại lượng ngẫu nhiên phân phối theo qui luật chuẩn).
- Nếu cho rằng lượng hàng bán được trung bình ở vùng này là 37 tấn/tháng thì có chấp nhận được không? (với mức ý nghĩa 5%).
- Giả sử X là ĐLNN phân phối theo qui luật chuẩn. Nếu cho rằng phương sai của X là 0,2 thì có chấp nhận được không? (với mức ý nghĩa 5%).

**Bài 10.** Điều tra ngẫu nhiên thu nhập của 400 công nhân ở Hà Nội và TP Hồ Chí Minh, người ta thu được kết quả sau: (đơn vị tính của thu nhập là triệu đồng/năm).

Thu nhập	< 10	10 – 20	> 20
Thành Phố			
Hà Nội	36	50	38
TP Hồ Chí Minh	69	105	102

Với mức ý nghĩa 5%, hãy kết luận xem thu nhập của công nhân có phụ thuộc vào thành phố mà họ làm việc hay không?

**Nếu các bạn *không tự mình* làm bài tập mà chỉ *xem xem/ dòm dòm/ ngó ngó* giáo viên hoặc bạn học làm bài thì bạn sẽ “*mơ về nơi xa lắm*”, ở nơi đó bạn mới là **Idol !!!****

