

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP**  
**TOÁN CAO CẤP – XÁC SUẤT THỐNG KÊ**  
**NĂM HỌC 2015-2016**

**PHẦN I: XÁC SUẤT**

**Dạng 1: Công thức cộng, nhân, xác suất có điều kiện**

**Bài 1.** Tỷ lệ mắc bệnh X ở lô chuột thứ I là 15% và ở lô chuột thứ II là 10%. Lấy ngẫu nhiên ra mỗi lô một con chuột.

- a) Tính xác suất để có ít nhất 1 con chuột không mắc bệnh X.
- b) Giả sử hai chuột lấy ra có 1 chuột mắc bệnh X, tính xác suất để chuột mắc bệnh X được lấy từ lô thứ II?

**Bài 2.** Có hai hộp thuốc, mỗi hộp có 20 lọ trong đó hộp thứ  $i$  có  $i + 2$  lọ hỏng còn lại là lọ tốt. Lấy từ mỗi hộp ra 1 lọ thuốc.

- a) Tính xác suất để hai lọ thuốc lấy ra có nhiều nhất 1 lọ hỏng.
- b) Giả sử hai lọ lấy ra có một lọ hỏng. Tính xác suất để lọ hỏng được lấy từ lô thứ 2.

**Dạng 2: Công thức xác suất đầy đủ, công thức Bayes, công thức Bernuolli**

**Bài 3.** Tỷ lệ thuốc hỏng ở lô A là 10%; lô B là 5%; lô C là 15%. Giả sử các lô có rất nhiều lọ. Chọn 1 trong 3 lô rồi lấy từ đó ra 2 lọ.

- a) Tính xác suất có 1 lọ tốt trong hai lọ lấy ra.
- b) Giả sử hai lọ lấy ra có 1 lọ hỏng, tính xác suất để chọn được lô A.

**Bài 4.** Có 3 hộp thuốc, mỗi hộp có 20 lọ, trong đó hộp thứ  $i$  có  $i + 3$  lọ hỏng, còn lại là lọ tốt. Chọn ngẫu nhiên một hộp, rồi từ hộp đó lấy ra 3 lọ thuốc. Tính xác suất để:

- a) 3 lọ thuốc lấy ra có 2 lọ tốt.
- b) Chọn được hộp 1, biết rằng 3 lọ thuốc lấy ra có 1 lọ hỏng

**PHẦN 2: ĐẠI LƯỢNG NGẪU NHIÊN**

**Bài 5.** Bệnh B có tỷ lệ 15% trong dân số.

- a) Khám ngẫu nhiên 5 người. Tính xác suất có ít nhất 2 người bị bệnh B.
- b) Khám tối thiểu bao nhiêu người để xác suất có ít nhất 1 người bị bệnh B  $\geq 0,95$ ?

**Bài 6.** Tại một địa phương, tỷ lệ sốt rét là 10% dân số.

- a) Chọn ngẫu nhiên 5 người. Tính xác suất để có nhiều nhất một người bị sốt rét?  
 b) Chọn tối thiểu bao nhiêu người để xác suất có ít nhất một người bị sốt rét  $\geq 0,95$ ?

### PHẦN 3: THỐNG KÊ

**Bài 7.** Một loại thuốc mới được đem thử điều trị cho 50 người bị bệnh B, kết quả có 40 người khỏi bệnh.

- a) Hãy ước lượng tỷ lệ khỏi bệnh  $p$  nếu dùng thuốc đó điều trị với độ tin cậy 95%?  
 b) Nếu ta muốn độ chính xác của ước lượng không quá 0,05 và độ tin cậy 95% thì phải quan sát ít nhất mấy trường hợp?  
 c) Nếu phép ước lượng tỷ lệ khỏi bệnh có độ chính xác 10% thì độ tin cậy của ước lượng đó là bao nhiêu?

**Bài 8.** Để đánh giá sức khỏe của các bé gái sơ sinh, người ta kiểm tra số đo trọng lượng các cháu gái sơ sinh trong một bệnh viện và có kết quả như sau

X	1,7-2,1	2,1-2,5	2,5-2,9	2,9-3,3	3,3-3,7	3,7-4,1	4,1-4,3
N	5	10	20	25	20	15	5

- a) Hãy ước lượng trọng lượng trung bình của bé gái sơ sinh với độ tin cậy 95%.  
 b) Những bé gái sơ sinh có trọng lượng trên 3,7kg là bé khỏe. Hãy ước lượng tỷ lệ bé khỏe trong vùng với độ tin cậy 95%.

### PHẦN 4: TÍCH PHÂN

$$I = \int x e^{-2x^2} dx$$

$$J = \int x^7 \sqrt{1+2x^4} dx$$

$$K = \int \frac{(1-2\ln x)^2}{x} dx$$

$$L = \int_1^e \frac{(3\ln x + 1)^2}{x} dx$$

$$M = \int_0^1 x^9 \sqrt{1+3x^5} dx$$

$$N = \int_0^2 x^2 e^{-x^3} dx$$

### PHẦN 5: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

$$1)(1+x^2)y' - xy = 0$$

$$2)(1+x^3)y' - x^2y = 0$$

$$3)(1+x^2)y' + xy = 0$$

$$4)(1+x)y' + y = 0$$

$$5)(1-x)y' - y = 0$$

$$6)(1-x^2)y' - xy = 0$$