

ÔN TẬP

- 1) Trước cổng trường có 3 quán cơm. Có 5 sinh viên độc lập đi vào ba quán cơm này. Tính xác suất:
 - a) Quán I có 2 sinh viên vào, quán II có 1 sinh viên vào và số sinh viên còn lại vào quán III.
 - b) Một quán có 2 sinh viên vào, một quán có 1 sinh viên vào và một quán có 2 sinh viên vào.
 - c) Để có đúng 1 quán cơm không có sinh viên nào vào.
 - d) Quán nào cũng có ít nhất một sinh viên vào.
- 2) Một khách sạn có 1 tầng trệt và 3 tầng lầu. Thang máy của khách sạn này xuất phát từ tầng trệt với 10 khách thang máy. Mỗi khách ra các tầng lầu ngẫu nhiên và độc lập nhau. Tìm xác suất của các biến cố sau:
 - a) Tầng I không có khách ra.
 - b) Chỉ có một tầng không có khách ra.
 - c) Tầng I và tầng II mỗi tầng có 2 khách ra, số khách còn lại ra tầng III.
 - d) Mỗi tầng có ít nhất một khách ra.
- 3) Có 8 khách du lịch đi vào 3 quầy hàng mua quà lưu niệm. Tám khách du lịch đi vào quầy hàng một cách ngẫu nhiên và độc lập nhau. Tính xác suất để:
 - a) Quầy hàng I và quầy II mỗi quầy có đúng 3 khách vào mua quà.
 - b) Có đúng một quầy không có khách vào mua quà.
 - c) Quầy nào cũng có khách vào mua quà.
- 4) Có 2 kho hạt giống. Kho I có 25 bao hạt thuần và 15 bao hạt lai, kho II có 35 bao hạt thuần và 50 hạt lai. Từ kho I lấy ngẫu nhiên ra 2 bao và kho II lấy ra 1 bao, sau đó từ 3 bao này chọn ra một bao. Tính xác suất để bao lấy ra sau là bao hạt lai.
- 5) Có 2 hồ nuôi tôm. Hồ I có 20 con tôm nhiễm bệnh và 25 con tôm kháng bệnh, hồ II có 15 con tôm nhiễm bệnh và 20 con tôm kháng bệnh. Từ hồ I chọn ngẫu nhiên 1 con tôm và hồ II chọn 2 con tôm bỏ vào hồ III. Sau đó từ hồ III bắt ngẫu nhiên một con tôm. Tính xác suất để con tôm bắt ra sau cùng là tôm nhiễm bệnh.
- 6) Sản phẩm của một nhà máy đóng thành từng kiện, mỗi kiện có 8 sản phẩm A và 6 sản phẩm B. Khách hàng kiểm tra như sau: từ mỗi kiện lấy ra 4 sản phẩm, nếu số sản phẩm A nhiều hơn số sản phẩm B thì nhận kiện hàng đó, ngược lại thì loại kiện hàng đó.
 - a) Tính xác suất để 1 kiện hàng được nhận sau khi kiểm tra.
 - b) Kiểm tra ngẫu nhiên 100 kiện hàng, tính xác suất để có ít nhất 40 kiện được nhận.
- 7) Một nhà máy sản xuất một loại sản phẩm, sau đó đem đóng gói mỗi gói 10 sản phẩm gồm loại I và loại II. Gọi X là số sản phẩm loại II có trong mỗi gói hàng và X có phân phối dưới đây:

X	1	2	3
P	0,6	0,2	0,2

Khách hàng nhận mua gói hàng, nếu lấy ngẫu nhiên từ gói hàng ra 4 sản phẩm đều là 4 sản phẩm loại I.

- a) Tính xác suất để một kiện hàng được nhận
 - b) Khách hàng kiểm tra 500 gói hàng tính xác suất để có từ 215 đến 425 gói hàng được nhận mua.
- 8) Theo dõi lượng phân bón X(kg/ha) và năng suất lúa Y(tấn/ha) của 100ha lúa ở một vùng, ta có kết quả:

X \ Y	120	140	160	180	200
2,2	2				
2,6	5	3			
3,0		11	8	4	
3,4			15	17	
3,8			10	6	7
4,2					12

- a) Hãy cho biết lượng phân bón trung bình dùng cho một ha là bao nhiêu? Biết độ tin cậy 95%.
- b) Những thửa ruộng có $X \geq 160$ và $Y \geq 3,5$ là thửa ruộng loại I. Với độ tin cậy 98%, hãy ước lượng số diện tích ruộng của vùng này, cho biết vùng này có 1000 ha ruộng loại I.
- c) Nếu dùng mẫu trên để ước lượng tỷ lệ ruộng loại I với độ chính xác là 4% thì độ tin cậy đạt được là bao nhiêu?

9) Đo chiều cao $Y(m)$ và đường kính $X(cm)$ của một loại cây ở lâm trường ĐN, ta có kết quả:

Y X	3	4	5	6	7	8
21	2	5				
23		3	12			
25			18	15	10	
27			6	17	6	
29					7	2

- a) Hãy ước lượng chiều cao trung bình của một cây, với độ tin cậy 99%.
 b) Hãy ước lượng đường kính trung bình của những cây có chiều cao 5m, với độ tin cậy 95%.
 c) Những cây có chiều cao từ 7m trở lên gọi là cây loại A. Hãy ước số lượng cây trồng này của lâm trường với $\gamma=98\%$, biết rằng lâm trường có 2000 cây loại A.
 d) Nếu dùng mẫu trên để ước lượng chiều cao trung bình của cây đạt độ chính xác 5cm thì cần khảo sát ít nhất là bao nhiêu cây?

10) Doanh thu hàng tháng (tỷ đồng) của hai cửa hàng là:

Cửa hàng 1: 1,6 1,61 1,65 2,03 2,01 2,02 3,4 1,51 1,94 1,95 1,96 1,97

Cửa hàng 2: 1,5 1,55 3,0 2,0 1,99 1,98 1,94 1,93 1,91 1,92 1,92 1,68 1,69 1,90 1,71 1,7 1,72

Giả sử doanh thu của 2 cửa hàng có phân phối chuẩn. Hãy kiểm định giả thiết: "Doanh thu hàng tháng của hai cửa hàng là như nhau" với mức ý nghĩa 5%.

11) Một người trồng 2 loại đậu A, B khác nhau, để so sánh chất lượng dinh dưỡng trong đậu, người ta đo lượng dinh dưỡng của từng loại và thu được kết quả như sau:

Loại đậu A	41	50	33	59	46	54	58	53	54	55	59
Loại đậu B	38	54	30	35	36	50	52	45	47	46	40

Hãy kiểm định giả thuyết: Loại đậu A có chất dinh dưỡng bằng loại đậu B, với mức $\alpha=0,05$. Biết rằng chất lượng dinh dưỡng của hai loại đậu A và B có phân phối chuẩn.

12) Ba cơ sở trồng hoa mai có số lượng cây mai trồng bằng nhau. Mỗi cơ sở có một phương pháp chăm sóc hoa khác nhau. Khảo sát một số cây mai, ta có kết quả như sau:

Cơ sở 1: trong 180 cây có 100 cây ra hoa đúng thời gian dự tính.

Cơ sở 2: trong 256 cây có 170 cây ra hoa đúng thời gian dự tính.

Cơ sở 3: trong 230 cây có 150 cây ra hoa đúng thời gian dự tính.

Hãy so sánh số lượng cây mai ra hoa đúng thời gian dự tính của 3 cửa hàng trên, với mức $\alpha=0,05$

13) Ở một nhà máy chế biến thực phẩm, người ta tiến hành điều tra chất lượng một loại sản phẩm được sản xuất từ 3 dây chuyền I, II, III thu được kết quả:

Dây chuyền I: khảo sát 90 sản phẩm có 75 sản phẩm đạt chất lượng.

Dây chuyền II: khảo sát 70 sản phẩm có 65 sản phẩm đạt chất lượng.

Dây chuyền III: khảo sát 105 sản phẩm có 82 sản phẩm đạt chất lượng.

Theo bạn chất lượng sản phẩm do 3 dây chuyền này sản xuất có chất lượng như nhau hay không? $\alpha=0,05$

14) Theo dõi trọng lượng $X(kg)$ và tháng tuổi Y một loại con giống, ta được kết quả (X,Y) như sau:

(1,5)	(4,9)	(3,7)	(2,6)	(4,9)	(1,6)	(4,7)	(2,6)	(2,6)
(4,9)	(4,9)	(4,7)	(2,6)	(3,7)	(3,7)	(2,6)	(4,9)	(3,7)
(1,5)	(2,6)	(2,5)	(3,7)	(2,6)	(4,7)	(3,7)	(3,7)	(1,6)

Tìm phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của trọng lượng theo tháng tuổi, kiểm định sự tồn tại của hệ số hồi quy với $\alpha=0,05$ và cho kết luận về kết quả nghiên cứu này. Hãy dự đoán trọng lượng của con giống khi con giống đạt 8 tháng tuổi.

15) Nghiên cứu về tỷ lệ protein $Y(\%)$ chứa trong hạt lúa mì và năng suất lúa mì $(X:tấn/ha)$ trên 10 thửa ruộng, ta có kết quả $(X;Y)$ như sau:

(9,9 ; 10,7) (10,2 ; 10,8) (11 ; 12,1) (11,6 ; 12,5) (11,8 ; 12,2)

(12,5 ; 12,8) (12,8 ; 12,4) (10,5 ; 11,8) (11,3 ; 11,8) (11,2 ; 12,6)

Hãy lập phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của tỷ lệ protein theo năng suất lúa mì, kiểm định sự tồn tại của hệ số tương quan với $\alpha=0,05$ và cho kết luận về kết quả nghiên cứu này.

- 1) $n=3^5$ a) 10/81 b) 10/27 c) 10/27 d) 50/81
 2) $n=3^{10}$ a) 0,01734 b) 0,0519 c) 0,0005 d) 0,9480
 3) $n=3^8$ a) 0,0854 b) 0,1161 c) 0,8834
 4) 91/204
 5) 83/189
 6) a) A: 0 1 2 3 4
 B: 4 3 2 1 0 nên $p=P(4A)+P(3A)=0,4056$
 b) $Y \sim B(n=100;p) \Rightarrow Y \approx N(a;\sigma^2)$ mà $a=np=40,56$; $\sigma = \sqrt{npq} = 4,9101$
 $P(40 \leq Y \leq 100) \approx \Phi(12,11) - \Phi(-0,12) = 0,5478$
 7) a) $p=0,36 + 0,0667 + 0,0333 = 0,46$
 b) $Y \sim B(n=500;p) \Rightarrow Y \approx N(a;\sigma^2)$ mà $a=np=230$; $\sigma = \sqrt{npq} = 11,1445$
 $P(325 \leq Y \leq 425) \approx \Phi(17,5) - \Phi(-1,35) = 0,9115$
 8) a) $n=100$; $\bar{x} = 167,4$; $s_x = 23,0336 \Rightarrow (162,8854 - 171,9146)$ kg
 b) $f_n = 0,35 \Rightarrow 0,2390 < p = 1000/M < 0,461 \Rightarrow 2169,1974 < M < 4184,1004$ (ha)
 c) $\gamma = 2\Phi(0,84) = 59,9\%$
 9) a) $n=103$; $\bar{x} = 5,699$; $s_x = 1,0274 \Rightarrow (5,4383 - 5,9598)$ (m)
 b) $n=36$; $\bar{x} = 24,6667$; $s_x = 1,3939 \Rightarrow (24,2114 - 25,1220)$ (cm)
 c) $f_n = 0,2427 \Rightarrow 0,1445 < p < 0,3410 \Rightarrow 5865 < M < 13841$ (cây)

10)

$N_x = 12$	$N_y = 17$	So sánh phương sai $K = \frac{s_x^2}{s_y^2} = 2,23172225278452$ $F(11;16;0,9) = 2,4563$ Phương sai bằng nhau	$K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n1-1)*s_x^2 + (n2-1)*s_y^2}{n1+n2-2} \left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}} = 0,56881029$
$\bar{x} = 1,9708$	$\bar{y} = 1,8847$		Đặc tự do: 27 t(27;0,025): 2,0519
$s_x = 0,4894$	$s_y = 0,3276$		a1=a2
$s_x^2 = 0,23951236$	$s_y^2 = 0,10732176$		

11)

$N_x = 11$	$N_y = 11$	So sánh phương sai $K = \frac{s_x^2}{s_y^2} = 1,1156214782491$ $F(10;10;0,9) = 2,9783$ Phương sai bằng nhau	$K = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n1-1)*s_x^2 + (n2-1)*s_y^2}{n1+n2-2} \left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}} = 2,38974338$
$\bar{x} = 51,0909$	$\bar{y} = 43$		Đặc tự do: 20 t(20;0,025): 2,0860
$s_x = 8,1542$	$s_y = 7,7201$		a1 < a2
$s_x^2 = 66,49097764$	$s_y^2 = 59,59994401$		

12)

Trị thực nghiệm	Trị lý thuyết	$(N_i - nP_i)^2 / nP_i$
100	113,513513513514	1,608751609
80	66,4864864864865	2,746649088
170	161,441441441441	0,453718227
86	94,5585585585586	0,774640876
150	145,045045045045	0,169268648
80	84,954954954955	0,288995252
		K=6,04202369906075

Phân vị 5,9915 Các tỷ lệ có sai khác

13)

Trị thực nghiệm	Trị lý thuyết	$(N_i - nP_i)^2 / nP_i$
75	75,3962264150943	0,002082271
15	14,6037735849057	0,010750329
65	58,6415094339623	0,689450232
5	11,3584905660377	3,559487244
82	87,9622641509434	0,404134593
23	17,0377358490566	2,086462316
		K=6,75236698492512

Phân vị 5,9915 Các tỷ lệ có sai khác

- 14) $n=27$; $\bar{x} = 2,703704$; $\bar{y} = 6,814815$; $r = 0,856643 \Rightarrow \bar{x}_y = 0,736599$; $\bar{y}_x = -2,316082$
 $K = 4,1198 > t = 2,3061$ nên $\beta \neq 0$