

Đề thi số: 01

Ngày thi: 22/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.0 điểm):** Chiều cao của cây gỗ mờ 5 năm tuổi ở Hà Nội là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng 10 m và độ lệch chuẩn 1 m. Cây đạt tiêu chuẩn là cây có chiều cao trên 9 m.

- 1) Chọn ngẫu nhiên một cây gỗ mờ 5 năm tuổi ở Hà Nội. Tính xác suất để cây đó đạt tiêu chuẩn.
- 2) Mỗi cây đạt tiêu chuẩn được thanh toán tiền công chăm sóc 7 triệu đồng, ngược lại được thanh toán 3 triệu. Tính tiền công chăm sóc trung bình mà công ty cây xanh được nhận khi chăm sóc 100 cây.

**Câu II (3.0 điểm):** Hai phòng A và B của một công ty được giao tiến hành thí nghiệm tạo ra một giống lúa mới một cách độc lập. Xác suất thành công của hai phòng A và B lần lượt là 0,5 và 0,7. Xác suất để công ty bán được giống lúa mới khi có một phòng lai tạo thành công là 0,6 và khi cả hai phòng lai tạo thành công là 0,8.

- 1) Tính xác suất để công ty bán được giống lúa mới.
- 2) Chi phí đầu tư cho phòng A tiến hành lai tạo là 150 triệu đồng, phòng B là 200 triệu đồng. Khi giống lúa mới được lai tạo thành công thì thêm chi phí quảng cáo là 50 triệu đồng. Khi giống lúa mới lai tạo thành công, nếu bán được thì thu về 1 tỉ đồng, ngược lại công ty chịu toàn bộ chi phí. Gọi X là số tiền lãi mà công ty nhận được khi đầu tư lai tạo giống lúa mới. Lập bảng phân phối xác suất của X. Theo anh chị, với dữ liệu tính toán như trên, xét về mặt kinh tế, công ty có nên đầu tư thí nghiệm không, vì sao?

**Câu III (2.5 điểm):**

1) Khối lượng tăng trọng X (kg/tháng) của giống ngỗng A là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Theo dõi 12 con ngỗng giống A sau một tháng ta có bảng số liệu:

X: 2,1 2,2 1,9 2,1 1,8 2,3 1,9 2,2 2,4 2,1 1,7 1,5

Với độ tin cậy  $P = 0,95$  hãy tìm khoảng ước lượng của kỳ vọng của X.

2) Khối lượng tăng trọng Y (kg/tháng) của giống ngỗng B cũng là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Theo dõi 10 con ngỗng giống B sau một tháng ta có bảng số liệu:

Y: 1,8 1,6 1,5 2,1 1,9 1,6 1,4 2,2 1,9 2,0

Giả sử rằng X và Y độc lập và có cùng phương sai. Với mức ý nghĩa  $\alpha = 5\%$  có thể kết luận giống ngỗng A tăng trọng tốt hơn giống ngỗng B được không?

3) Anh chị hiểu thế nào là tập hợp chính (tổng thể) và mẫu liên quan đến câu hỏi 1).

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi doanh thu X và tiền lời Y của một cửa hàng tạp hóa trong 14 tháng ta được kết quả: (đơn vị: 10 triệu đồng)

X	12	14	16	18	20
Y	2,6	3,3	3,6	4,8	6,2
Tần số	2	3	5	3	1

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu r.
- 2) Tìm hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.
- 3) Hãy biểu diễn mẫu trên mặt phẳng Oxy và vẽ đồ thị hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $t_{11;0,025} = 2,20$ ;  $t_{20;0,025} = 2,09$ ;  $t_{20;0,05} = 1,72$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Hữu Du  
Bùi Nguyễn Viên

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 02  
Ngày thi: 22/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê  
Thời gian làm bài: 90 phút  
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.0 điểm):** Chiều cao của cây gỗ mờ 6 năm tuổi ở Hà Nội là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng 11 m và độ lệch chuẩn 2 m. Cây đạt tiêu chuẩn là cây có chiều cao trên 9 m.

- 1) Chọn ngẫu nhiên một cây gỗ mờ 6 năm tuổi ở Hà Nội. Tính xác suất để cây đó đạt tiêu chuẩn.
- 2) Mỗi cây đạt tiêu chuẩn được thanh toán tiền công chăm sóc là 8 triệu đồng, ngược lại được thanh toán 3 triệu. Tính tiền công chăm sóc trung bình mà công ty cây xanh được nhận khi chăm sóc 150 cây.

**Câu II (3.0 điểm):** Hai phòng A và B của một công ty được giao tiến hành thí nghiệm tạo ra một giống lúa mới một cách độc lập. Xác suất thành công của hai phòng A và B lần lượt là 0,6 và 0,8. Xác suất để công ty bán được giống lúa mới khi có một phòng thành công là 0,7 và cả hai phòng thành công là 0,8.

- 1) Tính xác suất để công ty bán được giống lúa mới.
- 2) Chi phí đầu tư cho phòng A tiến hành lai tạo là 200 triệu đồng, phòng B là 250 triệu đồng. Khi giống lúa mới được lai tạo thành công thì thêm chi phí quảng cáo là 80 triệu đồng. Khi giống lúa lai tạo thành công, nếu bán được thì thu về 1,2 tỉ đồng, ngược lại công ty phải chịu toàn bộ chi phí. Gọi X là số tiền lãi mà công ty nhận được khi đầu tư lai tạo giống lúa mới. Lập bảng phân phối xác suất của X. Theo anh chị, với dữ liệu tính toán như trên, xét về mặt kinh tế, công ty có nên đầu tư thí nghiệm không, vì sao?

**Câu III (2.5 điểm):**

1) Khối lượng tăng trọng X (kg/tháng) của giống ngỗng A là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Theo dõi 12 con ngỗng giống A sau một tháng ta có bảng số liệu:

X: 1,8 1,9 1,6 1,9 1,6 1,9 1,8 1,8 2,0 1,8 1,6 1,3

Với độ tin cậy P = 0,95 hãy tìm khoảng ước lượng của kỳ vọng của X.

2) Khối lượng tăng trọng Y (kg/tháng) của giống ngỗng B cũng là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Theo dõi 10 con ngỗng giống B sau một tháng ta có bảng số liệu:

Y: 1,4 1,2 1,3 1,7 1,5 1,5 1,0 2,0 1,6 1,6

Giả sử rằng X và Y độc lập và có cùng phương sai. Với mức ý nghĩa  $\alpha = 5\%$  có thể kết luận giống ngỗng A tăng trọng tốt hơn giống ngỗng B được không?

3) Nếu phải kiểm định giả thuyết: "Giống ngỗng B tăng trọng tốt hơn giống A" thì kết luận của anh chị là gì?

**Câu IV (2.5 điểm):** Bảng số liệu sau cho biết dư lượng Y (mg/kg cá) một loại thuốc kháng sinh dùng để chữa bệnh cho cá tra sau X ngày phun thuốc xuống ao nuôi.

X	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Y	15.0	13.0	10.0	7.0	5.5	4.6	4.0	3.5	3.0	2.2

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu r.
  - 2) Tìm hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.
  - 3) Hãy biểu diễn mẫu trên mặt phẳng Oxy và vẽ đồ thị hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.
- Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $t_{11;0,025} = 2,20$ ;  $t_{20;0,025} = 2,09$ ;  $t_{20;0,05} = 1,72$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Hữu Du  
Bùi Nguyên Viễn

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 03

Ngày thi: 22/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** 1) Chọn ngẫu nhiên 2 sinh viên và giả thiết (cho đơn giản) một năm có 365 ngày.

a) Có bao nhiêu khả năng xảy ra về ngày sinh nhật của 2 sinh viên đó?

b) Tính xác suất của sự kiện: 2 sinh viên đó không trùng ngày sinh nhật.

2) Chọn ngẫu nhiên 4 sinh viên. Tính xác suất để 4 sinh viên đó không có ai trùng ngày sinh nhật.

**Câu II (2.5 điểm):** Một người chuẩn bị 5 hốc để trồng bí, mỗi hốc gieo một hạt, xác suất nảy mầm của mỗi hạt là 0,8.

1) Tính xác suất của sự kiện: có ít nhất một hốc không có hạt nảy mầm.

2) Biết mỗi hốc có hạt nảy mầm, cây bí sẽ sống và ra quả, đem bán được 50000 đồng. Tiền giống và tiền công chăm sóc là 5000 đồng. Gọi X là tiền lời trên một hốc bí. Hãy lập bảng phân phối của X.

3) Gọi Z là tiền lời thu được từ 5 hốc bí. Chứng minh rằng  $E(Z) = 5E(X)$ . Từ đó hãy tính tiền lời trung bình thu được từ 5 hốc bí.

**Câu III (2.5 điểm):** Điều tra năng suất X (tấn/ha) của một giống khoai tây mới Sinora được nhập khẩu từ Hà Lan trên 100 thửa ruộng thực nghiệm tại Việt Nam thu được kết quả:

Năng suất X	19,5	20,5	21	22,5	24	25	26
Số thửa	8	8	20	24	23	13	4

1) Biết năng suất khoai tây X là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Hãy ước lượng năng suất trung bình của giống khoai tây trên với độ tin cậy  $P = 0,95$ .

2) Kiểm tra sản lượng của giống khoai tây Diamant cũng của Hà Lan được trồng trên 128 thửa ruộng khác thì có 56 thửa ruộng có năng suất trên 23 tấn/ha. Với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  có thể cho rằng tỉ lệ ruộng có năng suất trên 23 tấn/ha ở cả hai giống khoai tây trên là như nhau hay không?

**Câu IV (2.5 điểm):** Thống kê năng suất một loại cây trồng Y (tạ/sào) và số tiền đầu tư cho sản xuất X (triệu đồng/ha) (phân bón, thuốc trừ sâu bệnh, cải tạo đất...) tại huyện A trong 8 năm, người ta thu được kết quả:

Tiền đầu tư X	20	21	21	23	24	25	26	28	30	30
Năng suất Y	2	2,4	2,8	2,6	2,8	3,2	3,0	3,6	3,7	4

1) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.

2) Tìm hàm hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X. Dự đoán năng suất cây sẽ tăng thêm bao nhiêu nếu tăng mức đầu tư cho sản xuất thêm 2 triệu/ha.

Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(1,65) = 0,95$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $t_{0,025;99} = 1,96$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Bùi Nguyễn Viễn

Nguyễn Hữu Du

Duyệt đề

Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 04

Ngày thi: 22/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Trong một kho số lượng rượu loại A và B là như nhau. Người thủ kho lấy từ trong kho ra một chai rượu và đưa cho 3 chuyên gia sành rượu ném thử một cách độc lập để xem chai rượu đó thuộc loại nào. Giả sử xác suất đoán đúng của mỗi người là 0,75. Gọi E là sự kiện: cả 3 chuyên gia kết luận chai rượu là rượu loại A.

- 1) Giả sử người thủ kho lấy ra một chai rượu loại A, tính xác suất để cả 3 chuyên gia kết luận chai rượu là rượu loại A.
- 2) Giả sử người thủ kho lấy ra ngẫu nhiên một chai rượu, tính xác suất  $P(E)$ .
- 3) Biết rằng sự kiện E đã xảy ra, xác suất để chai rượu đó là loại A là bao nhiêu?

**Câu II (2.5 điểm):** Một lớp có 64 sinh viên, mỗi bạn phải dự một trong 2 ca học phụ đạo môn Toán với khả năng như nhau. Phòng học có 44 chỗ ngồi.

- 1) Gọi X là số sinh viên dự học ca thứ nhất. X là biến rời rạc hay liên tục? X tuân theo quy luật phân phối xác suất nào? Có thể coi rằng X có phân phối xấp xỉ chuẩn không?
- 2) Để mọi sinh viên đều có đủ chỗ ngồi (trong cả 2 ca) thì X phải thỏa điều kiện gì?
- 3) Tính xác suất của sự kiện mọi sinh viên đều có đủ chỗ ngồi.

**Câu III (2.5 điểm):** Điều tra năng suất X (tấn/ha) của một giống khoai tây mới Sinora được nhập khẩu từ Hà Lan trên 100 thửa ruộng thực nghiệm tại Việt Nam thu được kết quả:

Năng suất X	20	20,5	21,5	22,5	24	24,5	25
Số thửa	8	8	20	24	23	13	4

- 1) Biết năng suất khoai tây X là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Hãy ước lượng năng suất trung bình của giống khoai tây trên với độ tin cậy  $P = 0,95$ .
- 2) Kiểm tra sản lượng của giống khoai tây Diamant cũng của Hà Lan được trồng trên 120 thửa ruộng khác thì có 51 thửa có năng suất đạt trên 23 tấn/ha. Với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  có thể cho rằng tỉ lệ ruộng có năng suất đạt trên 23 tấn/ha ở cả hai giống là như nhau hay không?

**Câu IV (2.5 điểm):** Thống kê năng suất một loại cây trồng Y (tạ/sào) và số tiền đầu tư cho sản xuất X (triệu đồng/ha) (phân bón, tưới tiêu, thuốc trừ sâu bệnh, cải tạo đất...) tại huyện A trong 8 năm, người ta thu được kết quả:

Tiền đầu tư X	18	20	21	22	23	24	25	27	29	30
Năng suất Y	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,7	3,6	4	4,3	4,5

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Tìm hàm hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X. Dự đoán năng suất cây sẽ tăng thêm bao nhiêu nếu tăng mức đầu tư cho sản xuất thêm 2 triệu/ha.

Cho biết  $t_{0,025;99} = 1,96$ ;  $F(1,65) = 0,95$ ;  $F(1,96) = 0,975$ ;  $F(2) = 0,977$ ;  $F(2,5) = 0,994$ ;  $F(3) = 0,999$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Bùi Nguyên Viễn

Nguyễn Hữu Du

Duyệt đề

Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 01

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 23/6/2015

**Câu I (2.5 điểm)** Trong đội bóng Barcelona có ba cầu thủ ngôi sao Messi, Neymar và Suarez luôn có mặt trong đội hình xuất phát với xác suất ghi bàn trong một trận đấu lần lượt là 0,8; 0,6 và 0,5.

- 1) Tính xác suất để chỉ có một trong ba cầu thủ trên ghi bàn trong một trận đấu.
- 2) Trong một trận đấu bóng của Barcelona có ba cầu thủ trên tham gia, nếu không có ai trong ba người ghi bàn thì xác suất để đội bóng thắng trận là 0,2; có một trong ba người ghi bàn thì xác suất đội bóng thắng trận là 0,6; còn nếu có ít nhất hai trong ba người ghi bàn thì đội bóng chắc chắn thắng trận. Tính xác suất để Barcelona thắng ở trận đấu trên.

**Câu II (2.5 điểm)** Tuổi thọ ( $X$ ) của một loại sản phẩm là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 3 năm và độ lệch chuẩn là 0,5 năm.

- 1) Tính xác suất để một sản phẩm có tuổi thọ không quá 3,5 năm.  
Xét 5 sản phẩm thì xác suất có đúng 3 sản phẩm tuổi thọ không quá 3,5 năm là bao nhiêu?
- 2) Biết rằng khi bán một sản phẩm lãi 300 nghìn nhưng nếu sản phẩm bị hỏng trong thời gian bảo hành thì phải chi phí 1 triệu đồng cho việc bảo hành. Giả sử thời gian bảo hành quy định là  $T$ (năm). Gọi  $Y$  là lợi nhuận thu được khi bán 1 sản phẩm. Tính  $E(Y)$  theo  $T$ .
- 3) Tìm thời hạn bảo hành  $T$  để lợi nhuận trung bình khi bán một sản phẩm là 200 nghìn?

**Câu III (3.0 điểm)**

Theo dõi năng suất  $X, Y$  của một giống lúa được gieo cấy ở hai vụ đông xuân và hè thu được kết quả:

X (tạ/ha)	60	63	65	62	64	69	67	66	
Y (tạ/ha)	62	61	66	63	65	69	68	65	64

Giả sử  $X, Y$  là hai biến ngẫu nhiên độc lập và  $X \sim N(\mu_X; \sigma^2)$ ,  $Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2)$

- 1) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi năng suất trung bình của hai vụ lúa trên là như nhau không?
- 2) Gộp chung số liệu của hai vụ, coi năng suất của giống lúa trên là biến  $Z \sim N(\mu; \sigma^2)$ , hãy ước lượng năng suất trung bình của giống lúa này với độ tin cậy 0,95.

**Câu IV (2.0 điểm)** Theo dõi ảnh hưởng của lượng chất độc  $X$  ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) trong nước đến tăng trọng  $Y$  ( $\text{kg}/\text{tháng}$ ) của một loài động vật sau 2 tháng ta có kết quả:

X	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Y	15	14	13	10	10	7	8	5	3	2

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu  $r$  giữa  $X$  và  $Y$ .
- 2) Tìm hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của  $Y$  theo  $X$ .

Biết:  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $\Phi(1,28) = 0,9$ ;  $\Phi(1) = 0,84$ ;  $t_{0,025;15} = 2,131$ ;  $t_{0,025;16} = 2,12$ ;  $t_{0,05;15} = 1,753$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Thân Ngọc Thành  
Đào Thu Huyền

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 02

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 23/6/2015

**Câu I (2.5 điểm)** Trong đội bóng Real Madrid có ba cầu thủ ngôi sao Ronaldo, Benzema và Bale luôn có mặt trong đội hình xuất phát với xác suất ghi bàn trong một trận đấu lần lượt là 0,7; 0,6; 0,5.

- 1) Tính xác suất để có đúng hai trong ba cầu thủ trên ghi bàn trong một trận đấu.
- 2) Trong một trận đấu bóng của Real Madrid có ba cầu thủ trên tham gia, nếu cả ba người cùng ghi bàn thì đội bóng chắc chắn thắng trận, nếu chỉ có hai trong ba cầu thủ ghi bàn thì xác suất đội bóng thắng trận là 0,8; còn nếu có không quá một cầu thủ ghi bàn thì xác suất đội bóng thắng trận chỉ là 0,2. Tính xác suất để Real Madrid thắng trận đấu trên.

**Câu II (2.5 điểm)** Tuổi thọ (X) của một loại sản phẩm là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 4 năm và độ lệch chuẩn là 0,5 năm.

- 1) Tính xác suất để một sản phẩm có tuổi thọ không quá 4,5 năm.  
Xét 5 sản phẩm thì xác suất có đúng 2 sản phẩm tuổi thọ không quá 4,5 năm là bao nhiêu?
- 2) Biết rằng khi bán một sản phẩm lãi 400 nghìn nhưng nếu sản phẩm bị hỏng trong thời gian bảo hành thì phải chi phí 1 triệu đồng cho việc bảo hành. Giả sử thời gian bảo hành quy định là T(năm). Gọi Y là lợi nhuận thu được khi bán 1 sản phẩm. Tính E(Y) theo T.
- 3) Tìm thời hạn bảo hành T để lợi nhuận trung bình khi bán một sản phẩm là 300 nghìn?

**Câu III (3.0 điểm)**

Theo dõi năng suất X, Y của một giống lúa được gieo cấy ở hai vụ đông xuân và hè thu được kết quả:

X (tạ/ha)	61	63	64	62	65	69	67	66	
Y (tạ/ha)	62	61	66	63	65	69	68	65	66

Giả sử X và Y là hai biến ngẫu nhiên độc lập có phân phối chuẩn với cùng phương sai.

- 1) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi năng suất trung bình của hai vụ lúa trên là như nhau không?
- 2) Gộp chung số liệu của hai vụ, coi năng suất của giống lúa trên là biến  $Z \sim N(\mu; \sigma^2)$ , hãy ước lượng năng suất trung bình của giống lúa này với độ tin cậy 0,95.

**Câu IV (2.0 điểm)** Theo dõi ảnh hưởng của lượng chất độc X ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) trong nước đến tăng trọng Y (kg/tháng) của một loài động vật sau 2 tháng ta có kết quả:

X	5	7	11	12	15	16	17	20	22	24
Y	15	14	13	10	8	7	8	5	3	2

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
- 2) Tìm hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Biết:  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $\Phi(1,28) = 0,9$ ;  $\Phi(1) = 0,84$ ;  $t_{0,025;15} = 2,131$ ;  $t_{0,025;16} = 2,12$ ;  $t_{0,05;15} = 1,753$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề

Thân Ngọc Thành

Đào Thu Huyền

Duyệt đề

Phạm Việt Nga

Đề thi số: 03

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 23/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Có 3 hộp đựng bút. Hộp thứ nhất có 5 bút đỏ, 10 bút xanh. Hộp thứ hai có 3 bút đỏ, 7 bút xanh. Hộp thứ ba có 4 bút đỏ, 3 bút xanh. Từ hộp thứ nhất lấy ra 1 bút, từ hộp thứ hai lấy ra 2 bút cùng bỏ vào hộp thứ ba.

- 1) Tính xác suất để 3 bút lấy ra cùng màu đỏ.
- 2) Tính xác suất để trong hộp thứ ba số bút đỏ nhiều hơn số bút xanh.
- 3) Gọi  $X$  là số bút đỏ trong 3 bút lấy ra. Tính  $E(X)$ ,  $D(X)$ .

**Câu II (2.0 điểm)** Mỗi người dự sơ tuyển vận động viên bắn súng được phát 5 viên đạn để bắn từng viên một. Nếu có ít nhất 3 viên trúng mục tiêu thì được coi là qua vòng sơ tuyển. Giả sử xác suất để mỗi viên đạn bắn trúng mục tiêu của mọi người dự tuyển đều là 0,6 và các lần bắn là độc lập nhau.

- 1) Có một người dự vòng sơ tuyển. Tính xác suất để người dự tuyển qua vòng sơ tuyển.
- 2) Có người 120 người dự vòng sơ tuyển. Tìm số nguyên  $k$  lớn nhất để sự kiện: "Số người dự tuyển qua vòng sơ tuyển không ít hơn  $k$  người" có xác suất không nhỏ hơn 0,95.

**Câu III (3.0 điểm)** Giả sử chiều cao ( $X$ ) của thanh niên ở vùng A có phân phối chuẩn. Đo chiều cao của 200 thanh niên ở vùng A được chọn ngẫu nhiên thu được số liệu như sau:

Chiều cao (cm)	[145;155)	[155;165)	[165;175)	[175;185)	[185;195]
Số thanh niên	30	50	60	50	10

- 1) Hãy ước lượng chiều cao trung bình của thanh niên vùng A với độ tin cậy 95%.
- 2) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng ở vùng A, tỷ lệ thanh niên có chiều cao từ 165 cm trở lên là trên 0,5 được không?
- 3) Giả sử chiều cao ( $Y$ , đơn vị cm) của thanh niên ở vùng B cũng có phân phối chuẩn, độc lập với  $X$  và có cùng phương sai với  $X$ . Theo số liệu thống kê ở vùng B, với mẫu 160 thanh niên tính được: chiều cao trung bình là  $\bar{y} = 168$ ; phương sai mẫu đã hiệu chỉnh  $s_y^2 = 25,2487$ . Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng chiều cao trung bình của thanh niên hai vùng A, B là như nhau không?

**Câu IV (2.0 điểm)** Kết quả khảo sát nhu cầu về một loại hàng hóa  $Y$  (sản phẩm) tương ứng với mức giá  $X$  (triệu đồng) được cho bởi bảng sau:

$X$	20	23	24	27	29	30	32	35
$Y$	51	45	39	40	28	19	23	11

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu của  $X$  và  $Y$ .
- 2) Viết phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của  $Y$  theo  $X$ .

Biết  $t_{0,025;16} = 2,12$ ;  $t_{0,025;15} = 2,131$ ;  $t_{0,05;16} = 1,746$ ;  $t_{0,05;15} = 1,753$ .  $\Phi(1,65) = 0,95$ ;  
 $t_{0,025;359} = 1,96$ ;  $t_{0,05;359} = 1,96$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + CBCT không phải giải thích gì thêm  
+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy  
GV ra đề  
Đào Thu Huyền  
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 04

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 23/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Có 3 hộp đựng bút. Hộp thứ nhất có 5 bút đỏ, 10 bút xanh. Hộp thứ hai có 3 bút đỏ, 7 bút xanh. Hộp thứ ba có 3 bút đỏ, 4 bút xanh. Từ hộp thứ nhất lấy ra 1 bút, từ hộp thứ hai lấy ra 2 bút cùng bỏ vào hộp thứ ba.

- 1) Tính xác suất để 3 bút lấy ra cùng màu xanh.
- 2) Tính xác suất để trong hộp thứ ba số bút xanh nhiều hơn số bút đỏ.
- 3) Gọi  $X$  là số bút xanh trong 3 bút lấy ra. Tính  $E(X)$ ,  $D(X)$ .

**Câu II (2.0 điểm)** Mỗi người dự sơ tuyển vận động viên bắn súng được phát 5 viên đạn để bắn từng viên một. Nếu có ít nhất 3 viên trúng mục tiêu thì được coi là qua vòng sơ tuyển. Giả sử xác suất bắn mỗi viên đạn trúng mục tiêu của mọi người dự tuyển đều là 0,5 và kết quả mỗi lần bắn là độc lập.

- 1) Có một người dự sơ tuyển. Tính xác suất để người đó qua vòng sơ tuyển.
- 2) Có người 144 người dự tuyển. Tìm số nguyên  $k$  lớn nhất để sự kiện: "Số người dự tuyển qua vòng sơ tuyển không ít hơn  $k$  người" có xác suất không nhỏ hơn 0,975.

**Câu III (3.0 điểm)** Chiều cao thanh niên ở vùng A là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Đo chiều cao của 200 thanh niên vùng A được chọn ngẫu nhiên được số liệu như sau:

Chiều cao (cm)	[145;155)	[155;165)	[165;175)	[175;185)	[185;195]
Số thanh niên	20	60	70	40	10

- 1) Hãy ước lượng chiều cao trung bình của thanh niên vùng A với độ tin cậy 95%.
- 2) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng ở vùng A, tỷ lệ thanh niên có chiều cao từ 175 cm trở lên là 0,3 được không?
- 3) Giả sử chiều cao ( $Y$ , đơn vị cm) của thanh niên ở vùng B cũng có phân phối chuẩn, độc lập với  $X$  và có cùng phương sai với  $X$ . Theo số liệu thống kê ở vùng B, với mẫu 160 thanh niên tính được: chiều cao trung bình là  $\bar{y} = 169$ ; phương sai mẫu đã hiệu chỉnh  $s_y^2 = 25,2487$ . Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng chiều cao trung bình của thanh niên hai vùng A, B là như nhau không?

**Câu IV (2.0 điểm)** Kết quả khảo sát nhu cầu về một loại hàng hóa  $Y$  (sản phẩm) tương ứng với mức giá  $X$  (triệu đồng) được cho bởi bảng sau:

$X$	20	23	24	26	27	29	30	33
$Y$	58	57	50	51	45	46	41	40

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu của  $X$  và  $Y$ .
- 2) Viết phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của  $Y$  theo  $X$ .

Biết  $t_{0,025;16} = 2,12$ ;  $t_{0,025;15} = 2,131$ ;  $t_{0,05;16} = 1,746$ ;  $t_{0,05;15} = 1,753$ .  $\Phi(1,65) = 0,95$ ;  
 $t_{0,025;359} = 1,96$ ;  $t_{0,05;359} = 1,96$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + CBCT không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

GV ra đề

Đào Thu Huyền  
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề

Phạm Việt Nga



**Đề thi số: 07**

Ngày thi: 23/06/2015

**Tên học phần: Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 90 phút

**Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu**

**Câu I (3.0 điểm):** Một loại sản phẩm X được bán ra thị trường do một nhà máy gồm ba phân xưởng I, II và III sản xuất trong đó phân xưởng I chiếm 35%, phân xưởng II chiếm 40% và phân xưởng III chiếm 25%. Tỷ lệ sản phẩm loại A do ba phân xưởng I, II và III sản xuất lần lượt là 80%, 70% và 90%.

- 1) Tính tỷ lệ sản phẩm loại A nói chung do nhà máy sản xuất.
- 2) Chọn mua ngẫu nhiên một sản phẩm X ở thị trường. Giả sử đã mua được sản phẩm loại A. Theo bạn, sản phẩm đó có khả năng nhất do phân xưởng nào sản xuất?
- 3) Chọn mua ngẫu nhiên 10 sản phẩm X ở thị trường.
  - a) Tính xác suất để có đúng 7 sản phẩm loại A.
  - b) Tính xác suất để có nhiều hơn 2 sản phẩm loại A.

**Câu II (2.0 điểm):** Lợi nhuận X thu được khi đầu tư 500 triệu đồng vào một dự án có bảng phân phối xác suất như sau (đơn vị: triệu đồng)

X	-30	-15	0	10	20	30
P	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25	0,1

- 1) Tìm mức lợi nhuận có khả năng nhiều nhất khi đầu tư vào dự án đó.
- 2) Tính xác suất của sự kiện “khi đầu tư 500 triệu đồng vào dự án đó thì không bị lỗ”.
- 3) Việc đầu tư vào dự án này có hiệu quả không? Vì sao?
- 4) Coi phương sai của X đặc trưng cho mức độ rủi ro, hãy tính mức độ rủi ro khi đầu tư vào dự án trên.

**Câu III (3.0 điểm):** 1) Năng suất lúa X (tạ/ha) tại tỉnh Hưng Yên là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Dựa trên số liệu mẫu thu được từ 200 thửa ruộng của tỉnh Hưng Yên:

X	51	53	54	55	56	58	59	63
Số thửa	17	18	35	45	42	23	10	10

Hãy ước lượng năng suất lúa trung bình của tỉnh Hưng Yên với độ tin cậy 0,9.

- 2) Dùng 3 phương án xử lý hạt giống cho kết quả như sau:

Kết quả	Phương án 1	Phương án 2	Phương án 3
Số hạt nảy mầm	360	603	490
Số hạt không nảy mầm	40	87	60

- a) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi các phương án xử lý có tác dụng như nhau đối với tỷ lệ hạt nảy mầm không?
- b) Hãy ước lượng tỷ lệ nảy mầm của hạt giống khi áp dụng phương án 1 với độ tin cậy 0,95.

**Câu IV (2.0 điểm):** Bảng số liệu sau cho biết dư lượng Y (mg/kg cá) một loại thuốc kháng sinh dùng để chữa bệnh cho cá tra sau X ngày phun thuốc xuống ao nuôi

X	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Y	15	12	9	7	5,5	4,8	4	3,5	3	2,6	2,3	2

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho  $t_{0,025;199} = 1,96$ ;  $c_{0,05;2}^2 = 5,991$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Lê Thị Diệu Thuỳ

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 08

Ngày thi: 23/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (3.0 điểm):** Một loại sản phẩm X được bán ra thị trường do một nhà máy gồm ba phân xưởng I, II và III sản xuất trong đó phân xưởng I chiếm 45%, phân xưởng II chiếm 25% và phân xưởng III chiếm 30%. Tỷ lệ sản phẩm loại A do ba phân xưởng I, II và III sản xuất lần lượt là 40%, 80% và 75%.

- 1) Tính tỷ lệ sản phẩm loại A nói chung do nhà máy sản xuất.
- 2) Chọn mua ngẫu nhiên một sản phẩm X ở thị trường. Giả sử đã mua được sản phẩm loại A. Theo bạn, sản phẩm đó có khả năng nhất do phân xưởng nào sản xuất?
- 3) Chọn mua ngẫu nhiên 9 sản phẩm X ở thị trường.
  - a) Tính xác suất để có đúng 6 sản phẩm loại A.
  - b) Tính xác suất để có nhiều hơn 2 sản phẩm loại A.

**Câu II (2.0 điểm):** Lợi nhuận X thu được khi đầu tư 600 triệu đồng vào một dự án có bảng phân phối xác suất như sau (đơn vị: triệu đồng)

X	-50	-25	0	15	30	40
P	0,05	0,15	0,2	0,15	0,3	0,15

- 1) Tìm mức lợi nhuận có khả năng nhiều nhất khi đầu tư vào dự án đó.
- 2) Tính xác suất của sự kiện: “khi đầu tư 600 triệu đồng vào dự án đó thì bị lỗ”.
- 3) Việc đầu tư vào dự án này có hiệu quả không? Vì sao?
- 4) Coi phương sai của X đặc trưng cho mức độ rủi ro, hãy tính mức độ rủi ro khi đầu tư vào dự án trên.

**Câu III (2.5 điểm):** 1) Năng suất lúa X (tạ/ha) tại tỉnh Hưng Yên là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Dựa trên số liệu mẫu thu được từ 200 thửa ruộng của tỉnh Hưng Yên:

X	52	54	55	56	57	59	60	64
Số thửa	17	18	35	45	42	23	10	10

Hãy ước lượng năng suất lúa trung bình của tỉnh Hưng Yên với độ tin cậy 0,9.

2) Một nhà máy có 2 phân xưởng cùng sản xuất một loại sản phẩm. Chất lượng sản phẩm được chia thành 3 loại. Kiểm tra một số sản phẩm được kết quả:

Chất lượng \ Phân xưởng	Phân xưởng I	Phân xưởng II
	Phân xưởng I	Phân xưởng II
Loại 1	70	80
Loại 2	25	20
Loại 3	5	10

- a) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể nói chất lượng sản phẩm của 2 phân xưởng là như nhau không?
- b) Hãy ước lượng tỷ lệ sản phẩm loại 1 của phân xưởng I với độ tin cậy 0,95.

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi lượng thuốc đã phun X (g/100m<sup>2</sup>) và dư lượng thuốc sau 5 ngày phun Y (mg/kg) trong sau xanh của 10 thửa ruộng ra có kết quả

X	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
Y	0,2	0,15	0,16	0,1	0,2	0,3	0,3	0,35	0,36	0,36

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính Y theo X.

Cho  $t_{0,025;199} = 1,96$ ;  $c_{0,05;2}^2 = 5,991$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Lê Thị Diệu Thuỳ

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 09

Ngày thi: 23/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.0 điểm):** Một cuộc thi có 3 vòng thi. Vòng 1 lấy 90% số thí sinh dự thi, vòng 2 lấy 80% số thí sinh của vòng 1, vòng 3 lấy 60% số thí sinh của vòng 2.

- 1) Tính xác suất một thí sinh vượt qua 3 vòng.
- 2) Tính xác suất một thí sinh bị loại ở vòng 2 biết thí sinh đó bị loại.

**Câu II (3.0 điểm):** Sản lượng X, Y, Z (tấn/ha) của ba giống lúa A, B, C tương ứng là các biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn:  $X \sim N(8; 0,6^2)$ ;  $Y \sim N(7; 0,6^2)$ ;  $Z \sim N(8; 0,5^2)$ .

- 1) Nếu cần chọn một giống để trồng thì nên chọn giống nào? Tại sao?
- 2) Tính xác suất để một thửa ruộng trồng giống lúa C có năng suất nhỏ hơn 7,5 tấn/ha.
- 3) Trồng 15 thửa ruộng giống lúa C. Khả năng nhất có bao nhiêu thửa có năng suất nhỏ hơn 7,5 tấn/ha? Tính xác suất của sự kiện: “có 2 thửa cho năng suất nhỏ hơn 7,5 tấn/ha”.

**Câu III (3.0 điểm):** Giả sử trọng lượng X (đơn vị kg) của gà Tam Hoàng trong một trang trại có phân phối chuẩn. Bất ngẫu nhiên một số con đem cân ta thu được kết quả sau

X	[2; 2,4)	[2,4; 2,8)	[2,8; 3,2)	[3,2; 3,6)	[3,6; 4,0]
Số con	18	30	41	27	14

- 1) Tìm khoảng ước lượng của trọng lượng trung bình của giống gà Tam Hoàng ở trang trại trên với độ tin cậy 0,95.
- 2) Tìm khoảng ước lượng của tỷ lệ gà có trọng lượng từ 2,8 kg ở trang trại trên với độ tin cậy 0,95.
- 3) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi trọng lượng trung bình của gà Tam Hoàng ở trang trại trên lớn hơn 2,8 kg không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Đề nghiên cứu mối liên hệ giữa độ tinh khiết (Y) của oxy được sản xuất trong một quy trình chưng cất hoá học và tỷ lệ phần trăm (X) của các hydrocarbon có mặt trong bình ngưng, người ta thu thập được bảng số liệu như sau:

X (%)	0,99	1,02	1,15	1,29	1,46	1,36	0,87	1,23	1,55	1,40	1,19	1,15
Y (%)	90	89	91,4	93,7	96,7	94,5	87,6	91,8	99,4	93,7	93,5	92,5

- 1) Hãy tính hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Biết rằng  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $t_{0,025;129} = 1,96$ ;  $t_{0,05;129} = 1,645$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Lê Thị Diệu Thuý  
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 10

Ngày thi: 23/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.0 điểm):** Để dập tắt nạn dịch sâu róm ở một lâm trường người ta tiến hành phun thuốc diệt sâu 3 lần liên tiếp trong một tuần. Theo kết quả thử nghiệm thì khả năng sâu bị chết sau lần phun thứ nhất là 50%, nếu sâu sống sót thì khả năng bị chết sau lần phun thứ 2 là 70%, nếu sống sót sau 2 lần phun thì khả năng sâu bị chết sau lần phun thứ 3 là 90%.

- 1) Tính xác suất sâu sống sót sau 3 lần phun thuốc.
- 2) Biết rằng sâu bị chết, tính xác suất sâu chết ở lần phun thứ 2.

**Câu II (3.0 điểm):** Sản lượng X, Y, Z (tấn/ha) của ba giống lúa A, B, C tương ứng là các biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn:  $X \sim N(7; 0,5^2)$ ;  $Y \sim N(7; 0,6^2)$ ;  $Z \sim N(6; 0,6^2)$ .

- 1) Nếu cần chọn một giống để trồng thì nên chọn giống nào? Tại sao?
- 2) Tính xác suất để một thửa ruộng trồng giống lúa A có năng suất nhỏ hơn 6,5 tấn/ha.
- 3) Trồng 12 thửa ruộng giống A thì khả năng nhất có bao nhiêu thửa năng suất nhỏ hơn 6,5 tấn/ha? Tính xác suất của sự kiện: “có 2 thửa cho năng suất nhỏ hơn 6,5 tấn/ha”.

**Câu III (3.0 điểm):** Giả sử trọng lượng X (đơn vị kg) của gà Tam Hoàng trong một trang trại có phân phối chuẩn. Bất ngẫu nhiên một số con đem cân ta thu được kết quả sau

X	[2; 2,4)	[2,4; 2,8)	[2,8; 3,2)	[3,2; 3,6)	[3,6; 4,0]
Số con	16	31	42	18	13

- 1) Tìm khoảng ước lượng của trọng lượng trung bình của giống gà Tam Hoàng ở trang trại trên với độ tin cậy 0,95.
- 2) Tìm khoảng ước lượng của tỷ lệ gà có trọng lượng từ 2,8 kg ở trang trại trên với độ tin cậy 0,95.
- 3) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi trọng lượng trung bình của gà Tam Hoàng ở trang trại trên lớn hơn 2,8 kg không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Để nghiên cứu mối liên hệ giữa độ tinh khiết (Y) của oxy được sản xuất trong một quy trình chưng cất hoá học và tỷ lệ phần trăm (X) của các hydrocacbon có mặt trong bình ngưng, người ta thu thập được bảng số liệu như sau:

X (%)	0,98	1,02	1,14	1,29	1,46	1,36	0,87	1,22	1,55	1,40	1,19	1,15
Y (%)	90	89	91,3	93,7	96,7	94,5	87,6	91,6	99,4	93,7	93,5	92,3

- 1) Hãy tính hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
  - 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.
- Biết rằng  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $t_{0,025;119} = 1,96$ ;  $t_{0,05;119} = 1,645$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Lê Thị Diệu Thuỳ

Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề

Phạm Việt Nga

Đề thi số: 01

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (3.0 điểm):** Trong hộp đựng hạt giống hoa có 5 hạt cho hoa đỏ và 3 hạt cho hoa vàng. Xác suất nảy mầm của mỗi hạt cho hoa đỏ và mỗi hạt cho hoa vàng lần lượt là 0,6 và 0,7. Lấy ngẫu nhiên 3 hạt trong hộp.

- 1) Tính xác suất để lấy được cả hai loại hạt giống trên.
- 2) Gọi X là số hạt giống cho hoa đỏ trong 3 hạt lấy ra. Lập bảng phân phối xác suất của X.
- 3) Đem gieo 3 hạt trên, tính xác suất để có đúng một hạt nảy mầm.

**Câu II (2.0 điểm):** Gọi X và Y (đơn vị: kg) lần lượt là trọng lượng các con gà mái và các con gà trống trong một trại gà. Biết  $X \sim N(2; 0,4^2)$  và  $Y \sim N(2,5; 0,5^2)$ . Gà đạt loại trung bình nếu trọng lượng của nó lệch khỏi kỳ vọng không vượt quá 0,5 kg.

- 1) Bắt ngẫu nhiên một con gà mái trong trại, tính xác suất để bắt được con loại trung bình.
- 2) Bắt ngẫu nhiên một con gà mái và một con gà trống trong trại, tính xác suất để trong hai con chỉ có một con loại trung bình.

**Câu III (3.0 điểm):** Biết chiều cao X (cm) của các cây con trong một vườn ươm có phân phối chuẩn. Đo chiều cao của 120 cây con trong vườn ươm ta được số liệu như sau

Chiều cao X (cm)	16,5-17	17-17,5	17,5-18	18-18,5	18,5-19	19-19,5
Số cây con	9	15	33	36	18	9

- 1) Với độ tin cậy 0,95 có thể cho rằng chiều cao trung bình của các cây con trong vườn nằm trong khoảng nào?
- 2) Hãy tìm khoảng ước lượng của phương sai của X với độ tin cậy  $P = 0,95$ .
- 3) Có ý kiến cho rằng tỷ lệ cây con có chiều cao lớn hơn 18,5 cm là nhỏ hơn 22%. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy cho nhận xét về ý kiến trên?

**Câu IV (2.0 điểm):** Theo dõi vi lượng A trong đất (X mg/kg) và năng suất của một loại cà chua (Y tấn/ha) ta có bảng số liệu sau:

X	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Y	15,4	14,8	14,3	15,2	14,4	13,6	13,5	13,8	13,2	13,1

- 1) Hãy tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Hãy lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(1,25) = 0,8944$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $\Phi(1,65) = 0,95$ ;  $t_{0,025;119} = 1,96$ ;  $\chi_{0,025;119}^2 = 151,0844$ ;  $\chi_{0,0975;119}^2 = 90,6996$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Đỗ Thị Huệ

Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề

Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 02

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (3.0 điểm):** Trong hộp đựng hạt giống có 4 hạt cho hoa đỏ và 3 hạt cho hoa vàng. Xác suất nảy mầm của mỗi hạt cho hoa đỏ và mỗi hạt cho hoa vàng lần lượt là 0,6 và 0,7. Lấy ngẫu nhiên 3 hạt trong hộp.

- 1) Tính xác suất để lấy được cả hai loại hạt giống trên.
- 2) Gọi X là số hạt giống cho hoa đỏ trong 3 hạt lấy ra, hãy lập bảng phân phối xác suất của X.
- 3) Đem gieo 3 hạt trên, tính xác suất để có đúng một hạt nảy mầm.

**Câu II (2.0 điểm):** Gọi X và Y lần lượt là trọng lượng các con gà mái và các con gà trống trong một trại gà. Biết  $X \sim N(2; 0,4^2)$  và  $Y \sim N(2,5; 0,5^2)$  (đơn vị: kg). Gà đạt loại trung bình nếu trọng lượng của nó lệch khỏi kỳ vọng không vượt quá 0,6 kg.

- 1) Bắt ngẫu nhiên một con gà mái trong trại, tính xác suất để bắt được con loại trung bình.
- 2) Bắt ngẫu nhiên một con gà mái và một con gà trống trong trại, tính xác suất để trong hai con chỉ có một con loại trung bình.

**Câu III (3.0 điểm):** Biết chiều cao X (cm) của các cây con trong một vườn ươm có phân phối chuẩn. Đo chiều cao của 120 cây con trong vườn ươm ta được số liệu như sau

Chiều cao X (cm)	16,5-17	17-17,5	17,5-18	18-18,5	18,5-19	19-19,5
Số cây con	9	15	33	36	18	9

- 1) Hãy tìm khoảng ước lượng của chiều cao trung bình của các cây con trong vườn với độ tin cậy 0,95.
- 2) Với độ tin cậy 0,95 có thể cho rằng tỷ lệ cây con có chiều cao lớn hơn 18,5 cm nằm trong khoảng nào?
- 3) Có ý kiến cho rằng tỷ lệ cây con có chiều cao nhỏ hơn 17,5 cm là lớn hơn 21%. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy cho nhận xét về ý kiến trên?

**Câu IV (2.0 điểm):** Theo dõi vi lượng A trong đất (X mg/kg) và năng suất của một loại cà chua (Y tấn/ha) ta có bảng số liệu sau:

X	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Y	15,3	14,8	14,3	15,2	14,5	13,6	13,5	13,7	13,2	13,1

- 1) Hãy tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Hãy lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho  $\Phi(1,2) = 0,8849$ ;  $\Phi(1,5) = 0,9332$ ;  $\Phi(1,96) = 0,975$ ;  $\Phi(1,65) = 0,95$ ;  $t_{0,025;119} = 1,96$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Đỗ Thị Huệ

Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề

Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 03

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Giả sử chiều cao của cây bạch đàn trong khu rừng trồng bạch đàn sau 5 năm trồng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 7 m và độ lệch chuẩn là 1,5 m. Chọn ngẫu nhiên một cây và đo chiều cao cây đó.

- 1) Tính xác suất để cây chọn được có chiều cao nhỏ hơn 8,5 m.
- 2) Chọn ngẫu nhiên 100 cây và đo chiều cao. Tính xác suất để có không quá 90 cây có chiều cao nhỏ hơn 8,5 m. Nhiều khả năng nhất có bao nhiêu cây có chiều cao nhỏ hơn 8,5 m trong 100 cây được chọn?

**Câu II (2.5 điểm):** Một người có một chùm chìa khoá gồm 4 chìa trong đó chỉ có 2 chìa mở được khoá. Người đó mở khoá bằng cách thử lần lượt từng chìa cho đến khi mở được khoá. Nếu không mở được thì loại chìa đó ra khỏi chùm. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số lần thử của người đó.

- 1) Lập bảng phân bố xác suất của X. Lập và vẽ đồ thị của hàm phân phối xác suất của X.
- 2) Trung bình thì người đó phải thử bao nhiêu lần?

**Câu III (2.5 điểm):** 1) Thời gian khô X (đơn vị giờ) của một loại sơn có phân phối chuẩn. Kết quả theo dõi mẫu cho thấy thời gian khô tương ứng là: 3,4; 2,8; 3; 4,8; 2,9; 3,6; 3; 3,5. Hãy ước lượng thời gian khô trung bình của loại sơn này với độ tin cậy 0,95.

- 2) Theo dõi chiều dài (đơn vị cm) của 8 cặp trẻ sinh đôi lúc mới sinh cho thấy:

Cặp	1	2	3	4	5	6	7	8
X(anh, chị)	50	49	52	51	52	53	54	50
Y(em)	49	50	49	50	50	51	52	48

Biết X, Y là các biến ngẫu nhiên độc lập và có phân phối chuẩn. Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng trong các cặp sinh đôi anh (chị) cao hơn em hay không? (Sử dụng phương pháp so sánh cặp đôi).

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi 20 cửa hàng kinh doanh rau về số tiền đầu tư X và doanh thu Y (đơn vị: triệu đồng) ở một vùng thu được :

X	12,5	13	14,5	17	19	21
Y	15	15	15,5	18,5	22	24,5
$n_i$	2	3	4	6	4	1

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Tìm phương trình đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X. Nếu số tiền đầu tư của một cửa hàng là 20 triệu đồng/tháng thì doanh thu của cửa hàng đó là bao nhiêu ?

Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(1,61) = 0,9463$ ;  $t_{0,025;7} = 2,356$ ;  $t_{0,05;7} = 1,895$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Hữu Hải  
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: 04

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Giả sử chiều cao của cây bạch đàn trong khu rừng trồng bạch đàn sau 5 năm trồng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 7 m và độ lệch chuẩn là 1,5 m. Chọn ngẫu nhiên một cây và đo chiều cao của cây đó.

- 1) Tính xác suất để cây chọn được có chiều cao từ 5,5 m đến 8,5 m.
- 2) Nếu chọn ngẫu nhiên 100 cây để đo chiều cao. Tính xác suất để có không dưới 80 cây có chiều cao từ 5,5 m đến 8,5 m. Nhiều khả năng nhất có bao nhiêu cây có chiều cao từ 5,5 m đến 8,5 m trong 100 cây chọn được?

**Câu II (2.5 điểm):** Một người có một chùm chìa khoá gồm 5 chìa trong đó chỉ có 2 chìa mở được khoá. Người đó mở khoá bằng cách thử lần lượt từng chìa cho đến khi mở được khoá. Nếu không mở được thì loại chìa đó ra khỏi chùm. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số lần thử của người đó.

- 1) Lập bảng phân bố xác suất cho X. Lập và vẽ đồ thị của hàm phân phối xác suất của X.
- 2) Trung bình thì người đó phải thử bao nhiêu lần?

**Câu III (2.5 điểm):** 1) Thời gian khô X (đơn vị giờ) của một loại sơn có phân phối chuẩn. Kết quả theo dõi mẫu cho thấy thời gian khô tương ứng là: 3,4; 2,6; 2,5; 4,8; 2,8; 3,6; 3,2; 3,5. Hãy ước lượng thời gian khô của loại sơn này với độ tin cậy 0,95.

2) Theo dõi chiều dài (đơn vị) của 8 cặp trẻ sinh đôi lúc mới sinh cho thấy:

Cặp	1	2	3	4	5	6	7	8
X(anh, chị)	49	52	50	53	54	51	52	48
Y(em)	48	51	49,5	52	52	49	50	47

Biết X, Y là các biến ngẫu nhiên độc lập và có phân phối chuẩn. Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng trong các cặp sinh đôi người anh(chị) cao hơn người em hay không? (Sử dụng phương pháp so sánh cặp đôi).

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi 20 cửa hàng kinh doanh rau về số tiền đầu tư X và doanh thu Y (đơn vị: triệu đồng/tháng) ở một vùng thu được :

X	12,5	13	14,5	17	19	21
Y	15	15	15,5	18,5	22	24,5
$n_i$	2	3	4	5	4	2

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Tìm phương trình đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X. Nếu số tiền đầu tư của một cửa hàng là 20 triệu đồng/tháng thì doanh thu của cửa hàng đó là bao nhiêu ?

Cho  $\Phi(1) = 0,8413$ ;  $\Phi(2,522) = 0,944$ ;  $t_{0,025;7} = 2,356$ ;  $t_{0,05;7} = 1,895$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Hữu Hải  
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh



Đề thi số: 07

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Một siêu thị lớn nhận hàng từ một công ty sản xuất xà phòng giặt với 3 dòng sản phẩm A, B, C tỷ lệ tương ứng là 35%, 25% và 40%. Mỗi dòng sản phẩm A, B, C lại có hai loại: loại bột hoặc loại nước theo tỷ lệ tương ứng là 50-50, 40-60 và 30-70.

1. Một khách hàng đến siêu thị nói trên và chọn mua ngẫu nhiên 1 túi xà phòng giặt. Gọi A, B, C lần lượt là các sự kiện “người khách mua túi xà phòng giặt thuộc dòng sản phẩm A, B, C tương ứng”. Hãy cho biết giá trị của các xác suất  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$ .
2. Gọi E là sự kiện “người khách mua túi xà phòng giặt loại nước”. Hãy tính  $P(E)$ .
3. Nếu biết rằng người khách đã mua túi xà phòng loại nước thì khả năng túi xà phòng người khách mua thuộc dòng sản phẩm nào? (Gợi ý: so sánh các xác suất  $P(A|E)$ ,  $P(B|E)$ ,  $P(C|E)$ ).

**Câu II (2.5 điểm):** Theo thống kê của Bộ Y tế VN, tỷ lệ người dân ở vùng A mắc bệnh xơ gan là 10%.

1. Nếu kiểm tra sức khỏe của 200 người dân vùng A thì có khả năng nhất có bao nhiêu người bị mắc bệnh xơ gan?
2. Tính xác suất để khi kiểm tra sức khỏe cho 400 người dân vùng A thì số người không mắc bệnh xơ gan nằm trong khoảng từ 354 đến 375 người.
3. Hỏi phải kiểm tra sức khỏe của bao nhiêu người để với xác suất không nhỏ hơn 0,9772 có thể tin rằng số người không mắc bệnh xơ gan là trên 300?

**Câu III (3.0 điểm):** Điều tra lượng sữa tiêu thụ (đơn vị lít) của mỗi hộ gia đình trong một tháng tại một thành phố, ta thu được kết quả như sau

Lượng sữa	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số hộ	16	30	40	36	28	20

Giả sử lượng sữa tiêu thụ của mỗi hộ gia đình trong một tháng có phân phối chuẩn.

1. Hãy tìm khoảng tin cậy của lượng sữa trung bình tiêu thụ trong một tháng của mỗi hộ gia đình với độ tin cậy 95%.
2. Hãy tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ hộ gia đình có lượng sữa tiêu thụ trong một tháng từ 30 lít với độ tin cậy 95%.
3. Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi lượng sữa trung bình tiêu thụ trong một tháng của mỗi hộ gia đình là 29 lít hay không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Theo dõi hiệu suất  $Y(\%)$  của một phản ứng hoá học ở các mức nhiệt độ  $X$  khác nhau ta thu được bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $X(^{\circ}C)$	150	185	200	235	250	275	305	325
Hiệu suất $Y(\%)$	75,4	79,5	82,1	86,7	90,9	93,5	95,9	96,1

1. Hãy tính hệ số tương quan mẫu  $r$  giữa  $X$  và  $Y$ .
2. Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của  $Y$  theo  $X$ .

Cho biết:  $F(1,96) = 0,975$ ;  $F(1) = 0,8413$ ;  $F(2) = 0,9772$ ;  $F(2,5) = 0,9938$ ;  $t_{169;0,025} = 1,96$ ;  $t_{169;0,05} = 1,65$ .

HẾT

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề

Phạm Việt Nga

Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề

Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 08

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Một siêu thị lớn nhận hàng từ một công ty sản xuất nước hoa với 3 dòng sản phẩm A, B, C tỷ lệ tương ứng là 25%, 45% và 30%. Mỗi dòng sản phẩm A, B, C lại có hai loại: loại đậm đặc hoặc loại nước theo tỷ lệ tương ứng là 30-70, 40-60 và 50-50.

- Một khách hàng đến siêu thị nói trên và chọn mua ngẫu nhiên 1 lọ nước hoa. Gọi A, B, C lần lượt là các sự kiện “người khách mua lọ nước hoa thuộc dòng sản phẩm A, B, C tương ứng”. Hãy cho biết giá trị của các xác suất  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$ .
- Gọi E là sự kiện “người khách mua lọ nước hoa loại đậm đặc”. Hãy tính  $P(E)$ .
- Nếu biết rằng người khách đã mua lọ nước hoa loại đậm đặc thì khả năng lọ nước hoa người khách mua thuộc dòng sản phẩm nào? (Gợi ý: so sánh các xác suất  $P(A|E)$ ,  $P(B|E)$ ,  $P(C|E)$ ).

**Câu II (2.5 điểm):** Theo thống kê của Bộ Y tế VN, tỷ lệ người dân ở vùng A bị nhiễm độc chì là 20%.

- Nếu kiểm tra sức khỏe của 200 người dân vùng A thì có khả năng nhất có bao nhiêu người bị nhiễm độc chì?
- Tính xác suất để khi kiểm tra sức khỏe cho 400 người dân vùng A thì số người không bị nhiễm độc chì nằm trong khoảng từ 312 đến 340 người.
- Hỏi phải kiểm tra sức khỏe của bao nhiêu người để với xác suất không nhỏ hơn 0,9332 có thể tin rằng số người không bị nhiễm độc chì là trên 200?

**Câu III (3,0 điểm):** Điều tra lượng sữa tiêu thụ (đơn vị lít) của mỗi hộ gia đình trong một tháng tại một thành phố, ta thu được kết quả như sau

Lượng sữa	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số hộ	17	30	35	42	27	19

Giả sử lượng sữa tiêu thụ của mỗi hộ gia đình trong một tháng có phân phối chuẩn.

- Hãy tìm khoảng tin cậy của lượng sữa trung bình tiêu thụ trong một tháng của mỗi hộ gia đình với độ tin cậy 95%.
- Hãy tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ hộ gia đình có lượng sữa tiêu thụ trong một tháng từ 30 lít với độ tin cậy 95%.
- Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi lượng sữa trung bình tiêu thụ trong một tháng của mỗi hộ gia đình là 30 lít hay không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Theo dõi hiệu suất  $Y(\%)$  của một phản ứng hoá học ở các mức nhiệt độ  $X$  khác nhau ta thu được bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $X(^{\circ}\text{C})$	150	175	200	225	250	275	300	325
Hiệu suất $Y(\%)$	75,4	79,4	82,1	86,6	90,9	93,3	95,9	96,1

- Hãy tính hệ số tương quan mẫu  $r$  giữa  $X$  và  $Y$ .
- Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của  $Y$  theo  $X$ .

Cho biết:  $F(1) = 0,8413$ ;  $F(1,5) = 0,9332$ ;  $F(1,96) = 0,975$ ;  $F(2,5) = 0,9938$ ;  $t_{169;0,025} = 1,96$ ;  $t_{169;0,05} = 1,65$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Phạm Việt Nga  
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề  
Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 09

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):** Giả sử trong một huyện tỷ lệ người uống rượu bia hàng ngày là 20%, tỷ lệ người bị bệnh về tim mạch là 10%, tỷ lệ người bị bệnh về tim mạch có uống rượu bia hàng ngày là 8%. Chọn ngẫu nhiên một người từ huyện trên. Tính xác suất để người đó:

- 1) uống rượu bia hàng ngày hoặc bị bệnh về tim mạch.
- 2) không uống rượu bia hàng ngày và không bị bệnh về tim mạch.
- 3) uống rượu bia hàng ngày và không bị bệnh về tim mạch.

**Câu II (2.5 điểm):** Hai phòng thí nghiệm được giao mỗi phòng làm 2 thí nghiệm độc lập. Xác suất thành công trong từng thí nghiệm của phòng thứ nhất là 0,85 và của phòng thứ hai là 0,8. Phòng nào thành công ít nhất một thí nghiệm được coi là hoàn thành nhiệm vụ, phòng nào thành công cả 2 thí nghiệm được xếp loại xuất sắc. Giả sử hai phòng làm việc độc lập.

- 1) Gọi X là số phòng hoàn thành nhiệm vụ. Lập bảng phân phối xác suất của X. Tính kỳ vọng và phương sai của X.
- 2) Tính xác suất để có đúng một phòng được xếp loại xuất sắc.

**Câu III (3.0 điểm):** 1) Nhân tháng tôn vinh sách, thư viện thành phố Hà Nội mở cửa từ thứ hai đến hết thứ bảy tất cả các tuần của tháng và cho độc giả mượn sách đọc tại chỗ miễn phí. Số đầu sách được mượn trong các ngày của một tuần trong tháng được thống kê ở bảng sau:

	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu	Thứ bảy
Số sách được người đọc mượn	120	105	118	140	242	115

Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng tỷ lệ sách được mượn vào các ngày trong tuần tuân theo tỉ lệ 1:1:1:2:1 không?

2) Năng suất năm rom tươi X (kg/1 tấn rom rạ) trái vụ của các hộ nông dân tỉnh A được cho bởi bảng:

Năng suất	[120;130]	[130;140]	[140;150]	[150;160]	[160;170]	[170;180]	[180;190]
Số hộ	5	9	12	20	19	11	4

Biết năng suất năm là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ .

- a) Hãy ước lượng năng suất trung bình của năm rom tươi trái vụ của các hộ tỉnh A với độ tin cậy 0,9.
- b) Theo tính toán khi trồng năm rom chính vụ ở tỉnh A, năng suất trung bình thu được là 165 kg/1 tấn rom rạ. Hỏi với mức ý nghĩa 0,01 có thể cho rằng ở tỉnh A, năng suất trung bình của năm khi trồng trái vụ thấp hơn khi trồng chính vụ hay không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Công suất động cơ X (kW) và tốc độ tối đa có thể đạt được Y (km/h) của một số ô tô thể thao được cho bởi bảng sau:

X (kW)	60	70	63	65	65	67	68	70	72	74
Y (km/h)	135	168	150	160	139	145	150	155	176	180

1. Tìm hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
2. Viết phương trình đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Cho biết:  $C_{0,05;5}^2 = 11,07$ ;  $t_{0,05;79} = 1,645$ ;  $t_{0,01;79} = 2,326$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Phạm Việt Nga

Duyệt đề  
Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 10

Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm)** Giả sử trong một huyện tỷ lệ người uống rượu bia hàng ngày là 18%, tỷ lệ người bị bệnh về tim mạch là 9%, tỷ lệ người bị bệnh về tim mạch có uống rượu bia hàng ngày là 7%. Chọn ngẫu nhiên một người từ huyện trên. Tính xác suất để người đó:

- 1) uống rượu bia hàng ngày hoặc bị bệnh về tim mạch.
- 2) không uống rượu bia hàng ngày và không bị bệnh về tim mạch.
- 3) không uống rượu bia hàng ngày và bị bệnh về tim mạch.

**Câu II (2.5 điểm):** Hai phòng thí nghiệm được giao mỗi phòng làm 2 thí nghiệm độc lập. Xác suất thành công trong từng thí nghiệm của phòng thứ nhất là 0,8 và của phòng thứ hai là 0,75. Phòng nào thành công ít nhất một thí nghiệm được coi là hoàn thành nhiệm vụ, phòng nào thành công cả 2 thí nghiệm được xếp loại xuất sắc. Giả sử hai phòng làm việc độc lập.

- 1) Gọi X là số phòng hoàn thành nhiệm vụ. Lập bảng phân phối xác suất của X. Tính kỳ vọng và phương sai của X.
- 2) Tính xác suất để có đúng một phòng được xếp loại xuất sắc.

**Câu III (3.0 điểm):** 1) Nhân tháng tôn vinh sách, thư viện thành phố Hà Nội mở cửa từ thứ hai đến hết thứ bảy trong tất cả các tuần của tháng và cho độc giả mượn sách đọc tại chỗ miễn phí. Số đầu sách được mượn trong các ngày của một tuần trong tháng được thống kê ở bảng sau:

	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư	Thứ năm	Thứ sáu	Thứ bảy
Số sách được người đọc mượn	130	125	113	100	126	114

Với mức ý nghĩa 0,01 có thể cho rằng tỷ lệ sách được mượn vào tất cả các ngày trong tuần là như nhau không?

2) Năng suất năm rom tươi X (kg/1 tấn rom rạ) trái vụ của các hộ nông dân tỉnh A được cho bởi bảng:

Năng suất	[130;140)	[140;150)	[150;160)	[160;170)	[170;180)	[180;190)	[190;200]
Số hộ	4	11	19	20	12	9	5

Biết năng suất năm là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn  $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ .

- a) Hãy ước lượng năng suất trung bình của năm rom tươi trái vụ của các hộ tỉnh A với độ tin cậy 0,95.
- b) Theo tính toán khi trồng năm rom chính vụ ở tỉnh A, năng suất trung bình thu được là 165 kg/1 tấn rom rạ. Hỏi với mức ý nghĩa 0,01 có thể cho rằng năng suất năm chính vụ ở tỉnh A và năng suất khi trồng trái vụ là khác nhau không?

**Câu IV (2.0 điểm):** Công suất động cơ X (kW) và tốc độ tối đa có thể đạt được Y (km/h) của một số ô tô thể thao được cho bởi bảng sau:

X (kW)	65	62	69	64	65	66	68	71	72	74
Y (km/h)	147	142	158	150	150	148	162	164	176	180

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
- 2) Viết phương trình đường hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Cho biết:  $c_{0,01;5}^2 = 15,086$ ;  $t_{0,05;79} = 1,645$ ;  $t_{0,025;79} = 1,96$ .

..... HẾT .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Phạm Việt Nga

Duyệt đề  
Đỗ Thị Huệ

Đề thi số: 01

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (2.5 điểm):** Có hai thùng đựng táo. Thùng thứ nhất có 10 quả (6 quả tốt và 4 quả hỏng). Thùng thứ hai có 8 quả (5 quả tốt và 3 quả hỏng). Một người lấy ngẫu nhiên từ mỗi thùng một quả.

- 1) Tính xác suất để trong hai quả lấy được có ít nhất một quả tốt.
- 2) Gọi X là số quả tốt lấy được. Lập bảng phân phối xác suất của X.
- 3) Một người đến sau tiếp tục lấy ngẫu nhiên từ mỗi thùng 1 quả. Tính xác suất để người đó lấy được 2 quả tốt.

**Câu II (2.5 điểm):** Năng suất lúa của một vùng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 50 tạ/ha và độ lệch chuẩn 3,6 tạ/ha.

- 1) Tính xác suất để khi gặt ngẫu nhiên một thửa ruộng của vùng đó ta được thửa có năng suất sai lệch so với kỳ vọng không quá 2,7 tạ/ha.
- 2) Gặt ngẫu nhiên 3 thửa ruộng của vùng đó. Tính xác suất để có đúng 2 thửa ruộng có năng suất sai lệch so với kỳ vọng không quá 2,7 tạ/ha.

**Câu III (3.0 điểm):**

- 1) Kiểm tra 200 hộp đựng một loại sản phẩm, mỗi hộp có 2 sản phẩm, ta được bảng số liệu sau:

Số sản phẩm loại A trong hộp	0	1	2
Số hộp	22	80	98

Gọi X là số sản phẩm loại A trong một hộp đựng 2 sản phẩm. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết X có phân phối nhị thức B(2; 0,7).

- 2) Điều tra 100 hộ tại vùng A thấy có 10 hộ nghèo.
  - a/ Với độ tin cậy 95% hãy tìm khoảng tin cậy cho tỷ lệ hộ nghèo của toàn vùng A.
  - b/ Điều tra 250 hộ ở vùng B thấy có 32 hộ nghèo. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thiết: “tỷ lệ hộ nghèo ở hai vùng A, B là như nhau” với đối thiết “tỷ lệ hộ nghèo ở vùng A thấp hơn tỷ lệ hộ nghèo ở vùng B”.

**Câu IV (2.0 điểm)** Điều tra tuổi của phạm nhân khi bị bắt giam Y (tuổi) và tuổi lần đầu anh ta phạm pháp X (tuổi) thu được bảng số liệu sau:

X	10	11	12	13	14	15	16	17
Y	22	25	25	28	30	29	35	30

- 3) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 4) Viết phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $\Phi(0,75) = 0,7734$ ;  $\Phi(2,7) = 0,9965$ ;  $\Phi(1,28) = 0,9$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $U_{0,05} = 1,65$ ;  $\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + CBCT không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

GV ra đề

Nguyễn Thị Huyền A  
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề

Phạm Việt Nga

Đề thi số: 02

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (2.5 điểm)** Có hai thùng đựng táo. Thùng thứ nhất có 10 quả (7 quả tốt và 3 quả hỏng). Thùng thứ hai có 8 quả (6 quả tốt và 2 quả hỏng). Một người lấy ngẫu nhiên mỗi thùng một quả.

- 1) Tính xác suất để hai quả lấy được có ít nhất một quả tốt.
- 2) Gọi X là số quả tốt lấy được. Lập bảng phân phối xác suất của X.
- 3) Một người đến sau, lấy ngẫu nhiên tiếp mỗi thùng 1 quả. Tính xác suất để người đó lấy được 2 quả hỏng.

**Câu II (2.5 điểm)** Năng suất lúa của một vùng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 55 tạ/ha và độ lệch chuẩn 2,5 tạ/ha.

- 1) Tính xác suất để khi gặt ngẫu nhiên một thửa ruộng của vùng đó thì được thửa ruộng có năng suất sai lệch so với kỳ vọng không quá 1,2 tạ/ha.
- 2) Gặt ngẫu nhiên 5 thửa ruộng của vùng đó. Tính xác suất để có đúng 3 thửa ruộng có năng suất sai lệch so với kỳ vọng không quá 1,2 tạ/ha.

**Câu III (3.0 điểm):**

- 1) Kiểm tra 250 hộp đựng một loại sản phẩm, mỗi hộp có 2 sản phẩm, ta được bảng số liệu sau:

Số sản phẩm loại A trong hộp	0	1	2
Số hộp	36	126	88

Gọi X là số sản phẩm loại A trong một hộp đựng 2 sản phẩm. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết: X có phân phối nhị thức  $B(2; 0,6)$ .

- 2) Điều tra 400 cựu sinh viên Học viện Nông nghiệp Việt Nam sau 3 năm ra trường thấy có 320 người công tác đúng chuyên ngành.

a/ Với độ tin cậy 95% hãy tìm ước lượng khoảng cho tỷ lệ sinh viên sau khi tốt nghiệp của Học viện công tác đúng chuyên ngành.

b/ Một số liệu thống kê cho biết khi hỏi thông tin từ 320 cựu sinh viên ĐH Công nghiệp sau tốt nghiệp 3 năm có 240 người làm việc đúng ngành được đào tạo. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thiết: “tỷ lệ sinh viên của hai trường sau khi tốt nghiệp làm việc đúng chuyên ngành được đào tạo là như nhau” với đối thiết “tỷ lệ sinh viên sau tốt nghiệp của Học viện công tác đúng chuyên ngành cao hơn tỷ lệ sinh viên sau tốt nghiệp của ĐH Công nghiệp công tác đúng chuyên ngành”.

**Câu IV (2.0 điểm):** Điều tra tuổi của phạm nhân khi bị bắt giam Y (tuổi) và tuổi lần đầu anh ta phạm pháp X (tuổi) thu được bảng số liệu sau:

X	12	13	14	15	16	17	18	19
Y	27	30	33	32	35	35	36	34

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu của X và Y.
- 2) Viết phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $\Phi(1,2) = 0,8849$ ;  $\Phi(0,48) = 0,6844$ ;  $\Phi(1,28) = 0,9$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $U_{0,05} = 1,65$ ;  $\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + CBCT không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

GV ra đề  
Nguyễn Thị Huyền A  
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 03

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (2.5 điểm):** Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 4 bi đỏ và 2 bi trắng. Hộp II có 5 bi đỏ và 3 bi trắng. Lần đầu lấy 2 viên bi từ hộp I bỏ vào hộp II. Lần sau lấy ra 2 viên bi từ hộp II.

- 1) Tính xác suất 2 bi lấy lần đầu là cùng màu.
- 2) Tính xác suất sau 2 lần lấy bi thì hộp II vẫn có 5 bi đỏ và 3 bi trắng.

**Câu II (2.5 điểm):** Thời gian X (tháng) từ lúc vay tới lúc trả tiền của một khách hàng tại ngân hàng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 15 tháng, độ lệch chuẩn là 4 tháng.

- 1) Tính tỉ lệ khách hàng trả tiền cho ngân hàng trong khoảng từ 11 đến 18 tháng sau khi vay. Trong 100 khách hàng vay tiền thì khả năng cao nhất có bao nhiêu khách trả tiền trong khoảng thời gian trên?
- 2) Tìm khoảng thời gian  $t$  tối thiểu (tính từ lúc khách vay) sao cho tỉ lệ khách hàng trả tiền cho ngân hàng sau thời gian  $t$  đó không quá 1%?

**Câu III (3.0 điểm):**

- 1) Chiều cao X (cm) của cây con giống cây keo lai sau khi giâm hom 3-4 tháng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Đo chiều cao 100 cây con giống cây keo lai sau khi giâm hom 3-4 tháng thu được bảng số liệu như sau:

X (cm)	[20;22)	[22;24)	[24;26)	[26;28)	[28;30)	[30;32)
Số cây	9	11	26	25	14	15

Những cây con giống có chiều cao từ 26 cm trở lên được xếp vào loại đạt chuẩn.

- a/ Tìm khoảng tin cậy cho chiều cao trung bình của cây con giống với độ tin cậy 98%.
  - b/ Có tài liệu cho rằng tỷ lệ các cây con giống cây keo lai đạt chuẩn là trên 50%. Với mức ý nghĩa 0,01, hãy cho biết kết luận trong tài liệu trên có đúng không?
- 2) Tiến hành điều tra ở một khu công nghiệp để xem có mối liên quan hay không giữa tuổi tác của công nhân và sự nghỉ việc người ta thu được kết quả như sau:

	Dưới 30 tuổi	Từ 30 đến dưới 50 tuổi	Trên 50 tuổi
Lý do sức khỏe	40	25	55
Lý do khác	23	38	19

Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thiết: không có mối liên quan giữa tuổi tác và sự nghỉ việc của công nhân trong khu công nghiệp.

**Câu IV (2.0 điểm):** Chiều dài X (cm) và trọng lượng Y (gam) của 11 con cá cho bởi bảng sau:

X	6,8	7,1	7,5	7,7	8,4	8,5	9,3	9,4	10,4	10,6	10,8
Y	90	96	95	100	121	120	152	158	185	180	210

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $\Phi(2,33) = 0,99$ ;  $\Phi(1,0) = 0,8413$ ;  $\Phi(0,75) = 0,7734$ ;  $t_{0,01;99} = 2,326$ ;  $t_{0,02;99} = 2,081$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;

$\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Thân Ngọc Thành  
Nguyễn Thị Huyền A

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 04

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (2.5 điểm):** Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 2 bi đỏ và 3 bi trắng. Hộp II có 2 bi đỏ và 6 bi trắng. Lần đầu lấy 2 viên bi từ hộp I bỏ vào hộp II. Lần sau lấy ra 2 viên bi từ hộp II.

- 1) Tính xác suất 2 bi lấy lần đầu là cùng màu.
- 2) Tính xác suất sau 2 lần lấy bi thì hộp II vẫn có 2 bi đỏ và 6 bi trắng.

**Câu II (2.5 điểm):** Thời gian X (tháng) từ lúc vay tới lúc trả tiền của một khách hàng tại ngân hàng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 13 tháng, độ lệch chuẩn là 4 tháng.

- 1) Tính tỉ lệ khách hàng trả tiền cho ngân hàng trong khoảng từ 9 đến 15 tháng sau khi vay. Trong 100 khách hàng vay tiền thì khả năng cao nhất có bao nhiêu khách trả tiền trong khoảng thời gian trên?
- 2) Tìm khoảng thời gian  $t$  tối thiểu (tính từ lúc khách vay) sao cho tỉ lệ khách hàng trả tiền cho ngân hàng sau thời gian  $t$  đó không quá 5%?

**Câu III (3.0 điểm):**

- 1) Chiều cao X (cm) của cây con giống cây keo lai sau khi giâm hom 3-4 tháng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Đo chiều cao 100 cây con giống cây keo lai sau khi giâm hom 3-4 tháng thu được bảng số liệu như sau:

X (cm)	[20;22)	[22;24)	[24;26)	[26;28)	[28;30)	[30;32)
Số cây	8	12	27	24	15	14

Những cây con giống có chiều cao từ 26 cm trở lên được xếp vào loại đạt chuẩn.

- a/ Tìm khoảng tin cậy cho chiều cao trung bình của cây con giống với độ tin cậy 96%.
  - b/ Có tài liệu cho rằng tỷ lệ các cây con giống cây keo lai đạt chuẩn là trên 50%. Với mức ý nghĩa 0,05, hãy cho biết kết luận trong tài liệu trên có đúng không?
- 2) Tiến hành điều tra ở một khu công nghiệp để xem có mối liên quan hay không giữa tuổi tác của công nhân và sự nghỉ việc người ta thu được kết quả như sau:

	Dưới 30 tuổi	Từ 30 đến dưới 50 tuổi	Trên 50 tuổi
Lý do sức khỏe	45	35	50
Lý do khác	23	38	19

Với mức ý nghĩa 0,01 hãy kiểm định giả thiết: không có mối liên quan giữa tuổi tác và sự nghỉ việc của công nhân trong khu công nghiệp.

**Câu IV (2.0 điểm):** Chiều dài X (cm) và trọng lượng Y (gam) của 10 con cá cho bởi bảng sau:

X	6,8	7,1	7,5	7,7	8,3	8,5	9,2	9,4	10,4	10,6
Y	91	94	97	100	121	128	154	158	183	180

- 1) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $\Phi(2,33) = 0,99$ ;  $\Phi(1,0) = 0,8413$ ;  $\Phi(0,5) = 0,6915$ ;  $t_{0,01;99} = 2,326$ ;  $t_{0,02;99} = 2,081$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;

$U_{0,05} = 1,65$ ;  $\chi_{0,01;2}^2 = 9,21$

HẾT

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Thân Ngọc Thành  
Nguyễn Thị Huyền A

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 07

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Một nhóm 9 bệnh nhân gồm: 2 người chỉ mắc bệnh A, 4 người chỉ mắc bệnh B và 3 người mắc cả hai bệnh A và B.

- 1) Chọn ngẫu nhiên 3 bệnh nhân trong nhóm bệnh nhân nói trên. Gọi Y là số bệnh nhân mắc bệnh B trong số 3 bệnh nhân được chọn. Lập bảng phân phối xác suất của Y. Tính  $E(Y)$ .
- 2) Người ta định dùng một loại thuốc X để điều trị cho nhóm bệnh nhân nói trên. Xác suất để thuốc X chữa khỏi cho một bệnh nhân chỉ mắc một loại bệnh là 0,9 và chữa khỏi cho một bệnh nhân mắc cả hai loại bệnh là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 2 bệnh nhân trong 9 bệnh nhân nói trên và cho chữa bằng thuốc X. Tính xác suất để cả 2 bệnh nhân này đều khỏi bệnh.

**Câu II (2.0 điểm)** Trọng lượng X của mỗi con gà nuôi trong một trại gà là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng 3 kg và độ lệch chuẩn 0,5 kg. Gà có trọng lượng từ 2,5 kg đến 4 kg được xếp là gà loại A.

- 1) Bắt ngẫu nhiên một con gà từ trại gà nói trên. Tính xác suất để con gà bắt được là gà loại A.
- 2) Bắt ngẫu nhiên 50 con gà từ trại gà nói trên. Hỏi nhiều khả năng nhất có bao nhiêu con gà loại A và xác suất xảy ra trường hợp đó là bao nhiêu?

**Câu III (3.0 điểm)**

1. Để đánh giá tác dụng của một loại phân bón cho cam, người ta quan sát 1000 cây cam được bón loại phân này và thu được kết quả sau:

Số lượng quả mỗi cây	Nhiều	Trung bình	Ít
Số cây	695	210	95

a/ Hãy tìm khoảng ước lượng của tỷ lệ cây ra quả nhiều với độ tin cậy 95%.

b/ Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết: tỷ lệ cây ra quả nhiều, trung bình và ít tương ứng là 7:2:1.

2. Giả sử năng suất của một giống lúa tại vùng đồng bằng sông Hồng có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 0,5 tấn/ha. Phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu mẫu để với độ tin cậy 0,95 có thể tin rằng độ dài khoảng ước lượng của năng suất trung bình không quá 0,2.

**Câu IV (2.0 điểm)** Để nghiên cứu mối liên hệ giữa nguồn cung X và giá gạo trung bình Y trong một năm tại một khu chợ, người ta thu thập số liệu trong 10 năm như sau:

Nguồn cung (tấn)	21	21,4	21,7	21,5	23	23,9	20,5	19,8	22,5	23,2
Giá (USD/tấn)	330	324	320	340	312	296	350	358	340	324

1) Hãy tính hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.

2) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Biết rằng  $\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $U_{0,02} = 2,05$ ;  $t_{0,05;39} = 1,645$ ;  $\varphi(0,03) = 0,3988$ ;  
 $\Phi(2) = 0,9772$ ;  $\Phi(1) = 0,8413$ ;

HẾT

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Lê Thị Hạnh  
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 08

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Một nhóm bệnh nhân có 10 người gồm: 5 người chỉ mắc bệnh A, 3 người chỉ mắc bệnh B và 2 người mắc cả hai bệnh A và B.

- 1) Chọn ngẫu nhiên 3 bệnh nhân trong nhóm bệnh nhân nói trên. Gọi Y là số bệnh nhân mắc bệnh A được chọn. Lập bảng phân phối xác suất của Y. Tính E(Y).
- 2) Người ta định dùng một loại thuốc X để điều trị cho nhóm bệnh nhân nói trên. Xác suất để thuốc X chữa khỏi cho một bệnh nhân chỉ mắc một loại bệnh là 0,8 và chữa khỏi cho một bệnh nhân mắc cả hai loại bệnh là 0,5. Chọn ngẫu nhiên 2 bệnh nhân trong 10 bệnh nhân nói trên. Tính xác suất để cả 2 bệnh nhân đều khỏi bệnh.

**Câu II (2.0 điểm)** Trọng lượng X của mỗi con vịt là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 3,4 kg và độ lệch chuẩn 0,6 kg. Vịt có trọng lượng từ 1,9 kg đến 4,3 kg được xếp loại A.

- 1) Bắt ngẫu nhiên một con vịt. Tính xác suất để con vịt bắt được là vịt loại A.
- 2) Bắt ngẫu nhiên 40 con vịt. Hỏi nhiều khả năng nhất có bao nhiêu con vịt loại A và xác suất xảy ra trường hợp đó là bao nhiêu?

**Câu III (3.0 điểm)**

- 1) Để đánh giá tác dụng của một loại phân bón cho cam, người ta quan sát 1000 cây cam được bón loại phân này, thu được kết quả sau

Số lượng quả mỗi cây	Nhiều	Trung bình	Ít
Số cây	690	215	95

- a/ Hãy tìm khoảng ước lượng của tỷ lệ cây ra quả nhiều với độ tin cậy 95%.
  - b/ Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết: tỷ lệ cây ra quả nhiều, trung bình và ít tương ứng là 7:2:1.
- 2) Giả sử năng suất của một giống lúa tại vùng đồng bằng sông Hồng có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 0,4 tấn/ha. Phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu mẫu để với độ tin cậy 0,95 có thể tin rằng độ dài khoảng ước lượng của năng suất trung bình không quá 0,1.

**Câu IV (2.0 điểm)** Để nghiên cứu mối liên hệ giữa nguồn cung X và giá gạo trung bình Y trong một năm tại một khu chợ, người ta thu thập số liệu trong 10 năm như sau:

Nguồn cung (tấn)	21	21,4	21,7	21,5	23	23,9	20,5	19,8	22,5	23,2
Giá (USD/tấn)	320	314	310	330	302	286	340	348	330	314

- 1) Hãy tính hệ số tương quan mẫu r giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Biết rằng  $\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$ ;  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $\Phi(2,5) = 0,9938$ ;  $\Phi(1,5) = 0,9332$ ;  $\varphi(0,56) = 0,3410$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Lê Thị Hạnh  
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 09

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Có hai hộp đậu giống, hộp thứ nhất có 5 hạt đậu đỏ và 3 hạt đậu trắng, hộp thứ hai có 4 hạt đậu đỏ và 4 hạt đậu trắng. Xác suất để mỗi hạt đem gieo nảy mầm là 0,95 đối với đậu đỏ và 0,9 đối với đậu trắng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra hai hạt đậu.

- 1) Tính xác suất để hai hạt đậu lấy ra từ hộp thứ nhất là hai hạt đậu đỏ.
- 2) Tính xác suất để hai hạt lấy ra từ hộp thứ nhất đem gieo nảy mầm.
- 3) Tính xác suất để bốn hạt lấy ra đem gieo đều nảy mầm.

**Câu II (2.0 điểm)** Một lô hàng có 4 sản phẩm loại A, 2 sản phẩm loại B. Rút lần lượt từ lô hàng ra 1 sản phẩm để kiểm tra cho đến khi gặp sản phẩm loại B thì dừng. Gọi X là số sản phẩm phải rút ra. Lập bảng phân phối xác suất cho X và tính kỳ vọng, phương sai của X.

**Câu III (3.0 điểm)**

- 1) Tiến hành quan sát thời gian uống bia (X) của khách tại một cửa hàng trong thời gian gần đây, người ta thu được kết quả như sau

X (phút)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)	[120;150)	[150;180]
Số người	18	27	40	55	36	24

Giả thuyết rằng X là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- a/ Với độ tin cậy 95%, hãy ước lượng thời gian uống bia trung bình của khách tại cửa hàng trên.
  - b/ Người ta cho rằng do thời tiết nóng nên thời gian uống bia của khách đã tăng lên. Hãy kiểm định giả thuyết này với mức ý nghĩa 5% biết rằng thời gian uống bia trung bình của khách trước đây là 90 phút.
- 2) Một giống hoa hồng có 4 màu: cam, vàng, đỏ, hồng. Với số liệu mẫu cho trong bảng sau:

Màu hoa	Cam	vàng	Đỏ	Hồng
Số bông	25	56	90	29

Hãy kiểm định giả thiết: các màu hoa cam, vàng, đỏ, hồng của giống hoa trên tuân theo tỷ lệ 1:2:4:1 ở mức ý nghĩa 0,05.

**Câu IV (2.0 điểm)** Theo dõi ngân sách quảng cáo Y (triệu đồng) và doanh số của các công ty X (tỉ đồng) ta được kết quả sau:

X	6,2	8,8	8,1	9,2	7,5	6,4	7,3	10,3	8,6	9,1
Y	55	80	70	85	60	55	75	90	70	83

- 1) Hãy tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Hãy tìm hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $\chi_{0,05;3}^2 = 7,815$ ;  $t_{0,05;199} = 1,645$ ;  $t_{0,025;199} = 1,96$ ;  $\phi(1) = 0,8413$ ;  $\phi(2) = 0,9772$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ Làm tròn đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Lê Thị Hạnh

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 10

Tên học phần: Xác suất thống kê

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 25/6/2015

**Câu I (3.0 điểm)** Có hai hộp đậu giống, hộp thứ nhất có 5 hạt đậu đỏ và 3 hạt đậu trắng, hộp thứ hai có 4 hạt đậu đỏ và 4 hạt đậu trắng. Xác suất để mỗi hạt đem gieo nảy mầm là 0,95 đối với đậu đỏ và 0,9 đối với đậu trắng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra hai hạt đậu.

- 1) Tính xác suất để hai hạt đậu lấy ra từ hộp thứ hai là hai hạt đậu đỏ.
- 2) Tính xác suất để hai hạt lấy ra từ hộp thứ hai đem gieo nảy mầm.
- 3) Tính xác suất để bốn hạt lấy ra đem gieo đều nảy mầm.

**Câu II (2.0 điểm)** Một lô hàng có 4 sản phẩm loại A, 2 sản phẩm loại B. Rút lần lượt từ lô hàng ra 1 sản phẩm để kiểm tra cho đến khi gặp sản phẩm loại B thì dừng. Gọi X là số sản phẩm còn lại trong lô hàng. Lập bảng phân phối xác suất cho X và tính kỳ vọng, phương sai của X.

**Câu III (3.0 điểm)**

- 1) Tiến hành quan sát thời gian uống trà (X) của khách tại một quán trà trong thời gian gần đây, người ta thu được kết quả như sau

X (phút)	[0,20)	[20,40)	[40,60)	[60,80)	[80,100)	[100,120]
Số người	18	48	60	36	27	11

Giả thuyết rằng thời gian uống trà của khách là một biến có phân phối chuẩn.

- a/ Với độ tin cậy 95%, hãy ước lượng tỉ lệ khách có thời gian uống trà không dưới 60 phút.
  - b/ Người ta cho rằng do thời tiết nóng nên thời gian uống trà của khách tăng lên. Hãy kiểm định giả thuyết này với mức ý nghĩa 5% biết rằng thời gian uống trà trung bình của khách trước đây là 45 phút.
- 2) Một giống hoa hồng có 4 màu: cam, vàng, đỏ, hồng. Với số liệu mẫu cho trong bảng sau:

Màu hoa	Cam	vàng	Đỏ	Hồng
Số bông	22	59	91	28

Hãy kiểm định giả thiết: các màu hoa cam, vàng, đỏ, hồng của giống hoa trên tuân theo tỷ lệ 1:2:4:1 ở mức ý nghĩa 0,05.

**Câu IV (2.0 điểm)** Theo dõi ngân sách quảng cáo Y (triệu đồng) và doanh số của các công ty X (tỉ đồng) ta được kết quả sau

X	5,5	8,4	8,5	7,9	10,3	9,3	6,5	11,6	7,2	8,1
Y	50	75	80	70	90	85	60	95	65	72

- 1) Hãy tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Hãy tìm hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Biết  $U_{0,025} = 1,96$ ;  $\chi_{0,05;3}^2 = 7,815$ ;  $t_{0,05;199} = 1,645$ ;  $t_{0,025;199} = 1,96$ ;  $\phi(1) = 0,8413$ ;  $\phi(2) = 0,9772$

..... HẾT .....

**Ghi chú:** + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

+ Làm tròn các số thập phân đến 4 chữ số sau dấu phẩy

Giảng viên ra đề  
Nguyễn Văn Hạnh  
Lê Thị Hạnh

Duyệt đề  
Phạm Việt Nga

Đề thi số: CD-01  
Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê  
Thời gian làm bài: 90 phút  
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):**

Một lồng gà gồm có 5 gà trống và 6 gà mái. Bắt ngẫu nhiên 2 con gà.

- 1) Tính xác suất bắt được 2 con gà trống.
- 2) Gọi X là số con gà mái trong số 2 con gà bắt ra. Lập bảng phân phối xác suất của X. Tính  $E(X)$  và  $D(X)$ .

**Câu II (2.5 điểm):** Trọng lượng X của mỗi con bò trong một đàn bò là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 300 kg, độ lệch chuẩn 50 kg. Chọn ngẫu nhiên 1 con từ đàn bò trên. Tính xác suất để

- 1) con bò được chọn có trọng lượng dưới 250 kg.
- 2) con bò được chọn có trọng lượng từ 250 kg đến 350 kg.

**Câu III (2.5 điểm):**

- 1) Để khảo sát mức tiêu thụ xăng X của một loại ô tô trên đoạn đường 100 km người ta cho chạy thử 20 xe loại này. Mức xăng tiêu thụ tương ứng cho bởi bảng sau:

Mức xăng X	7,5	8	8,5	9	9,5
Số ô tô	3	4	6	5	2

Giả sử X là đại lượng có phân phối chuẩn. Hãy tìm khoảng tin cậy của mức xăng tiêu thụ trung bình của loại ô tô này trên đoạn đường 100 km với độ tin cậy 0,95.

- 2) Một loài hoa có 3 giống hoa A, B, C. Mỗi giống hoa có thể cho hoa trắng hoặc hoa đỏ. Từ số liệu thống kê:

Loài \ Màu	A	B	C
Hoa đỏ	58	102	65
Hoa trắng	102	118	75

Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết màu hoa và giống hoa độc lập nhau.

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi ảnh hưởng của chất độc X(mg/kg) đến sự tăng trưởng Y(kg) của một loài động vật. Sau 3 tháng có bảng số liệu sau

X	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Y	15	14	11	11	10	8	7	5	4	2

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính của Y theo X. Nếu lượng chất độc là 15 mg/kg thì dự đoán trọng lượng của loài động vật trên là bao nhiêu?

Biết  $F(1) = 0,8413$ ;  $t_{0,025;19} = 2,093$ ;  $C_{0,05;2}^2 = 5,991$

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Lê Thị Diệu Thuý

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh

Đề thi số: CD-02  
Ngày thi: 24/06/2015

Tên học phần: Xác suất thống kê  
Thời gian làm bài: 90 phút  
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

**Câu I (2.5 điểm):**

Một lồng gà gồm có 6 gà trống và 5 gà mái. Bắt ngẫu nhiên 2 con gà.

- 1) Tính xác suất bắt được 2 con gà trống.
- 2) Gọi X là số con gà mái trong số 2 con gà bắt ra. Lập bảng phân phối xác suất của X. Tính E(X) và D(X).

**Câu II (2.5 điểm):** Trọng lượng X của mỗi con bò trong một đàn bò là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng 300 kg, độ lệch chuẩn 50 kg. Chọn ngẫu nhiên 1 con từ đàn bò trên. Tính xác suất để

- 1) con bò được chọn có trọng lượng dưới 275 kg.
- 2) con bò được chọn có trọng lượng từ 275 kg đến 325 kg.

**Câu III (2.5 điểm):**

- 1) Để khảo sát mức tiêu thụ xăng trung bình của một loại ô tô người ta cho chạy thử 20 xe loại này trên đoạn đường 100 km. Mức xăng tiêu thụ tương ứng cho bởi bảng sau:

Mức xăng X	7,5	8	8,5	9	9,5
Số ô tô	2	4	6	5	3

Giả sử X là đại lượng có phân phối chuẩn. Hãy tìm khoảng tin cậy của mức xăng tiêu thụ trung bình của loại ô tô này trên đoạn đường 100 km với độ tin cậy 0,95.

- 2) Một loài hoa có 3 giống hoa A, B, C. Mỗi giống hoa có thể cho hoa trắng hoặc hoa đỏ. Từ số liệu thống kê:

Loài \ Màu	A	B	C
Hoa đỏ	57	100	65
Hoa trắng	103	116	75

Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định giả thuyết màu hoa và giống hoa độc lập nhau.

**Câu IV (2.5 điểm):** Theo dõi ảnh hưởng của chất độc X(mg/kg) đến sự tăng trưởng Y(kg) của một loài động vật. Sau 3 tháng có bảng số liệu sau

X	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Y	15	14	11	10	10	8	7	5	4	2

- 1) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) Lập hàm hồi quy tuyến tính của Y theo X. Nếu lượng chất độc là 15 mg/kg thì dự đoán trọng lượng của loài động vật trên là bao nhiêu?

Biết  $F(0,5) = 0,6915$ ;  $t_{0,025;19} = 2,093$ ;  $C_{0,05;2}^2 = 5,991$ .

..... **HẾT** .....

**Ghi chú:** +) Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm.

+ ) Các kết quả làm tròn sau dấu phẩy 4 chữ số thập phân.

Giảng viên ra đề  
Lê Thị Diệu Thủy

Duyệt đề  
Nguyễn Văn Hạnh