

Đề số: 02

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm) Một nhóm vận động viên thực hành bắn súng. Xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần bắn của mỗi người là 0,7. Các lần bắn là độc lập với nhau.

- (1,5 đ) Một vận động viên trong nhóm thực hiện bắn 5 lần. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng mục tiêu ít nhất 3 lần.
- (0,5 đ) Có 150 vận động viên, mỗi vận động viên thực hiện bắn 5 lần. Gọi X là số vận động viên bắn trúng mục tiêu ít nhất 3 lần. X tuân theo quy luật phân phối gì? Tính $E(X)$.
- (1,0 đ) Sau một thời gian luyện tập cho nhóm vận động viên trên, người ta nhận thấy trong nhóm có 30% vận động viên tăng xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần lên 0,9, có 60% vận động viên tăng xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần lên 0,8, còn lại 10% vận động viên của nhóm không thay đổi xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần. Chọn ngẫu nhiên 1 vận động viên trong nhóm sau khi luyện tập và cho người đó bắn 1 lần vào mục tiêu. Tính xác suất để người đó bắn trúng mục tiêu.

Câu II (2,5 điểm) Theo dõi thời gian bảo quản (thời gian từ khi bắt đầu đóng chai đến khi phát hiện hỏng hóc) của 10 chai nước trái cây được kết quả như sau:

108, 124, 124, 106, 115, 138, 163, 159, 134, và 139 (ngày).

Biết rằng thời gian bảo quản của nước trái cây là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng thời gian bảo quản trung bình của nước trái cây là cao hơn 120 ngày hay không?
- (1,0 đ) Hãy ước lượng thời gian bảo quản trung bình của nước trái cây với độ tin cậy 99%.

Câu III (2,5 điểm) Một tổ chức thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 395 người, mỗi người được hỏi về sở thích đi xe đạp và tuổi của họ. Dữ liệu thu được từ khảo sát được tóm tắt trong bảng sau:

Sở thích/Độ tuổi	18-24	25-34	35-49	50-64
Có thích đi xe đạp	60	54	46	41
Không thích đi xe đạp	40	44	53	57

- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể coi độ tuổi ảnh hưởng đến sở thích đi xe đạp hay không?
- (1,0 đ) Tìm khoảng ước lượng cho tỷ lệ người thích đi xe đạp trong số những người ở độ tuổi từ 25 đến 34 tuổi với độ tin cậy 95%.

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi lượng xăng tiêu thụ Y (lít) của 10 ô tô cùng loại khi di chuyển một quãng đường dài X (km) người ta được số liệu như bảng sau.

X	100	50	45	120	60	80	65	110	90	75
Y	7,77	4,1	3,6	9,52	4,57	6,33	5,2	8,85	7,32	5,9

Hãy tính các giá trị $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{x^2}$, $\overline{xy}$ và lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X . Nếu một người sử dụng ô tô loại này để di chuyển quãng đường 150 km thì dự kiến lượng xăng tiêu thụ là bao nhiêu?

Cho: $c_{3,0,05}^2 = 7,815$; $c_{2,0,05}^2 = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{9,0,05} = 1,833$; $t_{9,0,005} = 3,250$.

..... HẾT

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

+ Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Cán bộ ra đề
Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 03

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm) Một nhóm vận động viên thực hành bắn súng. Xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần bắn của mỗi người là 0,6. Các lần bắn là độc lập với nhau.

- (1,5 đ) Một vận động viên trong nhóm thực hiện bắn 5 lần. Tính xác suất để vận động viên đó bắn trúng mục tiêu ít nhất 3 lần.
- (0,5 đ) Có 120 vận động viên, mỗi vận động viên thực hiện bắn 5 lần. Gọi X là số vận động viên bắn trúng mục tiêu ít nhất 3 lần. X tuân theo quy luật phân phối gì? Tính $E(X)$.
- (1,0 đ) Sau một thời gian luyện tập cho nhóm vận động viên trên, người ta nhận thấy trong nhóm có 40% vận động viên tăng xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần lên 0,9, có 50% vận động viên tăng xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần lên 0,8, còn lại 10% vận động viên của nhóm không thay đổi xác suất bắn trúng mục tiêu trong 1 lần. Chọn ngẫu nhiên 1 vận động viên trong nhóm sau khi luyện tập và cho người đó bắn 1 lần vào mục tiêu. Tính xác suất để người đó bắn trúng mục tiêu.

Câu II (2,5 điểm) Theo dõi thời gian bảo quản (thời gian từ khi bắt đầu đóng chai đến khi phát hiện hỏng hóc) của 10 chai nước trái cây được kết quả như sau:

108, 125, 124, 107, 115, 138, 164, 159, 135, và 139 (ngày).

Biết rằng thời gian bảo quản của nước trái cây là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng thời gian bảo quản trung bình của nước trái cây là cao hơn 125 ngày hay không?
- (1,0 đ) Hãy ước lượng thời gian bảo quản trung bình của nước trái cây với độ tin cậy 99%.

Câu III (2,5 điểm) Một tổ chức thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 395 người, mỗi người được hỏi về sở thích đi xe đạp và tuổi của họ. Dữ liệu thu được từ khảo sát được tóm tắt trong bảng sau:

Sở thích/Độ tuổi	18-24	25-34	35-49	50-64
Có thích đi xe đạp	61	53	46	41
Không thích đi xe đạp	39	45	53	57

- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể coi độ tuổi ảnh hưởng đến sở thích đi xe đạp hay không?
- (1,0 đ) Tìm khoảng ước lượng cho tỷ lệ người thích đi xe đạp trong số những người ở độ tuổi từ 35 đến 49 tuổi với độ tin cậy 95%.

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi lượng xăng tiêu thụ Y (lít) của 10 ô tô cùng loại khi di chuyển một quãng đường dài X (km) người ta được số liệu như bảng sau.

X	100	50	45	120	60	80	65	110	90	75
Y	7,67	4,2	3,2	9,42	4,67	6,35	5,78	8,23	7,38	5,92

Hãy tính các giá trị $\bar{x}, \bar{y}, \overline{x^2}, \overline{xy}$ và lập hàm hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X . Nếu một người sử dụng ô tô loại này để di chuyển quãng đường 200 km thì dự kiến lượng xăng tiêu thụ là bao nhiêu?

Cho: $c_{3,0,05}^2 = 7,815$; $c_{2,0,05}^2 = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{9,0,05} = 1,833$; $t_{9,0,005} = 3,250$.

..... HẾT

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

+ Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Cán bộ ra đề
Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 04

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm) Tỷ lệ người có nhóm máu O ở một vùng là 30%.

- 1) Chọn ngẫu nhiên 3 người trong vùng này.
 - a) (0,5 đ) Tính xác suất để có đúng 2 người có nhóm máu O.
 - b) (1,5 đ) Gọi X là số người có nhóm máu O trong 3 người được chọn. Lập bảng phân phối xác suất của X và tính $E(X)$.
- 2) (1,0 đ) Phải chọn ít nhất bao nhiêu người để với xác suất không nhỏ hơn 0,95 có thể tin rằng có ít nhất 1 người có nhóm máu O?

Câu II (2,0 điểm) Điều tra thu nhập hàng tháng (đơn vị tính là triệu đồng) của 100 công nhân tại xí nghiệp A thu được bảng số liệu sau:

Thu nhập	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9
Số công nhân	10	22	35	28	5

Biết thu nhập hàng tháng của công nhân tại xí nghiệp A là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- 1) (1,5 đ) Với độ tin cậy 95%, hãy ước lượng thu nhập trung bình hàng tháng của công nhân xí nghiệp đó.
- 2) (0,5 đ) Hãy tính một ước lượng điểm không chệch cho tỷ lệ công nhân của xí nghiệp đó có thấp trên 6 triệu đồng/tháng.

Câu III (3,0 điểm) Kết quả thi một môn học chung của sinh viên 2 khoa được thể hiện qua mẫu dưới đây:

Kết quả \ Khoa	Giỏi	Khá	Trung bình+Kém
A	30	44	46
B	22	34	54

- 1) (1,5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể coi kết quả thi môn học chung đó phụ thuộc vào khoa hay không?
- 2) (1,5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỷ lệ sinh viên đạt điểm giỏi của khoa A cao hơn khoa B hay không?

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi lượng đạm X và lượng cacbon Y trong đất ta 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	5

- 1) (1,25đ) Tìm các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.
- 2) (0,75đ) Tìm hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Cho $t_{0,025;99} = 1,96$; $t_{0,05;99} = 1,645$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Thị Minh Tâm

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 05

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm) Tỷ lệ người có nhóm máu O ở một vùng là 20%.

- 1) Chọn ngẫu nhiên 3 người trong vùng này.
 - a) (0,5 đ) Tính xác suất để có đúng 1 người có nhóm máu O.
 - b) (1,5 đ) Gọi X là số người có nhóm máu O trong 3 người được chọn. Lập bảng phân phối xác suất của X và tính $E(X)$.
- 2) (1,0 đ) Phải chọn ít nhất bao nhiêu người để với xác suất không nhỏ hơn 0,95 có thể tin rằng có ít nhất 1 người có nhóm máu O?

Câu II (2,0 điểm) Điều tra thu nhập hàng tháng (đơn vị tính là triệu đồng) của 100 công nhân tại xí nghiệp A thu được bảng số liệu sau:

Thu nhập	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9
Số công nhân	7	23	35	27	8

Biết thu nhập hàng tháng của công nhân tại xí nghiệp A là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- 1) (1,5 đ) Với độ tin cậy 95%, hãy ước lượng thu nhập trung bình hàng tháng của công nhân xí nghiệp đó.
- 2) (0,5 đ) Hãy tính một ước lượng điểm không chệch cho tỷ lệ công nhân của xí nghiệp đó có thấp trên 6 triệu đồng/tháng.

Câu III (3,0 điểm) Kết quả thi một môn học chung của sinh viên 2 khoa được thể hiện qua mẫu dưới đây:

Kết quả \ Khoa	Giỏi	Khá	Trung bình+Kém
A	30	54	36
B	21	45	44

- 1) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể coi kết quả thi môn học chung đó phụ thuộc vào khoa hay không?
- 2) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỷ lệ sinh viên đạt điểm Trung bình+Kém của khoa A thấp hơn khoa B hay không?

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi lượng đạm X và lượng cacbon Y trong đất ta có bảng số liệu sau:

X	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
Y	15	14	11	11	10	8	7	5	4	5

- 1) (1,25 đ) Tìm các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.
- 2) (0,75 đ) Tìm hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X.

Cho $t_{0,025;99} = 1,96$; $t_{0,05;99} = 1,645$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Thị Minh Tâm

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 07

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,25 điểm) Trong cửa hàng vệ sinh máy giặt có 3 máy cửa trên và 6 máy cửa ngang. Số tiền trả cho nhân viên khi vệ sinh một máy cửa trên là 200 (nghìn đồng) và một máy cửa ngang là 300 (nghìn đồng). Một nhân viên được giao vệ sinh ngẫu nhiên một máy giặt.

- a) (1,0 đ) Gọi X là số tiền nhân viên trên được nhận. Lập bảng phân phối xác suất của X .
b) (1,25 đ) Sau khi vệ sinh xong máy giặt trên, cửa hàng nhận thêm 2 máy giặt cửa trên. Nhân viên được giao vệ sinh tiếp một máy giặt. Tính xác suất để máy giao lần 2 là máy cửa ngang.

Câu II (0,75 điểm) Giả sử biết số bệnh nhân nhập Khoa cấp cứu tại một bệnh viện trong một giờ là biến ngẫu nhiên Y có phân phối Poisson (Poaát-xông) với tham số $\lambda = 5$. Tính xác suất trong một giờ có không quá 2 bệnh nhân nhập Khoa cấp cứu.

Câu III (5,0 điểm) Để tìm hiểu ý kiến người lao động về một dự thảo luật, người ta hỏi ý kiến xem người lao động có đồng ý với dự thảo đó hay không, ta thu được mẫu:

Đối tượng \ Ý kiến	Lao động nhẹ	Lao động trung bình	Lao động nặng
Đồng ý	125	203	77
Không đồng ý	31	40	24

- a) (1,25 đ) Hãy tìm ước lượng khoảng tỷ lệ người lao động đồng ý với dự thảo luật với độ tin cậy 95%.
b) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng “Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau” hay không?
c) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,02 có thể cho rằng tỷ lệ người lao động nặng không đồng ý với dự thảo cao hơn tỷ lệ người lao động nhẹ không đồng ý với dự thảo luật hay không?
d) (0,75 đ) Điều tra chi phí khám chữa bệnh của 100 người lao động nhẹ trong năm 2018 (đơn vị : triệu đồng), được kết quả:

Chi phí	[0 ; 1]	(1 ; 2]	(2 ; 3]	(3 ; 4]	(4 ; 5]
Số người	4	27	40	20	9

Hãy tính một ước lượng điểm cho chi phí khám chữa bệnh trung bình của người lao động nhẹ.

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi doanh thu (X) và tiền lãi (Y) của 7 cửa hàng hoa quả trong tháng 3/2019 người ta thu được bảng số liệu sau:

X (triệu)	60	62,5	62,5	65	66,5	68,5	70
Y (triệu)	15,5	16	16,5	17,5	18	18,5	19,5

- 1) (1,25 đ) Tính các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.
2) (0,75 đ) Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho : $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,02} = 2,05$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Hoàng Thị Thanh Giang

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 08

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,25 điểm) Trong cửa hàng vệ sinh máy giặt có 5 máy cửa trên và 4 máy cửa ngang. Số tiền trả cho nhân viên khi vệ sinh một máy cửa trên là 200 (nghìn đồng) và một máy cửa ngang là 300 (nghìn đồng). Một nhân viên được giao vệ sinh ngẫu nhiên một máy giặt.

- a) (1,0 đ) Gọi Z là số tiền mà nhân viên trên được nhận. Lập bảng phân phối xác suất của Z .
b) (1,25 đ) Sau khi vệ sinh xong máy giặt trên, cửa hàng nhận thêm 2 máy giặt cửa ngang.

Nhân viên được giao vệ sinh tiếp một máy giặt. Tính xác suất máy giao lần 2 là máy cửa trên.

Câu II (0,75 điểm) Giả sử biết số bệnh nhân nhập Khoa cấp cứu tại bệnh viện A trong một giờ là biến ngẫu nhiên X có phân phối Poisson (Pôát-xông) với tham số $\lambda = 6$. Tính xác suất trong một giờ có từ 1 đến 3 bệnh nhân nhập Khoa cấp cứu.

Câu III (5,0 điểm) Để tìm hiểu ý kiến người lao động về một dự thảo luật, người ta hỏi ý kiến xem người lao động có đồng ý với dự thảo đó hay không, ta thu được mẫu:

Ý kiến \ Đối tượng	Lao động khu vực I	Lao động khu vực II	Lao động khu vực III
Đồng ý	82	195	33
Không đồng ý	23	50	17

- a) (1,25 đ) Hãy tìm ước lượng khoảng tỷ lệ người lao động đồng ý với dự thảo luật với độ tin cậy 98%.
b) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng “Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau” hay không?
c) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỷ lệ người lao động khu vực I không đồng ý với dự thảo luật cao hơn tỷ lệ người lao động khu vực II không đồng ý với dự thảo luật hay không?
d) (0,75 đ) Điều tra chi phí khám chữa bệnh của 120 người lao động khu vực I trong năm 2018 (đơn vị : triệu đồng), được kết quả:

Chi phí	[0 ; 1]	(1 ; 2]	(2 ; 3]	(3 ; 4]	(4 ; 5]
Số người	6	24	50	27	13

Hãy tính một ước lượng điểm cho chi phí khám chữa bệnh trung bình của người lao động khu vực I.

Câu IV (2,0 điểm) Theo dõi doanh thu (X) và tiền lãi (Y) của 7 cửa hàng sách trong tháng 1/2019 người ta thu được bảng số liệu sau:

X (triệu)	50	52,5	54,5	55	56,5	58	60
Y (triệu)	10,5	11	12	12	12,5	13,5	14

- 1) (1,25 đ) Tính các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.

- 2) (0,75 đ) Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho : $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,01} = 2,33$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Hoàng Thị Thanh Giang

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 09

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm) Tại sân bay ở một thị trấn có 3 hãng hàng không A, B, C phục vụ với tỷ lệ các chuyến bay cất cánh của 3 hãng lần lượt là 45%, 30% và 25%. Tỷ lệ các chuyến bay cất cánh đúng giờ của ba hãng A, B, C tại sân bay trên lần lượt là 90%, 80% và 85%. Có một chuyến bay cất cánh đúng giờ sáng nay. Hãy tính xác suất để chuyến bay đó là của hãng hàng không A.

Câu II (2,0 điểm) Quan sát chiều cao X (đơn vị: cm) của 10 cây mạ khi cấy của giống lúa Khang dân 18 ta thu được mẫu như sau:

X	17,09	17,18	16,96	17,03	17,07	17,05	16,98	16,90	17,17	17,04
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 1) Hãy tính trung bình mẫu và độ lệch chuẩn mẫu.
- 2) Giả sử chiều cao X của cây mạ khi cấy của giống lúa Khang dân 18 có phân phối chuẩn với trung bình bằng trung bình mẫu và độ lệch chuẩn bằng độ lệch chuẩn mẫu tìm được ở ý 1. Hãy tính tỷ lệ cây mạ có chiều cao lớn hơn 17 cm.

Câu III (2,0 điểm) Quan sát trọng lượng ở 6 tháng tuổi của giống lợn Pietrain (X) và giống lợn Landrace (Y) ta được hai mẫu như sau:

X (kg): 100,6; 104; 97,7; 102,6; 99,3; 102,2; 101,9; 100,5; 98; 100,4

Y (kg): 101,1; 95,4; 98,2; 101,4; 99,4; 101,5; 98,6; 101,3; 99,6; 96,8; 99,1

Giả thiết X và Y có phân phối chuẩn với phương sai bằng nhau. Ở mức ý nghĩa 5%, ta có thể coi trọng lượng trung bình ở 6 tháng tuổi của giống lợn Pietrain cao hơn giống Landrace hay không?

Câu IV (2,0 điểm) Dùng 3 phương án xử lý hạt giống, ta thu được kết quả như sau:

Phương án	I	II	III
Kết quả			
Nảy mầm	130	190	140
Không nảy mầm	20	30	25

Với mức ý nghĩa 0,05, hãy kiểm định xem kết quả nảy mầm của hạt có phụ thuộc vào phương án xử lý hạt giống không?

Câu V (2,0 điểm) Quan sát tổng sản lượng gạo trong nước (X) và tổng sản lượng gạo xuất khẩu (Y) người ta thu được bảng số liệu sau:

X (triệu tấn)	22,5	24	24,2	25	26,5	27,2	27,3	27,5
Y (triệu tấn)	4,5	4,8	5,5	6,0	6,5	7,0	7,1	7,5

Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho biết: $\Phi(0,5359) = 0,704$; $\chi^2_{2;0,05} = 5,991$; $t_{19;0,05} = 1,73$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 10

Ngày thi: 08/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm) Tại sân bay ở một thị trấn có 3 hãng hàng không A, B, C phục vụ với tỷ lệ các chuyến bay cất cánh của 3 hãng lần lượt là 40%, 30% và 30%. Tỷ lệ các chuyến bay cất cánh đúng giờ của ba hãng A, B, C tại sân bay trên lần lượt là 90%, 85% và 75%. Có một chuyến bay cất cánh đúng giờ sáng nay. Hãy tính xác suất để chuyến bay đó là của hãng hàng không B.

Câu II (2,0 điểm) Quan sát chiều cao X (đơn vị: cm) của 10 cây mạ khi cấy của giống lúa Khang dân 18 ta thu được mẫu như sau:

X	18,09	18,18	17,96	18,03	18,07	18,05	17,98	17,90	18,17	18,04
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 1) Hãy tính trung bình mẫu và độ lệch chuẩn mẫu.
- 2) Giả sử chiều cao X của cây mạ khi cấy của giống lúa Khang dân 18 có phân phối chuẩn với trung bình bằng trung bình mẫu và độ lệch chuẩn bằng độ lệch chuẩn mẫu tìm được ở ý 1. Hãy tính tỷ lệ cây mạ có chiều cao lớn hơn 18 cm.

Câu III (2,0 điểm) Quan sát trọng lượng ở 6 tháng tuổi của giống lợn Pietrain (X) và giống lợn Landrace (Y) ta được hai mẫu như sau:

X (kg): 95,4; 98,2; 101,4; 99,4; 101,5; 98,6; 101,3; 99,6; 96,8; 99,1

Y (kg): 101,1; 100,6; 104; 97,7; 102,6; 99,3; 102,2; 101,9; 100,5; 98; 100,4

Giả thiết X và Y có phân phối chuẩn với phương sai bằng nhau. Ở mức ý nghĩa 5%, ta có thể coi trọng lượng trung bình ở 6 tháng tuổi của giống lợn Pietrain thấp hơn giống Landrace hay không?

Câu IV (2,0 điểm) Dùng 3 phương án xử lý hạt giống, ta thu được kết quả như sau:

Phương án	I	II	III
Kết quả			
Nảy mầm	140	200	150
Không nảy mầm	30	40	35

Với mức ý nghĩa 0,05, hãy kiểm định xem kết quả nảy mầm của hạt có phụ thuộc vào phương án xử lý hạt giống không?

Câu V (2,0 điểm) Quan sát tổng sản lượng gạo trong nước (X) và tổng sản lượng gạo xuất khẩu (Y) người ta thu được bảng số liệu sau:

X (triệu tấn)	22,6	24,1	24,3	25,1	26,6	27,3	27,4	27,6
Y (triệu tấn)	4,6	4,9	5,6	6,1	6,6	7,1	7,2	7,6

Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X.

Cho biết: $\Phi(0,5359) = 0,704$; $\chi^2_{2;0,05} = 5,991$; $t_{19;0,05} = 1,73$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm) Một người trồng 2 cây hoa trắng và 3 cây hoa đỏ. Mỗi cây hoa trắng có xác suất sống là 0,7; mỗi cây hoa đỏ có xác suất sống là 0,6.

- (0,5 đ) Tính xác suất để khi trồng 2 cây hoa trắng có đúng 1 cây sống.
- (1,5 đ) Tính xác suất để số cây hoa đỏ sống bằng số cây hoa trắng sống.

Câu II (1,0 điểm) Cho biết năng suất X (tấn/ha) của một giống ngô là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(8; 0,5^2)$. Tính xác suất để một thửa ruộng trồng giống ngô này có năng suất từ 7 đến 9 tấn/ha.

Câu III (3,0 điểm)

- (1,0 đ) Trong đợt khám sức khỏe ở một công ty than, người ta kiểm tra 800 người, thấy có 110 người mắc bệnh về phổi. Với độ tin cậy 95% hãy tìm khoảng tin cậy của tỉ lệ công nhân mắc bệnh về phổi trong công ty than trên.
- (2,0 đ) Theo dõi tiền điện X (triệu đồng/tháng) của gia đình A trong 8 tháng và tiền điện Y (triệu đồng/tháng) của gia đình B trong 10 tháng tại một khu dân cư ta thu được số liệu sau:

X	1,5	1,2	1,3	0,9	1,6	1,8	0,9	1,2		
Y	1,3	1,1	1,8	1,2	1,7	1,6	1,4	0,8	1,1	1,5

Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi tiền điện trung bình của gia đình A **thấp hơn** gia đình B không? Giả sử X, Y là hai biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với phương sai bằng nhau.

Câu IV (2,0 điểm) Một loài hoa mười giờ có 4 màu: hồng, vàng, trắng, tím. Với mẫu gồm 300 bông hoa thuộc loài trên người ta nhận thấy có 80 bông màu hồng, 53 bông màu vàng, 95 bông màu trắng và 72 bông màu tím.

- (0,5 đ) Tìm một ước lượng không chệch của tỷ lệ bông **màu vàng** của loài hoa mười giờ trên.
- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 kiểm định cặp giả thuyết-đối thuyết:

H_0 : Tỷ lệ bông màu hồng, vàng, trắng, tím theo tỉ lệ 5:4:6:5.

H_1 : Trái với H_0 .

Câu V (2,0 điểm) Thí nghiệm việc sử dụng một loại phân vi lượng X (g/m^2) và năng suất một loại lúa Y (g/m^2) trên 10 thửa ruộng ta có kết quả sau:

X	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Y	0,50	0,55	0,60	0,65	0,60	0,65	0,70	0,75	0,70	0,80

- (1,25 đ) Tính các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.
- (0,75 đ) Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho: $\Phi(2) = 0,9772$; $\chi^2_{3;0,05} = 7,815$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{16;0,05} = 1,746$.

..... HẾT

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm
+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Thị Lan

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 03

Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm) Một người trồng 3 cây hoa trắng và 2 cây hoa đỏ. Mỗi cây hoa trắng có xác suất sống là 0,6; mỗi cây hoa đỏ có xác suất sống là 0,8.

- (0,5 đ) Tính xác suất để khi trồng 3 cây hoa trắng có đúng 2 cây sống.
- (1,5 đ) Tính xác suất để số cây hoa đỏ sống bằng số cây hoa trắng sống.

Câu II (1,0 điểm) Cho biết năng suất X (tấn/ha) của một giống ngô là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(9; 1,5^2)$. Tính xác suất để một thửa ruộng trồng giống ngô này có năng suất từ 6 đến 12 tấn/ha.

Câu III (3,0 điểm)

- (1,0 đ) Trong đợt khám sức khỏe ở một công ty than, người ta kiểm tra 900 người, thấy có 150 người mắc bệnh về phổi. Với độ tin cậy 95% hãy tìm khoảng tin cậy của tỉ lệ công nhân mắc bệnh về phổi trong công ty than trên.
- (2,0 đ) Theo dõi tiền điện X (triệu đồng/tháng) của gia đình A trong 8 tháng và tiền điện Y (triệu đồng/tháng) của gia đình B trong 10 tháng tại một khu dân cư ta thu được số liệu sau.

X	1,4	1,2	1,6	1,0	1,7	1,8	0,9	1,2		
Y	1,1	0,9	1,4	1,2	1,2	1,6	1,4	0,8	1,1	1,5

Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi tiền điện trung bình của gia đình A **cao hơn** gia đình B không? Giả sử X, Y là hai biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với phương sai bằng nhau.

Câu IV (2,0 điểm) Một loài hoa mười giờ có 4 màu: hồng, vàng, trắng, tím. Với mẫu gồm 200 bông hoa thuộc loài trên người ta nhận thấy có 40 bông màu hồng, 43 bông màu vàng, 65 bông màu trắng và 52 bông màu tím.

- (0,5 đ) Tìm một ước lượng không chệch của tỷ lệ bông **màu trắng** của loài hoa mười giờ trên.
- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 kiểm định cặp giả thuyết-đối thuyết:

H_0 : Tỉ lệ bông màu hồng, vàng, trắng, tím theo tỉ lệ 4:5:6:5.

H_1 : Trái với H_0 .

Câu V (2,0 điểm) Thí nghiệm việc sử dụng một loại phân vi lượng X (g/m^2) và năng suất một loại lúa Y (g/m^2) trên 10 thửa ruộng ta có kết quả sau:

X	15	20	25	35	40	45	50	55	60	65
Y	0,40	0,51	0,59	0,60	0,62	0,60	0,65	0,70	0,75	0,70

- (1,25 đ) Tính các giá trị thống kê: $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\overline{xy}$, $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$.
- (0,75 đ) Hãy viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho: $\Phi(2) = 0,9772$; $\chi_{3;0,05}^2 = 7,815$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{16;0,05} = 1,746$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Thị Lan

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm). Một lớp có 50 sinh viên được tặng 3 vé xem phim. Để chọn ra ngẫu nhiên 3 bạn được nhận vé, lớp đã làm 50 phiếu rút thăm trong đó có 3 phiếu ghi CÓ còn 47 phiếu ghi KHÔNG (bạn nào bốc được phiếu CÓ sẽ được nhận vé).

- (1,0 đ) Tính xác suất để trong 10 vé được rút thăm đầu tiên có 3 phiếu CÓ.
- (1,0 đ) Gọi X là số phiếu CÓ trong 10 phiếu được rút thăm đầu tiên. Lập bảng phân phối xác suất của X .

Câu II (2,5 điểm). Một quản đốc cho biết tỷ lệ phế phẩm trong mỗi lô hàng (được sản xuất theo dây chuyền ở một nhà máy X) là 0,09.

- (1,0 đ) Có 10 lô hàng, lấy ngẫu nhiên lần lượt mỗi lô hàng 1 sản phẩm. Tính xác suất để “Trong 10 sản phẩm lấy ra có nhiều nhất 1 phế phẩm”.
- (1,5 đ) Để thẩm định lại thông tin mà người quản đốc cung cấp, đoàn kiểm tra của nhà máy kiểm tra ngẫu nhiên 130 sản phẩm của một lô hàng thì thấy có 12 phế phẩm. Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể chấp nhận thông tin của người quản đốc hay không?

Câu III (5,5 điểm). Một hộ gia đình nuôi cá trắm cỏ là chính nhưng có ghép thêm các loài cá khác theo tỷ lệ: Trắm cỏ 50%, Mè trắng 20%, Rô-hu 18%, Rô phi 7%, Chép 5%.

- (1,5 đ) Quan sát một mẻ đánh lưới sau 4 tháng nuôi, thấy có 62 con Trắm cỏ, 25 con Mè trắng, 20 con Rô-hu, 8 con Rô phi và 5 con Chép (tổng mẻ lưới có 120 con cá). Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng tỷ lệ các loại cá này trong ao vẫn đúng theo tỷ lệ ban đầu không?
- (1,5 đ) Trong một lần đánh bắt thu được 220 con Trắm cỏ, hộ gia đình này tiến hành phân loại theo trọng lượng cá và thu được kết quả sau:

Trọng lượng T (kg)	0,6 – 0,8	0,8 – 1,0	1,0 – 1,2	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6
Số con	24	76	58	42	20

Coi trọng lượng T là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Với độ tin cậy 95% hãy ước lượng trọng lượng trung bình của cá Trắm cỏ.

- (2,5 đ) Gọi X là chiều cao thân cá và Y là chiều dài của mỗi con cá trắm cỏ. Lấy ngẫu nhiên 8 con cá trắm cỏ được đánh bắt, người ta thu được bảng số liệu:

Chiều cao thân X (mm)	70	72	73	74	75,5	78	79	81
Chiều dài Y (mm)	280	285	290	296	300	310	315	320

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $\chi^2_{0,05;4} = 9,488$; $t_{0,025;219} = 1,96$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề

Nguyễn Thị Thúy Hạnh

Duyệt đề

Phan Quang Sáng

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (2,0 điểm). Một lớp có 60 sinh viên được tặng 3 vé xem phim. Để chọn ra ngẫu nhiên 3 bạn được nhận vé, lớp đã làm 60 phiếu rút thăm trong đó có 3 phiếu ghi CÓ còn 57 phiếu ghi KHÔNG (bạn nào bốc được phiếu CÓ sẽ được nhận vé).

- (1,0 đ) Tính xác suất để trong 10 vé được rút thăm đầu tiên có 3 phiếu CÓ.
- (1,0 đ) Gọi X là số phiếu CÓ trong 10 phiếu được rút thăm đầu tiên. Lập bảng phân phối xác suất của X .

Câu II (2,5 điểm). Một quản đốc cho biết tỷ lệ phế phẩm trong mỗi lô hàng (được sản xuất theo dây chuyền ở một nhà máy X) là 0,08.

- (1,0 đ) Có 10 lô hàng, lấy ngẫu nhiên lần lượt mỗi lô hàng 1 sản phẩm. Tính xác suất để “Trong 10 sản phẩm lấy ra có không quá 1 phế phẩm”.
- (1,5 đ) Để thẩm định lại thông tin mà người quản đốc cung cấp, đoàn kiểm tra của nhà máy kiểm tra ngẫu nhiên 120 sản phẩm của một lô hàng thì thấy có 10 phế phẩm. Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể chấp nhận thông tin của người quản đốc hay không?

Câu III (5,5 điểm). Một hộ gia đình nuôi cá trắm cỏ là chính nhưng có ghép thêm các loài cá khác theo tỷ lệ: Trắm cỏ 50%, Mè trắng 20%, rô-hu 18%, rô phi 7%, Chép 5%.

- (1,5 đ) Quan sát một mẻ đánh lưới sau 4 tháng nuôi, thấy có 40 con Trắm cỏ, 18 con Mè trắng, 15 con rô-hu, 7 con rô phi và 5 con Chép (tổng mẻ lưới có 85 con cá). Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng tỷ lệ các loại cá này trong ao vẫn đúng theo tỷ lệ ban đầu không?
- (1,5 đ) Trong một lần đánh bắt thu được 320 con Trắm cỏ, hộ gia đình này tiến hành phân loại theo trọng lượng cá và thu được kết quả sau:

Trọng lượng T (kg)	0,6 – 0,8	0,8 – 1,0	1,0 – 1,2	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6
Số con	44	96	78	62	40

Coi trọng lượng T là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Với độ tin cậy 95% hãy ước lượng trọng lượng trung bình của cá Trắm cỏ.

- (2,5 đ) Gọi X là chiều cao thân cá và Y là chiều dài của mỗi con cá trắm cỏ. Lấy ngẫu nhiên 8 con cá trắm cỏ được đánh bắt, người ta thu được bảng số liệu:

Chiều cao thân X (mm)	67	69	70	71	72,5	75	76	77
Chiều dài Y (mm)	280	285	290	296	300	310	315	320

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $\chi^2_{0,05;4} = 9,488$; $t_{0,025;319} = 1,96$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề

Nguyễn Thị Thúy Hạnh

Duyệt đề

Phan Quang Sáng

Đề số: 07
Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm)

- 1) (1,0 đ) Trọng lượng X (kg) của một loại sản phẩm có phân phối chuẩn với trung bình là 2 kg và độ lệch chuẩn là 0,4 kg. Tính tỷ lệ sản phẩm loại này có trọng lượng từ 1,5kg đến 2,5 kg.
- 2) (1,0 đ) Nam mua buôn một lô hàng gồm 100 sản phẩm. Nam sẽ chấp nhận mua lô hàng này nếu anh ta kiểm tra ngẫu nhiên 10 sản phẩm thấy không có phế phẩm nào. Chủ hàng đưa ra một lô hàng 100 sản phẩm trong đó có 10 phế phẩm. Khả năng Nam từ chối không mua lô hàng này là bao nhiêu?
- 3) (1,0 đ) Một xạ thủ bắn 5 viên đạn vào bia với xác suất bắn trúng của mỗi lần bắn là 0,7 (mỗi lần bắn 1 viên đạn, các lần bắn độc lập). Biết rằng người đó bắn 3 viên đạn trúng bia, tính xác suất để viên thứ nhất đã trúng bia.

Câu II (4,25 đ).

- 1) (1,5 đ) Một thầy giáo nghĩ rằng chỉ có 12% sinh viên làm bài tập ở nhà. Nhưng một cậu sinh viên cho rằng tỷ lệ sinh viên làm bài tập ở nhà cao hơn thế. Cậu ta điều tra ngẫu nhiên 120 sinh viên, thấy có 16 sinh viên làm bài tập ở nhà. Với mức ý nghĩa 5%, hãy đưa ra kết luận về nhận định của cậu sinh viên nói trên.
- 2) (2,75 đ) Để khảo sát thời gian (phút) giữa hai chuyến xe của xe buýt số 11, người ta chọn ngẫu nhiên 15 thời điểm và ghi lại thời gian giữa hai chuyến xe buýt thu được số liệu sau : 12; 13; 14,5; 13; 16,1; 15; 15,2; 14; 14,5; 15; 15,3; 14,8; 13,5; 16; 16,2. Giả sử thời gian giữa hai chuyến xe buýt có phân phối chuẩn.
 - a) (1,5 đ) Với độ tin cậy 98%, hãy tìm khoảng tin cậy của thời gian trung bình giữa hai chuyến của xe buýt số 11.
 - b) (1,25 đ) Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng thời gian trung bình giữa hai chuyến của xe buýt 11 lớn hơn 13 phút không?

Câu III (1,5 điểm) Dân cư trong một nước X có phân bố nhóm máu như sau: 42,1% nhóm máu O, 21,2% nhóm máu A, 30,1% nhóm máu B, 6,6% nhóm máu AB. Một mẫu gồm 200 người ở nước Y được kiểm tra nhóm máu và cho kết quả như sau:

Nhóm máu	O	A	B	AB
Số người	80	34	62	24

Với mức ý nghĩa 5%, ta có thể kết luận rằng dân cư nước Y có phân bố nhóm máu khác với dân cư của nước X không?

Câu IV (1,25 điểm) Theo dõi đường kính X và chiều cao Y của 20 cây ta có số liệu sau:

$$\bar{x} = 4,535; \bar{y} = 8,65; \overline{x^2} = 22,6965; \overline{y^2} = 85,25; \overline{xy} = 42,6.$$

- 1) (0,5 đ) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y .
- 2) (0,75 đ) Viết phương trình đường hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $\chi_{0,05;3}^2 = 7,815; U_{0,05} = 1,645; t_{0,01;14} = 2,624; t_{0,05;14} = 1,761; \Phi(1,25) = 0,8944.$

..... HẾT

Ghi chú: **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 08

Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3,0 điểm)

- 1) (1,0 đ) Trọng lượng X (kg) của một loại sản phẩm có phân phối chuẩn với trung bình là 2 kg và độ lệch chuẩn là 0,4 kg. Tính tỷ lệ sản phẩm loại này có trọng lượng trên 3 kg.
- 2) (1,0 đ) Nam mua buôn một lô hàng gồm 200 sản phẩm. Nam sẽ chấp nhận mua lô hàng này nếu anh ta kiểm tra ngẫu nhiên 15 sản phẩm thấy không có phế phẩm nào. Chủ hàng đưa ra một lô hàng 200 sản phẩm trong đó có 15 phế phẩm. Khả năng Nam từ chối không mua lô hàng này là bao nhiêu?
- 3) (1,0 đ) Một xạ thủ bắn 4 viên đạn vào bia với xác suất bắn trúng của mỗi lần bắn là 0,8 (mỗi lần bắn 1 viên đạn, các lần bắn độc lập). Biết rằng người đó bắn 2 viên đạn trúng bia, tính xác suất để viên thứ nhất đã trúng bia.

Câu II (4,25 đ).

- 1) (1,5 đ) Một tờ báo khẳng định rằng 80% sinh viên đi làm thêm trong khi học đại học. Một cuộc điều tra 400 sinh viên đang học đại học cho thấy có 300 sinh viên đi làm thêm. Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng tỷ lệ sinh viên đại học đi làm thêm thấp hơn tỷ lệ mà tờ báo trên đưa ra không?
- 2) (2,75 đ) Để khảo sát thời gian (phút) giữa hai chuyến xe của xe buýt số 28, người ta chọn ngẫu nhiên 14 thời điểm và ghi lại thời gian giữa hai chuyến xe buýt thu được số liệu sau : 14; 15; 14,5; 17; 16,1; 15; 20; 13; 11; 18; 16; 16,5; 13,5; 19. Giả sử thời gian giữa hai chuyến xe buýt có phân phối chuẩn.
 - a) (1,5 đ) Với độ tin cậy 95%, hãy tìm khoảng tin cậy của thời gian trung bình giữa hai chuyến của xe buýt số 28.
 - b) (1,25 đ) Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng thời gian trung bình giữa hai chuyến của xe buýt 28 ít hơn 16,5 phút không?

Câu III (1,5 điểm) Dân cư trong một nước X có phân bố nhóm máu như sau: 42,2% nhóm máu O, 21,3% nhóm máu A, 30% nhóm máu B, 6,5% nhóm máu AB. Một mẫu gồm 200 người ở nước Y được kiểm tra nhóm máu và cho kết quả như sau:

Nhóm máu	O	A	B	AB
Số người	82	35	60	23

Với mức ý nghĩa 5%, ta có thể kết luận rằng dân cư nước Y có phân bố nhóm máu khác với dân cư của nước X không?

Câu IV (1,25 điểm) Theo dõi chiều dài X và trọng lượng Y của 11 con cá ta có số liệu sau:

$$\bar{x} = 8,7727; \bar{y} = 137; \overline{x^2} = 78,819; \overline{y^2} = 20379,55; \overline{xy} = 1255,573.$$

- 1) (0,5 đ) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa X và Y .
- 2) (0,75 đ) Viết phương trình đường hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $\chi^2_{0,05;3} = 7,815; U_{0,05} = 1,645; t_{0,05;13} = 1,771; t_{0,025;13} = 2,160; \Phi(2,5) = 0,9938$.

..... HẾT

Ghi chú: **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 09

Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3.0 điểm)

Một nhóm xạ thủ có 6 xạ thủ loại A và 3 xạ thủ loại B, xác suất bắn trúng đích của xạ thủ loại A là 0,8, của xạ thủ loại B là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ từ nhóm trên và yêu cầu bắn 2 viên đạn vào một bia (các lần bắn độc lập nhau).

- (0.5đ) Tính xác suất của các sự kiện “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A”, “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại B”.
- (1.75đ) Gọi E_0 là sự kiện “cả 2 viên đều **không trúng đích**”, E_1 là sự kiện “cả 2 viên **đều trúng đích**”. Tính $P(E_0)$ và $P(E_1)$.
- (0.75đ) Tính số viên đạn bắn trúng đích trung bình.

Câu II (2.0 điểm)

Một điều tra trên học sinh trung học cơ sở về thời gian X (đơn vị: giờ) mỗi tuần dành cho việc học thêm ngoài giờ các môn văn hóa cho kết quả như sau:

Thời gian X (giờ)	[0; 3]	(3; 6]	(6; 9]	(9;12]	(12;15]	(15;18]	(18;21]
Số học sinh	1	3	27	67	70	28	4

Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng thời gian trung bình mỗi tuần dành cho học thêm của học sinh trung học cơ sở là **hơn** 12 giờ được không? Biết X có phân phối chuẩn $N(\mu; \sigma^2)$.

Câu III (3.0 điểm)

Một tài liệu điều tra về phân bố nhóm máu ở đất nước V cho kết quả: 45% người dân có nhóm máu O, 30% người dân có nhóm máu A, 20% người dân có nhóm máu B, 5% người dân có nhóm máu AB.

Một điều tra ngẫu nhiên được tiến hành trên 200 người dân ở đất nước Z cho kết quả như sau:

Nhóm máu	O	A	B	AB
Số người	85	70	32	13

- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng phân bố nhóm máu trong dân cư ở nước Z khác phân bố nhóm máu ở nước V không?
- (1.5đ) Với độ tin cậy 90%, hãy tìm khoảng tin cậy cho tỷ lệ dân cư mang nhóm máu A của đất nước Z.

Câu IV (2.0 điểm) Đo chiều cao X (đơn vị: cm) và chiều dài cánh tay tương ứng Y (đơn vị: cm) của 10 người thu được bảng số liệu:

X	107	152	120	108	132	157	160	165	167	140
Y	47	69	53	47	59	71	72	73	72	63

Hãy tính các giá trị $\bar{x}, \bar{y}, \overline{x^2}, \overline{xy}$ và viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $\chi^2_{0,05;3} = 7,815$; $U_{0,1} = 1,28$; $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{199;0,05} = 1,645$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Phạm Việt Nga

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 10

Ngày thi: 09/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3.0 điểm)

Một nhóm xạ thủ có 3 xạ thủ loại A và 6 xạ thủ loại B, xác suất bắn trúng đích của xạ thủ loại A là 0,8, của xạ thủ loại B là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ từ nhóm trên và yêu cầu bắn 2 viên đạn vào một bia (các lần bắn độc lập nhau).

- (0.5đ) Tính xác suất của các sự kiện “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A”, “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại B”.
- (1.75đ) Gọi C_0 là sự kiện “cả 2 viên đều **trúng đích**”, C_1 là sự kiện “cả 2 viên **đều không trúng đích**”. Tính $P(C_0)$ và $P(C_1)$.
- (0.75đ) Tính số viên đạn bắn trúng đích trung bình.

Câu II (2.0 điểm)

Một điều tra trên học sinh trung học cơ sở về thời gian X (đơn vị: giờ) mỗi tuần dành cho việc học thêm ngoài giờ các môn văn hóa cho kết quả như sau:

Thời gian X (giờ)	[0; 3]	(3; 6]	(6; 9]	(9;12]	(12;15]	(15;18]	(18;21]
Số học sinh	1	4	29	70	67	26	3

Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng thời gian trung bình mỗi tuần dành cho học thêm của học sinh trung học cơ sở là **ít hơn** 12 giờ được không? Biết X có phân phối chuẩn $N(\mu; \sigma^2)$.

Câu III (3.0 điểm)

Một tài liệu điều tra về phân bố nhóm máu ở đất nước S cho kết quả: 40% người dân có nhóm máu O, 35% người dân có nhóm máu A, 20% người dân có nhóm máu B, 5% người dân có nhóm máu AB.

Một điều tra ngẫu nhiên được tiến hành trên 200 người dân ở đất nước N cho kết quả như sau:

Nhóm máu	O	A	B	AB
Số người	85	68	35	12

- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng phân bố nhóm máu trong dân cư ở nước N khác phân bố nhóm máu ở nước S không?
- (1.5đ) Với độ tin cậy 95%, hãy tìm khoảng tin cậy cho tỷ lệ dân cư mang nhóm máu B của đất nước N.

Câu IV (2.0 điểm) Đo chiều cao X (đơn vị: cm) và chiều dài cánh tay tương ứng Y (đơn vị: cm) của 10 người thu được bảng số liệu:

X	132	121	151	108	107	157	160	165	167	140
Y	59	53	68	47	47	71	72	73	72	63

Hãy tính các giá trị $\bar{x}, \bar{y}, s^2, \overline{xy}$ và viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $\chi^2_{0,05;3} = 7,815$; $U_{0,1} = 1,28$; $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{199;0,05} = 1,645$.

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Phạm Việt Nga

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 01

Ngày thi: 13/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê trong TCKT**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến **4 chữ số** thập phân.

Câu I (3.5 điểm)

- (1.0 đ) Theo số liệu của một cửa hàng kinh doanh mỹ phẩm có khoảng 40% và 60% sản phẩm X được cửa hàng nhập từ nhà cung cấp A và B tương ứng. Tỷ lệ sản phẩm X loại I của các nhà cung cấp A và B lần lượt là 95% và 85%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên một sản phẩm X từ cửa hàng. Tính xác suất của sự kiện “sản phẩm khách hàng chọn mua không phải loại I”.
- (2.5 đ) Bằng việc phân tích dữ liệu quá khứ, ông chủ một cửa hàng máy tính đã mô tả được phân bố xác suất của X (số máy tính laptop bán được trong ngày) như sau:

X	0	1	2	3	4	5
P	0,10	0,17	0,25	0,21	0,18	0,09

- (1.0 đ) Tính xác suất của sự kiện “cửa hàng bán được ít nhất 2 máy tính laptop trong một ngày”?
- (1.5 đ) Tính trung bình và phương sai của phân phối?

Câu II (4.5 điểm)

- (1.0 đ) Theo thống kê doanh thu bán hàng (X –triệu VNĐ) theo ngày tại một cửa hàng kinh doanh thuốc tây ở TP Hà Nội trong 32 ngày thu được $\bar{x}=8,65$ triệu VNĐ, $s=1,71$ triệu VNĐ. Hãy ước lượng kết quả điều tra về doanh thu theo ngày của cửa hàng trên bằng việc tìm khoảng tin cậy cho doanh thu trung bình với mức ý nghĩa 90%.
- (3.5 đ) Để có cơ sở đánh giá tỷ lệ phế phẩm thực tế so với tỷ lệ phế phẩm kế hoạch ở hai phân xưởng I và II của một xí nghiệp, phòng đảm bảo chất lượng của xí nghiệp đã chọn ngẫu nhiên 120 sản phẩm do phân xưởng I sản xuất thấy có 9 phế phẩm và 130 sản phẩm do phân xưởng II sản xuất thấy có 11 phế phẩm.
 - (1.5 đ) Hãy ước lượng kết quả điều tra về tỷ lệ phế phẩm của phân xưởng I bằng việc tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ phế phẩm thực tế của phân xưởng I với độ tin cậy 95%.
 - (2.0 đ) Có thể cho rằng tỷ lệ phế phẩm thực tế của phân xưởng II cao hơn so với tỷ lệ đó của phân xưởng I hay không với mức ý nghĩa 5%?

Câu III (2.0 điểm) Để có cơ sở đánh giá mức độ tương quan giữa tiền thưởng Y (triệu VNĐ) hàng năm và số năm kinh nghiệm X (ít hơn 7 năm) của công nhân người ta hỏi ngẫu nhiên 10 công nhân và thu được số liệu như sau:

X	1	5	3	4	4	6	3	2	5	2
Y	6	15	9	5	6	12	8	3	17	1

- (1.0 đ) Tính hệ số tương quan mẫu $r(X,Y)$?
- (1.0 đ) Tìm đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X?

Cho biết: $\chi^2_{0,05;11} = 19,675$; $t_{0,025;34} = 1,96$; $t_{0,05;34} = 1,645$.

..... HẾT

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

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 13/06/2019

Tên Học phần: **Xác suất thống kê trong TCKT**

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Câu I (3.5 điểm)

- (1.0 đ) Theo số liệu của một cửa hàng kinh doanh mỹ phẩm có khoảng 45% và 55% sản phẩm Y được cửa hàng nhập từ nhà cung cấp A và B tương ứng. Tỷ lệ sản phẩm Y loại I của các nhà cung cấp A và B lần lượt là 90% và 85%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên một sản phẩm Y từ cửa hàng. Tính xác suất của sự kiện “sản phẩm khách hàng chọn mua không phải loại I”.
- (2.5 đ) Bằng việc phân tích dữ liệu quá khứ, ông chủ một cửa hàng máy tính đã mô tả được phân bố xác suất của X (số máy tính laptop bán được trong ngày) như sau:

X	0	1	2	3	4	5
P	0,10	0,17	0,25	0,20	0,19	0,09

- (1.0 đ) Tính xác suất của sự kiện “cửa hàng bán được ít nhất 2 máy tính laptop trong một ngày”?
- (1.5 đ) Tính trung bình và phương sai của phân phối?

Câu II (4.5 điểm)

- (1.0 đ) Theo thống kê doanh thu bán hàng (X –triệu VNĐ) theo ngày tại một cửa hàng kinh doanh thuốc tây ở TP Hà Nội trong 34 ngày thu được $\bar{x}=8,68$ triệu VNĐ, $s=1,75$ triệu VNĐ. Hãy ước lượng kết quả điều tra về doanh thu theo ngày của cửa hàng trên bằng việc tìm khoảng tin cậy cho doanh thu trung bình với mức ý nghĩa 90%.
- (3.5 đ) Để có cơ sở đánh giá tỷ lệ phế phẩm thực tế so với tỷ lệ phế phẩm kế hoạch ở hai phân xưởng I và II của một xí nghiệp, phòng đảm bảo chất lượng của xí nghiệp đã chọn ngẫu nhiên 142 sản phẩm do phân xưởng I sản xuất thấy có 13 phế phẩm và 122 sản phẩm do phân xưởng II sản xuất thấy có 10 phế phẩm.
 - (1.5 đ) Hãy ước lượng kết quả điều tra về tỷ lệ phế phẩm của phân xưởng I bằng việc tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ phế phẩm thực tế của phân xưởng I với độ tin cậy 95%.
 - (2.0 đ) Có thể cho rằng tỷ lệ phế phẩm thực tế của phân xưởng I cao hơn so với tỷ lệ đó của phân xưởng II hay không với mức ý nghĩa 5%?

Câu III (2.0 điểm) Để có cơ sở đánh giá mức độ tương quan giữa tiền thưởng Y (triệu VNĐ) hàng năm và số năm kinh nghiệm X (ít hơn 7 năm) của công nhân người ta hỏi ngẫu nhiên 10 công nhân và thu được số liệu như sau:

X	1	5	3	4	4	6	3	2	5	2
Y	5	15	9	5	6	12	8	3	17	2

- (1.0 đ) Tính hệ số tương quan mẫu $r(X,Y)$?
- (1.0 đ) Tìm đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X?

Cho biết: $\chi^2_{0,05;11} = 19,675$; $t_{0,025;34} = 1,96$; $t_{0,05;34} = 1,645$.

..... HẾT

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

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 01

Ngày thi: 13/06/2019

Tên Học phần: Xác suất Thống kê

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Bài 1 (4,0 điểm)

- a) (1,5 điểm) Hộp I có 4 bi đỏ và 6 bi trắng, Hộp II có 4 bi đỏ và 5 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp I và hai viên bi từ hộp II. Tính xác suất để 3 viên đã lấy ra không cùng màu.
- b) (1,0 điểm) Trọng lượng X (đơn vị: gram) của một loại sản phẩm do nhà máy A sản xuất là biến ngẫu nhiên có quy luật phân phối chuẩn $N(80, 5^2)$. Sản phẩm loại một là sản phẩm có trọng lượng trên 84g. Hãy tính tỷ lệ sản phẩm loại một của nhà máy A.
- c) (1,5 điểm) Trong số sản phẩm xuất xưởng của một nhà máy có tới 70% sản phẩm loại A. Lấy ngẫu nhiên 6 sản phẩm, tính xác suất để có được 4 sản phẩm loại A và tìm số sản phẩm loại A lấy được có khả năng nhất.

Bài 2 (3,5 điểm)

Để so sánh số lượng hành khách đi xe buýt vào giờ cao điểm buổi sáng (X) và giờ cao điểm buổi chiều (Y), người ta chọn ngẫu nhiên 9 chiếc xe với lộ trình khác nhau để ghi lại số hành khách đi vào giờ cao điểm buổi sáng và buổi chiều cùng ngày. Kết quả thu được:

X (người)	43	51	37	24	47	44	50	55	46
Y (người)	41	49	44	32	46	42	47	51	49

Giả sử X và Y là hai biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- a) (1,5 điểm) Tìm khoảng tin cậy cho số hành khách đi xe buýt trung bình vào giờ cao điểm buổi sáng với độ tin cậy $P = 0,95$
- b) (2,0 điểm) Có thể cho rằng số hành khách đi xe buýt vào giờ cao điểm buổi sáng và buổi chiều khác nhau hay không? Kết luận ở mức ý nghĩa 0,05 (gợi ý: sử dụng phương pháp so sánh cặp đôi)

Bài 3 (2,5 điểm)

Nghiên cứu mối quan hệ giữa lượng nước tiêu thụ trong một ngày của thành phố và nhiệt độ cao nhất trong ngày đó, người ta điều tra ngẫu nhiên 8 ngày thu được thông tin:

Nhiệt độ X (độ F)	103	39	77	78	50	96	90	75
Lượng nước Y (triệu gallons)	219	56	107	129	68	184	150	112

- a) Tính hệ số tương quan tuyến tính mẫu giữa X và Y .
- b) Viết phương trình đường hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho: $\phi(0,8) = 0,788$, $t_{0,025; 8} = 2,306$

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 13/06/2019

Tên Học phần: Xác suất Thống kê

Thời gian làm bài: 75 phút

Loại đề thi: **Tự luận**

Yêu cầu: Các kết quả tính toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Bài 1 (4,0 điểm)

- a) (1,5 điểm) Hộp I có 4 bi đỏ và 6 bi trắng, Hộp II có 4 bi đỏ và 5 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ hộp I và một viên bi từ hộp II. Tính xác suất để 3 viên đã lấy ra không cùng màu.
- b) (1,0 điểm) Trọng lượng X (đơn vị: gram) của một loại sản phẩm do nhà máy A sản xuất là biến ngẫu nhiên có quy luật phân phối chuẩn $N(80, 5^2)$. Sản phẩm loại một là sản phẩm có trọng lượng dưới 76g. Hãy tính tỷ lệ sản phẩm loại một của nhà máy A.
- c) (1,5 điểm) Trong số sản phẩm xuất xưởng của một nhà máy có tới 70% sản phẩm loại A. Lấy ngẫu nhiên 5 sản phẩm, tính xác suất để có được 3 sản phẩm loại A và tìm số sản phẩm loại A lấy được có khả năng nhất.

Bài 2 (3,5 điểm)

Để so sánh số lượng hành khách đi xe buýt vào giờ cao điểm buổi sáng (kí hiệu: X) và giờ cao điểm buổi chiều (kí hiệu: Y), người ta chọn ngẫu nhiên 9 chiếc xe với lộ trình khác nhau để ghi lại số hành khách đi vào giờ cao điểm buổi sáng và buổi chiều cùng ngày. Kết quả thu được:

X (người)	43	51	37	24	47	44	50	55	46
Y (người)	41	49	44	32	46	42	47	53	49

Giả sử X và Y là hai biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- a) (1,5 điểm) Tìm khoảng tin cậy cho số hành khách đi xe buýt trung bình vào giờ cao điểm buổi chiều với độ tin cậy $P = 0,95$
- b) (2,0 điểm) Có thể cho rằng số hành khách đi xe buýt vào giờ cao điểm buổi sáng và buổi chiều khác nhau hay không? Kết luận ở mức ý nghĩa 0,05 (gợi ý: sử dụng phương pháp so sánh cặp đôi)

Bài 3 (2,5 điểm)

Nghiên cứu mối quan hệ giữa lượng nước tiêu thụ trong một ngày của thành phố và nhiệt độ cao nhất trong ngày đó, người ta điều tra ngẫu nhiên 8 ngày thu được thông tin:

Nhiệt độ X (độ F)	103	39	77	78	50	96	90	78
Lượng nước Y (triệu gallons)	219	56	107	129	68	184	150	114

- a) Tính hệ số tương quan tuyến tính mẫu giữa X và Y .
- b) Viết phương trình đường hồi qui tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho: $\phi(0,8) = 0,788$, $t_{0,025; 8} = 2,306$

..... HẾT

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

+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê
Đáp án đề thi số: 02	

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú: Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Có 1 lược đồ Bernoulli với $n=5; p=0,7$.	0.25
	Xs cần tính là $p_1 = P_5(3) + P_5(4) + P_5(5)$	0.25
	$p_1 = C_5^3(0,7)^3(0,3)^2 + C_5^4(0,7)^4(0,3)^1 + C_5^5(0,7)^5$	0.5
	$p_1 = 0,83692$	
	Chú ý: tính cụ thể từng xs $P_n(k)$ trong tổng thì mỗi xs đúng sẽ được 0,25đ, viết ra tổng đúng sẽ được 0,25đ	0.5
	$X \sim B(n; p)$ với $n=150$ và $p = p_1 = 0,83692$	0.25
	$EX = np = 125,538$	0.25
	Sau luyện tập, VĐV được chia thành 3 nhóm I, II, III với xác suất bắn trúng mục tiêu đã thay đổi thành 0,9, 0,8 và 0,7.	0.25
	Gọi E_1, E_2, E_3 lần lượt là sk “VĐV được chọn sau luyện tập là VĐV thuộc nhóm I, II, III” và gọi A là sk “người được chọn bắn trúng mục tiêu”.	
	E_1, E_2, E_3 là 1 hệ đầy đủ các sk và	
1	$P(E_1) = 0,3; P(E_2) = 0,6; P(E_3) = 0,1$	0.25
	$P(A/E_1) = 0,9; P(A/E_2) = 0,8; P(A/E_3) = 0,7$	
	Áp dụng CTXSTP, $P(A) = P(E_1).P(A/E_1) + P(E_2).P(A/E_2) + P(E_3).P(A/E_3) = \dots = 0,82$	0.5
II 2.5đ	G/s thời gian bảo quản nước trái cây là $X \sim N(\mu; \sigma^2)$	0.25
	KĐ cặp gt-đt $\{H_0: \mu=120 \text{ vs } H_1: \mu > 120$	
	$n=10; \bar{x} = (ct) = 131;$	0.25
	$s = (ct) \approx 19,5448 \left(\overline{x^2} = 17504,8 \right)$	0.25
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = (\text{thay so dung}) \approx 1,7798$	0.25
	$t_{n-1;\alpha} = 1,833 > Z_T \Rightarrow \text{c/n } H_0 \text{ t/l bác bỏ } H_1. \text{ Kết luận: } \dots$	0.25

2	KTC cho μ là: $\left[\bar{x} - t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}} \right],$ $n=10, \alpha=0,01$	0.25																									
	$= \left[131 - 3,250 \cdot \frac{19,5448}{\sqrt{10}}; 131 + 3,250 \cdot \frac{19,5448}{\sqrt{10}} \right]$	0.25																									
	$= [110,913; 151,087]$	0.5																									
III 2.5đ	1	KĐ cặp gt-đt: H_0 : Độ tuổi không ảnh hưởng đến sở thích đi xe đạp H_1 : Trái với H_0 .	0.25																								
		<table><tr><td>Độ tuổi</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td>(4)</td><td>Tổng</td></tr><tr><td>Có thích</td><td>60</td><td>54</td><td>46</td><td>41</td><td>201</td></tr><tr><td>Không thích</td><td>40</td><td>44</td><td>53</td><td>57</td><td>194</td></tr><tr><td>Tổng</td><td>100</td><td>98</td><td>99</td><td>98</td><td>$n = 395$</td></tr></table>	Độ tuổi	(1)	(2)	(3)	(4)	Tổng	Có thích	60	54	46	41	201	Không thích	40	44	53	57	194	Tổng	100	98	99	98	$n = 395$	0.25
		Độ tuổi	(1)	(2)	(3)	(4)	Tổng																				
		Có thích	60	54	46	41	201																				
		Không thích	40	44	53	57	194																				
	Tổng	100	98	99	98	$n = 395$																					
$Z_T = (ct) = 395 \left[\frac{60^2}{201 \times 100} + \dots + \frac{57^2}{194 \times 98} - 1 \right] \approx 8,0061$	0.5																										
$\chi^2_{3;0,05} = 7,815, Z_T > 7,815 \Rightarrow$ bác bỏ H_0 . KL: ...	0.5																										
2	$n=98; f = \frac{54}{98} \approx 0,5510; \alpha=0,05 \Rightarrow U_{\alpha/2} = 1,96$	0.25																									
	KTC cần tìm : $\left[f - U_{\alpha/2} \sqrt{f(1-f)/n}; f + U_{\alpha/2} \sqrt{f(1-f)/n} \right]$	0.25																									
	$= \left[0,551 - 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,551 \times 0,449}{98}}; 0,551 + 1,96 \cdot \sqrt{\dots} \right]$ $\approx [0,4525; 0,6495]$	0.5																									
IV 2.0đ		$\bar{x} = 79,5; \bar{y} = 6,316; \overline{x^2} = 6897,5; \overline{xy} = 547,98$	1.0																								
		Pt hồi quy tt mẫu của Y theo X dạng $Y = a + bX$ với $b = (ct) \approx 0,0794; a = (ct) \approx 0,0037$ hoặc tra $a \approx 0,0035$	0.25																								
		Pt: $Y = 0,0037 + 0,0794X$	0.5																								
		$X = 150 \Rightarrow Y = 11,9137$, kết luận	0.25																								

Cán bộ ra đề: Vũ Thị Thu Giang

Cán bộ soạn đáp án

Phạm Việt Nga

Duyệt đáp án

Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê
Đáp án đề thi số: 03	

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú: Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Có 1 lược đồ Bernoulli với $n=5; p=0,6$.	0.25
	Xs cần tính là $p_1 = P_5(3) + P_5(4) + P_5(5)$	0.25
	$p_1 = C_5^3(0,6)^3(0,4)^2 + C_5^4(0,6)^4(0,4)^1 + C_5^5(0,6)^5$	0.5
	$p_1 = 0,68256$	
	Chú ý: tính cụ thể từng xs $P_n(k)$ trong tổng thì mỗi xs đúng sẽ được 0,25đ, viết ra tổng đúng sẽ được 0,25đ	0.5
	$X \sim B(n; p)$ với $n=120$ và $p = p_1 = 0,68256$	0.25
	$EX = np = 81,9072$	0.25
	Sau luyện tập, VĐV được chia thành 3 nhóm I, II, III với xác suất bắn trúng mục tiêu đã thay đổi thành 0,9, 0,8 và 0,6.	0.25
	Gọi E_1, E_2, E_3 lần lượt là sk “VĐV được chọn sau luyện tập là VĐV thuộc nhóm I, II, III” và gọi A là sk “người được chọn bắn trúng mục tiêu”.	
	E_1, E_2, E_3 là 1 hệ đầy đủ các sk và $P(E_1) = 0,4; P(E_2) = 0,5; P(E_3) = 0,1$ $P(A/E_1) = 0,9; P(A/E_2) = 0,8; P(A/E_3) = 0,6$	
II 2.5đ	Áp dụng CTXSTP, $P(A) = P(E_1).P(A/E_1) + P(E_2).P(A/E_2) + P(E_3).P(A/E_3) = \dots = 0,82$	0.5
	G/s thời gian bảo quản nước trái cây là $X \sim N(\mu; \sigma^2)$	0.25
	KĐ cặp gt-đt $\{H_0: \mu=125 \text{ vs } H_1: \mu > 125$	
	$n=10; \bar{x} = (ct) = 131,4;$	0.25
	$s = (ct) \approx 19,5687 \left(\overline{x^2} = 17610,6 \right)$	0.25
III 2.5đ	$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = (thay so dung) \approx 1,0342$	0.25
	$t_{n-1; \alpha} = 1,833 > Z_T \Rightarrow c/n \text{ } H_0 \text{ t/l bác bỏ } H_1. \text{ Kết luận: ..}$	0.25

2	KTC cho μ là: $\left[\bar{x} - t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$, $n=10, \alpha=0,01$	0.25																									
	$= \left[131,4 - 3,250 \cdot \frac{19,5687}{\sqrt{10}}; 131,4 + 3,250 \cdot \frac{19,5687}{\sqrt{10}} \right]$	0.25																									
	$= [111,2885; 151,5115]$	0.5																									
III 2.5đ	1	KĐ cặp gt-đt: H_0 : Độ tuổi không ảnh hưởng đến sở thích đi xe đạp H_1 : Trái với H_0 .	0.25																								
		<table><tr><td>Độ tuổi</td><td>(1)</td><td>(2)</td><td>(3)</td><td>(4)</td><td>Tổng</td></tr><tr><td>Có thích</td><td>61</td><td>53</td><td>46</td><td>41</td><td>201</td></tr><tr><td>Không thích</td><td>39</td><td>45</td><td>53</td><td>57</td><td>194</td></tr><tr><td>Tổng</td><td>100</td><td>98</td><td>99</td><td>98</td><td>$n = 395$</td></tr></table>	Độ tuổi	(1)	(2)	(3)	(4)	Tổng	Có thích	61	53	46	41	201	Không thích	39	45	53	57	194	Tổng	100	98	99	98	$n = 395$	0.25
		Độ tuổi	(1)	(2)	(3)	(4)	Tổng																				
		Có thích	61	53	46	41	201																				
		Không thích	39	45	53	57	194																				
	Tổng	100	98	99	98	$n = 395$																					
$Z_T = (ct) = 395 \left[\frac{61^2}{201 \times 100} + \dots + \frac{57^2}{194 \times 98} - 1 \right] \approx 8,4789$	0.5																										
$\chi_{3;0,05}^2 = 7,815, Z_T > 7,815 \Rightarrow$ bác bỏ H_0 . KL: ...	0.5																										
2	$n=99; f = \frac{46}{99} \approx 0,4646; \alpha=0,05 \Rightarrow U_{\alpha/2} = 1,96$	0.25																									
	KTC cần tìm : $\left[f - U_{\alpha/2} \sqrt{f(1-f)/n}; f + U_{\alpha/2} \sqrt{f(1-f)/n} \right]$	0.25																									
	$= \left[0,4646 - 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,4646 \times 0,5354}{99}}; 0,4646 + 1,96 \sqrt{\dots} \right]$ $\approx [0,3664; 0,5628]$	0.5																									
IV 2.0đ		$\bar{x} = 79,5; \bar{y} = 6,282; \overline{x^2} = 6897,5; \overline{xy} = 542,88$	1.0																								
		Pt hồi quy tt mẫu của Y theo X dạng $Y = a + bX$ với $b = (ct) \approx 0,0753; a = (ct) \approx 0,2957$ hoặc tra $a \approx 0,2965$	0.25																								
		Pt: $Y = 0,2957 + 0,0753X$	0.5																								
		$X = 200 \Rightarrow Y = 15,3557$, kết luận	0.25																								

Cán bộ ra đề: Vũ Thị Thu Giang

Cán bộ soạn đáp án

Phạm Việt Nga

Duyệt đáp án

Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 04
--	---

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Xác suất để trong 3 người được chọn có đúng 2 người có nhóm máu O là: $P_3(2) = C_3^2 \cdot 0,3^2 \cdot 0,7$ $= \frac{189}{1000} = 0,189$	0.25
		0.25
	$X \sim B(3; 0,3)$ $P_3(0) = C_3^0 \cdot 0,3^0 \cdot 0,7^3 = 0,343$; $P_3(1) = C_3^1 \cdot 0,3^1 \cdot 0,7^2 = 0,441$ $P_3(2) = C_3^2 \cdot 0,3^2 \cdot 0,7 = 0,189$; $P_3(3) = C_3^3 \cdot 0,3^3 \cdot 0,7^0 = 0,027$	0.25
		0.25
		0.25
	Bảng ppxs $E(X) = 0,9$	0.25
		0.25
	Gọi B là sự kiện trong n người chọn ra có ít nhất 1 người nhóm máu O. $\bar{B}$ là sự kiện trong n người được chọn không có người nào nhóm máu O. $P(B) = 1 - P(\bar{B}) \geq 0,95 \Rightarrow P(\bar{B}) \leq 0,05$ $\Rightarrow C_n^0 \cdot 0,3^0 \cdot 0,7^n \leq 0,05 \Rightarrow n \geq \log_{0,7}(0,05) \approx 8,3991$ Vậy cần chọn ít nhất 9 người để có nhóm máu O.	0.25
		0.25
		0.25
II 2.0đ	$\bar{X} = \frac{1}{100}(4,5 \cdot 10 + 5,5 \cdot 22 + 6,5 \cdot 35 + 7,5 \cdot 28 + 8,5 \cdot 5) = 6,46$ $\bar{X}^2 = \frac{1}{100}(4,5^2 \cdot 10 + \dots + 8,5^2 \cdot 5) = 42,83.$	0.25
		0.25
	$S^2 = \frac{n}{n-1}(\bar{X}^2 - \bar{X}^2) = \frac{100}{99}(42,83 - 6,46^2) = 1,0533^2$ $p = 0,95 \Rightarrow \alpha = 1 - p = 0,05 \Rightarrow t_{\alpha, n-1} = t_{0,05; 99} = 1,645$ $\bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot t_{\alpha, n-1} = 6,46 - \frac{1,0533}{10} \cdot 1,645 = 6,2867$ $\bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot t_{\alpha, n-1} = 6,46 + \frac{1,0533}{10} \cdot 1,645 = 6,3333$ Vậy thu nhập trung bình hàng tháng của công nhân xí nghiệp đó là $[6,2867; 6,6333]$ triệu đồng.	0.25
		0.25
		0.25
		0,25

	2	Ước lượng điểm ... là $f = (35 + 28 + 5)/100 = 68\%$.	0.5																				
III 3đ	1	Kiểm định cặp gt-đt: H_0 : Kết quả thi môn học chung độc lập với khoa. H_1 : Trái với H_0	0.25																				
		Bảng thống kê lại số liệu :	0.25																				
		<table><tr><th>Kết quả Khoa</th><th>Giỏi</th><th>Khá</th><th>TB-Kém</th><th>$n_{i\bullet}$</th></tr><tr><td>A</td><td>30</td><td>44</td><td>46</td><td>120</td></tr><tr><td>B</td><td>22</td><td>34</td><td>54</td><td>110</td></tr><tr><td>$n_{\bullet j}$</td><td>52</td><td>78</td><td>100</td><td>n=230</td></tr></table>		Kết quả Khoa	Giỏi	Khá	TB-Kém	$n_{i\bullet}$	A	30	44	46	120	B	22	34	54	110	$n_{\bullet j}$	52	78	100	n=230
		Kết quả Khoa		Giỏi	Khá	TB-Kém	$n_{i\bullet}$																
		A		30	44	46	120																
	B	22	34	54	110																		
	$n_{\bullet j}$	52	78	100	n=230																		
	$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_{i\bullet} \cdot n_{\bullet j}} - 1 \right) = 230 \left(\frac{30^2}{52 \cdot 120} + \dots + \frac{54^2}{100 \cdot 110} - 1 \right)$ $= 2,7232$	0.25																					
		0.5																					
		$\chi_{\alpha;(k-1)(m-1)}^2 = \chi_{0,05;2}^2 = 5,991 \Rightarrow Z_T < \chi_{0,05;2}^2$ Vậy chấp nhận H_0 . Tức là kết quả thi môn học chung độc lập với các khoa.	0.25																				
2	Kiểm định cặp gt-đt: H_0 : $p_1 = p_2$; H_1 : $p_1 > p_2$ p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ SV đạt điểm giỏi của khoa A và B $n = 120; m = 110$;	0.25																					
	$f_1 = \frac{30}{120} = 0,25$; $f_2 = \frac{22}{110} = 0,2$; $f = \frac{52}{230} = 0,2261$	0.5																					
	$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} = \dots = 0,9055$	0.5																					
	$U_{0,05} = 1,645$. Ta thấy $Z_t < U_{0,05}$, chấp nhận H_0 . Kết luận: Không thể cho rằng tỷ lệ SV đạt loại giỏi của khoa A cao hơn khoa B.	0.25																					
IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 15$; $\bar{y} = 9$; $\overline{x^2} = 258$; $\overline{y^2} = 94,2$; $\overline{xy} = 114,6$	0.25*5																				
	2	Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = \dots = -0,6182$	0.25																				
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = 18,2727$	0.25																				
		$Y = 18,2727 - 0,6182X$	0.25																				

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Thanh Tâm
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Thủy Hạnh

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 05
--	--

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án văn tắt	Điểm
I 3.0đ	Xác suất để trong 3 người được chọn có đúng 1 người có nhóm máu O là: $P_3(1) = C_3^1 \cdot 0,2 \cdot 0,8^2$	0.25
	$= \frac{384}{1000} = 0,3840$	0.25
	1 $X \sim B(3, 0,2)$	0.25
	$P_3(0) = C_3^0 \cdot 0,2^0 \cdot 0,8^3 = 0,5120$; $P_3(1) = C_3^1 \cdot 0,2^1 \cdot 0,8^2 = 0,3840$	0.25
	$P_3(2) = C_3^2 \cdot 0,2^2 \cdot 0,8 = 0,0960$; $P_3(3) = C_3^3 \cdot 0,2^3 \cdot 0,8^0 = 0,008$	0.25
	Bảng ppxs $E(X) = 0,6$	0.25
	Gọi B là sự kiện trong n người chọn ra có ít nhất 1 người nhóm máu O. $\bar{B}$ là sự kiện trong n người được chọn không có người nào nhóm máu O.	0.25
	2 $P(B) = 1 - P(\bar{B}) \geq 0,95 \Rightarrow P(\bar{B}) \leq 0,05$	0.25
	$\Rightarrow C_n^0 \cdot 0,2^0 \cdot 0,8^n \leq 0,05 \Rightarrow n \geq \log_{0,8}(0,05) \approx 13,4251$	0.25
	Vậy cần chọn ít nhất 14 người để có nhóm máu O.	0,25
II 2.0đ	1 $\bar{X} = \frac{1}{100}(4,5.7 + 5,5.23 + 6,5.35 + 7,5.27 + 8,5.8) = 6,56$	0.25
	$\bar{X}^2 = \frac{1}{100}(4,5^2.7 + ... + 8,5^2.8) = 44,13.$	0.25
	$S^2 = \frac{n}{n-1}(\bar{X}^2 - \bar{X}^2) = \frac{100}{99}(44,13 - 6,56^2) = 1,0524^2$	0.25
	$p = 0,95 \Rightarrow \alpha = 1 - p = 0,05 \Rightarrow t_{\alpha,n-1} = t_{0,05;99} = 1,645$	
	$\bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}}.t_{\alpha,n-1} = 6,56 - \frac{1,0524}{10}.1,645 = 6,3869$	0.25
	$\bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}}.t_{\alpha,n-1} = 6,56 + \frac{1,0524}{10}.1,645 = 6,7331$ Vậy thu nhập trung bình hàng tháng của công nhân xí nghiệp đó là [6,3869;6,7331] triệu đồng	0,25

	2	Ước lượng điểm ... là $f = (35+27+8)/100 = 70\%$.	0.5																				
III 3đ	1	Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : Kết quả thi môn học chung độc lập với các khoa. H_1 : Trái với H_0	0.25																				
		Bảng thông kê lại số liệu :	0.25																				
		<table><tr><th>Kết quả Khoa</th><th>Giỏi</th><th>Khá</th><th>TB-Kém</th><th>$n_{i.}$</th></tr><tr><td>A</td><td>30</td><td>54</td><td>36</td><td>120</td></tr><tr><td>B</td><td>21</td><td>45</td><td>44</td><td>110</td></tr><tr><td>$n_{.j}$</td><td>51</td><td>99</td><td>80</td><td>n=230</td></tr></table>		Kết quả Khoa	Giỏi	Khá	TB-Kém	$n_{i.}$	A	30	54	36	120	B	21	45	44	110	$n_{.j}$	51	99	80	n=230
		Kết quả Khoa		Giỏi	Khá	TB-Kém	$n_{i.}$																
		A		30	54	36	120																
	B	21	45	44	110																		
	$n_{.j}$	51	99	80	n=230																		
	$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_{i.}n_{.j}} - 1 \right) = 230 \left(\frac{30^2}{51.120} + ... + \frac{44^2}{80.110} - 1 \right)$ $= 2,7769$	0.25																					
	$\chi^2_{\alpha;(k-1)(m-1)} = \chi^2_{0,05;2} = 5,991 \Rightarrow Z_T < \chi^2_{0,05;2}$ Vậy chấp nhận H_0 : Tức là kết quả môn học chung độc lập với khoa.	0.5																					
	2	Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : $p_1 = p_2$; H_1 : $p_1 > p_2$ p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ SV đạt điểm TB-Kém của khoa A và B $n = 120; m = 110$;	0.25																				
$f_1 = \frac{36}{120} = 0,3; f_2 = \frac{44}{110} = 0,4; f = \frac{80}{230} = 0,3478$		0.5																					
$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} = ... = -1,5906$		0.5																					
$U_{0,05} = 1,645$. Ta thấy $Z_t > -U_{0,05}$, chấp nhận H_0 . Kết luận: Không thể cho rằng tỷ lệ SV đạt loại TB-Kém của khoa A thấp hơn khoa B.		0.25																					
IV 2.0đ		1	$\bar{x} = 14; \bar{y} = 9; \overline{x^2} = 229; \overline{y^2} = 94,2; \overline{xy} = 105,6$	0.25*5																			
	2	Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = ... = -0,6182$	0.25																				
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = .. = 17,6545$	0.25																				
		$Y = 17,6545 - 0,6182X$	0.25																				

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Thanh Tâm
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Thúy Hạnh

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 07
--	--

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu		Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.25 đ	1a	$X \in \{200; 300\}$ (nghìn đồng)	0.25
		$P(X = 200) = \frac{1}{3}; P(X = 300) = \frac{2}{3}$	0.25*
		Bảng ppxs	0.25
	1b	B là sự kiện máy giặt được vệ sinh lần sau là máy cửa ngang. Gọi A là sự kiện máy giặt được vệ sinh lần đầu là máy cửa trên. $\bar{A}$, A là hệ đầy đủ.	0.25
		$P(A) = \frac{1}{3}; P(\bar{A}) = \frac{2}{3};$	0.25
		$P(B) = P(A).P(B/A) + P(\bar{A}).P(B/\bar{A})$	0.25
		$= \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{10} + \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{10} = \frac{8}{15}$	0.5
	II 0.75 đ	Xác suất trong một giờ có không quá 2 bệnh nhân nhập Khoa Cấp cứu là: $P(Y \leq 2) = P(Y=0) + P(Y=1) + P(Y=2)$	0.25
		$= \frac{e^{-5} \cdot 5^0}{0!} + \frac{e^{-5} \cdot 5^1}{1!} + \frac{e^{-5} \cdot 5^2}{2!}$	0.25
		$= 0,1247$	0.25
III 5.0đ	1a	$f = 0,81$	0.25
		Công thức khoảng tin cậy	0.25
		CT = 0,7756	0.25
		CP = 0,8444	0.25
		Kết luận KTC: [0,7756; 0,8444]	0.25

	1b	Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau. H_1 : Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật không độc lập với nhau.	0.25
		$n_1 = 405; n_2 = 95; n_1 = 156; n_2 = 243; n_3 = 101; n = 500$	0.25
		$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i \cdot n_j} - 1 \right) = 500 \left(\frac{125^2}{405 \cdot 156} + \dots + \frac{24^2}{95 \cdot 101} - 1 \right)$	0.25
		$Z_T = 2,5834$	0.5
		$\chi_{\alpha; (k-1)(m-1)}^2 = \chi_{0,05; 2}^2 = 5,991$; $Z_T < 5,991 \Rightarrow$ CN H_0 . KL: Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau	0.25
	1c	Kiểm định cặp gt-đt : $H_0 : p_1 = p_2$; $H_1 : p_1 > p_2$ p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ người lao động nặng, nhẹ không đồng ý với dự luật.	0.25
		$f_1 = 0,2376; f_2 = 0,1987; f = 0,214$	0.5
		$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f) \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$	0.5
		$U_{0,02} = 2,05$. Ta thấy $Z_t < U_{0,02}$, chấp nhận H_0 . Kết luận: ...	0.25
	1d	$\bar{x} = 2,53$. Trả lời:	0.5 0.25
IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 65; \bar{y} = 17,3571; \bar{x}^2 = 4236;$ $\bar{y}^2 = 303,0357; \bar{xy} = 1132,5714$	0.25* 5
	2	$b = (CT) = \dots = 0,3961$	0.25
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -8,3896$	0.25
		$Y = -8,3896 + 0,3961X$	0.25

Cán bộ ra đề: Hoàng Thị Thanh Giang
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đáp án
Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 08
---	--

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu		Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.25 đ	1a	$Z \in \{200; 300\}$ (nghìn đồng)	0.25
		$P(Z = 200) = \frac{5}{9}; P(Z = 300) = \frac{4}{9}$	0.25* 2
		Bảng ppxs	0.25
	1b	B là sự kiện máy giặt được vệ sinh lần sau là máy cửa trên. Gọi A là sự kiện máy giặt được vệ sinh lần đầu là máy cửa trên. $\bar{A}, A$ là hệ đầy đủ.	0.25
		$P(A) = \frac{5}{9}; P(\bar{A}) = \frac{4}{9};$	0.25
		$P(B) = P(A).P(B/A) + P(\bar{A}).P(B/\bar{A})$	0.25
		$= \frac{5}{9}.\frac{4}{10} + \frac{4}{9}.\frac{5}{10} = \frac{4}{9}$	0.5
	II 0.75 đ		Xác suất trong một giờ có từ 1 đến 3 bệnh nhân nhập Khoa Cấp cứu là: $P(1 \leq Y \leq 3) = P(Y = 1) + P(Y = 2) + P(Y = 3)$
$= \frac{e^{-6} . 6^1}{1!} + \frac{e^{-6} . 6^2}{2!} + \frac{e^{-6} . 6^3}{3!}$			0.25
$= 0,1487$			0.25
III 5.0đ	1a	$f = 0,775$	0.25
		Công thức KTC	0.25
		CT = 0,7264	0.25
		CP = 0,8236	0.25
		KTC: [0,7264; 0,8236]	0.25

	1b	Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau. H_1 : Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật không độc lập với nhau.	0.25
		$n_1 = 310; n_2 = 90; n_1 = 105; n_2 = 245; n_3 = 50; n = 400$	0.25
		$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i \cdot n_j} - 1 \right) = 400 \left(\frac{82^2}{310 \cdot 105} + \dots + \frac{17^2}{90 \cdot 50} - 1 \right)$	0.25
		$Z_T = 4,4283$	0.5
		$\chi_{\alpha; (k-1)(m-1)}^2 = \chi_{0,05; 2}^2 = 5,991$; $Z_T < 5,991 \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Đối tượng lao động và ý kiến về dự thảo luật độc lập với nhau.	0.25
	1c	Kiểm định cặp gt-đt : $H_0 : p_1 = p_2$; $H_1 : p_1 > p_2$ p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ người lao động khu vực I, II không đồng ý với dự luật.	0.25
		$f_1 = 0,219; f_2 = 0,2041; f = 0,2086$	0.5
		$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f) \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$ = ... = 0,3144	0.5
		$U_{0,05} = 1,645$. Ta thấy $Z_t < U_{0,05}$, chấp nhận H_0 . Kết luận:....	0.25
	1d	$\bar{x} = 2,6417$ Trả lời:.....	0.5 0.25
IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 55,2143; \bar{y} = 12,2143; \bar{x}^2 = 3058,25;$ $\bar{y}^2 = 150,5357; \bar{xy} = 677,9643$	0.25* 5
	2	$b = (CT) = \dots = 0,3697$	0.25
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -8,1986$	0.25
		$Y = -8,1986 + 0,3697X$	0.25

Cán bộ ra đề: Hoàng Thị Thanh Giang

Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đáp án

Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 09
---	---

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2đ	Gọi A là sự kiện chuyến bay sáng nay cất cánh đúng giờ. $A_1; A_2; A_3$ lần lượt là các sự kiện chuyến bay cất cánh sáng nay là chuyến bay của hãng hàng không A, B, C Xs cần tính là	0.25
	$P(A) = P(A_1).P(A/A_1) + P(A_2).P(A/A_2) + P(A_3).P(A/A_3)$ $= 0,45.0,9 + 0,3.0,8 + 0,25.0,85$ $= 0,8575$	0.25 0.5 0.25
	Áp dụng công thức Bayes $P(A_1/A) = \frac{P(A_1).P(A/A_1)}{P(A)} = \frac{0,45.0,9}{0,8575} = 0,4723$	0.25 0.5
II 2.0đ	1 $\bar{x} = 17,047;$ $s \approx 0,0877 \quad (\bar{x}^2 = 290,60713)$	0.5 0.5
	Gọi X là chiều cao của mạ khi cấy $X \sim N(17,047; 0,0877^2)$	0.25
	2 Xs cần tính là $P(X > 17) = 1 - \Phi\left(\frac{17 - 17,047}{0,0877}\right)$	0.25
	$\approx \Phi(0,5359) = 0,704.$	0.5
III 2.0đ	$G/s \quad X \sim N(\mu_X; \sigma^2); Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2).$ Kđ cặp gt-đt: $H_0: \mu_X = \mu_Y$ $H_1: \mu_X > \mu_Y$	0.25
	$n=10; \bar{x} = 100,72; m=11; \bar{y} = 99,3091;$	0.5
	$s_X^2 = 4,064; s_Y^2 = 3,9789$	0.25
	$s^2 = \frac{(n-1).s_X^2 + (m-1).s_Y^2}{n+m-2} \approx 4,0192$	0.25

	$Z_T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s^2(\frac{1}{n} + \frac{1}{m})}} = \frac{100,72 - 99,3091}{\sqrt{4,0192(\frac{1}{10} + \frac{1}{11})}} \approx 1,6107$ Do $Z_T < t_{19;0,05} = 1,73$ nên chấp nhận H_0 Vậy chưa thể coi.....	0.5 0.25
IV 2.0đ	H_0 : Kết quả nảy mầm không phụ thuộc vào PA xử lí hạt H_1 : Kết quả nảy mầm phụ thuộc vào PA xử lí hạt	0.25
	$n_{1.} = 460; n_{2.} = 75; n_{.1} = 150; n_{.2} = 220; n_{.3} = 165; n = 535$	0.5
	$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_{i.} n_{.j}} - 1 \right) = 535 \left(\frac{130^2}{460 \cdot 150} + \dots + \frac{25^2}{75 \cdot 165} - 1 \right)$	0.5
	$Z_T = 0,2608$	0.25
	$\chi_{(k-1)(m-1); \alpha}^2 = \chi_{2;0,05}^2 = 5,991$; $Z_T < 5,991 \Rightarrow$ chấp nhận H_0 , tức là bác bỏ H_1 .	0.25
	KL: Kết quả nảy mầm không phụ thuộc vào PA xử lí hạt	0.25
V 2.0đ	$\bar{x} = 25,525; \bar{y} = 6,1125; \bar{x}^2 = 654,565;$ $\bar{y}^2 = 38,43125; \bar{xy} = 157,785$	0.25 *5
	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots = 0,5802$	0.25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -8,697$	0.25
	$Y = -8,697 + 0,5802X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Lan

Duyệt đáp án
Phạm Việt Nga

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 10
---	---

(Ngày thi: 08/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án văn tắt	Điểm
I 2đ	Gọi A là sự kiện chuyến bay cất cánh đúng giờ. $A_1; A_2; A_3$ lần lượt là các sự kiện chuyến bay cất cánh sang nay là chuyến bay của hãng hàng không A, B, C Xs cần tính là	0.25
	$P(A) = P(A_1).P(A/A_1) + P(A_2).P(A/A_2) + P(A_3).P(A/A_3)$ $= 0,4.0,9 + 0,3.0,85 + 0,3.0,75$ $= 0,84$	0.25 0.5 0.25
	Áp dụng công thức Bayes $P(A_2/A) = \frac{P(A_2).P(A/A_2)}{P(A)} = \frac{0,3.0,85}{0,84} = 0,3036$	0.25 0.5
II 2.0đ	1 $\bar{x} = 18,047;$ $s \approx 0,0877 \quad (\bar{x}^2 = 290,60713)$	0.5 0.5
	Gọi X là chiều cao của mạ khi cấy $X \sim N(18,047; 0,0877^2)$	0.25
	2 Xs cần tính là $P(X > 18) = 1 - \Phi\left(\frac{18 - 18,047}{0,0877}\right)$	0.25
	$\approx \Phi(0,5359) = 0,704.$	0.5
III 2.0đ	$G/s \quad X \sim N(\mu_X; \sigma^2); Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2).$ Kđ cặp gt-đt: $H_0: \mu_X = \mu_Y$ $H_1: \mu_X < \mu_Y$	0.25
	$n = 10; \bar{x} = 99,13; m = 11; \bar{y} = 100,7545;$	0.5
	$s_X^2 = 4,029; s_Y^2 = 3,6707$	0.25
	$s^2 = \frac{(n-1).s_X^2 + (m-1).s_Y^2}{n+m-2} \approx 3,8404$	0.25

	$Z_T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{s^2(\frac{1}{n} + \frac{1}{m})}} = \frac{99,13 - 100,7545}{\sqrt{3,8404.(\frac{1}{10} + \frac{1}{11})}} \approx -1,8972$ Do $Z_T < -t_{19;0,05} = -1,73$ nên bb H_0 Vậy có thể coi.....	0.5 0.25
IV 2.0đ	H_0 : Kết quả nảy mầm không phụ thuộc vào PA xử lí hạt H_1 : Kết quả nảy mầm phụ thuộc vào PA xử lí hạt	0.25
	$n_{1.} = 490; n_{2.} = 105; n_{.1} = 170; n_{.2} = 240; n_{.3} = 185; n = 595$	0.5
	$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_{i.} n_{.j}} - 1 \right) = 595 \left(\frac{140^2}{490.170} + \dots + \frac{35^2}{105.185} - 1 \right)$	0.5
	$Z_T = 0,3647$	0.25
	$\chi_{(k-1)(m-1); \alpha}^2 = \chi_{2;0,05}^2 = 5,991$; $Z_T < 5,991 \Rightarrow$ chấp nhận H_0 , tức là bác bỏ H_1 .	0.25
	KL: Kết quả nảy mầm không phụ thuộc vào PA xử lí hạt	0.25
V 2.0đ	$\bar{x} = 25,625; \bar{y} = 6,2125; \bar{x}^2 = 659,68;$ $\bar{y}^2 = 39,66375; \bar{xy} = 160,95875$	0.25 *5
	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots = 0,5802$	0.25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -8,6551$	0.25
	$Y = -8,6551 + 0,5802X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Lan

Duyệt đáp án
Phạm Việt Nga

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 02
---	---

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	1 Gọi A là sk “Trong 2 cây hoa trắng có đúng 1 cây sống”. $P(A) = P_2(1) = C_2^1 0,7 \times 0,3$ (0.25đ) $= 0,42$ (0.25đ)	0.5
	Gọi B là sk “Số cây hoa đỏ sống bằng số cây hoa trắng sống”, A_k là sk trồng 2 cây hoa trắng có k cây sống ($k=0,1,2$) B_j là sk trồng 3 cây hoa đỏ có j cây sống ($j=0,1,2$) $\Rightarrow$ sk A_k độc lập với sk B_j và $B = A_0B_0 + A_1B_1 + A_2B_2$.	0.25
	$P(A_0) = 0,3^2 = 0,09$; $P(A_1) = P(A) = 0,42$; $P(A_2) = 0,7^2 = 0,49$	0.25
	$P(B_0) = 0,4^3 = 0,064$; $P(B_1) = C_3^1 (0,4)^2 \cdot 0,6 = 0,288$; $P(B_2) = C_3^2 0,6^2 \cdot 0,4 = 0,432$.	0.5
	$P(B) = P(A_0B_0) + P(A_1B_1) + P(A_2B_2)$ $= 0,09 \times 0,064 + 0,42 \times 0,288 + 0,49 \times 0,432$ $= 0,3384$.	0.25 0.25
II 1.0đ	$P(7 \leq X \leq 9) = \Phi\left(\frac{9-8}{0,5}\right) - \Phi\left(\frac{7-8}{0,5}\right) = \Phi(2) - \Phi(-2)$	0.25 0.25
	$= 2\Phi(2) - 1$ (0.25đ) $= 0,9544$ (0.25đ)	0.5
III 3.0đ	$n = 800$; $f = \frac{110}{800} = 0,1375$	0.25
	CT khoảng tin cậy	0.25
	Cận trái $\approx 0,1136$	0.25
	Cận phải $\approx 0,1614$. KL khoảng tin cậy: $[0,1136; 0,1614]$.	0.25
	2 Giả sử $X \sim N(\mu_X; \sigma^2)$; $Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2)$. Kiểm định cặp gt-đt: $H_0: \mu_X = \mu_Y$; $H_1: \mu_X < \mu_Y$	0.25

	$Z_t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}}$, với $s = (ct)$	0.25
	Bác bỏ H_0 nếu $Z_t < -t_{m+n-2;\alpha} = -1,746$.	
	$n = 8$; $\bar{x} = 1,3$; $m = 10$; $\bar{y} = 1,35$	0.5
	$\bar{x}^2 = 1,78$; $\bar{y}^2 = 1,909$; hoặc $(n-1)s_X^2 = 0,72$; $(m-1)s_Y^2 = 0,865$	0.25
	$s \approx 0,3147$ (0.25đ) $\Rightarrow Z_t \approx -0,3349$ (0.25đ)	0.5
	Thấy $Z_t > -1,746$ nên chấp nhận H_0 , bác bỏ H_1 . KL: Chưa thể coi tiền điện TB của gia đình A thấp hơn gia đình B.	0.25
IV 2.0đ	1 Một ur/l của tỷ lệ hoa vàng là $f = \frac{53}{300} \approx 0,1767$.	0.5
	Gọi $A_1; A_2; A_3; A_4$ lần lượt là các sự kiện khi chọn ngẫu nhiên một bông hoa mười giờ thì được bông hoa màu hồng, vàng, trắng, tím. Ta kiểm định cặp gt-đt: $H_0: P(A_1) = 5/20 = 0,25$; $P(A_2) = 4/20 = 0,2$; $P(A_3) = 6/20 = 0,3$; $P(A_4) = 5/20 = 0,25$. H_1 : Trái với H_0 .	0.5
	2 $Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{n_i^2}{np_i} - n$. Bác bỏ H_0 nếu $Z_t > \chi_{k-1;\alpha}^2$ (có $k=4$)	0.25
	$Z_t = \frac{80^2}{300 \cdot 0,25} + \frac{53^2}{300 \cdot 0,2} + \frac{95^2}{300 \cdot 0,3} + \frac{72^2}{300 \cdot 0,25} - 300$ $\approx 1,5478$.	0.5
	$Z_t = 1,5478 < 7,815 = \chi_{3;0,05}^2$ nên chấp nhận H_0 . KL: ..	0.25
V 2.0đ	1 $\bar{x} = 47,5$; $\bar{y} = 0,65$; $\bar{x}^2 = 2462,5$; $\bar{y}^2 = 0,43$; $\bar{xy} = 32,05$.	1.25
	2 Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots \approx 0,0057$	0.25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots \approx 0,3794$	0.25
	$Y = 0,3794 + 0,0057X$.	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Lan

Cán bộ làm đáp án: Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đề và đáp án

Phạm Việt Nga

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 03
---	---

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án văn tắt	Điểm
I 2.0đ	1 Gọi A là sk “Trong 3 cây hoa trắng có đúng 2 cây sống”. $P(A) = P_3(2) = C_3^2 (0,6)^2 \times 0,4$ (0.25đ) $= 0,432$ (0.25đ)	0.5
	2 Gọi B là sk “Số cây hoa đỏ sống bằng số cây hoa trắng sống”, A_k là sk trồng 3 cây hoa trắng có k cây sống ($k=0,1,2$) B_j là sk trồng 2 cây hoa đỏ có j cây sống ($j=0,1,2$) $\Rightarrow$ sk A_k độc lập với sk B_j và $B = A_0B_0 + A_1B_1 + A_2B_2$.	0.25
	$P(A_0) = 0,4^3 = 0,064$; $P(A_1) = C_3^1 0,6(0,4)^2 = 0,288$; $P(A_2) = P(A) = 0,432$.	0.25
	$P(B_0) = 0,2^2 = 0,04$; $P(B_1) = C_2^1 0,2 \cdot 0,8 = 0,32$; $P(B_2) = 0,8^2 = 0,64$.	0.5
	$P(B) = P(A_0B_0) + P(A_1B_1) + P(A_2B_2)$ $= 0,064 \times 0,04 + 0,288 \times 0,32 + 0,432 \times 0,64$ $= 0,3712$.	0.25 0.25
	$P(6 \leq X \leq 12) = \Phi\left(\frac{12-9}{1,5}\right) - \Phi\left(\frac{6-9}{1,5}\right) = \Phi(2) - \Phi(-2)$ $= 2\Phi(2) - 1$ (0.25đ) $= 0,9544$ (0.25đ)	0.25 0.25 0.5
II 1.0đ	$n = 900$; $f = \frac{150}{900} \approx 0,1667$	0.25
	CT khoảng tin cậy	0.25
	Cận trái $\approx 0,1423$	0.25
	Cận phải $\approx 0,1910$. KL khoảng tin cậy: $[0,1423; 0,1910]$.	0.25

IV 2.0đ	1	Giả sử $X \sim N(\mu_X; \sigma^2)$; $Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2)$. Kiểm định cặp gt-đt: $H_0: \mu_X = \mu_Y$; $H_1: \mu_X > \mu_Y$	0.25
	2	$Z_t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}}$, với $s = (ct)$ Bác bỏ H_0 nếu $Z_t > t_{m+n-2; \alpha} = 1,746$.	0.25
		$n = 8$; $\bar{x} = 1,35$; $m = 10$; $\bar{y} = 1,22$ $\bar{x}^2 = 1,9175$; $\bar{y}^2 = 1,548$; hoặc $(n-1)s_X^2 = 0,76$; $(m-1)s_Y^2 = 0,596$ $s \approx 0,2911$ (0.25đ) $\Rightarrow Z_t \approx 0,9414$ (0.25đ)	0.5 0.25 0.5
		Thấy $Z_t < 1,746$ nên chấp nhận H_0 , bác bỏ H_1 . KL: Chưa thể coi tiền điện TB của gia đình A cao hơn gia đình B.	0.25
	1	Một u/l của tỷ lệ hoa trắng là $f = \frac{65}{200} = 0,325$.	0.5
	2	Gọi $A_1; A_2; A_3; A_4$ lần lượt là các sự kiện khi chọn ngẫu nhiên một bông hoa mười giờ thì được bông hoa màu hồng, vàng, trắng, tím. Ta kiểm định cặp gt-đt: $H_0: P(A_1) = 4/20 = 0,2$; $P(A_2) = 5/20 = 0,25$; $P(A_3) = 6/20 = 0,3$; $P(A_4) = 5/20 = 0,25$. H_1 : Trái với H_0 . $Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{n_i^2}{np_i} - n$. Bác bỏ H_0 nếu $Z_t > \chi_{k-1; \alpha}^2$ (có $k=4$) $Z_t = \frac{40^2}{200 \cdot 0,2} + \frac{43^2}{200 \cdot 0,25} + \frac{65^2}{200 \cdot 0,3} + \frac{52^2}{200 \cdot 0,25} - 200$ $\approx 1,4767$. $Z_t = 1,4767 < 7,815 = \chi_{3; 0,05}^2$ nên chấp nhận H_0 . KL: ..	0.5 0.25 0.5 0.25
V 2.0đ	1	$\bar{x} = 41$; $\bar{y} = 0,612$; $\bar{x}^2 = 1945$; $\bar{y}^2 = 0,38376$; $\bar{x}\bar{y} = 26,525$.	1.25
	2	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots \approx 0,0054$ $a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots \approx 0,3895$ $Y = 0,3895 + 0,0054X$.	0.25 0.25 0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Lan
Cán bộ làm đáp án: Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đề và đáp án
Phạm Việt Nga

BM TOÁN - KHOA CNTT

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 04
---	--

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	1 Xác suất cần tính là: $\frac{C_3^3 C_{47}^7}{C_{50}^{10}}$	0.75
	$= \frac{3}{490} \approx 0,0061$	0.25
	2 X có thể nhận một trong các giá trị 0, 1, 2, 3.	0.25
	$P(X = 0) = \frac{C_{47}^{10}}{C_{50}^{10}} = \frac{247}{490}$, $P(X = 1) = \frac{C_3^1 C_{47}^9}{C_{50}^{10}} = \frac{39}{98}$	0.25
	$P(X = 2) = \frac{C_3^2 C_{47}^8}{C_{50}^{10}} = \frac{9}{98}$, $P(X = 3) = \frac{3}{490}$	0.25
	Bảng ppxs	0.25
II 2.5đ	1 Xác suất cần tính là: $(1 - 0,09)^{10} + C_{10}^1 0,09(1 - 0,09)^9$	0.75
	$\approx 0,7746$	0.25
	2 Kiểm định cặp giả thuyết, đối thuyết $H_0: p = 0,09$; $H_1: p \neq 0,09$	0.25
	$f = \frac{12}{130} \approx 0,0923$	0.25
	$Z_T = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)}} \sqrt{n} = \dots \approx 0,0916$	0.5
	$U_{0,025} = 1,96$; $ Z_T < 1,96 \rightarrow$ chấp nhận H_0 Kết luận: Có thể chấp nhận thông tin của quản đốc.	0.25 0.25
III 5.5đ	1 Gọi p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 lần lượt là tỷ lệ cá trắm cỏ, mè trắng, rô-hu, rô phi và chép sau 4 tháng nuôi.	0.25
	Ta kiểm định cặp gt-đt : $H_0: p_1 = 0,5; p_2 = 0,2; p_3 = 0,18; p_4 = 0,07; p_5 = 0,05$; H_1 : Trái với H_0	0.25
	$Z_T = \sum_i \frac{n_i^2}{np_i} - n = \dots \approx 0,4126$	0.5
	$\chi_{0,05;4}^2 = 9,488$; $Z_T < 9,488 \rightarrow$ chấp nhận H_0 . KL: có thể coi tỷ lệ các loại cá này trong ao sau 4 tháng	0.25 0.25

	nuôi vẫn như ban đầu	
2	$\bar{x} \approx 1,0618$; $s^2 \approx 0,0522$	0.5
	Công thức khoảng tin cậy	0.25
	CT = 1,0316	0.25
	CP = 1,0920	0.25
	Kết luận KTC: [1,0316 ; 1,0920]	0.25
3	$\bar{x} = 75,3125$; $\bar{y} = 299,5$; $\overline{x^2} = 5684,40625$; $\overline{y^2} = 89883,25$; $\overline{xy} = 22603,625$	0.25 *5
	Công thức hệ số tương quan mẫu	0.25
	$r \approx 0,9964$	0.25
	Hệ số hồi quy là: $a \approx 3,8228$	0.25
	Hệ số tự do là: $b \approx 11,5954$	0.25
	KL: $Y = 3,8228X + 11,5954$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Thúy Hạnh
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Minh Tâm

Duyệt đáp án
Phạm Việt Nga

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 05
---	---

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu		Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	1	Xác suất cần tính là: $\frac{C_3^3 C_{57}^7}{C_{60}^{10}}$	0.75
		$= \frac{6}{1711} \approx 0,0035$	0.25
	2	X có thể nhận một trong các giá trị 0, 1, 2, 3.	0.25
		$P(X = 0) = \frac{C_{57}^{10}}{C_{60}^{10}} = \frac{980}{1711}$, $P(X = 1) = \frac{C_3^1 C_{57}^9}{C_{60}^{10}} = \frac{1225}{3422}$	0.25
		$P(X = 2) = \frac{C_3^2 C_{57}^8}{C_{60}^{10}} = \frac{225}{3422}$, $P(X = 3) = \frac{6}{1711}$	0.25
		Bảng ppxs	0.25
II 2.5đ	1	Xác suất cần tính là:	0.75
		$(1 - 0,08)^{10} + C_{10}^1 0,08(1 - 0,08)^9$	0.25
	2	Kiểm định cặp giả thuyết, đối thuyết	0.25
		$H_0: p = 0,08$; $H_1: p \neq 0,08$	
		$f = \frac{10}{120} \approx 0,0833$	0.25
		$Z_T = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)}} \sqrt{n} = \dots \approx 0,1332$	0.5
		$U_{0,025} = 1,96$; $ Z_T < 1,96 \rightarrow$ chấp nhận H_0	0.25
		Kết luận: Có thể chấp nhận thông tin của quản đốc.	0.25
III 5.5đ	1	Gọi p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 lần lượt là tỷ lệ cá trắm cỏ, mè trắng, rô-hu, rô phi và chép sau 4 tháng nuôi.	0.25
		Ta kiểm định cặp gt-đt :	
		$H_0: p_1 = 0,5; p_2 = 0,2; p_3 = 0,18; p_4 = 0,07; p_5 = 0,05;$	0.25
		$H_1: \text{Trái với } H_0$	
		$Z_T = \sum_i \frac{n_i^2}{np_i} - n = \dots \approx 0,5294$	0.5
		$\chi_{0,05;4}^2 = 9,488$; $Z_T < 9,488 \rightarrow$ chấp nhận H_0 .	0.25
		KL: có thể coi tỷ lệ các loại cá này trong ao sau 4 tháng	0.25

		nuôi vẫn như ban đầu	
2		$\bar{x} = 1,07375$; $s^2 \approx 0,0613$	0.5
		Công thức khoảng tin cậy	0.25
		CT = 1,0466	0.25
		CP = 1,1009	0.25
		Kết luận KTC: [1,0466 ; 1,1009]	0.25
3		$\bar{x} = 72,1875$; $\bar{y} = 299,5$; $\overline{x^2} = 5222,15625$; $\overline{y^2} = 89883,25$; $\overline{xy} = 21665,125$	0.25 *5
		Công thức hệ số tương quan mẫu	0.25
		$r \approx 0,9968$	0.25
		Hệ số hồi quy là: $a \approx 4,0436$	0.25
		Hệ số tự do là: $b \approx 7,6026$	0.25
		KL: $Y = 4,0436X + 7,6026$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thị Thúy Hạnh
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Thị Minh Tâm

Duyệt đáp án
Phạm Việt Nga

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 07
--	--

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0 đ	1 Tỷ lệ sản phẩm loại này có trọng lượng từ 1,5 kg đến 2,5 kg là $P(1,5 \leq X \leq 2,5) = \Phi\left(\frac{2,5-2}{0,4}\right) - \Phi\left(\frac{1,5-2}{0,4}\right)$ $= \Phi(1,25) - \Phi(-1,25) = 2\Phi(1,25) - 1 = 0,7888 = 78,88\%$	0,25*4
	2 Khả năng Nam từ chối không mua lô hàng này là $1 - \frac{C_{90}^{10}}{C_{100}^{10}} = 0,6695$	0,5*2
	3 Gọi A là sự kiện người đó bắn trúng 3 viên đạn. Ta có $P(A) = C_3^3 0,7^3 0,3^2 = 0,3087$ B là sự kiện viên thứ nhất trúng bia. Ta có $P(AB) = 0,7 * C_4^2 0,7^2 0,3^2 = 0,1852$ Ta cần tính $P(B A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,1852}{0,3087} = 0,5999$	0,5 0,25 0,25
II 4,2 5đ	1 Gọi p là tỷ lệ sinh viên làm bài tập về nhà. Ta kiểm định cặp GT -ĐT sau: $H_0 : p = 0,12; H_1 : p > 0,12$ ở mức ý nghĩa 5%. Với mẫu đã cho ta có: $n = 120; f = 16 / 120 = 0,1333; p_0 = 0,12$ $Z_T = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n} = 0,4483; U_\alpha = U_{0,05} = 1,645$ Vì $Z_T < U_\alpha$ nên ta bác bỏ H_0 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta chưa thể coi tỷ lệ sinh viên làm bài tập ở nhà cao hơn 12%.	0,25 0,5 0,5 0,25
	2a Ta có KUL ... là : $\bar{x} \pm t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$	0,25

	Với mẫu đã cho ta có : $n = 15, \bar{x} = 14,54; \overline{x^2} = 212,838; s^2 = 1,5283; s = 1,2362$ $\alpha = 1 - 0,98 = 0,02 \Rightarrow t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,01; 14} = 2,624$ Suy ra : CT = 13,7025 và CP = 15,3775 Vậy KUL ... là [13,7025 ; 15,3775].	0,5 0,5 0,25
	2b Gọi thời gian trung bình giữa 2 chuyến của xe bus số 11 là μ . Ta kiểm định GT-ĐT sau ở mức ý nghĩa 5% : $H_0 : \mu = 13; H_1 : \mu > 13$ Ta có : $Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{14,54 - 13}{1,2362} \sqrt{15} = 4,8248$ $t_{\alpha; n-1} = t_{0,05; 14} = 1,761$ $Z_T > t_{\alpha; n-1}$ nên ta chấp nhận H_1 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta có thể coi thời gian ... 13 phút.	0,25 0,5 0,25 0,25
III 1.5 đ	Gọi $p_1; p_2; p_3; p_4$ lần lượt là tỷ lệ người dân ở nước Y có nhóm máu O, A, B, AB. Ta kiểm định cặp GT-ĐT sau : $H_0 : p_1 = 0,421; p_2 = 0,212; p_3 = 0,301; p_4 = 0,066$ $H_1 : \text{Trái với } H_0$	0,25
	$n_1 = 80; n_2 = 34; n_3 = 62; n_4 = 24; n = 200$	0,25
	$Z_T = \sum_i \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{(80 - 200 * 0,421)^2}{200 * 0,421} + \dots$	0,5
	$Z_T = 10,7638$ $\chi_{\alpha; k-1}^2 = \chi_{0,05; 3}^2 = 7,815 ; Z_T > 7,815 \Rightarrow \text{chấp nhận } H_1$ KL: Ta có thể kết luận rằng	0,25 0,25
IV 1.2 5đ	$r(x,y) = (CT) = 0,7155$	0,25*2
	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots = 1,583$	0,25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = 1,4711$	0,25
	$Y = 1,4711 + 1,583X$	0,25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt Nguyễn Thị Minh Tâm

Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 08
---	---

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0 đ	1 Tỷ lệ sản phẩm loại này có trọng lượng trên 3 kg là $P(X > 3) = 1 - P(X < 3) = 1 - \Phi\left(\frac{3-2}{0,4}\right)$ $= 1 - \Phi(2,5) = 1 - 0,9938 = 0,0062 = 0,62\%$	0,25*2 0,25*2
	2 Khả năng Nam từ chối không mua lô hàng này là $1 - \frac{C_{185}^{15}}{C_{200}^{15}} = 0,7031$	0,5*2
	3 Gọi A là sự kiện người đó bắn trúng 2 viên đạn. Ta có $P(A) = C_4^2 0,8^2 0,2^2 = 0,1536$ B là sự kiện viên thứ nhất trúng bia. Ta có $P(AB) = 0,8 * C_3^1 0,8^1 0,2^2 = 0,0768$ Ta cần tính $P(B A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,0768}{0,1536} = 0,5$	0,5 0,25 0,25
II 4,2 5đ	1 Gọi p là tỷ lệ sinh viên đi làm thêm trong khi học đại học. Ta kiểm định cặp GT -ĐT sau: $H_0 : p = 0,8; H_1 : p < 0,8$ ở mức ý nghĩa 5%. Với mẫu đã cho ta có: $n = 400; f = 300 / 400 = 0,75; p_0 = 0,8$ $Z_T = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1 - p_0)}} \sqrt{n} = -2,5; U_{\alpha} = U_{0,05} = 1,645$ Vì $Z_T < -U_{\alpha}$ nên ta chấp nhận H_1 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta có thể coi tỷ lệ sinh viên đi làm thêm thấp hơn tỷ lệ mà tờ báo đưa ra.	0,25 0,5 0,5 0,25
	2a Ta có KUL ... là : $\bar{x} \pm t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$	0,25

	Với mẫu đã cho ta có : $n = 14, \bar{x} = 15,6143; \bar{x}^2 = 249,2829; s^2 = 5,8982; s = 2,4286$ $\alpha = 1 - 0,95 = 0,05 \Rightarrow t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,025; 13} = 2,16$ Suy ra : CT = 14,2123 và CP = 17,0163 Vậy KUL ... là [14,2123 ; 17,0163].	0,5 0,5 0,25
	2b Gọi thời gian trung bình giữa 2 chuyến của xe bus số 28 là μ . Ta kiểm định GT-ĐT sau ở mức ý nghĩa 5% : $H_0 : \mu = 16,5; H_1 : \mu < 16,5$ Ta có : $Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{15,6143 - 16,5}{2,4286} \sqrt{14} = -1,3646$ $t_{\alpha; n-1} = t_{0,05; 13} = 1,771$ $Z_T > -t_{\alpha; n-1}$ nên ta bác bỏ H_0 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta chưa thể coi thời gian ... 16,5 phút.	0,25 0,5 0,25 0,25
III 1.5 đ	Gọi $p_1; p_2; p_3; p_4$ lần lượt là tỷ lệ người dân ở nước Y có nhóm máu O, A, B, AB. Ta kiểm định cặp GT-ĐT sau : $H_0 : p_1 = 0,422; p_2 = 0,213; p_3 = 0,3; p_4 = 0,065$ $H_1 : \text{Trái với } H_0$ $n_1 = 82; n_2 = 35; n_3 = 60; n_4 = 23; n = 200$ $Z_T = \sum_i \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{(82 - 200 * 0,422)^2}{200 * 0,422} + \dots$ $Z_T = 9,1164$ $\chi_{\alpha; k-1}^2 = \chi_{0,05; 3}^2 = 7,815 ; Z_T > 7,815 \Rightarrow \text{chấp nhận } H_1$ KL: Ta có thể kết luận rằng	0,25 0,25 0,5 0,25
	$r(x,y) = (CT) = 0,9817$	0,25*2
	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots = 28,8977$	0,25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -116,5109$	0,25
IV 1.2 5đ	$Y = -116,5109 + 28,8977X$	0,25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt Nguyễn Thị Minh Tâm

Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Văn Hạnh

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 09
---	--

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt				Điểm					
I 3.0đ	1	Xs “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A ” là: $6/9=2/3 \approx 0,6667$			0,25					
		Xs “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại B ” là: $3/9=1/3 \approx 0,3333$			0,25					
	2	Gọi A,B lần lượt là sk xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A,B. Suy ra A,B là hệ sk đầy đủ và $P(A)=2/3, P(B)=1/3$			0,25					
		$P(E_0)=P(A).P(E_0/A)+P(B).P(E_0/B)$			0,25					
		$=\frac{2}{3} \times 0,2^2 + \frac{1}{3} \times 0,3^2 = 0,0567$			0,25					
		Tương tự $P(E_1)=0,59$			0,75					
		3	Gọi X là số viên đạn bắn trúng đích $\Rightarrow X$ có thể nhận giá trị 0,1,2. Bảng phân phối xác suất của X là			0,5				
	<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>p</td><td>0,0567</td><td>0,3533</td><td>0,59</td></tr></table>		X	0	1	2	p	0,0567	0,3533	0,59
	X	0	1	2						
	p	0,0567	0,3533	0,59						
II 2.0đ	Cần kiểm định cặp gt-đt: $\{H_0 : \mu = 12 \quad H_1 : \mu > 12$				0,25					
	Lập bảng mẫu đại diện.....				0,25					
	$n = 200; \quad \bar{x} = 12,03;$				0,5					
	$s = 3,1109; \quad (\overline{x^2} = 154,35)$				0,25					
	$Z_t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} . \sqrt{n} = ... = 0,1364$				0,25					
	$t_{\alpha; n-1} = t_{0,05; 199} = 1,645 \Rightarrow Z_t < t_{\alpha; n-1}$				0,25					
	$\Rightarrow$ chấp nhận H_0 , bác bỏ $H_1 \Rightarrow$ không thể cho rằng...				0,25					
	Xét nn 1 người nước Z. Gọi O, A, B, AB lần lượt là sk người đó có nhóm máu O,A,B,AB.				0,25					

III 3.0đ	1	$H_0: P(O) = 0,45; P(A) = 0,3; P(B) = 0,2; P(AB) = 0,05$ H_1 : trái với H_0	0,25																								
		Cách 1: Ta bác bỏ H_0 nếu $Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{n_i^2}{np_i} - n > \chi_{\alpha; k-1}^2$	0,25																								
		$Z_t = \frac{85^2}{200 \cdot 0,45} + \dots - 200 = 4,4444$	0,5																								
		$Z_t < \chi_{\alpha; k-1}^2$ nên chấp nhận $H_0 \dots \Rightarrow$ không thể cho rằng...	0,25																								
		Cách 2:																									
		<table><tr><td>Sk</td><td>O</td><td>A</td><td>B</td><td>AB</td><td>k = 4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>85</td><td>70</td><td>32</td><td>13</td><td>n = 200</td></tr><tr><td>p_i</td><td>0,45</td><td>0,3</td><td>0,2</td><td>0,05</td><td></td></tr><tr><td>np_i</td><td>90</td><td>60</td><td>40</td><td>10</td><td>(0,25đ)</td></tr></table>	Sk	O	A	B	AB	k = 4	n_i	85	70	32	13	n = 200	p_i	0,45	0,3	0,2	0,05		np_i	90	60	40	10	(0,25đ)	
	Sk	O	A	B	AB	k = 4																					
	n_i	85	70	32	13	n = 200																					
	p_i	0,45	0,3	0,2	0,05																						
	np_i	90	60	40	10	(0,25đ)																					
		$Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{5^2}{90} + \frac{10^2}{60} + \frac{8^2}{40} + \frac{3^2}{10} = 4,4444$ (0,5đ)																									
		$Z_t < \chi_{\alpha; k-1}^2$ nên chấp nhận $H_0 \dots \Rightarrow$ không thể cho rằng... (0,25đ)																									
	2	$n = 200; \quad n_A = 70; \quad f = \frac{n_A}{n} = 0,35$	0,5																								
Ct KTC là: $\left[f - U_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; \quad f + U_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \right]$		0,25																									
$U_{\frac{\alpha}{2}} = U_{0,05} = 1,645 \Rightarrow$ cận trái $\approx 0,2945$; CP $\approx 0,4055$		0,25 0,25																									
KL: khoảng tin cậy là $[0,2945 ; 0,4055]$		0,25																									
IV 2.0đ		$n = 10; \bar{x} = 140,8; \bar{y} = 62,6; \bar{x}^2 = 20300,4; \bar{xy} = 9029,7$	0,25*5																								
		Pt $Y = a + bX$ với $b = CT = \dots = 0,4532$	0,25																								
		$a = CT = \dots = -1,2122$ (gt tra máy tính)	0,25																								
		Pt cần tìm là $Y = -1,2122 + 0,4532X$	0,25																								

Cán bộ ra đề: Phạm Việt Nga

Cán bộ làm đáp án: Hoàng Thị Thanh Giang

Duyệt đáp án

Nguyễn Thị Minh Tâm

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số: 10
---	--

(Ngày thi: 09/06/2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án văn tắt			Điểm								
I 3.0đ	1	Xs “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A ” là: $3/9=1/3 \approx 0,3333$		0,25								
		Xs “xạ thủ được chọn là xạ thủ loại B ” là: $6/9=2/3 \approx 0,6667$		0,25								
	2	Gọi A,B lần lượt là sk xạ thủ được chọn là xạ thủ loại A,B . Suy ra A,B là hệ sk đầy đủ đủ và $P(A)=1/3, P(B)=2/3$		0,25								
		$P(C_0)=P(A).P(C_0/A)+P(B).P(C_0/B)$		0,25								
		$=\frac{1}{3}.0,8^2+\frac{2}{3}.0,7^2=0,54$		0,25								
		Tương tự $P(C_1)=0,0733$		0,75								
	3	Gọi X là số viên đạn bắn trúng đích $\Rightarrow X$ có thể nhận giá trị 0,1,2. Bảng phân phối xác suất của X là <table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>p</td><td>0,0733</td><td>0,3867</td><td>0,54</td></tr></table>		X	0	1	2	p	0,0733	0,3867	0,54	0,5
		X	0	1	2							
	p	0,0733	0,3867	0,54								
	$\Rightarrow E(X)=0,0733\times 0+0,3867\times 1+0,54\times 2=1,4667$ là số viên đạn bắn trúng đích trung bình		0,25									
II 2.0đ	Cần kiểm định $H_0:\mu=12\qquad H_1:\mu<12$		0,25									
	Lập bảng mẫu đại diện.....		0,25									
	$n=200; \quad \bar{x}=11,82;$		0,5									
	$s=3,1058; \left(\overline{x^2}=149,31\right)$		0,25									
	$Z_t=\frac{\bar{x}-\mu_0}{s}.\sqrt{n}=\ldots=-0,8196$		0,25									
	$t_{\alpha;n-1}=t_{0,05;199}=1,645 \Rightarrow Z_t>-t_{\alpha;n-1}$		0,25									
	$\Rightarrow$ chấp nhận H_0 , bác bỏ $H_1 \Rightarrow$ không thể cho rằng....		0,25									
	Xét nn 1 người nước N. Gọi O,A,B,AB lần lượt là sk người đó có nhóm máu O,A,B,AB.		0,25									

III 3.0đ	1	$H_0 : P(O) = 0,4; P(A) = 0,35; P(B) = 0,2; P(AB) = 0,05$ H_1 : trái với H_0	0,25																							
		Cách 1: Ta bác bỏ H_0 nếu $Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{n_i^2}{np_i} - n > \chi_{\alpha; k-1}^2$	0,25																							
		$Z_t = \frac{85^2}{200.0,4} + \dots - 200 = 1,3946$	0,5																							
		$Z_t < \chi_{\alpha; k-1}^2$ nên chấp nhận $H_0 \dots \Rightarrow$ không thể cho rằng...	0,25																							
		Cách 2: <table border="1"><tr><td>Sk</td><td>O</td><td>A</td><td>B</td><td>AB</td><td>k = 4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>85</td><td>68</td><td>35</td><td>12</td><td>n = 200</td></tr><tr><td>p_i</td><td>0,4</td><td>0,35</td><td>0,2</td><td>0,05</td><td></td></tr><tr><td>np_i</td><td>80</td><td>70</td><td>40</td><td>10</td><td>(0,25đ)</td></tr></table> $Z_t = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{5^2}{80} + \frac{2^2}{70} + \frac{5^2}{40} + \frac{2^2}{10} = 1,3946 \quad (0,5đ)$ $Z_t < \chi_{\alpha; k-1}^2$ nên chấp nhận $H_0 \dots \Rightarrow$ không thể cho rằng... (0,25đ)	Sk	O	A	B	AB	k = 4	n_i	85	68	35	12	n = 200	p_i	0,4	0,35	0,2	0,05		np_i	80	70	40	10	(0,25đ)
	Sk	O	A	B	AB	k = 4																				
	n_i	85	68	35	12	n = 200																				
	p_i	0,4	0,35	0,2	0,05																					
	np_i	80	70	40	10	(0,25đ)																				
	2	$n = 200; \quad n_B = 35; \quad f = \frac{n_B}{n} = 0,175$	0,5																							
Ct KTC là: $\left[f - U_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; \quad f + U_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \right]$		0,25																								
$U_{\frac{\alpha}{2}} = U_{0,025} = 1,96 \Rightarrow$ cận trái $\approx 0,1223$; CP $\approx 0,2277$		0,25 0,25																								
KL: khoảng tin cậy là $[0,1223 ; 0,2277]$		0,25																								
IV 2.0đ	$n = 10; \bar{x} = 140,8; \bar{y} = 62,5; x^2 = 20294,2; \bar{xy} = 9013$	0,25*5																								
	Pt $Y = a + bX$ với $b = CT = \dots = 0,4536$	0,25																								
	$a = CT = \dots = -1,3692$ (gt tra máy tính)	0,25																								
	Pt cần tìm là $Y = -1,3692 + 0,4536X$	0,25																								

Cán bộ ra đề: Phạm Việt Nga

Cán bộ làm đáp án: Hoàng Thị Thanh Giang

Duyệt đáp án

Nguyễn Thị Minh Tâm

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: xstk-tckt Đáp án đề thi số: 1
---	--

(Ngày thi: /2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
Câu I 3.5đ	Gọi A, B là sk sp khách hàng mua được nhập từ A, B. Gọi E là sk sp khách hàng mua là sp loại I.	0.25
	$P(A) = 0,4; P(B) = 0,6$	0.25
	$P(E A) = 0,95; P(E B) = 0,85$	
	$P(E) = ct - day - du$ $= 0,4 * 0,95 + 0,6 * 0,85 = 0,89$	0.25
	$P(\bar{E}) = 1 - P(E) = 0,11$	0.25
	$P(\dots) = P(X \geq 2) = P(X = 2) + \dots + P(X = 5)$	0.5
	$= \dots = 0,73$	0.5
	$EX = \dots = 2,47$	0.75
	$EX^2 = 8,19$	0.25
	$DX = \dots = 8,19 - 2,47^2 = 2,0891$	0.5
Câu II (4.5 đ)	KTC của doanh thu tb là $(\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}); t_{\alpha/2; n-1} = \dots = 1,645$	0.25
	Mút trái: 8,1527	0.25
	Mút phải: 9,1473	0.25
	LK: với ...90%, doanh thu tb thuộc (8,1527; 9,1473)	0.25
	KTC của tỷ lệ phế phẩm của PX I là $(f - u_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; f + u_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}});$	0.25
	$u_{\alpha/2} = \dots = 1,96$ $f = 9/120 = 0,075$	0.25

Câu III(2đ)	Mút trái: 0,0279	
	Mút phải: 0,1221	
	KL: Với ...95%, KTC của tỷ lệ phế phẩm của PX I (0,0279; 0,1221)	
	Gọi P1 và P2 tỷ lệ phế phẩm của PX I và PX II $H_0 : p_1 = p_2; H_1 : p_1 < p_2$	0.25
	$f_1 = 9/120 = 0,075; f_2 = 11/130 = 0,0846;$ $f = 20/250 = 0,08$	0.5
	$Z = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)(1/n + 1/m)}}$	0.5
	TCKĐ $Z_T = -0,2795$	
	$Z_T = -0,2795 > -u_{0.05} = -1,645$	0.5
	Chưa đủ cc bác bỏ H0....	
	$\bar{x} = 3,5; \bar{y} = 8,2;$ $\overline{x^2} = 14,5; \overline{y^2} = 91;$ $\overline{xy} = 34,1$	0.25
Câu III(2đ)	$r = 0,7385$	0.25
	Đường hồi quy y theo x: $y = a + \hat{b}x$	0.25
	$\hat{b} = ct = 2.4$	0.25
	$a = ct = -0,2$	0.25
	$y = -0,2 + 2,4x$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hữu Hải
Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: xstk-tckt Đáp án đề thi số: 2
---	--

(Ngày thi: /2019)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
Câu I 3.5đ	Gọi A, B là sk sp khách hàng mua được nhập từ A, B. Gọi E là sk sp khách hàng mua là sp loại I.	0.25
	$P(A) = 0,45; P(B) = 0,55$	0.25
	$P(E A) = 0,9; P(E B) = 0,85$	
	$P(E) = ct - day - du$ $= 0,45 * 0,9 + 0,55 * 0,85 = 0,8725$	0.25
	$P(\bar{E}) = 1 - P(E) = 0,1275$	0.25
	$P(\dots) = P(X \geq 2) = P(X = 2) + \dots + P(X = 5)$	0.5
	$= \dots = 0,73$	0.5
	EX = ... = 2,48	0.75
	$EX^2 = 8,26$	0.25
	$DX = \dots = 8,26 - 2,48^2 = 2,1096$	0.5
Câu II (4.5 đ)	KTC của doanh thu tb là $(\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}); t_{\alpha/2; n-1} = \dots = 1,645$	0.25
	Mút trái: 8,1863	0.25
	Mút phải: 9,1737	0.25
	LK: với ...90%, doanh thu tb thuộc (8,1863; 9,1737)	0.25
	KTC của tỷ lệ phế phẩm của PX I là $(f - u_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; f + u_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}});$	0.25
	$u_{\alpha/2} = \dots = 1,96$	0.25
	$f = 13/142 = 0,0915$	

Câu III(2đ)	Mút trái: 0,0441	
	Mút phải: 0,1389	
	KL: Với ...95%, KTC của tỷ lệ phế phẩm của PX I (0,0441; 0,1389)	
	Gọi P1 và P2 tỷ lệ phế phẩm của PX I và PX II $H_0 : p_1 = p_2; H_1 : p_1 > p_2$	0.25
	$f_1 = 13/142 = 0,0915; f_2 = 10/122 = 0,082;$ $f = 23/264 = 0,0871$	0.5
	$Z = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)(1/n + 1/m)}}$	0.5
	TCKĐ $Z_T = 0,2729$	
	$Z_T = 0,2729 < u_{0,05} = 1,645$	0.5
	Chưa đủ cc bác bỏ H0....	
	$\bar{x} = 3,5; \bar{y} = 8,2;$	0.25
Câu III(2đ)	$\bar{x}^2 = 14,5; \bar{y}^2 = 90,2;$	0.25
	$\bar{xy} = 34,2$	0.25
	$r = 0,7652$	0.25
	Đường hồi quy y theo x: $y = a + \hat{b}x$	0.25
	$\hat{b} = ct = 2,4444$	0.25
	$a = ct = -0,3556$	0.25
	$y = -0,3556 + 2,4444x$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hữu Hải
Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng