

Đề số: 01

Ngày thi: 17/12/2018

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 cơ quan mua về 15 chiếc máy tính cá nhân, trong đó có 3 chiếc máy bị lỗi. Phòng A của cơ quan này được phân ngẫu nhiên 4 chiếc máy.

- 1) (1,0 đ) Tính xác suất để phòng A nhận được nhiều nhất 1 chiếc máy bị lỗi.
- 2) (1,0 đ) Gọi X là số chiếc máy bị lỗi mà phòng A nhận được. Lập bảng phân phối xác suất của X .

Câu II (1,0 điểm) Giả sử chiều cao Z của nam giới trưởng thành là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng 1,65 m và độ lệch chuẩn 0,05 m. Chọn ngẫu nhiên một nam giới trưởng thành. Tính xác suất để “ người đó có chiều cao từ 1,7 m đến 1,8 m”.

Câu III (5,0 điểm)

- 1) Dùng 3 phương án xử lý hạt giống, ta thu được kết quả như sau:

Phương án \ Kết quả	I	II	III
Nảy mầm	340	493	450
Không nảy mầm	60	107	50

- a) (0,5 đ) Hãy tìm một ước lượng điểm của tỷ lệ hạt giống nảy mầm khi dùng phương án I.
- b) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, hãy nhận định xem kết quả nảy mầm của hạt có phụ thuộc vào phương án xử lý hạt giống không?
- c) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỷ lệ hạt giống không nảy mầm khi dùng phương án II cao hơn phương án I không?
- 2) (1,5 đ) Điều tra năng suất lúa tại 10 điểm trồng lúa của một huyện ta có số liệu sau: **45; 48; 50; 53; 54; 55; 56; 57; 59; 60**. Hãy ước lượng năng suất lúa trung bình của huyện đó với độ tin cậy 95%. Biết rằng năng suất lúa là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

Câu IV (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

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

Cho : $\Phi(1) = 0,8413$; $\Phi(3) = 0,9987$; $\chi^2_{2;0,05} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{9;0,025} = 2,262$.

..... 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 Thủy Hằng

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 17/12/2018

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 cơ quan mua về 12 chiếc máy tính cá nhân, trong đó có 3 chiếc máy bị lỗi. Phòng B của cơ quan này được phân ngẫu nhiên 3 chiếc máy.

- 1) (1,0 đ) Tính xác suất để phòng B nhận được nhiều nhất 1 chiếc máy bị lỗi.
- 2) (1,0 đ) Gọi X là số chiếc máy bị lỗi mà phòng B nhận được. Lập bảng phân phối xác suất của X .

Câu II (1,0 điểm) Giả sử chiều cao Z của nam giới đã trưởng thành là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng 1,6 m và độ lệch chuẩn 0,05 m. Chọn ngẫu nhiên một nam giới trưởng thành. Tính xác suất để “ người đó có chiều cao từ 1,65 m đến 1,7 m”.

Câu III (5,0 điểm)

- 1) Dùng 3 phương án xử lý hạt giống, ta thu được kết quả như sau:

Phương án \ Kết quả	PAI	PAII	PAIII
Nảy mầm	325	495	480
Không nảy mầm	75	105	120

- a) (0,5 đ) Hãy tìm một ước lượng điểm cho tỷ lệ hạt giống nảy mầm khi dùng phương án II.
 - b) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, hãy nhận định xem kết quả nảy mầm của hạt có phụ thuộc vào phương án xử lý hạt giống không?
 - c) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỉ lệ hạt giống không nảy mầm khi dùng phương án I cao hơn phương án II không?
- 2) (1,5 đ) Điều tra năng suất lúa tại 10 điểm trồng lúa của một huyện ta có số liệu sau: **44; 48; 52; 55; 54; 55; 56; 58; 59; 60 (tạ/ha)**. Hãy ước lượng năng suất lúa trung bình của huyện đó với độ tin cậy 95%. Biết rằng năng suất lúa là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

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

X (triệu tấn)	22	24	24,5	26	26,5	27,2	27,3	28,5
Y (triệu tấn)	4,5	4,9	5,0	6,0	6,5	7,2	7,4	7,5

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

Cho : $\Phi(1) = 0,8413$; $\Phi(2) = 0,9772$; $\chi^2_{2;0,05} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{9;0,025} = 2,262$.

..... 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 Thủy Hằng

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 22/12/2018

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)

- (1.5đ) Ba sinh viên An, Bình, Cường làm bài thi kết thúc học phần Xác suất thống kê độc lập nhau. Xác suất làm được bài của ba bạn tương ứng là 0,7; 0,8 và 0,9.
 - Tính xác suất để “có đúng hai bạn làm được bài thi”.
 - Nếu biết đã có đúng hai bạn làm được bài thi thì xác suất bạn Bình không làm được bài là bao nhiêu?
- (1.5đ) Năng suất Y (đơn vị: tạ/ha) của một loại cây trồng có quy luật chuẩn với kỳ vọng $\mu = 5,2$ và độ lệch chuẩn $\sigma = 0,4$.
 - Tính $P(5 \leq Y \leq 6)$.
 - Nếu thu hoạch 15 thửa ruộng trồng loại cây trên thì khả năng nhất có bao nhiêu thửa có năng suất từ 5 tạ/ha đến 6 tạ/ha?

Câu II (3.0 điểm) Để nghiên cứu hàm lượng tinh bột X (đơn vị: g/100g chuối) trong chuối ngự người ta lấy mẫu kích thước $n = 10$ và đo được hàm lượng tinh bột như sau:

9 10 12 13 10 11 12 10 11 9

- (1.5đ) Biết $X \sim N(\mu_X; \sigma^2)$, tìm khoảng tin cậy cho μ_X với độ tin cậy 95%.
- (1.5đ) Để so sánh hàm lượng tinh bột trong chuối ngự với hàm lượng tinh bột Y (đơn vị: g/100g chuối) trong chuối tiêu người ta lấy mẫu chuối tiêu với kích thước $m = 11$ và tính được $\sum_k y_k = 88$, $\sum_k y_k^2 = 716,5$. Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng hàm lượng tinh bột trong chuối ngự cao hơn hàm lượng tinh bột trong chuối tiêu không? Biết $Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2)$.

Câu III (2.0 điểm) Điều tra về mức độ hài lòng về cuộc sống gia đình sau 3 năm kết hôn:

Giới tính	Nam	Nữ
Mức độ hài lòng		
Rất hạnh phúc	42	50
Hạnh phúc vừa phải	59	54
Không hạnh phúc	25	20

- (0.5đ) Tìm một ước lượng điểm cho tỷ lệ người trả lời “Rất hạnh phúc” sau 3 năm kết hôn.
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng có mối liên hệ giữa “mức độ hài lòng về cuộc sống gia đình sau 3 năm kết hôn” với “giới tính” không?

Câu IV (2.0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa năng suất cỏ Y và lượng phân bón X , người ta thực hiện thí nghiệm trên 10 lô đất có cùng diện tích có kết quả như sau:

X (kg/ha)	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Y (tấn/ha)	80	84	90	108	104	117	131	133	150	150

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

Biết: $\Phi(0,5) = 0,6915$; $\Phi(2,0) = 0,9772$; $t_{9;0,025} = 2,262$; $t_{10;0,025} = 2,228$; $t_{19;0,05} = 1,729$; $\chi_{2;0,05}^2 = 5,991$.

..... 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: 03

Ngày thi: 22/12/2018

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)

- (1.5đ) Ba sinh viên Đào, Mai, Hồng làm bài thi kết thúc học phần Xác suất thống kê độc lập nhau. Xác suất làm được bài của ba bạn tương ứng là 0,8; 0,7 và 0,6.
 - Tính xác suất để “có đúng một bạn làm được bài thi”.
 - Nếu biết đã có đúng một bạn làm được bài thi thì xác suất bạn Hồng làm được bài là bao nhiêu?
- (1.5đ) Năng suất Y (đơn vị: tạ/ha) của một loại cây trồng có quy luật chuẩn với kỳ vọng $\mu = 5,4$ và độ lệch chuẩn $\sigma = 0,4$.
 - Tính $P(5 \leq Y \leq 6)$.
 - Nếu thu hoạch 15 thửa ruộng trồng loại cây trên thì khả năng nhất có bao nhiêu thửa có năng suất từ 5 tạ/ha đến 6 tạ/ha?

Câu II (3.0 điểm) Để nghiên cứu hàm lượng tinh bột X (đơn vị: g/100g chuối) trong chuối tiêu người ta lấy mẫu kích thước $n = 11$ và đo được hàm lượng tinh bột như sau:

9 8 7 8 7,5 7 6 8 8,5 9 10

- (1.5đ) Biết $X \sim N(\mu_X; \sigma^2)$, tìm khoảng tin cậy cho μ_X với độ tin cậy 95%.
- (1.5đ) Để so sánh hàm lượng tinh bột trong chuối tiêu với hàm lượng tinh bột Y (đơn vị: g/100g chuối) trong chuối ngự người ta lấy mẫu chuối ngự với kích thước $m = 10$ và tính được $\sum_k y_k = 107$, $\sum_k y_k^2 = 1161$. Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng hàm lượng tinh bột trong chuối tiêu thấp hơn hàm lượng tinh bột trong chuối ngự không? Biết $Y \sim N(\mu_Y; \sigma^2)$.

Câu III (2.0 điểm) Điều tra về mức độ hài lòng về cuộc sống gia đình sau 3 năm kết hôn:

Giới tính	Nam	Nữ
Mức độ hài lòng		
Rất hạnh phúc	53	40
Hạnh phúc vừa phải	54	59
Không hạnh phúc	19	25

- (0.5đ) Tìm một ước lượng điểm cho tỷ lệ người trả lời “Rất hạnh phúc” sau 3 năm kết hôn.
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng có mối liên hệ giữa “mức độ hài lòng về cuộc sống gia đình sau 3 năm kết hôn” với “giới tính” không?

Câu IV (2.0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa năng suất cỏ Y và lượng phân bón X , người ta thực hiện thí nghiệm trên 10 lô đất có cùng diện tích có kết quả như sau:

X (kg/ha)	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Y (tấn/ha)	83	87	92	108	104	117	131	133	150	150

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

Biết: $\Phi(1,0) = 0,8413$; $\Phi(1,5) = 0,9332$; $t_{9;0,025} = 2,262$; $t_{10;0,025} = 2,228$; $t_{19;0,05} = 1,729$; $\chi_{2;0,05}^2 = 5,991$.

..... 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: 04

Ngày thi: 22/12/2018

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) Trọng lượng cá trong hồ là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trọng lượng trung bình là 2,5 kg và độ lệch chuẩn là 0,4 kg. Cá có trọng lượng từ 2,1 kg trở lên là cá loại A.

- (1.0 đ) Tính tỷ lệ cá loại A trong hồ.
- (1.0 đ) Nếu đánh bắt 10 con cá trong hồ thì khả năng cao nhất có bao nhiêu con cá loại A? Tính xác suất cho sự kiện có khả năng lớn nhất đó.

Câu II (1.0 điểm) Đề cương ôn tập một môn học gồm có 14 câu hỏi. Đề thi kết thúc học phần môn học này gồm 5 câu được chọn ngẫu nhiên trong đề cương trên. Một sinh viên tham gia thi kết thúc học phần khi chỉ học được 9 câu hỏi trong đề cương. Tính xác suất của sự kiện “sinh viên đó làm được ít nhất một câu hỏi trong đề thi”.

Câu III (5.0 điểm) Một công ty muốn khảo sát mức tiêu thụ hàng tháng X (kg/tháng) về một loại sản phẩm của các hộ gia đình ở thành phố A. Họ điều tra một số hộ gia đình ở thành phố này và thu được số liệu sau.

X	[0,5; 1)	[1; 1,5)	[1,5; 2)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)
Số hộ	30	50	80	110	90	60	20

- (1.5 đ) Biết $X \sim N(\mu, \sigma^2)$. Tìm khoảng tin cậy cho μ với độ tin cậy $P = 0,95$.
- (3.5 đ) Mức tiêu thụ hàng tháng ít hơn 1,5 kg/tháng được cho là mức thấp, từ 3,0 kg/tháng trở lên là mức cao và còn lại là mức trung bình. Công ty tiếp tục thực hiện khảo như trên ở thành phố B thì thu được số liệu:
50 hộ có mức tiêu thụ thấp, 200 hộ có mức tiêu thụ trung bình và 60 hộ có mức tiêu thụ cao.
 - Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng tỷ lệ hộ có mức tiêu thụ **thấp** ở thành phố A cao hơn so với thành phố B không?
 - Lập bảng hai chiều thể hiện số các hộ có mức tiêu thụ thấp, trung bình, cao tương ứng với thành phố A và B.
 - Dựa vào bảng số liệu trong ý b), với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng mức tiêu thụ độc lập với thành phố hay không?

Câu IV (2.0 điểm) Quan sát tốc độ in X (tờ/phút) và kết quả khách hàng đánh giá Y (điểm) của 10 loại máy in, ta có bảng số liệu:

X	24	26	19	37	33	20	40	30	22	36
Y	36	34	30	50	42	31	52	40	32	46

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $t_{0,025;439} = 1,96$; $\Phi(1) = 0,8413$.

..... 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

Thân Ngọc Thành

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) Trọng lượng cá trong hồ là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trọng lượng trung bình 2,5kg và độ lệch chuẩn 0,3kg. Cá có trọng lượng từ 2,2kg trở lên là cá loại A.

- (1.0 đ) Tính tỷ lệ cá loại A trong hồ.
- (1.0 đ) Nếu đánh bắt 10 con cá trong hồ thì khả năng cao nhất có bao nhiêu con cá loại A? Tính xác suất cho sự kiện có khả năng lớn nhất đó.

Câu II (1.0 điểm) Đề cương ôn tập một môn học gồm có 15 câu hỏi. Đề thi kết thúc học phần môn học này gồm 4 câu được chọn ngẫu nhiên trong đề cương trên. Một sinh viên tham gia thi kết thúc học phần khi chỉ học được 11 câu hỏi trong đề cương. Tính xác suất của sự kiện “sinh viên đó làm được ít nhất một câu hỏi trong đề thi”.

Câu III (5.0 điểm) Một công ty muốn khảo sát mức tiêu thụ hàng tháng X (kg/tháng) về một loại sản phẩm của các hộ gia đình ở thành phố A. Họ điều tra một số hộ gia đình ở thành phố này và thu được số liệu sau.

X	[0,5; 1)	[1; 1,5)	[1,5; 2)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)
Số hộ	20	60	90	110	80	50	30

- (1.5 đ) Biết $X \sim N(\mu, \sigma^2)$. Tìm khoảng tin cậy cho μ với độ tin cậy $P = 0,95$.
- (3.5 đ) Mức tiêu thụ hàng tháng ít hơn 1,5 kg/tháng được cho là mức thấp, từ 3,0 kg/tháng trở lên là mức cao và còn lại là mức trung bình. Công ty tiếp tục thực hiện khảo như trên ở thành phố B thì thu được số liệu:
65 hộ có mức tiêu thụ thấp, 205 hộ có mức tiêu thụ trung bình và 60 hộ có mức tiêu thụ cao.
 - Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng tỷ lệ hộ có mức tiêu thụ **thấp** ở thành phố A thấp hơn so với thành phố B không?
 - Lập bảng hai chiều thể hiện số các hộ có mức tiêu thụ thấp, trung bình, cao tương ứng với thành phố A và B.
 - Dựa vào bảng số liệu trong ý b), với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng mức tiêu thụ độc lập với thành phố hay không?

Câu IV (2.0 điểm) Quan sát tốc độ in X (tờ/phút) và kết quả khách hàng đánh giá Y (điểm) của 10 loại máy in, ta có bảng số liệu:

X	28	26	27	35	33	20	40	30	25	31
Y	51	42	44	52	54	39	61	52	38	56

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $t_{0,025;439} = 1,96$; $\Phi(1) = 0,8413$.

..... 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
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 07

Ngày thi: 22/12/2018

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)

- (1.0 đ) Trọng lượng X (đơn vị: kg) của dưa hấu ở một trang trại trồng dưa là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(2,6; 0,3^2)$. Một quả dưa đủ tiêu chuẩn xuất khẩu nếu trọng lượng của nó **không nhỏ hơn** 2,9 kg.
Cân ngẫu nhiên 1 quả dưa của trang trại. Tính xác suất để quả dưa đó đủ tiêu chuẩn xuất khẩu.
- (2.0 đ) Một nhóm gồm 2 bạn nữ và 3 bạn nam cùng chơi ném bóng rổ. Xác suất ném trúng rổ của mỗi bạn nữ là 0,7 và của mỗi bạn nam là 0,8. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn trong nhóm và cho bạn đó ném 2 lần, nếu cả 2 lần đều ném trượt thì bị thua.
 - (1.5 đ) Tính xác suất để bạn đó bị thua.
 - (0.5 đ) Giả sử bạn đó đã thắng, tính xác suất để đó là bạn nam.

Câu II (2.0 điểm) Một chủ cửa hàng kinh doanh quần áo trẻ em theo dõi lợi nhuận (X) của cửa hàng trong vòng 12 tháng và thu được kết quả:

X (triệu đồng)	6	2	7	-3	8	3	-4	7	-2	6	8	4
------------------	---	---	---	----	---	---	----	---	----	---	---	---

Giả thiết X có phân phối chuẩn. Tìm khoảng tin cậy cho lợi nhuận trung bình mỗi tháng của cửa hàng này với độ tin cậy 95%.

Câu III (3.0 điểm) Phân bố thị trường lao động trong các lĩnh vực tại một tỉnh 5 năm về trước là: 60% Nông - Lâm - Thủy sản; 15,5% Công nghiệp - Xây dựng; 24,5% Dịch vụ.

Một điều tra vừa được thực hiện tại tỉnh này cho kết quả:

Lĩnh vực	Nông – Lâm – Thủy sản	Công nghiệp – Xây dựng	Dịch vụ
Số người lao động	210	70	120

- (1.75 đ) Ở mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng phân bố thị trường lao động ở tỉnh này đã thay đổi so với 5 năm trước không?
- (1.25 đ) Có thể cho rằng tỷ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông - Lâm- Thủy sản hiện nay đã giảm so với 5 năm trước hay không? Kết luận ở mức ý nghĩa 5%.

Câu IV(2.0 điểm) Việc xem truyền hình nhiều khiến cho trẻ ít vận động, dẫn đến tình trạng thừa cân ở trẻ. Một mẫu quan sát ghi lại số giờ xem truyền hình trung bình mỗi tuần (X) và lượng thừa cân (Y) của 12 trẻ (10 tuổi) như sau (giá trị âm của Y ứng với thiếu cân):

X (giờ)	42	34	25	35	37	38	31	33	19	29	38	28
Y (Pound)	18	6	0	-1	13	14	7	7	-9	8	8	5

- (1.25 đ) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y .
- (0.75 đ) Xác định phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $t_{0,025;11} = 2,2$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $\Phi(0,84) = 0,8$; $\Phi(1) = 0,8413$.

..... 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: 08

Ngày thi: 22/12/2018

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)

- (1.0 đ) Trọng lượng X (đơn vị: kg) của dưa hấu ở một trang trại trồng dưa là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(2,5; 0,2^2)$. Một quả dưa đủ tiêu chuẩn xuất khẩu nếu trọng lượng của nó **không nhỏ hơn** 2,8 kg.
Cân ngẫu nhiên 1 quả dưa của trang trại. Tính xác suất để quả dưa đó đủ tiêu chuẩn xuất khẩu.
- (2.0 đ) Một nhóm gồm 3 bạn nữ và 2 bạn nam cùng chơi ném bóng rổ. Xác suất ném trúng rổ của mỗi bạn nữ là 0,6 và của mỗi bạn nam là 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 bạn trong nhóm và cho bạn đó ném 2 lần, nếu cả 2 lần đều ném trượt thì bị thua.
 - (1.5 đ) Tính xác suất để bạn đó bị thua.
 - (0.5 đ) Giả sử bạn đó đã thắng, tính xác suất để đó là bạn nam.

Câu II (2.0 điểm) Một chủ cửa hàng kinh doanh quần áo trẻ em theo dõi lợi nhuận (X) của cửa hàng trong vòng 12 tháng và thu được kết quả:

X (triệu đồng)	7	2	9	-4	9	3	-4	7	-2	6	8	4
------------------	---	---	---	----	---	---	----	---	----	---	---	---

Giả thiết X có phân phối chuẩn. Tìm khoảng tin cậy cho lợi nhuận trung bình mỗi tháng của cửa hàng này với độ tin cậy 95%.

Câu III (3.0 điểm) Phân bố thị trường lao động trong các lĩnh vực tại một tỉnh 5 năm về trước là: 60% Nông - Lâm - Thủy sản; 15,8% Công nghiệp - Xây dựng; 24,2% Dịch vụ.

Một điều tra vừa được thực hiện tại tỉnh này cho kết quả như sau:

Lĩnh vực	Nông – Lâm – Thủy sản	Công nghiệp – Xây dựng	Dịch vụ
Số người lao động	216	70	114

- (1.75 đ) Ở mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng phân bố thị trường lao động ở tỉnh này đã thay đổi so với 5 năm trước không?
- (1.25 đ) Có thể cho rằng tỷ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông - Lâm- Thủy sản hiện nay đã giảm so với 5 năm trước hay không? Kết luận ở mức ý nghĩa 5%.

Câu IV (2.0 điểm) Việc xem truyền hình nhiều khiến cho trẻ ít vận động, dẫn đến tình trạng thừa cân ở trẻ. Một mẫu quan sát ghi lại số giờ xem truyền hình trung bình mỗi tuần (X) và lượng thừa cân (Y) của 12 trẻ (10 tuổi) như sau (giá trị âm của Y ứng với thiếu cân):

X (giờ)	42	35	25	35	37	38	31	33	19	29	38	28
Y (Pound)	16	7	0	-1	13	14	7	7	-9	8	8	5

- (1.25đ) Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y .
- (0.75đ) Xác định phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X .

Cho biết: $t_{0,025;11} = 2,2$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $\Phi(1,5) = 0,9332$; $\Phi(0,8) = 0,788$.

..... 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: 09

Ngày thi: 22/12/2018

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) Thu nhập mỗi tháng của anh An là biến ngẫu nhiên X (triệu đồng) có bảng phân phối xác suất như sau:

X	7	8	9
P	0,2	0,45	0,35

- (0.5đ) Tính thu nhập trung bình mỗi tháng của anh An.
- (0.5đ) Tính xác suất để trong một năm (12 tháng) có đúng 2 tháng anh An có thu nhập 7 triệu đồng/tháng.
- (0.5đ) Tính xác suất để trong một tháng nào đó anh An có thu nhập dưới 9 triệu.
- (1.5đ) Xác suất để cuối tháng anh An mua cho mình một món đồ mới sẽ là 0,5 nếu thu nhập tháng đó là 9 triệu, sẽ là 0,4 nếu thu nhập tháng đó là 8 triệu còn nếu thu nhập tháng đó là 7 triệu thì xác suất anh ấy mua đồ mới chỉ là 0,3.

Tính xác suất để cuối tháng anh An mua một món đồ mới.

Câu II (3.0 điểm) Trọng lượng X của mỗi trái đào tại một vườn đào là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Cân ngẫu nhiên một số trái đào thu được kết quả như sau:

X (g)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)
Số quả	2	18	75	82	20	3

- (1.5đ) Với độ tin cậy 95% hãy tìm khoảng tin cậy cho trọng lượng trung bình của trái đào trong vườn.
- (1.5đ) Trái đào có trọng lượng từ 60g trở lên là đào loại I. Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỉ lệ đào loại I trong vườn là **trên** 50% không?

Câu III (2.0 điểm) Xem ngẫu nhiên điểm thi Xác suất thống kê của 540 sinh viên một trường đại học thấy có 62 sinh viên đạt điểm F, 110 sinh viên đạt điểm D, 215 sinh viên đạt điểm C, 97 sinh viên đạt điểm B và 56 sinh viên đạt điểm A.

- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỉ lệ sinh viên đạt điểm F, D, C, B, A môn Xác suất thống kê của trường đại học này là 1:2:3:2:1 không?
- (0.5đ) Hãy chỉ ra một ước lượng điểm không chệch của tỉ lệ sinh viên đạt điểm A môn Xác suất thống kê ở trường đại học này.

Câu IV (2.0 điểm) Một thử nghiệm được tiến hành để theo dõi thời gian phân huỷ của một loại thuốc trong cơ thể người tùy theo độ tuổi, có 8 tình nguyện viên đã tham gia, kết quả thu được cho trong bảng sau:

Tuổi X (năm) của tình nguyện viên	25	30	35	40	45	50	55	60
Thời gian phân huỷ Y (phút)	15	20	22	25	27	28	30	31

Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y . Từ đó có thể nói mối quan hệ tuyến tính giữa X và Y là mạnh hay yếu?

Cho biết: $\chi^2_{0,05;4} = 9,488$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{0,025;199} = 1,96$; $t_{0,05;199} = 1,645$

..... 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
Lê Thị Diệu Thuý

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 10

Ngày thi: 22/12/2018

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) Thu nhập mỗi tháng của anh Minh là biến ngẫu nhiên X (triệu đồng) có bảng phân phối xác suất như sau:

X	7	8	9
P	0,25	0,45	0,3

- (0.5đ) Tính thu nhập trung bình mỗi tháng của anh Minh.
- (0.5đ) Tính xác suất để trong một năm (12 tháng) có đúng 2 tháng anh Minh có thu nhập 9 triệu đồng/tháng.
- (0.5đ) Tính xác suất để trong một tháng nào đó anh Minh có thu nhập trên 7 triệu đồng.
- (1.5đ) Xác suất để cuối tháng anh Minh mua cho mình một món đồ mới sẽ là 0,6 nếu thu nhập tháng đó là 9 triệu, sẽ là 0,4 nếu thu nhập tháng đó là 8 triệu còn nếu thu nhập tháng đó là 7 triệu thì xác suất anh ấy mua đồ mới chỉ là 0,3.

Tính xác suất để cuối tháng anh Minh mua một món đồ mới.

Câu II (3.0 điểm) Trọng lượng X của mỗi trái đào tại một vườn đào là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Cân ngẫu nhiên một số trái đào thu được kết quả như sau:

X (g)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)
Số quả	3	19	74	86	16	2

- (1.5đ) Với độ tin cậy 95% hãy tìm khoảng tin cậy cho trọng lượng trung bình của trái đào trong vườn.
- (1.5đ) Trái đào có trọng lượng dưới 60g là đào loại II. Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỉ lệ đào loại II trong vườn là **dưới** 20% không?

Câu III (2.0 điểm) Xem ngẫu nhiên điểm thi Xác suất thống kê của 420 sinh viên một trường đại học thấy có 57 sinh viên đạt điểm F, 63 sinh viên đạt điểm D, 125 sinh viên đạt điểm C, 120 sinh viên đạt điểm B và 55 sinh viên đạt điểm A.

- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỉ lệ sinh viên đạt điểm F, D, C, B, A môn Xác suất thống kê của trường đại học này là 1:1:2:2:1 không?
- (0.5đ) Hãy chỉ ra một ước lượng điểm không chệch của tỉ lệ sinh viên đạt điểm A môn Xác suất thống kê ở trường đại học này.

Câu IV (2.0 điểm) Một thử nghiệm được tiến hành để theo dõi thời gian phân huỷ của một loại thuốc trong cơ thể người tùy theo độ tuổi, có 8 tình nguyện viên đã tham gia, kết quả thu được cho trong bảng sau:

Tuổi X (năm) của tình nguyện viên	25	30	35	40	45	50	55	60
Thời gian phân huỷ Y (phút)	15	18	20	23	25	28	30	31

Tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y . Từ đó có thể nói mối quan hệ tuyến tính giữa X và Y là mạnh hay yếu?

Cho biết: $\chi^2_{0,05;4} = 9,488$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{0,025;199} = 1,96$; $t_{0,05;199} = 1,645$.

..... 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
Lê Thị Diệu Thuý

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 26/12/2018

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)

- (1.5đ) Từ một hộp đựng 8 hạt đậu đỏ và 7 hạt đậu xanh, người ta lấy ngẫu nhiên ra 2 hạt đậu. Gọi Y là số hạt đậu đỏ trong 2 hạt đậu lấy được. Lập bảng phân phối xác suất của Y và tính $E(Y)$.
- (1.5đ) Trọng lượng X của mỗi con thỏ trong một trại thỏ là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng là 3,1 kg và độ lệch chuẩn là 0,3 kg.
 - Tính xác suất để khi bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ thì được thỏ có trọng lượng từ 2,8 kg đến 3,4 kg.
 - Tính xác suất để khi bắt ngẫu nhiên 5 con thỏ thì được đúng 3 con thỏ có trọng lượng từ 2,8 kg đến 3,4 kg.

Câu II (2.0 điểm) Điều tra thời gian X (phút) xem các chương trình thể thao trên ti vi trong ngày của 100 nam thanh niên ở độ tuổi từ 15 đến 25 người ta thu được kết quả sau:

X (phút)	[45;47)	[47;49)	[49;51)	[51;53)	[53;55)	[55;57)	[57;59)	[59;61]
Số người n_i	2	7	10	30	31	12	5	3

Giả sử $X \sim N(\mu, \sigma^2)$.

- (0.5đ) Tìm một ước lượng điểm không chệch của μ .
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng thời gian xem thể thao trên ti vi trung bình mỗi ngày của các nam thanh niên độ tuổi 15 đến 25 là **dưới** 55 phút không?

Câu III (3.0 điểm) Kiểm tra chất lượng một số lọ thuốc thú y (thuộc cùng một loại biệt dược X) còn hạn sử dụng do ba hãng A, B, C sản xuất được lưu trong kho thu và được kết quả:

Hãng thuốc	A	B	C
Chất lượng			
Tốt	55	63	42
Phải bỏ	45	47	58

- (1.5đ) Với độ tin cậy 95%, tìm khoảng tin cậy của tỉ lệ lọ thuốc thú y (thuộc biệt dược X lưu trong kho) vẫn còn tốt do hãng A sản xuất.
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, hãy nhận định xem chất lượng các lọ thuốc thú y (thuộc cùng loại biệt dược X lưu trong kho) có phụ thuộc vào hãng sản xuất thuốc không?

Câu IV (2.0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa số tiền chi cho quảng cáo X (chục triệu đồng) và doanh thu Y (tỉ đồng), người ta theo dõi 8 hãng sản xuất cùng 1 mặt hàng, kết quả thu được:

X	5	6	7	8	9	10	11	15
Y	3,5	4	4,2	4,5	4,6	4,8	5	5,2

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

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $t_{0,05;99} = 1,645$; $t_{0,025;99} = 1,96$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$.

..... 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 Thuỳ Dung

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 03

Ngày thi: 26/12/2018

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)

- (1.5đ) Từ một hộp đựng 9 hạt đậu đỏ và 8 hạt đậu xanh, người ta lấy ngẫu nhiên ra 2 hạt đậu. Gọi Z là số hạt đậu xanh trong 2 hạt đậu lấy được. Lập bảng phân phối xác suất của Z và tính $E(Z)$.
- (1.5đ) Trọng lượng X của mỗi con thỏ trong một trại thỏ là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kì vọng là 3 kg và độ lệch chuẩn là 0,2 kg.
 - Tính xác suất để khi bắt ngẫu nhiên 1 con thỏ thì được thỏ có trọng lượng từ 2,8 kg đến 3,2 kg.
 - Tính xác suất để khi bắt ngẫu nhiên 5 con thỏ thì được đúng 2 con thỏ có trọng lượng từ 2,8 kg đến 3,2 kg.

Câu II (2.0 điểm) Điều tra thời gian X (phút) xem các chương trình thể thao trên ti vi trong ngày của 100 nam thanh niên ở độ tuổi từ 15 đến 25 người ta thu được kết quả sau:

X (phút)	[54;56)	[56;58)	[58;60)	[60;62)	[62;64)	[64;66)	[66;68)	[68;70]
Số người n_i	2	7	10	30	31	12	5	3

Giả sử $X \sim N(\mu, \sigma^2)$.

- (0.5đ) Tìm một ước lượng điểm không chệch của μ .
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng thời gian xem thể thao trên ti vi trung bình mỗi ngày của các nam thanh niên độ tuổi 15 đến 25 là **trên** 60 phút không?

Câu III (3.0 điểm) Kiểm tra chất lượng một số lọ thuốc thú y (thuộc cùng một loại biệt dược X) còn hạn sử dụng do ba hãng A, B, C sản xuất được lưu trong kho thu và được kết quả như sau:

Hãng thuốc	A	B	C
Chất lượng			
Tốt	58	45	50
Phải bỏ	50	55	47

- (1.5đ) Với độ tin cậy 95%, tìm khoảng tin cậy của tỉ lệ lọ thuốc thú y (thuộc biệt dược X lưu trong kho) vẫn còn tốt do hãng B sản xuất.
- (1.5đ) Với mức ý nghĩa 0,05, hãy nhận định xem chất lượng các lọ thuốc thú y (thuộc cùng loại biệt dược X) có phụ thuộc vào hãng sản xuất thuốc không?

Câu IV (2.0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa số tiền chi cho quảng cáo X (chục triệu đồng) và doanh thu Y (tỉ đồng), người ta theo dõi 8 hãng sản xuất cùng 1 mặt hàng, kết quả thu được:

X	4	5	7	8	9	10	11	12
Y	3,2	4	4,2	4,5	4,6	4,9	5	5,2

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

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $t_{0,05;99} = 1,645$; $t_{0,025;99} = 1,96$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$.

..... 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 Thuỳ Dung

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 04

Ngày thi: 26/12/2018

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)

- Giả sử rằng chiều cao cây ở giai đoạn mạ (39 ngày tuổi) của giống lúa Khang dân 18 có phân phối chuẩn với kỳ vọng 17 cm và độ lệch chuẩn 0,2 cm.
 - (1,0 điểm) Tính tỷ lệ cây mạ có chiều cao thấp hơn 17,3 cm.
 - (1,0 điểm) Quan sát chiều cao của 10 cây mạ, tính xác suất để có 7 cây có chiều cao thấp hơn 17,3 cm.
- (1,0 điểm) Tại một vùng, tỷ lệ người dân nghiện hút thuốc là 23%, tỷ lệ người dân bị bệnh về phổi là 12%, tỷ lệ người dân nghiện hút thuốc và bị bệnh về phổi là 10%. Chọn ngẫu nhiên một người từ vùng này. Biết người đó không bị bệnh về phổi, hãy tính xác suất người đó nghiện hút thuốc.

Câu II (3,0 điểm) Đo hàm lượng protein của một giống lúa mì tại hai vùng X , Y ta được số liệu như sau:

Vùng X : 12,6; 13,4; 11,9; 12,8; 13,0

Vùng Y : 13,1; 13,4; 12,8; 13,5; 13,3; 12,7; 12,4

Giả sử hàm lượng protein của giống lúa mì tại hai vùng trên là các biến có phân bố chuẩn với phương sai bằng nhau.

- (1,5 điểm) Hãy tìm khoảng ước lượng cho hàm lượng protein trung bình của giống lúa mì tại vùng X với độ tin cậy 90%.
- (1,5 điểm) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng hàm lượng protein trung bình của giống lúa mì tại hai vùng trên là khác nhau không?

Câu III (2,0 điểm) Khi lai hai cây cà chua thuần chủng quả đỏ tròn và hồng dài ta được cây con ở thế hệ F1. Cho các cây ở thế hệ F1 lai với nhau thì ở thế hệ F2 thu được kết quả sau:

84 cây quả đỏ tròn, 40 cây quả đỏ dài, 36 cây quả hồng tròn, 15 cây quả hồng dài.

Với mức ý nghĩa 5% hãy kiểm định cặp giả thuyết - đối thuyết sau:

H_0 : Kết quả phù hợp với quy luật phân ly tính trạng 9: 3: 3: 1

H_1 : Trái với H_0

Câu IV (2,0 điểm) Bảng số liệu sau cho biết tuổi (X) và huyết áp tâm thu (Y) của 10 phụ nữ:

X	69	56	63	55	49	70	42	58	64	67
Y	154	147	149	150	142	156	135	151	150	153

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

Cho biết: $t_{4;0,05} = 2,13$; $t_{10;0,025} = 2,23$; $\Phi(1,5) = 0,9332$; $\chi^2_{3;0,05} = 7,815$.

..... 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: 05

Ngày thi: 26/12/2018

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) Giả sử rằng chiều cao cây ở giai đoạn mạ (39 ngày tuổi) của giống lúa Khang dân 18 có phân phối chuẩn với kỳ vọng 16 cm và độ lệch chuẩn 0,3 cm.
 - a) (1,0 điểm) Tính tỷ lệ cây mạ có chiều cao thấp hơn 16,3 cm.
 - b) (1,0 điểm) Quan sát chiều cao của 12 cây mạ, tính xác suất để có 9 cây có chiều cao thấp hơn 16,3 cm.
- 2) (1,0 điểm) Tại một vùng, tỷ lệ người dân nghiện hút thuốc là 22%, tỷ lệ người dân bị bệnh về phổi là 13%, tỷ lệ người dân nghiện hút thuốc và bị bệnh về phổi là 9%. Chọn ngẫu nhiên một người từ vùng này. Biết người đó không nghiện hút thuốc, hãy tính xác suất người đó bị bệnh về phổi.

Câu II (3,0 điểm) Đo hàm lượng protein của một giống lúa mì tại hai vùng X , Y ta được số liệu như sau:

Vùng X : 12,6; 13,4; 11,9; 12,8; 13,0

Vùng Y : 13,1; 13,4; 12,8; 13,5; 13,3; 12,7; 12,4

Giả sử hàm lượng protein của giống lúa mì tại hai vùng trên là các biến có phân bố chuẩn với phương sai bằng nhau.

- 1) (1,5 điểm) Hãy tìm khoảng ước lượng cho hàm lượng protein trung bình của giống lúa mì tại vùng Y với độ tin cậy 90%.
- 2) (1,5 điểm) Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng hàm lượng protein trung bình của giống lúa mì tại vùng X thấp hơn Y tại vùng không?

Câu III (2,0 điểm) Khi lai hai cây cà chua thuần chủng quả đỏ tròn và hồng dài ta được cây con ở thế hệ F1. Cho các cây ở thế hệ F1 lai với nhau thì ở thế hệ F2 thu được kết quả sau:

85 cây quả đỏ tròn, 42 cây quả đỏ dài, 35 cây quả hồng tròn, 13 cây quả hồng dài.

Với mức ý nghĩa 5% hãy kiểm định cặp giả thuyết - đối thuyết sau:

H_0 : Kết quả phù hợp với quy luật phân ly tính trạng 9: 3: 3: 1

H_1 : Trái với H_0

Câu IV (2,0 điểm) Bảng số liệu sau cho biết tuổi (X) và huyết áp tâm thu (Y) của 10 phụ nữ:

X	70	57	64	56	50	71	43	59	65	68
Y	153	146	148	149	141	155	134	150	149	152

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

Cho biết: $t_{6;0,05} = 1,94$; $t_{10;0,05} = 1,81$; $\Phi(1,0) = 0,8413$; $\chi^2_{3;0,05} = 7,815$.

..... 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: 09

Ngày thi: 26/12/2018

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) Trong một trang trại, tỷ lệ trứng gà và trứng vịt là 3:4. Xác suất để 1 quả trứng khi đem ấp nở là 0,8 đối với trứng gà và 0,7 đối với trứng vịt. Một người vào lấy ngẫu nhiên 2 quả trứng ở trang trại trên.

- 1) (1,0 đ) Gọi X là số trứng gà trong 2 quả trứng. Lập bảng phân phối xác suất của X .
- 2) (1,0 đ) Tính xác suất để trong hai quả trứng đã lấy, có đúng một quả trứng nở.

Câu II (1,0 điểm) Năng suất X (tạ/ha) của một giống lúa là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(50; 5^2)$. Gặt ngẫu nhiên 1 thửa ruộng, tính xác suất để thửa ruộng đó có năng suất lúa trên 55 tạ/ha.

Câu III (3,0 điểm) Thu nhập trung bình của các công nhân trong công ty A trong năm 2015 là 15 triệu/người. Trong năm 2016, điều tra thu nhập X (triệu đồng) của 125 công nhân công ty A ta thu được số liệu sau. Biết X có phân phối chuẩn.

X	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20]
n_i	10	20	50	30	15

- 1) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể coi thu nhập trung bình của công nhân công ty A trong năm 2016 cao hơn thu nhập trung bình trong năm 2015 hay không?
- 2) (1,5 đ) Với độ tin cậy $P = 95\%$, tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ công nhân công ty A có thu nhập trong năm 2016 từ 16 triệu trở lên.

Câu IV (2,0 điểm) Người ta chọn ngẫu nhiên 496 lớp xe của một công ty sản xuất lớp xe và cẩn thận kiểm tra chúng. Mỗi lớp xe được ghi lại số liệu về ca sản xuất và chất lượng. Chất lượng lớp xe được phân loại theo ba mức: hoàn hảo, đạt yêu cầu hoặc bị lỗi. Kết quả thu được như bảng sau:

Ca sản xuất/Chất lượng	Hoàn hảo	Đạt yêu cầu	Bị lỗi
Ca 1	106	124	1
Ca 2	104	157	4

- 1) (1,5đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng chất lượng lớp xe phụ thuộc vào ca sản xuất hay không?
- 2) (0,5đ) Tìm một ước lượng không chệch của tỷ lệ lớp xe đạt chất lượng hoàn hảo trong ca 1 của công ty trên.

Câu V (2,0 điểm) Điều tra về 10 xe máy Honda Wave đã qua sử dụng về số năm sử dụng X (đơn vị: năm) và giá bán Y (đơn vị: triệu đồng) ta có được số liệu như sau.

X	5	4	6	5	5	5	6	6	2	7
Y	8,5	10,3	7,0	8,2	8,9	9,8	6,6	9,5	16,9	7,0

Hãy tính $\bar{x}, \bar{y}, \overline{x^2}, \overline{xy}$ và viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X . Nếu một xe máy Honda Wave đã sử dụng 8 năm thì giá bán sẽ là bao nhiêu?

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{0,05;124} = 1,645$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$.

..... 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
Trưởng bộ môn
Phan Quang Sáng

Đề số: 10

Ngày thi: 26/12/2018

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) Trong một trang trại, tỷ lệ trứng gà và trứng vịt là 4:3. Xác suất để 1 quả trứng khi đem ấp nở là 0,8 đối với trứng gà và 0,7 đối với trứng vịt. Một người vào lấy ngẫu nhiên 2 quả trứng ở trang trại trên.

- 1) (1,0 đ) Gọi X là số trứng gà trong 2 quả trứng. Lập bảng phân phối xác suất của X .
- 2) (1,0 đ) Tính xác suất để trong hai quả trứng đã lấy, có đúng một quả trứng nở.

Câu II (1,0 điểm) Năng suất X (tạ/ha) của một giống lúa là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(50; 5^2)$. Gặt ngẫu nhiên 1 thửa ruộng, tính xác suất để thửa ruộng đó có năng suất lúa dưới 45 tạ/ha.

Câu III (3,0 điểm) Thu nhập trung bình của các công nhân trong công ty A trong năm 2015 là 15 triệu/người. Trong năm 2016, điều tra thu nhập X (triệu đồng) của 125 công nhân công ty A ta thu được số liệu sau. Biết X có phân phối chuẩn.

X	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20]
n_i	10	30	50	25	10

1. (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể coi thu nhập trung bình của công nhân công ty A trong năm 2016 thấp hơn thu nhập trung bình trong năm 2015 hay không?
2. (1,5 đ) Với độ tin cậy $P = 95\%$, tìm khoảng tin cậy của tỷ lệ công nhân công ty A có thu nhập trong năm 2016 dưới 16 triệu.

Câu IV (2,0 điểm) Người ta chọn ngẫu nhiên 496 lớp xe của một công ty sản xuất lớp xe và cẩn thận kiểm tra chúng. Mỗi lớp xe được ghi lại số liệu về ca sản xuất và chất lượng. Chất lượng lớp xe được phân loại theo ba mức: hoàn hảo, đạt yêu cầu, hoặc bị lỗi. Kết quả thu được như bảng sau.

Ca sản xuất/Chất lượng	Hoàn hảo	Đạt yêu cầu	Bị lỗi
Ca 1	104	127	2
Ca 2	106	154	3

1. (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, có thể cho rằng chất lượng lớp xe phụ thuộc vào ca sản xuất hay không?
2. (0,5 đ) Tìm một ước lượng không chệch của tỷ lệ lớp xe đạt chất lượng hoàn hảo trong ca 2 của công ty trên.

Câu V (2,0 điểm) Điều tra về 10 xe máy Honda Wave đã qua sử dụng về số năm sử dụng X (đơn vị: năm) và giá bán Y (đơn vị: triệu đồng) ta có được số liệu như sau.

X	5	4	6	5	5	5	6	6	2	7
Y	8,4	10,3	7,5	8,3	8,7	9,8	6,9	9,5	16,5	7,0

Hãy tính $\bar{x}, \bar{y}, \overline{x^2}, \overline{xy}$ và viết phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X . Nếu một xe máy Honda Wave đã sử dụng 8 năm thì giá bán sẽ là bao nhiêu?

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{0,05;124} = 1,645$; $\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$.

..... 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
Trưởng bộ môn
Phan Quang Sáng

Đề số: 04

Ngày thi: 28/12/2018

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) Xác suất sống sau một thời gian trồng của mỗi cây hoa hồng bạch và hồng nhung lần lượt là 0,6 và 0,7.

- 1) (1,0 đ) Nam trồng 5 cây hoa hồng bạch, tính xác suất để có ít nhất 1 cây sống.
- 2) (1,0 đ) Mai trồng 100 cây hoa hồng nhung. Số cây sống trong 100 cây đó tuân theo quy luật phân phối xác suất nào? Tính số cây sống trung bình.
- 3) (1,0 đ) Minh trồng 2 cây hoa hồng bạch và 1 cây hoa hồng nhung. Tính xác suất để số cây sống của hai loại hoa trên bằng nhau.

Câu II (4,25 đ).

- 1) (3,0 đ) Người ta cho rằng tỷ lệ sinh viên đi làm sau khi tốt nghiệp 1 năm của trường đại học A cao hơn trường đại học B. Để kiểm tra điều này, người ta điều tra ngẫu nhiên 200 sinh viên tốt nghiệp của mỗi trường sau 1 năm ra trường thu được kết quả sau:

Trường	A	B
Số sinh viên đã đi làm	120	110

- a) Với mức ý nghĩa 5% hãy kết luận về nhận định trên.
 - b) Hãy ước lượng tỷ lệ sinh viên đã đi làm sau 1 năm ra trường của trường A với độ tin cậy 98%.
- 2) (1,25 đ) Trong điều kiện chăn nuôi bình thường, lượng sữa trung bình của một con bò là 14 kg/ ngày. Nghi ngờ điều kiện chăn nuôi kém đi làm cho lượng sữa giảm xuống, người ta điều tra ngẫu nhiên một mẫu 25 con và tính được lượng sữa trung bình/ ngày của một con bò là $\bar{x} = 12,5\text{kg}$ và độ lệch chuẩn mẫu là $s = 2,5\text{kg}$. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kết luận điều nghi ngờ nói trên. Cho biết lượng sữa/ ngày của một con bò có phân phối chuẩn.

Câu III (1,5 điểm) Một công ty dược phẩm cho rằng loại thuốc cảm cúm mà họ đang bán có sự biến động khá rõ về nhu cầu theo mùa vụ. Họ đánh giá rằng số lượng thuốc bán ra trong một năm vào mùa đông, mùa xuân, mùa hè và mùa thu tuân theo tỷ lệ 4:4:1:1. Để đánh giá lại điều đó, người ta thống kê 950 lô thuốc được tiêu thụ trong năm và thu được kết quả sau:

Mùa	Đông	Xuân	Hè	Thu
Tần số	375	393	100	82

Với mức ý nghĩa 5% hãy đưa ra kết luận về đánh giá nói trên của công ty dược phẩm.

Câu IV (1,25 điểm) Theo dõi đường kính X (mm) và khối lượng Y (g) của 10 củ hành ta có số liệu sau: $\bar{x} = 61,49$; $\bar{y} = 103,19$; $\overline{x^2} = 3819,217$; $\overline{y^2} = 11324,779$; $\overline{xy} = 6496,48$.

- 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: $\chi^2_{0,05;3} = 7,815$; $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,01} = 2,33$; $t_{0,025;24} = 2,064$; $t_{0,05;24} = 1,711$.

..... 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 Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN TOÁN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Đề số: 05

Ngày thi: 28/12/2018

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) Xác suất sống sau một thời gian trồng của mỗi cây hoa hồng bạch và hồng nhung lần lượt là 0,6 và 0,7.

- 1) (1,0 đ) Lan trồng 7 cây hoa hồng nhung, tính xác suất để có ít nhất 1 cây sống.
- 2) (1,0 đ) Mai trồng 150 cây hoa hồng bạch. Số cây sống trong 150 cây đó tuân theo quy luật phân phối xác suất nào? Tính số cây sống trung bình.
- 3) (1,0 đ) Phong trồng 2 cây hoa hồng nhung và 1 cây hoa hồng bạch. Tính xác suất để số cây sống của hai loại hoa trên bằng nhau.

Câu II (4,25 đ).

- 1) (3,0 đ) Người ta cho rằng tỷ lệ thất nghiệp ở thành phố A và B là khác nhau. Để kiểm tra điều này, người ta chọn ngẫu nhiên ở mỗi thành phố 1000 người đang trong độ tuổi lao động và thu được kết quả sau:

Thành phố	A	B
Số người thất nghiệp	275	250

- a) Với mức ý nghĩa 5% hãy kết luận về nhận định trên.
 - b) Hãy ước lượng tỷ lệ thất nghiệp của thành phố B với độ tin cậy 95%.
- 2) (1,25 đ) Trong điều kiện chăn nuôi bình thường, lượng sữa trung bình của một con bò là 14 kg/ ngày. Người chăn nuôi cho rằng việc cải tiến chế độ chăn nuôi đã làm cho lượng sữa tăng lên. Để có thông tin, người ta điều tra ngẫu nhiên một mẫu 40 con bò và tính được lượng sữa trung bình/ ngày của một con bò là $\bar{x} = 16,5$ kg và độ chuẩn mẫu là $s = 2,5$ kg. Với mức ý nghĩa 1% hãy kết luận về nhận định nói trên của người chăn nuôi. Cho biết lượng sữa/ ngày của một con bò có phân phối chuẩn.

Câu III (1,5 điểm) Một công ty dược phẩm cho rằng loại thuốc ho mà họ đang bán có sự biến động khá rõ về nhu cầu theo mùa vụ. Họ đánh giá rằng số lượng thuốc bán ra trong một năm vào mùa đông, mùa xuân, mùa hè và mùa thu tuân theo tỷ lệ 5:3:1:1. Để đánh giá lại điều đó, người ta thống kê 1140 lô thuốc được tiêu thụ trong năm và thu được kết quả sau:

Mùa	Đông	Xuân	Hè	Thu
Tần số	575	353	120	92

Với mức ý nghĩa 5% hãy đưa ra kết luận về đánh giá nói trên của công ty dược phẩm.

Câu IV (1,25 điểm) Theo dõi đường kính X (mm) và khối lượng Y (g) của 10 củ hành ta có số liệu sau: $\bar{x} = 61,39$; $\bar{y} = 102,89$; $\overline{x^2} = 3802,577$; $\overline{y^2} = 11250,379$; $\overline{xy} = 6457,95$.

- 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: $\chi^2_{0,05;3} = 7,815$; $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{0,01;39} = 2,326$; $t_{0,005;39} = 2,576$.

..... 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 Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 01

Ngày thi: 18/12/2018

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) (1,5đ) Tuổi thọ X của một loại côn trùng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 18 tháng, độ lệch chuẩn là 3 tháng.

a) Tính xác suất để côn trùng có tuổi thọ trên 22 tháng?

b) Nếu theo dõi vòng đời của 50 con côn trùng nói trên, nhiều nhất có bao nhiêu con côn trùng có tuổi thọ trên 22 tháng?

2) (1,5đ) Một kiện hàng gồm 5 sản phẩm tốt và 2 phế phẩm. Chọn ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ kiện hàng. Hãy lập bảng phân phối xác suất cho số sản phẩm tốt (X) trong 2 sản phẩm được chọn; tính $E(X)$, $D(X)$.

Câu II (3,0 điểm)

1) (1,5đ) Để đánh giá tác dụng của hai loại thuốc gây mê mới A và B, phòng thí nghiệm của 1 xí nghiệp bào chế thuốc đã tiến hành thử nghiệm trên hai nhóm động vật khác nhau. Nhóm thứ nhất gồm 100 con cho dùng thuốc A thì có 69 con bị hôn mê; nhóm thứ hai gồm 90 con cho dùng thuốc B thì có 57 con bị hôn mê. Từ kết quả thu được, với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỷ lệ gây mê thành công của thuốc A cao hơn của thuốc B không?

2) (1,5đ) Năng suất X (đơn vị: tấn/ha) của một giống cà chua được xem là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Điều tra năng suất của 10 thửa ruộng trồng giống cà chua này thu được số liệu như sau:

53,5 55 55,7 56,2 58,5 57,3 56 55,5 55 54

Hãy tìm khoảng tin cậy cho năng suất trung bình của giống cà chua nói trên với độ tin cậy 95%.

Câu III (2,0 điểm) Để nghiên cứu mối quan hệ giữa tình trạng đạo đức của trẻ vị thành niên và hoàn cảnh gia đình của họ. Một nhóm nghiên cứu đã điều tra 107 trẻ và thu được kết quả như sau:

HC Gia đình \ Tình trạng đạo đức	Bố hoặc mẹ hoặc cả hai đã mất	Còn cả bố và mẹ
Ngoan	21	51
Hư	7	18
Phạm tội	7	3

1) (0,5đ) Tìm một ước lượng điểm cho tỷ lệ trẻ phạm tội với hoàn cảnh gia đình còn cả bố và mẹ?

2) (1,5đ) Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình” không?

Câu IV (2,0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa chiều cao Y (cm) và chiều dài chi dưới X (cm) ở độ tuổi thanh niên. Một nhóm điều tra đã điều tra ngẫu nhiên 8 thanh niên thu được kết quả như sau:

X	78	79	80	80	82	83	84	85
Y	159,5	161,5	163	165	167	168,5	171	172

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

Biết: $\Phi(1,3333) = 0,9082$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{0,025;9} = 2,262$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$.

..... 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 Hữu Hải

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Đề số: 02

Ngày thi: 18/12/2018

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) (1,5đ) Tuổi thọ X của một loại côn trùng là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 18 tháng, độ lệch chuẩn là 3 tháng.

a) Tính xác suất để côn trùng có tuổi thọ dưới 14 tháng?

b) Nếu theo dõi vòng đời 50 côn trùng nói trên, nhiều nhất có bao nhiêu côn trùng có tuổi thọ dưới 14 tháng?

2) (1,5đ) Một kiện hàng gồm 7 sản phẩm tốt và 2 phế phẩm. Chọn ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ kiện hàng. Hãy lập bảng phân phối xác suất cho số sản phẩm tốt (X) trong 2 sản phẩm được chọn; tính các số đặc trưng $E(X)$, $D(X)$.

Câu II (3,0 điểm)

1) (1,5đ) Để đánh giá tác dụng của hai loại thuốc gây mê mới A và B, phòng thí nghiệm của xí nghiệp bào chế thuốc đã tiến hành thử nghiệm trên hai nhóm động vật khác nhau. Kết quả thu được: ở nhóm thứ nhất gồm 80 con dùng thuốc A thì có 55 con bị hôn mê; ở nhóm thứ hai gồm 90 con dùng thuốc B thì có 56 con bị hôn mê. Từ kết quả thu được, với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng tỷ lệ gây mê thành công của thuốc A cao hơn của thuốc B không?

2) (1,5đ) Năng suất X (đơn vị: tấn/ha) của một giống cà chua được xem là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn. Điều tra năng suất của 10 thửa ruộng trồng giống cà chua này thu được số liệu như sau:

53,3 55 55,7 56,2 59,3 58,2 56 55,5 55 54,5

Hãy tìm khoảng tin cậy cho năng suất trung bình của giống cà chua nói trên với độ tin cậy 95%.

Câu III (2,0 điểm) Để nghiên cứu mối quan hệ giữa tình trạng đạo đức của trẻ vị thành niên và hoàn cảnh gia đình của họ. Một nhóm nghiên cứu đã điều tra 107 trẻ và thu được kết quả như sau:

HC Gia đình \ Tình trạng đạo đức	Bố hoặc mẹ hoặc cả hai đã mất	Còn cả bố và mẹ
Ngoan	22	54
Hư	6	15
Phạm tội	7	3

1) (0,5đ) Tìm một ước lượng điểm cho tỷ lệ trẻ phạm tội với hoàn cảnh gia đình còn cả bố và mẹ?

2) (1,5đ) Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình” không?

Câu IV (2,0 điểm) Để xác định mối liên hệ giữa chiều cao Y (cm) và chiều dài chi dưới X (cm) ở độ tuổi thanh niên. Một nhóm điều tra đã điều tra ngẫu nhiên 8 thanh niên thu được kết quả như sau:

X	78	79	80	81	82	83	84	84
Y	159,5	161	163	165	167	168,5	171	172,5

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

Biết: $\Phi(1,3333) = 0,9082$; $U_{0,025} = 1,96$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{0,025;9} = 2,262$; $\chi^2_{0,05;2} = 5,991$.

..... 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 Hữu Hải

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 số: 01
---	--

(Ngày thi: 17/12 /2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	Xác suất phòng A nhận được nhiều nhất 1 máy tính bị lỗi là: $\frac{C_{12}^4 + C_{12}^3 C_3^1}{C_{15}^4}$	0.75
		$= \frac{11}{21} \approx 0,5238$
	$X \in \{0;1;2;3\}$	0.25
	$P(X=0) = \frac{C_{12}^4}{C_{15}^4} = \frac{33}{91}; P(X=1) = \frac{C_3^1 C_{12}^3}{C_{15}^4} = \frac{44}{91}$	
	$P(X=2) = \frac{C_3^2 C_{12}^2}{C_{15}^4} = \frac{66}{455}; P(X=3) = \frac{C_3^3 C_{12}^1}{C_{15}^4} = \frac{4}{455}$	0.25*
	Bảng ppxs	0.25
II 1.0đ	$P(1,7 \leq X \leq 1,8) = \Phi\left(\frac{1,8-1,65}{0,05}\right) - \Phi\left(\frac{1,7-1,65}{0,05}\right)$	0.5
	$= \Phi(3) - \Phi(1)$	0.25
	$= 0,1574$	0.25
III 5.0đ	1a $f = 0,85$	0.5
	1b Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : Kết quả nảy mầm độc lập với PA xử lí hạt giống. H_1 : Kết quả nảy mầm phụ thuộc vào PA xử lí hạt giống.	0.25
		$n_1 = 1283; n_2 = 217; n_1 = 400; n_2 = 600; n_3 = 500; n = 1500$
	$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i n_j} - 1 \right) = 1500 \left(\frac{340^2}{1283 \cdot 400} + \dots + \frac{50^2}{217 \cdot 500} - 1 \right)$	0.25
	$Z_T = 13,6498$	0.5

	1c	$\chi_{\alpha;(k-1)(m-1)}^2 = \chi_{0,05;2}^2 = 5,991$; $Z_T > 5,991 \Rightarrow$ Bác bỏ H_0 , tức là chấp nhận H_1 . KL: Kết quả nảy mầm phụ thuộc vào PA xử lí hạt giống.	0.25
		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 hạt giống không nảy mầm khi xử lí theo PA I và II.	0.25
		$f_1 = 0,15; f_2 = 0,1783; f = 0,167$	0.5
		$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} = \dots = -1,1755$	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 hạt giống không nảy mầm khi xử lí theo PA II cao hơn PA I.	0.25
	2	$\bar{x} = 53,7; s = 4,8086$	0.25*
		Công thức khoảng tin cậy	2
		CT = 50,2604	0.25
		CP = 57,1396	0.25
		Kết luận KTC: [50,2604; 57,1396]	0.25
IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 25,525; \bar{y} = 6,1125; \bar{x}^2 = 654,565;$ $\bar{y}^2 = 38,43125; \bar{xy} = 157,785$	0.25*
	2	Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = \dots = 0,5802$	5
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -8,697$	0.25
		$Y = -8,697 + 0,5802X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thủy Hằng
Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Hà Thanh

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: 02
---	--

(Ngày thi: 17/12/2018)

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 phòng A nhận được nhiều nhất 1 máy tính bị lỗi là: $\frac{C_9^3 + C_9^2 C_3^1}{C_{12}^3}$	0.75
		$= \frac{48}{55} \approx 0,8727$	0.25
		$X \in \{0;1;2;3\}$	0.25
		$P(X=0) = \frac{C_9^3}{C_{12}^3} = \frac{21}{55}; P(X=1) = \frac{C_3^1 C_9^2}{C_{12}^3} = \frac{27}{55}$	
		$P(X=2) = \frac{C_3^2 C_9^1}{C_{12}^3} = \frac{27}{220}; P(X=3) = \frac{C_3^3}{C_{12}^3} = \frac{1}{220}$	0.25*
		Bảng ppxs	0.25
II 1.0đ		$P(1,65 \leq X \leq 1,7) = \Phi\left(\frac{1,7-1,6}{0,05}\right) - \Phi\left(\frac{1,65-1,6}{0,05}\right)$	0.5
		$= \Phi(2) - \Phi(1)$	0.25
		$= 0,1359$	0.25
III 5.0đ	1a	$f = 0,85$	0.5
	1b	Kiểm định cặp gt-đt : H_0 : Kết quả nảy mầm độc lập với PA xử lí hạt giống. H_1 : Kết quả nảy mầm phụ thuộc vào PA xử lí hạt giống.	0.25
		$n_1 = 1300; n_2 = 300; n_1 = 400; n_2 = 600; n_3 = 600; n = 1600$	0.25
		$Z_T = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i n_j} - 1 \right) = 1600 \left(\frac{325^2}{1300 \cdot 400} + \dots + \frac{120^2}{300 \cdot 600} - 1 \right)$	0.25
		$Z_T = 1,2308$	0.5

IV 2.0đ	1c	$\chi_{\alpha;(k-1)(m-1)}^2 = \chi_{0,05;2}^2 = 5,991 ; Z_T < 5,991 \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Kết quả nảy mầm không phụ thuộc vào PA xử lí hạt giống.	0.25
		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 hạt giống không nảy mầm khi xử lí theo PA I và II.	0.25
		$f_1 = 0,1875; f_2 = 0,175; f = 0,18$	0.5
		$Z_t = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}}$	0.5
		$U_{0,05} = 1,645$. Ta thấy $Z_t < U_{0,05}$, chấp nhận H_0 . Kết luận: Không thể cho rằng tỷ lệ hạt giống không nảy mầm khi xử lí theo PA I cao hơn PA II.	0.25
	2	$\bar{x} = 54,1; s = 4,9766$	0.25*
		Công thức khoảng tin cậy	2
		CT = 49,9674	0.25
		CP = 57,6598	0.25
		Kết luận KTC: [49,9674; 57,6598]	0.25
	2	$\bar{x} = 25,75; \bar{y} = 6,125; \bar{x}^2 = 666,985;$ $\bar{y}^2 = 38,795; \bar{xy} = 159,87$	0.25*
		Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = \dots = 0,5484$	5
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -7,9973$	0.25
		$Y = -7,9973 + 0,5484X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thủy Hằng

Cán bộ làm đáp án: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đáp án

Phan Quang Sáng

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

(Ngày thi: 22/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1 a Gọi A, B, C t/ứ là sk An, Bình, Cường làm đc bài $\Rightarrow$ A, B, C là các sk độc lập nhau và $P(A) = 0,7; P(B) = 0,8; P(C) = 0,9$ E là sk có đúng hai bạn làm được bài. $E = ABC\bar{C} \cup \bar{A}BC \cup A\bar{B}C$	0,25
		0,25
		0,25
	1 b Xs cần tìm là $P(\bar{B} / E) = \frac{P(\bar{B} \cap E)}{P(E)}$ $= \frac{0,7 \times 0,2 \times 0,9}{0,398} = 0,3166$	0,25
		0,25
	2 Gọi X là số thửa ruộng có năng suất từ 5 đến 6 tạ/ha $\Rightarrow X \sim B(n; p)$ với $n = 15, p = 0,6687$. $np - q = \dots = 9,6992 \notin \mathbb{N} \Rightarrow$ Khả năng nhất có 10 thửa ...	0,5
		0,5
		0,25
		0,25
II 3.0đ	1 $\bar{x} = 10,7; \bar{x}^2 = 116,1; s_x = (ct) = 1,3375$ (nếu không tính $\bar{x}^2$ nhưng viết $s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$ và thay số đúng thì vẫn đc đủ điểm) $\bar{x} - t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = 10,7 - 2,262 \cdot \frac{1,3375}{\sqrt{10}} = 9,7433$ $\bar{x} + t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = 10,7 + 2,262 \cdot \frac{1,3375}{\sqrt{10}} = 11,6567$ KTC cần tìm là (9,7433; 11,6567) LƯU Ý sv chỉ viết đúng mỗi ct KTC mà không tính toán thì đc 0,25đ	0,75
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25

	2	$H_0: E(X) = E(Y)$ và $H_1: E(X) > E(Y)$	0,25																				
		$\bar{y} = 8; \overline{y^2} = 65,1364; s_y^2 = 1,2500$	0,25																				
		$s^2 = \frac{(n-1)s_x^2 + (m-1)s_y^2}{n+m-2} = 1,5053$	0,25																				
		$Z_T = -\frac{\bar{x} - \bar{y}}{s\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} = \dots = 5,0366$	0,25																				
		$t_{19;0,05} = 1,729$, $Z_T > 1,729$ nên bác bỏ H_0	0,25																				
		KL: Dữ liệu đủ căn cứ cho thấy ...lớn hơn...	0,25																				
III 2.0đ	1	UL điểm là $f = 92 / 250 = 0,368$	0,5																				
	2	H_0 : Không có mối quan hệ giữa “Mức độ...” và “giới tính” H_1 : Trái với H_0 .	0,25																				
		<table><tr><td></td><td>Nam</td><td>Nữ</td><td>Tổng hàng</td></tr><tr><td>Rất HP</td><td>42</td><td>50</td><td>92</td></tr><tr><td>HP vừa</td><td>59</td><td>54</td><td>113</td></tr><tr><td>Không HP</td><td>25</td><td>20</td><td>45</td></tr><tr><td>Tổng cột</td><td>126</td><td>124</td><td>n = 250</td></tr></table>		Nam	Nữ	Tổng hàng	Rất HP	42	50	92	HP vừa	59	54	113	Không HP	25	20	45	Tổng cột	126	124	n = 250	0,25
			Nam	Nữ	Tổng hàng																		
		Rất HP	42	50	92																		
		HP vừa	59	54	113																		
		Không HP	25	20	45																		
		Tổng cột	126	124	n = 250																		
$Z_T = (ct) = 250 \left[\frac{42^2}{92 \times 126} + \dots + \frac{20^2}{45 \times 124} - 1 \right] = 1,4565$	0,5																						
$\chi^2_{2;0,05} = 5,991$, $Z_T < 5,991$ nên tạm chấp nhận H_0 .	0,25																						
KL:	0,25																						
IV 2.0đ	$\bar{x} = 77,5; \bar{y} = 114,7; \overline{x^2} = 6212,5; \overline{xy} = 9236,5$	1,0																					
	Pt hồi quy tt mẫu $y = a + bx$	0,25																					
	$b = (ct) = 1,6836; a = (ct) = -15,779$	0,5																					
	Pt: $y = -15,779 + 1,6836x$	0,25																					

Cán bộ ra đề: Phạm Việt Nga
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: Xác suất thống kê
---	---

Đáp án đề thi số: 03

(Ngày thi: 22/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm	
I 3.0đ	1 a	Gọi A, B, C t/ứ là sk Đào, Mai, Hồng làm đc bài ⇒ A, B, C là các sk độc lập nhau và $P(A) = 0,8; P(B) = 0,7; P(C) = 0,6$	0,25
		E là sk có đúng một bạn làm được bài. $E = A\overline{B}\overline{C} \cup \overline{A}B\overline{C} \cup \overline{A}\overline{B}C$	0,25
		$P(E) = .. = 0,8 \times 0,3 \times 0,4 + 0,2 \times 0,7 \times 0,4 + 0,2 \times 0,3 \times 0,6$ $= 0,188$	0,25 0,25
	1 b	Xs cần tìm là $P(C / E) = \frac{P(C \cap E)}{P(E)}$	0,25
		$= \frac{0,2 \times 0,3 \times 0,6}{0,188} = 0,1915$	0,25
	2	$P(5 \leq Y \leq 6) = \Phi\left(\frac{6-5,4}{0,4}\right) - \Phi\left(\frac{5-5,4}{0,4}\right)$	0,5
		$= \Phi(1,5) - \Phi(-1) = 0,9332 - (1 - 0,8413) = 0,7745$	0,5
		Gọi X là số thửa ruộng có năng suất từ 5 đến 6 tạ/ha ⇒ $X \sim B(n; p)$ với $n = 15, p = 0,7745$.	0,25
$np - q = ... = 11,392 \notin \mathbb{Z} \Rightarrow$ Khả năng nhất có 12 thửa ...		0,25	
II 3.0đ	1	$\bar{x} = 8; \overline{x^2} = 65,1364; s_x^2 = (ct) = 1,2500$ (nếu không tính $\overline{x^2}$ nhưng viết $s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$ và thay số đúng thì vẫn đc đủ điểm)	0,75
		$\bar{x} - t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = 8 - 2,228 \cdot \frac{\sqrt{1,25}}{\sqrt{11}} = 7,2489$	0,25
		$\bar{x} + t_{n-1; \frac{\alpha}{2}} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = 8 + 2,228 \cdot \frac{\sqrt{1,25}}{\sqrt{11}} = 8,7511$	0,25
		KTC cần tìm là (7,2489; 8,7511)	0,25
		! TH sv chỉ viết đúng mỗi ct KTC mà không tính toán thì đc 0,25đ	

	2	$H_0 : E(X) = E(Y)$ và $H_1 : E(X) < E(Y)$	0,25																				
		$\bar{y} = 10,7; \overline{y^2} = 116,1; s_y = (ct) = 1,3375$	0,25																				
		$s^2 = \frac{(n-1)s_x^2 + (m-1)s_y^2}{n+m-2} = 1,5053$	0,25 0,25																				
		$Z_T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} = \dots = -5,0366$																					
		$t_{19;0,05} = 1,729$, $Z_T < -1,729$ nên bác bỏ H_0	0,25																				
		KL: Dữ liệu đủ căn cứ cho thấy ...bé hơn...	0,25																				
		III 2.0đ	1	UL điểm là $f = 93/250 = 0,372$	0,5																		
2	H_0 : Không có mối quan hệ giữa “Mức độ...” và “giới tính” H_1 : Trái với H_0 .		0,25																				
	<table><tr><td></td><td>Nam</td><td>Nữ</td><td>Tổng hàng</td></tr><tr><td>Rất HP</td><td>53</td><td>40</td><td>93</td></tr><tr><td>HP vừa</td><td>54</td><td>59</td><td>113</td></tr><tr><td>Không HP</td><td>19</td><td>25</td><td>44</td></tr><tr><td>Tổng cột</td><td>126</td><td>124</td><td>$n = 250$</td></tr></table>			Nam	Nữ	Tổng hàng	Rất HP	53	40	93	HP vừa	54	59	113	Không HP	19	25	44	Tổng cột	126	124	$n = 250$	0,25
			Nam	Nữ	Tổng hàng																		
	Rất HP		53	40	93																		
	HP vừa		54	59	113																		
	Không HP		19	25	44																		
Tổng cột	126	124	$n = 250$																				
$Z_T = (ct) = 250 \left[\frac{53^2}{93 \times 126} + \dots + \frac{25^2}{44 \times 124} - 1 \right] = 2,8408$	0,5																						
$\chi_{2;0,05}^2 = 5,991$, $Z_T < 5,991$ nên tạm chấp nhận H_0 .	0,25																						
KL:	0,25																						
IV 2.0đ		$\bar{x} = 77,5; \bar{y} = 115,5; \overline{x^2} = 6212,5; \overline{xy} = 9284$	1,0																				
		Pt hồi quy tt mẫu $y = a + bx$	0,25																				
		$b = (ct) = 1,6133; a = (ct) = -9,5308$	0,5																				
		Pt: $y = -9,5308 + 1,6133x$	0,25																				

Cán bộ ra đề: Phạm Việt Nga
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: Xác suất thống kê Đáp án đề số : 04
---	---

(Ngày thi: 22 /12/2018)

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 X là trọng lượng của một con cá trong hồ, $X \sim N(2,5; 0,4^2)$. Xác suất cần tính là $P[X \geq 2,1]$	0.25
		$= 1 - \Phi\left(\frac{2,1 - 2,5}{0,4}\right)$	0,25
		$= 1 - \Phi(-1) = \Phi(1)$	0,25
		$= 0,8413$	0,25
	2	Ta có lược đồ Bernoulli với $n = 10; p = 0,8413$.	0.25
		Số lần xh chắc chắn nhất $k_0 = [np - q] + 1 = \dots = 9$.	0.25
		$P_{10}(9) = C_{10}^9 (0,8413)^9 (1 - 0,8413)$	0.25
		$\approx 0,3351$	0.25
II 1.0đ		Gọi A là sk “bạn sv...ít nhất một câu trong đề thi”. $\bar{A}$ là sk “bạn sv đó không làm được câu nào trong đề thi”.	0.25
		$P(\bar{A}) = \frac{C_5^5}{C_{14}^5} = \frac{1}{2002}$.	0.25
		$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{2001}{2002} \approx 0.9995$.	0.25
			0.25
	1	$\bar{x} = 2,25;$ $\bar{x}^2 = 5,6648; s^2 = 0,6036; s = 0,7769$	0.25 0.25
		$\mu \in \left[\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
		$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 2,25 - 1,96 \frac{0,7769}{\sqrt{440}} \approx 2,1774$	0.25
		$\bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 2,25 + 1,96 \frac{0,7769}{\sqrt{440}} \approx 2,3226$	0.25
		Khoảng tin cậy cần tìm là : $[2,1774; 2,3226]$.	0.25
	2a	Gọi p_1, p_2 là tỷ lệ hộ có mức tiêu thụ thấp ở tp A, B.	

III 5.0đ		$H_0: p_1 = p_2; \quad H_1: p_1 > p_2 .$			0.25												
		$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}}$			0.25												
		$f_1 = \frac{2}{11} \approx 0,1818; \quad f_2 = \frac{5}{31} \approx 0,1613; \quad f = \frac{13}{75} \approx 0,1733$			0.5												
		$Z_T \approx 0,7313 ; \quad U_{0,05} = 1,645$			0.25												
		$Z_T < U_{0,05} \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Không thể coi...thành phố A cao hơn thành phố B.			0.25												
	2b	Bảng 2 chiều: <table><tr><td>TP\Mức tt</td><td>Thấp</td><td>TB</td><td>Cao</td></tr><tr><td>A</td><td>80</td><td>280</td><td>80</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>200</td><td>60</td></tr></table>			TP\Mức tt	Thấp	TB	Cao	A	80	280	80	B	50	200	60	0.5
	TP\Mức tt	Thấp	TB	Cao													
	A	80	280	80													
	B	50	200	60													
	2c	H_0 : Mức tiêu thụ độc lập với TP, H_1 : ...phụ thuộc...			0.25												
		$n = 750 , n_1 = 440, n_2 = 310, n_3 = 130, n_4 = 480, n_5 = 140$			0.25												
		$Z_T = 750 \left[\frac{80^2}{440.130} + \frac{280^2}{440.480} + ... + \frac{60^2}{310.140} - 1 \right]$			0.25												
		$\approx 0,5982$			0.25												
$\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$			0.25														
$Z_T < \chi_{0,05;2}^2 \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 .																	
	KL: Có thể coi mức độ tiêu thụ độc lập với thành phố.			0.25													
IV 2.0đ		$n = 10, \quad \bar{x} = 28,7; \quad \bar{y} = 39,3; \quad \overline{x^2} = 875,1; \quad \overline{y^2} = 1602,1; \quad \overline{xy} = 1181,4 .$			0.25 (x5)												
		Pt $y = a + bx$ với $a \approx 9,4388; \quad b \approx 1,0405 .$			0.5												
		Pt $y = 9,4388 + 1,0405x .$			0.25												

Cán bộ ra đề: Thân Ngọc Thành

Cán bộ soạn đáp án

Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đáp án

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: 22/ 12/2018)

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 X là trọng lượng của một con cá trong hồ, $X \sim N(2,5; 0,3^2)$. Xác suất cần tính là $P[X \geq 2,2]$ $= 1 - \Phi\left(\frac{2,2 - 2,5}{0,3}\right)$ $= 1 - \Phi(-1) = \Phi(1)$ $= 0,8413$	0.25
		0,25
		0,25
		0,25
	2 Ta có lược đồ Bernoulli với $n = 10; p = 0,8413$. Số lần xh chắc chắn nhất $k_0 = [np - q] + 1 = \dots = 9$. $P_{10}(9) = C_{10}^9 (0,8413)^9 (1 - 0,8413)$ $\approx 0,3351$	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
II 1.0đ	Gọi A là sk “bạn sv... ít nhất một câu trong đề thi”. $\bar{A}$ là sk “bạn sv đó không làm được câu nào trong đề thi”. $P(\bar{A}) = \frac{C_4^4}{C_{15}^4} = \frac{1}{1365}$	0.25
	$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{1364}{1365} \approx 0,9993$.	0.25
		0.25
		0.25
	1 $\bar{x} = 2,25;$ $\bar{x}^2 = 5,6648; s^2 = 0,6036; s = 0,7769$ $\mu \in \left[\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$ $\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 2,25 - 1,96 \frac{0,7769}{\sqrt{440}} \approx 2,1774$ $\bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 2,25 + 1,96 \frac{0,7769}{\sqrt{440}} \approx 2,3226$ Khoảng tin cậy cần tìm là : $[2,1774; 2,3226]$.	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
		0.25
		0.25
		0.25
2a	Gọi p_1, p_2 là tỷ lệ hộ có mức tiêu thụ thấp ở tp A, B.	

III 5.0đ		$H_0: p_1 = p_2; \quad H_1: p_1 < p_2 .$				0.25												
		$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}}$				0.25												
		$f_1 = \frac{2}{11} \approx 0,1818; \quad f_2 = \frac{13}{66} \approx 0,1970; \quad f = \frac{29}{154} \approx 0,1883$				0.5												
		$Z_T = -0,5322 \quad ; \quad U_{0,05} = 1,645$				0.25												
		$Z_T > -U_{0,05} \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Không thể coi...thành phố A thấp hơn thành phố B.				0.25												
	2b	Bảng 2 chiều: <table><tr><td>TP\Mức tt</td><td>Thấp</td><td>TB</td><td>Cao</td></tr><tr><td>A</td><td>80</td><td>280</td><td>80</td></tr><tr><td>B</td><td>65</td><td>205</td><td>60</td></tr></table>				TP\Mức tt	Thấp	TB	Cao	A	80	280	80	B	65	205	60	0.5
	TP\Mức tt	Thấp	TB	Cao														
	A	80	280	80														
	B	65	205	60														
	2c	H_0 : Mức tiêu thụ độc lập với TP, H_1 : ...phụ thuộc...				0.25												
		$n = 770, n_1 = 440, n_2 = 330, n_3 = 145, n_4 = 485, n_5 = 140$				0.25												
		$Z_T = 770 \left[\frac{80^2}{440.145} + \frac{280^2}{440.485} + ... + \frac{60^2}{330.140} - 1 \right]$				0.25												
$\approx 0,2986$				0.25														
$\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$				0.25														
	$Z_T < \chi_{0,05;2}^2 \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 .				0.25													
	KL: Có thể coi mức độ tiêu thụ độc lập với thành phố.				0.25													
IV 2.0đ		$n = 10, \quad \bar{x} = 29,5; \quad \bar{y} = 48,9; \quad \overline{x^2} = 898,9;$ $\overline{y^2} = 2444,7; \quad \overline{xy} = 1477,6 .$				0.25 (x5)												
		Pt $y = a + bx$ với $a \approx 12,8101; \quad b \approx 1,2234 .$				0.5												
		Pt $y = 12,8101 + 1,2234x .$				0.25												

Cán bộ ra đề: Thân Ngọc Thành

Cán bộ soạn đáp án

Vũ Thị Thu Giang

Duyệt đáp án

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: 07
---	---

(Ngày thi: 22/12/2018)
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 cần tính là: $P(2,9 \leq X)$	0.25
		$= 1 - \Phi\left(\frac{2,9 - 2,6}{0,3}\right)$	0.25
		$= 1 - \Phi(1) = 1 - 0,8413$ $= 0,1587$	0.5
	2 a	Gọi A là sk người đó ném trượt cả 2 lần, A_1 là sk chọn được nữ, A_2 là sk chọn được nam $\Rightarrow \{A_1, A_2\}$ là một hệ đầy đủ các sk và	0.25
		$P(A_1) = 2/5; P(A_2) = 3/5$	0.25
		$P(A / A_1) = 0,3^2;$	0.25
		$P(A / A_2) = 0,2^2$	0.25
		$P(A) = P(A_1)P(A / A_1) + P(A_2)P(A / A_2) = 0,4.0,3^2 + 0,6.0,2^2$ $= 0,06$	0.25 0.25
	2 b	Xs cần tính là: $P(A_2 / \bar{A}) = \frac{P(A_2 \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(A_2)P(\bar{A} / A_2)}{P(\bar{A})}$	0.25
		$= \frac{0,6.(1 - 0,2^2)}{1 - 0,06} = \frac{144}{235} \approx 0,6128$	0.25
II 2.0đ		$n = 12 ; \quad \bar{x} = 3,5$	0.5
		$\overline{x^2} = 29,6667 \Rightarrow s = 4,3589$ (sv có thể tính trực tiếp s theo CT gốc mà không qua $\overline{x^2}$ vẫn được đủ 0,5đ)	0.5
		CT KTC cần tìm	0.25
		$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \approx 0,7317; \qquad \qquad \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \approx 6,2683$	0.5
		KTC cần tìm là $[0,7317; 6,6283]$	0.25
III		Gọi p_1, p_2, p_3 lần lượt là tỉ lệ lao động của tỉnh ở các lĩnh vực	0.25

3.0đ	1	Nông – Lâm – Thủy Sản, Công nghiệp – Xây dựng, Dịch vụ.	
		KĐ cặp GT-ĐT : $\begin{cases} H_0 : p_1 = 0,6; p_2 = 0,155; p_3 = 0,245 \\ H_1 : \text{trái } H_0 \end{cases}$	0.25
		$Z_T = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i^2}{np_i} - n = \frac{210^2}{400.0,6} + \frac{70^2}{400.0,155} + \frac{120^2}{400.0,245} - 400$	0.25
		$= 9,721$	0.25
		$\chi^2_{0,05;2} = 5,991 \Rightarrow Z_T > 5,991 \Rightarrow \text{BB } H_0$	0.25
		KL: có thể cho rằng phân bố thị trường lao động đã thay đổi.	0.25
	2	Gọi p là tỉ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông – Lâm – Thủy sản. KĐ cặp GT-ĐT $\begin{cases} H_0 : p = 0,6 \\ H_1 : p < 0,6 \end{cases}$	0.25
		$f = \frac{210}{400} = 0,525$	0.25
		$Z_t = (CT) = \frac{0,525 - 0,6}{\sqrt{\frac{0,6.0,4}{400}}} = -3,0619$	0.25
		$Z_t < -U_{0,05} = -1,65$ nên bác bỏ H_0 chấp nhận H_1	
		KL: có thể cho rằng tỉ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông – Lâm – Thủy sản đã thay đổi so với 5 năm trước.	0.25
IV 2.0đ		(mỗi gt TB được 0.2đ) $n = 12; \bar{x} = 32,4167; \overline{x^2} = 1088,5833;$ $\bar{y} = 6,3333; \overline{y^2} = 88,1667; \overline{xy} = 240,9167$	1.0
		$r = 0,8362$	0.25
		Phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X là $Y = a + bX$ Trong đó $b = 0,9435; (0.25đ) \quad a = -24,2523; (0.25đ)$	0.5
		Vậy $Y = -24,2523 + 0,9435X$ SV thay gt b vào CT, tính dc $a \approx -24,2519$ vẫn dc đủ điểm.	0.25

Cán bộ ra đề: Đỗ Thị Huệ
Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thị Bích Thủy

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 thi số: 08
---	---

(Ngày thi: 22/12/2018)
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 cần tính là: $P(2,8 \leq X)$ $= 1 - \Phi\left(\frac{2,8 - 2,5}{0,2}\right)$ $= 1 - \Phi(1,5) = 1 - 0,9332 = 0,0668$	0.25
		0.25
		0.5
	2 a Gọi A là sk người đó ném trượt cả 2 lần, A_1 là sk chọn được nữ, A_2 là sk chọn được nam $\Rightarrow \{A_1, A_2\}$ là một hệ đầy đủ các sk và $P(A_1) = 3/5; P(A_2) = 2/5$ $P(A/A_1) = 0,4^2;$ $P(A/A_2) = 0,3^2$ $P(A) = P(A_1)P(A/A_1) + P(A_2)P(A/A_2) = 0,6.0,4^2 + 0,4.0,3^2 = 0,132$	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
		0.25
	2 b Xs cần tính là: $P(A_2/\bar{A}) = \frac{P(A_2\bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(A_2)P(\bar{A}/A_2)}{P(\bar{A})}$ $= \frac{0,4.(1-0,3^2)}{1-0,132} = \frac{0,364}{0,868} \approx 0,4194$	0.25
		0.25
II 2.0đ	$n = 12; \bar{x} = 3,75$	0.5
	$\bar{x}^2 = 35,4167 \Rightarrow s = 4,8265$ (sv có thể tính trực tiếp s theo CT gốc mà không qua $\bar{x}^2$ vẫn được đủ 0,5đ)	0.5
	CT KTC cần tìm	0.25
	$\bar{x} - t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \approx 0,6847; \quad \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \approx 6,8153$	0.5
	KTC cần tìm là $[0,6847; 6,8153]$	0.25
III	Gọi p_1, p_2, p_3 lần lượt là tỉ lệ lao động của tỉnh ở các lĩnh vực	0.25

3.0đ	1	Nông – Lâm – Thủy Sản, Công nghiệp – Xây dựng, Dịch vụ.	
		KĐ cặp GT-ĐT : $\begin{cases} H_0 : p_1 = 0,6; p_2 = 0,158; p_3 = 0,242 \\ H_1 : \text{trái } H_0 \end{cases}$	0.25
		$Z_T = \sum_{i=1}^3 \frac{n_i^2}{np_i} - n = \frac{216^2}{400.0,6} + \frac{70^2}{400.0,158} + \frac{114^2}{400.0,242} - 400$	0.25 0.25
		$= 6,1878$	0.25
		$\chi^2_{0,05;2} = 5,991 \Rightarrow Z_T > 5,991 \Rightarrow \text{BB } H_0$	0.25
		KL: có thể cho rằng phân bố thị trường lao động đã thay đổi.	0.25
	2	Gọi p là tỉ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông – Lâm – Thủy sản. KĐ cặp GT-ĐT $\begin{cases} H_0 : p = 0,6 \\ H_1 : p < 0,6 \end{cases}$	0.25
		$f = \frac{216}{400} = 0,54$	0.25
		$Z_t = (CT) = \frac{0,54 - 0,6}{\sqrt{\frac{0,6.0,4}{400}}} = -2,4494$	0.25 0.25
		$Z_t < -U_{0,05} = -1,65$ nên bác bỏ H_0 chấp nhận H_1	
		KL: có thể cho rằng tỉ lệ người lao động trong lĩnh vực Nông – Lâm – Thủy sản đã thay đổi so với 5 năm trước.	0.25
IV 2.0đ		(mỗi gt TB được 0.2đ) $n = 12; \bar{x} = 32,5; \bar{x}^2 = 1094,3333;$ $\bar{y} = 6,25; \bar{y}^2 = 83,5833; \bar{xy} = 237,3333$	1.0
		$r = 0,8308$	0.25
		Phương trình hồi quy tuyến tính mẫu của Y theo X là $Y = a + bX$ Trong đó $b = 0,8982; (0.25đ) \quad a = -22,9431; (0.25đ)$	0.5
		Vậy $Y = -22,9431 + 0,8982X$ SV thay gt b vào CT, tính dc $a = -22,9415$ vẫn dc đủ điểm.	0.25

Cán bộ ra đề: Đỗ Thị Huệ
Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thị Bích Thủy

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: 09
--	--

(Ngày thi: 22/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1 $E(X) = 7.0,2 + 8.0,45 + 9.0,35 = 8,15$	0.5
	2 Xs cần tính là : $P_{12}(2) = C_{12}^2(0,2)^2(0,8)^{10}$ $\approx 0,2835$	0.25
		0.25
	3 Xs cần tính : $P(X=7) + P(X=8) = 0,65$	0.5
	Gọi A là sự kiện cuối tháng anh An mua 1 món đồ mới Gọi $A_1 = (X=7), A_2 = (X=8), A_3 = (X=9)$ $\Rightarrow \{A_1, A_2, A_3\}$ là 1 hệ đầy đủ	0.25
	4 $P(A_1) = 0,2; P(A_2) = 0,45; P(A_3) = 0,35$ và $P(A/A_1) = 0,3; P(A/A_2) = 0,4; P(A/A_3) = 0,5$ $P(A) = P(A_1)P(A/A_1) + P(A_2)P(A/A_2) + P(A_3)P(A/A_3)$ $= 0,2.0,3 + 0,45.0,4 + 0,35.0,5 = 0,415$	0.25
		0.25
II 3.0đ	$\bar{x} = 60,225;$	0.25
	$\overline{x^2} = 3646,5; s = 4,4212 \quad (s^2 = 19,5471)$ (sv có thể tính trực tiếp s theo CT gốc mà không qua $\overline{x^2}$ vẫn được đủ 0,5đ)	0.5
	1 CT KTC: $\left[\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
	CT = 59,6123 (hoặc $t_{\alpha/2; n-1} s / \sqrt{n} \approx 0,6127$)	0.25
	CP = 60,8377 $\Rightarrow$ KTC cần tìm là [59,6123 ; 60,8377]	0.25
	2 Gọi p là tỉ lệ đào loại I trong vườn. Kiểm định cặp GT-ĐT: $\{H_0 : p = 0,5; H_1 : p > 0,5$ $f = \frac{105}{200} = 0,525$ $Z_T = \frac{f - p_o}{\sqrt{p_o(1-p_o)}} \sqrt{n} = \frac{0,525 - 0,5}{\sqrt{0,5.0,5}} \sqrt{200} \approx 0,7071$	0.25
		0.25
		0.25

		$U_{0,05} = 1,645$; $Z_T < U_{0,05} \Rightarrow$ chấp nhận H_0 .	0.25																												
		KL: chưa thể coi tỉ lệ đào loại I là lớn hơn 50%	0.25																												
III 2.0đ	1	Gọi p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 lần lượt là tỉ lệ điểm F, D, C, B, A của sv trường ĐH nói trên. KĐ cặp GT – ĐT : $H_o : p_1 = \frac{1}{9}, p_2 = \frac{2}{9}, p_3 = \frac{3}{9}, p_4 = \frac{2}{9}, p_5 = \frac{1}{9}$ $H_1 : \text{Trái } H_o$	0.25																												
		$Z_t = (ct) = \frac{62^2}{540.1/9} + \frac{110^2}{540.2/9} + ... + \frac{56^2}{540.1/9} - 540$ $\approx 12,3806$ Cách 2: Xem ngẫu nhiên điểm của 1 sv. Gọi A, B, C, D, F t/ứ là sk sv đạt điểm A, B, C, D, F	0.5 0.25																												
		<table><tr><td>Sk</td><td>F</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td><td>Tổng</td></tr><tr><td>n_i</td><td>62</td><td>110</td><td>215</td><td>97</td><td>56</td><td>$n = 540$</td></tr><tr><td>np_i</td><td>60</td><td>120</td><td>180</td><td>120</td><td>60</td><td>$n = 540$</td></tr><tr><td>$n_i - np_i$</td><td>2</td><td>-10</td><td>35</td><td>-23</td><td>-4</td><td>0</td></tr></table> (0.25đ)	Sk	F	D	C	B	A	Tổng	n_i	62	110	215	97	56	$n = 540$	np_i	60	120	180	120	60	$n = 540$	$n_i - np_i$	2	-10	35	-23	-4	0	
		Sk	F	D	C	B	A	Tổng																							
		n_i	62	110	215	97	56	$n = 540$																							
		np_i	60	120	180	120	60	$n = 540$																							
	$n_i - np_i$	2	-10	35	-23	-4	0																								
$Z_t = \frac{2^2}{60} + \frac{10^2}{120} + \frac{35^2}{180} + \frac{23^2}{120} + \frac{4^2}{60}$ $\approx 12,3806$ (0.25đ)	(0.25đ)																														
$Z_t > \chi_{0,05;4}^2 \Rightarrow$ bác bỏ H_o	0.25																														
Vậy chưa thể cho rằng tỉ lệ sinh viên nhận điểm F, D, C, B, A tuân theo quy luật 1 : 2 : 3 : 2 : 1	0.25																														
2	UL điểm không chệch cho tỉ lệ sv đạt điểm A : $f = \frac{56}{540} \approx 0,1037$	0.5																													
IV 2.0đ		$\bar{x} = 42,5; \bar{y} = 24,75; \overline{x^2} = 1937,5;$ $\overline{xy} = 1108,75; \overline{y^2} = 638,5$	0.25 (x5)																												
		Hệ số tương quan mẫu $r = (Ct) = 0,9748$	0.5																												
		X, Y có quan hệ tuyến tính mạnh do $r > 0,7$	0.25																												

Cán bộ ra đề: Lê Thị Diệu Thùy

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thị Huyền

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: 09
--	--

(Ngày thi: 22/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1 $E(X) = 7.0,25 + 8.0,45 + 9.0,3 = 8,05$	0.5
	2 Xs cần tính là : $P_{12}(2) = C_{12}^2(0,3)^2 \cdot (0,7)^{10}$ $\approx 0,1678$	0.25
		0.25
	3 Xs cần tính là : $P(X=8) + P(X=9) = 0,75$	0.5
	4 A là sự kiện cuối tháng anh Minh mua 1 món đồ mới. Gọi $A_1 = (X=7), A_2 = (X=8), A_3 = (X=9)$ $\Rightarrow \{A_1, A_2, A_3\}$ là 1 hệ đầy đủ	0.25
	$P(A_1) = 0,25; P(A_2) = 0,45; P(A_3) = 0,3$ và $P(A/A_1) = 0,3; P(A/A_2) = 0,4; P(A/A_3) = 0,6$	0.25 0.25
	$P(A) = P(A_1)P(A/A_1) + P(A_2)P(A/A_2) + P(A_3)P(A/A_3)$ $= 0,25 \cdot 0,3 + 0,45 \cdot 0,4 + 0,3 \cdot 0,6 = 0,435$	0.25 0.5
II 3.0đ	1 $\bar{x} = 64,975;$ $\overline{x^2} = 4240,5; s = 4,3409 \quad (s^2 = 18,8436)$ (sv có thể tính trực tiếp s theo CT gốc mà không qua $\overline{x^2}$ vẫn được đủ 0,5đ)	0.25 0.5
	CT KTC: $\left[\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
	CT = 64,3734 (hoặc $t_{\alpha/2; n-1} \cdot s / \sqrt{n} \approx 0,6016$)	0.25
	CP = 65,5766 $\Rightarrow$ KTC cần tìm là [64,3734 ; 65,5766]	0.25
	Gọi p là tỉ lệ đào loại II trong vườn. Kiểm định cặp GT-ĐT: $\{H_0 : p = 0,2; H_1 : p < 0,2$	0.25
	2 $f = \frac{22}{200} = 0,11$	0.25
	$Z_T = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n} = \frac{0,11 - 0,2}{\sqrt{0,2 \cdot 0,8}} \sqrt{200} \approx -3,182$	0.25 0.25

		$U_{0,05} = 1,645$; $Z_T < -U_{0,05} \Rightarrow$ bác bỏ H_0 .	0.25																												
		KL: có thể coi tỉ lệ đào loại II là dưới 20%	0.25																												
III 2.0đ	1	Gọi p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 lần lượt là tỉ lệ điểm F, D, C, B, A của sv trường ĐH nói trên. KĐ cặp GT – ĐT $H_o : p_1 = \frac{1}{7}, p_2 = \frac{1}{7}, p_3 = \frac{2}{7}, p_4 = \frac{2}{7}, p_5 = \frac{1}{7}$ $H_1 : \text{Trái } H_o$	0.25																												
		$Z_t = (ct) = \frac{57^2}{420.1/7} + \frac{63^2}{420.1/7} + \dots + \frac{55^2}{420.1/7} - 420$ $= 0,925$	0.5 0.25																												
		Cách 2: Xem ngẫu nhiên điểm của 1 sv. Gọi A, B, C, D, F t/ứ là sk sv đạt điểm A, B, C, D, F																													
		<table><tr><td>Sk</td><td>F</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td><td>Tổng</td></tr><tr><td>n_i</td><td>57</td><td>63</td><td>125</td><td>120</td><td>55</td><td>$n = 420$</td></tr><tr><td>np_i</td><td>60</td><td>60</td><td>120</td><td>120</td><td>60</td><td>$n = 420$</td></tr><tr><td>$n_i - np_i$</td><td>-3</td><td>3</td><td>5</td><td>0</td><td>-5</td><td>0</td></tr></table>	Sk	F	D	C	B	A	Tổng	n_i	57	63	125	120	55	$n = 420$	np_i	60	60	120	120	60	$n = 420$	$n_i - np_i$	-3	3	5	0	-5	0	
		Sk	F	D	C	B	A	Tổng																							
		n_i	57	63	125	120	55	$n = 420$																							
	np_i	60	60	120	120	60	$n = 420$																								
$n_i - np_i$	-3	3	5	0	-5	0																									
(0.25đ)																															
$Z_t = \frac{3^2}{60} + \frac{3^2}{60} + \frac{5^2}{120} + \frac{0^2}{120} + \frac{5^2}{60}$ $= 0,925$	(0.25đ) (0.25đ)																														
$Z_t < \chi_{0,05;4}^2 \Rightarrow$ chấp nhận H_o	0.25																														
		Vậy có thể coi tỉ lệ sinh viên nhận điểm F, D, C, B, A tuân theo quy luật 1 : 1 : 2 : 2 : 1	0.25																												
	2	UL điểm không chệch cho tỉ lệ sv đạt điểm A : $f = \frac{55}{420} \approx 0,131$	0.5																												
IV 2.0đ		$\bar{x} = 42,5; \bar{y} = 24,75; \overline{x^2} = 1937,5;$ $\overline{xy} = 1071,25; \overline{y^2} = 593,5$	0.25 (x5)																												
		Hệ số tương quan mẫu $r = (Ct) = 0,9954$ X, Y có quan hệ tuyến tính mạnh do $r > 0,7$	0.5 0.25																												

Cán bộ ra đề: Lê Thị Diệu Thùy

Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thị Huyền

Duyệt 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: 02
--	---

(Ngày thi: 26/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Y nhận giá trị : 0,1,2	0.25
	$P(Y=0) = \frac{C_7^2}{C_{15}^2} = \frac{3}{15}; \quad P(Y=1) = \frac{C_8^1 \cdot C_7^1}{C_{15}^2} = \frac{8}{15};$	0.25
	$P(Y=2) = \frac{C_8^2}{C_{15}^2} = \frac{4}{15}$	0.25
	Bảng phân phối	0.25
	$EY = 0 \times \frac{3}{15} + 1 \times \frac{8}{15} + 2 \times \frac{4}{15} = \frac{16}{15}$	0.25
	XS cần tính $P(2,8 \leq X \leq 3,4)$	0.25
	$= \Phi\left(\frac{3,4-3,1}{0,3}\right) - \Phi\left(\frac{2,8-3,1}{0,3}\right)$	0.25
	$= \Phi(1) - \Phi(-1) = 2\Phi(1) - 1$	0.25
	$= 0,6826$	0.25
	2b $P_5(3) = C_5^3 \cdot 0,6826^3 \cdot 0,3174^2 \approx 0,3204$	0.5
II 2.0đ	1 Một ước lượng điểm của μ là $\bar{x} = 53,04$	0.5
	KĐ cặp GT-ĐT : $\begin{cases} H_0 : \mu = 55 \\ H_1 : \mu < 55 \end{cases}, \alpha = 0,05$	0.25
	$n = 100; \bar{x}^2 = 2821,28; s^2 \approx 2,8495^2 \approx 8,1196$! Có thể tính trực tiếp s theo công thức định nghĩa (không cần tính qua $\bar{x}^2$) vẫn được đủ 0.25đ. ! Nếu SV không tính $\bar{x}$ ở ý 1 mà đến ý 2 này mới tính $\bar{x} = 53,04$ thì cho thêm 0.25đ.	0.25
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \dots \approx -6,8784$	0.5
	$Z_T < -1,645 = -t_{0,05,99} \Rightarrow$ bác bỏ H_0	0.25

		KL: Vậy có thể nói ... dưới 55 phút.	0.25																				
III 3.0đ	1	CT KTC : $\left[f - U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; f + U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \right]$	0.25																				
		$f = \frac{55}{100} = 0,55$	0.5																				
		$U_{\alpha/2} = U_{0,025} = 1,96 \Rightarrow U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \approx 0,0975$	0.25																				
		mút trái = 0,4525, mút phải = 0,6475	0.25																				
		KTC cần tìm: [0,4525; 0,6475]	0.25																				
	2	KĐ cặp gt-đt : H_0 : Chất lượng thuốc không phụ thuộc hãng thuốc H_1 : trái với H_0	0.25																				
		Tính tổng hàng, tổng cột : <table border="1"><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>Tổng hàng</td></tr><tr><td>Tốt</td><td>55</td><td>63</td><td>42</td><td>160</td></tr><tr><td>Phải bỏ</td><td>45</td><td>47</td><td>58</td><td>150</td></tr><tr><td>Tổng cột</td><td>100</td><td>110</td><td>100</td><td>310</td></tr></table>		A	B	C	Tổng hàng	Tốt	55	63	42	160	Phải bỏ	45	47	58	150	Tổng cột	100	110	100	310	0.5
			A	B	C	Tổng hàng																	
		Tốt	55	63	42	160																	
		Phải bỏ	45	47	58	150																	
Tổng cột	100	110	100	310																			
$Z_T = (ct) = 310 \cdot \left(\frac{55^2}{160 \cdot 100} + ... + \frac{58^2}{150 \cdot 100} - 1 \right)$ $\approx 5,5705$	0.25 0.25																						
$Z_T < \chi_{0,05;(3-1)(2-1)}^2 = 5,991 \Rightarrow$ chấp nhận H_0 KL : chất lượng thuốc không phụ thuộc hãng thuốc	0.25																						
IV 2.0đ	1	$n = 8; \quad \bar{x} = 8,875 \quad \bar{y} = 4,475 \quad \bar{xy} = 41,1625$ $\bar{x^2} = 87,625;$	0.25 (x4)																				
	2	Pt dạng $Y = a + bX$ với $b = (ct) = .. = 0,1633$	0.5																				
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = ... = 3,0256$ (thay trực tiếp thì $a \approx 3,0257$) Pt $Y = 3,0256 + 0,1633X$	0.25 0.25																				

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thùy Dung

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

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: 03
--	---

(Ngày thi: 26/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Z nhận giá trị : 0,1,2	0.25
	$P(Z=0) = \frac{C_9^2}{C_{17}^2} = \frac{9}{34}; \quad P(Z=1) = \frac{C_9^1 \cdot C_8^1}{C_{17}^2} = \frac{9}{17};$	0.25
	$P(Z=2) = \frac{C_8^2}{C_{17}^2} = \frac{7}{34}$	0.25
	Bảng phân phối	0.25
	$EZ = 0 \times \frac{9}{34} + 1 \times \frac{9}{17} + 2 \times \frac{7}{34} = \frac{16}{17}$	0.25
	XS cần tính $P(2,8 \leq X \leq 3,2)$	0.25
	$= \Phi\left(\frac{3,2-3}{0,2}\right) - \Phi\left(\frac{2,8-3}{0,2}\right)$	0.25
	$= \Phi(1) - \Phi(-1) = 2\Phi(1) - 1$	0.25
	$= 0,6826$	0.25
	$P_5(2) = C_5^2 \cdot 0,6826^2 \cdot 0,3174^3 \approx 0,148989$	0.5
II 2.0đ	1 Một ước lượng điểm của μ là $\bar{x} = 62,04$	0.5
	KĐ cặp GT-ĐT : $\begin{cases} H_0 : \mu = 60 \\ H_1 : \mu > 60 \end{cases}, \alpha = 0,05$	0.25
	$n = 100; \bar{x}^2 = 3857; s^2 \approx 2,8495^2 \approx 8,1196$! Có thể tính trực tiếp s theo công thức định nghĩa (không cần tính qua $\bar{x}^2$) vẫn được đủ 0.25đ. ! Nếu SV không tính $\bar{x}$ ở ý 1 mà đến ý 2 này mới tính $\bar{x} = 62,04$ thì cho thêm 0.25đ.	0.25
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \dots \approx 7,1592$	0.5
	$Z_T > 1,645 = t_{0,05;99} \Rightarrow$ bác bỏ H_0	0.25

		KL: Vậy có thể nói ... trên 60 phút.	0.25																				
III 3.0đ	1	CT KTC : $\left[f - U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}; f + U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \right]$	0.25																				
		$f = \frac{45}{100} = 0,45$	0.5																				
		$U_{\alpha/2} = U_{0,025} = 1,96 \Rightarrow U_{\alpha/2} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \approx 0,0975$	0.25																				
		mút trái = 0,3525, mút phải = 0,5475	0.25																				
		KTC cần tìm: [0,3525;0,5475]	0.25																				
	2	KĐ cặp gt-đt : H_0 : Chất lượng thuốc không phụ thuộc hãng thuốc H_1 : trái với H_0	0.25																				
		Tính tổng hàng, tổng cột : <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>Tổng hàng</td></tr><tr><td>Tốt</td><td>58</td><td>45</td><td>50</td><td>153</td></tr><tr><td>Phải bỏ</td><td>50</td><td>55</td><td>47</td><td>152</td></tr><tr><td>Tổng cột</td><td>108</td><td>100</td><td>97</td><td>305</td></tr></table>		A	B	C	Tổng hàng	Tốt	58	45	50	153	Phải bỏ	50	55	47	152	Tổng cột	108	100	97	305	0.5
			A	B	C	Tổng hàng																	
		Tốt	58	45	50	153																	
		Phải bỏ	50	55	47	152																	
Tổng cột	108	100	97	305																			
$Z_T = (ct) = 305 \cdot \left(\frac{58^2}{153 \cdot 108} + ... + \frac{47^2}{152 \cdot 97} - 1 \right)$ $\approx 1,6821$	0.25 0.25																						
$Z_T < \chi_{0,05;(3-1)(2-1)}^2 = 5,991 \Rightarrow$ chấp nhận H_0 KL : chất lượng thuốc không phụ thuộc hãng thuốc	0.25																						
IV 2.0đ	1	$n = 8; \quad \bar{x} = 8,25 \quad \bar{y} = 4,45 \quad \bar{xy} = 38,25$ $\overline{x^2} = 75;$	0.25 (x4)																				
		Pt dạng $Y = a + bX$ với $b = (ct) = .. \approx 0,2216$	0.5																				
	2	$a = \bar{y} - b\bar{x} = ... \approx 2,6216$ (thay trực tiếp thì $a \approx 2,6218$) Pt $Y = 2,6216 + 0,2216X$	0.25 0.25																				

Cán bộ ra đề: Nguyễn Thùy Dung

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

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 : 04
---	---

(Ngày thi: 26/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1 Gọi X là chiều cao của cây mạ $X \sim N(17; 0,2^2)$ a) $P(X < 17,3) = \Phi\left(\frac{17,3-17}{0,2}\right) = 0,9332$ b) Ta có lược đồ Becnoully với tham số $n=10; p=0,9332; k=7$ $P_{10}(7) = \dots = 0,022$	0,25
		0,25 *3
		0,25
		0,25 *3
	2 Gọi A, B lần lượt là sự kiện người dân được chọn nghiệm thuốc lá, bị bệnh về phổi. $P(A) = 0,23; P(B) = 0,12; P(AB) = 0,1$ Xác suất cần tính $P(A/\bar{B}) = \frac{P(A\bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(A) - P(AB)}{P(\bar{B})}$ $= \frac{0,23 - 0,1}{0,88} = 0,1477$	0,25
		0,25 *2
II 3.0đ	1 $\bar{x} = \dots = 12,74$ $s_x = \dots = 0,555; (\bar{x}^2 = 162,554)$ $t_{0,05;4} = 2,13$ Công thức $\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = \dots = 12,2113$ $\bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_x}{\sqrt{n}} = \dots = 13,2687$ KL:.....	0,25
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25

III 2.0đ	2 Ta có giả thuyết, đối thuyết $H_0: \mu_x = \mu_y$ $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ $\bar{y} = \dots = 13,0286; s_y = \dots = 0,4071; (\bar{y}^2 = 169,8857)$ $s = \sqrt{\frac{4s_x^2 + 6s_y^2}{10}} = \dots = 0,4719$ $Z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} = \dots = -2,9578;$ $t_{0,025;10} = 2,23; Z > t_{0,025;10} \Rightarrow$ bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 KL: Ta có thể cho rằng hàm lượng là khác nhau	0,25
		0,25 *2
		0,25
		0,25
	3 Nếu giả thuyết H_0 đúng thì $p_1 = \frac{9}{16}; p_2 = \frac{3}{16}; p_3 = \frac{3}{16}; p_4 = \frac{1}{16}$ theo đề bài $n_1 = 84; n_2 = 40; n_3 = 36; n_4 = 15; n = 175$ $Z = \frac{84^2}{175.9/16} + \frac{40^2}{175.3/16} + \frac{36^2}{175.3/16} + \frac{15^2}{175.1/16} - 175$ $= 5,5105$ $\chi_{0,05;3}^2 = 7,815; Z < \chi_{0,05;3}^2,$ KL: chấp nhận H_0 , bác bỏ H_1	0,5
		0,5
		0,25
		0,25
IV 2.0đ	$n=10; \bar{x} = \dots = 59,3; \bar{y} = 148,7;$ $\bar{xy} = 8865,2; \bar{x}^2 = 3590,5 \quad \bar{y}^2 = 22146,1$ Pt $y = a + bx$ với $b = \dots = 0,639, a = \dots = 110,8092;$ Pt $y = 110,8092 + 0,639x$	0,25 *5
		0,25 *2
		0,25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề và ĐA

Nguyễn Thị Bích Thủy

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: 26/12/2018)

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 X là chiều cao của cây mạ $X \sim N(16; 0,3^2)$	0,25
		0,25*
		3
		0,25
	2 Gọi A, B lần lượt là sự kiện người dân được chọn nghiệm thuốc lá, bị bệnh về phổi. $P(A) = 0,22; P(B) = 0,13; P(AB) = 0,09$	0,25
		0,25*
II 2.0đ	1 $\bar{y} = \dots = 13,0286; s_y = \dots = 0,4071; (\bar{y}^2 = 169,8857)$ $t_{0,05;6} = 1,94$ Công thức $\bar{y} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_y}{\sqrt{n}} = \dots = 12,73$ $\bar{y} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_y}{\sqrt{n}} = \dots = 13,3271$ KL:.....	0,25*
		2
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25
	2 Ta có giả thuyết, đối thuyết	0,25
		0,25
		0,25
		0,25

III 4.0đ	3	$H_0: \mu_X = \mu_Y$ $H_1: \mu_X < \mu_Y$	
		$\bar{x} = \dots = 12,74; s_x = \dots = 0,555; (\bar{x}^2 = 162,554)$	0,25*
		$s = \sqrt{\frac{4s_x^2 + 6s_y^2}{10}} = \dots = 0,4719$	0,25
		$Z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} = \dots = -2,9578;$	0,25
		$t_{0,05;10} = 1,81; Z < -t_{0,05;10} \Rightarrow$ bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 KL: Ta có thể cho rằng hàm lượng là thấp hơn	0,25
IV 2.0đ	3	Nếu giả thuyết H_0 đúng thì $p_1 = \frac{9}{16}; p_2 = \frac{3}{16}; p_3 = \frac{3}{16}; p_4 = \frac{1}{16}$ theo đề bài $n_1 = 85; n_2 = 42; n_3 = 35; n_4 = 13; n = 175$	0,5
		$Z = \frac{85^2}{175.9/16} + \frac{42^2}{175.3/16} + \frac{35^2}{175.3/16} + \frac{15^2}{175.1/16} - 175 = 4,9416$	0,5*2
		$\chi_{0,05;3}^2 = 7,815; Z < \chi_{0,05;3}^2,$	0,25
		KL: Chấp nhận H_1 , bác bỏ H_0	0,25
		$n = 10; \bar{x} = \dots = 60,3; \bar{y} = 147,7; 8952,6;$ $\bar{x}^2 = 3710,1 \quad \bar{y}^2 = 21849,7$	0,25*
IV 2.0đ	3	Pt $y = a + bx$ với $b = \dots = 0,639, a = \dots = 109,172$	0,25*
		Pt $y = 109,1702 + 0,639x$	0,25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề và ĐA

Nguyễn Thị Bích Thủy

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: 09
---	--

(Ngày thi: 26/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	$X \in \{0,1,2\}$	0,25
	$P(X=0) = \frac{16}{49}, P(X=1) = \frac{24}{49}, P(X=2) = \frac{9}{49}$	0.5
	Bảng ppxs của X . (sv chỉ tính đúng một hoặc hai xác suất được 0.25đ)	0.25
	Gọi A là sk có đúng một quả trứng nở. Ad CTXSTP $P(A) = \sum_{k=0}^2 P(X=k).P(A/X=k)$	0.25
	$P(A/X=0) = 0,42; P(A/X=1) = 0,38;$ $P(A/X=2) = 0,32$	0.25
	$P(A) = \frac{16}{49}.0,42 + \frac{24}{49}.0,38 + \frac{9}{49}.0,32 = 0,3820$	0.5
II 1.0đ	$X \sim N(50; 25)$	0.25
	$P(X > 55) = 1 - \Phi\left(\frac{55-50}{5}\right) = 1 - \Phi(1) = 0,1587$	0.75
III 1.5đ	$H_0: \mu = 15; H_1: \mu > 15$	0.25
	$\bar{x} = 15,32; \bar{x}^2 = 239,4$	0.25
	$s^2 = 4,7355, s = 2,1761$	0.25
	$Z_t = \frac{\bar{x} - 15}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}} = 1,6441$	0.5
	$Z_t < t_{\alpha, n-1} = t_{0,05; 124} = 1,645$ nên CN H_0 KL: Chưa thể cho rằng....	0.25
	$f = 0,36, U_{0,025} = 1,96$	0.25

	Mút trái: $f - U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = \dots = 0,2759$	0.5
	Mút phải: $f + U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = \dots = 0,4441$	0.5
	KTC: $[0,2759; 0,4441]$	0.25
IV 4.0đ	H_0 : Chất lượng lớp đl ca sx; H_1 : Trái với H_0	0.25
	Xử lý mẫu: $n_1 = 231; n_2 = 265; n_1 = 210; n_2 = 281; n_3 = 5$	0.25
	$Z_t = 496 \left[\frac{106^2}{231.210} + \dots + \frac{4^2}{265.5} - 1 \right] = 3,3797$	0.5
	$Z_t < \chi_{0,05;2}^2 = 5,991 \Rightarrow$ CN H_0	0.25
	KL: Chưa thể cho rằng cl lớp xe phụ thuộc ca sx	0.25
	Ước lượng không chệch: $f = \frac{106}{231} = 0,4589$	0.5
V	$\bar{x} = 5,1; \bar{y} = 9,27; \bar{x}^2 = 27,7; \bar{xy} = 43,96$	1.0
	Pt hồi quy tt: $Y = A + BX$	0.5
	$B = -1,9627; A = 19,2798$	0.25
	Vậy $Y = 19,2798 - 1,9627.X$ $X = 8 \Rightarrow Y = 3,5782$	0.25

Cán bộ ra đề: Vũ Thu Giang ; Cán bộ soạn đáp án : Thân Ngọc Thành

Duyệt đề và đáp án Ng. T. Bích Thủy

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: 10
---	---

(Ngày thi: 26/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	$X \in \{0,1,2\}$	0,25
	$P(X=0) = \frac{9}{49}, P(X=1) = \frac{24}{49}, P(X=2) = \frac{16}{49}$	0,5
	Bảng ppxs của X . (sv chỉ tính đúng một hoặc hai xác suất được 0.25đ)	0,25
	Gọi A là sk có đúng một quả trứng nở. Ad CTXSTP $P(A) = \sum_{k=0}^2 P(X=k).P(A/X=k)$	0,25
	$P(A/X=0) = 0,42; P(A/X=1) = 0,38;$ $P(A/X=2) = 0,32$	0,25
	$P(A) = \frac{9}{49}.0,42 + \frac{24}{49}.0,38 + \frac{16}{49}.0,32 = 0,3678$	0,5
II 1.0đ	$X \sim N(50; 25)$	0,25
	$P(X < 45) = \Phi\left(\frac{45-50}{5}\right) = \Phi(-1)$	0,5
	$= 1 - \Phi(1) = 0,1587$	0,25
III 1.5đ	$H_0 : \mu = 15; H_1 : \mu < 15$ $\bar{x} = 14,92; \bar{x}^2 = 226,92$ $s^2 = 4,3484; s = 2.0853$	0,25 0,25 0,25
	$Z_t = \frac{\bar{x} - 15}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}} = -0,4289$	0,5
	$Z_t > -t_{\alpha, n-1} = -t_{0,05; 124} = -1,645$ nên CN H_0	0,25
	KL: Chưa thể cho rằng....	0,25
	$f = 0,72, U_{0,025} = 1,96$	0,25

	Mút trái: $f - U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = \dots = 0.6413$	0.5
	Mút phải: $f + U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = \dots = 0.7987$	0.5
	KTC: $[0,6413; 0,7987]$	0.25
IV 4.0đ	H_0 : Chất lượng lớp đl ca sx; H_1 : Trái với H_0	0.25
	Xử lý mẫu: $n_1 = 233; n_2 = 263; n_1 = 210; n_2 = 281; n_3 = 5$	0.25
	$Z_t = 496 \left[\frac{106^2}{233.210} + \dots + \frac{4^2}{263.5} - 1 \right] = 1,0025$	0.5
	$Z_t < \chi_{0,05;2}^2 = 5,991 \Rightarrow$ CN H_0	0.25
	KL: Chưa thể cho rằng cl lớp xe phụ thuộc ca sx	0.25
	Ước lượng không chệch: $f = \frac{106}{263} = 0,4030$	0.5
V	$\bar{x} = 5,1; \bar{y} = 9,29; \bar{x}^2 = 27,7; \bar{xy} = 44,26$	1.0
	Pt hồi quy tt : $Y = A + BX$	0.5
	$B = -1,8456; A = 18,7024$	0.25
	Vậy $Y = 18,7024 - 1,8456.X$ $X = 8 \Rightarrow Y = 3,9376$	0.25

Cán bộ ra đề: Vũ Thu Giang ; Cán bộ soạn đáp án : Thân Ngọc Thành

Duyệt đề và đáp án Ng. T. Bích Thủy

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày 28/12/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số :04
--	--

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	Gọi A là sk “Nam trồng ít nhất một cây sống” $\bar{A}$ là sk “Nam trồng không cây nào sống”	0.25
	$P(\bar{A}) = C_5^0(0,6)^0(0,4)^5 = 0,01024$	0.5
	$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 0,98976$	0.25
	Gọi X là số cây hồng nhung sống trong số 100 cây Mai trồng. X tuân theo phân phối nhị thức $B(100;0,7)$	0.75
	$\Rightarrow E(X) = 100 \cdot 0,7 = 70$	0.25
	$B_1; B_2$ là sk Trồng 2 cây hồng bạch có 1 cây sống ; 0 cây sống $C_1; C_2$ là sk Trồng 1 cây hồng nhung có 1 cây sống ; 0 cây sống	0.25
	$P(B_1) = C_2^1 0,6 \cdot 0,4 = 0,48; P(B_2) = 0,4^2 = 0,16$	0.25
	$P(C_1) = 0,7; P(C_2) = 0,3$	0.25
	Xác suất để số cây sống của hai loại hoa bằng nhau là : $P(B_1C_1) + P(B_2C_2) = 0,48 \cdot 0,7 + 0,16 \cdot 0,3 = 0,384$	0.25
II 4.25 đ	Gọi $p_1; p_2$ là tỷ lệ sinh viên đi làm của trường A và B. Cần kiểm cặp gt-đt : $\begin{cases} H_0 : p_1 = p_2 \\ H_1 : p_1 > p_2 \end{cases}$ với $\alpha = 0,05$	0.25
	$n = 200, f_1 = \frac{120}{200} = 0,6; m = 200, f_2 = 0,55; f = 0,575$	0.5
	$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx 1,0114$	0.5
	$U_\alpha = U_{0,05} = 1,645 \Rightarrow Z_T < U_\alpha \Rightarrow$ chấp nhận H_0	0.25
	KL : không thể cho rằng.....	0.25
	1b $n = 200, f_1 = 0,6; U_{(\alpha/2)} = U_{0,01} = 2,33$	0.25

III 1.5đ	Công thức KTC	0.25
	Cận trái: $0,6 - 2,33 \sqrt{\frac{0,6 \cdot 0,4}{200}} = 0,5193$	0.25
	Cận phải: $0,6 + 2,33 \sqrt{\frac{0,6 \cdot 0,4}{200}} = 0,6807$	0.25
	KL: KTC.... là: $[0,5193; 0,6807]$	0.25
	Gọi μ là lượng sữa trung bình của con bò. Cần kiểm cặp gt-đt : $\begin{cases} H_0 : \mu = 14 \\ H_1 : \mu < 14 \end{cases}$ với $\alpha = 0,05$	0.25
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{12,5 - 14}{2,5} \sqrt{25} = -3$	0.5
	$-t_{(\alpha; n-1)} = -t_{(0,05; 24)} = -1,711 \Rightarrow Z_T < -t_{(\alpha; n-1)}$ $\Rightarrow$ Bác bỏ H_0 .	0.25
	KL : Có thể cho rằng lượng sữa TB giảm xuống.	0.25
	KĐ cặp gt-đt : H_0 : Lượng thuốc bán ra tuân theo tỷ lệ 4 : 4 : 1 : 1 H_1 : trái với H_0	0.25
	$Z_T = \frac{375^2}{950 \cdot 0,4} + \frac{393^2}{950 \cdot 0,4} + \frac{100^2}{950 \cdot 0,1} + \frac{82^2}{950 \cdot 0,1} - 950 \approx 2,5526$	0.75
IV 1.25 đ	$\chi^2_{(0,05; 3)} = 7,815 \Rightarrow Z_T < \chi^2_{(0,05; 3)} \Rightarrow$ chấp nhận H_0	0.25
	KL : Có thể cho rằng Lượng thuốc bán ra tuân theo tỷ lệ 4 : 4 : 1 : 1	0.25
	1 Hệ số tương quan mẫu : $r = CT = \dots = 0,9413$	0.5
	2 Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = \dots = 3,9618$	0.25
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -140,4211$ $Y = -140,4211 + 3,9618X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hà Thanh

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thủy Hằng

Duyệt đáp án

Nguyễn Thị Bích Thủy

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày 28/12/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Xác suất thống kê Đáp án đề số : 05
--	--

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

Câu	Đáp án văn tắt	Điểm
I 3.0đ	Gọi A là sk “ Lan trồng ít nhất một cây sống” $\bar{A}$ là sk “ Lan trồng không cây nào sống” $P(\bar{A}) = C_7^0(0,7)^0(0,3)^7 = 0,00021$ $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 0,9998$	0.25
		0.5
		0.25
	Gọi X là số cây hồng bạch sống trong số 150 cây Mai trồng. X tuân theo phân phối nhị thức $B(150;0,6)$ $\Rightarrow E(X) = 150.0,6 = 90$	0.75
		0.25
	3 $B_1; B_2$ là sk Trồng 2 cây hồng nhung có 1 cây sống ; 0 cây sống $C_1; C_2$ là sk Trồng 1 cây hồng bạch có 1 cây sống ; 0 cây sống $P(B_1) = C_2^1 0,7.0,3 = 0,42; P(B_2) = 0,3^2 = 0,09$ $P(C_1) = 0,6; P(C_2) = 0,4$ Xác suất để số cây sống của hai loại hoa bằng nhau là : $P(B_1C_1) + P(B_2C_2) = 0,42.0,6 + 0,09.0,4 = 0,288$	0.25
		0.25
		0.25
		0.25
II 4.25 đ	Gọi $p_1; p_2$ là tỷ lệ thất nghiệp của thành phố A và B. Cần kiểm cặp gt-đt : $\begin{cases} H_0 : p_1 = p_2 \\ H_1 : p_1 \neq p_2 \end{cases}$ với $\alpha = 0,05$	0.25
		0.5
	1a $Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx 1,2705$	0.5
		0.25
		0.25
		0.25
	1b $n = 1000, f_2 = 0,25; U_{(\alpha/2)} = U_{0,025} = 1,96$ Công thức KTC	0.25

		Cận trái: $0,25 - 1,96\sqrt{\frac{0,25.0,75}{1000}} = 0,2232$	0.25
		Cận phải: $0,25 + 1,96\sqrt{\frac{0,25.0,75}{1000}} = 0,2768$	0.25
		KL: KTC ...là: $[0,2232;0,2768]$	0.25
	2	Gọi μ là lượng sữa trung bình của con bò. Cần kiểm cặp gt-đt : $\begin{cases} H_0 : \mu = 14 \\ H_1 : \mu > 14 \end{cases}$ với $\alpha = 0,05$	0.25
		$Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{16,5 - 14}{2,5} \sqrt{40} = 6,3246$	0.5
		$t_{(\alpha;n-1)} = t_{(0,01;39)} = 2,326 \Rightarrow Z_T > t_{(\alpha;n-1)}$ $\Rightarrow$ Bác bỏ H_0 .	0.25
		KL : Có thể cho rằng lượng sữa TB tăng lên.	0.25
	III 1.5đ	KĐ cặp gt-đt : H_0 : Lượng thuốc bán ra tuân theo tỷ lệ 5 : 3 : 1 : 1 H_1 : trái với H_0	0.25
		$Z_T = \frac{575^2}{1140.0,5} + \frac{353^2}{1140.0,3} + \frac{120^2}{1140.0,1} + \frac{92^2}{1140.0,1} - 1140 \approx 4,9591$	0.75
		$\chi^2_{(0,05;3)} = 7,815 \Rightarrow Z_T < \chi^2_{(0,05;3)} \Rightarrow$ chấp nhận H_0	0.25
KL : Có thể cho rằng lượng thuốc bán ra tuân theo tỷ lệ 5 : 3 : 1 : 1.		0.25	
IV 1.25 đ	1	Hệ số tương quan mẫu : $r = CT = \dots = 0,9441$	0.5
	2	Pt $y = a + bx$ với $b = (CT) = \dots = 4,1818$	0.25
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -153,8307$	0.25
		$Y = -153,8307 + 4,1818X$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hà Thanh

Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thủy Hằng

Duyệt đáp án
Nguyễn Thị Bích Thủy

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 : 01
---	--

(Ngày thi: 18/12/2018)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	$X \sim N(18; 3^2)$	0.25
	$P(X > 22) = 1 - \Phi\left(\frac{22-18}{3}\right) = 1 - \Phi(1,3333)$	0.5
	$= 1 - 0,9082 = 0,0918.$	0.25
	Ta có : $np - q = 3,6818 \notin Z$	0.25
	$k_o = 4$. Vậy có nhiều nhất là 4 con ...	0.25
	$X \in \{0; 1; 2\}$	0.25
	$P(X=0) = \frac{C_2^2}{C_7^2} = \frac{1}{21}; P(X=1) = \frac{C_5^1 C_2^1}{C_7^2} = \frac{10}{21}$	0.25*
	$P(X=2) = \frac{C_5^2}{C_7^2} = \frac{10}{21}$	2
	Bảng phân phối xs	0.25
	$E(X) = 10/7$	0.25
II 3.0đ	$D(X) = 50/147$	0.25
	Gọi p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ gây mê thành công khi sử dụng thuốc A, B $f_1 = \frac{69}{100} = 0,69; f_2 = \frac{57}{90} \approx 0,6333; f = \frac{69+57}{100+90} = 0,6632$	0.5
	Kiểm định cặp GT-ĐT $H_0: p_1 = p_2, H_1: p_1 > p_2$	0.25
	$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx 0,8257$	0.5
	$U_{0,05} = 1,645; Z_T < U_{0,05} \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Chưa thể coi tỷ lệ gây mê thành công khi sử dụng thuốc A là cao hơn thuốc B.	0.25
III 2.0đ	$\bar{x} = 55,67; \bar{x}^2 = 3101,097; s = 1,4712 (s^2 = 2,1646).$	0.5

		Nếu sv không tính qua $\overline{x^2}$ vẫn cho đủ điểm	
		CT : $\left[\bar{x} - t_{\alpha/2;n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2;n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
		$55,67 - 2,262 \cdot \frac{1,4712}{\sqrt{10}} \approx 54,6176$ $55,67 + 2,262 \cdot \frac{1,4712}{\sqrt{10}} \approx 56,7224$ KL : Khoảng tin cậy cần tìm là $[54,6176;56,7224]$.	0.5 0.25
III 2.0đ	1	UL điểm cho tỷ lệ trẻ phạm tội với h/c gia đình còn cả bố và mẹ là $f = \frac{3}{72} = 0,0417$	0.5
	2	Ho : Không có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình” H1 : Có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình”	0.25
		Tổng hàng : 72 ;25 ;10 Tổng cột :35 ;72 n= 107	0.5
		$Z_T = \left(\frac{21^2}{72.35} + \frac{51^2}{72.72} + ... + \frac{3^2}{10.72} - 1 \right) .107 = 6,9803$	0.5
		$\chi_{0,05;2}^2 = 5,991$; $Z_T > \chi_{0,05;2}^2 \Rightarrow$ Bác bỏ Ho KL : Vậy có mối liên hệ.....	0.25
	IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 81,375$; $\bar{y} = 165,9375$; $\overline{x^2} = 6627,375$; $\overline{xy} = 13512,875$
$b = (CT) \approx 1,7707$; $a = (CT) \approx 21,8504$; Pt $y = 21,8504 + 1,7707x$			0.5 0.25 0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hữu Hải

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thị Huyền

Duyệt đáp án

Nguyễn Bích Thủy

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: 18/12/2018)

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

Câu		Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1a	$X \sim N(18; 3^2)$	0.25
		$P(X < 14) = \Phi\left(\frac{14-18}{3}\right) = \Phi(-1,3333) = 1 - \Phi(1,3333)$	0.5
		$= 1 - 0,9082 = 0,0918.$	0.25
	1b	Ta có : $np - q = 3,6818 \notin Z$	0.25
		$k_0 = 4$. Vậy có nhiều nhất là 4 con ...	0.25
	2	$X \in \{0; 1; 2\}$	0.25
		$P(X=0) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}; P(X=1) = \frac{C_7^1 C_2^1}{C_9^2} = \frac{7}{18}$	0.25*
		$P(X=2) = \frac{C_7^2}{C_9^2} = \frac{7}{12}$	2
		Bảng phân phối xs	0.25
		$E(X) = 14/9$	0.25
		$D(X) = 49/162$	0.25
II 3.0đ	1	Gọi p_1, p_2 lần lượt là tỷ gây mê thành công khi sử dụng thuốc A, B $f_1 = \frac{55}{80} = 0,6875; f_2 = \frac{56}{90} \approx 0,6222; f = \frac{55+56}{80+90} = 0,6529$	0.5
		Kiểm định cặp GT-ĐT $H_0: p_1 = p_2, H_1: p_1 > p_2$	0.25
		$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx 0,8926$	0.5
		$U_{0,05} = 1,645; Z_T < U_{0,05} \Rightarrow$ Chấp nhận H_0 . KL: Chưa thể coi tỷ lệ gây mê thành công khi sử dụng thuốc A là cao hơn thuốc B.	0.25

	2	$\bar{x} = 55,87; \overline{x^2} = 3124,205; s = 1,7474 (s^2 = 3,0534).$ Nếu sv không tính qua $\overline{x^2}$ vẫn cho đủ điểm	0.5
		CT : $\left[\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
		$55,87 - 2,262 \cdot \frac{1,7474}{\sqrt{10}} \approx 54,6201$ $55,87 + 2,262 \cdot \frac{1,7474}{\sqrt{10}} \approx 57,1199$	0.5
		KL : Khoảng tin cậy cần tìm là $[54,6201; 57,1199]$.	0.25
III 2.0đ	1	UL điểm cho tỷ lệ trẻ phạm tội với h/c gia đình còn cả bố và mẹ là $f = \frac{3}{72} = 0,0417$	0.5
	2	Ho : Không có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình” H1 : Có mối liên hệ giữa “tình trạng đạo đức” và “hoàn cảnh gia đình”	0.25
		Tổng hàng : 76 ; 21 ; 10 Tổng cột : 35 ; 72	0.5
		$Z_T = \left(\frac{22^2}{76.35} + \frac{54^2}{76.72} + \dots + \frac{3^2}{10.72} - 1 \right) . 107 = 6,9698$	0.5
		$\chi_{0,05;2}^2 = 5,991; Z_T > \chi_{0,05;2}^2 \Rightarrow$ Bác bỏ Ho KL : Vậy có mối liên hệ.....	0.25
IV 2.0đ	1	$\bar{x} = 81,375; \bar{y} = 165,9375; \overline{x^2} = 6626,375;$ $\overline{xy} = 13512,3125$	0.25 (x4)
		$b = (CT) \approx 2,0401;$ $a = (CT) \approx -0,0732;$ Pt $y = -0,0732 + 2,0401x$	0.5 0.25 0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Hữu Hải

Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thị Huyền

Duyệt đáp án
Nguyễn Bích Thủy