

Đề số: 02
Ngày thi: 18/08/2019

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

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{0,05;44} = 1,645$; $t_{0,025;44} = 1,96$.

Câu I (3,0 điểm) Một loại hàu được nuôi để lấy ngọc trai tại 3 trang trại. Sản lượng hàu do trang trại thứ nhất cung cấp chiếm 40% thị trường, tỷ lệ này của trang trại thứ hai là 35% và của trang trại thứ ba là 25%. Tỷ lệ hàu có ngọc trai tại 3 trang trại trên lần lượt là 4%, 3% và 2%.

- 1) (1,5 đ) Chọn ngẫu nhiên một con hàu. Tính xác suất để con hàu đó có ngọc trai.
- 2) (1,0 đ) Chọn ngẫu nhiên một con hàu. Biết rằng con hàu đó có chứa ngọc trai. Vậy nhiều khả năng nhất con hàu đó do trang trại nào cung cấp?
- 3) (0,5 đ) Chọn ngẫu nhiên 20 con hàu. Tính xác suất để có đúng 1 con hàu có ngọc trai.

Câu II (4,5 điểm) Đo hàm lượng protein X (%) trong mỗi hạt của loại đậu A và Y(%) trong mỗi hạt đậu loại B, ta được kết quả như sau.

X	22	22,5	23	23,1	24	25	26,2	27
Số hạt	3	5	8	10	9	5	3	2

Y	20	22,2	22,8	23	23,1	25	26	26,1	26,2
Số hạt	2	3	5	8	10	7	5	3	2

Giả sử rằng X, Y là các biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- 1) (2,0 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi hàm lượng protein trung bình của hai loại đậu là khác nhau không? (Gợi ý: xét trường hợp kích thước mẫu đủ lớn.)
- 2) (1,0 đ) Hãy tìm khoảng ước lượng của hàm lượng protein trung bình trong mỗi hạt đậu **loại A** với độ tin cậy 90%.
- 3) (1,5 đ) Đậu được coi là giàu protein nếu có hàm lượng protein **từ 24% trở lên**. Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi tỷ lệ đậu giàu protein của đậu loại A cao hơn của đậu loại B không?

Câu III (2,5 điểm) Để nghiên cứu sự ảnh hưởng của lượng mưa đến mực nước dưới đất tại vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên – Huế, người ta quan sát lượng mưa X và cốt cao mực nước dưới đất Y tại một số thời điểm trong năm thì thu được kết quả sau:

X (mm)	750	1050	550	300	100	150	50	70	20	160
Y (m)	2,5	2,75	2,2	2,0	1,7	1,85	1,6	1,5	1,5	1,7

- 1) (1,5 đ) Hãy tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) (1,0 đ) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X. Giả sử nếu lượng mưa là 800 mm thì dự báo cốt cao mực nước dưới đất sẽ là bao nhiêu?

..... 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
Vũ Thị Thu Giang

Đề số: 03
Ngày thi: 18/08/2019

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

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

Cho biết: $U_{0,05} = 1,645$; $U_{0,025} = 1,96$; $t_{0,05;51} = 1,645$; $t_{0,025;51} = 1,96$.

Câu I (3,0 điểm) Một loại hàu được nuôi để lấy ngọc trai tại 3 trang trại. Sản lượng hàu do trang trại thứ nhất cung cấp chiếm 25% thị trường, tỷ lệ này của trang trại thứ hai là 35% và của trang trại thứ ba là 40%. Tỷ lệ hàu có ngọc trai tại 3 trang trại trên lần lượt là 2%, 3% và 3%.

- 1) (1,5 đ) Chọn ngẫu nhiên một con hàu. Tính xác suất để con hàu đó có ngọc trai.
- 2) (1,0 đ) Chọn ngẫu nhiên một con hàu. Biết rằng con hàu đó có chứa ngọc trai. Vậy nhiều khả năng nhất con hàu đó do trang trại nào cung cấp?
- 3) (0,5 đ) Chọn ngẫu nhiên 25 con hàu. Tính xác suất để có đúng 1 con hàu có ngọc trai.

Câu II (4,5 điểm) Đo hàm lượng protein X (%) trong mỗi hạt của loại đậu A và Y(%) trong mỗi hạt đậu loại B, ta được kết quả như sau.

X	23	23,5	24	24,1	25	26	27,2	28
Số hạt	3	5	9	11	10	6	4	2

Y	22	23,2	23,8	24	25,1	26	27	27,1	27,2
Số hạt	2	4	6	9	12	8	6	3	2

Giả sử rằng X, Y là các biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- 1) (2,0 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi hàm lượng protein trung bình của hai loại đậu là khác nhau không? (Gợi ý: xét trường hợp kích thước mẫu đủ lớn.)
- 2) (1,0 đ) Hãy tìm khoảng ước lượng của hàm lượng protein trung bình trong mỗi hạt đậu **loại B** với độ tin cậy 95%.
- 3) (1,5 đ) Đậu được coi là giàu protein nếu có hàm lượng protein **từ 25% trở lên**. Với mức ý nghĩa 0,05 có thể coi tỷ lệ đậu giàu protein của đậu loại A thấp hơn của đậu loại B không?

Câu III (2,5 điểm) Để nghiên cứu sự ảnh hưởng của lượng mưa đến mực nước dưới đất tại vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên – Huế, người ta quan sát lượng mưa X và cốt cao mực nước dưới đất Y tại một số thời điểm trong năm thì thu được kết quả sau:

X (mm)	710	950	540	290	110	160	60	9	30	150
Y (m)	2,5	2,75	2,2	2,0	1,7	1,85	1,6	1,5	1,5	1,7

- 1) (1,5 đ) Hãy tính hệ số tương quan mẫu giữa X và Y.
- 2) (1,0 đ) Lập hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm của Y theo X. Giả sử nếu lượng mưa là 500 mm thì dự báo cốt cao mực nước dưới đất sẽ là bao nhiêu?

..... 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
Vũ Thị Thu Giang

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

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{24;0,025} = 2,064$; $t_{24;0,05} = 1,711$; $\chi^2_{3;0,05} = 7,815$.

Câu I (3,0 điểm)

- (1,0 đ) Trọng lượng X (kg) của một loại sản phẩm có phân phối chuẩn với trung bình là 3 kg và độ lệch chuẩn là 0,3 kg. Tính tỉ lệ sản phẩm có trọng lượng từ 2,7 kg đến 3,3 kg.
- (2,0 đ) Một nhân viên lâu năm tại trung tâm sát hạch bằng lái xe ô tô B2 cho biết xác suất thi đỗ lý thuyết của mỗi học viên là 0,85.
 - (1,0 đ) Một nhóm gồm 6 học viên đi thi bằng lái xe B2 tại trung tâm trên. Hãy tính xác suất để có ít nhất 5 học viên thi đỗ lý thuyết.
 - (1,0 đ) Mỗi người đi thi phải nộp lệ phí thi lý thuyết là 90 nghìn đồng. Nếu đỗ lý thuyết thì được tham gia thi thực hành với lệ phí thi là 460 nghìn đồng và xác suất thi đỗ thực hành là 0,7. Nếu thi đỗ thực hành thì sẽ được cấp bằng B2 và đóng lệ phí cấp bằng là 140 nghìn. Tính số tiền trung bình phải nộp của một người dự thi sát hạch bằng lái xe ô tô B2.

Câu II (2,5 điểm) Năng suất X (kg/cây) của vải thiều Thanh Hà 8 – 10 năm tuổi có phân phối chuẩn $N(\mu, \sigma^2)$. Dựa trên số liệu mẫu thu được cho trong bảng sau:

X	62	65	66	68	69	70
Số cây	2	4	8	6	3	2

- (1,5 đ) Hãy tìm khoảng tin cậy của năng suất trung bình của vải thiều μ với độ tin cậy 0,9.
- (1,0 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng năng suất trung bình của giống vải thiều Thanh Hà 8- 10 năm tuổi **thấp hơn 68 kg/cây** không?

Câu III (2,5 điểm) Một cuộc khảo sát về thị hiếu âm nhạc của các bạn sinh viên đã khảo sát mẫu gồm 200 bạn sinh viên về loại nhạc bạn thường nghe nhất, thu được bảng số liệu sau:

Loại nhạc	Nhạc trữ tình	Nhạc trẻ	Nhạc EDM	Các loại nhạc khác
Số sinh viên	19	76	41	64

- (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ có thể cho rằng tỷ lệ sinh viên thường nghe các thể loại nhạc trữ tình, nhạc trẻ, nhạc EDM và các loại nhạc khác lần lượt là 15%, 40%, 20% và 25% không?
- (1,0 đ) Hãy tìm khoảng ước lượng của tỉ lệ sinh viên thường **nghe nhạc EDM** với độ tin cậy 0,9. (Giải thích EDM: *Electronic dance music*)

Câu IV (2,0 điểm) Thống kê năng suất một loại cây trồng Y (tấn/ha) và lượng đầu tư cho cải tạo đất X (triệu đồng/ha) tại tỉnh A trong vòng 10 năm thu được bảng số liệu sau:

X	19	20	21	23	24	25	26	28	29	30
Y	2	3	2	3	4	5	6	6	8	9

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

..... HẾT

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

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

Cán bộ ra đề

Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề

Vũ Thị Thu Giang

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

Cho biết: $\Phi(1) = 0,8413$; $U_{0,05} = 1,645$; $t_{24;0,025} = 2,064$; $t_{24;0,05} = 1,711$; $\chi^2_{3;0,05} = 7,815$.

Câu I (3,0 điểm)

- 1) (1,0 đ) Trọng lượng X (kg) của một loại sản phẩm có phân phối chuẩn với trung bình là 4 kg và độ lệch chuẩn là 0,2 kg. Tính tỉ lệ sản phẩm có trọng lượng từ 3,8 kg đến 4,2 kg.
- 2) (2,0 đ) Một nhân viên lâu năm tại trung tâm sát hạch bằng lái xe ô tô B2 cho biết xác suất thi đỗ lý thuyết của mỗi học viên là 0,8.
 - a) (1,0 đ) Một nhóm gồm 5 học viên đi thi bằng lái xe B2 tại trung tâm trên. Hãy tính xác suất để có ít nhất 4 học viên thi đỗ lý thuyết.
 - b) (1,0 đ) Mỗi người đi thi phải nộp lệ phí thi lý thuyết là 90 nghìn đồng. Nếu đỗ lý thuyết thì được tham gia thi thực hành với lệ phí thi là 460 nghìn đồng và xác suất thi đỗ thực hành là 0,75. Nếu thi đỗ thực hành thì sẽ được cấp bằng B2 và đóng lệ phí cấp bằng là 140 nghìn. Tính số tiền trung bình phải nộp của một người dự thi sát hạch bằng lái xe ô tô B2.

Câu II (2,5 điểm) Năng suất X (kg/cây) của vải thiều Thanh Hà 8 – 10 năm tuổi có phân phối chuẩn $N(\mu, \sigma^2)$. Dựa trên số liệu mẫu thu được cho trong bảng sau:

X	60	63	64	66	68	70
Số cây	3	2	9	6	4	1

- 1) (1,5 đ) Hãy tìm khoảng tin cậy của năng suất trung bình của vải thiều μ với độ tin cậy 0,9.
- 2) (1,0 đ) Với mức ý nghĩa 0,05 có thể cho rằng năng suất trung bình của giống vải thiều Thanh Hà 8- 10 năm tuổi **thấp hơn 65 kg/cây** không?

Câu III (2,5 điểm) Một cuộc khảo sát về môn thể thao yêu thích của các bạn sinh viên đã khảo sát mẫu gồm 200 bạn sinh viên về môn thể thao được yêu thích nhất thu được bảng số liệu sau:

Môn	Zumba	Bóng đá	Cầu lông	Các môn khác
Số sinh viên	23	76	45	56

- 1) (1,5 đ) Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ có thể cho rằng tỉ lệ sinh viên yêu thích nhất môn Zumba, bóng đá, cầu lông và các môn khác lần lượt là 15%, 40%, 20% và 25% không?
- 2) (1,0 đ) Hãy tìm khoảng ước lượng của tỉ lệ sinh viên **yêu thích nhất môn cầu lông** với độ tin cậy 0,9.

Câu IV (2,0 điểm) Thống kê năng suất một loại cây trồng Y (tấn/ha) và lượng đầu tư cho cải tạo đất X (triệu đồng/ha) tại tỉnh A trong vòng 10 năm thu được bảng số liệu sau:

X	21	22	23	25	27	29	30	31	32	33
Y	2	3	2	3	4	5	6	6	8	9

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

..... HẾT

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

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

Cán bộ ra đề

Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề

Vũ Thị Thu Giang

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: 18/08/2019)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0đ	1 Gọi A là sk hầu có ngọc trai. A_1, A_2, A_3 t/ứ là sk hầu của trang trại 1, 2, 3 (nếu sv viết các xác suất đã cho ra thì được thêm 0.25)	0.25
	$P(A) = P(A_1).P(A/A_1) + P(A_2).P(A/A_2) + P(A_3).P(A/A_3)$ $= 0,4.0,04 + 0,35.0,03 + 0,25.0,02$ $= 0,0315$	0.5 0.5 0.25
	2 $P(A_1/A) = \dots = \frac{0,4.0,04}{0,0315} = \frac{32}{63} = 0,5079$	0.25
	$P(A_2/A) = \dots = \frac{0,35.0,03}{0,0315} = \frac{1}{3} = 0,3333$	0.25
	$P(A_3/A) = \dots = \frac{0,25.0,02}{0,0315} = \frac{10}{63} = 0,1587$	0.25
	Khả năng nhất hầu do cơ sở 1 cung cấp	0.25
	3 $P_{20}(1) = C_{20}^1.0,0275^1.0,9725^{19} = 0.2944$	0.5
II 4.5đ	1 $\begin{cases} H_0: \mu_X = \mu_Y \\ H_1: \mu_X \neq \mu_Y \end{cases}$ Với μ_X, μ_Y lần lượt là hàm lượng protein trong đậu A, B	0.25
	$n = 45; \bar{x} = 23,7133; s_X^2 = 1,2896^2 = 1.6631;$	0.5
	$m = 45; \bar{y} = 23,8067; s_Y^2 = 1,6043^2 = 2.5738$ (tính được 1 dòng cho 0.5đ ; dòng còn lại thêm 0.5đ)	0.5
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_X^2}{n} + \frac{s_Y^2}{m}}} = -0.3044$	0.5
	$ Z_T < U_{0,025} = 1.96$ chấp nhận H_0 KL : chưa đủ cơ sở cho rằng hàm lượng protetin 2 giống	0.25

		đậu khác nhau.	
2		Công thức khoảng tin cậy $\left[\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_X}{\sqrt{n}}; \bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_X}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
		Mút trái : 23.3971 ($t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,05; 44} = 1,645$)	0.5
		Mút phải : 24,0295	
		Khoảng tin cậy : [23,3971 ; 24,0295] Chú ý : nếu không làm ý 1 mà làm ý 2 thì ý 2 cho thêm 0,5đ (do tính $\bar{x} = 23,7133; s_X^2 = 1,2896^2$)	0.25
		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
3		$f_1 = \frac{19}{45} = 0,4222; f_2 = \frac{17}{45} = 0,3778; f = 0,4;$	0.5
		$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx 0,4299; U_\alpha = 1,645$	0.5
		$Z_T < U_\alpha \Rightarrow$ chấp nhận H_0 . Vậy chưa đủ cơ sở cho rằng....	0.25
IV 2.5đ	1	$n = 10; \bar{x} = 320 \quad \bar{y} = 1,93 \quad \bar{xy} = 750,7$ $\bar{x}^2 = 212340; \bar{y}^2 = 3,8915$	0.25 (x5)
		$r = 0,9835$	0.25
	2	Pt $y = a + bx$ với $a = 1,5426 ; b = 0,0012$	0.5
		Pt $y = 1,5426 + 0,0012X$	0.25
		$X = 800 \Rightarrow Y = 2,0526$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đáp án

Nguyễn Văn Hạnh

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

(Ngày thi: 18/08/2019)

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 hầu có ngọc trai. A_1, A_2, A_3 t/ứ là sk hầu của trang trại 1, 2, 3 (nếu sv viết các xác suất đã cho ra thì cho thêm 0.25)	0.25
	$P(A) = P(A_1).P(A/A_1) + P(A_2).P(A/A_2) + P(A_3).P(A/A_3)$ $= 0,25.0,02 + 0,35.0,03 + 0,4.0,03$ $= 0,0275$	0.5 0.5 0.25
	$P(A_1/A) = \dots = \frac{0,25.0,02}{0,0275} = \frac{2}{11} = 0,1818$	0.25
	$P(A_2/A) = \dots = \frac{0,35.0,03}{0,0275} = \frac{21}{55} = 0,3818$	0.25
	$P(A_3/A) = \dots = \frac{0,4.0,03}{0,0275} = \frac{24}{55} = 0,4364$	0.25
	Khả năng nhất hầu do cơ sở 3 cung cấp	0.25
	$P_{25}(1) = C_{25}^1.0,0275^1.0,9725^{24} = 0.3521$	0.5
II 4.5đ	$\begin{cases} H_0 : \mu_X = \mu_Y \\ H_1 : \mu_X \neq \mu_Y \end{cases}$ Với μ_X, μ_Y lần lượt là hàm lượng protein trong đậu A, B	0.25
	$n = 50; \bar{x} = 24,768; s_X^2 = 1,2923^2 = 1.67;$ $m = 52; \bar{y} = 25,0481; s_Y^2 = 1,4246^2 = 2.0296$ (tính được 1 dòng cho 0.5đ ; dòng còn lại thêm 0.5đ)	0.5 0.5
	$Z_T = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_X^2}{n} + \frac{s_Y^2}{m}}} = -1,0408$	0.5
	$ Z_T < U_{0,025} = 1.96$ chấp nhận H_0	
	KL : chưa đủ cơ sở cho rằng hàm lượng protetin 2 giống	0.25

		đậu khác nhau.	
	2	Công thức khoảng tin cậy $\left[\bar{y} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_Y}{\sqrt{n}}; \bar{y} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s_Y}{\sqrt{n}} \right]$	0.25
		Mút trái : 24,6609 ($t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,025; 51} = 1,96$) Mút phải : 25,4353	0.5
		Khoảng tin cậy : [24,6609 ; 25,4353] Chú ý : nếu không làm ý 1 mà làm ý 2 thì ý 2 cho thêm 0,5đ (do tính $\bar{y} = 25,0481; s_Y^2 = 1,4246^2$)	0.25
	3	Cần kiểm cặp gt-đt : $\begin{cases} H_0 : p_1 = p_2 \\ H_1 : p_1 < p_2 \end{cases}$	0.25
		$f_1 = \frac{22}{50} = 0,44; f_2 = \frac{31}{52} = 0,5962; f = 0,5196;$	0.5
		$Z_T = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f)\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m}\right)}} \approx -1,5785; U_\alpha = 1,645$	0.5
		$Z_T > -U_\alpha \Rightarrow$ chấp nhận H_0 . Vậy chưa đủ cơ sở cho rằng....	0.25
IV 2.5đ	1	$n = 10; \bar{x} = 300,9 \quad \bar{y} = 1,93 \quad \bar{xy} = 704,8$ $\bar{x}^2 = 184708,1; \quad \bar{y}^2 = 3,8915$	0.25 (x5)
		$r = 0,9905$	0.25
	2	Pt $y = a + bx$ với $a = 1,5336 ; b = 0,0013$	0.5
		Pt $y = 1,5336 + 0,0013X$	0.25
		$X = 500 \Rightarrow Y = 2,1836$	0.25

Cán bộ ra đề: Nguyễn Văn Hạnh

Cán bộ soạn đáp án

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đáp án

Nguyễn Văn Hạnh

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

(Ngày thi 18/08/2019)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0 đ	1 Tỷ lệ sản phẩm có trọng lượng từ 2,7 kg đến 3,3 kg là $P(2,7 \leq X \leq 3,3) = \Phi\left(\frac{3,3-3}{0,3}\right) - \Phi\left(\frac{2,7-3}{0,3}\right)$ $= \Phi(1) - \Phi(-1) = 0,8413 - (1 - 0,8413) = 0,6826$	0,25*4
	2a $n = 6, p = 0,85$ Xác suất có ít nhất 5 người thi đỗ là $P_n(5, 6) = C_6^5 0,85^5 0,15 + 0,85^6 = 0,7765$	0,5*2
	2b Gọi X là số tiền một người đi thi phải nộp. X có thể nhận các giá trị 90, 550, 690 (ngàn đồng) $P(X = 90) = 0,15$ $P(X = 550) = 0,85 \cdot 0,3 = 0,255$ $P(X = 690) = 0,85 \cdot 0,7 = 0,595$ Số tiền trung bình một người thi cần nộp là $EX = 564,3$	0,25
		0,25
		0,25
II 2.5 đ	Với mẫu đã cho ta có : $n = 25, \bar{x} = 66,68; s^2 = 4,4767; s = 2,1158$	0,75
	$t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,05; 24} = 1,711$	
	$\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 65,956$	0,25
	$\bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 67,404$	0,25
	Vậy KUL ... là [65,956; 67,404].	0,25
2b	$H_0 : \mu = 68; H_1 : \mu < 68$ Ta có : $Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{66,68 - 68}{2,115} \sqrt{25} = -3,1194$	0,25 0,5

		$t_{\alpha; n-1} = t_{0,05; 24} = 1,711$ $Z_T < -t_{\alpha; n-1}$ nên ta chấp nhận H_1 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta có thể coi ...nhỏ hơn 68 kg.	0,25
III 2.5 đ	1	Gọi $p_1; p_2; p_3; p_4$ lần lượt là tỷ lệ người hay nghe nhạc.... Ta kiểm định cặp GT-ĐT sau : $H_0 : p_1 = 0,15; p_2 = 0,4; p_3 = 0,2; p_4 = 0,25$ $H_1 : \text{Trái với } H_0$	0,5
		$Z_T = \sum_i \frac{n_i^2}{np_i} - n = \frac{19^2}{200 \cdot 0,15} + \dots + \frac{64^2}{200 \cdot 0,25} - 200$ $Z_T = 8,1783$	0,25 0,5
		$\chi_{\alpha; k-1}^2 = \chi_{0,05; 3}^2 = 7,815 ; Z_T > 7,815 \Rightarrow \text{chấp nhận } H_1$ KL: Ta không thể kết luận rằng	0,25
	2	$n = 200; f = 41 / 200 = 0,205$	0,25
		$f - U_{\alpha/2} \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} = 0,158$	0,25
		$f + U_{\alpha/2} \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} = 0,252$	0,25
		Vậy khoảng UL là [15.8% ; 25.2%]	0,25
IV 2.0 đ		$\bar{x} = 24,5; \bar{y} = 4,8; \bar{x}^2 = 613,3; \bar{y}^2 = 28,4; \bar{xy} = 125,6$	0,25*5
		Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = \dots = 0,6130$	0,25
		$a = \bar{y} - b\bar{x} = \dots = -10,2192$	0,25
		$Y = -10,2192 + 0,6130X$	0,25

Cán bộ ra đề: Nguyễn T Bích Thủy

Cán bộ làm đáp án: Đỗ Thị Huệ

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 18/08/2019)

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

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.0 đ	1 Tỷ lệ sản phẩm có trọng lượng từ 2,7 kg đến 3,3 kg là $P(3,8 \leq X \leq 4,2) = \Phi\left(\frac{4,2-4}{0,2}\right) - \Phi\left(\frac{3,8-4}{0,2}\right)$ $= \Phi(1) - \Phi(-1) = 0,8413 - (1 - 0,8413) = 0,6826$	0,25*4
	2a $n = 6, p = 0,85$ Xác suất có ít nhất 5 người thi đỗ là $P_n(4,5) = C_5^4 0,8^4 0,2 + 0,8^5 = 0,73728$	0,5*2
	2b Gọi X là số tiền một người đi thi phải nộp. X có thể nhận các giá trị 90, 550, 690 (ngàn đồng)	0,25
		$P(X = 90) = 0,2$
		$P(X = 550) = 0,8 \cdot 0,25 = 0,2$
		$P(X = 690) = 0,8 \cdot 0,75 = 0,6$
II 2.5 đ	Số tiền trung bình một người thi cần nộp là $EX = 542$	0,25
	Với mẫu đã cho ta có : $n = 25, \bar{x} = 64,8; s^2 = 6,5833; s = 2,5658$	0,75
	$t_{\alpha/2; n-1} = t_{0,05; 24} = 1,711$	
	$\bar{x} - t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 63,922$	0,25
	$\bar{x} + t_{\alpha/2; n-1} \frac{s}{\sqrt{n}} = 65,678$	0,25
	Vậy KUL ... là [63,922; 65,678].	0,25
2b	$H_0 : \mu = 65; H_1 : \mu < 65$	0,25
	Ta có : $Z_T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s} \sqrt{n} = \frac{64,8 - 65}{2,5658} \sqrt{25} = -0,3897$	0,5

		$t_{\alpha;n-1} = t_{0,05;24} = 1,711$ $Z_T > -t_{\alpha;n-1}$ nên ta chấp nhận H_0 . KL : Ở mức ý nghĩa 5%, ta không thể coi ...nhỏ hơn 65 kg.	0,25
III 2.5 đ	1	Gọi $p_1; p_2; p_3; p_4$ lần lượt là tỷ lệ người thích.... Ta kiểm định cặp GT-ĐT sau : $H_0 : p_1 = 0,15; p_2 = 0,4; p_3 = 0,2; p_4 = 0,25$ H_1 : Trái với H_0	0,5
		$Z_T = \sum_i \frac{n_i^2}{np_i} - n = \frac{23^2}{200*0,15} + ... + \frac{56^2}{200*0,25} - 200$	0.25
		$Z_T = 0,559$	0.5
		$\chi_{\alpha;k-1}^2 = \chi_{0,05;3}^2 = 7,815$; $Z_T < 7,815 \Rightarrow$ chấp nhận H_0 KL: Ta có thể kết luận rằng	0.25
	2	$n = 200; f = 45 / 200 = 0,225$	0,25
		$f - U_{\alpha/2} \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} = 0.1764$	0,25
		$f + U_{\alpha/2} \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} = 0.2736$	0,25
		Vậy khoảng UL là [17.64% ; 27.36%]	0,25
IV 2.0 đ	$\bar{x} = 27,3; \bar{y} = 4,8; \overline{x^2} = 762,3; \overline{y^2} = 28,4; \overline{xy} = 140,1$	0.25*5	
	Pt $Y = a + bX$ với $b = (CT) = ... = 0,5326$	0.25	
	$a = \bar{y} - b\bar{x} = .. = -9,7407$	0.25	
	$Y = -9,7407 + 0,5326X$	0.25	

Cán bộ ra đề: Nguyễn T Bích Thủy

Cán bộ làm đáp án: Đỗ Thị Huệ