

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Xác suất thống kê ứng dụng		
Mã học phần:	DTN0073	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:			
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:	60	phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Có (*)	<input type="checkbox"/> Không	

(*) Tài liệu tham khảo là một tờ giấy A4 duy nhất được sinh viên tự tổng hợp lý thuyết.

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1** và **Lần 2 trước ngày 15/03/2024**.

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

Gợi ý:

- SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- Upload file bài làm (word, excel, pdf...);
- Upload hình ảnh bài làm (chỉ những trường hợp vẽ biểu đồ, công thức tính toán đặc biệt).

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi:
 - + Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1
 - + Mã học phần_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1_Mã đề (Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi).

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (*nén lại và đặt mật khẩu file nén*) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO02	Trình bày được phép thử, hàm phân phối của biến ngẫu nhiên trong phép thử, phân tích tính toán được các đặc trưng cơ bản của biến ngẫu nhiên. Phân loại được các quy luật phân phối xác suất đơn giản và ứng dụng được các quy luật phân phối vào tính toán các đặc trưng của một biến ngẫu nhiên	Tự luận	30%	Câu 1, câu 2	3	
CLO03	Mô tả được dữ liệu thống kê, tính toán được các đặc trưng của mẫu dữ liệu và tìm được quy luật phân phối của các tham số của mẫu dữ liệu	Tự luận	35%	Câu 4, câu 5	3,5	
CLO04	Ước lượng được cho tham số thống kê; lập mô hình kiểm định, tính	Tự luận	35%	Câu 3, Câu 6	3,5	

	toán và đưa ra kết luận cho các mô hình kiểm định giả thuyết thống kê					
--	---	--	--	--	--	--

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nêu nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (1 điểm) Biên ngẫu nhiên liên tục X có hàm mật độ cho bởi

$$f(x) = \begin{cases} kx^2(1-x), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x \notin [0;1] \end{cases}. \text{ Tính } k?$$

Câu hỏi 2: (2 điểm) Tuổi thọ của một loại thiết bị điện tử (đo bằng giờ) là một biến ngẫu

nhiên có hàm mật độ cho bởi $f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x^2}, & x > 10 \\ 0, & x \leq 10 \end{cases}$. Tính xác suất $P(X > 20)$.

Câu hỏi 3: (2 điểm) Quan sát 800 sản phẩm do một xí nghiệp sản xuất ra thấy có 128 mẫu loại A. Xác định cỡ mẫu nhỏ nhất để ước lượng tỉ lệ sản phẩm loại A với độ chính xác nhỏ hơn 0,023 và độ tin cậy 95%. Biết $U_{0,025} = 1,96$.

Câu hỏi 4: (2 điểm) Trọng lượng của bao gạo do nhà máy đưa ra thị trường là biến ngẫu nhiên X có qui luật phân phối chuẩn với trọng lượng trung bình quy định là 50 kg. Để kiểm tra trọng lượng có đúng như công bố của nhà máy hay không người ta cân thử 25 bao và tính được trọng lượng trung bình mẫu $\bar{X} = 49,52$ kg. Cho biết độ lệch quân phương $S = 0,5$, và mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$. Hãy đưa ra kết luận về tính xác thực công bố của nhà máy. Biết $T_{(0,005;24)} = 2,797$.

Câu hỏi 5: (1,5 điểm) Trong một đợt vận động bầu cử tổng thống ở một nước, người ta phỏng vấn ngẫu nhiên 1600 cử tri, được biết có 960 người trong số đó sẽ bỏ phiếu cho ứng cử viên A. Hỏi tối thiểu ứng cử viên A sẽ chiếm được bao nhiêu % số phiếu bầu với độ tin cậy 95%. Biết $U_{0,025} = 1,96$.

Câu hỏi 6: (1,5 điểm) Nghiên cứu nhu cầu sử dụng máy tính ở 1 đơn vị, người ta tiến hành điều tra 100 quân nhân, thì thấy có 60 quân nhân có nhu cầu sử dụng máy tính. Hãy ước lượng xác suất về nhu cầu sử dụng máy tính của toàn đơn vị với độ tin cậy 95%.

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1	$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1 \Leftrightarrow \int_0^1 kx^2(1-x) = 1$ $\Leftrightarrow k \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \right) \Big _0^1 = 1 \Leftrightarrow k = 12$	1.0	
Câu 2		2.0	
Tính k	$\frac{k}{10} = 1 \Leftrightarrow k = 10$	1.0	
Tính xác suất	$P(X > 20) = \int_{20}^{+\infty} \frac{10}{x^2} dx = -\frac{10}{x} \Big _{20}^{+\infty} = \frac{1}{2}$	1.0	
Câu 3		2.0	
Tính f, xác định điều kiện	$f = \frac{128}{800} = 0,16; \varepsilon = U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} < 0,023$	1.0	
Tính điều kiện, xác định n	$\Rightarrow n > \frac{U_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times f(1-f)}{\varepsilon^2} = \frac{1,96^2 \times 0,16 \times 0,84}{0,023^2} \approx 976,01$ <p>Vậy cỡ mẫu nhỏ nhất là $n = 977$</p>	1.0	
Câu 4		2.0	
Giả thuyết và T_0	$\mu_0 = 50; n = 25 < 30; \bar{X} = 49,52; S = 0,5$ <p>Giả thuyết $\begin{cases} H_0 : \mu = 50 \\ H_1 : \mu \neq 50 \end{cases}$</p> $T_0 = \frac{49,52 - 50}{0,5} \sqrt{25} = -4,8$	1.0	

Xác định $T_{(0,005;24)}$, kết luận	$\alpha = 0,01 \Rightarrow T_{(0,005;24)} = 2,797$ Vì $ T_0 = 4,8 > T_{(0,005;24)} = 2,797$ nên ta bác bỏ giả thuyết H_0 và chấp nhận H_1	1.0	
Câu 5		1.5	
Tần số, độ chính xác	$f = \frac{960}{1600} = 0,6; \varepsilon = U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = 1,96 \sqrt{\frac{0,6 \times 0,4}{1600}} = 0,024$	1.0	
Tối thiểu	Vậy tối thiểu ứng viên A sẽ chiếm $f - \varepsilon = 0,6 - 0,024 = 0,576 = 57,6\%$	0.5	
Câu 6		1.5	
Tần số, độ chính xác	$f = \frac{60}{100} = 0,6; \varepsilon = U_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = 1,96 \sqrt{\frac{0,6 \times 0,4}{100}} = 0,096$	1.0	
Khoảng xác suất	Ước lượng xác suất trong khoảng $(f - \varepsilon; f + \varepsilon) = (0,504; 0,696)$	0.5	
	Điểm tổng	10.0	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 4 năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề

(Đã duyệt)

TS. Bùi Minh Phụng

TS. Đỗ Hữu Quân