

Mã đề thi: **02-01** (Đề thi gồm 02 trang)
Ngày thi: 17/10/22

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

Họ và tên:.....Mã sinh viên:

Phòng thi:.....Số báo danh:

Cho biết:

$\Phi(2,5) = 0,9938; U_{0,05} = 1,645; U_{0,025} = 1,96; U_{0,02} = 2,06; t_{0,025;149} = 1,96; t_{0,05;149} = 1,645; F_{0,05;2;13} = 3,806$.

A. TÌM ĐÁP ÁN ĐÚNG CHO CÁC CÂU HỎI SAU (5 điểm) (Sinh viên trả lời đáp án vào bài thi, các phép tính gần đúng làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư).

Câu 1. Một nhà máy có ba phân xưởng hoạt động một cách độc lập. Tỷ lệ hoàn thành đúng tiến độ để giao hàng của ba phân xưởng lần lượt là 0,8; 0,9 và 0,85. Tính xác suất để trong ba phân xưởng có đúng hai phân xưởng hoàn thành đúng tiến độ để giao hàng.

Câu 2. Thời gian tự học trong ngày X (giờ) của sinh viên trường đại học A có phân phối chuẩn. Khảo sát thời gian tự học trong ngày của một số sinh viên trường đó thu được số liệu:

X	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5]
Số sinh viên	12	18	24	22	14

Tìm một ước lượng điểm không chệch cho thời gian tự học trong ngày trung bình của sinh viên trường đại học A.

Câu 3. Xét bài toán: “Để so sánh tỷ lệ ra quả của cây chanh khi sử dụng 2 loại phân bón A và B, người ta kiểm tra 1000 cây chanh sử dụng phân bón A thấy có 910 cây ra quả, kiểm tra 1000 cây chanh sử dụng phân bón B thấy có 860 cây ra quả. Với mức ý nghĩa 0,04 có thể cho rằng tỷ lệ ra quả của loại cây chanh khi sử dụng hai loại phân bón trên là như nhau không?” **Viết công thức thống kê Z , tiêu chuẩn** dùng để kiểm định bài toán trên.

Câu 4. Xét bài toán: “Khảo sát 200 sinh viên thuộc cùng một trường đại học về việc đi làm thêm thấy có 45 sinh viên đi gia sư, 107 sinh viên đi bán hàng và 50 sinh viên không đi làm thêm. Với mức ý nghĩa 0,05, có thể cho rằng tỷ lệ sinh viên đi gia sư, đi bán hàng và không đi làm thêm là **1:2:1** không?”. Gọi $P(A_1), P(A_2), P(A_3)$ lần lượt là tỷ lệ sinh viên đi gia sư, đi bán hàng và không đi làm thêm. **Viết cặp giả thuyết – đối thuyết** dùng để kiểm định bài toán trên.

Câu 5. Theo số liệu thống kê cho biết, có 25% số người công nhân đi làm hàng ngày bằng xe buýt. Tính xác suất sao cho chọn ngẫu nhiên 10 người công nhân có đúng 4 người đi làm hàng ngày bằng xe buýt.

Câu 6. 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)	25	28	29	32	40	42	48	49
Y (triệu tấn)	4,5	6	8	9	9,5	10	12	20

Tính \overline{xy} .

Câu 7. Khảo sát mối liên hệ giữa điểm khách hàng đánh giá X (điểm) và mức giá Y (triệu) tương ứng trên dòng tivi bình dân tại một siêu thị thu được kết quả sau:

$$\bar{x} = 52,5; \bar{y} = 7,55; \overline{x^2} = 2760; \overline{y^2} = 57,112; \overline{xy} = 395,85.$$

Giả sử hàm hồi quy tuyến tính mẫu là $Y = a + b.X$. Tính giá trị của b .

Câu 8. Để xem xét giá của một loại xe máy mới sản xuất có khác nhau khi được bán ở thị xã, thành phố và nông thôn hay không, người ta thực hiện bài toán phân tích phương sai 1 nhân tố và thu được bảng phân tích phương sai như sau:

Nguồn biến động	Tổng bình phương sai lệch	Bậc tự do	Phương sai	Thống kê F
Giữa các nhóm	SSB	2	MSB	F
Trong nội bộ nhóm	266,76	$n - k$	MSW	
Tổng	282,3552	15		

Tính giá trị thống kê F và viết kết luận cho bài toán ở mức ý nghĩa 0,05.

Câu 9. Để so sánh tác dụng của 3 loại hình quảng cáo đến doanh thu của các đại lý, người ta làm thử nghiệm và thu được kết quả doanh thu (tỷ đồng) thể hiện trong bảng sau:

Loại hình quảng cáo	Số đại lý	\bar{x}_i	$\sum_{j=1}^6 (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$
I	6	1,74	0,091
II	6	1,83	0,070
III	6	1,92	0,109

Giá trị SSW bằng bao nhiêu?

Câu 10. Trọng lượng của một khay thịt bò đông lạnh là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 950gram, độ lệch chuẩn 20gram. Tính xác suất để khi chọn ngẫu nhiên một khay thịt bò đông lạnh thì được khay có trọng lượng từ 900gram đến 1kg.

B. TỰ LUẬN (5 điểm) (Sinh viên viết chi tiết lời giải vào bài thi).

Câu I (1,5 điểm) Một điều tra về số bữa cơm trong tuần (X) mà cả gia đình ăn cùng nhau trong các gia đình có con dưới 18 tuổi ở một thành phố lớn cho kết quả như sau:

X	0	1	2	3	4	5	6	7
Tỷ lệ P	0,01	0,02	0,06	0,07	0,08	0,18	0,25	0,33

- (1,0đ) Tính số bữa cơm **trung bình** trong tuần mà cả gia đình ăn cùng nhau.
- (0,5đ) Tính tỷ lệ gia đình ăn cùng nhau **ít nhất 5** bữa cơm trong tuần.

Câu II (3,5 điểm) Theo dõi sự phát triển chiều cao (X) của cây bạch đàn trồng trên đất phèn sau một năm tuổi, người ta thu được kết quả sau (biết $X \sim N(\mu; \sigma^2)$):

Chiều cao (m)	2,5 - 3	3 - 3,5	3,5 - 4	4 - 4,5	4,5 - 5	5 - 5,5	5,5 - 6
Số cây	5	21	25	33	31	21	14

- (1,5đ) Biết chiều cao trung bình của cây bạch đàn sau một năm tuổi ở đất không có phèn là **4,5m**. Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng đất phèn có ảnh hưởng xấu tới rằng chiều cao của cây bạch đàn hay không?
Từ đó kết luận xem có cần tiến hành những biện pháp kháng phèn cho cây bạch đàn không?
- (1,0đ) Những cây cao **không quá 3,5m** là cây chậm lớn. Hãy ước lượng tỷ lệ cây bạch đàn trồng trên đất phèn chậm lớn với độ tin cậy 95%.
- (1,0) Nêu khái niệm “sai lầm loại 1” trong một bài toán Kiểm định giả thuyết thống kê.
Xét bài toán kiểm định giả thuyết thống kê sau:
“Những cây cao **không quá 3,5m** là cây chậm lớn. Với mức ý nghĩa 5%, có thể cho rằng tỷ lệ cây bạch đàn chậm lớn cao hơn 15% hay không?”
Xây dựng cặp giả thuyết, đối thuyết của bài toán kiểm định trên. Hãy giải thích rõ nếu thực hiện bài toán kiểm định trên và mắc sai lầm loại 1 thì đó là sai lầm như thế nào.

..... 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 Thành Chiêu

Duyệt đề
Vũ Thị Thu Giang