

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA - ĐHQG-HCM Khoa Khoa học ứng dụng	<b>THI CUỐI KỲ</b>		Học kỳ/ Năm học	1	2020 - 2021
			Ngày thi	13/01/2021	
	Môn học		Xác suất và thống kê		
	Mã môn học		MT2013		
	Thời lượng		100 phút	Mã đề	2012
<b>Ghi chú:</b> - Sinh viên làm bài trên đề thi và nộp lại đề thi. Sinh viên <b>được</b> sử dụng máy tính bỏ túi. - Sinh viên <b>được</b> sử dụng tài liệu là các bảng tra và 01 tờ A4 công thức (bản in). - Sinh viên <b>không được</b> sử dụng điện thoại và máy tính có chức năng lập trình.					
Họ và tên sinh viên: .....					
MASV: ..... Giám thị 1: .....					
Mã nhóm: ..... Giám thị 2: .....					

**Câu 1.** (3 điểm - L.O.1, L.O.2.1, L.O.2.3) Giả sử rằng số hành khách đến một trạm dừng xe buýt mỗi phút là một biến ngẫu nhiên Poisson với trung bình 2 hành khách mỗi 5 phút. Giả sử chỉ có một tuyến xe buýt dừng tại trạm và mọi hành khách đến trạm đều lên xe buýt.

- (a) Tính xác suất để có nhiều nhất 3 hành khách đến trạm này trong 10 phút.
- (b) Khi xe buýt đến trạm, xe quyết định dừng để chờ thêm ít nhất một hành khách nữa. Gọi  $Y$  là thời gian mà xe buýt phải chờ. Tính  $E(Y) + 2S(Y)$ , với  $E(Y)$  và  $S(Y)$  lần lượt là kỳ vọng và độ lệch chuẩn của  $Y$ . Giả sử xe đã chờ 5 phút mà không có hành khách nào, tính xác suất xe phải chờ thêm ít nhất 5 phút nữa để đón thêm một hành khách. (Lưu ý: thời gian mà xe buýt chờ một hành khách có phân phối mũ)

**Câu 2.** (1,5 điểm - L.O.1, L.O.2.1, L.O.2.3) Bảng số liệu sau là kết quả khảo sát 7 sợi dây nhựa; trong đó, người ta ghi nhận tỷ lệ nylon trong từng sợi dây và sức nặng tối đa tương ứng mà các sợi dây này có thể chịu được.

Tỷ lệ nylon (%)	10	20	20	30	40	50	50
Sức nặng (kg)	240	325	340	395	450	510	520

- (a) Hãy dùng mô hình hồi quy tuyến tính để ước lượng sức nặng tối đa trung bình mà một sợi dây có thể chịu được, biết rằng tỷ lệ nylon của dây là 35%. Trình bày đầy đủ các phép tính để có được phương trình hồi quy.
- (b) Tìm hệ số tương quan của hai biến ngẫu nhiên trên và nêu ý nghĩa của hệ số này.

**Câu 3.** (2 điểm - L.O.1, L.O.2.1, L.O.2.3) Người ta tin rằng có sự liên quan giữa màu tóc tự nhiên và sức chịu đau của phụ nữ. Do đó, 12 phụ nữ đã được chọn ngẫu nhiên để thực hiện một cuộc khảo sát; trong đó, màu tóc và sức chịu đau (theo thang điểm 100) của các tình nguyện viên được ghi nhận. Bảng bên là số liệu thu được. Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận rằng màu tóc ảnh hưởng đến sức chịu đau của phụ nữ hay không?

Màu sáng	63	72	52	60
Màu trung bình	60	48	44	53
Màu tối	45	33	57	40

**Câu 4.** (3,5 điểm - L.O.1, L.O.2.1, L.O.2.3) Trong một kho chứa các sản phẩm do máy A và máy B sản xuất, người ta lấy ngẫu nhiên 200 chi tiết thì thấy có 10 chi tiết từ máy A và 190 chi tiết từ máy B. Đo các chi tiết do máy A sản xuất, người ta thu được chiều dài của chúng như sau (đơn vị cm):

23,4   23,5   23,8   24,1   24,4   25,2   25,7   26,1   24,8   24,9

Đo chiều dài các chi tiết do máy B sản xuất, người ta tính được trung bình mẫu là 25,0 cm và độ lệch chuẩn mẫu (hiệu chỉnh) là 0,85 cm. Giả sử chiều dài các chi tiết do mỗi máy sản xuất đều có phân phối chuẩn.

- (a) Hãy tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho tỷ lệ các chi tiết do máy A sản xuất có trong kho.
- (b) Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận các chi tiết do máy A sản xuất có chiều dài trung bình ngắn hơn 25 cm hay không?
- (c) Nếu chiều dài các chi tiết do mỗi máy sản xuất đều tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn 0,9 cm, có thể kết luận các chi tiết do hai máy sản xuất có chiều dài trung bình khác nhau hay không? Biết rằng mức ý nghĩa bằng 1%.