


<b>Giảng viên tổng hợp đề:</b> (Chữ ký và Họ tên)	Ngày ra đề 05/05/2022	<b>Người phê duyệt:</b> (Chữ ký, Chức vụ và Họ tên)	Ngày duyệt đề:
--	-----------------------	--	----------------

(phần phía trên cần che đi khi in sao đề thi)

 <b>TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA – ĐHQG-HCM</b> <b>KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG</b>	<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ</b>		Học kỳ/năm học	2	2021-2022	
			Ngày thi	07/05/2022		
	Môn học	XÁC SUẤT THỐNG KÊ				
	Mã môn học	MT2013				
	Thời lượng	100 phút	Mã đề	HT		
<b>Ghi chú:</b> - Được sử dụng 02 tờ tài liệu A4 do sinh viên tự soạn ( không sử dụng tài liệu được viết tay). - Được sử dụng các bảng tra số và máy tính bỏ túi. - Các số gần đúng lấy tròn 4 chữ số phần thập phân. - <b>Nộp lại đề thi cùng với bài làm</b>						

### Câu hỏi 1 (L.O.2.1): (2 điểm)

Một kho hàng gồm sứ của nhà máy có 84% sản phẩm loại A, còn lại là loại B, các sản phẩm chưa được phân loại. Một cửa hàng trang trí nội thất quyết định nhập 400 sản phẩm về để phân loại rồi sẽ bán lẻ.

- Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số sản phẩm loại A trong lô hàng mà cửa hàng nhập về. Tìm phương sai của X.
- Tìm xác suất cửa hàng có được ít nhất 330 sản phẩm loại A sau khi phân loại sản phẩm.
- Nếu quy định mỗi sản phẩm loại A được bán lẻ với giá 150 ngàn đồng và mỗi sản phẩm loại B được bán lẻ với giá 100 ngàn đồng thì doanh thu trung bình của cửa hàng là bao nhiêu khi các sản phẩm được bán hết?

### Câu hỏi 2 (L.O.2.1): (3.5 điểm)

Dưới đây là số liệu về chỉ số chất lượng không khí (AQI) ở Hà nội trong 5 ngày ngẫu nhiên của tháng 4/2021 và 5 ngày ngẫu nhiên của tháng 4/2022.

Tháng 04/2021	Chỉ số bụi PM 2.5	74	66	44	78	35
	Chỉ số bụi PM 10	37	43	32	44	24
Tháng 04/2022	Chỉ số bụi PM 2.5	77	109	39	27	66
	Chỉ số bụi PM 10	56	38	23	12	35

- Với mức ý nghĩa 5%, có thể xem như chỉ số bụi PM2.5 trung bình mỗi ngày ở Hà nội trong tháng 04/2022 đã tăng so với cùng thời điểm năm 2021 hay không? Giả thiết rằng số liệu các mẫu tuân theo phân phối chuẩn với phương sai bằng nhau.
- Xét mẫu 2 chiều (X, Y), trong đó ký hiệu X là chỉ số bụi PM2.5 và Y là chỉ số bụi PM10 ở Hà nội trong mỗi ngày của tháng 04/2022. Tìm hệ số tương quan mẫu, phương trình hồi quy tuyến tính mẫu Y theo X, và ước lượng độ lệch chuẩn  $\sigma$ .

### Câu hỏi 3 (L.O.2.1): (2.5 điểm)

Từ các trục máy do một máy tiện tự động sản xuất ra, người ta chọn ngẫu nhiên 52 sản phẩm rồi đo chiều dài bán kính của các trục máy này, và có bảng thống kê sau :

Bán kính (cm)	34 -35	35 - 36	36 - 37	37 - 38	38 - 39	39 – 40
Số trục	3	9	14	15	9	2

Giả thiết chiều dài bán kính các trục máy tuân theo phân phối chuẩn. Các trục máy có bán kính từ 36cm đến 38cm gọi là đạt loại 1.

- Có thể cho rằng 50% các trục do máy tiện sản xuất đạt loại 1 hay không? Hãy kết luận với mức ý nghĩa 1%?
- Tìm khoảng tin cậy 99% cho chiều dài trung bình của bán kính các trục đạt loại 1.

**Câu hỏi 4) (L.O.2.1): ( 2 điểm)**

Hãy sử dụng phương pháp Anova để so sánh chất lượng không khí ở thành phố Hồ Chí Minh trong 3 năm liên tiếp, với số liệu được lấy trong 3 tháng đầu của mỗi năm. Nêu kết luận với mức ý nghĩa 5%.

Năm	Số liệu AQI về chỉ số bụi mịn PM2.5					Trung bình mẫu	Phương sai mẫu $s^2$
2022	74	96	53	74	121	83.6	668.3
2021	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83.4	644.3
2020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	506

- Các ô vuông ☐ trong bảng đều có số liệu nhưng đã được ẩn đi.
- $s^2$  còn được gọi là phương sai mẫu hiệu chỉnh.

Xem như các giả thiết của bài toán Anova được thỏa mãn.

--- HẾT ---  
TÀI LIỆU SƯ TẬP  
BỞI HCMUT-CNCP