


Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2311		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 35% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.7 (B) 0.4925 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.0525 (E) 0.1225

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.109	0.125	0.109	0.145	0.512

Tính $E(X + 3)$. (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 5.686 (C) 6.306 (D) 6.256 (E) 5.826

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.3 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 5 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 5 trang này là 3 lỗi.

(A) 0.4955 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.0955 (D) 0.1255 (E) 0.5655

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 670 gam và độ lệch chuẩn là 25 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 660 gam đến 700 gam là bao nhiêu?

(A) 0.5403 (B) 0.4403 (C) 0.2303 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.4303

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 15 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 15, \sum_{i=1}^n x_i = 334, \sum_{i=1}^n y_i = 155.618, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 7716,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 2043.2092 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 3610.632.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.7707 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.4208 (D) 0.1591 (E) 0.0808

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
☒ (A) tăng khoảng 0.5218 % (B) Các đáp án khác đều sai. (C) giảm khoảng 1.2435 % (D) tăng khoảng 1.2435 % (E) giảm khoảng 0.5218 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) Các đáp án còn lại đều sai. ☒ (B) 0.3119 (C) 0.2238 (D) 0.0639 (E) 0.6428
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [4.2674, -3.2239] (B) [-0.3049, 1.3485] ☒ (C) [-0.4178, 1.4614] (D) [-0.283, 1.3265] (E) Các đáp án khác đều sai.
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
☒ (A) -1.2435 (B) -0.8755 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) -0.864 (E) -1.5353
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 11.43$ tại $x = 16$. (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 4.5865 (C) 4.0055 (D) 4.3252 (E) 4.5666
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 501.3 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 10 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.01. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 547.6, 568.7, 441, 426.1, 529.2, 533.4, 610.9, 490.4, 475.8, 519.9
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \leq 501.3$, $H_1: \mu > 501.3$.
 (B) $H_0: \mu > 501.3$, $H_1: \mu \leq 501.3$.
 (C) $H_0: \mu = 501.3$, $H_1: \mu \neq 501.3$.
 (D) $H_0: \mu \geq 501.3$, $H_1: \mu < 501.3$.
 (E) $H_0: \mu \neq 501.3$, $H_1: \mu = 501.3$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 18.0196.
 (B) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (C) Các đáp án còn lại đều sai.
 (D) Phân phối Student với 9 bậc tự do.
 (E) Phân phối chuẩn với trung bình là 514.3 và độ lệch chuẩn là không biết.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) 17.3874 (B) 22.9429 (C) 45.1649 (D) 0.7214 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [463.4667 , 565.1333] (B) Các đáp án còn đều sai. (C) [455.7363 , 572.8637] (D) [459.3143 , 543.2857] (E) [467.8094 , 560.7906]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 74.64 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 2 (giờ)?

- (A) 9276 (B) 9271 (C) 9231 (D) 9266 (E) 9221

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 470 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 484 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 9 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 44 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 1 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.4036 (C) 0.0148 (D) 0.1814 (E) 0.5147

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(B) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(C) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(D) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(E) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) -3.5046 (B) -6.8376 (C) -6.2821 (D) Các đáp án khác đều sai. (E) -4.8376

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ. (B) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$ (C) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (D) Các câu còn lại đều sai. (E) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [-0.11 , -0.0335] (B) [-0.1092 , -0.0343] (C) [-0.1056 , -0.0379] (D) [-0.11 , -0.0335]
(E) Các đáp án khác đều sai.

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2312		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 25% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.5 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.2925 (D) 0.0625 (E) 0.2325

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.069	0.174	0.054	0.078	0.625

Tính $E(X + 3)$. (A) 6.056 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 6.016 (D) 6.106 (E) 5.926

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.2 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 10 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 10 trang này là 4 lỗi.

(A) 0.1002 (B) 0.0902 (C) 0.0602 (D) 0.4002 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 850 gam và độ lệch chuẩn là 20 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 730 gam đến 900 gam là bao nhiêu?

(A) 0.7838 (B) 0.8838 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.9938 (E) 0.7138

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 17 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 17, \sum_{i=1}^n x_i = 352, \sum_{i=1}^n y_i = 122.796, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 7540,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 960.2663 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 2624.02.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.7633 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.77 (D) 0.5793 (E) 0.5997

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) giảm khoảng 0.5208 % (B) tăng khoảng 0.3237 % (C) tăng khoảng 0.5208 % (D) giảm khoảng 0.3237 % (E) Các đáp án khác đều sai.
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) 0.1115 (B) 0.5253 (C) 0.3775 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.4569
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [-0.7863, 1.4337] (B) [0.1282, 0.5192] (C) Các đáp án khác đều sai. (D) [0.1051, 0.5423] (E) [0.086, 0.5614]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) 0.5208 (B) 0.6845 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.4946 (E) 0.649
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 9.58$ tại $x = 21$.
 (A) 2.0155 (B) 2.6299 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 2.0326 (E) 2.2615
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 698 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 7 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.01. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 692.3, 654.3, 709.9, 618, 759.2, 632.4, 682.8
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \geq 698$, $H_1: \mu < 698$.
 (B) $H_0: \mu = 698$, $H_1: \mu \neq 698$.
 (C) $H_0: \mu \neq 698$, $H_1: \mu = 698$.
 (D) $H_0: \mu > 698$, $H_1: \mu \leq 698$.
 (E) $H_0: \mu \leq 698$, $H_1: \mu > 698$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 18.3085.
 (B) Phân phối chuẩn với trung bình là 678.4143 và độ lệch chuẩn là không biết.
 (C) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (D) Các đáp án còn lại đều sai.
 (E) Phân phối Student với 6 bậc tự do.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) -28.8478 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) -34.4033 (D) -1.0698 (E) -12.1813
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) [610.5447, 746.2838] (C) [655.3412, 740.6588] (D) [620.8707, 735.9579] (E) [631.1784, 725.6502]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 54.33 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 5 (giờ)?

- (A) 816 (B) 786 (C) 821 (D) 791 (E) 746

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 460 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 350 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 23 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 4 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 2 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) 0.4015 (B) 0.0127 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.5126 (E) 0.0682

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(B) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(C) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(D) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(E) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) 1.5849 (B) 3.0294 (C) 2.1404 (D) 1.0294 (E) Các đáp án khác đều sai.

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ. (B) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì giả thuyết H_0 KHÔNG được bác bỏ (C) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (D) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ. (E) Các câu còn lại đều sai.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [0.0057 , 0.0714] (B) [0.0085 , 0.0686] (C) [0.0114 , 0.0657] (D) [0.0057 , 0.0714]
(E) Các đáp án khác đều sai.

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2313		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 20% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.4 (B) 0.17 (C) 0.1 (D) 0.04 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.061	0.191	0.179	0.045	0.524

Tính $E(X + 3)$. (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 5.7 (C) 5.92 (D) 5.78 (E) 5.44

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.5 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 9 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 9 trang này là 2 lỗi.

(A) 0.3725 (B) 0.1125 (C) 0.1025 (D) 0.4325 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 810 gam và độ lệch chuẩn là 20 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 550 gam đến 570 gam là bao nhiêu?

(A) 0 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.23 (D) 0.14 (E) 0.26

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 20 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 20, \sum_{i=1}^n x_i = 466, \sum_{i=1}^n y_i = 212.96, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 11252,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 2573.0392 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 5166.72.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.4776 (B) 0.9608 (C) 0.5901 (D) 0.9883 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) giảm khoảng 0.5194 % (B) tăng khoảng 0.5194 % (C) tăng khoảng 1.4543 % (D) giảm khoảng 1.4543 % (E) Các đáp án khác đều sai.
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) 0.5228 (B) 0.3561 (C) 0.1675 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.3502
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [0.1675, 0.8713] (B) Các đáp án khác đều sai. (C) [0.1911, 0.8477] (D) [3.5747, -2.5359] (E) [0.2289, 0.8099]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) -1.4543 (B) -1.0864 (C) -1.3294 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) -1.3169
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 12$ tại $x = 20$.
 (A) 3.0661 (B) 2.8677 (C) 3.3422 (D) 3.2939 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 549.5 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 10 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.1. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 484, 669.4, 562.5, 416.3, 560.7, 641.2, 573.1, 571.8, 637.4, 563.2
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \leq 549.5$, $H_1: \mu > 549.5$.
 (B) $H_0: \mu > 549.5$, $H_1: \mu \leq 549.5$.
 (C) $H_0: \mu = 549.5$, $H_1: \mu \neq 549.5$.
 (D) $H_0: \mu \neq 549.5$, $H_1: \mu = 549.5$.
 (E) $H_0: \mu \geq 549.5$, $H_1: \mu < 549.5$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (B) Phân phối chuẩn với trung bình là 567.96 và độ lệch chuẩn là không biết.
 (C) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 23.7282.
 (D) Các đáp án còn lại đều sai.
 (E) Phân phối Student với 9 bậc tự do.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) 6.333 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 17.444 (D) 45.2215 (E) 0.778
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 90% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [519.1279, 579.8721] (B) Các đáp án còn đều sai. (C) [529.0458, 606.8742] (D) [524.4662, 611.4538] (E) [535.1439, 600.7761]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 82.67 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 90% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 2 (giờ)?

- (A) 4571 (B) 4641 (C) 4596 (D) 4606 (E) 4546

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 368 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 118 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 18 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 9 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 1 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.413 (C) 0.0797 (D) 0.0242 (E) 0.3019

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(B) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(C) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(D) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(E) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) -1.129 (B) Các đáp án khác đều sai. (C) -0.907 (D) -3.129 (E) -2.5735

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Các câu còn lại đều sai. (B) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (C) máy tiện 1 là tốt hơn máy tiện 2. (D) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$. (E) máy tiện 2 là tốt hơn máy tiện 1.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [-0.09 , 0.0353] (B) [-0.09 , 0.0353] (C) [-0.0968 , 0.042] (D) Các đáp án khác đều sai.
(E) [-0.0899 , 0.0352]

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2314		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 40% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.4 (B) 0.8 (C) 0.16 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.11

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.063	0.088	0.136	0.036	0.677

Tính $E(X + 3)$. (A) 6.176 (B) 5.976 (C) 6.666 (D) 6.456 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.5 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 9 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 9 trang này là 4 lỗi.

(A) 0.1898 (B) 0.3898 (C) 0.6598 (D) 0.2598 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 600 gam và độ lệch chuẩn là 35 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 550 gam đến 610 gam là bao nhiêu?

(A) 0.5459 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.3859 (D) 0.5359 (E) 0.7259

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 15 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 15, \sum_{i=1}^n x_i = 347, \sum_{i=1}^n y_i = -68.932, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 8253,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 896.6138 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = -1627.368.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) -0.4055 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) -0.3691 (D) -0.0905 (E) 0.29

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) Các đáp án khác đều sai. (B) tăng khoảng 0.145 % (C) tăng khoảng 1.2401 % (D) giảm khoảng 0.145 % (E) giảm khoảng 1.2401 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) 0.6993 (B) 0.4427 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.3011 (E) 0.3637
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [3.5906,-3.8807] (B) [-1.2872,0.9971] (C) [-1.3183,1.0282] (D) Các đáp án khác đều sai. (E) [-1.4786,1.1885]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) -1.2401 (B) -0.9994 (C) -0.8098 (D) -1.0905 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = -4.74$ tại $x = 24$. (A) 0.0264 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) -0.0188 (D) -0.1191 (E) -0.2056
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 715.9 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 9 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.01. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 630.6, 770, 652.7, 654, 659, 682, 835.3, 735.1, 668.2
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu = 715.9, H_1: \mu \neq 715.9$.
 (B) $H_0: \mu \leq 715.9, H_1: \mu > 715.9$.
 (C) $H_0: \mu \neq 715.9, H_1: \mu = 715.9$.
 (D) $H_0: \mu > 715.9, H_1: \mu \leq 715.9$.
 (E) $H_0: \mu \geq 715.9, H_1: \mu < 715.9$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 22.5478.
 (B) Phân phối Student với 8 bậc tự do.
 (C) Các đáp án còn lại đều sai.
 (D) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (E) Phân phối chuẩn với trung bình là 698.5444 và độ lệch chuẩn là không biết.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) -22.9922 (B) -0.7697 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) -6.3257 (E) -17.4367
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [663.3637 , 768.4363] (B) [640.3712 , 756.7177] (C) Các đáp án còn đều sai. (D) [622.8967 , 774.1922] (E) [633.2236 , 763.8653]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 57.82 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 4 (giờ)?

- (A) 1436 (B) 1371 (C) 1401 (D) 1431 (E) 1391

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 286 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 458 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 6 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 23 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 1 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) 0.0146 (B) 0.5145 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.2923 (E) 0.4034

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(B) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(C) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(D) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(E) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) -4.0046 (B) -2.0046 (C) -3.4491 (D) Các đáp án khác đều sai. (E) -0.6716

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Các câu còn lại đều sai. (B) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$. (C) máy tiện 1 là tốt hơn máy tiện 2. (D) máy tiện 2 là tốt hơn máy tiện 1. (E) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) Các đáp án khác đều sai. (B) [-0.0635 , 0.005] (C) [-0.0669 , 0.0084] (D) [-0.0669 , 0.0084]
(E) [-0.0601 , 0.0017]

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2315		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 40% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.23 (B) 0.16 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.8 (E) 0.57

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.127	0.029	0.187	0.148	0.509

Tính $E(X + 3)$. (A) 5.713 (B) 5.883 (C) 6.143 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 5.603

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.3 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 7 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 7 trang này là 4 lỗi.

(A) 0.1992 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.0992 (D) 0.1892 (E) 0.5392

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 700 gam và độ lệch chuẩn là 10 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 640 gam đến 850 gam là bao nhiêu?

(A) 0.8 (B) 1 (C) 0.55 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.93

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 15 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 15, \sum_{i=1}^n x_i = 329, \sum_{i=1}^n y_i = 148.374, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 7495,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 1532.3678 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 3356.47.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.992 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.5803 (D) 0.7602 (E) 0.9061

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) tăng khoảng 1.8605 % (B) Các đáp án khác đều sai. (C) giảm khoảng 1.8605 % (D) tăng khoảng 0.3662 % (E) giảm khoảng 0.3662 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.0646 (C) 0.3251 (D) 0.0868 (E) 0.4933
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 90% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [-2.9287, 3.661] (B) [0.249, 0.4833] (C) Các đáp án khác đều sai. (D) [0.2125, 0.5199] (E) [0.2238, 0.5085]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) 1.6888 (B) 2.1697 (C) 1.8605 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 2.1752
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 10.23$ tại $x = 22$. (A) 0.314 (B) 0.7496 (C) 0.0367 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) -0.003
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 925.5 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 10 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.01. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 960.3, 975.6, 926.2, 802.4, 785.8, 857, 846.6, 1014.6, 1064.9, 1062.7
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \geq 925.5$, $H_1: \mu < 925.5$.
 (B) $H_0: \mu \neq 925.5$, $H_1: \mu = 925.5$.
 (C) $H_0: \mu \leq 925.5$, $H_1: \mu > 925.5$.
 (D) $H_0: \mu > 925.5$, $H_1: \mu \leq 925.5$.
 (E) $H_0: \mu = 925.5$, $H_1: \mu \neq 925.5$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối Student với 9 bậc tự do.
 (B) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 32.5465.
 (C) Phân phối chuẩn với trung bình là 929.61 và độ lệch chuẩn là không biết.
 (D) Các đáp án còn lại đều sai.
 (E) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) 39.0143 (B) 0.1263 (C) 22.3478 (D) 11.2368 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [845.64 , 1013.58] (B) [823.8338 , 1035.3862] (C) Các đáp án còn đều sai. (D) [837.7963 , 1021.4237] (E) [849.6666 , 1001.3334]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 91.81 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 8 (giờ)?

- (A) 912 (B) 907 (C) 887 (D) 832 (E) 877

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 282 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 112 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 20 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 7 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 2 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.0837 (C) 0.5281 (D) 0.417 (E) 0.0282

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(B) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(C) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(D) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(E) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) 2.187 (B) 1.076 (C) Các đáp án khác đều sai. (D) 1.6315 (E) 0.2985

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (B) máy tiện 2 là tốt hơn máy tiện 1. (C) Các câu còn lại đều sai. (D) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$. (E) máy tiện 1 là tốt hơn máy tiện 2.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [-0.0646 , 0.0815] (B) [-0.0626 , 0.0794] (C) [-0.0557 , 0.0725] (D) [-0.0644 , 0.0812]
(E) Các đáp án khác đều sai.

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2316		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 25% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.3625 (B) 0.5 (C) 0.4425 (D) 0.0625 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.052	0.123	0.099	0.138	0.588

Tính $E(X + 3)$. (A) 5.887 (B) 5.747 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 6.087 (E) 5.907

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.2 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 9 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 9 trang này là 3 lỗi.

(A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.3607 (C) 0.2607 (D) 0.1607 (E) 0.3007

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 650 gam và độ lệch chuẩn là 30 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 880 gam đến 890 gam là bao nhiêu?

(A) 0.02 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.32 (D) 0.45 (E) 0

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 17 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 17, \sum_{i=1}^n x_i = 370, \sum_{i=1}^n y_i = 159.42, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 8362,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 1721.0752 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 3650.032.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.6821 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.3773 (D) 0.3629 (E) 0.5402

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) tăng khoảng 3.3197 % (B) giảm khoảng 0.5834 % (C) tăng khoảng 0.5834 % (D) Các đáp án khác đều sai. (E) giảm khoảng 3.3197 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) 0.1615 (B) 0.2746 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.3979 (E) 0.5334
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) [0.1667,1] (B) [0.1075,1.0593] (C) [0.1631,1.0037] (D) Các đáp án khác đều sai. (E) [10.3656,-9.1988]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) -3.3197 (C) -3.5686 (D) -3.2636 (E) -3.1931
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 8.52$ tại $x = 20$.
 (A) 0.1719 (B) 0.0426 (C) -0.1405 (D) -0.0962 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 525.4 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 8 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.01. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 539.7, 524.4, 506.3, 543.1, 554.3, 539, 518.8, 526.7
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \leq 525.4$, $H_1: \mu > 525.4$.
 (B) $H_0: \mu = 525.4$, $H_1: \mu \neq 525.4$.
 (C) $H_0: \mu \neq 525.4$, $H_1: \mu = 525.4$.
 (D) $H_0: \mu > 525.4$, $H_1: \mu \leq 525.4$.
 (E) $H_0: \mu \geq 525.4$, $H_1: \mu < 525.4$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (B) Các đáp án còn lại đều sai.
 (C) Phân phối chuẩn với trung bình là 531.5375 và độ lệch chuẩn là không biết.
 (D) Phân phối Student với 7 bậc tự do.
 (E) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 5.4242.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 40.0195 (C) 1.1315 (D) 12.242 (E) 34.464
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [517.5429 , 545.5321] (B) Các đáp án còn đều sai. (C) [512.5526 , 550.5224] (D) [515.2756 , 547.7994] (E) [512.7615 , 538.0385]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 29.63 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 7 (giờ)?

- (A) 130 (B) 170 (C) 120 (D) 70 (E) 90

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 142 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 482 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 3 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 34 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 1 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) 0.5225 (B) 0.0226 (C) 0.4114 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.3003

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(B) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(C) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(D) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(E) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) -4.1912 (B) Các đáp án khác đều sai. (C) -3.0802 (D) -3.6357 (E) -2.1912

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$. (B) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (C) máy tiện 2 là tốt hơn máy tiện 1. (D) Các câu còn lại đều sai. (E) máy tiện 1 là tốt hơn máy tiện 2.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [-0.0927 , -0.0061] (B) Các đáp án khác đều sai. (C) [-0.1077 , 0.0089] (D) [-0.0885 , -0.0103] (E) [-0.1076 , 0.0088]

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2317		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 40% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) 0.8 (B) 0.16 (C) 0.57 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.36

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.156	0.068	0.196	0.004	0.576

Tính $E(X + 3)$. (A) 6.016 (B) 5.636 (C) 5.776 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 5.986

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.3 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 8 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 8 trang này là 1 lỗi.

(A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.0777 (C) 0.2177 (D) 0.4077 (E) 0.7077

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 830 gam và độ lệch chuẩn là 10 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 540 gam đến 660 gam là bao nhiêu?

(A) 0.41 (B) 0.45 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0 (E) 0.04

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 16 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 16, \sum_{i=1}^n x_i = 396, \sum_{i=1}^n y_i = 49.436, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 10102,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 178.0665 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 1283.832.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.4022 (B) 0.6906 (C) 0.4067 (D) 0.2927 (E) Các đáp án còn lại đều sai.

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) giảm khoảng 0.2003 % (B) tăng khoảng 1.8677 % (C) Các đáp án khác đều sai. (D) tăng khoảng 0.2003 % (E) giảm khoảng 1.8677 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của β_1 .
 (A) 0.3931 (B) 0.2998 (C) 0.3382 (D) 0.0561 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 99% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) Các đáp án khác đều sai. (B) [0.0532, 0.3474] (C) [5.7602, -5.3596] (D) [0.0334, 0.3672] (E) [0.0557, 0.3449]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) -1.9713 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) -1.8769 (D) -1.9859 (E) -1.8677
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 3.8$ tại $x = 25$.
 (A) 0.965 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.6602 (D) 0.6098 (E) 0.6549

Câu 11 đến câu 15 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 969.9 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 7 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.05. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 935.9, 975.3, 998, 962.3, 963.9, 970.9, 991.5

11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \geq 969.9$, $H_1: \mu < 969.9$.
 (B) $H_0: \mu \neq 969.9$, $H_1: \mu = 969.9$.
 (C) $H_0: \mu > 969.9$, $H_1: \mu \leq 969.9$.
 (D) $H_0: \mu \leq 969.9$, $H_1: \mu > 969.9$.
 (E) $H_0: \mu = 969.9$, $H_1: \mu \neq 969.9$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Các đáp án còn lại đều sai.
 (B) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 7.7548.
 (C) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (D) Phân phối chuẩn với trung bình là 971.1143 và độ lệch chuẩn là không biết.
 (E) Phân phối Student với 6 bậc tự do.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) 0.1566 (B) 22.3781 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 16.8226 (E) 44.6001
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [952.1382 , 990.0903] (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) [957.1821 , 982.6179] (D) [955.9148 , 986.3137] (E) [956.0467 , 986.1819]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 33.19 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 7 (giờ)?

- (A) 62 (B) 87 (C) 67 (D) 42 (E) 37

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 476 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 300 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 33 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 6 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 2 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) 0.516 (B) 0.0161 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) 0.2938 (E) 0.1827

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(B) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(C) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(D) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.
(E) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) 3.2848 (B) 4.3958 (C) 1.0628 (D) Các đáp án khác đều sai. (E) 3.0628

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (B) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ.
(C) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì giả thuyết H_0 KHÔNG được bác bỏ (D) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì giả thuyết H_0 được bác bỏ. (E) Các câu còn lại đều sai.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) [0.0128 , 0.0859] (B) [0.0078 , 0.0909] (C) [0.0163 , 0.0824] (D) Các đáp án khác đều sai.
(E) [0.0077 , 0.0909]

Phần II: Tự luận (3 điểm)


21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Lecturer:	<i>Date</i>	Approved by:	<i>Date</i>
Dr. Phan Thi Huong	29/11/2023		29/11/2023

 TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA- VNUHCM Khoa Khoa học ứng dụng	Thi Cuối Kỳ		Học kỳ/năm học		1	2023-2024
			Ngày thi		29/12/2023	
	Môn học	Xác suất thống kê				
	Mã môn	MT2013	Mã đề	2318		
	Thời gian	100 phút	Ca thi	18:30		
Ghi chú: - Sinh viên được sử dụng các tài liệu giấy. Riêng tài liệu viết tay trực tiếp cần phải có đầy đủ họ tên, MSSV trên mỗi trang tài liệu. Sinh viên được sử dụng máy tính bỏ túi không có chức năng lập trình. - Đề thi gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận trên 4 trang giấy A4. - Không làm tròn kết quả trung gian. Kết quả cuối cùng được làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Sinh viên chọn đáp án gần đúng nhất cho mỗi câu hỏi trắc nghiệm.						
Họ & tên SV :				CBCT 1:		
MSSV:				CBCT 2:		

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

1. Giả sử rằng 25% cư dân ở một khu phố là có nuôi thú cưng. Chọn ngẫu nhiên (độc lập) 2 cư dân ở khu phố này. Tính xác suất để cả hai cư dân được chọn đều có nuôi thú cưng.

(A) Các đáp án còn lại đều sai. (B) 0.1525 (C) 0.4725 (D) 0.0625 (E) 0.5

2. Cho biến ngẫu nhiên rời rạc X có quy luật phân phối xác suất như sau:

X	0	1	2	3	4
P	0.077	0.132	0.047	0.04	0.704

Tính $E(X + 3)$. (A) 6.162 (B) 6.362 (C) 5.692 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 6.562

3. Số lỗi đánh máy trên mỗi trang được đánh bởi một người đánh máy nhất định tuân theo phân phối Poisson với giá trị trung bình là 0.1 (lỗi/trang). Chọn ngẫu nhiên 5 trang được đánh máy bởi người này, tính xác suất để tổng số lỗi đánh máy trên 5 trang này là 1 lỗi.

(A) 0.4533 (B) 0.5933 (C) 0.3033 (D) Các đáp án còn lại đều sai. (E) 0.0433

4. Trọng lượng của một loại trái cây cụ thể có phân phối chuẩn, với trọng lượng trung bình là 690 gam và độ lệch chuẩn là 30 gam. Nếu bạn chọn ngẫu nhiên một quả, xác suất để nó nặng từ 510 gam đến 620 gam là bao nhiêu?

(A) 0.0098 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.4998 (D) 0.0198 (E) 0.3798

Từ câu 5 đến câu 10 (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Để nghiên cứu mối quan hệ giữa chỉ số cơ thể và lượng mỡ trong cơ thể ở giới trẻ, một nhóm sinh viên đã thực hiện khảo sát ngẫu nhiên 17 sinh viên ở các trường đại học khác nhau. Sau đây là một số kết quả tính toán từ thực nghiệm, trong đó y là phần trăm mỡ cơ thể (đơn vị: %) và x là chỉ số cơ thể (đơn vị: kg/cm^2):

$$n = 17, \sum_{i=1}^n x_i = 435, \sum_{i=1}^n y_i = 21.63, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 11417,$$

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = 299.3382 \text{ và } \sum_{i=1}^n x_i y_i = 721.726.$$

5. Tính hệ số tương quan mẫu cho dữ liệu này.

(A) 0.8238 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.4247 (D) 0.6033 (E) 0.5733

6. Nếu chỉ số cơ thể tăng 1 đơn vị thì phần trăm mỡ trong cơ thể được kỳ vọng sẽ
 (A) Các đáp án khác đều sai. (B) giảm khoảng 0.5881 % (C) giảm khoảng 13.7749 % (D) tăng khoảng 13.7749 % (E) tăng khoảng 0.5881 %
7. Đưa ra ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của $\hat{\beta}_1$.
 (A) 0.1749 (B) 0.2007 (C) 0.5616 (D) 0.3323 (E) Các đáp án còn lại đều sai.
8. Tìm khoảng tin cậy với độ tin cậy 90% cho hệ số góc β_1 của mô hình hồi quy.
 (A) Các đáp án khác đều sai. (B) [24.7354,-23.5593] (C) [0.2362,0.9399] (D) [0.2589,0.9172] (E) [0.319,0.8571]
9. Tìm ước lượng bình phương bé nhất cho hệ số chặn của đường thẳng hồi quy.
 (A) -13.7161 (B) -13.7248 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) -13.4184 (E) -13.7749
10. Từ đường thẳng hồi quy, hãy ước lượng thành phần sai số cho giá trị quan trắc $y = 3.18$ tại $x = 28$.
 (A) 0.6318 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.4877 (D) 0.6704 (E) 0.4894
- Câu 11 đến câu 15** (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4) . Một hãng điện tử tuyên bố rằng các vi mạch do họ sản xuất có tuổi thọ trung bình là 514.9 giờ. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 7 vi mạch được chọn và tuổi thọ được ghi nhận như bên dưới. Dựa trên mẫu ngẫu nhiên này, người ta muốn kiểm định xem tuyên bố của hãng có được chấp nhận hay không ở mức ý nghĩa 0.05. Biết rằng tuổi thọ của vi mạch có phân phối chuẩn. 503.7, 404.2, 548.5, 546.2, 470.8, 468.7, 479.5
11. Chọn cặp giả thuyết không và giả thuyết đối phù hợp cho bài toán trên.
 (A) $H_0: \mu \leq 514.9$, $H_1: \mu > 514.9$.
 (B) $H_0: \mu = 514.9$, $H_1: \mu \neq 514.9$.
 (C) $H_0: \mu \geq 514.9$, $H_1: \mu < 514.9$.
 (D) $H_0: \mu \neq 514.9$, $H_1: \mu = 514.9$.
 (E) $H_0: \mu > 514.9$, $H_1: \mu \leq 514.9$.
12. Phân phối của thống kê kiểm định trong bài toán kiểm định trên là gì?
 (A) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 18.9313.
 (B) Phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là không biết.
 (C) Các đáp án còn lại đều sai.
 (D) Phân phối Student với 6 bậc tự do.
 (E) Phân phối chuẩn với trung bình là 488.8 và độ lệch chuẩn là không biết.
13. Tính giá trị kiểm định thống kê cho bài toán trên.
 (A) -6.9347 (B) -1.3787 (C) Các đáp án còn lại đều sai. (D) -12.4902 (E) -40.2677
14. Xác định khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho tuổi thọ trung bình của các vi mạch sản xuất bởi công ty này.
 (A) [452.0165 , 525.5835] (B) [451.6947 , 525.9053] (C) Các đáp án còn đều sai. (D) [483.8527 , 545.9473] (E) [442.4752 , 535.1248]

15. Biết thêm rằng độ lệch chuẩn của tuổi thọ vì mạch là 63.79 giờ. Cần phải kiểm tra tối thiểu bao nhiêu vì mạch để sai số ước lượng của khoảng tin cậy với độ tin cậy 95% cho giá trị kỳ vọng μ là không quá 7 (giờ)?

- (A) 290 (B) 345 (C) 310 (D) 285 (E) 320

Từ câu 16 đến câu 20(L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Hai loại máy tiện được khảo sát chất lượng. Một loại máy tiện được đánh giá là tốt hơn nếu nó sản xuất ra ít sản phẩm hỏng hơn và sẽ được lựa chọn để sử dụng cho công ty. Người ta chọn ngẫu nhiên 128 sản phẩm từ máy tiện loại 1 và 180 sản phẩm từ máy tiện loại 2. Trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 1 có 12 sản phẩm hỏng và trong các sản phẩm được chọn từ máy tiện loại 2 có 18 sản phẩm hỏng được ghi nhận. Liệu dữ liệu trên có đủ chứng cứ để người ta lựa chọn sử dụng máy tiện loại 1 hay không, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$?

16. Với giả thuyết H_0 là đúng, hãy ước lượng cho độ lệch chuẩn (sai số chuẩn) của chênh lệch tỷ lệ sản phẩm kém chất lượng ở hai mẫu trong bài toán kiểm định trên.

- (A) 0.5342 (B) Các đáp án còn lại đều sai. (C) 0.0343 (D) 0.312 (E) 0.4231

17. Xác định phương pháp kiểm định phù hợp.

- (A) Kiểm định t vì không biết phân phối của tổng thể.
(B) Kiểm định z vì so sánh hai kỳ vọng.
(C) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu có phân phối chuẩn.
(D) Kiểm định z vì tỷ lệ mẫu xấp xỉ phân phối chuẩn.
(E) Kiểm định t vì phương sai tổng thể chưa biết.

18. Tính giá trị thống kê của bài toán kiểm định.

- (A) -1.6268 (B) -2.1823 (C) Các đáp án khác đều sai. (D) -1.0713 (E) -0.1823

19. Chọn khẳng định đúng nhất cho bài toán kiểm định.

- (A) Các câu còn lại đều sai. (B) Chọn sử dụng máy tiện 1 vì $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$. (C) Chọn sử dụng máy tiện 2 vì $\hat{p}_2 < \hat{p}_1$ (D) máy tiện 2 là tốt hơn máy tiện 1. (E) máy tiện 1 là tốt hơn máy tiện 2.

20. Xây dựng khoảng tin cậy (hai phía) với độ tin cậy 99 % cho chênh lệch tỷ lệ sản phẩm hỏng sản xuất bởi máy tiện loại 1 và máy tiện loại 2.

- (A) Các đáp án khác đều sai. (B) [-0.0943 , 0.0818] (C) [-0.0947 , 0.0822] (D) [-0.0857 , 0.0732] (E) [-0.0951 , 0.0826]

Phần II: Tự luận (3 điểm)

21. (L.O.1.1, L.O.2.1, L.O.4) Theo dõi cân nặng của các con heo ở một trang trại theo tháng, người ta quan sát được rằng trọng lượng của các con heo sau 4 tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân phối chuẩn với cân nặng trung bình là 55 (kg) và độ lệch chuẩn là 5 (kg).
- (a) Xác định mức cân nặng sau 4 tháng sao cho có 70% của tổng số con heo ở trang trại này có cân nặng lớn hơn mức cân nặng này.
 - (b) Tìm xác suất để trong 500 con heo được chọn từ trang trại này, có từ 100 đến 120 con heo có cân nặng sau 4 tháng là lớn hơn 58 (kg).
22. (L.O.1.2, L.O.2.1, L.O.2.2, L.O.4). Nồng độ bụi (đơn vị: mg/m^3) tại ba giao lộ ở TPHCM được ghi nhận tại 5 thời điểm khác nhau của năm 2020 và được thể hiện trong bảng sau. Giả thiết rằng các số liệu thỏa mãn mô hình Anova.

Địa điểm	Nồng độ bụi				
Giao lộ 1	0.9	1.2	0.8	0.6	0.7
Giao lộ 2	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8
Giao lộ 3	0.5	1.1	0.6	0.5	0.6

- (a) Tìm khoảng tin cậy cho sự khác biệt trung bình của nồng độ bụi ở giao lộ 1 và 2 với độ tin cậy 95%.
- (b) Hãy dùng phương pháp ANOVA để so sánh nồng độ bụi trong không khí ở ba giao lộ trên với mức ý nghĩa 5%?

–HẾT–

Answers Sheet

Question sheet code 2311:

1 E. 2 E. 3 D. 4 A. 5 C. 6 A. 7 B. 8 C. 9 A. 10 D. 11 C. 12 D. 13 D. 14 C. 15 B. 16 C.
17 B. 18 E. 19 E. 20 B.

Question sheet code 2312:

1 D. 2 C. 3 B. 4 D. 5 E. 6 B. 7 A. 8 E. 9 A. 10 E. 11 B. 12 E. 13 D. 14 B. 15 B. 16 B. 17 B.
18 B. 19 D. 20 B.

Question sheet code 2313:

1 D. 2 D. 3 B. 4 A. 5 C. 6 B. 7 C. 8 A. 9 A. 10 A. 11 C. 12 E. 13 E. 14 D. 15 C. 16 D.
17 C. 18 A. 19 A. 20 C.

Question sheet code 2314:

1 C. 2 A. 3 A. 4 D. 5 D. 6 D. 7 B. 8 E. 9 A. 10 C. 11 A. 12 B. 13 B. 14 D. 15 E. 16 A.
17 E. 18 B. 19 A. 20 B.

Question sheet code 2315:

1 B. 2 B. 3 C. 4 B. 5 D. 6 D. 7 D. 8 D. 9 C. 10 A. 11 E. 12 A. 13 B. 14 B. 15 E. 16 E.
17 A. 18 E. 19 C. 20 B.

Question sheet code 2316:

1 D. 2 D. 3 D. 4 E. 5 A. 6 C. 7 A. 8 B. 9 B. 10 A. 11 B. 12 D. 13 C. 14 C. 15 C. 16 B.
17 B. 18 E. 19 D. 20 A.

Question sheet code 2317:

1 B. 2 C. 3 C. 4 D. 5 B. 6 D. 7 D. 8 D. 9 E. 10 C. 11 E. 12 E. 13 A. 14 A. 15 B. 16 B.
17 E. 18 E. 19 B. 20 A.

Question sheet code 2318:

1 D. 2 A. 3 C. 4 A. 5 D. 6 E. 7 B. 8 C. 9 E. 10 E. 11 B. 12 D. 13 B. 14 E. 15 E. 16 C.
17 D. 18 E. 19 A. 20 B.