BỔ SUNG BÀI TẬP KIỂM ĐỊNH PHI THAM SỐ

1.- Kiểm tra số biên lai phạt vi cảnh mà hai cảnh sát giao thong A và B xuất ra trong 10 ngày chọn ngẫu nhiên, ta có số liệu:

Cảnh sát A: *32, 14, 26, 37, 45, 58, 28, 32, 36, 25, 30.*

Cảnh sát B: *44, 37, 24, 33, 27, 41,29, 25, 34.*

Sử dụng tiêu chuẩn Mann-Whitney, với múc ý nghĩa $\alpha = 5\%$ hãy so sánh số biên lai trung bình mà hai cảnh sát xuất ra mỗi ngày.

2.- Một nữ giáo sư bị phàn nàn là có xu hướng thiên vị các sinh viên nam khi chấm bài thi. Để kiểm tra điều phàn nàn này, ông chủ nhiệm khoa chọn một số bài thi của sinh viên nam và nữ để so sánh (điểm tối đa của mỗi bài là 100).

SV nam: *75, 86, 77, 72, 89, 94, 97, 81, 83, 77, 73, 86, 90, 90.*

SV nữ: *77, 83, 72, 67, 84, 91, 82, 73, 65, 72, 70, 72, 65, 88.*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$, hãy cho kết luận về điều phàn nàn nói trên.

3.- Để so sánh năng suất trước và sau khi nghỉ phép của công nhân, một mẫu gồm 22 công nhân được chọn ngẫu nhiên để theo dõi năng suất lao động của họ trước và sau khi nghỉ 1 tuần. Kết quả ghi lại như sau:

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Trước khi nghỉ	*83*	*85*	*75*	*91*	*80*	*75*	*90*	*65*	*78*	*85*	*83*	*75*	*78*	*80*	*82*
Sau khi nghỉ	*79*	*87*	*70*	*93*	*85*	*75*	*80*	*71*	*80*	*88*	*82*	*71*	*75*	*85*	*86*
STT	16	17	18	19	20	21	22								
Trước khi nghỉ	*88*	*85*	*80*	*78*	*81*	*70*	*80*								
Sau khi nghỉ	*85*	*82*	*87*	*78*	*84*	*85*	*81*								

4.- Cùng một loại hạt giống đem xử lý theo hai phương án khác nhau. Kết quả quan sát chiều cao cây con của mỗi phương án được cho như sau:

P.Á. I (X cm): *39, 29, 28, 33, 41, 37, 39, 27, 23, 33, 29, 37.*

P. Á. II (Y cm): *21, 33, 28, 23, 22, 30, 31, 31, 27, 19, 29, 23, 18, 21, 18, 29, 28, 26, 15, 36, 37.*

Với mức ý nghĩa *5%* thử kiểm tra xem hai phương án xử lý có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao cây con hay không?

5.- 20 người quá béo đã được thực hiện chế độ ăn kiêng. Trọng lượng của từng người trước khi ăn kiêng (X kg) và sau khi ăn kiêng (Y kg) được cho tương ứng như sau:

x_i: 80, 78, 85, 70, 90, 78, 92, 88, 75, 90, 75, 63, 72, 89, 76, 77, 71, 83, 78, 82.

y_i: 75, 77, 80, 70, 84, 74, 85, 82, 80, 81, 65, 62, 71, 83, 72, 82, 71, 79, 76, 83.

Với mức ý nghĩa *10%* hãy thử xem chế độ ăn kiêng có tác dụng làm giảm trọng lượng hay không?

6.- Để xem doanh số bán hàng trong một năm của một công ty bảo hiểm giữa những người đã tốt nghiệp trường thương nghiệp và những người không qua trường thương nghiệp có khác nhau không, nhười ta lấy ra hai mẫu ngẫu nhiên với kết quả như sau (đơn vị: triệu đồng):

Nhóm I (x_i): *300, 310, 290, 260, 280, 320, 310, 280, 250, 300, 350, 320, 320, 290, 270, 280, 310, 290, 300, 290.*

Nhóm II (y_i): *250, 220, 280, 200, 190, 220, 270, 250, 260, 180, 200, 220, 240, 220, 260.*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 10\%$ thử xem doanh số bán hàng của hai nhóm trên có như nhau không hay nhóm nào cao hơn.

7.- Có ý kiến cho rằng tang giá điện sẽ làm cho người dung tiết kiệm điện hơn. Thống kê mức tiêu thụ điện ở 16 hộ gia đình (thuộc loại có mức sống ổn định). Gọi *X, Y* là số kw/ giờ tiêu thụ trong một tháng trước và sau khi tăng giá điện của mỗi gia đình (ảnh hưởng thời tiết của hai tháng này là không đáng kể). Ta có số liệu sau:

x_i: *300, 310, 300, 290, 305, 315, 312, 306, 295, 288, 330, 340, 320, 315, 303, 320.*

y_i: *305, 305, 290, 295, 315, 311, 309, 308, 299, 285, 340, 328, 316, 307, 295, 320.*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ có thể kết luận được gì về ý kiến nêu trên? Rút ra ý nghĩa thục tiễn gì từ kết luận nhận được?

8.- Kết quả thi học kỳ, gồm 5 môn tự nhiên và 5 môn xã hội của 18 học sinh lớp chuyên được chọn một cách ngẫu nhiên, được cho tương ứng sau đây:

Điểm 5 môn TN (x_i)	*45*	*48*	*42*	*38*	*39*	*43*	*46*	*40*	*47*
Điểm 5 môn XH (y_i)	*43*	*45*	*38*	*35*	*33*	*36*	*41*	*38*	*39*
Điểm 5 môn TN (x_i)	*46*	*44*	*43*	*35*	*34*	*32*	*33*	*35*	*39*
Điểm 5 môn XH (y_i)	*36*	*35*	*38*	*30*	*36*	*34*	*33*	*36*	*34*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,02$ liệu có thể kết luận học sinh lớp chuyên này học lệch về các môn tự nhiên hơn hay không?

9.- Có ý kiến cho rằng trong các cuộc thi "Đi tìm triệu phú" trên VTV3, những người tham gia chơi là nữ thường đạt kết quả tốt hơn nam. Điều tra kết quả của 18 nữ và 15 nam ta có số liệu (đơn vị: triệu đồng):

Kết quả của nữ: *5 1 10 7 7 3,2 5 1 7 10 15 7 15 10 7 10 1 5.*

Kết quả của nam: *7 1 1 5 10 1 5 15 1 1 5 7 1 10 3,2.*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,10$ hỏi ý kiến trên có đúng hay không?

10.- Để nghiên cứu xem ngoài năng khiếu thì kết quả của việc học ngoại ngữ và các môn tự nhiên có ảnh hưởng lẫn nhau hay không, người ta điều tra ngẫu nhiên một số trường hợp. Kết quả ta được accs số liệu:

Ngoại ngữ / Tự nhiên	Khá + giỏi	Trung bình	Kém
Khá + Giỏi	*45*	*8*	*0*
Trung bình	*20*	*50*	*2*
Kém	*4*	*10*	*3*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,10$ hãy kiểm tra xem kết quả học môn ngoại ngữ và cá môn tự nhiên có mối liên hệ hay hoàn toàn độc lập.

11.- Kết quả thi môn học chung của sinh viên 3 khoa được thể hiện qua mẫu dưới đây:

Kết quả / Khoa	Giỏi	Khá	Trung bình	Kém
A	*15*	*18*	*20*	*3*
B	*6*	*12*	*25*	*7*
C	*8*	*15*	*22*	*5*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0{,}05$ hãy kiểm tra xem kết quả thi môn học chung đó có phụ thuộc vào khoa hay không?

12.- Nghiên cứu tình trạng hôn nhân (TTHN) trước ngày cưới của *542* cặp vợ chồng, ta có bảng số liệu sau:

TTHN của vợ / TTHN của chồng	Chưa kết hôn lần nào	Ly hôn	Goá
Chưa kết hôn lần nào	*180*	*34*	*36*
Ly hôn	*58*	*76*	*54*
Goá	*43*	*34*	*27*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0{,}05$ có thể kết luận tình trạng hôn nhân của vợ và của chồng trước ngày cưới là độc lập với nhau hay không?

13.- Một công ty muốn xác định xem sự nghỉ việc có lien quan đến tuổi tác hay không, họ đã tiến hành điều tra và hận được kết quả sau:

Tuổi / Lý do	Dưới 30	Từ 30 đến 50	Trên 50
Ốm đau	*40*	*28*	*52*
Lý do khác	*20*	*36*	*24*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0{,}10$ có sự phụ thuộc giữa việc nghỉ và tuổi tác hay không?

14.- Điều tra *168* người ta có số liệu sau:

Tình trạng / Hành động	Mất ngủ	Không mất ngủ	Tổng
Dùng càfé	*48*	*30*	*78*
Không dung càfé	*15*	*75*	*90*
Tổng	*63*	*105*	*168*

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0{,}05$. Xét xem càfé có gây mất ngủ hay không?

15.- Điều tra ngẫu nhiên thu nhập của *400* công nhân ở công ty người ta thiu được kết quả sau (đơn vị: triệu đồng / năm):

Thu nhập / Giới tính	< 5	5-10	10-15
Nữ	*36*	*50*	*38*
Nam	*69*	*105*	*102*

Với mức ý nghĩa *5%* hãy kiểm định xem thu nhập của công nhân có phụ thuộc vapf giới tính hay không?