



اسم المادة : الاحصاء التطبيقي

تجمع طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية - جامعة القدس المفتوحة

acadecclub.com

وُجد هذا الموقع لتسهيل تعلمنا نحن طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية وغيرها من خلال توفير وتجميع **كتب وملخصات وأسئلة سنوات سابقة** للمواد الخاصة بالكلية, بالإضافة لمجموعات خاصة بتواصل الطلاب لكافة المواد:

لِلوصول للموقع مباشرة اضغط **هنا**

وفقكم الله في دراستكم وأعانكم عليها ولا تنسوا فلسطين من الدعاء

بسم الله الرحمن الرحيم

"فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ، كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ"

الملف الشامل للمادة النهائية من مقرر

الإحصاء التطبيقي

هذا الملف ينقسم الى:

أولاً: اساسيات الاحصاء التطبيقي النهائية

ثانياً: مجموعة من أسئلة اختيار من متعدد من السنوات السابقة النهائية

ثالثاً: مجموعة من أسئلة الصح والخطأ من السنوات السابقة النهائية

رابعاً: مجموعة من أسئلة "الحل" من السنوات السابقة النهائية

رابعاً: صور توضيحية لطريقة استخدام الجداول اللازمة للمادة النهائية

Acc. Ahmad Mofeed Awadallah

اعداد: احمد مفيد عو ض الله

#Ahmad_Awd

AL Quds Open University Rafah



جامعة القدس المفتوحة رفح

f Ahmad Awd 00972598725566

تخصص: محاسبة وعلوم مالية ومصرفية

اضغط هنا f

اسم قروب الفيس: طلاب المحاسبة في جميع فروع جامعة القدس المفتوحة ♥

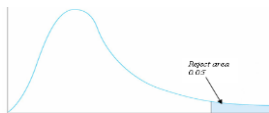
ملخص لمقرر الإحصاء التطبيقي نهائي

أولاً: أساسيات لابد من معرفتها بما يخص المادة النهائية من المقرر

السؤال	الجدول المستخدم	درجات الحرية	ملاحظات مهمة
تحليل التباين الاحادي	F	البسط $k-1$ والمقام $n-k$	منطقة الرفض دائما جهة اليمين وقيمة a دائما كاملة
تحليل التباين الثاني	F	البسط يكون حسب المطلوب اختباره فأما ان يكون $a-1$ او يكون $b-1$ او يكون $(a-b)$ $(b-1)$ (1) اما المقام دائما يكون $n-ab$	
اختبار الإشارة عينة صغيرة أقل أو = 20	جدول ذات الحدين	دائما يكون البسط $p=0.5$ المقام يكون عدد العينة ثم أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقطة الحرجة	من خلال الجدول نحدد النقطة الدرجة اليسرى $s1$ اما النقطة الدرجة اليمنى $s2=n-s1$
اختبار الإشارة عينة كبيرة أكبر من 20	Z	أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة	
اختبار مان ويتني عينة صغيرة $n2, n1$ أقل من 10	U0 جدول مان ويتني	البسط عدد العينة الثانية المقام عدد العينة الأولى ثم أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقطة الحرجة	منطقة الرفض دائما جهة اليسار
اختبار مان ويتني عينة كبيرة $n2, n1$ أكبر من 10	Z	أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة	
اختبار إشارة الرتب عينة صغيرة أقل أو = 15	جدول ولكسون	البسط يكون عدد العينة ثم أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة	منطقة الرفض دائما في الطرفين جهة اليمين واليسار وقيمة a دائما مقسومة على 2
اختبار إشارة الرتب عينة كبيرة أكبر من 15	Z	أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة	

اختبار العشوائية عينة صغيرة n_1, n_2 أقل من 10	جدول المتتابعات	المقام يكون (n_1, n_2) ثم أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة اليسرى ثم نفتح الورقة المتممة للجدول ثم أقرب رقم الى متممة قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقطة الحرجة اليمنى
اختبار العشوائية عينة كبيرة n_1, n_2 أكبر من 10	Z	أقرب رقم الى قيمة a او $a/2$ ثم نعرف النقاط الحرجة
اختبار كروسكال	χ^2	البسط قيمة a المقام $k-1$
اخبار فريدمان	χ^2	البسط قيمة a المقام $k-1$
اختبار الاستقلالية	χ^2	البسط قيمة a المقام $(r-1)(c-1)$
اختبار التجانس	χ^2	البسط قيمة a المقام $(r-1)(c-1)$
اختبار جودة المطابقة	χ^2	البسط قيمة a المقام $(k-1)r$

منطقة الرفض دائما جهة اليمين
وقيمة a دائما كاملة



ثانيا: أسئلة اختيار من متعدد من سنوات سابقة نهائية

البيانات التالية تمثل اوزان مجموعة من المنتج المزروع بطريقتين مختلفتين A_1, A_2 ومسمد بثلاث انواع من السماد B_1, B_2, B_3 بالاعتماد على البيانات في الجدول اجب عن الفقرات التالية من (1-4)

	B1	B2	B3	
A1	5	6	1	A1=20
	3	3	2	
A2	2	7	1	A2=19
	4	2	3	
	14	18	7	

1- من البيانات السابقة وباستخدام تحليل التباين الثنائي فانه يمكن اختبار الفرضية التالية

- أ- لا يوجد فروق بين مستويات العامل A
ب- لا يوجد فروق بين مستويات العامل B
ج- لا يوجد تفاعل بين مستويات العامل A, B
د- جميع ما ذكر

2- \bar{Y} للبيانات في الجدول يساوي

أ- $\bar{Y} = \frac{14+18+7}{3} = 13$ ب- $\bar{Y} = \frac{20+19}{3} = 13$ ج- $\bar{Y} = \frac{39}{12} = 3.25$ د- لا شيء مما ذكر

3- في جدول تحليل التباين الثنائي للبيانات في الجدول SSA يساوي

أ- $SSA = \frac{20}{6} + \frac{19}{6} - n\bar{Y}^2$ ب- $SSA = \frac{400}{6} + \frac{361}{6} - n\bar{Y}^2$

ج- $SSA = \frac{14}{4} + \frac{18}{4} + \frac{7}{4} - n\bar{Y}^2$ د- لا شيء مما ذكر

4- في جدول تحليل التباين الثنائي للبيانات في الجدول فان درجة حرية التفاعل تساوي

أ- 3 ب- 2 ج- 6 د- 4

5- تم اختيار 100 طالب من طلاب الجامعة وتم سؤالهم عن عدد الساعات المسجلة لهذا الفصل فاجاب 65 منهم اكثر من 10 ساعات و20 اقل من 10 ساعات والباقي 10 ساعات بالضبط لاختبار الفرضية ان وسيط عدد الساعات التي سجلها طالب في الجامعة في هذا الفصل هو 10 ساعات فان قيمة n المستخدمة في الاختبار تساوي

أ- 100 ب- 65 ج- 20 د- 85

6- اختبار مان ويتني الا معلمي يعتبر بديل لاختبار المعلمي

أ- t للعينات المستقلة ب- نسبة تباين مجتمعين ج- تحليل التباين الاحادي د- t للعينات المرتبطة

7- صمم اختبار صح وخطا وكانت النتيجة كما يلي T T F T T T T F F T F F T T F ان عدد المتابعات يساوي

أ- 14 ب- 8 ج- 9 د- 6

8- أراد باحث معرفة ما اذا كانت خاصيتان (بعده مستويات) معينتان مستقلتان ام لا، فإن الاختبار غير المعلمي المناسب هو اختبار

أ- التجانس ب- الاستقلالية ج- جودة المطابقة د- لا شيء مما ذكر

9- في اختبار مان - وتني تكون U المحسوبة مساوية الى

أ- U_x ب- U_y ج- $\min(U_x, U_y)$ د- لا شيء مما ذكر

10- في اختبار التجانس نرفض الفرضية المبدئية اذا كانت المحسوبة اكبر من قيمة

أ- $\chi^2_{(\alpha, (r-1)(c-1))}$ ب- $\chi^2_{(\alpha, n-1)}$ ج- $F_{(\alpha, (r-1), (c-1))}$ د- لا شيء مما ذكر

11- تحليل التباين هو اختبار إحصائي يستخدم للمقارنة بين :

أ- التباينات ب- الانحرافات المعيارية ج- النسب د- المتوسطات .

12- في تحليل التباين الأحادي دالة الاختبار تساوي :

أ- $\frac{MST}{MSE}$	ب- $\frac{MSE}{MST}$	ج- $\frac{SST}{SSE}$	د- $\frac{SSE}{SST}$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

13- في تحليل التباين الأحادي إذا كانت $SST=3255$ لأربع معالجات فإن MST تساوي :

أ- 185	ب- 813.75	ج- <u>1085</u>	د- لا شيء مما ذكر .
--------	-----------	----------------	---------------------

14- قيمة $F_{0.05}(2,8)$ تساوي :

أ- 19.371	ب- <u>4.459</u>	ج- 3.1131	د- 9.3668 .
-----------	-----------------	-----------	-------------

15- في تحليل التباين الثنائي للعاملين A,B إذا كانت مستويات العامل A هي 3 مستويات والعامل B هي 4 فإن درجات الحرية لعامل التفاعل AB تساوي :

أ- 12	ب- <u>6</u>	ج- 8	د- 9 .
-------	-------------	------	--------

16- في تحليل التباين الثنائي لعاملين A,B إذا كانت مستويات العامل A هي 3 ومستويات العامل B هي 5 وكان مجموع مربعات العامل AB تساوي 332 فإن معدل مربعات العامل AB تساوي :

أ- 110.67	ب- 83	ج- 27.67	د- <u>41.5</u> .
-----------	-------	----------	------------------

17- في تحليل التباين الأحادي ، إذا رفضنا H_0 فإن الاختبار الإحصائي المناسب لمقارنة كل وسطين معاً :

أ- χ^2	ب- F	ج- <u>t</u>	د- لا شيء مما ذكر .
-------------	------	-------------	---------------------

18- اختبار الإشارة هو اختبار غير معلمي يستخدم للمقارنة بين :

أ- عينتين مستقلتين	ب- <u>عينتين مرتبطتين</u>	ج- عدة عينات مستقلة	د- عدة عينات مرتبطة .
--------------------	---------------------------	---------------------	-----------------------

19- دالة اختبار العشوائية للتتابع المشاهدات AAABABBBAAABAA :

أ- <u>7</u>	ب- 8	ج- 5	د- 2 .
-------------	------	------	--------

20- القيمة المعيارية $\chi^2_{0.05,2}$ تساوي:

أ- 9.55	ب- <u>5.99</u>	ج- 5.95	د- 9.59 .
---------	----------------	---------	-----------

21- إذا كانت $H_0:M=12$ وكانت العينة المأخوذة من مجتمع الدراسة هي: 9,8,12,10,9,11,10,12 فإن دالة الاختبار تتبع توزيع ذات الحدين بمعلمة $P=1/2$ و n تساوي :

أ- 7	ب- <u>8</u>	ج- 6	د- 10 .
------	-------------	------	---------

22- أحد الاختبارات التالية هو اختبار معلمي :

أ- مان وتني	ب- فريدمان	ج- الاستقلالية	د- <u>تحليل التباين</u> .
-------------	------------	----------------	---------------------------

23- إذا كان عدد طرق العلاج في اختبار فريدمان يساوي 5 وكان عدد العينات يساوي 12 فإن درجات الحرية لهذا الاختبار يساوي :

أ- 11	ب- 4	ج- 48	د- 55 .
-------	------	-------	---------

24- دالة الاختبار U لمان وتني هي :

أ- <u>أقل العددين U_x, U_y</u>	ب- أكبر العددين U_x, U_y	ج- أقل العددين T_x, T_y	د- أكبر العددين T_x, T_y
---	----------------------------	---------------------------	----------------------------

25- الجداول الإحصائي المستخدم في اختبار الاستقلالية هي جداول :

أ- F	ب- χ^2	ج- t	د- المتتابعات .
------	-------------	------	-----------------

26- الاختبار غير المعلمي البديل لاختبار T المعلمي في حالة اختبار الفرضيات حول الفرق بين متوسطي مجتمعين في حالة العينات المستقلة هو :

أ- <u>مان - وتني</u>	ب- ذات الحدين	ج- فريدمان	د- كروسكال- والاس
----------------------	---------------	------------	-------------------

27- عند بناء جدول تحليل التباين الثاني فإننا نستطيع أن نستنتج منه :

أ- 4 استنتاجات	ب- <u>3 استنتاجات</u>	ج- استنتاجان	د- استنتاج واحد
----------------	-----------------------	--------------	-----------------

28- في جدول تحليل التباين الأحادي تكون درجة حرية الخطأ هي

أ- $n - 1$	ب- <u>$n - k$</u>	ج- $(a - 1)(b - 1)$	د- $n - a - b$
------------	------------------------------	---------------------	----------------

29- عدد الاختبارات اللازمة عند استخدام اختبار T لمقارنة 5 أنواع من الاسمدة (مأخوذة إثنان في كل مرة)

أ- 12	ب- <u>10</u>	ج- 16	د- 6
-------	--------------	-------	------

30- في تحليل التباين الثاني يمكن تقدير التباين من خلال :

أ- <u>MSE</u>	ب- SSE	ج- $\frac{SSE}{n}$	د- لا يمكن
---------------	--------	--------------------	------------

31- عدد المتتابعات في المشاهدات AABBBAAABAABBB

أ- <u>6</u>	ب- 5	ج- 14	د- 7
-------------	------	-------	------

32- في الفرع السابق (فرع 6) تكون قيمة n_1 تساوي :

أ- 6	ب- <u>7</u>	ج- 13	د- 2
------	-------------	-------	------

33- في اختبارات الاستقلالية نعتمد على جداول _____ لاستخراج القيم الحرجة.

أ- T	ب- <u>χ^2</u>	ج- Z	د- ذات الحدين
------	-------------------------------	------	---------------

34- إن SST في جدول تحليل التباين الأحادي تعني :

أ- مجموع المربعات الكلي	ب- مجموع مربعات الخطأ
ج- <u>مجموع مربعات طرق المعالجة</u>	د- لا شيء مما ذكر

35- لمقارنة وسيطي مجتمعين في العينات المستقلة وكان حجم العينة كبير فإننا نجد القيم الحرجة من جدول

أ- مان - وتني ب- ذات الحدين ج- χ^2 د- <u>Z</u>			
36- عدد المتتابعات في المشاهدات التالية ABABABBAABBA			
أ- 6	ب- <u>9</u>	ج- 12	د- 7
37- إحصاءة إختبار اشارة الرتب هي			
أ- مجموع الرتب المناظر للقيم السالبة من قيم D_i ب- <u>مجموع الرتب المناظر للقيم الموجبة من قيم D_i</u> ج- مجموع الرتب المناظر لجميع قيم D_i د- مجموع قيم D_i الموجبة			
38- اختبار كروسكال ولاس هو تعميم لإختبار			
أ- الاشارة	ب- <u>مان وتني</u>	ج- تحليل التباين الاحادي	د- فريدمان
39- في إختبار مان وتني اذا علمت أن $n_1=10, n_2=10, U_x=69$ فإن T_x			
أ- 68	ب- 31	ج- 69	د- <u>86</u>
40- أربع عينات حجومهم على التوالي 5,8, 10, 12 يراد مقارنة وسطهم الحسابي فإن درجة حرية الخطأ تساوي			
أ- 3	ب- 15	ج- <u>31</u>	د- 25
41- اذا كان معدل مربعات المصدر AB هو 16 وعدد مستويات A هو 3 وعدد مستويات B هو 4 فإن مجموع مربعات AB			
أ- <u>96</u>	ب- 192	ج- 5.3	د- 2.67
42- في إختبار فريدمان إذا علمت أن $b=12, k=3, R_1=22, R_2=33, R_3=17$ فإن قيمة دالة الاختبار			
أ- <u>11.17</u>	ب- 143.17	ج- 69.2	د- 44.74
43- يشترط عند تطبيق إختبار تحليل التباين الأحادي أن تكون			
أ- العينات مستقلة	ب- تباين التوزيعات متساو	ج- توزيع كل طريقة من طرق المعالجة طبيعي	د- <u>جميع ما ذكر</u>
44- لمقارنة وسيطي مجتمعين وكان حجم العينتين كبير فإننا نستخرج القيم الحرجة بالإعتماد على توزيع			
أ- ذات الحدين	ب- U	ج- T^+	د- <u>Z</u>
45- استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة ثلاث طرق من الري بالإعتماد على عينة بحجم $n=30$ ووجد ان $SS=5250, SST=4500$ لإختبار أنه لا يوجد فرق بين طرق الري فإن قيمة دالة الاختبار			
أ- 250	ب- 2.5	ج- 10.5	د- <u>81</u>
46- في اختبار العشوائية لتحديد مجال رفض الفرضية المبديية ومجال قبولها وكانت $n_A \leq 10, n_B \leq 10$ فإننا نستخدم جداول			
أ- T^+	ب- U	ج- ذات الحدين	د- <u>توزيع المتتابعات</u>
47- لاختبار مدى ملائمة توزيع احصائي معين لبيانات معطاة فإننا نستخدم اختبار			

أ- التجانس	ب- <u>جودة المطابقة</u>	ج- الاستقلالية	د- فريدمان
------------	-------------------------	----------------	------------

48- لتحديد مجال رفض الفرضية المبدئية ومجال قبولها في اختبارات جودة المطابقة نستخدم جداول كاي تربيع بدرجات حرية

أ- $m = (r-1) - k$	ب- $m = k - (r-1)$	ج- <u>$m = (k-1) - r$</u>	د- $m = r - (k-1)$
--------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------

49- ما قيمة $F_{0.05,7,9}$ من جدول توزيع F

أ- 2.5053	ب- 2.7247	ج- <u>3.2927</u>	د- 3.6767
-----------	-----------	------------------	-----------

50- تحدد درجة حرية التفاعل في تحليل التباين الثنائي بالصيغة

أ- <u>$(a-1)(b-1)$</u>	ب- $n - ab$	ج- ab	د- $ab - 1$
-----------------------------------	-------------	---------	-------------

51- عدد الاختبارات اللازمة عن استخدام اختبار t لمقارنة 4 أنواع من الاسمدة (مأخوذة اثنان في كل مرة)

أ- 10	ب- 12	ج- <u>6</u>	د- 16
-------	-------	-------------	-------

52- في جدول تحليل التباين الاحادي تكون درجة حرية الخطأ هي :

أ- $n - 1$	ب- <u>$n - k$</u>	ج- $(a-1)(b-1)$	د- $n - ab$
------------	------------------------------	-----------------	-------------

53- في تحليل التباين الثنائي، يمكن تقدير التباين من خلال

أ- <u>MSE</u>	ب- SSE	ج- $\frac{SSE}{n}$	د- لا يمكن
---------------	--------	--------------------	------------

54- في اختبارات جودة المطابقة نستخدم جداول توزيع لاستخراج القيم الحرجة

أ- <u>χ^2</u>	ب- ذات الحدين	ج- t	د- Z
-------------------------------	---------------	------	------

55- لديك المشاهدات 8، 4، 3، 6، 7، 7، 6، 5، 6، 6 لاختبار الفرضية $H_0 : M = 6$ مقابل الفرضية $H_a : M \neq 6$ باستخدام اختبار الإشارة فإن قيمة دالة الاختبار تساوي :

أ- <u>3</u>	ب- 1	ج- 7	د- 2
-------------	------	------	------

56- اختبار فيما إذا كانت الخاصية A مستقلة عن الخاصية B نستخدم اختبار:

أ- <u>χ^2</u>	ب- t	ج- z	د- F
-------------------------------	------	------	------

57- لمقارنة ثلاثة أنواع من الأسمدة باستخدام تحليل التباين الأحادي فإن درجات حرية المعالجة هي:

أ- 2	ب- 4	ج- 3	د- 1
------	------	------	------

58- إذا كان عدد مستويات العامل A هو 5 وعدد مستويات العامل B هو 4 فإن عدد درجات حرية التفاعل بين A و B هو:

أ- 12	ب- 18	ج- 15	د- 2
-------	-------	-------	------

59- من شروط استخدام تحليل التباين الاحادي

أ- جميع المجتمعات تخضع لنفس التوزيع	ب- جميع المجتمعات تخضع لتوزيع طبيعي
ج- توزيع المجتمعات غير مهم	د- لا شيء مما ذكر

60- لاختبار $H_0: \mu_1 = \mu_2$ فان نتيجة تحليل التباين لا تختلف عن نتيجة اختبار

أ- χ^2	ب- t	ج- Z	د- لا شيء مما ذكر
-------------	------	------	-------------------

***** فيما يلي جزء من جدول تحليل تباين الاحادي: أجب عن الاسئلة من 81- 85

F	متوسط مجموع المربعات	df	مجموع المربعات	
D	A	3	384	بين المجموعات
	8.5	C	B	الخطأ
		19	520	الكلي

81- قيمة A هو:

أ- 128	ب- 3	ج- 384	د- 136
--------	------	--------	--------

82- قيمة دالة الاختبار المحسوبة F:

أ- 0.066	ب- 15.06	ج- 128	د- 61.18
----------	----------	--------	----------

83- درجة حرية الخطأ يساوي :

أ- 3	ب- 4	ج- 17	د- 16
------	------	-------	-------

84- عدد المعالجات في التجربة يساوي:

أ- 20	ب- 16	ج- 17	د- 4
-------	-------	-------	------

85- حجم العينة الكلي هو:

أ- 20	ب- 16	ج- 19	د- 17
-------	-------	-------	-------

86- عدد المتتابعات في المشاهدات التالية AAAAABAABAABBB

أ- 15	ب- 6	ج- 2	د- 3
-------	------	------	------

87- بالاعتماد على المشاهدات 12 ، 19 ، 11 ، 17 ، 14 ، 10 ، 8 ، 13 ، 23 ، 8 . أوجد قيمة دالة

اختبار المحسوبة لاختبار الفرضية $H_0 : M = 12$

أ- 5	ب- 3	ج- 4	د- 9
------	------	------	------

88- يعتبر اختبار الاشارة لمقارنة وسيط مجتمعين من عينات مرتبطة اختبارا

أ- معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المستقلة
ب- معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المرتبطة
ج- غير معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المستقلة
د- غير معلميا بديل لاختبار t في حالة العينات المرتبطة

89- في اختبار جودة المطابقة فان القيمة الحرجة للاختبار تستخرج من جدول

أ- Z	ب- t	ج- F	د- χ^2
------	------	------	-------------

90- يعتبر اختبار مان وتني اختبارا

أ- معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المستقلة
ب- معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المرتبطة
ج- غير معلميا بديلا لاختبار t في حالة العينات المستقلة
د- غير معلميا بديلا لاختبار تحليل التباين الأحادي

****بالاعتماد على البيانات في جدول تحليل التباين التالي اجب عن الفقرات من 91-95

F المحسوبة	معدل المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
D	B	3	30	المعالجات
C		24	72	الخطأ
		*	A	الكلية

91- ان عدد المعالجات في النموذج (من بيانات الجدول) يساوي

أ- 24	ب- 25	ج- 3	د- 4
-------	-------	------	------

92- حجم العينة الكلية للبيانات في الجدول يساوي

أ- 24	ب- 28	ج- 27	د- 30
-------	-------	-------	-------

93- قيمة A في الجدول تساوي

أ- 72	ب- 100	ج- 102	د- لا شيء مما ذكر
-------	--------	--------	-------------------

94- قيمة B في البيانات في الجدول تساوي

أ- 3	ب- 30	ج- 15	د- 10
------	-------	-------	-------

95- قيمة SSE في البيانات في الجدول تساوي

أ- 24	ب- 72	ج- 30	د- 102
-------	-------	-------	--------

96- قيمة MSE في البيانات في الجدول تساوي

أ- 10	ب- 24	ج- 3	د- 72
-------	-------	------	-------

97- قيمة F المحسوبة للبيانات في الجدول تساوي

أ- 10	ب- 4	ج- 3.33	د- لا شيء مما ذكر
-------	------	---------	-------------------

98- عدد المتتابعات في المشاهدات التالية AABABBAAAAAABBB

أ- 6	ب- 7	ج- 8	د- 14
------	------	------	-------

99- في اختبار العشوائية التالي AABABBAAAAAABBB فان قيمة n_1 تساوي :

أ- 6	ب- 8	ج- 7	د- 2
------	------	------	------

100- عدد الاختبارات اللازمة عند استخدام اختبار t لمقارنة الفروق في انتاج منتج معين سمدة بخمسة أنواع من الاسمدة (مأخوذة اثنان كل مرة)

أ- 10	ب- 12	ج- 6	د- 16
-------	-------	------	-------

101- اختبار الاشارة لمقارنة وسيط مجتمعين غير المعلمي يعتبر بديل للاختبار المعلمي

أ- t للعينات المستقلة	ب- تحليل التباين الثنائي	ج- مان وتني	د- t للعينات المرتبطة
-----------------------	--------------------------	-------------	-----------------------

102- اختبار تساوي وسيطي مجتمعين من عينات مستقلة فإننا نستخدم

أ- مان- وتني	ب- ذات الحدين	ج- الاستقلالية	د- كروسكال
--------------	---------------	----------------	------------

103-: هو اختبار احصائي لمدى ملائمة توزيع احصائي معين لبيانات معطاة

أ- اختبار الاستقلالية	ب- اختبار التجانس	ج- اختبار جودة المطابقة	د- اختبار فريدمان
-----------------------	-------------------	-------------------------	-------------------

104- لتحديد القيم الحرجة في اختبار فريدمان نستخدم جداول

أ- ذات الحدين	ب- t	ج- مربع كاي	د- F
---------------	------	-------------	------

105- لتحديد القيم الحرجة في اختبار الاستقلالية نستخدم جداول

أ- ذات الحدين	ب- t	ج- مربع كاي	د- F
---------------	------	-------------	------

106- لمقارنة ثلاثة أنواع من المنظفات باستخدام تحليل التباين الأحادي فإن درجات حرية المعالجة هي:

أ- 3	ب- 4	ج- 2	د- 1
------	------	------	------

107-2- في اختبار الإشارة إذا زادت n عن 20 نلجأ لجداول:

أ- t	ب- Z	ج- F	د- مان-ويتني
--------	--------	--------	--------------

108-3- ما عدد المتتابعات في المشاهدات التالية ؟ SFSFSFFSFSFS

أ- 9	ب- 2	ج- 3	د- 11
------	------	------	-------

109-4- بالاعتماد على المشاهدات 21 ، 28 ، 25 ، 28 ، 29 ، 26 ، 25 ، 30 ، 31 ، 22 . أوجد قيمة دالة

$$H_0 : M = 25$$

أ- 2	ب- 8	ج- 6	د- 4
------	------	------	------

110-5- كم اختبار t (لمقارنة وسطين) يلزمك لمقارنة 6 معدلات مأخوذة اثنين في كل مرة وذلك كبديل عن تحليل التباين الأحادي ؟

أ- 12	ب- 15	ج- 30	د- 36
-------	-------	-------	-------

111-6- في تحليل التباين الثاني ، إذا كان $SS = 4987.92$ ، $SS_A = 40.337$ ، $SS_B = 1387.045$ ، $SSE = 3433$. أوجد SS_{AB} .

أ- 118.97	ب- 120.628	ج- 127.538	د- 220.98
-----------	------------	------------	-----------

112-7- لاختبار عشوائية البيانات MMFMFFFMFMM فإن n_M ، n_F على التوالي تساوي :

أ- 7,4	ب- 5,6	ج- 5,5	د- 4,7
--------	--------	--------	--------

113-8- إذا كان عدد مستويات العامل A هو 6 وعدد مستويات العامل B هو 3. فإن عدد درجات حرية التفاعل بين A و B هو :

أ- 10	ب- 18	ج- 15	د- 2
-------	-------	-------	------

114-9- لاختبار فيما إذا كانت الخاصية A مستقلة عن الخاصية B نستخدم اختبار:

أ- Z	ب- t	ج- χ^2	د- F
--------	--------	-------------	--------

115- يعتبر اختبار مان - وتني اختباراً غير معلمي بديل لاختبار:

أ- t المعلمي في حالة العينات المرتبطة	ب- t المعلمي في حالة العينات المستقلة
ج- Z المعلمي في حالة العينات المستقلة	د- Z المعلمي في حالة العينات المرتبطة

116- تحليل التباين يمكن الإحصائي من مقارنة عدة.....

أ- تباينات	ب- نسب	ج- انحرافات معيارية	د- متوسطات
------------	--------	---------------------	------------

117-2- في تحليل التباين الأحادي ، إذا رفضنا H_0 فإن الاختبار الإحصائي المناسب لمقارنة كل وسطين معا هو :

أ- χ^2	ب- F	ج- t	د- كروسكال - والاس
-------------	--------	--------	--------------------

118- 3- لمقارنة أربعة أنواع من المنظفات باستخدام تحليل التباين الأحادي فإن درجات حرية المعالجة هي:

أ- 3	ب- 4	ج- 2	د- 1
------	------	------	------

119- 4- في تحليل التباين الاحادي ،وجد أن $n_1 = n_2 = 4$ ، $n_3 = n_4 = 5$ ، $T_1 = 36$ ، $T_2 = 42$ ،

$T_3 = 40$ ، $T_4 = 35$ فان درجة حرية الخطأ تساوي:

أ- 18	ب- 17	ج- 14	د- 15
-------	-------	-------	-------

120- 5- إن SSE في جدول تحليل التباين الأحادي تعني:

أ- مجموع المربعات الخطأ	ب- مجموع المربعات الكلي
ج- مجموع مربعات طرق المعالجة	د) لا شيء مما ذكر

121- 6- في تحليل التباين الثنائي اذا كان $SSB = 14.32$ ، $SSAB = 14.46$ ، $SSE = 6.32$ ،

$SSA = 47.08$ فان مجموع المربعات الكلي يساوي:

أ- 67.86	ب- 75.86	ج- 47.08	د- 82.18
----------	----------	----------	----------

122- 7- في تحليل ثنائي وجد أن: $SSB = 1350$ ، $SSA = 25$ ، $SSAB = 51$ ، $SSE = 1064$ ، جد SS

أ- 51	ب- 20	ج- 312	د- 210
-------	-------	--------	--------

123- 8- ما عدد المتتابعات في المشاهدات التالية ؟ SFSFSFFSSFFS

أ- 3	ب- 2	ج- 9	د- 11
------	------	------	-------

124- 9- بالاعتماد على المشاهدات 21 ، 20 ، 25 ، 19 ، 29 ، 26 ، 25 ، 30 ، 31 ، 22 . أوجد قيمة دالة اختبار

$$H_0: M = 25$$

أ- 4	ب- 6	ج- 8	د- 2
------	------	------	------

125- في اختبار مان-ويتني إذا كان $n_1 = 4$ ، $U_x = 14$ ، $T_x = 12$. فإن n_2 تساوي:

أ- 5	ب- 3	ج- 4	د- 8
------	------	------	------

126- لنفرض أن كمبيوتر ينتج أرقاماً ورمزنا للأرقام الزوجية بالرمز A والأرقام الفردية بالرمز B حيث ظهرت الأرقام:

AA BB AA B A BBBB AA B A B A AAA لاختبار عشوائيتها عند $\alpha = 0.05$ فإن قيمة (r_1, r_2)

هي:

أ- (6,15)	ب- (6,14)	ج- (7,13)	د- (5,15)
-----------	-----------	-----------	-----------

127- إذا كانت درجات الحرية تساوي 9 ، أوجد $\chi^2_{0.95}$

أ- 6.532	ب- 16.2	ج- 1.45	د- لا شيء مما ذكر
----------	---------	---------	-------------------

128- 13- إذا استخدم اختبار الإشارة لاختبار الفرضية $H_0 : M = 10$ وكانت العينة المأخوذة من مجتمع الدراسة

هي: (12 ، 10 ، 11 ، 9 ، 12 ، 11 ، 8 ، 9) فإن دالة الاختبار S تتبع التوزيع:

أ- $b_i(8, \frac{1}{2})$	ب- $b_i(7, \frac{1}{2})$	ج- $b_i(6, \frac{1}{2})$	د- $b_i(10, \frac{1}{2})$
--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

129- 14- في حالة اختبار الفرضيات حول الفرق بين متوسطي مجتمعين في حالة العينات المستقلة فإن الاختبار

غير المعلمي البديل لاختبار t المعلمي هو:

أ- كروسكال والاس	ب- مان ويتني	ج- العشوائية	د- جودة المطابقة
------------------	--------------	--------------	------------------

130- 15- في اختبار العشوائية لتجربة ما كانت النتائج كما يلي $ABAABBBABABABAAABAB$ فإن قيمة

هي: (n_1, n_2)

أ- $(10, 11)$	ب- $(9, 10)$	ج- $(11, 10)$	د- $(10, 9)$
---------------	--------------	---------------	--------------

131- أحد التالية هو اختبار غير معلمي:

أ- مان - ويتني	ب- فريدمان	ج- الاستقلالية	د- جميع
ما ذكر			

132- هو توزيع احصائي ناتج عن قسمة متغيرين مستقلين يتبعان توزيع كاي تربيع

أ- توزيع ذات الحدين	ب- التوزيع الطبيعي	ج- توزيع كاي تربيع	د- توزيع F
---------------------	--------------------	--------------------	------------

133- لمقارنة وسيطي مجتمعين وكان حجم العينتين كبير فإننا نستخرج القيم الحرجة بالاعتماد على توزيع

.....

أ- توزيع ذات الحدين	ب- توزيع F	ج- توزيع كاي تربيع	د- توزيع Z
---------------------	------------	--------------------	------------

134- اختبار فرضية حول وسيط مجتمع واحد وحجم العينة أقل من عشرين فإننا نستخرج القيم الحرجة بالاعتماد

على جداول

أ- توزيع ذات الحدين	ب- توزيع F	ج- توزيع كاي تربيع	د- توزيع Z
---------------------	------------	--------------------	------------

135- الاختبار غير المعلمي المستخدم لاختبار الفرق بين وسيطي مجتمعين من عينات مستقلة هو اختبار

أ- الإشارة	ب- فريدمان	ج- الاستقلالية	د- مان - ويتني
------------	------------	----------------	----------------

136- في اختبار مان-ويتني إذا كان $n_1 = 4, U_x = 14, T_x = 12$ فإن n_2 تساوي:

أ- 8	ب- 5	ج- 3	د- 4
------	------	------	------

**** استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة 6 أنواع من طرق المعالجة وذلك بالاعتماد على عينة بحجم $n=26$ ووجد أن: $SS=2520$, $SST=140$ ، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرات (139+138+137)**

137- عدد درجات حرية الخطأ يساوي

أ- 25	ب- 5	ج- 20	د- 6
-------	------	-------	------

138- اختبار انه لا يوجد فرق بين متوسطات طرق المعالجة المختلفة، فان قيمة دالة الاختبار تساوي:

أ- 10.5	ب- 3.5	ج- 0.235	د- 4.25
---------	--------	----------	---------

139- القيمة التقديرية للتباين المشترك σ^2 تساوي

أ- 237.5	ب- 1909.2	ج- 119	د- 62.98
----------	-----------	--------	----------

140- يعتبر اختبار مان - وتني اختبار غير معلمي بديل لاختبار:

أ- Z المعلمي في حالة العينات المستقلة	ب- t المعلمي في حالة العينات المرتبطة
ج- <u>t المعلمي في حالة العينات المستقلة</u>	د- Z المعلمي في حالة العينات المرتبطة

141- استخدم اختبار الإشارة لاختبار الفرضية $H_0: M=10$ وكانت العينة المأخوذة من مجتمع الدراسة هي

12 ، 10 ، 11 ، 9 ، 10 ، 8 ، 9 ، 12 فان دالة الاختبار S تتبع التوزيع:

أ- الطبيعي	ب- كاي تربيع	ج- <u>ذات الحدين</u>	د- لا شيء مما ذكر
------------	--------------	----------------------	-------------------

142- لاختبار الفرضيات حول الفرق بين وسطي مجتمعين مستقلين فان نتيجة تحليل التباين لا تختلف عن نتيجة اختبار

أ- χ^2	ب- <u>t</u>	ج- Z	د- لا شيء مما ذكر
-------------	--------------------------	--------	-------------------

143- عدد المتتابعات في المشاهدات التالية AABBBAAABBBB

أ- 2	ب- <u>4</u>	ج- 7	د- 12
------	-------------	------	-------

144- الاختبار المناسب فيما اذا كانت الخاصية A مستقلة عن الخاصية B هو

أ- اختبار Z	ب- <u>اختبار χ^2</u>	ج- اختبار F	د- اختبار t
---------------	--------------------------------------	-------------	-------------

145- من شروط استخدام تحليل التباين الاحادي

أ- جميع المجتمعات تخضع لتوزيع ذات الحدين	ب- <u>جميع المجتمعات تخضع لتوزيع طبيعي</u>
ج- جميع المجتمعات تخضع لأي توزيع	د- لا شيء مما ذكر

**** استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة متوسط عدد الساعات الأسبوعية التي يدرسها كل من طلبة تخصص اللغة الانجليزية ، وطلبة تخصص الرياضيات ، وطلبة تخصص الإدارة وذلك بالاعتماد على عينة عشوائية من الطلبة بحجم n=30 ووجد أن $SS = 580$, $SST = 148$ ، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (147+146)**

146- عدد درجات حرية الخطأ يساوي

أ- 27	ب- 29	ج- 30	د- 3
-------	-------	-------	------

147- لاختبار انه لا يوجد فرق بين أساليب التدريس المختلفة ، فإن قيمة دالة الاختبار تساوي

أ- 4.625	ب- 290	ج- 16.95	د- لا شيء مما ذكر
----------	--------	----------	-------------------

148- في اختبار الاستقلالية نستخدم جدال توزيع لاستخراج القيمة الحرجة

أ- χ^2	ب- ذات الحدين	ج- t	د- Z
-------------	---------------	------	------

149- لاختبار الفرضية $H_0 : M = 2$ مقابل الفرضية $H_2 : M < 2$ باستخدام اختبار الإشارة وجد أن n=49, S=20 فإننا

أ- نقبل H_0 عند $\alpha = 0.05$	ب- نرفض H_0 عند $\alpha = 0.05$
ج- نرفض H_0 عند $\alpha = 0.025$	د- لا شيء مما ذكر

***** استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة 3 أنواع من السماد وذلك بالاعتماد على عينة بحجم n=30 ووجد أن: $SS=5250$, $SST= 4500$ ، اعتمد على ذلك في الإجابة عن الفقرتين (8+7)**

150- عدد درجات حرية الخطأ يساوي

أ- 3	ب- 29	ج- 27	د- 2
------	-------	-------	------

151- لاختبار انه لا يوجد فرق بين أنواع السماد المختلفة، فإن قيمة دالة الاختبار تساوي:

أ- 10.5	ب- 250	ج- 2.5	د- لا شيء مما ذكر
---------	--------	--------	-------------------

152- في اختبار العشوائية، أوجد عدد المتتابعات للملاحظات AAABBAAABBAAA

أ- 14	ب- 7	ج- 5	د- 4
-------	------	------	------

153- في اختبار الإشارة حول وسيط مجتمع واحد، وجد أن n=36, S=20، أوجد قيمة دالة الاختبار Z .

ثالثاً: أسئلة صح وخطأ من سنوات سابقة نهائية

- 1- تحليل التباين هو أسلوب احصائي يستخدم لاختبار فرضيات متعلقة باوساط عدة مجتمعات
- 2- فكرة تحليل التباين تركز على تحليل مجموعات المربعات الكلي الى مكوناته المختلفة .
- 3- في جدول تحليل التباين الثنائي $SSE=SS-SSA-SSB$
- 4- في جدول تحليل التباين الثنائي ولاختبار الفرضية المبدئية "لا يوجد فروق بين مستويات العامل A" , نرفض الفرضية المبدئية اذا كانت F المحسوبة اصغر من F الجدولية
- 5- اختبار جودة المطابقة هو اختبار احصائي لمدى ملائمة توزيع احصائي معين لبيانات معطاة
- 6- عند سؤال 100 شخص عن نوعين من التلفزيونات (أ،ب) اجاب 53 بانهم يفضلون النوع ب و28 يفضلون النوع ا و19 لا افضلية لاي نوع ولاختبار الفرضية هل تستطيع ان تستنتج ان هناك افضلية للنوع ب على النوع ا فان قيمة دالة الاختبار المحسوبة تساوي 81
- 7- الاستدلال غير المعلمي هو أسلوب للمعالجات الاحصائية لا يعتمد على شروط تتعلق بطبيعة توزيع البيانات قيد الدراسة
- 8- اختبار فريدمان هو اختبار غير معلمي يستخدم لاختبار فرضيات متعلقة بوسيط مجتمع واحد او مقارنة وسيطي مجتمعين
- 9- لاستخدام اختبار مان – وتني لمقارنة وسيط مجتمعين من عينات مستقلة يجب ان تكون البيانات على شكل ازواج مرتبة
- 10- اختبار مان – وتني هو تعميم لاختبار كروسكال

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
لا	لا	لا	نعم	لا	نعم	لا	لا	نعم	نعم

- 1- التوزيع المستخدم في اختبار كروسكال وإلاس هو توزيع χ^2 .
- 2- في تحليل التباين الثنائي ، إذا كان عدد مستويات العامل A هو 5 وعدد مستويات العامل B هو 4 فإن درجات الحرية لعامل التفاعل AB يساوي 20 .

الصفحة 17 من 40

- 3- يستخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة أكثر من متوسطين في نفس الوقت .
- 4- درجة حرية الخطأ في تحليل التباين الثنائي تساوي $n-ab$.
- 5- في تحليل التباين الأحادي قيمة F الحرجة عند درجات بسط 6 ودرجات مقام 60 و $\alpha=0.05$ تساوي 3.74 .
- 6- إذا كانت قيمة دالة الاختبار في تحليل التباين الأحادي تساوي 3.5 ومعدل الخطأ يساوي 10 معدل طرق المعالجة يساوي 0.35 .
- 7- القيمة المعيارية r لاختبار عشوائية التتابع للملاحظات AABAAAABBAA والتي تحقق الاحتمال $P(R \leq r) = 0.055$ تساوي 3 .
- 8- يشترط في تطبيق اختبار فريدمان أن تكون العينات مستقلة .
- 9- يعتبر اختبار مان وتني بديل عن اختبار t المعلمي للفرق بين وسطي عينتين مستقلتين .
- 10- إذا كانت $H=8$ في اختبار كروسكال والاس وكانت طرق المعالجة تساوي 3 فإن القرار الإحصائي عند مستوى دلالة 0.05 هو رفض H_0 .

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	نعم	نعم	لا	نعم

- 1- لاختبار فرضية حول وسيط مجتمع واحد وحجم العينة أقل من 20 فإننا نستخرج القيم الحرجة بالاعتماد على جداول توزيع ذات الحدين.
- 2- الاختبار غير المعلمي الذي يوازي تحليل التباين الأحادي هو اختبار كروسكال- والاس.
- 3- اختبار العشوائية هو اختبار معلمي يستخدم لمعرفة فيما إذا كانت ظاهرة ما تحدث عشوائياً أم لا .
- 4- اختبار الاستقلالية هو اختبار إحصائي يستخدم لمعرفة مدى ملائمة توزيع إحصائي معين لبيانات معطاة
- 5- في جدول تحليل التباين الأحادي إذا كان $MST = 237.5$ ، وكان $MSE = 63$ فإن $F_T = 300.5$.
- 6- التفاعل هو اصطلاح رياضي يستخدم لدراسة فيما إذا كان عاملان أو أكثر من عوامل الدراسة مستقلين أم لا.
- 7- الخطأ E_{ij} في النموذج الرياضي $Y_{ij} = \mu + \beta_j + E_{ij}$ يتبع التوزيع الطبيعي بوسط 0 وتباين 1 .
- 8- مجموع الرتب الكلية في اختبار كروسكال_ والاس لقيم عددها n يساوي $\frac{(n)(n-1)}{2}$.
- 9- في تحليل التباين الثنائي إذا كان عدد مستويات العامل A هو 5 وكان عدد مستويات العامل B هو 4 فإن عدد درجات حرية التفاعل بين A ، B تساوي 20 .
- 10- اختبار الإشارة هو اختبار غير معلمي بديل لاختبار T المعلمي في حالة اختبار فرضيات حول وسط مجتمع واحد وحالة مقارنة وسطي مجتمعين في حالة العينات المرتبطة.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
نعم	لا	لا	نعم	نعم	لا	لا	لا	نعم	نعم

- 1- يستخدم اختبار فريدمان لمقارنة عدة طرق للتخزين مع اختلاف نوع البضاعة المراد تخزينها
- 2- في اختبار اشارة الرتب اذا كانت $n > 10$ فاننا نستخدم التوزيع الطبيعي المعياري لتحديد القيمة الجدولية
- 3- في اختبارات التجانس تكون حجوم العينات محددة مسبقا
- 4- يستخدم اختبار الاشارة للمقارنة بين وسيطي مجتمعين في حالة العينات المستقلة
- 5- اختبار مان وتني هو اختبار غير معلمي بديل لاختبار t المعلمي
- 6- يمكن ان نجري بإستخدام تحليل التباين الثنائي ثلاثة اختبارات احصائية
- 7- تحليل التباين الاحادي هو اسلوب احصائي يستخدم لاختبار فرضيات متعلقة بأوساط عدة مجتمعات
- 8- في اختبار العشوائية دائما تكون n_2 أكبر العددين n_A, n_B
- 9- في تحليل التباين الثنائي اذا كان عدد مستويات العامل الاول هو 3 وعدد مستويات العامل الثاني هو 2 وكان عدد المشاهدات 18

فان درجة حرية الخطأ تساوي 12

10- SS في جدول تحليل التباين الاحادي تعني مجموع مربعات طرق المعالجة

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم	لا	نعم

1- ان النموذج الرياضي المناسب والذي يمثل تحليل التباين الاحادي هو $Y_{ij} = \mu + B_j + e_{ij}$

2- ان SSE في جدول تحليل التباين الاحادي يعني مجموع مربعات طرق المعالجة .

3- في جدول تحليل التباين الثنائي تكون درجة حرية الخطأ $n - ab$.

4- في جدول تحليل التباين الثنائي يمكن تقدير التباين من خلال MSE .

5- من شروط استخدام تحليل التباين الاحادي أن جميع المجتمعات تخضع لتوزيع طبيعي .

6- عدد المتتابعات في العبارة التالية $AAAAABBBBBBB$ يساوي 2 .

7- معامل ارتباط سبيرمان هو مقياس معلمي لمدى قوة العلاقة الخطية بين المتغيرين .

8-يعتبر اختبار مان- وتني اختبارا بديلا لاختبار t في حالة العينات المرتبطة .

9-يعتبر اختبار كروسكال- ولاس اختبارا بديلا لاختبار تحليل التباين الاحادي .

10 -عند بناء جدول التباين الثنائي فاننا نستطيع ان نستنتج مئة اربع استنتاجات

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
لا	نعم	لا	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	نعم

1- في اختبار استقلالية كان جدول التوافق ذا 4 صفوف و 5 أعمدة، فإن عدد درجات حرية الاختبار 12

2- لدراسة أثر كل من العمر والوزن على ضغط الدم نستعمل تحليل التباين الأحادي

3- لدراسة أثر كل من العمر والوزن على ضغط الدم، فإن هناك ثلاثة فرضيات يمكن اختبارها +

4- بالاعتماد على عينة من 20 خروفا، استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة أربعة أصناف من العلف، فإن عدد درجات حرية الخطأ 16

5- بالاعتماد على عينة من 20 خروفا ، استخدم تحليل التباين الأحادي لمقارنة أربعة أصناف من العلف، فإن عدد درجات حرية المعالجة 3

5	4	3	2	1
نعم	نعم	نعم	لا	نعم

1- SSAB في جدول تحليل التباين الثنائي يساوي $SSAB = SS - SSA - SSB$

2- يعتبر جدول تحليل التباين الاحادي اختبارا غير معلمي

3- في جدول تحليل التباين الاحادي يمكن اختبار وجود تفاعل بين مستويات العاملين A,B

4- في جدول تحليل التباين الثنائي درجة حرية التفاعل تساوي $n-ab$

5- الاستدلال الاحصائي غير المعلمي هو اسلوب للمعالجات الاحصائية لا يعتمد على شروط تتعلق بطبيعة توزيع البيانات قيد الدراسة 329 ص

6- رتبة مشاهدة ما تمثل ترتيب تلك المشاهدة بين المشاهدات قيد الدراسة وتعطى الرتبة 1 لاقل قيمة والرتبة 2 للمشاهدة التي تليها وهكذا

7- اختبار العشوائية هو اختبار غير معلمي يستخدم لمعرفة فيما اذا كانت ظاهرة ما تحدث بشكل عشوائي ام لا

8- اختبار التجانس هو اختبار غير معلمي يستخدم في تحليل التجارب التي يكون الهدف منها دراسة تأثير اكثر من عاملين على ظاهرة ما

9- اختبار كروسكال والاس هو تعميم لاختبار مان وتني اذا كان هناك اكثر من عيتين مستقلتين

$$10- \chi^2 = \frac{\sum (o_i - e_i)^2}{e_i} \text{ العلاقة فنانا نستخدم العلاقة } \chi^2 = \frac{\sum (o_i - e_i)^2}{e_i}$$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
نعم	نعم	لا	نعم	نعم	نعم	لا	لا	لا	لا

1- الاستدلال غير المعلمي هو أسلوب للمعالجة الاحصائية لا يعتمد على شروط تتعلق بطبيعة توزيع البيانات قيد الدراسة

2- معامل ارتباط سبيرمان هو مقياس غير معلمى لقياس مدى قوة العلاقة الخطية بين متغيرين

3- اختبار الإشارة هو اختبار غير معلمى يستخدم لمعرفة فيما اذا كانت الظاهرة تحدث بشكل عشوائي ام لا

4- عدد الفرضيات التي يمكن اختبارها باستخدام جدول تحليل التباين الثنائي واحدة فقط

5- يعد اختبار كروسكال والاس اختبار غير معلمى بديلا عن الاختبار الاستدلالية

6- في جدول تحليل التباين الثنائي تكون درجة حرية الخطأ هي n-ab

7- في تحليل التباين الثنائي، لا يمكن اختبار وجود تفاعل بين العاملين A,B

8- في جدول تحليل التباين الاحادي مجموع مربعات المعالجات يساوي $SSE = \sum \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$

9- اختير 100 طالب من الطلبة الذين يدرسون مادة الاحصاء التطبيقي وتم سؤالهم عن عدد الساعات التي يدرسها

الطالب أسبوعيا وكانت إجاباتهم كما يلي: اقل من 3 ساعات أسبوعيا 60 طالبا و 3 ساعات أسبوعيا 30 طلاب

والباقي أكثر من 3 ساعات أسبوعيا. فان قيمة S المحسوبة 30.

10- في جدول تحليل التباين الاحادي مجموع مربعات المعالجات يرمز له بالرمز SST

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الاجابة	نعم	نعم	لا	لا	لا	نعم	لا	لا	لا	نعم

11- من شروط استخدام تحليل التباين الاحادي أن جميع المجتمعات تخضع لتوزيع طبيعي .

12- يعتبر جدول تحليل التباين الاحادي اختبارا غير معلميا

13- في جدول تحليل التباين الاحادي يمكن اختبار وجود تفاعل بين مستويات العاملين A,B

14- في جدول تحليل التباين الثنائي تكون درجة حرية الكلي تساوي n-ab

15- اختبار العشوائية هو اختبار غير معلمى يستخدم لمعرفة فيما اذا كان هناك علاقة بين خاصيتين ام لا

16- في اختبار التجانس يجب ان يكون حجوم العينات محددة مسبقا.

17- اختبار كروسكال والاس هو تعميم لاختبار الإشارة لمقارنة وصفيط مجتمعين

18- في اختبار مان - وتني تكون قيمة U المحسوبة تساوية عدد الإشارات الموجبة

19- لاختبار فرضية حول وسيط مجتمع واحد وحجم العينة اقل من 20 فإننا نستخرج القيم الحرجة بالاعتماد مربع كاي

- 4- في جدول تحليل التباين الاحادي فان مجموع المربعات الكلي يمكن ان يكون اقل من مجموع مربعات المعالجات
- 5- معدل المربعات يساوي مجموع المربعات مقسوما على درجات الحرية
- 6- في اختبار الإشارة إذا زادت n عن 20 نلجأ لجدول Z
- 7- في اختبار الإشارة وجد أن $n=36$, $S=20$ ، فإن قيمة دالة الاختبار Z تساوي 6
- 8- استخدم اختبار مان ويتني لدراسة هل وسيط مجتمع x أعلى من وسيط مجتمع y ، فإن الفرضية الصفرية:
- $$H_0 : M_x \geq M_y$$
- 9- عند استخدام اختبار مان – وتني فإن دالة الاختبار U تساوي أقل العددين U_x , U_y
- 10- استخدم اختبار كروسكال والاس لمقارنة 3 طرق معالجة وكانت دالة الاختبار $H=3.2$ فإننا نقبل H_0 عند $\alpha = 0.05$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
نعم	نعم	لا	لا	نعم	نعم	لا	لا	نعم	نعم

- 1- اختبار فريدمان يعتبر اختبار غير معلمي
- 2- في جدول تحليل التباين الثنائي إذا كان هناك عاملان الأول بمستويين والثاني بثلاث مستويات وكان عدد المشاهدات يساوي 18 فإن درجة حرية الخطأ تساوي 12
- 3- تحليل التباين الاحادي هو اسلوب احصائي يستخدم لاختبار فرضيات متعلقة بأوساط عدة مجتمعات.
- 4- في اختبار الإشارة إذا أردنا أن نختبر $H_0: M=20$ وكانت العينة 20، 18، 20، 16، 8 فإن دالة الاختبار S تساوي 0
- 5- عدد مرات اختبار t اللازمة لمقارنة 3 متوسطات مأخوذة اثنان في كل مرة هو 3
- 6- اختبار كروسكال والاس دائما أفضل من تحليل التباين الاحادي
- 7- اختبار مان-وتني هو اختبار معلمي بديل لاختبار T غير المعلمي في حالة العينات المستقلة
- 8- عند استخدام اختبار مان وتني فإن دالة الاختبار U تساوي أكبر العددين U_x , U_y
- 9- في اختبار جودة المطابقة إذا كان $e_1=10$ وكان $p_1=0.2$ ، فإن $n=20$.
- 10- في جدول تحليل التباين الاحادي تكون درجة حرية طرق المعالجة هي $n-1$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
لا	لا	لا	لا	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم

رابعاً: بعض من الاسئلة "الحل" من سنوات سابقة نهائية

السؤال الاول:

استخدما ثلاث طرق مختلفة لتدريب بعض منتجي مصنع لإنتاج السجاد فقد تم تدريب 3 منتجين بالطريقة الأولى ، 5 منتجين بالطريقة الثانية ، 4 منتجين بالطريقة الثالثة و بعد انتهاء مدة التدريب سجل عدد السجاد المنتج شهريا من قبل كل منتج من هؤلاء المنتجين و كانت البيانات كما يلي

الطريقة الأولى	الطريقة الثانية	الطريقة الثالثة
5	6	4
4	4	5
6	7	4
	5	4
	8	3
$T_3 = 15$	$T_2 = 30$	$T_1 = 20$

بافتراض أن هذه العينات هي عينات عشوائية مستقلة و مسحوبة من مجتمعات تتبع التوزيع الطبيعي بتباينات متساوية ،

اختبر ما اذا كانت هناك فروق بين متوسطات الكميات المنتجة من السجاد من قبل المنتجين المتدربين بالطرق الثلاثة و ذلك عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.01$.

الاجابة:

الفرضية الإحصائية لهذا الاختبار هي :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

متوسطات المجتمعات الثلاثة غير متساوية : H_1

نستخدم اختبار تحليل ذي اتجاه واحد :

$$\text{مجموع البيانات الكلي} = 65$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum \sum y_{ij} = \frac{1}{13} \times 65 = 5$$

$$n(\bar{y})^2 = 13(5)^2 = 325$$

$$SS = \sum \sum y_{ij}^2 - n(\bar{y})^2 = (5^2 + 4^2 + 6^2 + 4^2 + \dots + 3^2) - (13)(5)^2 = 349 - 325 = 24$$

$$SST = \sum \frac{T_j^2}{n_j} - n(\bar{y})^2 = \left(\frac{(20)^2}{5} + \frac{(30)^2}{5} + \frac{(15)^2}{3} \right) - 325 = 10$$

$$SSE = SS - SST = 24 - 10 = 14$$

نكون جدول تحليل التباين ذي اتجاه واحد

قيمة إحصائية الاختبار F	معدل المربعات MS	درجة الحرية	مجموع المربعات SS	مصدر التباين
F=3.57	5	2	10	طريقة التدريب
	1.4	10	14	الخطأ
		12	24	المجموع

القيمة الحرجة هي $F_{\alpha}(k-1, n-1) = F_{0.01}(2, 10) = 7.56$

و بما ان قيمة دالة الاختبار $F = 3.57$ أقل من القيمة الحرجة فيكون القرار عدم رفض الفرضية الصفرية أي أن متوسطات المجتمعات متساوية .

السؤال الثاني:

أكمل جدول تحليل التباين التالي والذي يمثل استخدام أربع أنواع من الأسمدة (A) ونوعين من التربة (B)

قيمة F	متوسط مربعات	مجموع مربعات	درجات الحرية	مصدر التباين
4.2				A

B		10		
AB				
الخطأ			2.38	
الكلية	49	155		

الإجابة:

مصدر التباين	درجات الحرية $d.f$	مجموع المربعات SS	معدل المربعات $M.S$	قيمة F
A	$a-1$ 3	SSA 30	$MSA = \frac{SSA}{a-1}$ 10	$F = \frac{MSA}{MSE}$ 4.2
B	$b-1$ 1	SSB 10	$\frac{SSB}{b-1} = MSB$ 10	$F = \frac{MSB}{MSE}$ 4.2
AB	$(a-1)(b-1)$ 3	$SSAB$ 15	$MSAB = \frac{SSAB}{(a-1)(b-1)}$ 5	$F = \frac{MSAB}{MSE}$ 2.1
الخطأ	$n-ab$ 42	SSE 100	$\frac{SSE}{n-ab} = MSEE$ 2.38	
المجموع	$n-1$ 49	SS 155		

السؤال الثالث:

استعملت 4 أنواع من الإطارات على العجلات الخلفية لنفس النوع من السيارات وعلى 3 طرق مختلفة وسجلت عدد الكيلومترات المقطوعة قبل تلف الإطارات

1- أكمل جدول تحليل التباين التالي:

المحسوبة f	معدل المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
--------------	---------------	--------------	----------------	--------------

نوع الإطار			10	
نوع الطريق				40
التفاعل			4	
الخطأ	15			
المجموع		41		

2- هل تستطيع أن تستنتج أنه لا يوجد تأثير لنوع الإطار على معدل المسافة المقطوعة حتى تلف الإطار عند $\alpha = 0.05$ (4 علامات)

الإجابة:

1- جدول تحليل التباين

مصدر التباين	مجموع المربعات SS	درجات الحرية d.f	معدل المربعات M.S	قيمة F
A	SSA =30	a-1 =3	$MSA = \frac{SSA}{a-1}$ =10	$F = \frac{MSA}{MSE}$ =20
B	SSB =40	b-1 =2	$\frac{SSB}{b-1} = MSB$ =20	$F = \frac{MSB}{MSE}$ =40
AB	SSAB =24	(a-1)(b-1) =6	$MSAB = \frac{SSAB}{(a-1)(b-1)}$ =4	$F = \frac{MSAB}{MSE}$ =8
الخطأ	SSE =15	n-ab =30	$\frac{SSE}{n-ab} = MSEE$ =0.5	
المجموع	SS =109	n-1 =41		

2- H_0 : لا يوجد تأثير لنوع الإطار على معدل المسافة المقطوعة حتى تلف الإطار (علامة واحدة)

القيمة الحرجة $F_{0.05(3,30)} = 2.92$ (علامتين)

القرار: نرفض H_0 (علامة واحدة)

السؤال الرابع:

استخدمت 3 أنواع من الفيتامينات (A) و 3 أنواع من الأعلاف لدراسة مقدار الزيادة في وزن الدجاج . يمثل الجدول التالي جزءا من جدول تحليل التباين :

F المحسوبة	معدل المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
-----	-----	-----	29.55	الفيتامين
10.37	-----	-----	-----	العلف
-----	32.78	-----	-----	التفاعل
-----	-----	-----	135	الخطأ
-----	-----	35	-----	المجموع

1- أكمل الفراغات في الجدول وانقله إلى دفتر الإجابة . (11ع)

2- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ بين متوسطات الفيتامينات الثلاثة ؟

الإجابة:

F المحسوبة	معدل المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
2.955	14.775	2	29.55	الفيتامين
10.37	51.85	2	103.7	العلف
6.556	32.78	4	131.12	التفاعل
-----	5	27	135	الخطأ
-----	-----	35	-----	المجموع

2- الجدولية $F_{0.05}(2,27)=3.35$ ، المحسوبة اقل من الجدولية أي لا يوجد فروق

السؤال الخامس:

تمثل الأرقام الآتية درجات الحرارة في أريحا في 15 يوما في شهر حزيران
 30,37,36,30,36,25,44,37,35,38,41,38,37,34,42
 يساوي 39 عند مستوى دلالة $\alpha = 0.10$ ؟ (اختبار الإشارة) .

الإجابة:

$$H_0 : M = 39, H_1 : M \neq 39$$

$$n = 15, \frac{\alpha}{2} = 0.05 \rightarrow s_1 = 4, s_2 = n - s_1 = 11$$

دالة الاختبار $S=3$ وهي تقع في مجال الرفض .

نرفض الصفرية ونستنتج أن وسيط درجات الحرارة لا يساوي 39 عند $\alpha = 0.10$.

السؤال السادس:

تم فحص عينة من مصابيح كهربائية ،أخذت من خط إنتاج بالترتيب الذي تخرج به من المصنع ،فكانت نتيجة الفحص
 : AAABAAAABBABBBAA ، A قطعة جيدة ، B قطعة تالفة

هل تستطيع أن تستنتج أن إنتاج الجيد والتالف يحدثان بصورة عشوائية عند $\alpha = 0.10$ ؟

الإجابة:

H_0 : التالف يحدث بصورة عشوائية ، ، H_1 : التالف لا يحدث عشوائيا

$$n_1 = 6, n_2 = 10, R = 7$$

$$r_1 = 5, r_2 = 12 \text{ نجد } \frac{\alpha}{2} = 0.05 \text{ من الجدول نجد}$$

وبما أن R في منطقة القبول أي نستنتج عدم وجود دليل كاف ضد عشوائية ظهور التالف عند $\alpha = 0.10$.

السؤال السابع:

اختيرت أربعة عينات عشوائية كل من نوع من الأسلاك وقيست المقاومة فكانت كما في الجدول الآتي:

T_4	T_3	T_2	T_1
2.4	3.2	2.9	2.8
2.5	3.2	2.6	3.0
2.3	3.2	3.0	2.9
2.7		2.7	

2.6			
12.5	9.6	11.2	8.7
المجموع			

استخدم تحليل التباين الأحادي لاختبار هل توجد فروق بين متوسطات مقاومات الأسلاك عند $\alpha = 0.05$

الإجابة:

مجموع المربعات الكلي

$$SS = \sum \sum y_{ij}^2 - n \cdot \bar{y}^2 = 118.78 - 117.6 = 1.18$$

$$SST = \sum \frac{T_j^2}{n_j} - n \cdot \bar{y}^2 = \frac{8.7^2}{3} + \frac{11.2^2}{4} + \frac{9.6^2}{3} + \frac{12.5^2}{5} - 117.6 = 0.96$$

$$SSE = 1.18 - 0.96 = 0.22$$

مصدر التباين	d.f.	S.S.	M.S.	F
A	3	0.96	0.32	16
الخطأ	11	0.22	0.02	
المجموع	14	1.18		

وحيث أن $16 > F_{3,11,0.05} = 3.59$ فإننا نرفض H_0 وهذا يعني وجود فروق بين متوسطات مقاومات الأسلاك.

السؤال الثامن:

استخدم كروسكال والاس لاختبار وجود فروق بين متوسطات طرق المعالجة T_1, T_2, T_3 عند $\alpha = 0.05$.

	54	77	66	68	71	74	T_1
59	64	62	65	52	41	60	T_2
		49	52	56	69	47	T_3

الإجابة:

الفرضيات: H_0 : لا يوجد فرق بين طرق المعالجة الثلاث

H_1 : على الأقل طريقتان مختلفتان

المجموع	رتب المشاهدات							
84		6	18	13	14	16	17	T_1
55.5	8	11	10	12	4.5	1	9	T_2

31.5			3	4.5	7	15	2	T_3
------	--	--	---	-----	---	----	---	-------

$$H = \frac{12}{18(19)} \left[\frac{84^2}{6} + \frac{55.5^2}{7} + \frac{31.5^2}{5} \right] - 3(19) = 6.67 \quad \text{دالة الاختبار:}$$

وحيث أن قيمة دالة الاختبار أكبر من $\chi^2_{2,0.05} = 5.991$ فإننا نرفض H_0 و يوجد فرق بين طريقتي معالجة على الأقل. (4 علامات)

السؤال التاسع:

يعطي الجدول التالي علامات مجموعة من الطلبة الذكور والاناث في احد الامتحانات :

	30	55	10	40	50	علامات الذكور
36	45	24	45	30	28	علامات الاناث

استخدم مان - وتني لاختبار ما إذا كان هناك فرق بين وسيطي علامات الذكور والاناث عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

الاجابة:

الفرضيات H_0 : لا يوجد فرق بين وسيطي علامات الذكور والاناث.

H_1 : يوجد فرق بين وسيطي علامات الذكور والاناث.

إيجاد دالة الاختبار : يبين الجدول التالي رتب المشاهدات

4.5		11	1	7	10	رتب الذكور x
6	8.5	2	8.5	4.5	3	رتب الاناث y

$$(T_x = 33.5, T_y = 32.5)$$

$$U_x = 5 \times 6 + \frac{5 \times 6}{2} - 33.5 = 11.5$$

$$U_y = 5 \times 6 + \frac{6 \times 7}{2} - 32.5 = 18.5 \quad (5 \text{ علامات})$$

$$\Rightarrow U = 11.5$$

نستخدم جداول U لنجد $P\{U \leq U_0\} = \frac{\alpha}{2} \Rightarrow P\{U \leq 4\} = .026 \approx \frac{\alpha}{2} \Rightarrow U_0 = 4$ (علامتان)

بما ان $U_0 = 4$ و $U = 11.5$ نقبل الفرضية الصفرية اي انه لا يوجد فرق بين وسيطي علامات الذكور والاناث .
(علامتان)

السؤال العاشر:

يرغب احد مربى الماشية مقارنة كمية الحليب وفق اربعة انواع من العلائق. فقام بتوزيع 5 أبقار عشوائيا على كل نوع من العلائق لمدة ثلاثة أشهر، الجدول التالي يلخص ترتيب الأبقار حسب كمية الحليب المنتجة. هل تمدنا هذه البيانات بدليل كاف على أن هناك فرق في كمية الحليب بسبب نوع العليقة؟ استخدم اختبار كروسكال والاس عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$

الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
1	12	8	14
5	2	9	15
6	17	3	16
7	19	11	4
10	20	13	18

H_0 : لا يوجد فرق بين أنواع العلائق الأربعة في إنتاج الحليب

H_1 : يوجد فرق بين نوعين على الأقل من هذه العلائق

الإجابة:

باستخدام جداول χ^2 بدرجات حرية 3 هي 7.815

كان مجموع الرتب لكل عليقة على الشكل التالي

$$R_1 = 29, \quad R_2 = 70, \quad R_3 = 44, \quad R_4 = 67$$

دالة الاختبار :

نجد أن مجموع الرتب لكل عليقة على الشكل التالي:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_j^2}{n_j} - 3(n+1) = \frac{12}{(20)(21)} \left[\frac{(29)^2}{5} + \frac{(70)^2}{5} + \frac{(44)^2}{5} + \frac{(67)^2}{5} \right] - 3(21) = 6.52$$

القرار نقبل H_0 اي انه لا يوجد دليل كاف على ان هناك فرق في كمية الحليب بسبب نوع العليقة
2 علامة

السؤال الحادي عشر:

يمثل الجدول التالي نتائج مجموعة طلبية في امتحان مبادئ الاحصاء حسب الجنس. هل تعطي هذه البيانات دليلاً كافياً على عدم وجود علاقة بين جنس الطالب ونتيجته في هذا المقرر عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ ؟

ناجح	راسب	
70	30	ذكر
60	40	انثى

الاجابة:

H_0 : لا يوجد علاقة بين جنس الطالب ونتيجته

H_1 : يوجد علاقة بين جنس الطالب ونتيجته

النقطة الحرجة باستخدام جداول χ^2 هي 3.841

$$e_{11} = \frac{(130)(100)}{200} = 65, \quad e_{12} = \frac{(100)(70)}{200} = 35, \quad e_{21} = \frac{(130)(100)}{200} = 65, \quad e_{22} = \frac{(100)(70)}{200} = 35$$

دالة الاختبار: لحساب دالة الاختبار يجب ان نحسب جدول القيم المتوقعة وهي كما في الجدول

e_{ij}	ناجح	راسب
ذكر	65	35
انثى	65	35

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} = \frac{(70 - 65)^2}{65} + \frac{(60 - 65)^2}{65} + \frac{(30 - 35)^2}{35} + \frac{(40 - 35)^2}{35} = 2.198$$

القرار قبول H_0 اي انه لا يوجد علاقة بين جنس الطالب ونتيجته

السؤال الثاني عشر:

لمقارنة ثلاثة أنواع من الأدوية لمعالجة الصداع أخذت مجموعة من 22 شخصا يعانون من الصداع وقسموا عشوائياً إلى ثلاث مجموعات وأعطيت كل مجموعة نوعاً من الأدوية وتم رصد زمن الشفاء بالدقائق . وكانت النتائج كما يلي :

T_1	80	53	55	56	65	56	70
T_2	56	22	44	46	29	34	38
T_3	58	52	41	53	35	21	54
	47						

هل تعطي هذه النتائج دليلاً كافياً على وجود فروق بين الأدوية الثلاثة على مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

الصفحة 33 من 40

باستخدام اختبار كروسكال- والاس

الإجابة:

H_0 : لا يوجد فروق بين الأدوية الثلاثة

H_a : يوجد فرق بين الأدوية

نحدد مجال القبول والرفض من جدول كاي تربيع بدرجات حرية 2 نجد أن القيمة الحرجة تساوي 5.99

نرتب المشاهدات فنجد أن الرتب هي كما يلي :

	T_3	T_2	T_1
	19	17	22
	11	2	12.5
	7	8	15
	12.5	9	17
	5	3	20
	1	4	17
	14	6	21
	10		
المجموع	79.5	49	124.5

$$H = \frac{12}{22(23)} \left[\frac{(124.5)^2}{7} + \frac{(49)^2}{7} + \frac{(79.5)^2}{8} \right] - 3(23) = 10.38$$

وحيث أن قيمة دالة الاختبار تقع في مجال الرفض , فإننا نرفض H_0 , ونستطيع القول أن هناك فروقا بين الأدوية الثلاثة على مستوى دلالة $\alpha = 0.05$.

السؤال الثالث عشر:

يمثل الجدول التالي توزيع 100 طالب وطالبة حسب الجنس والنتيجة في مقرر الإحصاء التطبيقي

الجنس	النتيجة	ناجح	راسب
ذكر		40	10
أنثى		35	15

هل نستطيع أن نستنتج أنه لا توجد علاقة بين جنس الطالب ونتيجته عند $\alpha = 0.05$.

الإجابة:

H_0 : جنس الطالب مستقل عن نتيجته

H_a : جنس الطالب غير مستقل عن نتيجته

راسب	ناجح	e_{ij}
12.5	37.5	ذكر
12.5	37.5	أنثى

الجدول 4 علامات

$$\chi^2 = \frac{(40-37.5)^2}{37.5} + \frac{(10-12.5)^2}{12.5} + \frac{(35-37.5)^2}{37.5} + \frac{(15-12.5)^2}{12.5} = 1.32$$

القيمة الحرجة $\chi^2_{(0.05,1)} = 3.84$

القرار : لا نرفض H_0 أي انه لا توجد علاقة بين جنس الطالب ونتيجته .

خامسا: كيفية استخدام الجداول الإحصائية وورقة القوانين المطلوبة النهائية

مثال 1: رصدت درجات الطلاب في الامتحان النصفى حيث كانت الدرجة النهائية للاختبار من 20، وادعى الأستاذ أن وسيط درجات الطلاب هو 14 فسحبت عينة عشوائية من درجات الطلاب وكانت درجاتهم كما يلي:
15, 11, 12, 17, 11, 16, 14, 12, 10, 18
هل ادعاء الأستاذ صحيح عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ ؟
الحل:

$$H_0 : M = 14$$

$$H_a : M \neq 14$$

الفرضيات هي

$n = 9$ بالتالي العينة الصغيرة لأن $n \leq 20$ وايضاً $S = 4$ وبالتالي تكون مناطق القبول والرفض حسب جدول ذات الحدين كما في الشكل التالي

Reject area 0.025 Accept area 0.95 Reject area 0.025



$$S_1 = 1$$

$$S_2 = n - S_1 = 9 - 1 = 8$$

وقعت دالة الاختبار في منطقة القبول بالتالي ادعاء الأستاذ صحيح.

الإحتمالات التراكمية لتوزيع ذات الحدين

P	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	0.95
n=8											
0	0.663	0.430	0.168	0.058	0.017	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.943	0.813	0.503	0.255	0.106	0.035	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000
2	0.994	0.962	0.797	0.552	0.315	0.155	0.050	0.011	0.001	0.000	0.000
3	1.000	0.995	0.944	0.806	0.594	0.373	0.174	0.058	0.010	0.000	0.000
4	1.000	1.000	0.990	0.942	0.826	0.677	0.406	0.194	0.056	0.005	0.000
5	1.000	1.000	0.999	0.989	0.950	0.855	0.685	0.448	0.203	0.038	0.006
6	1.000	1.000	1.000	0.999	0.991	0.965	0.894	0.745	0.497	0.187	0.057
7	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.996	0.983	0.942	0.832	0.570	0.337
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
n=9											
0	0.630	0.387	0.134	0.040	0.010	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1	0.920	0.776	0.426	0.206	0.074	0.020	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.992	0.947	0.738	0.463	0.222	0.090	0.025	0.004	0.000	0.000	0.000
3	0.999	0.992	0.914	0.730	0.483	0.254	0.099	0.025	0.003	0.000	0.000
4	1.000	0.999	0.980	0.851	0.733	0.500	0.267	0.099	0.020	0.001	0.000
5	1.000	1.000	0.997	0.975	0.901	0.746	0.517	0.270	0.086	0.008	0.001
6	1.000	1.000	1.000	0.996	0.975	0.910	0.768	0.537	0.262	0.053	0.008

نقطة تلاقي 0.5 مع $n=9$ هي نقطة البداية ثم ننزل عمودياً لإيجاد أقرب نقطة على 0.025 وهي 0.020 ومن ثم نسير أفقياً باتجاه الخط الأصفر لنقرأ القيمة وهي 1

طريقة استخدام جدول ولكسن

n = 11			n = 12			n = 13		
x	P	x*	x	P	x*	x	P	x*
48	0.103	18	56	0.102	22	64	0.108	27
49	0.087	17	57	0.088	21	65	0.095	26
50	0.074	16	58	0.076	20	66	0.084	25
51	0.062	15	59	0.065	19	67	0.073	24
52	0.051	14	60	0.055	18	68	0.064	23
53	0.042	13	61	0.046	17	69	0.055	22
54	0.034	12	62	0.039	16	70	0.047	21
55	0.027	11	63	0.032	15	71	0.040	20
56	0.021	10	64	0.026	14	72	0.034	19
57	0.016	9	65	0.021	13	73	0.029	18
58	0.012	8	66	0.017	12	74	0.024	17
59	0.009	7	67	0.013	11	75	0.020	16

نذهب حيث $n=12$ ومن ثم نزل عموديا الى ان نصل الى اقرب نقطة على $\frac{\alpha}{2} = 0.05$ فيكون المطلوب (17,61) .

في حالة ان تكون الفرضية البديلة أكبر نبحث عن $\alpha = 0.10$ ونأخذ الحد الاعلى وهو 56 ولكن في حالة ان تكون الفرضية البديلة اصغر نأخذ الحد الادنى 22

طريقة استخدام جدول مان وتني

اقران لتوزيع الاحتمالي لـ U "مان-ويتني"

n ₂ = 7							
U ₀	n ₁						
	1	2	3	4	5	6	7
0	.1250	.0278	.0083	.0030	.0013	.0006	.0003
1	.2500	.0556	.0167	.0061	.0025	.0012	.0006
2	.3750	.1111	.0333	.0121	.0051	.0023	.0012
3	.5000	.1667	.0583	.0212	.0088	.0041	.0020
4		.2500	.0917	.0364	.0152	.0070	.0035
5		.3333	.1333	.0545	.0240	.0111	.0055
6		.4444	.1917	.0818	.0366	.0175	.0087
7		.5556	.2583	.1132	.0530	.0256	.0131
8			.3333	.1576	.0745	.0367	.0189
9			.4167	.2061	.1010	.0507	.0265

نضع العينة الصغرى أي 5 و العينة الكبرى n₂ أي 7 وعليه نزل عموديا إلى ان نصل إلى اقرب رقم إلى $\frac{\alpha}{2} = 0.053$ ونسير افقيا إلى القيمة 7 وهي المطلوبة

طريقة استخدام جدول المتتابعات "لاختبار العشوائية"

استخدام جدول المتتابعات

توزيع المجموع الكلي للمتتابعات في العينات التي حجمها (n_1, n_2) حيث $P(R \leq \alpha)$

(n_1, n_2)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(2,3)	0.200	0.500	0.900	1.000					
(2,4)	0.133	0.400	0.800	1.000					
(2,5)	0.095	0.333	0.714	1.000					
(2,6)	0.071	0.286	0.643	1.000					
(2,7)	0.056	0.250	0.583	1.000					
(2,8)	0.044	0.222	0.533	1.000					
(2,9)	0.036	0.200	0.491	1.000					
(2,10)	0.030	0.182	0.455	1.000					
(3,3)	0.100	0.300	0.700	0.900	1.000				
(3,4)	0.067	0.200	0.543	0.800	0.971	1.000			
(3,5)	0.036	0.143	0.429	0.714	0.929	1.000			
(3,6)	0.024	0.107	0.345	0.643	0.881	1.000			
(3,7)	0.017	0.083	0.283	0.583	0.833	1.000			
(3,8)	0.012	0.067	0.236	0.533	0.786	1.000			
(3,9)	0.009	0.055	0.200	0.491	0.745	1.000			
(3,10)	0.007	0.045	0.171	0.455	0.706	1.000			
(4,4)	0.029	0.114	0.371	0.829	0.886	0.971	1.000		
(4,5)	0.016	0.071	0.262	0.500	0.786	0.929	0.992	1.000	
(4,6)	0.010	0.048	0.190	0.405	0.690	0.881	0.976	1.000	
(4,7)	0.006	0.033	0.142	0.333	0.606	0.833	0.954	1.000	
(4,8)	0.004	0.024	0.109	0.279	0.533	0.788	0.929	1.000	
(4,9)	0.003	0.018	0.086	0.236	0.471	0.745	0.902	1.000	
(4,10)	0.002	0.014	0.068	0.203	0.419	0.706	0.874	1.000	
(5,5)	0.008	0.040	0.167	0.357	0.643	0.833	0.96	0.992	1.000
(5,6)	0.004	0.024	0.110	0.262	0.522	0.738	0.911	0.976	0.998
(5,7)	0.003	0.015	0.076	0.197	0.424	0.652	0.854	0.955	0.992
(5,8)	0.002	0.010	0.054	0.152	0.347	0.576	0.793	0.929	0.984
(5,9)	0.001	0.007	0.039	0.119	0.287	0.510	0.734	0.902	0.972
(5,10)	0.001	0.005	0.029	0.095	0.239	0.455	0.678	0.874	0.958
(6,6)	0.002	0.013	0.067	0.175	0.392	0.608	0.825	0.933	0.987
(6,7)	0.001	0.008	0.043	0.121	0.296	0.500	0.733	0.879	0.966
(6,8)	0.001	0.005	0.028	0.086	0.226	0.413	0.646	0.821	0.937
(6,9)	0.000	0.003	0.019	0.063	0.175	0.343	0.566	0.762	0.902
(6,10)	0.000	0.002	0.013	0.047	0.137	0.288	0.497	0.706	0.864
(7,7)	0.001	0.004	0.025	0.078	0.209	0.383	0.617	0.791	0.922
(7,8)	0.000	0.002	0.015	0.051	0.149	0.296	0.514	0.704	0.867
(7,9)	0.000	0.001	0.010	0.035	0.108	0.231	0.427	0.622	0.806
(7,10)	0.000	0.001	0.006	0.024	0.080	0.182	0.355	0.549	0.743
(8,8)	0.000	0.001	0.009	0.032	0.100	0.214	0.405	0.595	0.786
(8,9)	0.000	0.001	0.005	0.020	0.069	0.157	0.319	0.500	0.702
(8,10)	0.000	0.000	0.003	0.013	0.048	0.117	0.251	0.419	0.621
(9,9)	0.000	0.000	0.003	0.012	0.044	0.109	0.238	0.399	0.601
(9,10)	0.000	0.000	0.002	0.009	0.029	0.077	0.179	0.319	0.510
(10,10)	0.000	0.000	0.001	0.004	0.019	0.051	0.128	0.242	0.414

ثم يتبع لإيجاد القيمة الحرجة الأخرى

توزيع المجموع الكلي للمتاهات

(n_1, n_2)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(2,3)										
(2,4)										
(2,5)										
(2,6)										
(2,7)										
(2,8)										
(2,9)										
(2,10)										
(3,3)										
(3,4)										
(3,5)										
(3,6)										
(3,7)										
(3,8)										
(3,9)										
(3,10)										
(4,4)										
(4,5)										
(4,6)										
(4,7)										
(4,8)										
(4,9)										
(4,10)										
(5,5)										
(5,6)	1.000									
(5,7)	1.000									
(5,8)	1.000									
(5,9)	1.000									
(5,10)	1.000									
(6,6)	0.998	1.000								
(6,7)	0.992	0.998	1.000							
(6,8)	0.984	0.998	1.000							
(6,9)	0.972	0.994	1.000							
(6,10)	0.958	0.990	1.000							
(7,7)	0.975	0.968	0.999	1.000						
(7,8)	0.949	0.968	0.998	1.000	1.000					
(7,9)	0.916	0.975	0.994	0.999	1.000					
(7,10)	0.879	0.957	0.990	0.998	1.000					
(8,8)	0.900	0.988	0.991	0.999	1.000	1.000				
(8,9)	0.843	0.939	0.980	0.996	0.999	1.000	1.000			
(8,10)	0.782	0.903	0.964	0.990	0.998	1.000	1.000	1.000		
(9,9)	0.762	0.891	0.956	0.968	0.997	1.000	1.000	1.000		
(9,10)	0.724	0.872	0.949	0.974	0.992	0.999	1.000	1.000	1.000	
(10,10)	0.586	0.758	0.872	0.949	0.981	0.995	0.999	1.000	1.000	1.000

لا تنسونا من صالح دعائكم. ♥

تم بحمد الله ♥

#Ahmad_Awd

