التصحيح النموذجي لامتحان مادة
تحليل المعطيات التجريبية في البيولوجيا II

السنة الأولى: ماستر كيمياء حيوية — ماي 2024

الأسئلة النظرية (3pts)

① الفرق بين الاختبارات المعلمية وغير المعلمية

الاختبارات المعلمية	الاختبارات غير المعلمية
• يعتمد على القيم (0,5)	• يعتمد على ترتيب القيم
• يعتمد على المعلمات ($\bar{X}, Pe, \sigma^2$) (0,5)	• يعتمد على التوزيعات
• يتطلب شروط خاصة بدوج العينة أو بتوزيع المتغير المستعمل (0,5)	• لا يتطلب شروط خاصة بنوع التوزيع المتعلق بها
• أكثر مصداقية	• أقل مصداقية

② يلجأ الباحث إلى المعلميات (1,5) إذا كان حجم العينة كبيرا (أكثر من 30) والتوزيع لا يتبع قانونا طبيعيا. (NON)

التمرين الأول (4pts)

1- دراسة الاعتدالية للوسط الثالث

$d_1 = 1,3$, $a_1 = 0,5739$ (0,1) (0,1)	$\sum a_i d_i = 1,344$
$d_2 = 1,1$, $a_2 = 0,3291$	$\bar{X} = \frac{1}{N}\sum x_i = 1,2$ (0,1) (0,1)
$d_3 = 0,85$, $a_3 = 0,2141$	$Se^2 = \frac{1}{N}\sum x_i^2 - (\bar{X})^2 = 0,1978$
$d_4 = 0,42$, $a_4 = 0,1224$	$W_{cal} = \frac{(\sum a_i d_i)^2}{N\, Se^2} = \frac{(1,344)^2}{10 \times 0,1978}$
$d_5 = 0,07$, $a_5 = 0,0399$	

$W_{cal} = 0,913$ (0,1) (0,1)

$W_{th} = W_{10} = 0,84 < W_{cal}$ ⇒ H_0 مقبولة وعليه

H_0 تمثل التوزيعات متجانسة بمستوى ثقة 95%.

II- اختبار مان ويتني

H_0: les deux distributions sont semblables

الوسط 3: 19 - 18 - 17 - 16 - 10 - 8 - 7 - 3 - 2 - 1 $r_1 = 101$

الوسط 4: 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 9 - 6 - 4,5 - 4,5 $r_2 = 89$

$$U_1 = n_1 \times n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - W_1 = 10 \times 9 + \frac{10(10)}{2} - 101 = 44$$

$$U_2 = n_1 \times n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - W_2 = 10 \times 9 + \frac{9 \times 9}{2} - 89 = 46$$

$$U_{cal} = \min(U_1, U_2) = \min(44, 46) = 44$$

$$U_{th} = U(9,10) = 20$$

$U_{cal} > U_{th}$ ⇒ H_0 مقبولة وعليه

لا دليل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسطين

III- اختبار كروسكال واليس:

H_0: Les 3 distributions sont semblables

العينة 1	4 - 5,5 - 9,5 - 12,5 - 16 - 17,5 - 20 - 23,5 - 28 - 29	$r_1 = 164,5$
العينة 2	3 - 7 - 9,5 - 14,5 - 20 - 35 - 32,5 - 34 - 30,5	$r_2 = 186$
العينة 3	1 - 2 - 5,5 - 14,5 - 17,5 - 22 - 32,5 - 36 - 37 - 38	$r_3 = 206$
العينة 4	9,5 - 9,5 - 12,5 - 20 - 23,5 - 25 - 26 - 28 - 30,5	$r_4 = 194,5$

$W_{th} = W_{10} = 0,84 < W_{cal}$ ⇒ H_0 مقبولة وعليه

H_0 تمثل التوزيعات متجانسة بمستوى ثقة 95%.

II- اختبار مان ويتني

H_0: les deux distributions sont semblables

الوسط 3: 19 - 18 - 17 - 16 - 10 - 8 - 7 - 3 - 2 - 1 $r_1 = 101$

الوسط 4: 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 9 - 6 - 4,5 - 4,5 $r_2 = 89$

$$U_1 = n_1 \times n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - W_1 = 10 \times 9 + \frac{10(10)}{2} - 101 = 44$$

$$U_2 = n_1 \times n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - W_2 = 10 \times 9 + \frac{9 \times 9}{2} - 89 = 46$$

$$U_{cal} = \min(U_1, U_2) = \min(44, 46) = 44$$

$$U_{th} = U(9,10) = 20$$

$U_{cal} > U_{th}$ ⇒ H_0 مقبولة وعليه

لا دليل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسطين

III- اختبار كروسكال واليس:

H_0: Les 3 distributions sont semblables

العينة 1	4 - 5,5 - 9,5 - 12,5 - 16 - 17,5 - 20 - 23,5 - 28 - 29	$r_1 = 164,5$
العينة 2	3 - 7 - 9,5 - 14,5 - 20 - 35 - 32,5 - 34 - 30,5	$r_2 = 186$
العينة 3	1 - 2 - 5,5 - 14,5 - 17,5 - 22 - 32,5 - 36 - 37 - 38	$r_3 = 206$
العينة 4	9,5 - 9,5 - 12,5 - 20 - 23,5 - 25 - 26 - 28 - 30,5	$r_4 = 194,5$