جامعة الملك سعود
King Saud University

كلية العلوم
قسم الكيمياء
١٤٤٤ هـ

الامتحان النهائي لمقرر ٤٥٥ كيم
الفصل الدراسي الاول

التاريخ : ٢١ /٤ /١٤٤٤
الزمن : ساعتان

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:	رقم التسلسل:

السؤال الاول (١٠ درجات)
اختاري الاجابة الصحيحة بوضع الحرف المناسب داخل الدائرة المقابلة لكل مما ياتى:

١- هي المقياس لمدى التقارب او التوافق بن القيمة المقاسة والقييمة الحقيقة:

أ) الانضباطية ب) الدقة ج) الانحراف المطلق د) المتوسط

٢- يجرى هذا الاختبار عندما تكون القيمة الحقيقة غير معروفة وعندما نقوم بتحليل عينة مجهولة بواسطة طريقتين مختلفتين فنستبدل القيمة الحقيقة بالمتوسط للطريقة الاخرى:

أ) اختبار اف F-Test
ب) اختبار كيو Q-Test
ج) اختبار تي المزدوج paired t-Test
د) اختبار تي للعينات المتعددة t- Test with multiple samples

٣- احسبي قيمة اختبار تي للعينات المتعددة t- Test with multiple samples لعينات عددها 8 وقيمة sd =0.602 و $\overline{D} = 2.1$:

أ) 6.87 ب) 7.66 ج) 9.87 د 27.91

٤- عدد الارقام المعنوية للعدد 500.0:

أ) ١ ب) 2 ج) ٣ د) 4

٥- الطريقة الصحيحة لكتابة الارقام المعنوية لاتمام عملية الطرح التالية:

0.5160 - 0.43723 =

أ) 0.07877 ب) 0.0788 ج) 0.079 د) 0.1

٦- ناتج اللوغاريثم للعدد 13.3:

أ) 1.123851641 ب) 1.123852 ج) 1.1239 د) 1.124

٧- لعدد محدد من القراءات (اقل من 30) في تجربة كيميائية معينة فان الانحراف المعياري يعطى بالعلاقة:

أ) $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{N}}$ ب) $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$

ج) $$\text{Absolute Average deviation (a.d)} = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})}{N}$$

د) $$\%\ \textbf{Relative average deviation}\ (\%\ \textbf{RAD}) = \frac{\textbf{abs. average deviation (a.d)}}{\textbf{mean}\ \bar{X}} \times \mathbf{100}$$

٨- حللت عينة من البترول ثلاث مرات لفحص محتواها من النيكل واعطت النتائج التالية

$12.756 \pm 0.004,\ 12.315 \pm 0.003$ and 12.460 ± 0.003

اوجدي قيمة الشكة المطلقة (S_a) :

أ) $3.4x10^{-5}$ ب) $5.8x10^{-3}$ ج) 12.51 د) 0.1

٩- حللت عينة من سبيكة لفحص نسبة الحديد فيها فكانت نتائج التحليل المتكررة هي

83.50%, 83.58% and 83.43% فاذا كانت قيمة الانحراف المعياري تساوي 0.075 ففي اي مدى تقع القيمة الحقيقية اذا كنت واثقة بنسبة 95%:

أ) 3.34 ب) 83.50±0.23 ج) 83.50 ±0.19 د) 83.50±0.075

١٠-احسبي معامل الاختلاف (الانحراف المعياري النسبي المئوي RSD%) اذا علمتي ان قيمة المتوسط تساوي 21.18 وقيمة الانحراف المعياري standard deviation (s = 0.055):

أ) 0.26% ب) 5.5% ج) 0.15% د) 1.83%

السؤال الثاني (٥ درجات)

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي (مع التصحيح):

١-( ) الاخطاء العشوائية تعزى الى اسباب حقيقية ثابته وتكون ناتجة من اسباب واضحة ويمكن تلافيها و تصحيحها.

٢-( ) العدد $4.5\ x10^6$ يمكن اعتبار احتوائه على رقمين معنويين وايضا يمكن كتابته على شكل 4500000 وبالتالي يحتوي ايضا على رقمين معنويين والاصفار يمين العدد ليس لها قيمة.

٣-( ) عملية الضرب والقسمة تعتمد على العدد المفتاحي وهو العدد ضمن العملية والذي يحتوي على اقل عدد من الارقام المعنوية.

٤- ( ) الخطأ المطلق Absolute Error يعرف بأنه الفرق بين القيمة الحقيقية والقيمة المقاسة ويأخذ نفس وحدات القياس.

٥- ( ) نصل الى نتيجة صلاحية اي طريقة بعد حساب قيمة F فاذا كانت القيمة المحسوبة اكبر من المجدولة فتكون الطريقة مقبولة.

السؤال الثالث:

١- حللت عينة قياسية من ماء البحرتحتوي 102 mg/L من الفلوريد. فاذا كانت نتيجة التحليل مرتين عبارة عن 100, 102 mg/L اوجدي مايلي: (6 درجات)

أ- المتوسط Mean:

ب- الخطأ المطلق Absolute error:

ج- الخطأ النسبي Relative error%:

د- الخطأ بالجزء من الألف Relative error ‰:

٢- تم تحليل عينات من الجازولين في أحدى مختبرات شركات البترول لقياس تركيز الرصاص المضاف على هيئة رباعى الالكيل با ستخدام منحنى قياسى تم رسمه بتراكيز الامتصاص في جهاز الامتصاص الذري و كانت تلك النتائج كما يلى:

أحسب معامل الارتباط (r) لهذا المنحنى القياسى؟ (8 درجات)

	الامتصاص ABS	التركيز µg/g
	0.004	0.20
	0.014	2.00
	0.390	20.00
	0.520	40.00
	0.974	200.00

٣- في تجربة طيفية لايجاد تركيز الكادميوم باستخدام كاشف طيفي كانت النتائج التالية في الجدول ادناه اوجدي افضل خط مستقيم باستخدام طرقة التقليل التربيعي ثم اوجدي تركيز الكادميوم لعينة قيمة الامتصاص لها تساوي 0.063: (6 درجات)

التركيز ppm Xi	الامتصاص الذري yi	
0.1	0.041	
0.2	0.082	
0.3	0.123	
0.4	0.164	
sample	0.063	

٤- في تجربة لتقدير الحديد في عنة عصير كانت نتائج التحليل المتكررة هي:

0.100, 0.098, 0.109 and 0.103 mg/ml

هل يمكن اعتماد هذ القيم المقاسة عند مستوى ثقة 90%: (5 درجات)

قيم Q لعدد من النتائج المتكرره عند مستويات ثقه مختلفه : (٧

Number of Observations	Q
3	0.94
4	0.76
5	0.64
6	0.56
7	0.51
8	0.47
9	0.44
10	0.41
∝	0.40

قيم F عند مستوى ثقه 95% .

v1 / v2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
2	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5
3	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.70	8.66	8.62
4	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.86	5.80	5.75
5	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.62	4.56	4.50
6	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	3.94	3.87	3.81
7	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.51	3.44	3.38
8	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.22	3.15	3.08
9	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.01	2.94	2.86
10	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.85	2.77	2.70
15	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.40	2.33	2.25
20	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.20	2.12	2.04
30	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.01	1.93	1.84

قيم t عند درجات حرية ومستويات ثقه مختلفة .

$\star_\gamma$	90 %	95 %	99 %	99.5 %
1	6.314	12.706	63.657	127.32
2	2.920	4.303	9.925	14.089
3	2.353	3.182	5.841	7.453
4	2.132	2.776	4.604	5.598
5	2.015	2.571	4.032	4.773
6	1.943	2.447	3.707	4.317
7	1.895	2.365	3.500	4.029
8	1.860	2.306	3.355	3.832
9	1.833	2.262	3.250	3.690
10	1.812	2.228	3.169	3.581
15	1.753	2.131	2.947	3.252
20	1.725	2.086	2.845	3.153
25	1.708	2.060	2.787	3.078
∝	1.645	1.960	2.576	2.807

$\gamma = N-1 =$ degree of freedom