سلم تصحيح امتحان مقرر نمذجة العمليات الكيميائية - السنة الرابعة - العام الدراسي 2024-2025 - الفصل الثاني

السؤال الأول: (15 درجة – خمس تعاريف ولكل تعريف ثلاث درجات)

- النموذج الرياضي الأبيض يسمى النموذج المعلل علميا وهو النموذج الذي نحصل عليه من المبادئ الأساسية العامة (القوانين العلمية الفيزيائية والكيميائية).
- النموذج الرياضي الأسود يسمى النموذج التجريبي أو النموذج الاحصائي ونحصل عليه من المعلومات التجريبية أو المعلومات من خبرات سابقة.
- النموذج الرمادي أو الهجين أو المختلط يجمع بين النموذج الأبيض والنموذج الأسود لذلك يسمى النموذج الرمادي.
- النماذج الرياضية ذات المعاملات المجمعة: هو النموذج الذي يكون فيه المتغير الهدف المطلوب دراسته لا يتغير مع تغير المكان.
- النماذج الرياضية ذات المعاملات الموزعة: هو النموذج الذي يكون فيه المتغير الهدف المطلوب دراسته يتغير مع تغير المكان.

السؤال الثاني: (14 درجة – درجتان لكل بند)

1. نقطة البداية للتجارب وهي فرضيات وأفكار وتصورات وعلاقات، يتم اختبارها أو تعديلها.
2. حامل العمليات المختبرة أو المعدلة هو المشروع أو أحد عناصره.
3. يملك المشروع المختبر كميات متغيرة يمكن تغييرها خلال مراحل إجراء أو تنفيذ التجربة مثل درجات الحرية.
4. التقليل من عوامل التشويش خلال تنفيذ التجربة إلى الحد المسموح به.
5. ضبط قيم المتحولات الداخلة القابلة للتغير وتثبيتها عند قيمة محددة ومن ثم استخدام أجهزة قياس وتحكم خاصة لقياس وتسجيل قيم متغيرات الحالة والمتغيرات الخارجة.
6. تنفيذ التجارب من خلال تحديد النقاط التجريبية (x) من أجل الحصول على القيم المقاسة (y) ومن ثم معالجة القيم التجريبية المقاسة وتحليلها وتقييمها.
7. توافر الخبرة العلمية والمؤهلات الكافية لدى الشخص المجرب الذي يقوم بتنفيذ التجربة العلمية.

السؤال الثالث: (10 درجات – درجتان لكل بند)

- المستوى الأول: يتم فيها بناء النموذج الرياضي للمفاعل من خلال تنفيذ تجارب ونحصل منها على نتائج القياس والتي يتم استخدامها لوضع نموذج حركي يصف علاقة معدل سرعة التفاعل بتركيز المواد المتفاعلة ودرجة الحرارة والضغط في المجال المدروس.
- المستوى الثاني: يشمل تحديد حدود المجال الحركي وتحديد أثر ظواهر الانتقال في حبيبة الوسيط.
- المستوى الثالث: يتضمن اختبار الاجراءات الحاصلة في طبقة الوسيط كاملة.
- المستوى الرابع: ندرس العمليات التي تتم على كامل المفاعل.
- المستوى الخامس: يتضمن دراسة التفاعل الكيميائي والعوامل المؤثرة على معدل سرعة التفاعل الكيميائي والمراحل السابقة واللاحقة لها.

السؤال الرابع: (18 درجة)

المخطط (10 درجات)

اختبار صلاحية النموذج الإحصائي: معيار القيمة المطلقة الصغرى - معيار مربع الخطأ الأصغري (4 درجات)

اختبار شروط إنهاء تشكيل النموذج: حساب مجموع مربعات الخلل - حساب مجموع مربعات الخطأ (4 درجات)

السؤال الخامس: (13 درجة)

طريقة حساب معيار مربع الخطأ الأصغري المحسوب = 359 (6 درجات)

النموذج المقترح غيرصالح للإستخدام (درجة)

لأن: معيار مربع الخطأ الأصغري المحسوب > معيار مربع الخطأ الأصغري المقبول (درجة)

وعندها نرجع إلى الخطوة رقم 2 حيث نغير بنية النموذج المقترح (درجتان)

معيار مربع الخطأ الأصغري المحسوب = مجموع مربعات الخلل المحسوب = 359 (درجتان)

لأن: عدد التكرار $v = 1$ (درجة)

.....

مدرس المقرر

د. عامر المحمود الشيخ

نائب العميد للشؤون العلمية

د. عبد العزيز عبارة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner