

اجب عن جميع الاسئلة الآتية :

س 1- أ (5 درجات): ضع علامة (✓) أو (x) أمام الجملة مع تصويب الخطأ للجملة الخاطئة :

- 1- في المعايرة الإحصائية القيمة المعنومة (المعيار) يكون مخرجات للمنظومة المراد معايرتها.
- 2- يمثل الوضوح في المقياس أكبر زيادة في القيمة المقاسة يمكن تمييزها.
- 3- الخطأ النمطي يسبب تغيرات عشوائية في القيم المقاسة.
- 4- اللاموثوقية هي تقدير الأخطاء في القياس.
- 5- خطأ حساسية هو قياس احصائي للأخطاء النمطية في ميل منحنى المعايرة المتوقع.

س 1- ب (6 درجات): تم إجراء القياسات التالية الموضحة بالجنول أوجد دقة القياس للقراءة الرابعة ومقدار الخطأ النمطي إذا كانت القراءة الصحيحة هي 100 فولت؟

رقم القراءة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
القراءة V	98	102	101	97	100	103	98	106	107	99

س 2 - أ (8 درجات): يقاس رقم رينولدز لجريان مائع في أنبوب بالعلاقة التالية :

$$Re = \frac{4m}{\pi d \mu}$$

where

m = mass flow, kg/s

d = pipe diameter, m

μ = viscosity, kg m⁻¹ s

إذا علمت أن معدل السريان 12lbm/min ± 5.5% خلال أنبوب قطره 0.5 ± 0.005in ولزوجته 4.64X10⁻⁴lbm/h.ft ± 1%

المطلوب: 1- رقم رينولدز؟ 2- قيمة اللاموثوقية؟

انظر الورقة الثانية (خلف الورقة) يتبع الأسئلة.....

1

[illegible]

وبافتراض وجود الأخطاء العشوائية فقط بحسب :

- 1- المتوسط الحسابي . 2- متوسط الانحراف . 3- الانحراف المعياري . 4- التباين .

س 3 (10 درجات):

- 1- مما يتكون هيكل التقرير ؟ مع توضيح وتعريف كل منها ؟
- 2- ماهي أهم الخطوات الواجب اتخاذها عند التخطيط لإجراء تجربة ؟
- 3- وضح بمخطط صندوقي لمرحلة التنفيذ وتحليل عدم الدقة والمقارنة وهي أحد مراحل خطوات تنفيذ التجربة؟

س 4- ا (6 درجات): أ- ما هو هذا المقياس؟ وما فكرة عمله؟

ب (6 درجات): مقياس التبيين بالشكل أعلاه له ($d_1=0.03 \text{ in}$) و ($d_2=0.062 \text{ in}$) وكان ضغط التروود (10 psig) وفرق الضغط في حوضه بمتر مائي والذي بقا مقدار لأموتوقية قدرها ($0.05 \text{ inH}_2\text{O}$) احسب مقدار الإزاحة ومقدار اللاموتوقية في القياس؟ وأفرض ان ضغط التروود يبقى ثابت.

س 5 (6 درجات): (أ) - ما هو مقياس ماكليد (McLeod gage) ؟ وماهي طريقة تجهيزه واستخدامه ؟ وضح بالرسم ؟

س 5 (6 درجات): (ب) : تعتبر قياسات الحركة والإهتزاز مهمة في العديد من التطبيقات أهمها جهاز يعرف بـ (السيزوجراف) فيما يستخدم
وإليك التمهيد عمله ؟ اشرح ووضح بالرمز ؟

انتهت الاسئلة بالتوفيق والنجاح للجميع (يرجى إرفاق ورقة الاسئلة مع كراسة الإجابة).