

فصل الخريف: 2025/2024

القسم/ الهندسة الميكانيكية

الزمن / 120 دقيقة

الإمتحان النهائي

هـ مك 318

المقرر /مقاييس وأجهزة قياس

أستاذ المادة / أ. علي المطردي

التاريخ / 2025/01/05 م

الرقم الدراسي: .....

إسم الطالب: .....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

س 1- أ (6 درجات): عرف بشكل واضح ودقيق مصطلحات علم القياس الآتية :

- 1- علم القياس ؟
- 2- دقة القياس ؟
- 3- اللاموثوقية في القياس ؟
- 4- صحة القياس ؟
- 5- الحساسية ؟
- 6- الضبط في القياس ؟

س 1- ب (6 درجات): تم إجراء القياسات التالية الموضحة بالجدول 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 : (12 درجة): يقاس رقم رينولدز لجريان مائع في أنبوب بالعلاقة التالية :

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

where

- $\dot{m}$  = mass flow, kg/s  
 $d$  = pipe diameter, m  
 $\mu$  = viscosity, kg/m · s

إذا علمت ان معدل السريان  $0.0908 \text{ kg/s} \pm 5\%$  خلال أنبوب قطره  $0.013 \text{ m} \pm 1.3 \cdot 10^{-4} \text{ m}$  ولزوجته  $1.92810^{-7} \pm 1\%$

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

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

س 3- أ (6 درجات): ما هو جهاز القرص المترنح (Nutating-Disc) ماهي فكرة عمله؟ وفيما يستخدم؟ وضح بالرسم؟

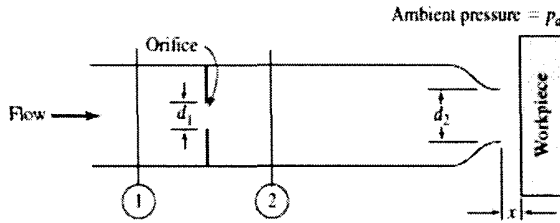
س 3- ب (6 درجات):

1- مما يتكون هيكل التقرير؟ مع توضيح وتعريف كل منها؟

1- ماهي أهم الخطوات الواجب اتخاذها عند التخطيط لإجراء تجربة؟

2- وضح بمخطط صندوقي لمرحلة التنفيذ وتحليل عدم الدقة والمقارنة وهي أحد مراحل خطوات تنفيذ التجربة؟

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



س 4- ب (6 درجات): مقياس المبين بالشكل أعلاه له  $(d_1=0.03 \text{ in})$  و  $(d_2=0.062 \text{ in})$  وكان ضغط التزود (10 psig) وفرق الضغط تم قياسه بمانومتر مائي والذي يقرأ مقدار لاموثوقية قدرها (0.05 inH<sub>2</sub>O) احسب مقدار الإزاحة ومقدار اللاموثوقية في القياس؟ وأفرض ان ضغط التزود يبقى ثابت.

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

س 5 (6 درجات): (ب) : مقياس الحرارة ثنائي المعدن ماهي الظاهرة الفيزيائية التي يعتمد عليها؟ وضح فكرة عمله؟ ارسم بعض انواعه؟

إنتهت الأسئلة ..... بالتوفيق والنجاح للجميع (يرجى إرفاق ورقة الأسئلة مع كراسة الإجابة).