

كلية الهندسة / جامعة مصراته

تاريخ الامتحان: 2014/01/26
خريف: 2014/2013
الزمن : 2 ساعة

قسم الهندسة الصناعية و التصنيع
الامتحان النهائي لمقرر: مقاييس و أجهزة قياس
أستاذ المقرر: د. فتحي اسماعلي

الاسم الثلاثي: رقم القيد:

الإجابة في نفس الورقة

السؤال رقم 1: ضع العلامة \checkmark أمام الإجابة الصحيحة

1. ماهي معادلة المدى الصحيحة:

أ. $Range = X_{max} - X_{min}$

ب. $Range = \bar{X} - X_{min}$

ت. $Range = X_{max} - \bar{X}$

ث. $Range = X_{min} - \bar{X}$

2. القياسات المتلامسة هي:

- أ. القياسات التي تتم عن طريق التلامس بين الجسم الحساس للوسط المراد قياسه وجهاز القياس.
ب. القياسات التي تتم عن طريق التلامس بين العضو الحساس للوسط المراد قياسه وجهاز القياس.
ت. القياسات التي تتم عن طريق التلامس بين العضو الحساس لجهاز القياس والوسط المراد قياسه.

3. تستخدم محددات القياس:

- أ. في قراءة و تسجيل قيمة المتغير.
ب. للتأكد من مطابقة الشيء المراد فحصه للمواصفات المحددة له.
ت. لمراجعة أجهزة القياس داخل المصنع.

4. العلاقة بين درجة الدقة و تكلفة المنتج هي :

- أ. علاقة طردية.
ب. علاقة طردية في حدود قيمة معينة من درجة الدقة ثم يحدث انخفاض عال جدا في قيمة التكاليف مع زيادة بسيطة في درجة الدقة.
ت. علاقة طردية في حدود قيمة معينة من درجة الدقة ثم تحدث زيادة عالية جدا في قيمة التكاليف مع زيادة بسيطة في درجة الدقة.
ث. علاقة خطية.

5. أجهزة التحكم هي:

- أ. الأجهزة التي تستخدم في التحكم و تسجيل قيمة المستقر.
ب. الأجهزة التي تستخدم في التحكم في قيمة المتغير.
ت. الأجهزة التي تستخدم في تسجيل قيمة المتغير.
ث. الأجهزة التي تستخدم في قراءة و تسجيل قيمة المتغير.

6. الـ"ISO" هي :

- أ. المنظمة الإقليمية للتوحيد القياسي.
ب. المنظمة العربية للتوحيد القياسي.
ت. المنظمة الدولية للتوحيد القياسي.
ث. كل ما ذكر أعلاه.

7. الهستيرية في جهاز القياس هل هي :

- أ. ظاهرة مرغوب فيها.
ب. ظاهرة غير مرغوب فيها.
ت. كل ما ذكر أعلاه.
ث. ليس كل ما ذكر أعلاه.

8. الأخطاء الناتجة عن الأخطاء الشخصية هي :

- أ. من الأخطاء الذاتية.
- ب. من الأخطاء المتممة.
- ت. من الأخطاء العفوية.
- ث. من الأخطاء العشوائية.

9. خطأ الاحتكاك هو :

- أ. من الأخطاء الذاتية.
- ب. من الأخطاء المتممة.
- ت. من الأخطاء العفوية.
- ث. من الأخطاء العشوائية.

10. خطأ نتيجة التغير في التردد هو :

- أ. من الأخطاء الذاتية.
- ب. من الأخطاء المتممة.
- ت. من الأخطاء العفوية.
- ث. من الأخطاء العشوائية.

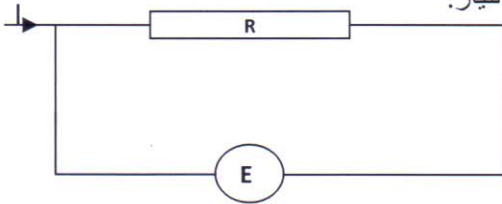
السؤال رقم 2: أكمل الفراغات التالية :

1. هي العملية الأساسية التي تقوم على إجراء مقارنة بين أبعاد المنتجات و بين مجهزة بتدرجات مكونة من عدد من وحدات القياس ذات قيم ثابتة و محددة و لهاذا يحدث تباين و في القياسات التي تتم باستعمال أدوات و أجهزة القياس المختلفة المصدر.
2. هي تلك العملية التي يتم خلالها مقارنة قراءة جهاز القياس مع معايير معلومة ذات بهدف تحديد قيمة الأخطاء النظامية.
3. مرجع القياس..... هو جهاز القياس الذي تتم عليه عملية أجهزة القياس و يمتاز بالدقة..... جدا و لهاذا يسمى..... و تسمى المراجع القياسية المختلفة بالإماميات.
4. هي مقاييس عديدة تستخدم لقياس اختلاف أو تشتت البيانات. والاختلاف أو التشتت لمجموعة من البيانات هو مقدار او انتشار البيانات فيما بينها.
5. يعتبر التباين و من أهم وأفضل..... ومن أكثرها شيوعا و استخداما في التحليل الإحصائي وذلك لما يتمتعان به من خصائص وصفات.....
6. فكرة..... تعتمد على تشتت أو تباعد البيانات عن متوسطها. ف..... يكون كبيرا إذا كانت البيانات متباعدة عن متوسطها والعكس بالعكس.
7. إن التباين من أهم وأفضل مقاييس التشتت ولكنه يقاس بوحددة البيانات الأصلية المربعة. وفي كثير من الأحيان نرغب في استخدام مقياس للتشتت يقاس ب..... ويتمتع بخصائص إحصائية جيدة مثل التباين. وأحد هذه المقاييس هو.....
8. هو أسلوب يمكن بواسطته تقدير قيمة احد المتغيرين بمعلومية قيمة المتغير الآخر عن طريق معادلة.....
9. هي الأخطاء الناتجة عن الأخطاء الشخصية كعدم إلمام الشخص الذي يقوم بعملية القياس.....
10. خطأ التشغيل يحدث هذا الخطأ نتيجة خطأ و الذي ينشأ عند عدم محاذاة محور جهاز القياس للبعد المطلوب قياسه أو نتيجة عدم مع خط البعد المطلوب قياسه.

- 11.....هي ظاهرة يستدل عليها عندما يظهر جهاز القياس فرق في القراءة ناتجة عن قيمة محددة للإشارة الداخلة بحيث تصل قيمة الإشارة مرة بـ..... ومرة بـ.....
- 12..... هي مقدار الفرق للقراءة الذي يكون أعلى أو أقل من القيمة الأصلية بقليل و يمكن أن يكون هذا الفرق ناتج عن الاحتكاك الميكانيكي أو المجال المغناطيسي أو التشوه الإستاتيكي أو الحراري.
- 13..... هي النسبة بين قيمة التغير بين القراءة و المقدار المقاس أي هي النسبة بين المسافة التي يقطعها المؤشر إلى قيمة التغير في المقدار المقاس.
- 14..... نظرا لأن أجهزة القياس تتكون من عدة أجزاء بـ..... فإن الأخطاء الناتجة عن أجهزة القياس تعتمد أساسا على دقة هذه الأجهزة.
- 15..... هي أقل تغيير يمكن الكشف عنه بواسطة الجهاز.

السؤال رقم 3:

A. مقاومة معينة R دقتها $R=12 \Omega \pm 2\%$ و المطلوب : حساب القدرة الضائعة بطريقتين مختلفتين، حيث الحالة الأولى سوف يقاس الجهد فقط. و في الحالة الثانية سوف يقاس كل من الجهد و التيار.



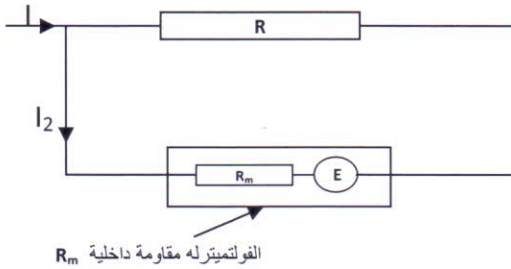
الشكل رقم 1

المطلوب:

1. حساب القدرة الأساسية الضائعة في R و عدم الموثوقية في قياس القدرة في كل حالة. $E=120 \text{ V} \pm 3\%$ ، $I=110 \text{ A} \pm 1\%$

2. أي الطريقتين تعطي نتيجة أفضل

B. لنفترض أن جهاز الفولتميتر له مقاومة داخلية R_m كما هو موضح بالشكل رقم 2 و دقتها $R_m=1000 \Omega \pm 2\%$



الفولتميتر له مقاومة داخلية R_m

الشكل رقم 2

المطلوب:

1. حساب القدرة الأساسية الضائعة في R .
2. حساب عدم الموثوقية في قياس القدرة.

3. استنتج مما سبق.

