2025/10/14

جامعة جيجل
ملحقة المدرسة العليا للأساتذة
التعليم الابتدائي أدب عربي
مقياس الفيزياء

السلسلة ①

تمرين ①:
البندول البسيط طوله l يكتب بدلالة الطول l وتسارع الجاذبية الأرضية g والكتلة m كما يلي:
$T = k\, m^{\alpha} l^{\beta} g^{\gamma}$ ، حيث k ثابت
- باستخدام طريقة تحليل الأبعاد، عين α ، β و γ
- اكتب عبارة T إذن.

تمرين ②:
اكتب معادلة الأبعاد للمقادير التالية.
- الطاقة الحركية $E = \frac{1}{2} m v^2$ ← $[E] =$
- القوة $F = m a$ ← $[F] =$
- العمل $W = F \cdot l$ ← $[W] =$
- الكتلة الحجمية $\rho = \frac{m}{V}$ ← $[\rho] =$

تمرين ③:
في حالة الحركة الدائرية المنتظمة، القوة المركزية F (المرتبطة بالتسارع الناظمي) على دالة لـ: الكتلة m والسرعة v ونصف قطر الدائرة (المسار) r
$$F = m^{\alpha} v^{\beta} r^{\gamma}$$
باستخدام طريقة تحليل الأبعاد أوجد عبارة القوة F.

تمرين ④:
يتحرك متحرك حركة مستقيمة متغيرة بانتظام بحيث المسافة المقطوعة x من طرف المتحرك على دالة

لـ التسارع a و الزمن t :

$x = k\, a^n t^m$ ، k ثابت

باستخدام طريقة تحليل الأبعاد أوجد عبارة x.

تمرين (5):

البعد المحرقي (distance focale) f للعدسة يعطى بـ:

$f = \frac{pq}{p+q}$ ، حيث p و q عبارة عن مسافات (وضعية الجسم و وضعية الصورة على الترتيب)

المعطيات: $p = 5\,cm$ ، $q = 15\,cm$ ، $\Delta p = \Delta q = 5\,mm$

- احسب $\frac{\Delta f}{f}$ و Δf باستخدام الطريقة اللوغارتمية،
- ضع النتيجة على الشكل: $f = f_m \pm \Delta f$

تمرين (6):

المقاومة المكافئة لثلاثة مقاومات R_1 ، R_2 و R_3 مربوطة على التوازي تعطى بالعلاقة:

$$\frac{1}{R_{éq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

إذا كان الخطأ النسبي في كل مقاومة هو 1% - اكتب قيمة R_{eq} على الشكل $R_{eq} = R_m \pm \Delta R_{eq}$ ، مع العلم أن $R_1 = 2\,\Omega$ ، $R_2 = 3\,\Omega$ ، $R_3 = 6\,\Omega$.

تمرين (07):

دور نواس بسيط طوله l يعطى بـ:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

g: تسارع الجاذبية الأرضية

- احسب T و ΔT إذا علمت أن:

$l = 1{,}000\,m \pm 0{,}001\,m$ ؛ $g = (9{,}80 \pm 0{,}01)\,\frac{N}{Kg}$.