

نمطى الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (13 نقطة) (80 دقيقة)

التفقيط

◀ التمرين الأول : (7 نقط) (40 دقيقة)

نعلق جسما صلبا S كتلته الحجمية $\rho = 1,6 \text{ g.cm}^{-3}$ ، بواسطة الدينامومتر فيشير الى القيمة 3N عند غمر الجسم S في سائل L يشير الى الدينامومتر الى 1,5 N .

نعطي شدة الثقالة $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

❖ قبل غمر الجسم S في السائل :

1. أجرد القوى المطبقة على الجسم S

2. عين شدة P وزن الجسم S

3. إستنتج كتلة الجسم S ، ثم أحسب الحجم V للجسم

❖ بعد غمر الجسم S في السائل

4. أجرد القوى المطبقة على الجسم S عند غمره كليا في السائل L

5. بتطبيق مبدأ القصور، حدد شدة دافعة أرخميدس المطبقة على الجسم S من طرف السائل (قم بإسقاط جميع متجهات القوى على المحور (oz))

6. أوجد قيمة الكتلة الحجمية ρ' للسائل L ، ثم تعرف عليه إنطلاقا من الجدول التالي :

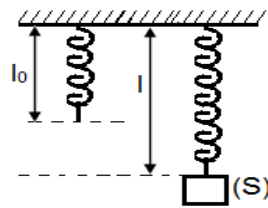
الماء المالح	الماء الخالص	الزيت	الكحول	السائل
1,1	1	0,9	0,8	$\rho' (\text{g.cm}^{-3})$

◀ التمرين الثاني : (5,5 نقط) (40 دقيقة)

نستعمل في التركيب التالي نابضا لفاته غير متصله طوله الأصلي $L_0 = 10 \text{ cm}$ وكتلته مهملة

نعطي في الجدول التالي قيم الإطالة ΔL للنابض الموافقة لكل كتلة معلمة

m (g)	0	20	50	70	120	170	200	250
Δ	0	5,4	13,4	18,7	32	45,4	53,4	66,7



1. علما أن الكتلة المعلمة في حالة توازن ، أجرد القوى المطبقة على الكتلة المعلمة ثم مثلها

2. أرسم المنحنى الذي يمثل تغيرات $\Delta m = f (\Delta L)$

3. أوجد قيمة الصلابة K للنابض المستعملة ، نعطي $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

4. حدد مبيانيا طول النابض L_f عندما نعلق الكتل المعلمة التالية :

$m_1 = 100 \text{ g}$ ، $m_2 = 150 \text{ g}$ ، $m_3 = 300 \text{ g}$

1 ن

1 ن

2 ن

1,5 ن

❖ الكيمياء (7 نقط) (40 دقيقة)

التفقيط

◀ التمرين الثاني:

تتكون نواة ذرة الصوديوم من 23 نوية وذات شحنة $q = 1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

1. حدد قيمة A عدد النويات

2. أحسب العدد الذري Z لنواة الذرة ثم إستنتج عدد النوترونات N

3. أعط رمز نواة الذرة

4. أحسب كتلة الذرة

5. أحسب عدد ذرات الصوديوم الموجود في عينة من الصوديوم ذات كتلة $m = 23, 20 \text{ g}$

6. شعاع ذرة الصوديوم هو $r = 190 \text{ pm}$ أحسب V حجم ذرة الصوديوم

7. أعط البنية الإلكترونية لذرة الصوديوم ، موضحا توزيع الإلكترونات على الطبقات

8. هل الطبقة الخارجية لهذه الذرة مشبعة ؟ علل جوابك

9. ينتج عن ذرة الصوديوم أيون الصوديوم Na^+

أ. حدد طبيعة هذا الأيون (كاتيون أم أنيون) ، علل جوابك

ب. حدد تركيب أيون الصوديوم Na^+ أي عدد البروتونات ، عدد النوترونات ، عدد الإلكترونات

ت. أعط البنية الإلكترونية لأيون الصوديوم Na^+ ، موضحا توزيع الإلكترونات على الطبقات

معطيات :

كتلة البوتون $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ، كتلة النوترون $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ، كتلة الإلكترون $m_e = 9,09 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

الشحنة الابتدائية $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ c}$

حظ سعيد للجميع
الله ولي التوفيق