

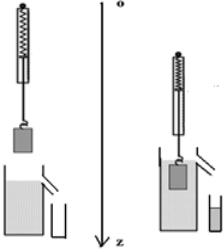
نعطي الصيغ الحرفية (مع الناطق) قبل التطبيقات العددية

❖ **الفيزياء (13 نقطة) (80 دقيقة)**

التنقيط

» التمرين الأول : (7 نقط) (40 دقيقة)

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



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

❖ قبل غمر الجسم S في السائل :

1. أجرد القوى المطبقة على الجسم S

2. عين شدة P وزن الجسم S

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

❖ بعد غمر الجسم S في السائل

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

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

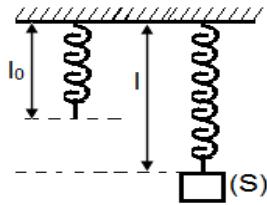
6. أوجد قيمة الكتلة الحجمية ρ' للسائل L ، ثم تعرف عليه إنطلاقاً من الجدول التالي :

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

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

نستعمل في التركيب التالي نابضاً لفاته غير متصلة 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. علماً أن الكتلة المعلمة في حالة توازن ، أجرد القوى المطبقة على الكتلة المعلمة ثم مثتها

2. أرسم المنحنى الذي يمثل تغيرات ΔL ()

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

4. حدد مبينياً طول النابض L_f عندما نعلق الكتل المعلمة التالية :
 $m_3 = 300 \text{ g}$ ، $m_2 = 150 \text{ g}$ ، $m_1 = 100 \text{ g}$

❖ **الكيمياء (7 نقط) (40 دقيقة)**

التنقيط

» التمرين الثاني :

ت تكون نواة ذرة الصوديوم من 23 نوية و ذات شحنة $q = 1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

0,5 ن

1. حدد قيمة A عدد النويات

1 ن

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

0,5 ن

3. أعط رمز نواة الذرة

1 ن

4. أحسب كتلة الذرة

1 ن

5. أحسب عدد ذرات الصوديوم الموجود في عينة من الصوديوم ذات كتلة $m = 23$ ، 20 g

1 ن

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

1 ن

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

0,5 ن

8. هل الطبقية الخارجية لهذه الذرة مشبعة ؟ علل جوابك

0,5 ن

9. ينتج عن ذرة الصوديوم أيون الصوديوم Na^+

0,25 ن

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

0,25 ن

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

0,5 ن

ت. أعط البنية الإلكترونية لآيون الصوديوم Na^+ ، موضحاً 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 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
الشحنة الابتدائية