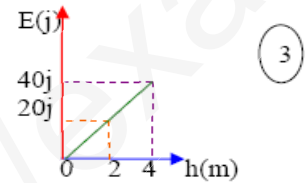
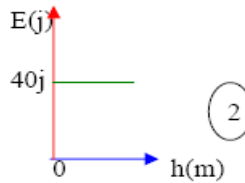
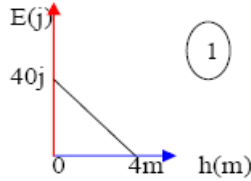


التمرين الأول: (06ن)

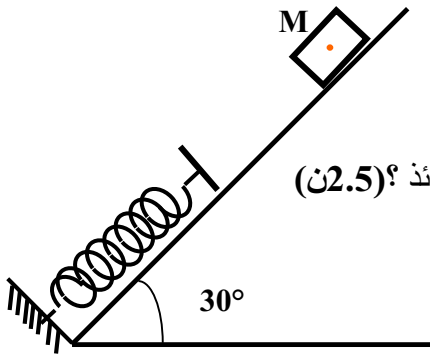
نترك جسما يسقط من ارتفاع معين $h = 4\text{m}$ فوق سطح الأرض.

- 1- من بين المنحنيات التالية. ما هو المنحنى الممثل لتغير الطاقة الكامنة بدلالة الارتفاع h ؟ علل (1.5ن)
- 2- ما هو المنحنى الذي يمثل تغير الطاقة الحركية بدلالة الارتفاع h ؟ (1ن)
- 3- في رأيك ما ذا يمثل المنحنى المتبقي؟ (1ن)
- 4- ماذا يمكنك أن تستنتج بالنسبة لهذه الجملة (جسم + أرض) (1ن)
- 5- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة على ارتفاع $h = 2\text{m}$. (1.5ن)

**التمرين الثاني: (08ن)**

تبين الجملة الموضحة على الشكل الآتي جسم صلب M كتلته $m = 50\text{g}$ ينزلق دون احتكاك على مستوى مائل يميل عن الأفق بزاوية 30° وذلك دون سرعة ابتدائية.

- 1- مثل القوى المؤثرة على الجسم M قبل ملامسته للنابض (1.5ن).
- 2- بعد ما يقطع الجسم مسافة $d = 1\text{m}$ يصطدم بالنابض الذي ثابت مرونته $K = 100\text{N/m}$ لاحظ الشكل :



- 1-2- أحسب الطاقة الحركية للجسم M لحظة اصطدامه بالنابض . - ما هي سرعته عندئذ ؟ (2.5ن)
- 2-2- إذا كان مقدار انضغاط النابض عند اصطدام الجسم به هو $x = 7.3\text{cm}$. - أحسب الطاقة الكامنة المرونية التي يخزنها النابض (2ن).
- 3-2- أعط الحصيلة الطاقوية للجملة (نابض + جسم) بعد الاصطدام حتى بلوغ الانضغاط الأعظمي. (2ن)

$$g = 10 \text{ N / kg}$$

التمرين الثالث : (06 ن)

نريد تعيين تركيز محلول نترات النحاس وذلك بواسطة قياس الناقلية ، نحضر مجموعة من المحاليل لنترات النحاس وذلك بإذابة $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ في الماء المقطر ثم نقيس ناقليتها . النتائج مدونة في الجدول التالي :

C(mmol/L)	1	2,5	5	7,5	10
G(ms)	0,26	0,63	1,27	1,87	2,49

- 1- اكتب معادلة انحلال $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ في الماء
- 2- ارسم البيان $G = f(C)$. ماذا تستنتج .
- 3- ا- جد بيانيا تركيز محلول نترات النحاس الذي ناقلتيته $0,88 \text{ ms}$ ثم استنتج $[\text{Cu}^{2+}]$ ، $[\text{NO}_3^-]$ ب - احسب كتلة نترات النحاس $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ في هذا المحلول . يعطى :

$$\text{O} = 16 \text{ g/mol} \quad , \quad \text{N} = 14 \text{ g/mol} \quad , \quad \text{Cu} = 63 \text{ g/mol}$$