



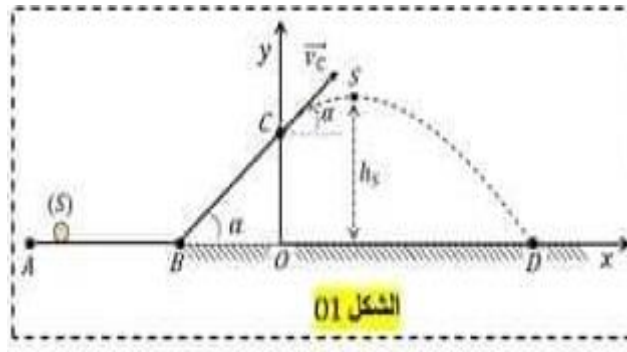
المدة الزمنية: 2 سا

المستوى: ج م ع ت

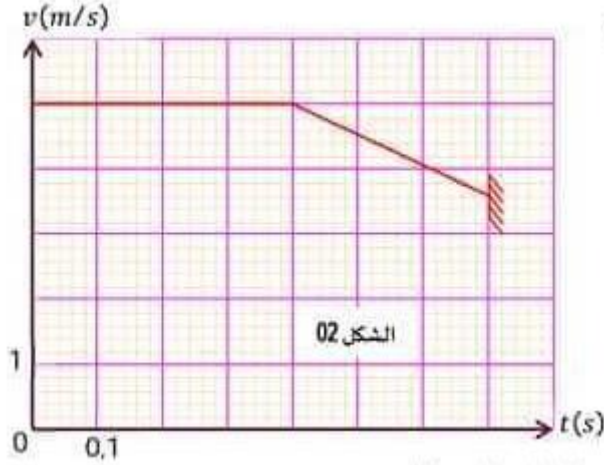
اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

I. انطلاقا من الموضع A نرسل جسما S بسرعة ابتدائية V_A ليتحرك على المسار ABC حيث AB مستوي أفقي و BC مستوي مائل بزاوية α عن الأفق كما يوضحه الشكل 01:



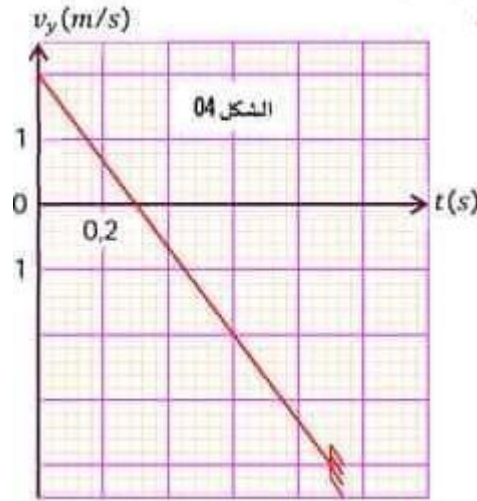
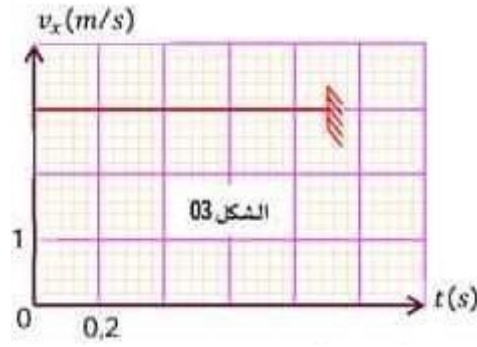
• يمثل الشكل 02 منحنى تغيرات سرعة الجسم S بدلالة الزمن على المسار ABC:



باستغلال المنحنى الشكل 02:

- حدد أطوار الحركة واستنتج طبيعة الحركة في كل طور مع التعليل .
- استنتج قيمة السرعة الابتدائية V_A التي ارسل بها الجسم S
- اوجد المسافة المقطوعة في كل طور ثم استنتج المسافة الكلية.

II. يغادر الجسم S المستوي المائل BC عند الموضع C بسرعة V_C يصنع حاملها زاوية α مع الأفق. يمثل الشكلين 03 و 04 على الترتيب منحنىي تغيرات مركبتي السرعة V_x و V_y بدلالة الزمن.



- ما هو المرجع العطالي المناسب لدراسة حركة الجسم؟
- باستغلال المنحنيين (الشكل 03 / 04):
- حدد طبيعة حركة الجسم S على المحورين OX و OY مع التعليل
- اوجد قيمة السرعة V_c عند اللحظة $t=0s$
- اوجد قيمة α زاوية القذف .
- حدد لحظة بلوغ الجسم للذروة. (النقطة s)
- استنتج السرعة V_s عند الذروة.
- اوجد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة لسطح الأرض.
- اوجد أقصى مسافة أفقية يقطعها الجسم.
- اوجد سرعة اصطدام الجسم بسطح الأرض.

التمرين 02:

فحمات الصوديوم مركب كيميائي صيغته الجزيئية هي: Na_2CO_3

1- احسب الكتلة المولية الجزيئية M

نذيب كتلة m من فحمات الصوديوم في حجم $V=100ml$ من الماء قصد الحصول على محلول مائي تركيزه المولي $C= 0.1 \text{ mol/L}$

2- احسب كمية المادة n لهذه العينة.

3- استنتج الكتلة m الواجب استخدامها .

4- استنتج التركيز الكتلي C_m .

أضفنا للمحلول حجما من الماء V_{eau} قصد الحصول على محلول جديد حجمه $V' = 250\text{ml}$.

5- كيف تسمى هذه العملية؟

6- كم يكون التركيز المولي في هذه الحالة؟

تعطى الكتل المولية الذرية:

$$C=12\text{g/mol} \quad O=16\text{g/mol} \quad Na=23\text{g/mol}$$

الاجابة النموذجية :

التمرين 01:

- تحديد أطوار الحركة :
 - الطور 01: من 0s – 0.4s
 - الطور 02: من 0.4s – 0.7s
- استنتاج طبيعة الحركة في كل طور مع التعليل :
 - في الطور 01: حركة مستقيمة منتظمة لأن المسار مستقيم والسرعة ثابتة (من المنحنى)
 - في الطور 02: حركة مستقيمة متباطئة بانتظام (المسار مستقيم والسرعة متناقصة)
- استنتاج قيمة السرعة الابتدائية V_A التي ارسل بها الجسم S :
 - من منحنى السرعة : $V_A = 5\text{m/s}$
- ايجاد المسافة المقطوعة في كل طور ثم استنتاج المسافة الكلية.
 - الطور 01: المسافة هي مساحة الشكل (مستطيل)
 $d = L \cdot 1 = 0.4 \cdot 5 = 2\text{m}$
 - الطور 02: المسافة هي مساحة الشكل (شبه منحرف)
 $d = (GB+PB)h / 2 = (5+3.5) \cdot 0.3 / 2 = 1.275\text{m}$
 $dt = 1.275 + 2 = 3.275\text{m}$
- المرجع العطالي المناسب لدراسة حركة الجسم هو: السطحي الأرضي باستغلال المنحنيين (الشكل 03 / 04):
- تحديد طبيعة حركة الجسم S على المحورين OX و OY مع التعليل :
 - على المحور OX: السرعة V_x ثابتة مع مرور الزمن : الحركة مستقيمة منتظمة.
 - على المحور OY: السرعة V_y عبارة عن خط مستقيم لا يوازي محور الفواصل : حركة مستقيمة متغيرة بانتظام
- متباطئة في الصعود
- متسارعة في النزول.
- ايجاد قيمة السرعة V_c عند اللحظة $t=0\text{s}$
- $V_c = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 3.6\text{m/s}$
- ايجاد قيمة α زاوية القذف .
 $\cos \alpha = V_x / V_0 = 3/3.6 = 0.83$
 $\alpha = 34^\circ$
- تحديد لحظة بلوغ الجسم للذروة. (النقطة s) $t = 0.3\text{s}$
- استنتاج السرعة V_s عند الذروة. $V_s = V_x = 3\text{m/s}$
- ايجاد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة لسطح الأرض.
 - $h = 1.2\text{m}$
 - ايجاد أقصى مسافة افقية يقطعها الجسم.
 - $L = 2.7\text{m}$

- ايجاد سرعة اصطدام الجسم بسطح الأرض.

$$V_D = 5\text{m/s} \quad \bullet$$

التمرين 02:

1- حساب الكتلة المولية الجزيئية:

$$-M = 2M(\text{Na}) + M(\text{C}) + 3M(\text{O}) = 106 \text{ g/mol}$$

2- حساب كمية المادة n

$$n = C \cdot V = 0.01\text{mol}$$

3- استنتاج كتلة فحمت الصوديوم m

$$m = n \cdot M = 1.06\text{g}$$

4- استنتاج التركيز الكتلي C_m

$$C_m = m/V = 10.6\text{g/L}$$

5- العملية تسمى التمديد

6- حساب التركيز الجديد

$$C \cdot V = C' \cdot V'$$

$$C' = C V / V' = 0.04\text{mol}$$