



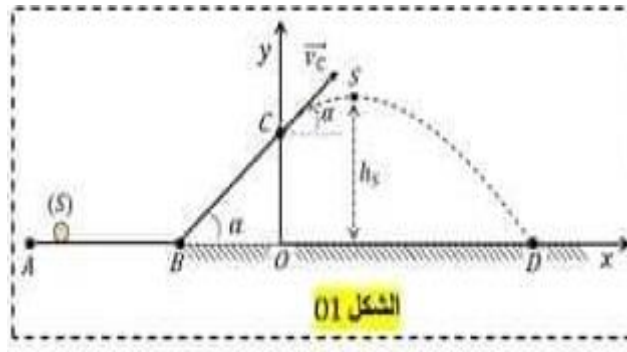
المدة الزمنية: 2 سا

المستوى: ج م ع ت

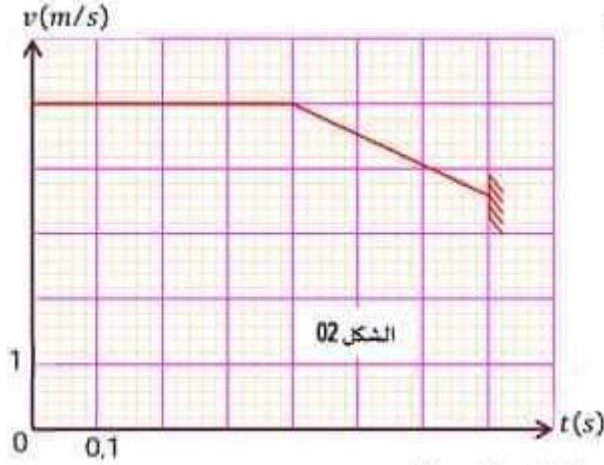
## اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

## 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  $\alpha$  عن الأفق كما يوضحه الشكل 01:



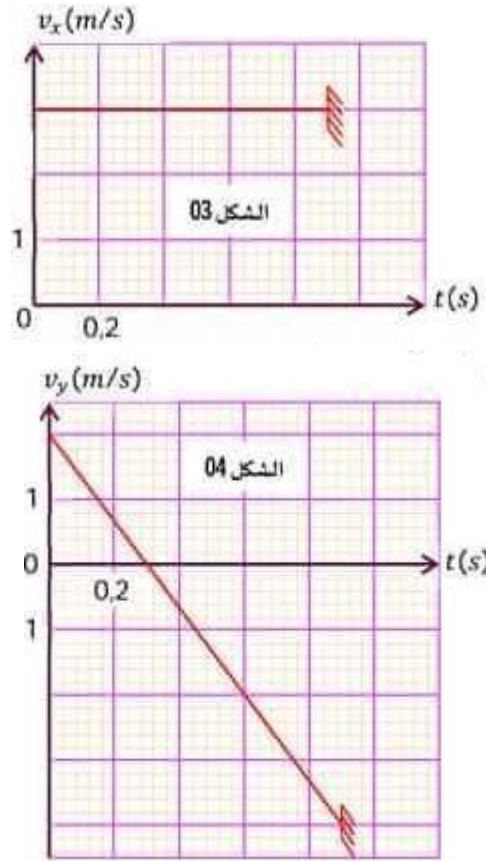
• يمثل الشكل 02 منحنى تغيرات سرعة الجسم S بدلالة الزمن على المسار ABC:



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  $\alpha$  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  $\alpha$  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  $C= 0.1 mol/L$

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  $V' = 250ml$  .

5- كيف تسمى هذه العملية؟

6- كم يكون التركيز المولي في هذه الحالة؟

تعطى الكتل المولية الذرية:

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

## 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 :  $V_A = 5m/s$
- ايجاد المسافة المقطوعة في كل طور ثم استنتاج المسافة الكلية.
  - الطور 01: المسافة هي مساحة الشكل ( مستطيل )  
 $d = L \cdot l = 0.4 \cdot 5 = 2m$
  - الطور 02: المسافة هي مساحة الشكل ( شبه منحرف )  
 $d = (GB+PB)h / 2 = (5+3.5) \cdot 0.3 / 2 = 1.275m$   
 $dt = 1.275 + 2 = 3.275m$
- 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  $t=0s$ 
  - $V_C = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 3.6m/s$
  - ايجاد قيمة  $\alpha$  زاوية القذف .  
 $\cos \alpha = V_x / V_0 = 3/3.6 = 0.83$   
 $\alpha = 34^\circ$
- تحديد لحظة بلوغ الجسم للذروة. ( النقطة  $s$  )  
 $t = 0.3s$ 
  - استنتاج السرعة  $V_s$  عند الذروة.  
 $V_s = V_x = 3m/s$
  - ايجاد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة لسطح الأرض.  
 $h = 1.2m$
  - ايجاد أقصى مسافة افقية يقطعها الجسم.  
 $L = 2.7m$

- إيجاد 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

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

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