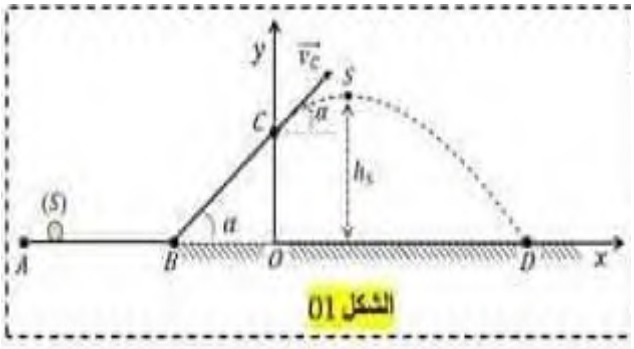
المستوى: ج م ع ت المدة الزمنية: 2سا

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

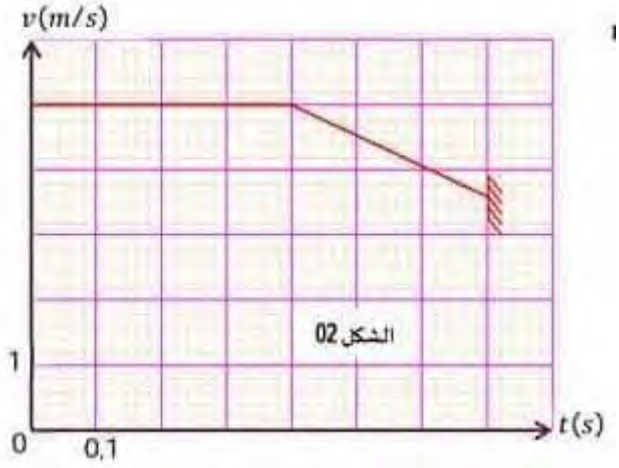
التمرين الأول:

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:



الشكل 01

- يمثل الشكل02 منحنى تغيرات سرعة الجسم S بدلالة الزمن على المسار ABC:

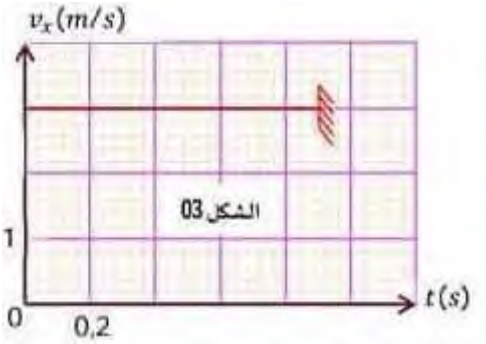


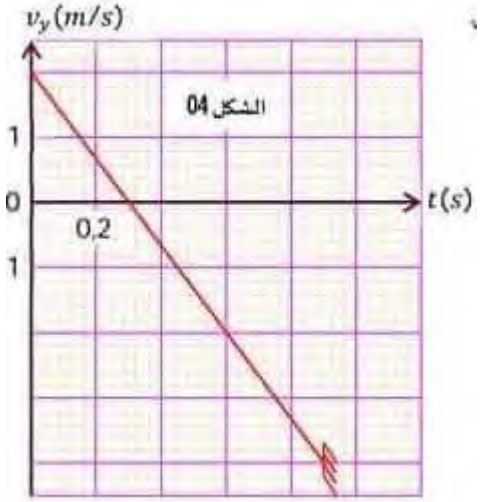
الشكل 02

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 Vc يصنع حاملها زاوية α مع الأفق.
يمثل الشكلين 03 و 04 على الترتيب منحنيي تغيرات مركبتي السرعة Vx و Vy 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 Vc عند اللحظة t=0s
- اوجد قيمة α زاوية القذف .
- حدد لحظة بلوغ الجسم للذروة.(النقطة s)
- استنتج السرعة Vs عند الذروة.
- اوجد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة لسطح الأرض.
- اوجد أقصى مسافة افقية يقطعها الجسم.
- اوجد سرعة اصطدام الجسم بسطح الأرض.

<u>التمرين 02:</u>

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 Cm.

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:

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

الاجابة النموذجية :

التمرين 01:

- تحديد أطوار الحركة :
  - الطور01: 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)

$$d= L . l = 0.4 . 5 = 2m$$

  - الطور02: المسافة هي مساحة الشكل (شبه منحرف)

$$d= (GB+PB)h /2 = (5+3.5). 0.3/2=1.275m$$

$$dt= 1.275+2.= 3.275m$$

- 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 Vx ثابتة مع مرور الزمن : الحركة مستقيمة منتظمة.

  - على المحور Oy:

السرعة Vy عبارة عن خط مستقيم لا يوازي محور الفواصل : حركة مستقيمة متغيرة بانتظام

- متباطئة في الصعود
- متسارعة في النزول.
- ايجاد قيمة السرعة Vc عند اللحظة t=0s
- $V_C= \sqrt{vx2 + vy2} = 3.6m/s$
- ايجاد قيمة α زاوية القذف .

$$Cos\ \alpha= Vx / V0 = 3/3.6 =0.83$$

$$\alpha= 34°$$

- تحديد لحظة بلوغ الجسم للذروة.(النقطة s) $t= 0.3s$
- استنتاج السرعة Vs عند الذروة. $Vs = Vx = 3m/s$
- ايجاد أقصى ارتفاع يبلغه الجسم بالنسبة لسطح الأرض.
  - $h= 1.2m$
- ايجاد أقصى مسافة افقية يقطعها الجسم.
  - $L= 2.7m$

- ايجاد سرعة اصطدام الجسم بسطح الأرض.
  - $V_D = 5m/s$

التمرين 02:

1- حساب الكتلة المولية الجزيئية:

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

2- حساب كمية المادة n

$n= C . V = 0.01mol$

3- استنتاج كتلة فحمات الصوديوم m

$m= n . M= 1.06g$

4- استنتاج التركيز الكتليCm

$Cm= m/V= 10.6g/L$

5- العملية تسمى التمديد

6- حساب التركيز الجديد

$C .V = C' .V'$

$C' = C V /V' = 0.04mol$