الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المستوى: 1 ج م ع ت

الاسم واللقب: .....

مديرية التربية لولاية سطيف
الأستـــاذ: ع – روابـح

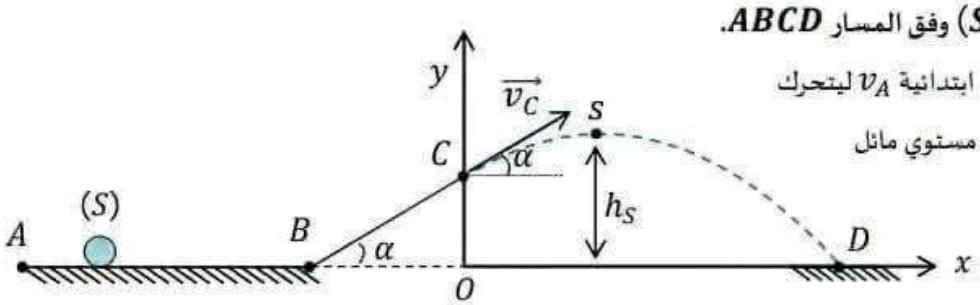
فرض مقترح رقم 03: في مادة: العلوم الفيزيائية

المدة: 01 سا

نص التمرين:

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة جسم صلب (S) وفق المسار $ABCD$.

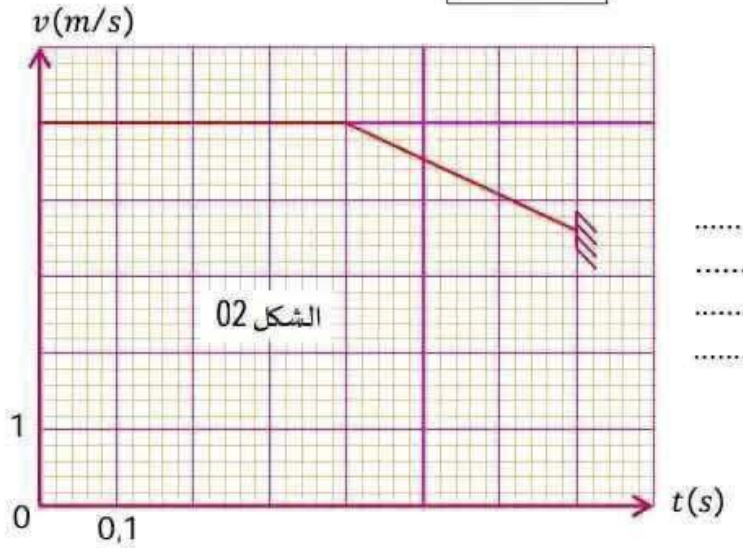
I/ انطلاقا من الموضع A نرسل جسما (S) بسرعة ابتدائية v_A ليتحرك على المسار ABC، حيث AB مستوي أفقي و BC مستوي مائل بزاوية α عن الأفق كما هو موضح في الشكل 01.



الشكل 01

يمثل الشكل 02 منحنى تغيرات سرعة الجسم (S) بدلالة الزمن $v = f(t)$ على المسار ABC.

باستغلال منحنى الشكل 02:



1- حدد أطوار الحركة واستنتج طبيعة الحركة في كل طور.

.....

.....

.....

.....

2- استنتج قيمة السرعة v_A التي أرسل بها الجسم (S).

.....

.....

3- أوجد المسافة المقطوعة في كل طور ثم استنتج المسافة الكلية ABC.

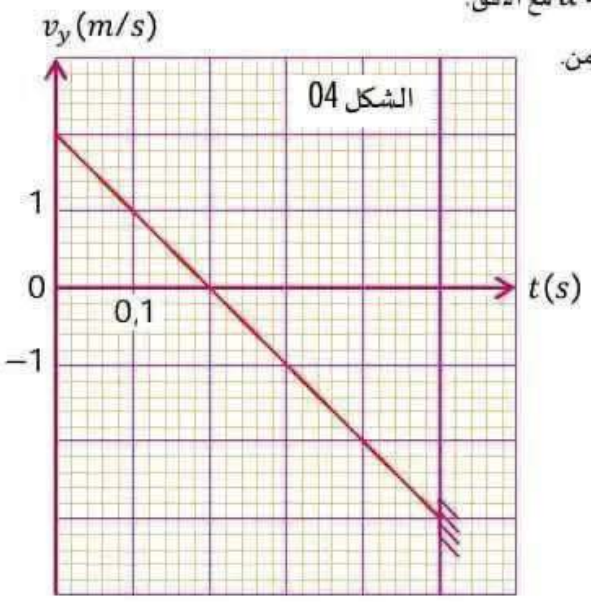
.....

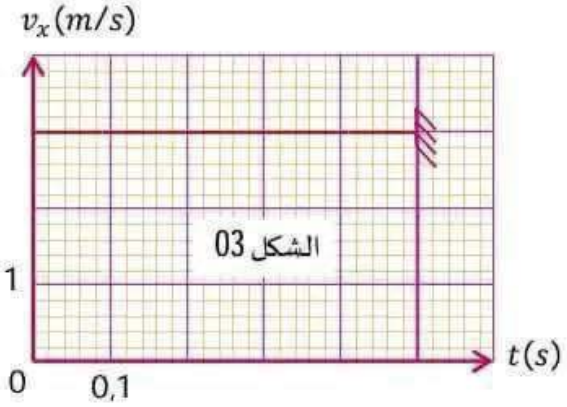
.....

.....

II/ يغادر الجسم (S) المستوي المائل BC عند الموضع C بسرعة $\vec{v}_C$ يصنع حاملها زاوية α مع الأفق.

يمثل الشكل 03 والشكل 04 على الترتيب منحنيي تغيرات مركبتي السرعة v_x و v_y بدلالة الزمن.





بالاعتماد على المنحنيين:

1- حدد طبيعة الحركة على المحورين (Ox) و (Oy).

.....

.....

2- أوجد قيمة السرعة v_C عند اللحظة $t = 0$.

.....

.....

3- استنتج قيمة السرعة v_S عند الذروة.

.....

.....

4- أوجد أقصى ارتفاع h_S يبلغه الجسم (S) بالنسبة لسطح الأرض.

.....

.....

5- أوجد أقصى مسافة أفقية OD يقطعها الجسم (S) .

.....

.....

6- أوجد v_D سرعة اصطدام الجسم (S) بسطح الأرض.

.....

.....

بالتوفيق / أستـــــاذ المادة: ع – روابـــح

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سطيف

المستوى: 1 ج م ع ت — الأستـــاذ: ع – روابـح

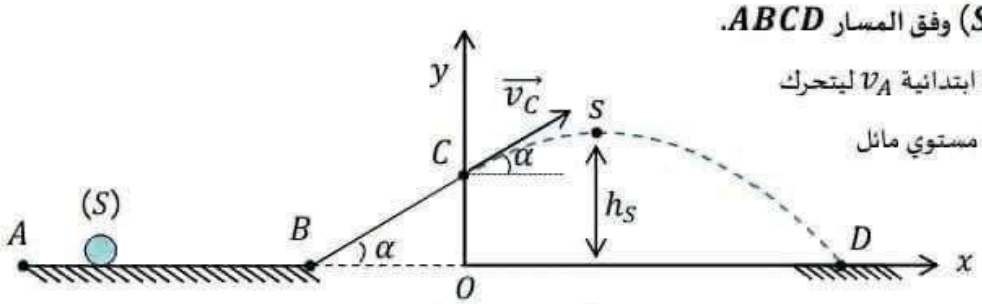
الاسم واللقب: .....

فرض مقترح رقم 03: في مادة: العلوم الفيزيائية — المدة: 01 سا

نص التمرين:

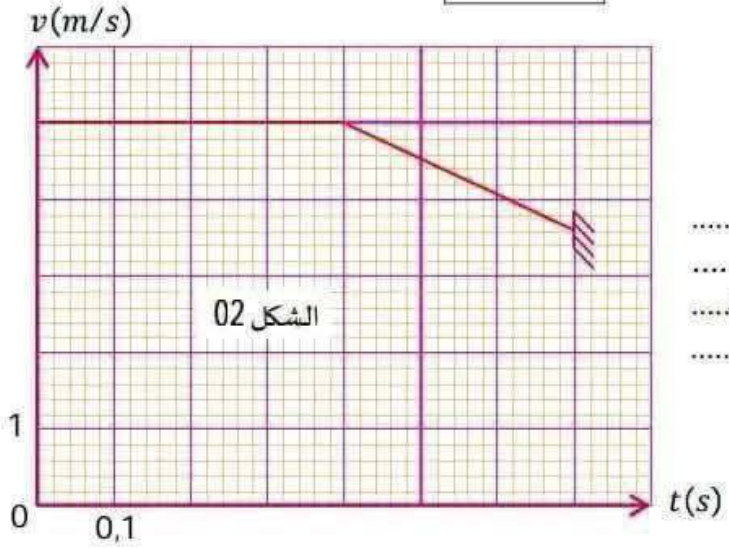
يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة جسم صلب (S) وفق المسار $ABCD$.

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 هو موضح في الشكل 01.



الشكل 01

يمثل الشكل 02 منحنى تغيرات سرعة الجسم (S) بدلالة الزمن $v = f(t)$ على المسار ABC.



باستغلال منحنى الشكل 02:

1- حدد أطوار الحركة واستنتج طبيعة الحركة في كل طور.

- **الطور 01:** من: $t = 0s$ إلى: $t = 0,4s$: الحركة مستقيمة منتظمة.
- **الطور 02:** من: $t = 0,4s$ إلى: $t = 0,7s$: الحركة مستقيمة متباطئة.

2- استنتج قيمة السرعة v_A التي أرسل بها الجسم (S).

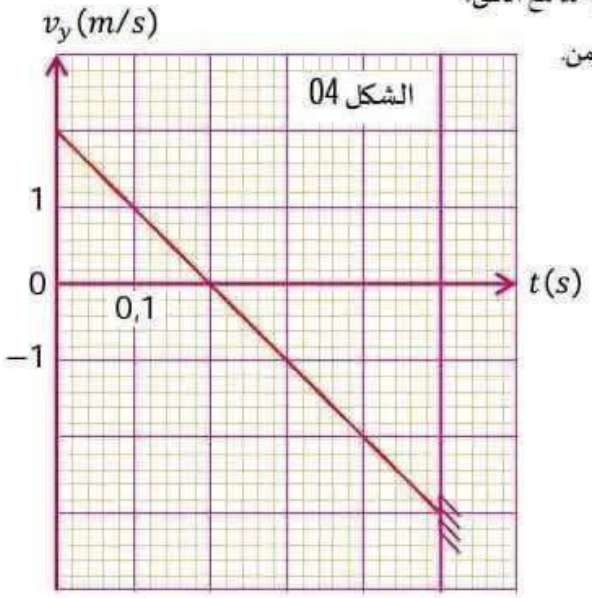
$v_A = v_0 = 5m/s$

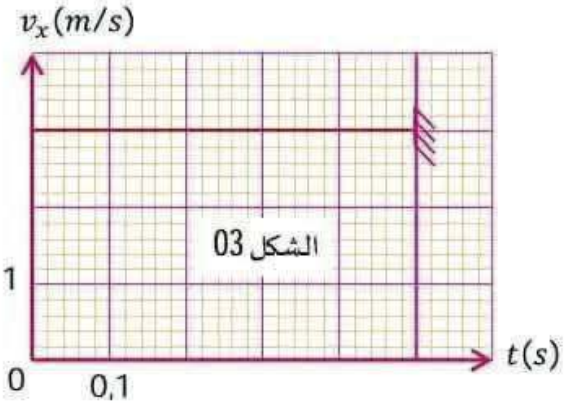
3- أوجد المسافة المقطوعة في كل طور ثم استنتج المسافة الكلية ABC.

- في الطور 01: $d_1 = S_1 = 0,4 \times 5 = 2m$
- في الطور 02: $d_2 = S_2 = \frac{(5+3,6) \times 0,3}{2} = 1,29m$
- المسافة الكلية: $d = d_1 + d_2 = 2 + 1,29 = 3,29m$

II/ يغادر الجسم (S) المستوي المائل BC عند الموضع C بسرعة $\vec{v}_C$ يصنع حاملها زاوية α مع الأفق.

يمثل الشكل 03 والشكل 04 على الترتيب منحنيي تغيرات مركبتي السرعة v_x و v_y بدلالة الزمن.





بالاعتماد على المنحنيين:

1- حدد طبيعة الحركة على المحورين (Ox) و (Oy).

- على المحور (Ox): الحركة مستقيمة منتظمة.
- على المحور (Oy): الحركة مستقيمة متغيرة بانتظام.

2- أوجد قيمة السرعة v_C عند اللحظة $t = 0$.

$$v_C = \sqrt{v_x^2 + v_x^2} = \sqrt{(2)^2 + (3)^2} = 3{,}6m/s$$

3- استنتج قيمة السرعة v_S عند الذروة.

$$v_S = v_x = 3m/s$$

4- أوجد أقصى ارتفاع h_S يبلغه الجسم (S) بالنسبة لسطح الأرض.

$$h_S = S_y = \frac{0{,}3 \times 3}{2} = 0{,}45m$$

5- أوجد أقصى مسافة أفقية OD يقطعها الجسم (S).

$$OD = S_x = 3 \times 0{,}5 = 1{,}5m$$

6- أوجد v_D سرعة اصطدام الجسم (S) بسطح الأرض.

$$v_D = \sqrt{v_x^2 + v_x^2} = \sqrt{(3)^2 + (-3)^2} = 4{,}24m/s$$

بالتوفيق / أستـــــاذ المادة: ع – روابـــح