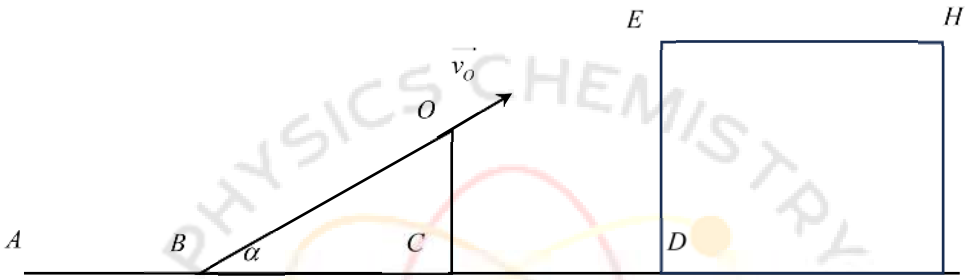
ثانوية فاطمة الزهراء * تبسة	الفرض الأول في مادة	المستوى: 2 ع ت 1 و 2
الأستاذ دبيلي سمير	العلوم الفيزيائية	السنة الدراسية: 25/24 المدة: 50 د

يقفز مغامر باستعمال سيارته لبلوغ السطح الأفقي EH لعمارة انطلاقا من منصة قفز BOC عبارة عن مستوي مائل زاوية ميله α بالنسبة للمستوي الأفقي $ABCD$. يبعد جدار العمارة DE بالمسافة CD عن جدار المنصة OC .

لدراسة حركة القفزة نعتبر السيارة نقطة مادية كتلتها $m = 1000Kg$ وأن محركها يطبق قوة محركة $\overrightarrow{F_M}$ ثابتة الشدة وموازية للمسار خلال المسار ABO .تخضع السيارة لقوة احتكاك $\vec{f}$ ثابتة الشدة موازية للمسار ومعاكسة لجهة الحركة خلال المسار ABO . تهمل كل تأثيرات الهواء خلال كل مراحل الحركة .



المعطيات: $CD = 15.0m$; $OC = 8,00m$; $DE = 10,0m$; $\alpha = 15,0°$; $g = 9.81N \cdot kg^{-1}$.

1. منصة القفز:

تنطلق السيارة من الموضع A لتصل إلى الموضع B أسفل المستوى المائل بسرعة v_B ، لتصعد المستوي المائل وفق مسار مستقيم ، وبسرعة ثابتة فتبلغ الموضع O أعلى المستوى المائل بسرعة v_O .

1.1. مثل القوى المطبقة على السيارة خلال صعودها المستوي المائل .

2.1. هل الجملة الميكانيكية " سيارة " شبه معزولة ؟ برر.

3.1. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين الموضعين B و O .

2.القفزة:

تغادر السيارة منصة القفز من الموضع O لتصل إلى الموضع E بسرعة $v_E = 24m/s$.

1.2. أحسب عمل قوة ثقل السيارة من الموضع O إلى الموضع E .

2.2. بيّن بتطبيق مبدأ إنحفاظ الطاقة على السيارة بين الموضعين O و E أن عبارة الطاقة الحركية عند E :

$$E_{cE} = E_{cO} + W_{OE}\left(\vec{P}\right)$$

3.2. أحسب v_O سرعة السيارة عند الموضع O .

3. سطح العمارة:

تواصل السيارة حركتها على المستوي الأفقي بحيث تخضع لقوة احتكاك $\vec{f}$ شدتها $500N$ وقوة كبح $\overrightarrow{F_f}$ موازية للمسار وثابتة الشدة ومعاكسة لجهة الحركة .

تتوقف السيارة بعد قطعها لمسافة $100m$ خلال $8s$.

1.3. مثل القوى المطبقة على السيارة .

2.3. أنجز الحصيلة الطاقوية للسيارة بين الموضعين E و H .

3.3. حدد شدة قوة الكبح F_f .

4.3. أحسب استطاعة تحويل قوة الكبح.

بالتوفيق