ثانوية الصديق بن يحي الميلية- جيجل — الموسم الدراسي : 2022/2021

المستوى : اولى ج م علوم و تكنولوجيا — المدة: 2 ساعة

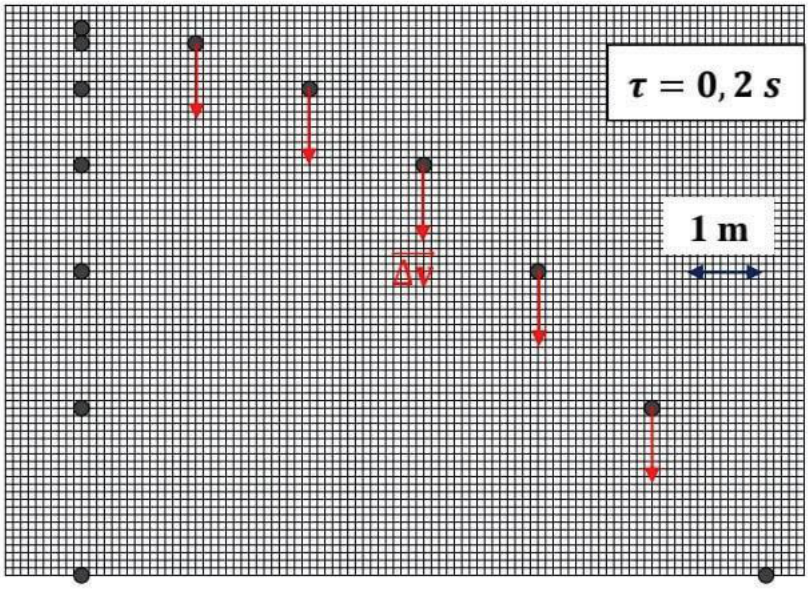
الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (10 نقاط)

نترك كرتين عند نفس اللحظة $t = 0$ لتسقطا سقوط حر من ارتفاع h عن سطح الأرض. (نهمل تأثيرات الهواء على الكرتين).

- الكرة (1) تترك بدون سرعة ابتدائية.
- الكرة (2) تقذف بسرعة افقية.

الوثيقة المقابلة تمثل المواضع المتتالية للكرتين خلال فواصل زمنية متساوية و متعاقبة.



1) ما قيمة الارتفاع h .

2) اي الكرتين تصل أولاً الى سطح الارض. برر.

3) احسب السرعة المتوسطة للكرة (1) بين موضع الانطلاق و موضع الوصول.

4) اعتمادا على التصوير المتعاقب (الوثيقة)، ما طبيعة حركة كل كرة؟ برر جوابك.

5) برر حسب مبدأ العطالة أن الكرتين تخضعان لتأثير قوة.

6) احسب قيمتي شعاع السرعة اللحظية للكرة (1) عند الموضعين M_3 و M_5,

7) مثّل على ورقة الاجابة شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v_4}$ في الموضع M_4 باستعمال السلم: $1\ cm \rightarrow 4\ m.s^{-1}$. كيف يكون حامله و جهته.

8) باستعمال برمجية مناسبة تمكنا من تمثيل أشعة تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v}$ للكرية (2) (انظر الوثيقة)، حيث السرعة ممثلة بالسلم: $1\ cm \rightarrow 4\ m.s^{-1}$.

أ- قارن خصائص اشعة تغير السرعة للكرتين,

ب- بيّن أن الكرتين تخضعان لتأثير نفس القوة. ما هي هذه القوة؟ حدد خصائصها.

التمرين الثاني:(10 نقاط)

الأسبيرين أو حمض الساليسيليك هو أحد اشهر الادوية وأكثرها شعبية، يستخدم لعلاج اعراض الحمى، كما يستخدم لتجنب الجلطات المسببة للنوبات القلبية.

علبة أقراص الأسبيرين كتب عليها المعلومة: " قرص واحد يحتوي على 500 ميلي غرام $(500\ mg)$ من حمض الساليسيليك"

المعطيات: الصيغة العامة لحمض الساليسيليك : $C_9H_8O_4$

الكتل المولية الذرية: $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$ ؛ $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$ ؛ $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$
عدد آفوقادرو $N_A = 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$ ؛ ثابت الغازات المثالية $R = 8{,}31\ J.K^{-1}.mol^{-1}$ ؛
$1\ atm = 1{,}013.10^5\ pa$

نضع على كفة ميزان الكتروني قرصين من الأسبيرين بالإضافة الى دورق يحتوي على حجم $V = 100\ mL$ من الماء. يشير الميزان الى كتلة كلية $m_i = 164{,}87\ g$.

ندخل قرصي الأسبيرين في الماء الذي يحتويه الدورق، فتنخفض بسرعة قيمة الكتلة التي يشير اليها الميزان و تستقر عند القيمة $m_f = 164{,}17\ g$، يرافق فوران القرصين انطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون $CO_{2(g)}$ ولا يتغير حجم المحلول في الدورق.

1) احسب الكتلة المولية الجزيئية لحمض الساليسيليك.
2) استنتج عدد جزيئات حمض الساليسيليك الموجودة في قرص واحد.
3) احسب بالمول (mol) وبالميلي مول $(mmol)$ كمية المادة n الموجودة في قرص واحد من الأسبيرين.
4) احسب قيمة التركيز المولي من الأسبيرين في المحلول المحصل عليه سابقا.
- استنتج تركيزه الكتلي.

5) بيّن أن كتلة غاز CO_2 المنطلق من انحلال القرصين هي $m' = 0{,}70\ g$.
- احسب كمية مادته n' .

6) تمكنّا بواسطة تجهيز مناسب من حجز غاز CO_2 المنطلق، قياس حجم هذا الغاز اعطى القيمة $V(CO_2) = 0{,}384\ L$.

- نعتبر CO_2 غاز مثالي.

أ- اعط عبارة قانون الغازات المثاليه.
ب- ماذا يمثل كل مقدار في العبارة السابقة؟ حدّد وحدة كل مقدار في الجملة الدولية للوحدات.
ج- اذا علمت أن قيمة الضغط اثناء اجراء العملية هي $1\ atm$. عيّن قيمة درجة الحرارة اثناء التجربة.
د- هل التجربة اجريت في الشروط النظامية. برر.
ه- استنتج قيمة الحجم المولي V_m في شروط التجربة.

أ. بعيو بوجمعة
jamalaze2000@gmail.com