وزارة التربية الوطني

مديرية التربية الجزائر شرق
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم
-الدار البيضاء-

السنة الدراسية 2025/2024
المستوى 03 ع .ت/ 3ر /3 تر
المدة : 2 ساعة

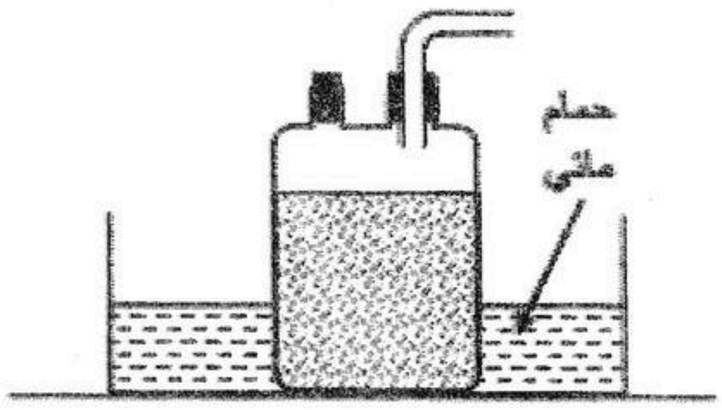
اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين01:

أثناء المتابعة الزمنية لتطور التحول الكيميائي التام بين معدن الزنك ومحلولا لحمض الآزوت HNO_3 المنمذج بالتفاعل الكيميائي الذي معادلته:

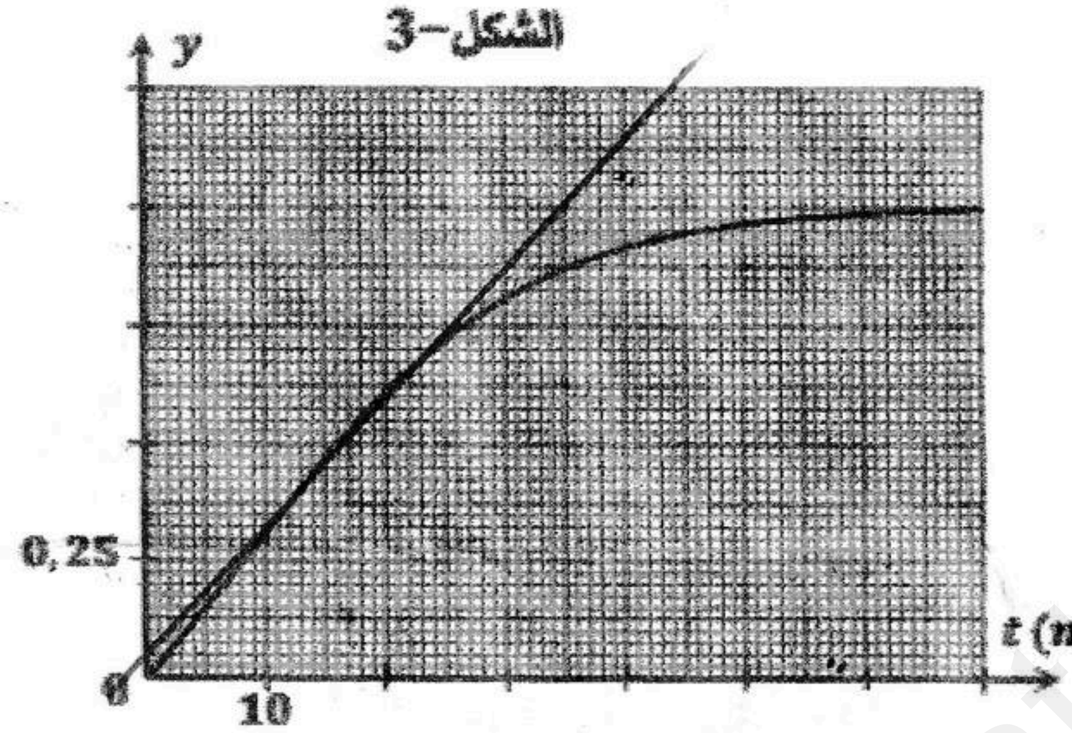
$$Zn(s)+2H_3O^+(aq)=Zn^{2+}(aq)+H_2(g)+2H_2O(l)$$

ألقينا كتلة قدرها $650\ mg$ من مسحوق الزنك في دورق به حجما $V=75,0\ mL$ من المحلول الحمضي ذي التركيز المولي c باستعمال التركيب التجريبي الموضح بالشكل-3.



الشكل-3

1) مكنتنا الطريقة المتبعة سابقا من رسم البيان الممثل لتغيرات النسبة $y=\frac{[Zn^{2+}]}{[H_3O^+]}$ بدلالة الزمن (الشكل-4).



الشكل-4

أ) بالاستعانة بجدول التقدم، اكتب عبارة y بدلالة c و V و x.

ب) باستغلال المعطيات أوجد مع التعليل كل من المتفاعل المحد والتركيز المولي c وزمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

جـ) بيّن أن عبارة السرعة اللحظية للتفاعل هي: $v(t)=\frac{cV}{(1+2y(t))^2}\times\frac{dy(t)}{dt}$، ثم احسب قيمتها عند $t_{1/2}$.

د) أعط التركيب المولي للمزيج التفاعلي من أجل $y=\frac{1}{2}$.

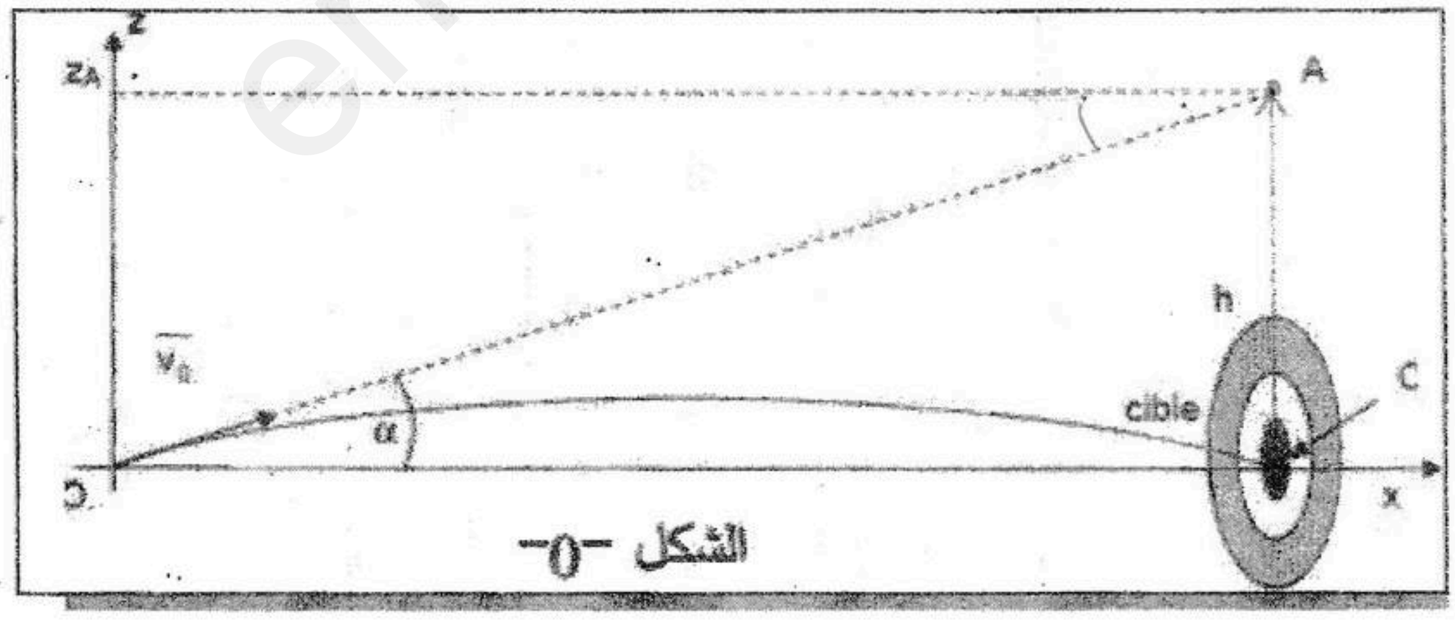
2) اشرح ماذا يحدث في غياب الحمام المائي.

تعطى: الكتلة المولية للزنك $M(Zn)=65\ g.mol^{-1}$.

التمرين 02

I. ندرس في مرجع سطحي أرضي نعتبره غاليليًا حركة سهم (رمح) نتمذجه بنقطة مادية، كتلته m (لاحظ الشكل -1-).

نعتبر أنّ حقل الجاذبية موازٍ للمحور (Oz)، وشدتها $g=9,8\ m.s^{-2}$ ونهمل تأثير الهواء ودافعة أرخميدس و $OC=70\ mètres$ ، $\alpha=4°$



الشكل -1-

www.ency-education.com

1) بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، أوجد عبارة شعاع التسارع $\vec{a}$ للسهم.

2 أ)- نرمز بـ α إلى الزوية التي يصنعها شعاع السرعة الابتدائية $\overrightarrow{v_0}$ للسهم مع المحور الأفقي (Ox) بين أنّ المعادلات الزمنية لحركة مركز عطالة السهم تكتب كما يلي : $x((t) = v_0\ (cos\alpha).\ t$ ....(1)

ب- استنتج معادلة لمسار السهم. $Z(t) = -\frac{1}{2} g.t^2 + v_0 \sin \alpha$ .... (2)

II. يقذف السهم بسرعة ابتدائية $70m/s$ تدوم مدة حركته حتى ارتطامه بالهدف النقطة C حوالي ثانية واحد $(1s)$

1) لتكن t_C اللحظة الزمنية التي يبلغ فيها الرمح النقطة C.

أ- عبر عن t_c بدلالة v_0،α و x_c فاصلة النقطة C.

ب- تحقق حسابيًا من تطابق النتائج بين القيم العددية المعطاة في الجزئين I و II.

2) لتكن A (هدفا آخر) نقطة تقاطع حامل شعاع السرعة الإبتدائية v_0 وحامل الارتفاع h المار من C (لاحظ الشكل)، عند بلوغ السهم للهدف A يسقط من ارتفاع h (AC).

أ- ما هي الفرضية التي تسمح باعتبار أنّ السهم يبلغ النقطة A بالحفاظ على نفس الشروط الإبتدائية للقذف؟ وضح عندئذ - مع التعليل- طبيعة حركة السهم.

ب- نعتبر أنّ مدة بلوغ السهم النقطة A والنقطة C هي نفسها(t_c).

عبر في هذه الشروط عن مسافة السقوط h بدلالة v_0، و α.

جـ- باستعمال المعادلة الزمنية(2)، بين أنّ الارتفاع h في هذه الشروط مساوٍ لـ: $\frac{1}{2}\ g\ t^2$.

www.ency-education.com