وثيقة أسبوعية 04

تمرين 01

يتحرك جسم نقطي M على مستوي مرتبط بمعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$، تكتب عبارة شعاع الموضوع كالتالي:

- الحالة الأولى: $\overrightarrow{OM}=(2t).\vec{i}+(8t+5).\vec{j}$
- الحالة الثانية: $\overrightarrow{OM}=(2t).\vec{i}+(8t^2-4t+5).\vec{j}$

1. أوجد المعادلات الزمنية للحركة في كل حالة.
2. أوجد معادلة مسار الحركة $y=f(x)$ في كل حالة واستنتج طبيعته.
3. أوجد عبارتي شعاعي السرعة والتسارع في كل حالة.

تمرين 02

ينتقل متحرك نقطي M في مستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$، ويكون شعاع موضعه $\overrightarrow{OM}$ معينا في كل لحظة بالعلاقة: $\overrightarrow{OM}=(5t+2).\vec{i}+(-5t^2+8t).\vec{j}$

حيث t مقدر بالثانية، $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1m$.

1. ما هما المعادلتان الزمنيتان للحركة؟
2. عين معادلة مسار المتحرك M.
3. عين إحداثيي وطويلة شعاع السرعة $\vec{v}_0$ في اللحظة $t=0$.
4. أ- عين مميزات شعاع التسارع $\vec{a}$ (المنحنى، الاتجاه، القيمة).

ب- ماذا تلاحظ؟ وماذا تستنتج؟

تمرين 03

تتحرك سيارة على طريق مستقيم وأفقي، يعطى موضعها $OM=x$ بالنسبة لنقطة انطلاقها بالمعادلة: $x=1,7.t^2$

حيث x مقدر بالمتر (m) والزمن t بالثانية (s).

1. أ- جد عبارة السرعة اللحظية.

ب- أحسب قيمة السرعة، وماهي المسافة المقطوعة من أجل $t=6s$.

2. ما هي قيمة تسارع السيارة؟
3. هل حركة السيارة متباطئة أم متسارعة؟

@PROF.ZAKID248 @BOUZIANEZAKI الأستاذ بوزيان زكرياء 0780516075

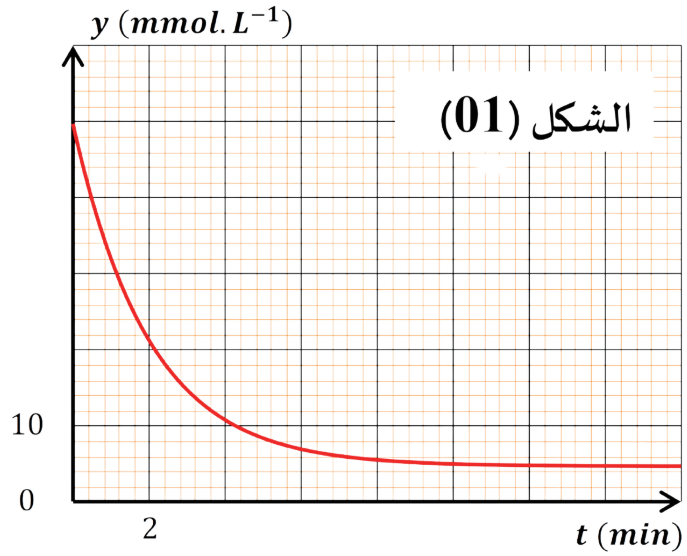
تمرين 04

لتابعة تطور التفاعل الحاصل بين شوارد ثيوكبريتات $S_2O_3^{2-}$ وشوارد الهيدرونيوم H_3O^+، نمزج في اللحظة $t = 0$ حجما $V_1 = 100\ mL$ من محلول ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{2-})$ تركيزه المولي $C_1 = 0{,}04\ mol.L^{-1}$ مع حجم $V_2 = 100\ mL$ من حمض كلور الماء $(H_3O^+ + Cl^-)$ تركيزه المولي C_2، فيحدث تحول كيميائي ننمذجه بمعادلة التفاعل التالية:

$$S_2O_{3\,(aq)}^{2-} + 2H_3O_{(aq)}^{+} = S_{(s)} + SO_{2\,(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

المتابعة الزمنية للتحول الحاصل مكنتنا من الحصول على البيان الممثل في الشكل (01)، والذي يمثل تغيرات y بدلالة الزمن t حيث: $y = [S_2O_3^{2-}] + [H_3O^+]$

1. هل التحول المدروس سريع أم بطيء؟ علل.
2. أنشئ جدول لتقدم التفاعل الحادث.
3. عتمادا على جدول التقدم، جد عبارة y بدلالة C_2، V_T، C_1 و x تقدم التفاعل.
4. أ- بالاعتماد على البيان والعلاقة السابقة (سؤال 3)، استنتج بيانيا قيمة التركيز المولي لحمض كلور الماء C_2 والتقدم النهائي x_f.



ب- بالاستعانة بجدول التقدم، استنتج قيمة التقدم الأعظمي x_{max}، ثم قارنه مع x_f. ماذا تستنتج؟

5. بين أن $y(t_{1/2})$ عند زمن نصف التفاعل تعطى بالعلاقة:

$$y(t_{1/2}) = \frac{y_0 + y_f}{2}$$

ثم استنتج قيمة $t_{1/2}$ بيانيا.

6. أ- عرف السرعة الحجمية للتفاعل v_{Vol}، ثم اكتب عبارتها.

ب- بين أن السرعة الحجمية للتفاعل تعطى بالعلاقة التالية:

$$v_{Vol} = -\frac{1}{3}.\frac{dy}{dt}$$

جـ- أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظتين $t_1 = 2min$ و $t_2 = 4\ min$.

د- فسر مجهريا كيف تتطور السرعة الحجمية للتفاعل مع مرور الزمن.

هـ. استنتج سرعة تشكل غاز ثنائي أكسيد الكبريت $v_{(SO_2)}$ عند اللحظتين السابقتين.

7. أعط التركيب المولي للمزيج التفاعلي عند اللحظة $t = 2\ min$.