أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك: (10 ×10 =100 درجة)

① نعلق جسم كتلته (m) بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة، حلقاته متباعدة دوره الخاص $\frac{1}{2}(s)$ وعندما نضيف إلى الجسم السابق كتلة (m′) يصبح دوره الخاص ($\frac{\sqrt{2}}{2}$) وبسعة اهتزاز أكبر بمرتين فتكون النسبة بين الكتلتين ($\frac{m'}{m}$) هي:

$\frac{1}{2}$ (D 1(C $\sqrt{2}$ (B 2(A

② عند اقتراب الجسم المهتز في النواس المرن من مركز الاهتزاز تكون طبيعية الحركة:

A) مستقيمة متسارعة B) مستقيمة متسارعة بانتظام

C) مستقيمة متباطئة D) مستقيمة متباطئة بانتظام

③ نواس مرن غير متخامد تسارعه الأعظمي طويلة ($8\ m.s^{-2}$) وسرعته العظمى (طويلة) ($4\ m.s^{-2}$) فإن النبض الخاص مقدراً بـ $rad\ s^{-1}$ هو: 8(A 4(B 2(C 1(D

④ هزازتان توافقيتان تنطلقان من المطال الأعظم الموجب ببدء الزمن دور الهزازة الأولى T_{01} مثلي دور الهزازة الثانية T_{02} فإن الهزازتان تلتقيان في $+X_{max}$ لأول مرة باللحظة t عندما:

$t = T_{01} + T_{02}$ (D $t = T_{01}$ (C $t = T_{02} - T_{01}$ (B $t = T_{02}$ (A

⑤هزازة توافقية بسيطة سعة اهتزازها X_{max} وطاقتها الميكانيكية E_{TOT} فتكون الطاقة الميكانيكية E'_{TOT} في نقطة مطالها $\overline{X} = -\frac{X_{max}}{2}$:

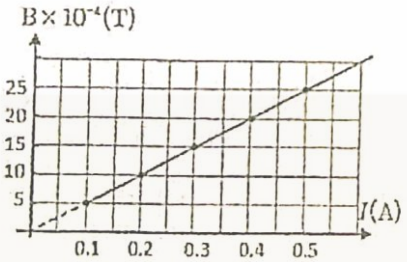
$E'_{TOT} = \frac{1}{2} E_{TOT}$ (B $E'_{TOT} = \frac{1}{4} E_{TOT}$ (A

$E'_{TOT} = 4\ E_{TOT}$ (D $E'_{TOT} = E_{TOT}$ (C

⑥ إنّ عامل النفاذية المغناطيسي في الحديد ضمن منطقة يسودها الحقل المغناطيسي الأصلي $\vec{B}$ هي:

$\mu = \frac{B_t}{B}$ (D $\mu_0 = \frac{B_t}{B'}$ (C $\mu = \frac{B_t}{B'}$ (B $\mu_0 = \frac{B_t}{B}$ (A

⑦ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي متواصل بدلالة شدّة هذا التيار الكهربائي، فإنّ شدة الحقل المغناطيسي في هذه التجربة عندما تكون شدّة التيار (2A) هي:



$2 \times 10^{-2}\ T$(B $10^{-2}\ T$ (A

$2 \times 10^{-4}\ T$ (D $10^{-4}\ T$ (C

⑧ نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي سلكين طويلين متوازيين، ونضع إبرة بوصلة صغيرة في منتصف المسافة بين السلكين وعند إمرار التيار بالسلك الأول I_1 والتيار بالسلك الثاني $I_2 = \frac{1}{2} I_1$ وبالجهة نفسها تنحرف إبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{4}\ rad$ يتحقق ذلك عندما:

$B_H = B_2 - B_1$(D $B_H = B_2$ (C $B_H = B_1 + B_2$ (C $B_H = B_1$ (A

⑨ وشيعة طولها (ℓ) قطرها 2 r وعدد لفاتها (N) معزولة نطبق بين طرفيها توتراً ثابتاً يتولد عند مركزها حقل مغناطيسي شدته (B) نجعل نصف قطر الوشيعة نصف ما كان عليه ونبقي طول السلك والوشيعة ثابت فتكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزها (B′)

$\frac{B}{2}$ (A B(B 2B(C 4B(D

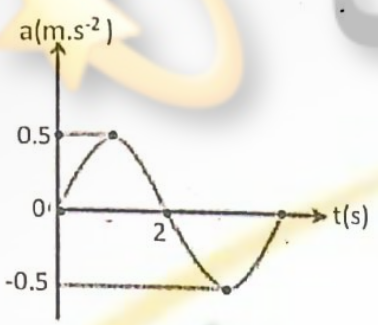
⑩ يكون التدفق المغناطيسي أصغرياً عبر ملف داري محوره الأفقي ينطبق على خط الزوال المغناطيسي الأرضي، ندير الملف حول محوره الشاقولي نصف دورة، فيكون تغير التدفق المغناطيسي الأرضي وفق خط الزوال المغناطيسي هو :

$\Delta\Phi = -2\ \Phi_{max}$ (D $\Delta\Phi = +2\Phi_{max}$ (C $\Delta\Phi = \Phi_{max}$ (B $\Delta\Phi = 0$ (A

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانيـــــــــاً : حلّ المسائل الآتية : (75 × 4 =300 درجة)

المسألة الأولى: يوضح الرسم البياني جانباً تغيرات التسارع بدلالة الزمن لجسم كتلته kg(0.2) يرتبط بنابض مرن شاقولي يتحرك بحركة توافقية بسيطة مشكلاً نواساً مرناً غير متخامد. المـــــطلوب:



① احسب طول القطعة المستقيمة التي يتحرك عليها الجسم.

② احسب شدة قوة الإرجاع عند نقطة مطالها 5(cm)

③ احسب ثابت صلابة النابض.

④ احسب الطاقة الكامنة ثم الطاقة الحركية في اللحظة (t=0)

⑤ استنتج التابع الزمني للمطال انطلاقاً من شكله العام. $(\pi^2 = 10)$

المسألة الثانية: نواس مرن شاقولي حلقاته متباعدة، مهمل الكتلة، ثابت صلابته (K=4 $(N.m^{-1})$ نعلق بنهايـــــته جـــــسم صلب كتلته (m=0.1 (kg يُـزاح الجسم عن وضع اتزانه شاقولياً نحو الأسفل بمقدار (10(cm وندركه دون سرعة ابتدائية ليهتز.

المـــــطلوب:

① استنتج التابع الزمني للمطال انطلاقاً من شكله العام، معتبراً مبدأ الزمن لحظة مرور الجسم بنقطة مطالها $\bar{x} = 5(cm)$ وهو يتحرك بالاتجاه السالب. ② احسب السرعة العظمى (طويلة)، وما الطاقة الكامنة المرونية عندئذٍ.

③ احسب زمن المرور الأول والثالث للجسم في مركز الاهتزاز.

④ احسب الطاقة الكلية عند وصوله إلى مطاله الأعظم الموجب. واحسب شدة قوة الإرجاع عندئذٍ مبيناً على الرسم جهة شعاع قوة الإرجاع بنطقه مطالها $\bar{x} = -\frac{X_{max}}{2}$ ، وما التغير في الطاقة الميكانيكية عند الانتقال من $X_{max} -$ إلى $+ X_{max}$

⑤ نستبدل الكتلة السابقة بكتلة m_1 فيصبح الدور مثلي ما كان عليه، احسب قيمة الكتلة m_1

المسألة الثالثة: نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي سلكين طوليين شاقوليين يبعد منتصفاهما (C_1 , C_2) عن بعضهما البعض مسافة (40(cm ونضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة C منتصف المسافة (C_1 , C_2) نمرر في السلك الأول تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I_1= 3A وفي السلك الثاني تياراً متواصلاً شدته I_2 وبجهة واحدة فتكون محصلة الحقلين المغناطيسيين للتيارين في النقطة (C) هو B وزاوية انحراف الإبرة عن منحاها الأصلي $\theta = 0.1\ rad$, وذلك بفرض $B_H = 2 \times 10^{-5} T$ **المطلوب حساب:**

① B محصلة الحقلين المغناطيسيين للتيارين. ② شدة الحقل B_2 واحسب I_2

③ حدد موضع نقطة بين السلكين نضع فيها إبرة البوصلة فنلاحظ أنها تأخذ اتجاه B_H رغم مرور التيارين السابقين.

④ نجعل جهة التيارين *السابقين* بالسلكين متعاكسة، ما قيمة الحقل المغناطيسي المحصل في منتصف المسافة *(C)*

⑤ هل يمكن أن تنعدم شدة الحقل المغناطيسي المحصل للتيارين في نقطة واقعة خارج السلكين، احسب بُـعد هذه النقطة عن السلك الأول في حالة الإيجاب؟

المسألة الرابعة: A) نضع في مستوي الزوال المغناطيسي سلكاً ناقلاً مستقيماً أفقياً ويمر فيه تياراً متواصلاً شدته 6A ونضع أسفل هذا السلك وفي المستوي نفسه ملفاً دائرياً عدد لفاته (3) لفات، نصف قطره (3(cm يبعد مركزه عن السلك (6(cm يمر فيه تيار متوصل شدته $\frac{1}{\pi} A$ والمطلوب:

① احسب الزاوية التي تنحرفها إبرة بوصلة صغيرة موضوعة عند مركز الملف عند إمرار التيارين السابقين بدلالة إحدى نسبها المثلثية، ناقش حالتين. ② احسب طول سلك الملف.

B) نشكل من الناقل المستقيم ملف دائري عدد لفاته (6 لفات) نصف قطره (6π (cm ونضعه بحيث يكون مستويه عمودياً على مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي، ومركزه منطبق على مركز الملف الأول، احسب شدة الحقل المغناطيسي الأفقي المحصل الكلي للحقول المغناطيسية عند مركز الملف إذا كانت شدّة التيار المارّ في الملف الجديد (IA) علماً بأنّ شدّة التيار بالملف الأول بقيت ثابتة.

$B_H = 2\times10^{-5}T$

انتهت الأسئلة

ة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً: أجب عن الأسئلة الآتية:

١- (C)

٢- (A)

٣- (D)

٤- (C)

٥- (C)

٦- (D)

٧- (A)

٨- (C)

٩- (C)

١٠- (C)

ثانياً: من الأسئلة المقالية:

السؤال الأول:

(١)

$a_{max} = 0.5\ m.s^{-2}$

$T_0 = 4\ s$

١- حساب ω_0

$\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$

$\omega_0 = \frac{2\pi}{4}$

$\omega_0 = \frac{\pi}{2}\ rad.s^{-1}$

$a_{max} = \omega_0^2 X_{max}$

$X_{max} = \frac{0.5}{\frac{\pi^2}{4}}$

$X_{max} = 0.2\ m$

$d = 2X_{max}$

$d = 2(0.2)$

$d = 0.4\ m$

٢- $E = \frac{1}{2} m \omega_0^2 X^2$

$E = -\frac{1}{2}(0.2)(\frac{\pi^2}{4})(5\times10^{-2})$

$E = -\frac{5}{2}\times10^{-2}$

$E = -2.5\times10^{-2}\ J$

السعة: $X_{max} = 0.1\ m$

النبضة الذاتية: $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$

$\omega_0 = \sqrt{\frac{4}{0.1}} = \sqrt{40}$

$\omega_0 = 2\pi \times rad.s^{-1}$

السطوانية في t_0:

$0.05 = a\cos\varphi$

$\frac{1}{2} = \cos\varphi$

$\varphi = \frac{\pi}{3}$

$x = 0.2\cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})$

$x = X_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$

٣- $K = \frac{1}{2} m \omega_0^2 X_0^2$

$K = 0.2(\frac{\pi^2}{4})$

$K = \frac{1}{2} \times \times$

٤- $t = 0$

$a = 0 \Rightarrow x = 0$

$E_p = 0$

$E_m = E$

$E_m = \frac{1}{2} k X_{max}^2$

$E_m = \frac{1}{2}(\frac{1}{2})(2\times10^{-1})^2$

$E_m = 10^{-2}\ J$

٥- $x = X_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$

$X_{max} = 0.2\ m$

$\omega_0 = \frac{\pi}{2}\ rad.s^{-1}$

$t = 0 \Rightarrow a = -\omega_0^2 X_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$

$a = 0 \Rightarrow 0 = -\omega_0^2 X_{max}\cos\varphi$

$\varphi = \frac{\pi}{2}$ (لأن الجسم يتجه نحو الموضع التوازن)

أو $\varphi = -\frac{\pi}{2}$ (لأن الجسم يتجه نحو الموضع التوازن)

$x = 0.2\cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2})$

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$x = 0.1 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$

$V_{max} = |-\omega x_m|$ (2)

$\omega = 2\pi(0.1)$

$\omega_{max} = 0.2\pi \text{ rad/s}$

عند $E_c = E$

$E_p = E - E_c$

عند مركز الاهتزاز $E_p = 0$ J

$x = 0$ (3)

$0.1 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) = 0$

$\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) = 0$

$2\pi t + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + \pi k$

$k = 0$ أصغر زمن

$2\pi t_1 = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}$

$2\pi t_1 = \frac{\pi}{6}$

$t_1 = \frac{1}{12}$ s

$k = 2$ ثاني مرور

$2\pi t_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi - \frac{\pi}{3}$

$2\pi t_2 = \frac{13\pi}{6}$

$t_2 = \frac{13}{12}$ s

4- $E = \frac{1}{2} k x_{max}^2$

$E = \frac{1}{2}(4)(0.1)^2$

$E = 2 \times 10^{-2}$ J

$F = -k x_{max}$

$F = -4(0.1)$

$F = -0.4$ N

$|F| = 0.4$ N

V_{max}

$-V_{max}$

$E = \frac{1}{2} k x_{max}^2 = \text{const}$

$\Delta E = 0$

$T_0' = 2T_0$ (5)

$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

$\frac{2T_0}{T_0} = \sqrt{\frac{m'}{m}}$

$4 = \frac{m'}{m}$

$m' = 4m$

$m' = 4(0.1)$

$m' = 0.4$ kg

1- $\tan\theta = \frac{B_2}{B_H}$

$\tan 0.1 = \frac{B}{2 \times 10^{-5}}$

$B = 0.1 \times 2 \times 10^{-5}$

$B = 2 \times 10^{-6}$ T

2- B_1 عند

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{I_1}{d_1}$

$B_1 = 2 \times 10^{-7} \frac{3}{2 \times 10^{-1}}$

$B_1 = 3 \times 10^{-6}$ T

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أ- $I_1 > I_2$

$B = B_1 - B_2$

$B_2 = B_1 - B$

$B_2 = 3\times10^{-6} - 2\times10^{-6}$

$B_2 = 1\times10^{-6}\ T$

$I_2 = \frac{B_2 d_2}{2\times10^{-7}}$

$I_2 = \frac{10^{-6}\times2\times10^{-1}}{2\times10^{-7}}$

$\boxed{I_2 = 1\ A}$

ب- $I_1 < I_2$

$B = B_2 - B_1$

$B_2 = B + B_1$

$B_2 = 2\times10^{-6} + 3\times10^{-6}$

$B_2 = 5\times10^{-6}\ T$

$I_2 = \frac{5\times10^{-6}\times2\times10^{-1}}{2\times10^{-7}}$

$\boxed{I_2 = 5\ A}$

3- المقصود بالتنافر هو

أ- $B_1 = B_2$

$\frac{2\times10^{-7} I_1}{d_1'} = \frac{2\times10^{-7} I_2}{d_2'}$

$\frac{I_1}{d_1'} = \frac{I_2}{d_2'}$ ، $d_1' + d_2' = d$

$I_1 = 3A$ ، $I_2 = 1A$

$\frac{d}{d_1'} = \frac{1}{d_2'} + \frac{2}{4\times10^{-1}}$

$d_1' = 2\times10^{-1}\ m$

$d_2' = 6\times10^{-1}\ m$

ب- $I_1 = 3A$

$I_2 = 5A$

بالطريقة السابقة

4- المقصود بالتنافر هو

$B = B_1 + B_2$

أ- $B = 3\times10^{-6} + 1\times10^{-6}$

$B = 4\times10^{-6}\ T$

ب- $B = 3\times10^{-6} + 5\times10^{-6}$

$B = 8\times10^{-6}\ T$

5- المقصود بالتجاذب

$B_1 = B_2$

$\frac{2\times10^{-7} I_1}{d_1'} = \frac{2\times10^{-7} I_2}{d_2'}$

$\frac{I_1}{d_1'} = \frac{I_2}{d_2'}$ ، $d_1' + d_2' = d$

$I_1 = 3A$ ، $I_2 = 1A$

$\frac{3}{d_1'} = \frac{1}{d_2'} = \frac{4}{4\times10^{-1}}$

$d_1 = 3\times10^{-1}\ m$

$d_2 = 1\times10^{-1}\ m$

ة صوبا بـ CamScanner

المسألة الرابعة

A — ①

$B_1 = 2\times10^{-7}\frac{I_1}{d_1}$ نقيم

$B_1 = 2\times10^{-7}\frac{6}{6\times10^{-2}}$

$B_1 = 2\times10^{-5}\ T$

$B_2 = 2\pi\times10^{-7}\frac{NI}{r}$ ولكن

$B_2 = 2\pi\times10^{-7}\frac{3\ 1}{3\times10^{-2}\ \pi}$

$B_2 = 2\times10^{-5}\ T$

أما

المحصلة بينهما تساوي

$B_t = B_1 + B_2$

$B_t = 2\times10^{-5} + 2\times10^{-5}$

$B_t = 4\times10^{-5}\ T$

نمثل حدود المسألة

نقيم حدود المسألة

$\tan\theta = \frac{B_t}{B_H}$

$\tan\theta = \frac{4\times10^{-5}}{2\times10^{-5}}$

$\tan\theta = 2$

ج/

الحقلين بينهما متعامدين

$B_t = B_1 + B_2$

$B_t = 2\times10^{-5} + 2\times10^{-5}$

$B_t = 4\times10^{-5}\ T$

$B_3 = 2\pi\times10^{-7}\frac{N_3 I_3}{r_3}$ — ①

$B_3 = 2\pi\times10^{-7}\frac{6\ (1)}{6\pi\times10^{-2}}$

$B_3 = 2\times10^{-5}\ i$

$B' = B_H + B_t$

$B' = 2\times10^{-5} + 2\times10^{-5}$

$B' = 4\times10^{-5}\ T$

$B = \sqrt{B'^2 + B_3^2}$

$B = \sqrt{(4\times10^{-5})^2 + (2\times10^{-5})^2}$

$B = 2\sqrt{5}\times10^{-5}\ T$

$\tan\theta = \frac{B_3}{B'}$

$\tan\theta = \frac{2\times10^{-5}}{4\times10^{-5}}$

$\tan\theta = \frac{1}{2}$

$\theta = 26.6°$ شمال الشرق

$l' = 2\pi r N$ — ②

$l' = 2\pi\times3\times10^{-2}\times3$

$l' = 9\pi\times10^{-2}\ m$

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مدارس الأوائل النموذجية — ورقة عمل - مادة الكيمياء - العام الدراسي 2022/2021 — الاسم:

الثالث الثانوي العلمي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (٥٠ درجة)

١- عندما تطلق نواة العنصر المشع ${}^{A}_{Z}X$ جسيم بيتا ينتج نواة العنصر:

a) ${}^{A+1}_{z}y$ b) ${}^{A}_{z+1}X$ c) ${}^{A}_{z-1}y$ d) ${}^{A}_{z+1}y$

٢- تندمج أربعة بروتونات لتشكيل نواة الهيليوم ويرافقها تحرر:

a) الكترونين b) بروتونين c)بوزيترونين d) نيوترونين

٣- إذا كان التركيز الابتدائي للمادة A في التفاعل الآتي $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(g)}$ يساوي $0.2\ mol.l^{-1}$ وأنه بعد 10 ثانية أصبح $[A] = 0.08\ mol.l^{-1}$ فإن السرعة الوسطية لتكون المادة C مقدّرة بـ $mol.l^{-1}.s^{-1}$

a) 0.18 b) 1.8 c) 0.018 d) 0.012

٤- في التفاعل الأولي الآتي: $3A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$ زدنا تركيز B ثماني مرات، كم يجب تغيير [A] كي تبقى سرعة التفاعل كما هي : a) تنقص مرتين b) تنقص أربع مرات c) تنقص ثماني مرات d) تزداد مرتين

٥- في التفاعل المتوازن الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows xC_{(g)}$ كم يجب أن تكون قيمة x ليكون $K_c = K_p RT$

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية: (٣٠ درجة)

١- النوى الواقعة تحت حزام الاستقرار، إما أن تصدر بوزيتروناً أو تلتقط الكتروناً، فسر ذلك بكتابة المعادلة اللازمة في كل منهما.

٢- تتحول نواة الكربون ${}^{11}_{6}C$ إلى نواة البور ${}^{11}_{5}B$ اكتب المعادلة النووية المعبرة وحدد نوع هذا التحول.

٣-ارسم مخطط الطاقة لتفاعل ماص للحرارة، وحدد عليه كلاً من : ΔH , E_a ، هل تزداد أم تنقص طاقة التنشيط باستعمال حفاز.

ثالثاً: حلي المسائل الآتية: (25 – 25 – 40 – 30 درجة)

المسألة الأولى: إذا كانت كتلة عينة من مادة مشعة 32mg وعمر النصف 20 ساعة.

١- احسب الكتلة المتبقية بعد 60 ساعة

٢- احسب الكتلة المتفككة بعد 80 ساعة

المسألة الثانية إذا كان مقدار نقصان كتلة الشمس في ساعة واحدة 152×10^{13} kg

١- احسب مقدار نقصان كتلة الشمس في 1.5 دقيقة.

٢- احسب الطاقة التي تصدرها الشمس في الثانية ($C = 3\times10^{8}\ m.s^{-1}$)

المسألة الثالثة: نمزج $200m\ell$ من محلول المادة A مع $300m\ell$ من محلول B فتصبح التراكيز في المحلول الناتج $[A] = 0.2\ mol.l^{-1}$, $[B] = 0.6\ mol.l^{-1}$ ويحدث التفاعل الأولي الآتي: $A+2B \longrightarrow 2C+D$ فإذا كان K=0.1

١- احسب كل من : تركيز محلول A وعدد مولات B قبل المزج

٢- احسب السرعة الابتدائية للتفاعل السابق .

٣- احسب سرعة التفاعل السابق عندما يصبح $[A] = [D]$

٤- كم تصبح سرعة هذا التفاعل عندما يصبح $[B] = \frac{1}{2}[C]$

المسألة الرابعة: ليكن لدينا التفاعل المتوازن الآتي: $2A_{(g)} \rightleftarrows B_{(g)} + C_{(g)}$ فإذا علمت أنه يحصل التوازن عندما يتفكك 20% من A

١- احسب كلاً من K_P, K_C

٢- احسب تركيز كلاً من A, B, C عند التوازن إذا كان التركيز الابتدائي $[A] = 0.8\ mol.l^{-1}$

انتهت الأسئلة

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح - ورقة عمل - مادة الكيمياء — شتاء ٢٠٢٢

أولاً:

1) $^{A}_{Z+1}Y$ 10

2) C 10

3) 0.018 C 10

4) تنقص سرعتين 10

5) x = 2 10

ثانياً:

1) $^{1}_{1}H \rightarrow {}^{0}_{+1}e + {}^{1}_{0}n$ 5

الفاظ: اشعة بيتا 5

2) $^{11}_{6}C \rightarrow {}^{11}_{5}B + {}^{0}_{+1}e + Energy$ 8

التحول من نوع بوزيترون 2

3) تنقص طاقة التنشيط 2

الرسم: الطاقة، E_a، ΔH، سير التفاعل 4

ثالثاً:

1) عدد مرات تكرار عمر النصف: $n = \frac{t}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{60}{20} = 3$ 5

$m \rightarrow \frac{m}{2} \rightarrow \frac{m}{4} \rightarrow \frac{m}{8} \rightarrow \frac{m}{16}$ 3

الكتلة المتبقية: $\frac{m}{8} = \frac{32}{8} = 4\ mg$ 5

2) عدد مرات تكرار عمر النصف: $n = \frac{80}{10} = 4$ 5

الكتلة المتبقية: $\frac{m}{16} = 2\ mg$ 2

الكتلة المتفككة: $32 - 2 = 30\ mg$ 5

رابعاً:

1) $\frac{152 \times 10^{13}}{60} \times 1.5 = 3.8 \times 10^{12}\ Kg$ 5

2) $\Delta E = \Delta m . c^2$ 5

$\Delta m = \frac{152 \times 10^{13}}{3600} = \frac{152}{36} \times 10^{11}\ Kg$ 5

$\Delta E = -\frac{152}{36} \times 10^{11} \times (3 \times 10^{8})^2$ 5

$\Delta E = -38 \times 10^{27}\ J$ 5

خامساً:

1) $n(\text{قبل التفاعل}) = n(\text{بعد التفاعل})$ 1

$C.V = C'.V'$

$C_A = \frac{C'.V'}{V} = \frac{0.2 \times 500}{200} = 0.5\ mol.l^{-1}$ 3

عدد مولات B قبل الخلط في نصف الحجم

$n = C.V = 0.6 \times \frac{500}{1000} = 0.3\ mol$ 3

$v = K.[A].[B]^2$ 4

$v_a = 0.1 \times 0.2 \times (0.6)^2 = 7.2 \times 10^{-3}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$ 10

$A + 2B \rightarrow 2C + D$ 3

	A	2B		
بدئي	0.2	0.6	0	0
تفاعل	x	2x	2x	x
باقي	0.2 − x	0.6 − 2x	2x	x

$[A] = [D] \Rightarrow 0.2 - x = x \Rightarrow x = 0.1$ 3

$[A] = 0.2 - 0.1 = 0.1\ mol.l^{-1}$ 2

$[B] = 0.6 - 2(0.1) = 0.4\ mol.l^{-1}$ 2

$v = 0.1 \times 0.1 \times (0.4)^2$ 2

$v = 1.6 \times 10^{-3}\ mol.l^{-1}.s^{-1}$ 2

$[B] = \frac{1}{2}[C] \Rightarrow 0.6 - 2x = \frac{1}{2} 2x$ 4

$x = 0.2 \Rightarrow [A] = 0.2 - 0.2 = 0$ 5

يتوقف التفاعل $v = 0$ 2

سادساً:

1) $2A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)} + C_{(g)}$ 1

	2A	B	C
بدئي	c	0	0
تفاعل	2x	x	x
توازن	c − 2x	x	x

$2\ mol.l^{-1}$ يتفكك $100\ mol.l^{-1}$

$2x$ يتفكك $c\ mol.l^{-1}$

$c = \frac{100 \times 2x}{20} = 10x$ 2

$[A]_{eq} = c - 2x = 10x - 2x = 8x\ mol.l^{-1}$ 3

$K_c = \frac{[B][C]}{[A]^2}$ 5

$K_c = \frac{x.x}{(8x)^2} = \frac{1}{64}$ 5

$K_p = K_c (R.T)^{\Delta n}$ 5

$K_p = K_c (R.T)^{2-2} \Rightarrow K_p = K_c = \frac{1}{64}$ 5

$[A]_0 = c = 10x = 0.8\ mol.l^{-1}$ 5

$x = 0.08\ mol.l^{-1} = [A]_{eq} = [B]_{eq}$ 5

$[A]_{eq} = 8x = 8 \times 0.08 = 0.64\ mol.l^{-1}$ 5

نعوض في K_c (طريقة بديلة)

بحل المعادلة

$\frac{1}{64} = \frac{x.x}{(0.8 - 2x)^2}$

$\frac{1}{8} = \frac{x}{0.8 - 2x}$

$8x = 0.8 - 2x$

$x = 0.08\ mol.l^{-1} = [A]_{eq} = [B]_{eq}$

$[A]_{eq} = 0.8 - 2x = 0.08 = 0.64\ mol.l^{-1}$

انتهى السلم

ممسوحة ضوئيا بـ CamScanner