najah213.com · نجاح 213

**ثانوية هيباوي مولاي الوافي – اولف** **الموسم الدراسي : 2015 / 2016 م** **المستوى : 1 عتك**

**المادة: العلوم الفيزيائية** **إمتحان الفصل الثاني** **المدة : 2 سا**

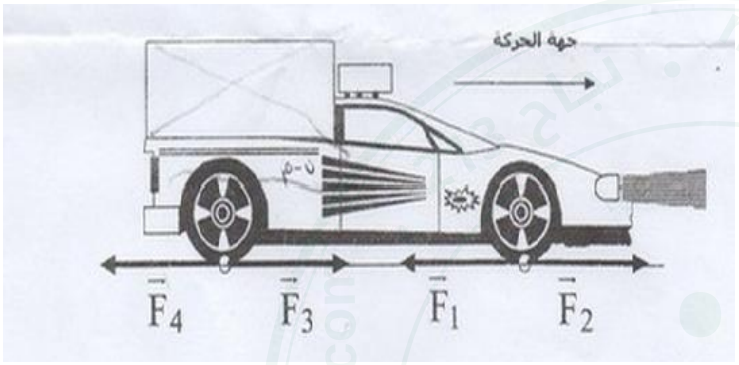
## التمرين الاول :

ان العجلتين الأمامية في السيارة الموضحة في الشكل المقابل محركة ، والعجلتين الخلفيتين غير محركة ، نرمز لأحدى العجلتين الامامية بـ ( R ) ، وا حدى العجلتين الخلفية بـ ( R' ) و للطريق بـ ( t )

1 – أعد كتابة أشعة القوى $\vec{F}_1$ ، $\vec{F}_2$ ، $\vec{F}_3$ ، $\vec{F}_4$ بالشكل $\vec{F}_{A/B}$

موضحا الجملة المؤثرة والجملة المتأثرة .

2 – من بين القوى $\vec{F}_1$ ، $\vec{F}_2$ ، $\vec{F}_3$ ، $\vec{F}_4$ الموضحة في الشكل ماهي :




أ – القوة المسببة في انطلاق السيارة ؟

ب – القوة المعيقة لسير السيارة ؟

ج – القوة المسببة في دوران العجلة الخلفية ؟

3 – فسر على ضوء الأفعال المتبادلة :

أ – انطلاق السيارة .

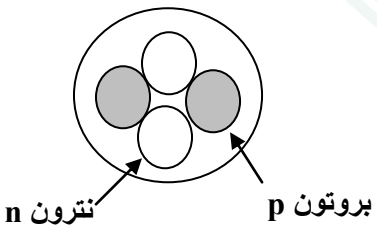
ب – دوران العجلة الخلفية .

## التمرين الثاني :

تتألف نواة ذرة الهليوم $^4_2He$ من نترونين متعادلين كهربائيا وبروتونين يحمل كل منهما شحنة كهربائية موجبة قيمتها $e = 1,6.10^{-19}$ C

المسافة الفاصلة بين البروتونين هي : $d = 2,4.10^{-15}$ m . كتلة البروتون $m_p = 1,67.10^{-27}$ kg

ثابت الجذب العام : $G = 6,67.10^{-11}$ (SI) ، ثابت كولوم : $K = 9.10^9$ (SI)




1 – أحسب قيمة قوة الجذب العام المتبادل بين البروتونين ( نرمز لهذه القوة بـ $F_m$ ).

2 – أحسب قيمة القوة الكهربائية للفعل المتبادل الكهربائي بين البروتونين

( نرمز لهذه القوة بـ $F_e$ ) .هل هذا الفعل تجاذبي ام تنافري ؟

3 – قارن بين قيمة $F_m$ قوة الجذب العام وقيمة $F_e$ الفعل المتبادل الكهربائي بين البروتونين.

- أي الفعلين هو الغالب ؟

4 – هل الفعل المتبادل الجاذبي والفعل المتبادل الكهربائي كافيين لشرح تماسك نواة ذرة الهليوم ؟ إشرح .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

***التمرين الثالث :***

لتحضير محلول مائي ($S_1$) لهيدروكسيد الصوديوم NaOH قمنا بحل 4g من هيدروكسيد الصوديوم النقي في حجم 200 mL من الماء المقطر.

تعطى الكتل المولية للذرات : $M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(Na) = 23\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$

1 – احسب التركيز المولي $C_1$ للمحلول ( $S_1$ ) .

2 – جد بطريقتين مختلفتين التركيز الكتلي $C_m$ للمحلول ( $S_1$ ) .

3 – نأخذ 10 mL من المحلول ( $S_1$ ) ونضيف لها 90 mL من الماء المقطر لنحصل على محلول جديد( $S_2$ ) .

أ / كيف تسمى هذه العملية ؟

ب / استنتج حجم المحلول الجديد .

جـ / جد قيمة التركيز المولي $C_2$ للمحلول الجديد .

4 – من بين مجموعات الزجاجيات المخبرية التالية ماهي المجموعة المناسبة لتحضير المحلول ( $S_2$ ) في السؤال -3 - :

أ / ماصة ( 20 mL ) ، حوجلة ( 200 mL ) ، كاس بيشر( 500 mL )

ب / ماصة ( 5 mL ) ، حوجلة ( 100 mL ) ، كاس بيشر( 200 mL ) .

جـ / ماصة ( 10 mL ) ، حوجلة ( 100 mL ) ، كاس بيشر( 100 mL ).

5 – نأخذ 20 mL من المحلول الاول ونضيف لها 0,4 g من هيدروكسيد الصوديوم . ماهو تركيز المحلول الناتج ؟

***التمرين الرابع :***

أكمل الجدول التالي :

| النوع الكيميائي | الطبيعة | الكتلة المولية M ( g/ mol ) | كمية المادة n ( mol ) | الكتلة m(g) | عدد الافراد N | الحجم V ( L ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| النشادر $NH_3$ | غاز | 17 | | | | 2,24 |
| حمض الخل $CH_3COOH$ | سائل | 60 | | 12 | | |
| الحديد Fe | صلب | 56 | | | $1.806.10^{23}$ | ////////////////// |

**يعطى :**

الكتلة الحجمية لحمض الخل ( g/L ) $\rho = 1052$

الحجم المولي في شروط التجربة : ( L/mol ) $V_m = 22,4$

عدد افوغادرو ( 1/mol ) $N_A = 6,023.10^{23}$

***بالتوفيق للجميع***



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانوية هيباوي مولاي الوافي – اولف  الموسم الدراسي : 2015 / 2016 م  المستوى : 1 عتك

المادة: العلوم الفيزيائية  الاجابة النموذجية لإمتحان الفصل الثاني

**التمرين الاول :**

1 –كتابة أشعة القوى $\vec{F}_1$ ، $\vec{F}_2$ ، $\vec{F}_3$ ، $\vec{F}_4$ بالشكل $\vec{F}_{A/B}$ مع توضيح الجملة المؤثرة والجملة المتأثرة :

| القوة | الكتابة على الشكل | الجملة المؤثرة | الجملة المتأثرة |
|---|---|---|---|
| | | العجلة الأمامية ( R ) | الطريق ( t ) |
| | | الطريق ( t ) | العجلة الأمامية( R ) |
| | | العجلة الخلفية ( R' ) | الطريق ( t ) |
| | | الطريق ( t ) | العجلة الخلفية ( R' ) |

2 – أ – القوة المسببة في انطلاق السيارة : $\vec{F}_1$  $(\vec{F}_{t/R})$

ب – القوة المعيقة لسير السيارة : $\vec{F}_4$  $(\vec{F}_{t/R'})$

ج – القوة المسببة في دوران العجلة الخلفية : $\vec{F}_4$  $(\vec{F}_{t/R'})$

3 – أ – تفسير انطلاق السيارة : بدوران المحرك تنتقل الحركة الى العجلات المحركة R ، وبدورانها توثر على الطريق بقوة احتكاك افقية $\vec{F}_{R/t}$ معاكسة لجهة الحركة وحسب مبدأ الفعلين المتبادلين تؤثر الطريق على العجلة الامامية بقوة $\vec{F}_{t/R}$ تكون في جهة الحركة مما يؤدي الى حركة السيارة نحو الامام .

ب – تفسير دوران العجلة الخلفية : عند اقلاع السيارة يحدث احتكاك بين العجلة الخلفية R' والطريق ، تؤثر العجلة الخلفية على الطريق بقوة $\vec{F}_{R'/t}$ وحسب مبدأ الفعلين المتبادلين تؤثر الطريق على العجلة بقوة $\vec{F}_{t/R'}$ تكون مماسية للعجلة تؤدي الى دوران العجلة لانها قابلة للدوران حول محورها .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

***التمرين الثاني :***

1 – حساب قيمة قوة الجذب العام المتبادل بين البروتونين ( نرمز لهذه القوة بـ $F_m$ ).

$$F_m = G.\frac{m_p \times m_p}{d^2}$$

$$F_m = 6{,}67.10^{-11}.\frac{1{,}67.10^{-27} \times 1{,}67.10^{-27}}{(2{,}4.10^{-15})^2} = 3{,}23.10^{-35}\ (N)$$

2 – قيمة القوة الكهربائية للفعل المتبادل الكهربائي بين البروتونين ( نرمز لهذه القوة بـ $F_e$ ) .

$$F_m = K.\frac{|q_p| \times |q_p|}{d^2}$$

$$F_e = 9.10^9.\frac{1{,}6.10^{-19} \times 1{,}6.10^{-19}}{(2{,}4.10^{-15})^2} = 40\ (N)$$

* هذا الفعل تنافري ( للبروتونات نفس الشحنة الموجبة )

3 – المقارنة بين قيمة $F_m$ قوة الجذب العام وقيمة $F_e$ الفعل المتبادل الكهربائي بين البروتونين.

نحسب النسبة بين القوتين :

$$\frac{F_e}{F_m} = \frac{40}{3{,}23.10^{-35}} = 1{,}24.10^{36}$$

اي ان قوة الفعل المتبادل الكهربائي اكبر بـ $1{,}24.10^{36}$ مرة من قوة الجذب العام بين بروتوني نواة الهليوم .

- الفعل الغالب هو الفعل المتبادل القوي .

4 – الفعل المتبادل الجاذبي والفعل المتبادل الكهربائي غير كافيين لشرح تماسك نواة ذرة الهليوم.فالاول مهمل والثاني تاثيره تنافري اي يفرق مكونات النوات . لذلك يفسر تماسك النواة بوجود القوة النووية القوية التي تبطل مفعول التنافر الكهربائي داخل النواة .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

***التمرين الثالث :***

1 –حساب التركيز المولي $C_1$ للمحلول ( $S_1$ ) : $C_1 = \frac{n}{V} = \frac{m}{V.M}$

الكتلة المولية الجزيئية : $M = M(Na) + M(O) + M(H)$

$M = 23 + 16 + 1 = 40\ g/mol$

ت . ع : $C_1 = \frac{4}{0,2.40} = 0,5\ mol/L$

2 – حساب التركيز الكتلي $C_m$ للمحلول ( $S_1$ ) بطريقتين مختلفتين.

ط ( 1 ) : $C_m = C.M = 0,5.40 = 20\ g/L$

ط ( 2 ) : $C_m = \frac{m}{V} = \frac{4}{0,2} = 20\ g/L$

3 – نأخذ 10 mL من المحلول ( $S_1$ ) ونضيف لها 90 mL من الماء المقطر لنحصل على محلول جديد( $S_2$ ) .

أ / تسمى هذه العملية : عملية التمديد

ب / حجم المحلول الجديد : $V_2 = V_1 + V_e = 10 + 90 = 100\ mL$

جـ / حساب قيمة التركيز المولي $C_2$ للمحلول الجديد :

حسب قانون التمديد $n_1 = n_2 \leftarrow C_1.V_1 = C_2.V_2$ ومنه $C_2 = \frac{C_1 \times V_1}{V_2}$

ت.ع : $C_2 = \frac{0,5.0,01}{0,1} = 0,05\ mol/L$

4 –المجموعة المناسبة لتحضير المحلول ( $S_2$ ):

هي المجموعة جـ / ماصة ( 10 mL ) ، حوجلة ( 100 mL ) ، كاس بيشر( 100 mL ).

5 – تعيين تركيز المحلول الناتج :

لدينا : كمية المادة بعد المزج $n' = n1 + n = C_1 \times V + \frac{m}{M}$

$$C' = \frac{C_1 \times V + \frac{m}{M}}{V}$$

$$C' = \frac{0,5.0,02 + \frac{0,4}{40}}{0,02} = 1\ mol/L$$



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

***التمرين الرابع :***

اكمال الجدول :

| النوع الكيميائي | الطبيعة | الكتلة المولية M g/mol | كمية المادة n ( mol ) | الكتلة m(g) | عدد الافراد N | الحجم V ( L ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| النشادر $NH_3$ | غاز | 17 | | $\mathbf{m = n.M = 1,7}$ | $\mathbf{N = n.N_A = 6,023.10^{22}}$ | 2,24 |
| حمض الخل $CH_3COOH$ | سائل | 60 | | 12 | $\mathbf{N = n.N_A = 1,205.10^{23}}$ | |
| الحديد Fe | صلب | 56 | | $\mathbf{m = n.M = 16,8}$ | $1.806.10^{23}$ | ////////// ////// |



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com