الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية المدية

المتقن المختلط عين بوسيف

المادة: علوم فيزيائية

وحدة: القوة والحركة والمرجع، من الحجري الى السماوي

سلسلة تمارين

لفائدة تلاميذ السنة الأولى ثانوي.

لا تقف كثيراً على الأطلال...خاصة اذا كانت الخفافيش قد سكنتها والأشباح عرفت طريقها... وابحث عن صوت عصفور يتسلل وراء الأفق مع ضوء صباح جديد...

مع تمنياتي لكم بالنجاح: الأستاذ: بوساعادي السعيد

السنة الدراسية: 2013/2012

الفيزياء

التمرين 01:

1/ تسير شاحنة على طريق أفقي بسرعة ثابتة قدرها **5m/s**.

- مثل القوى المؤثرة على الشاحنة؟
- هل مبدأ العطالة محقق؟

2/ فجأة يسقط جسم نقطي من سقف الشاحنة يقع على ارتفاع **2m** من أرضيتها بالداخل.

أ- بين كيف يكون مسار وحركة هذا الجسم الساقط؟

- بالنسبة لمراقب موجود في الجملة داخل الشاحنة.
- بالنسبة لمراقب خارج الجملة مرتبط بالأرض.

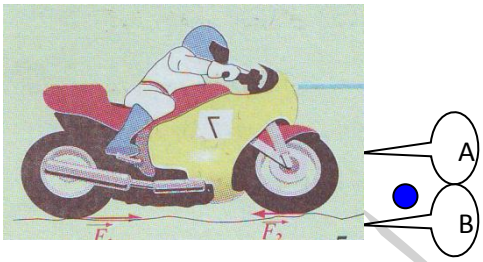
ب- هل هذان المرجعان عطاليان؟

3/ في لحظة استعمل السائق المكابح، ماذا يحدث للشاحنة (عجلاتها في حالة جيدة) عندما تدخل :

أ- طريق أملس

ب-طريق معبد، مثل في هذه الحالة القوى المؤثرة على الشاحنة.

التمرين02:



I ــ ينطلق سائق دراجة نارية من السكون

ــ ماذا تمثل القوتين $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ في الشكل ؟

ــ ماهي القوة المتسببة في إنطلاق الدراجة ؟

ــ ماهي القوة المعيقة لسير الدراجة

ــ ماهي الجمل المطبقة للقوتين السابقتين؟ بترقيم الجمل المناسبة,استعمل الترميز الذي اعتمدناه لتعيين القوتين السابقتين.

II ــ يوقف الدراج محرك الدراجة في لحظة ما، فتبقى هذه الأخيرة في حركة مستقيمة لمدة معينة قبل أن تتوقف. في هذه المرحلة تطبق الأرضية على كل عجلة قوة ، إختر الجواب الصحيح من بين العبارات التالية مع التعليل

ــ القوتان في جهة الحركة .

ــ القوتان معاكستان للحركة .

ــ إحداهما في جهة الحركة والأخرى عكس الحركة .

III ــ أ- نختار نقطة من محيط العجلة الأولى لدراجة أرسم كيف يراها كل من :

1) الدراج 2) شخص يقف على الرصيف

ب ــ ماهوالشرط اللازم والكافي التي تحققه حركة الدراجة لكي يكون الشخص الواقف على الرصيف معلم عطالي لها؟إشرح.

التمرين 03:

الجزء الأول :

تسير سيارة فوق أرضية خشنة بحركة مستقيمة حيث كانت للسيارة في المواضع المتتالية السرعات المتتالية $80\ Km.h^{-1}$, $72\ Km.h^{-1}$, $36\ Km.h^{-1}$, ثم دخلت فجأة أرضية جليدية

ــ ما قيمة سرعة السيارة في الأرضية الجليدية ؟ مع التعليل .كيف تصبح طبيعة الحركة فيها ؟ علل.

الجزء الثاني :

في عطلة فصل الشتاء قمت برحلة إلى مدينة الهضاب العليا (سطيف) لحضور مهرجان للتزحلق على الثلج على متن سيارة أجرة تسير بحركة متسارعة حيث كانت سرعتها قبل دخولها للمدينة بقليل **20 m/s** فبدأ السائق بإنقاص السرعة الى غاية ا لتوقف وهو في أرض مغطاة بالجليد، فبدأ أحد المسافرين يصرخ ويقول ما العمل الآن السيارة لن تنطلق، فطمأنه السائق بقوله سنواصل.

في ضوء دراستك لموضوع دفع وكبح متحرك.

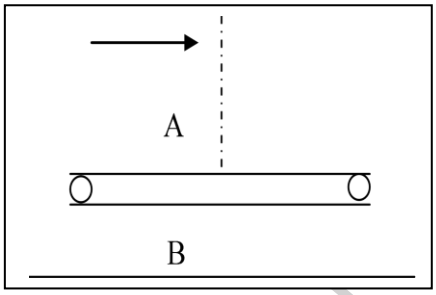
1ـ هل المسافر على صواب عندما قال الآن السيارة لن تنطلق ؟ علل.

2ـ أشرح لماذا طمأن السائق المسافر؟

3ـ ماهي النصائح التي يمكن أن تعطى لحديثي العهد بالسياق وخاصة في مثل هذه الأماكن ؟

التمرين 04:

يقف سامي على بساط متحرك بسرعة ثابتة في أحد المطارات و يقذف كرية شاقوليا نحو الأعلى دون سرعة أبتدائية عند الموضع **A**، في نفس اللحظة يقف علي خارج البساط المتحرك عند الموضع **B**، في غياب الرياح و بإهمال مقاومة الهواء .



1–ما هي القوة المطبقة على الكرية؟ أعطي خصائص هذه القوة ؟ .

2–حدد السرعة الإبتدائية و مسار حركتها بالنسبة :

ا) مرجع البساط.

ب) المرجع الأرضي .

3– أين تسقط الكرية بالنسبة لموضع سامي :

ا) إذا كان البساط يتحرك حركة متسارعة.

ب) إذا كان البساط يتحرك حركة متباطئة.

التمرين 05:

سيارة رباعية الدفع تعتبر عجلاتها الأربع محركة. تنطلق من العاصمة نحو الصحراء ابتداءا من السكون على طريق معبد جاف

1– مثل القوى المؤثرة على العجلات لحظة الانطلاق.وحدد الجملة الميكانيكية التي اثرت على العجلات بتلك القوى

2– كيف تفسر اعتمادا على مبدأ الأفعال المتبادلة بين الأرضية والعجلات وجود تلك القوى.

3– فجاة يفرمل السائق السيارة لحدوث طارئ امامه ليتوقف بعد مسافة قصيرة. مثل قوى الكبح المؤثرة على العجلات مانوع الحركة في هذه الحالة.

4– عند مرور السائق على طريق مغطاة بالجليد بالهضاب العليا استعمل سلاسل حديدية حول العجلات فسر لماذا.

5– عند وصوله الى طريق صحراوي وجد سيارة تغوص عجلاتها و تدور في الرمل يحول ذلك بينها وبين الاقلاع فسر سبب ذلك.

الكيمياء:

التمرين 01:

I/ ذرتان**X,Y** تقعان في نفس السطر من الجدول الدوري، إذا علمت أن **X** تحمل شحنة كهربائية إجمالية تساوي $-17,6.10^{-19}c$ تعطى الشحنة العنصرية للإلكترون: $-1,6.10^{-19}c$ وأن تمثيل لويس لذرة **Y** يعطى بـــ $|\overline{Y}$.

أ- أوجد العدد الذري لكل من الذرتين **Y,X**

ب-حدد موقع الذرة**X** من الجدول الدوري وأعط تمثيل لويس لها ؟

ج- أكتب معادلة تأين كل من الذرتين ؟

د- هل يمكن للشاردة الناتجة عن الذرة **X** أن تتحد مع الشاردة الناتجة عن الذرة **Y** ؟

II/ تعطى الصيغة الجزئية لمركب CH_2O

أ- أعط التوزيع الإلكتروني لكل عنصر من هذا المركب وحدد تكافؤه.

ب-مثل الجزيء حسب نموذج لويس.

ج- حسب نموذج جيليسبي حدد ما يلي:

- الصيغة AX_nE_m
- التمثيل الهندسي للجزيء

III/ نأخذ عينة من هذا المركب كتلته **m=6g** في حجم **V=500ml**

أحسب التركيز المولي. حيث $^{1}_{1}H$ ، $^{16}_{8}O$، $^{12}_{6}C$،

التمرين 02:

مركب جزيئي **(A)** صيغته المجملة من الشكل: $C_xH_yO_z$ ، إذا علمت أن عدد الذرات في جزيئه هو **9** ذرات وأن عدد ذرات الكربون يساوي ضعف عدد ذرات الأكسجين وعدد ذرات الهيدروجين يساوي ثلاثة أضعاف عدد ذرات الكربون:

1- أوجد قيم الأعداد **x** ، **y** ، **z** .

2- أكتب الصيغ الجزيئية المفصلة لماكبات المركب **(A)** .

التمرين 03:

الإيثان هو فحم هيدروجيني غازي صيغته المجملة من الشكل C_xH_y النسبة المئوية الكتلية للفحم فيه هي **80%** والباقي هيدروجين، كتلة **3L** من هذا الغاز عند **25°C** هي: **m = 3,75g** .

1- أحسب الكتلة المولية لهذا الغاز.

2- أ وجد الصيغة الجزيئية المجملة له.

3- أكتب الصيغة المفصلة له.

معطيات: عند **25°C** الحجم المولي للغازات هو: $V_M = 24L.mol^{-1}$

$M_C = 12g.mol^{-1}$ ، $M_H = 1g.mol^{-1}$

التمرين04:

نأخذ كتلة قدرها **m=8g** من غاز ثنائي الأوكسجين.

1 ــ أحسب عدد الجزيئات وكمية المادة وحجم في هذه الكتلة .

2 ــ إستنتج عدد الذرات الموجودة في هذه الكتلة.

3 ــ أحسب كتلة ثنائي الفلور الذي له نفس حجم ثنائي الأوكسجين.

التمرين 05:

I ــ نذيب **0.585g** من ملح الطعام **NaCl** في **500ml** من الماء المقطر.

1 ــ أحسب التركيز الكتلي للمحلول الناتج.

2 ــ استنتج التركيز المولي للمحلول .

3 ــ استنتج حجم غاز كلور الهيدروجين الذي له نفس التركيز المولي والمنحل في نفس الحجم من الماء المقطر.

II ــ نمدد **10 ml** من محلول ملح الطعام السابق إلى أن يصبح التركيز المولي يساوي $4.10^{-3}\ mol\ L^{-1}$.

1 ــ أحسب حجم المحلول الملحي بعد التمديد.

2 ــ استنتج حجم الماء اللازم للتمديد.

3 ــ أعطي بروتوكول تجريبي لعملية التمديد هذه.

III ــ أ) أحسب الكتلة الحجمية لغاز كلور الهيدروجين.

ب) أحسب كثافة غاز كلور الهيدروجين.

ج) وحدة الكتلة الحجمية للمادة هي **g/L** ووحدة التركيز الكتلي هي **g/L** وضح ذلك.

التمرين 06:

أ ــ حضرنا محلولين الأول S_1 بإ ذابة **0.056 g** من البوتاس الكاوى (**KOH**) في **100 mL** من الماء المقطر،

والثاني S_2 لمحلول حمض كلور الماء تركيزه المولي $5\ .\ 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ صيغته الإجمالية هي **HCl**

ــ أحسب التركيز الكتلي وكذا التركيز المولي للمحلول S_1 مع حساب النسبة التالية C_m/C_{mol} وعن ماذا تعبر في رأيك.

ب **ــ** يريد أحد التلاميذ تحضير محلول S' حجمه $V' = 1L$ من أحد المحلولين حتى يصبح تركيزه مساويا $10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

1ــــ ماإسم العملية التي بواسطتها يتم تحضير المحلول S' ؟

2ــــ ماهو المحلول الواجب إستعماله في هذه العملية ؟ مع ذكر إسمه .

3ــــ أحسب حجم المحلول المستعمل الذي يجب أخذه للحصول على المحلول S'. ثم أستنتج حجم الماء الواجب إضافته.

4ــــ أذكر الخطوات التجريبية التي يجب إتباعها للحصول على المحلول S' مع تحديد الأدوات المخبرية التي نحتاج إليها .

مع العلم أن $O = 16g.mol^{-1},\ K = 39g.mol^{-1},\ Cl = 35.5g.mol^{-1}\ H = 1g.mol^{-1}$

التمرين07:

1- نريد تحضير محلول أم بتركيز **C=1mmol/l** من برمنغانات البوتاسيوم (يوجد في الصيدلية و المخبر على شكل أقراص و مسحوق) ، يعطي مع الماء لون بنفسجي.

* احسب كتلة برمنغانات البوتاسيوم KM_nO_4 الواجب إذابتها في **1L**.

التراكيز البنات mmol/l	0,1	0,01	0,001
الحجم الجديد v'(ml)			
معامل التمديد δ			
الحجم المضاف v(ml)			

اللون			

* اشرح كيف يتم تحضير المحلول عمليا.

2- طلب الأستاذ من بعض التلاميذ تحضير محاليل مائية بتراكيز: 0,1mmol/l و 0,01mmol/l و 0,001mmol/l من المحلول الأم. ما اسم هذه العملية ؟

- قاموا التلاميذ بأخذ 1ml بواسطة ماصة معيارية من المحلول الأم و وضعها في ثلاثة حوجلات ثم أكملوا الحجم إلى الخط المعياري و المراد تحضيره.

أ) اشرح في بعض السطور كيفية العمل و ذالك باستعمال كل ما لديك من أدوات. ب) أكمل الجدول.

تعطى: التركيز الأم $c=1mmol/l$ و الحجم الابتدائي $v_1=1ml$.

$M(K)=39g/mol$ ، $M(M_n)=55g/mol$ ، $M(O)=16g/mol$

التمرين 08 :

1 / مالفروق بين كمية المادة n و الكتلة m 2 / عرف المول

3 / كيف يتم تحضير كمية مادة 0.1 mol من كلور الحديد الثلاثي $FeCl_3$ الصلب

(إشرح طريقة التحضير و الكميات المستعملة)

يعطى : $Fe = 56\ g.mol^{-1}$ ، $Cl = 35.5\ g.mol^{-1}$

4 / يتميز بعض أنواع الخل التجاري بـ 6^0 تعني هذه الأخيرة أنه في كل 100 g توجد 6 g حمض خل نقي

1.4 / ما ذا تمثل الدرجة 6 بالنسبة للخل التجاري .

2.4 / إذا علمت أن كثافة حمض الخل هي 1.05 و كتلته المولية $M = 60\ g / mol$.

* عين التركيز المولي والكتلي لمحلول حمض الخل التجاري .

* ما العمل الذي تقترحه من اجل رفع درجة حموضة الخل التجاري إلى 12^0 .

* عين التركيز الجديد .

التمرين09:

مادة الأيوزين (l'éosine) مادة ملونة لها خصائص إستشفائية مطهرة ومجففة محلولها المائي(S_1) تركيزه المولي $C=2.5\times10^{-1}\ mol.L^{-}$

1- ماهي كمية مادة الأيوزين المذابة في الماء لتحضير 250 ml من المحلول؟

2- ماهي الكتلة الموافقة إذا علمت أن: $M_{éosine} = 693.6g.mol^{-1}$

3- ماهي كتلة هذه المادة المذابة في 1 L من الماء ؟

4- نمدد المحلول (S_1) 10 مرات للحصول على محلول مخفف (S_2) حجمه 50 ml ؟

أ- أذكر الخطوات التجريبية لتحضير المحلول المخفف (S_2)؟

ب- عين تركيز المحلول المخفف (S_2) ؟

التمرين 10:

لديك ذرات العناصر التاليـــة: N , C , O , F والتي أعدادها الذرية على التوالي: 7 , 6 , 8 , 9

1) أعط التوزيع الإلكتروني لكل ذرة، ثم عين موقع هذه الذرات في الجدول الدوري.

2) أعط تمثيل لويس لـــ:

- ✓ الذرات السابقة.
- ✓ الشوارد التاليـــة: F^{-1} , O^{-2} , N^{-3}
- ✓ الجزيئـــات: CO_2 , CH_2F_2

3) حدد الأزواج الترابطية وغير الترابطية في الجزيئات السابقة.

التمرين 11:

أكسيد الأزوت NO_2 غاز يستعمل كمخذر خلال العمليات الجراحية.

- ✓ ماهي كمية المادة المحتواة في $50mL$ منه؟ علما أن الحجم المولي في هذه الشروط هو $25L/mol$.
- ✓ ماهو عدد الأفراد الكيميائية من NO_2 الموافقة لكمية المادة.
- ✓ أحسب كتلة NO_2 الموافقة للحجم السابق. (تعطى الكتل المولية الذرية: $M_O=16g/mol$, $M_N=14g/mol$)

التمرين 12:

نذيب قرصا من الأسبرين 500 (تعني الإشارة 500 أن القرص يحتوي $500mg$ من الأسبرين $C_4H_8O_2$) في كأس يحتوي $100ml$ من الماء.

1) أحسب التركيز المولي للأسبرين في المحلول الناتج.

2) نأخذ $50ml$ من المحلول السابق ونضعها في كأس آخر ثم نضيف لها $70ml$ من الماء

- ✓ ماهو تركيز المحلول الجديد.

(تعطى الكتل المولية الذرية: $M_O=16g/mol$, $M_C=12g/mol$, $M_H=1g/mol$)

التمرين13:

1-إليك قيم الأعداد الذرية لذرات العناصر التالية. اعتمادا على قيم هذه الأعداد اكمل الجدول التالي

C: Z=6 H: Z=1 Cl: Z=17 P: Z=15 O: Z=8

الصيغة المجملة	التوزيع الالكتروني	تمثيل لويس لذرةكل عنصر	تمثيل لويس للجزئ	الصيغة AXnEm	هندسة الجزئ	تمثيل كرام
CO_2						
$C_2H_2Cl_2$						
CCl_4						
C_2H_60						
PCl3						

التمرين 14:

بمناسبة سباق البطولة العربية للدراجات بالجزائر قام عداء بتحضير مشروب سكري في قارورة وذلك باذابة **8** قطع من السكر في الماء العذب لاستخدامه في جولاته. اذاكانت كتلة كل قطعة من السكر **3.6g** وحجم المحلول هو **600ml** يتشكل هذا السكر من السكروز فقط والذي صيغته المجملة $C_{12}H_{22}O_{11}$ علما ان: $M_H=1\ g/mol$ $M_C=12g/mol$ $M_O=16g/mol$

1. احسب الكتلة المولية للسكاروز.
2. احسب كمية المادة (عدد المولات للسكاروز)
3. احسب التركيز المولي لمحلول السكاروز.

4. تبين للدراج خلال احدى جولاته انه لم يتبقى في القارورة سوى الربع من المشروب السكري فتوقف في منبع وملأ القارورة بالماء العذب (حجم القارورة **600 ml**)

ا-كيف نسمي هذه العملية

ب-احسب التركيز المولي الجديد لمشروب السكاروز

5. عند تذوق المشروب الجديد وجد الدراج ان مذاقه احسن من مذاق المشروب الاول وأراد ان يستخدمه في المستقبل فتساءل عن عدد قطع السكر الواجب استعمالها لتحضير **600 ml** من المشروب الجديد.

✓ هل يجد لديك الدراج جوابا عن تساؤله.

الأستاذ: بوسعادي السعيد