| الثانوية التأهيلية القاضي عياض | فـــــــــرض مـــــــراقـــــــب<br>الدورة الأولى | السنة الدراسية 14 / 13<br>مدة الإنجاز ساعتان |
|---|---|---|

مـــادة العلـــــــــوم الفيـــــزيـــــائيـــــــة جدع علمي مشترك

**ملحوظة هامة** : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير ( 2 نقط )، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي و استعمال الكتابة العلمية

التنقيط

**14 ن**

## الفيـــــزيـــــاء

**تمرين 1 ( 4 نقط ) :**

**1 –** اعط نص قانون نيوتن ( قانون التجاذب الكوني )

**2 –** اعط الصياغة الرياضية لشدة قوة التأثير بيني بين جسمان A و B تفصلهما مسافة $d$ كتلتاهما على التوالي $m_A$ **و** $m_B$ بدلالة $G$ ، $m_A$ ، $m_B$ و $d$ ؟

**3 –** أحسب شدة قوة التجاذب بين الشمس $M_{Soleil}$ و الأرض $M_{Terre}$ ؟

**4 –** مثل ب سلم مناسب القوة المطبقة من طرف الأرض على الشمس ؟

$M_{Terre}=6,0.10^{24}kg$ و $M_{Soleil}=2.10^{30}kg$ و $G=6,67.10^{-11}N.kg^{-2}.m^2$ و $d_{Soleil-Terre}=1,50.10^{8}km$

✳ **تمرين 2 ( 4 نقط ):** تتغير شدة مجال الثقالة الأرضي بدلالة الإرتفاع h، حسب العلاقة $g_h=g_0\times\frac{R_T^2}{(R_T+h)^2}$ ( 1 )

حيث شعاع الأرض هو $R_T=6400\,km$ و $g_0=10\,N/kg$ شدة المجال عند سطح الأرض.

1 – بين العلاقة ( 1 ) ؟

**1 –** أحسب $P_h$ وزن مركبة فضائية، كتلتها m=150kg، عندما تكون في مدار على ارتفاع h=30000km من سطح الأرض ؟

**2 –** قارن وزن المركبة عند الارتفاع h ووزنها على سطح الأرض $P_0$ ؟

✳ **تمرين 3 ( 4 نقط ) :** ندخل قرص فوار في أنبوب اختبار مع قليل من الماء. بسرعة نغلق الانبوب بسداد شعاعه $R=1,0\,cm$ . في البداية الضغط في الأنبوب يساوي الضغط الجوي قيمته هي $p_1=1,02.10^5\,Pa$ . ثنائي أوكسيد الكربون المتكون في الأنبوب يقذف بالسداد في اللحظة التي تكون قيمة الضغط داخل الأنبوب هي $p_{max}=1,5.10^5\,Pa$ .

**1 –** بين أن مساحة السداد قيمتها هي $3,1.10^{-4}m^2$ ؟

**2 –** حدد تعبير، ثم احسب قيمة شدة القوة الضاغطة المطبقة من طرف الهواء الخارجي على السداد المحكم السد ؟

**3 -** حدد تعبير، ثم حسب قيمة شدة القوة الضاغطة المطبقة من طرف الخليط الغازي عندما يقذف السداد ؟

**4 –** فسر بدون حساب لماذا يقذف السداد ؟

أ – بالاعتماد على مفهوم القوة الضاغطة ؟

ب – بالاعتماد على تحليل المجهري ؟

## الكـــيـــميـــاء

**تمرين 1 ( 4 نقط ):**

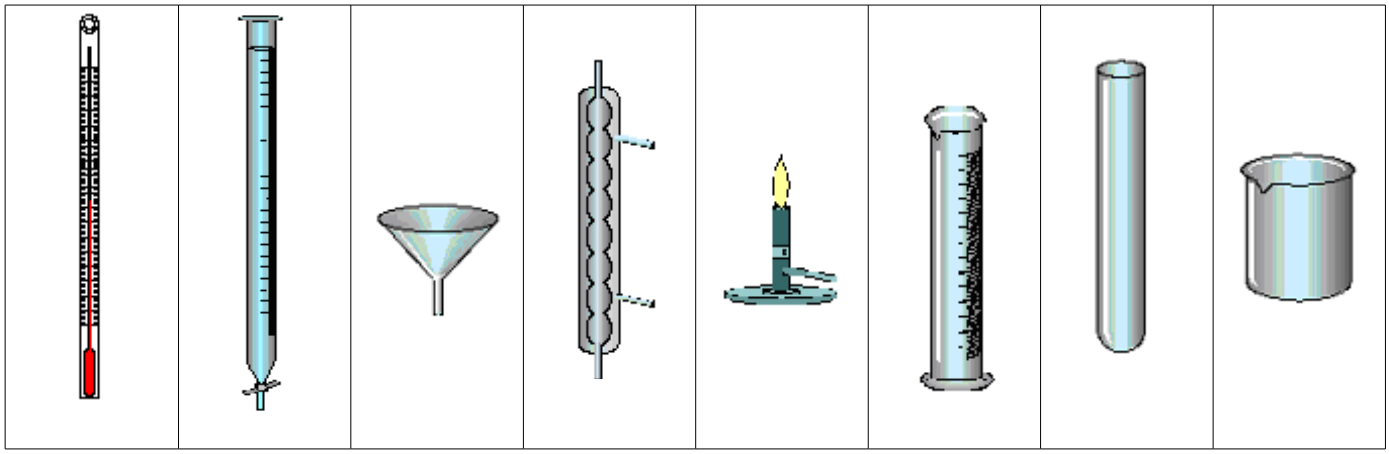
هل استعمال التحليل الحسي كافي للكشف عن الأنواع الكيميائية المكونة للمادة علل جوابك ؟

**6 نقط**

صف بعض روائز الكشف عن الأنواع الكيميائية التالية :

◈ الكشف عن الماء ◈ الكشف عن السكريات ◈ الكشف عن النشا ◈ الكشف عن الأحماض

**تمرين 2 ( 2 نقط ) :** اعط اسم العدة التجريبية الآتية :



| الثانوية التأهيلية القاضي عياض | فـــــــــرض مـــــــنزلي رقم 1 ( الدورة الأولى ) | السنة الدراسية 13 / 14 |
|---|---|---|

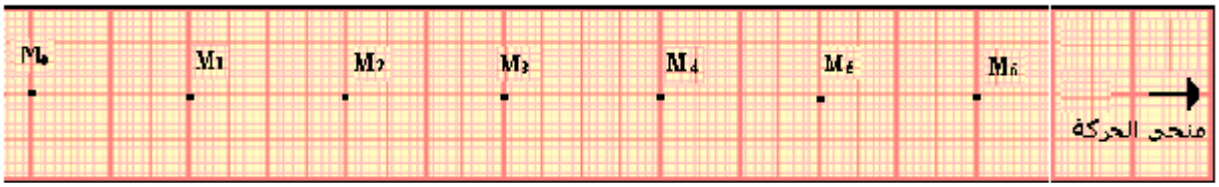
مـــادة العلـــــــــوم الفيـــــزيـــــائيـــــــة جدع علمي مشترك

***ملحوظة هامة*** : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي و استعمال الكتابة العلمية

التنقيط

## الفيـــــزيـــــاء

***تمرين 1 :*** *عند استعمال منضدة وحامل ذاتي* $\tau = 40ms$ *نحصل على نقط يسجلها المفجر على ورق التسجيل.*




***1*** – ما طبيعة مسار الحركة ؟

***2*** – باختيار النقطة $M_0$ أصلا للإحداثيات ، و اللحظة التي سجلت فيها النقطة $M_2$ أصلا للتواريخ ، مثل معلم الفضاء ومعلم الزمن لدراسة حركة ؟

***3*** – اتمم الجدول الآتي ، ماذا تستنتج ؟

| الموضع | $M_0$ | $M_1$ | $M_2$ | $M_3$ | $M_4$ | $M_5$ | $M_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأفصول x $(x\,10^{-2}\,m)$ | | | | | | | |
| الزمن $(x\,10^{-3}\,s)$ | | | | | | | |
| السرعة | | | | | | | |

***4*** – مثل متجهة السرعة باستعمال سلم مناسب ؟.

***5*** – عبر عن الحركة المستقيمية المنتظمة بمعادلة زمنية( x = f( t في الشروط البدئية المختارة ؟

***6*** - باعتمادك على الجدول تحقق من استعمال المعادلة الزمنية لتحديد موضع المتحرك عند لحظة t.

***تمرين 2 :*** نعتبر سيارتين ( A ) و ( B ) في حركة منتظمة في نفس المنحى على جزء مستقيمي من طريق سيار ، حيث $V_A = 72km.h^{-1}$ و $V_B = 108km.h^{-1}$.

في اللحظة t = 0 ، أصل التواريخ ، توجد السيارة ( B ) على بعد 300m وراء السيارة ( A ).

نختار الموضع O للسيارة A في اللحظة t = 0 أصلا للأفاصيل.

***1 –*** أحسب $V_A$ و $V_B$ بالوحدة $m.s^{-1}$.

***2 –*** حدد تاريخ و موضع التحاق السيارة ( B ) بالسيارة ( A ).

***تمرين 3 :*** ينجز عقرب ساعة مضبوطة ، طوله 1cm ، دورة في كل دقيقة.

***1 –*** حدد طبيعة حركة الرأس A للعقرب ، واحسب سرعته.

2 – ارسم العقرب بالمقدار الحقيقي ومثل متجهة السرعة بالسلم : $\mathbf{2{,}1.10^{-3}m.s^{-1} \rightarrow 1\ cm}$

أ – عندما يشير إلى الثالثة.

ب – عندما يشير إلى السادسة.

3 – هل متجهة السرعة قابلة للتغيير خلال هذه الحركة.

## الكـــيمـــياء

ينتج عطر الياسمين أو إيثانوات البنزيل عن تفاعل حمض الإيثانويك وكحول البنزليك. يتم هذا التفاعل في تركيب الارتداد باستعمال 30ml من حمض الإيثانويك و 20ml من كحول البنزليك.

*1* – اعط تبيانة التركيب التجريبي ؟

*2* – أحسب الكتلة المستعملة بالنسبة لكل متفاعل ؟

*3* – عند نهاية التفاعل نحصل على طورين ما العدة التجريبية المستعملة أرسم ذلك في شكل ؟

| | الكثافة | الذوبانية في الماء |
|---|---|---|
| حمض الإيثانويك | 1,05 | كلية |
| إيثانوات البنزيل | 1,06 | ضعيفة جدا |
| كحول البنزليك | 1,04 | ضعيفة |

| الثانوية التأهيلية القاضي عياض | فـــرض مـــراقـــب رقم 2 ( الدورة الأولـــى ) | مدة الإنجاز ساعتان |
|---|---|---|

مـــادة العلـــــــوم الفيـــزيـــائيـــــة جدع علمي مشترك

## : ( الفيـــــزيـــاء ( 12,25 نقطة

**تمرين 1 ( 1,5 نقطة ) :** أنقل الجدول في ورقة تحريرك ثم أتممه ✳ ؟

| | $d$ | $t$ | $V_{moy}$ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | $km.h^{-1}$ | $m.s^{-1}$ |
| السيارة 1 | 200m | 50s | 20 | |
| السيارة 2 | $50\,km$ | 35min | | |
| السيارة 3 | $....km$ | 1h10min | | 20 |

✳ **تمرين 2 ( 2 نقط ) :** في 16 غشت 2009 بملتقى ألعاب القوى العالمية التي نظمت ببرلين الألمانية، في المسافة 100m تمكن الجمايكي الأسطورة يساين بولت من تحسين توقيته العالمي السابق ب 11 جزء المائية من الثانية وذلك بقطع المسافة بسرعة متوسطة $V=10,44\,m/s$ ( بالنسبة للمرجع الأرضي ).

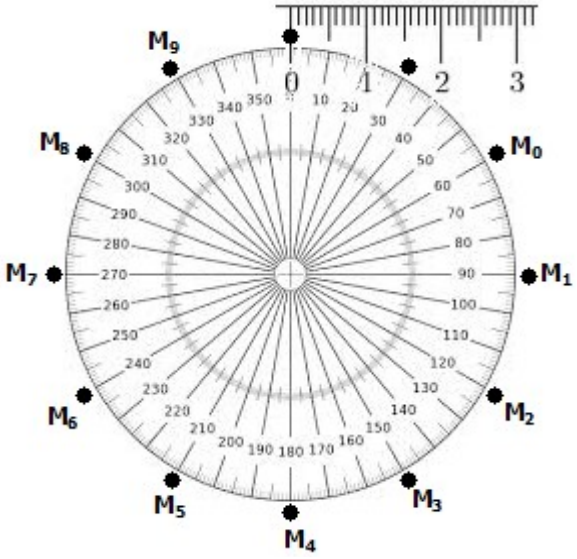
1 – إعط قيمة السرعة بالوحدة $km.h^{-1}$ **( 0,5pt )**؟

2 – ما هي المدة الزمنية المستغرقة $\Delta t$ لقطع هذه المسافة **( 0,5pt )**؟

3 – ما هو الرقم القياسي السابق الذي كان بحوزة العداء **( 1pt )**؟

✳ **تمرين 3 ( 4,75 نقطة ) :**

أثناء مدد زمنية متتالية و متساوية ( $\tau=40ms$ ) نرسل الحامل الذاتي المزود بالمفجر M بحيث هذا الأخير يدور حول نقطة قارة فوق منضدة هوائية أفقية.




أرسم الشكل في ورقة التحرير ؟ ( التسجيل بالسلم الحقيقي. ) **( 0,25pt )** ؟

1–احسب السرعة الزاوية $\omega_{Mi}$ (باستعمال العلاقة $\omega=\frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ )عند الموضعين $M_2$ و $M_4$ ثم السرعة الخطية $V_{Mi}$ عند نفس المواضع (باستعمال العلاقة $V=R.\omega$ )

استنتج حدد طبيعة حركة الحامل الذاتي ، **( 1,5pt )** ؟

2 – مثل متجهة السرعة الخطية $V$ عند الموضعين $M_2$ و $M_4$ مع الاشارة إلى السلم المستعمل **( 1pt )** ؟

3 – هل متجهة السرعة قابلة للتغيير خلال هذه الحركة**( 0,5pt )** ؟

4 – اعط تعريف الدور $T$ ثم أحسب قيمته **( 0,75pt )** ؟

✳ **تمرين 4 ( 4 نقط ):** الصورة جانبه تظهر سقوط بسرعة مماثلة لكرية من فولاد و قطرة من الماء على مسافة قصيرة ( وذلك للإهمال قوى الإحتكاك الناتجة عن الهواء ). تردد الطلقات لأخذ هذه الصورة هي $40Hz$ .

1 – اعط تعريف التردد **( 0,5pt )** ؟

**2 –** أحسب المدة الزمنية التي تفصل بين موضعين مثتاليين لمركز ثقل الكرية **(1pt) ؟**

3 – أحسب قيمة السرعة المتوسطة لمركز ثقل الكرية في المعلم المرتبط بسطح الأرض بعد قطع المسافة :

أ – $5\,cm$ **( 0,5pt )** ؟

ب – $11\,cm$ **( 0,5pt )** ؟

4 – ما طبيعة حركة مركز الكرية بالنسبة للمعلم المرتبط بسطح الأرض **( 0,5pt )**؟

5 – ما طبيعة حركة مركز الكرية بالنسبة للمعلم المرتبط بقطرة الماء **( 0,5pt )**؟

ماذا تستنتج عن طبيعة الحركة **( 0,5pt )**؟

## الكـــيـــميـــاء : **( 6,25 نقط )** ( نعطي $m_N=m_P=1,675.10^{-24}\,g$ )

✳ **تمرين 1 ( 3,5 نقطة ) :** 1 – نعتبر التمثيل الرمزي للنوى التالية $^{12}_{6}C$ و $^{13}_{6}C$ و $^{14}_{6}C$ عين إسم العنصر الكيميائي ثم ماذا تمثل هذه النوى بالنسبة لهذا العنصر ( علل جوابك ) **( 1pt )** ؟

2 – ما هي مكونات هذه النوى ( عدد البروتونات و عدد النوترونات ( بين ذلك في جدول ) **( 1pt )** ؟

3 – اعط تعبير كتلة الذرة، بإهمال كتلة الإلكترونات، أحسبها بـالوحدة kg ثم بالوحدة الكتلية الذرية $u$ نعطي $(1u=1,6602.10^{-27Kg})$ **(1pt)** ؟

4 – اعط البنية الإلكترونية لهذا العنصر **(0,5pt)** ؟

✳ **تمرين 2 : ( 2,75 نقطة ) :** 1 –. تحتوي نواة ذرة معزولة للألومينيوم $(Al)$ على 13 بروتونا و 10 نترونا. اكتب التمثيل الرمزي لنواة الذرة $Al$ . كم عدد الإلكترونات المكونة للسحابة الإلكترونية لهذه الذرة علل جوابك **(1,5pt)** ؟

2– أحسب الكتلة التقريبية لذرة الألومنيوم ، استنتج عدد ذرات الألومينيوم في قطرة حجمها $V=0,05\,mL$ **(1,25)**؟ ( $\rho_{Al}=2,7kg/m^3$ )

| الثانوية التأهيلية القاضي عياض | فـــرض مـــراقـــب رقم 2 ( الدورة الأولـــى ) | مدة الإنجاز ساعتان |
|---|---|---|

مـــادة العلـــــــوم الفيـــزيـــائيـــــة جدع علمي مشترك

## : ( الفيـــــزيـــاء ( 12 نقطة

### : ( تمرين 1 (3 نقطة ✳

أنقل الجدول في ورقة تحريرك ثم أتممه ؟

| | $V_{moy}$ | | $t$ | $d$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $km.h^{-1}$ | $m.s^{-1}$ | | | |
| السيارة 1 | 20 | | 50s | 200m | |
| السيارة 2 | | | 35min | $50\,km$ | |
| السيارة 3 | | 20 | 1h10min | $....km$ | |

### ✳ تمرين 2 (5 نقطة ) :

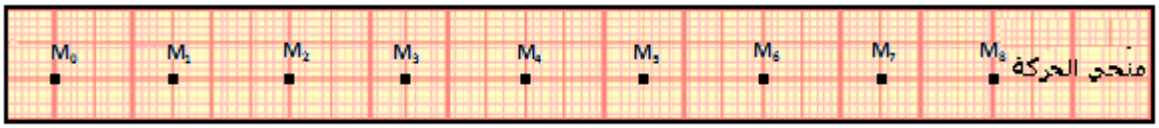
*عند استعمال منضدة وحامل ذاتي نحصل على نقط يسجلها المفجر على ورق التسجيل ( $\tau = 40ms$ ).*

1 – ما طبيعة مسار الحركة علل جوابك ؟ **( 1pt )** ؟

2 –باختيار $M_0$ أصلا للإحداثيات، و اللحظة التي سجلت فيها النقطة $M_3$ أصلا للتواريخ ، مثل التسجيل المحصل عليه ثم مثل عليه معلم الفضاء ومعلم الزمن لدراسة هذه حركة ؟**(0,5pt)** ؟

3 – أنقل الجدول جانبه، ثم اتممه ، ماذا تستنتج ؟ **(1,5pt)** ؟

4 – مثل متجهة السرعة في المواضع التالية : $M_2$ و $M_4$ مع الإشارة إلى السلم المستعمل **( 1pt )** ؟




| الموضع | $M_0$ | $M_1$ | $M_2$ | $M_3$ | $M_4$ | $M_5$ | $M_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأفصول x $(x10^{-2}m)$ | | | | | | | |
| الزمن $(x10^{-3}s)$ | | | | | | | |
| السرعة $V(m/s)$ | | | | | | | |

5 – عبر عن الحركة بمعادلة زمنية $x=f(t)$ بالوحدة $(cm)$ ثم بالوحدة $(m)$ في الشروط البدئية المختارة ؟ **( 1pt )** ؟

### ✳ تمرين 3 (4 نقط ):

الصورة جانبه تظهر سقوط بسرعة مماثلة لكرية من فولاد و قطرة من الماء على مسافة قصيرة ( وذلك للإهمال قوى الإحتكاك الهواء ). تردد الطلقات لأخذ هذه الصورة هي $40Hz$ .

1 – اعط تعريف التردد **( 0,5pt )** ؟

2 – اعط تعريف الدور $T$ ثم أحسب قيمته **( 0,5pt )** ؟

3– أحسب المدة الزمنية التي تفصل بين موضعين مثتاليين لمركز ثقل الكرية **(0,5pt) ؟**

4–أحسب قيمة السرعة المتوسطة لمركز ثقل الكرية في المعلم المرتبط بسطح الأرض بعد قطع المسافة :

أ – $5cm$ **( 0,5pt )** ؟

ب – $11cm$ **( 0,5pt )** ؟

5 – ما طبيعة حركة مركز الكرية بالنسبة للمعلم المرتبط بسطح الأرض **( 0,5pt )**؟

6 – ما طبيعة حركة مركز الكرية بالنسبة للمعلم المرتبط بقطرة الماء **( 0,5pt )**؟

ماذا تستنتج **( 0,5pt )**؟

## لكـــيـــمـيـــاء : ( 6 نقط )

( نعطي : الشحنة الإبتدائية $e=1,60.10^{-19}C$ تعبير حجم كرية شعاعها $R$ هو $V=\frac{4}{3}\pi R^3$ )

### ✳ تمرين 1 : ( 3 نقطة ) :

تحتوي نواة ذرة معزولة لزنك رمزها $Zn$ ) على $64$ نوية وشحنتها الكهربائية تساوي $4,80.10^{-18}C$ .

1 - اكتب التمثيل الرمزي لنواة الذرة $Zn$ **(1pt)** ؟

2 – أكتب البنية الإبكترونية لهذه الذرة **( 0,5pt )** ؟

تحتوي نواة ذرة معزولة لنيكل رمزها $Ni$ على $30$ نوترون وشحنتها الكهربائية تساوي $4,80.10^{-18}C$ .

*3 - اكتب التمثيل الرمزي لنواة الذرة $Ni$* **(1pt)**؟

*4 – أكتب البنية الإبكترونية لهذه الذرة **( 0,5pt )** ؟*

### ✳ تمرين 2 : ( 3 نقطة ) :

الكتلة الحجمية لجسم هي حاصل كتلته على الحجم الذي تشغله : $\rho=\frac{m}{V}$ (وحدتها في U.S.I هي $kg/m^3$ )

1 – احسب الكتلة الحجمية لدرة الهيدروجين علما أن كتلتها تقارب $1,67.10^{-27}kg$ و شعاعها يساوي تقريبا $50pm$ $1pm=10^{-12}m$ . **(1pt)**؟

2 – أحسب الكتلة الحجمية لنواة الهيدروجين ( بروتون واحد ) علما أن الشعاع يقارب $1fm$ ( $1fm=10^{-15}m$ ) **(1pt)** ؟

3 – قارن القيم العددية المحصل عليها مع الكتلة الحجمية لكوكب الأرض $\rho=5,5.10^3\,kg.m^{-3}$ **(1pt)**

## الفيزياء / ( 13 ن )

**التمرين الأول(ن4,75)**

I ـ اعط تعريف : - حركة مستقيمية منتظمة.
- حركة دائرية منتظمة .

II - أجب بصحيح أو خطأ.
أ- السرعة المتوسطة هي السرعة اللحظية في حركة مستقيمية.
ب- طبيعة الحركة مرتبطة بالجسم المرجعي.
ج - في الحركة الدائرية المنتظمة تكون متجهة السرعة $\vec{V}$ ثابتة .

III - استطاع البطل المغربي سعيد اعويطة تحطيم الرقم القياسي العالمي لمسافة 5000m حيث قطع هذه المسافة في 13دقيقة و 4/10 من الثانية. أحسب سرعته المتوسطة بالوحدتين m/s و km/h

**التمرين الثاني(ن4,75)**

I ـ اعط تعريف جسم صلب شبه معزول ميكانيكيا.
اعط نص مبدأ القصور.

II - أجب بصحيح أوخطأ.
1 - للجسم الصلب مركز قصوروحيد.
2 - اذا كانت حركة مركز قصور جسم صلب مستقيمية فإنها بالضرورة منتظمة .
3 - تكون حركة مركزقصور جسم صلب معزول ميكانيكيا دائما مستقيمية منتظمة.

III - انطلاقا من لحظة t=0 يتحرك جسم صلب(S) شبه معزول فوق مستوى افقي بسرعة V=1m/s .
عين سرعة(S) بعد مرور 2s من لحظة انطلاقه (اي في اللحظة t=2s ).

**التمرين الثالث(ن 3,5)**

نسجل حركة نقطة M لحامل ذاتي على منضدة افقية. المدة الزمنية التي تفصل بين نقطتين متتاليتيني هي $\tau$=60ms فنحصل على التسجيل التالي.

| $\tau$ = 60 ms | $M_0$ | $M_1$ | $M_2$ | $M_3$ | $M_4$ | $M_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|

1 - احسب منظم السرعة ومثلها في الموضعين $M_2$ و $M_5$ بالسلم 1cm ⟼ 1m/s
2 - ماهي طبيعة حركة النقطة M ؟ علل جوابك.
3 - نختار معلم الزمن اللحظة التي سجلت فيها النقطة $M_4$ ومعلم الفضاء $M_2$.
املأ الجدول التالي :

| النقطة $M_i$ | $M_0$ | $M_1$ | $M_2$ | $M_3$ | $M_4$ | $M_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأفصول x (cm) | | | | | | |
| اللحظة $\tau$(ms) | | | | | | |

4 - أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M .

## الكيمياء / ( 7 ن )

نعتبر عنصرًا كيميائيا ${}^{A}_{Z}X$ ماذا يمثل Z و A.

I - نعطي البنية الألكترونية لعنصرين $A_r$(الأرگون) و F(الفلور) على التوالي: $(K)^2(L)^8(M)^8$ و $(K)^2(L)^7$ .
1 - استنتج العدد الذري لهذين العنصرين .
2 - نعتبر الأيونين التاليين $Na^+$ و $O^{2-}$. املأ الجدول التالي حيث $Z_O = 8$ و $Z_{Na} = 11$

| الأيون | عدد البروتونات | عدد الألكترونات | البنية الألكترونية |
|---|---|---|---|
| $Na^+$ | | | |
| $O^{2-}$ | | | |

II - نعتبر ذرة عنصر الهليوم ${}^{4}_{2}He$.
1 - اعط تعبير الكتلة التقريبية m لذرة He ثم احسب قيمتها.
2 - اعط تعبير الشحنة q لذرة ${}^{4}_{2}He$ ثم احسب قيمتها.
نعطي : $m_p = m_n = 1,67\,10^{-27}$ kg و $e = 1,6\,10^{-19}$ C

| الثانوية التأهيلية القاضي عياض | فـــرض مـــراقـــب رقم 3 ( الدورة الأولـــــى ) | مدة الإنجاز ساعتان |
|---|---|---|
| مـــادة العلـــــــوم الفيـــزيـــائيـــــة جدع علمي مشترك | | |

: **الفيـــــزيـــاء ( 11,00 نقطة ) :** نعطي $(g=10\,N/Kg)$

**تمرين 1 *( 4 نقطة )* :**

نعتبر جسما صلبا ( S ) كتلته m = 0.15kg في توازن فوق مستوى أفقي.

***1 –*** أجرد القوى المطبقة على الجسم ( S ).

***2 –*** أذكر شروط توازن الجسم ( S ).

***3 –*** باستعمال شروط التوازن أوجد مميزات القوة المسلطة من طرف المستوى الأفقي على الجسم ( S )

ثم مثل في شكل كل القوى باستعمال السلم $1\text{cm}\rightarrow 1\text{N}$

***4 –*** استنتج طبيعة التماس بين الجسم ( S ) و المستوى الأفقي.

**تمرين 2 *( 7 نقطة )* :**

نعلق جسما صلبا متجانسا ( S ) ، كتلته الحجمية $\rho=1,35\,g/cm^3$ ، بواسطة دينامومتر ، فيشير إلى القيمة **3N**. عند غمر الجسم ( S ) كليا في سائل ( L ) يشير الدينامومتر إلى القيمة **1N**.

***1 –*** عين شدة وزن الجسم ( S ) ، معللا جوابك.

***2 –*** استنتج كتلة الجسم ( S ) ، ثم احسب حجمه V.

***3 –*** اجرد القوى المطبقة على الجسم ( S ) عند غمره كليا في السائل ( L ).

***4 –*** حدد F شدة دافعة أرخميدس المطبقة على الجسم ( S ) من طرف السائل ( L )

***5 –*** مثل متجهات القوى في شكل مع الإشارة إلى السلم المستعمل.

**6 –** أوجد قيمة الكتلة الحجمية $\rho'$ للسائل ، ثم تعرف عليه انطلاقا من الجدول التالي :

| السائل | الكحول | الزيت | الماء الخالص | الماء المالح |
|---|---|---|---|---|
| ρ' ( g/cm$^3$ ) | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |

***الكيمياء :*** **( 7pts )** ( نعطي : $(m_N=m_P=1,675.10^{-24}\,g\,,1\text{u}=1,6602.10^{-27}\,Kg)$

**تمرين 1 *( 3 نقطة )* :**

أنقل الجدول في ورقة تحريرك ثم أتممه الجدول :

| ذرة أو أيون | عدد النويات | عدد البروتونات | عدد النوترونات | عدد الإلكترونات |
|---|---|---|---|---|
| $B$ | | | 6 | 5 |
| $Mg^{2+}$ | 25 | | | 10 |
| $0^{2-}$ | | 8 | 10 | |

**تمرين 2 :**

✳ ***تمرين 1 ( 4 نقطة ) :***

1 – نعتبر التمثيل الرمزي للنوى التالية $^{12}_{6}C$ و $^{13}_{6}C$ و $^{14}_{6}C$ عين إسم العنصر الكيميائية ثم ماذا تمثل هذه النوى بالنسبة لهذا العنصر ( علل جوابك ) **( 1pt )** ؟

2 – ما هي مكونات هذه النوى ( عدد البروتونات و عدد النوترونات ( بين ذلك في جدول ) **( 1pt )** ؟

3 – اعط تعبير كتلة الذرة **( 0,5pt )** ؟

4 – بإهمال كتلة الإلكترونات،

4 – 1 – أحسب كتلة النوى التالية $^{12}_{6}C$ و $^{13}_{6}C$ و $^{14}_{6}C$ بـالوحدة kg **( 0,5pt )** ؟

4 – 2 – استنتج كتلتاها بالوحدة الكتلية الذرية $u$ نعطي**(0,5pt)** ؟

5 – اعط البنية الإلكترونية لهذا العنصر **(0,5pt)** ؟

**ملحوظة هامة** : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير **(2 نقط)**، يجب أن تعطى العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي و استعمال الكتابة العلمية - الله ولي التوفيق /–