Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

التمرين الأول : الميكانيك (13 نقطة)

الجزء الأول : الكهرباء (8 نقط)

	المسافة الحقيقية	(m)
تخطيرة الحديد	$3,6 \times 10^{-10}$	$9,36 \times 10^{-9}$
شعاع الأرض	$6,4 \times 10^{6}$	$64 cm \times 10^{3}$

شحنة الذرة	$-1e$
F	

2- ذكر قانون التجاذب الكوني : تتجاذب الأجسام كتلتاها m_A و m_B بقوتين متماثلتين ومتعاكستين لهما نفس الحامل والشدة ومنحاهما متعاكسان.

3- تمثيل القوتين $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$:
- $\vec{F}_{A/B}$: القوة التي يطبقها A على B
- $\vec{F}_{B/A}$: القوة التي يطبقها B على A

$$F_{A/B} = F_{B/A} = G \frac{m_A m_B}{R^2} = 6,67 \times 10^{-8} N$$

4- تعبير شدة الثقالة g بدلالة G و M_T و R_T و h :

$$g = G \frac{M_T}{(R_T + h)^2}$$

5- تعبير شدة الثقالة g_0 بدلالة G و M_T و R_T :

$$g_0 = G \frac{M_T}{R_T^2}$$

6- علاقة g و g_0 عند ارتفاع h :

$$g = g_0 \times \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$$

7- التعبير عن h بدلالة R_T :

$$h = \frac{2}{3} R_T$$

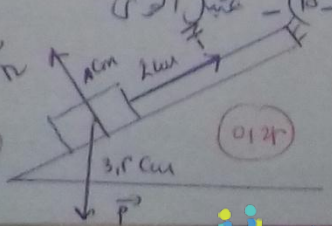
$$g = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T + \frac{2}{3}R_T)^2} \Rightarrow P = \frac{9}{25} P_0$$

الجزء الثاني : الميكانيك (5 نقط)

1) القوى المطبقة على الجسم (S) :
- $\vec{P}$: وزن الجسم (S) — قوة عن بعد
- $\vec{R}$: تأثير السطح المائل — قوة تماس موزعة
- $\vec{T}$: تأثير الخيط — قوة تماس موضعية

2- تمثيل القوى :

$T = 4N$
$R = 2N$
$P = mg = 4N$
$2N \rightarrow 1cm$



3- حساب m :

$$m = \frac{P}{g} = \frac{4}{10} = 0,4 kg$$

4- حساب V_0 :

$$V_0 = \frac{M_4 M_6}{t_6 - t_4} = \frac{2 \times 10^{-2}}{140} \Rightarrow V_0 = 0,02 \times 10^{-2} m/s$$

حساب V_3 :

$$V_3 = \frac{M_4 M_4}{t_4 - t_2} = \frac{2 \times 10^{-2}}{140} \Rightarrow V_3 = 0,02 \times 10^{-2} m/s$$

$0,01 \times 10^{-2} m/s \rightarrow 1cm$: السلم

$V_3 = 2cm$ و $V_0 = 2cm$

$V_3 = V_0$ و المتجهتان مستقيميتان ومتحدتا المنحى

3) الجدول :

M_6	M_5	M_4	M_3	M_2	M_1	M_0		
6	5	4	3	2	1	0	x (Cm)	
280	210	140	70	0	-70	-140	-210	t (s)

4) المعادلة الزمنية للحركة :

$$x(t) = Vt + x_0$$

$$V = \frac{x_2 - x_0}{t_2 - t_0} = \frac{3 - 0}{0 - 210} = 0,014 \times 10^{-2} m/s$$

$$x_0 = x(t=0) = 3 Cm$$

$$x(t) = 0,014 \times 10^{-2} t + 3 \times 10^{-2}$$

5) المدة الزمنية لوصول المتنقل إلى الحاجز $x = 20cm$:

$$x(t) = Vt + x_0 \Rightarrow t = \frac{x(t) - x_0}{V}$$

$$t = \frac{(20 - 3) \times 10^{-2}}{0,014 \times 10^{-2}}$$

$$t = 1214,29 s$$

Moutamadris.ma

Prof: Katif

عناصر الإجابة - الفرض 1 د 1 - 2019/2020

5) 5-1 3 أنواع (0,5)

5-2 - توحيد (تاو، Ca) (0,5)

5-3 - النسبة الجيدة لـ تا (0,5)

$R_f(Li) = \frac{h_1}{H} = \frac{1}{5} = 0,2$ (0,5)

$R_f(Ca) = \frac{h_2}{H} = \frac{4,4}{5} = 0,88$ (0,5)

5-4 - تا الكروماتوغرافية من تا $\Leftarrow R_f(Li) > R_f(Ca)$ (0,5) (0,5)

5-5 - استعمال مخطط (0,5)

+ دقائق الجود
+ الأشعة فوق البنفسجية
+ محلول برمنغنات البوتاسيوم.

Bon Courage

التمرين الثالث: "الكهرباء"

1) بتعيين الشدة F: (0,5)

$F = P.S$ (0,5)

2- تحديد القوة الكاظمة F: (0,5)

$\begin{cases} P = 2,1 bar \\ S = 10 cm^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P = 2,1 \times 10^5 Pa \\ S = 10 \times 10^{-4} m^2 \end{cases}$ (0,5)

$F = 2,1 \times 10^5 \times 10 \times 10^{-4}$ (0,5)

$F = 2100 N$ (0,5)

الجزء الثاني: الكيمياء (7 نقط)

* الجزء الأول:

1) : (0,5)

- درجة حرارة الانصهار هي درجة حرارة تحول فيه الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (0,5)
- درجة حرارة التبخر هي درجة حرارة تحول فيه الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (0,5)

2)

الحمض (0,5)	محلول الفينول
الميثانول (0,5)	ورق pH
النشا (0,5)	كريات النحاس الهيدراتي
الأيونات H_3O^+ و HO^- (0,5)	ماء اليود

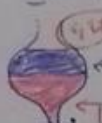
* الجزء الثاني

3) أسماء العناصر: (0,5)

1) - مسخن كهربائي (0,5)
2) - حوجلة (0,5)
3) - مبراد (0,5)
4) - مبرد (0,5)
5) - دخول وخروج الماء (0,5)
6) - مبخار (0,5)
7) - ماء + أوراق الزعتر (0,5)
8) - الخضر العضوي (0,5)

4) الشروط التي يتفق توفرها في الخزين: (0,5)

- ذو بنية كبيرة (0,5)
- غير قابل للاختزال مع الماء (0,5)



يطفو الطين العضوي لبنيته الكثيفة مقارنة بالماء (0,5)

Moutamadris.ma

فرض محروس رقم "1" الدورة الأولى – مادة الفيزياء والكيمياء – 2020/2019

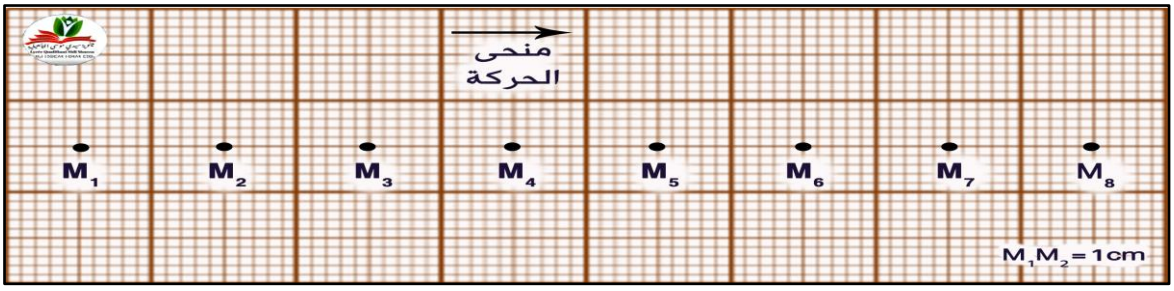
المستوى: جدع مشترك علمي	مدة الإنجاز: ساعة و 55 دقيقة	الأستاذ: عبدالله كثيف

سلم التنقيط

الجزء الأول: الفيزياء (13 نقطة)

التمرين الأول: الحركة (5ن)

نرسل حاملا ذاتيا فوق منضدة هوائية أفقية ونسجل حركة نقطة M منه في مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 50s$ فنحصل على التسجيل التالي:



1) اعط مميزات متجهة السرعة اللحظية في الموضع M_3 والموضع M_5 ثم مثلهما بسلم من اختيارك. (1ن)

2) ماهي طبيعة حركة النقطة M ؟ علل جوابك؟ (0.5ن)

نعتبر M_1 أصلا لمعلم الفضاء (Ox) ولحظة تسجيل النقطة M_4 أصلا لمعلم الزمن (t=0s)

3) اتمم ملأ الجدول التالي: (2ن)

	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8
x(cm)								
t(s)								

4) أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M (1ن)

5) استنتج المدة الزمنية اللازمة لقطع النقطة M المسافة x=20cm (0.5ن)

التمرين الثاني: التأثيرات البينية الميكانيكية (8ن)

1) أتمم ملأ الجدول التالي : (1ن)

	البعد	البعد ب (m)	الكتابة العلمية $a.10^n$ (m)	رتبة القدر
قطر ذرة الصوديوم	0.366 nm			
شعاع الأرض	6400 Km			

نعتبر جسمين نقطيين A و B كتلتاهما على التوالي $m_A = 200\ Kg$ و $m_B = 500\ Kg$ تفصل بينهما المسافة $d = 10\ Km$

2) ذكر بنص قانون التجاذب الكوني. (0.5ن)

3) أوجد مميزات قوى التجاذب الكوني بين A و B (نقطة التأثير، خط التأثير، المنحى، تعبير الشدة وقيمتها). (1ن)

نعتبر الأرض كروية الشكل شعاعها $R_T = 6400\text{Km}$ وكتلتها $M_T = 5{,}97.10^{23}\ Kg$ وجسم نقطي كتلته $m = 70Kg$ يوجد على ارتفاع h من سطح الأرض.

4) اعط تعبير شدة الثقالة g على ارتفاع h بدلالة h و R_T و G و M_T (0.5ن)

5) اعط تعبير شدة الثقالة g_0 على سطح الأرض بدلالة R_T و G و M_T (0.5ن)

6) استنتج العلاقة : $g = g_0 \times \dfrac{R_T^{\,2}}{(R_T + h)^2}$ (0.5ن)

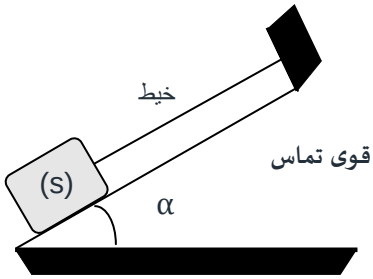
7) بين أن عندما تكون $h = \dfrac{2}{3}R_T$ فإن $P = \dfrac{9}{25}P_0$ (0.5ن)

نعطي : $G = 6.67.10^{-11}\ \text{N.m}^2.\text{Kg}^{-2}$

ملاحظات مهمة -1- : يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم الورقة في النقطة النهائية. تعطى النتائج العددية برقمين معبرين.

Moutamadris.ma

يمثل الشكل جانبه جسما صلبا (S) كتلته m=500g في توازن فوق مستوى مائل بزاوية α. نعتبر التماس بين الجسم (S) و المستوى المائل يتم بدون احتكاك.



(1ن) 8) أجرد القوى المطبقة على الجسم (S)

(0.5ن) 9) صنف هاته القوى إلى قوى داخلية وخارجية ؟ ثم إلى قوى تماس وقوى عن بعد ؟ ثم إلى قوى تماس مموضع وقوى تماس موزع ؟

(0.5ن) 10) مثل هذه القوى باستعمال السلم 2N⇨1cm نعطي T=4N و R=2N و $g=10\ N.Kg^{-1}$

نملئ قارورة بالهواء تحت ضغط P=2.5 bar

(0.5ن) 11) اعط تعبير الشدة F القوة الضاغطة بدلالة الضغط P و المساحة S

(1ن) 12) أحسب شدة القوة F القوة الضاغطة علما أن $S=10\ cm^2$

نعطي: $1\ bar = 10^5\ Pa$

الجزء الثاني: الكيمياء (7 نقط)

☑ الجزء الأول:

(0.5ن) 1) اعط تعريف درجة حرارة الانصهار و التبخر.

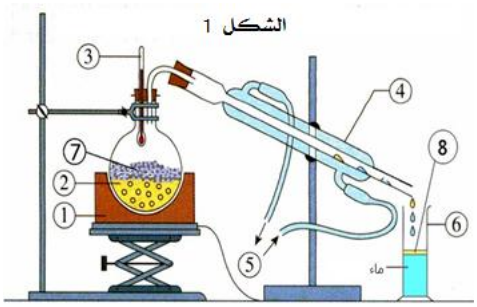
(1ن) 2) صل بسهم بين رائز الكشف و النوع الكيميائي الذي يكشف عنه.

محلول الفهلين	الماء
ورق pH	الغليكوز
كبريتات النحاس اللامائي	النشا
ماء اليودي	يونات HO^- و H_3O^+

☑ الجزء الثاني:

لاستخراج زيت الزعتر ننجز التركيب التجريبي الممثل جانبه (الشكل -1-) فنحصل على قطارة مكونة من طور عضوي ممتزج مع طور مائي.

الشكل 1



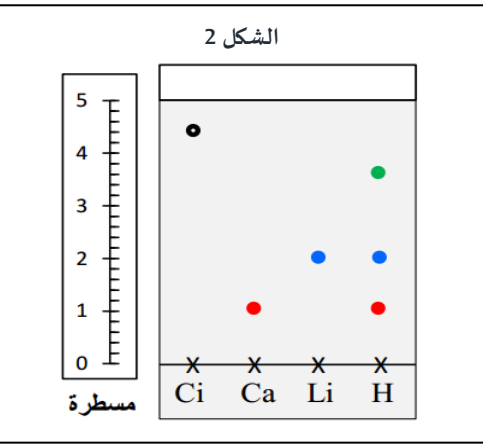
(2ن) 3) اعط أسماء العناصر من 1 إلى 8 المكونة للعدة التجريبية.

(1ن) 4) مالشروط التي يجب توفرها في المذيب الملائم لفصل الطورين الموجودين بالقطارة ؟ ارسم أنبوب التصفيق محددا عليه الطور المميه والطور العضوي معللا جوابك؟

5) ننجز التحليل الكروماتوغرافي لزيت الزعتر (H) المحصل عليها للتعرف فيما إذا كانت تحتوي على اللينالول (Li) و الكافاكرول (Ca) والسيترال (Ci)،

فنحصل على الكروماتوغرام الممثل في الشكل جانبه (الشكل -2-).

الشكل 2



(0.25ن) 5-1- كم نوعا كيميائيا تحتوي عليها زيت الزعتر.

(0.25ن) 5-2- ما هي الأنواع الكيميائية الممكن التعرف عليها.

(1ن) 5-3- أحسب R_f النسبة الجبهية للنوعين الكيميائيين (Li) و (Ci)

(0.5ن) 5-4- أي النوعين أكثر ذوبانية في المذيب؟ علل جوابك؟

(0.5ن) 5-5- علما أن أحد الأنواع غير ملون، أذكر طريقة تمكن من إظهاره.

ملاحظات مهمة -2- : يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة ويجب إعطاء التعابير الحرفية وتأطيرها قبل انجاز التطبيقات العددية وإرفاق كل نتيجة بوحدتها

Mouhamadrisma