المواضيع و الحلول النموذجية للأمتحان السداسي الأول من موسم 2016/2017

لقسم الفيزياء

أولى علوم المادة + ثانية فيزياء + ثالثة فيزياء + أولى و ثانية ماستر فيزياء

شيعة أهل البيت

قسم الفيزياء	جامعة الشهيد محمد الأخضر - الوادي كلية العلوم الدقيقة	مقياس: رياضيات 1
السنة الأولى علوم المادة		السنة الجامعية: 2016/2017
2017-01-10	امتحان الدورة العادية للسداسي الأول	المدة: ساعة و نصف

التمرين الأول: (10 نقاط)

نعتبر التابع الحقيقي f للمتغير الحقيقي x المعرّف بـ: $f(x)=\frac{x^3-3x}{x^2-1}$

1. عيّن D مجموعة تعريف f ، ثم أثبت أنّ f تابع فردي .

2. ليكن التابع g المعرّف على المجال $]-1\ ;\ 1[$ بـ: $g(x)=f(x)$.

أ. بيّن أنّ g يقبل تابعا عكسيا g^{-1} يُطلب تعيين مجموعة تعريفه واتجاه تغيّره ، (لا يُطلب تعيين عبارة $g^{-1}(x)$).

ب. احسب $(g^{-1})'(0)$ (مشتق g^{-1} عند 0) .

3. نعتبر الآن التابع h المعرّف على المجال $[-1\ ;\ 1]$ بـ: $h(x)=g[arctg(x)]$.

أ. احسب كل من $arctg(1)$ و $arctg(-1)$.

ب. بيّن أنّ التابع h متزايد تماما على المجال $[-1\ ;\ 1]$ ، ثم عيّن $h([-1\ ;\ 1])$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

Δ عملية داخلية في المجموعة $\mathbb{R}-\{1\}$ معرّفة كمايلي: $x\ \Delta\ y=xy-(x+y)-2$

1. أثبت أنّ $(\Delta\ ,\ \mathbb{R}-\{1\})$ زمرة تبديلية .

2. لتكن المجموعة الجزئية A من $\mathbb{R}-\{1\}$ المعرّفة بـ: $A=\{x\in\mathbb{R}-\{1\}\ /\ \ 2016\le(x\ \Delta\ 0)\le 2017\}$.

- عيّن كل من $Sup(A)\ ,\ Inf(A)\ ,\ Max(A)\ ,\ Min(A)$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

نعتبر المجموعة G المعرّفة بـ: $G=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3\ /\ \ x+y-z=0\}$.

- بيّن أنّ G فضاءا شعاعيا جزئيا من الفضاء الشعاعي $\mathbb{R}^3$ على الحقل $\mathbb{R}$ يُطلب تعيين أساسا له وبعده .

النهي و بالتوفيق

تصحيح اختبار السداسي الأول في مقياس: رياضيات 1

المستوى: أولى علوم المادة

التمرين الأول: (10 نقاط)

0,5 | 1) - مجموعة التعريف: $D_f = \mathbb{R} - \{-1;1\} =]-\infty;-1[\cup]-1;1[\cup]1;+\infty[$

0,5 | - f تابع فردي: $\forall x \in D_f : (-x) \in D_f \wedge f(-x)+f(x)=0$

0,5 | بالفعل: $f(-x)+f(x) = \frac{-x^3+3x}{x^2-1} + \frac{x^3-3x}{x^2-1} = 0$

0,5 | 2) أ- لدينا: $\forall x \in]-1;1[: g'(x) = f'(x) = \frac{x^4+3}{(x^2-1)^2} > 0$

0,5 | ---- وبالتالي: g مستمر على $]-1;1[$ (لأنه تابع ناطق)

0,5 | --------- و g متزايد تماما على $]-1;1[$

فنستنتج أن g يقبل تابعا عكسيا g^{-1}

0,5 | - مجموعة تعريفه: $D_{g^{-1}} = g(]-1;1[) =]-\infty;+\infty[$

0,5 | ---- حيث $\lim\limits_{x \to -1} g(x) = -\infty$ و $\lim\limits_{x \to 1} g(x) = +\infty$

0,5 | - و إتجاه تغيره: g^{-1} متزايد تماما على $]-\infty;+\infty[$ لأنه يأخذ نفس إتجاه تغير g.

0,5 | ب- $(g^{-1})'(0) = \frac{1}{g'(x)}$ حيث $x \in]-1;1[$ و $g'(x) \neq 0$ مع $g(x)=0$

ولدينا: $g(x)=0 \Leftrightarrow x^3-3x=0 \wedge x \in]-1;1[$

$\Leftrightarrow (x=0 \vee x=\sqrt{3} \vee x=-\sqrt{3}) \wedge x \in]-1;1[$

0,5 | ومنه $x=0$ و بما أن $g'(0)=3$ فإن

0,5 | ---------- $(g^{-1})'(0) = \frac{1}{3}$

3) أ) $\arctg 1 = x \Leftrightarrow tgx = 1 \wedge x \in]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}[$

$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4}$

0,5 | ومنه $\arctg(1) = \frac{\pi}{4}$

0,5 | وكذا $\arctg(-1) = -\frac{\pi}{4}$

0,5 | ب) لدينا: $\forall x \in [-1;1] : h'(x) = g'[\arctg x] \times (\arctg x)'$

0,5 | $= \frac{(\arctg x)^4+3}{((\arctg x)^2-1)^2} \times \frac{1}{1+x^2} > 0$

0,5 | إذن h تابع متزايد تماما على $[-1;1]$،

0,5 | $h([-1;1]) = [h(-1); h(1)] = [g(-\frac{\pi}{4}); g(\frac{\pi}{4})]$.

0,5 | $= \left[\frac{-\frac{\pi^3}{64}+\frac{3\pi}{4}}{\frac{\pi^2}{16}-1} ; \frac{\frac{\pi^3}{64}-\frac{3\pi}{4}}{\frac{\pi^2}{16}-1} \right] = \left[\frac{-\pi^3+48\pi}{4\pi^2-64} ; \frac{\pi^3-48\pi}{4\pi^2-64} \right]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) $(\mathbb{R}-\{1\}, \Delta)$ زمرة تبديلية:

0,5 - التبديلية: $\forall x, y \in \mathbb{R}-\{1\}: x \Delta y = y \Delta x$

0,5 بالفعل: $x \Delta y = xy-(x+y)+2 = yx-(y+x)+2 = y \Delta x$

0,5 - التجميعية: $\forall x,y,z \in \mathbb{R}-\{1\}: (x \Delta y) \Delta z = x \Delta (y \Delta z)$

لدينا:

$$(x \Delta y) \Delta z = [xy-(x+y)+2] \Delta z$$
$$= [xy-(x+y)+2]z - [xy-(x+y)+2+z]+2$$

0,5
$$= xyz - xz - yz - xy + x + y + z \quad \dots (1)$$

و

$$x \Delta (y \Delta z) = x \Delta [yz-(y+z)+2]$$
$$= x[yz-(y+z)+2] - [x+yz-(y+z)+2]+2$$

0,5
$$= xyz - xy - xz - yz + x + y + z \quad \dots (2)$$

من (1) و(2) ينتج $(x \Delta y) \Delta z = x \Delta (y \Delta z)$

- العنصر الحيادي: ليكن e العنصر الحيادي بالنسبة إلى Δ في $\mathbb{R}-\{1\}$

وبالتالي:

0,5 $\forall x \in \mathbb{R}-\{1\}: x \Delta e = x$

أي $\forall x \in \mathbb{R}-\{1\}: xe-(x+e)+2 = x$

ومنه $\forall x \in \mathbb{R}-\{1\}: (x-1)e = 2(x-1)$

0,5 إذن $e = 2$

- العنصر النظير: ليكن x من $\mathbb{R}-\{1\}$ وليكن x' نظيره بالنسبة إلى Δ:

وبالتالي: $x \Delta x' = e$

أي $xx'-(x+x')+2 = 2$

0,5 ومنه: $x' = \dfrac{x}{x-1}$ موجود في $\mathbb{R}-\{1\}$

إذن $(\mathbb{R}-\{1\}, \Delta)$ زمرة تبديلية.

2) لدينا

0,5
$$2016 \leqslant x \Delta 0 \leqslant 2017 \Leftrightarrow 2016 \leqslant x \times 0 - (x+0)+2 \leqslant 2017$$
$$\Leftrightarrow 2016 \leqslant -x+2 \leqslant 2017$$
$$\Leftrightarrow 2014 \leqslant -x \leqslant 2015$$
$$\Leftrightarrow -2015 \leqslant x \leqslant -2014$$

0,5 ومنه $A = [-2015 ; -2014]$

وبالتالي:

0,5 $\text{Sup}(A) = \text{Max}(A) = -2014$

0,5 $\text{Inf}(A) = \text{Min}(A) = -2015$

التمرين الثالث: (04 نقاط)

- G فضاء شعاعي جزئي من $\mathbb{R}^3$:

0,5 ش1) لدينا: $0_{\mathbb{R}^3}=(0,0,0)\in G$ لأن $0+0-0=0$

ومنه $G\neq\emptyset$

ش2) ليكن $u(x,y,z)$ و $v=(x';y';z')$ من G

معناه $x+y-z=0$ و $x'+y'-z'=0$

0,5 ولدينا: $u+v=(x+x';y+y';z+z')\in G$

لأن:

$$(x+x')+(y+y')-(z+z')=$$
$$=(x+y-z)+(x'+y'-z')=0+0=0$$

ش3) ليكن $u=(x,y,z)$ من G و λ من $\mathbb{R}$

معناه $x+y-z=0$

0,5 ولدينا: $\lambda u=(\lambda x,\lambda y,\lambda z)\in G$

لأن: $\lambda x+\lambda y-\lambda z=\lambda(x+y-z)=\lambda\times 0=0$

إذن G فضاء شعاعي جزئي من الفضاء $\mathbb{R}^3$ على $\mathbb{R}$.

- لتعيين أساسا له: لدينا:

$$G=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \;/\; z=x+y\}$$
$$=\{(x,y,x+y) \;/\; x,y\in\mathbb{R}\}$$
0,5 $$=\{x(1;0;1)+y(0,1,1) \;/\; x,y\in\mathbb{R}\}$$
$$=<(1,0,1);(0,1,1)>$$

0,5 معناه G مولدة بالشعاعين $(1;0;1)$ و $(0;1;1)$

الاستقلال الخطي:

$$\forall\alpha,\beta\in\mathbb{R}: \alpha(1;0;1)+\beta(0;1;1)=0_{\mathbb{R}^3}\Rightarrow(\alpha;\beta;\alpha+\beta)=(0;0;0)$$

0,5 $$\Rightarrow\begin{cases}\alpha=0\\ \beta=0\\ \alpha+\beta=0\end{cases}\Rightarrow\alpha=\beta=0$$

0,5 إذن $\{(1;0;1);(0;1;1)\}$ تشكل أساسا لـ G

0,5 والبعد: $\dim G=2$

ملاحظة: يمكن الحصول على:

$$G=<(-1;1;0),(1;0;1)>$$

أو

$$G=<(1;-1;0),(0;1;1)>$$

جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي -

كلية العلوم الدقيقة
قسم الفيزياء

الأستاذ: فاروق لحمالية

اليوم: الأربعاء 18 جانفي 2017

تصحيح نموذجي في مقياس البيوتكنولوجيا
لطلبة السنة الأولى علوم المادة - السداسي الأول

1) تعريف التكنولوجيا الحيوية: هي توظيف التكنولوجيا في مجال تحسين الإنتاج كما ونوعا وفقا لأغراض الإنسان، وتتمثل في الإنتقاء الإصطناعي والتهجين وذلك باستخدام الهندسة الوراثية الحديثة، التكنولوجيا الخلوية وزراعة الأنسجة (كتهجين الحيوانات زراعة النباتات وتحسينها) وقد صيغ المصطلح من قبل المهندس الجرماني كارولي عام 1919 وهي أيضا تطبيق التقدم التقني في علوم الحياة لتطوير منتجات تجارية كما تعتمد على علم الوراثة، علم الأحياء المجهرية، زراعة الخلايا الحيوانية، البيولوجيا الجزيئية والكيمياء الحيوية وعلم الأجنة، بيولوجيا الخلية.
وقد أدى استخدام الأنظمة والكائنات الحية لتطوير أو تقديم منتجات مفيدة إلى إدراجها في إتفاقية الأمم المتحدة في المادة رقم 2 والخاصة بالتنوع البيولوجي لتشمل العلوم الحديثة مثل علم الجينات، تكنولوجيات الجينات المؤتلفة، علم المناعة التطبيقية، تطوير العلاجات الدوائية والإختبارات التشخيصية.

2) مجالات تطبيقاتها: وتتمثل في أربعة مجالات صناعية كبرى بما فيها ذلك الرعاية الصحية وإنتاج بعض محاصيل الزراعية الغذائية وغير الغذائية (مثل البلاستيك القابلة للتحلل، الزيت النباتي والوقود الحيوي) والإستخدامات البيئية واستخدام الكائنات الحية لتصنيع المنتجات الصيدلانية (منتجات الألبان كما تستخدم التكنولوجيا الحيوية أيضا لإعادة تدوير ومعالجة النفايات وتنظيف المواقع الملوثة للأنشطة الصناعية (المعالجة البيولوجية) وأيضا لإنتاج الأسلحة البيولوجية كما عولجت المشاكل البيولوجية باستخدام التقنيات الحاسوبية وأصبح لها مصطلح يسمى بالمعلوماتية الحيوية لتجعل التنظيم سريع في تحليل البيانات البيولوجية وتلعب دورا رئيسيا في مختلف المجالات مثل علم الجينات الوظيفية وعلم الجينات الهيكلي والبروتينات ويشكل عنصرا رئيسيا في قطاع التكنولوجيا الحيوية والمستحضرات الصيدلانية وعلم الأحياء الحسابي الذي يتصور الأحياء من حيث الجزيئات ومن ثم تطبيق تقنيات المعلوماتية لفهم وتنظيم المعلومات المرتبطة بهذه الجزيئات
وتأخذ ذلك المصطلحات التالية:

* التكنولوجيا الحيوية الزرقاء: وتستخدم لوصف التطبيقات المائية (التكنولوجيا الحيوية البحرية) ولكنها استخدامها نادر نسبيا.

- التكنولوجيا الحيوية الخضراء: وتكون مطبقة على النباتات الزراعية وتنتج حلولا أكثر ملائمة للبيئة من خلال تحسين نباتات معدلة وراثيا وتنمو في بيئات مزودة في وجود أو غياب للمواد الكيميائية.

- التكنولوجيا الحيوية الحمراء: وتستخدم في التطبيقات الطبية مثل تصميم الكائنات الحية لإنتاج المستحضرات الحيوية.

- التكنولوجيا الحيوية البيضاء: وتطبق في الصناعات الصناعية مثل إستخدام الأنزيمات الصناعية كحافز لإنتاج المواد الكيميائية ذات قيمة أو تدمير المواد الكيميائية الملوثة الخطرة.

ويطلق على الإستثمار والناتج اقتصادي لجميع هذه الأنواع من التكنولوجيات الحيوية التطبيقية بإسم الإقتصاد الحيوي.

---

3) التدريج من التبعية الإقتصادية: وهنا الطالب يكون حرا بشرط ذكر فوائد التكنولوجيا الحيوية على الإقتصاد الوطني وعلى ثم الأمن الغذائي. الذي يلعب دورا مهما في تطور الأمم وبقائها.

---

4) تعريف الوظيفة الكحولية مبرزا صيغتها وقواعد تسميتها مع أمثلة:

المجموعة الوظيفية الكحولات هي $-\overset{|}{C}-OH$ حيث OH- هي مجموعة الهيدروكسيل وليس الكربون المرتبط بمجموعة الهيدروكسيل بالكربون الوظيفي وهو كربون رباعي يتصل بأربعة مجموعات أحادية التكافؤ

* وقواعد التسمية هي:
- البحث عن أطول سلسلة فحمية تشمل ذرة الكربون الوظيفي.
- ترقيم هذه السلسلة بحيث تقل ذرة الكربون الوظيفي أصغر رقم ممكن.
- يسمى الكحول هنا إسم الكحول المناسب بإضافة المقطع (ول) في آخر الإسم وكذلك رقم ذرة الكربون التي تحمل المجموعة OH-
- تحديد وضعية المجموعات الأخرى (في حالة وجود تفرعات) بالطريقة العادية مع ذكر وضعية ورقم الجذر الألكيلي.

* أمثلة:

$CH_3-CH_2-CH_2OH$ بروبانول-1.

$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3$ ميثيل-3 بنتانول-2

3/ أصناف الكحولات: تتميز تصنيف أصناف الكحولات على عدد الهيدروكسيلية - المجموعات الفعلية - التي يحملها الكربون الوظيفي.

* الكحولات الأولية: يكون الكحول أوليا عندما تحمل ذرة الكربون الوظيفي جذرا ألكيليا واحدا و تتميز الكحولات الأولية بالمجموعة $R-CH_2OH$

* الكحولات الثانوية: يكون الكحول ثانويا عندما تحمل ذرة الكربون الوظيفي جذري ألكيليين و تتميز الكحولات الثانوية بالمجموعة $\begin{matrix} R_1 \\ R_2 \end{matrix}\!\!>\!CHOH$

* الكحولات الثالثية: يكون الكحول ثالثيا عندما تكون ذرة الكربون الوظيفي حاملة ثلاثة جذور ألكيلية و تتميز الكحولات الثالثية بالمجموعة $\begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix}\!\!>\!C-OH$

4/ الأحماض الكربوكسيلية تعريفها مع إعطاء صيغتها وقواعد تسميتها مع الأمثلة:

* تعريف: الأحماض الكربوكسيلية جل المركبات التي تحمل في جزيئاتها المجموعة الوظيفية $-COOH$ - والتي تسمى مجموعة الكربوكسيل هذا الاسم مشتق من المجموعتين المكونتين له وهما الكربونيل $>C=O$ - والهيدروكسيل $-OH$.

* وقواعد التسمية هي:

* لتسمية الأحماض الكربوكسيلية نتبع القواعد التالية:
- يجب أن نحدد السلسلة الفحمية الرئيسية التي بها المجموعة الكربوكسيلية.
- إسبدال المقطع (أن) في الألكان الموافق بالمقطع (ويك).
- يسبق الاسم بكلمة حمض.
- دائما تحمل ذرة الكربون الوظيفية الكربوكسيلية رقم 1 - بداية الترقيم -

* أمثلة:

$HCOOH$ حمض الميثانويك

$CH_3-\overset{2}{C}H(CH_3)-\overset{1}{C}OOH$ حمض ميثيل بروبانويك.

6/ تعريف الأستر المباشرة مع إعطاء معادلة التفاعل والتسمية:

وهي تفاعل الكحول مع حمض كربوكسيلي وكحول تؤدي إلى تشكل أستر وماء وفق معادلة التفاعل الآتية

$$R-\underset{OH}{\overset{1}{C}}=O + R'-OH \longleftrightarrow R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-R' + H_2O$$

حمض كربوكسيلي — كحول — أستر

تابع للأستر :

- الأسترات هي مركبات تحتوي على مجموعة الوظيفية $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-$
- الأسترات هي كربوكسيلات تكافؤ الأكيل على عكس كربوكسيلات المعادن القلوية $(R-COO^-, M^+)$ والتي هي مركبات شاردية.
- تنتج عن تفاعل الكاتف بالتفاعل الذي ينتج عنه رابط جديدة كربون-كربون.

* قواعد التسمية : الصيغة العامة للأسترات هي $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$

ولتسمية الأسترات نتبع مايلي:

- نعين اسم الحمض $R-COOH$ ثم نأخذ كلمة حمض ونعوض المقطع (ويك) بالمقطع (وات) وهذا يشكل الجزء الأول من اسم الأستر (تسمية الكربوكسيلات)
- نعين للجزء الثاني من الاسم اسم الجذر الأكيلي R' - للكحول.
- إذا كان الجذر الأكيلي متفرعا نعين مواضع التفرعات بترقيم ذرات أطول السلسلة الرئيسية بحيث تحمل ذرة الكربون المرتبطة برابطة بسيطة مع ذرة الأكسجين (O) الرقم 1.

* مثال : $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_3$ ميثيل بروبانوات / إيثيل

---

* اسم الأستر الناتج من تفاعل الحمض $n=3$ و الكحول $n'=4$:

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH \Leftrightarrow CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 + H_2O$$

حمض بروبانويك — بوتانول — بروبانوات البوتيل — ماء

اسم الأستر الناتج : بروبانوات البوتيل .

UNIVERSITY OF SHAHEED HAMMA LAKHDAR ELOUED

FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF SCIENCES OF MATTER

FIRST ENGLISH EXAM (2016/2017)

Duration: 01h30min

Name:

Group:

Exercise – I : (07 points) Give the details of these following acronyms.

a/ ADSL = ...

b/ HDMI = ...

c/ SD card = ... card.

d/ SIM card = ... card.

e/ PUK = ...

Exercise – II : (03 points) What is The main difference between chemical reaction, and nuclear reactions.

- .....

Exercise – III : (06 points) How can particles be in each state of the Matter ?

a/ - .....

b/ - .....

c/ - .....

Exercise – IV . (04points) Cite the statement of LAVOISER " In Chemistry".

" .....

....."

Lavoisier said, "I am young , and avid of glory."

January, 3rd 2017

UNIVERSITY OF SHAHEED HAMMA LAKHDAR ELOUED

FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF SCIENCES OF MATTER

FIRST ENGLISH EXAM (2016/2017) Duration: 01h30min

Name: BELKHEIR Smail Group: English teacher

Exercise – I : (07 points) Give the details of these following acronyms.

a/ ADSL = Asymmetric Digital Subscriber Line.

b/ HDMI = High Definition Multimedia Internet.

c/ SD card = Storage Data card.

d/ SIM card = Subscriber Identification Module card.

e/ PUK = PIN Unblocking Key

Exercise – II : (03 points) What is The main difference between chemical reaction, and nuclear reactions.

- The affection of the nucleus is

Exercise – III : (06 points) How can particles be in each state of the Matter ?

a/ - In gaseous states particles are free.

b/ - In Liquid state particles are closed.

c/ - In solid State particles are knit

Exercise – IV : (04points) Cite the statement of LAVOISER " In Chemistry".

" Atoms of an object cannot be created or destroyed but can be moved around, and be changed in different particles."

Lavoisier said, "I am young , and avid of glory."

Université d'El-Oued
Faculté des sciences exactes
Département de physique
1ère année SM
Module d'Informatique 1

Nom.....
Prénom.....
Groupe.....
Durée: 01h30

Examen du 1er semestre 2016/2017

Note
/20

Exercice 01 (20 pts : 01pt par bonne réponse) :
Mettez un X dans la case de la bonne réponse.

1- Comment **arrêter convenablement un ordinateur** fonctionnant sous Windows ?
- ☐ Éteindre l'ordinateur avec le bouton de l'unité centrale.
- ☐ Cliquer sur les boutons «Démarrer /Arrêter...».
- ☐ Eteindre l'écran puis l'unité centrale.
- ☐ Éteindre l'écran.

2- Parmi les termes suivants, lequel **n'est pas un logiciel d'application** ?
- ☐ Photoshop.
- ☐ Windows 7.
- ☐ MS Excel.
- ☐ Real one player.

3- À travers **Internet**, tous les ordinateurs utilisent le même **protocole** de base pour gérer les échanges d'informations qui est ?
- ☐ TCP/EP.
- ☐ HTML.
- ☐ TCP/IP.
- ☐ TCP/HP.

4- **Un fichier** est identifié par ?
- ☐ Sa taille.
- ☐ Son emplacement.
- ☐ Son nom et son extension.
- ☐ Son contenu.

5- Quel **matériel** permet de **stocker des données en grande quantité** ?
- ☐ La carte mère.
- ☐ La mémoire vive.
- ☐ Le disque dur.
- ☐ Le CD-ROM.

6- Le **dispositif reliant 2 réseaux** n'étant **pas de même nature ni de même protocole** est ?
- ☐ Le HUB.
- ☐ Le pont.
- ☐ Le routeur.
- ☐ La passerelle.

7- Les **périphériques d'entrée** permettent ?
- ☐ De sauvegarder des informations.
- ☐ De véhiculer des informations du monde extérieur vers la mémoire.
- ☐ De véhiculer des informations de la mémoire vers le monde extérieur.
- ☐ De numériser des données.

8- **Un protocole de communication** est ?
- ☐ Une autoroute de l'information.
- ☐ Une technologie de traitement de l'information.
- ☐ Un ensemble de règles et de structures.
- ☐ Un support de communication.

9-**Le système d'exploitation** d'un ordinateur fait partie.
- ☐ Du hardware.
- ☐ Des applications de bases de données.
- ☐ Du software.
- ☐ De l'architecture d'un ordinateur.

10- Que désigne-t-on par **"bande passante"** ?
- ☐ La quantité de données maximale transmissible par unité de temps.
- ☐ La quantité de données maximale transitant sur un média par unité de temps.
- ☐ La quantité de données minimale transmissible par unité de temps.
- ☐ La quantité de données moyenne transmissible par unité de temps.

11- Le logiciel qui permet de **gérer le matériel et les autres logiciels** c'est ?
- ☐ Le logiciel d'application.
- ☐ Le système d'exploitation.
- ☐ Le microprocesseur.
- ☐ Le Middleware.

12- **Les informations qui transitent via Internet** sont découpées en morceaux qui s'appellent ?

- Des trames.
- Des enregistrements.
- Des paquets.
- Des messages.

13- Quelle est la signification du mot **RAM** ?

- Read Access Memory.
- Read Active Memory.
- Random Access Memory.
- Random Active Memory.

14- Que peut **contenir un dossier** ?

- Des fichiers uniquement.
- Du texte.
- Des dossiers et des fichiers.
- Des dossiers uniquement.

15- Quelle partie d'un réseau **fournit des applications et des ressources aux stations** connectées à ce réseau?

- Pont.
- Concentrateur.
- Serveur.
- Routeur.

16- Qu'est ce qu'un **menu contextuel** ?

- Un menu surgissant lorsque l'on clique avec le bouton droit de la souris.
- Un message d'erreur du menu.
- Un menu spécialisé pour le traitement du contexte.
- Un menu surgissant lorsque l'on clique sur le bouton démarrer.

17-Parmi les termes suivant, lequel **n'appartient pas à la structure physique d'un réseau** ?

- L'onduleur.
- Les supports de communication.
- Les équipements d'interconnexion.
- Les équipements terminaux.

18- Quel énoncé parmi les suivants identifie des **désavantages de la topologie en étoile**?

- Réseau difficile à configurer, à installer et à maintenir.
- Si le concentrateur avec qui toutes les stations sont connectées tombe en panne, ceci provoque la déconnexion du réseau.
- Problèmes difficiles à diagnostiquer.
- Impossibilité de modifier la conception du réseau une fois qu'il a été mis en place.

19- Dans une **architecture Client/Serveur**, le **client** doit ?

- Répondre aux requêtes du serveur.
- Envoyer des requêtes au serveur.
- Mettre des ressources dans le réseau.
- Attendre passivement des requêtes du serveur.

20- Pour **identifier un site** sur le Web, je dois connaitre son ?

- Adresse IP.
- Adresse Email.
- Adresse MAC.
- URL.

Bon courage !!

Université d'El-Oued
Faculté des sciences exactes
Département de physique
1ère année SM
Module d'Informatique 1

Nom.....
Prénom.....
Groupe.....
Durée: 01h30

Corrigé de l'examen du 1er semestre 2016/2017

Note
/20

Exercice 01 (20 pts : 01pt par bonne réponse) :
Mettez un **X** dans la case de la bonne réponse.

1- Comment **arrêter convenablement un ordinateur** fonctionnant sous Windows ?
☐ Éteindre l'ordinateur avec le bouton de l'unité centrale.
☒ Cliquer sur les boutons «Démarrer /Arrêter...».
☐ Eteindre l'écran puis l'unité centrale.
☐ Éteindre l'écran.

2- Parmi les termes suivants, lequel **n'est pas un logiciel d'application** ?
☐ Photoshop.
☒ Windows 7.
☐ MS Excel.
☐ Real one player.

3- À travers **Internet**, tous les ordinateurs utilisent le même **protocole** de base pour gérer les échanges d'informations qui est ?
☐ TCP/EP.
☐ HTML.
☒ TCP/IP.
☐ TCP/HP.

4- **Un fichier** est identifié par ?
☐ Sa taille.
☐ Son emplacement.
☒ Son nom et son extension.
☐ Son contenu.

5- Quel **matériel** permet de **stocker des données en grande quantité** ?
☐ La carte mère.
☐ La mémoire vive.
☒ Le disque dur.
☐ Le CD-ROM.

6- Le **dispositif reliant 2 réseaux** n'étant **pas de même nature ni de même protocole** est ?
☐ Le HUB.
☐ Le pont.
☐ Le routeur.
☒ La passerelle.

7- Les **périphériques d'entrée** permettent ?
☐ De sauvegarder des informations.
☒ De véhiculer des informations du monde extérieur vers la mémoire.
☐ De véhiculer des informations de la mémoire vers le monde extérieur.
☐ De numériser des données.

8- **Un protocole de communication** est ?
☐ Une autoroute de l'information.
☐ Une technologie de traitement de l'information.
☒ Un ensemble de règles et de structures.
☐ Un support de communication.

9-**Le système d'exploitation** d'un ordinateur fait partie.
☐ Du hardware.
☐ Des applications de bases de données.
☒ Du software.
☐ De l'architecture d'un ordinateur.

10- Que désigne-t-on par **"bande passante"** ?
☐ La quantité de données maximale transmissible par unité de temps.
☒ La quantité de données maximale transitant sur un média par unité de temps.
☐ La quantité de données minimale transmissible par unité de temps.
☐ La quantité de données moyenne transmissible par unité de temps.

11- Le logiciel qui permet de **gérer le matériel et les autres logiciels** c'est ?
☐ Le logiciel d'application.
☒ Le système d'exploitation.
☐ Le microprocesseur.
☐ Le Middleware.

12- **Les informations qui transitent via Internet** sont découpées en morceaux qui s'appellent ?

- [ ] Des trames.
- [ ] Des enregistrements.
- [x] Des paquets.
- [ ] Des messages.

13- Quelle est la signification du mot **RAM** ?

- [ ] Read Access Memory.
- [ ] Read Active Memory.
- [x] Random Access Memory.
- [ ] Random Active Memory.

14- Que peut **contenir un dossier** ?

- [ ] Des fichiers uniquement.
- [ ] Du texte.
- [x] Des dossiers et des fichiers.
- [ ] Des dossiers uniquement.

15- Quelle partie d'un réseau **fournit des applications et des ressources aux stations** connectées à ce réseau?

- [ ] Pont.
- [ ] Concentrateur.
- [x] Serveur.
- [ ] Routeur.

16- Qu'est ce qu'un **menu contextuel** ?

- [x] Un menu surgissant lorsque l'on clique avec le bouton droit de la souris.
- [ ] Un message d'erreur du menu.
- [ ] Un menu spécialisé pour le traitement du contexte.
- [ ] Un menu surgissant lorsque l'on clique sur le bouton démarrer.

17-Parmi les termes suivant, lequel **n'appartient pas à la structure physique d'un réseau** ?

- [x] L'onduleur.
- [ ] Les supports de communication.
- [ ] Les équipements d'interconnexion.
- [ ] Les équipements terminaux.

18- Quel énoncé parmi les suivants identifie des **désavantages de la topologie en étoile**?

- [ ] Réseau difficile à configurer, à installer et à maintenir.
- [x] Si le concentrateur avec qui toutes les stations sont connectées tombe en panne, ceci provoque la déconnexion du réseau.
- [ ] Problèmes difficiles à diagnostiquer.
- [ ] Impossibilité de modifier la conception du réseau une fois qu'il a été mis en place.

19- Dans une **architecture Client/Serveur**, le **client** doit ?

- [ ] Répondre aux requêtes du serveur.
- [x] Envoyer des requêtes au serveur.
- [ ] Mettre des ressources dans le réseau.
- [ ] Attendre passivement des requêtes du serveur.

20- Pour **identifier un site** sur le Web, je dois connaître son ?

- [ ] Adresse IP.
- [ ] Adresse Émail.
- [ ] Adresse MAC.
- [x] URL.

Bon courage !!

جامعة الشهيد حمة لخضر الـــــــــــوادي
سنة أولى علوم المادة

التاريخ: 2017/01/05

كلية العلوم الدقيقة
المدة: ساعة ونصف

امتحان في مقياس بنية المادة(كيمياء01)

التمرين الأول:

في تجربة ج ج طومسون تعاني حزمة من الالكترونات انحراف $y_0 = 2.2cm$ بعد خروجها من مكثفة مشحونة طولها $L = 0.1m$ حيث يسيطر حقل كهربائي شدته $E = 40000V/m$ يحذف هذا الانحراف بواسطة فعل لحقل مغناطيسي شدته $B = 10^{-3}Tesla$ وفي نفس مجال تأثير الحقل الكهربائي وعمودي عليه.

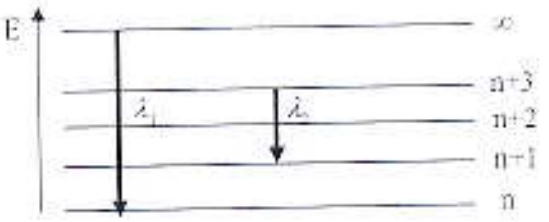
1. اثبت أن علاقة الانحراف y_0 الذي تخضع له الحزمة عند خروجها من الطول L (y_0 يوازي خطوط الحقل) العلاقة التالية:

$$y_0 = \frac{1}{2}\left(\frac{eE}{m_e}\right)\frac{L^2}{v_0^2}$$

2. أحسب سرعة الإلكترون
3. احسب قيمة الشحنة النوعية $\left(e/m_e\right)$

التمرين الثاني:

في طيف الإصدار(الانبعاث) لذرة الهيدروجين، نعتبر الانتقالين ذو أطوال الموجات λ_1 و λ_2 الممثلين في البيان التالي:



1. عين قيمة رقم المدار n علما أن $\lambda_2 = 3650A^0$
2. احسب طول الموجة λ_1.
3. أحسب طاقة تشرد(تأين) ذرة الهيدروجين انطلاقا من الحالة الأساسية علما أن $E_1 = -13.6eV$
4. ماهي الطاقة التي تمتصها ذرة الهيدروجين عندما يقفز الإلكترون من المستوي $(n=2)$ إلى $(n=3)$
5. أحسب طول الموجة لثاني خط من سلسلة بالمر ولأول خط من سلسلة باشن

يعطى: $R_H = 1.1\times10^{7}m^{-1}$ ، $h = 6.62\times10^{-34}J.s$

التمرين الثالث:

ليكن العنصر A يقع في السطر(الدور) الثالث والمجموعة (العمود) VII_A من الجدول الدوري للعناصر الكيميائية.

1. أوجد العدد الذري والبنية الالكترونية لهذا العنصر ومثل طبقة التكافؤ بواسطة الحجيرات الكمية
2. ماهو العدد الذري لذرة أيونها X^{2+} يملك نفس بنية $_{18}Ar$
3. ما هو موقع العنصر X في الجدول الدوري
4. الكروم ينتمي إلى الدور الرابع إلى مجموعة VI_B . أعط بنيته الالكترونية و عدده الذري
5. أعط البنية الإلكترونية لعنصر ينتمي إلى نفس دور الكروم و إلى المجموعة VI_A

بالتوفيـــــق

جامعة الشهيد حمة لخضر الـــــــــــوادي
سنة أولى علوم المادة

التاريخ: 2017/01/05

كلية العلوم الدقيقة
المدة: ساعة ونصف

الحل النموذجي في مقياس بنية المادة(كيمياء01)

التمرين الأول: 04.5 نقطة

1/- اثبات علاقة الانحراف y_0 الذي تخضع له الحزمة عند خروجها

تخضع الإلكترونات إلى قوة كهربائية شدتها $F_e = eE = m_e\gamma \Rightarrow \gamma = eE/m_e$:

تكون حركة الإلكترونات بين صفيحتي المكثفة منتظمة وفق المحور (OX)، ومتسارعة بانتظام وفق المحور (OY)، ونكتب:

$$y = \frac{1}{2}\gamma t^2 \qquad x = v_0 t \Rightarrow t = \frac{x}{v_0}$$

ويكون مسار الالكترونات بين صفيحتي المكثفة عبارة عن قطع مكافئ ومعادلة المسار تكتب كما يلي: $y = \frac{1}{2}\frac{eE}{m_e v_0^2}x^2$. بعد التعويض عن كل من γ و t (01)

عند الخروج من المكثفة يكون $x = l$ و $y = y_0$:

$$y_0 = \frac{1}{2}\left(\frac{eE}{m_e}\right)\frac{l^2}{v_0^2} \quad (01)$$

2/- حساب سرعة الإلكترون

عند التأثير المزدوج للحقلين الكهربائي و المغناطيسي معا يمكن التحكم في شدتيهما حيث ينعدم الانحراف لكون القوتين متساويتين ومنعكستين في الاتجاه: $\left|\overrightarrow{F_e}\right| = \left|\overrightarrow{F_m}\right| \Rightarrow qE = B.q.v_0 \Rightarrow v_0 = \frac{E}{B}$. (0.5)

$$\Rightarrow v_0 = \frac{E}{B} = \frac{40000}{10^{-3}} = 4\times10^7\, m/s \quad (01)$$

3/ حساب قيمة الشحنة النوعية $\left(e/m_e\right)$ للإلكترون:

نعوض v_0 بعبارتها السابقة في علاقة ..(انحراف الإلكترون الناتج عن القوة F)

$$y_0 = \frac{1}{2}\left(\frac{eE}{m_e}\right)\frac{l^2}{v_0^2} = \frac{1}{2}\left(\frac{eE}{m_e}\right)\frac{l^2}{E^2/B^2} \quad (01)$$

$$\frac{e}{m_e} = \frac{2y_0E}{B^2l^2} = 2\frac{2.2\times10^{-2}\times40000}{\left(10^{-3}\right)^2\times\left(10^{-1}\right)^2} = 1.76\times10^7\, C/Kg$$

التمرين الثاني: 09 نقاط

1/ تعيين قيمة رقم المدار n علما أن $\lambda_1 = 3650\,A^0$

حسب معادلة طيف اصدار ذرة الهيدروجين $\frac{1}{\lambda_1} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ (0.5)

هذا الانتقال يعني أن $n_1 = n$ و $n_2 = \infty$

ومنه

$$\frac{1}{\lambda_1} = R_H\left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{\infty}\right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = \frac{R_H}{n^2}$$

$$\Rightarrow n^2 = \lambda_1\times R_H \Rightarrow n = \sqrt{\lambda_1\times R_H} = \sqrt{3650\times10^{-10}\times1.1\times10^7}$$

$$n = 2$$

(01)

2/ حساب طول الموجة λ_2.

حسب معادلة طيف اصدار ذرة الهيدروجين $\frac{1}{\lambda_2} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ (0.5)

هذا الانتقال يعني أن $n_1 = 3$ و $n_2 = 5$

ومنه

$$\frac{1}{\lambda_2} = R_H\left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25}\right) = \frac{1}{\lambda_2} = \frac{16R_H}{225} \Rightarrow$$

$$\lambda_2 = \frac{225}{16R_H} = \frac{225}{16\times 1.1\times 10^7} = 12.78\times 10^{-7}\,m \quad (01)$$

3/ حساب طاقة تشرد(تأين)ذرة الهيدروجين انطلاقا من الحالة الأساسية

التشرد هو انتقال الالكترون من $n = 1$ الى $n = \infty$ أي خروجه من الذرة ومنه :

$$\Delta E = E_\infty - E_1 = 0 - (-13.6) = 13.6eV \quad (01)$$

4/ الطاقة التي تمتصها ذرة الهيدروجين عندما يقفز الإلكترون من المستوي $(n=2)$ إلى $(n=3)$

$$\Delta E = E_3 - E_2 = \left(-\frac{13.6}{3^2}\right) - \left(-\frac{13.6}{2^2}\right) = 13.6\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9}\right) = 1.88eV \quad (01)$$

5/ حساب طول الموجة لثاني خط من سلسلة بالمر ولأول خط من سلسلة باشن

1) سلسلة بالمر : $\frac{1}{\lambda} = R_H\left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right]$

مع n=3.4.....

(01)

ثاني خط لبالمر هو لـ n=4

$$\frac{1}{\lambda} = R_H\left[\frac{1}{4} - \frac{1}{16}\right] = \frac{3R_H}{16} \Rightarrow \lambda = \frac{16}{3R_H}$$

(01) $$\lambda = \frac{16}{3\times 1.1.10^5} = 4.848.4.10^{-5}cm$$

2) سلسلة باشن :

(01) $\frac{1}{\lambda} = R_H\left[\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2}\right]$ $n = 4.5.....\infty$

أول خط من سلسلة باشن يكون ذلك لـ n=4

$$\frac{1}{\lambda} = R_H\left[\frac{1}{9} - \frac{1}{16}\right] = \frac{7R_H}{144}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{144}{7R_H} = \frac{144}{7\times 1.1.10^7} = 18.701.10^{-5}cm$$

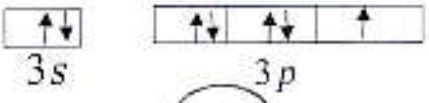
(01) $$\lambda = 18701\ A^\circ$$

التمرين الثالث: 06.5 نقطة

ليكن العنصر A يقع في السطر (الدور) الثالث والمجموعة (العمود) VII_A من الجدول الدوري للعناصر الكيميائية.

1. أوجد العدد الذري والبنية الالكترونية لهذا العنصر ومثل طبقة التكافؤ بواسطة الحجيرات الكمية

- البنية الالكترونية $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ (01)
- العدد الذري $Z = 17$ (01)
- تمثيل طبقة التكافؤ $(3s^2 3p^5)$ بواسطة الحجيرات الكمية



(0.5)

2. العدد الذري لذرة أيونها X^{2+} يملك نفس بنية $_{18}Ar$

العدد الذري $Z = 18 + 2 = 20$ (0.5)

3. موقع العنصر X في الجدول الدوري (0.5)

- البنية الالكترونية $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- موقع العنصر X في الجدول الدوري (يقع في السطر الرابع والعمود II_A) (01)

4. الكروم ينتمي إلى الدور الرابع إلى مجموعة VI_B ، أعط بنيته الالكترونية و عدده الذري

- البنية الالكترونية $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$ (0.5)
- العدد الذري $Z = 24$ (0.5)

5. أعط البنية الإلكترونية لعنصر ينتمي إلى نفس دور الكروم و إلى المجموعة VI_A

- البنية الالكترونية $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$ (01)

بالتوفيق

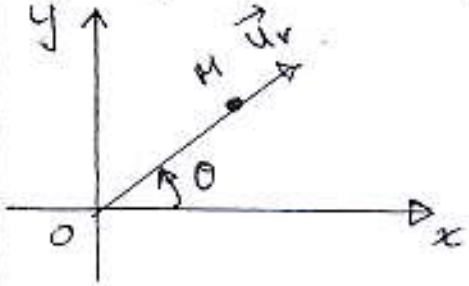
جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي — 2016 - 2017

كلية العلوم الدقيقة. إمتحان السداسي الأول المستوى : 1 SM

قسم الفيزياء في مادة الفيزياء 1. المدة : 1سا و 30د.

التمرين 1: (08 ن)

يدور قضيب في المستوى xoy حول المحور oz بسرعة زاوية $\dot{\theta} = 2t$ rad/s في اللحظة $t=0$ تنطلق نقطة مادية M من المركز O متحركة على القضيب حيث تشاع الموضع للحركة معطى بالعلاقة التالية $\overrightarrow{OH} = r\vec{u}_r$ و $r = 2t^2$ انظر الشكل

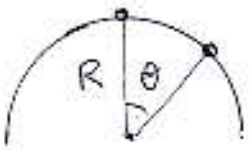


في المعلم القطبي أحسب.

1) السرعة النسبية
2) سرعة الجر
3) السرعة المطلقة
4) التسارع النسبي
5) تسارع كوريوليس
6) تسارع الجر - واستنتج عبارة التسارع المطلق

التمرين 2 (06 ن)

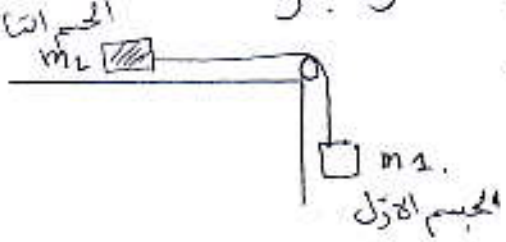
نقطة مادية كتلتها m تنزلق على سطح كرة بدون إحتكاك إنطلاقا من القمة بدون سرعة إبتدائية



عين الزاوية θ التي عندها تغادر النقطة المادية سطح الكرة.

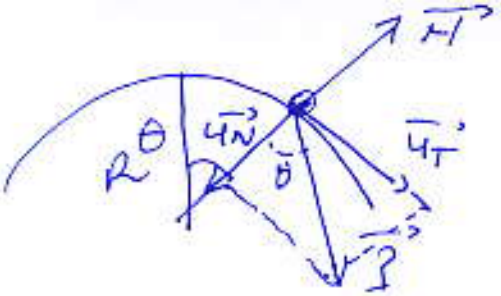
التمرين 3. (06 ن)

جسم اثناء سقوطه يجر جسما ثانيا على مستوى أفقي بواسطة خيط عديم التمدد يمر على بكرة محملة الكتلة المستوى الأفقي أملس (انظر الشكل.



1. أرسم القوى المؤثرة في المجلد
2. أحسب تسارع المجلد.

بالتوفيق



حل التمرين الثاني :-

(1) $\vec{P} + \vec{N} = m\vec{a}$

الثقل $\vec{P}$ له مركبتان على المعلم الذاتي

$\vec{P} = P\cos\theta\,\vec{u_N} + P\sin\theta\,\vec{u_T}$

ورد الفعل $\vec{N}$ له مركبة واحدة على $\vec{u_N}$

$\vec{N} = -N\,\vec{u_N}$

التسارع $\vec{a}$ له مركبتان على المعلم الذاتي

$\vec{a} = \frac{dv}{dt}\vec{u_T} + \frac{v^2}{R}\vec{u_N}$

على المحور الناظمي

(1) $\boxed{P\cos\theta - N = \frac{v^2}{R}m}$

على المحور المماسي

(1) $\boxed{P\sin\theta = m\frac{dv}{dt}}$ نضرب هذه العلاقة بـ $d\theta$

$P\sin\theta\,d\theta = m\,dv\cdot\frac{d\theta}{dt}$ فيصبح

لدينا $\frac{d\theta}{dt} = \frac{v}{R}$ ومنه

$P\sin\theta\,d\theta = m\frac{v}{R}dv$

بمكاملة الطرفين :

$\int_0^{\theta} P\sin\theta\,d\theta = \int_0^{v} m\frac{v}{R}dv$

$\left[-P\cos\theta\right]_0^{\theta} = \left[\frac{m}{R}\frac{v^2}{2}\right]_0^{v}$

$-P\cos\theta + P = \frac{m}{2R}v^2 \Leftrightarrow mg(1-\cos\theta) = \frac{m}{2R}v^2$

(1) $\boxed{\frac{v^2}{R} = 2g(1-\cos\theta)}$

نعوض $\frac{v^2}{R}$ في معادلة المحور الناظمي

$P\cos\theta - N = m2g(1-\cos\theta) \Leftrightarrow P\cos\theta - N = 2P - P\cos\theta$

(1) $\boxed{3P\cos\theta - 2P = N}$ حتى تغادر النقطة المادية السطح يجب أن تكون $N = 0$ ومنه

$3P\cos\theta - 2P = 0$ (1)

$\cos\theta = \frac{2P}{3P} \Leftrightarrow \boxed{\cos\theta = \frac{2}{3}}$ $\boxed{\theta = 48{,}1°}$

حل التمرين الأول :-

$\overrightarrow{OM} = r\,\vec{u}_r$ شعاع الموقع

1) السرعة النسبية

$\vec{v}_r = r'\,\vec{u}_r$ حيث $r = 2t^2$

$r' = 4t$ $\boxed{\vec{v}_r = 4t\,\vec{u}_r}$ (1)

2) السرعة الجر $\vec{v}_e$

$\vec{v}_e = r\,\vec{u}_r$

$\vec{u}_r = \dot{\theta}\,\vec{u}_\theta$ $\boxed{\theta' = 2}$

$v_e = 2t^2 \times 2\,u_\theta$ $\boxed{\vec{v}_e = 4t^2\,\vec{u}_\theta}$ (1)

3) السرعة المطلقة

$\vec{v}_a = \vec{v}_r + \vec{v}_e$

$\boxed{\vec{v}_a = 4t\,\vec{u}_r + 4t^2\,\vec{u}_\theta}$ (1)

4) التسارع النسبي

$\vec{a}_r = r''\,\vec{u}_r$ $r'' = 4$

$\boxed{\vec{a}_r = 4\,\vec{u}_r}$ (1)

5) تسارع كوريوليس

$\vec{a}_c = 2\,\vec{\omega} \wedge \vec{v}_r$ $\vec{v}_r = 4t\,\vec{u}_r$

$\vec{\omega} = 0\,\vec{u}_r + 0\,\vec{u}_\theta + 2\,\vec{k}$

$$\vec{a}_c = 2\begin{vmatrix} u_r & -u_\theta & k \\ 0 & 0 & 2 \\ 4t & 0 & 0 \end{vmatrix} = 2(-16t)(-\vec{u}_\theta) = 32t\,\vec{u}_\theta$$

$\boxed{\vec{a}_c = 16t\,\vec{u}_\theta}$ (1)

6) تسارع الجر

$\vec{a}_e = \vec{w} \wedge \vec{w} \wedge \overrightarrow{OM}$

$\boxed{\vec{a}_e = -8t^2\,\vec{u}_r}$ (1)

تسارع المطلقة

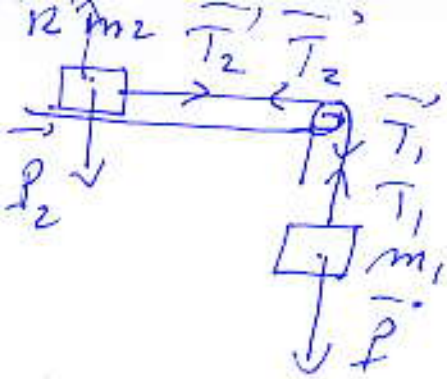
$\vec{a}_a = \vec{a}_r + \vec{a}_c + \vec{a}_e$

$\boxed{\vec{a}_a = 4\,\vec{u}_r + 16t\,\vec{u}_\theta - 8t^2\,\vec{u}_r}$ (1)

أو تسارع المطلقة $\boxed{\vec{a}_a = \frac{d\vec{v}_a}{dt}}$ (1)

$\vec{a}_a = 4\,\vec{u}_r + 8t\,\vec{u}_\theta + 8t\,\vec{u}_\theta - 8t^2\,\vec{u}_r$

$\boxed{\vec{a}_a = 4\,\vec{u}_r + 16t\,\vec{u}_\theta - 8t^2\,\vec{u}_r}$



حل التمرين الثالث :-

بالنسبة للجسم الأول نطبق مبدأ الديناميك

$$\sum \vec{F} = m_1 \vec{a}$$

$$\vec{P}_1 + \vec{T}_1 = m_1 \vec{a}$$

بالإسقاط على محور الحركة

$$P_1 - T_1 = m_1 a$$

ومنه $\boxed{T_1 = P_1 - m_1 a}$ (1)

بالنسبة للجسم الثاني

$$\vec{R} + \vec{P} + \vec{T}_2 = m_2 \vec{a}$$

بالإسقاط على محور الحركة

$$\boxed{T_2 = m_2 a}$$ (1)

بالنسبة للبكرة في حالة دوران

$$\sum M_{/\Delta} = J \alpha$$

بما أن البكرة مهملة الكتلة

$$T_1 r - T_2 r = 0 \Leftrightarrow \boxed{T_1 - T_2 = 0}$$ (1)

ومنه

$$P_1 - m_1 a = m_2 a$$

$$P_1 = (m_1 + m_2) a$$

أي !

$$a = \frac{P}{m_1 + m_2}$$

شارع الجملة

(2) $\boxed{a = \dfrac{m_1 g}{m_1 + m_2}}$