



Etablissement privé d'éducation et d'enseignement - L'Opiniâtre

المؤسسة الخاصة للتربية و التعليم - أوبينياتر



المستوى: الثالثة متوسط

ديسمبر 2019

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية المدة 1.5 سا

الجزء الأول: (12 نقطة)

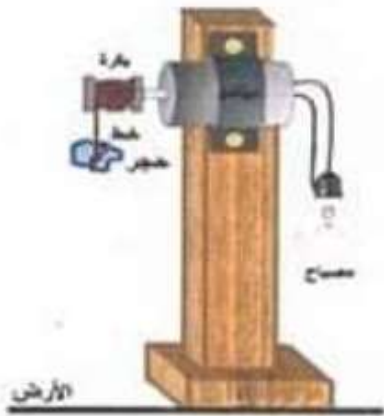
التمرين الأول: (6 نقاط)

أرادت شيماء اعداد وجبة العشاء و لضيق الوقت وضعت المكونات في قدر ( cocotte-minute ) ووضعتها على الموقد الذي يشتغل بغاز الميثان  $CH_4$  و بعد مدة لاحظت ظهور مادة سوداء على حواف القدر واستواء الطعام في مدة زمنية قصيرة.

- 1) أذكر التحولات الكيميائية الحادثة. و ما هي العوامل المؤثرة في كل تفاعل؟
- 2) عبر عن تفاعل احتراق غاز الميثان بمعادلة كيميائية و اوزنها.



التمرين الثاني: (6 نقاط)



يمثل الشكل المقابل تركيبية لمشروع أنجزه فيصل لدراسته في ميدان الطاقة.

1) ما هو الفعل النهائي من وراء هذه التركيبية؟

2) حدد أسماء الجمل الضرورية لعمل هذه التركيبية.

3) أرسم السلسلة الوظيفية لتشغيل هذه التركيبية.

4) أرسم السلسلة الطاقوية الموافقة لهذه التركيبية.

### الجزء الثاني: (8 نقاط)

#### الوضعية الإدماجية:

يوجد في بعض السيارات ما يعرف بالوسادة الهوائية (airbag) كما في الصورة أدناه و التي تعتبر تجهيز أمني يحافظ على سلامة السائق و من جانبه في حال وقوع حادث مرور لقدر الله.

فعند الاصطدام يحدث انتفاخ للكيس في زمن يقارب 10ms حيث يولد هذا الاصطدام انفجار لمادة صلبة صغيرة الحجم موجودة داخل الكيس صيغتها الكيميائية  $\text{NaN}_3$  تسمى أزوت الصوديوم فينتج داخل الكيس معدن الصوديوم Na و غاز الأزوت الذي يتسبب في انتفاخ الكيس.

1. حدد المواد المتفاعلة.
2. حدد المواد الناتجة.
3. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي.
4. وازن المعادلة مع كتابة الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية.
5. هل هذا التفاعل سريع أم بطيء؟



بالتوفيق

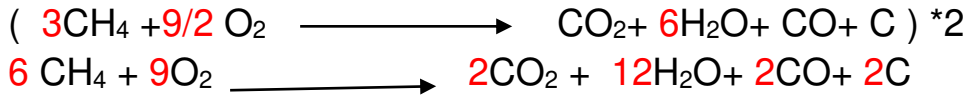
## الإجابة النموذجية

### التمرين الأول:

(1) التحولات الكيميائية الحادثة هي:

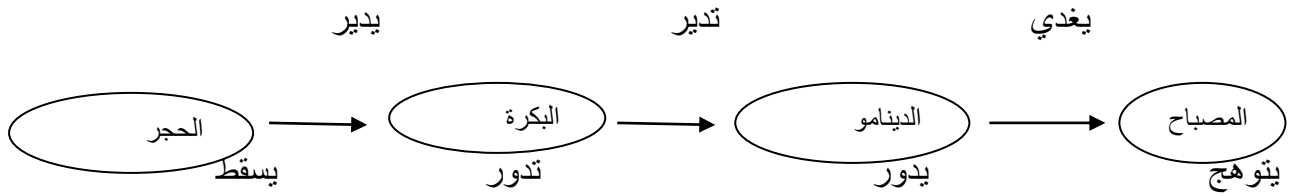
- استواء الطعام في مدة زمنية قصيرة لان العامل المؤثر هو الضغط أي زيادة الضغط تنقص المسافات بين الجزيئات و بالتالي زيادة احتمال حدوث تصادمات فيما بينها مما يزيد من سرعة التفاعل. **ن2**
- ظهور مادة سوداء على حواف القدر لان العامل المؤثر هو تركيب المزيج الابتدائي أي الزيادة أو النقصان في أحد المتفاعلات يؤثر على توجيه التفاعل الكيميائي فيغير من طبيعة وكمية نواتجه ( وصول الهواء الى الموقد لم يكن كافيا). **ن2**

(2) التعبير عن تفاعل احتراق غاز الميثان بمعادلة كيميائية: **ن2**

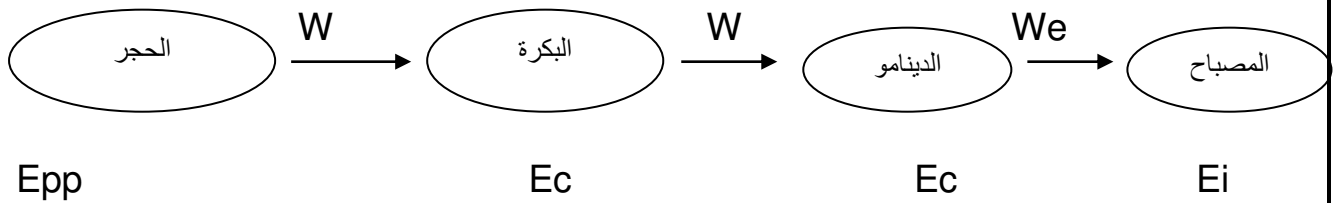


### التمرين الثاني:

- (1) الفعل النهائي من وراء هذه التركيبة هو: اشعال المصباح. **ن1**
- (2) أسماء الجمل الضرورية لعمل هذه التركيبة هي: الحجر. الدينامو. المصباح. البكرة. **ن1**
- (3) رسم السلسلة الوظيفية لهذه التركيبة: **ن2**



(4) رسم السلسلة الطاقوية. **ن2**



الوضعية الإدماجية (8 نقاط)

العلامة	المؤشرات	المعايير الوجاهة
0.5 ن	ترجمة الوضعية بطريقة سليمة	الاستعمال السليم لأدوات المادة
1 ن	1. المواد المتفاعلة هي: آزوت الصوديوم. $\text{NaN}_3$	
2 ن	2. المواد الناتجة هي: معدن الصوديوم $\text{Na}$ و غاز النيتروجين $\text{N}_2$	
1 ن	3. كتابة معادلة التفاعل:	
2 ن	4. موازنة المعادلة مع كتابة الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية :	
1 ن	5. هذا التفاعل سريع .	
0.25 ن	$\text{NaN}_3 \longrightarrow \text{Na} + \text{N}_2$	الانسجام
0.25 ن	$2\text{NaN}_{3(s)} \longrightarrow 2\text{Na}_{(s)} + 3\text{N}_{2(g)}$	الاتقان