وزارة التربيـــــــــة الوطنيـــــــــة

متوسطة قربوعـــة عبد الحميـــد الخـــروب
السنة الدراسية : 2023 – 2024

امتحـــــــــان الثلاثـــــي الثانـــــــــي
المستـوى : رابعة متوسـط

اختبار مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا
المـــدة : ساعـــة و نصـــف

التمرين الأول (06 نقاط) :

قام تلميذ باستخدام برنامج محاكاة من أجل تحديد ثقل شخص على سطح الكواكب فكانت النتائج كما هو مبين في الجدول:

الكوكب	القمر	المشتري	الأرض
كتلة الشخص m(kg)	70 kg	70 kg	70 kg
ثقل الشخص P(N)	112 N	1848 N	700 N
قيمة الجاذبية g(N/kg)	1.6 N/kg	26.4 N/kg	10 N/kg

1- قارن بين كتلة الشخص على كل من الأرض، المشتري و القمر، ماذا تستنتج ؟

2- بين سبب اختلاف شدة ثقل الشخص من كوكب إلى آخر.

3- انقل الرسم على ورقة الإجابة ثم مثل الفعلين المتبادلين بين الأرض و القمر

- مثل فعل الأرض على الجملة الميكانيكية (S)

التمرين الثاني (06 نقاط) :

في ورشة للبناء تم استخدام رافعة من أجل حمل صفيحة معدنية (S) كتلتها m=120 kg ، حيث تم ربطها بحبل فولاذي (f) متصل بالرافعة، وعند توقف الرافعة بقيت الصفيحة في حالة التوازن (الوثيقة 02)

المعطيات : g=10 N/kg

1- سم القوى المؤثرة على الصفيحة (S) . مع اعطاء الترميز المناسب لكل قوة.

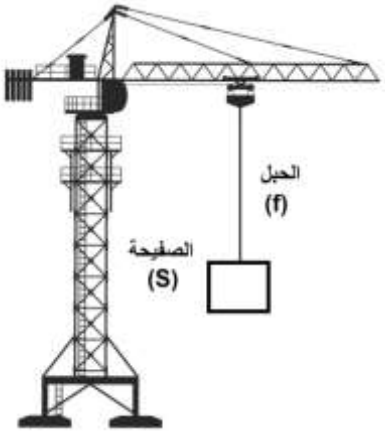
2- أذكر شرطي توازن الصفيحة (S).

3- أكمل الجدول التالي الذي يبين مميزات كل قوة:

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة

4- أنقل الرسم ثم مثل القوى المؤثرة على الصفيحة (S) باستخدام سلم الرسم $1\ cm \rightarrow 600\ N$

www.ency-education.com



الوثيقة 02

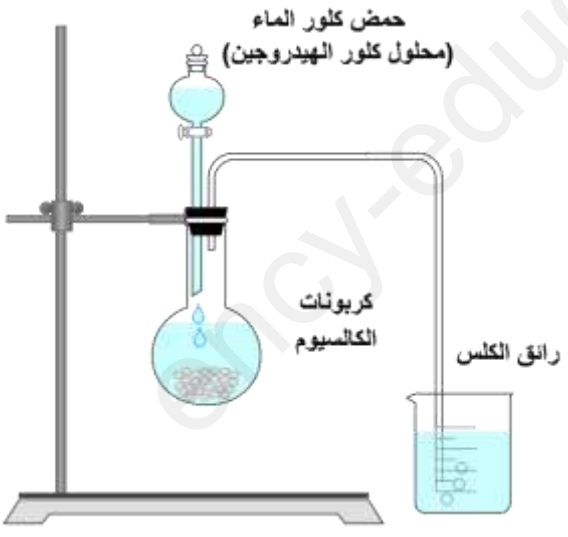
الوضعية الإدماجية (08 نقاط):

بمناسبة حلول شهر رمضان المبارك قامت الأم ببعض الترتيبات، و بينما كانت تقوم بتنظيف مجاري المياه من الترسبات الكلسية (كربونات الكالسيوم) باستخدام حمض كلور الماء الذي كان محفوظا داخل قارورة بلاستيكية لاحظت حدوث فوران و تآكل الطبقة الكلسية.

و من أجل معرفة نواتج هذا التفاعل قام ابنها بسكب كمية من حمض كلور الماء على عينة من كربونات الكالسيوم ذو الصيغة الكيميائية $CaCO_3$ فلاحظ انطلاق غاز نكشف عنه بتمريره على رائق الكلس فيتعكر ، و تشكل محلول مائي جديد بالإضافة إلى الماء (الوثيقة 03).

من أجل معرفة المحلول المتشكل قام الابن بالكشف على شوارده كما هو موضح في الجدول التالي:

	الأنبوب 01	الأنبوب 02
الكاشف	**أكسلات الأمونيوم** $(2NH_4^+ + C_2O_4^{2-})$	**نترات الفضة** $(Ag^+ + NO_3^-)$
الملاحظة	**راسب أبيض**	**راسب أبيض يسود في الضوء**



الوثيقة 03

1- سم الغاز المنطلق ثم اعط الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق.

2- سم الشاردة التي تم الكشف عنها في كل أنبوب. ثم استنتج اسم المحلول المتشكل.

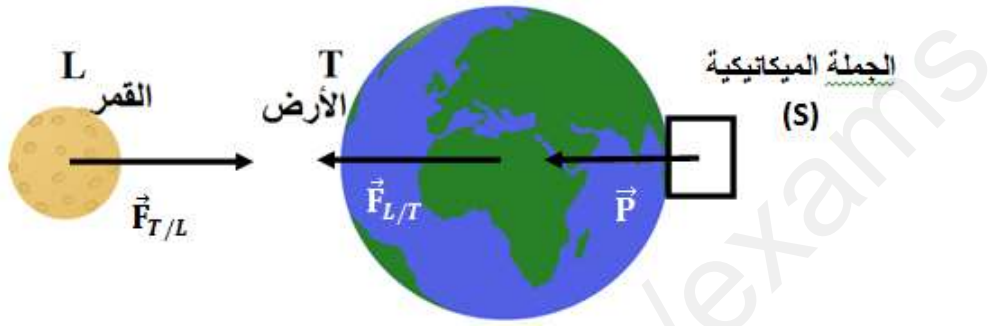
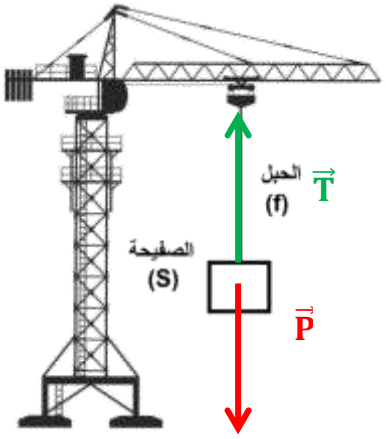
3- عبر بمعادلة كيميائية إجمالية عن التحول الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية مع وازنها ، ثم أذكر المبدأ المعتمد عليه في موازنتها.

4- بين سبب حفظ حمض كلور الماء داخل قارورة بلاستيكية وعدم حفضه في قارورة معدنية.

ency-education.com/exams

www.ency-education.com

الإجابة النموذجية للاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

التمرين	الإجابة	جزئية	الكلية
التمرين الأول	1- نلاحظ ان قيمة الكتلة نفسها على القمر و الأرض و المشتري، ونستنتج أن الكتلة تبقى محفوظة. 2- سبب اختلاف شدة ثقل الشخص من كوكب إلى آخر هو اختلاف قيمة الجاذبية. 3- تمثيل الفعلان المتبادلان بين الأرض و القمر و تمثيل فعل الأرض على الجملة الميكانيكية: 	1+1 1 ×0.5 6	06 ن
التمرين الثاني	**1- القوى المؤثرة على الكتاب:** $\vec{T}$ قوة شد الحبل للصفيحة $\vec{P}$ ثقل الصفيحة **2-** شرطي التوازن: القوتان $\vec{T}$ و $\vec{P}$ لهما نفس الحامل و محصلتهما منعدمة (متساويتان في شدة و متعاكستان في الجهة) $\vec{P}+\vec{T}=\vec{0}$ **3- خصائص القوى المؤثرة على الصفيحة:** (جدول أدناه) **حساب ثقل الصفيحة :** $P=m\times g$ $P=1200\times 10$ $P=1200\ N$ وحسب شرط التوازن القوتان متساويتان في الشدة و منه: P=T= 1200 N **4- تمثيل القوى المؤثرة على الكتاب :** حساب طول الشعاع: $1(cm)\rightarrow 600(N)$ $X\ (cm)\rightarrow 1200\ (N)$ X=2 cm 	0.25×4 0.5 0.25×8 0.5 0.5 0.5 0.25×4	06 ن

القوة	نقطة التأثير	الجهة	الحامل	الشدة
$\vec{T}$ قوة شد الحبل للصفيحة	نقطة تلامس الحبل و الصفيحة	نحو الأعلى	شاقولي	1200 N
$\vec{P}$ ثقل الصفيحة	مركز ثقل الصفيحة G	نحو مركز الأرض	شاقولي	1200 N

ency-education.com/exams

شبكة التقويم للوضعية الإدماجية

المعايير	المؤشرات	العلامة
الترجمة السليمة للوضعية	1- يتمكن من تسمية غاز منطلق من التحول الكيميائي. 2- يسم الشوارد التي تم الكشف عنها و يتمكن من تسمية المحلول المتشكل.	0.5
الاستعمال السليم للأدوات	1- الغاز المنطلق هو: غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية : CO_2 2- الشاردة التي تم الكشف عنها في كل أنبوب هي : الأنبوب 01: شاردة الكالسيوم Ca^{2+} الأنبوب 02: شاردة الكلور $C\ell^-$ المحلول المتشكل هو : محلول كلور الكالسيوم 3- التعبير بمعادلة كيميائية اجمالية عن التحول الحادث بالصيغة الشاردية: $CaCO_{3(s)} + 2\,(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2\,Cl^-)_{(aq)}$ المبدأ المعتمد عليه في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي هو: مبدأ انحفاظ الكتلة و مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية. 4- سبب حفظ حمض كلور الماء داخل قارورات بلاستيكية و عدم حفظه في قارورات معدنية هو: أنه يتفاعل مع بعض المعادن و لا يتفاعل مع البلاستيك.	0.5 0.5 0.5 0.5 1 3 0.5 0.5
الانسجام، التميز و الإتقان	- تنظيم المنتوج. - وضوح الخط ، عدم استخدام الماحي بكثرة. - استخدام الرموز الكيميائية بشكل صحيح دقيق.	0.5

ency-education.com/exams