



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2018. 4º ESO

Proba de centro

Martes, 13 marzo 2018. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

A resposta ampliada deberá conter obrigatoriamente os seguintes datos:

Centro _____

GRUPO: _____ Nome dun alumno/a: _____

Tarefa 1: O Millo

Na estufa de Facundo –un agricultor colombiano- arden suavemente uns cuantos troncos con pequenas chamas. Facundo colle un puñado de millo dunha bolsa de papel próxima á estufa e arróxo ás chamas. Inmediatamente o lume avívase con forza. “Mira isto,” di Facundo, “a xanela da estufa está limpa e transparente. A combustión é completa.” Facundo fala sobre a utilización do millo como combustible e como penso para o gando. Na súa opinión, esta dobre utilización é o futuro.

Facundo sinala que o millo que se utiliza como penso para o gando é, en realidade, un tipo de combustible. As vacas comen millo para conseguir enerxía. Pero segundo explica a venda do millo como combustible, en lugar de como penso, podería ser moito máis rendible para os granxeiros.

Sabe que o medio ambiente recibe cada vez máis atención e que a lexislación estatal para protexer o medio ambiente cada vez é máis complexa. O que non acaba de entender é a cantidade de atención que se está dedicando ao dióxido de carbono. Considéraselle a causa do efecto invernadoiro. Tamén se di que o efecto invernadoiro é a causa principal do aumento da temperatura media da atmosfera da Terra. Con todo, desde o seu punto de vista non hai nada malo no dióxido de carbono. Ao contrario, aduce que as plantas e as árbores absórbeno e convérteno en osíxeno para os seres humanos. Afirmar: “Esta é unha área agrícola e os agricultores cultivan millo. Ten unha etapa longa de crecemento, absorbe moito dióxido de carbono e emite moito osíxeno. Hai moitos científicos que din que o dióxido de carbono non é a causa principal do efecto invernadoiro”.

1.1. En ciencia distínguese entre o que son as observacións e as conclusións. A táboa seguinte presenta dúas afirmacións de Facundo relacionadas coa súa estufa. **Le estas afirmacións e indica, para cada unha delas, se é unha Observación ou unha Conclusión**

- a)- A xanela da estufa está limpa e transparente
- b)- A combustión é completa

1.2. Facundo compara o uso do millo que se queima como combustible co millo que se usa como penso.

A continuación figura unha lista de procesos que teñen lugar cando se queima millo. Pon SI ou NON segundo eses procesos teñen lugar tamén cando o millo actúa como combustible nun corpo animal

- a) O osíxeno consómese. Si / Non
- b) Prodúcese dióxido de carbono. Si / Non
- c) Prodúcese enerxía. Si / Non

1.3. Actualmente, Facundo investiga se podería utilizarse como combustible a totalidade da planta de millo, pero esta investigación aínda non concluíu.

Cal ou cales das seguintes preguntas poderían responderse cunha investigación científica?

Indica SI ou NON segundo proceda.

- a) Que substancias se forman ao queimarse a totalidade da planta de millo?
- b) Canta calor se desprende na estufa de Facundo ao queimarse a totalidade da planta de millo seca?



Rallye Ciências sen Fronteiras 2018. 4º ESO

Proba de centro

Martes, 13 marzo 2018. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

1.4 No texto descríbese unha transformación do dióxido de carbono: “[...] as plantas absórbeno e convérteno en osíxeno [...]”. Ademais do dióxido de carbono e do osíxeno, existen outras substancias implicadas nesta transformación. Dita transformación podería representarse da seguinte maneira:

Dióxido de carbono + auga → osíxeno + **Escribe o nome da substancia que falta.**

1.5. Noutro momento da conversa, Facundo alude aos científicos que din que o dióxido de carbono non constitúe a causa principal do efecto invernadoiro. Carolina atopa a seguinte táboa na que se mostra o efecto invernadoiro relativo causado polos catro gases principais:

Efecto invernadoiro relativo por molécula de gas			
Dióxido de carbono	Metano	Óxido nitroso	Clorofluorocarbonos
1	30	160	17 000

Só con esta táboa, Carolina non pode determinar que gas constitúe a causa principal do efecto invernadoiro. Estes datos deben ser comparados con outros datos para que Carolina deduza que gas constitúe a causa principal do aumento do efecto invernadoiro.

Que outros datos debe conseguir Carolina?

- Datos sobre a orixe dos catro gases.
- Datos sobre a absorción que realizan as plantas dos catro gases.
- Datos sobre o tamaño de cada unha das catro moléculas.
- Datos sobre a cantidade de cada un dos catro gases na atmosfera.

Tarefa 2: Visualizando o interior do planeta Terra

Os datos obtidos polos diferentes métodos de estudo indican que o interior terrestre non é homoxéneo. As características dos materiais van cambiando coa profundidade dunha forma progresiva e os investigadores utilizaron diferentes criterios para distinguir as distintas capas de modo que hoxe en día existen dous modelos para interpretar a estrutura interna do planeta:

modelo dinámico e modelo xeoquímico.

2.1. Citade unha característica común a ambos modelos:

2.2. Escollede, entre os que seguen, os criterios que emprega o modelo dinámico para estruturar o interior terrestre

- densidade
- composición química
- comportamento mecánico dos materiais
- o estado fisicoquímico dos materiais

2.3 Na astenosfera:

- a temperatura é máis alta que na cortiza
- a velocidade das ondas sísmicas cambia cando a atravesan
- os materiais son máis incompresibles que os da cortiza
- todas as respostas son certas.

2.4 Indica cales das seguintes afirmacións son certas:

- As rochas da astenosfera atópanse fundidas
- As diferenzas de densidade entre o manto superior e o manto inferior débense aos efectos da presión



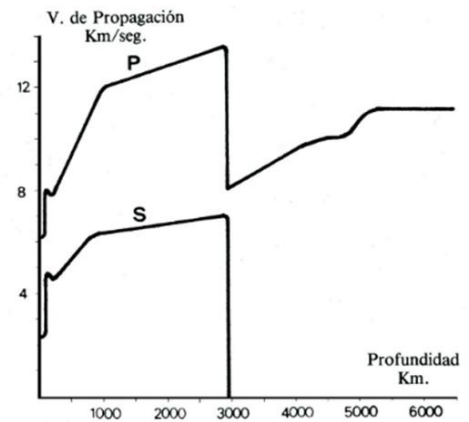
Rallye Ciencias sen Fronteiras 2018. 4º ESO

Proba de centro

Martes, 13 marzo 2018. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

2.5 A análise dos diferentes sismogramas permitiu definir os límites das diferentes capas do interior terrestre. **Interpreta a gráfica indicando a causa e o nome que reciben os cambios de velocidade que se aprecian**

2.6



Tarefa 3: C

3.1 Unha masa de 3 kg cae e acada a súa velocidade máxima.

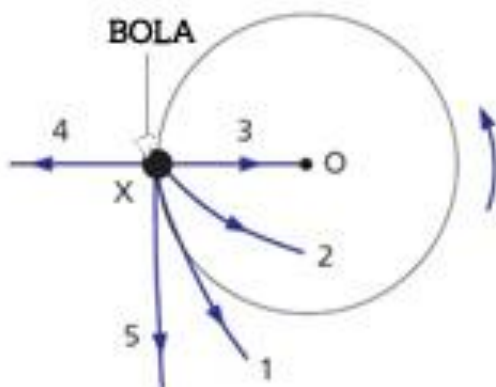
Cal das combinacións que se indican responde á situación da bola nese momento?

Escribide a letra que corresponda.

	Peso	Resistencia Aire	Forza Resultante
A	0,3 N ↓	0	0
B	3 N ↓	3N ↑	3N ↑
C	10 N ↓	10 N ↑	10 N ↓
D	30 N ↓	30 N ↑	0
E	300 N ↓	0	300 N ↓

3.2. Un neno xira unha bola, situada no extremo dunha corda, que describe un círculo **horizontal** de centro O, tal como se mostra na figura. A bola sóltase cando o está no punto X.

En que dirección sae a bola? Elixide a letra que corresponda: A) 1,, B) 2, C) 3, D) 4, E) 5.





Rallye Ciências sen Fronteiras 2018. 4º ESO

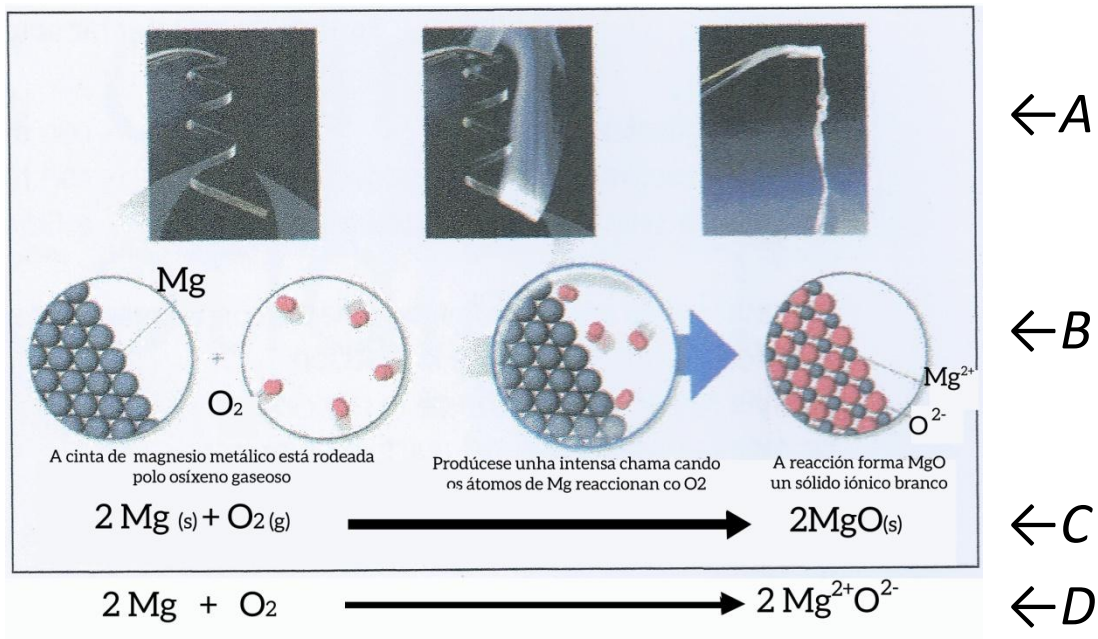
Proba de centro

Martes, 13 marzo 2018. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

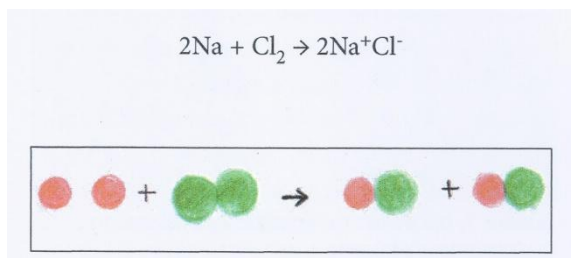
Tarefa 4: C

4.1. As catro representacións en paralelo da imaxe, sinaladas con A, B, C e D, mostran á vez diferentes formas de representación das reaccións químicas. Neste caso, refírese á reacción de formación do óxido de Magnesio.

A que escala ou nivel fan referencia en cada caso?



3.2. As seguintes representacións da reacción para a formación de sal común non son totalmente “fiabes” dadas as características dalgunha das substancias da reacción. Para intentar melloralas:



a) **Escribide como deberiamos ler a ecuación química**

b) **Descríbide como deberiamos modificar o debuxo na representación gráfica**