

Rally Ciencias 2013 4º ESO

Mércores 10 de abril 2013, de 12 a 13 h – duración 1 h

- Aos 15 min do comezo (12:15), terase que ter entregada a folla de resposta do exercicio 1.
- Aos 30 min do comezo (12:30), terase que ter entregada a folla de resposta do exercicio 2.
- Está permitido consultar todos os documentos, agás móbiles e internet.

Exercicio 1 Exercicio Físico

O exercicio físico practicado con regularidade, pero con moderación, é bo para a saúde.



1 - *Cales son os beneficios do exercicio físico practicado con regularidade?* Marca cun círculo a resposta Si ou Non para cada afirmación.

<i>É o seguinte un beneficio do exercicio físico practicado con regularidade?</i>	Si ou Non?
O exercicio físico axuda a previr as enfermidades do corazón e os problemas circulatorios	Si / Non
O exercicio físico fai que teñas unha dieta saudable	Si / Non
O exercicio físico axuda a previr a obesidade	Si / Non

2 - *Que sucede cando se exercitan os músculos?* Marca cun círculo a resposta, Si ou Non, para cada afirmación.

Sucedo isto cando se exercitan os músculos?	Si ou Non?
Os músculos reciben un maior fluxo de sangue	Si / Non
Fórmase graxa nos músculos	Si / Non

3- *Por que respiras máis forte cando fas exercicio físico que cando o teu corpo está en repouso?*

Exercicio 2 Física e Deporte: *Mergullo*

1. No século XVII, o abade Edmé Mariotte expresa a lei relativa á variación do volume V dun gas en función da súa presión p (a temperatura T constante). Esta lei ten consecuencias moi importantes para o mergullo.



-Expresade esta lei na forma: x = constante e expresádeas, tamén, cunha frase correcta.

2. A presión en superficie é de 1 bar, pero sabemos que varía coa profundidade, a presión aumenta un bar por cada 10 m de auga. A capacidade pulmonar do submarinista está estimada en 6 L.

a. Un submarinista efectúa un mergullo en apnea: enche de aire os seus pulmóns e descende a 20 m bloqueando a súa respiración. Supoñemos que a temperatura queda constante.

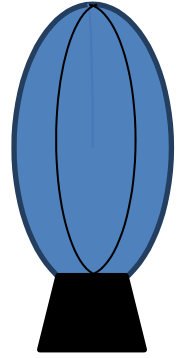
- Cal é a presión nos seus pulmóns a esta profundidade?

- Cal é o volume V ocupado por este aire nesta profundidade (asumindo que a temperatura non varía)?

b. Outro submarinista, equipado con tanques de mergullo, baixa a 20 m de profundidade. Respira, grazas ao descompresor das súas botellas de inmersión, aire a una presión de 3 bares. Éntrelle o pánico, bloquea a súa respiración e sobe rapidamente.

- Calculade o volume V' que ocuparía o aire encarcerado nos seus pulmóns cando chega a superficie?
Conclusión.

Exercicio 3 Transformación no rugby



1- Balón descansando sobre a base

a. *Indicade as dúas forzas principais que actúan sobre o balón colocado na base, precisando: « acción de sobre ».*

b. *Que podemos dicir do valor (por defecto) desas forzas? Xustifícao.*

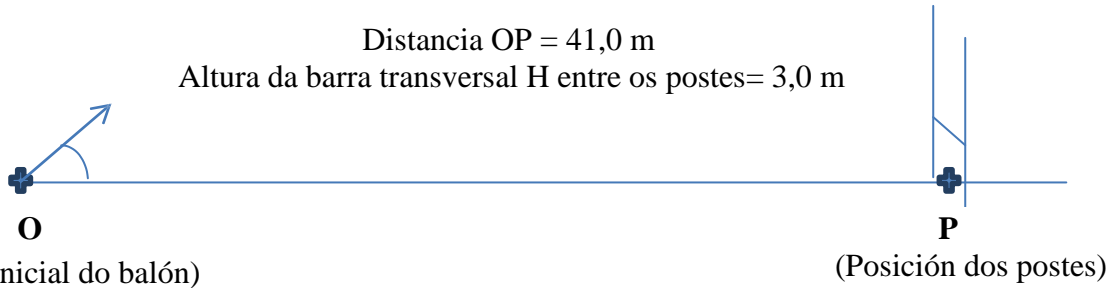
2- Transformación exitosa ou non?

A conversión ou **transformación** é exitosa se o balón pasa entre os postes e por encima do travesaño.

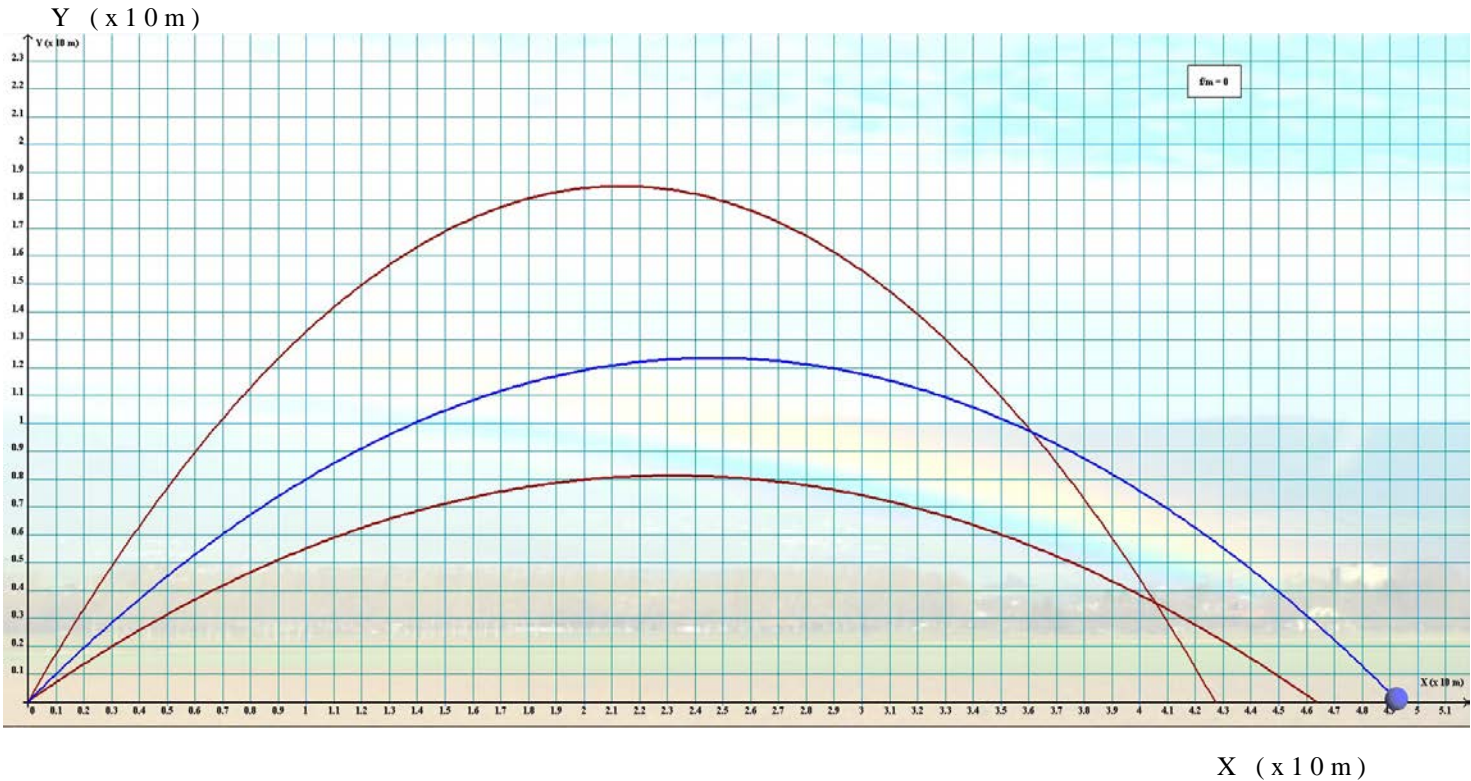
Hipótese de traballo: consideramos nula a acción do aire sobre o balón e asimilamos o balón a un punto de masa m .

a. *Indicade a principal forza que se exerce sobre o balón en “voo”, precisando: « acción de sobre ».*

b. Lionel Bauxis, máximo goleador del estadio de Toulouse, intenta una transformación. Inicialmente, a velocidade do balón é V_0 e o ángulo que fai o vector velocidade coa horizontal é de 45° .



Simulación do tiro



A partir dos datos anteriormente mencionados, precisade se Lionel Bauxis ten éxito ou non na transformación, é dicir se o balón chegará a pasar entre os postes e por riba da barra.

Exercicio 4

1. a. *Completrade a seguinte táboa e determinade se hai un cambio físico ou químico:*

Observacións	Que lle ocorre ás substancias?	Tipo de cambio
I-Quéntase o azucre e aparece unha substancia de cor e olor diferente		
II-Deixase un obxecto de ferro á intemperie e apreciase unha textura e		
III-Ábrese unha bombona de butano e o gasponse en contacto co		
IV-Colócanse unhas gotas de etanol e achégaselles un mixto prendido		
V-Non coñecemos a substancia nin o proceso ao que foi sometida, pero		

1. b. *Expoñede os criterios para diferenciar un cambio físico dun cambio químico:*

2. a. Ao expoñerse ao aire a polpa de certos froitos (por ex., dalgún tipo de mazá) aparece unha cor parda sobre a superficie exposta.

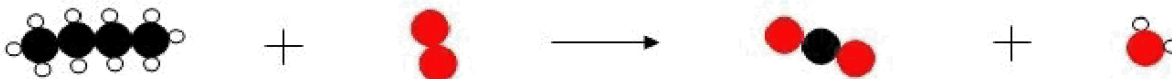
Completrade: Este proceso prodúcese pola reacción do e algúns compostos químicos da froita (fenol), e recibe o nome de:

2. b. *Que cambia e que se conserva nunha reacción química?:*

3. a. O butano C_4H_{10} (g), ao estar en contacto co osíxeno, en presenza dunha fonte de calor ou dunha chispa eléctrica dá lugar a dióxido de carbono e auga aínda que, se non hai suficiente osíxeno, en lugar de dióxido prodúcese monóxido de carbono.

Representade a reacción química de combustión do butano, a nivel macroscópico, mediante símbolos e subíndices.

3. b. *Escribide a ecuación química axustada do primeiro caso citado (butano e osíxeno para dar dióxido de carbono e auga). Podedes apoiarvos no “modelo de bólas” que segue.*



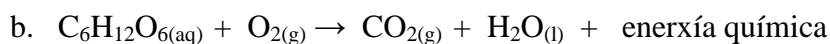
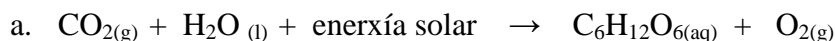
As bolas de cor negro representan átomos de Carbono (C), as de cor branco

representan átomos de Hidróxeno (H) e as de cor vermello, átomos de Osíxeno

.....

Na cuestión 3, lembrade poñer os subíndices que indican o estado de agregación da materia onde proceda.

4. A análise conxunta dos dous procesos que seguen axúdanos a comprender o concepto de ciclo natural do osíxeno e do dióxido de carbono.



Poñédelle nome a estes procesos e indicade onde se poden producir

a:.....

b:.....