



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2014. 4º ESO

Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

Centro: _____ GRUPO: Nome dun alumno: _____

Tarefa 1: Fumando

Xoán e Rosa están a investigar sobre os efectos de fumar cigarros para un proxecto da escola.

1.1.

Le a investigación de Xoán á dereita.

Despois responde á seguinte cuestión.

Selecciona **dúas razóns**, entre as que seguen, que avalaban a afirmación das compañías de tabaco de que non había probas de que o alcatrán do fume de cigarros causaba cancro en humanos.

- *
- a. Os humanos son inmunes ao alcatrán
 - b. Os experimentos foron realizados con ratos
 - c. Os produtos químicos de fumar reducen os efectos do alcatrán
 - d. Os humanos poden reaccionar de forma diferente aos ratos
 - e. Os cigarros con filtro eliminan o alcatrán do fume

Investigación de Xoán

Na década de 1950 as investigacións atopaban que o alcatrán do fume dos cigarros causaba cancro en ratos.

As compañías de tabaco afirmaban que non había probas de que fumar causaba cancro en humanos. Tamén empezaban a producir cigarros con filtro.





Rallye Ciencias sen Fronteiras 2014. 4º ESO Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

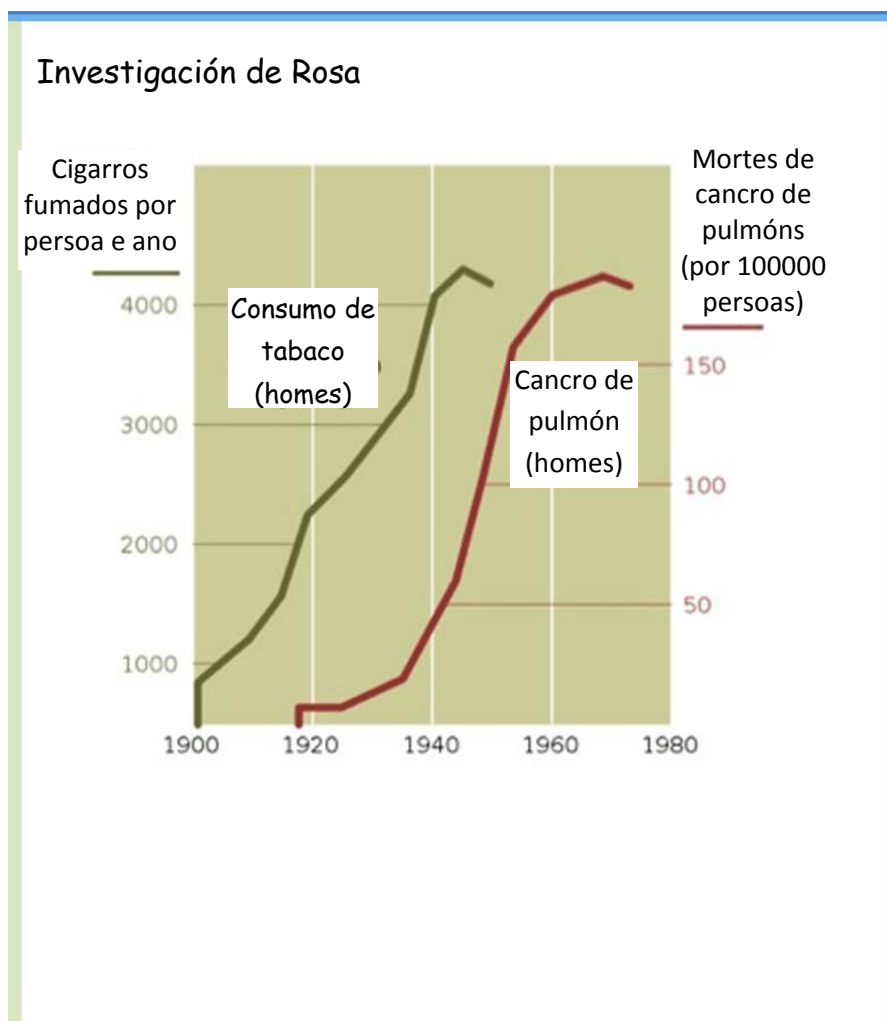
1.2.

Rosa atopou o gráfico que figura a continuación ao facer a investigación sobre o tabaquismo.

Tomando como referencia a súa investigación, selecciona a mellor resposta para a pregunta que segue:

Cal das afirmacións describe os datos mostrados no gráfico?

- a. O gráfico mostra que todos os homes que fumaban cigarros desenvolveron cancro de pulmón.
- b. O gráfico mostra que fumaban máis homes na década de 1940 que en 2010.
- c. Non hai relación entre cigarros fumados e as mortes por cancro de pulmón.
- d. Hai unha relación positiva entre cigarros fumados e as mortes por cancro de pulmón.





Rallye Ciencias sen Fronteiras 2014. 4º ESO Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

Tarefa 2: Temos un problema. Prospecto dun xarope

Deixáronte a cargo dun bebé durante todo un día. Tes que darlle un medicamento **en forma de xarope**, pero non che indicaron nin a cantidade nin cada canto tempo podes darllo. Buscas o prospecto do medicamento e encontras a seguinte información:

Disolución oral

20 mg/ml

Ibuprofeno

A dose que hai que administrar de ibuprofeno depende da idade e do peso do neno. Por regra xeral, a dose diaria recomendada é de 20 a 30 mg por kg de peso, repartida en tres ou catro doses individuais.

Tamén atopaches unha xiringa de 5 ml para poder administrar o xarope ao bebé.



2.1. Tes todos os datos que necesitas para calcular a dose que lle podes dar ao bebé? Fáltache algún? Sen ese dato non podes resolver o teu problema e sabes ben que non podes utilizar o móbil para chamar aos pais do bebé porque non teñen cobertura. **Asignémoslle un valor razoable, por exemplo 11,4**

Calcula, e expresa correctamente

- a. a cantidade de xarope que lle podes dar ao bebé cada vez (dose individual)
- b. o total ao día (dose diaria).

2.2. Toma a xiringa e dálle o xarope ao bebé.

- a. Que cantidade de xarope vas coller?
- b. Que cantidade de ibuprofeno lle estás a dar?

2.3. Ao preparar o xarope, o laboratorio farmacéutico ten un problema. Necesita saber se a masa e o volume do xarope (información que debe dar o prospecto) é igual aos do disolvente (auga) ou se tamén ten que ter en conta a masa e o volume do soluto (ibuprofeno, azucres, etcétera).

Que consideras ti que debe ter en conta? ...



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2014. 4º ESO Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

Tarefa 3: Efecto invernadoiro

Le os seguintes textos e responde as preguntas que aparecen a continuación.

O EFECTO INVERNADOIRO: REALIDADE OU FICCIÓN?

Os seres vivos necesitan enerxía para sobrevivir. A enerxía que mantén a vida sobre a Terra provén do Sol, que irradia enerxía ao espazo porque a súa temperatura é moi elevada. Unha pequena proporción desta enerxía chega á Terra.

A atmosfera terrestre actúa como unha capa protectora da superficie do noso planeta, evitando as variacións de temperatura que existirían nun mundo sen aire.

A maior parte da enerxía irradiada polo Sol pasa a través da atmosfera terrestre. A Terra absorbe unha parte desta enerxía e outra parte é reflectida pola superficie da Terra. Á súa vez, parte desta enerxía reflectida é absorbida pola atmosfera.

Como resultado do anterior, a temperatura media sobre a superficie da Terra é máis alta do que sería de non existir atmosfera ningunha. A atmosfera terrestre funciona como un invernadoiro, de aí a expresión efecto invernadoiro.

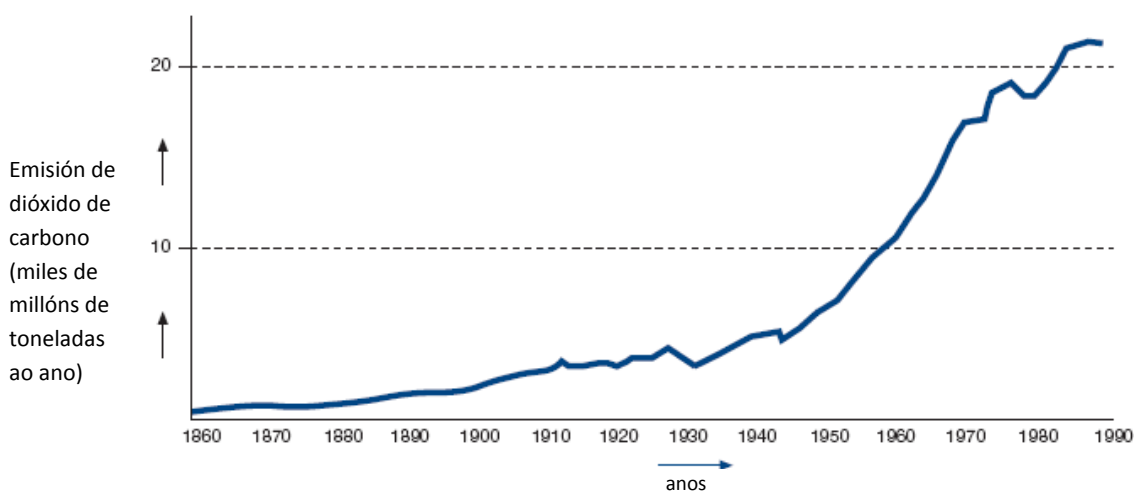
Dise que o efecto invernadoiro se acentuou durante o século vinte.

É un feito que a temperatura media da atmosfera aumentou. En diarios e revistas afírmase con frecuencia que o aumento da emisión de dióxido de carbono é a principal causa do aumento da temperatura acontecido durante o século XX.

Un alumno chamado Andrés, interésase pola posible relación entre a media de temperatura da atmosfera terrestre e a emisión de dióxido de carbono na Terra.

Nunha biblioteca encontra os dous gráficos que se reproducen a continuación do texto.

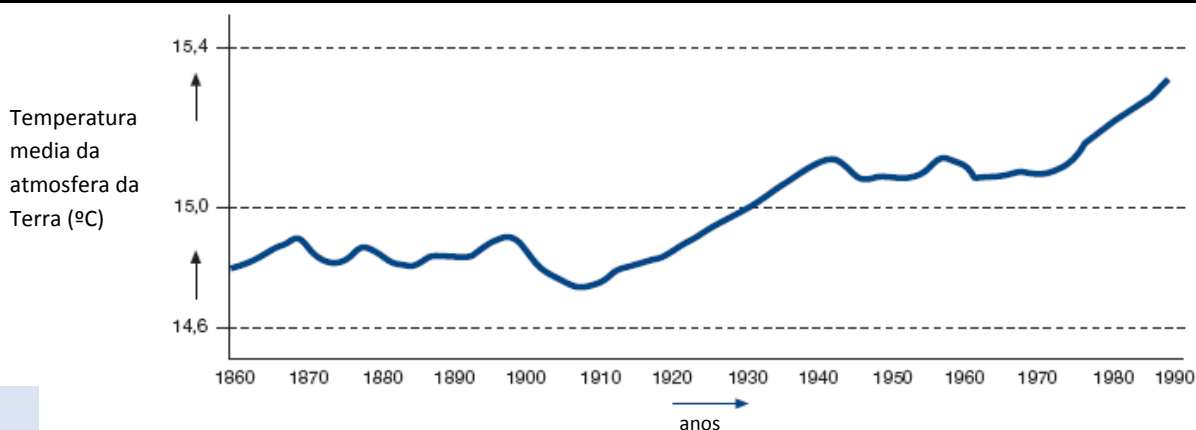
A partir deles, Andrés conclúe que é certo que o aumento da temperatura media da atmosfera terrestre se debe ao aumento da emisión de dióxido de carbono.





Rallye Ciências sen Fronteiras 2014. 4º ESO Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes



Fonte: CSTI Environmental Information Paper 1, 1992.

3.1 Que se observa nos gráficos que apoia a conclusión de Andrés?

3.2 Outra alumna, Raquel, non está de acordo coa conclusión de Andrés. Ela compara os dous gráficos e observa que algunhas seccións dos gráficos non avalan esta conclusión.

Dá como exemplo unha sección destes gráficos que non confirme a conclusión de Andrés.

Explica a túa resposta.

3.3 Andrés insiste na súa conclusión de que o aumento da temperatura media da atmosfera terrestre se debe ao aumento da emisión de dióxido de carbono. Pero Raquel pensa que a súa conclusión é prematura. Ela di: "Antes de aceptar esta conclusión, debes asegurarte que os outros factores que poderían influír no efecto invernadoiro se manteñen constantes."

Nomea un dos factores aos que se refire Raquel



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2014. 4º ESO

Proba de centro

Luns, 17 marzo 2014. O formulario coas respostas enviarase ás 18h ou antes

Tarefa 4:

Física e Universo: *Os efectos da relatividade*

O 20 de xullo de 1969, o astronauta Edwin E. Aldrin Jr. está inmóbil diante da bandeira sobre a Lúa. © NASA



4.1. Completa poñendo A ou B, representando A- círculo e punto.

4.1.1. Cal é a traxectoria do astronauta con relación á Terra?

4.1.2. Cal é a traxectoria do astronauta con relación á Lúa?...

4.2. A velocidade do centro da Lúa con relación á Terra pode ser calculada con facilidade. Establécese unha media de 27,3 días para dar unha volta ao redor da Terra. A distancia desde o centro da Terra ao centro da Lúa é de preto de 384 400 km.

4.2.1. Cal é esa velocidade?

- a. $0,16 \text{ km.s}^{-1}$ b. 1 km.s^{-1} c. 0 km.s^{-1}

4.2.2. Cal é a velocidade do astronauta con relación á Terra?

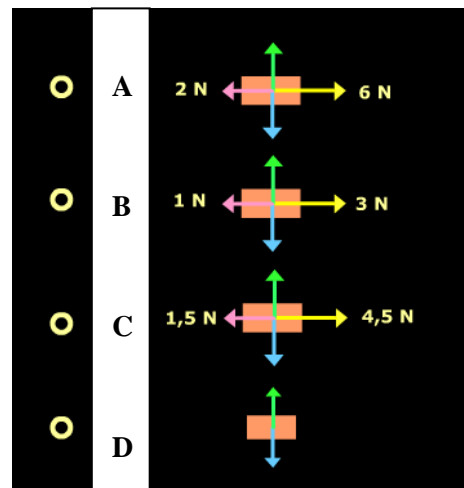
- a. $0,16 \text{ km.s}^{-1}$ b. 1 km.s^{-1} c. 0 km.s^{-1}

Imos comprobar as forzas

4.3.

4.3.1 Un corpo de 1,5 kg desprázase cara a dereita con $a = 2 \text{ m.s}^{-2}$.

O esquema correcto de forzas será:



4.3.2. O corpo da figura móvese con aceleración constante de 3 m.s^{-2} .

Canto vale a forza F?...

