

Premis Extraordinaris de Batxillerat. Convocatòria 2018-2019

Les proves s'estructuren en:

- **Primera prova** (1 hora i 30 minuts): comentari crític d'un tema general.
- **Segona prova** (1 hora i 15 minuts): redacció en llengua estrangera.
- **Tercera prova (1 hora i 30 minuts): matèria de modalitat.**

Química

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Qualificació:

Instruccions

La prova consisteix en l'anàlisi d'una situació actual relacionada amb aquesta matèria. Haureu de redactar un text en què descriueu i analitzeu alguns dels processos, factors i implicacions del context proposat, a partir de documents de suport i aplicant els vostres coneixements.

S'ha de respondre en aquest quadernet. Si necessiteu fulls per fer esborranys, el tribunal us en proporcionarà, i caldrà lliurar-los juntament amb el quadernet. La prova no es pot fer a llapis ni amb bolígraf esborrable.

Material

- Regle graduat.
- Calculadora (no s'autoritza l'ús de les que portin informació emmagatzemada, que puguin transmetre-la o que incorporin tractament gràfic).

Criteris generals d'avaluació

- Utilitzar correctament la terminologia específica de la matèria (lèxic, unitats...) i redactar amb correcció ortogràfica.
- Respondre amb precisió i de manera concreta als temes que es demanen, amb rigor científic, claredat i coherència. Es valorarà la capacitat de síntesi i d'argumentació; també, la correcta estructuració formal del text.
- Resoldre situacions-problema, utilitzant les tècniques i el mètode científics.
- Interpretar la informació donada sobre sistemes i processos químics representada en gràfics, equacions i fórmules per abordar la resolució de la situació-problema.

L'efecte d'hivernacle [10 punts]

Escriviu un text sobre l'escalfament global produït per l'efecte d'hivernacle, a partir dels vostres coneixements científics i de la informació que podeu extreure dels documents adjunts, sense fer-ne còpies literals ni paràfrasis. En el text heu de:

- Explicar les causes de l'efecte d'hivernacle i els mecanismes a partir dels quals es produeix l'escalfament.
- Raonar per què el CO₂ produeix efecte d'hivernacle. Podeu fer servir aquesta molècula com a exemple i utilitzar dibuixos, esquemes i diagrames.
- Justificar que el vapor d'aigua de l'atmosfera també provoca efecte d'hivernacle, mentre que els gasos més abundants a l'atmosfera (N₂ i O₂) no en produeixen.
- Proposar una hipòtesi sobre quina podria ser la causa que les molècules d'oxigen i nitrogen no absorbeixin radiació IR, mentre que les molècules de diòxid de carboni i d'aigua sí que ho fan.

Es restarà 0,5 punts per cada equació química, fórmula química i/o fórmula matemàtica relacionada incorrecta (en cas de fórmules químiques incorrectes dins d'una equació química incorrecta es restarà un màxim d'un punt). Es considerarà una equació química incorrecta quan no estigui ben igualada o els reactius i/o productes siguin erronis. Cada unitat emprada incorrecta es penalitzarà amb 0,1 punts.

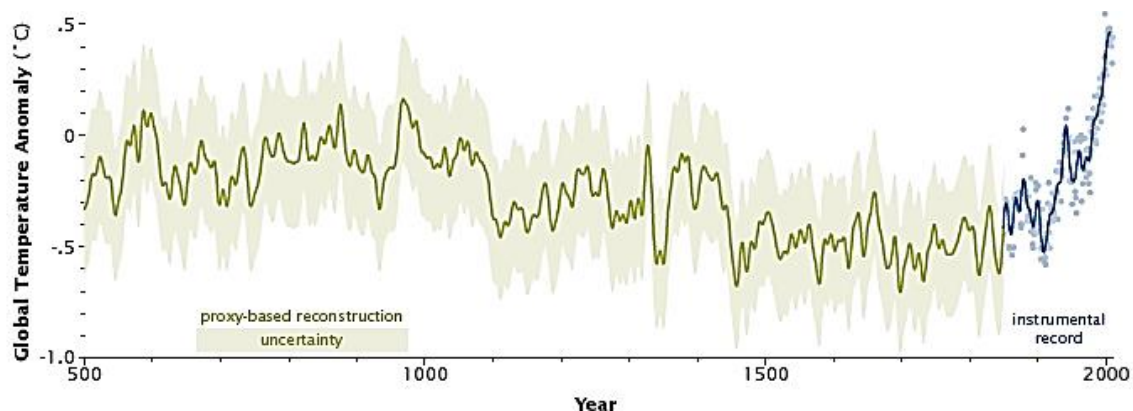
Document 1

És diferent l'escalfament global actual del dels períodes anteriors?

La Terra ha experimentat canvis climàtics en el passat, sense la intervenció humana. Coneixem els climes del passat a partir d'evidències que trobem en els anells dels arbres, en les capes de gel de les glaceres, en els sediments de l'oceà, en els esculls de corall i en les capes de roques sedimentàries. Per exemple, les bombolles d'aire del gel glacial contenen petites mostres de l'atmosfera de la Terra, la qual cosa proporciona als científics una història dels gasos d'efecte d'hivernacle que es remunta a més de 800.000 anys. Això dona pistes sobre la mitjana de la temperatura global.

Amb aquesta informació els científics han creat un registre dels climes de períodes anteriors o paleoclima. El registre del paleoclima combinat amb els models globals mostren períodes glacials i períodes càlids, fins i tot amb temperatures més altes que les actuals. Però el paleoclima també revela que l'augment actual de la temperatura està succeint molt més ràpidament que en el passat.

Després de l'últim període glacial, la temperatura global mitjana va augmentar entre 4 i 7 °C en uns 5.000 anys, mentre que en el darrer segle la temperatura ha augmentat 0,7 °C, unes deu vegades més ràpid. Els models prediuen un escalfament encara més ràpid per al proper segle, en què la Terra s'escalfarà entre 2 i 6 °C.



En color verd, dades reconstruïdes de temperatura del paleoclima i en blau, les dades mesurades des que hi ha registre meteorològic

Text adaptat de la web NASA Earth Observatory

Document 2

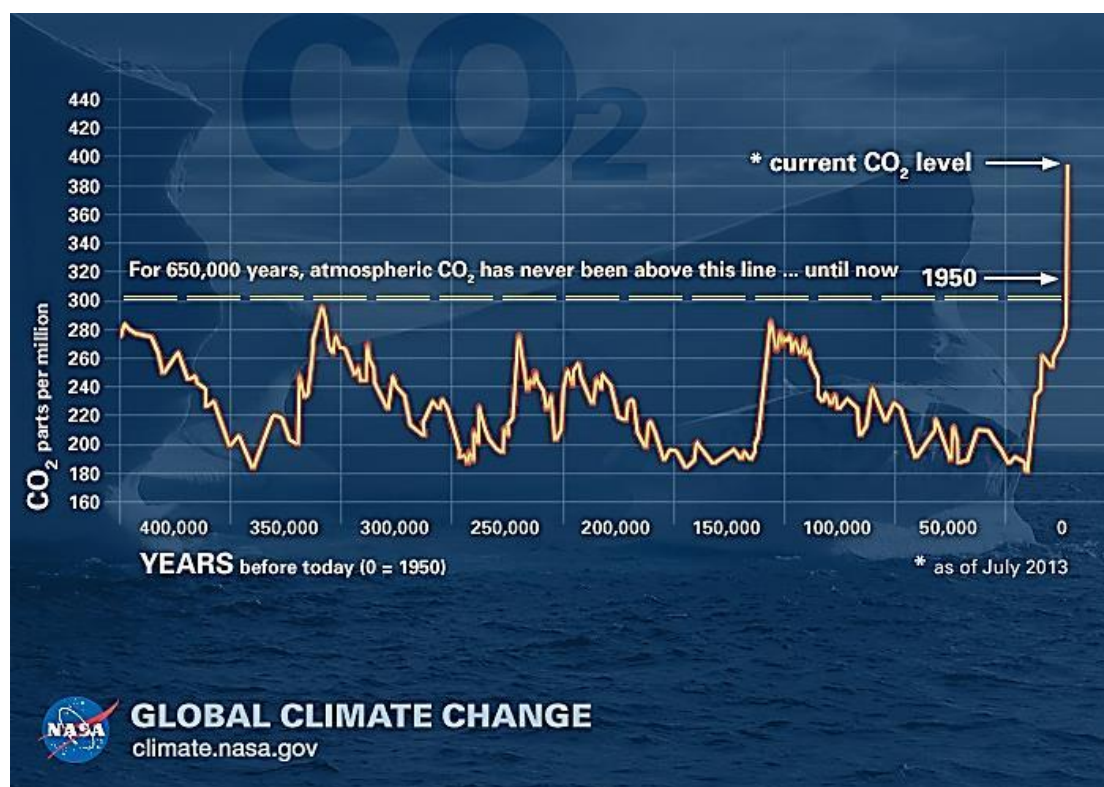
Fonament de l'efecte d'hivernacle

La combustió massiva d'hidrocarburs per obtenir energia és una de les activitats humanes que més contribueix a modificar la distribució dels gasos de l'atmosfera de la Terra. Aquestes combustions produeixen CO_2 i H_2O .

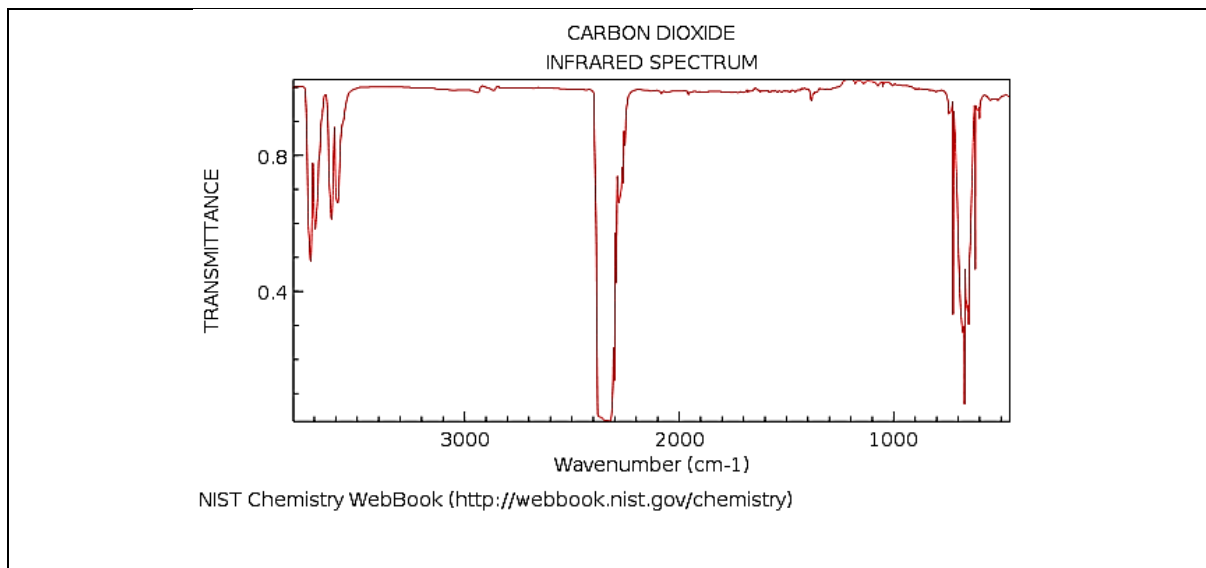
La radiació visible que emet el Sol travessa l'atmosfera de la Terra i arriba fins a la superfície. Una part de la radiació s'absorbeix, escalfa l'atmosfera, el sòl i el mar, i una part es reflecteix en forma de radiació infraroja (IR). La presència a l'atmosfera de substàncies com el CO_2 , que absorbeixen aquest tipus de radiació electromagnètica, evita parcialment l'emissió d'aquesta radiació a l'espai i té com a conseqüència l'augment de la temperatura de la Terra.

Text adaptat de l'article de Jaume Ramon Granell, "Fonament de l'efecte hivernacle: una breu introducció a l'espectre infraroig de les molècules senzilles", *Revista de la Societat Catalana de Química* 2/2001

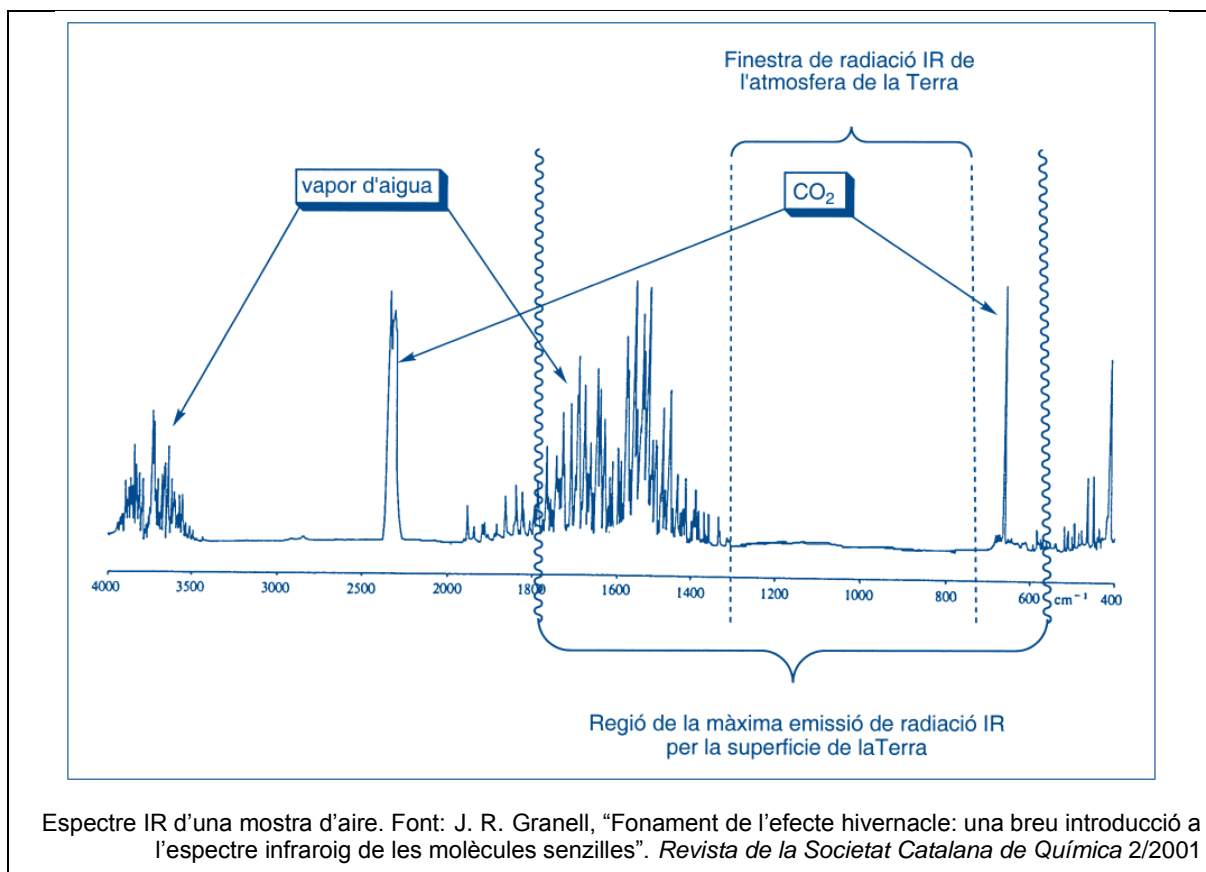
Document 3



Document 4



Document 5



Espectre IR d'una mostra d'aire. Font: J. R. Granell, "Fonament de l'efecte hivernacle: una breu introducció a l'espectre infraroig de les molècules senzilles". *Revista de la Societat Catalana de Química* 2/2001

Esborrany