Ciències de la Terra i del medi ambient

Disseny experimental

Exercicis · 2 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

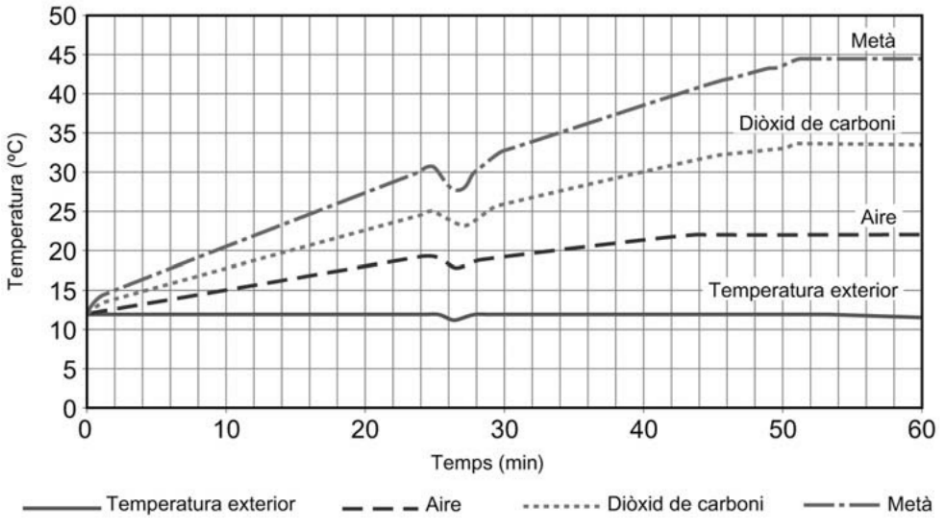
OPCIÓ B

Exercici 3

[3 punts]

Una alumna orienta el treball de recerca de batxillerat a millorar l'eficiència dels captadors solars fototèrmics que construeix el seu pare.

La gràfica següent representa els resultats d'una de les investigacions del treball, que consisteix a omplir tres ampolles iguals i transparents amb una concentració equivalent de tres gasos diferents i deixar-les sota els rajos solars a les 14 h (hora solar) d'un dia assolellat de la primera quinzena del mes de gener.



1. A partir de les dades de la gràfica, responeu a les preguntes següents:

a) Quines són les tres variables representades? Classifiqueu-les en independents i dependents.

[0,3 punts]

Nom de la variable	*Tipus de variable*

b) Quina pot ser la causa de la tendència a créixer de les corbes?

[0,2 punts]

c) Expliqueu una possible raó de la baixada que experimenten totes les corbes de la gràfica en el minut 26.

[0,2 punts]

d) Indiqueu una possible raó que expliqui l'estabilització en la fase final de les corbes de la gràfica.
[0,3 punts]

2. Responeu a les qüestions següents:

a) Formuleu una possible hipòtesi que puguem comprovar amb aquesta experiència.
[0,3 punts]

b) Redacteu una conclusió que es fonamenti en les dades de la gràfica.
[0,3 punts]

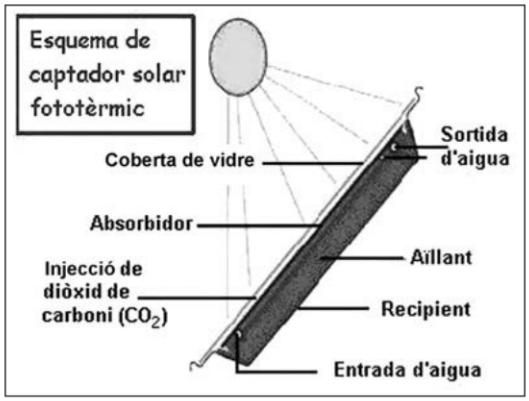
c) Esmenteu dues fonts importants de cadascun d'aquests gasos cap a l'atmosfera.
[0,4 punts]

Gasos	*Fonts*	
Diòxid de carboni		
Metà		

3. Tenint en compte les característiques de cadascun dels gasos de l'experiment i els resultats de les gràfiques, responeu a les qüestions següents:

a) Justifiqueu per què, per a millorar el rendiment dels captadors solars fototèrmics, és millor omplir de CO_2 (diòxid de carboni) l'espai que hi ha entre la coberta de cristall i l'absorbidor que no pas de CH_4 (metà) o d'aire.

[0,5 punts]



Gas	*Justificació*
CO_2	
CH_4	

b) Per quina raó la solució anterior no milloraria l'eficàcia dels captadors solars fotovoltaics?

[0,5 punts]

Opció B

Exercici 2B [2 punts]

Uns estudiants estan preparant una pràctica de laboratori per analitzar la capacitat que té l'aigua canalitzada per transportar sediments; concretament pretenen establir la relació existent entre el pendent de la canal per on circula l'aigua i la capacitat d'arrossegament de partícules.

Disposen d'una canalera de plàstic de quasi dos metres de llargada, partícules de sediments de diferents diàmetres, una bàscula, diferents tamisos, mànegues d'aigua i recipients de diferents mides.

1. Penseu com dissenyaríeu la pràctica a fi de determinar la relació entre el pendent de la canal i la capacitat d'arrossegament de les partícules. A continuació, completeu la taula següent on es demana que indiqueu:
   - Quines consideraríeu com a variables dependent i independent (nom de les variables).
   - Dos dels paràmetres que caldria fixar.
   - Les unitats de mesura de les variables dependent i independent.

	Nom de la variable	Unitats de mesura
Variable dependent		
Variable independent		
Paràmetres que cal fixar		

2. A la natura hi ha altres variables, a part del pendent, que influeixen en la capacitat de transport de partícules. Per completar la taula següent, esmenteu-ne dues i determineu si la seva relació amb la capacitat de transport és directa o inversa. **Nota**: cal que les variables siguin diferents que els paràmetres fixats a la pregunta 1.

Variables que intervenen en la capacitat de transport	Relació directa o inversa