Ciències de la Terra i del medi ambient

Disseny experimental

Solucions · 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).

1. PAU 2011 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 3 (Opció B)

OPCIÓ B

Exercici 3 (3 punts)

<table>
<tr><th>Qualificació</th><th colspan="2">Continguts conceptuals</th><th>Tipus d'objectiu</th></tr>
<tr><td>3 punts</td><td colspan="2">Atmosfera, conceptes i impactes</td><td>Anàlisi i interpretació
Conceptes
Aplicació</td></tr>
<tr><th colspan="4">Respostes</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1 (1punt)</td><td>a)</td><td colspan="2">Temps (independent)
Tipus de gas (independent)
Temperatura (dependent) Total: 0,3 punts</td></tr>
<tr><td>b)</td><td colspan="2">Perquè els gasos absorbeixen radiació solar i això fa augmentar la seva temperatura Total: 0,2 punts</td></tr>
<tr><td>c)</td><td colspan="2">La presència d'un núvol, que el Sol hagi estat eclipsat per algun objecte (xemeneia, arbre, persona, ...)
Una ràfega de vent fred Total: 0,2 punts</td></tr>
<tr><td>d)</td><td colspan="2">El balanç d'absorció de radiació i pèrdues de calor s'equilibren i la temperatura es manté constant
Total: 0,3 punts</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2 (1punt)</td><td>a)</td><td colspan="2">Els gasos tenen diferent capacitat d'absorció de la radiació solar. Hi ha alguns que absorbeixen més radiació infraroja que altres.
Qualsevol altre que sigui certa i estigui formulada en forma d'hipòtesi Total: 0,3 punts</td></tr>
<tr><td>b)</td><td colspan="2">El metà és un gas amb major capacitat d'absorció de la radiació infraroja que el diòxid de carboni i aquest més que l'aire.
Els gasos continguts en una ampolla retenen millor l'energia infraroja que quan estan fora de l'ampolla
Altres respostes que siguin coherents i acceptables amb la pregunta Total: 0,3 punts</td></tr>
<tr><td rowspan="2">c)</td><td>Diòxid de carboni:</td><td>Incendis, crema combustibles fòssils, erupcions volcàniques, descomposició aeròbica de la matèria orgànica, respiració
Total: 0,2 punts</td></tr>
<tr><td>Metà</td><td>Aiguamolls, cultiu d'arròs, remugants, abocadors, tèrmits, depuradores d'aigües residuals, industries...
Total: 0,2 punts</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3 (1punt)</td><td>a)</td><td colspan="2">Els captadors fototèrmics milloraran el seu rendiment si el gas injectat entre el cristall i el absorbidor és CO_2 que no pas l'aire perquè té un efecte hivernacle major, es a dir, absorbeix més radiació infraroja que no pas l'aire
No és convenient utilitzar el metà perquè, malgrat tenir major capacitat d'absorció que el diòxid de carboni, és molt inflamable. Total: 0,5 punts</td></tr>
<tr><td>b)</td><td colspan="2">L'efecte fotoelèctric de la radiació solar, significativament, no té a veure amb la radiació infraroja i per tant no està influïda per la major o menor capacitat d'absorció de la radiació infraroja dels gasos. Total: 0,5 punts</td></tr>
</table>

2. PAU 2006 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 2 (Opció B)

EXERCICI 2B [2 punts]

Qualificació	**Objectius terminals que s'avaluen**
2 punts	21, 40, 48.
Continguts conceptuals	**Tipus d'objectiu**
Geosfera externa. Funcionament – risc	Aplicació
	Coneixement

Respostes

1.

	Nom de la variable	**Unitats de mesura**
Variable dependent	Capacitat d'arrossegament de partícules (o algun terme equivalent)	*Es poden donar com a vàlides diverses mesures*: massa de partícules que arriben al final del canal, volum de partícules que arriben al final del canal, diàmetre màxim de partícules arrossegades, textura mitjana dels sediments arrossegats...
Variable independent	Pendent de la canal.	Es mesuren els graus d'inclinació respecte la horitzontal.
Paràmetres que cal fixar	- Cabal d'aigua - Quantitat total d'aigua abocada. - Textura dels sediments. - Quantitat de graves - Diàmetre màxim de les partícules. - Humitat prèvia dels sediments. - Disposició dels sediments al llarga de la canalera. ...	

0,2 punts per cada variable + 0,1 punts per indicar de manera correcta les unitats de mesura (màxim 0,6 punts) + 0,2 punts per cada paràmetre fixat fins un màxim de 0,4 punts.Total sub pregunta 1 punt.

2.

Variables que intervenen en la capacitat de transport	**Relació directa o inversa**
Viscositat del líquid	Directa
Velocitat del corrent	Directa
Rugositat del terreny	Inversa
Cohesió interna de les partícules	Inversa
Diàmetre de les partícules	Inversa (directa per diàmetres petits)
Presència de vegetació que fixa els sediments	Inversa
Quantitat de sediments en la llera	Directa
Cabal	Directa
Quantitat de materials transportats (arrossegats, en suspensió...) pel corrent	Directa
Turbulència del corrent	Directa
...	...

0,25 punts per cada variable (màxim dos factors) i 0,25 punts per determinar de manera correcta el tipus de proporcionalitat per cada un d'ells.

Nota: ***cal que les variables siguin diferents que els paràmetres fixats a la pregunta 1***