



Proves d'accés a la Universitat. Curs 2007-2008

Ciències de la Terra i del medi ambient

Sèrie 2

Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

OPCIÓ A

☐

OPCIÓ B

☐

Suma
de notes
parcials

1

2

3

4

Total

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta de qualificació

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

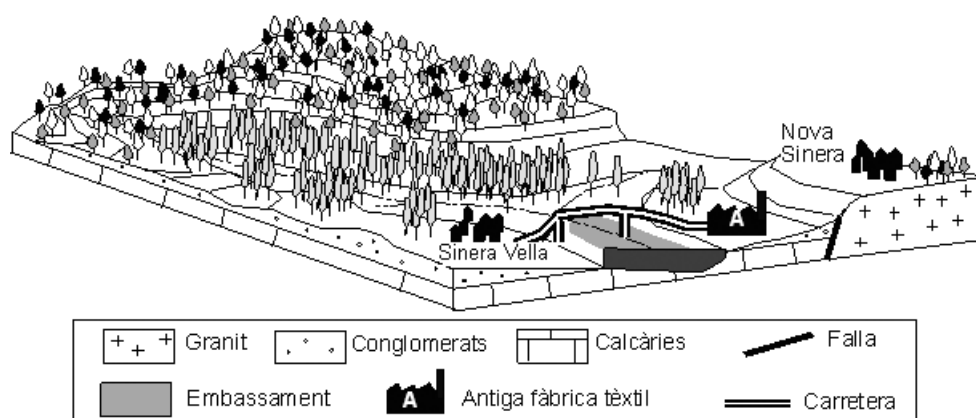
Feu l'exercici 1 i trieu UNA de les dues opcions (A o B), cadascuna de les quals consta de tres exercicis (exercicis 2, 3 i 4). En total, heu de fer quatre exercicis.

Exercici 1 (obligatori)

[4 punts]

La fàbrica tèxtil de Nova Sinera, on treballaven molts vilatans, ha decidit tancar, amb la qual cosa ha deixat a l'atur la majoria de la població. L'alcalde els ha dit que no es preocupin, perquè ja tenen tres ofertes per als terrenys que podrien donar feina a molta gent:

- Un grup d'exploitadors forestals vol comprar la fàbrica per a construir-hi una planta de biomassa.
- Una empresa paperera vol fer servir l'edifici com a indústria paperera i aprofitar l'abundància de pollancre.
- El Consell Comarcal del Sinerès vol construir-hi una planta de triatge i tractament de residus sòlids urbans.



1. Digueu un avantatge i un inconvenient, des d'un punt de vista mediambiental, de cadascuna de les ofertes.

	<i>Avantatges</i>	<i>Inconvenients</i>
Planta de biomassa		
Indústria paperera		
Planta de triatge i tractament de residus		

2. La generació d'energia a partir de la biomassa es considera una energia alternativa.

a) Què és la *biomassa* i en què consisteix la generació d'energia que se'n pot aconseguir?

b) Què entenem per *energia alternativa* i en què es diferencia de les energies convencionals?

3. Digueu, emplenant el quadre següent, quina funció fan una planta de triatge i tractament de residus, una deixalleria i un abocador controlat.

Planta de triatge i tractament de residus	
Deixalleria	
Abocador controlat	

4. Observeu atentament la situació de Sinera Vella i el seu entorn i responeu a les preguntes següents:

a) Antigament, el poble estava situat a la vall, però es va desplaçar a Nova Sinera perquè les cases tenien cada cop més esquerdes, i fins i tot en un carrer es va obrir un esvoranc. Quina és la causa més probable de l'aparició d'esquerdes a les antigues cases? Té cap relació amb les pèrdues d'aigua per sota la presa que s'han detectat últimament?

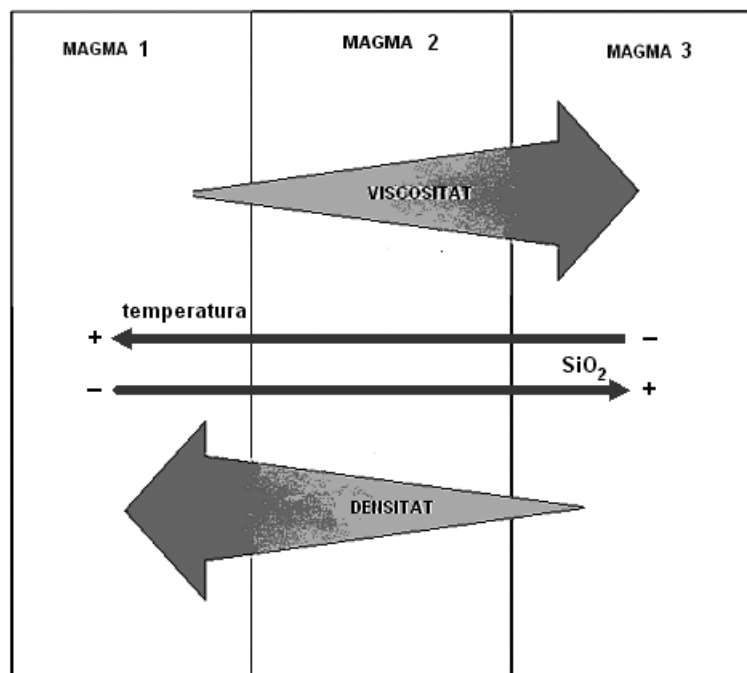
b) Què passaria si es produís una tala massiva de la zona boscosa de l'entorn de Sinera Vella? Digueu si hi hauria algun risc induït i de quin es tractaria.

OPCIÓ A

Exercici 2

[2 punts]

L'esquema següent relaciona els diferents tipus de magmes amb tres propietats físiques: la viscositat, la temperatura i la densitat.



1. Responeu a les qüestions següents:

a) Expliqueu el significat d'aquest esquema.

b) Quin dels tres magmes provocaria colades més fluides? Justifiqueu la resposta.

2. L'índex d'explosivitat volcànica (IEV) serveix per a classificar les erupcions en diversos grups del 0 al 8. Completeu la taula de sota amb els termes de les llistes següents, ordenant-los segons aquest índex.

Activitat volcànica
 estromboliana
 pliniana
 ultrapliniana
 vulcaniana
 hawaiana

Materials emesos
 colades
 piroclast i colades
 fluxos piroclàstics

Edifici volcànic
 fissura o escut
 volcà compost
 con d'escòries
 caldera
 dom

<i>IEV</i>	<i>Activitat volcànica</i>	<i>Materials emesos</i>	<i>Edifici volcànic</i>
0-1	hawaiana		
1-2			con d'escòries
2-4	vulcaniana		
4-8		fluxos piroclàstics	dom
5-8	ultrapliniana		

Exercici 3

[2 punts]

La Generalitat de Catalunya ha elaborat un pla de disminució de la contaminació atmosfèrica en molts municipis de la zona metropolitana de Barcelona. L'objectiu del pla és reduir la concentració de NO_2 en l'aire i la quantitat de partícules en suspensió que tinguin un diàmetre inferior a $10\text{ }\mu\text{m}$.

1. Indiqueu si les quatre mesures que es proposen al quadre següent podrien ser útils o no per a assolir els objectius del pla. Justifiqueu totes les respostes.

<i>Mesura</i>	<i>Pot contribuir als objectius del pla? (sí/no)</i>	<i>Justificació</i>
Subvencionar els biocombustibles per al transport privat		
Eliminar centrals tèrmiques de cicle combinat de gas natural i substituir-les per altres de carbó		
Rebaixar els peatges als vehicles amb més ocupants		
Compactar la superfície de vies de circulació rodada no pavimentades		

2. A més de les mesures permanents, les autoritats responsables de la qualitat de l'aire en poden prendre d'altres d'emergència quan la contaminació a les zones urbanes assolixi nivells elevats.

Indiqueu raonadament, segons la informació que es dona a continuació, en quina de les dates pot ser més necessari activar alguna mesura d'emergència a Catalunya. Utilitzeu dos arguments com a mínim per a raonar-ho.

<i>Data</i>	<i>Situació meteorològica</i>
9 d'octubre	Hi ha una petita depressió situada al nord de les illes Balears i una bossa d'aire fred en alçada.
12 de novembre	Un front càlid travessa Catalunya.
14 de desembre	Un potent anticicló centrat a Còrsega afecta Catalunya de ple.

Exercici 4

[2 punts]

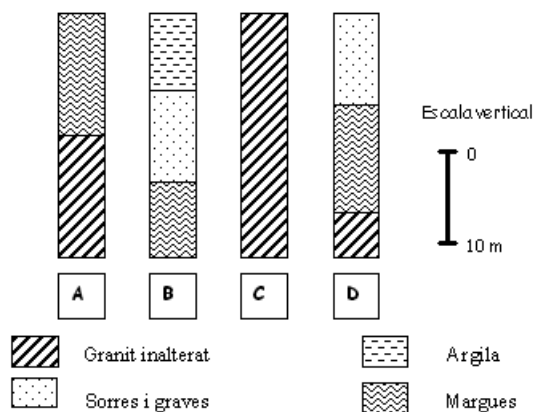
En les qüestions següents, marqueu l'ÚNICA resposta que considereu vàlida. Per cada resposta errònia es descomptarà un 33 % de la puntuació de la pregunta. Per les preguntes no contestades no hi haurà cap descompte.

1. Algun dels pous d'una localitat costanera comença a patir problemes per intrusió salina.
 - 1.1. Senyaleu quin dels quatre ions següents és un indicador de possible intrusió salina.
 - a)** Nitrats.
 - b)** Clorurs.
 - c)** Carbonats.
 - d)** Plom.
 - 1.2. Quina pot ser la causa de la intrusió salina en aqüífers de zones costaneres?
 - a)** El lixiviat dels productes utilitzats als conreus com a fertilitzants.
 - b)** El lixiviat de residus de mines de sal.
 - c)** Els abocaments accidentals de productes industrials salins.
 - d)** La sobreexplotació dels pous de l'aqüífer.
 - 1.3. Escolliu l'opció correcta entre les que s'ofereixen a continuació a fi de completar la frase següent:

Els aqüífers subterranis són _____ a la contaminació, i tenen _____ natural per a recuperar-se'n que els corrents d'aigua superficials.

 - a)** més vulnerables / més facilitat
 - b)** més vulnerables / menys facilitat
 - c)** menys vulnerables / més facilitat
 - d)** menys vulnerables / menys facilitat
 - 1.4. Justifiqueu l'opció escollida en la pregunta anterior (1.3).

2. En aquesta zona costanera s'han fet quatre sondeigs. Quan s'hi han trobat materials permeables, aquests materials estaven sempre saturats d'aigua. Els resultats dels sondeigs es representen a continuació:



- 2.1. En el cas que es produís un abocament de residus tòxics, en quina de les situacions representades (A, B, C o D) seria més probable una contaminació immediata dels aqüífers subterranis? Supposeu que el líquid no arriba a circular pendent avall per la superfície.
- A
 - B
 - C
 - D
- 2.2. Quin dels sondeigs és més probable que hagi trobat un aqüífer captiu?
- A
 - B
 - C
 - D
- 2.3. Quina de les afirmacions següents, referides a les diferències entre els aqüífers lliures i els captius, és FALSA?
- Als aqüífers captius pot haver-hi pous artesianos, i als lliures, no.
 - Als aqüífers captius poden arribar a ser innecessàries les bombes per a extreure l'aigua.
 - Dels aqüífers lliures s'extreu més aigua perquè tenen una permeabilitat més gran.
 - Als aqüífers captius, la zona de recàrrega pot estar allunyada del punt del sondeig.
- 2.4. Justifiqueu l'opció escollida en la pregunta anterior (2.3).

OPCIÓ B

Exercici 2

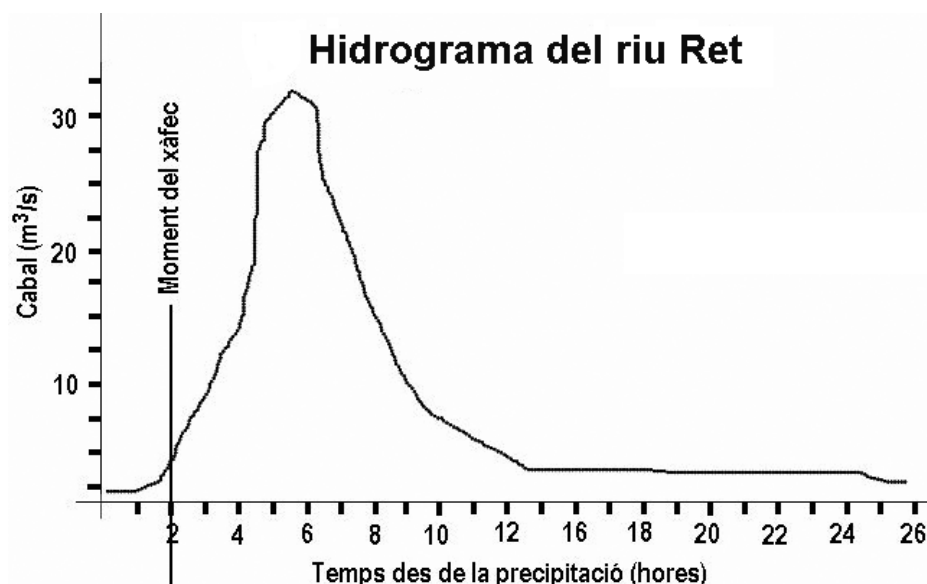
[2 punts]

Es vol plantar gram (una herba amb moltes arrels) als terrenys desprotegits de la capçalera de la conca del riu Ret per evitar alguns dels problemes que generen les pluges a la tardor.

1. Indiqueu quatre canvis en qualsevol part del sistema del riu, derivats de la plantació d'aquesta herba o de qualsevol altra.

<i>Canvis que es poden produir</i>

2. Dibuixeu sobre la gràfica com quedarà l'hidrograma del riu Ret després d'un xàfec, una vegada s'hagi fet una plantació intensiva de gram a la conca alta del riu.



Exercici 3

[2 punts]

Llegiu aquest fragment de notícia d'un diari:

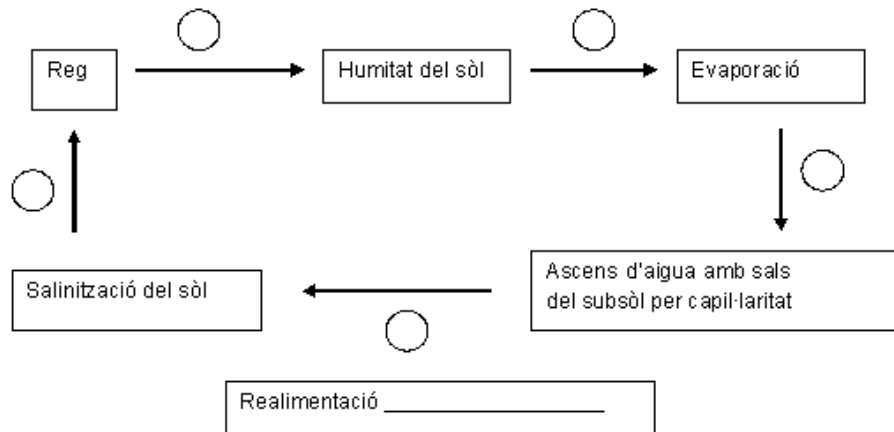
Un sòl estressat (agència PAU)

Segons els experts, l'agricultura intensiva que ha caracteritzat la zona de Sant Pau en les darreres dècades ha fet que els sòls comencin a degradar-se. Aquesta degradació es concreta en aspectes tals com la contaminació per abús de fertilitzants, la salinització o la compactació.

Es prediu que aviat s'hauran d'abandonar zones de conreu i que això comportarà alguns riscos per als sòls, especialment a les zones de més pendent.

1. Completeu el diagrama de relacions causals cíclics que explica el procés de salinització dels sòls de Sant Pau. Heu de posar un signe més (+) o un signe menys (–) als cercles buits en funció de si la relació és directa o inversa, respectivament.

Indiqueu també en el quadre corresponent si el procés representat és de realimentació positiva o negativa.



2. Responen a les preguntes següents, referides a la degradació física dels sòls de Sant Pau:

a) La compactació afecta la textura o l'estructura del sòl? Quin problema comporta la compactació per al rendiment agrícola?

b) Si s'abandonessin els conreus de la zona de Sant Pau, seria possible que a les zones de més pendent hi comencés un procés d'erosió? Raoneu la resposta.

Exercici 4

[2 punts]

La construcció de parcs eòlics marins al mar del Nord, allunyats de la costa i en zones poc profundes, és una manera de generar energia neta. Es tracta d'aprofitar un recurs renovable i de minimitzar l'impacte que poden produir els parcs eòlics terrestres. Catalunya té en projecte la construcció de parcs eòlics marins.

1. Responen a les qüestions següents:

a) Abans de projectar un parc eòlic, s'ha de fer un estudi d'avaluació d'impacte ambiental (AIA) que en determini la viabilitat. Comenteu breument dos aspectes que s'han d'incloure en aquest estudi.

b) Esmenteu i comenteu dos impactes que causen els aerogeneradors en terra.

2. Responen a les qüestions següents:

a) Quins avantatges tenen els parcs eòlics marins respecte als parcs eòlics terrestres?

b) Esmenteu i comenteu altres energies renovables en què intervé l'aigua en els diversos processos.

Etiqueta del corrector/a

--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

