

## SÈRIE 4

## EXERCICI 1 [4 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen	
4 punts	15, 20, 28, 36, 41, 48	
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu	
Geosfera externa.	Aplicació.	
	Anàlisi.	
	Coneixement.	
	Valoració	
Respostes		
1.	<p><i>0,50 punts per determinar la posició dels contactes.</i></p> <p><i>0,5 punts per indicar correctament els cabussaments.</i></p> <p><i>Es pot admetre com a correcte un angle de 60°, tot i que haurien de corregir el cabussament per l'angle que formen els contactes amb el tall.</i></p>	
2.	<p><i>0,5 punts per determinar els túnels en la seva vertical.</i></p> <p><i>0,25 per dibuixar-los a la profunditat correcta.</i></p> <p><i>0,25 per dibuixar-los a una escala aproximada.</i></p>	
3.	<p><i>0.5 per cada resposta.</i></p> <p><i>Es poden admetre altres respostes versemblants.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subsidiències si no és construeix una volta a mida que realitza la perforació.</li> <li>- Possibles esquerdes en els fonaments de les edificacions si s'utilitzen les càrregues explosives per trencar les roques més dures.</li> </ul>

<b>4.</b>	<p><i>0,25 per indicar el túnel.</i></p> <p><i>0,25 per cada argument fins un màxim de 0,75.</i></p> <p><i>Es podran admetre altres respostes correctes</i></p>	<p>- El túnel 1 de l'opció és l'únic que està traçat en el sinus d'una capa de materials tous (les margues), per tant s'evita la necessitat d'haver d'utilitzar explosius com en els altres dos casos.</p> <p>- El túnel de l'opció 2 circula permanentment per la zona de roca més dura (calcàries)</p> <p>- El túnel de l'opció 3 travessa una alternança de capes, entre les quals hi ha la capa dura de les calcàries; això potser obligaria a utilitzar explosius.</p>
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## OPCIÓ A

## EXERCICI 2A [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		1, 17, 21
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Legislació ambiental.		Coneixement
Riscos geològics.		Anàlisi
Explotació de recursos.		Valoració
Respostes		
1.	a)	És un acord vinculant signat a la Cimera de Kyoto el <u>1997</u> que estableix que durant el període de <u>2008 a 2012</u> s'han de reduir les emissions dels sis gasos que més potencien l'efecte hivernacle en un <u>5.2 %</u> respecte de les emissions de <u>1990</u> . <i>Es donen els 0.5 punts si es fa la descripció general, tot i que no es concretin totes les dades numèriques exactes.</i>
	b)	Aquests gasos provoquen el que es coneix com <u>efecte hivernacle</u> , de manera que es produeix una major retenció de calor per part de la Terra i es modifica el balanç energètic global. <i>0,5 punts.</i>
2.	a)	El pas continuat dels vaixells pot provocar el drenatge del fons marí i ajudant així a un increment de l'erosió que s'enduria part dels sediments que ajuden a la dinàmica d'aiguamolls i per tant donant lloc a una progressiva desaparició d'aquests. <i>0,33 punts</i> <i>També es podria considerar correcte esmentar que l'arrasament dels aiguamolls s'hagi produït per les fuites de petroli dels petrolers.</i>
	b)	Les fonts d'energia no renovables són aquelles que es troben en quantitats finites, ja que es generen mitjançant cicles naturals molt lents. <i>0,33 punts</i>
	c)	- <b>Energia solar:</b> s'utilitza l'energia emesa pel sol. Es fa mitjançant aprofitament tèrmic o per conversió fotovoltaica. La zona del golf de Mèxic té prou hores d'insolació durant tot l'any com per permetre un bon aprofitament. - <b>L'energia eòlica:</b> es podria plantejar, però els vents no són constants tot l'any sinó estacionals. En el text no hi ha informació que confirmi aquesta estacionalitat per tant si es dona com a resposta l'energia eòlica i es justifica correctament consideraria correcte. - <b>Energia mareomotriu:</b> Es basa en l'aprofitament dels corrents de les mareas. Al tractar-se d'una zona costanera es podria plantejar aquesta opció, però el relleu de la costa hauria de permetre la construcció de discs, condicions que no es compleixen.  <i>0.33 punts si es respon correctament energia solar. 0.2 punts si s'explica correctament el tipus d'energia però no és la més idònia (energia eòlica i mareomotriu).</i>

**EXERCICI 3A** [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		1, 15, 20, 23, 24, 25, 29, 30, 32
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Atmosfera.		Anàlisi.
Recursos		Coneixement.
		Aplicació.
Respostes		
1.	<p><b>a)</b>                      El problema del canvi climàtic (també s'acceptaran: escalfament global, increment de l'efecte hivernacle o efecte hivernacle), el dels recursos energètics i el dels riscos de l'energia nuclear <i>(0,25 punts cada un, màxim 0,5 punts)</i></p> <p><b>b)</b>                      El Carboni del CO<sub>2</sub>, principal responsable de l'efecte hivernacle, anirà sent absorbit per l'aigua del mar, el sòl i la vegetació <i>(0,25 punts per cada motiu d'absorció; màxim 0,5 punts)</i></p>	
2.	<p><b>a)</b>                      Poden ser: geotèrmica, solar (tèrmica i fotovoltaica), biomassa, onades, fusió nuclear. (Es consideren fonts diferents les dues opcions de l'energia solar). <i>(0,25 punts per cada una) Màxim 0,5 punts.</i></p> <p><b>b)</b>                      El principal risc és que els accidents nuclears poden ser extraordinàriament greus, sobretot si hi ha fuga radioactiva. El gran problema associat a l'energia nuclear és la generació de residus radioactius molt perillosos i d'emmagatzematge car i complex <i>(0,25 punts pel risc i 0,25 punts pel problema dels residus)</i></p>	

**EXERCICI 4A** [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	16, 26, 29
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Hidrosfera.	Anàlisi
	Coneixement
Respostes	
<b>1.</b>	<p><i>Es descomptaran 0.08 punts per cada error (la puntuació mínima és zero punts)</i></p> <p>1.2 – B. <i>(0,25 punts)</i>  1.2. – D. <i>(0,25 punts)</i>  1.3. – C. <i>(0,25 punts)</i></p> <p>1.4.  Si el pou 3 té un alt ritme d'extracció pot fer baixar el nivell freàtic del pou 1, la qual cosa provocarà una alteració del cabal del riu ja que és alimentat per l'aquífer. Com que aquest pou aprofita tots els nivells també agafa aigua de les calcàries, per tant si fa baixar el nivell de l'aquífer càrstic podria arribar a afectar a la font.</p> <p><i>(0,25 punts)</i></p>
<b>2.</b>	<p><i>Es descomptaran 0.08 punts per cada error (la puntuació mínima és zero punts)</i></p> <p>2.1. – C. <i>(0,25 punts)</i>  2.2. – C. <i>(0,25 punts)</i>  2.3. – C. <i>(0,25 punts)</i></p> <p>2.4  La sobreplotació provoca un descens en el nivell freàtic, que en cas del que el riu rebí aigua de l'aquífer pot afectar-ne el cabal.</p> <p><i>(0,25 punts)</i></p>

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.		<b>Nom de la variable</b>	<b>Unitats de mesura</b>
	<b>Variable dependent</b>	Capacitat d'arrossegament de partícules (o algun terme equivalent)	<i>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...</i>
	<b>Variable independent</b>	Pendent de la canal.	Es mesuren els graus d'inclinació respecte la horitzontal.
	<b>Paràmetres que cal fixar</b>	- 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 llarg de la canalera. ...	
<p><i>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.</i></p>			

	<b>Variables que intervenen en la capacitat de transport</b>	<b>Relació directa o inversa</b>
2.	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*

## EXERCICI 3B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen		
2 punts			
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Hidrosfera.		Anàlisi.	
Geosfera ext./ conceptes bàsics.		Coneixements.	
Respostes			
1.	<b>Formació litològica</b>	<b>Aquífer SI/NO</b>	<b>Justificació Porositat probable</b>
	Calcària	SI	Pot tenir porositat secundària per carstificació.
	Argil·lita	NO	La porositat primària no permet la circulació de l'aigua ja que els porus són molt petits.
	Gres	SI	Porositat primària
	Marga	NO	Poca porositat eficaç (com la roca "2")
	Granit	SI	Pot tenir porositat secundària per diàclasis.
	<i>Puntuació: 1 punt (0,1 punts per contestar correctament cada resposta de la primera columna i 0,1 punt addicional per cada justificació correcta)</i>		
	2.	Les justificacions de les conclusions que ha fet el saurí poden ser les següents:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certa. La font es troba a la sorgència d'un <b>aquífer lliure</b>, per la qual cosa podia tenir un gran cabal d'aigua.</li> <li>2. Certa. A causa de la sequera el <b>nivell freàtic</b> es troba per sota la superfície de la zona, per la qual cosa el cabal de la font és zero.</li> <li>3. Falsa. A aquesta profunditat <b>trobem les argil·lites</b> que no esdevenen aquífers, en conseqüència no trobarem aigua.</li> <li>4. Falsa. L'aigua no ascendirà mai, perquè com ja s'ha afirmat <b>abans no és cap aquífer</b>, ni lliure ni captiu.</li> </ol>			
<i>Donat que la resposta pot ser oberta es considerarà vàlida qualsevol valoració que sigui coherent.</i>			
<i>Puntuació 0,25 punts per cada justificació. Total puntuació pregunta: 1 punt.</i>			



**EXERCICI 4B** [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		23, 24, 26
Continguts conceptuals		Tipus d'objectius
Atmosfera		Coneixement.
		Anàlisi.
Respostes		
1.	<p><b>a)</b>            Les fonts naturals de SO<sub>2</sub> són:            Les erupcions volcàniques.            Els incendis forestals.            Les tempestes.            Les fermentacions microbianes.            ... etc. <i>(0,125 punts per cadascuna de les respostes fins un màxim de 0,25 punts)</i></p> <p>Les fonts antropogèniques de SO<sub>2</sub> són:            Les activitats industrials.            Les combustions amb combustibles fòssils.            El transport.            ... etc. <i>(0,125 punts per cadascuna de les respostes fins un màxim de 0,25 punts)</i>  <b>-Total subpregunta 0,5 punts-</b></p> <p><b>b)</b>            Els contaminants secundaris es formen a partir de les transformacions químiques que tenen lloc a l'atmosfera en interaccionar diferents contaminants primaris o bé amb els gasos atmosfèrics. En aquest cas es formarà SO<sub>3</sub>, i si es combina amb l'aigua es formarà àcid sulfúric  <i>(0,5 punts)</i></p>	
2.	<p><b>a)</b>            La pluja àcida es forma a partir de les emissions a l'atmosfera, de diòxid de sofre (SO<sub>2</sub>) i d'òxids de nitrogen (NO i NO<sub>2</sub>), fonamentalment. Aquests contaminants primaris emesos pels focus contaminants es barregen mitjançant els moviments de les masses d'aire, reaccionen a l'atmosfera i es transformen en àcid sulfúric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) i àcid nítric (HNO<sub>3</sub>) respectivament. Aquestes substàncies, són en darrer terme, les responsables de la pluja àcida.            Segons aquest esquema, els contaminants, per successives emissions augmenten la concentració, es traslladen a zones allunyades del focus emissor i per tant poden afectar a països que no emeten els contaminants. El retorn dels contaminants, en aquest cas la pluja àcida, es farà mitjançant una deposició humida, incorporats a l'aigua de pluja, neu, etc.  <b>Es podrà considerar correcta si la resposta aborda els aspectes bàsics. (0,5 punts)</b></p>	

**b)**

Els efectes de la pluja àcida són: Sobre els ecosistemes aquàtics (acidifiquen el medi i s'alliberen metalls); sobre els ecosistemes terrestres (canvis en la composició química dels sòls), afecten la salut en els humans (augment d'al·lèrgies, incrementen les malalties cardiovasculars, problemes respiratoris, conjuntivitis) i també actua sobre els materials de construcció i els monuments (efectes corrosius).

*(0,25 punts per cada efecte. Puntuació màxima 0,5 punts)*