

SÈRIE 1

EXERCICI 1 [4 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen		
4 punts		5, 15, 20, 21, 22, 26, 33, 40, 41.		
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu		
Geosfera interna/externa Gestió.		Coneixement.		
		Anàlisi.		
		Aplicació.		
		Valoració.		
Respostes				
1.	a)	216 anys: 10 episodis = 21,6 anys de període de retorn.		
	b)	Sí que és possible, ja que el període de retorn és una mesura estadística que no té en compte quins factors activen el procés, només cada quan s'ha repetit històricament. A més, els esdeveniments ambientals són molt variables. Per tant, és possible, per exemple, que en deu anys hi hagués dos terratrèmols de grau VI i que no n'hi tornés a haver cap en cinc-cents anys.		
2.	a)	L'incendi forestal de l'any 1986, que afecta la conca hidrogràfica de la riera. La desaparició de la massa forestal fa que la vegetació absorbeixi o retengui molta menys aigua de pluja. Aleshores, quan es produeixen pluges intenses, l'aigua arriba molt més ràpidament al sòl i aquest no té capacitat d'absorbir-la, per tant augmenta molt la fracció que forma part de l'escolament superficial.		
	b)	Sí. La desaparició de massa forestal per plantar-hi vinya pot causar un efecte semblant a l'incendi dels boscos, sobretot els primers anys, quan els ceps encara són petits i retenen menys l'aigua de pluja. En tot cas, aquest efecte hauria de ser menys greu que els incendis perquè per fer vinyes calia fer terrasses per disminuir el pendent i això redueix la velocitat del flux superficial no canalitzat i augmenta la infiltració d'aigua al terreny.		
3.	a)	Anys 1805, 1842, 1927, 1962, 1985		
	b)			
		Procés que activa la inestabilitat gravitatòria	Anys en què s'ha produït	Justificació de la relació entre el procés d'activació i la inestabilitat
		El fred	1985	La formació de gel durant molts dies a les esquerdes de les roques provoca tensió als materials i acaba trencant-los
		L'augment de la humitat al talús	aiguats de 1805 i 1842, i nevada de 1962	Disminueix la cohesió interna i el fregament intern, a més fa augmentar el pes del terreny
	El terratrèmol	1927	Les vibracions provoquen tensió als materials que poden trencar-los	
4.	Risc	Intervencions per disminuir la vulnerabilitat		

<u>Inundació</u>	- Revegetació de la conca de la riera. - Millorar i mantenir la canalització (o fer-la de nou) - (Tot i que la conca sigui molt petita, també es considerarà correcte): Fer un embassament de regulació d'avingudes.
<u>Caiguda de roques</u>	- Modificar el talús, disminuint-ne el pendent. - Fer ancoratges. - Construir un mur de protecció. - Posar una malla de retenció de roques.
<p>S'acceptaran igualment les intervencions que siguin correctes. Algunes intervencions per disminuir la vulnerabilitat a la sequera poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transportar aigua de la xarxa. - Reutilitzar aigües depurades per al rec o altres mesures d'estalvi d'aigua). <p>Algunes intervencions per disminuir la vulnerabilitat a les ventades poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir pantalles protectores amb vegetació baixa i resistent. - Eliminar o assegurar els arbres i les construccions fràgils que es puguin tombar. 	

OPCIÓ A

EXERCICI 2A [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts	27, 40, 41	
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu	
Edafosfera.	Aplicació.	
Hidrosfera.	Valoració.	
Respostes		
1.	<u>Fins a les 3:</u> La intensitat de la pluja és major que la capacitat d'infiltració del sòl, per la qual cosa el sòl no podrà infiltrar l'aigua a la velocitat en què cau. Es donarà un excés d'aigua a la superfície del sòl, que s'escolarà vessant avall.	
	<u>De les 3 a les 7:</u> La intensitat de la pluja és menor que la capacitat d'infiltració del sòl. L'aigua podrà entrar en el sòl i no hi haurà excés d'aigua.	
	<u>De les 7 fins a les 9:</u> Tot i que la intensitat de la pluja és més baixa que a l'inici de la precipitació, la capacitat d'infiltració del sòl ha disminuït molt, i tornarà a haver-hi excés d'aigua a la superfície del sòl, tal com ha passat a l'inici del xàfec.	
2.	a)	La intensitat és 40 mm/h, i la capacitat d'infiltració 20 mm/h. Hi ha un excés d'aigua a la superfície de $40 - 20 = 20$ mm/h.
	b)	$20 \text{ mm/h} * 1 \text{ h} * 1 \text{ m}/1000 \text{ mm} * 3 \text{ ha} * 10.000 \text{ m}^2/\text{ha} = 600 \text{ m}^3$

EXERCICI 3A [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts			
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Recursos		Coneixement.	
		Valoració.	
Respostes			
1.	1. Calcita. 2. Quars. 3. Mica. 4. Talc.		
2.	Les menes poden ser: Pb – Galena. Al – Bauxita (roca) Cu – Coure natiu/ calcopirita/ cuprita/ malaquita/ atzurita ... Zn – Esfalerita (o blenda)		

EXERCICI 4A [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts		23, 24	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Atmosfera. Impactes		Coneixement.	
		Anàlisi.	
Respostes			
1.	Les respostes correctes són: 1.1. A 1.2. A 1.3. B Justificació 1.3. Donat que el carburant es fabrica a partir d'un producte vegetal actual, el carboni prové del diòxid de carboni atmosfèric a partir del qual es sintetitzen les biomolècules de les plantes en el procés de la fotosíntesi.		
2.	Les respostes correctes són: 2.1. D 2.2. C 2.3. B Justificació 2.3: El diòxid de nitrogen absorbeix radiació solar, i es forma monòxid de nitrogen i àtoms d'oxigen lliure. Aquests àtoms reaccionen amb molècules d'oxigen molecular i es forma ozó. L'acumulació d'ozó és una de les característiques de la boira fotoquímica.		

OPCIÓ B

EXERCICI 2B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	2, 36, 40, 41
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Hidrosfera.	Coneixement.
	Anàlisi.
	Aplicació.
	Valoració.
Respostes	
1.	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>Els aqüífers són gresos, una roca sedimentària amb textura sorrenca que li confereix porus de mida gran que poden emmagatzemar i transmetre aigua. Els aqüítards són roques de textura més fina (llims i argiles) i de permeabilitat més baixa.</p>
2.	<p>La distància aproximada entre els dos punts B i C és d'uns 1.000 km. L'aigua trigarà a recórrer aquesta distància $1.000.000 \text{ m} / (5 \text{ m/any}) = 200.000$ anys.</p>

EXERCICI 3B [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts		1, 2, 3	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Atmosfera.		Coneixement.	
		Anàlisi.	
Respostes			
1.	a)	<p>En l'eix d'ordenades hi ha la humitat absoluta màxima que pot contenir l'aire a cada temperatura.</p> <p>La humitat absoluta és la quantitat total d'aigua en estat de vapor que conté l'aire a una temperatura determinada. La humitat relativa és la proporció d'humitat que conté l'aire respecte al màxim que pot contenir a la mateixa temperatura. Les unitats de mesura són de massa d'aigua per unitat de volum d'aire (g m^{-3}, kg m^{-3}) i adimensionals (percentatge % o tant per u) respectivament.</p> <p>.</p>	
	b)	<p>La humitat absoluta serà major a l'estiu, ja que a major temperatura, l'aire pot contenir més vapor d'aigua.</p>	
2.	a)	<pre> graph TD A[Efecte hivernacle] -- "+" --> B[Temperatura] B -- "+" --> C[Humitat atmosfèrica] C -- "+" --> D[Captació d'energia terrestre] D -- "+" --> A </pre> <p>- Es tracta d'una relació de retroacció positiva</p>	
	b)	<p>- En les zones tropicals: com que el pendent de la corba és més gran a temperatures superiors als 20°C, la humitat absoluta augmentarà més pel mateix increment de temperatura, i en conseqüència l'efecte hivernacle serà més accentuat</p>	

EXERCICI 4B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts	9, 16, 17 i 18	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Geosfera interna.		Coneixement.
Respostes		
1.	<p>- L'arxipèlag del Japò és considerat com un dels indrets de més alt risc sísmic del planeta.</p> <p>- Aquestes illes estan situades al damunt del límit entre les plaques Euroasiàtica i Pacífica. Es un límit convergent o destructiu, anomenat zona de subducció. La placa Pacífica, és d'escorça oceànica per tant poc gruixuda i més densa, en conseqüència subdueix per sota la placa Euroasiàtica, mixta, més guixuda i densa. Com a resultat d'aquest procés, la placa Euroasiàtica, pateix una sèrie de transformacions que es manifesten en plegaments i fractures (falles de les que en parla el text) a partir de les quals el magma pot ascendir fins arribar a la superfície donant lloc al vulcanisme actiu de la zona. La pressió produïda pel frec d'ambdues plaques provoca el gran nombre de terratrèmols que s'enregistren en aquesta zona amb l'alliberament de gran quantitat d'energia.</p>	
2.	<p>a) Actualment la predicció es basa en l'estudi... Del coneixement de la història sísmica de la regió (periodicitat, intensitat, magnitud dels terratrèmols del passat,...) Dels precursors sísmics (dilatacions del terreny, augment de la concentració del radò en les aigües subterrànies, microsismes locals, comportament estrany dels animals,...). Del coneixement de l'estructura del subsòl en una zona, i dels seus canvis. Per exemple, en la localització de les falles actives. De les xarxes de vigilància sísmica.</p>	
	<p>b) Respecte a la prevenció: Ordenació territorial a partir de mapes de perillositat, és a dir, no permetre grans densitats de població en zones d'alt risc. Construcció d'edificis seguint normes sismorresistents. Educar la població de com respondre davant d'un sisme a fi de protegir-se.</p>	