



**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2010**

**Ciències de la Terra
Sèrie 1**

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

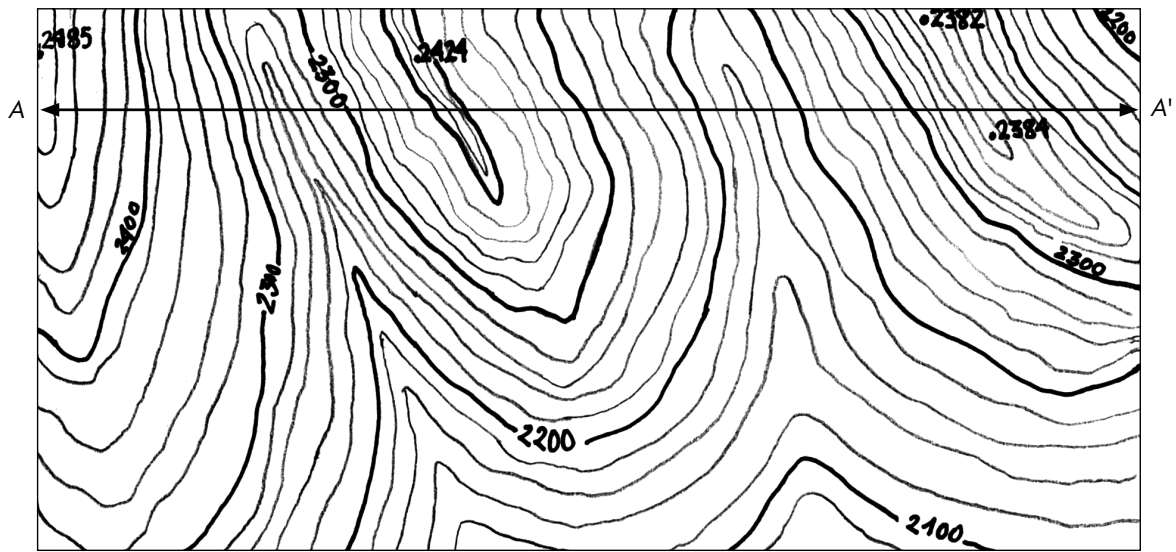
Qualificació

Instruccions

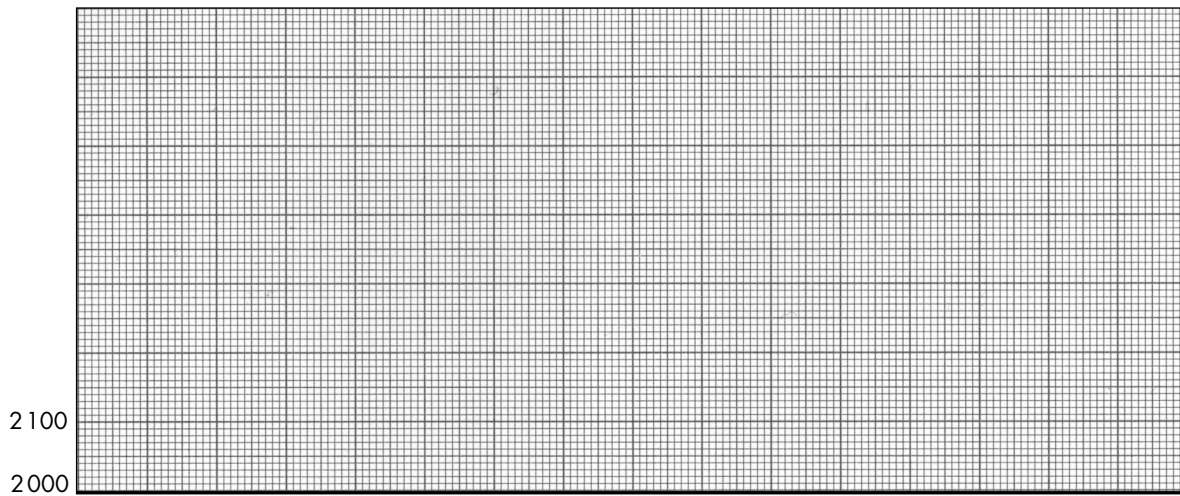
- La prova consta de set preguntes, que valen 2 punts cada una.
- Trieu CINC preguntes i feu-ne els dos apartats. Cal, doncs, que deixeu sense respondre dues de les set preguntes.



1. A partir d'aquest mapa topogràfic d'una zona dels Pirineus, contesteu les qüestions:



a) Feu el perfil topogràfic AA' a escala vertical 1:10000.
[1 punt]



b) Comenteu les formes de relleu que s'observen en el perfil i expliqueu breument quins agents geològics externs les han produït.
[1 punt]

2. Quan es troben dues masses d'aire de pressió i temperatura diferents, es forma un front.
- a) Dibuixeu el front que es formaria entre les dues masses d'aire següents i representeu-hi les formes més característiques.

[1 punt]



- b) Quin tipus de front s'ha format? Expliqueu-ne les característiques principals (tipus de núvols, altura màxima, tipus de precipitacions, velocitat, etc.).

[1 punt]

3. En una població de l'Alt Empordà on viuen 1 300 persones, l'aigua potable s'obté de les aigües d'infiltració de pous propers i s'emmagatzema en un dipòsit situat en un turó al nord del nucli de la població. En els últims anys, entre el 2004 i el 2009 han passat pel dipòsit, de mitjana, $0,11388 \text{ hm}^3$ per any.

a) Quants litres per persona i dia han correspost als habitants d'aquesta població en el període 2004-2009?

[1 punt]

b) El dipòsit, que ja és força vell, està molt deteriorat, i es calcula que a final del 2010 s'haurà perdut un 23% de l'aigua emmagatzemada. A més, a causa de la crisi econòmica actual, el poble ha perdut un 2% de la població. Quina quantitat d'aigua per persona i dia els correspondrà el 2010?

[1 punt]

4. El cabal d'un riu es mesura tenint en compte els paràmetres següents:

$$Q = v \cdot S$$

en què Q és el cabal, v és la velocitat del corrent i S és la secció del riu.

- a) A la riera de Santa Llúcia, al seu pas per la urbanització de Castelló Nou, en els últims dies s'han mesurat velocitats del corrent de 0,8 m/s, i la secció que ocupa l'aigua a la llera de la riera és la que indica la figura 1. Calculeu el cabal de la riera (en m³/s).

[1 punt]

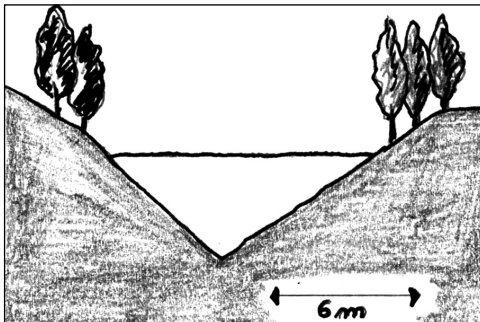


Figura 1

- b) Uns pocs metres més avall de la secció transversal de la figura 1, s'ha construït un pont provisional utilitzant un tub prefabricat de ciment que té un radi de 2 m, tal com indica la figura 2. Calculeu la velocitat a què sortirà l'aigua del tub després de passar pel pont i expliqueu què provocarà l'aigua en el llit de la riera.

[1 punt]

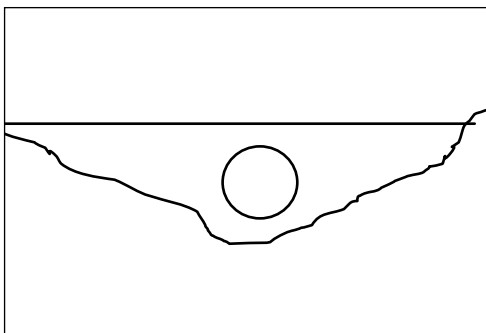


Figura 2

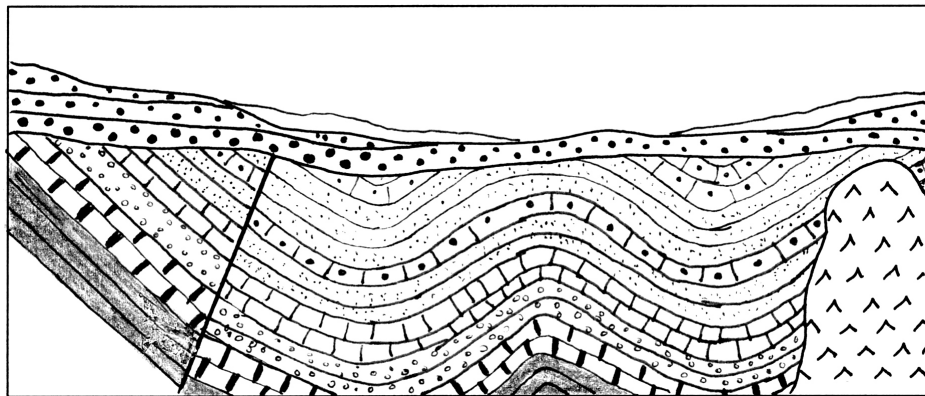
5. Contesteu les qüestions següents:

a) Expliqueu breument l'origen i el procés de formació del petroli.

[1 punt]

b) Observeu atentament el tall geològic de l'esquema següent, que mostra una sèrie de materials litològics i diferents estructures tectòniques de deformació. Marqueu-hi pous de prospecció en els indrets en què seria més probable trobar bosses de petroli. Justifiqueu la posició de cadascun dels pous.

[1 punt]



pissarres	calcàries bituminoses	gresos	calcàries	llims i argiles	margues	conglomerats	sorres	diapir de sal

6. Observeu atentament les imatges i contesteu les qüestions següents:

a) Identifiqueu les formes de relleu de les fotografies: indiqueu-ne el nom i descriuiu breument el procés geològic extern dinàmic i l'agent geològic extern amb què estan relacionades.

[1,5 punts]

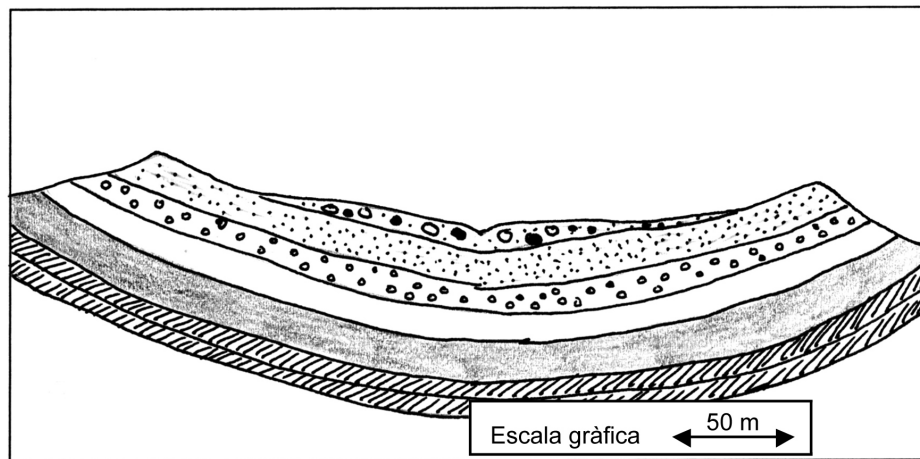
	<i>Nom del relleu i procés geològic</i>	<i>Agent geològic</i>
A 		
B 		
C 		
D 		
E 		

b) En els processos de formació del relleu i en la geodinàmica externa hi ha tres conceptes bàsics: *erosió*, *transport* i *sedimentació*. Relacioneu cadascuna de les imatges anteriors amb un d'aquests conceptes (és possible que en algun cas calgui fer esment de més d'un concepte bàsic).

[0,5 punts]

<i>Imatge</i>	<i>Concepte bàsic</i>
A	
B	
C	
D	
E	

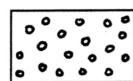
7. Observeu amb atenció el tall geològic següent i contesteu les preguntes:



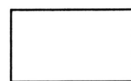
Materials al·luvials



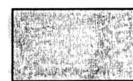
Gresos



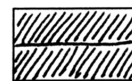
Conglomerats



Lutites



Calcàries carstificades



Pissarres

- a)** Què és un aquífer? Quants aquífers hi pot haver en el tall geològic i de quin tipus són? Assenyaleu-los en la il·lustració i marqueu-hi els nivells freàtics respectius.

[1 punt]

- b)** Quina relació s'estableix entre el riu de la vall representat en el tall geològic i els aquífers que heu assenyalat en l'apartat anterior?

[1 punt]





**Prova d'accés a Cicles formatius de grau superior de formació professional,
Ensenyaments d'esports i Ensenyaments d'arts plàstiques i disseny 2010**

**Ciències de la Terra
Sèrie 2**

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

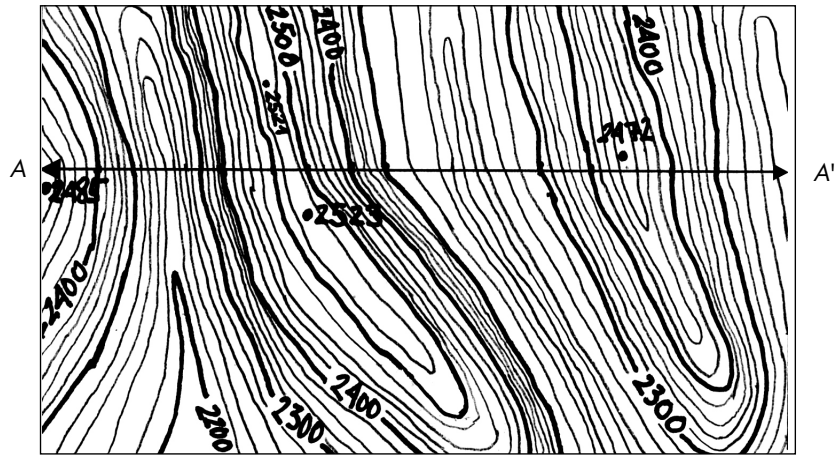
Qualificació

Instruccions

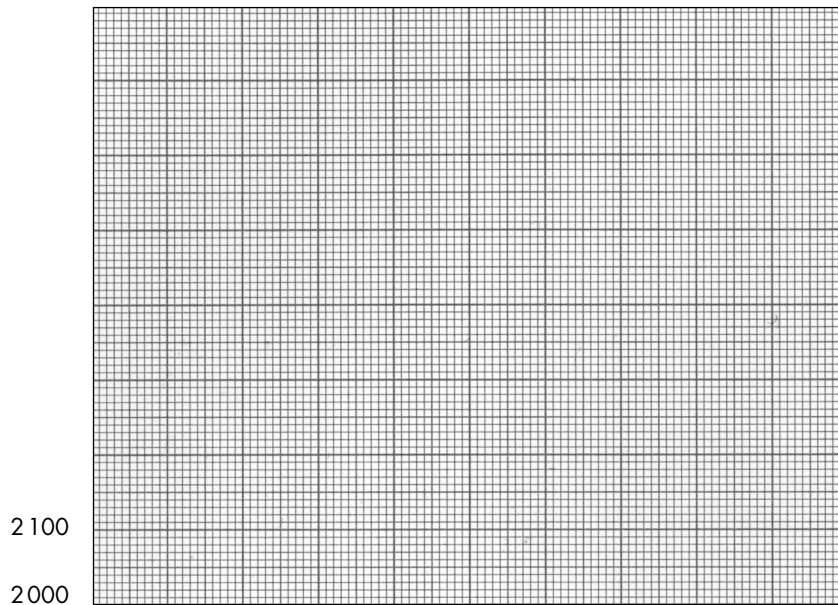
- La prova consta de set preguntes, que valen 2 punts cada una.
- Trieu CINC preguntes i feu-ne els dos apartats. Cal, doncs, que deixeu sense respondre dues de les set preguntes.



1. A partir d'aquest mapa topogràfic d'una zona dels Pirineus, contesteu les qüestions:



a) Feu el perfil topogràfic AA' a escala vertical 1:10000.
[1 punt]



b) Comenteu i compareu les formes de relleu que apareixen en el perfil i expliqueu breu-ment quins agents geològics externs les han produït.
[1 punt]

2. Observeu amb atenció aquest cel, corresponent a un dia d'agost de l'any passat a la zona de la serra de l'Albera, a l'Alt Empordà, i contesteu les qüestions següents:



- a) Identifiqueu el núvol que està situat al centre de la fotografia, per damunt dels altres núvols, i que està assenyalat amb una fletxa. Expliqueu-ne breument les característiques principals.

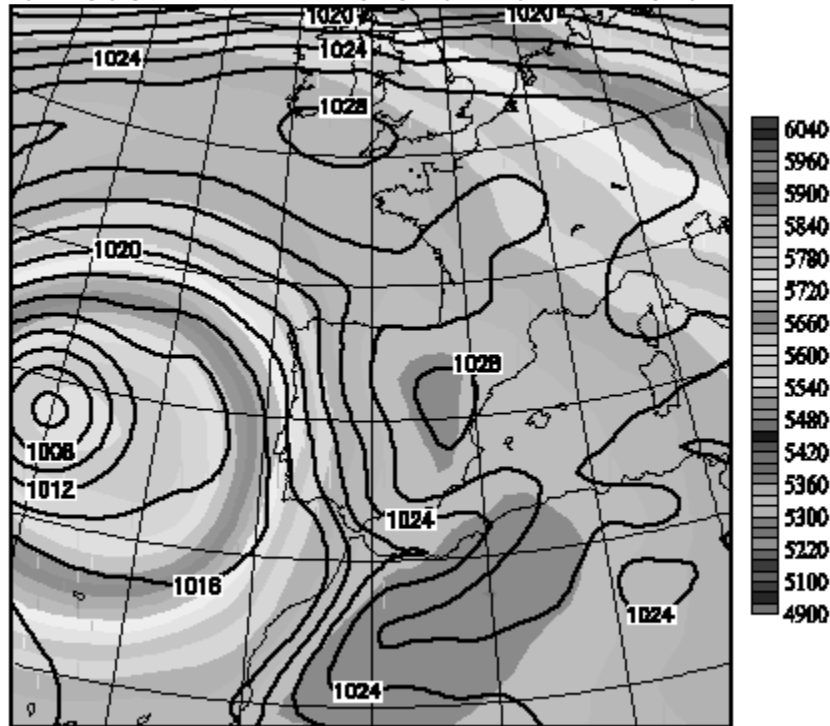
[1 punt]

- b) Relacioneu aquest núvol amb el tipus de front que l'origina i expliqueu les conseqüències meteorològiques que pot tenir un núvol com aquest.

[1 punt]

3. A partir d'aquest mapa isobàric, contesteu les qüestions següents:

SERVEI DE METEOROLOGIA DE CATALUNYA
FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA - UNIVERSITAT DE BARCELONA



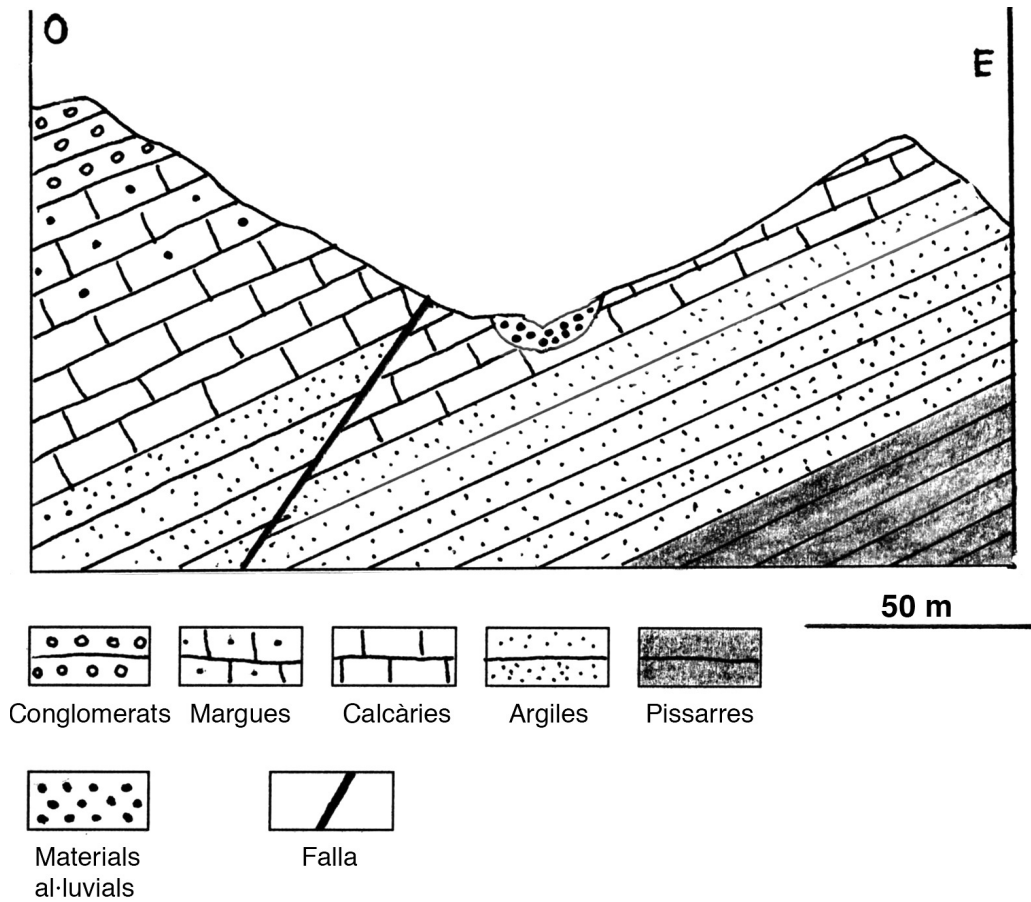
a) Assenyalau en el mapa isobàric els centres de baixes pressions i d'altres pressions i marqueu la direcció del vent amb fletxes damunt les isòbares.

[1 punt]

b) Indiqueu quin temps meteorològic podem esperar a Catalunya segons aquest mapa.

[1 punt]

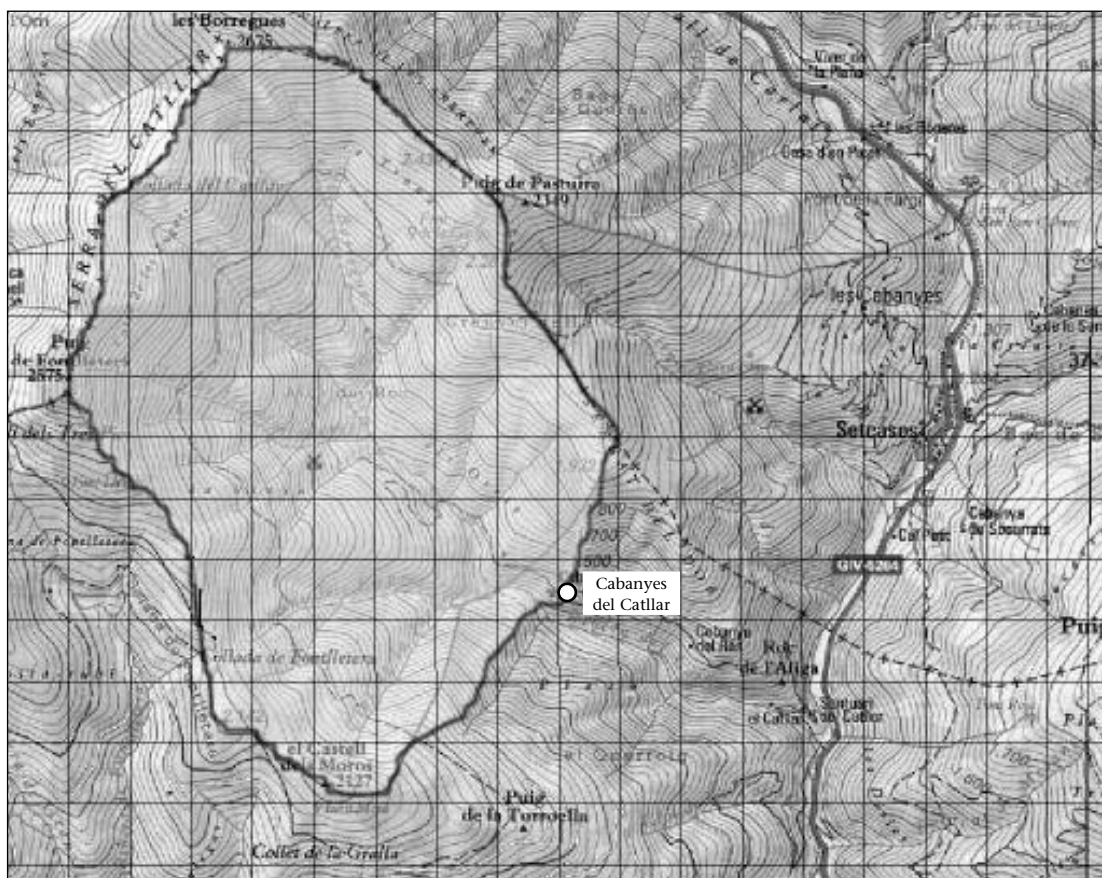
4. En el territori representat en aquest tall geològic, volem obtenir aigua dels possibles aqüífers mitjançant pous.



- a)* Assenyaleu en la imatge i classifiqueu els aqüífers que hi pot haver en el tall geològic.
[1 punt]

- b)* Dels aqüífers possibles, quin sembla el més idoni per a explotar? Justifiqueu la resposta.
[1 punt]

5. L'Ajuntament de Setcases vol aprofitar la riera del Catllar per a construir un petit embassament a la zona de Cabanyes del Catllar, a la sortida de la vall de la riera. L'objectiu és emmagatzemar aigua durant la primavera i mantenir-ne una reserva per als casos d'emergència que es poden produir a l'estiu (incendis, dèficit d'aigua potable o de regadiu, etc.).



ESCALA: la retícula està formada per quadrats de 400 × 400 metres.

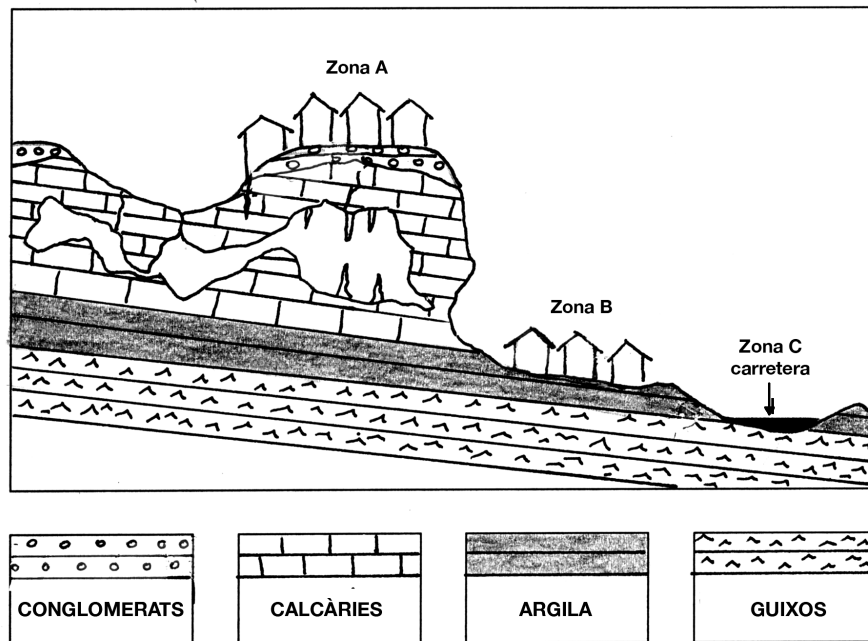
- a) Calculeu de la manera més aproximada possible la superfície (en km²) de la conca de la riera del Catllar abans del punt on es projecta construir l'embassament.

[1 punt]

- b)** Calculeu la quantitat d'aigua (en hm³) que es recollirà en aquest embassament, tenint en compte que es preveu una precipitació de 480 L/m² durant la temporada de pluges, que la infiltració mitjana és 80 L/m² i que l'evapotranspiració total es calcula que serà un 18% de la precipitació total.

[1 punt]

6. A partir d'aquest esquema geològic, contesteu les qüestions següents:



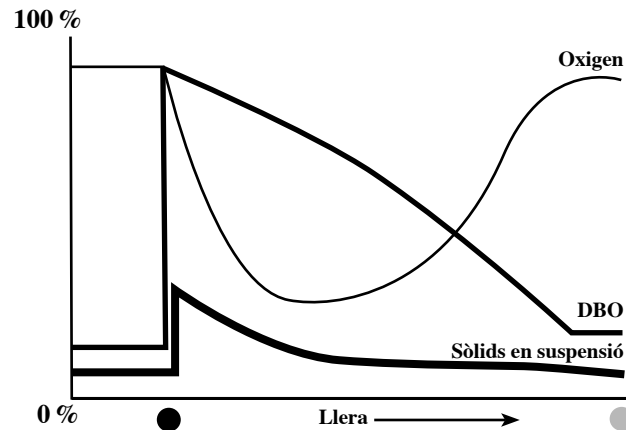
a) Expliqueu els processos geològics i fenòmens gravitatoris i de vessant que es produeixen en el paratge que mostra el tall geològic. Anomeneu també les formes de relleu que s'hi observen.

[1 punt]

- b)** Indiqueu en la taula següent els riscos i problemes que afecten les edificacions de les zones A i B i la carretera d'accés, i assenyalau-ne els processos responsables en cada cas.
[1 punt; 0,165 punts per cada resposta correcta]

<i>Zona</i>	<i>Riscos/problemes</i>	<i>Processos responsables</i>
A (edificacions de la zona elevada)		
B (edificacions de la zona baixa)		
C (carretera d'accés)		

7. La contaminació dels rius anys enrere —els anys seixanta del segle xx— era un problema menor; en general, les contaminacions que s’hi produïen no trigaven gaire a solucionar-se. La gràfica següent correspon a una zona concreta d’un riu de l’Alt Empordà. El punt senyalat amb ● representa el poble A i el senyalat amb ● correspon al poble B, que està situat uns quants kilòmetres més avall en direcció a la desembocadura. Observeu la gràfica amb atenció i contesteu les preguntes següents. Justifiqueu les respostes.



- a) Quina circumstància pot explicar el comportament de la gràfica en el poble A? I com s’explicaria la recuperació dels paràmetres al final de la llera?
[1 punt]

- b) Què és la DBO i com evoluciona respecte a l’oxigen en el procés natural del riu?
[1 punt]