

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,  
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2016**

---

---

## **Ciències de la Terra i del medi ambient Sèrie 2**

---

**Dades de la persona aspirant**

---

**Cognoms i nom**

**DNI**

---

**Qualificació**

---

**INSTRUCCIONS**

- Trieu i resolau CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.



1. En la taula següent es pot veure l'evolució de la concentració (immissió) de diferents gasos contaminants corresponent al dia 28 de gener de 2015, segons les dades de l'observatori de l'avinguda del Torrent Gornal de l'Hospitalet de Llobregat.

<i>Hora oficial</i>	<i>NO (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>	<i>NO<sub>2</sub> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>
6.00	2	19
7.00	29	63
8.00	111	92
9.00	24	47
10.00	9	27
11.00	8	22
12.00	11	28
13.00	15	35
14.00	8	28
15.00	6	27
16.00	7	34
17.00	3	37
18.00	7	68
19.00	18	83
20.00	47	92
21.00	150	122
22.00	35	89
23.00	28	80

- a) Feu un gràfic on es pugui veure l'evolució de la concentració de NO<sub>2</sub> i, a continuació, expliqueu què se'n pot deduir sobre les fonts d'emissió.

[1 punt]

- b) El Reial decret 102/2011, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, i la Directiva europea 50/2008/CE estableixen els valors límit de protecció de la salut per al diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ).

	<i>Mitjana del període</i>	<i>Valor límit</i>
Valor límit horari	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{NO}_2$ , que no es podrà superar més de 18 h a l'any
Valor límit anual	1 any	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{NO}_2$

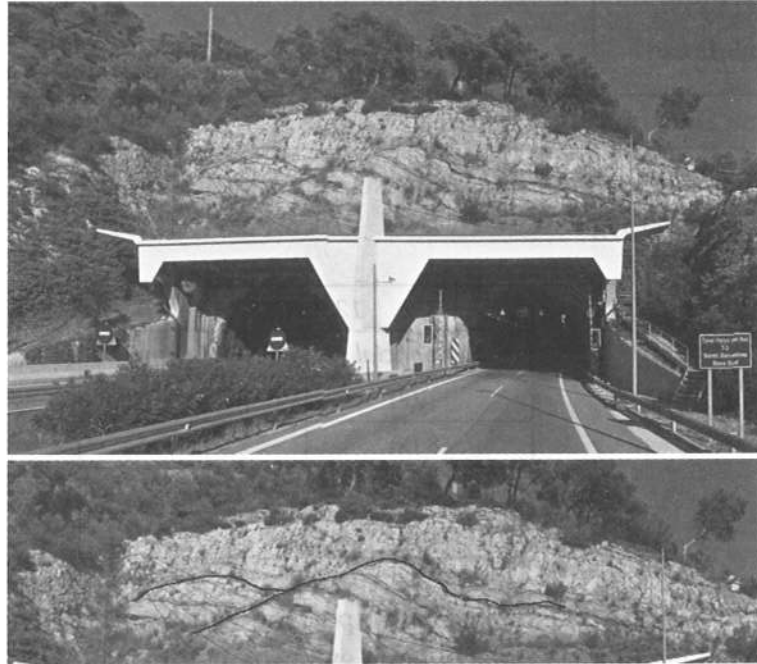
En dies d'inversió tèrmica, aquests valors poden estar a prop dels límits, com es mostra a la taula següent.

<i>12.2.2015</i>	
<i>Hora oficial</i>	<i><math>\text{NO}_2</math> (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>
7.00	87
8.00	113
9.00	104
10.00	83

Quina és la font d'emissió més important d'aquest gas? Esmenteu dues recomanacions que faríeu a la població per a evitar-ne la inhalació i indiqueu, també, dues mesures que es poden prendre a curt termini i dues que es poden prendre a llarg termini per a evitar l'augment d'aquesta concentració de  $\text{NO}_2$ .

[1 punt]

2. L'autopista C-32, del Vendrell al Prat de Llobregat, és la via alternativa a la carretera de revolts de les costes del Garraf. La particularitat d'aquesta via ràpida d'accés a Barcelona és que travessa el massís del Garraf. Per a poder-lo travessar, s'hi van haver de construir diversos túnels. Observeu en les fotografies següents el tall que hi ha sobre un d'aquests túnels.



- a) Expliqueu de quina estructura tectònica es tracta, com es forma aquest tipus de fenomen i quins riscos hi poden haver a la zona on es genera.

[1 punt]

- b) El massís del Garraf, constituït per roques carbonatades, esdevé el prototip clàssic de massís càrstic a Catalunya, ja que inclou pràcticament totes les formes del modelat càrstic superficial i profund. Aquesta característica comporta una sèrie de riscos geològics que s'han hagut de tenir en compte a l'hora de traçar i construir l'autopista.

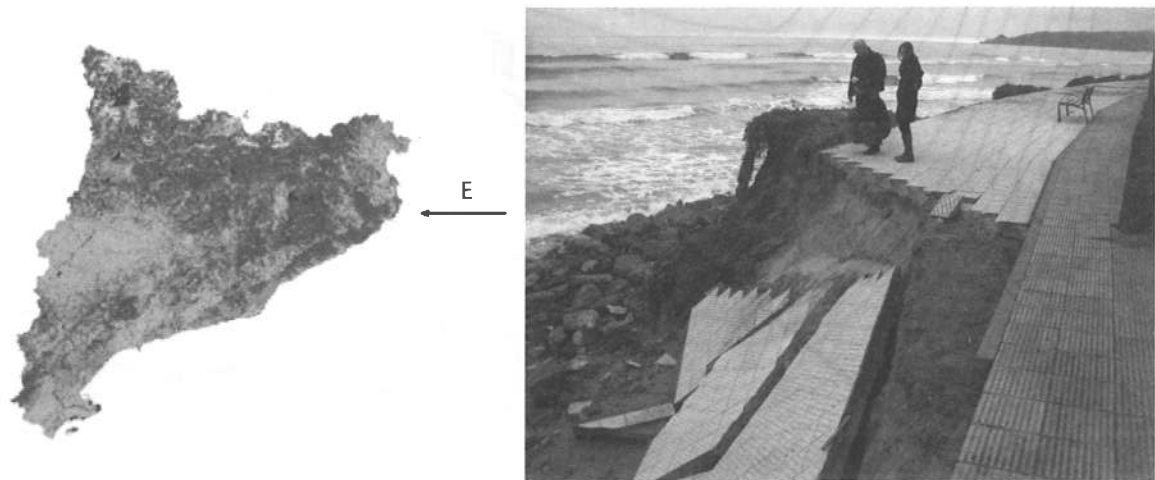
Expliqueu quin tipus de roques són les roques carbonatades (sedimentàries, metamòrfiques o ígnies), quina conseqüència té la carstificació de les roques calcàries i quins efectes negatius pot tenir sobre l'autopista.

[1 punt]

3. La costa catalana és afectada sovint pel vent de llevant (vent de component E) quan hi ha depressió atmosfèrica. La Costa Brava és molt sensible als temporals produïts en aquestes condicions.

Les onades i els corrents de deriva tenen efectes sobre la costa de manera natural, i creen zones d'erosió i zones d'acumulació de sediments. Molts pobles construeixen els passejos marítims guanyant terreny al mar, i molts d'altres lluiten per retenir la sorra de les seves platges.

A la fotografia es poden observar els efectes d'una llevantada del març del 2013 al passeig marítim de l'Estartit.



A l'Estartit, la llevantada del març del 2013 va deixar el passeig en molt mal estat (arxiu, © ACN).

- a) Expliqueu quins processos geodinàmics es produeixen sobre els murs i les construccions exposats a les onades, tal com mostra la fotografia.

[1 punt]

- b) Els mitjans de comunicació parlen cada any de l'efecte dels temporals de mar sobre la sorra de les platges del Maresme. Proposeu accions que es podrien dur a terme per a evitar aquesta pèrdua de sorra i per a regenerar les platges.

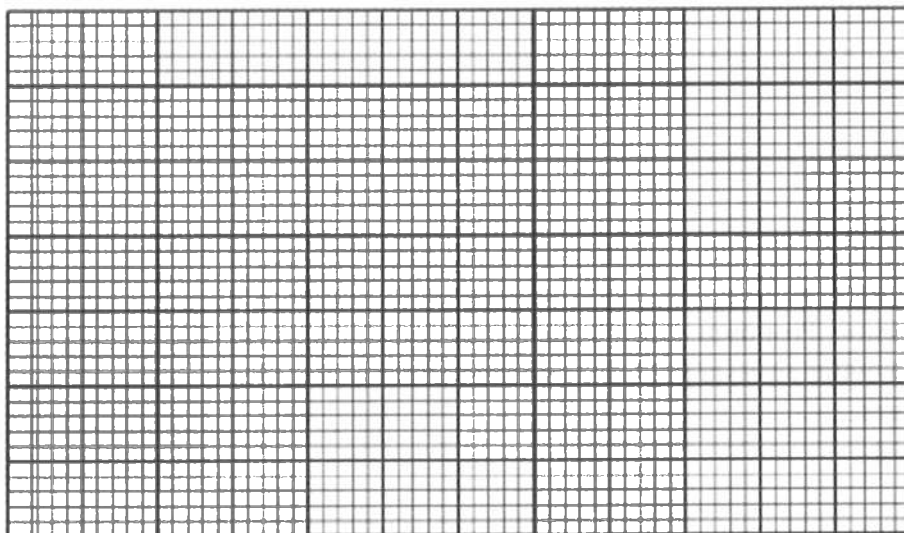
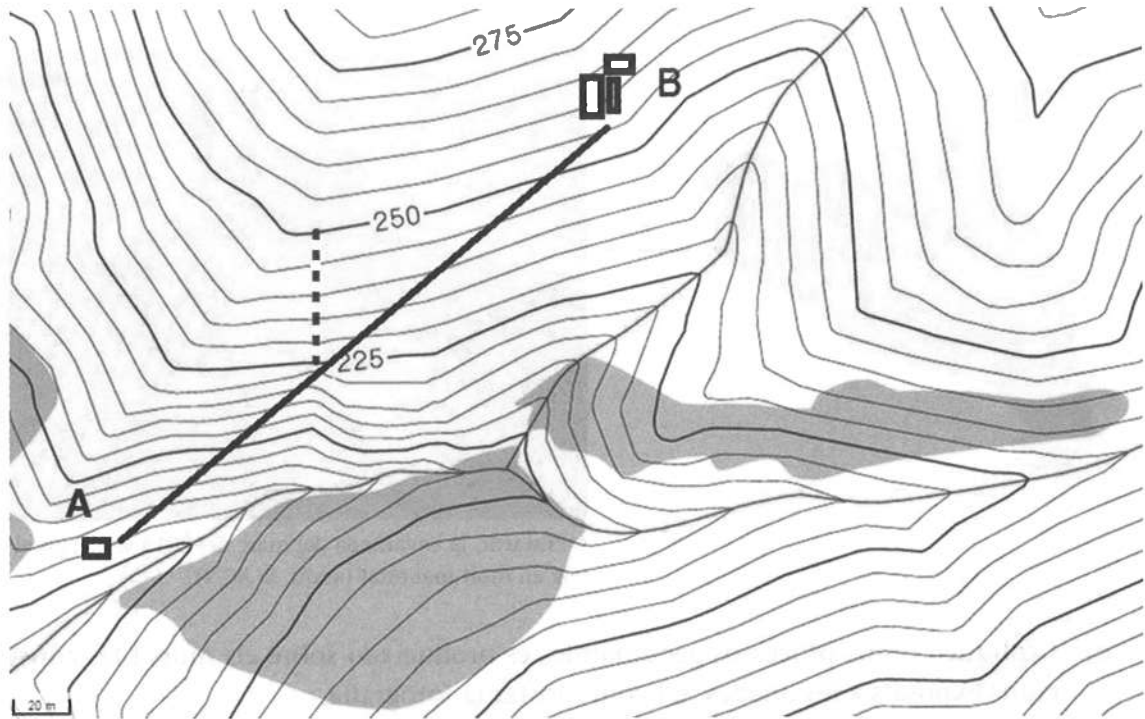
[1 punt]



4. Un grup excursionista d'una comarca boscosa vol conscienciar l'alumnat de les escoles properes dels efectes devastadors del foc. Fa tres anys, el bosc de pi blanc de la zona es va cremar i la recuperació és molt lenta. Proposen a les escoles del municipi més proper de fer una excursió des de la masia A fins a les casetes B, passant pel mig de l'àrea cremada, per tal de veure de quina manera l'incendi ha afectat el territori.

a) Feu una representació, en el requadre mil·limetrat de sota, del perfil topogràfic del trajecte (línia contínua) a escala 1:2.000.

[1 punt]






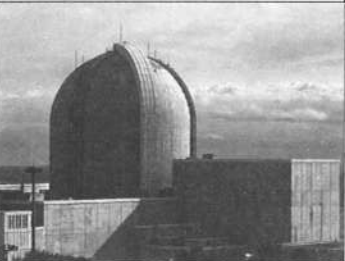

**b)** El segment discontinu marcat en el mapa ha estat netejat, i se n'ha tret tota la fusta cremada. Ara el sòl queda exposat a l'erosió.

Calculeu el pendent del segment discontinu i expliqueu de quina manera aquesta exposició influeix en l'erosionabilitat del sòl.

[1 punt]

5. A les fotografies de la taula següent es poden veure recursos diferents. Empleneu la taula anomenant el tipus de recurs de què es tracta (energètic o no energètic), dient si és o no és renovable i esmentant una conseqüència que pot tenir per al medi ambient la utilització d'aquest recurs.

[2 punts]

	<i>Tipus de recurs</i>	<i>Renovable / No renovable</i>	<i>Conseqüències ambientals</i>
			
			
			
			
			



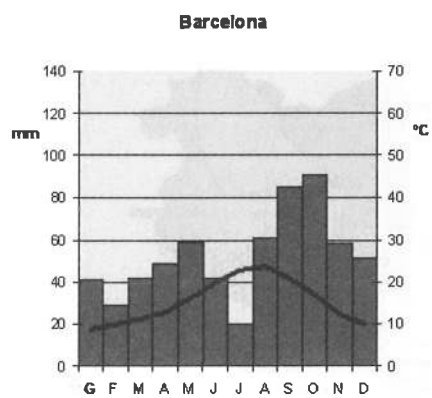
6. Catalunya presenta una gran varietat climàtica, tal com mostra el mapa de les zones climàtiques (climes) següent.



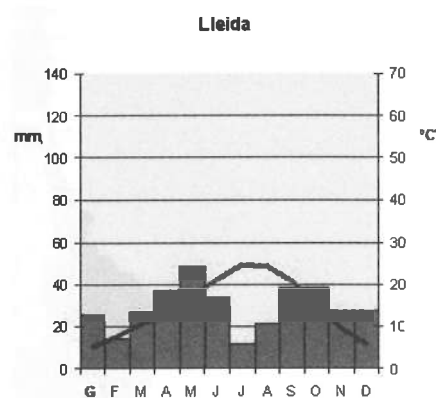
a) Comenteu els quatre factors que poden determinar la diferenciació climàtica de la geografia catalana.

[1 punt]

- b) Els climogrames següents són de dues ciutats catalanes. Comenteu-los i contextualitzeu-los en el mapa general de climes de Catalunya.  
[1 punt]



Precipitació total: 628 mm (L/m<sup>2</sup>)  
Temperatura mitjana: 15,5 °C



Precipitació total: 354 mm (L/m<sup>2</sup>)  
Temperatura mitjana: 14,7 °C

7. El concepte de *petjada ecològica* va ser creat a començament dels anys noranta per William Rees i Mathis Wackernagel, dos estudiosos de l'ecologia. Les poblacions humanes necessiten recursos energètics, alimentaris i de matèries primeres que s'obtenen del medi natural. Aquesta necessitat provoca la sobreexplotació dels recursos energètics i no energètics i la generació de tot un seguit de residus. Tota aquesta activitat ocupa un espai físic en el nostre planeta. Aquest espai físic s'anomena *petjada ecològica*. En una publicació diària s'informava que «si el 2030 es continua al ritme actual de consum de recursos naturals, la humanitat necessitarà un segon planeta».

Comenteu cinc accions que fan augmentar la petjada ecològica, i l'alternativa corresponent a cada acció per a minimitzar-la.

[2 punts]

<i>Acció</i>	<i>Alternativa</i>



Institut  
d'Estudis  
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés