

CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2003

Part específica

Ciències de la terra i del medi ambient

SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- Gestió i organització d'empreses agropecuàries.
- Gestió i organització de recursos naturals i paisatgístics.
- Desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques.
- Salut ambiental.

Proves d'accés a cicles formatius de grau superior. Part específica. Ciències de la terra i del medi ambient. Convocatòria ordinària. 2003. Solucions

Exercici 1. (2 punts)

1.1. a. (cada resposta correcta val 0.2 punts. Amb dues respostes correctes n'hi ha prou. Puntuació total: **0.4 punts**.)

Els avantatges dels que parla l'article són:

- “al cap de l'any es gaudeix de moltes hores de sol”. L'energia solar és molt abundant i està distribuïda arreu del món.
- “és una font d'energia renovable”. És inesgotable en relació amb l'escala temporal humana.
- “molt respectuosa amb el medi ambient, no emet gasos contaminants”. No contamina, i no produeix residus.

b. (Puntuació total **0.3 punts**. Dues respostes correctes a 0,15 punts cadascuna.)

L'examinat pot respondre entre les següents opcions:

- No són necessàries grans superfícies de captació.
- És transformada ràpidament en calor.
- No es pot vendre, ni comprar, ni posseir. Evita dependre dels països productors de petroli.
- El seu manteniment és barat, un cop s'ha amortitzat la instal·lació.
- Augmenta la qualitat de vida en les zones aïllades i no connectades a la xarxa general.

c. (Puntuació total **0.3 punts**). Dues respostes correctes a 0.15 punts cadascuna.)

L'examinat pot respondre entre les següents opcions:

- Presenta intermitències (dies ennuvolats, hivern,...) i per tant, és necessari l'ús d'acumuladors per emmagatzemar-la.
- Es fan servir agents químics perillosos en la fabricació dels panells fotovoltaics.
- Les grans central solars provoquen un impacte visual negatiu.

1.2. (Puntuació total :1 punt. S'ha de respondre explicant un sistema que permeti obtenir calor **0.5 punts** i un que permeti obtenir electricitat **0.5 punts**, entre els que expliquem a continuació)

- *Panells solars plans*. Transformen l'energia solar en calor ja que absorbeixen la radiació i escalfen l'aigua freda que hi ha en un conducte.
- *Concentradors solars*. Són miralls i lupes que capten la radiació directament del sol, mitjançant un sofisticat sistema de moviment dels miralls que els fa seguir la trajectòria solar. En aquest cas, s'escalfen olis que tenen un punt d'ebullició més elevat que l'aigua i poden fer alhora d'acumuladors de calor.
- *Centrals solars*. S'utilitzen molts miralls de grans dimensions (heliòstats), que són orientables per poder seguir la trajectòria del Sol. Els raigs reflectits per els heliòstats es concentren en una torre molt alta i l'energia calorífica escalfa un líquid que es troba a la caldera i el converteix en vapor, que mourà una turbina que genera electricitat.

- *Cél.lules fotovoltaiques*. Consten d'una placa de silici, la qual posseeix dues zones diferenciades fabricades amb materials semiconductors. Quan la llum hi incideix, es crea una diferència de potencial elèctric. L'electricitat creada pot emmagatzemar-se en acumuladors o injectar-se a la xarxa general.
- *Captació solar passiva: bioclimatisme*. Edificis amb un disseny òptim per fer mínimes les necessitats de calefacció i refrigeració addicionals. Aquesta tècnica, permet capturar, emmagatzemar i distribuir l'energia solar per fer-la servir per a les diferents necessitats d'un edifici.

Exercici 2. (3 punts)

2.1.(1 punt)

- a. **(0.6 punts)**. Els 3 milions de m³/any corresponen a 8219178 litres/dia que repartits entre els 28500 habitants dona el resultat de:
288'4 litres/habitant/dia
- b. **(0.4 punts)**. Aquest valor es molt proper a la mitjana europea i cal pensar que el nivell de vida i les necessitats i usos de l'aigua dels habitants de Pinarell han de ser semblants als de la majoria de la població europea. (Recordar que aquest valor s'utilitza com a indicador del grau de desenvolupament d'un país; per exemple, a Bangla Desh la dotació es de 17 litres/habitant/dia, mentre que a l'altre extrem, s'hi troba EUA amb 711 litres/habitant/dia).

2.2.(1 punt)

- a. **(0.5 punts)**. Al sector agrícola es destinen 1 milió de m³/any d'aigua. Aquesta quantitat correspon al *33.3 % dels recursos hídrics de la conca del Riu Vell*.
- b. **(0.5 punts)**. El percentatge de recursos hídrics que es destinen a la agricultura en la conca del Riu Vell (33.3%) es molt baix respecte als valors de la mitjana de distribució de l'aigua de Catalunya (49%). En principi es podria pensar en dues possibles causes:
- Que aquesta zona es primordialment industrial, ja que la quantitat destinada a aquest sector (quasi un 47%) està molt per sobre de la quantitat mitjana de Catalunya (33 %).
 - Que l'agricultura que es desenvolupi en aquesta zona sigui prioritàriament de secà.

2.3.(1 punt).(S'han de donar dues respostes correctes per a cada sector, d'entre les que proposem a continuació).

Mesures d'estalvi en el consum agrícola.

- Canvis en els sistemes de reg: microreg per degoteig, microaspersors,...
- Replantejament dels tipus de conreus: utilització d'espècies adients a cada tipus de clima, resistents a la sequera, ...
- Replantejament de la necessitat de nous regadius: analitzant els possibles mercats per als productes conreats.

Mesures d'estalvi en el consum humà.

- Innovació tecnològica: introducció de nous elements de lampisteria (difusors d'aigua,...) i d'electrodomèstics de baix consum d'aigua.
- Paisatgisme xeròfil: utilització d'espècies autòctones i reducció de la utilització de gespa.
- Reutilització d'aigües depurades per a reg: en jardins i en el sector agrícola.

Mesures d'estalvi en el consum industrial.

- Reducció del consum industrial mitjançant el reciclatge de l'aigua en els circuits de refrigeració i en els processos de producció.
- Depuració de les aigües que poden ser reutilitzades.

Exercici 3. (3 punts)

3.1. (1 punt). **(0.33 punts per a cada resposta correcta).**

sòl	Classe textural
A	Argilós fi
B	Argilós gruixut
C	Franc

3.2. (1 punt).

Sòl A. Presenta un, relativament baix percentatge en sorres i alt en argiles. Això es tradueix en una baixa tasa d'infiltració. El fet que s'hagi deixat en guaret (es mantindrà nu o quasi nu un tot l'any) i el pendent considerable contribuiran a que estigui exposat a una forta erosió hídrica.

Sòl B. Presenta a nivell de textura valors més equilibrats que afavoriran la infiltració. A més es troba afectat per una pendent mínima i encara que estigui desproveït de vegetació, l'erosió que patirà serà molt menor que en els altres dos sòls.

Sòl C. El percentatge elevat de sorres col·laborarà positivament a augmentar la infiltració i disminuir l'escolament superficial. Tot i així, la forta pendent i la manca de vegetació contribuiran als efectes de l'erosió hídrica de manera considerable.

3.3. (1 punt). Seran suficients 4 respostes correctes, encara que en presentem algunes de més. **(0.25 punts per a cada mesura explicada)**

Algunes de les mesures correctores que es poden aplicar per a la conservació dels sòls, són:

- Mantenir el sòl amb vegetació per disminuir els processos erosius, o reforestar-lo si cal. Fer repoblacions forestals.
- Fer coincidir el sentit de les llaurades i les plantacions agrícoles amb les corbes de nivell del terreny.
- Disminuir el pendent dels vessants per afavorir la retenció d'aigua. Reconstrucció de feixes i marges de pedra, anomenats bancals, per evitar l'erosió hídrica.
- Evitar l'endarreriment de barrancs per la construcció de dics als xaragalls.

- Abandonar cultius en zones marginals i transformar-los en zones de pastura estable.
- Aplicar mesures de protecció contra l'erosió eòlica, com l'instal·lació de barreres vegetals per frenar la força del vent.
- Construir murs de contenció en indrets on hi hagi perill d'esllavissades i desprendiments.
- Minimitzar l'ús abusiu de fertilitzants i plaguicides per frenar la contaminació dels sòls.

Exercici 4. (2 punts).

(Per cada errada assenyalada i comentada, **0.4 punts**. Amb 5 errades ja es pot donar la puntuació total)

Les errades de tipus geològic del text són:

1. "tipus d'activitat com efusiva". La descripció del text, les explosions, la columna eruptiva, els piroclastes, ,, són característics d'una activitat explosiva.
2. "magnitud de 5.5 en l'escala de Richter". No té cap sentit, ja que l'escala de Richter serveix per mesurar la magnitud d'un terratrèmol.
3. "laves granítiques". Els materials de composició granítica són característics del plutonisme, no del vulcanisme. Per indicar laves d'aquesta composició química s'hauria de dir "laves riolítiques".
4. "Temperatures de quasi 2800 °C". Aquest valor de temperatura de la lava és exagerat. Valors entre 1500 i 1000°C serien correctes.
5. "origen en el nucli superior". El material fos no ve mai de tanta profunditat. Es forma normalment en la litosfera (escorça o part superior del mantell)
6. les manifestacions volcàniques mai avisen abans". Aquesta afirmació de "mai" es falsa ja que el més normal es que es presentin tota una sèrie de manifestacions prèvies (petits sismes, sortides de gasos, escalfament i/o acidificació de l'aigua de la zona, nerviosisme en els animals, ...) que indiquin la possibilitat d'una erupció imminent.