



**Proves d'accés a cicles formatius de grau mitjà de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2018**

Competència d'interacció amb el món físic

Sèrie 1

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

1. Si tenim en compte els punts de fusió i ebullició de les substàncies que figuren a la taula següent, quin és l'estat físic en què es troben aquestes substàncies a la temperatura de 15 °C?
[1 punt]

<i>Substància</i>	<i>Punt de fusió</i>	<i>Punt d'ebullició</i>	<i>Estat</i>
Etanol	-114 °C	78,37 °C	Líquid
Butà	-138 °C	-0,6 °C	Gas
Glicerol	18 °C	290 °C	Sòlid
Ferro	1 538 °C	2 862 °C	Sòlid

2. Una roda d'un cotxe està a 2 atm de pressió i a 20 °C (293 K) de temperatura. Després de circular una estona, com a conseqüència de la fricció amb l'asfalt, l'aire de la roda s'escalfa fins als 30 °C (303 K). Si considerem que el volum no canvia, calculeu la pressió final de l'aire que hi ha a l'interior de la roda.

[1 punt]

DADES: Llei de Gay-Lussac: $P_1/T_1 = P_2/T_2$

La temperatura (T) s'ha d'expressar en kèlvins.

Aplicant la fórmula:

$$\frac{2 \text{ atm}}{293 \text{ K}} = \frac{P_2}{303 \text{ K}}$$

$$P_2 = \frac{2 \text{ atm} \cdot 303 \text{ K}}{293 \text{ K}} = 2,07 \text{ atm}$$

3. Volem comprovar la hipòtesi següent: «El sucre es dissol més bé en aigua calenta que en aigua freda.» Quin dels experiments exposats a continuació us sembla més adient? Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

- a) Posem aigua en un vas, hi tirem dues cullerades de sucre i l'escalfem. Anem remenant per observar què passa.
- b) Posem més o menys la mateixa quantitat d'aigua a diferents temperatures en quatre vasos, hi tirem un parell de cullerades de sucre, remenem i observem què passa.
- c) Posem la mateixa quantitat d'aigua a diferents temperatures en quatre vasos, mesurem la quantitat de sucre i en posem la mateixa quantitat a tots els recipients, remenem i observem què passa.

L'experiment més adient és l'opció c, perquè les quantitats d'aigua i sucre són exactament les mateixes en els quatre recipients i l'únic que varia és la temperatura.

4. Observeu les imatges següents i responeu a les qüestions plantejades a continuació.
[1 punt en total: 0,5 punts per cada apartat]



Bosc caducifoli (Catalunya)



Desert dels Monegros (Aragó)

- a) En quin dels dos ecosistemes hi ha més diversitat biològica? Justifiqueu la resposta.

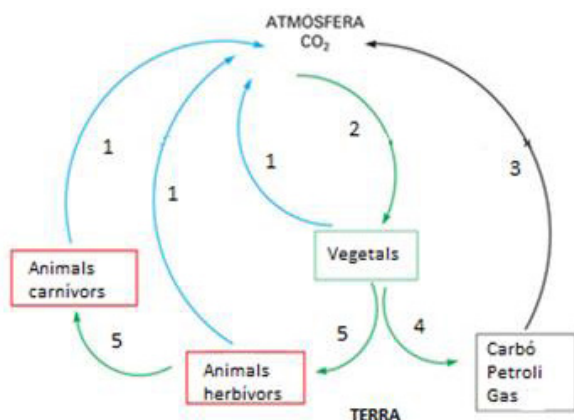
Hi ha més diversitat al bosc caducifoli perquè és el que té més espècies diferents.

- b) Creieu que aquesta major biodiversitat pot estar relacionada amb les condicions ambientals?

Sí, és deguda a les condicions ambientals, ja que l'ecosistema del bosc caducifoli té unes condicions de llum, temperatura, aigua i humitat més idònies.

En general, com més dures són les condicions ambientals menys diversitat té l'ecosistema.

5. El dibuix següent mostra el cicle del carboni (molt simplificat). Indiqueu a la taula de la dreta quin procés correspon a cadascun dels números.
[1 punt]



Número	Procés
1	Respiració
2	Fotosíntesi
3	Combustió
4	Descomposició
5	Consum

Processos: fotosíntesi, respiració, descomposició, combustió i consum.

6. Una medalla d'or olímpica té una massa de 450 g, un diàmetre de 85 mm i un gruix de 7 mm. Calculeu-ne la densitat.

[1 punt]

DADES: Volum del cilindre = $\pi r^2 h$

Densitat = massa (g) / volum (cm³)

Volum del cilindre = 39 721,5 mm³ = 39,7 cm³

Densitat = 450 g / 39,7 cm³ = 11,3 g/cm³

7. El dibuix mostra com es reproduïx una estrella de mar.

[1 punt en total]



- a) Indiqueu si aquest dibuix és un exemple de reproducció sexual o asexual.

[0,25 punts]

Es tracta d'un cas de reproducció asexual.

- b) En la taula següent s'indiquen algunes de les característiques de la reproducció. Assenyaleu amb un «sí» o amb un «no» si aquestes característiques són pròpies de la reproducció que mostra el dibuix.

[0,75 punts]

Característiques	Sí/No
Hi intervenen cèl·lules sexuals	No
Només hi ha un progenitor	Sí
Els individus fills són diferents dels progenitors	No

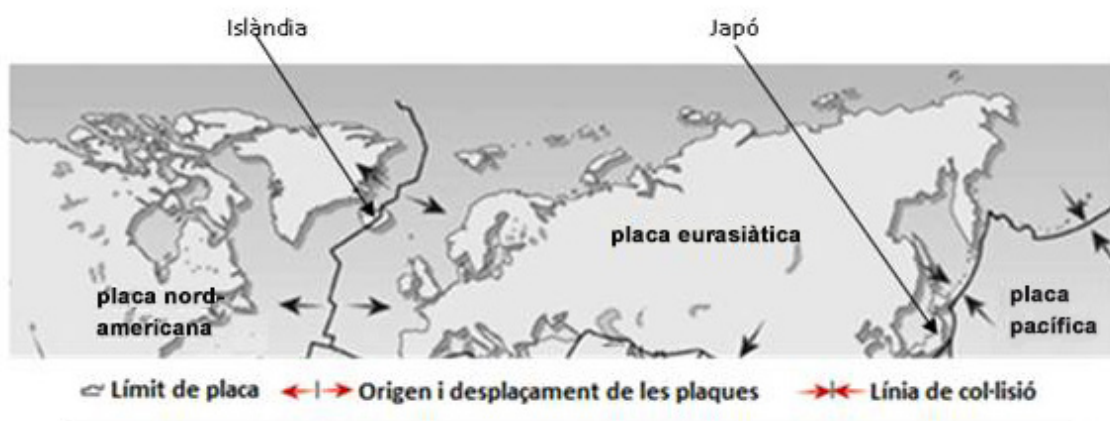
8. A continuació, la taula de l'esquerra mostra diverses reaccions químiques i la de la dreta indica diversos tipus de reaccions. Relacioneu cada reacció amb el tipus a què pertany. Escriviu en les caselles buides de la taula de la dreta els números corresponents.

[1 punt]

Reaccions	Tipus de reaccions
1. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$	2 De síntesi
2. $2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	4 Àcid-base
3. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	3 De descomposició
4. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	1 De combustió

9. En el mapa següent podem observar un fragment de les plaques tectòniques terrestres.

[1 punt en total]



- a) Indiqueu en quina placa es troben els països següents.

[0,5 punts]

Japó: **placa eurasiàtica**

Estats Units: **placa nord-americana**

- b) Sobre quin tipus de límit de plaques es troba Islàndia?

[0,25 punts]

Islàndia es troba sobre un límit de plaques constructiu.

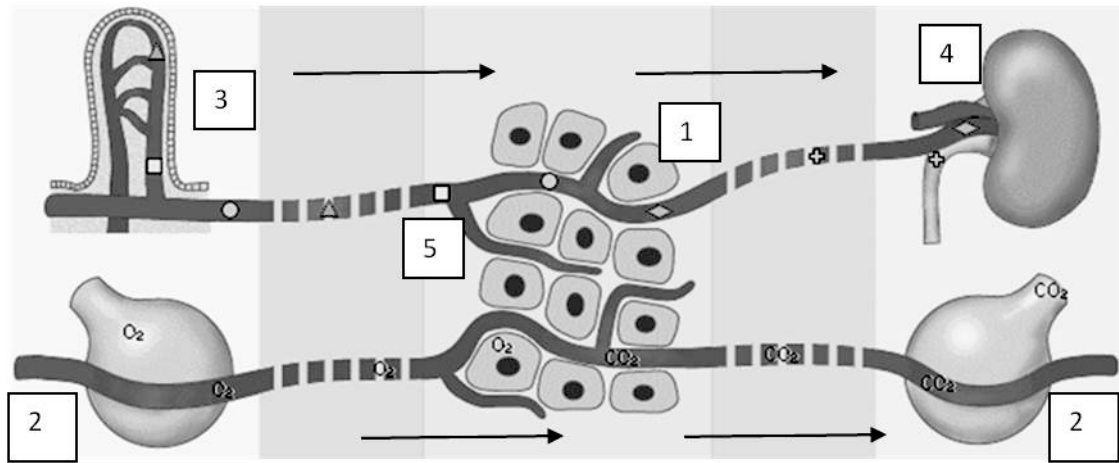
- c) Per què el Japó és una zona on hi ha molts terratrèmols?

[0,25 punts]

Perquè es troba entre dues plaques, en un límit destructiu.

10. L'esquema següent representa, d'una manera simplificada, els processos de nutrició que es produeixen en el nostre organisme.

[1 punt]



Indiqueu en les caselles el número de l'esquema corresponent a les parts de l'organisme següents:

- 2 Alvèol pulmonar
- 1 Cèl·lules del teixit
- 4 Ronyó
- 5 Capillars sanguinis
- 3 Vellositat intestinal



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