

Competència d'interacció amb el món físic

Sèrie 2

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE PUNTUACIÓ
I CORRECCIÓ**

INSTRUCCIONS

- **Trieu i resoleu VUIT dels deu exercicis proposats.**
- **Indiqueu clarament quins exercicis heu triat. Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els vuit primers.**
- **Cada exercici val 1,25 punts.**

1. Si una persona beu cada dia un vas de 200 cm^3 de llet, quina massa de llet beu al llarg d'una setmana?

Nota: la densitat de la llet és d' $1,03 \text{ g/mL}$.

[1,25 punts]

$$\begin{aligned} 200 \text{ cm}^3 \times 7 \text{ dies} &= 1.400 \text{ cm}^3 \\ 1.400 \text{ mL} \times 1,03 \text{ g/mL} &= \boxed{1.442 \text{ g}} \end{aligned}$$

2. Els estats d'agregació, o estats físics de la matèria, són una manera de definir el comportament de les molècules que formen una substància. Indiqueu a quin estat d'agregació correspon cadascuna de les propietats següents.

[1,25 punts; 0,25 punts per cada resposta correcta]

- a) Tenen una forma perfectament definida. **Sòlid.**
- b) Les partícules es mouen lliurement en totes direccions. **Gas.**
- c) Són altament compressibles. **Gas.**
- d) Les partícules estan fortament unides. **Sòlid.**
- e) Tendeixen a adoptar la forma del recipient que les conté però no s'expandeixen ni es dispersen. **Líquid.**

3. En la taula següent, la columna de l'esquerra mostra diversos reactius i la columna de la dreta indica diversos productes. Relacioneu els reactius amb els seus productes. Escriviu en les caselles les lletres corresponents.

[1,25 punts; 0,25 punts per cada resposta correcta]

<i>Reactius</i>	<i>Productes</i>	<i>Relació</i>
1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{CO} \rightarrow$	a. $\text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	1 - e
2. $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$	b. $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	2 - c
3. $2 \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow$	c. H_2O	3 - d
4. $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow$	d. 2CuO	4 - b
5. $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow$	e. $2 \text{Fe} + 3 \text{CO}_2$	5 - a

4. Les roques tenen diversos usos en la construcció, en la indústria...

En la taula següent, la columna de l'esquerra indica diferents roques, i a la columna de la dreta se'n mostren diversos usos. Relacioneu cada roca amb el seu ús. Escriviu en les caselles les lletres corresponents.

[1,25 punts; 0,25 punts per cada resposta correcta]

<i>Roques</i>	<i>Usos</i>	<i>Resposta</i>
1. Sorres i graves	a. Teules i maons	1 - c
2. Guix	b. Superfície de treball a les cuines	2 - e
3. Marbre	c. Construcció de carreteres	3 - b
4. Carbó	d. Obtenció d'energia	4 - d
5. Argiles	e. Acabat de sostres i parets	5 - a

5. Les frases següents són falses. Modifiqueu-les per fer-les vertaderes.

[1,25 punts; 0,25 punts per cada resposta correcta]

a) Les cèl·lules vegetals poden incorporar substàncies sòlides per fagocitosi.

Les cèl·lules vegetals tenen paret cel·lular, no poden incorporar substàncies sòlides a través de la membrana.

b) La fotosíntesi es dona al cloroplast de les cèl·lules animals.

La fotosíntesi es dona al cloroplast de les cèl·lules vegetals.

c) La digestió cel·lular té lloc als ribosomes.

La digestió cel·lular es dona als lisosomes.

d) Les cèl·lules vegetals fan la fotosíntesi quan hi ha llum solar, i respiren quan no n'hi ha.

Les cèl·lules vegetals fan la fotosíntesi quan hi ha llum solar, i respiren sempre, amb llum i sense llum.

e) L'aparell de Golgi és l'òrganul cel·lular que realitza la respiració cel·lular.

La respiració cel·lular es realitza als mitocondris.

6. Dues persones estiren alhora una corda lligada a un sac de patates amb una força total de 250 N. Contesteu les preguntes següents.

- a) Una de les persones l'estira amb una força de 330 N. Quina força fa l'altra persona?
[0,65 punts]

$$X - 330 \text{ N} = 250 \text{ N}$$

$$X = 580 \text{ N}$$

- b) Com són les forces que fan les dues persones? Marqueu amb una creu la resposta correcta.
[0,6 punts]

Forces de la mateixa direcció i diferent sentit.	X
Forces a distància.	
Forces de la mateixa direcció i del mateix sentit.	
Forces de direccions diferents.	

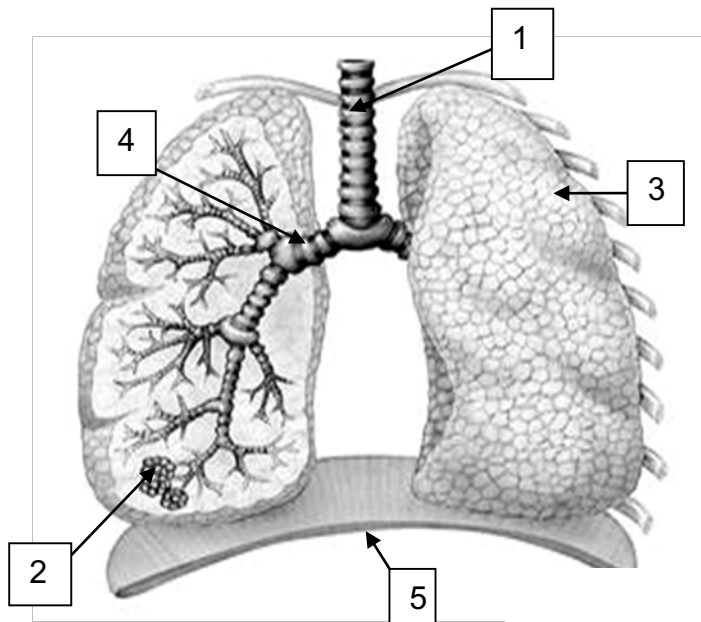
7. Els principals problemes ambientals són els que es manifesten extensament a tot el planeta de manera intensa. Un d'aquests problemes és l'augment de la temperatura global. Descriu una de les causes que el provoca, el procés que el genera i una conseqüència d'aquest augment per als éssers vius.

[1,25 punts per 3 respostes correctes; 0,84 per 2 respostes correctes i 0,42 per 1 resposta correcta]

<i>Causa</i>	Crema de combustibles fòssils, incendis forestals, desforestació, augment dels gasos d'efecte hivernacle...
<i>Procés</i>	Si augmenta la quantitat de gasos de l'atmosfera, l'energia retinguda augmenta, per això hi ha un augment de la temperatura.
<i>Conseqüència</i>	Canvis en el clima, pèrdua d'hàbitats, extinció d'espècies, pèrdua de biodiversitat, pèrdua de recursos...

8. La imatge mostra un fragment de l'aparell respiratori. Poseu els noms de les parts numerades.

[1,25 punts; 0,25 punts per cada resposta correcta]



1	Tràquea
2	Al·lèols
3	Pulmó
4	Bronquis
5	Diafragma

9. Un esportista va ser sotmès a un test per tal de saber la quantitat d'aire que incorporava a cada inspiració i com canviava el seu ritme respiratori. Per això es van prendre dades abans i després de l'exercici.

	<i>Abans de l'exercici</i>	<i>Després de l'exercici</i>
Volum d'aire en cada inspiració	350 cm ³	750 cm ³
Ventilacions per minut	18	30

a) Quines variacions podem observar en aquest esportista abans i després de l'exercici?

[0,25 punts]

Podem observar que augmenta el volum d'aire en cada inspiració i el nombre de ventilacions per minut.

b) Quina quantitat d'aire incorpora aquesta persona al llarg d'un minut abans de realitzar l'exercici? Doneu el resultat en litres.

Nota: 1 cm³ = 1 mL

[0,5 punts]

$$350 \text{ cm}^3 \times 18 \text{ ventilacions/min} = 6.300 \text{ cm}^3 = 6,3 \text{ litres}$$

c) Per què s'incorpora més aire durant i després de l'exercici?

[0,5 punts]

S'incorpora més aire perquè durant i després de l'exercici les nostres cèl·lules musculars necessiten més energia i per tant més oxigen.

10. Les imatges mostren una cadena tròfica d'un prat.

En els animals, de manera general, un 30% de la matèria ingerida es transforma en energia que es gasta per realitzar les funcions vitals, i un 60% es perd a través de les femtes.

- a) Quina part de la matèria ingerida resta en els teixits dels animals?

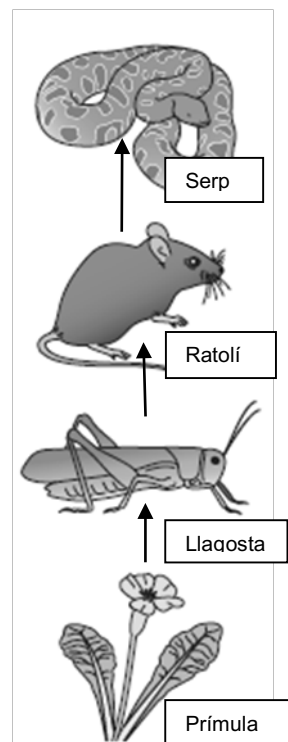
[0,3 punts]

Resta als teixits animals un 10% de la matèria ingerida.

- b) D'on obtenen l'energia i la matèria les prímulas per créixer?

[0,65 punts]

Les prímulas obtenen l'energia del Sol i la matèria del CO₂ atmosfèric i les sals minerals del sòl.



- c) Quina quantitat de llagostes ha de menjar un ratolí si augmenta de pes 16 g al llarg d'un mes, tenint en compte que les llagostes pesen, de mitjana, 8 g?

[0,3 punts]

Un ratolí ha de menjar 160 g de llagostes al mes. Per tant haurà de menjar 20 llagostes.

