



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Educació
i Formació Professional**

**Proves d'accés a cicles formatius de grau mitjà de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2025**

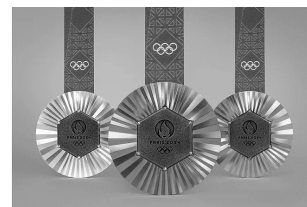
Competència d'interacció amb el món físic Sèrie 1

SOLUCIONS,

CRITERIS DE PUNTUACIÓ

I CORRECCIÓ

1. L'estiu del 2024 van tenir lloc a París els XXXIII Jocs Olímpics. Els grans atletes hi competeixen per aconseguir el màxim guardó, una medalla olímpica. L'objectiu acostuma a ser l'or, però una de plata o de bronze també està prou bé.
[1 punt en total]



a) Ara bé, si les medalles estiguessin embolicades o pintades i no les poguéssiu veure, com podríeu esbrinar quina és quina? Amb quina propietat de la matèria les podríeu distingir?
[0,2 punts]

La resposta ha d'estar relacionada amb la densitat. S'ha de comentar que la densitat, en ser una propietat característica de la matèria, permet diferenciar-les, però no la massa o el volum, que són generals. També es pot donar per vàlida la resposta del punt de fusió.

Imagineu que teniu davant vostre tres medalles, les heu d'entregar als atletes guanyadors i no sabeu quina és quina. Per poder distingir-les, disposeu de les dades següents:

	Medalla 1	Medalla 2	Medalla 3
Massa (g)	274,01	503,54	224,37
Volum (mm ³)	26,09 · 10 ³ mm ³		

Tingueu en compte aquesta informació:

	Medalla d'or	Medalla de plata	Medalla de bronze
Densitat (g/mL)	19,3	10,5	8,6

b) Quina medalla és quina?
[0,8 punts en total]

$$26,09 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 = 26,09 \text{ cm}^3 = 26,09 \text{ mL} \text{ (0,2 punts)}$$

$$\text{densitat medalla 1} = \frac{\text{massa medalla 1}}{\text{volum medalla 1}} = \frac{274,01 \text{ g}}{26,09 \text{ mL}} = 10,50 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$\text{densitat medalla 2} = \frac{\text{massa medalla 2}}{\text{volum medalla 2}} = \frac{503,54 \text{ g}}{26,09 \text{ mL}} = 19,30 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$\text{densitat medalla 3} = \frac{\text{massa medalla 3}}{\text{volum medalla 3}} = \frac{224,37 \text{ g}}{26,09 \text{ mL}} = 8,60 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

Adjudiqueu 0,1 punts per a cada densitat ben calculada.

Per tant:

La medalla 1 és la de plata, la medalla 2 és la d'or i la medalla 3 és la de bronze.

Adjudiqueu 0,1 punts per a cada medalla ben relacionada.

2. Recentment s'ha plantejat la idea de fer arribar cèl·lules primitives a Mart per tal d'estudiar l'habitabilitat en un futur no gaire llunyà.

[1 punt en total]

a) Quin nom reben aquestes cèl·lules primitives que coneixem?

[0,2 punts]

Les cèl·lules més primitives són les procariotes.

b) Què s'entén per cèl·lula?

[0,25 punts]

Una cèl·lula és la unitat estructural bàsica i funcional de tot ésser viu i, de fet, l'element més petit que es pot considerar viu.

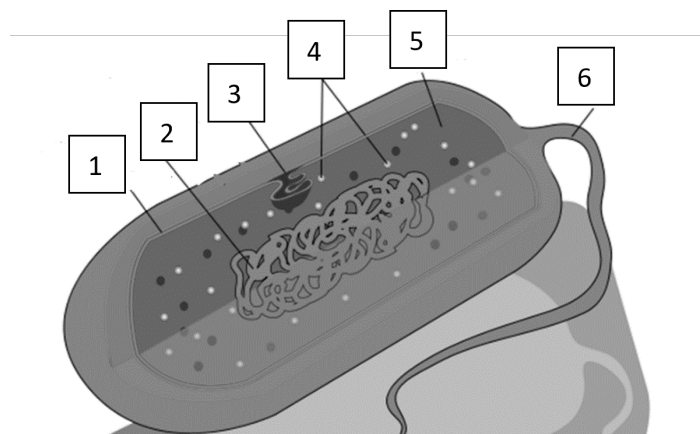
c) Quins tipus d'éssers vius presenten aquest tipus de cèl·lules?

[0,25 punts]

Les cèl·lules procariotes només es troben en dos grups de microorganismes: els bacteris i els cianobacteris.

d) Indiqueu a la imatge següent les parts més importants d'aquest tipus de cèl·lules.

[0,3 punts; 0,05 punts per cada part]



3	Mesosoma
4	Ribosomes
5	Citoplasma
6	Flagel bacterià
2	ADN (nucleoide)
1	Membrana plasmàtica

3. En la guerra contra el plàstic d'un sol ús, han aparegut noves alternatives. Algunes d'elles amb gran encert i d'altres una mica qüestionables. Un exemple en són les bosses de cartró dels supermercats. En relació amb les bosses de plàstic, són igual d'útils? Són igual de resistents? Aguanten el mateix pes?

[1 punt en total]

a) De què parlem quan parlem de pes?

[0,25 punts]

El pes és una mesura de la força amb la qual la Terra atrau qualsevol objecte en la direcció de la vertical, a causa de la gravetat. Es mesura amb un dinamòmetre i la seva unitat de mesura són els newtons (N).

b) Si la bossa de cartró que us donen pot suportar un pes de 85,2 N, quina massa total hi podeu afegir?

[0,3 punts]

DADA: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

$$\text{Pes} = \text{massa} \cdot \text{gravetat} \quad (P = m \cdot g) \quad (0,1 \text{ punts})$$

$$\text{massa} = \frac{\text{Pes}}{\text{gravetat}} = \frac{85,2 \text{ N}}{9,81 \text{ m/s}^2} = 8,7 \text{ kg} \quad (0,2 \text{ punts})$$

c) On hauríeu de viure per tal que la bossa anterior pogués aguantar una massa de 49 kg?

[0,45 punts]

	Júpiter	Venus	Mercuri
Gravetat (m/s^2)	24,79	8,87	3,7

El pes total que pot aguantar la bossa és de 85,2 N i la massa que s'hi vol afegir és de 49 kg. Per tant, cal calcular la màxima gravetat que pot d'haver-hi.

$$\text{Gravetat} = \frac{\text{Pes}}{\text{massa}} = \frac{85,2 \text{ N}}{49 \text{ kg}} = 1,74 \text{ m/s}^2 \quad (0,2 \text{ punts})$$

Tots els planetes anteriors tenen una gravetat major a $1,74 \text{ m/s}^2$, per tant, cap planeta permetria que la bossa suportés 49 kg. (0,25 punts)

4. Darrerament la Terra està sotmesa a canvis ambientals. Un dels més evidents és la manca d'aigua en molts països. Aquest fet està canviant la nostra manera de relacionar-nos amb l'aigua i també el funcionament intrínsec de la Terra. Indiqueu si les afirmacions següents referents al tema són vertaderes (V) o falses (F).

[1 punt en total; 0,125 punts de cada resposta correcta]

	V/F
L'aigua que no es consumeix i va a parar al mar es perd.	F
Si es fes un bon ús de la tecnologia actual, no hi hauria problemes de sequera.	F
Un dels agents responsables del consum d'aigua és el sistema de regadiu.	V
Si existissin més embassaments, no hi hauria aquest problema.	F
El canvi climàtic és el gran responsable de la manca d'aigua.	V
Per lluitar contra aquest canvi, s'han plantejat els objectius de desenvolupament sostenible (ODS), que aborden molt problemes ambientals actuals.	V
L'ODS 6, «Aigua neta i sanejament», pretén garantir l'aigua i la seva gestió de forma sostenible.	V
La dessalinització és la gran solució definitiva contra la sequera.	F

5. Gràcies a plataformes com *YouTube* o *TikTok* s'han popularitzat remeis casolans que poden solucionar problemes del dia a dia. Sense ser-ne conscients, aquestes plataformes mostren que la química és present a les nostres vides. Un dels exemples n'és el fet de retornar el color blanc a les sabates o sabatilles esportives amb la barreja de bicarbonat de sodi i vinagre. Us heu preguntat mai què passa quan es prepara aquesta mescla?



El bicarbonat de sodi (NaHCO_3) reacciona amb el vinagre (CH_3COOH) per donar lloc a l'acetat de sodi (CH_3COONa), aigua i diòxid de carboni.

[1 punt en total]

a) Escriviu la reacció que té lloc.

[0,2 punts]



b) Ajusteu la reacció.

[0,1 punts]



Ja està ajustada.

c) Si voleu treballar amb 3 mols de bicarbonat de sodi, quants grams en necessitareu?
 DADES: A(C) = 12, A(H) = 1, A(O) = 16, A(Na) = 23.
 [0,35 punts]

$$M(\text{NaHCO}_3) = 23 + 1 + 12 + 3 \cdot 16 = 84 \text{ g NaHCO}_3 \text{ (0,15 punts)}$$

$$3 \text{ mols NaHCO}_3 \cdot \frac{84 \text{ g}}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 252 \text{ g NaHCO}_3 \text{ (0,2 punts)}$$

d) Si voleu obtenir 250 g d'acetat de sodi, quina massa de bicarbonat de sodi necessitareu?
 DADES: A(C) = 12, A(H) = 1, A(O) = 16, A(Na) = 23.
 [0,35 punts]

$$M(\text{CH}_3\text{COONa}) = 2 \cdot 12 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 16 + 23 = 82 \text{ g CH}_3\text{COONa} \text{ (0, 15 punts)}$$

$$250 \text{ g CH}_3\text{COONa} \cdot \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{COONa}}{82 \text{ g CH}_3\text{COONa}} \cdot \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol CH}_3\text{COONa}} \cdot \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3}$$

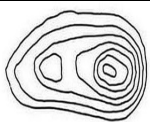
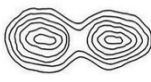
$$= 256,1 \text{ g NaHCO}_3 \text{ (0,2 punts)}$$

6. Aquest estiu us heu plantejat fer una ruta pels Pirineus, i per això esteu estudiant mapes topogràfics per tal d'afrontar els desnivells que haureu de superar. Una de les primeres coses que cal saber distingir són les corbes de nivell, que us proporcionaran una idea del relleu.

[1 punt en total]

a) Identifiqueu les corbes de nivell amb el perfil de muntanya corresponent.

[0,6 punts en total: 0,12 punts per cada relació correcta]

A	B	C	D	E
				
1	2	3	4	5
				

Escriuiu a la taula següent les relacions corresponents.

A	B	C	D	E
2	4	5	1	3

D'altra banda, i per tal de saber com és de llarg el recorregut, heu de saber interpretar la informació que ens dona l'escala del mapa.

b) Podeu explicar breument què és una escala?
[0,2 punts]

És la proporció entre la realitat i la mida a què s'ha dibuixat el mapa.

c) Què significa que l'escala numèrica d'un mapa sigui d'1:50.000?
[0,2 punts]

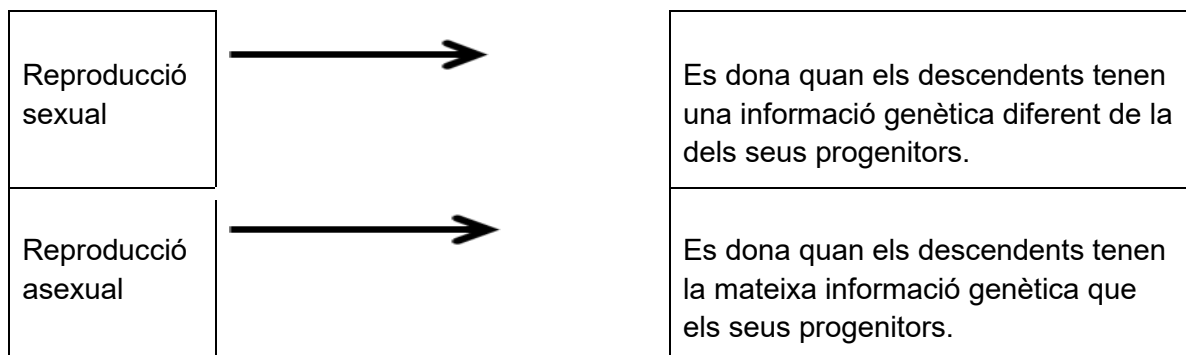
Significa que 1 cm en el mapa correspon a 50 000 cm o, el que és el mateix, a 500 m.

7. Els éssers vius es caracteritzen per dur a terme tres funcions principals: nutrició, relació i reproducció. En el cas de la reproducció, se'n poden distingir dos tipus.
[1 punt en total]

a) Indiqueu els dos tipus de reproducció que existeixen.
[0,2 punts]

Reproducció sexual i asexual.

b) Relacioneu cada tipus de reproducció amb la seva definició.
[0,2 punts en total; 0,1 punts per cada relació]



c) Ordeneu cadascuna de les frases següents segons si fan referència a la reproducció sexual o a la reproducció asexual.

[0,6 punts en total; 0,1 punts per cada relació]

1. Presenta dos gàmetes de diferents tipus.
2. Sovint rep el nom de reproducció vegetativa.
3. La bipartició o la gemmació són tipus de reproducció.
4. Cal un intercanvi de material genètic.
5. Reproducció humana.
6. Pot ser interna o externa.

<i>Reproducció sexual</i>	<i>Reproducció asexual</i>
- Pot ser interna o externa. - Cal un intercanvi de material genètic. - Presenta dos gàmetes de diferents tipus. - Reproducció humana.	- La bipartició o la gemmació són tipus de reproducció. - Sovint rep el nom de reproducció vegetativa.

8. Amb la família esteu planejant fer un viatge a Boston (EUA). D'acord amb les dades que teniu del vol, la distància a recórrer és de 3.733 milles.

DADA: 1 milla = 1,6 km

[1 punt en total]

a) Quina és la distància en quilòmetres?

[0,3 punts]

$$3.733 \text{ milles} \cdot \frac{1,6 \text{ km}}{1 \text{ milla}} = 5.973 \text{ km}$$

b) Si l'avió manté una velocitat constant d' $1,4 \cdot 10^4$ m/min, quantes hores trigareu a arribar a Boston?

[0,4 punts]

$$1,4 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{min}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1.000 \text{ m}} = 840 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad (0,2 \text{ punts})$$

$$\text{Si sabem que } x = v \cdot t, \text{ llavors: } t = \frac{x}{v}.$$

$$t = \frac{x}{v} = \frac{5973 \text{ km}}{840 \text{ km/h}} = 7,1 \text{ h} \quad (0,2 \text{ punts})$$

Trigaran 7,1 h.

c) Si l'avió anés sempre a una velocitat constant al llarg de tot el trajecte i en línia recta, de quin tipus de moviment es tractaria?

[0,3 punts]

Moviment rectilini uniforme (MRU).

9. Si alguna vegada heu viatjat en cotxe per fer un llarg recorregut, segur que haureu sentit a dir que cal inflar les rodes a l'inici del viatge i no quan les rodes estan més calentes. Per molt estrany que sembli, aquesta afirmació està molt lligada a la llei dels gasos de Gay-Lussac.

[1 punt en total]

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad ; \quad P_i = k \cdot T_i$$

a) Expliqueu què indica aquesta llei.

[0,5 punts]

La llei de Gay-Lussac estableix que la pressió d'un volum fix d'un gas és directament proporcional a la seva temperatura.

b) Tenint en compte aquesta llei, si unes rodes que a 20 °C tenen una pressió d'1,9 atm., quina pressió tindran quan hagin circulat i la seva temperatura sigui de 50 °C? Compte, les temperatures han d'estar en graus kelvin.

[0,5 punts]

$$T(K) = T(^{\circ}C) + 273$$

$$T_1 = 20^{\circ}C + 273 = 293K$$

$$T_2 = 50^{\circ}C + 273 = 323 K$$

(0,2 punts)

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}; \quad P_2 = T_2 \cdot \frac{P_1}{T_1}$$

$$P_2 = 323 K \cdot \frac{1,9 atm}{293 K} = 2,095 atm$$

(0,3 punts)

10. Des de fa uns anys els anomenats ODS estan presents arreu.

[1 punt en total; 0,1 punts per cada resposta correcta]

Aquests objectius pretenen transformar el món tot planificant un full de ruta unificat per fer front als reptes globals de la humanitat. Els objectius es poden organitzar en quatre grans àrees d'actuació. Classifiqueu els ODS que es llisten segons les quatre àrees següents.



- a) Fi de la pobresa
- b) Igualtat de gènere
- c) Salut i benestar
- d) Pau, justícia i institucions sòlides
- e) Reducció de les desigualtats
- f) Aigua neta i sanejament
- g) Educació de qualitat
- h) Vida submarina
- i) Treball digne i creixement econòmic
- j) Acció climàtica

<i>Persones</i>	<i>Planeta</i>	<i>Prosperitat</i>	<i>Pau</i>
a) Fi de la pobresa b) Igualtat de gènere c) Salut i benestar g) Educació de qualitat	f) Aigua neta i sanejament h) Vida submarina j) Acció climàtica	i) Treball digne i creixement econòmic e) Reducció de les desigualtats	d) Pau, justícia i institucions sòlides

