



**PROVA LLIURE PER OBTENIR EL TÍTOL DE  
GRADUAT EN EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA**

**Durada: 2 hores**

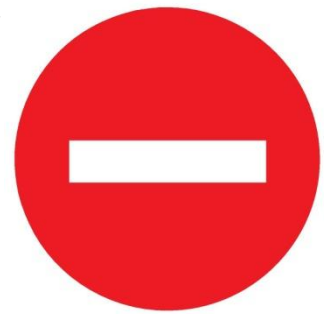
Àmbit de coneixement: **científicotecnològic** DNI: \_\_\_\_\_  
Llinatges: \_\_\_\_\_ Nom: \_\_\_\_\_

---

---

**Mòdul de matemàtiques**

1. Volem saber quina quantitat de pintura de color vermell es necessita per pintar un senyal de trànsit com el de la figura (no està a escala) si el diàmetre de la circumferència mesura 40 cm, les dimensions del rectangle són 25 x 8 cm i sabem que amb 1 kg de pintura es poden pintar 4 m<sup>2</sup> de superfície. Per això, calcula:



a) La superfície a pintar. (1,25 punts)

b) La quantitat de pintura necessària. (1,25 punts)

2. Na Tonina fa un mòdul d'ESPA semipresencial que es pot aprovar per avaluació contínua. Al primer lliurament ha tret un 6, al segon un 3,4 i al tercer un 6,1. Cadascun dels tres primers lliuraments compten un 20% de la nota global i el darrer lliurament compta el 40% de la nota.

a) Planteja una equació que ens permeti saber quina nota ha d'assolir al 4t lliurament per obtenir un 6 a la nota global del mòdul. (1,25 punts)

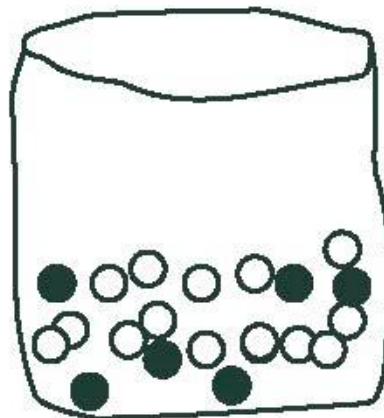
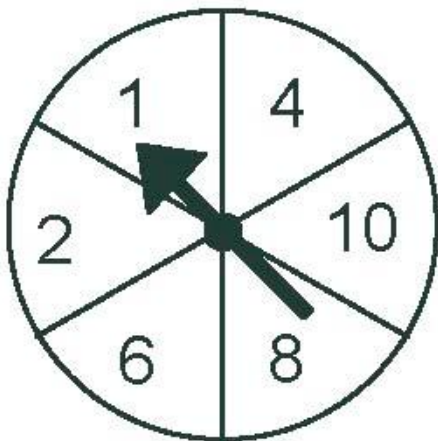
b) Troba aquesta nota del 4t lliurament. (1,25 punts)

3. Un tècnic d'electrodomèstics fa reparacions a domicili. Cobra 15 € per hora de feina i 10 € pel desplaçament

a) Si ha treballat 2 hores, quant ens cobrarà? (0,5 punts) b) I si ens ha cobrat 55 € quantes hores ha fet feina? (0,75 punts)

c) Escriu l'expressió algebraica (fórmula) de la funció que ens permet calcular el cost, **c**, de la reparació, si sabem el nombre d'hores treballades, **t**. (1,25 punts)

4. En un joc d'una caseta de fira s'utilitza en primer lloc una ruleta. Si la ruleta s'atura en un nombre parell, es permet al jugador treure una bolla d'una bossa. La ruleta i les bolles de la bossa es representen en els dibuixos de baix.



Quan es treu una bolla negra, es guanya un premi. Na Mariona juga una vegada.

a) Fes un diagrama d'arbre de la situació plantejada (1,25 punts)

b) Quina probabilitat hi ha que na Mariona guanyi un premi? (1,25 punts)



## Mòdul de ciències naturals

### 1.- Llegeix l'article i contesta les preguntes:

#### *Els virus respiratoris disminueixen el seu poder en climes càlids*

Hi ha dues classes de virus, els embolcallats i els nus i, el contrari del que s'espera, els nus són més resistents, al fred, a la calor i a les radiacions. La bona notícia és que el SARS-CoV-2 és dels embolcallats. La membrana cel·lular que el cobreix no li evita fragilitat. Des del principi de l'epidèmia, es va especular sobre la seva mala relació amb la calor i va néixer l'esperança que en un clima càlid el seu poder mortífer disminuís, però ja ha recorregut diverses latituds i el seu comportament és similar.

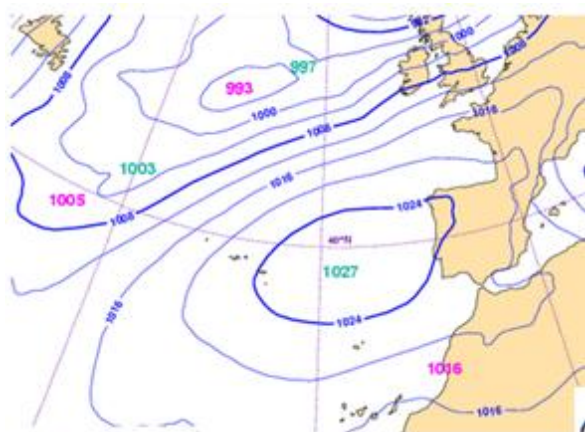
A la Xina, origen de l'epidèmia, s'ha investigat sobre això, però no s'han trobat dades concloents per a la humitat, ni la pressió atmosfèrica, ni el fred ni la calor. D'on sorgeix idè aquesta creença que circula per les xarxes? "En general, els virus respiratoris disminueixen el seu poder de transmissió durant els mesos més calents i secs. Un hivern llarg i cru modifica les característiques físiques del tracte respiratori perquè quan entre l'aire fred pel nas la vellositat de la mucosa es mou manco", diu Mauricio Rodríguez Álvarez, professor de Virologia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Aquest comportament s'ha observat en els virus endèmics, es a dir, per als gripes comuns i no hi ha perquè li succeeixi al SARS-CoV-2. "Ara bé, a l'hivern, les persones es mouen en llocs menys ventilats i més concorreguts", apunta l'expert de la comissió de la UNAM per a la malaltia Covid-19.

Text adaptat: <https://elpais.com/sociedad/2020-03-18/los-virus-respiratorios-disminuyen-su-poder-de-transmision-en-los-meses-mas-calientes-y-secos.html>

#### **A.** Indica si les afirmacions següents són vertaderes **V** o falses **F**. (1 punt)

- a.  El virus SARS-CoV-2 provoca la malaltia Covid-19.
- b.  El coronavirus té una membrana cel·lular que el protegeix i el fa més resistent.
- c.  Els virus endèmics disminueix el seu poder de transmissió en climes càlids.
- d.  No hi ha cap diferència entre l'aparell respiratori a l'estiu i l'aparell respiratori a l'hivern.
- e.  De la lectura de l'article podem assegurar que el coronavirus disminuirà el seu poder de transmissió en l'estiu

**B. a.** Observa el mapa isobàric, previst per dimecres a les 20.00h. Sabent que les unitats de pressió del mapa són els mil·libars (mb) i que la pressió normal de l'atmosfera és de 1013 mb:(0,5 punts)



Indica, sobre el mapa, els anticiclons amb una **A** i les depressions amb una **D**.

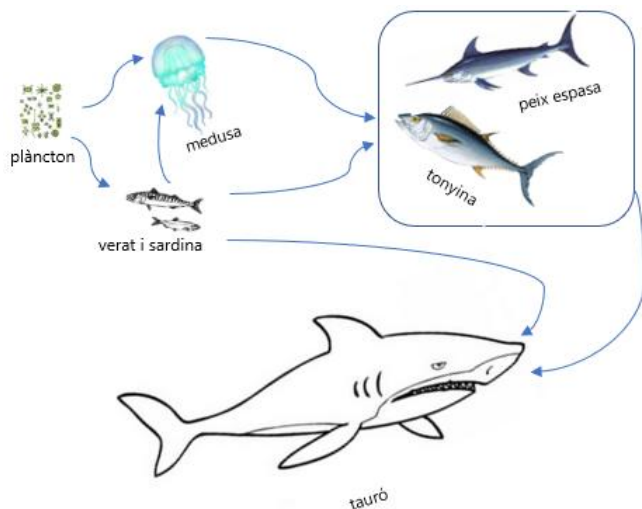
Escriu la pressió que hi haurà a Galícia dimecres a les 20:00h:



**b.** Explica què és l'efecte hivernacle, i per què resulta beneficiós pel clima quan es dona amb moderació i perjudicial quan augmenta en excés. (1 punt)

**2.- A.** Cada any, a les costes de Balears, les meduses ens visiten amb més freqüència. L'augment de la temperatura de l'aigua i la disminució dels seus principals depredadors són dues de les causes que provoquen la seva proliferació. Observa aquesta xarxa tròfica del mar Mediterrani i contesta les preguntes.

Fonts de les imatges: <https://es.dreamstime.com/fitoplacton-algas-verdes-chlorophyta-image121078873>, <https://www.pinterest.com/pin/306455949617417944/>, [https://www.aquariumbcn.com/wp-content/onifiles/AQUARIUMBCN\\_GUIO\\_VISITA-TALLER\\_LA\\_PLATJA-EP.pdf](https://www.aquariumbcn.com/wp-content/onifiles/AQUARIUMBCN_GUIO_VISITA-TALLER_LA_PLATJA-EP.pdf), <https://pt.slideshare.net/cimioms/07-3peix-espasa-pau/3>, <http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/53-Tonyina>, <https://en.calameo.com/books/000472518d0c634167fae>



a. La disminució de quins dels depredadors de la medusa, representats a la xarxa tròfica, ha provocat la proliferació de meduses? (0,25 punts)

b. Els pescadors diuen que l'augment de la quantitat de meduses els perjudica perquè redueix la població dels peixos que pesquen. Indica, justificant la resposta, si creus que és correcta l'afirmació dels pescadors i quins són els peixos, representats a la xarxa tròfica, que pesquen. (0,5 punts)

c. Dels organismes representats a la xarxa tròfica, quins són els depredadors de la sardina? (0,5 punts)

d. La fi de quins dels organismes representats a la xarxa tròfica significaria la desaparició de tots els organismes de la xarxa? Justifica la resposta. (0,25 punts)

**B.- Completa aquest text amb les paraules que hi falten: (1 punt)**

**productor – ecosistema – mineral – orgànica - inorgànica – descomponedors - fotosíntesis - carronyaires – herbívors – carnívors**

L'alzinar està present a les illes de Mallorca i Menorca. En aquest \_\_\_\_\_ l'alzina és el \_\_\_\_\_, ja que són els vegetals que fan la \_\_\_\_\_, és a dir, transformen la matèria \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_. La matèria i l'energia passen als consumidors, primer als \_\_\_\_\_ (conills, caragols...) i d'aquests als \_\_\_\_\_ (mussol). Els animals morts són consumits pels \_\_\_\_\_, que a l'alzinar Balear és el voltor negre. Finalment, els \_\_\_\_\_, bacteris i fongs, reciclen la matèria orgànica i la transformen en matèria \_\_\_\_\_.

3 A. Emplena la taula associant cada lletra assignada a un òrgan, aparell o sistema amb el nombre corresponent a la seva funció. (1,5 punts)

Òrgan, aparell, sistema	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Funció										

Òrgan, aparell o sistema	
a	Aparell digestiu
b	Aparell respiratori
c	Sistema nerviós
d	Aparell circulatori
e	Intestí gros
f	Estómac
g	Aparell urinari
h	Intestí prim
i	Òrgans dels sentits
j	Aparell locomotor

Funció	
1	Transportar els nutrients i l'oxigen a tot el cos i recollir les substàncies de rebuig
2	Extreure els productes residuals que transporta la sang procedents de les cèl·lules de tot el cos
3	Transformar els aliments en substàncies nutritives simples
4	Captar i processar ràpidament els estímuls i respondre eficaçment
5	Captar estímuls
6	Fer l'intercanvi de gasos, prendre oxigen i expulsar CO <sub>2</sub>
7	Donar forma al cos, protegir òrgans delicats i fer possible el moviment
8	Absorbir aigua i substàncies útils i extreure el material sobrant
9	Completar la digestió i absorbir nutrients
10	Continuar la digestió dels glúcids i iniciar la de les proteïnes

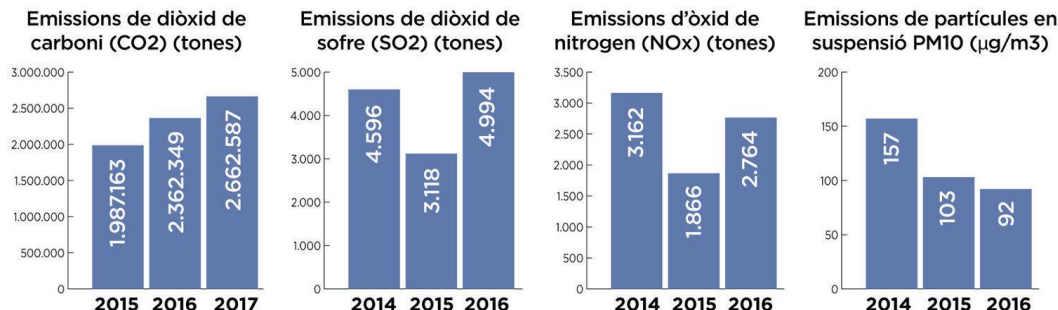
B. Compara en eficàcia anticonceptiva aquests dos mètodes, preservatiu i coit interromput. Compara també la seva utilitat en prevenció de malalties de transmissió sexual. Selecciona justificadament el més adient. (1 punt)

4.- Observa els gràfics de les emissions de la central el Murterar en els anys indicats.

### Central el Murterar

Any de posada en marxa de la primera unitat: 1981  
Unitats en funcionament: 4

Font: Informe Last Gasp (Europe Beyond Coal)



A. Escriu a la casella de la dreta de la taula el que indica la casella de l'esquerra: (2 punts)

a. la unitat de massa utilitzada al gràfic i una altra unitat de massa que coneguis	Unitat del gràfic: Unitat que coneixes:
b. la unitat de densitat utilitzada al gràfic i una altra unitat de densitat que coneguis	Unitat del gràfic: Unitat que coneixes:
c. les dues magnituds que relaciona la densitat	Magnitud: Magnitud:
d. una unitat d'energia que coneguis	Unitat:
e. una magnitud que és una altra forma d'expressió d'energia i, per tant, té les mateixes unitats	Magnitud:
f. els símbols dels àtoms que formen els gasos emesos del gràfic	Àtom:                    Àtom: Àtom:                    Àtom:
g. les fórmules de les molècules dels gasos emesos del gràfic que són de carboni i de sofre	Molècula: Molècula:
h. el nom que passa a tenir un àtom quan ha perdut o guanyat un o més electrons	
i. el tipus de canvi, físic o químic, que és la combustió de combustibles fòssils	
j. el tipus de canvi, exotèrmic o endotèrmic, que és la combustió de combustibles fòssils	

B. Indica i argumenta breument quines són les fonts d'energia renovable més apropiades per a les Illes Balears per substituir els combustibles fòssils que utilitza la central tèrmica el Murterar. (0,5 punts)