



Mòdul de matemàtiques

Instruccions

- Es permet l'ús de calculadora. No es pot usar el telèfon mòbil.
- Cal escriure els passos intermitjos per arribar a la resposta. Si no s'indiquen els passos ni cap explicació, la qualificació podrà ser de zero punts a la pregunta.
- Cada exercici val 1 punt. La nota final s'obté com la mitjana aritmètica dels 12 exercicis multiplicada per 10.

Enunciats

1. Una sala tenia un aforament inicial però ha disminuït fins a un aforament de 144 persones. Si aquest canvi ha suposat una disminució d'un 23% respecte de l'aforament inicial, quin era l'aforament inicial en nombre de persones? Arrodoneix l'aforament a les unitats.
2. Un capital de 881 € disminueix un 35% respecte del total. Quin és el capital final? Arrodoneix a 2 xifres decimals.
3. Si invertim 1350 € a un interès compost al 1.25% anual, quins són els doblers totals al final de 5 anys? Arrodoneix a 2 xifres decimals.

4. Quina és la Taxa Anual Equivalent per a un interès compost del 5% anual amb capitalització mensual? Arrodoneix a 2 xifres decimals.

5. Calcula els valors que falten a la taula a partir de la fórmula $C(t) = 5t^2 - t - 7$. Hi ha un exemple fet per a $t = -8$

t	6	-8	-12
$C(t)$		321	

6. Quina és la taxa de variació mitjana de la funció $f(x) = x^2 + 8x + 3$ entre $x=1$ i $x=5$?

7. Resol l'equació $x^2 + 8x = 7$. Arrodoneix les solucions a 2 xifres decimals.

8. Determina la posició del vèrtex (x,y) per a la funció $f(x) = -2x^2 + 7x + 5$

9. Calcula els punts de tall de la funció $f(x) = x^2 + 4x - 5$ amb l'eix de coordenades OX. Expressa cada un dels punts amb les coordenades (x, y)

10. Considerem un experiment amb 3 resultats possibles. Quants esdeveniments no elementals ni impossibles té l'espai mostral?

11. Els alumnes d'un Centre d'Educació de Persones Adultes (CEPA) han començat el curs durant els mesos següents, com s'especifica a continuació:

29 durant el primer mes 40 durant el segon mes 17 a partir del tercer mes

Si agafam una d'aquestes persones a l'atzar, quina és la probabilitat que hagi començat el curs a partir del tercer mes? Expressa el resultat com a percentatge arrodonit a les dècimes.

12. A una caixa hi ha 5 bolles blanques i 6 bolles negres. Extreim una bolla, la retornam, barrejam la caixa i després tornam a extreure una bolla. Quina és la probabilitat que les dues bolles extretes siguin negres? Arrodoneix el resultat a les mil·lèsimes.

Mòdul de ciències naturals

Instruccions

- Es permet l'ús de calculadora (no es pot utilitzar la calculadora del telèfon mòbil).
- Cal escriure els passos intermitjos per arribar a la resposta. Si no s'indiquen els passos ni cap explicació, la qualificació podrà ser de zero punts a la pregunta.
- Et demanem que tinguis cura en el redactat (subjecte + verb + predicat). No contestis simplement amb un SI o un NO o amb monosíl·labs. Argumenta les teues respostes.
- Utilitza un vocabulari adequat, sense errors ortogràfics greus i amb una lletra que sigui llegible en mida i forma.
- Tots els resultats han d'anar acompanyats de les unitats corresponents. Si no es posen es restarà 0,3 dècimes per cada punt de l'exercici.

Enunciats

1. Observa el següent quadre i contesta les preguntes que et farem a continuació. Valor total de la resposta: 1 punt.

Planeta	Distància mitjana al Sol (en milions de km)	Duració del dia (en dies i hores de la Terra)	Duració de l'any (en dies i hores de la Terra)	Diàmetre equatorial (en milions de km)	Satèl·lits coneguts
Mercuri	59	58 dies	88 dies	4900	0
Venus	108	243 dies	225 dies	12100	0
Mart	228	1 dia	2 anys	6800	1
Júpiter	778	10 hores	12 anys	143000	65
Saturn	1429	10 hores	30 anys	121.000	62

- a) Quin és el nom de la nostra galàxia?
- b) Com s'anomena el moviment que realitzen els planetes quan giren al voltant del Sol?
- c) Quantes hores tarda Venus en donar una volta completa al Sol?
- d) Quina distància hi ha entre Saturn i Mercuri? (indica els càlculs realitzats)

e) Quan tarda el planeta Terra en donar un volta completa al Sol? (dona la resposta exacta, dies/hores)

2. Llegeix l'article i contesta les preguntes. Valor total de la resposta: 2 punts.

Els grups sanguinis

El grup sanguini és un sistema de classificació de la sang humana i depèn d'unes substàncies anomenades antígens, que defineixen aquests grups sanguinis i que són les responsables que un donant i un receptor siguin compatibles en una transfusió de sang. De grups n'hi ha 33, però els dos més importants són el **grup ABO** i el **grup Rh** perquè afecten gairebé la majoria de la població.

Els antígens reaccionen quan entren en contacte amb una sang que és diferent i que no té els mateixos antígens. Llavors, aquests es defensen i estimulen la formació d'anticossos, els "soldats" responsables la defensa contra les agressions. La presència o no de cada tipus d'antigen és el factor que determina qui pot donar a qui.

Font de text: <https://www.bancsang.net/blog/>

- a) Sobre quins tipus de cèl·lules sanguínies es troben els antígens que determinen els grups sanguinis?
- b) Quin grup sanguini del sistema ABO és considerat com a "donant universal" (aquell que pot donar sang a la resta de grups sanguinis)?
- c) Quin grup sanguini del sistema Rh és considerat com a "donant universal" (aquell que pot donar sang a la resta de grups sanguinis)?
- d) Si una persona és del grup A, a quines persones pot donar sang?

e) Si una persona és del grup AB, a quines persones no pot donar sang?

f) En quina part del cos es produeixen les cèl·lules sanguínies?

3. Llegeix l'article i contesta les preguntes. Valor total de la resposta: 2 punts

Com es mesura la densitat d'un líquid?

La densitat d'un líquid pot variar depenent de condicions com la temperatura i la pressió. És per això que moltes vegades es parla de densitat relativa i es pot mesurar amb un aparell de laboratori que s'anomena densímetre.

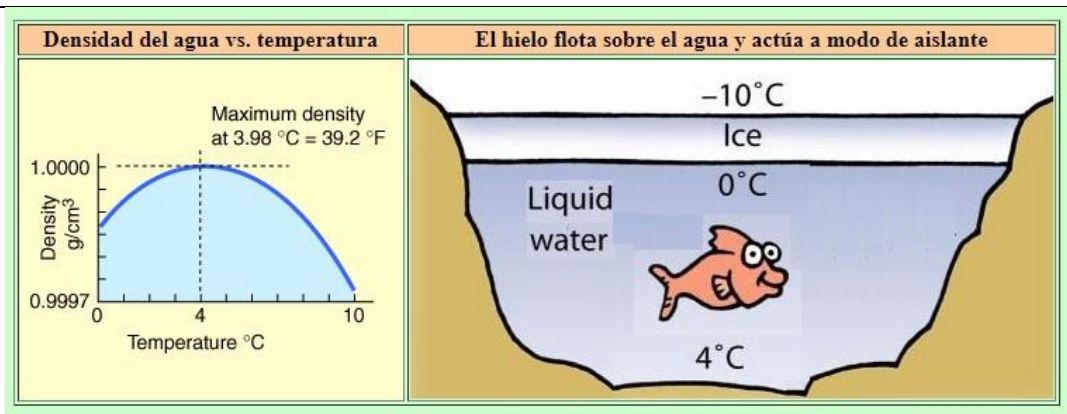
Un densímetre és un cilindre de vidre amb una escala graduada i una zona bulbosa, que pot surar en posició vertical. Aquest aparell s'introdueix verticalment en el líquid, del qual volem conèixer la seua densitat, i es deixa en repòs. Observant, en l'escala graduada, quina part ha quedat enfonsada, podem deduir la densitat relativa del líquid.



La densitat de l'aigua

La densitat relativa de l'aigua és 1.000 kg/m^3 aproximadament, però hi ha factors com la temperatura, la pressió i la salinitat que poden alterar aquest resultat.

Per exemple, la densitat de l'aigua, a una temperatura del 20 graus centígrads, és d'uns 998 kg/m^3 i arriba a la seua densitat màxima a una temperatura de 4 graus centígrads. Aquesta variació anòmla de la densitat determina que el gel suri sobre l'aigua, actuant com a aïllant tèrmic i possibilitant el manteniment de la vida sota les grans masses d'aigua de mars i oceans.



Font: Universidad del País Vasco (EHU)

- a) Quina és la temperatura on l'aigua arriba a la seua densitat màxima?
- b) Per què és més precís parlar de densitat relativa de l'aigua que parlar simplement de densitat?
- c) Quina és la fórmula química de l'aigua?
- d) Per què penses que el gel actua com a aïllant tèrmic? Quines conseqüències pot tenir aquesta característica sobre la vida marina?
- e) En aquest exercici parlem de la densitat dels líquids. Però la densitat és una propietat general de la matèria, per tant també dels sòlids i dels gasos. Utilitzant en la teua resposta conceptes com massa i densitat, pots explicar per què un vaixell de d'acer no s'enfonsa en la mar?

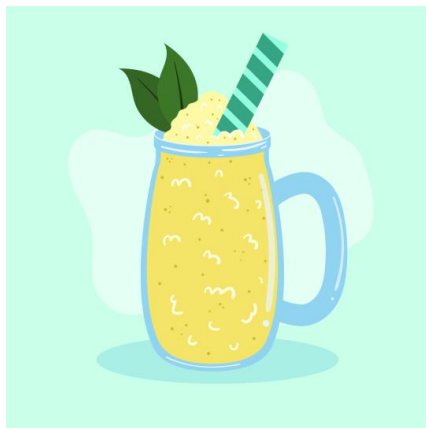
4. En 1992 un vaixell que transportava 28.000 petits ànecs de plàstic des de Hong Kong a Estats Units va patir un accident i els petits ànecs van caure a l'oceà.



Si la densitat del plàstic del que estaven fets els petits ànecs (plàstic de vinil) era de 1500 kg/m^3 i cada ànec tenia una massa de 0,05 kg. Quin era el volum de cada ànec? Valor total de la resposta: 1 punt.

Imatge: <https://www.bbc.com>

5. Una de les funcions dels nutrients de la nostra dieta és aportar energia a les nostres cèl·lules. Es sap que 1 gram de glúcids en aporta 4 kcal, 1 gram de proteïnes ens aporta també 4 kcal i 1 gram de lípids ens aporta 9 kcal. A partir de les dades del dibuix, calcula quina quantitat total d'energia expressada en quilocalories (kcal) i també en quilojoules (kJ) ens aportarà un suc de llimó. (1 kcal = 4,18 kJ). Valor total de la resposta: 2 punts.



Contingut de nutrients en un suc de llimó:

Proteïnes: 0,4 g
Hidrats de carboni: 7 g
Lípids: 0,2 g
Potassi: 103 mg
Sodi: 1 mg
Calci: 6 mg
Ferro: 0,1 mg
Magnesi: 6 mg
Vitamina C: 38,7 mg

Imatge: Freepick

6. Analitza el gràfic de la pàgina següent i contesta les preguntes, indicant si les afirmacions són vertaderes (V) o falses (F). Valor total de la resposta: 2 punts.

	V/F
En el 2019, a Espanya havia més homes patint limfogranuloma veneri que dones	
L'any 2019 es van diagnosticar més casos de sífilis que d'infecció per gonococ	
L'any 2019, a Espanya, per cada 100.000 habitants, es diagnostiquen 1,24 persones amb limfogranuloma veneri	
En el 2019, el percentatge de dones amb sífilis va ser del 88,7%	
Entre 2016 i 2019 la taxa anual de creixement de <i>C. trachomatis</i> va ser inferior al 30%	
En el 2019, a Espanya havia més dones patint <i>C. trachomatis</i> que homes	
A Espanya, l'any 2019, per cada 50.000 habitants, es van diagnosticar 22,9 casos de <i>C. trachomatis</i>	
L'any 2019, les dones van patir més malalties venèries que els homes, excepte en el cas de <i>C. trachomatis</i>	
En 2019 es va constatar un augment de les infeccions venèries en menors de 35 anys	

Font del gràfic: Unidad de vigilancia del VIH, ITS y hepatitis. Situación de las Infecciones de Transmisión Sexual en España, 2018. Madrid. Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII, PNS, DGSPCI, 2021

