

CORRECCIÓ UNITAT 1. La ciència investiga

Bloc 1. El mètode científic. Estimacions.

22.- Excés o defecte.

Fet a classe.

Bloc 2. El sistema internacional d'unitats.

16. Sabent que l'ampere (A) és la unitat de mesura de la intensitat de corrent elèctric i tenint en compte els prefixos usats en el sistema internacional, completa en el quadern aquestes igualtats:

a) $1000 A = 100 daA$

c) $30 mA = 0,00003 ka$

b) $0,02 hA = 2 A$

d) $0,4 dA = 40 mA$

Bloc 3. Treball al laboratori.

21. Quines de les conductes següents són correctes al laboratori?

- a. Les persones amb els cabells llargs poden portar-los solts.
- b. Usar guants quan es treballa amb substàncies corrosives.
- c. Eliminar els compostos químics per la pica.
- d. No acostar el nas ni els ulls a la boca del tub d'assaig.

Les conductes correctes són la b) i la d).

22. Què indica cadascun dels pictogrames següents?



EXPLOSIU

OXIDANT

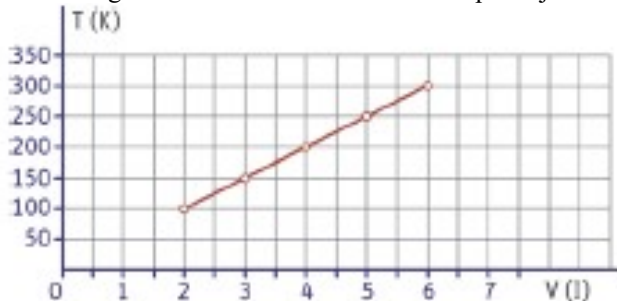
INFLAMABLE

TÒXIC

23. Al segle XVIII el francès Jacques Charles va establir una relació entre la temperatura i el volum d'un gas a pressió constant. En aquesta taula es relacionen les dues magnituds:

T (K)	V (l)
100	2
150	3
200	4
250	5
300	6

Dibuixa una gràfica amb les dades de la taula i planteja una fórmula que relacione la temperatura i el volum.

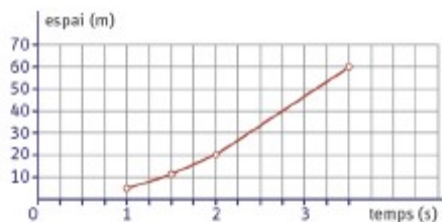


Es veu que el volum (V) és directament proporcional a la temperatura (T). En les unitats que es mostren la relació es podria expressar com: $T = 50 \cdot V$.

24. Deixem caure una pilota des de diferents altures i calculem el temps que tarda a tocar terra. El resultat es mostra en la taula següent.

Espai (m)	Temps (s)
5	1
11	1,5
20	2
60	3,5

a) Amb aquestes dades representa una gràfica.



b) Extrau almenys una conclusió que et cride l'atenció d'aquestes dades.

En aquest cas l'espai no és proporcional al temps, ja que, en duplicar l'espai, el temps no es duplica. Veiem que en el primer segon la pilota recorre 5 metres, però en el segon següent arribarem fins als 20 metres (és a dir, ha recorregut 15 metres més); per tant, a mesura que passa el temps, augmenta la velocitat.

A major altura, major serà la velocitat amb la qual l'objecte arribi al sòl.

25. La gràfica següent mostra la longitud de l'ombra d'un objecte a diferents hores del dia.



Explica per què la corba té aquesta forma.

Quan està clarejant i el sol està baix, les ombres són allargades. A mesura que passen les hores i els rajos de sol cauen perpendiculars sobre la superfície terrestre, les ombres s'escurcen i, a hora foscant, tornen a allargar-se.

Es poden deduir de la gràfica aquestes afirmacions?

a) A mesura que passen les hores, l'ombra de l'objecte s'acurta.

b) En el rang d'hores estudiat, l'ombra més curta s'aconsegueix a les 13.00.

c) A les 11.00 l'ombra és més llarga que a les 16.00.

d) No hi ha dues hores diferents del dia a les quals la longitud de l'ombra siga igual.

L'afirmació a) no es correspon amb el text, perquè, a mesura que passen les hores, primer s'escurcen les ombres i després s'allarguen.

L'afirmació b) és correcta: a aquella hora, l'ombra és solament de 5 cm.

L'afirmació c) és falsa perquè a les 11.00 l'ombra és de 8 cm i a les 16.00 és de més de 12 cm.

L'afirmació d) també és falsa, perquè hi ha molts moments al llarg del dia en els quals les ombres coincideixen en grandària, per exemple, a les 11.00 i a les 15.00.

Bloc 4. Preparació per a l'examen.

L'accident del Prestige

1. Quines unitats de l'SI s'utilitzen en el text? A quanta distància de la costa en quilòmetres es va produir l'accident?

En el text es parla de milles (que no pertanyen al SI) i de tones (que corresponen a una unitat de massa múltiple del quilogram).

L'accident es va produir a 27 milles de la costa, i una milla nàutica equival a 1852 m. Per tant, si multipliquem les dues quantitats observem que l'accident va succeir a 50 004 m de la costa, és a dir, a 50 km.

2. Per què creus que el vaixell navegava tan prop de la costa?

a) Per a aprofitar la ruta i veure el bell paisatge gallec.

b) Per a protegir-se en un port en cas que hi haguera mal temps.

c) Per a estalviar temps i diners seguint la ruta més curta.

El Prestige navegava des de Sant Petersburg a Gibraltar, i aquest era el camí més curt.

Per tant, la resposta correcta és la c).

3. Hui en dia s'obliga els petroliers a tenir doble buc i a navegar a més de 200 milles de la costa. Quins avantatges suposen aquestes dues mesures? Busca informació sobre això.

Els petroliers de casc simple tenen tancat el pas als ports i zones de fondeig europeus, per la qual cosa les companyies petrolieres han d'utilitzar bucs de doble casc, que tenen una barrera de separació doble al llarg de tota l'eslora de càrrega entre els tancs de cru i el mar. Són menys sensibles a patir danys i provocar abocaments en accidents de col·lisió. A més, qualsevol vaixell que transporte substàncies perilloses podrà ser allunyat de les costes més enllà de les 200 milles. Amb aquestes mesures la UE pretén prevenir les marees negres.

4. Per què cal oxigenar l'oceà?

Perquè l'oxigen és essencial per a la supervivència de plantes i animals marins.

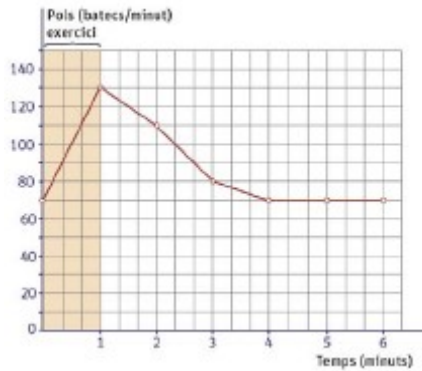
5. Si el fuel era pesant, per què no s'enfonsava?

El fuel pesat no s'enfonsa perquè la seua densitat és menor que la de l'aigua del mar.

6. Simula l'experiència abocant oli en l'aigua d'un got.

Deposita aigua en un got i, a continuació, afeg-hi oli. Observa que l'oli queda dalt. Pots invertir l'ordre en el qual introdueixes els líquids en el got i observar que, malgrat això, l'oli acabarà dalt.

Per què el cor batega més ràpid?



1. Què es pot concloure dels resultats

- El seu pols va augmentar 50 batecs per minut.
- El seu pols va tardar menys temps a disminuir que a augmentar.
- Després de 4 minuts, el seu pols era de 80 batecs per minut.
- El seu pols va tornar a la normalitat en menys de 6 minuts.

La resposta correcta és la d).

2. Per què quan fem exercici puja el nombre de batecs?

En fer exercici, els músculs units a l'esquelet es contrauen i relaxen, enviant més sang al cor. L'excés de sang al cor fa que el ritme cardíac augmente, posant més pressió sobre alguns dels músculs, com els dels braços i les cames, augmentant el flux de sang al cor.

3. David s'ha adonat que quan corre també augmenta la quantitat d'aire inspirat i espirat. Hi ha una relació entre aquests dos fenòmens?

Formula una hipòtesi que els relacione. Dissenya un experiment per a comprovarho.

Respirar més ràpidament permet que entre més oxigen a la sang i que s'elimine més diòxid de carboni.

L'experiment pot consistir a explicar les inspiracions que facen alguns dels nostres amics en recórrer una certa distància a una velocitat considerable. Podem dissenyar una taula (i posteriorment dibuixar una gràfica) on es relacionen la distància recorreguda i les inspiracions.