

Nom: _____ grup: _____

1.- a) Què és el mètode científic?

b) Digues quines són les etapes del mètode científic

2.- a) Quin significat tenen les paraules hipòtesi i teoria?

b) Què vol dir que el que considerem que són veritats, d'aquí a cent anys potser no ho seran?

3.- Llegeix atentament el següent text

Des de l'antiguitat, els éssers humans han necessitat mesurar el temps. Calia preveure, per exemple, quan arribaria el fred o quina era l'època més adequada per sembrar. El Sol és molt important per a la vida a la Terra i l'observació del seu moviment va preocupar totes les civilitzacions que han existit ja que la seva regularitat es pot associar amb les estacions climàtiques. Per exemple, els monuments megalítics de Stonehenge (Anglaterra) demostren els humans primitius de fa uns 4.000 anys enrere, ja s'havien adonat que les regularitats i la periodicitat en els desplaçaments del Sol controlaven el pas del temps. Hi ha alineacions entre pedres que assenyalen les direccions dels solsticis o els punts de sortida i de posta dels estels més brillants.

a) Contesta les següents qüestions:

- Per què es va començar a mesurar el temps?

- Què és Stonehenge? I Per a què s'utilitzava

b) Fes un resum del text en el qual hi siguin les idees més importants.

4.- a) Què és la matèria? Quines són les seves característiques?

b) Si una substància pura es pot observar en forma de sòlid, de líquid o de gas depenent de la si les seves partícules són a prop unes d'unes altres o són llunyanes. Com estan en un sòlid? I en un gas?

5.- a) Què és una magnitud?

b) Digues el nom dels estris que s'utilitzen per mesurar la distància, la temperatura i el temps.

c) Què és la sensibilitat en cada instrument de mesura?

6.- Les substàncies pures poden canviar d'estat modificant la temperatura i/o la pressió.

a) Què li passa normalment a un glaçó de gel quan s'escalfa? _____

b) Com pot ser que dins d'un encenedor podem veure un líquid, però normalment li diem gas (butà)? _____

7.- a) Què és el volum d'un objecte? I la Capacitat ?

b) Què faries per mesurar el volum d'una pedra?

c) Calcula el volum d'una capsa de sabates amb les següents dimensions:
 $a = 15 \text{ cm}$, $b = 20 \text{ cm}$, $c = 40 \text{ cm}$

8.- a) Què pesa més, un quilogram de paper o un quilogram de ferro? _____

b) Per què un globus inflat amb heli puja per l'aire sense parar?

c) Troba la densitat d'una roca si té una massa de 1200 quilograms i ocupa un espai de $0,20 \text{ m}^3$? Penses que sura en l'aigua o s'enfonsa? Per què

9.- Llegeix atentament el següent text:

T'has preguntat mai per què els peixos poden nedar a diferents fondàries, pujar a la superfície i tornar a baixar amb aparent facilitat? I per què no pateixen els efectes del canvi de la pressió hidrostàtica com els passa als submarinistes? El pes d'un peixés més gran que el pes de l'aigua que desplaça, és a dir, la seva densitat és més gran que la de l'aigua. És per això que, normalment, els peixos tindrien tendència a enfonsar-se, si no fos perquè molts disposen d'un òrgan anomenat bufeta natatòria.

La bufeta natatòria és un sac membranós ple de gasos, com l'oxigen i el diòxid de carboni, que es pot omplir o buidar segons les necessitats del peix. Quan el peix infla de gasos la bufeta, el seu volum abdominal augmenta, de manera que el volum de l'aigua desplaçada també augmenta i l'empenyiment cap amunt es fa més gran que el pes; per tant, el peix pujarà cap a la superfície. Alhora, quan augmenta el volum de la bufeta, disminueix la densitat del peix. Quan el peix desinfla la bufeta, s'enfonsa.

El mecanisme que fan servir les diverses espècies de peixos per inflar o desinflar la bufeta és diferent. Alguns peixos disposen d'un tub especial que comunica la bufeta amb l'intestí, la qual cosa permet buidar fàcilment els gasos interiors. Altres alliberen o incorporen gasos a la bufeta a través de la sang i de la pell interior de la membrana

a) Per què els peixos poden nedar a diferents fondàries?

b) Potser els submarins utilitzen un sistema equivalent al dels peixos per poder navegar sota l'aigua del mar, però per què suren els vaixells?

c) Per què buidar de gasos l'aire cap a l'intestí permet enfonsar-se?

10.- Què explica la teoria cinètica respecte de la proximitat de les partícules en sòlids líquids i gasos? _____

11.- a) Indica si les afirmacions següents són certes o falses:

- L'aigua es pot convertir en vapor quan la temperatura és de 15 °C
- Una substància en estat líquid pot canviar de forma.
- Els gasos ocupen tot el volum del recipient que els conté.
- En estat sòlid, els àtoms estan completament quiets.

b) En què es diferencia l'ebullició de l'evaporació?

12.- a) Digues en quin estat es troben aquestes substàncies a partir de la taula següent:

- Coure a 1.500 °C:
- Clor a -200 °C:
- Heli a -100 °C:
- Cesi a 24 °C:

Substància	Temperatura de fusió (°C)	Temperatura d'ebullició (°C)
Clor	-101	-35
Heli	-272	-269
Cesi	28	671
Coure	1.084	2.567

b) Fes un esquema en el que apareguin els tres estats de la matèria i el nom de tots els processos de canvis d'estat.

13.- Llegeix atentament el següent text i després contesta acuradament les qüestions formulades:

L'any 1714, el físic alemany Daniel Gabriel Fahrenheit va fabricar el primer termòmetre fet de mercuri, ja que aquesta substància té l'avantatge que es manté líquid a temperatures molt baixes (38.9°C sota zero) i altres de molt elevades (356.7°C).

Un termòmetre consta d'un petit depòsit en la seva part inferior, del que surt un capil·lar (un tub estret com un cabell) pel que, segons les variacions de temperatura, ascendeix (quan es dilata) o descendeix (quan es comprimeix) la columna del mercuri, o d'alcohol acolorit, del depòsit. Una vegada construït aquest dispositiu només cal graduar-lo.

En la majoria d'escales termomètriques s'ha utilitzat la següent propietat: quan una substància arriba al punt de *fusió-congelació* o al d'*ebullició-liquació* la seva temperatura no varia mentre s'està realitzant el canvi d'estat.

La majoria de físics van triar com a "senyals principals" el punt de fusió i el punt d'ebullició de l'aigua. Només cal marcar l'altura de la columna de mercuri en aquests dos moments: quan el gel es converteix en aigua i quan, si continuem escalfant, l'aigua es converteix en gas. Malgrat aquest acord inicial, cada científic va numerar de manera diferent aquests dos punts i, per a acabar-ho de complicar, el tram comprés entre els dos punts també el va dividir de maneres diverses, amb la qual cosa es van obtenir diferents escales de Temperatura.

a) Què li passa a un objecte que es dilata?

b) Qui va fer el primer termòmetre de mercuri?

c) Per què el va fer de mercuri?

d) Normalment, l'escala dels termòmetres tenen dos senyals principals, o punts de referència, quins són?

14.- Digues si les afirmacions següents són certes o falses:

- Les substàncies pures tenen característiques i propietats fixes.
- És impossible diferenciar els components d'una mescla homogènia.
- Podem veure les partícules que formen els col·loides a ull nu.
- Utilitzem la decantació i la filtració per a separar mescles homogènies.
- En els aliatges, almenys un dels components de la mescla és un metall.
- Els components més abundants a l'aire són el carboni i el clor.

15.- a) Digues la diferencia entre substància pura i mescla

b) Digues la diferencia entre mescla homogènia i mescla heterogènia

c) Escribe tres exemples de mescles homogènies i dos de mescles heterogènies:

16.- Indica quin procediment faries anar per separar les següents mescles heterogènies:

a) Aigua i oli: _____

b) Sorra i llimadures de ferro: _____

c) Aigua i sorra: _____

17.- Explica breument que són les dissolucions, els col·loides i les suspensions.

b) i en què es diferencien

18.- Digues quin procés utilitzaries per a separar els components d'aquestes mescles homogènies:

a) La sal de l'aigua del mar : _____

b) La barreja d'alcohol amb aigua: _____

19.- Imagina que tens un got de vidre ple de sucre i que cau en un lloc ple de sorra i es trenca. Com t'ho faries per recuperar el sucre de la mescla de vidres, sorra i sucre?

20.- Indica si les substàncies següents són mescles o substàncies pures:

Aigua de l'aixeta:

Aigua del mar:

Aigua destil·lada:

Aire:

Sang:

Oli de gira-sol:

Llet d'ametlla:

Diamant:

Or:

21.- a) Què vol dir la paraula àtom?	b) Dibuixa un àtom amb 2 protons, 3 neutrons i 4 electrons
--------------------------------------	--

22.- a) Els compostos els podem representar mitjançant fórmules químiques, per exemple, la fórmula química de l'aigua és H_2O . Però què és una fórmula química? Quin significat tenen les lletres i els números?

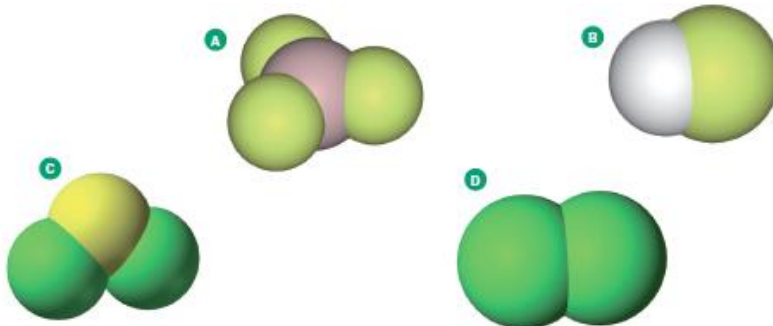
b) Relaciona cada molècula amb la fórmula corresponent:

Cl_2

Ag_2O

AlF_3

BrH



c) Representa mitjançant boles les molècules següents:

A Metà (CH_4)	B Ozó (O_3)	C Aigua (H_2O)	D Amoníac (NH_3)
---------------------------------	-------------------------------	---	------------------------------------

23.- a) Què són les forces?

b) Quin instrument s'utilitza per mesurar-les? _____

c) Quina és la seva unitat al Sistema Internacional d'Unitats? _____

24.- a) Quines són les quatre forces fonamentals?

b) Digues de quin tipus és cadascuna d'aquestes forces?

- La força amb la que la Terra atrau la Lluna
- La força amb la que els protons del nucli atrauen els electrons del mateix àtom
- La força que manté units els protons del nucli d'un àtom
- La força amb la qual un imant pot aixecar les claus metàl·liques
- La força per la qual cauen les gotes de la pluja
- La força que orienta la brúixola
- La força que desintegra els nuclis radioactius
- La força que en apropar un regle a prop del braç fa que els pels quedin de punta
- La força que fa que alguns trens del Japó levitin i no necessitin rodes

25.- a) El pes és una força, però com es defineix?

b) Per què canvia el pes d'un astronauta a la Terra i a la Lluna?

26.- a) Calcula el pes, a la Terra, d'una persona de 85 kg	b) Calcula la massa d'un meteorit que a la Lluna pesa 320 N
Dades: $g_T = 9.8 \text{ m/s}^2$ $g_L = 1.6 \text{ m/s}^2$	

27.- a) Què vol dir que la força és una magnitud vectorial i que es representa a escala?

b) Dibuixa dues forces que actuen sobre el mateix objecte en direccions diferents i que no són perpendiculars i després representa la resultant