1. Escriviu amb notació científica els nombres següents:

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. 2.000.000.000
 | * 1. 765.000
 |
| * 1. 0,000034
 | * 1. 36.000.000.000
 |
| * 1. 0,0000023
 | * 1. 0,000000000152
 |
| * 1. 1.000.000.000
 | * 1. 0,000000001
 |

1. Calculeu les potències de 10:



1. Efectueu les operacions següents, amb ajut de la calculadora científica, mantenint el mateix nombre de xifres significatives i arrodonint el resultat:



1. Efectueu els canvis d’unitats següents:



1. Realitzeu els canvis d’unitats següents:



1. Calculeu la densitat de l’aigua líquida en unitats del sistema internacional, sabent que 1cm3 d’aigua té una massa d’1g.
2. Un dipòsit de gas butà (densitat 0,02 g/cm3) té forma esfèrica de 20 m de radi. Determineu la massa de gas contingut en el dipòsit i expresseu-la en tones mètriques.

Dada:

Volum de l’esfera: 

1. La Terra és a 149.597.870 km del Sol i l’estrella més propera és a 265.614 vegades la distància Terra-Sol.
	1. Escriviu questes quantitat en notació científica.
	2. Determineu la distància mínima en quilòmetres de la Terra a l’estrella més propera.
2. Respon a les preguntes següents:
	1. La velocitat de la llum és de 300.000 km/s. Expressa aquesta quantitat en notació científica.
	2. Es defineix l’any llum com la distància que recorre la llum en un any. Calculeu quants metres són un any-llum.
	3. Si la Terra és a 149.597.870 km del Sol i l’estrella més propera és a 265.614 vegades la distància Terra-Sol. Determina aquesta distància en anys-llum.
3. La massa d’un protó és de 1,67·10-24g mentre que el seu radi és de 1,2·10-13 cm.
	1. Suposant que el protó és esfèric calcula el volum i la densitat del protó.
	2. Trobeu, aproximadament la massa d’1 cm3 que estigui format exclusivament per protons, i compareu-lo, fent la relació, amb la massa d’1 cm3 d’aigua i d’1 cm3 de plom.

Dades:

Volum de l’esfera: 

Densitat del plom: 11,34 g/cm3

1. Un vaixell que es troba a 500 m d’un far veu la seva llum i toca la sirena. Determineu, utilitzant les unitats més adients en cada cas:
	1. El temps que trigarà la llum a anar del far al vaixell.
	2. El temps que trigarà el so en fer el trajecte invers.
2. Classifica les següents substàncies segons el quadre següent:

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Aire
 | * 1. Or
 |
| * 1. Marbre
 | * 1. Diòxid de carboni
 |
| * 1. Alcohol de 96º
 | * 1. Gel de bany
 |
| * 1. Acer
 | * 1. Ciment
 |
| * 1. Formigó
 | * 1. Fusta
 |
| * 1. Cafè
 | * 1. Sucre
 |
| * 1. Sal
 | * 1. Bronze
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Substàncies pures | Elements |  |
| Compostos |  |
| Mescles | Homogènies |  |
| Heterogènies |  |

1. L’estany i el plom són dos metalls d’aspecte semblant. Per identificar de quin metall és una mostra de forma irregular i de 80,4 grams de massa, la submergim en una proveta que conté 55 ml d’aigua i veiem que ara el volum de líquid arriba als 66 ml. Consultant les dades de la taula , com podem saber de quin metall es tracta?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Substància** | **Densitat (g/cm 3 )** | **T f ( ◦ C)** | **T e ( ◦ C)** |
| Estany (Sn) | 7,31 | 232 | 2602 |
| Plom (Pb) | 11,35 | 328 | 1740 |

1. Una solució conté 40g de nitrat de potassi i 45g de clorur de sodi dissolts en 500g d’aigua. Calcula el tant per cent de cada solut en la solució.
2. S’afegeixen 10g de clorur de potassi a 200g d’una solució de clorur de sodi al 5%. Calcula el tant per cent en massa de cada component.
3. Determina el percentatge en massa del greix d’una llet què s’hi han mesurat 60 cm3. Sabem que la densitat del greix és de 0,865 kg/dm3 i que un litre de llet té una massa 1,032 kg.
4. Un whisky porta a l’etiqueta de l’ampolla el percentatge següent 40% vol. Si adulterem 5 dm3 d’aquesta beguda amb 1dm3 d’aigua, quin serà el percentatge d’alcohol ara?
5. Fixa’t en les dades de solubilitat del clorat de sodi ( NaClO3 ) en aigua:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T( ºC) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| S (g NaClO3 /100 g d’aigua) | 76 | 84 | 96 | 102 | 108 | 115 | 122 |

* 1. Representa la corba de solubilitat del NaClO3 .
	2. A partir del gràfic, calcula la solubilitat a 12 ºC i a 23 ºC.
	3. Quina massa de NaClO3 precipitarà, si una dissolució saturada en 100 g d’aigua la refredem de 20 ºC fins a 0 ºC?
	4. A quina temperatura la solubilitat té un valor de 110 g de NaClO3 en 100 g d’aigua?
1. Indica quines afirmacions són certes i corregeix les falses:
	1. Una dissolució saturada és aquella que conté la màxima quantitat de solut possible.
	2. La solubilitat d’un solut en un dissolvent augmenta amb la temperatura.
	3. Una substància és molt soluble quan es dissol ràpidament.
	4. La solubilitat d’una substància depèn de la temperatura, però és independent del dissolvent.
2. Aquesta gràfica representa la corba de solubilitat de l’oxigen a l’aigua. Els peixos, com les persones, necessiten oxigen per respirar. Explica què pot passar si les fàbriques aboquen aigua calenta als rius.
3. La riquesa en sucre de les magdalenes és de 51,5 % (m/m). Calcula la quantitat de sucre que ingereixes quan et menges dues magdalenes si cadascuna té una massa de 60 g.
4. Quina graduació té una beguda alcohòlica que conté 7 ml d’alcohol cada 90 ml d’aigua?
5. Ordena de major a menor la concentració de les següents dissolucions:
	1. 8 g/100 cm3
	2. 14,5 g/l
	3. 0,12 g/cm3
6. Per fer una melmelada barregem 3 Kg de fruita amb 3 Kg de sucre i afegim 500 g d’aigua. Després de la cocció, en la qual s’evapora part de l’aigua, obtenim 5,8 Kg de mermelada. Calcula:
	1. El % (m/m) inicial de sucre.
	2. La quantitat d’aigua que s’ha evaporat.
	3. El % (m/m) final de sucre.
7. Explica com separaries els components de les mescles següents:
	1. Sorra i sal.
	2. Oli, aigua i sal.
	3. Sal, alcohol i aigua.