

I Miniolimpiada de Química

19 de maig de 2005

La durada màxima de la prova és de 1 hora i 30 minuts. Heu de contestar en tres fulls diferents. Al primer (plantilla) contestar el bloc de preguntes multiresposta, al segon la qüestió de raonament i al tercer l'exercici de problemes. Posau clarament el vostre nom i el del centre a tots els quadernets.

a. Exercici Teòric (Preguntes multiresposta)

Aquesta part està constituïda per un qüestionari amb 15 preguntes i quatre respostes per a cada pregunta, de les quals només pots triar-ne una. Indica la que consideris correcta. Per cada dues respostes errades es descompta una encertada, la resposta en blanc val zero punts.

1. D'aquests instruments, quin es pot emprar per mesurar el volum d'un líquid?

a.- Vas de precipitats; b.- Matràs; c.- Proveta; d.- Tots els anteriors

2. El nombre de neutrons que hi ha al nucli d'un àtom es diu

a.- Nombre màssic; b.- Nombre atòmic; c.- Nombre isotòpic; d.- Cap dels anteriors

3. Quin dels següents pictogrames correspon a una substància corrosiva?



4. Els electrons i els protons tenen

a.- La mateixa massa; b.- La mateixa càrrega; c.- La mateixa forma; d.- El mateix valor de la càrrega, però de signe oposat

5. Els materials homogenis

a.- Sempre són mescles; b.- Sempre són substàncies pures;
c.- Poden ser una substància pura; d.- No poden ser una substància pura

6. L'urani té tres isòtops, el 234, el 235 i el 238. Quin d'aquests té més protons al nucli?

a.- El 234; b.- El 235; c.- El 238; d.- Tots igual

7. L'aigua, és una substància pura?

a.- Sí, perquè té totes les molècules iguals; b.- Sí, perquè té elements;
c.- No, perquè té oxigen i hidrogen; d.- Sí, perquè és incolora, inodora i insípida

8. Per separar una mescla de dos líquids miscibles podem realitzar una

a.- Filtració; b.- Decantació; c.- Destil·lació; d.- Sublimació

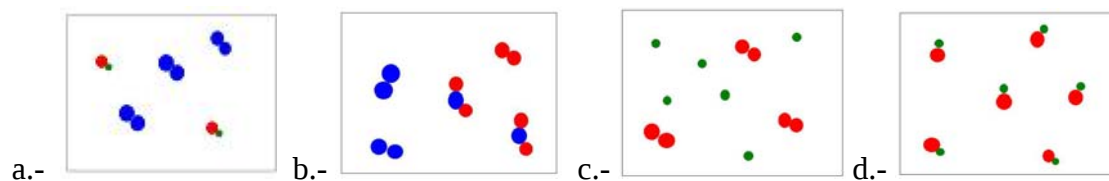
9. Què tenen en comú els elements del mateix grup de la taula periòdica?

- a.- El nombre total d'electrons; b.- El nombre total de protons;
c.- El nombre de capes; d.- El nombre d'electrons de la darrera capa

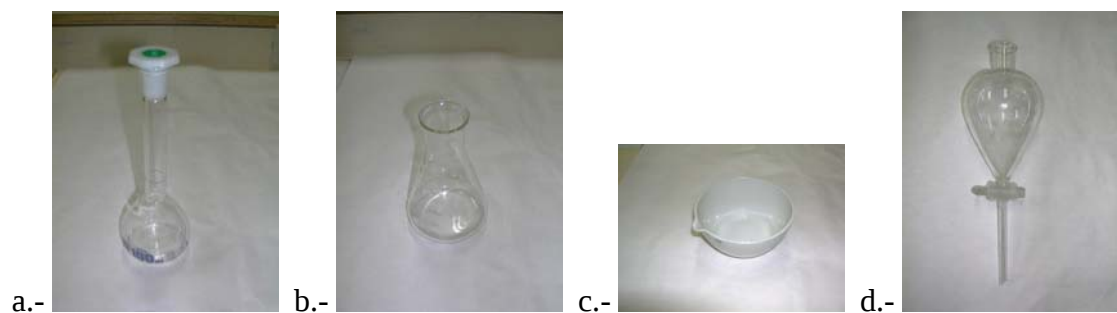
10. Què vol dir que un licor és de 40°?

- a.- Que bull a 40°C; b.- Que té un 40% en pes d'aigua; c.- Que té un 40% en volum d'alcohol; d.- Que marcarà 40 en un alcoholímetre de la policia

11. Quin diagrama dels següents pot representar una mescla d'elements?



12. Quin objecte dels següents és un erlenmeyer?



13. Quina d'aquestes propietats no correspon a les substàncies que tenen enllaç iònic?

- a.- Són solubles en aigua; b.- Són sòlides; c.- Sempre condueixen el corrent elèctric; d.- Són dures i fràgils

14. Un recipient conté aigua que bull. Se li dona més potència al foc i comença a bullir amb més força. La seva temperatura

- a.- Augmenta; b.- Disminueix; c.- Es manté constant; d.- Augmenta bruscament i s'estabilitza després

15. L'increment de l'efecte hivernacle es deu a la presència de

- a.- Òxids de sofre; b.- Òxids de nitrogen; c.- Òxids de clor; d.- Diòxid de carboni

b. Exercici Teòric (Qüestió raonada)

Raona breument, des d'un punt de vista mediambiental, quines són les principals repercussions sobre la contaminació de les aigües que pot tenir el continu augment de la població en una illa com Mallorca.

c. Exercici de problemes

1. Es dissolen 40 g d'hidròxid de sodi en 200 g d'aigua. Quina serà la concentració en % en massa del solut? Si la mescla resultant que s'ha preparat ocupa un volum de 210 cm^3 , quina serà la densitat i la concentració en g/L de la dissolució resultant?
2. Formula o anomena les següents substàncies:

Hidrur de potassi	$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
Sulfat de mercuri (I)	Al_2S_3
Hidròxid de cadmi	O_3
Iodur de magnesi	CuCl
Heptaòxid de dibrom	NH_3