

Relación entre masas y volúmenes. Densidad.

Materiales.

- Probeta graduada de unos 100 ml.
- Esfera metálica
- Cilindro metálico.
- Hilo para sujetar los cuerpos metálicos antes de sumergirlos en la probeta.
- Agua.
- Balanza.
- Calibre.

Procedimiento.

1. Medir las dimensiones de los cuerpos metálicos con el calibre:
 - Esfera: diámetro (para calcular el radio).
 - Cilindro: diámetro de la base (para calcular el radio) y altura del cilindro.
2. Determinar masa de los cuerpos con la balanza.
3. Con los datos rellenar las siguientes tablas:

	Diámetro de la esfera (cm)	Radio de la esfera (cm)	Volumen calculado por la fórmula (cm ³)	Masa determinada con la balanza (g)	Densidad (g / cm ³)	Densidad (kg / m ³)
Esfera metálica						

	Diámetro de la base (cm)	Radio de la base (cm)	Altura del cilindro (cm)	Volumen calculado por la fórmula (cm ³)	Masa determinada con la balanza (g)	Densidad (g / cm ³)	Densidad (kg / m ³)
Cilindro metálico							

Explica:

- ¿Cómo se calcula el volumen de una esfera (fórmula)?
 - ¿Cómo se calcula el volumen de un cilindro (fórmula)?
 - ¿Cómo calculas la densidad?
 - ¿Cómo cambias las unidades de densidad de g / cm³ a kg / m³?
4. Determinar el volumen de los sólidos por desplazamiento del agua en la probeta.
 Importante:
 - Introducir los sólidos con cuidado sujetándolos con un hilo.
 - Observar la parte inferior del menisco para dar la medida del volumen.
 - Cuidado con el error del paralaje.

5. Con éstos últimos datos rellena la siguiente tabla:

	Volumen de la probeta con agua (mL)	Volumen de la probeta con agua y con el cuerpo (mL)	Volumen del cuerpo (cm ³)	Masa determinada con la balanza (g)	Densidad (g / cm ³)	Densidad (kg / m ³)
Esfera						
Cilindro						

Explica:

- ¿Cómo calculas la densidad?
- ¿Cómo cambias las unidades de densidad de g / cm³ a kg / m³?

Cuestiones.

1. ¿Cuál es la unidad de volumen en el S.I.?
2. ¿El volumen es una magnitud fundamental o derivada?
3. ¿Por qué a las motos de 250 cc se les llama también de “cuarto de litro”?
4. ¿En que unidades viene expresado en el recibo del agua, la cantidad de agua que se consume? (Mira el recibo del agua de tu casa)
5. Si la capacidad de un embalse es de 120 hm³, ¿cuántos litros de agua son?
6. ¿Hay diferencias entre el volumen de la esfera calculado con las dimensiones y el volumen determinado con la probeta? Si las hay, ¿a qué se deberán?
7. ¿Hay diferencias entre el volumen del cilindro calculado con las dimensiones y el volumen determinado con la probeta? Si las hay, ¿a qué se deberán?
8. ¿Cuál es la unidad de densidad en el S.I.?
9. ¿Cuándo realizas el cálculo de la densidad en tu calculadora, ¿cuántas cifras aparecen? ¿Sería correcto dar el resultado con todas las cifras?
10. ¿Tienen la misma densidad la esfera y el cilindro? ¿Por qué?

Relació entre masses i volums. Densitat.

Materials.

- Proveta graduada de uns 100 ml.
- Esfera metàl·lica
- Cilindro metàl·lic
- Fil per a sostenir els cossos metàl·lics abans de introduir-los en la proveta.
- Aigua.
- Balança.
- Calibre.

Procediment.

1. Mesurar les dimensions dels cossos metàl·lics amb el calibre:
 - Esfera: diàmetre (per calcular el radi).
 - Cilindro: diàmetre de la base (per calcular el radi) i alçaria del cilindre.
2. Determinar massa dels cossos amb la balança.
3. Amb les dades emplenar les següents taules:

	Diàmetre de la esfera (cm)	Radio de la esfera (cm)	Volum calculat amb la fórmula (cm ³)	Massa mesurada amb la balança (g)	Densitat (g / cm ³)	Densitat (kg / m ³)
Esfera metàl·lica						

	Diàmetre de la base (cm)	Radio de la base (cm)	Altura del cilindre (cm)	Volum calculat amb la fórmula (cm ³)	Massa mesurada amb la balança (g)	Densitat (g / cm ³)	Densitat (kg / m ³)
Cilindre metàl·lic							

Explica:

- Cóm es calcula el volum d'una esfera (fórmula)?
 - Cóm es calcula el volum d'un cilindre (fórmula)?
 - Cóm calcules la densitat?
 - Cóm canvies les unitats de densitat de g/cm³ a kg/m³?
4. Determinar el volum dels sòlids per desplaçament de l'aigua en la proveta.
Important:
 - Introduir els sòlids amb atenció agafant-los amb un fil.
 - Observar la part inferior del menisc per a donar la mesura del volum.
 - Atenció amb l'errada de paral·laxi.

5. Amb aquestos últims dades emplena la següent taula:

	Volum de la proveta amb aigua (ml)	Volum de la proveta amb aigua i amb el cos (ml)	Volum del cos (cm ³)	Massa determinada amb la balança (g)	Densitat (g / cm ³)	Densitat (kg / m ³)
Esfera						
Cilindre						

Explica:

- Com calcules la densitat?
- Com canvies les unitats de densitat de g/cm³ a kg/m³?

Questions.

1. Quina és la unitat de volum en el S.I.?
2. El volum és una magnitud fonamental o derivada?
3. Per què les motos de 250 cc se'ls anomena també de “quart de litre”?
4. En quines unitats ve expressat en el rebut de l'aigua, la quantitat d'aigua que es consumeix? (Mira el rebut de l'aigua de la teu casa)
5. Si la capacitat d'un embassament és de 120 hm³, quants litres d'aigua son?
6. Hi ha diferències entre el volum de l'esfera calculat amb les dimensions i el volum determinat amb la proveta? Si n'hi ha, a què es deuran?
7. Hi ha diferències entre el volum del cilindre calculat amb les dimensions i el volum determinat amb la proveta? Si n'hi ha, a què es deuran?
8. Quina és la unitat de densitat en el S.I.?
9. Quan realitzes el càlcul de la densitat en la teua calculadora, quantes xifres hi apareixen? Seria correcte donar el resultat amb totes les xifres?
10. Tenen la mateixa densitat l'esfera i el cilindre? Per què?