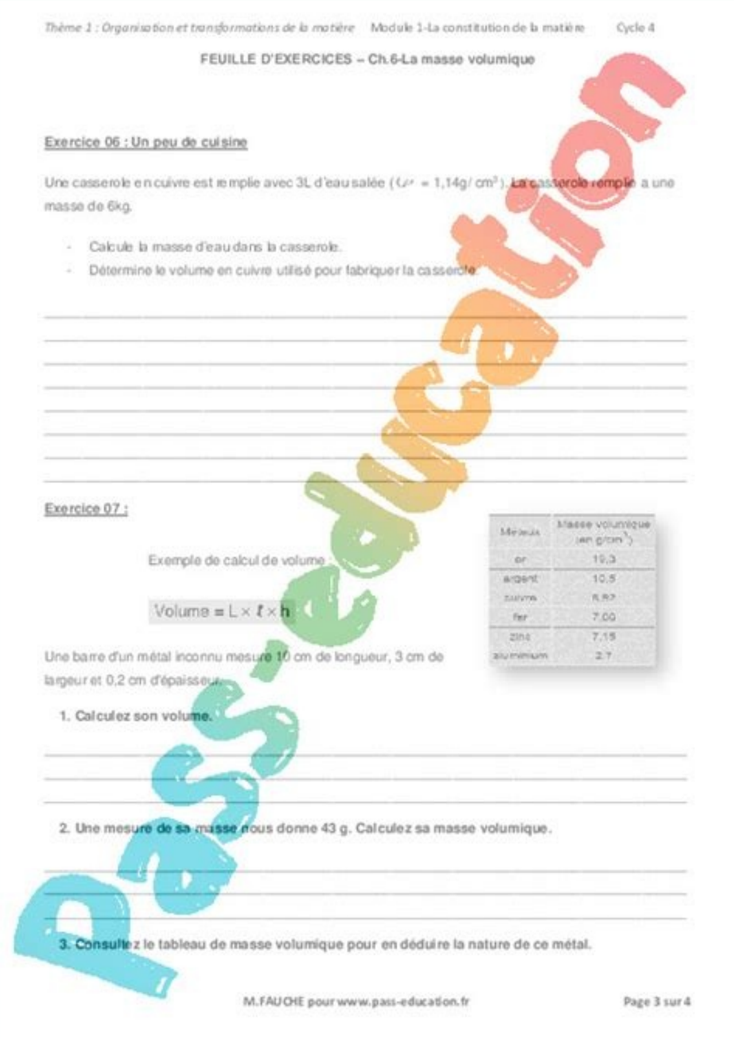
I'm not robot
reCAPTCHA
Continue

Exercice masse volumique 4ème corrigé

Exercice corrigé masse volumique 4ème pdf.

Masse volumique – Cours et exercices corrigés La masse volumique d'une espèce chimique correspond à la masse par une unité de volume de cette espèce. Par exemple, suivant l'unité choisie, la masse volumique de l'eau correspond à la masse d'eau dans un litre d'eau, un mètre cube d'eau, un centimètre cube d'eau etc. La masse volumique d'une substance dépend des conditions dans lesquelles elle se trouve, elle varie en fonction de la température et de la pression, surtout pour les gaz, mais c'est aussi vrai pour les liquides et les solides. La masse volumique (ρ) d'une espèce chimique peut être calculée en divisant la masse (m) de cette espèce chimique par le volume (V) qu'elle occupe ce qui peut se traduire par la formule : ρ = m/V Exemple : Nous avons une substance avec une masse m = 4kg et un volume de V = 500 dm3. Quelle est sa masse volumique ? Conversion du volume en m3 V = 500 dm3 = 0,5 m3 Calcul de la masse_volumique ρ On sait que : ρ = m/V Ainsi, ici, ρ = = 8 kg.m-3 Pour les liquides et les gaz la masse volumique est souvent exprimée en gramme par litre (unité notée g/L ou g.L-1). Pour les solides les unités utilisées sont souvent le gramme par décimètre cube (g/dm3 ou g.dm-3) ou le kilogramme par mètre cube (kg/m3 ou kg.m-3) La masse volumique est une grandeur composée, elle définit comme le rapport de deux autres grandeurs, et elle ne peut donc par être convertie directement comme on pourrait le faire pour des unités de bas telles que le mètre, le gramme ou le litre pour lesquelles on peut utiliser un tableau de conversion.
La méthode universelle de conversion consiste à décomposer la masse volumique comme un rapport d'une masse et d'un volume (même si aucune valeur n'est donnée et même si l'on ne se réfère à aucun échantillon de matière en particulier). Une fois ceci fait on convertit la masse dans sa nouvelle unité (en suivant la méthode habituelle de conversion de masse) puis le volume. Il ne reste plus qu'à calculer à nouveau la masse volumique avec les nouvelles valeurs de masse et de volume, le résultat correspond à l'expression de la masse volumique dans sa nouvelle unité. Si l'on modifie la relation précédente qui exprimait donc la masse volumique en fonction du volume et de la masse, on peut alors calculer la masse : ρ = m/V ⇔ m = ρ x V m en kilogramme (kg) V en mètre cube (m3) ρ en kilogramme par mètre cube (kg.m-3) Exemple : Un récipient contient V = 200 mL d'éthanol dont la masse volumique de ρ = 789 kg.m-3 . Quelle est la masse de l'éthanol ? • Conversion du volume en m3 V = 200 mL = 0,2 L Or 1 L = 1 dm3 Donc V = 0,2 L = 0,2 dm3 = 0,0002 m3 • Calcul de la masse m On sait que : m = ρ x V Ainsi, ici, on peut écrire : m = 789 x 0,0002 m = 0,1578 kg m = 157,8 g Le récipient contient donc 157,8 g d'éthanol. Pour calculer le volume d'une substance à partir de sa masse volumique, il suffit de reprendre la relation précédente et par un simple rapport de proportionnalité on obtient : Exemple Un morceau d'aluminium a une masse de 972 g et une masse volumique de 2700 kg/m3.
Quelle est alors le volume du morceau d'aluminium ? On a donc m = 972 g et ρ = 2700 kg.m3 La masse donnée doit être convertie en kg : m = 972 g = 0,972 kg On utilise la relation V = m/ρ Ainsi, on peut écrire : V = 0,972/27000 V = 3,6 x 10-4 m3 V = 0,36 m3 Masse volumique de quelques matériaux à 20°C sous la pression atmosphérique normale MatériauMasse_volumique en kg/m3Acétone790Acide acétique1049Azote à -195°C810Brome à 0°C3 087Eau1000Eau de mer1030Essence750Éthanol789Éther710Gasoil850Glycérine1260Hélium à -269°C150Huile d'olives920Hydrogène à -252°C70Lait1030Oxygène à -184°C1140Acétylène à 0°C1,170Air à 0°C1,293Air à 20°C1,204Ammoniac 0°C0.77Argon à 0°C1,7832Diazote à 0°C1,250 51Isobutane à 0°C2,670Butane à 0°C2,700Dioxyde de carbone à 0°C1,976 9Vapeur d'eau à 100°C à 0°C0,5977Krypton à 0°C3,74Dihydrogène à 0°C0,0899Néon à 0°C0,90Monoxyde de carbone à 0°C1,250Ozone à 0°C2,14Propane à 0°C2,01Radon à 0°C9,73Acier7 850Fonte6 800 – 7 400Aluminium2 700Argent10 500Bronze8 400 – 9 200Carbone (diamant)3 508Carbone (graphite)2 250Cuivre8 920Fer7 860Duralumin2 900Iridium22 640Laiton7 300 – 8 400Lithium530Magnésium1 750Mercure13 545,88Molybdène10 200Nickel8 900Or19 300Osmium22 610Palladium12 000Platine21 450Plomb11 350Potassium850Tantale16 600Titane4 500Tungstène19 300Uranium18 700Vanadium6 100Zinc7 150Polypropylène850 – 920Polypropylène basse densité890 – 930Polypropylène haute densité940 – 980Abs1 040 – 1060Polystyrène1 040 – 1 060Nylon 6,61 120 – 1 160Polyacrylate de méthyle1 160 – 1 200PVC + plastifiant1 190 – 1 350Polyéthylène/téréphtalate1 380 – 1 410Pvc1 380 – 1 410Bakélite1 350 – 1 400Acajou700Buis910 – 1 320Cèdre490Chêne610 – 980Chêne (cœur)1 170Ébène1 150Frêne840Hêtre800Liège240Peuplier390Pin740Platane650Sapin450Teck860Ardoise2 700 – 2 800Amiante2 500Argile1 700Béton2 300 (armé 2 400)Calcaire2 600 – 2 700Craie1 250Granite2 600 – 2 700Grès2 600Kaolin2 260Marbre2 650 – 2 750Quartz2 650Pierre ponce910Porcelaine2 500Sable1 600Terre végétale1 250Verre à vitres2 530 Calculer en g/cm3 la masse volumique d'un objet sachant qu'il pèse 52 dag et que son volume vaut 0,28 dL. Solution: m = 52 dag = 520 g V = 0,28 dL = 28 cm³ ρ = m / V = 520 / 28 = 18,57 g/cm³ Calculer en g/cm³ la masse volumique d'un morceau de bois de 9,7 grammes sachant que son volume vaut 10 cm³. La masse volumique du morceau de bois est-elle plus petite que celle du pétrole sachant que la masse volumique du pétrole est égale à 0.8 kg/L ? Où le morceau de bois va-t-il se placer par rapport au pétrole ?
Solution : Calcul de la masse volumique d'un morceau de bois m = 9,7 g V = 10 cm³ ρ = m / V = 9,7 / 10 = 0,97 g/cm³ La masse volumique du morceau de bois = 0,97 g/cm³ Masse volumique du pétrole = 0,8 kg/L Conversion d'unités : Convertissons l'unité de la masse volumique du bois en celle du pétrole. 0,97 g pour 1 cm³ donc 970 g pour 1 L 970 g = 0,97 kg Bois : ρ = 0,97 kg/L Pétrole : ρ = 0,8 kg/L Conclusion : la masse volumique du bois est plus grande que celle du pétrole donc le bois va couler. Lors d'une enquête, les inspecteurs ont recueilli un échantillon de 5 cm3 d'un liquide. Après l'avoir pesé (40 dg), ils savent dire de quel liquide il s'agit. SubstanceMasse_volumique (kg/m3)Alcool791Pétrole800Huile918Eau pure1000 Quel calcul ont-ils dû réaliser ? Quelle est la substance de l'échantillon ? Solution : V = 5 cm³ m = 40 dg ρ = m / V = 40 / 5 = 8 dg / cm³ Conversion en kg/m³ : 800 kg / m³ La substance est du pétrole. J'ai deux ballons de baudruche, un que j'ai gonflé moi-même et un que j'ai gonflé avec de l'hélium. GazMasse_volumique (kg/m3)Air1,225Hélium0,169 Que va-t-il se produire lorsque je vais lâcher les deux ballons ? Justifie tes propos. Solution : Le ballon gonflé à l'air va rester au sol car il a la même masse volumique que le gaz qui l'entoure (l'air). Le ballon gonflé à l'hélium va monter car il a une masse volumique plus petite que le gaz qui l'entoure (l'air). Voir aussi : Masse volumique-calcul en ligne Masse molaire atomique – moléculaire Partagez au maximum pour que tout le monde puisse en profiter


Thème 1 : Organisation et transformations de la matière Module 1-La constitution de la matière Cycle 4

FEUILLE D'EXERCICES – Ch.6-La masse volumique

Exercice 06 : Un peu de cuisine

Une casserole en cuivre est remplie avec 3L d'eau salée (ρ_{eau} = 1,14g/ cm³). La casserole remplie a une masse de 6kg.

- Calcule la masse d'eau dans la casserole.
- Détermine le volume en cuivre utilisé pour fabriquer la casserole

Exercice 07 :

Exemple de calcul de volume

Volume = L × ℓ × h

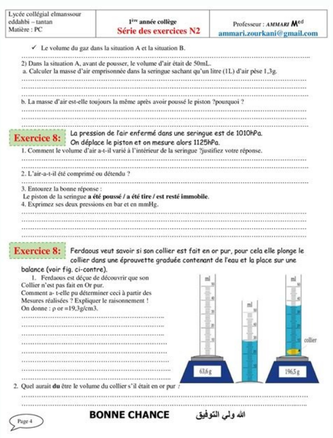
Métaux	Masse volumique (en g/cm³)
or	19,3
argent	10,5
cuivre	8,93
fer	7,00
zinc	7,15
aluminium	2,7

Une barre d'un métal inconnu mesure 10 cm de longueur, 3 cm de largeur et 0,2 cm d'épaisseur.

1. Calculez son volume.
2. Une mesure de sa masse nous donne 43 g. Calculez sa masse volumique.
3. Consultez le tableau de masse volumique pour en déduire la nature de ce métal.

M.FAUCHE pour www.pass-education.fr Page 3 sur 4

La masse volumique (ρ) d'une espèce chimique peut être calculée en divisant la masse (m) de cette espèce chimique par le volume (V) qu'elle occupe ce qui peut se traduire par la formule : ρ = m/V Exemple : Nous avons une substance avec une masse m = 4kg et un volume de V = 500 dm3. Quelle est sa masse volumique ? Conversion du volume en m3 V = 500 dm3 = 0,5 m3 Calcul de la masse_volumique ρ On sait que : ρ = m/V Ainsi, ici, ρ = = 8 kg.m-3 Pour les liquides et les gaz la masse volumique est souvent exprimée en gramme par litre (unité notée g/L ou g.L-1). Pour les solides les unités utilisées sont souvent le gramme par décimètre cube (g/dm3 ou g.dm-3) ou le kilogramme par mètre cube (kg/m3 ou kg.m-3) La masse volumique est une grandeur composée, elle définit comme le rapport de deux autres grandeurs, et elle ne peut donc par être convertie directement comme on pourrait le faire pour des unités de bas telles que le mètre, le gramme ou le litre pour lesquelles on peut utiliser un tableau de conversion.


Lycée collégial elmansour eddahbi – tantan
Matière : PC

1ère année collège
Série des exercices N2

Professeur : AMMARI M.ed
ammari.courkani@gmail.com

✓ Le volume du gaz dans la situation A et la situation B.

2) Dans la situation A, avant de pousser, le volume d'air était de 50mL.
a. Calculer la masse d'air emprisonnée dans la seringue sachant qu'un litre (1L) d'air pèse 1,3g.

b. La masse d'air est-elle toujours la même après avoir poussé le piston ?pourquoi ?

Exercice 8: La pression de l'air enfermé dans une seringue est de 101OhPa. On déplace le piston et on mesure alors 112SPa.

1. Comment le volume d'air a-t-il varié à l'intérieur de la seringue ?justifier votre réponse.
2. L'air-a-t-il été comprimé ou détendu ?
3. Entourez la bonne réponse :
Le piston de la seringue **a été poussé / a été tiré / est resté immobile.**
4. Exprimez ses deux pressions en bar et en mmHg.

Exercice 8: Ferdaous veut savoir si son collier est fait en or pur, pour cela elle plonge le collier dans une éprouvette graduée contenant de l'eau et la place sur une balance (voir fig. ci-contre).

1. Ferdaous est déçue de découvrir que son Collier n'est pas fait en Or pur.
Comment a-t-elle pu déterminer ceci à partir des Mesures réalisées ? Expliquer le raisonnement !
On donne : ρ or =19,3g/cm3.

2. Quel aurait **du** être le volume du collier s'il était en or pur ?

Page 4

BONNE CHANCE الله ولي التوفيق

Conversion du volume en m3 V = 500 dm3 = 0,5 m3 Calcul de la masse_volumique ρ On sait que : ρ = m/V Ainsi, ici, ρ = = 8 kg.m-3 Pour les liquides et les gaz la masse volumique est souvent exprimée en gramme par litre (unité notée g/L ou g.L-1). Pour les solides les unités utilisées sont souvent le gramme par décimètre cube (g/dm3 ou g.dm-3) ou le kilogramme par mètre cube (kg/m3 ou kg.m-3) La masse volumique est une grandeur composée, elle définit comme le rapport de deux autres grandeurs, et elle ne peut donc par être convertie directement comme on pourrait le faire pour des unités de bas telles que le mètre, le gramme ou le litre pour lesquelles on peut utiliser un tableau de conversion. La méthode universelle de conversion consiste à décomposer la masse volumique comme un rapport d'une masse et d'un volume (même si aucune valeur n'est donnée et même si l'on ne se réfère à aucun échantillon de matière en particulier). Une fois ceci fait on convertit la masse dans sa nouvelle unité (en suivant la méthode habituelle de conversion de masse) puis le volume. Il ne reste plus qu'à calculer à nouveau la masse volumique avec les nouvelles valeurs de masse et de volume, le résultat correspond à l'expression de la masse volumique dans sa nouvelle unité. Si l'on modifie la relation précédente qui exprimait donc la masse volumique en fonction du volume et de la masse, on peut alors calculer la masse : ρ = m/V ⇔ m = ρ x V m en kilogramme (kg) V en mètre cube (m3) ρ en kilogramme par mètre cube (kg.m-3) Exemple : Un récipient contient V = 200 mL d'éthanol dont la masse volumique de ρ = 789 kg.m-3 . Quelle est la masse de l'éthanol ? • Conversion du volume en m3 V = 200 mL = 0,2 L Or 1 L = 1 dm3 Donc V = 0,2 L = 0,2 dm3 = 0,0002 m3 • Calcul de la masse m On sait que : m = ρ x V Ainsi, ici, on peut écrire : m = 789 x 0,0002 m = 0,1578 kg m = 157,8 g Le récipient contient donc 157,8 g d'éthanol. Pour calculer le volume d'une substance à partir de sa masse volumique, il suffit de reprendre la relation précédente et par un simple rapport de proportionnalité on obtient : Exemple Un morceau d'aluminium a une masse de 972 g et une masse volumique de 2700 kg/m3. Quelle est alors le volume du morceau d'aluminium ? On a donc m = 972 g et ρ = 2700 kg.m3 La masse donnée doit être convertie en kg : m = 972 g = 0,972 kg On utilise la relation V = m/ρ Ainsi, on peut écrire : V = 0,972/27000 V = 3,6 x 10-4 m3 V = 0,36 m3 Masse volumique de quelques matériaux à 20°C sous la pression atmosphérique normale MatériauMasse_volumique en kg/m3Acétone790Acide acétique1049Azote à -195°C810Brome à 0°C3 087Eau1000Eau de mer1030Essence750Éthanol789Éther710Gasoil850Glycérine1260Hélium à -269°C150Huile d'olives920Hydrogène à -252°C70Lait1030Oxygène à -184°C1140Acétylène à 0°C1,170Air à 0°C1,293Air à 20°C1,204Ammoniac 0°C0.77Argon à 0°C1,7832Diazote à 0°C1,250 51Isobutane à 0°C2,670Butane à 0°C2,700Dioxyde de carbone à 0°C1,976 9Vapeur d'eau à 100°C à 0°C0,5977Krypton à 0°C3,74Dihydrogène à 0°C0,0899Néon à 0°C0,90Monoxyde de carbone à 0°C1,250Ozone à 0°C2,14Propane à 0°C2,01Radon à 0°C9,73Acier7 850Fonte6 800 – 7 400Aluminium2 700Argent10 500Bronze8 400 – 9 200Carbone (diamant)3 508Carbone (graphite)2 250Cuivre8 920Fer7 860Duralumin2 900Iridium22 640Laiton7 300 – 8 400Lithium530Magnésium1 750Mercure13 545,88Molybdène10 200Nickel8 900Or19 300Osmium22 610Palladium12 000Platine21 450Plomb11 350Potassium850Tantale16 600Titane4 500Tungstène19 300Uranium18 700Vanadium6 100Zinc7 150Polypropylène850 – 920Polypropylène basse densité890 – 930Polypropylène haute densité940 – 980Abs1 040 – 1060Polystyrène1 040 – 1 060Nylon 6,61 120 – 1 160Polyacrylate de méthyle1 160 – 1 200PVC + plastifiant1 190 – 1 350Polyéthylène/téréphtalate1 380 – 1 410Pvc1 380 – 1 410Bakélite1 350 – 1 400Acajou700Buis910 – 1 320Cèdre490Chêne610 – 980Chêne (cœur)1 170Ébène1 150Frêne840Hêtre800Liège240Peuplier390Pin740Platane650Sapin450Teck860Ardoise2 700 – 2 800Amiante2 500Argile1 700Béton2 300 (armé 2 400)Calcaire2 600 – 2 700Craie1 250Granite2 600 – 2 700Grès2 600Kaolin2 260Marbre2 650 – 2 750Quartz2 650Pierre ponce910Porcelaine2 500Sable1 600Terre végétale1 250Verre à vitres2 530 Calculer en g/cm3 la masse volumique d'un objet sachant qu'il pèse 52 dag et que son volume vaut 0,28 dL. Solution: m = 52 dag = 520 g V = 0,28 dL = 28 cm³ ρ = m / V = 520 / 28 = 18,57 g/cm³ Calculer en g/cm³ la masse volumique d'un morceau de bois de 9,7 grammes sachant que son volume vaut 10 cm³. La masse volumique du morceau de bois est-elle plus petite que celle du pétrole sachant que la masse volumique du pétrole est égale à 0.8 kg/L ? Où le morceau de bois va-t-il se placer par rapport au pétrole ? Solution : Calcul de la masse volumique d'un morceau de bois m = 9,7 g V = 10 cm³ ρ = m / V = 9,7 / 10 = 0,97 g/cm³ La masse volumique du morceau de bois = 0,97 g/cm³ Masse volumique du pétrole = 0,8 kg/L Conversion d'unités : Convertissons l'unité de la masse volumique du bois en celle du pétrole. 0,97 g pour 1 cm³ donc 970 g pour 1 L 970 g = 0,97 kg Bois : ρ = 0,97 kg/L Pétrole : ρ = 0,8 kg/L Conclusion : la masse volumique du bois est plus grande que celle du pétrole donc le bois va couler. Lors d'une enquête, les inspecteurs ont recueilli un échantillon de 5 cm3 d'un liquide. Après l'avoir pesé (40 dg), ils savent dire de quel liquide il s'agit. SubstanceMasse_volumique (kg/m3)Alcool791Pétrole800Huile918Eau pure1000 Quel calcul ont-ils dû réaliser ? Quelle est la substance de l'échantillon ? Solution : V = 5 cm³ m = 40 dg ρ = m / V = 40 / 5 = 8 dg / cm³ Conversion en kg/m³ : 800 kg / m³ La substance est du pétrole. J'ai deux ballons de baudruche, un que j'ai gonflé moi-même et un que j'ai gonflé avec de l'hélium. GazMasse_volumique (kg/m3)Air1,225Hélium0,169 Que va-t-il se produire lorsque je vais lâcher les deux ballons ? Justifie tes propos. Solution : Le ballon gonflé à l'air va rester au sol car il a la même masse volumique que le gaz qui l'entoure (l'air). Le ballon gonflé à l'hélium va monter car il a une masse volumique plus petite que le gaz qui l'entoure (l'air). Voir aussi : Masse volumique-calcul en ligne Masse molaire atomique – moléculaire Partagez au maximum pour que tout le monde puisse en profiter