Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Maritime, veuillez visiter :
capmaritime.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques-physique-chimie — Sujet blanc

Entraînement original · aucune session d’examen

Code sujet **Code pédagogique adapte-9e1e9e37be8240dc52ac** Durée indicative : 90 min

Proposition de corrigé pédagogique • FormaV

Sujet blanc original FormaV. Contexte, entreprises, documents techniques et données de travail fictifs à visée pédagogique. Ce document ne constitue ni une annale de session ni un sujet ou corrigé officiel. Les attendus d’une réalisation pratique décrivent une démarche et des critères de contrôle ; ils ne remplacent pas une prestation en atelier.

Se repérer dans le corrigé

Étude 1 — Étude 1 — Calculs et représentation de données
18 réponses • PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 5, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 9, PDF source, p. 10

Étude 2 — Étude 2 — Sciences physiques et chimiques
10 réponses • PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 10, PDF source, p. 11, PDF source, p. 12

« PDF source » désigne la page physique du fichier. Quand le pied de page est lisible, le numéro imprimé est indiqué entre parenthèses. Chaque réponse rappelle la consigne, explique la démarche et donne le résultat.

Étude 1

15.0 points

Étude 1 — Calculs et représentation de données

Question 1.1.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 7

> À partir du taux de consommation donné dans D1, compléter dans le tableau le volume consommé aux points A, C et E. Indiquer les unités.

D1 donne la relation fictive y = 80 × x, où x est le temps en heures et y le volume en litres. Pour chaque point demandé, on multiplie son temps par 80 : A correspond à 0 h, C à 3 h et E à 6 h.

RÉPONSE À RETENIR

A : 0 L ; C : 240 L ; E : 480 L.

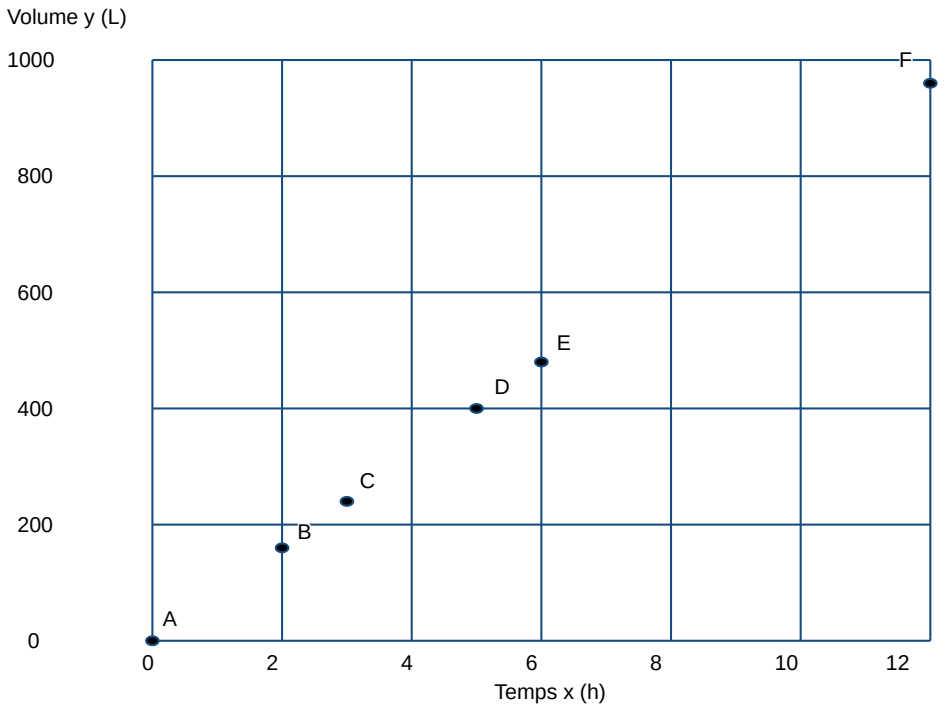
Question 1.2.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

> Sur le quadrillage de D1, placer les points A, C et E à partir des coordonnées obtenues dans le tableau. Conserver les points B, D et F déjà imprimés.

Les coordonnées sont exprimées avec le temps en abscisse et le volume en ordonnée. Sur le quadrillage, 2 h correspondent à un carreau vertical et 200 L à un carreau horizontal. On place A, C et E aux coordonnées calculées, sans déplacer les points B, D et F déjà imprimés.

Points de consommation placés sur le quadrillage



RÉPONSE À RETENIR

A(0 h ; 0 L), C(3 h ; 240 L) et E(6 h ; 480 L). Avec les points déjà présents : B(2 h ; 160 L), D(5 h ; 400 L) et F(12 h ; 960 L).

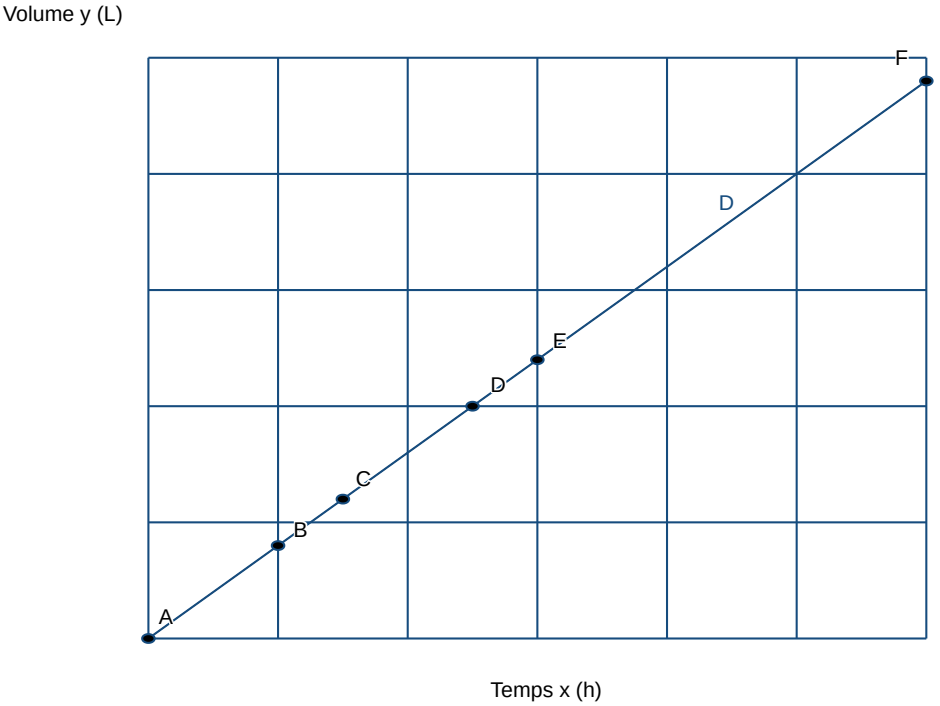
Question 1.3.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

> Tracer sur le même quadrillage la droite D passant par l’ensemble des points A, B, C, D, E et F.

La relation y = 80 × x est linéaire et tous les points du tableau la vérifient. Ils sont donc alignés. On trace la droite passant par les points, du point A au point F sur la partie représentée du quadrillage.

Droite D passant par les six points



> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La droite D est la représentation de y = 80 × x ; elle passe par A, B, C, D, E et F.

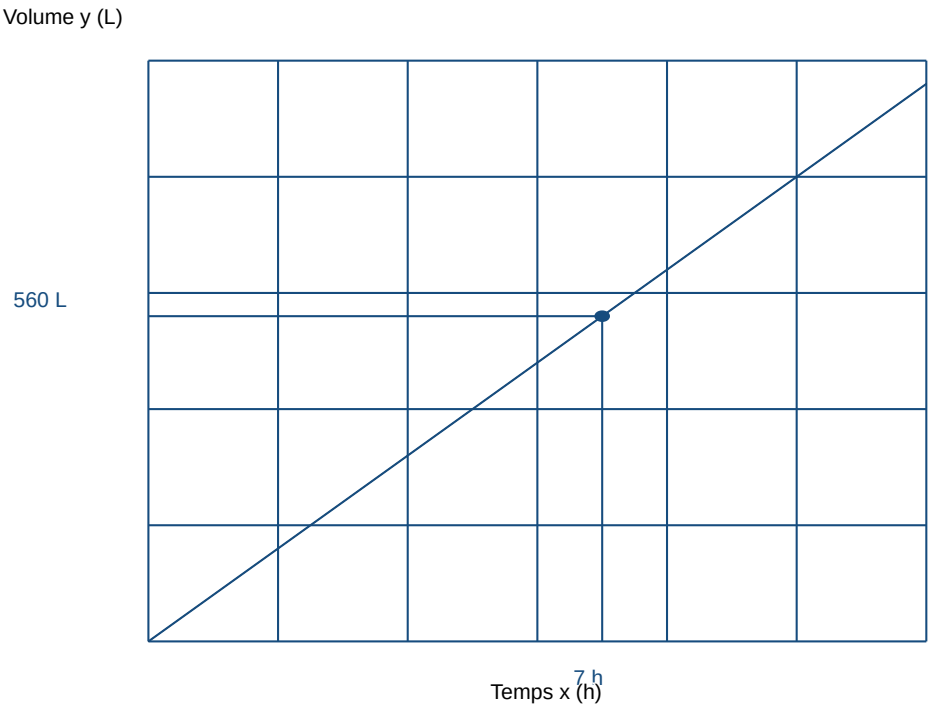
Question 1.4.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

> À l’aide de la droite tracée, déterminer l’ordonnée correspondant à l’abscisse x = 7 h. Laisser apparents sur le graphique les traits de lecture nécessaires.

On repère x = 7 h sur l’axe horizontal, puis on rejoint la droite et on lit l’ordonnée. À l’échelle du quadrillage, 7 h se situe entre 6 h et 8 h. La relation de D1 permet de vérifier la lecture : 80 × 7 = 560.

Lecture graphique pour x = 7 h



RÉPONSE À RETENIR

Pour x = 7 h, l'ordonnée est 560 L. Les traits de lecture sont tracés sur la figure.

Question 1.5.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

En déduire le volume consommé en 7 h, puis calculer le coût correspondant avec le prix interne fictif de 0,52 €/L indiqué dans D1. Donner les résultats en litres et en euros.

La lecture graphique donne 560 L en 7 h. Le coût s'obtient en multipliant le volume consommé par le prix interne fictif du cas : 560 L × 0,52 €/L = 291,20 €. Les litres se simplifient dans le produit des unités.

RÉPONSE À RETENIR

Volume consommé en 7 h : 560 L. Coût correspondant dans le cas pédagogique : 291,20 €.

Question 1.6.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

À partir des longueurs AF et CE et de la relation AB = DF fournies dans D2, établir le calcul qui permet de montrer que AB = 0,60 m.

Comme BC et DE sont perpendiculaires aux bases parallèles, la distance horizontale entre leurs pieds est la même que la base inférieure : BD = CE. Sur la base supérieure, AF = AB + BD + DF, avec AB = DF. Donc AF − CE = 2 × AB. Ainsi, AB = (AF − CE) ÷ 2 = (2,70 − 1,50) ÷ 2 = 0,60 m.

RÉPONSE À RETENIR

AB = 0,60 m.

Question 1.7.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8

> Le triangle ABC est rectangle en B. À l'aide du théorème de Pythagore, calculer BC en mètres à partir de AC = √4,36 m et de la valeur de AB trouvée à la question précédente. Arrondir au dixième de mètre.

Dans le triangle ABC rectangle en B, AC est l'hypoténuse. Le théorème de Pythagore donne $BC^2 = AC^2 - AB^2$. Avec AC = √4,36 m et AB = 0,60 m : BC = √(4,36 − 0,60²) = √4 = 2 m. L'arrondi au dixième de mètre est donc 2,0 m.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> BC = 2,0 m au dixième de mètre.

Question 1.8.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 8, PDF source, p. 9

> Calculer, en m², l'aire du trapèze ACEF avec AF = 2,70 m, CE = 1,50 m et la hauteur DE = 2,00 m. Utiliser la formule fournie dans D2.

L'aire du trapèze est la moyenne des longueurs des deux bases, multipliée par la hauteur : A = ((AF + CE) ÷ 2) × DE. En remplaçant par les valeurs du document : ((2,70 + 1,50) ÷ 2) × 2,00 = 4,20 m².

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'aire du trapèze ACEF est 4,2 m².

Question 1.9.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

> Calculer le volume du réservoir en m³ en utilisant A = 4,2 m² et L = 2,50 m. Écrire la formule et le calcul.

Le volume du réservoir est égal à l'aire de sa section multipliée par sa longueur : V = A × L. Pour cette question, D2 impose d'utiliser A = 4,2 m² et donne L = 2,50 m. Ainsi, V = 4,2 × 2,50 = 10,5 m³.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le volume du réservoir est 10,5 m³.

Question 1.10.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

> Convertir le volume obtenu à la question précédente en litres en utilisant 1 m³ = 1 000 L.

La conversion donnée est 1 m³ = 1 000 L. On multiplie donc le volume en mètres cubes par 1 000 : 10,5 × 1 000 = 10 500 L.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le volume est 10 500 L.

Question 1.11.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

> D'après le diagramme en barres de D2, indiquer la classe d'âge qui comporte le plus grand effectif.

La barre la plus haute du diagramme correspond à la catégorie 21–30 ans. Selon la convention des classes du tableau, cette classe est notée [21 ; 31[.

RÉPONSE À RETENIR

La classe ayant le plus grand effectif est [21 ; 31[(âges de 21 à 30 ans révolus).

Question 1.12.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

Additionner les huit effectifs de D2 pour vérifier le total de 1 516 navires. Présenter l'addition et inscrire le total obtenu.

On additionne les effectifs des huit classes : 40 + 71 + 185 + 122 + 489 + 419 + 172 + 18 = 1 516. La somme confirme le total indiqué dans D2.

RÉPONSE À RETENIR

Total vérifié : 1 516 navires fictifs.

Question 1.13.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

Calculer la fréquence en pourcentage de la classe [10 ; 15[à partir de son effectif et du total vérifié. Écrire le calcul, arrondir au dixième et compléter la case correspondante du tableau de D2.

La fréquence est le quotient de l'effectif de la classe par l'effectif total, multiplié par 100 : (185 ÷ 1 516) × 100 ≈ 12,203 %. Arrondie au dixième de pourcentage, elle vaut 12,2 %.

RÉPONSE À RETENIR

La fréquence de [10 ; 15[à inscrire dans le tableau est 12,2 %.

Question 1.14.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 4, PDF source, p. 9

Calculer le pourcentage de navires âgés de plus de 20 ans. À l'aide des bornes de classes et de la convention sur les âges révolus de D2, identifier toutes les classes à additionner, détailler le calcul de l'effectif concerné puis calculer le pourcentage du total de 1 516.

Les âges sont des nombres entiers d'années révolues : un âge strictement supérieur à 20 ans commence donc à 21 ans. Il faut additionner les classes [21 ; 31[, [31 ; 41[, [41 ; 51[et [51 ; +∞[. L'effectif concerné est 489 + 419 + 172 + 18 = 1 098. Le pourcentage correspondant est (1 098 ÷ 1 516) × 100 ≈ 72,427 %, soit 72,4 % au dixième.

RÉPONSE À RETENIR

1 098 navires fictifs, soit 72,4 % du total, ont plus de 20 ans.

Question 1.15.

PDF source, p. 5, PDF source, p. 10

Pour chacune des trois phases du diagramme de D3, indiquer si le mouvement est accéléré, uniforme ou ralenti. Justifier chaque réponse par l'évolution de la vitesse.

Sur la phase 1, de 0 à 2 min, la vitesse augmente de 0 à 6 m/s : le mouvement est accéléré. Sur la phase 2, de 2 à 8 min, elle reste constante à 6 m/s : le mouvement est uniforme. Sur la phase 3, de 8 à 10 min, elle diminue de 6 à 0 m/s : le mouvement est ralenti.

RÉPONSE À RETENIR

Phase 1 : accéléré. Phase 2 : uniforme. Phase 3 : ralenti.

Question 1.16.

PDF source, p. 5, PDF source, p. 10

Pour la phase 2, lire la vitesse en m/s sur D3, puis convertir cette vitesse en nœuds avec 1 nœud = 0,514 m/s. Arrondir la valeur en nœuds au dixième.

Le diagramme donne une vitesse constante de 6 m/s pendant la phase 2. Puisque 1 nœud = 0,514 m/s, on divise 6 par 0,514 : 6 ÷ 0,514 ≈ 11,673. Au dixième, cela donne 11,7 nœuds.

RÉPONSE À RETENIR

Vitesse en phase 2 : 6 m/s, soit 11,7 nœuds au dixième.

Question 1.17.

PDF source, p. 5, PDF source, p. 10

Calculer la distance parcourue pendant la phase 2. Utiliser sa durée lue sur D3, la convertir en secondes, puis appliquer d = v × durée. Donner la distance en mètres.

La phase 2 dure de 2 min à 8 min, soit 8 − 2 = 6 min. En secondes, sa durée est 6 × 60 = 360 s. À vitesse constante, d = v × durée ; donc d = 6 × 360 = 2 160 m.

RÉPONSE À RETENIR

La distance parcourue pendant la phase 2 est 2 160 m.

Question 1.18.

PDF source, p. 5, PDF source, p. 10

Convertir en milles la distance en mètres calculée à la question précédente en utilisant 1 mille = 1 852 m. Donner un résultat arrondi au centième de mille.

Pour convertir les mètres en milles, on divise la distance par 1 852 : 2 160 ÷ 1 852 ≈ 1,1663. Arrondi au centième de mille, le résultat est 1,17 mille.

RÉPONSE À RETENIR

La distance est d’environ 1,17 mille.

Étude 2

5.0 points

Étude 2 — Sciences physiques et chimiques

Question 2.1.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 10

> Parmi les appareils suivants — voltmètre, sonomètre, wattmètre, dynamomètre — nommer celui qui permet de mesurer le niveau sonore.

Parmi les appareils proposés, le sonomètre est celui qui mesure le niveau sonore.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le sonomètre.

Question 2.2.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 10, PDF source, p. 11

> Donner la signification de la notation dB utilisée pour le niveau sonore dans D4.

Dans D4, la notation dB est donnée comme l’abréviation de décibel.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> dB signifie décibel.

Question 2.3.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> En utilisant le tableau de D4, indiquer la sensation auditive associée au niveau de 84 dB donné dans le cas.

Le niveau de 84 dB appartient à l’intervalle « 80 à moins de 110 dB » du tableau. Dans l’échelle pédagogique de D4, cet intervalle correspond à la sensation « Fatigant ».

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La sensation associée est « Fatigant », selon le tableau pédagogique du cas.

Question 2.4.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> À partir des couleurs observées et des règles d’interprétation fournies dans D4, donner un encadrement du pH de la solution sous la forme d’une borne basse et d’une borne haute.

Le BBT bleu indique pH > 7 et la phénolphtaléine violette indique pH > 10. Les deux essais étant compatibles, la borne basse la plus précise est 10, avec une inégalité stricte. L’échelle de D4 donne aussi pH < 14. On combine ces conditions.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Encadrement : $10 < pH < 14$.

Question 2.5.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> Indiquer si la solution étudiée est acide, basique ou neutre. Justifier la réponse à l’aide de l’encadrement du pH et

> du rappel de D4.

L'encadrement obtenu implique pH > 10, donc pH > 7. D'après le rappel de D4, une solution dont le pH est supérieur à 7 est basique.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La solution est basique.

Question 2.6.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> Selon la description de l'étiquette pédagogique dans D4, donner la signification du pictogramme en forme de losange contenant un point d'exclamation. La réponse porte uniquement sur la description fournie, et non sur la reconnaissance d'une étiquette réelle.

La question demande d'utiliser uniquement la légende pédagogique de D4, et non d'identifier une étiquette réelle. Selon cette légende fictive, le pictogramme signifie « irritant ou nocif ».

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> « Irritant ou nocif », selon la description pédagogique fournie.

Question 2.7.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> Indiquer une précaution écrite dans D4 permettant d'éviter le contact direct avec la solution fictive.

D4 indique comme précaution d'éviter le contact direct avec la peau. C'est la précaution écrite à rapporter pour la solution fictive.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éviter le contact direct avec la peau.

Question 2.8.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 11

> Parmi les trois affirmations suivantes, recopier celle qui décrit l'évolution du pH lors de la dilution d'une solution basique avec de l'eau dans le modèle de D4 : « le pH augmente » ; « le pH diminue » ; « le pH ne change pas ».

Dans le modèle de D4, la dilution d'une solution basique avec de l'eau fait évoluer le pH vers 7. Comme le pH initial est supérieur à 7, il diminue lors de cette évolution.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> « Le pH diminue ».

Question 2.9.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 12

> En vous référant aux étapes A à E et aux volumes indiqués dans D4, remettre dans l'ordre les étapes de la dilution théorique sur papier. Répondre par une suite de lettres. Le modèle est un liquide coloré inoffensif ; aucune manipulation réelle n'est demandée.

On suit les étapes décrites dans D4. B met une quantité de solution mère à disposition dans le bécher ; D prélève 10 mL à la pipette jaugée ; C transfère ce prélèvement dans la fiole contenant déjà un peu d'eau distillée ; A complète jusqu'au trait de jauge, soit le volume final de 100 mL ; E bouche et agite pour

homogénéiser. Les 50 mL de l’étape B ne sont pas le volume transféré dans la fiole.

RÉPONSE À RETENIR

Ordre : B – D – C – A – E.

Question 2.10.

PDF source, p. 6, PDF source, p. 7, PDF source, p. 8, PDF source, p. 12

> Justifier, en utilisant le prélèvement de 10 mL et le volume final de 100 mL indiqués dans D4, pourquoi la solution fille est moins concentrée que la solution mère.

Le prélèvement de 10 mL contient la quantité de soluté issue de la solution mère. Cette quantité est ensuite répartie dans un volume final de 100 mL, sans ajout de soluté. Le volume final est dix fois le volume prélevé ; la quantité de soluté par unité de volume est donc plus faible dans la solution fille.

RÉPONSE À RETENIR

La solution fille est moins concentrée que la solution mère : le prélèvement de 10 mL est dilué jusqu’à 100 mL, soit un facteur de dilution de 10 dans le modèle donné.

Sujet : Sujet blanc original FormaV — adapte-9e1e9e37be8240dc52ac
Supports documentaires vérifiés : https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/39406/ ; https://www.francecompetences.fr/wp-json/api/v1/activity/export/26346/531808
© FormaV EI • Proposition de correction, distincte d'un corrigé officiel.

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.