

Partie 2

Extrait 3 : Timecode 0:17:57 à 00:22:22

Indice : Le psi (pound per square inch) est une unité de pression anglo-saxonne. 1 psi équivaut à environ 6894,76 Pa.

Compléter les phrases suivantes : [REF FILM] [CALC]

La pression atmosphérique est fois plus faible sur Mars que sur Terre

La concentration en dioxygène est fois plus faible sur Mars que sur Terre

Indiquer votre calcul ici

Extrait 4 : Timecode 00:22:35 à 00:24:28

-

Extrait 5 : Timecode 00:24:32 à 00:26:35

10. Calculer le volume de terre martienne apporté à l'intérieur de la base. On considère que celle-ci est déposée sur une épaisseur de 10 cm. [REF FILM] [CALC]

11. Calculer la volume d'eau en L nécessaire à la culture de pomme de terre sur la surface de terre créée. [REF FILM] [CALC]

12. Calculer le nombre de moles d'eau correspondantes, en sachant qu'une mole d'eau a une masse de 18g. [CALC]

13. Equilibrer l'équation de combustion du dihydrogène dans le dioxygène.

..... H₂ + O₂ -> H₂O

14. Exprimer la relation mathématique entre les coefficients stœchiométriques (*les nombres devant les formules*) et quantités de matière en mol. [DOC] [CALC]

$$n(H_2) / \dots = n(H_2O) / \dots \quad \text{Donc } n(H_2) =$$
$$n(O_2) / \dots = n(H_2O) / \dots \quad \text{Donc } n(O_2) =$$

15. Calculer la masse de H₂ et O₂ correspondante en sachant qu'une mole de H₂ a une masse de 2,00 g et qu'une mole de O₂ a une masse de 32,0 g [CALC]

16. Equilibrer l'équation de transformation de l'hydrazine N₂H₄ en diazote et dihydrogène.

N₂H₄ → N₂ + H₂

17. A quoi sert le catalyseur en iridium ? [DOC]

18. Watney a besoin de produire **28 000 moles de H₂**. Quelle est la quantité de matière en mol d'hydrazine N₂H₄ nécessaire pour les produire ? [DOC] [CALC]

Seul sur mars – Exploitation pédagogique

$(H_2) / \dots = n(N_2H_2) / \dots$ Donc $n(N_2H_2) =$

19. Calculer la masse d'hydrazine N_2H_4 correspondante en sachant qu'une mole de N_2H_4 a une masse de 32,0 g/mol [CALC]

20. Watney indique qu'il dispose de plusieurs centaines de litres d'hydrazine dans les réservoirs de la fusée qui permet aux astronautes d'arriver sur Mars. En sachant que la masse volumique de l'hydrazine est proche de celle de l'eau, dispose-t-il du volume d'hydrazine *approximativement* suffisant ?

21. Que Watney prélève dans les affaires de Martinez, dans quel but ?