*2nde 5 - DS8*

|  |  |
| --- | --- |
| *1.* Équilibrer les équations chimiques suivantes:  +  +  + |  |

*2.* Remplir le tableau suivant (les pertes sont comptées par rapport au début de la réaction)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Équation chimique équilibrée |  |  | | | | |
| État initial (mol) |  | 5 | 8 |  | 0 | 0 |
| Perte de 2 mol de |  | *3* | *4* |  | 2 | 4 |
| Perte de 4 mol de |  | *1* | *0 (fin)* |  | 4 | 8 |
| Perte de 6 mol de |  | *impossible* | *impossible* |  |  |  |
| Perte de 8 mol de |  | *impossible* | *impossible* |  |  |  |
| État final (mol) |  | *1* | *0* |  | *4* | *8* |

Quel est le réactif limitant: *(),* quel est le réactif en excès*: ()*

Calculer la masse des réactifs et des produits dans l'état final.

*Les 4 calculs sont basés sur la même formule m = n x M*

|  |  |
| --- | --- |
| *avec M = 2 x 16=32 g.mol-1 pour O2*  *m = 0 x 32 = 0 g (réactif limitant)* | *M = 1 x 12 + 4 x 1 = 16 g.mol-1 pour CH4*  *m = 1 x 16 = 16 g de méthane* |
| *M = 2 x 1 + 1 x 16 = 18g.mol-1 pour H2O*  *m = 8 x 18 = 144 g d'eau* | *M = 1 x 12 + 2 x 16 = 44 g.mol-1 pour CO2*  *m = 4 x 44 = 176 g de dioxyde de carbone* |

On donne: M(H) = 1 g.mol-1; M(C) = 12 g.mol-1 ; M(O) = 16 g.mol-1.

*3.* Citer 4 applications de la physique en médecine.

*Radiologie ou radiographie: pour voir le squelette, les rayons X étant absorbés davantage par les os que par les muscles ou les tissus.*

*Endoscopie: la fibre optique et le phénomène de réflexion totale permettent de voir à l'intérieur des cavités humaines naturelles.*

*Echographie: le réflexion des ultrasons permet de visualiser des organes humains ou un foetus grâce à la différence de réflectivité des matériaux.*

*L'audiométrie permet de connaître l'audition d'un patient*

*4.* Voici l'E.C.G. de 2 patients (a) et (b)

|  |  |
| --- | --- |
|  | a) lequel souffre d'arythmie (cœur irrégulier).  b) calculer la fréquence cardiaque du patient b.  c) en déduire le nombre N de pulsations cardiaques du patient b s'il prend son pouls pendant une minute..  d) A priori est-il au repos ou subit-il un effort? |

*a) Patient (a): les pics ne sont pas équidistants donc c'est lui qui présente un rythme cardiaque irrégulier et qui souffre donc d'arythmie.*

*b) Calculons d'abord la période: 1 division représente (horizontalement) 0,3 s; il y a 3 divisions entre 2 maxima consécutifs d'où la période*

*T = 3 x 0,3 => T = 0,9 s*

*Or la fréquence vaut f = 1/T = 1/0,9 => la fréquence cardiaque:*

*f = 1,11 Hz*

*c) 1,11 battement par seconde, soit, par minute, 1,11 x 60 = 67 battements par minute ce qui est un régime cardiaque de repos.*