

Sciences-physiques	Contrôle N° 1 – TST12D2	1h00 - Nom : .....
--------------------	-------------------------	-----------------------

**Exercice 1 :**

- a) Calculer la masse molaire du carotène de formule  $C_{40}H_{56}$  présent dans l'alimentation du flamand rose et responsable de sa couleur.

.....  
 .....

- b) La créatine rend les muscles plus efficaces en effort intense et rapide. Sa vente est légale en France, mais sa consommation ne doit pas excéder une masse  $m = 3,0$  g par jour.

Quelle quantité de matière  $n$  de créatine  $C_4H_9 N_3O_2$  est-on autorisé à consommer quotidiennement ?

.....  
 .....

On donne les masses molaires en  $g \cdot mol^{-1}$  :  $M(C) = 12$  ;  $M(H) = 1$  ;  $M(O) = 16$  et  $M(N) = 14$ .

**Exercice 2 :**

On étudie la combustion de 600 g d'un hydrocarbure, qui est l'heptane ( $C_7H_{16}$ ). La combustion est complète.

- 1- Ecrire et équilibrer l'équation chimique de la réaction.

.....  
 .....

- 2- Calculer la quantité de matière d'heptane utilisée  $n(C_7H_{16})$

.....  
 .....

- 3- En déduire la quantité de matière de dioxygène  $n(O_2)$ , puis le volume de dioxygène nécessaire.

.....  
 .....

- 4- Le volume et la masse de dioxyde de carbone formés.

.....  
 .....

.....  
.....  
Données : Masse molaire en  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  :  $M(\text{C}) = 12$  ;  $M(\text{O}) = 16$  ;  $M(\text{H}) = 1$ .

Volume molaire à  $25\text{ }^\circ\text{C}$  :  $V_M = 25\text{ l}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

**Exercice 3 :**

On fait fonctionner un appareil de chauffage au butane dans une pièce de 6 m de long 4 m de large et 3 m de haut.

- 1) Quel est le volume de dioxygène contenu dans cette pièce, sachant que l'air contient 20% en volume de dioxygène  $\text{O}_2$ .

.....  
.....  
.....  
.....

- 2) Sachant que la combustion de butane consomme  $0,72\text{ m}^3$  de dioxygène par heure, au bout de combien de temps le dioxygène sera-t-il épuisé ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 3) Que risque-t-il de se passer et que doit-on faire pour remédier à ce problème ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Données : Masse molaire en  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  :  $M(\text{C}) = 12$  ;  $M(\text{O}) = 16$  ;  $M(\text{H}) = 1$ .

Volume molaire à  $25\text{ }^\circ\text{C}$  :  $V_M = 25\text{ l}\cdot\text{mol}^{-1}$ .