

Term S - Exercices - Révisions

- Chap 02 : exos résolus (4 et 5 p 48-49) ex 30 p 56 Bac
- Chap 03 : Propriétés des ondes : (ex 4 et 5 p75-76) ex 20 p 78 , ex 23 p 80 , ex 29 p 82
- Chap 04 : Analyse spectrale: (ex 5 et 6 p102-103) ex 10 p 104 ex 14 p 105 ex 34 p 109
- Chap 05 : Cinématique et dynamique: (ex 4 et 5 p144-145) ex 29 p 150 , ex 30 p 150
- Chap 06 : Lois de Newton: (ex 3 et 4 p170-171) ex 15 p 174 (projectile)
ex 20 p 176 (champ élect) ex 25 p 177 (satellite)
- Chap 07 : Travail et énergie: (ex 3 et 4 p196-197) ex 21 p 201 , ex 22 p 202 , ex 28 p 204
- Chap 08 : Relativité restreinte: (ex 4 p218) ex 19 p 222
- Chap 09 : Cinétique et catalyse : (ex 5 p243) ex 23 p 249
- Chap 10 : Représentation des molécules (ex 4 et 5 p269) ex 15 p 271 , ex 20 p 272, ex 31 p 277
- Chap 11 : Transformation en chimie organique : (ex 3 et 4 p291) ex 9 p 292 , ex 26 p 295
- Chap 12 : Transformation en chimie organique : (ex 4 p312) ex 15 p 315 , ex 22 p 318

Correction - Exercices - Révisions

Chap 02 : exos résolus 4 et 5 p 48-49

ex 30 p 56 Bac

1) L'onde P (de volume) est une onde longitudinale car le déplacement des points du milieu de propagation s'effectue dans la même direction que celle de la propagation. Les ondes S (de volume) et L (de surface) sont des ondes transversales car le déplacement des points du milieu de propagation s'effectue perpendiculairement à la direction de propagation.

2) Une vague à la surface de l'eau est une onde transversale.

$$3) v_p = d / \Delta t ; \Delta t = d / v_p = 833.10^3 / 6,0.10^3 = 138,8 \approx 1,4.10^2 \text{ s}$$

4) X_{\max} correspond au maximum de $x(t)$. D'après le graphique, $X_{\max} = 3,0 \text{ cm}$

$$4 T = 0,40 \text{ s} ; T = 0,10 \text{ s} \text{ d'après le graphique.}$$

Pour trouver φ , on étudie $x(0)$. Sur le graphique, $x(0) = X_{\max}$

D'après l'expression donnée, $x(0) = X_{\max} \times \cos \varphi$. On a donc, $\cos \varphi = 1$; $\varphi = 0$.

$$5) x(t) = 3,0 \times \cos (20 \pi \times t) \text{ avec } t \text{ en s et } x(t) \text{ en cm.}$$

$$6) v_s = \lambda / T = \lambda \times f ; \lambda = v_s \times T = 4,0.10^3 \times 0,10 = 4,0.10^2 \text{ m}$$

Chap 03 : Propriétés des ondes : ex 4 et 5 p75-76

ex 20 p 78

1) Le phénomène est une diffraction.

$$2) \text{D'après le schéma, } \tan \theta = (L / 2) / D = L / 2D \approx \theta . \theta \approx 12,6 \times 10^{-3} / (2 \times 2,00) = 3,15 \times 10^{-3} \text{ rad}$$

$$3) \text{a) } \theta = \lambda / a . \quad \text{b) } \lambda = \theta \times a = 3,15 \times 10^{-3} \times 0,200 \times 10^{-3} = 6,3 \times 10^{-7} \text{ m} = 630 \text{ nm}$$

$$\text{c) } U(\lambda) = \lambda \times \sqrt{ ((U(a) / a)^2 + (U(L) / L)^2 + (U(D) / D)^2)}$$

$$U(\lambda) = 630 \times \sqrt{ ((0,005 / 0,200)^2 + (0,1 / 12,6)^2 + (0,01 / 2,00)^2)} = 16,8 \text{ mm}$$

d) $613\text{nm} < \lambda < 647\text{ nm}$

4) $c = \lambda / T = \lambda \times \nu$ avec λ en m, ν (nu) en Hz et c en m.s^{-1}

5) a) $\theta = \lambda / a \approx L / 2D$ b) $\lambda_{\text{bleu}} \approx 400\text{ nm}$ et $\lambda_{\text{rouge}} \approx 800\text{ nm}$

c) Avec un laser bleu, λ diminue de moitié, L diminue aussi de moitié car ils sont proportionnels

Si on diminue la largeur de la fente a , L augmente. ($L = \lambda \times 2D / a$)

ex 23 p 80

$\lambda = 488\text{ nm}$; $b = 0,20\text{ mm}$; $D = 1,00\text{ m}$; $\delta = b \times x / D$

1) a) En O, $x = 0$, $\delta = 0$ b) En ce point, on a une frange brillante. $\delta = 0 = k \times \lambda$ ($k=0$)

2) a) $x_p = 6,1\text{ mm}$. $\delta = b \times x / D = 0,20 \times 10^{-3} \times 6,1 \times 10^{-3} / 1,00 = 1,2 \times 10^{-6}\text{ m} = 1,2\ \mu\text{m}$

b) $\delta / \lambda = 1,2 \times 10^{-6} / 488 \times 10^{-9} = 2,5$. On a donc une zone sombre.

ex 29 p 82 effet Doppler-Fizeau

1) f_E et f_R : fréquences de l'émetteur et du récepteur ; v_E : vitesse de l'émetteur (astre)

v : célérité des ondes émises.

2) Si l'émetteur s'éloigne, $f_E / f_R > 1$. S'il se rapproche, $f_E / f_R < 1$

3) Pour savoir si une galaxie s'approche ou s'éloigne, on compare le spectre de raies d'hydrogène venant d'un astre de cette galaxie avec celui venant du soleil s'il est décalé vers l'IR, la galaxie s'éloigne, s'il est décalé vers l'UV, la galaxie se rapproche.

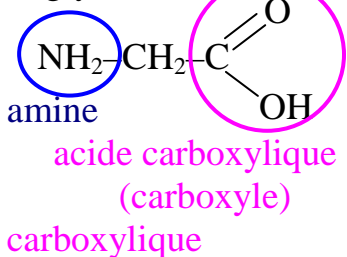
4) L'effet Doppler-Fizeau permet de valider la théorie du Big Bang en montrant que les galaxies s'éloignent les unes des autres laissant supposé qu'elles avaient dû être rassemblées.

Chap 04 : Analyse spectrale: ex 5 et 6 p102-103

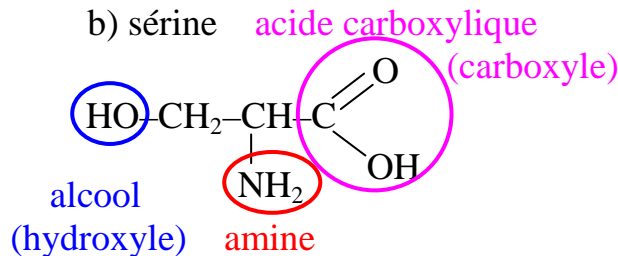
ex 10 p 104 C

Entourer le groupe et donner la fonction, formules données

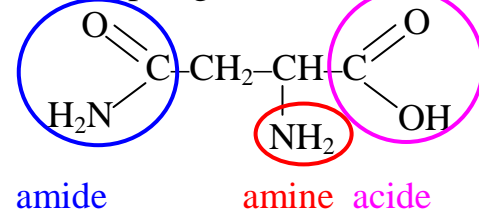
a) glycine



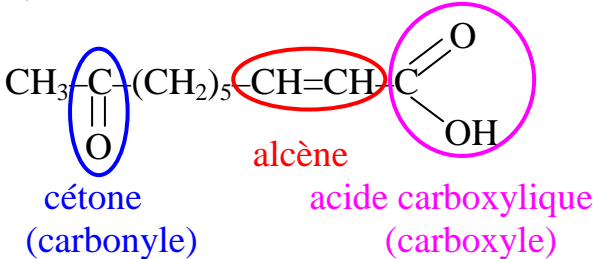
b) sérine



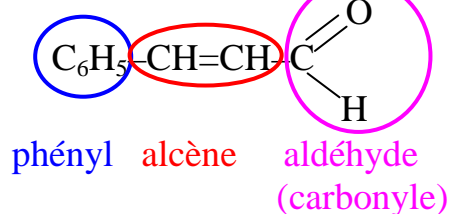
c) Asparagine



d) Phéromone de la reine des abeilles

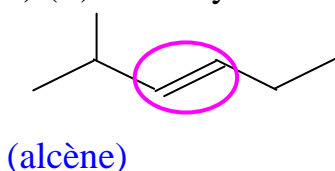


e) arôme de cannelle

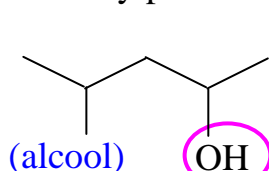


ex 14 p 105 Ecrire la formule topologique (noms donnés) et la fonction

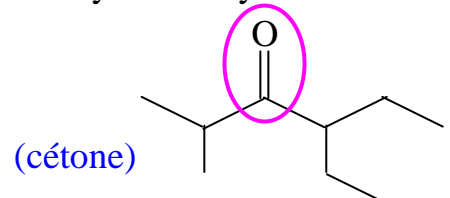
a) (E)-5-méthylhex-3-ène



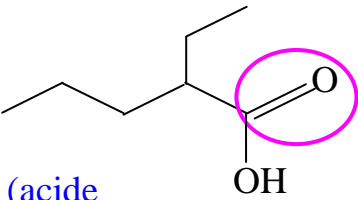
b) 4-méthylpentan-2-ol



c) 4-éthyl-2-méthylhexan-3-one

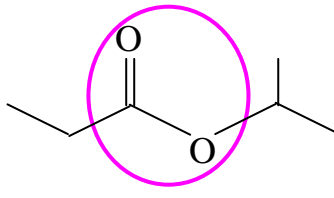


d) acide 2-éthylpentanoïque

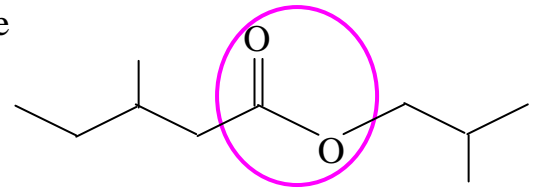


(acide
carboxylique)

e) propanoate de 1-méthyléthyle

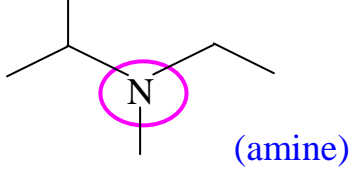


(ester)



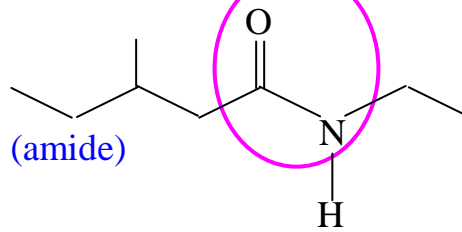
f) 3-méthylpentanoate de 2-méthylpropyle
(ester)

g) N-méthyl-N-éthyl-propan-2-amine



(amine)

h) N-éthyl-3-méthylpentanamide



(amide)

ex 34 p 109

1) A : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$; B : $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$; C : $\text{CH}_3\text{-N(CH}_3\text{)-CH}_3$

D : $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-NH}_2$

2) et 3) La courbe d'intégration nous donne 6H pour le doublet à 1,0ppm (1 voisin) ; 2H pour le singulet à 1,3ppm (aucun voisin) et 1H pour le septuplet à 3ppm (6 voisins)

4) La molécule D correspond bien à ce spectre, les 2 groupes CH_3 ont 6 H équivalents qui ont 1 H voisin et les 2 H du NH_2 sont équivalents et non couplés.

Chap 05 : Cinématique et dynamique: ex 4 et 5 p144-145

ex 29 p 150 thermomètre de Galilée

1) 1ere loi de Newton dans le référentiel terrestre : $\vec{P} + \vec{A} = \vec{0}$; $P = A$

2) 2eme loi de Newton dans le référentiel terrestre, $\vec{P} + \vec{A} = m \cdot \vec{a}$

Si T augmente, la masse volumique ρ diminue, A diminue, $P > A$, \vec{P} est vers le bas, \vec{a} est donc vers le bas, l'ampoule descend.

3) Si T diminue, la masse volumique ρ augmente, A augmente, $A > P$, \vec{a} est donc vers le haut, l'ampoule monte.

4) En calculant bien la masse à choisir, on peut lui faire correspondre une température pour laquelle elle est en suspension au milieu du tube. Celle qui est au dessus doit être de masse plus faible, elle descendra si la température augmente, elle doit correspondre à une température supérieure et inversement.

ex 30 p 150 Ariane 5

1) $P = M \times g = 7,3 \cdot 10^5 \times 10 = 7,3 \cdot 10^6 \text{ N}$

échelle : 1 cm \leftrightarrow $2,5 \cdot 10^6 \text{ N}$; $l(\vec{P}) = 7,3 \cdot 10^6 / 2,5 \cdot 10^6 = 2,9 \text{ cm}$; $l(\vec{F}) = 11,6 / 2,5 = 4,6 \text{ cm}$

2) 2^{ème} loi de Newton dans le référentiel terrestre : $\vec{P} + \vec{F} = M \times \vec{a}$

$P_y + F_y = F - P = M \times a_y$; $a_y = a = (F - P) / M = (11,6 - 7,3) \cdot 10^6 / 7,3 \cdot 10^5 = 5,9 \text{ m.s}^{-2}$

3) $a = a_y = dv_y / dt = \text{constante} = c$; $v_y = v = c \times t + v_0 = c \times t$ ($v_0 = 0$)

4) $v_y = dy / dt$; $y = c \times t^2 / 2 + y_0 = c \times t^2 / 2$

5) $t_1 = 6,0 \text{ s}$. distance parcourue : $d = y_1 = 5,9 \times 6,0^2 / 2 = 106 \text{ m} \approx 1,1 \cdot 10^2 \text{ m}$

6) La propulsion est assurée par le principe de conservation de la quantité de mouvement . La fusée est un système isolé au démarrage dans le référentiel terrestre.

A $t = 0 \text{ s}$, la fusée est immobile. $\vec{p} = m \vec{v} = \vec{0}$. Après le décollage, $\vec{p}' = \vec{p}'_f + \vec{p}'_{\text{gaz}} = \vec{p} = \vec{0}$

