

EMD n°2 de Physique Pharmaceutique

I- Interférence et Diffraction

Q1- Choisir la bonne expression parmi les suivantes :

- a) Sources lumineuses **synchrones** : leurs signaux ont la **même amplitude et un déphasage constant**.
- b) Sources lumineuses **cohérentes** : leurs signaux ont la **même pulsation et un déphasage nul**.
- c) Sources lumineuses **cohérentes** : leurs signaux ont la **même pulsation et un déphasage constant**.
- d) Sources lumineuses **cohérentes** : leurs signaux ont la **même pulsation et sont en phase**.
- e) ARNV

Q2- Deux ondes se propagent dans le vide avec une fréquence de $5 \cdot 10^{14}$ Hz, leurs fonctions sont respectivement $S_1(t) = a \sin(\omega t)$ et $S_2(t) = a \sin(\omega t - \pi)$.

- a) La longueur d'onde $\lambda = 600$ nm
- b) La pulsation $\omega = \pi \cdot 10^{14}$ rad/m
- c) La période $T = 10^{-13}$ s
- d) La première onde est en avance par rapport à la deuxième par : 10^{-13} s.
- e) ARNV

Dans un montage de l'expérience de Young, on utilise une lumière ($\lambda = 633$ nm) pour éclairer deux fentes espacées de 0.2 mm. On observe le patron d'interférence sur un écran situé à 1 m de distance. On désire déterminer les positions y (mesurées à partir du centre de l'écran) des endroits ($y > 0$) où il y a de l'interférence constructive ou destructive.

Q3- La position du premier endroit où il y a interférence constructive est :

- a) $y = 1.58$ mm **b) $y = 3.165$ mm** c) $y = 0$ mm d) $y = 6.33$ mm e) ARNV

Q4- La position du premier endroit où il y a interférence destructive est :

- a) $y = 1.58$ mm b) $y = 3.165$ mm c) $y = 0$ mm **d) $y = 6.33$ mm** e) ARNV

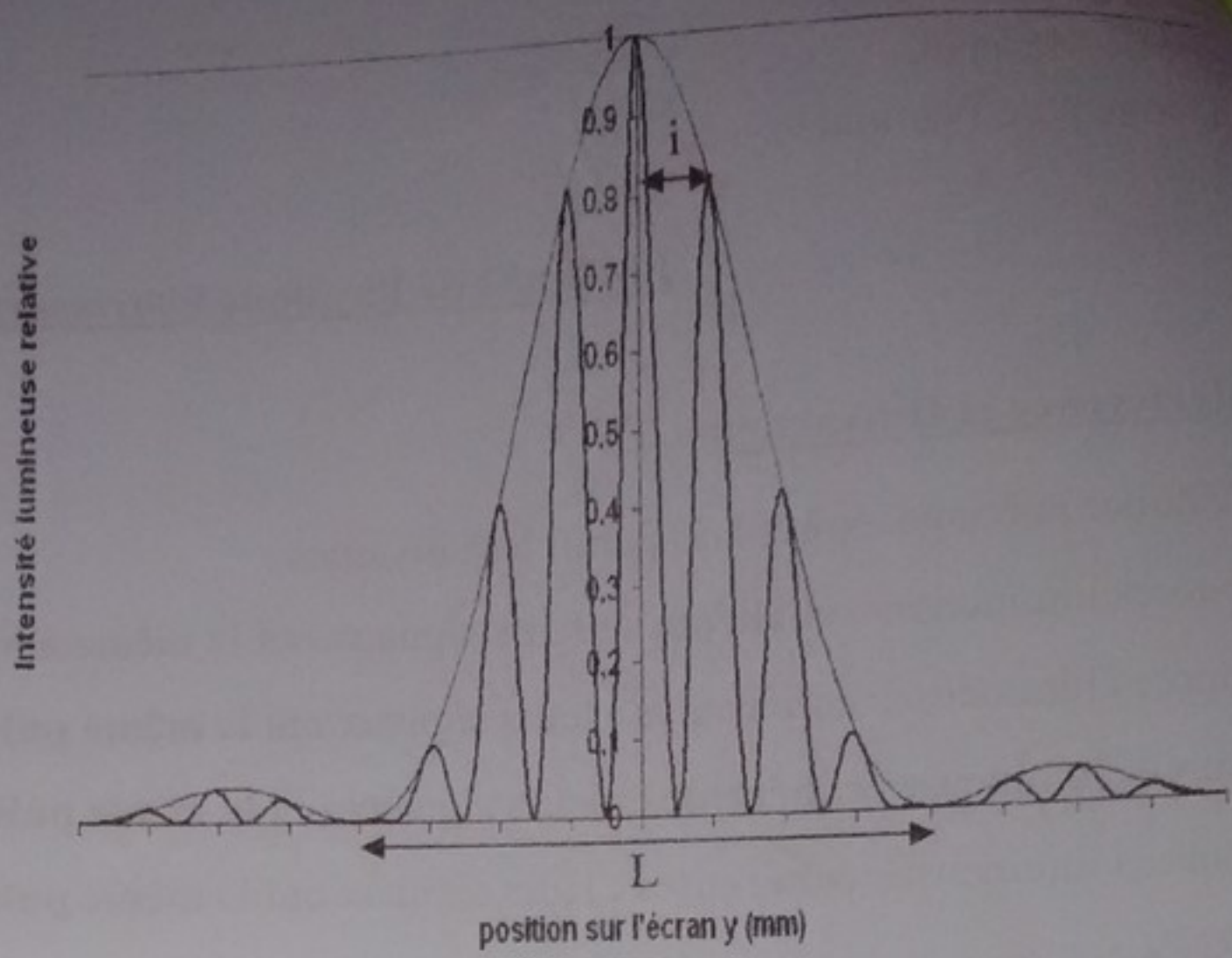
Q5- La distance interfrange i est :

- a) $i = 1.58$ mm **b) $i = 3.165$ mm** c) $i = 0$ mm d) $i = 6.33$ mm e) ARNV

Q6- Pour réaliser une expérience de diffraction, un faisceau laser ($\lambda = 750$ nm) traverse une fente étroite de 0,001 mm de largeur et frappe un écran situé à 20 cm de cette fente. Le premier minimum positive est situé à :

- a) 0 cm b) $y = 23$ cm c) 11.5 cm d) 46 cm e) ARNV

Ci-contre le patron d'interférence réalisé avec une lumière monochromatique ($\lambda=0.625 \mu\text{m}$) à l'aide de deux fentes (largeur de chaque fente $a=25\mu\text{m}$, distance entre les centres des fentes $b=100\mu\text{m}$, la distance entre les fentes et l'écran $D=2\text{m}$).



Q7- L'interfrange de l'interférence i égale à :

- a) 100 mm b) $y=6.25 \text{ mm}$ **c) 2.5 mm**
 d) 50 mm e) ARNV

Q8- La largeur de la frange centrale de diffraction L est :

- a) 100 mm b) $y=6.25 \text{ mm}$ **c) 12.5 mm**
 d) 25 mm e) ARNV

II- Electrostatique

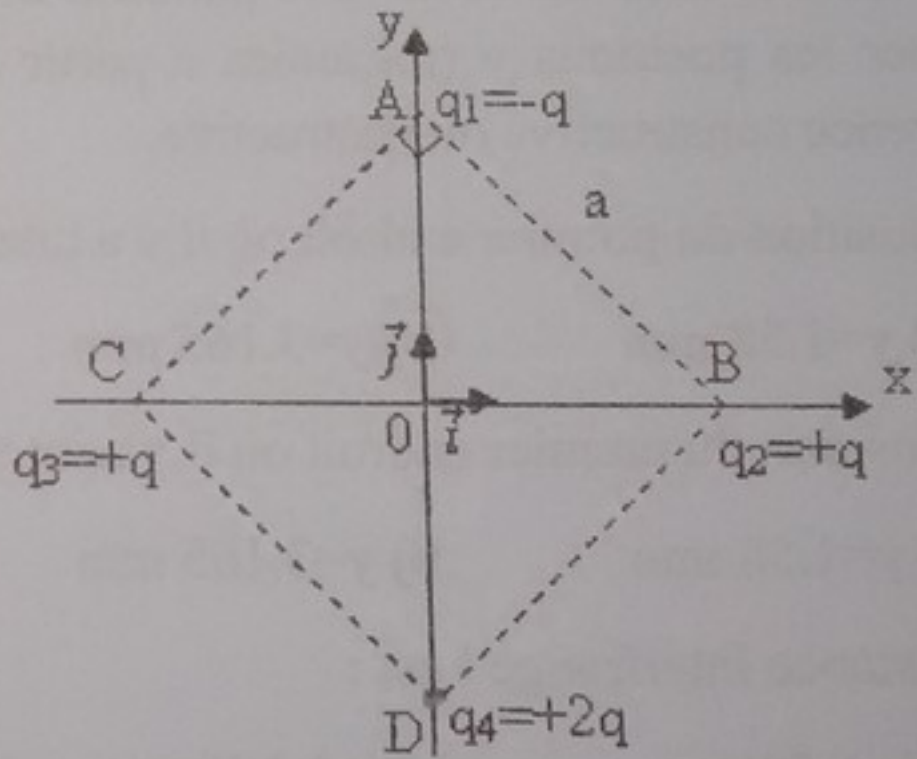
Q9- Une charge d'épreuve de $+10^{-6}\text{C}$ est placée à mi-distance d'une charge de $+5.10^{-6}\text{C}$ et d'une charge de $+3.10^{-6}\text{C}$ distantes de 20 Cm. L'intensité de la force appliquée à la charge d'épreuve est :

- a) 3.10^{-10} N b) 5.10^{-10} N **c) 8.10^{-10} N** d) 2.10^{-10} N e) ARNV

Q10- Le champ électrique au point $M(x,y)$ où le potentiel électrique $V(M)=3kx^2y/25a^2$ est :

- a) $\vec{E} = \frac{3kx}{25a^2}(2y\vec{i} + x\vec{j})$ b) $\vec{E} = -\frac{3kx}{25a^2}(2y\vec{i} + x\vec{j})$ c) $\vec{E} = \frac{3kx}{25a^2}(x\vec{i} + 2y\vec{j})$
 d) $\vec{E} = -\frac{3kx}{25a^2}(x\vec{i} + 2y\vec{j})$ e) ARNV

Quatre charges ponctuelles sont placés aux sommets d'un carré de coté a , comme l'indique la figure ci-contre.



Q11- le vecteur champ électrique \vec{E} créé au point D par les trois autres charges.

- a) $\vec{E} = -0.9 \frac{kq}{a^2} \vec{j}$ b) $\vec{E} = +0.9 \frac{kq}{a^2} \vec{i}$ c) $\vec{E} = +1.9 \frac{kq}{a^2} \vec{j}$
 d) $\vec{E} = -1.9 \frac{kq}{a^2} \vec{j}$ e) ARNV

Q12- La force électrique qui s'exerce sur la charge $2q$ au point D est :

- a) $\vec{F} = -1.8 \frac{kq^2}{a^2} \vec{j}$ b) $\vec{E} = +1.8 \frac{kq^2}{a^2} \vec{i}$ c) $\vec{E} = +3.8 \frac{kq^2}{a^2} \vec{j}$ d) $\vec{E} = -3.8 \frac{kq^2}{a^2} \vec{j}$ e) ARNV

Q13- Le potentiel V en O est :

- a) $-\frac{6kq}{\sqrt{2}a}$ b) 0 c) $\frac{5kq}{\sqrt{2}a}$ d) $\frac{6kq}{\sqrt{2}a}$ e) ARNV

14- Le champ créé, à une distance x , par un fil parallèle à (Oy) est infiniment chargé d'une distribution linéique de charges $\lambda > 0$ est :

- a) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{x}$ b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{y}$ c) $\frac{1}{2\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{x}$ d) $\frac{1}{2\pi\epsilon_0} \frac{\lambda}{y}$ e) ARNV
-

Une sphère de rayon R et de centre O , contient une distribution volumique uniforme de charges $\rho = b/R$ avec $b = \text{cte}$.

Q15- le champ électrostatique dans les régions $r < R$

- a) $\frac{b}{3\epsilon_0} \frac{R^2}{r^2}$ b) $\frac{b}{3\epsilon_0} \frac{r^3}{R^3}$ c) $\frac{b}{3\epsilon_0}$ d) $\frac{br}{3\pi\epsilon_0 R}$ e) $\frac{br}{3\epsilon_0 R}$

Q16- le champ électrostatique dans les régions $r > R$

- a) $\frac{b}{3\epsilon_0} \frac{R^2}{r^2}$ b) $\frac{b}{3\epsilon_0} \frac{r^3}{R^3}$ c) $\frac{b}{3\epsilon_0}$ d) $\frac{br}{3\pi\epsilon_0 R}$ e) $\frac{br}{3\epsilon_0 R}$
-



Département de pharmacie-Contrôle de PHYSIQUE-1ère Année 2015-2016

Date de l'épreuve : 17/05/2016

Page 1/1

Corrigé Type

4 question(s) retirée(s) - Barème par question : 1,25000000 (au lieu de 1,00)

N°	Rép./Alternatives 1&2		
1	C		
2	A		
3	C	B	
4	A		
5	B		
6	B		
7	C		
8	A		
9	E		
10	B		
11	A		
12	A		
13	D		
14	C		
15	E		
16	A		
17	X		
18	X		
19	X		
20	X		

msl