



Correction d'UE3a du DM d'application TTR

1/	C	2/	BD	3/	AB	4/	BD	5/	BC
6/	ADE	7/	AC	8/	ABD	9/		10/	

QCM 1 : C

- A) FAUX : ici c'est la force de frottement sec, et en plus la force de trainée c'est pour les vitesses élevées.
 B) FAUX : cf explication ci-dessous
 C) VRAI : cf explication ci-dessous
 D) FAUX : c'est la 2^{ème} loi de Newton qu'on peut appliquer ici

$$\sum F_{ext} = ma = mg - \mu mg$$

$$a = g - \mu g$$

On intègre :

$$v = gt - \mu gt + v_0$$

$$\mu = \frac{gt + v_0 - v}{gt} = \frac{10 \times 10 + 2 - 4}{10 \times 10} = \frac{98}{100} = 0,98$$

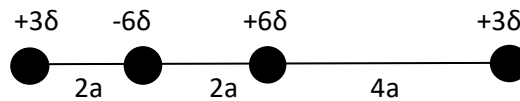
Méthode 2 : $\vec{a} = \frac{\vec{v}(t+\Delta t) - \vec{v}(t)}{\Delta t} = \frac{4-2}{10} = \frac{2}{10} = 0,2$

$$\mu = \frac{g - a}{g} = \frac{10 - 0,2}{10} = 0,98$$

E) FAUX

QCM 2 : BD

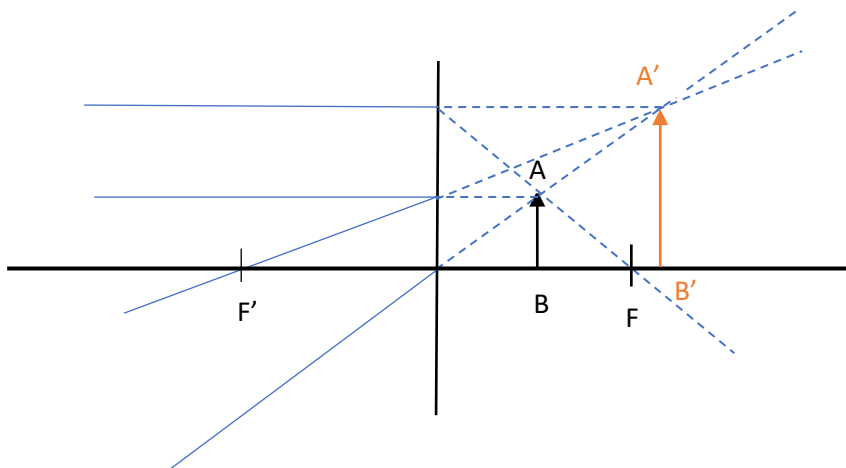
- A) FAUX elle est polaire
 B) VRAI
 C) FAUX : voir D
 D) VRAI : $p = 2a \times 6\delta = 12\delta a$
 E) FAUX



QCM 3 : AB

- A) VRAI
 B) VRAI cours
 C) FAUX : elle est dépendante de la période
 D) FAUX : si el frottement est présent la période est modifiée et dépend de la pseudo-pulsation
 E) FAUX

QCM 4 : BD



- A) FAUX
 B) VRAI
 C) FAUX
 D) VRAI
 E) FAUX

QCM 5 : BCA) FAUX → c'est un système de diffractionB) VRAIC) VRAI →

$$b = \frac{2\lambda D}{L} = \frac{2 \times 500.10^{-9} \times 2}{4.10^{-2}} = \frac{2000.10^{-9}}{4.10^{-2}} = 500.10^{-7} m = 50 \mu m \text{ et } 70 \mu m > 50 \mu m$$

D) FAUX → $40 \mu m < 50 \mu m$ E) FAUX**QCM 6 : ADE**

A) VRAI → Nous sommes ici dans le cas d'interférences sur lames minces avec $n_2 > n_1$. Donc on a des interférences destructives quand $e = \left(k + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{\lambda}{2n}\right)$, k étant un entier positif. Donc il peut y avoir plusieurs épaisseurs pour lesquelles il y aura des interférences destructives selon la valeur de k.

Avec k=0 → $\left(0 + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{400}{2 \times 2}\right) = 0,5 \times 100 = 50 \text{ nm}$

Avec k=1 → $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{400}{2 \times 2}\right) = 1,5 \times 100 = 150 \text{ nm}$

Avec k=2 → $\left(2 + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{400}{2 \times 2}\right) = 2,5 \times 100 = 250 \text{ nm}$

Avec k=3 → $\left(3 + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{400}{2 \times 2}\right) = 3,5 \times 100 = 350 \text{ nm}$

Etc avec k=4, k=5 ...

B) FAUXC) FAUXD) VRAI → pour k=2E) VRAI → pour k=3 ($350 \text{ nm} = 350.10^{-3} \mu m$)**QCM 7 : AC**

A) VRAI → Ici, nous sommes dans le cas où seul le voltage change par rapport à la situation type d'un électron sous une ddp de 100 V donc il suffit de faire :

$$\lambda = \frac{1,2.10^{-9}}{\sqrt{V}} = \frac{1,2.10^{-9}}{\sqrt{900}} = \frac{1,2.10^{-9}}{30} = \frac{1,2.10^{-9}}{3.10^1} = 0,4.10^{-10} m$$

B) FAUXC) VRAI →

$$\lambda = \frac{h}{mv} \Leftrightarrow v = \frac{h}{\lambda m} = \frac{6,6.10^{-34}}{4.10^{-11} \times 9,1.10^{-31}} = \frac{6,6.10^{-34}}{36,4.10^{-42}} = 0,18.10^8 m.s^{-1} = 1,8.10^7 m.s^{-1}$$

D) FAUXE) FAUX**QCM 8 : ABD**A) VRAI :

$$Z_1 = \sqrt{T\mu} = \sqrt{400 \times 0,01} = \sqrt{4} = 2$$

$$Z_2 = \frac{T}{c} = \frac{200}{50} = 4 \text{ donc } Z_2 > Z_1$$

$$r = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2} = \frac{2 - 4}{2 + 4} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

B) VRAI car $Z_2 > Z_1$ C) FAUX

$$t = \frac{2Z}{Z_1 + Z_2} = \frac{2 \times 2}{2 + 4} = \frac{4}{6}$$

D) VRAIE) FAUX