

Examen Septembre 2013

I Mouvement dans le champ de pesanteur de la Terre

c) Pour $y = -180$ m : $x = 820$ m ou $x = -266$ m (à rejeter)
Donc le boulet touche l'eau à $820 - 600 = 220$ m du bateau.

d) Pour $y = -180$ m et $x = 600$ m :
 $v_0 = 66,9$ m/s ou $v_0 = -66,9$ m/s (à rejeter)

II Particules chargées dans le champ électrique et magnétique

c) Champs magnétique perpendiculaire à la vitesse et au champs électrique rentrant dans la feuille $B = 0,04$ T

d) électrons déviés vers la plaque positive

III Ondes

b (i) Faux, M monte si N descend

(ii) Faux, elongations de M et N n'ont pas de signes opposés

IV Dualité ondes-corpuscules

b) (i) $E_c = 0,93$ eV = $1,54 \cdot 10^{-19}$ J

(ii) $\lambda = 1,25 \cdot 10^{-9}$ m

c) (i) est correcte

V Physique nucléaire

d) $A = 25\%$ de A_0
C.-à-d. au bout de 2 demi-vies l'activité est de $A = A_0/2^2$
Ainsi: $t = 3200$ y

e) ${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow {}_{86}^{222}\text{Rn} + {}_2^4\text{He}$

f) $\Delta E = \Delta m c^2 = 5,96$ MeV