



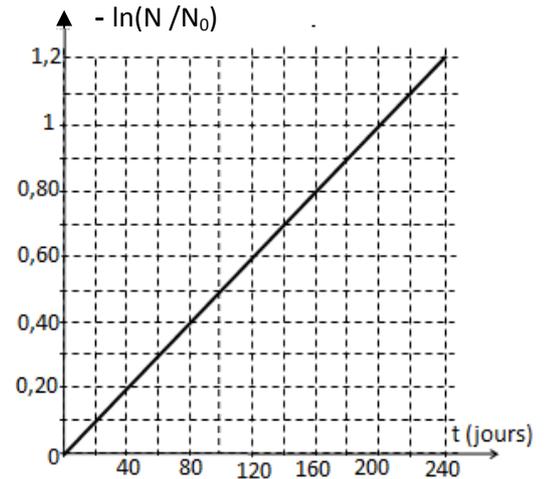
**5.2.** Déterminer l'expression de l'abscisse  $x_p$  du point d'impact P sur le sol, en fonction de  $h$ ,  $v_0$  et l'intensité de la pesanteur  $g_0$ .

**Question 6**

Le nucléide  $^{210}_{84}Po$  du polonium est radioactif  $\alpha$  ( $^4_2He$ )

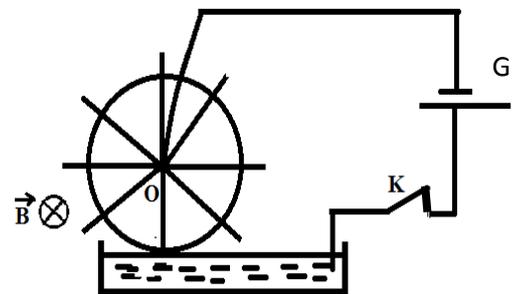
**6.1.** Ecrire l'équation de cette réaction de désintégration nucléaire. On précisera le symbole et la composition du noyau fils. On donne  $^{200}_{80}Hg$ ,  $^{208}_{82}Pb$ ,  $^{215}_{85}At$ ,  $^{212}_{81}Tl$ ,  $^{214}_{83}Bi$

**6.2.** On dispose à la date  $t = 0$  d'un échantillon de polonium qui renferme  $N_0$  noyaux. On détermine à différentes dates le nombre  $N$  de noyaux non désintégrés, puis le rapport  $N/N_0$ . Les résultats obtenus ont permis de tracer la courbe ci-contre. Déterminer la valeur de la constante radioactive  $\lambda$  du polonium.



**Question 7**

Une roue de Barlow de diamètre  $D=10$  cm est traversée par un courant d'intensité  $I = 25$  A débité par un générateur de courant continu (voir figure). Elle est plongée dans un champ magnétique uniforme. Le vecteur champ magnétique est perpendiculaire au plan de la roue et son intensité est  $B = 0,04$  T.



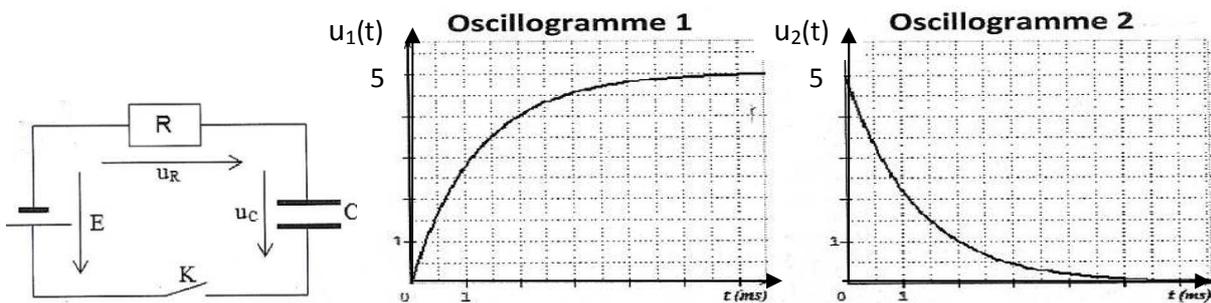
**7.1.** La roue est mise en mouvement dès que l'interrupteur K est fermé. Quelle est la force responsable de ce mouvement ? Faire un schéma et représenter cette force. En déduire le sens de rotation de la roue.

**7.2** Calculer la puissance de cette force sachant que la roue fait 150 tours/min.

**Question 8**

Pour étudier la charge d'un condensateur de capacité  $C = 2\mu F$ , on réalise le circuit schématisé ci-dessous. A  $t = 0$ , on ferme l'interrupteur K. Avec un oscilloscope bicourbe, on visualise les tensions  $u_R$  et  $u_C$  aux bornes respectives du résistor R et du condensateur de capacité C. On obtient les oscillogrammes 1 et 2 ci-dessous.

**8.1.** Lequel des oscillogrammes représente l'évolution de la tension  $u_R = f(t)$  ? Justifier la réponse.  
**8.2.** Calculer la charge maximale du condensateur. Sur les oscillogrammes,  $u_1$  et  $u_2$  sont en volt.



**BAREME**

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8
S <sub>1</sub> -S <sub>3</sub>	2	2,5	1,5	2	3	3	3	3
S <sub>2</sub> -S <sub>4</sub> -S <sub>5</sub>	3	3	2	2	2,5	2	3	2,5