

Examen Septembre Repêchage 2019

I Benny, le Beagle

- 2) $x_{\max} = 1,27\text{m}; y_{\max} = 2,64\text{ m}$
- 3) $x_B = 1,20\text{ m}; y_B = -4,905\text{ t}^2 + v_{0,B}\text{ t} + 0,75$ (en m si t en s)
- 4) $v_{0,B} = 7,22\text{ m/s}$

II La sonde JUICE

- 2) $v_1 = 1138\text{ m/s}; T_1 = 42146\text{ s} = 11,7\text{h}$
- 3) Faux. G n'est pas inversement proportionnel à l'altitude au carré : z^2 mais est inversement proportionnel à $(R+z)^2$

III Oscillations électriques

- 1) $U_0 = 8\text{ V}; T_0 = 6\text{ ms}; f_0 = 167\text{ Hz}$
- 2) $E = 0,512\text{ mJ}$
- 3) $I_{\max} = 0,134\text{ A}$
- 4) $i = \pm 0,116\text{ A}$

IV Ondes mécaniques

- 1) $y_s(t) = 0,02\sin(40\pi t + \pi)$ en m si t en s
- 2) $c = 34\text{ m/s}; \lambda = 1,7\text{ m}$
- 3) $y_M(t) = 0,02\sin(40\pi t - 20/17\pi x + \pi)$ en m si t en s
- 4) Faux, car $\Delta x/(\lambda/2) = 20/17$ ce qui n'est pas un nombre entier impair. M_1 et M_2 ne sont pas en opposition de phase.
- 5) L' est un nombre entier de demi-longueurs d'onde
 $n = (2L'f)/c$
- 6) $n = 5$ fuseaux -> On observe 5 ventres de vibration.

V Scintigraphie osseuse

- 1) $N_0 = 1,53 \cdot 10^{13}$ noyaux
- 3) $\lambda = 8,79 \cdot 10^{-12}\text{ m}$
- 4) $t = 3,1\text{ h}$
- 5) molybdène-98 + neutron -> molybdène-99
molybdène-99 -> technétium-99 + électron + antineutrino électronique



- 6) $\Delta E = 2,14 \cdot 10^{-13}\text{ J} = 1,35\text{ MeV}$