

1) d)

2) $E = \frac{1}{2} \times 0,4 \times 10^{-6} + 4^2 = 3,2 \mu\text{J}$ a)

3) $a = 2 \sqrt{D/R} = 2 \times 650 \times 10^{-9} + \frac{1}{0,04} \approx 33 \mu\text{m}$
a)

4) $\nu = \frac{L(\lambda)}{L(\lambda)} = \frac{L(\lambda)}{3,8 \times 10^5 + 365,25 + 24 + 3600} \approx 5,8 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$

a)

5) $x(t) = x_0 \cos(2\pi t/T_0) = x_0 \cos\left(\sqrt{\frac{k}{m}} t\right)$

si $x = 0,5 \text{ cm}$ $\Leftrightarrow 0,005 = 0,2 \cos\left(\sqrt{\frac{k}{m}} t\right) \Leftrightarrow t_0 = 0,075$

$v(t) = x_0 + \sqrt{\frac{k}{m}} + \sin\left(\sqrt{\frac{k}{m}} t\right)$ donc $v(t_0) = 0,02 + \sqrt{\frac{78}{0,456}} + \sin\left(\sqrt{\frac{78}{0,456}} \times 0,075\right)$
 $\approx 0,34 \text{ m/s}$

b)

6) $\nu = 2\pi \times 149 \times 10^5 / (365 + 24 + 3600) \approx 30 \text{ km/s}$

a)

7) $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{0,15}{50}} = 0,34 \text{ s}$

d)

8) c) (ou b))

9) $a = \frac{V_1 - V_0}{t_1 - t_0} = \frac{100 - 0}{3,7} \times \frac{10}{36} = 7,5 \text{ m/s}^2$

b)

10) a)

11) a)

12) $P = m \cdot g =$

$$m = 800 \times 1000 \times 10^{-6} \times 9,8 = 7,85 \text{ N}$$

t)

13) b)

14) $x = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \times 9,8 \times (3)^2 \approx 44 \text{ m}$

c)

15) $z = \frac{v^2}{2g} = \frac{4^2}{2 \times 9,8} = 0,81 \text{ m}$ c)

16) c)

17) $q = C \times U = 2 \times 10^{-6} \times 1000 = 2 \times 10^{-3} = 2 \text{ nC}$

b)

18) $I = \frac{U}{R} = \frac{4}{40} = 0,1 = 100 \text{ nA}$ a)

19) $g = G + \frac{M}{r^2} \approx 272 \text{ N/kg}$ b)

20) ~~$t = \frac{60 \times \ln(2)}{1,6}$~~

$$t_{\text{Admte}} = \frac{11,5}{1,6} \approx 7,2$$

Donc Admte 7 fois plus faible par

le vieux morceau de Bois

$$t' = \frac{\ln(7)}{r} \text{ avec } r = \frac{\ln(2)}{5570} = 1,24 \times 10^{-4}$$

$$t' = 15800 \text{ ans}$$

c)