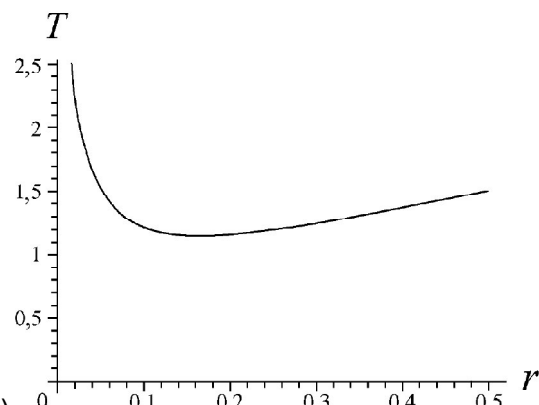


LICENCIATURA EM FÍSICA
OSCILAÇÕES E ONDAS 2017/2 RESPOSTAS DOS EXERCÍCIOS PARES
Prof. Antonio F. Cardozo

2	a) 10N b) $1,2 \cdot 10^2$ N/m
4	a) $1,29 \cdot 10^5$ N/m b) 2,68Hz
6	a) $6,28 \cdot 10^5$ rad/s b) $1,59 \cdot 10^{-3}$ m
8	+1,91rad ou -4,37 rad
10	a) $T = 0,75$ s. b) $f = 1/T = 1,3$ Hz. c) $\omega = 8,4$ rad/s.
12	a) $20,927$ rad ou $+5,36$ rad.
14	a) $x_m = 0,500$ m. b) $-0,251$ m. c) $3,06$ m/s.
16	a) $\pi/3$ b) $-\pi/3$ c) $2\pi/3$.
18	$t = 2,08$ h.
20	1,03 rad ou 25,25 rad).
22	$d = 4,00$ m.

24		$f = 18,2 \text{ Hz}$
26		0,23m
28		a) A partícula retorna antes de chegar ao ponto $x = 15 \text{ cm}$ b) A posição do ponto de retorno é $x = 12 \text{ cm}$
30		a) 200.N/m b) $m = 1,39 \text{ kg}$ c) 1,91 Hz
32		$k = 8,3 \times 10^2 \text{ N/m.}$
34		0,024m
36		1/3.
38		12s.
40		$d = 0,056 \text{ m}$
42		a) $L = 0,499 \text{ m.}$ b) $9,40 \times 10^{-4} \text{ J.}$
44		$T = 1,83 \text{ s.}$
46		$L_0 = l/mh.$

48	 <p>a)</p> <p>b) 0,16m</p> <p>c) $r = [(a^2 + b^2)/12]^{1/2}$.</p>
50	<p>a) $L = 0,84 \text{ m}$.</p> <p>b) $K_m = U_m$</p>
52	<p>$T = 2\pi/\omega = 0,18 \text{ s}$.</p>
54	<p>$1,3 \times 10^{-5} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$.</p>
56	<p>a) 2,00s</p> <p>b) 18,5 N · m/rad.</p>
58	<p>039,.</p>
60	<p>a) $4,9 \times 10^2 \text{ N / cm}$.</p> <p>b) $1,1 \times 10^3 \text{ kg/s}$. 1086 kg/s,</p>
62	<p>(e), com um comprimento de 1,2 m,</p>
64	<p>a) 0,19g.</p>

66	<ul style="list-style-type: none"> a) $2,1 \times 10^4 \text{ N/m.}$ b) $1,5 \times 10^4 \text{ N/m.}$ c) $3,1 \times 10^2 \text{ Hz.}$ d) $2,6 \times 10^2 \text{ Hz.}$
68	<ul style="list-style-type: none"> a) 147 N/m. b) $0,733 \text{ s.}$
70	<ul style="list-style-type: none"> a) $\frac{r}{R} \sqrt{\frac{k}{m}}$. b) $\omega = \sqrt{k/m}$. c) $\omega = 0$
72	<ul style="list-style-type: none"> a) $0,873 \text{ s.}$ b) $r = R/2 = 0,126/2 = 0,0630 \text{ m.}$
74	<ul style="list-style-type: none"> a) $2\Delta x = 0,21 \text{ m.}$ b) $1,6 \text{ Hz.}$ c) $x_m = \Delta x = 0,10 \text{ m.}$
76	<ul style="list-style-type: none"> a) $1,72 \times 10^{-3} \text{ s.}$ b) $11,2 \times 10^{-3} \text{ s.}$
78	<ul style="list-style-type: none"> a) 11 m/s. b) $1,7 \times 10^3 \text{ m/s}^2.$
80	$65,5\%$.
82	$f \approx 3,5 \text{ s}^{-1} = 3,5 \text{ Hz.}$