



# Universidade Eduardo Mondlane

## Departamento de Admissão à Universidade

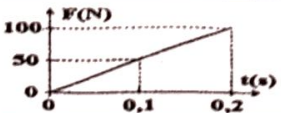
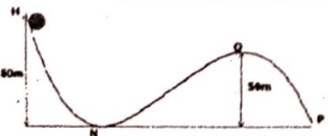
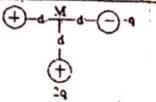
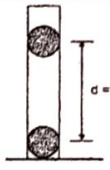
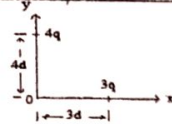
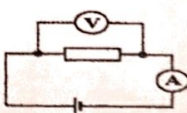
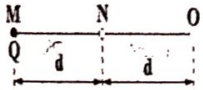
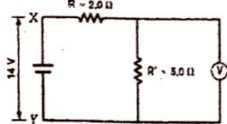
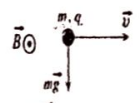
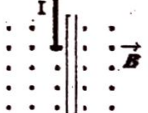


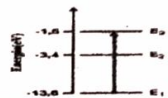

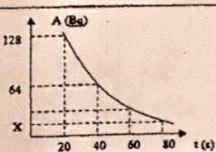
Disciplina:	FÍSICA	Nº Questões:	55
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2015		

### INSTRUÇÕES

- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do rectângulo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim  A, se a resposta escolhida for A
- A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica.

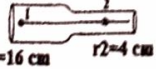
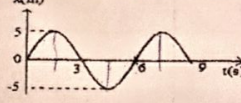
1.	<p>A posição de um ponto material em movimento é dada por <math>x(t) = t^4 + 3t^2 + 1(SI)</math>. Qual é, em m/s, a velocidade da partícula no instante <math>t=1s</math>?</p> <p style="text-align: center;"><del>A. 5</del>      <del>B. 12</del>      <del>C. 6</del>      <input checked="" type="checkbox"/> D. 10      <del>E. 11</del></p> <p style="text-align: center;"><i><math>v(t) = 4t^3 + 6t</math></i></p>														
2.	<p>Um ponto material parte do repouso em movimento uniformemente acelerado e, após percorrer 12 m, adquire uma velocidade de 6,0 m/s. A sua aceleração, em m/s, vale:</p> <p style="text-align: center;"><del>A. 1,5</del>      <del>B. 1,0</del>      <del>C. 2,5</del>      <del>D. 2,0</del>      <input checked="" type="checkbox"/> E. 3,0</p>														
3.	<p>O movimento de um carro, que se move com velocidade constante, é descrito pela seguinte tabela:</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">t (h)</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">s (km)</td> <td style="padding: 2px;">100</td> <td style="padding: 2px;">200</td> <td style="padding: 2px;">450</td> <td style="padding: 2px;">600</td> <td style="padding: 2px;">450</td> <td style="padding: 2px;">400</td> </tr> </table> <p>A partir dos dados da tabela identifique a velocidade média do carro entre os instantes 1h e 6h.</p> <p style="text-align: center;"><del>A. 25 km/h</del>      <del>B. 33 km/h</del>      <input checked="" type="checkbox"/> C. 100 km/h      <del>D. 60 km/h</del>      <del>E. 200 km/h</del></p>	t (h)	1	2	3	4	5	6	s (km)	100	200	450	600	450	400
t (h)	1	2	3	4	5	6									
s (km)	100	200	450	600	450	400									
4.	<p>O gráfico mostra a posição, em função do tempo, de dois comboios que viajam no mesmo sentido em linhas férreas: Assinale a frase correcta:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> A. Na origem do gráfico, ambos os trens estavam parados.  <input checked="" type="checkbox"/> B. Os trens aceleraram o tempo todo.  <input checked="" type="checkbox"/> C. No instante <math>t_N</math>, ambos os trens têm a mesma velocidade.  <input checked="" type="checkbox"/> D. Ambos os trens têm a mesma aceleração num instante anterior a <math>t_N</math>.  <input checked="" type="checkbox"/> E. O trem M tem aceleração nula em todo o percurso         </p> <div style="text-align: right;"> </div>														
5.	<p>Num trecho rectilíneo de estrada, a partir do instante <math>t_0 = 0</math>, a velocidade escalar de um automóvel permanece constante durante 2,00 minutos. Logo em seguida, o veículo é acelerado de forma constante, durante 2,50 minutos, atingindo a velocidade escalar de 90 km/h. Qual o gráfico que melhor representa a velocidade escalar do automóvel, em função do tempo, com as grandezas expressas em unidades do SI?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><input checked="" type="checkbox"/> C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p> </div> </div>														
6.	<p>Qual é, em unidades SI, a força de tensão no fio necessária para manter a esfera de peso <math>P=15\text{ N}</math> em equilíbrio num plano inclinado de <math>30^\circ</math>?</p> <p style="text-align: center;"><del>A. 5</del>      <del>B. 7,5</del>      <del>C. 10</del>      <input checked="" type="checkbox"/> D. 12,5      <del>E. 15</del></p> <div style="text-align: right;"> </div>														
7.	<p>A barra AC da figura, articulada em A, tem massa 5kg. O módulo da força de tensão <math>\vec{T}</math> da corda tem o valor de 125 N, o valor da massa do corpo P vale, em quilogramas:</p> <p style="text-align: center;"><del>A. 25</del>      <del>B. 20</del>      <del>C. 15</del>      <input checked="" type="checkbox"/> D. 12,5      <del>E. 10</del></p> <div style="text-align: right;"> </div>														
8.	<p>Uma única força actua sobre uma partícula em movimento. A partir do instante em que cessar a actuação da força, o movimento da partícula será:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> A. rectilíneo uniformemente acelerado      <input checked="" type="checkbox"/> B. circular uniforme      <input checked="" type="checkbox"/> C. rectilíneo uniforme  <input checked="" type="checkbox"/> D. rectilíneo uniformemente retardado      <input checked="" type="checkbox"/> E. nulo, a partícula pára         </p>														
9.	<p>Duas partículas de massas diferentes, <math>m_1</math> e <math>m_2</math>, estão sujeitas a uma mesma força resultante <math>F</math>. A relação entre as acelerações, <math>a_1</math> e <math>a_2</math>, dessas partículas é:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> A. <math>a_1 = (m_1 / m_2) a_2</math>      <input checked="" type="checkbox"/> B. <math>a_1 = (m_2 / m_1) a_2</math>      <input checked="" type="checkbox"/> C. <math>a_1 = a_2</math>  <input checked="" type="checkbox"/> D. <math>a_1 = (m_1 + m_2) a_2</math>      <input checked="" type="checkbox"/> E. <math>a_2 = (m_1 + m_2) a_1</math> </p>														

10.	<p>A força resultante que actua sobre um bloco de 2,5 kg, inicialmente em repouso, aumenta uniformemente de zero até 100 N em 0,2 s, conforme a figura. Qual é, em m/s, a velocidade final do bloco?</p> <p>A. 2      B. 4      C. 6      D. 8      E. 10</p>	
11.	<p>Um menino de massa 20 kg desce por um escorregador de 3,0 m de altura em relação à areia de um tanque, na base do escorregador. Considerando <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>, o trabalho realizado pela força "peso" do menino, em Joules, vale:</p> <p>A. 600      B. 400      C. 300      D. 200      E. 60</p>	
12.	<p>Uma esfera de massa 2 kg é largada no ponto H e rola sem escorregar através de um trilho HNOP sem atrito. Qual é, em Joules, a energia cinética da esfera ao passar pelo ponto O? (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p> <p>A. 200      B. 300      C. 400      D. 600      E. 800</p>	
13.	<p>Um cavalo puxa uma carroça em movimento. Qual das forças enumeradas a seguir é responsável pelo movimento do cavalo?</p> <p>A. A força de atrito entre a carroça e o solo      B. A força de tracção          C. A força que o cavalo exerce sobre o solo      D. A força que o solo exerce sobre o cavalo          E. A força que a carroça exerce sobre o cavalo</p>	
14.	<p>Três cargas eléctricas estão dispostas como mostra a figura. O potencial eléctrico no ponto M, é igual a:</p> <p>A. <math>2kq/d^2</math>      B. <math>2kq/d</math>      C. <math>4kq/d^2</math>      D. <math>4kq/d</math>      E. <math>2kq^2/d^2</math></p>	
15.	<p>Um cilindro de vidro transparente possui internamente, na sua base inferior, uma esfera fixa e eletrizada com uma carga <math>Q = 8 \mu\text{C}</math>. Uma segunda esfera, de carga <math>2 \mu\text{C}</math> e peso <math>P = 9 \cdot 10^{-1} \text{ N}</math>, é introduzida na abertura superior e se mantém em equilíbrio estático nessa posição. A distância "d" que separa os centros das esferas, em metros, é: (Use: <math>k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}</math>, <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p> <p>A. 0,1      B. 0,2      C. 0,3      D. 0,4      E. 0,5</p>	
16.	<p>Duas cargas positivas <math>3q</math> e <math>4q</math> estão colocadas como mostra a figura. A resultante do campo eléctrico criado pelas cargas, na origem das coordenadas, vale:</p> <p>A. <math>kq/9d^2</math>      B. <math>kq/16d^2</math>      C. <math>12kq/25d^2</math>          D. <math>3kq/4d^2</math>      E. <math>5kq/12d^2</math></p>	
17.	<p>No circuito da figura mede-se a tensão e intensidade da corrente eléctrica. As leituras são: <math>V = 8 \text{ V}</math>, <math>I = 2 \text{ A}</math> (as resistências internas dos instrumentos são desprezadas). Neste caso, a quantidade de calor dissipado na resistência durante 1 s é de:</p> <p>A. 4 J      B. 0,25 J      C. 16 J      D. 32 J      E. 6 J</p>	
18.	<p>Considere uma partícula eletrizada com uma carga Q, fixa num ponto M. Sabe-se que o potencial eléctrico em N vale 20 V e o vector campo eléctrico em O tem módulo igual a 20 N/C. Qual é, em metros, o valor de d?</p> <p>A. 1/2      B. 1/3      C. 1/4      D. 1/5      E. 1/6</p>	
19.	<p>Dois resistores, um de resistência <math>R = 2,0 \Omega</math> e outro de resistência <math>R' = 5,0 \Omega</math>, estão ligados como mostra o esquema a seguir. Considere o voltímetro ideal. Entre os pontos X e Y mantém se uma d.d.p. <math>V_X - V_Y = 14 \text{ V}</math>. O voltímetro indicará:</p> <p>A. 2,0 V      B. 5,0 V      C. 10 V      D. 14 V      E. 18 v</p>	
20.	<p>Uma esfera de massa <math>m = 0,25 \mu\text{g}</math> possui uma carga eléctrica <math>q = 0,5 \mu\text{C}</math> e move-se num campo magnético uniforme com <math>B = 5 \text{ T}</math>. A velocidade da esfera é <math>v = 1 \text{ m/s}</math>. O valor do módulo da força resultante neste caso é de:</p> <p>A. <math>1 \mu\text{N}</math>      B. <math>3 \mu\text{N}</math>      C. <math>5 \mu\text{N}</math>      D. <math>7 \mu\text{N}</math>      E. <math>9 \mu\text{N}</math></p>	
21.	<p>Um electrão penetra na região do campo magnético uniforme cujo valor de indução magnética é <math>B = 0,01 \text{ T}</math>, perpendicularmente às linhas de força do campo com velocidade de 10m/s. O raio da circunferência descrita pelo electrão, em nanómetros, é de: (<math>e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}</math>, <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}</math>, <math>m/q = 5,7 \cdot 10^{-12} \text{ kg/C}</math>)</p> <p>A. 4,7      B. 5,7      C. 6,7      D. 7,7      E. 8,7</p>	
22.	<p>Um fio condutor que é percorrido por uma corrente eléctrica contínua, é mergulhado num campo magnético uniforme de intensidade 4T, perpendicularmente a este como mostra a figura, sofrendo a acção duma força de 0,6N. Sendo 30mm o comprimento do condutor, então a intensidade da corrente eléctrica no fio condutor, vale:</p> <p>A. 3A      B. 4A      C. 5A      D. 6A      E. 7A</p>	
23.	<p>Para aquecer 1 kg de uma substância de <math>10^\circ\text{C}</math> a <math>60^\circ\text{C}</math> foram necessárias 400 cal. Determine o calor específico do material.</p> <p>A. <math>0,008 \text{ cal/g}^\circ\text{C}</math>      B. <math>0,08 \text{ cal/g}^\circ\text{C}</math>      C. <math>2000 \text{ cal/g}^\circ\text{C}</math>      D. <math>2400 \text{ cal/g}^\circ\text{C}</math>      E. <math>8 \text{ cal/g}^\circ\text{C}</math></p>	

24. Um corpo negro tem o comprimento de onda máximo do espectro de emissão  $\lambda_{max} = 600 \text{ nm}$ , a sua temperatura, em Kelvin, vale: (constante de Wien  $b=3 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$ ,  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ )  
 A. 0,5 B. 5,0 C. 50 D. 500 E. 5000
25. Se  $2T_1 = 5T_2$  é a relação entre as temperaturas de dois corpos negros, a razão  $e_1/e_2$  entre as emissividades dos mesmos, vale:  
 A. 2/5 B. 5/2 C. 4/25 D. 625/16 E. 16/625
26. A que intervalo do espectro electromagnético corresponde a radiação com energia de fotões igual a  $6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  ( $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ,  $h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ ):  
 A. Ondas de rádio e TV B. Radiação ultravioleta  
 C. Microondas D. Radiação infravermelha  
 E. Radiação visível
27. Os raios X são produzidos em tubos de vácuo, nos quais electrões são submetidos a uma rápida desaceleração ao colidir contra um alvo metálico. Os raios X consistem num feixe de:  
 A. electrões B. fotões C. protões D. neutrões E. positrões
28. Qual é  $\lambda_{max}$  de potássio, se sua função trabalho é de  $2 \text{ eV}$  ( $h=4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$ ,  $c=300\,000 \text{ km/s}$ )?  
 A. 0,51  $\mu\text{m}$  B. 0,42  $\mu\text{m}$  C. 0,38  $\mu\text{m}$  D. 0,55  $\mu\text{m}$  E. 0,62  $\mu\text{m}$
29. Complete a frase: A energia  $E$  de um fotão (em eV) está relacionada com o comprimento de onda  $\lambda$  (em nm) por:  
 ( $h=4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$ ,  $c=300\,000 \text{ km/s}$ )  
 A.  $E = \frac{1240}{\lambda}$  B.  $E = \frac{2240}{\lambda}$  C.  $E = \frac{3240}{\lambda}$  D.  $E = \frac{3240}{\lambda}$  E.  $E = \frac{4240}{\lambda}$
30. Qual é, em Hz, a frequência do fotão associado à transição mostrada na figura? ( $h=4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$ )  
 A.  $1,9 \cdot 10^{15}$  B.  $2,9 \cdot 10^{15}$  C.  $3,9 \cdot 10^{15}$  D.  $4,9 \cdot 10^{15}$  E.  $5,9 \cdot 10^{15}$
- 
31. Um feixe luminoso monocromático paralelo cujos fotões possuem energia de  $5,75 \text{ eV}$ , incide num fotocátodo cuja função trabalho é de  $4,05 \text{ eV}$ . O potencial de paragem do fotocátodo, vale:  
 A. 9,80 V B. 5,75 V C. 4,90 V D. 4,05 V E. 1,70 V
32. Se a função trabalho de um metal for  $1,8 \text{ eV}$ , qual é, em Volt, o potencial de corte para a luz de comprimento de onda  $350 \text{ nm}$ ? ( $h=4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$ ,  $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ,  $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ )  
 A. 1,1 B. 1,3 C. 1,7 D. 2,1 E. 2,3
33. Na tabela abaixo está apresentada a relação entre energia cinética máxima dos electrões emitidos pela superfície de um metal e energia cinética máxima dos fotões que incidem sobre a tal superfície:
- |                |     |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| E fotão, eV    | 2,4 | 2,8 | 3,3 | 4,0 |
| E electrão, eV | 0,6 | 1,0 | 1,5 | 2,2 |
- A função trabalho deste metal é de:  
 A. 4,8 eV B. 3,8 eV C. 3,0 eV D. 1,8 eV E. 2,8 eV
34. Na figura está apresentado um diagrama de níveis energéticos de um átomo. Qual das transições ocorridas emite um fotão de menor frequência:  
 A. 1 B. 2 C. 3  
 D. 4 E. Não há emissão de fotão nessa transição
- 
35. Quando o alumínio é bombardeado com partículas  $\alpha$  forma-se o fósforo radioactivo, isto é,  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P}$ . Uma outra partícula formada nesta reacção é:  
 A.  ${}_{-1}^0e$  B.  ${}_0^1n$  C.  ${}_2^4\text{He}$  D.  ${}_1^1\text{H}$  E.  $\gamma$
36. O gráfico representa o processo de desintegração radioactiva dum nuclídeo. De acordo com o gráfico, o valor da actividade radioactiva inicial  $A_0$ , em Becquerel (Bq), é de:  

 A. 2,56 B. 25,6 C. 256  
 D. 2560 E. 25600
37. A tabela mostra a diminuição do número de nuclídeo numa amostra radioactiva em função do tempo. O período de semidesintegração da amostra é igual:  

N	2560	1280	640	320	160
T (10 <sup>4</sup> h)	0	3	6	9	12

 A. 3 dias B. 6 dias C. 12,5 dias  
 D. 15 dias E. 18 dias
38. Se  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  emite partícula beta (electrão), número atómico do núcleo resultante será:  
 A. 82 B. 83 C. 84 D. 85 E. 86
39. O período de semidesintegrações de um certo isótopo é de 15 h. Qual é, em gramas, a quantidade inicial desse isótopo se, após 75 h, restam 0,125 g do mesmo?  
 A. 1 B. 2 C. 4 D. 8 E. 16
40. Num átomo com 22 electrões e 26 neutrões, qual é o seu número atómico e número de massa respectivamente?  
 A. 22 e 26 B. 26 e 48 C. 26 e 22 D. 48 e 22 E. 22 e 48
41. Numa oficina mecânica existe um elevador de carros que utiliza ar comprimido, o qual exerce uma força num pistão de secção circular de raio 4 cm. A pressão se transmite para outro pistão maior, também de secção circular, mas de raio 20 cm. Calcule a força com que o ar comprimido consegue erguer um carro de 1600 N.  
 A. 640 N B. 64 N C. 320 N D. 32 N E. 6,4 N

42.	A água flui através de um cano horizontal conforme a figura. No ponto 1 a velocidade é de 4 m/s. Qual é, em m/s, a velocidade no ponto 2? A. 8      B. 16      C. 32      D. 64      E. 80	
43.	A velocidade da água que escoar em um ducto de $d=25$ mm com a vazão de 2 litros/s é de: A. 3,1 m/s      B. 4,1 m/s      C. 4,5 m/s      D. 5,0 m/s      E. 5,1 m/s	
44.	Uma amostra de gás ideal tem um volume de $400 \text{ cm}^3$ a $15^\circ\text{C}$ . Calcule a temperatura para a qual essa amostra de gás passa a ter um volume de $500 \text{ cm}^3$ , se a pressão permanece constante. A. 230,4 K      B. $18,75^\circ\text{C}$ C. 360 K      D. 391,75 K      E. $12^\circ\text{C}$	
45.		Um gás ideal realiza o processo cíclico $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ como mostra a figura. É correcto afirmar que: A. O trabalho realizado pelo gás é nulo; B. Variação de energia interna é nula; C. A quantidade total de calor cedido e absorvido neste processo é nula; D. Todo calor absorvido em $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ é transformado em trabalho mecânico; E. Todo calor absorvido em $3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ é transformado em trabalho mecânico
46.	As variáveis que podem definir os estados possíveis para 1 mol de gás ideal são: A. calor, massa e volume      B. temperatura, densidade e pressão C. temperatura, pressão e volume      D. densidade, pressão e calor E. densidade, massa e calor	
47.	Considere uma garrafa térmica fechada com uma certa quantidade de água no seu interior. A garrafa é agitada fortemente por um longo período de tempo. No final desse período o que se pode dizer sobre a temperatura da água? A. aumenta, pois o choque entre as moléculas gera calor      B. aumenta, pois o choque aumenta a energia interna da água      C. aumenta, pois o trabalho vai ser transformado em calor D. diminui, pois a parede interna da garrafa térmica vai absorver o calor da água      E. permanece constante, pois a garrafa térmica não permite troca de calor	
48.		Um mol de um gás ideal sofre uma transformação apresentada na figura. Em que estado deste ciclo a pressão do gás é máxima? A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. nenhum
49.	Um gás ideal é comprimido isotermicamente de $V_1 = 4 \text{ m}^3$ até $V_2 = 1 \text{ m}^3$ . A pressão final é de $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . A pressão inicial $p_1$ em Pa é de: A. $0,5 \cdot 10^5$ B. $1 \cdot 10^5$ C. $2 \cdot 10^5$ D. $3 \cdot 10^5$ E. $5 \cdot 10^5$	
50.	Sobre um sistema, realiza-se um trabalho de $3000 \text{ J}$ e, em resposta, ele fornece $1000 \text{ cal}$ de calor durante o mesmo intervalo de tempo. Qual é a variação de energia interna do sistema durante esse processo? (considere $1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$ ) A. $+2000 \text{ J}$ B. $-1000 \text{ J}$ C. $-4000 \text{ J}$ D. $+4000 \text{ J}$ E. $+7000 \text{ J}$	
51.	Se num dado lugar um pêndulo simples com comprimento de $2,5 \text{ m}$ faz 100 oscilações em 314s, qual, em unidades SI, a aceleração da gravidade naquele local? A. 1,6      B. 4,9      C. 9,6      D. 9,8      E. 10	
52.		O gráfico representa a elongação em função do tempo de uma oscilação mecânica. O valor da amplitude de aceleração neste movimento, em $\text{m/s}^2$ , é igual a: A. $-5\pi^2/9$ B. $-\pi^2/9$ C. $5\pi^2$ D. $5\pi^2/9$ E. $5\pi/9$
53.	O período de um pêndulo simples é dado por $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ , sendo L o comprimento do fio e g é a aceleração local da gravidade. A razão entre o período do pêndulo na Terra e num outro planeta, onde a aceleração gravitacional é quatro vezes maior que a terrestre, é: A. 1,0      B. 2,0      C. 3,0      D. 4,0      E. 5,0	
54.	Um oscilador massa-mola oscila com pequena amplitude. Quadruplicando-se o valor da massa, a frequência das oscilações: A. duplica      B. é reduzida à metade      C. quadruplica D. permanece a mesma      E. aumenta dezasseis vezes	
55.	Um corpo oscila em movimento harmónico simples cuja equação é $x(t) = 6,0 \cos(3\pi t + \pi/3)$ (x em metros e t em segundos). O módulo da velocidade máxima do corpo, em m/s, é de: A. $3\pi$ B. $6\pi$ C. $18\pi$ D. $-1,8\pi$ E. $-18\pi$	