



Exame:	Física	Nº Questões:	53
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	5

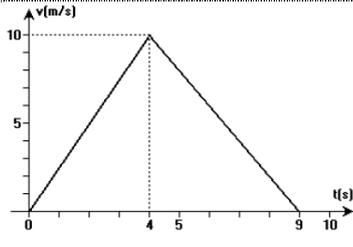
INSTRUÇÕES

- 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	Na equação de movimento $x(t) = -2 + 2t + 2t^2$, em unidades do SI. Pode-se afirmar que: A. $x_0 = -2$ e $a = 2$ B. $v_0 = 2$ e $a = 2$ C. $x_0 = -2$ e $v_0 = 4$ D. $x_0 = 2$ e $a = 4$ E. $v_0 = 2$ e $a = 4$	
2	O gráfico $v(t)$ da figura, mostra o movimento variado de uma partícula, o módulo da aceleração é maior no troço: A. [AB] B. [BC] C. [CD] D. [AC] E. [BD]	
3	A barra AB da figura é rija e homogénea com a massa de 30Kg. A força \vec{F} usada para equilibrar o sistema tem o módulo de: A. 2300N B. 2000N C. 1300N D. 200N E. 130N	
4	Uma mola de constante elástica 2000N/m é comprimida em 10cm junto a uma parede. Um corpo de 2kg de massa é colocado no extremo da mola como mostra a figura. A altura h atingida pelo corpo deve ser igual a: A. 0,5 m B. 1 m C. 5 m D. 0,10 m E. 0,20 m	
5	Uma força de 60 N actua sobre um corpo de 5 kg, como é mostrado na figura. Entre o corpo e a superfície o atrito é desprezível e o corpo desliza 20 m em 5 s. O trabalho realizado pela força para deslocar o corpo foi de: A. 60 J B. 120 J C. 600 J D. 1200 J E. - 600J	
6	Uma força de 50N actua sobre um corpo de 5Kg, como é mostrado na figura. Entre o corpo e a superfície o atrito é desprezível e o corpo desliza 15m em 3s. A potência empregue para deslocar o corpo foi de: A. 25 W B. 50 W C. 100 W D. 200 W E. 250W	
7	Duas cargas positivas 3q e 4q estão colocadas como mostra a figura. A força de interacção eléctrica entre as cargas é igual kq^2/d^2 , com o coeficiente numérico: A. 12/9 B. 12/16 C. 12/25 D. 9/12 E. 25/12	
8	Nos vértices de um quadrado de lado d foram colocadas cargas eléctricas como mostra a figura. No centro do quadrado, o vector do campo eléctrico resultante é igual a: A. \vec{E}_1 B. \vec{E}_2 C. \vec{E}_3 D. \vec{E}_4 E. 0	
9	As duas cargas mostradas na figura estão separadas por uma distância d no vácuo. A que distância da carga 2q o potencial eléctrico de ambas cargas é igual? A. (2/3)d B. (1/3)d C. (1/2)d D. (1/4)d E. (3/4)d	

10	Três cargas eléctricas, estão dispostas como se mostra na figura. A intensidade do campo eléctrico resultante no ponto P, tem o valor de: A. kq/d^2 B. $2kq/d^2$ C. $4kq/d^2$ D. $-2kq/d^2$ E. 0	
11	Das curvas apresentadas na figura, qual delas representa o gráfico do campo eléctrico criado por uma carga Q em função da distância r? A. Curva 1 B. Curva 2 C. Curva 3 D. Curva 4 E. Curva 5	
12	Uma carga eléctrica tem o valor de $+6,4 \cdot 10^{-16} \text{C}$. O número de prótons em excesso existentes na carga é: A. 4 B. 40 C. 400 D. 4000 E. 2000	
13	Uma carga eléctrica é lançada perpendicularmente num campo eléctrico uniforme de intensidade $0,05 \text{T}$, com velocidade de 6000 m/s . A força magnética que actua sobre a carga é de $0,03 \text{ N}$. O valor dessa carga eléctrica é de: A. $0,10 \text{ C}$ B. $0,010 \text{ C}$ C. $0,0010 \text{ C}$ D. $0,00010 \text{ C}$ E. $0,00001 \text{ C}$	
14	Uma carga eléctrica positiva de $3 \cdot 10^{-6} \text{C}$ é lançada perpendicularmente num campo magnético uniforme como se mostra na figura, com velocidade de 50000 m/s . A força magnética que actua sobre a carga é de $6 \cdot 10^{-3} \text{ N}$. O campo magnético tem a intensidade de: A. $0,004 \text{ T}$ B. $0,04 \text{ T}$ C. $0,4 \text{ T}$ D. $0,02 \text{ T}$ E. $0,2 \text{ T}$	
15	A diferença de potencial eléctrico entre os pontos A e B da figura ao lado é de 12V . A corrente que flui entre os dois pontos é de 3A . Sendo assim a resistência R_x tem o valor de: A. 0Ω B. 1Ω C. 2Ω D. 3Ω E. 4Ω	
16	A temperatura na superfície de uma certa estrela é de cerca de 5800K e sabe-se que para esse tipo de estrelas a constante de Wien é aproximada a $2,9 \cdot 10^{-3} \text{ mK}$. Então o comprimento de onda máximo da radiação emitida por essa estrela é de: A. $0,5 \mu\text{m}$ B. $5 \mu\text{m}$ C. $2 \mu\text{m}$ D. $20 \mu\text{m}$ E. $50 \mu\text{m}$	
17	Uma estrela emite radiação de intensidade máxima no comprimento de onda 580 nm . A contante de Wien é de $2,9 \cdot 10^{-3} \text{ mK}$. A temperatura na superfície dessa estrela é igual a: A. 200K B. 500K C. 2000K D. 5000K E. 5500K	
18	Um feixe luminoso monocromático paralelo cujos fótons possuem energia de $4,11 \text{ eV}$, incide num fotocátodo cuja função trabalho é de $3,20 \text{ eV}$. A energia cinética máxima dos electrões que são arrancados no fotocátodo é de: A. $7,31 \text{ eV}$ B. $4,11 \text{ eV}$ C. $3,20 \text{ eV}$ D. $0,91 \text{ eV}$ E. $0,81 \text{ eV}$	
19	Na reacção de fissão ${}_{92}^{235}\text{X} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{42}^{95}\text{Y} + {}_{57}^{139}\text{Z} + a({}_0^1\text{n}) + b({}_{-1}^0\text{e}) + Q$, os coeficientes a e b, são respectivamente: A. $3 \text{ e } 7$ B. $7 \text{ e } 3$ C. $2 \text{ e } 7$ D. $3 \text{ e } 2$ E. $7 \text{ e } 2$	
20	Na reacção nuclear ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{X} + {}^1_0\text{n} + Q$, a partícula X representa um: A. Deutrão B. Electrão C. Núcleo de He D. Protão E. Neutrino	
21	A densidade do óleo é $0,80 \text{ g/cm}^3$, a do gelo é $0,92 \text{ g/cm}^3$ e a da água é $1,0 \text{ g/cm}^3$, por isso: A. O gelo afunda na água B. O óleo afunda no gelo C. O óleo afunda na água D. O gelo afunda no óleo E. A água flutua no óleo	
22	Um corpo cuja densidade é de $1,5 \text{ g/cm}^3$ é mergulhado num copo contendo 25 cm^3 de água cuja densidade é de $1,0 \text{ g/cm}^3$. Sendo 5 cm^3 o volume do corpo, pode-se afirmar que a força de impulsão que ele sofre dentro da água é de: A. $0,05 \text{ N}$ B. $0,25 \text{ N}$ C. $0,5 \text{ N}$ D. $0,75 \text{ N}$ E. 5 N	
23	A figura mostra parte de uma tubagem onde flui água de S_1 a S_2 . A área da secção transversal S_1 é 4 vezes maior que a área da secção transversal S_2 . A razão entre a velocidade v_2 e v_1 é igual a: A. $1/4$ B. $1/2$ C. 2 D. 4 E. 8	
24	Um gás perfeito sofreu uma transformação isovolumétrica. Quando a pressão era de $5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$, sua temperatura era 400 K . Quando a pressão baixa para $2 \cdot 10^3 \text{ Pa}$, sua temperatura será de: A. 100 K B. 160 K C. 250 K D. 320 K E. 400 K	
25	Uma onda mecânica propaga-se conforme a equação $y = 2 \text{ sen}(5\pi t - 2\pi x)$, no SI. O comprimento dessa onda em metros é igual a: A. 5 B. 2 C. 1 D. -1 E. -5	

26	A figura representa uma certa onda, num dado instante. Em unidades SI, a amplitude dessa onda é igual a:	
	A. 36 B. 24 C. 18 D. 12 E. 6	
27	Uma certa oscilação mecânica é representada graficamente como mostra a figura. A frequência linear dessa oscilação em unidades do SI é igual a:	
	A. 4 B. 2 C. 1 D. 0,5 E. 0,25	
28	A equação horária da posição x de uma partícula material em movimento uniformemente variado é dada pela expressão $x=5t+t^2/3$, onde x está em metros e t em segundos. Após 3 segundos de movimento, o móvel adquire velocidade, igual a:	
	A. 5 m/s B. 8 m/s C. 4 m/s D. 9 m/s E. 7 m/s	
29	De um canhão, cuja massa é de 5 toneladas, dispara-se um projectil de massa 100kg. A energia cinética do projectil na altura de abandonar o canhão é de 7,5MJ. A energia cinética que o canhão receberá ao recuar será:	
	A. 100 kJ B. 80 kJ C. 150 kJ D. 120 kJ E. 144 kJ	
30	Seja F o módulo da força entre duas cargas pontuais, separadas de uma distância r . Entre os gráficos representados na figura, aquele que melhor representa a relação entre F e r é:	
31	A luz, (onda electromagnética visível), compreende comprimentos de onda de 4.000 a 7.000 Angstroms. Exprima esses comprimentos em centímetros.	
	A. 4×10^5 a 7×10^7 B. 4×10^6 a 7×10^4 C. 4×10^{-5} a 7×10^{-5} D. 4×10^{-7} a 7×10^5 E. 4×10^{-3} a 7×10^{-8}	
32	O comprimento de onda das ondas emitidas por uma estação de rádio é 300 metros. Qual é a frequência dessas ondas?	
	A. 10^8 Hz B. 10^6 Hz C. 10 Hz D. 10^2 Hz E. 10^3 Hz	
33	Um litro de gás perfeito a 50°C , é levado sob pressão constante, a uma temperatura cujo valor numérico na escala de Fahrenheit é 6 vezes maior que o correspondente na escala Celsius. O volume final é igual a:	
	A. 1,4 litros B. 14 litros C. 20 litros D. 2,05 litros E. 21 litros	
34	Um bloco de gelo de massa 600g encontra-se a 0°C . A quantidade de calor que se deve fornecer a essa massa para que se transforme totalmente em água a 0°C , sendo $L=80\text{cal/g}$, é igual a:	
	A. 58 kcal B. 48 kcal C. 5,8 kcal D. 4,8 kcal E. 40 kcal	
35	A Terra demora 1 ano para completar uma volta ao redor do Sol. Este é chamado um movimento periódico e 1 (um) ano é o período do movimento. Qual é a frequência do movimento da Terra em torno do Sol? Considere que 1 (um) ano = 365 dias.	
	A. $3,17 \times 10^{-8}$ Hz B. $3,17 \times 10^{-6}$ Hz C. $3,17 \times 10^8$ Hz D. $4,20 \times 10^{-8}$ Hz E. $2,50 \times 10^{-8}$ Hz	
36	É dada a função horária da elongação: $x = 3 \cos(5\pi t + \pi/4)$. Qual o período do movimento descrito por esta função?	
	A. 0,5 s B. 4,0 s C. 5,0 s D. 0,4 s E. 3,0 s	
37	Uma partícula oscila em MHS no eixo x . Sua posição varia com o tempo de acordo com a equação: $x = 4 \cos(\pi t + \pi/4)$, no SI. Determine a amplitude e a frequência.	
	A. $A = 4 \text{ m}$ e $f = 5 \text{ Hz}$ B. $A = 3,3 \text{ m}$ e $f = 0,5 \text{ Hz}$ C. $A = 4 \text{ m}$ e $f = 2 \text{ Hz}$ D. $A = 4 \text{ m}$ e $f = 0,5 \text{ Hz}$ E. $A = 0,5 \text{ m}$ e $f = 4 \text{ Hz}$	
38	Nos vértices de um triângulo equilátero de 3m de lado, estão colocadas as cargas $q_1 = q_2 = 4 \times 10^{-7} \text{ C}$ e $q_3 = 1,0 \times 10^{-7} \text{ C}$. Calcule o valor mais próximo da intensidade da força resultante que actua em q_3 . O meio é o vácuo.	
	A. $1,5 \times 10^{-6} \text{ N}$ B. $7,0 \times 10^{-5} \text{ N}$ C. $1,8 \times 10^{-6} \text{ N}$ D. $7,2 \times 10^{-6} \text{ N}$ E. $3,6 \times 10^{-5} \text{ N}$	
39	Uma carga eléctrica puntiforme de $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ passa com a velocidade de 2,5 m/s na direção perpendicular a campo de indução magnética e fica sujeita a uma força de intensidade $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. Determine a intensidade deste campo.	
	A. 20 T B. $1,6 \cdot 10^{-12} \text{ T}$ C. $1,25 \cdot 10^{-9} \text{ T}$ D. 32 T E. 12,5 T	
40	Um móvel em MRUV parte do repouso e atinge a velocidade de 20 m/s. Se a aceleração do móvel é 2 m/s^2 , determine a distância percorrida por esse móvel:	
	A. 200 m B. 100 m C. 40 m D. 50 m E. 10 m	
41	Uma partícula em movimento ao longo do eixo x está localizada no ponto $x_i = 12 \text{ m}$ em $t_i = 1 \text{ s}$ e no ponto $x_f = 4 \text{ m}$ em $t_f = 3 \text{ s}$. Encontre seu deslocamento e sua velocidade média durante esse intervalo de tempo.	
	A. -8 m e -4 m/s B. 16 m e 3 m/s C. 8 m e 6 m/s D. 8 m e 8 m/s E. 8 m e -8 m/s	
42	Um ciclista percorre um trecho de 2km com velocidade média de 18km/h. Determine, em segundos, o intervalo de tempo gasto pelo ciclista para realizar este deslocamento.	
	A. 50 s B. 25 s C. 1,1 s D. 40 s E. 400 s	

43	<p>Uma partícula move-se numa trajetória retilínea com a velocidade mostrada no gráfico a seguir. O deslocamento da partícula no intervalo 0s a 9s, no SI, é de:</p> <p>A. 40 B. 45 C. 50 D. 60 E. 90</p>	
44	<p>Pela secção recta de um fio, passam $5,0 \cdot 10^{18}$ electrões a cada 2,0s. Sabendo-se que a carga eléctrica elemental vale $1,6 \cdot 10^{-19}C$, pode-se afirmar que a corrente eléctrica que percorre o fio tem intensidade, em mA, é de:</p> <p>A. 500 B. 800 C. 160 D. 400 E. 320</p>	
45	<p>Um pássaro pousa em um dos fios de uma linha de transmissão de energia eléctrica. O fio conduz uma corrente eléctrica de 1000 A e a sua resistência, por unidade de comprimento, é de $5,0 \times 10^{-5} \Omega/m$. A distância que separa os pés do pássaro, ao longo do fio, é de 6,0 cm. A diferença de potencial, em milivolts (mV), entre os seus pés é:</p> <p>A. 1,0 B. 2,0 C. 3,0 D. 4,0 E. 5,0</p>	
46	<p>Um condutor retilíneo de comprimento $l = 0,20$ m, percorrido por uma corrente $i = 2,0$ A, é imerso num campo magnético uniforme, disposto perpendicularmente às linhas de indução $B = 2,0 \cdot 10^4 T$. A intensidade da força magnética que actua sobre o condutor, em Newton, é:</p> <p>A. $4,0 \cdot 10^3$ B. $5,0 \cdot 10^3$ C. $6,0 \cdot 10^3$ D. $7,0 \cdot 10^3$ E. $8,0 \cdot 10^3$</p>	
47	<p>Em qual das alternativas as radiações electromagnéticas estão colocadas em ordem crescente da energia do fóton associado as ondas?</p> <p>A. raios gama, luz visível, micro-ondas B. raios gama, micro-ondas, luz visível C. luz visível, micro-ondas, raios gama D. micro-ondas, luz visível, raios gama E. micro-ondas, raios gama, luz visível</p>	
48	<p>As radiações como raios X, luz verde, luz ultravioleta, microondas ou ondas de rádio são caracterizadas por seu comprimento de onda (λ) e por sua frequência (f). Quando essas radiações propagam-se no vácuo, todas apresentam o mesmo valor para:</p> <p>A. λ B. f C. $2\lambda/f$ D. λ/f E. λf</p>	
49	<p>O corpo humano está à temperatura de 310 K. O comprimento de onda para o qual é máxima a intensidade de radiação emitida pelo corpo humano, em nm, é: (constante de Wien $b=2,898 \cdot 10^{-3} m \cdot K$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} m$)</p> <p>A. 9300 B. 9400 C. 9500 D. 9600 E. 9700</p>	
50	<p>Quando um átomo de isótopo 228 do elemento químico Tório liberta uma partícula alfa (partícula com 2 prótons e número de massa igual a 4), originando um átomo de rádio, de acordo com a equação abaixo; onde os valores de x e y são, respectivamente:</p> ${}^x_{228}\text{Th} \longrightarrow {}^y_{88}\text{Ra} + \frac{4}{2}\alpha$ <p>A. 88 e 228 B. 89 e 226 C. 91 e 227 D. 90 e 224 E. 92 e 230</p>	
51	<p>No processo de desintegração natural de ${}_{92}\text{U}^{238}$, pela emissão sucessiva de partículas alfa e beta, forma-se o ${}_{88}\text{Ra}^{226}$. Os números de partículas alfa e beta emitidas neste processo são, respectivamente,</p> <p>A. 1 e 1 B. 2 e 2 C. 2 e 3 D. 3 e 2 E. 3 e 3</p>	
52	<p>Dadas as equações:</p> <p>I. ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow \frac{4}{2}\alpha + {}^{235}_{92}\text{U}$</p> <p>II. ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0n \rightarrow {}^{91}_{36}\text{Kr} + {}^{142}_{56}\text{Ba} + 3({}^1_0n)$</p> <p>III. $\text{UF}_6(\ell) \rightarrow \text{UF}_6(\text{g})$</p> <p>Pode-se afirmar que ocorre fissão nuclear somente em:</p> <p>A. I B. II C. III D. I e II E. I e III</p>	
53	<p>Um motorista calibrou os pneus do carro a uma temperatura de 27°C. Depois de rodar bastante, ao medir novamente a pressão, em cada pneu, encontrou um valor 20% superior ao da pressão inicial. Supondo-se invariável o volume do pneu, a temperatura do ar, em $^\circ\text{C}$, no interior passa a ser de</p> <p>A. 27 B. 27,5 C. 30,4 D. 31,4 E. 32,4</p>	

FIM!

©DAU-UEM