



GUIA DE EXAME DE FISICA 2013-UEM

Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

	Universidade Eduardo Mondlane Exames de Admissão-2013	
Exame:	Fisica	Nº Questões: 53
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão: 5

- 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 $a = 4$

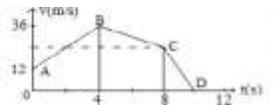
Equação do movimento: $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$.
Resposta: B ($v_0 = 2$, $a = 2$).

OPCAO B

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário.guardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

- 2 O gráfico $v(t)$ da figura, mostra o movimento variado de uma partícula, o módulo da aceleração é maior no troço:

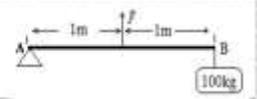
A. [AB] B. [BC] C. [CD] D. [AC] E. [BD]



OPCAO C

- 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



Para resolver este exercício vamos aplicar os princípios de equilíbrio estático, a barra AB está em equilíbrio, o que significa que a soma das forças e a soma dos momentos em relação a qualquer ponto é zero

$$m = 30\text{kg} \quad P = m * g = 30\text{kg} * 9,8\text{m/s}^2 = 294\text{N} \quad \text{o centro da massa de barra está no meio a } 1\text{m}$$

$$g = 9,8\text{m/s}^2$$

de A e 1m de B e o momento do peso em relação ao ponto A é $M_p = P * 1\text{m} = 294\text{N} \cdot \text{m}$. Vamos calcular o momento da força do peso da massa de 100kg $P_{100} = 100\text{kg} * 9,8\text{m/s}^2 = 980\text{N}$ e este

está a 2m de A, o momento deste peso em relação ao ponto A é $M_{p100} = P_{100} * 2\text{m} = 1960\text{N} \cdot \text{m}$

$M_F = F * 2\text{m} = 294\text{N} \cdot \text{m}$, vamos aplicar a condição de equilíbrio, para que a barra esteja em equilíbrio a soma dos momentos em relação ao ponto A deve ser igual a Zero

$$M_p + M_{p100} - M_F = 0$$

$$294\text{N} + 1960\text{N} / \text{m} - F * 2\text{m} = 0$$

$$2254\text{N} / \text{m} = F * 2\text{m}$$

$$F = \frac{2254\text{N} / \text{m}}{2\text{m}} = 1127\text{N}$$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

- 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. $0,5\text{ m}$ B. 1 m C. 5 m D. $0,10\text{ m}$ E. $0,20\text{ m}$



Energia elástica transformada em energia potencial gravitacional:

$$\frac{1}{2}kx^2 = mgh$$

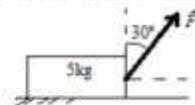
$$h = \frac{kx^2}{2mg}$$

Com $k = 2000\text{ N/m}$, $x = 0,1\text{ m}$, $m = 2\text{ kg}$, $g = 10\text{ m/s}^2$:

$$h = \frac{2000 \cdot (0,1)^2}{2 \cdot 2 \cdot 10} = 0,5\text{ m.}$$

OPCAO A

- 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. -600 J



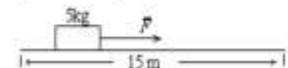
Trabalho: $W = F \cdot d$.

Com $F = 60\text{ N}$ e $d = 20\text{ m}$:

$$W = 60 \cdot 20 = 1200\text{ J.}$$

OPCAO D

- 6 Uma força de 50 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 15 m em 3 s . A potência empregue para deslocar o corpo foi de:
- A. 25 W B. 50 W C. 100 W D. 200 W E. 250 W



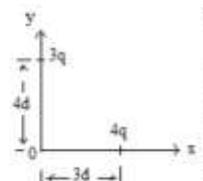
Potência $P = W/t = F \cdot v$.

Com $F = 50\text{ N}$, $d = 15\text{ m}$, $t = 3\text{ s}$:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{15}{3} = 5\text{ m/s}, \quad P = 50 \cdot 5 = 250\text{ W.}$$

OPCAO E

- 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. $25/12$

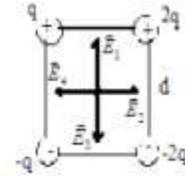


Força elétrica: $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$. Razão entre cargas: $\frac{2q_1 q_2}{q_1^2} = 12$.
 Resposta: C ($\frac{1}{3}$).

OPCAO C

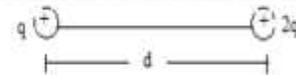
8 Nos vértices de um quadrado de lado d foram colocadas cargas eléctricas como mostra a figura. No centro do quadrado, o vector do campo eléctrico resultante é igual a:

- 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. $(3/4)d$



Ponto de equilibrio de potencial:

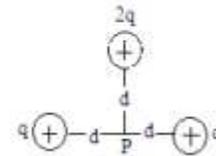
$$\frac{kq_1}{x} = \frac{kq_2}{d-x}$$

Resolva para $x = \frac{1}{3}d$.

OPCAO A

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



O campo electrico devido a carga $2q$ em P e $E_{2q} = \frac{k(2q)}{d^2} = \frac{2kq}{d^2}$ para cima e O campo electrico devido

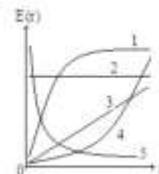
a cada carga q em P e $E_q = \frac{k(q)}{d^2} = \frac{kq}{d^2}$ horizontalmente. Portato o campo resultante e a soma vectorial

de E_{2q} e E_q

OPCAO B

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



Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

O campo eléctrico devido a uma carga pontual é dado por $E = \frac{kQ}{d^2}$, isso corresponde a uma curva que descreve o quadrado da distancia

OPCAO B

12	Uma carga eléctrica tem o valor de $+6,4 \cdot 10^{-10} \text{C}$. O número de prótons em excesso existentes na carga é:
	A. 4 B. 40 C. 400 D. 4000 E. 2000

Número de prótons:

$$q = n \cdot e, \quad n = \frac{q}{e}$$

Com $q = 6,4 \times 10^{-10} \text{C}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$:

$$n = \frac{6,4 \times 10^{-10}}{1,6 \times 10^{-19}} = 400.$$

OPCAO D

13	Uma carga eléctrica é lançada perpendicularmente num campo eléctrico uniforme de intensidade 0,05T, com velocidade de 6000 m/s. A força magnética que actua sobre a carga é de 0,03 N. O valor dessa carga eléctrica é de:
	A. 0,10 C B. 0,010 C C. 0,0010 C D. 0,00010 C E. 0,00001C

Força magnética: $F = qvB$.

Com $F = 0,03 \text{ N}$, $v = 6000 \text{ m/s}$, $B = 0,05 \text{ T}$:

$$q = \frac{F}{vB} = \frac{0,03}{6000 \cdot 0,05} = 0,0001 \text{ C}.$$

OPCAO C

14	Uma carga eléctrica positiva de $3 \cdot 10^{-4} \text{C}$ 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 T B. 0,04 T C. 0,4 T D. 0,02 T E. 0,2 T	

Força magnética:

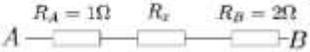
$$F = qvB.$$

Com $F = 6 \times 10^{-3} \text{ N}$, $q = 3 \times 10^{-4} \text{ C}$, $v = 50000 \text{ m/s}$

$$B = \frac{F}{qv} = \frac{6 \times 10^{-3}}{3 \times 10^{-4} \cdot 50000} = 0,04 \text{ T}.$$

OPCAO B

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

- 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
- 

Lei de Ohm:

$$R = \frac{V}{I}$$

Com $V = 12\text{ V}$ e $I = 3\text{ A}$:

$$R = \frac{12}{3} = 4\Omega.$$

OPCAO E

- 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 $2,9 \cdot 10^{-3}$ 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. $50\ \mu\text{m}$

Lei de Wien:

$$\lambda_{\text{máx}} = \frac{b}{T}$$

Com $b = 2,9 \times 10^{-3}$ mK e $T = 5800$ K:

$$\lambda_{\text{máx}} = \frac{2,9 \times 10^{-3}}{5800} = 5 \times 10^{-7} \text{ m} = 0,5\ \mu\text{m}.$$

OPCAO A

- 17 Uma estrela emite radiação de intensidade máxima no comprimento de onda 580 nm. A contante de Wien é de $2,9 \cdot 10^{-3}$ mK. A temperatura na superfície dessa estrela é igual a:
- A. 200K B. 500K C. 2000K D. 5000K E. 5500K

Questão 17

Temperatura da estrela:

$$T = \frac{b}{\lambda}$$

Com $\lambda = 580\text{ nm} = 5,8 \times 10^{-7} \text{ m}$:

$$T = \frac{2,9 \times 10^{-3}}{5,8 \times 10^{-7}} = 5000\text{ K}.$$

OPCAO D

- 18 Um feixe luminoso monocromático paralelo cujos fótons possuem energia de 4,11 eV, incide num fotocátodo cuja função trabalho é de 3,20 eV. A energia cinética máxima dos electrões que são arrancados no fotocátodo é de:
- A. 7,31 eV B. 4,11 eV C. 3,20 eV D. 0,91 eV E. 0,81 eV

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

Energia cinética dos elétrons:

$$E_c = E_{\text{lim}} - W.$$

Com $E_{\text{lim}} = 4,11 \text{ eV}$, $W = 3,20 \text{ eV}$:

$$E_c = 4,11 - 3,20 = 0,91 \text{ eV}.$$

OPCAO D

- 19 Na reação de fissão ${}_{92}^{235}\text{X} + {}_0^1n \rightarrow {}_{42}^{95}\text{Y} + {}_{57}^{139}\text{Z} + a({}_0^1n) + b({}_{-1}^0e) + Q$, os coeficientes a e b , são respectivamente:
A. 3 e 7 B. 7 e 3 C. 2 e 7 D. 3 e 2 E. 7 e 2

Para resolver, precisamos equilibrar a equação em termos de números atômicos e massa atômica

Equilíbrio de número de massa atômica A: $235+1=95+139+a(1)+b(0)=236=234+a$, logo $a=2$

Equilíbrio de número atômico Z: $92+0=42=57+a(0)+b(-1)=92=99-b$, logo $b=7$

OPCAO C

- 20 Na reação nuclear ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{X} + {}^1_0n + Q$, a partícula X representa um:
A. Deutério B. Electrão C. Núcleo de He D. Protão E. Neutrino

Questão 20

Partícula X na reação:



OPCAO C

- 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

Densidades:

- Gelo ($0,92 \text{ g/cm}^3$) é menos denso que água ($1,0 \text{ g/cm}^3$) e flutua.
- Óleo ($0,80 \text{ g/cm}^3$) é menos denso que gelo e água.

OPCAO D

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://www.whatsapp.com/channel/0029985331125371920)

- 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

Questão 22

Força de impulsão:

$$F_b = \rho_{\text{líquido}} \cdot g \cdot V_{\text{submerso}}$$

Com $\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$, $V = 5 \text{ cm}^3 = 5 \times 10^{-6} \text{ m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$:

$$F_b = 1000 \cdot 10 \cdot 5 \times 10^{-6} = 0,05 \text{ N.}$$

OPCAO A

- 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

Questão 23

Lei da continuidade:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \implies v_2 = \frac{A_1}{A_2} v_1.$$

Com $A_1 = 4A_2$:

$$v_2 = 4v_1.$$

OPCAO D

- 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

Questão 24

Transformação isovolumétrica ($V = \text{constante}$):

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Com $P_1 = 5 \times 10^3 \text{ Pa}$, $T_1 = 400 \text{ K}$, $P_2 = 2 \times 10^3 \text{ Pa}$:

$$T_2 = \frac{P_2 T_1}{P_1} = \frac{2 \times 10^3 \cdot 400}{5 \times 10^3} = 160 \text{ K.}$$

OPCAO B

- 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

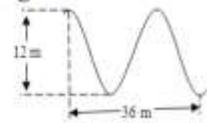
$$k = 2\pi$$

$$\lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1$$

OPCAO C

26 A figura representa uma certa onda, num dado instante. Em unidades SI, a amplitude dessa onda é igual a:

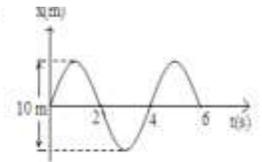
- A. 36 B. 24 C. 18 D. 12 E. 6



OPCAO E

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



OPCAO E

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

Questão 28

A velocidade em $t = 3$ s para $x = 5t + \frac{t^2}{3}$:

Velocidade:

$$v = \frac{dx}{dt} = 5 + \frac{2t}{3}$$

Em $t = 3$ s:

$$v = 5 + \frac{2 \cdot 3}{3} = 5 + 2 = 7 \text{ m/s.}$$

OPCAO E

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

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

Energia cinética do recuo do canhão (K_c)

Conservação da quantidade de movimento:

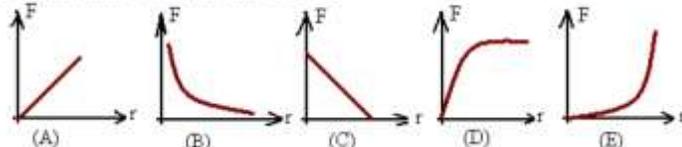
$$m_1 v_1 = m_2 v_2 \implies \frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2.$$

Razão das massas $m_1 = 5 \text{ t}$, $m_2 = 100 \text{ kg}$

$$K_c = \frac{m_2}{m_1} K_{\text{projeto}} = \frac{100}{5000} \cdot 7,5 \times 10^6 = 150 \text{ kJ}.$$

OPCAO C

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:



OPCAO B

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. 4×10^5 a 7×10^8

Converter comprimentos de onda (4000–7000 Å) para centímetros:

$$1 \text{ Å} = 10^{-8} \text{ cm}.$$

$$4 \times 10^3 \text{ Å} = 4 \times 10^{-5} \text{ cm}, \quad 7 \times 10^3 \text{ Å} = 7 \times 10^{-5} \text{ cm}.$$

OPCAO C

32 O comprimento de onda das ondas emitidas por uma estação de rádio é 300 metros. Qual é a frequência dessas ondas?

A. 10^6 Hz B. 10^8 Hz C. 10 Hz D. 10^2 Hz E. 10^3 Hz

Questão 32

Frequência de ondas (f):

$$f = \frac{c}{\lambda}.$$

Com $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $\lambda = 300 \text{ m}$:

$$f = \frac{3 \times 10^8}{300} = 10^6 \text{ Hz}.$$

OPCAO B

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

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

Transformação isotérmica, com $T_F = 6T_C$:

1. Converter T_C para Kelvin: $T_C = 50 + 273 = 323 \text{ K}$.

2. $T_F = 6 \times 323 = 1938 \text{ K}$.

3. Volume final:

$$\frac{V_f}{V_i} = \frac{T_F}{T_i} \implies V_f = \frac{1938}{323} \approx 6 \text{ L}$$

- 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

Calor necessário para fusão:

$$Q = mL$$

Com $m = 600 \text{ g} = 0,6 \text{ kg}$ $L = 80 \text{ cal/g}$

$$Q = 600 \cdot 80 = 48000 \text{ cal} = 48 \text{ kcal}$$

OPCAO B

- 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. $3,17 \times 10^{-8} \text{ Hz}$ B. $3,17 \times 10^{-6} \text{ Hz}$ C. $3,17 \times 10^8 \text{ Hz}$ D. $4,20 \times 10^{-8} \text{ Hz}$ E. $2,50 \times 10^{-8} \text{ Hz}$

Frequência orbital da Terra (f):

$$f = \frac{1}{T}, \quad T = 1 \text{ ano} = 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ s}$$

$$f = \frac{1}{365 \cdot 24 \cdot 3600} \approx 3,17 \times 10^{-8} \text{ Hz}$$

OPCAO A

- 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

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{5\pi} = 0,4 \text{ s}$$

OPCAO D

- 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 $f = 4 \text{ Hz}$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

A posição da partícula no MHS é dada por:

$$x(t) = A \sin(2\pi ft).$$

Na equação, $A = 4 \text{ m}$ e $f = 0,5 \text{ Hz}$.

OPCAO A

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.	$3,6 \times 10^{-5} \text{ N}$

Triângulo equilátero com $q_1 = q_2 = 4 \times 10^{-7} \text{ C}$, $q_3 = 1 \times 10^{-7} \text{ C}$, e $d = 3 \text{ m}$:

Força entre q_1 e q_3 :

$$F = k \frac{q_1 q_3}{d^2}.$$

Com $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$:

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot (4 \times 10^{-7})(1 \times 10^{-7})}{3^2} = 4 \times 10^{-5} \text{ N}.$$

A força resultante é a soma vetorial das forças.

NENHUMA OPCAO

39	Uma carga eléctrica puntiforme de $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ passa com a velocidade de $2,5 \text{ m/s}$ na direcção 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.	$12,5 \text{ T}$

Campo magnético:

$$F = qvB \implies B = \frac{F}{qv}.$$

Com $F = 5 \times 10^{-4} \text{ N}$, $q = 1 \times 10^{-3} \text{ C}$, $v = 2,5 \text{ m/s}$

$$B = \frac{5 \times 10^{-4}}{(1 \times 10^{-3})(2,5)} = 20 \text{ T}.$$

OPCAO A

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

MRUV ($a = 2 \text{ m/s}^2$, $v_f = 20 \text{ m/s}$):

Distância percorrida (d):

$$v_f^2 = v_0^2 + 2ad \implies d = \frac{v_f^2}{2a} = \frac{20^2}{2 \cdot 2} = 100 \text{ m}.$$

OPCAO B

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.	$-8 \text{ m e } -4 \text{ m/s}$	B.	$16 \text{ m e } 3 \text{ m/s}$	C.	$8 \text{ m e } 6 \text{ m/s}$	D.	$8 \text{ m e } 8 \text{ m/s}$	E.	$8 \text{ m e } -8 \text{ m/s}$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

Deslocamento:

$$\Delta x = x_f - x_i = 4 - 12 = -8 \text{ m.}$$

Velocidade média:

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-8}{3-1} = -4 \text{ m/s.}$$

OPCAO A

- 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

Tempo gasto:

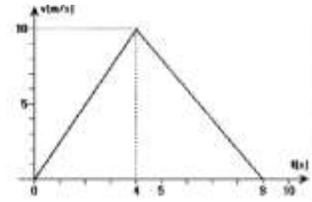
$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} \implies \Delta t = \frac{\Delta x}{v_m}$$

Com $\Delta x = 2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$, $v_m = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$:

$$\Delta t = \frac{2000}{5} = 400 \text{ s.}$$

OPCAO E

- 43 Uma partícula move-se numa trajectória rectilínea com a velocidade mostrada no gráfico a seguir. O deslocamento da partícula no intervalo 0s a 9s, no SI, é de:
A. 40 B. 45 C. 50 D. 60 E. 90



- 44 Pela secção recta de um fio, passam $5,0 \cdot 10^{18}$ electrões a cada 2,0s. Sabendo-se que a carga eléctrica elementar vale $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, pode-se afirmar que a corrente eléctrica que percorre o fio tem intensidade, em mA, é de:
A. 500 B. 800 C. 160 D. 400 E. 320

Corrente eléctrica (I):

$$I = \frac{q}{t}, \quad q = n \cdot e.$$

Com $n = 5 \times 10^{18}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $t = 2 \text{ s}$:

$$q = 5 \times 10^{18} \cdot 1,6 \times 10^{-19} = 0,8 \text{ C}, \quad I = \frac{0,8}{2} = 0,4 \text{ A} = 400 \text{ mA.}$$

OPCAO D

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

45	Um pássaro pousoa 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: A. 1,0 B. 2,0 C. 3,0 D. 4,0 E. 5,0
----	--

Diferença de potencial (V):

$$V = IR.$$

Com $I = 1000 \text{ A}$, $R = 5 \times 10^{-5} \Omega/m$, $d = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$:

$$V = 1000 \cdot (5 \times 10^{-5} \cdot 0,06) = 3 \text{ mV}.$$

OPCAO C

46	Um condutor rectilíneo de comprimento $l = 0,20 \text{ m}$, percorrido por uma corrente $i = 2,0 \text{ A}$, é imerso num campo magnético uniforme, disposto perpendicularmente às linhas de indução $B = 2,0 \cdot 10^4 \text{ T}$. A intensidade da força magnética que actua sobre o condutor, em Newton, é: 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. $8,0 \cdot 10^3$
----	---

Força magnética em um condutor:

$$F = BIl.$$

Com $B = 2 \times 10^4 \text{ T}$, $I = 2 \text{ A}$, $l = 0,2 \text{ m}$:

$$F = 2 \times 10^4 \cdot 2 \cdot 0,2 = 8 \times 10^3 \text{ N}.$$

OPCAO E

47	Em qual das alternativas as radiações electromagnéticas estão colocadas em ordem crescente da energia do fóton associado as ondas? 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
----	---

A ordem crescente de energia: Microndas; luz visível e raios gama

OPCAO D

48	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: A. λ B. f C. $2\lambda f$ D. λ/f E. λf
----	--

No vácuo todas ondas electromagneticas tem a mesma velocidade: $c = \lambda * f$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

OPCAO E

49	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 $b=2,898 \cdot 10^{-3} \text{m.K}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{m}$)
A.	9300
B.	9400
C.	9500
D.	9600
E.	9700

Comprimento de onda:

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{b}{T}$$

Com $b = 2,898 \times 10^{-3} \text{m.K}$, $T = 310 \text{K}$:

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{2,898 \times 10^{-3}}{310} \approx 9,35 \times 10^{-6} \text{m} = 9350 \text{nm}.$$

OPCAO C

50	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:
	${}_{x}^{228}\text{Th} \longrightarrow {}_{y}^{\text{Ra}} + {}_{2}^{4}\alpha$
A.	88 e 228
B.	89 e 226
C.	91 e 227
D.	90 e 224
E.	92 e 230

Desintegração alfa

Quando um núcleo emite uma partícula alfa (${}_{2}^{4}\text{He}$), o número atômico reduz em 2 e o número de massa em 4.

Reação:



Portanto, $x=90$ e $y=224$,

OPCAO D

51	No processo de desintegração natural de ${}_{92}^{238}\text{U}$, pela emissão sucessiva de partículas alfa e beta, forma-se o ${}_{88}^{226}\text{Ra}$. Os números de partículas alfa e beta emitidas neste processo são, respectivamente,
A.	1 e 1
B.	2 e 2
C.	2 e 3
D.	3 e 2
E.	3 e 3

Desintegração natural de ${}_{92}^{238}\text{U}$ para ${}_{88}^{226}\text{Ra}$:

1. Emissão alfa: reduz A em 4 e Z em 2.
2. Emissão beta: aumenta Z em 1 (não altera A).

Para ir de ${}_{92}^{238}\text{U}$ a ${}_{88}^{226}\text{Ra}$:

- Z reduz de 92 para 88 (-4).
- Isso requer 3 emissões alfa (-6) e 2 betas (+2).

OPCAO D

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

52	Dadas as equações: I. ${}_{94}^{238}\text{Pu} \rightarrow {}_2^4\alpha + {}_{92}^{235}\text{U}$ II. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1n \rightarrow {}_{36}^{91}\text{Kr} + {}_{56}^{142}\text{Ba} + 3({}_0^1n)$ III. $\text{UF}_6(l) \rightarrow \text{UF}_6(g)$ Pode-se afirmar que ocorre fissão nuclear somente em: A. I B. II C. III D. I e II E. I e III
----	--

A fissão nuclear é o processo de quebra de um núcleo atômico pesado em núcleos menores, libertando grande quantidade de energia, analisando as equações chegamos a conclusão que a alternativa II é a correta porque um núcleo de urânio-235 absorve um neutrão e se divide em criptônio-91 e bário-142, libertando 3 neutrons.

OPCAO B

53	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 °C, no interior passa a ser de A. 27 B. 27,5 C. 30,4 D. 31,4 E. 32,4
----	---

OPCAO E

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

PUBLICIDADE

A Filoschool oferece uma excelente oportunidade para todos, sejam grandes empresas, pequenas empresas ou indivíduos, fazerem publicidade dos seus serviços, produtos e muito mais na nossa plataforma. Com preços acessíveis, qualquer pessoa pode divulgar o que oferece, ampliando seu alcance e conectando-se a um público diversificado. Este é o momento ideal para impulsionar o seu negócio ou serviço de forma prática e eficiente, utilizando uma plataforma inovadora e focada no crescimento das suas ideias. Experimente hoje mesmo!



Sabia que, agora
você pode fazer
publicidade
do seu negócio/empresa
na plataforma da **FILOSCHOOL**
a um preço acessível?

Pacote :

Semanal - 500 Mt | **Mensal - 1500 Mt**

Entre em contacto para mais informações

+ (258) 87 93 69 395 | WWW.Filoschool.com | Baixe no 

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)