



EXAME DE FISICA ETP 2024

1. Todo o corpo com forma bem definida que se destina a ter uma utilidade específica chama-se...
- ☒ A matéria. B objecto. C substância. D líquido.

A definição de um objecto e um corpo com forma bem definida e utilidade específica

OPCAO B

2. Qual dos seguintes fenómenos é físico?
- A Combustão da madeira B Queima do açúcar ☒ C Arco-íris D Vela acesa

Um fenómeno físico é aquele que não altera a composição da matéria, portanto o arco-íris é um fenómeno físico

OPCAO D

3. O petróleo sobe pela torcida de um candeeiro através do fenómeno de...
- ☒ A capilaridade. B reflexão. C divisibilidade. D difusão.

A capilaridade é o fenómeno que permite ao petróleo subir pela torcida, portanto o petróleo sobe pela torcida de um candeeiro através da capilaridade

OPCAO A

4. Qual das propriedades é geral da matéria?
- A Dispersão B Transitabilidade C Reflexão ☒ D Compressibilidade

A compressibilidade é uma propriedade geral da matéria aplicável a todos os materiais

OPCAO D

5. A passagem directa de uma substância do estado sólido para o estado gasoso chama-se...
- A sublimação. B liquefação. C vaporização. D solidificação.

A sublimação é a transição directa do estado sólido para gasoso, portanto a passagem directa de uma substância de estado sólido para gasoso chama-se sublimação

OPCAO A

6. Como se chama, a força que mantém unidas as partículas de uma mesma substância?
- ☒ A Adesão B Coesão C Difusão D Distorção

A coesão é a força que mantém unidas as partículas de uma mesma substância

Ola! 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

OPCAO B

7. Um recipiente contém inicialmente 150ml de água. Ao ser introduzido um objecto no recipiente, a água desloca-se até atingir o volume de 200ml. Qual é, em cm^3 , o volume do objecto? (considere: $1\text{ml}=1\text{cm}^3$)
- A 30 B 40 C 50 D 60

O volume do objecto e a diferenca entre o volume final e inicial da agua : $200\text{ ml} - 150\text{ ml} = 50\text{ ml}$

Como $1\text{ ml} = 1\text{ cm}^3$, portanto, o volume do objecto e de 50 cm^3

OPCAO C

8. Um tanque cheio de sumo tem forma cúbica, com as seguintes dimensões: $2\text{m} \times 5\text{m}$ de base e 1m de altura. Quantas garrafas de 500ml podem ser enchidas desse tanque?
- A 20000 B 30000 C 40000 D 50000

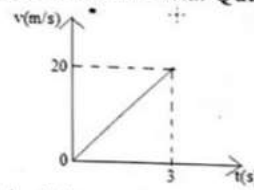
O volume do tanque e $2\text{m} \times 5\text{m} \times 1\text{m} = 10\text{m}^3 = 10.000.000\text{ ml}$

O numero de garafas de 500 ml que podem ser enchida, dividimos o volume total de cada garrafa

$$\frac{10.000.000\text{ml}}{500\text{ml}} = 20000\text{garafas}$$

OPCAO A

9. O gráfico mostra a variação da velocidade de uma partícula que se desloca em linha recta. Qual é, em metros, a distância percorrida por essa partícula?
- A 20 B 30 C 40 D 50



10. Um rapaz quis medir a profundidade do poço da sua casa. Para tal, ele deixou cair uma pedra, tendo ouvido o som do impacto com a água 3 segundos depois do ter largado. Qual é, em metros, a profundidade do poço? (considere: $g=10\text{m/s}^2$)

$$d = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3\text{s} \cdot 20\text{m/s}}{2} = 30\text{m}$$

OPCAO B

10. Um rapaz quis medir a profundidade do poço da sua casa. Para tal, ele deixou cair uma pedra, tendo ouvido o som do impacto com a água 3 segundos depois do ter largado. Qual é, em metros, a profundidade do poço? (considere: $g=10\text{m/s}^2$)
- A 35 B 40 C 45 D 50

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2 = \frac{10\text{m/s}^2 \cdot (3\text{s})^2}{2} = 45\text{m}$$

OPCAO C

11. A unidade da aceleração no sistema internacional de unidades (S.I.) é o...
- A Km/h B Km/s^2 C m/s D m/s^2

A unidade de aceleração no SI e m/s^2

OPCAO D

2. A tabela mostra a variação da velocidade de uma partícula que se desloca em linha recta. Qual é, em m/s^2 , a aceleração da partícula?
- A -2,5 B -1,5 C 2,5 D 3,0

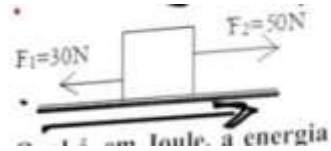
$v(\text{m/s})$	5	4	2
$t(\text{s})$	1	2	3

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2\text{m/s} - 5\text{m/s}}{3\text{s} - 1\text{s}} = -\frac{3}{2}\text{m/s}^2 = -1,5\text{m/s}^2$$

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

OPCAO B

13. Sobre um caixote actuam duas forças horizontais, como ilustra a figura. Nessas condições, qual é, em Newton, o valor da força resultante que actua sobre o caixote?
- A 15 **B 20** C 25 D 30



Uma vez que as duas forças actuam na mesma direcção mais sentidos opostos, a sua força resultante será $F_R = 50N - 30N = 20N$

OPCAO B

14. Uma corpo, com 2Kg de massa, desloca-se a uma velocidade de 2m/s. Qual é, em Joule, a energia cinética desta partícula?
- A 3 **B 4** C 5 D 6

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{2kg \cdot (2m/s)^2}{2} = 4J$$

OPCAO B

15. Numa estação ferroviária o termómetro indicava 30 graus Celsius. Qual é o valor dessa temperatura, na escala Kelvin?
- A 230 B 273 **C 303** D 330

$$K = ^\circ C + 273 = K = 30 + 273 = 303K$$

OPCAO C

16. Um estudante toma banho de sol numa das praias da cidade em que vive. Nessas condições, podemos afirmar que os raios do sol chegaram ao estudante através da transmissão do calor por...
- A convecção. B radiação. C condução. **D absorção.**

O sol emite energia na forma de radiação electromagnética, portanto essa energia é absorvida pela pele do estudante causando aquecimento.

OPCAO B

17. Num termo ideal foram colocadas 800g de água a 40°C. Qual é, em calorias, a quantidade de calor que deve ser fornecida a essa quantidade de água para que ela entre em ebulição, sabendo que o seu calor específico é de 1cal/g°C?
- A 78000 B 68000 **C 58000** D 48000

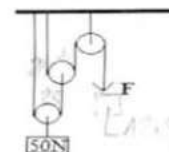
$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$Q = 800g \cdot 1cal/g^\circ C \cdot (100 - 40)$$

$$Q = 48000Cal$$

OPCAO D

18. A figura representa um tipo de máquina simples. Qual é, em Newton, o valor da força F capaz de equilibrar o sistema?
- A 11,5 B 12,5 C 13,5 **D 14,5**



OPCAO B

19. Um fragmento de cobre com massa de 50g ocupa um volume de 10cm^3 . Qual é, em Kg/m^3 , a densidade desse fragmento de cobre?

A 8000

B 7000

C 6000

(D) 5000

$$m = 50\text{g} = 0,05\text{kg}$$

$$V = 10\text{cm}^3 = 10 \cdot 10^{-6}\text{m}^3$$

$$\rho = ?$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0,05\text{kg}}{10 \cdot 10^{-6}\text{m}^3} = 5000\text{kg/m}^3$$

OPCAO D

20. Um caixote de massa 40kg tem a base rectangular de área igual a 5m^2 . Qual é, em N/m^2 , a pressão exercida por esse caixote? (considere: $g=10\text{m/s}^2$)

(A) 80

B 70

C 60

D 50

$$F = m \cdot g$$

$$F 40\text{kg} \cdot 10\text{m/s}^2 = 40\text{N}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{40\text{N}}{5\text{m}^2} = 8\text{N/m}^2$$

OPCAO A

21. A figura representa um tanque cheio de água. É válido dizer que a pressão em...

A X é maior que em Y.

B Y é igual a zero.

C X é igual a zero.

(D) Y é maior que em X.



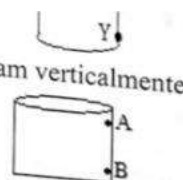
22. Dois pontos A e B, situados num líquido em equilíbrio de densidade 900Kg/m^3 , distam verticalmente 0,6m um do outro num local onde a aceleração da gravidade é igual a 10m/s^2 . Qual é, em Pascal, a diferença de pressão entre esses pontos?

A 6400

(B) 5400

C 4400

D 3400



A pressão em um fluido aumenta com a profundidade. A pressão é causada pelo peso da coluna de fluido acima de um ponto, como o ponto Y está mais profundo que o ponto X no tanque, a coluna de água acima de Y é maior do que a coluna de água de X, portanto a pressão em Y é maior do que a pressão em X

OPCAO D

22. Dois pontos A e B, situados num líquido em equilíbrio de densidade 900Kg/m^3 , distam verticalmente 0,6m um do outro num local onde a aceleração da gravidade é igual a 10m/s^2 . Qual é, em Pascal, a diferença de pressão entre esses pontos?

Vamos aplicar a equação da pressão hidrostática, a diferença de pressão entre dois pontos em um fluido estático é dada por

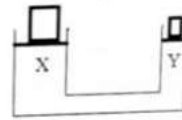
$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot h$$

$$\Delta P = 900\text{kg/m}^3 \cdot 10\text{m/s}^2 \cdot 0,6\text{m}$$

$$\Delta P = 5400\text{Pa}$$

OPCAO B

3. A figura representa uma prensa hidráulica. Nos êmbolos X e Y foram colocados pesos de 4000N e 20N, respectivamente. Qual é, em cm^2 , a área do êmbolo X sabendo que a área do êmbolo Y é de 10 cm^2 ?
- ☒ A 2000
☐ B 2500
☐ C 3000
☐ D 3500



O princípio de Pascal afirma que a pressão aplicada a um fluido confinado é transmitida igualmente a todos os pontos do fluido. Na prensa hidráulica, a pressão em X é igual à pressão em Y

$$P_x = P_y$$

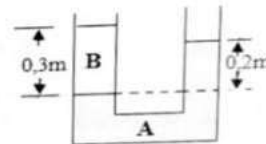
$$P = \frac{F}{A}$$

$$\frac{F_x}{A_x} = \frac{F_y}{A_y} \leftrightarrow \frac{4000N}{A_x} = \frac{20N}{10\text{cm}^2}$$

$$A_x = \frac{4000N \cdot 10\text{cm}^2}{20N} = 2000\text{cm}^2$$

OPCAO A

24. O tubo contém dois líquidos imiscíveis. A densidade do líquido B é igual a $1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Qual é, em kg/m^3 , a densidade do líquido A?
- ☐ A 2500
☐ B 2200
☒ C 1500
☐ D 1200



A pressão no fundo do tubo é a mesma para ambos os líquidos e a pressão é dada por $P = \rho \cdot g \cdot h$

$$\rho_A \cdot g \cdot 0,2m = \rho_B \cdot g \cdot 0,3m$$

$$\rho_A \cdot 0,2m = \rho_B \cdot 0,3m$$

Para os líquidos A e B temos $\rho_A \cdot 0,2m = 1100\text{kg/m}^3 \cdot 0,3m$

$$\rho_A = \frac{1100\text{kg/m}^3 \cdot 0,3m}{0,2m} = 1650\text{kg/m}^3$$

A resposta mais aproximada é 1500

OPCAO C

25. Um objecto de peso igual a 130N é mergulhado totalmente na água. Dentro desta, o objecto passou a pesar 110N. Qual é, em Newton, a força de impulsão que a água exerce sobre esse objecto?
- ☐ A 50
☐ B 40
☐ C 30
☒ D 20

A força do peso aparente na água é de 110N, a força de impulsão é a diferença entre o peso real e do peso aparente: $130N - 110N = 20N$

OPCAO D

26. Por um condutor metálico, passam 4×10^{18} electrões em 4 segundos. Qual é, em Ampère, o valor da intensidade de corrente eléctrica que passa pelo condutor? ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)
- ☐ A 0,11
☐ B 0,14
☒ C 0,16
☐ D 0,18

$$Qt = n \cdot e$$

$$\text{Carga total} = Qt = (4 \cdot 10^{18}) \cdot (1,6 \cdot 10^{-19}) = 0,64C$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{0,64C}{4s} = 0,16A$$

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

OPCAO C

27. Qual é, em Ohm, a resistência de um condutor de Cobre de 50m de comprimento e 0,5mm² de área de secção transversal? ($\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \text{mm}^2/\text{m}$)
- (A) $1,7 \cdot 10^{-6}$ (B) $1,5 \cdot 10^{-6}$ (C) $1,3 \cdot 10^{-6}$ (D) $1,1 \cdot 10^{-6}$

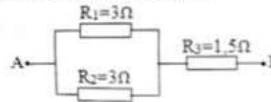
$$R = \frac{\rho \cdot L}{A}$$

$$R = \frac{1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{mm}^2 // \text{m} \cdot 50 \text{m}}{0,5 \text{mm}^2} = 1,7 \cdot 10^{-6} \Omega$$

OPCAO A

28. A figura representa um circuito eléctrico. Qual é, em Ohm, a resistência total do circuito?

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5



As R2 e R3 estão em paralelo: $\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{1,5} = \frac{5}{3}$, $R_{12} = 0,6$

E as R1 R12 estão em series

$$R_T = R_1 + R_{12}$$

$$R_t = 3 + 0,6 = 3,6 \Omega$$

OPCAO B

29. Durante 5 minutos um termo eléctrico aqueceu certa quantidade de água ligado a uma tomada doméstica de 220V. Qual é, em Joule, a quantidade de energia dissipada em calor quando a intensidade de corrente eléctrica é de 35 A?

(A) 1310000 (B) 1510000 (C) 2310000 (D) 2510000

$$P = V \cdot I$$

$$P = 220 \text{V} \cdot 35 \text{A} = 7700 \text{W}$$

$$E = P \cdot t$$

$$E = 7700 \text{W} \cdot 5 \text{min} \cdot 60 \text{s} = 2310000 \text{J}$$

OPCAO C

30. Uma carga eléctrica pontual igual a $2 \cdot 10^{-6} \text{C}$ é deixada em uma região de campo eléctrico de intensidade igual a 100V/m. Qual é, em Newton, o módulo da força eléctrica produzida por essa carga?

(A) $1 \cdot 10^{-4}$ (B) $2 \cdot 10^{-4}$ (C) $3 \cdot 10^{-4}$ (D) $4 \cdot 10^{-4}$

$$F = q \cdot E = (2 \cdot 10^{-6} \text{C}) \cdot 100 \text{V/m} = 2 \cdot 10^{-4} \text{N}$$

OPCAO B

31. Uma determinada carga eléctrica $Q = 4 \cdot 10^{-8} \text{C}$, cria em um ponto que dista 20cm um campo eléctrico. Qual é, em N/C, o valor desse campo eléctrico? ($K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$)

(A) $3 \cdot 10^3$ (B) $5 \cdot 10^3$ (C) $7 \cdot 10^3$ (D) $9 \cdot 10^3$

$$E = \frac{K \cdot Q}{d^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2 \cdot 4 \cdot 10^{-8} \text{C}}{(0,2 \text{m})^2} = 9 \cdot 10^3 \text{N/C}$$

OPCAO D

Ola! 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

32. Duas cargas eléctricas $Q_1 = 1.10^{-6} \text{ C}$ e $Q_2 = 2.10^{-6} \text{ C}$ estão separadas no vácuo por uma distância de 20cm. Qual é, em Newton, a intensidade da força eléctrica de interação entre elas? ($K_0 = 9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)
- A 0,20 **B 0,45** C 0,60 D 0,85

$$E = \frac{K * Q_1 * Q_2}{d^2} = \frac{9.10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2 * 1.10^{-6} \text{ C} * 2.10^{-6} \text{ C}}{(0,2\text{m})^2} = 0,45\text{N}$$

OPCAO B

33. Os pescadores para garantirem uma navegação segura usam a(o)...
- A voltímetro. C amperímetro.
B íman. **D bússola.**

Os pescadores usam bússola para navegação segura

OPCAO D

34. O prego de ferro XY, inicialmente não magnetizado, é repellido pelo pólo sul S de um íman, como mostra a figura. A respeito dessa situação, pode-se afirmar que em...
- A X forma-se o pólo sul.
B Y forma-se o pólo sul.
C X assim como em Y formam-se pólos norte.
D Y assim como em X formam-se pólos sul.



Um prego de ferro, não magnetizado, repellido pelo polo sul de um íman, induz um polo sul na extremidade próxima ao íman, e consequentemente a extremidade oposta induz um polo norte, portanto como o prego é repellido pelo polo sul ele induz um polo sul em X

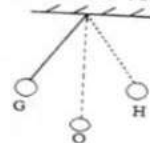
OPCAO A

35. O número de voltas completas realizadas por um oscilador mecânico por unidade de tempo chama-se...
- A período. B elongação. **C frequência.** D amplitude.

O numero de voltas completas por unidade de tempo define frequência de um oscilador

OPCAO C

38. O pêndulo da figura realiza um movimento harmónico simples entre os pontos G e H. A distância $GH=0,5 \text{ m}$ e ele gasta 2 segundos para sair de G até a posição de equilíbrio O. A amplitude e o período são, respectivamente,...
- A 0,10m e 2s. **C 0,25m e 8s.**
B 0,25m e 5s. D 0,40m e 9s.



A amplitude é a metade da distancia GH($0,5\text{m}/2=0,25\text{m}$) e o pendulo leva 2 s para ir de G a O , metade do período, portanto o periodo é de 8 s porque foi multiplicado por 4 que corresponde uma volta completa

OPCAO C

39. Qual é, em Hz, a frequência de um movimento ondulatório de velocidade 4m/s se o comprimento de onda for igual a 2m ?
- A 1 **B 2** C 3 D 4

$$v = f * \lambda$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{4m/s}{2m} = 2Hz$$

OPCAO B

40. O gráfico representa a propagação de uma onda mecânica. Qual é, em metros, o comprimento da onda?
- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5

