Física 2024

UP e associadas • 29 questões • 120 minutos • 29 soluções

UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA DE MAPUTO
UNIVERSIDADE PÚNGUÈ
UNIVERSIDADE SAVE

UNIVERSIDADE LICUNGO
UNIVERSIDADE ROVUMA

Comissão de Exames de Admissão
EXAME DE FÍSICA - 2024

1. A prova tem a duração de **120 minutos** e contempla **4 páginas** e **29 questões**;
2. Confira o seu código de candidatura;
3. Para cada questão, assinale apenas a alternativa correcta;
4. Não é permitido o uso de qualquer dispositivo electrónico (máquina de calcular, telemóvel, etc.).

1. Um amador, de passeio a pé, percorreu 5 km para Sul e seguidamente mais 12 km para Leste. O módulo do deslocamento e o espaço percorrido, em km, são respectivamente:

A. 17 e 13
B. 25 e 144
C. 13 e 17
D. 170 e 130

2. Um automobilista, que se desloca a uma velocidade de 30 km/h, percorreu durante 2 horas, a metade do caminho até ao destino. Com que velocidade, em km/h, ele deve continuar o movimento para alcançar o destino e voltar em 2 horas?

A. 45
B. 90
C. 60
D. 120

3. Um projétil animado de uma velocidade de 1000 m/s perfura o muro duma casamata em 10^{-3} *s*, tendo, depois disso, a velocidade de 200 m/s. Calcule a espessura do muro, em milímetros, assumindo que o deslocamento do projétil dentro do muro seja uniformemente variado.

A. 600
B. 60
C. 960
D. 160

4. Uma bala disparada horizontalmente voa a uma velocidade média de 800 m/s. De quanto variará, aproximadamente, a sua posição vertical em metros durante o voo, se a distância até ao alvo for igual a 0.6 km? Assuma $g = 9{,}8\ m/s^2$.

A. 36
B. 9,8
C. 12,8
D. 2,8

5. Uma carga de massa *m* é deslocada a uma velocidade constante, num plano horizontal, puxada por dois cabos, a cada um dos quais está aplicada uma força de 500 N. Os cabos formam, entre si, um ângulo de 60º. Determinar o valor aproximado da força de atrito que actua sobre a carga em kN. Sabe-se que $\cos 60^{\circ} = \frac{1}{2}$ e $\text{sen}\, 60^{o} = 0{,}866$

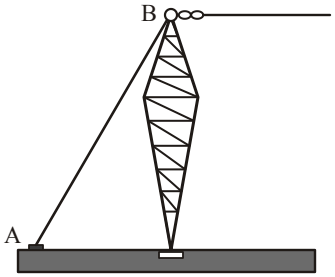
A. 866

B. 0,866

C. 1,5

D. 250

6. O mastro duma antena (fig. a seguir) encontra-se fixo com a ajuda dum esticador AB que forma um ângulo de 30º com o mastro. A força com que a antena actua sobre o mastro no ponto B (tensão da antena) é igual a 1000 N. Qual é o valor aproximado da força de elasticidade no mastro comprimido e da força que actua sobre o esticador em N?



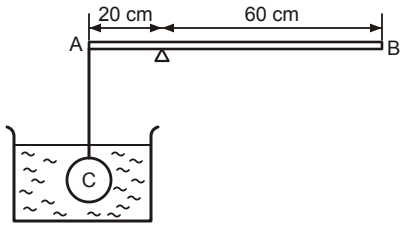
A. 1,7 e 2

B. 2000 e 1732

C. 1732 e 2000

D. 1000 e 2000

7. O sistema, representado na figura abaixo, está em equilíbrio. A barra AB é homogénea e pesa 2,0 kgf. O corpo maciço, C, de volume igual a 0,5 dm³ está imerso num líquido de densidade $1{,}4 \times 10^3\ kg/m^3$. Considere desprezível a massa e o volume do fio que sustenta o corpo. Determine o valor aproximado da força tensora, em N, no fio que sustenta C e a densidade da substância de que o corpo é feito em kg/m³.



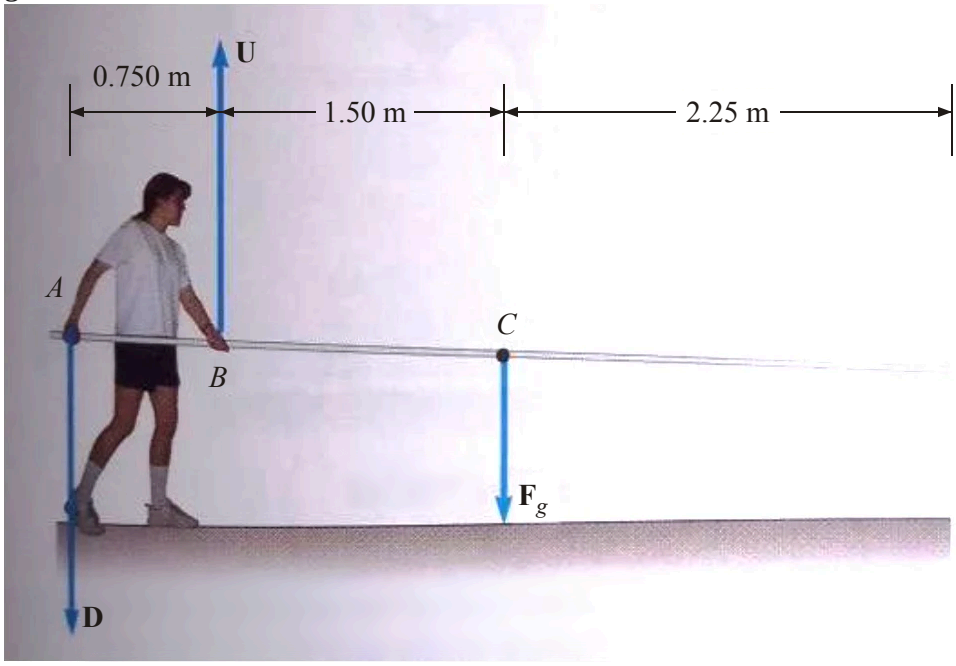
A. 20 e $5{,}4 \times 10^3$

B. 540 e $2{,}7 \times 10^3$

C. $5{,}4 \times 10^3$ e 200

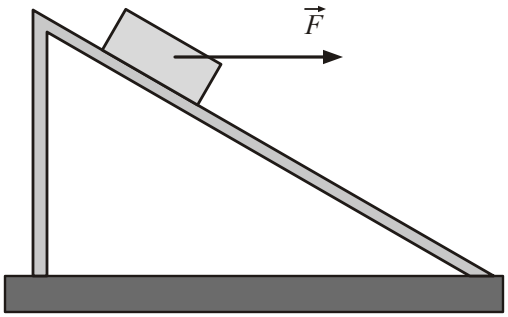
D. 80 e $1{,}2 \times 10^3$

8. Uma saltadora segura uma vara de peso igual a 29,4 N e a equilibra exercendo uma força U para cima com a sua mão dianteira e uma força D para baixo, com a sua mão traseira como ilustra a figura ao lado. O ponto C é o centro de gravidade da vara. Quais são os módulos de U e D, em N?



A. 58,8 e 88,7
B. 294 e 117,6
C. 100 e 88,2
D. 88,2 e 58,8

9. Num plano inclinado de 5 m de altura e 10 m de comprimento, encontra-se um corpo de 50 kg de massa. O corpo sofre a acção da força F orientada horizontalmente e cujo módulo é igual a 300 N. Veja a figura ao lado. Calcular o valor aproximado da aceleração do corpo, em m/s², assumindo atrito desprezível.

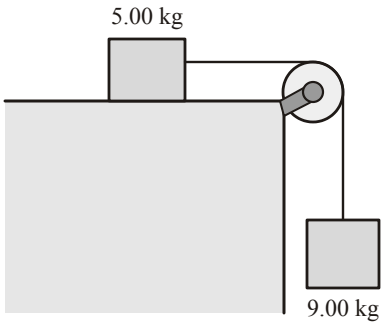


A. 0.3
B. 13.7
C. 10
D. 24.8

10. Um elevador, cuja massa é 280 kg, desce por um poço de maneira uniformemente acelerada e nos primeiros 10 s percorre 35 m. Achar a tensão do cabo de onde pende o elevador, em N. Considere g = 9,8 m/s².

A. 2940
B. 2548
C. 784
D. 4704

11. Um peso suspenso de 9 kg de massa está conectado, por meio duma corda ideal que passa pela gola de uma roldana também ideal, a um bloco cuja massa vale 5 kg que desliza sobre uma mesa plana. Se o coeficiente de atrito cinético for 0,20, determine a tensão na corda em N.



A. 37,8
B. 75,6
C. 158
D. 94,0

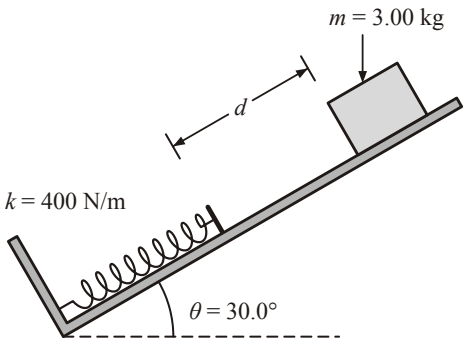
12. Um automóvel de 4 toneladas de massa desloca-se à velocidade de 36 km/h. Que trajecto, em metros, percorreu o automóvel até se imobilizar se a força de atrito das rodas contra a estrada é igual a 5880 N?

A. 68
B. 17
C. 102
D. 34

13. Um projétil antiaéreo disparado verticalmente, explodiu depois de alcançar o ponto mais alto, dando origem a três estilhaços. Imediatamente após a explosão, dois deles afastam-se um do outro com trajetórias perpendiculares, sendo a velocidade do primeiro estilhaço, com 9 kg de massa, 60 m/s e do segundo, de 18 kg de massa, 40 m/s. A velocidade do voo do terceiro estilhaço é 200 m/s. Calcular a massa do terceiro fragmento, em kg.

A. 6,3
B. 20,25
C. 4,5
D. 57,28

14. Uma massa de 3 kg parte do repouso e desliza por uma distância *d* por um plano inclinado de 30º sem atrito. Ao deslizar, ele entra em contato com uma mola não deformada de massa desprezível como mostra a figura ao lado. A massa desliza mais 0,2 m e depois é colocada momentaneamente em repouso pela compressão da mola de 400 N/m de rigidez. Determine a separação inicial *d*, em metros, entre a massa e a mola.



A. 3,44

B. 0,344

C. 6,88

D. 0,688

15. Uma bolha de gás de 25 cm³ de volume encontra-se no fundo de um lago, a 30 m de profundidade e à temperatura de 4,0 ºC. A bolha sobe à superfície, onde a temperatura é de 20 ºC. Suponha que a temperatura da bolha é sempre igual à da água, na sua vizinhança. Considere a densidade da água igual a 10^3 kg/m³ e a pressão atmosférica normal (1 atm = 101325 Pa). A pressão a que a bolha de gás se encontra sujeita no fundo do lago, em Pa, e o seu volume imediatamente antes de atingir a superfície em m³ são, respectivamente, cerca de:

A. $6{,}7 \times 10^5$ e 4×10^{-3}

B. $4{,}0 \times 10^5$ Pa e 10^{-4}

C. $8{,}0 \times 10^6$ e 10^{-5}

D. $2{,}5 \times 10^4$ e 10

16. Qual deve ser o diâmetro da tubulação, em centímetros, da qual devem passar 5600 m³ de água por uma hora? A velocidade admissível do fluxo de água na tubulação é igual a 2,5 m/s.

A. 89

B. 79

C. 8,9

D. 178

17. Água flui ao longo dum tubo horizontal de área de secção transversal de 48 cm² o qual apresenta um estrangulamento de área de secção transversal de 12 cm² num determinado ponto. Se a velocidade da água no estrangulamento for de 4 m/s e a pressão na secção larga, $1{,}0 \times 10^5\ Pa$, calcular a velocidade da água, na secção larga, e a pressão no estrangulamento, expressos no SI. Considere $\rho_{agua} = 10^3 kg/m^3$.

A. 6,2 e $3{,}75 \times 10^5$

B. 8 e $18{,}50 \times 10^5$

C. 4 e $1{,}2 \times 10^4$

D. 1 e $9{,}25 \times 10^4$

18. O gás foi comprimido isotermicamente do volume inicial $V_1 = 8\ l$ até ao volume $V_2 = 6\ l$. A pressão aumentou, durante este processo, em $\Delta p = 4\ kPa$. Qual é a pressão inicial em kPa?

A. 24

B. 2

C. 12

D. 8

19. Em um cilindro, sob um pistão pesado, encontra-se $m = 20\ g$ de gás carbônico inicialmente a 20 ºC, o qual, seguidamente é aquecido até a temperatura de 108 ºC. Que quantidade de calor em Joules foi transferida para o gás carbônico, sabendo que durante o aquecimento o gás se expande isobaricamente? Considere $C_V = 28{,}8\ J/(mol.K)$, $R = 8{,}314\ J/(mol.K)$ e $\mu = 44\ g/mol$.

A. 330

B. 1480

C. 1150

D. 1810

20. Um determinado motor tem uma potência de 5,00 kW e uma eficiência de 25 %. Supondo que o motor expele 8 kJ de energia térmica em cada ciclo para o ambiente, determine a energia absorvida em cada ciclo, em kJ e o tempo de cada ciclo em segundos.

A. 15,0 e 21,32

B. 7,50 e 10,66

C. 21,5 e 300

D. 10,7 e 0,533

21. Um homem entra numa torre com a intenção de conhecer a altura desta. Ele nota que um pêndulo longo se estende do teto quase até ao chão e que o seu período é de 12 s. Determine a altura aproximada da torre, em m e o período do pêndulo, em segundos, se for levado à lua onde a aceleração de gravidade é cerca de 6 vezes menor que a aceleração de gravidade na terra. Considere $g = 9{,}8\ m/s^2$.

A. 35,8 e 29,4

B. 115 e 58,8

C. 71,6 e 15

D. 107,4 e 88,2

22. Uma onda sinusoidal se move ao longo duma corda. O oscilador, que gera as ondas, completa 40 vibrações em 30 segundos. Um dado máximo percorre 425 cm ao longo da corda em 10 segundos. Qual é o comprimento de onda em metros?

A. 31,9

B. 120

C. 0,319

D. 42,5

23. A uma distância de 1060 metros do observador, o seu ajudante deu uma martelada no carril de um caminho de ferro. O observador, aplicando o seu ouvido no carril, ouviu o som 3 segundos antes de que o mesmo som lhe alcançasse pelo ar. Qual é a velocidade de propagação do som no aço em m/s? Assume que a velocidade de propagação do som no ar é igual a 340 m/s.

A. 6500 **B.** 9010

C. 5000 **D.** 4997

24. Um electrão que se desloca no campo elétrico aumentou a sua velocidade de $10^7 m/s$ para $3 \times 10^7\ m/s$. Calcular a diferença de potencial, no SI, entre os pontos inicial e final do deslocamento do electrão. Considere que o quociente da carga do electrão pela sua massa é $\frac{|e|}{m} = 1{,}76 \times 10^{11} C/kg$.

A. $-2{,}3 \times 10^3$ **B.** $4{,}6 \times 10^3$

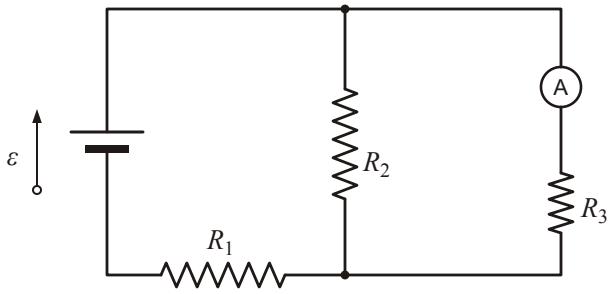
C. $2{,}3 \times 10^3$ **D.** $-4{,}6 \times 10^3$

25. Uma bobina de aquecimento com potência nominal de 10 W é necessária quando a diferença de potencial nela é de 20 V. Calcule o comprimento do fio de nicromio necessário, em metros, para fazer a bobina se a área de secção transversal do fio usado é $10^{-7} m^2$ e a resistividade do nicromio é $10^{-6}\ \Omega.m$.

A. 2 **B.** 8

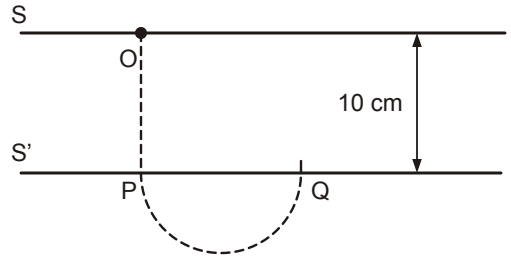
C. 6 **D.** 4

26. Um amperímetro é introduzido no ramo do circuito da figura abaixo que contém o resistor R_3. Qual o valor indicado pelo aparelho, em amperes, se $\varepsilon = 5{,}0\ V$, $R_1 = 2{,}0\ \Omega$, $R_2 = 4{,}0\ \Omega$ e $R_3 = 6{,}0\ \Omega$?



A. 4,5
B. 9,0
C. 0,45
D. 1,5

27. A figura ao lado representa duas placas horizontais S e S', entre as quais existe um campo eléctrico uniforme. Uma partícula de massa $m = 3 \times 10^{-26}\ kg$ e carga $q = -3{,}2 \times 10^{-19} C$, inicialmente em repouso na posição O junto da placa S, atinge a placa S' com velocidade de valor igual a $3{,}0 \times 10^5 m/s$ e sai pelo orifício P.



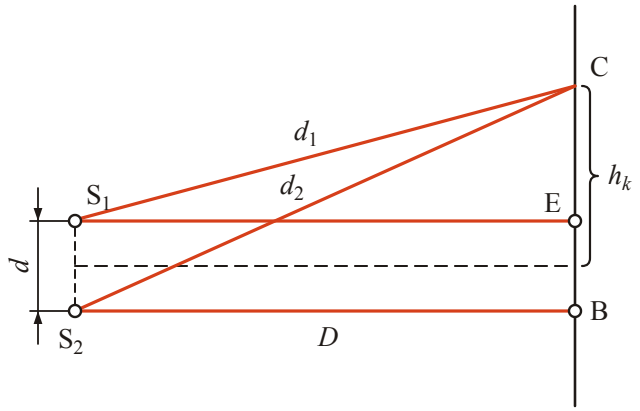
Ao sair do campo eléctrico, a partícula é submetida a um campo magnético constante B, de valor igual a $56 \times 10^{-2}\ T$, que a faz descrever uma trajectória semicircular e atingir a placa S' no ponto Q. Determine o valor do campo eléctrico entre as placas e a distância entre os pontos P e Q, no SI.

A. $4{,}2 \times 10^{4}$ e 10×10^{-2}
B. 6×10^{7} e 0,9
C. $3{,}16 \times 10^{4}$ e 16
D. $3{,}16 \times 10^{3}$ e 0,316

28. Um objecto encontra-se à distância de 1,8 m de uma lente convergente. Determine a distância focal da lente, expressa no SI, sabendo que a imagem formada é 5 vezes menor do que o objecto.

A. 3,6
B. 0,3
C. 1,8
D. 0,9

29. Duas fontes de luz coerentes S_1 e S_2, estão situadas a uma distância $d = 0{,}07\ mm$ uma da outra. A uma distância $D = 2\ m$ das fontes coloca-se uma tela. Determinar a distância entre as faixas de interferência sucessivas em metros, próximo ao centro da tela, se as fontes emitem uma luz de comprimento de onda $\lambda = 5{,}65 \times 10^{-5} cm$.



A. $4{,}8 \times 10^{-2}$
B. $3{,}2 \times 10^{-3}$
C. $2{,}4 \times 10^{-3}$
D. $1{,}6 \times 10^{-2}$

Respostas

Física 2024 · UP e associadas · admitela.com

1C
2B
3A
4D
5B
6C
7A
8D
9C
10B
11A
12D
13C
14B
15B
16A
17D
18C
19B
20D
21A
22C
23B
24A
25D
26C
27A
28B
29D

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/up/fisica-2024/

O exame já tem data. O teu plano também devia ter.

Diagnóstico, plano diário e simulados com questões reais. 7 dias grátis.

Começar 7 dias grátis

Admite Lá

Os exames de admissão, com solução.

© 2026 Admite Lá · Privacidade

Fotografias do campus: Wikimedia Commons