Instituto Superior Politécnico de Songo

Comissão de Gestão de Exames de Admissão

ANO 2025			
Disciplina:	**Física**	**Número de questões**	**40**
Duração:	**120 minutos**	**Opções por questão:**	**4**

INSTRUÇÕES

- Preencha as suas respostas na ***FOLHA DE RESPOSTAS*** que lhe foi atribuída no inicio deste exame. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na ***FOLHA DE RESPOSTAS***, assinale a letra que corresponde a alternativa correta, colocando uma cruz "$\times$" sobre a circunferência "$\bigcirc$" correspondente.

1 Um móvel parte da posição 1 a $50\ km$, indo até posição 2 a $60\ km$, onde, mudando o sentido do movimento,vai até posição 3 a $32\ km$. O deslocamento escalar e a distância efetivamente percorrida são, respectivamente:

A. $28\ km$ e $28\ km$ B. $18\ km$ e $38\ km$ C. $-18\ km$ e $38\ km$ D. $38\ km$ e $18\ km$.

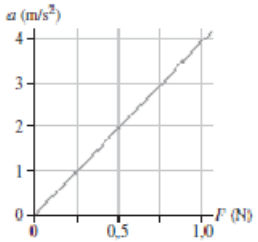
2 Uma pedra é atirada verticalmente para cima, do topo de um edifício de $50\ m$ de altura, com uma velocidade de $20\ m/s$. Desprezando a resistência do ar, a altura máxima e o tempo em que a pedra retorna à altura da qual foi atirada são respectivamente:

A. $70,4\ m$ e $4,08\ s$ B. $-20,4\ m$ e $4,08\ s$ C. $12\ m$ e $8,16\ s$ D. $4,08\ m$ e $2,27\ s$

3 Duas forças, F_1 e F_2, actuam sobre um pequeno corpo. F_1 é vertical, para baixo e vale $8\ N$, enquanto F_2 é horizontal, para direita e vale $6\ N$. O módulo da resultante destas duas forças é:

A. $2,5\ N$ B. $5\ N$ C. $7,5\ N$ D. $10\ N$

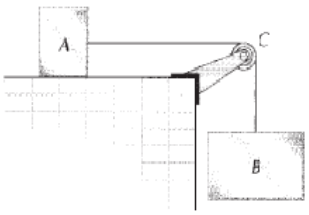
4 Um objecto sofre uma aceleração devido a acção de uma força. A figura ao lado mostra o gráfico da aceleração versus força para esse objecto. Com base no gráfico conclue-se que a massa desse objecto é:



A. $0,25\ kg$ B. $0,125\ kg$ C. $1\ kg$ D. $4\ kg$

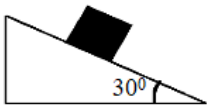
5 Dois corpos A e B de massas $m_A = 1\ kg$ e $m_B = 2\ kg$ estão ligados por uma corda de peso desprezível, que passa sem atrito pela polia C. Entre A e o apoio existe atrito de coeficiente $\mu = 0,5$. Adoptando $g = 10\ m/s^2$, a aceleração dos corpos é:

A. $2,5\ m/s^2$ B. $5\ m/s^2$ C. $1,5\ m/s^2$ D. $3\ m/s^2$



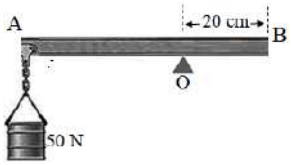
6 A figura ao lado ilustra um bloco de madeira de $20\ kg$ de massa deslizando para baixo sobre um plano inclinado, com velocidade constante, sob acção da força de gravidade. Se a força de atrito entre o bloco e o plano for de $5\ N$, considerando $g = 10\ m/s^2$, o bloco desliza com uma aceleração de:

A. $2,5\ m/s^2$ B. $5\ m/s^2$ C. $4,75\ m/s^2$ D. $10\ m/s^2$



---

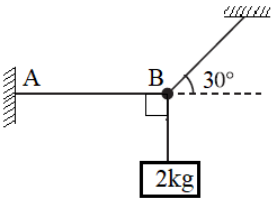
7 Uma barra homogénea de $80\ cm$ de comprimento e um peso de $50\ N$ esta apoiada no ponto O, como mostra a figura. Para o equilíbrio horizontal da barra, deve-se suspender a extremidade B um peso de:



A. $50\ N$ B. $200\ N$ C. $100\ N$ D. $150\ N$

---

8 Considerando $g = 10\ m/s^2$, para garantir o equilíbrio do bloco de $2\ kg$ ilustrado pela figura ao lado, a intensidade da força de tensão no cabo AB deve ser:



A. $30\ N$ B. $20\sqrt{3}\ N$ C. $30\sqrt{3}\ N$ D. $600\ N$

---

9 Uma bala de $10\ g$ é disparada contra um bloco de madeira estacionário $m = 5\ kg$. O movimento relativo da bala pára dentro do bloco. A velocidade da combinação bala-madeira imediatamente após a colisão é medida como $0,6\ m/s$. A velocidade original da bala era:

A. $201\ m/s$ B. $120\ m/s$ C. $500\ m/s$ D. $301\ m/s$

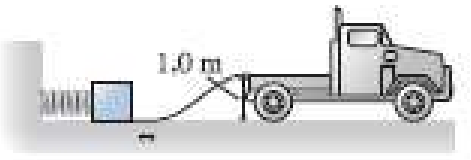
---

10 Um carro de $1500\ kg$ trafega a $2\ m/s$. Você deseja pará-lo arremessando contra ele um pedaço de argila mole com $10\ kg$ de massa, o valor de velocidade que deve arremessar a argila é:

A. $200\ m/s$ B. $300\ m/s$ C. $30\ m/s$ D. $80\ m/s$

---

11 Uma empresa de aluguer usa uma mola comprimida para lançar pacotes de $2\ kg$ para dentro de um caminhão usando uma rampa de $1\ m$ de altura, como mostrado na figura. A constante elástica da mola vale $500\ N/m$ e a mola está comprimida em $30\ cm$. O valor da velocidade de um pacote quando ele chega à carroçaria do caminhão é:



A. $1,7\ m/s$ B. $0,3\ m/s$ C. $2,1\ m/s$ D. $0,7\ m/s$

---

12 Um bloco cuja massa m é $680\ g$ está preso a uma mola cuja constante elástica k é $65\ N/m$. O bloco é puxado por uma distância $x = 11\ m$ da sua posição de equilíbrio em $x = 0$ sobre uma superfície sem atrito e libertado do repouso em $t = 0$. A frequência angular do movimento resultante é:

A. $1,25\ rad/s$ B. $19,8\ rad/s$ C. $9,78\ rad/s$ D. $6,28\ rad/s$

---

13 Um objeto oscila com movimento harmônico simples ao longo do eixo x. Seu deslocamento da origem varia com o tempo de acordo com a equação $x(t) = 4cos(\pi t + \pi/4)$, no SI, onde t está em segundos e os ângulos entre parênteses estão em radianos. O período do movimento é:

A. $2\ s$ B. $0,5\ s$ C. $1\ s$ D. $4\ s$

EduSkills MOÇAMBIQUE
Livros Escolares
Exames Escolares
Exames de Admissão
Exames Resolvidos
ACEDER À BIBLIOTECA
www.eduskills.co.mz

14 As antenas das emissoras de rádio emitem ondas electromagnéticas que se propagam na atmosfera com a velocidade da luz ($3{\cdot}10^8\ m/s$) e com frequências que variam de uma estação para a outra. Uma dada emissora da praça emite uma onda na frequência de $90\ MHz$ que corresponde ao comprimento de:

A. $9,3\ m$ B. $3,9\ m$ C. $1,1\ m$ D. $3,3\ m$

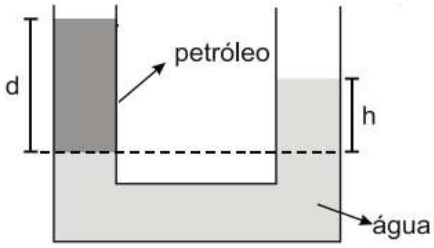
---

15 Um submarino de pesquisa possui uma janela de $20\ cm$ de diâmetro e $8\ cm$ de espessura. O fabricante alega que a janela pode suportar forças de até $1 \times 10^6\ N$. A pressão no interior do submarino é mantida em $1\ atm$. A profundidade máxima de segurança do submarino é:

A. $1,6\ km$ B. $3,2\ km$ C. $1,6\ m$ D. $3,2\ m$

---

16 A figura ao lado ilustra um aparelho utilizado para calcular a densidade do petróleo. Sabendo que a densidade da água é igual a $1000\ kg/m^3$, $h = 4\ cm$ e $d = 5\ cm$, pode-se afirmar que a densidade do petróleo é:



A. $200\ kg/m^3$ C. $800\ kg/m^3$

B. $500\ kg/m^3$ D. $5000\ kg/m^3$

---

17 Com uma prensa hidráulica levanta-se um carro de massa $1000\ kg$ num local onde a aceleração de gravidade vale $g = 10\ m/s^2$. Sabendo que o êmbolo maior tem uma área de $2000\ cm^2$ e o menor $10\ cm^2$, a força necessária para manter o carro erguido é:

A. $150\ N$ B. $100\ N$ C. $50\ N$ D. $200\ N$

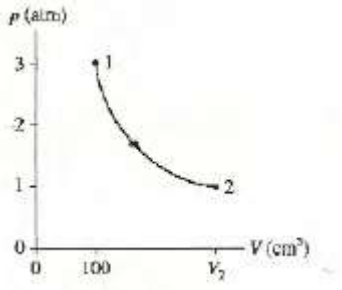
---

18 Um líquido suposto incompressível, escoa através de uma mangueira cilíndrica de raio r e enche um recipiente de volume V em intervalo de tempo t. A velocidade de escoamento do líquido suposto constante, tem módulo igual a:

A. $\frac{V}{\pi r^2 t}$ B. $\frac{V}{2\pi r t}$ C. $\frac{V\pi r^2}{t}$ D. $V\pi r^2 t$

---

19 Uma amostra de $0,004\ mol$ de gás é submetida ao processo mostrado na figura ao lado, o volume final V_2 deste gás será:



A. $50\ cm^3$ B. $300\ cm^3$ C. $150\ cm^3$ D. $600\ cm^3$

---

20 Um gás perfeito ocupa, a temperatura de $250\ K$, um volume de $200\ cm^3$. Se a pressão for mantida constante e o volume passar para $300\ cm^3$, a temperatura será igual a:

A. $150\ K$ B. $75\ K$ C. $375\ K$ D. $225\ K$

---

21 Uma dada massa de gás perfeito está contida em um recipiente de capacidade $12\ litros$, sob pressão de $4\ atm$ e temperatura de 27 °C. Ao sofrer uma transformação isocórica sua pressão passa a $8\ atm$. Nesse novo estado a temperatura do gás, em °C, vale:

A. $13,5$ B. 27 C. 127 D. 54

---

22 Numa transformação isobárica, um gás realiza o trabalho de $350\ J$, quando recebe do meio externo um calor de $750\ J$. Nessa transformação, a variação de energia interna do gás é de:

A. $200\ J$ B. $300\ J$ C. $400\ J$ D. $1100\ J$

23 O trabalho, feito por um sistema durante um processo onde água líquida a $100^0\ C$ é convertido em vapor por ebulição à pressão atmosférica padrão ($1\ atm$) em que o volume dessa água muda de um valor inicial de $1 \cdot 10^{-3}\ m^3$ como um líquido para $1,671\ m^3$ como vapor, é:

A. $120\ kJ$ B. $150\ kJ$ C. $370\ kJ$ D. $169\ kJ$

---

24 Uma amostra de $1,0\ mol$ de um gás ideal é mantida a 0^0C durante uma expansão de $3\ L$ para $10\ L$. A quantidade de energia transferida por calor que ocorre com o ambiente nesse processo é:

A. $2500\ kJ$ B. $1500\ J$ C. $2700\ J$ D. $1000\ kJ$

---

25 Duas cargas eléctricas pontuais distam $20\ cm$ uma da outra. Alterando essa distância, a intensidade da força de interação electrostática entre as cargas fica 4 vezes menor. A nova distância entre elas é:

A. $10\ cm$ B. $40\ cm$ C. $20\ cm$ D. $30\ cm$

---

26 De um corpo eletrizado inicialmente com carga $Q_i = -10\ \mu C$ foram retirados $50 \cdot 10^{12}$ elétrons. A sua carga final é:

A. $-8\ \mu C$ B. $-2\ \mu C$ C. $-10\ \mu C$ D. $-6\ \mu C$

---

27 O campo elétrico em um ponto distante $50\ mm$ de uma carga Q, no vácuo, é convergente e vale $450\ N/C$. A carga geradora deste campo elétrico é:

A. $75\ \mu C$ B. $105\ \mu C$ C. $125\ \mu C$ D. $55\ \mu C$

---

28 Uma carga elétrica $Q = +4\ \mu C$ encontra-se no vácuo. Considerando $k = 9 \cdot 10^9\ Nm^2C^{-2}$, a intensidade do campo elétrico num ponto situado a $d = 2\ m$ dessa carga é:

A. $1,8 \cdot 10^3\ N/C$ B. $5 \cdot 10^3\ N/C$ C. $9 \cdot 10^3\ N/C$ D. $2,5 \cdot 10^3\ N/C$

---

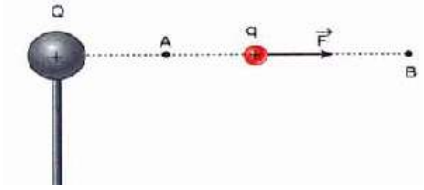
29 Considere uma lâmpada ligada a tomada eléctrica de uma residencia. Verifica-se que um trabalho de $44\ J$ é realizado sobre uma carga de $0,2\ C$ que passa, através da lâmpada, de um terminal a outro desta tomada. A diferença de potencial entre os terminais da tomada é:

A. $240\ V$ B. $110\ V$ C. $440\ V$ D. $220\ V$

---

30 Na figura ao lado o valor da carga é $Q = 2\ \mu C$. Supondo que as distâncias da carga Q aos pontos A e B que estão na mesma linha sejam $r_A = 20\ cm$ e $r_B = 60\ cm$. Considerando $k = 9 \cdot 10^9\ Nm^2C^{-2}$ a diferença de potencial entre estes pontos é:

A. $9 \cdot 10^4\ V$ B. $3 \cdot 10^4\ V$ C. $6 \cdot 10^4\ V$ D. $2 \cdot 10^4\ V$



---

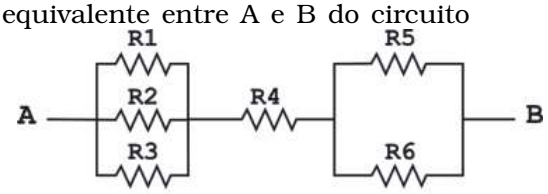
31 Uma diferença de potencial de $1,5\ V$ é estabelecida através de um fio de nicromo de $200\ cm$ de comprimento e $1,0\ mm$ de diâmetro quando o mesmo é conectado aos terminais de uma bateria de $1,5\ V$. Considerando a resistividade do nicromo $\rho = 1,5 \cdot 10^{-6}\Omega m$ a corrente no fio é:

A. $1,3\ A$ B. $0,85\ A$ C. $1,7\ A$ D. $0,39\ A$

---

32 O circuito representado pela figura ao lado contém 6 resistências de valores $R_1 = 40\ \Omega$,$R_2 = 60\ \Omega$, $R_3 = 24\ \Omega$, $R_4 = 18\ \Omega$, $R_5 = 20\ \Omega$ e $R_6 = 5\ \Omega$. A resistência equivalente entre A e B do circuito representado pela figura é:

A. $24\ \Omega$ B. $34\ \Omega$ C. $12\ \Omega$ D. $4\ \Omega$



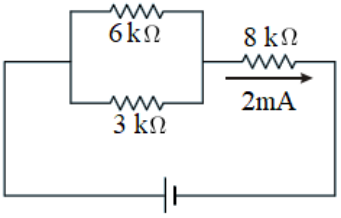
---

33 Num fio condutor, uma carga de $3600\ \mu C$ leva 12 segundos para atravessar a sua seção transversal, a intensidade da corrente elétrica neste fio é:

A. $360\ \mu A$ B. $50\ \mu A$ C. $300\ \mu A$ D. $20\ \mu A$

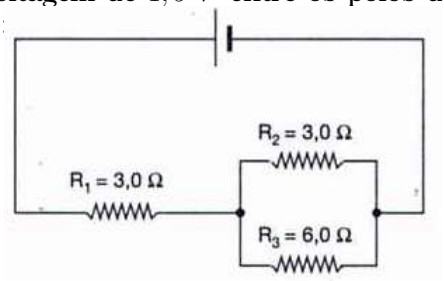
---

34 No circuito representado pela figura ao lado foi medida a corrente na resistência de $8\ k\Omega$ e obteve-se o valor de $2\ mA$. Com esses dados, a ddp na resistência de $8\ k\Omega$ e o valor da $f.e.m$ são, respectivamente:



A. $18\ V$ e $20\ V$
B. $16\ V$ e $20\ V$
C. $18\ V$ e $12\ V$
D. $16\ V$ e $12\ V$

35 No circuito representado pela figura ao lado é aplicada uma voltagem de $1,5\ V$ entre os pólos de uma pilha. A corrente que a pilha está fornecendo ao circuito é



A. $0,3\ A$ B. $1,2\ A$ C. $3,0\ A$ D. $0,9\ A$

36 Uma bomba de água é ligada a uma tomada que lhe aplica uma voltagem de $120\ V$. Sabe-se que em funcionamento, o motor da bomba é percorrido por uma corrente $i = 2,5\ A$. Se a bomba funcionar durante 10 minutos, a quantidade de energia que será desenvolvida nesta bomba em kWh é:

A. $0,10\ kWh$ B. $0,02\ kWh$ C. $0,05\ kWh$ D. $0,25\ kWh$

37 Um protão movendo-se a $4 \cdot 10^6\ m/s$ através de um campo magnético de $1,7\ T$ experimenta uma força magnética de magnitude $8,2 \cdot 10^{-13}\ N$. O ângulo entre a velocidade do protão e o campo é:

A. $17,5\ ^0$ B. $48,9\ ^0$ C. $37\ ^0$ D. $90\ ^0$

38 Um fio de $2,8\ m$ de comprimento conduz uma corrente de $5\ A$ em uma região onde um campo magnético uniforme tem uma magnitude de $0,39\ T$. A magnitude da força magnética no fio se o ângulo entre o campo magnético e a corrente for $60\ ^0$ é:

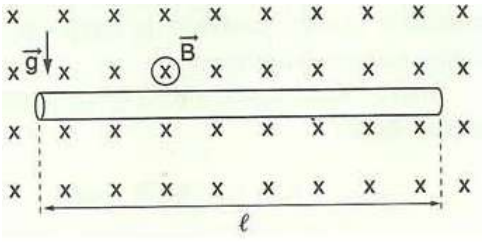
A. $4,73\ N$ B. $5,46\ N$ C. $2,34\ N$ D. $18,4\ N$

39 Uma pequena barra magnética é suspensa em um campo magnético uniforme de $0,25\ T$. O torque máximo experimentado pela barra magnética é $4,6 \cdot 10^{-3}\ N.m$. O momento magnético da barra magnética, no SI, é:

A. $1,84 \cdot 10^{-2}$ B. $1,07 \cdot 10^{-2}$ C. $2,05 \cdot 10^{-2}$ D. $2,81 \cdot 10^{-2}$

40 Um segmento de condutor recto e horizontal, tendo comprimento $l = 20\ cm$ e massa $m = 60\ g$, percorrido por corrente $i = 3\ A$, apresenta-se em equilibrio sob as ações exclusivas da gravidade g e de um campo magnético horizontal. Adoptando $g = 10\ m/s^2$, a intensidade de campo é:

A. $4,0\ T$ B. $3,0\ T$ C. $1,0\ T$ D. $5,0\ T$



FIM!

EduSkills MOÇAMBIQUE
Livros Escolares
Exames Escolares
Exames de Admissão
Exames Resolvidos
ACEDER À BIBLIOTECA
www.eduskills.co.mz