



## ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

### Comissão de Recrutamento e Admissão

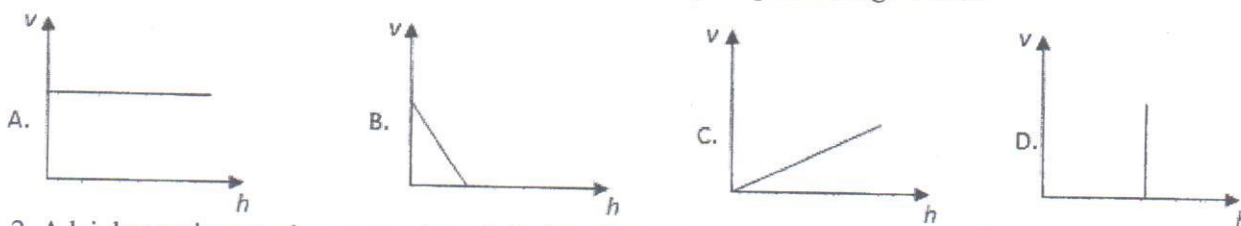
Exame de Admissão – 2014

|           |             |                            |    |
|-----------|-------------|----------------------------|----|
| Exame de: | Física      | Nº de questões:            | 40 |
| Duração:  | 120 minutos | Alternativas por questões: | 4  |

#### INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda a todas as perguntas na **Folha de Respostas**.
2. Para cada questão existem quatro alternativas de resposta. Só **uma** é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
3. Para responder correctamente, basta **marcar na alternativa** escolhida com "X".
4. Use primeiro o lápis de carvão do tipo HB. Depois passe à esferrográfica (**preta** ou **azul**) por cima do lápis.
5. Apague **completamente** todos os erros, usando uma borracha.
6. A sinalização (na folha de respostas) em **locais indevidos** pode levar à **anulação** do Exame.
7. No fim da prova, entregue **apenas** a folha de resposta. **Não será aceite** qualquer folha adicional.
8. Não é permitido o uso do celular e da máquina calculadora durante a prova.

1. Um rapaz deixa cair uma pedra dum prédio de altura  $h$ . Desprezando o atrito do ar, qual dos gráficos melhor representa a velocidade em função da altura com que a pedra atinge o solo.



2. A lei do movimento dum corpo é  $x = -5,0 + 1,0t$  (SI). Isto significa que a velocidade inicial do móvel é:

- A.  $-5\text{m/s}$                       B.  $5,0\text{m/s}$                       C.  $-1,0\text{m/s}$                       D.  $1,0\text{m/s}$

3. Um corpo parte de repouso e percorre, em queda livre,  $10\text{m}$  no último segundo. Desprezando a resistência do ar, a altura a que se encontrava o corpo é igual a:

- A.  $11,25\text{m}$                       B.  $10,0\text{m}$                       C.  $9,25\text{m}$                       D.  $8,0\text{m}$

4. Dois corpos de massas  $m_1 = 1\text{ kg}$  e  $m_2 = 3\text{ kg}$  têm, em determinado instante, o mesmo momento linear. Como estão relacionadas entre si as suas velocidades?

- A.  $V_1 = 3V_2$                       B.  $V_2 = 3V_1$                       C.  $V_1 = V_2$                       D.  $V = 4V_2$

5. Enquanto se empurra, com movimento uniforme e em linha recta, um armário sobre o soalho (horizontal) com uma força constante de  $100\text{N}$  na direcção do movimento, a força de atrito tem intensidade:

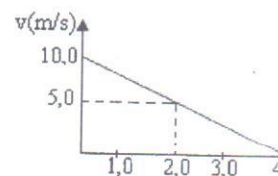
- A. Maior do que  $100\text{N}$                       B. Igual a  $50\text{N}$                       C. Igual a  $100\text{N}$                       D. Menor do que  $100\text{N}$

6. Sobre um corpo cujo peso é  $400\text{N}$ , actua uma força horizontal de  $300\text{N}$ . Isto significa que a resultante das forças que actuam no corpo é igual a:

- A.  $100\text{N}$                       B.  $500\text{N}$                       C.  $700\text{N}$                       D.  $-100\text{N}$

7. A figura deste exercício mostra o gráfico  $v=f(t)$  para o movimento dum automóvel. A distância que o automóvel percorreu desde o instante  $t=0\text{ s}$  até ao instante  $t=4,0\text{ s}$  é igual a:

- A.  $10\text{m}$                       B.  $20\text{m}$                       C.  $2,5\text{m}$                       D.  $40\text{m}$



8. Imagine que era possível levar uma pedra de  $5\text{Kg}$  para Júpiter ( $g=26\text{m/s}$ ). O seu peso nesse planeta seria de:

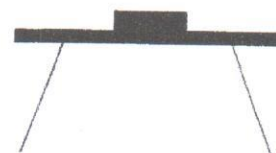
- A.  $50\text{ N}$                       B.  $5000\text{g}$                       C.  $130\text{ N}$                       D.  $5\text{N}$

9. Uma pedra, lançada verticalmente para cima, atinge uma altura  $h$  e volta para o ponto de partida. Desprezando o atrito do ar, a velocidade mínima de lançamento pode ser calculada pela expressão:

- A.  $\sqrt{1/(2hg)}$                       B.  $\sqrt{g/(2h)}$                       C.  $\sqrt{2hg}$                       D.  $\sqrt{2h/g}$

10. Um livro está assente em cima duma mesa. Que forças actuam no livro?

- A. A força de gravidade e a força que a mesa exerce no livro
- B. A força de gravidade e a força que o livro exerce na mesa
- C. A força que o livro exerce na mesa e a força que a mesa exerce no livro
- D. A força da gravidade, a força que o livro exerce na mesa e a força que a mesa exerce no livro

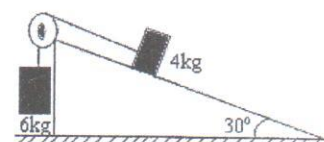


11. Uma bola de massa igual a  $0,20\text{ kg}$  e velocidade  $0,10\text{ m/s}$ , colide com outra bola, idêntica a ela, que está em repouso. Usando apenas estas informações é possível calcular somente uma das grandezas relacionadas a seguir. Qual é esta grandeza?

- A. A força que uma bola exerce sobre a outra.
- B. O módulo da velocidade de cada bola após a colisão.
- C. A energia cinética total das bolas após a colisão
- D. A quantidade de movimento total das bolas após a colisão

12. A figura representa um sistema de dois blocos ligados por um fio inextensível. O coeficiente de atrito entre o bloco de  $4\text{ kg}$  e a superfície do plano inclinado em que é arrastado vale  $0,2$ . Nestas condições, a aceleração do sistema, em  $\text{m/s}^2$ , vale:

- A.  $1,0$
- B.  $2,0$
- C.  $3,0$
- D.  $4,0$



13. A unidade da pressão, no SI, é  $\text{N/m}^2$ . Esta unidade é correspondente a:

- A.  $\text{kg/s}^2$
- B.  $\text{Kg.m/s}^2$
- C.  $\text{kg/m.s}^2$
- D.  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$

14. Um poço com uma profundidade de  $10\text{ m}$  está totalmente cheio de água e está num local com pressão atmosférica igual a  $1000\ 000\text{ pa}$ . A pressão num ponto situado no fundo do poço, em  $\text{N/m}^2$ , é igual a:

- A.  $100\ 000$
- B.  $200\ 000$
- C.  $150\ 000$
- D.  $300\ 000$

15. O valor da pressão atmosférica é tal que:

- A. Aumenta com altitude
- B. Não se altera com a altitude
- C. Diminui com altitude
- D. Nenhuma das alternativas é correcta

16. Numa transformação isotérmica pode afirmar-se que:

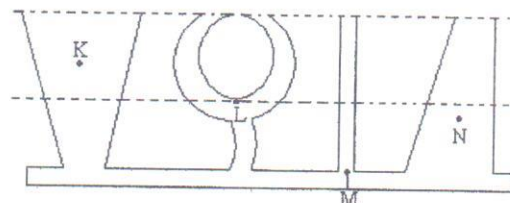
- A. A variação da energia interna é nula
- B. Há variação de temperatura
- C. O calor trocado com o exterior é diferente do trabalho realizado no mesmo processo
- D. A pressão é constante.

25. Um poste de 2 m de altura forma uma sombra de 50 cm sobre o solo. Ao mesmo tempo, um edifício forma uma sombra de 10 m. Determinar a altura do edifício.
- A. 10 m                                      B. 20 m                                      C. 30 m                                      D. 40 m
26. Um objecto afasta-se dum espelho plano com velocidade de 10 m/s. A velocidade da imagem em relação ao objecto é:
- A. 10m/s                                      B. 20m/s                                      C. 5m/s                                      D. 0 m/s
27. Uma lente de vidro ( $n_{\text{vidro}}=3/2$ ) plano convexo encontra-se imersa no ar ( $n_{\text{ar}}=1$ ). O raio de curvatura da face convexa mede 40 cm. A distância focal da lente é igual a:
- A. 80 cm                                      B. 40 cm                                      C. 20 cm                                      D. 2,5 cm
28. Uma lente delgada, convergente, de distância focal  $f$ , produz uma imagem invertida e duas vezes maior do que o objecto. Qual é a distância do objecto à lente?
- A.  $2f$                                       B.  $3f/2$                                       C.  $3f/4$                                       D.  $2f/3$
29. Um corpo que no seu processo de electrização perde electrões encontra-se electricamente:
- A. No estado neutro;                                      C. Carregado positivamente  
B. Carregado negativamente;                                      D. Em nenhum dos casos anteriores
30. A electrização dos corpos deve-se essencialmente a:
- A. Perda ou ganho de prótons e electrões;                                      C. Ganho de neutrões;  
B. Perda ou ganho de electrões;                                      D. Perda ou ganho de neutrões e prótons.
31. A força electrostática entre duas cargas pontuais,  $Q_1$  e  $Q_2$ , quando separadas pela distância de 0,01 cm, é de 200 N. Duplicando a distância entre as cargas, a força eléctrica será igual a:
- A. 400N                                      B. 800N                                      C. 100N                                      D. 50N
32. Numa região do espaço onde o campo eléctrico é nulo, necessariamente:
- A. O potencial é nulo                                      C. O potencial varia com o tempo  
B. O potencial é constante                                      D. A energia potencial duma carga aí colocada é diferente de zero
33. Um fio condutor de secção transversal,  $S$ , e comprimento,  $L$ , tem a resistência,  $R$ . Cortando o fio pela metade, a sua resistência passará a ser:
- A.  $2R$                                       B.  $4R$                                       C.  $R/2$                                       D.  $R/4$

17. Um menino segura, através dum fio, um balão de gás em equilíbrio na vertical numa região onde não havendo vento. As forças que actuam no balão são: O seu peso,  $\vec{P}$ , tensão no fio,  $\vec{T}$ , e a impulsão do ar,  $\vec{I}$ . A relação entre estas forças é dada por:

- A.  $P + T - I = 0$       B.  $P - T - I = 0$       C.  $-P - T - I = 0$       D.  $P + T + I = 0$

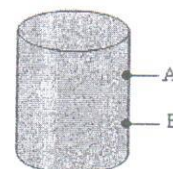
18. Considere que um sistema de vasos comunicantes, com 4 vasos de formas diferentes, é totalmente preenchido por um líquido (figura ao lado). Coloque, em ordem decrescente, os valores da pressão nos pontos K, L, M e N.



- A.  $P_K > P_L > P_M > P_N$       B.  $P_M > P_N > P_L > P_K$   
C.  $P_N > P_M > P_L > P_K$       D.  $P_K > P_L > P_N > P_M$

19. Num recipiente com água são marcados dois pontos em diferentes alturas. Isto significa que:

- A. A pressão nos dois pontos é a mesma  
B. A pressão no ponto B é maior do que no ponto A  
C. A pressão no ponto A é maior do que no ponto B.  
D. Nada pode-se afirmar.



20. Um litro de água entra em ebulição a  $100^\circ \text{C}$  sob pressão de uma atmosfera (atm). Sob esta pressão constante, a água transforma-se totalmente em vapor, passando a ocupar o volume de cerca  $1,6 \cdot 10^2$  litros. Podemos dizer que o trabalho realizado na expansão de volume é cerca de (considere  $1 \text{ atm} = 1,03 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ ):

- A.  $1,6 \cdot 10^2 \text{ J}$       B.  $1,6 \cdot 10^4 \text{ J}$       C.  $1,6 \cdot 10^7 \text{ J}$       D.  $1,6 \cdot 10^5 \text{ J}$

21. A imagem da letra R fornecida pelo espelho indicado na figura ao lado é:



22. Uma piscina cheia de água, quando vista por um observador que esta do lado de fora parece menos funda. Isto acontece devido ao fenómeno de:

- A. Reflexão      B. Difusão      C. Refracção      D. Interferência

23. A velocidade de propagação da luz no vácuo é igual a:

- A.  $300\,000 \text{ m/s}$       B.  $3 \cdot 10^9 \text{ m/s}$       C.  $300\,000 \text{ km/s}$       D.  $3 \cdot 10^8 \text{ km/s}$

24. Um dos fenómenos que confere a luz o carácter ondulatório é:

- A. A formação de sombra e penumbra      C. A propagação rectilínea  
B. A interferência      D. Nenhum destes fenómenos

34. Um fio de cobre, rectilíneo e longo, é percorrido por uma corrente  $I = 2 \text{ A}$ . O módulo do campo magnético num ponto situado a distância de  $40 \text{ cm}$  do fio é igual a:

- A.  $1 \cdot 10^{-6} \text{ T}$                       B.  $2 \cdot 10^{-6} \text{ T}$                       C.  $3 \cdot 10^{-6} \text{ T}$                       D.  $4 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

35. A energia transportada por um fóton de luz com frequência  $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  é de, aproximadamente: (Dados:  $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ )

- A.  $2,30 \cdot 10^{-18} \text{ J}$                       B.  $3,31 \cdot 10^{-19} \text{ J}$                       C.  $6,62 \cdot 10^{-18} \text{ J}$                       D.  $5,32 \cdot 10^{-15} \text{ J}$

36. Um ferro eléctrico consome uma potência de  $1\,100 \text{ W}$  quando ligado a uma tensão de  $110 \text{ V}$ . Qual é o valor da sua resistência eléctrica?

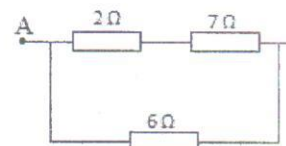
- A.  $10 \, \Omega$                       B.  $11 \, \Omega$                       C.  $110 \, \Omega$                       D.  $100 \, \Omega$

37. A resistência dum chuveiro eléctrico com  $2\,200 \text{ W}$  e  $200 \text{ V}$  cortou-se ao meio. Em virtude disso, a nova potência do chuveiro será:

- A.  $550 \text{ W}$                       B.  $1\,100 \text{ W}$                       C.  $2\,200 \text{ W}$                       D.  $4\,400 \text{ W}$

38. Na figura ao lado, a corrente no resistor de  $6 \, \Omega$  é de  $3 \text{ A}$ . A diferença de potencial entre A e B é:

- A.  $27 \text{ V}$                       B.  $9 \text{ V}$                       C.  $18 \text{ V}$                       D.  $36 \text{ V}$



39. A corrente que atravessa o resistor de  $2 \, \Omega$  no exercício anterior é:

- A.  $2 \text{ A}$                       B.  $4 \text{ A}$                       C.  $6 \text{ A}$                       D.  $8 \text{ A}$

40. Dois capacitores idênticos, associados em série, estão submetidas a uma diferença de potencial,  $V$ . A carga total que circula nessa associação é:

- A. Constante                      B. Duas vezes maior                      C. Duas vezes menor                      D. Nula

*Fim*

## BIBLIOTECA EDUSKILLS

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1ª a 12ª Classe);
- Exames Escolares - (1ª a 12ª Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

Acesse mais Conteúdos agora

[www.eduskills.co.mz](http://www.eduskills.co.mz)

ou

**CLIQUE AQUI**

Qual livro ou exame procura? 861003535

