ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

Comissão de Recrutamento e Admissão

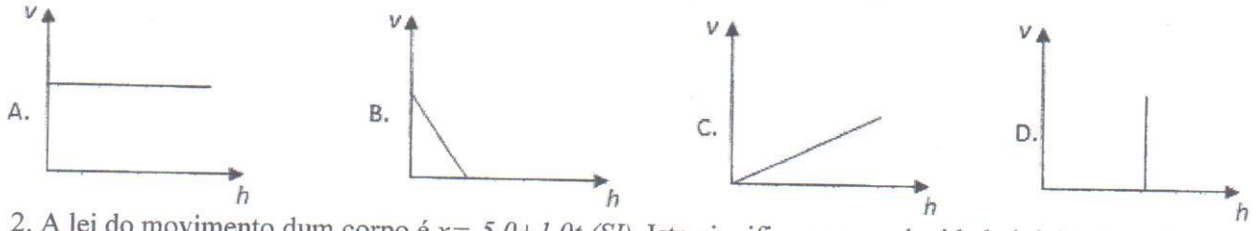
Exame de Admissao – 2014

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. -5m/s B. 5,0m/s C. -1,0m/s D. 1,0m/s

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

A. 11,25m B. 10,0m C. 9,25m D. 8,0m

4. Dois corpos de massas $m_1=1\ kg$ e $m_2=3\ kg$ 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. $V=4V_2$

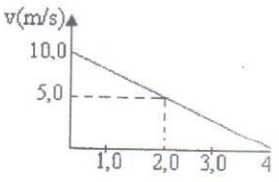
5. Enquanto se empurra, com movimento uniforme e em linha recta, um armário sobre o soalho (horizontal) com uma força constante de 100N na direcção do movimento, a força de atrito tem intensidade:

A. Maior do que 100N B. Igual a 50N C. Igual a 100N D. Menor do que 100N

6. Sobre um corpo cujo peso é 400N, actua uma força horizontal de 300N. Isto sigifica que a resultante das forças que actuam no corpo é igual a:

A. 100N B. 500N C. 700N D. -100N

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 $t=0\ s$ até ao instante $t=4,0\ s$ é igual a:



A. 10m B. 20m C. 2,5m D. 40m

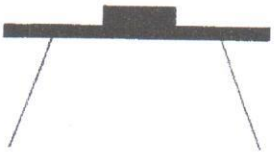
8. Imagine que era possível levar uma pedra de *5Kg* para júpiter (g=*26m/s*). O seu peso nesse planeta seria de:

A. 50 N B. 5000g C. 130 N D. 5N

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 *kg* e velocidade 0,10 m/s, colide com outra bola, idêntica a ela, que está em repouso. Usando apenas estas informações é possivel calcular somente uma das grandezas relacionadas a seguir. Qual é esta grandeza?

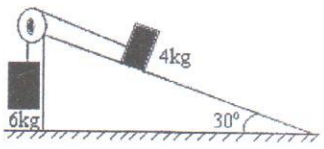
A. A força que uma bola exerce sobre a outra.

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 inextensivel. O coeficiente de atrito entre o bloco de 4 *kg* e a superficie do plano inclinado em que é arrastado vale 0,2. Nestas condições, a aceleração do sistema, em m/s^2, vale:



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

13. A unidade da pressão, no SI, é N/m^2. Esta unidade é correspondente a:

A. kg/s^2 B. $Kg.m/s^2$ C. $kg/m.s^2$ D. $kg.m^2/s^2$

14. Um poço com uma profundidade de 10 m está totalmente cheio de água e está num local com pressão atmosférica igual a 1000 000 pa. A pressão num ponto situado no fundo do poço, em 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 C. Diminui com altitude

B. Não se altera com a 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_{vidro}=3/2) plano convexo encontra se imersa no ar (n_{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 distancia focal *f*, produz uma imagem invertida e duas vezes maior do o objecto. Qual é a distancia do objecto a lente?

A. 2*f* B. 3*f*/2 C. 3*f*/4 D. 2*f*/3

29. Um corpo que no seu processo de electrização perde electrões encontra se electricamente:

A. No estado neutro;
B. Carregado negativamente;
C. Carregado positivamente
D. Em nenhum dos casos anteriores

30. A electrização dos corpos deve se essencialmente a:

A. Perda ou ganho de protões e electrões;
B. Perda ou ganho de electrões;
C. Ganho de neutrões;
D. Perda ou ganho de neutrões e protões.

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
B. O potencial é constante
C. O potencial varia com o tempo
D. A energia potencial duma carga ai colocada é diferente de zero

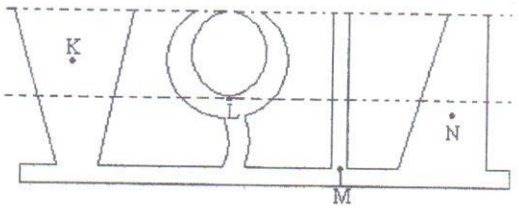
33. Um fio condutor de secção transversal, *S*, e comprimento, *L*, tem a resistência, *R*. Cortando o fio pela metade ,a sua resistência passará a ser:

A. 2*R* B. 4*R* C. *R*/2 D. *R*/4

17. Um menino segura, através dum fio, um balão de gás em equilibrio 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. $P_K > P_L > P_N > P_M$

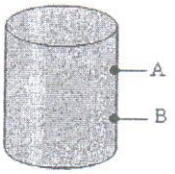
19. Num recipiente com água são marcados dois pontos em diferentes alturas. Isto siginifica que:

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.

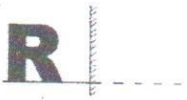
D. Nada pode-se afirmar.



20. Um litro de água entra em ebulição a 100° 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 $1{,}6.10^2$ litros. Podemos dizer que o trabalho realizado na expansão de volume é cerca de (considere $1atm=1{,}03.10^5 N/m^2$):

A. $1{,}6.10^2$ J B. $1{,}6.10^4$ J C. $1{,}6.10^7$ J D. $1{,}6.10^5$ J

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



A. B. C. D.

22. Uma piscina cheia de agua, 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 m/s B. 3.10^9 m/s C. 300 000 km/s D. 3.10^8km/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, e percorrido por uma corrente $I = 2\ A$. O modulo do campo magnético num ponto situado a distancia de $40\ cm$ do fio é igual a:

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

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

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

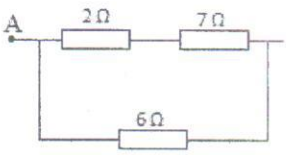
36. Um ferro eléctrico consome uma potencia de 1 100 W quando ligado a uma tensão de 110 V. Qual é o valor da sua resistência eléctrica?

A. 10 Ω B. 11 Ω C. 110 Ω D. 100 Ω

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

A. 550 W B. 1 100 W C. 2 200 W D. 4 400 W

38. Na figura ao lado, a corrente no resistor de 6Ω é de 3 A. A diferença de potencial entre A e B é:



A. 27 v B. 9v C. 18v D.36 v

39. A corrente que atravessa o resistor de 2Ω no exercício anterior é:

A. 2 A B. 4 A C. 6 A D.8 A

40. Dois capacitores idênticos, associados em serie, 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