



ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

Comissão de Recrutamento e Admissão

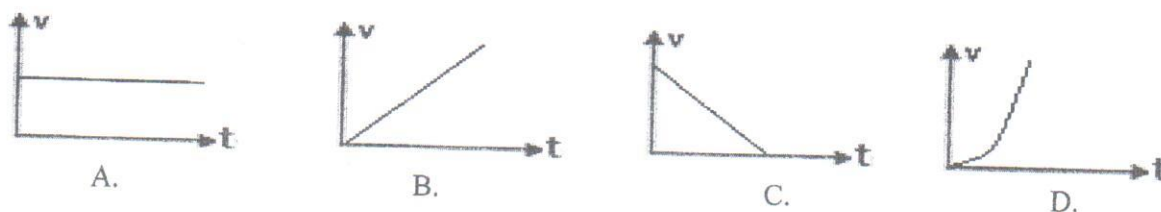
Exame de Admissão – 2015

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. O gráfico velocidade – tempo num movimento de queda livre é:



2. Um homem caminha com uma velocidade $V_H = 3,6 \text{ Km/h}$, uma ave com velocidade $V_A = 30 \text{ m/min}$ e um insecto com velocidade $V_I = 60 \text{ cm/s}$. Essas velocidades satisfazem a relação:

- A. $V_I > V_H > V_A$ B. $V_A > V_I > V_H$ C. $V_H > V_A > V_I$ D. $V_H > V_I > V_A$

3. Uma partícula, realizando um movimento rectilíneo, desloca-se segundo a equação $X = -2 - 4t + 2t^2$, em que X é medido em metros (m) e t em segundos (s). Qual é o módulo da velocidade média em m/s, dessa partícula entre os instantes $t = 0\text{s}$ e $t = 4\text{s}$.

- A. 4 m/s B. 5 m/s C. 3,5 m/s D. 3 m/s

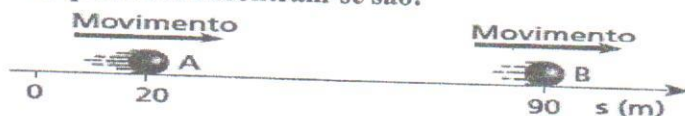
4. Um carro percorre 160km em 2 horas. A sua velocidade média e a distância que ele percorre em 4 horas, são respectivamente:

- A. 20km/h e 80km B. 320km/h e 160k C. 80km/h e 320km D. 40km/h e 80km

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

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

6. A figura abaixo corresponde a instante $t_0 = 0\text{s}$, mostra dois móveis pontuais A e B em movimento uniforme, com velocidades escalares de módulos respectivamente iguais a 11 m/s e 4 m/s. O instante e o espaço em que A e B encontram-se são:



- A. 130s e 10 m B. 20s e 130 m C. 10s e 130 m D. 130 m e 20s

7. Da lua, são lançados verticalmente para cima, com a mesma velocidade inicial, duas pedras A e B, de massas respectivamente iguais a 10g e 500g. Compare as alturas máximas atingidas pelas pedras e os tempos para retornar ao local de lançamento.

- A. Iguais e diferentes B. Diferentes e Iguais C. Iguais e Iguais D. Diferentes e Diferentes

8. Um carro desce um plano inclinado que faz com a horizontal um ângulo 30° a velocidade constante. A aceleração do carro é igual à:

- A. 9.8 m/s B. 0 m/s C. 4.5 m/s D- Depende da massa do carro

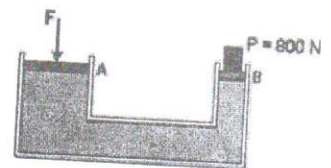
9. A tabela abaixo, fornece informação referente a movimento uniforme. Determine os valores de X e Y.

s (m)	20	16	x	8	0
t (s)	0	2	4	6	y

- A. 10s e 12 m B. 12 m e 10s C. 5s e 6 m D. 6m e 5s

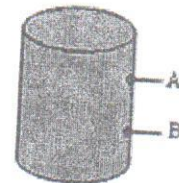
10. A figura ao lado representa uma prensa hidráulica. Sabendo que área $A = 1\text{ m}^2$ e a área $B = 0,25\text{ m}^2$. O módulo da força F aplicada no êmbolo A para que o sistema esteja em equilíbrio é:

- A. 800 N B. 1600 N C. 8000 N D. 3200 N

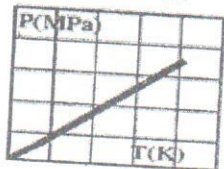


11. Num recipiente com água são marcados dois pontos em diferentes alturas. Isto significa que:

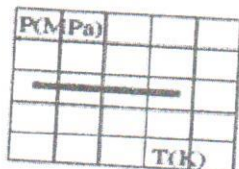
- A. A pressão nos dois pontos é a mesma.
B. A pressão no ponto B é maior do que no ponto A.
C. A pressão no ponto A é maior do que no ponto B.
D. Nada se pode afirmar.



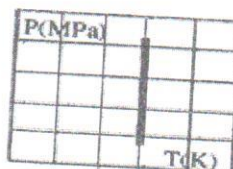
12. Indique, dos gráficos abaixo, o que descreve correctamente a relação entre a pressão P (em Pa) e a temperatura T (em K) de uma certa quantidade dum gás ideal que sofre uma transformação a pressão constante.



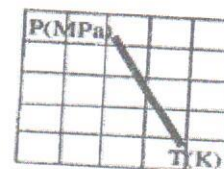
A.



B.



C.



D.

13. Uma piscina possui 10m de comprimento, 5m de largura e 2m de profundidade e está completamente cheia de água cuja densidade é 1.10^3 kg/m^3 ; P_{atm} é 1.10^5 N/m^2 e g é 10 m/s^2 . A pressão no fundo da piscina é:

- A. $2.0.10^5\text{ N}$ B. $1.8.10^5\text{ N}$ C. $1.2.10^5\text{ N}$ D. $1.4.10^5\text{ N}$

14. Uma lata flutua num tanque de água. Se furarmos o fundo da lata, ela afunda-se podemos concluir que o nível da água do tanque:

- A. Aumenta B. Diminui C. Mantém-se D. Duplica-se

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. Se dois corpos, A e B, estão em equilíbrio térmico, então:

- A. As massas de A e B são iguais
B. As capacidades térmicas de A e B são iguais
C. Os calores específicos de A e B são iguais
D. As temperaturas de A e B são iguais

17. Um balão tem um volume de 14 m^3 e está cheio de um gás cuja a densidade é de $0,8 \text{ kg/m}^3$ nas condições meteorológicas da altura. Nestas condições, a massa de gás contida no balão será igual a:

- A. 0,8kg
B. 11,2kg
C. 1,25kg
D. 0,8g

18. O que acontece quando um feixe luminoso encontra a superfície de separação de dois meios?

- A. Reflecte-se sempre na totalidade.
B. Uma reflecte-se e a parte restante refracta-se.
C. Uma parte reflecte-se, outra parte refracta-se e a parte restante é absorvida.
D. Uma parte reflecte-se, outra parte refracta-se, outra parte difunde-se e a parte restante é absorvida.

19. Uma lente delgada, convergente, de distância focal f , produz uma imagem invertida e duas vezes maior do que o objecto. A distância do objecto à lente é:

- A. $2f$
B. $3f/2$
C. $3f/4$
D. $2f/2$

20. Para a construção de imagens de objectos em lentes são fundamentais três tipos de raios. O raio que incide paralelamente ao eixo principal continua o percurso:

- A. Sem desvio.
B. Passando pelo foco.
C. Passando pelo centro de curvatura.
D. Passando pelo vértice da lente.

21. Um raio de luz incide num espelho plano, formando com sua superfície um ângulo de 40° . O ângulo de reflexão correspondente é:

- A. 40°
B. 50°
C. 80°
D. 20°

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

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

23. Um corpo possui carga eléctrica de $1,6 \mu\text{C}$. Sabendo-se que a carga eléctrica fundamental é $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, pode-se afirmar que no corpo há uma falta de:

- A. 10^{18} Protões
B. 10^{13} electrões
C. 10^{19} protões
D. 10^{19} electrões

24. Podemos afirmar que um corpo negativamente electrizado:

- A. Possui excesso de protões
B. Perdeu protões.
C. Possui falta de electrões
D. Ganhou electrões.

25. Duas cargas eléctricas Q_1 e Q_2 atraem-se quando colocadas próximas uma da outra. Pode-se afirmar que as cargas Q_1 e Q_2 :

- A. têm o mesmo sinal B. têm sinais opostos C. São neutras D. Nenhuma alternativa está correcta

26. Se a carga Q_1 do exercício anterior é repelida por uma terceira carga, Q_3 , positiva. Q_2 tem sinal:

- A. Positivo B. negativo C. Neutro D. Igual a Q_1

27. Num circuito eléctrico para maximizar a corrente eléctrica as resistências devem estar dispostas em:

- A. Série B. Misto C. Paralelo D. Nenhuma das alternativas

28. Três partículas com cargas de mesmo módulo estão fixas em um triângulo equilátero como mostra a figura abaixo. Escolha a alternativa que melhor representa a resultante F das forças eléctricas produzidas pelas cargas A e B sobre a carga C.



29. A figura mostra dois pêndulos em equilíbrio constituídos por duas esferas metálicas, carregadas, penduradas por dois fios isolantes:

Na situação indicada na figura, pode-se afirmar com certeza:

- A. As duas esferas estão carregadas positivamente
B. As duas esferas estão carregadas negativamente
C. As esferas estão carregadas com cargas de sinais contrários
D. Pelo diagrama, não é possível determinar os sinais de Q_1 e Q_2



30. Duas cargas pontuais positivas, q_1 e $q_2 = 4q_1$, são fixadas horizontalmente a uma distância d uma da outra. Uma terceira carga negativa q_3 é colocada no ponto P entre q_1 e q_2 , a uma distância X da carga q_1 . O valor de X para que a força sobre a carga q_3 , seja nula é:

- A. $d/2$ B. $d/3$ C. $d/4$ D. d

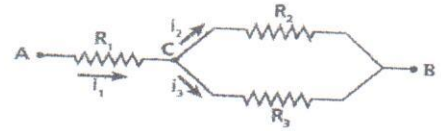
31. Duas cargas eléctricas puntiformes são separadas por uma distância de 4,0cm e se repelem mutuamente com uma força de $3,6 \times 10^{-5}$ N. Se a distância entre as cargas for aumentada para 12cm, a força entre as cargas passará a ser de:

- A. $1,5 \times 10^{-6}$ N B. $4,0 \times 10^{-6}$ N C. $1,8 \times 10^{-6}$ N D. $7,2 \times 10^{-6}$ N

32. Um estudante manteve um rádio de 9,0 V e ligado das 21 hrs às 2 hrs, debitando durante esse tempo toda uma potência média de 7,0 W. A carga que atravessou o rádio é:

- A. 1,1 KC B. 1,4 KC C. 13 KC D. 14 KC

33. Entre os terminais A e B da associação representada na figura a seguir, a tensão é de 120 V. Sendo $R_1 = 16 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$ e $R_3 = 40 \Omega$, determine I_1 e I_3 , sabendo que $I_2 = 1,2 \text{ A}$.



- A. 3A e 1,8A B. 1,8A e 3A C. 2,5A e 1,4A D. 1,4A e 2,5A

34. Um ferro eléctrico consome uma potência 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

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

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

36. Dois capacitores idênticos, associados em serie, estão submetidos 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

37. Um campo magnético é gerado por:

A. Electrização: O pólo norte magnético é positivo e o pólo sul magnético é negativo.

B. Cargas eléctricas em repouso.

C. Cargas eléctricas necessariamente em movimento circular.

D. Cargas eléctricas em movimento, não importando o formato da trajectória.

38. Um fio longo rectilíneo é percorrido por corrente de intensidade igual a 9,0A. Sendo $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A}$. A intensidade do campo magnético criado pelo fio a 10 cm dele é:

- A. $0,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ B. $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ C. $1,6 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ D. $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

39. 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 distancia de 40 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. $4 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

40. Considere uma região onde o campo gravitacional tem módulo $g = 10 \text{ m/s}^2$. Um electrão, movendo-se nessa região a $2,0 \text{ m/s}^2$ penetra num campo magnético uniforme e constante de $2,0 \text{ T}$, perpendicularmente às linhas de indução. Calcule os módulos das forças magnéticas e gravitacional actuantes no electrão.

- A. $6,4 \cdot 10^{-16} \text{ N}$ e $9,1 \cdot 10^{-30} \text{ N}$ B. $9,1 \cdot 10^{-30} \text{ N}$ e $6,4 \cdot 10^{-16} \text{ N}$
C. $6,0 \cdot 10^{-18} \text{ N}$ e $9,1 \cdot 10^{-30} \text{ N}$ D. $9,1 \cdot 10^{-30} \text{ N}$ e $6,0 \cdot 10^{-18} \text{ N}$

Fim

