



## COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE ADMISSÃO  
(2011)

### PROVA DE FÍSICA

#### INSTRUÇÕES

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla um total de 40 perguntas.
2. Leia atentamente a prova e responda na **Folha de Respostas** a todas as perguntas.
3. Para cada pergunta existem quatro alternativas de resposta. Só **uma** é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
4. Para responder correctamente, basta **marcar** na alternativa escolhida como se indica na Folha de Respostas. Exemplo: [X]
5. Para marcar use **primeiro** lápis de carvão do tipo **HB**. Apague **completamente** os erros usando uma borracha. Depois passe por cima esferográfica **preta** ou azul.
6. No fim da prova, entregue **apenas** a Folha de Respostas. **Não será aceite** qualquer folha adicional.
7. Não é permitido o uso da máquina de calcular ou telemóvel.

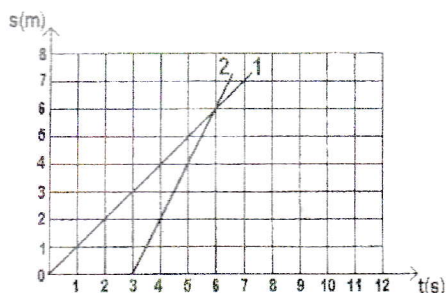
**Lembre-se! Assinale  
correctamente o seu  
Código**

# PROVA DE FÍSICA

## MECÂNICA

1. O gráfico ao lado representa o movimento de dois móveis 1 e 2. É válido afirmar que:

- A. o móvel 2 é mais rápido que o móvel 1;
- B. os dois móveis deslocam-se um ao lado do outro até aos 6 metros;
- C. os dois móveis deslocam-se em sentidos contrários e se cruzam aos 6 segundos;
- D. o móvel 2 é ultrapassado pelo móvel 1 aos 6 segundos.



2. Um móvel que partindo do repouso se desloca com uma aceleração constante e atinge uma velocidade de  $54\text{km/h}$  depois de  $10\text{s}$ , percorre nesse intervalo de tempo:

- A. 25 m;
- B. 55 m;
- C. 75 m;
- D. 150 m.

3. Dois móveis partem de duas cidades que distam uma da outra  $180\text{km}$  e deslocam-se ao encontro um do outro. O móvel A move-se com velocidade  $V_A = 40\text{km/h}$  e o B com  $V_B = 20\text{km/h}$ . Passado algum tempo eles cruzam-se a uma distância em relação à cidade A, de:

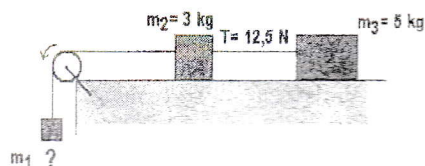
- A. 80 km;
- B. 100 km;
- C. 120 km;
- D. 130 km.

4. Um móvel movendo-se a uma velocidade de  $72\text{km/h}$ , inicia uma travagem rápida que dura  $4\text{segundos}$ . A distância que ele percorre durante a travagem até se imobilizar é de:

- A. 4 m;
- B. 7,2 m;
- C. 20 m;
- D. 40 m.

5. Observe a figura ao lado. A massa  $m_1$  que movimentou o sistema é igual a:

- A. 2,6 kg;
- B. 4 kg;
- C. 8 kg;
- D. nenhum dos resultados é correcto.



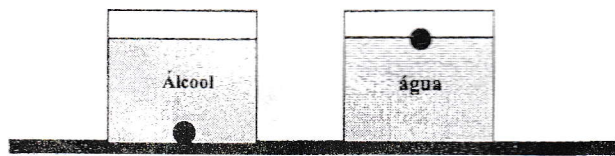
6. Duas esferas metálicas de massas diferentes são abandonadas ao mesmo tempo de uma dada altura  $H$ , e caem livremente. É correcto afirmar que:

- A. a esfera de maior massa (mais pesada) chega ao chão em primeiro lugar;
- B. a esfera de menor massa chega ao chão em primeiro lugar;
- C. as duas esferas chegam ao chão ao mesmo tempo;
- D. nada se pode dizer, pois depende da força de gravidade que estiver actuando sobre cada corpo.

7. Se a superfície menor de uma prensa hidráulica for igual a  $5\text{cm}^2$  e a maior  $500\text{cm}^2$ , ao exercer-se uma força  $F$  sobre o êmbolo menor, o êmbolo maior consegue suportar um peso:

- A. 10 vezes maior que  $F$ ;
- B. 20 vezes maior que  $F$ ;
- C. 50 vezes maior que  $F$ ;
- D. 100 vezes maior que  $F$ .

8. Uma carga de  $60 \text{ kg}$  de massa está suspensa num dinamómetro dentro de um elevador. Quando o elevador está subindo com uma aceleração de  $2 \text{ m/s}^2$  o dinamómetro indica
- A.  $72 \text{ N}$ ;                      B.  $600 \text{ N}$ ;                      C.  $720 \text{ N}$ ;                      D.  $840 \text{ N}$ .
9. A energia cinética de um automóvel cuja velocidade é reduzida para a metade, diminui em
- A. 1 vez;                      B. 2 vezes;                      C. 4 vezes;                      D. 8 vezes.
10. Dispõe-se de dois recipientes contendo dois líquidos diferentes (álcool e água) e uma bola feita duma substância desconhecida. A bola é colocada, sucessivamente, em cada um dos recipientes e largada como mostra a figura. ( $\rho_{\text{água}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  e  $\rho_{\text{álcool}} = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

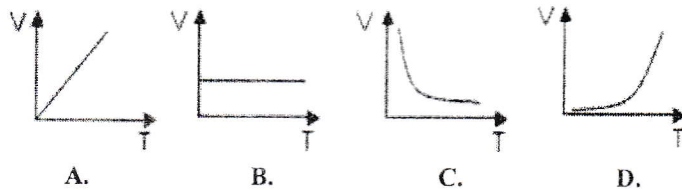


A densidade da bola é:

- A. Menor que  $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ;                      C. Maior que  $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  e menor que  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ;
- B. Cerca de  $1,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ;                      D. Maior que  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .

## TERMODINÂMICA

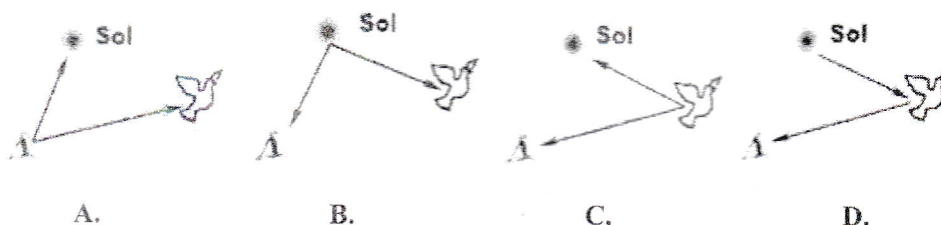
11. Se dois corpos A e B, estão em equilíbrio térmico, então:
- A. As massas de A e B são iguais;
- B. As capacidades térmicas de A e B são iguais;
- C. Os valores específicos de A e B são iguais;
- D. As temperaturas de A e B são iguais.
12. Um estudante de enfermagem geral observa que um paciente apresenta-se febril, com temperatura de  $40^\circ\text{C}$ . Se ele utilizasse um termómetro graduado na escala Fahrenheit, encontraria o valor de:
- A.  $82^\circ \text{ F}$ ;                      B.  $84^\circ \text{ F}$ ;                      C.  $102^\circ \text{ F}$ ;                      D.  $104^\circ \text{ F}$ .
13. O gráfico que representa uma transformação isocórica de um gás perfeito é:



14. A pressão que um gás exerce nas paredes de um recipiente, no qual está encerrado, é devida:
- Aos choques das moléculas do gás contra a parede do recipiente;
  - Aos choques entre as moléculas;
  - Às forças de atracção entre as moléculas;
  - Às forças de repulsão entre as moléculas.
15. Um gás está inicialmente à temperatura  $T_0$ , pressão  $P_0$  e volume  $V_0$ . É submetido a um processo que o leva à pressão  $2P_0$  e temperatura  $4T_0$ . O volume final  $V_f$  é igual a:
- $V_0$ ;
  - $2V_0$ ;
  - $4V_0$ ;
  - $8V_0$ .
16. A irradiação é o único processo de transmissão de calor:
- Nos sólidos;
  - No vácuo;
  - Nos fluidos em geral;
  - Nos gases.
17. Tocando com a mão num objecto metálico à temperatura ambiente ( $20^\circ C$ ), notamos que parece mais frio que um objecto de madeira à mesma temperatura. Sentimos esta sensação porque:
- A madeira é sempre mais quente à temperatura ambiente;
  - Os metais custam muito a entrar em equilíbrio térmico com o ambiente;
  - Os metais são sempre mais frios que a temperatura ambiente;
  - O calor que a mão fornece se escoa rapidamente a todo o metal, devido a sua grande condutibilidade térmica.

## ÓPTICA

18. Na presença da luz do sol, um observador enxerga um passarinho que está a voar. A figura que melhor representa o trajecto da luz representado pelas setas é:

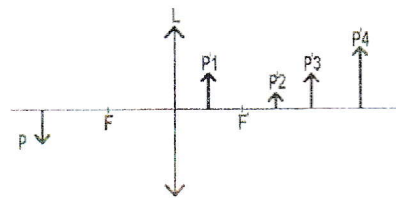


19. A imagem da letra R fornecida pelo espelho indicado na figura ao lado é:



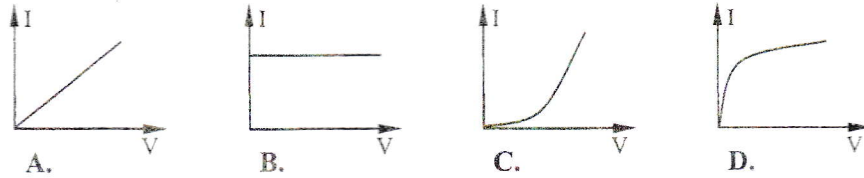
20. Um objecto real está situado diante de um espelho côncavo a uma distância igual ao dobro da distância focal. A imagem conjugada é:
- Virtual, invertida e do mesmo tamanho do objecto;
  - Real, invertida e do mesmo tamanho do objecto;

- C. Real, invertida e maior que o objecto;  
D. Virtual, invertida e menor que o objecto.
21. Um espelho esférico côncavo tem raio de curvatura igual a  $80\text{ cm}$ . Um objecto real de  $2\text{ cm}$  de altura é colocado a  $120\text{ cm}$  do vértice do espelho. A altura da imagem é:  
A.  $0,5\text{ cm}$ ;                      B.  $1,0\text{ cm}$ ;                      C.  $2,0\text{ cm}$ ;                      D.  $0,8\text{ cm}$ .
22. Uma piscina cheia de água, quando vista por um observador que está do lado de fora, parece menos funda. Isto acontece devido ao fenómeno de:  
A. reflexão;                      B. difusão;                      C. refacção;                      D. interferência.
23. Na figura ao lado, a imagem do objecto P produzida pela lente convergente é a imagem:  
A. P'1;                                      C. P'3;  
B. P'2;                                      D. P'4.
24. Se você movimentar o objecto P da figura do número anterior ao encontro da lente L, a respectiva imagem:  
A. também se aproxima da lente e diminui de tamanho;  
B. também se aproxima da lente e aumenta de tamanho;  
C. afasta-se da lente e aumenta de tamanho;  
D. afasta-se da lente e diminui de tamanho.
25. O índice de refração da água a  $20^\circ\text{ C}$  em relação ao ar é igual a  $1,33$ . Se um raio de luz que sai do ar para a água incidir com um ângulo de incidência  $\alpha = 60^\circ$ , o ângulo  $\theta$  de desvio que o raio luminoso sofre ao passar para a água é aproximadamente igual a:  
A.  $30^\circ 00'$ ;                      B.  $45^\circ 12'$ ;                      C.  $25^\circ 75'$ ;                      D.  $19^\circ 46'$ .
26. 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.  $3 \cdot 10^8\text{ km/s}$ .
27. Um dos fenómenos que confere à luz o carácter ondulatório é:  
A. a formação de sombras e penumbras;                      C. a propagação rectilínea;  
B. a interferência;                      D. nenhum destes fenómenos.



## ELECTROMAGNETISMO

28. Duas cargas pontuais estão separadas de uma distância  $d$ . Não se conhece o módulo nem o sinal das cargas, mas sabe-se que, colocada uma carga  $q$  no ponto médio da distância que as separa, a força que actua nesta carga  $q$  é nula. Pode concluir-se que:  
A. o módulo das cargas é igual, mas os sinais são diferentes;  
B. o módulo das cargas é igual e as cargas têm o mesmo sinal;  
C. as cargas são do mesmo sinal, mas os seus módulos são diferentes;  
D. os sinais das cargas e os módulos das mesmas são diferentes entre si.



37. O cientista que descobriu, em 1820 no seu laboratório, que a corrente eléctrica através de um condutor produzia um campo magnético capaz de mudar a orientação de uma agulha magnética foi

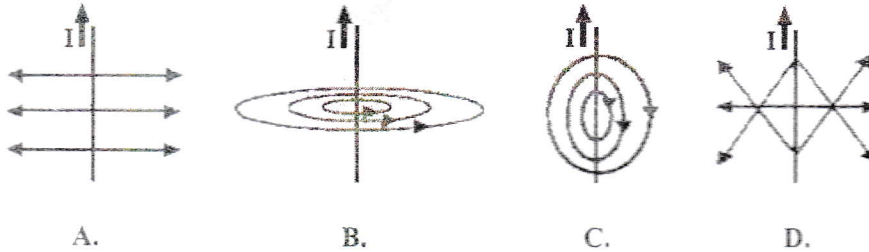
A. Charles Coulomb (1736-1806);

C. Cristian Oersted (1777-1851);

B. Ampère (1775-1836);

D. Michael Faraday (1791-1867).

38. Um fio metálico, rectilíneo e infinito, é percorrido por uma corrente de intensidade  $I$ . Das figuras abaixo a que representa correctamente as linhas de força do campo magnético produzido pela corrente é:



39. A unidade da Intensidade do campo magnético ou Indução magnética  $B$ , no Sistema Internacional (SI) é:

A. 1 Coulomb;

B. 1 Newton;

C. 1 Tesla;

D. 1 Farad.

40. Um transformador elevador tem uma bobina primária com 100 espiras. Ele transforma a tensão de 230 V para 11500 V. O número de espiras na bobina secundária é:

A. 50;

B. 100;

C. 500;

D. 5000.

FIM