



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.

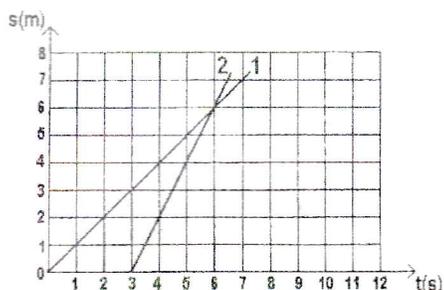
**Lembre-se! Assinale
correctamente o seu
Código**

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 54km/h depois de 10s , 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 180km 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:

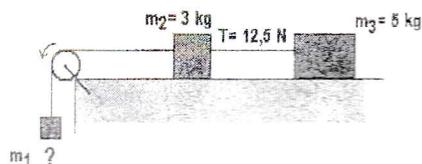
- A. 80 km;
- B. 100 km;
- C. 120 km;
- D. 130 km.

4. Um móvel movendo-se a uma velocidade de 72km/h , inicia uma travagem rápida que dura 4 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.



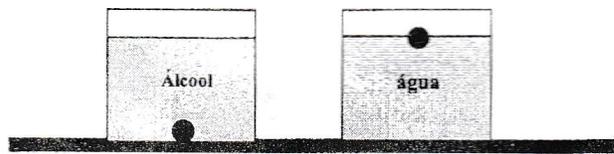
6. Duas esferas metálicas de massas diferentes são abandonadas ao mesmo tempo de uma dada altura H , e caem livremente. É correcto afirmar que:

- 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 5cm^2 e a maior 500cm^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 kg de massa está suspensa num dinamómetro dentro de um elevador. Quando o elevador está subindo com uma aceleração de 2 m/s^2 o dinamómetro indica
- A. 72 N ; B. 600 N ; C. 720 N ; D. 840 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 $\rho_{\text{álcool}} = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

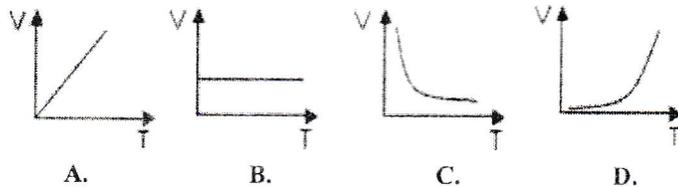


A densidade da bola é:

- 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

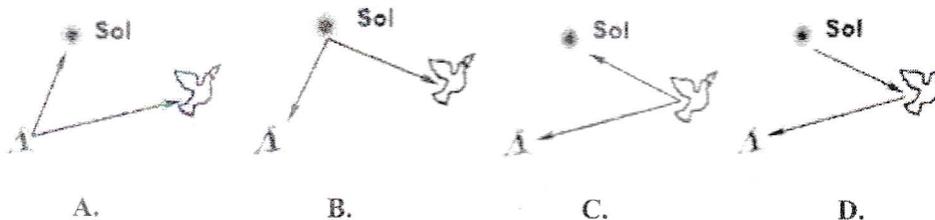
11. Se dois corpos A e B, estão em equilíbrio térmico, então:
- A. As massas de A e B são iguais;
- B. As capacidades térmicas de A e B são iguais;
- C. Os valores específicos de A e B são iguais;
- D. As temperaturas de A e B são iguais.
12. Um estudante de enfermagem geral observa que um paciente apresenta-se febril, com temperatura de 40°C . Se ele utilizasse um termómetro graduado na escala Fahrenheit, encontraria o valor de:
- A. 82° F ; B. 84° F ; C. 102° F ; D. 104° 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:

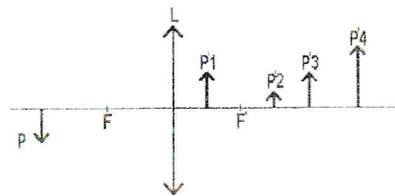


19. A imagem da letra R fornecida pelo espelho indicado na figura ao lado é:



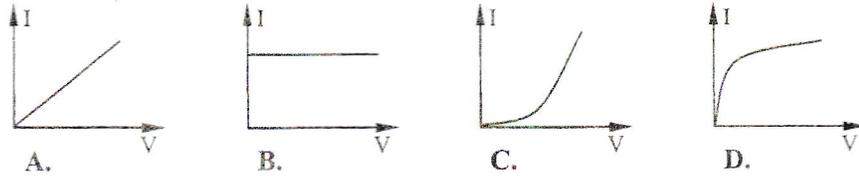
20. Um objecto real está situado diante de um espelho côncavo a uma distância igual ao dobro da distância focal. A imagem conjugada é:
- Virtual, invertida e do mesmo tamanho do objecto;
 - Real, invertida e do mesmo tamanho do objecto;

- 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 cm . Um objecto real de 2 cm de altura é colocado a 120 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° 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 θ 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

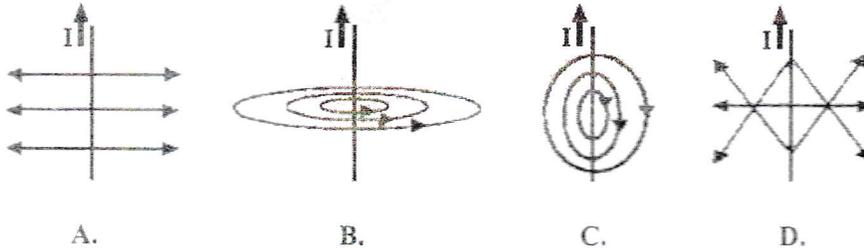
A. Charles Coulomb (1736-1806);

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