



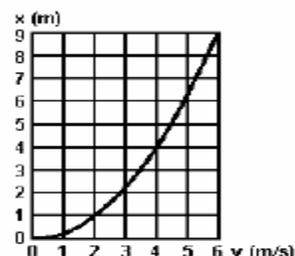
República de Moçambique
Ministério da Educação

Física
12ª Classe / 2012 Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

1ª Época
120 Minutos

Esta prova contém 40 perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma.
Escolha a alternativa correcta e **RISQUE** a letra correspondente na sua folha de respostas.

1. A figura refere-se ao movimento uniformemente acelerado dum corpo partindo do repouso. Qual é, em unidades SI, a aceleração do movimento?



- A 1,5 B 2,0 C 2,5 D 3,0
2. Deixa-se cair um corpo de uma altura de 44,1m num lugar onde $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Quanto tempo leva para atingir o solo?

A 1 B 2 C 3 D 4

3. Uma viga horizontal de peso 600N e de comprimento 4m está apoiada sobre duas colunas verticais. A coluna N fica a 1m da extremidade direita da viga e a coluna M fica na extremidade esquerda da viga. Quais são, respectivamente e em Newton, os valores das reacções R_M e R_N ?

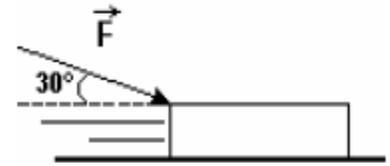


A 100 , 400 B 400, 100 C 400, 200 D 200, 400

4. A primeira Lei de Newton afirma que, se a soma de todas as forças actuando sobre um corpo é zero, o mesmo apresentará um movimento í

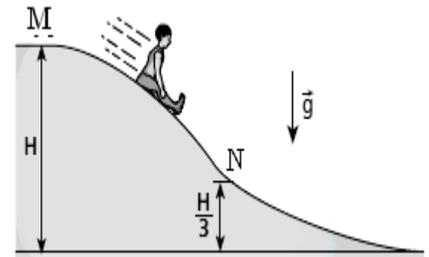
A circular uniforme. C rectilíneo uniforme.
B circular uniformemente acelerado. D rectilíneo uniformemente acelerado.

5. Um bloco de peso 12N é empurrado sobre uma superfície horizontal, através da aplicação de uma força \vec{F} , de módulo 10N conforme indicado na figura. **Qual é, em Newtons, o módulo da força normal exercida pela superfície sobre o bloco?**



A 7 B 10 C 12 D 17

6. Uma garota de massa $m = 30 \text{ kg}$ parte do repouso do ponto M do escorregador mostrado na figura e desce, sem sofrer a acção da força de atrito, em direcção ao ponto N. Sabendo que $H = 20 \text{ m}$ e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, **qual é, em kJ, a energia cinética da garota ao passar pelo ponto N?**



A 4 B 5 C 6 D 8

7. Uma esfera H de massa $m_H = 2 \text{ kg}$, desloca-se numa superfície horizontal, sem atrito, com velocidade $V_H = 3 \text{ m/s}$, e atinge frontalmente uma segunda esfera, Y, de massa m_Y , inicialmente em repouso. Após o choque, perfeitamente elástico, a esfera H recua com velocidade de -1 m/s e a outra passa a mover-se com velocidade de 2 m/s . **Qual é o valor da massa m_Y ?**

A 2 B 3 C 4 D 5

8. Um núcleo atómico possui uma carga $+50e$. **Qual é, em volt, o potencial em um ponto situado a 10^{-9} mm do núcleo?** ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ SI}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

A $0,72 \cdot 10^4$ B $7,2 \cdot 10^4$ C $72 \cdot 10^4$ D $720 \cdot 10^4$

9. Duas esferas metálicas contendo as cargas Q e $2Q$ estão separadas pela distância de $1,0 \text{ m}$. **Podemos dizer que, a meia distância entre as esferas, o campo eléctrico gerado pela esfera de carga Q , é...**

- A $\frac{1}{2}$ do campo gerado pela esfera de carga $2Q$.
 B $\frac{1}{4}$ do campo gerado pela esfera de carga $2Q$.
 C $\frac{1}{8}$ do campo gerado pela esfera de carga $2Q$.
 D $\frac{1}{16}$ do campo gerado pela esfera de carga $2Q$.

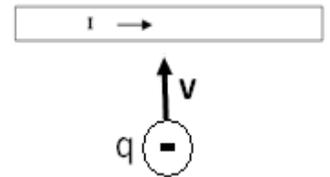
10. **Qual é, em Joules, o módulo do trabalho necessário para transportar uma carga de $2 \cdot 10^{-11} \text{ C}$ de um local onde o potencial é de 1 000 kV para outro onde o potencial é de 4 000 kV ?**

A $6 \cdot 10^{-5}$ B $5 \cdot 10^{-5}$ C $4 \cdot 10^{-5}$ D $3 \cdot 10^{-5}$

11. Um condutor de comprimento $l = 0,4\text{m}$, é percorrido por uma corrente $I=5\text{ A}$ e está mergulhado num campo $B = 10^3\sqrt{3}$ Teslas , fazendo um ângulo de 60° com a direcção do campo. **Qual é, em kN, a intensidade da força magnética que actua sobre o condutor?**

- A 1 B 2 C 3 D 4

12. Sabe-se que numa dada região do espaço existe um campo magnético originado por um condutor percorrido por uma corrente eléctrica I . Quando um electrão move-se perpendicularmente a esse campo com velocidade \vec{v} , **qual é a orientação da força magnética que actua sobre ele, devido a esse campo?**



- A \longrightarrow B \longleftarrow C \downarrow D \uparrow

13. O mecanismo através do qual ocorre a perda de calor de um objecto é dependente do meio no qual esse objecto está inserido. **No vácuo, podemos dizer que a perda de calor se dá por...**

- A condução. C convecção e radiação.
 B condução e convecção. D radiação.

14. **Os Raios - γ são...**

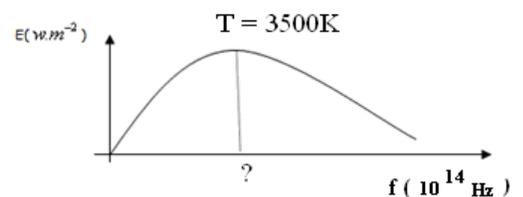
- A electrões que se movem a alta velocidade. C ondas electromagnéticas.
 B núcleos de Hélio. D ondas mecânicas.

15. **O que acontecerá com a taxa de radiação de energia térmica de um corpo, se a sua temperatura absoluta for reduzida a um terço?**

- A Aumenta por um factor de 3 C Reduz por um factor de 3
 B Aumenta por um factor de 81 D Reduz por um factor de 81

16. O gráfico representa a emissividade duma estrela em função da frequência. **Qual é, em Hz, a frequência correspondente ao comprimento de onda máximo da estrela?**

$(c = 3.10^8\text{ m/s} ; b = 3.10^{-3}\text{ SI})$



- A $1,5. 0^{14}$ B $2,5 . 0^{14}$ C $3,5. 0^{14}$ D $4,5. 0^{14}$

22. Quando a radiação electromagnética incide em uma superfície metálica, há a retirada de electrões desta superfície. **Esta ocorrência é denominada í**

- A dispersão da luz. B efeito Joule. C efeito fotoeléctrico. D interferência da luz.

23. Se a função trabalho de um metal for 1,8 eV, **qual é, em volt, o potencial de corte para a luz de comprimento de onda 400 nm?**

$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s} = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} ; 1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} ; c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} ; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C})$

- A 1,3 B 13 C 130 D 1300

24. A função trabalho do sódio é 2,3 eV. **Qual é, em nm, o comprimento de onda máximo da luz que deve ser usada para conseguir obter fotoelectrões emitidos a partir de uma superfície de sódio?**

$(h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s})$

- A 540 B 5 400 C 54 000 D 540 000

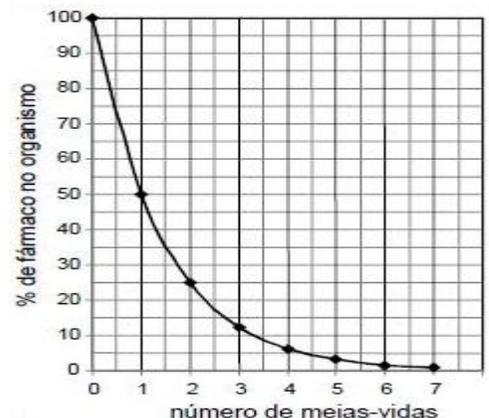
25. A meia-vida de um isótopo radioativo é de 12 h. Após 48 h de observação, sua massa torna-se igual a 12,5g. **Qual é, em gramas, a massa desse isótopo no início da contagem do tempo?**

- A 100 B 200 C 300 D 400

26. Os valores da massa e carga de uma partícula beta negativa, ${}_{-1}^0\beta$, **indicam que esta é idêntica ao...**

- A átomo de hidrogênio. B átomo de hélio. C electrão. D protão.

27. A meia-vida do antibiótico amoxicilina é de 1 hora. Assim, se uma dose desse antibiótico for injectada às 12 h em um paciente, **qual é, aproximadamente, a percentagem dessa dose que restará em seu organismo às 13 h 30 min?**



- A 10% C 25%
 B 15% D 35%

28. Qual das afirmações melhor completa a frase?

Quando o átomo emite uma partícula alfa, o seu número de massa...

- A aumenta em 4 e o seu número atómico reduz-se em 2.
- B aumenta em 4 e o seu número atómico aumenta em 2.
- C reduz-se em 4 e o seu número atómico reduz-se em 2.
- D reduz-se em 4 e o seu número atómico aumenta em 2.

29. O defeito de massa de uma reacção de fusão é de 0,02540 u.m.a. Qual é em Mev, a energia libertada nesta reacção? (1 u.m.a = 931 Mev)

- A 23,65 B 25,64 C 26,64 D 27,64

30. A reacção ${}_{92}^{238}U \rightarrow y + {}_{90}^{234}Th$ representa um tipo de desintegração. A partícula Y representa um..

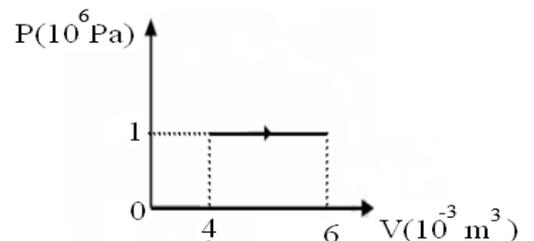
- A electrão. B fotão. C núcleo de hélio. D positrão.

31. De acordo com o estudo dos gases, qual das afirmações é INCORRECTA?

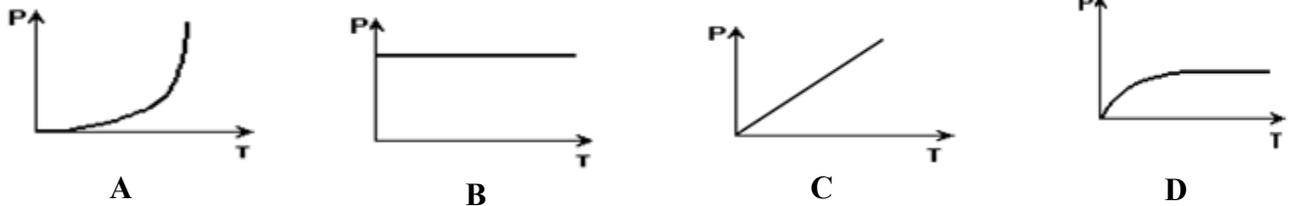
- A A pressão em um gás é consequência do número de colisões das partículas com a parede do recipiente que o contém.
- B Numa transformação isocórica, mesmo quando a pressão varia o trabalho realizado pelo gás ou sobre o gás é nulo.
- C Numa transformação isocórica, quando a temperatura se eleva, o volume aumenta devido à dilatação das partículas.
- D Uma transformação de estado de um gás é caracterizada principalmente pela mudança de valores das variáveis de estado.

32. O gráfico abaixo representa um gás sofrendo uma expansão isobárica. Qual é, em Joules, o trabalho realizado pelo gás durante sua expansão?

- A $0,5 \cdot 10^3$
- B $2 \cdot 10^3$
- C $4 \cdot 10^3$
- D $6 \cdot 10^3$



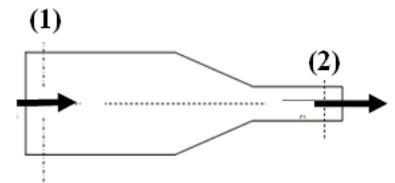
33. Qual dos gráficos a seguir melhor representa o que acontece com a pressão no interior de um recipiente contendo um gás ideal, a volume constante, quando a temperatura aumenta?



34. Um gás, que se comporta como gás ideal, sofre expansão sem alteração de temperatura, quando recebe uma quantidade de calor $Q = 6 \text{ J}$. Qual é, em Joule, o trabalho realizado pelo gás durante esse processo?

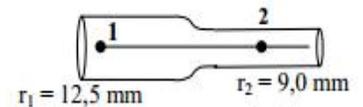
A -6 B 0 C 6 D 12

35. A secção recta de um tubo horizontal, sofre uma redução de 10 cm de diâmetro para 5 cm. Se um fluido estiver escoando no sentido da secção larga para a estreita, na parte estreita, a velocidade...



A aumentará mas a pressão diminuirá. C e a pressão aumentarão.
 B diminuirá mas a pressão aumentará. D e a pressão diminuirão.

36. A água flui através de um cano horizontal conforme a figura. No ponto 1 a velocidade é de $1,8 \text{ m/s}$. Qual é, em m/s , a velocidade no ponto 2?



A 1 B 1,8 C 2,5 D 3,5

37. Um fluido escoar por um cano uniforme de 4 cm de diâmetro e com uma velocidade média de 10 m/s . Qual é, em m^3/s , a vazão?

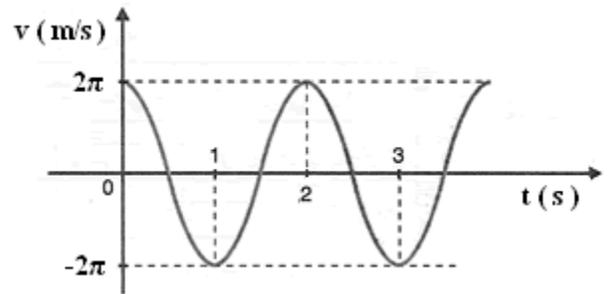
A $1,256 \cdot 10^{-3}$ B $12,56 \cdot 10^{-3}$ C $125,6 \cdot 10^{-3}$ D $1256 \cdot 10^{-3}$

38. Um oscilador executa um M.H.S, cuja equação de elongação em função do tempo é dada por: $x(t) = 2\text{sen}(\frac{t}{2} + \frac{\pi}{6})$. Qual é, em segundos, o valor do período, para esse movimento?

A $\pi/6$ B $1/2$ C 2 D 12,56

39. Um ponto material realiza um MHS de acordo com o gráfico. Quais são, respectivamente, em unidades SI, os valores da amplitude e do período?

- A 2π e 2
- B π e 2
- C 2 e 2
- D 2π e 2π



40. Um pêndulo simples com comprimento 1,50 m faz 72 oscilações em 180 s. Qual é, em unidades SI, a aceleração de gravidade naquele local?

- A 9,5
- B 9,6
- C 9,7
- D 9,8

FIM