UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA DE MAPUTO — UNIVERSIDADE PÚNGUÈ

UNIVERSIDADE LICUNGO — UNIVERSIDADE ROVUMA

Comissão de Exames de Admissão

EXAME DE FÍSICA - 2025

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla **28 questões**;
2. Confira o seu código de candidatura;
3. Para cada questão, assinale apenas a alternativa correcta;
4. Não é permitido o uso de qualquer dispositivo electrónico (máquina de calcular, telemóveis, etc.).

1. Um homem caminha com velocidade v_H = 3,6 km/h, uma ave, com velocidade v_A = 30 m/min, e um insecto, com v_I = 60 cm/s. Essas velocidades satisfazem a relação:

A. $v_I > v_H > v_A$ **B.** $v_A > v_I > v_H$

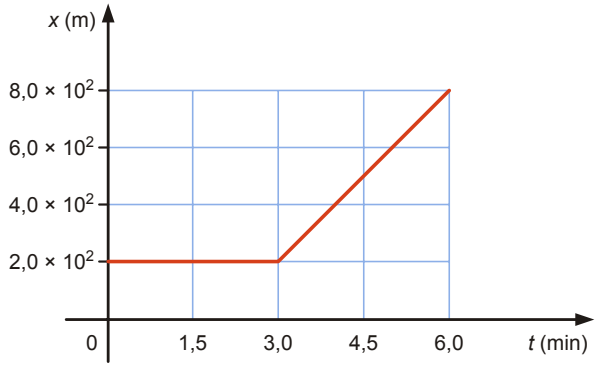
C. $v_A > v_H > v_I$ **D.** $v_H > v_I > v_A$

2. As funções horárias de dois comboios que se movimentam em linhas paralelas são: $s_1 = k_1 + 40t$ e $s_2 = k_2 + 60t$, onde o espaço s está em quilômetros e o tempo t está em horas. Sabendo que os comboios estão lado a lado no instante t = 2,0 h, a diferença $k_1 - k_2$, em quilômetros, é igual a:

A. 30 **B.** 40

C. 60 **D.** 100

3. O gráfico representa a posição de uma partícula em função do tempo. Qual a velocidade média da partícula, em metros por segundo, entre os instantes t = 2,0 min e t = 6,0 min?



A. 1,5 **B.** 2,5

C. 3,3 **D.** 4,4

4. Um corpo é lançado verticalmente para cima com uma velocidade inicial de v = 30 m/s. Sendo g = 10 m/s² e desprezando a resistência do ar qual será a velocidade do corpo 2,0 s após o lançamento?

A. 30 m/s **B.** 20 m/s

C. 10 m/s **D.** 50 m/s

5. Uma roda tem 0,4 m de raio e gira com velocidade constante, dando 20 voltas por minuto. Quanto tempo gasta um ponto de sua periferia para percorrer 200 m:

A. 20 min **B.** 10 min

C. 1,25 min **D.** 4 min

6. Um carro desce por um plano inclinado, continua movendo-se por um plano horizontal e, em seguida, colide com um poste. Ao investigar o acidente, um perito de trânsito verificou que o carro tinha um vazamento de óleo que fazia pingar no chão gotas em intervalos de tempo iguais.

Ele verificou também que a distância entre as gotas era constante no plano inclinado e diminuía gradativamente no plano horizontal. Desprezando a resistência do ar, o perito pode concluir que o carro:

A. Vinha acelerando na descida e passou a frear no plano horizontal;

B. Descia livremente no plano inclinado e passou a frear no plano horizontal;

C. Vinha freando desde o trecho no plano inclinado;

D. Não reduziu a velocidade até o choque.

7. A velocidade que deve ter um corpo que descreve uma curva de 100 m de raio, para que fique sujeito a uma força centrípeta numericamente igual ao seu peso, é: (Obs.: Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s²)

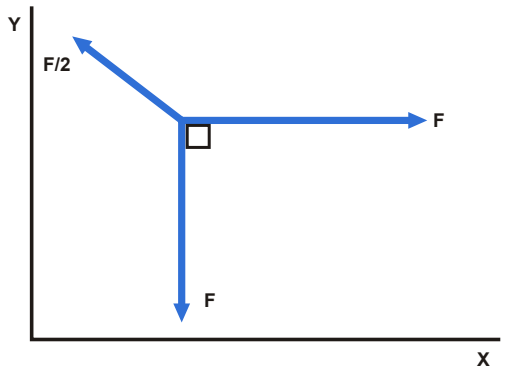
A. 9,8 m/s

B. 31,6 m/s

C. 630,4 m/s

D. 63,2 m/s

8. Duas forças de módulo F e uma de módulo $F/2$ actuam sobre uma partícula de massa m, sendo as suas direções e sentidos mostrados na figura.



A direção e o sentido do vector aceleração são melhor representados pela figura da alternativa:

A.



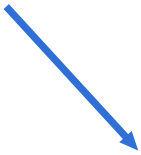
B.



C.



D.



9. Observando-se o movimento de um carrinho de 0,4 kg ao longo de uma trajectória rectilínea, verificou-se que sua velocidade variou linearmente com o tempo de acordo com os dados da tabela.

t (s)	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
v (m/s)	10	12	14	16	18

No intervalo de tempo considerado, a intensidade da força resultante que actuou no carrinho, em newtons, foi igual a:

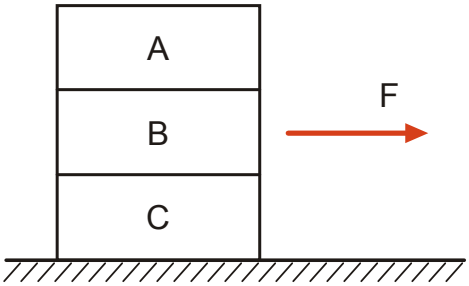
A. 0,4

B. 0,8

C. 1,0

D. 2,0

10. Três blocos, A, B e C, de mesmo peso P, estão empilhados sobre um plano horizontal. O coeficiente de atrito entre esses blocos e entre o bloco C e o plano vale 0,5. Uma força horizontal F é aplicada ao bloco B, conforme indica a figura. O maior valor que F pode adquirir, sem que o sistema ou parte dele se mova, é:



A. $3P/2$

B. $P/2$

C. $3P$

D. $2P$

11. Em determinado instante, uma bola de 200 g cai verticalmente com aceleração de 4,0 m/s². Nesse instante, o módulo da força de resistência em newtons, exercida pelo ar sobre essa bola, é igual a: (use $g = 10$ m/s²)

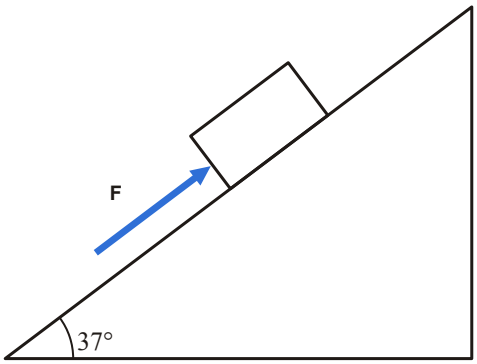
A. 0,20

B. 1,2

C. 2,0

D. 0,40

12. Uma força F de 70 N, paralela à superfície de um plano inclinado conforme mostra a figura, empurra para cima um bloco de 50 N com velocidade constante. A força que empurra esse bloco para baixo, com velocidade constante, no mesmo plano inclinado, tem intensidade de:



(cos 37° = 0,8 e sen 37° = 0,6)

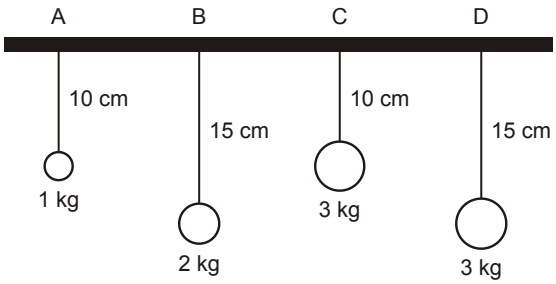
A. 40 N

B. 20 N

C. 10 N

D. 30 N

13. Observando os quatro pêndulos da figura, podemos afirmar:



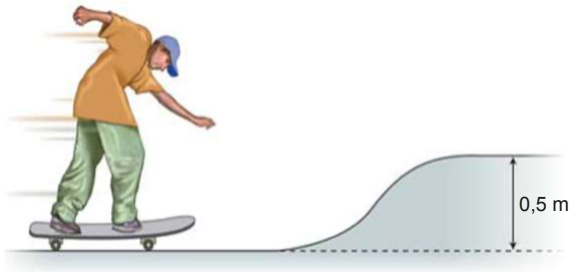
A. O pêndulo A oscila mais rápido que o pêndulo C

B. O pêndulo B oscila mais devagar que o pêndulo D

C. O pêndulo B e o pêndulo D possuem mesma frequência de oscilação

D. O pêndulo C e o pêndulo D possuem mesma frequência de oscilação

14. Para tentar vencer um desnível de 0,5 m entre duas calçadas planas e horizontais, mostradas na figura, um menino de 50 kg, brincando com um *skate* (de massa desprezível), impulsiona-se até adquirir uma energia cinética de 300 J. Desprezando-se quaisquer atritos e considerando-se $g = 10\ m/s^2$, pode-se concluir que, com essa energia:



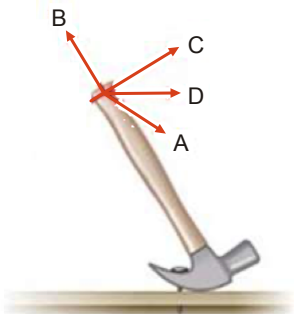
A. Não conseguirá vencer sequer metade do desnível.

B. Não só conseguirá vencer o desnível, como ainda lhe sobrarão mais de 30 J de energia cinética

C. Conseguirá ultrapassar metade do desnível, mas não conseguirá vencê-lo totalmente.

D. Não só conseguirá vencer o desnível, como ainda lhe sobrarão pouco menos de 30 J de energia cinética.

15. Querendo-se arrancar um prego com um martelo, conforme mostra a figura, qual das forças indicadas (todas elas de mesma intensidade) será mais eficiente?



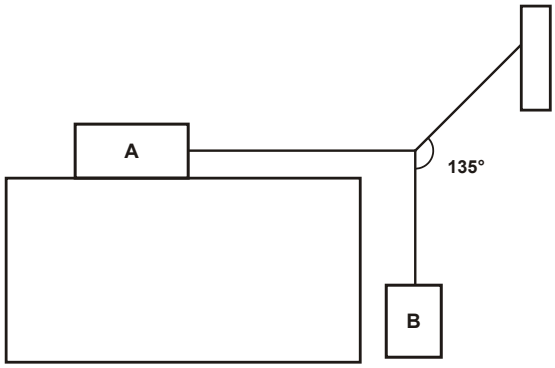
A. A

B. B

C. C

D. D

16. Os blocos A e B da figura pesam, respectivamente, 980 N e 196 N. O sistema está em repouso. Afirma-se que:



(cos 45° = 0,707; sen 45° = 0,707; μ = 0,30)

A. A força de atrito estático entre A e a superfície horizontal vale 196 N.

B. A reação normal do plano sobre A, vale 196 N.

C. Há uma força de 294 N puxando o bloco A para a direita.

D. O bloco B não pode se mover porque não há força puxando-o para baixo

17. Um menino que pesa 200 N, caminha sobre uma viga homogênea, de secção constante, peso de 600 N e apoiada simplesmente nas arestas de dois corpos prismáticos. Como ele caminha para a direita, é possível prever que ela rodará em torno do apoio B. A distância de B em que tal fato acontece, é, em metros, igual a:

A. 0,5 m **B.** 1,5 m

C. 2,5 m **D.** 3,0 m

18. Um mesmo corpo é imerso em três líquidos diferentes. No líquido X, o corpo fica com 7/8 de seu volume imerso; no líquido Y, o corpo fica com 5/6 e, no líquido Z, fica com 3/4. Em relação à densidade dos líquidos, podemos concluir que o menos denso e o mais denso são, respectivamente:

A. X e Y **B.** Y e Z

C. X e Z **D.** Z e X

19. Fazendo-se passar vapor de água por um tubo metálico oco, verifica-se que a sua temperatura sobe de 25 °C para 98 °C. Verifica-se também que o comprimento do tubo passa de 800 mm para 801 mm. Pode-se concluir daí que o coeficiente de dilatação linear do metal vale, em $(^\circ C)^{-1}$:

A. $1{,}2 \times 10^{-5}$ **B.** $2{,}5 \times 10^{-5}$

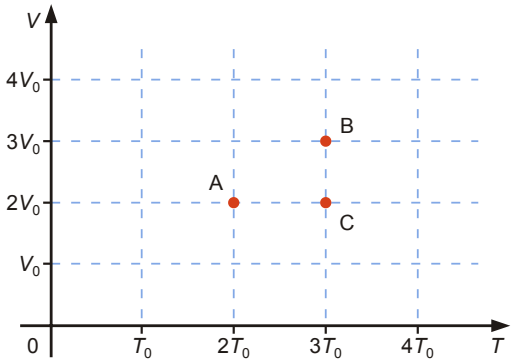
C. $1{,}7 \times 10^{-5}$ **D.** $2{,}1 \times 10^{-5}$

20. Os pneus de um automóvel foram calibrados a uma temperatura de 27 °C. Suponha que a temperatura deles aumentou 27 °C devido ao atrito e ao contato com a estrada. Considerando desprezível o aumento de volume, o aumento percentual da pressão dos pneus foi:

A. 9,0 **B.** 50

C. 4,5 **D.** 20

21. Os pontos A, B e C do gráfico ao lado, que representa o volume V como função da temperatura absoluta T, indicam três estados de uma mesma amostra de gás ideal. Sendo p_A, p_B e p_C as pressões correspondentes aos estados indicados, podemos afirmar que:



A. $p_A > p_B > p_C$

B. $p_A > p_B < p_C$

C. $p_A = p_B > p_C$

D. $p_A = p_B < p_C$

22. Calcular a massa de gás hélio (massa molecular 4,0) contida num balão, sabendo-se que o gás ocupa um volume igual a 5,0 m³ e está a uma temperatura de −23 °C e a uma pressão

A. 1,86 g

B. 385 g

C. 3,85 g

D. 186 g

23. A corrente eléctrica no filamento de uma lâmpada é 200 mA. Considerando que o módulo da carga elementar é igual a $1{,}6 \times 10^{-19}$ C, pode-se concluir que, em um minuto, passam pelo filamento da lâmpada:

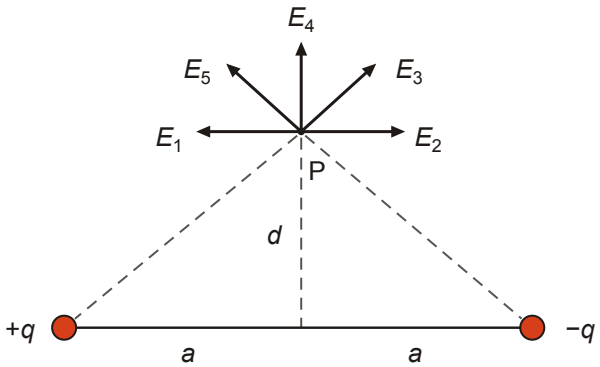
A. $1{,}3 \times 10^{19}$ protões

B. $1{,}3 \times 10^{19}$ electrões

C. $7{,}5 \times 10^{19}$ protões

D. $7{,}5 \times 10^{19}$ electrões

24. A figura mostra duas cargas de mesmo módulo e sinais opostos, colocadas a uma distância $2a$, formando o que chamamos dipolo eléctrico. O vector que representa correctamente o campo eléctrico resultante E, produzido por essas cargas num ponto P, a uma distância d, é:



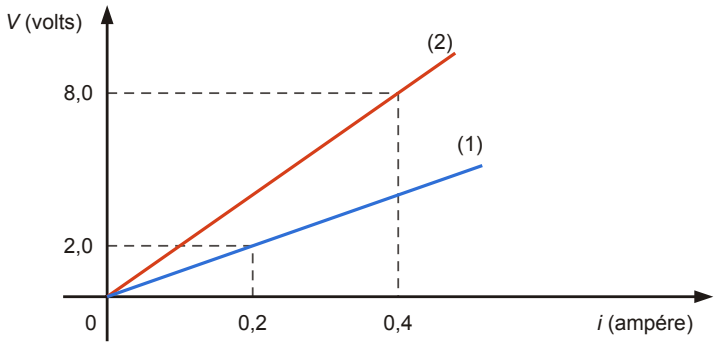
A. E_1 e E_2

B. E_4

C. E_2

D. E_3 e E_5

25. Dois condutores metálicos (1) e (2), de materiais diferentes mas com as mesmas dimensões geométricas, apresentam o comportamento ilustrado na figura, quando sujeitos a tensões crescentes. Sendo ρ_1 e ρ_2 as suas resistividades respectivas, a relação ρ_1/ρ_2 é igual a:



A. 1 **B.** 1/2

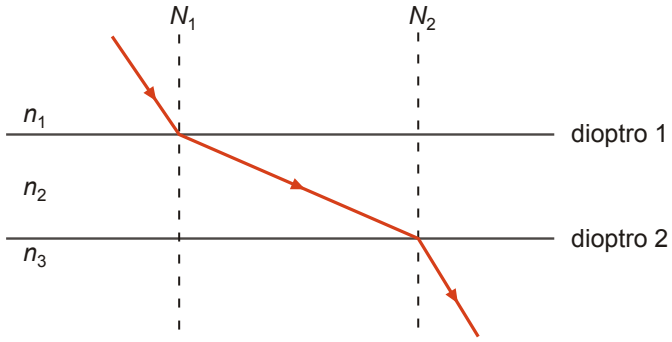
C. 2 **D.** 1/4

26. A objectiva de um projetor cinematográfico tem distância focal 10 cm. Para que seja possível obter uma ampliação de 200 vezes, o comprimento da sala de projeção deve ser aproximadamente:

A. 20,1 m **B.** 10,1 m

C. 4,1 m **D.** 15,1 m

27. Um raio luminoso sofre as refrações mostradas na figura, ao atravessar os meios com índices de refração n_1, n_2 e n_3.



Pode-se, então, afirmar que:

A. $n_1 > n_2 < n_3$ **B.** $n_1 = n_2 = n_3$

C. $n_1 < n_2 < n_3$ **D.** $n_1 < n_2 > n_3$

28. Um feixe de luz verde tem comprimento de onda de 600 nm no ar. Qual o comprimento de onda dessa luz, em nm, dentro de água, onde a velocidade da luz vale somente 75% do seu valor no ar?

A. 450 **B.** 400

C. 550 **D.** 500

Respostas

Física 2025 · UP e associadas · admitela.com

1 D	**2** B	**3** B	**4** C	**5** D	**6** C
7 B	**8** D	**9** B	**10** —	**11** B	**12** C
13 C	**14** B	**15** C	**16** A	**17** —	**18** C
19 C	**20** A	**21** D	**22** —	**23** D	**24** C
25 B	**26** A	**27** A	**28** A		

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/up/fisica-2025/