



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA	2018	FÍSICA
--------------------------------------	-------------	---------------

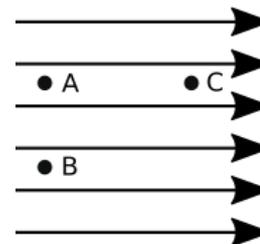
CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Você deverá ter recebido o Caderno com a Proposta de Redação, a Folha de Redação, dois Cadernos de Questões e o Cartão de Respostas com o seu nome e o número de inscrição e modalidade de ingresso. Confira se seus dados no Cartão de Respostas estão corretos e, em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para seu preenchimento.
- Verifique se este Caderno contém enunciadas 20 (vinte) questões de múltipla escolha de **FÍSICA** e se as questões estão legíveis, caso contrário **informe imediatamente ao fiscal**.
- Cada questão proposta apresenta quatro opções de resposta, sendo apenas uma delas a correta. A questão que tiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido usar qualquer tipo de aparelho que permita intercomunicação, nem material que sirva para consulta.
- O tempo disponível para a realização de todas as provas, incluindo o preenchimento do Cartão de Respostas é, no mínimo, de **uma hora e trinta minutos** e, no máximo, de **quatro horas**.
- Para escrever a Redação e preencher o Cartão de Respostas, use, exclusivamente, caneta esferográfica de corpo transparente de ponta média com tinta azul ou preta (preferencialmente, com tinta azul).
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Quando terminar, entregue ao fiscal a Folha de Redação, que será desidentificada na sua presença, o Cartão de Respostas, que poderá ser invalidado se você não o assinar. Se você terminar as provas antes de três horas do início das mesmas, entregue também ao fiscal os Cadernos de Questões e o Caderno de Redação.

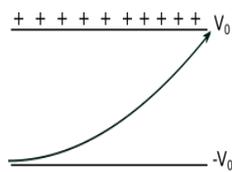
AGUARDE O AVISO PARA INICIAR SUAS PROVAS

01 Em uma região do espaço, há um campo elétrico orientado como mostram as linhas de campo na figura. Comparando os potenciais elétricos nos pontos A, B e C, conclui-se que os potenciais no ponto A e no ponto



- (A) B são idênticos e menores que o potencial em C.
- (B) B são idênticos e maiores que o potencial em C.
- (C) C são idênticos e menores que o potencial em B.
- (D) C são idênticos e maiores que o potencial em B.

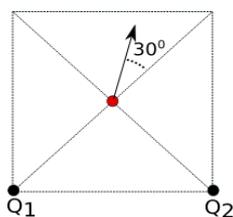
02 Uma partícula de massa m com carga $-Q$ incide paralelamente sobre as placas de um capacitor e atravessa a região entre elas conforme a figura:



A velocidade inicial da partícula era v_1 . A sua velocidade final será

- (A) $\sqrt{v_1^2 + 4V_0 \frac{Q}{m}}$
- (B) $\sqrt{v_1^2 + V_0 \frac{Q}{m}}$
- (C) $v_1 + \sqrt{V_0 \frac{Q}{m}}$
- (D) $v_1 + \sqrt{4V_0 \frac{Q}{m}}$

03 Duas cargas estão em vértices adjacentes de um quadrado enquanto uma terceira está no centro. A força elétrica resultante na carga central está mostrada na figura:

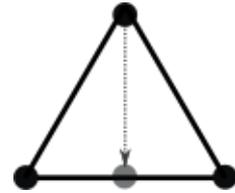


A razão entre as cargas das partículas nos vértices será

- (A) $Q_1/Q_2=2$
- (B) $Q_1/Q_2=\sqrt{3}$
- (C) $Q_2/Q_1=2$
- (D) $Q_2/Q_1=\sqrt{3}$

04 A energia eletrostática armazenada num sistema composto de 3 cargas idênticas dispostas num triângulo equilátero é dada por $3U_0$. Para que uma das cargas seja lentamente transportada para o ponto médio entre as demais cargas, o trabalho realizado contra o campo elétrico será dado por

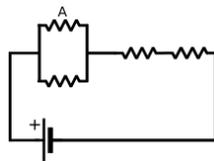
- (A) U_0
- (B) $2 U_0$
- (C) $3 U_0$
- (D) $4U_0$



05 Um capacitor carregado tem uma energia U . Sem conectar este capacitor a nenhum dispositivo, um dielétrico de constante dielétrica k é inserido entre as placas do capacitor preenchendo todo o espaço entre elas. A energia armazenada no capacitor após a inserção do dielétrico é

- (A) $2kU$
- (B) kU
- (C) U
- (D) U/k

06 No circuito a seguir, os resistores são idênticos e a potência total dissipada é de 120 W.



A potência dissipada no resistor A será

- (A) 12 W
- (B) 20 W
- (C) 24 W
- (D) 40 W

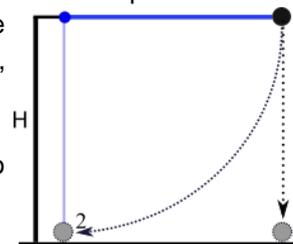
07 Uma lâmpada apresenta comportamento ôhmico (resistência constante) até a ddp aplicada de 110 V, com potência, nesse caso, de 60 W. Um dispositivo diminui a ddp aplicada à lâmpada para que a potência baixe para 36 W. Nessa condição a ddp será

- (A) 66 V
- (B) 72 V
- (C) 78 V
- (D) 85 V

08 Um carro descreve uma curva plana de raio 50 m com velocidade constante de 30 m/s. A aceleração do carro é de:

- (A) $0,60 \text{ m/s}^2$
- (B) $1,7 \text{ m/s}^2$
- (C) $9,0 \text{ m/s}^2$
- (D) 18 m/s^2

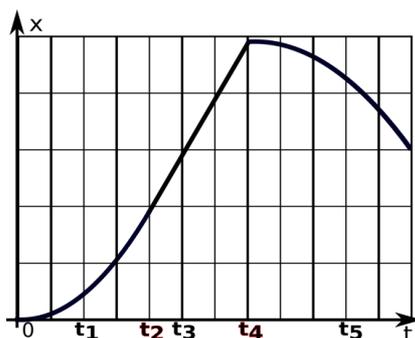
09 Um pequeno corpo está preso à extremidade de uma haste horizontal de massa desprezível e de comprimento H . Ele é solto da haste e descreve um movimento de queda livre vertical ao longo de uma distância H até o chão (1, na figura). Posteriormente, o corpo é posto de volta parado à posição original e a haste tem sua extremidade oposta solta para girar livremente, levando o corpo a fazer um movimento circular (2, na figura). Comparando as velocidades e momentos angulares com que o corpo atinge o solo nos dois movimentos, o corpo, no primeiro movimento, chega com



- (A) maior velocidade e com menor momento angular.
- (B) maior velocidade e maior momento angular.
- (C) velocidade e momento angular iguais aos da segunda.
- (D) velocidade igual à segunda e com maior momento angular.

Analise o gráfico a seguir para responder às questões **10** e **11**.

O gráfico descreve a posição de uma partícula em movimento unidimensional em função do tempo. Para tempos entre 0 e t_2 o gráfico é uma parábola, entre t_2 e t_4 o gráfico é uma reta e, depois de t_4 , outra parábola.



10 Considerando as componentes na direção x das velocidades v_1 , v_3 e v_5 , respectivamente nos tempos t_1 , t_3 , e t_5 , as relações entre v_1 , v_3 e v_5 são:

- (A) $v_1 < v_3 < v_5$
- (B) $v_5 < v_3 < v_1$
- (C) $v_3 < v_5 < v_1$
- (D) $v_5 < v_1 < v_3$

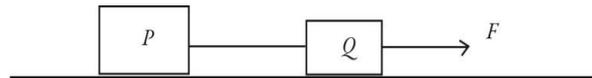
11 Considerando as componentes na direção x das acelerações a_1 , a_3 e a_5 , respectivamente nos tempos t_1 , t_3 , e t_5 , as relações entre a_1 , a_3 e a_5 são:

- (A) $a_1 < a_3 < a_5$
- (B) $a_5 < a_3 < a_1$
- (C) $a_3 < a_5 < a_1$
- (D) $a_5 < a_1 < a_3$

12 Um automóvel percorrendo uma estrada retilínea, com velocidade constante de 25 m/s, passa por um carro de polícia estacionado. Após 6,0 s, o carro de polícia sai em perseguição, a partir do repouso, com aceleração constante. O policial alcança o carro após percorrer a distância de 900 m. A aceleração do carro de polícia vale

- (A) 1,0 m/s²
- (B) 2,0 m/s²
- (C) 3,0 m/s²
- (D) 4,0 m/s²

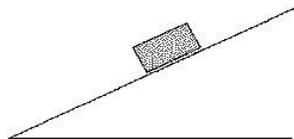
13 Dois corpos P e Q estão sobre uma superfície horizontal, ligados por um fio ideal. A massa de P é maior do que a de Q. Uma força horizontal F é aplicada ao corpo Q como mostrado na figura acelerando os corpos para a direita.



Supondo que não haja atrito, a intensidade da força exercida pelo fio sobre o corpo P será

- (A) igual a F.
- (B) maior que F.
- (C) menor que F.
- (D) menor, maior ou igual a F, pois não há dados suficientes para ordenar as forças.

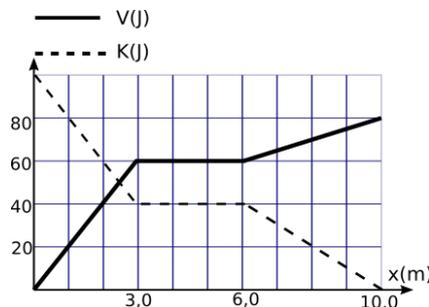
14 Um bloco está em repouso sobre uma superfície inclinada em relação à horizontal como mostrado na figura:



A força de atrito exercida pelo plano inclinado sobre o bloco é

- (A) nula.
- (B) igual ao peso do bloco.
- (C) maior do que o peso do bloco.
- (D) não nula e menor do que o peso do bloco.

15 Um corpo se move sobre uma mesa sob a ação de uma força conservativa F e do eventual atrito com a mesa. A energia potencial, V, bem como a energia cinética, K, do corpo estão mostradas no gráfico.



Considere os 3 trechos delimitados pelos valores de x em metros como: T₁: 0<x<3,0; T₂: 3,0<x<6,0 e T₃: 6,0<x<10,0.

Os trechos em que a força F é uma constante não nula e, analogamente, os trechos em que a força de atrito, f_{at} , é não nula são:

- (A) F em T_1 e T_3 e f_{at} em T_3 .
- (B) F em T_1 e T_3 e f_{at} em T_2 e T_3 .
- (C) F em T_2 e f_{at} também em T_2 .
- (D) F em T_2 e f_{at} em T_1 .

16 Um corpo executa um movimento harmônico simples de amplitude 5,0 cm e velocidade máxima de 30 cm/s. A velocidade do corpo ao passar pela posição afastada de 4,0 cm da posição de equilíbrio é de

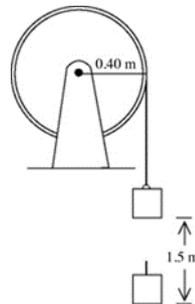
- (A) 10 cm/s
- (B) 15 cm/s
- (C) 18 cm/s
- (D) 21 cm/s

17 Um corpo desloca-se de $\Delta\vec{r} = 13\hat{i} + 11\hat{j}$ (m) mediante a aplicação da força $\vec{F} = 12\hat{i} - 10\hat{j}$ (N). O trabalho realizado por esta força no deslocamento $\Delta\vec{r}$ é

- (A) 37 J
- (B) 46 J
- (C) 62 J
- (D) 266 J

18 Uma polia de raio 0,40 m pode girar sem atrito em torno de seu eixo horizontal. Um fio ideal está preso e enrolado em torno da periferia da polia tendo pendurado em sua extremidade um bloco. Sabendo-se que o bloco desce 1,5 m em 1,0 s a partir do repouso e que a tração no fio é de 30 N, o momento de inércia da polia corresponde a

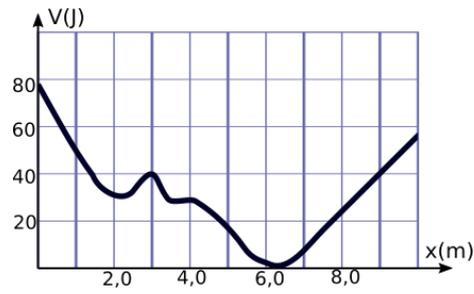
- (A) 0,40 kg.m²
- (B) 0,80 kg.m²
- (C) 1,2 kg.m²
- (D) 1,6 kg.m²



19 Um corpo é largado do alto de um vagão de um trem em movimento uniforme e cai, verticalmente, conforme visto por um passageiro sentado. Para um observador externo, parado na ferrovia, o trajeto do corpo é mais bem descrito pelo gráfico

- (A) A
 - (B) B
 - (C) C
 - (D) D
-

20 Um corpo está em movimento sem atrito ao longo do eixo horizontal x , sob a ação de uma força conservativa cujo gráfico da energia potencial é mostrado na figura:



Os módulos das velocidades v_A , v_B e v_C , nas posições $x_A=3,0$ m, $x_B=4,0$ m e $x_C=7,0$ m, comparam-se de acordo com

- (A) $v_A=v_C<v_B$
- (B) $v_B<v_A=v_C$
- (C) $v_A<v_B<v_C$
- (D) $v_A<v_C<v_B$

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho