

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2019.

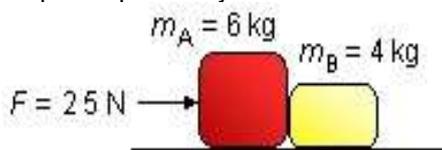
Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

Série: 1º Turma: _____

LISTA DE PREPARAÇÃO PARA A BIMESTRAL DE FÍSICA 221 – 1º BIMESTRE

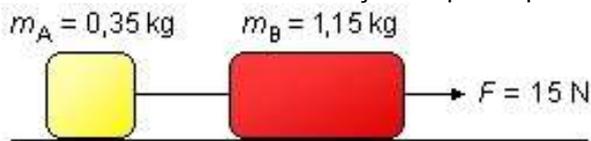
APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON

1. Dois corpos de massas $m_A=6\text{kg}$ e $m_B=4\text{kg}$ estão sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa. Uma força horizontal de intensidade constante igual a 25 N é aplicada de forma a empurrar os dois corpos. Calcule a aceleração adquirida pelo conjunto e a intensidade da força de contato entre os corpos.



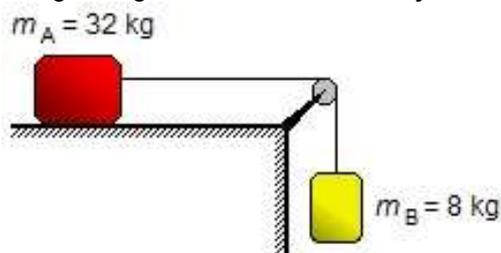
2,5 m/s²
10 N

2. Dois blocos de massas $m_A=0,35\text{kg}$ e $m_B=1,15\text{kg}$ estão sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa, os blocos estão ligados por uma corda ideal. Uma força horizontal de intensidade constante igual a 15 N é aplicada puxando os dois blocos. Calcule a aceleração adquirida pelo conjunto e a tensão na corda que liga os blocos.



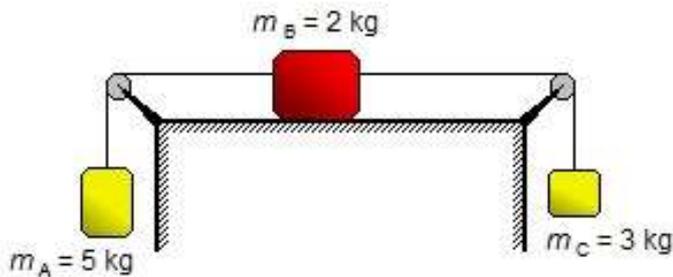
10 m/s²
3,5 N

3. No sistema da figura ao lado, o corpo A desliza sobre um plano horizontal sem atrito, arrastado por B que desce segundo a vertical. A e B estão presos entre si por um fio inextensível, paralelo ao plano, e que passa pela polia. Desprezam-se as massas do fio e da polia e os atritos na polia e no plano. As massas de A e B valem respectivamente 32 kg e 8 kg. Determinar a aceleração do conjunto e a intensidade da força de tração no fio. Adotar $g=10\text{m/s}^2$.



2 m/s²
64 N

4. No sistema da figura ao lado, o corpo B desliza sobre um plano horizontal sem atrito, ele está ligado através de um sistema de cordas e polias ideais a dois corpos A e C que se deslocam verticalmente. As massas de A, B e C valem respectivamente 5 kg, 2 kg e 3 kg. Determinar a aceleração do conjunto e a intensidade das forças de tração nas cordas. Adotar $g=10\text{m/s}^2$.



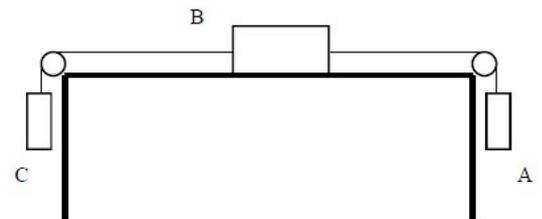
2 m/s²
40 N e 36 N

5. Um bloco de 60 kg sobe um plano inclinado, que forma 30° com a horizontal. Pode-se afirmar que a força necessária para que o bloco suba esse plano com aceleração de 0,8 m/s² é, em N, de:
 (Considere: $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,86$; $\tan 30^\circ = 0,57$ e despreze o atrito)

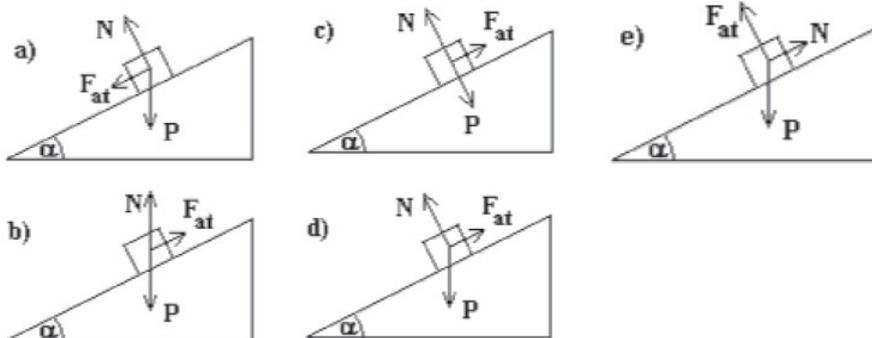
- a) 153
- b) 348
- c) 459
- d) 500
- e) 558

6. A figura ao lado representa um sistema que liga os objetos A com massa de 3 kg, B com 5 kg e C com 2 kg. O corpo B é sustentado pela superfície da mesa com atrito desprezível, os fios são inextensíveis e suas massas desprezíveis. Nessas condições, pode-se afirmar que a tração no fio que liga os corpos A e B vale em Newton: (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 30
- b) 27
- c) 3
- d) 20
- e) 10

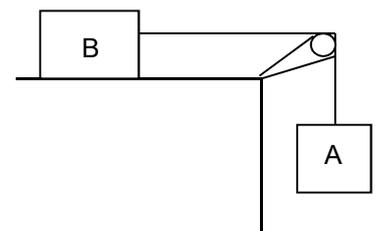


7. A seguinte figura representa um bloco de massa parado sobre um plano inclinado de com a horizontal. Sabendo que existe força de atrito entre o bloco e o plano inclinado, podemos afirmar que as forças que atuam sobre o corpo são representadas pelo diagrama de forças da figura:



D

8. A figura representa um bloco B de massa m_B apoiado sobre um plano horizontal e um bloco A de massa m_A a ele pendurado. O conjunto não se movimenta por causa do atrito entre o bloco B e o plano, cujo coeficiente de atrito estático é μ_B . Não leve em conta a massa do fio, considerado inextensível, nem o atrito no eixo da roldana. Sendo g o módulo da aceleração da gravidade local, pode-se afirmar que o módulo da força de atrito estático entre o bloco B e o plano

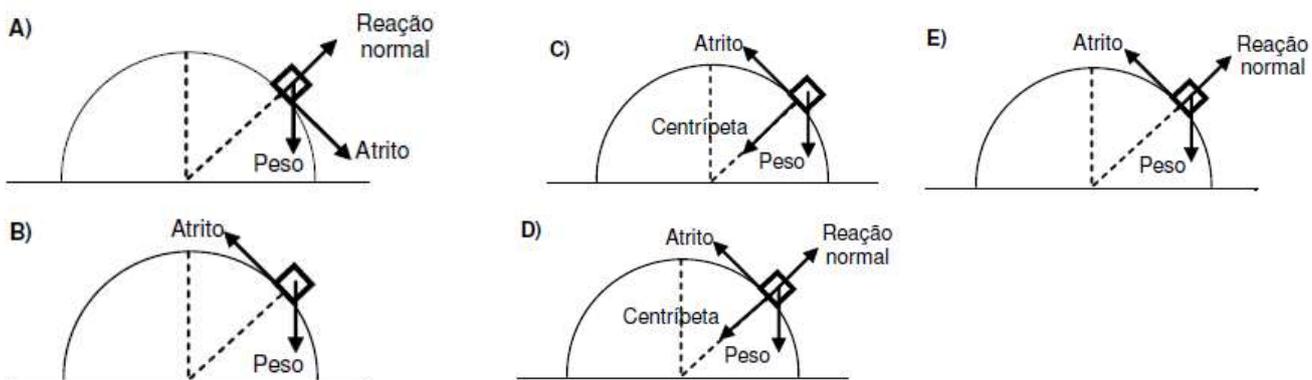


- a) é igual ao módulo do peso do bloco A.
- b) não tem relação alguma com o módulo do peso do bloco A.
- c) é igual ao produto $m \cdot g \cdot \mu_B$, mesmo que esse valor seja maior que o módulo do peso de A.
- d) é igual ao produto $m \cdot g \cdot \mu_B$, desde que esse valor seja menor que o módulo do peso de A.
- e) é igual ao módulo do peso do bloco B.

9. Um dinamômetro, em que foi suspenso um cubo de madeira, encontra-se em repouso, preso a um suporte rígido. Nessa situação, a leitura do dinamômetro é 2,5 N. Uma pessoa puxa, então, o cubo verticalmente para baixo, fazendo aumentar a leitura no dinamômetro. Qual será o módulo da força exercida pela pessoa sobre o cubo, quando a leitura do dinamômetro for 5,5 N

- (A) 2,2 N
- (B) 2,5 N
- (C) 3,0 N
- (D) 5,5 N
- (E) 8,0 N

10. (UFRGS) Um bloco desliza, com atrito, sobre um hemisfério e para baixo. Qual das opções abaixo melhor representa todas as forças que atuam sobre o bloco?



11. (Fuvest) Uma pedra gira em torno de um apoio fixo, presa por uma corda. Em dado momento corta-se a corda, ou seja, cessam de agir forças sobre a pedra. Pela Lei da Inércia, conclui-se que:

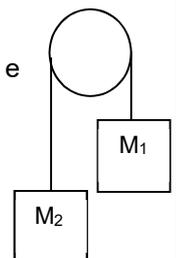
- a) a pedra se mantém em movimento circular.
- b) a pedra sai em linha reta, segundo a direção perpendicular à corda no instante do corte.
- c) a pedra sai em linha reta, segundo a direção da corda no instante do corte.
- d) a pedra pára.
- e) a pedra não tem massa

12. Um pára-quedista salta de um avião e cai em queda livre até sua velocidade de queda se tornar constante. Podemos afirmar que a força total atuando sobre o pára-quedista após sua velocidade se tornar constante é:

- a) vertical e para baixo.
- b) vertical e para cima.
- c) nula.
- d) horizontal e para a direita.
- e) horizontal e para a esquerda.

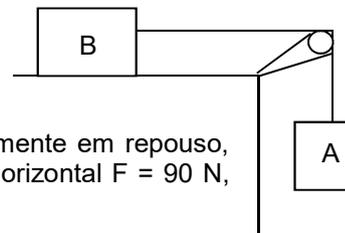
13. Dois blocos estão ligados através de um fio que passa por uma polia ideal. A massa dos blocos M_1 e M_2 são, respectivamente, 7 kg e 3 kg, como mostra a figura. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

- a) a aceleração do bloco M_1 .
- b) a tensão no fio.

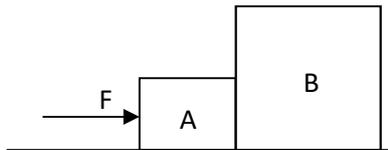


14. Na figura a seguir, o corpo A tem 6 kg e o corpo B possui 4 kg de massa. Determine:

- a) a aceleração dos blocos
b) a intensidade da tensão nos fios.



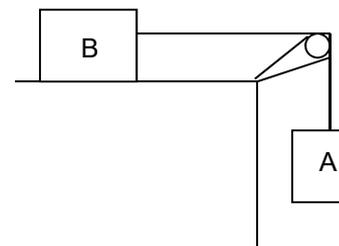
15. Dois blocos A e B, de massas respectivamente iguais a 5 kg e 10 kg, estão inicialmente em repouso, encostados um no outro, sobre uma mesa horizontal sem atrito. Aplicamos uma força horizontal $F = 90 \text{ N}$, como mostra a figura.



- a) Qual a aceleração dos blocos?
b) Qual a força que o bloco B exerce no bloco A?

16. Na figura a seguir, o corpo A e o corpo B tem 5 kg de massa. O corpo A desloca-se para baixo com uma aceleração de 2 m/s^2 .

- a) qual o valor da força de atrito entre o bloco B e a superfície?
b) qual o valor do coeficiente de atrito estático?
c) calcule o valor da tensão entre os fios.

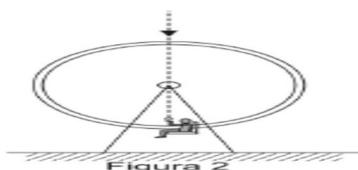
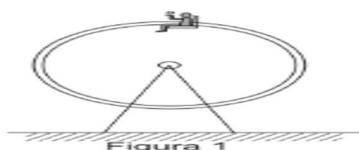


5. B 6. B 7. D 8. A 9. C 10. E 11. B 12. C 13 a) 4 m/s^2 b) 42 N
14 a) 6 m/s^2 b) 24 N 15 a) 6 m/s^2 b) 60 N 16. a) 30 N b) 0,6 c) 40 N

16. Singapore Flyer é uma [roda-gigante](#) de observação localizada em [Singapura](#) Atingindo 42 andares de altura, a Flyer compreende a um [círculo](#) de 150 metros de [diâmetro](#). Ela é 5 metros mais alta que a [The Star of Nanchang](#) e 30 metros a mais que a [London Eye](#). Cada uma das 28 cápsulas com ar-condicionado é capaz de transportar 28 passageiros cada, e uma rotação completa da roda demora aproximadamente 30 minutos.



Sabendo-se que a grande roda gigante Singapore Flyer tem movimento circular e uniforme com velocidade de 36 Km/h e uma pessoa com 75 kg de massa, sentada em uma poltrona passa pelo ponto mais alto e pelo ponto mais baixo como mostra as figuras 1 e 2.



Analise as afirmações a seguir:

- I - a força centrípeta é a força resultante nos pontos mostrados nas figuras 1 e 2.
II - a força que a pessoa troca com a poltrona no ponto mais alto como mostra a figura 1, vale 100 N .
III - a força que a pessoa troca com a poltrona no ponto mais baixo como mostra a figura 2, vale 850 N .

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I b) I e II c) II e III d) III e) I e III

R:E

17. Num parque de diversão, uma das atrações que geram sempre muita expectativa é a da montanha-russa, principalmente no momento do loop, em que se percebe que o passageiro não cai quando um dos carrinhos atinge o ponto mais alto, conforme se observa nas figuras. Considerando-se a aceleração da gravidade de 10 m/s^2 e o raio de curvatura igual a 40 metros, analise as afirmações a seguir:



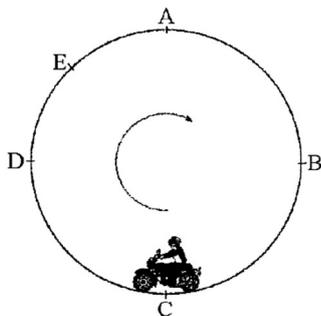
- I - a força centrípeta sobre o conjunto (carrinho-passageiro) no loop é nula.
 II - a velocidade mínima do carrinho no loop é de 20 m/s, e independe do peso do passageiro.
 III - o peso do conjunto (carrinho-passageiro) no loop é igual à força centrípeta, para as condições de velocidade mínima
 IV. Considerando a velocidade do carrinho igual a 108 km/h ao passar pelo ponto mais baixo da montanha Russa, o que não é um exagero, e o raio da trajetória circular igual a 40m, a força que o a poltrona do carrinho aplica na pessoa de massa igual a 72 kg, vale 2000N.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I, II e III b) I , II e IV c) II , III e IV d) II, III e IV e) todas

R:A

18. Um motociclista descreve uma circunferência num "globo da morte" de raio 4 m, em movimento circular uniforme, no sentido indicado pela seta curva, na figura abaixo.



A massa total (motorista + moto) é de 150 kg.

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ julgue as afirmações a seguir.

- I. Se a velocidade do motociclista no ponto mais alto (A) da circunferência for 12 m/s, a força exercida sobre o globo nesse ponto será 3900 N.
 II. Se a velocidade do motociclista No ponto mais baixo (C) da circunferência for 20 m/s, a força exercida sobre o globo nesse ponto será 5000 N
 III. o menor valor da velocidade da moto para que ela passe pela parte superior do globo sem cair é de 72 km/h.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I b) I e III c) II e III d) III e) II

R:A

19. Um piloto de Fórmula 1 (de automóveis), juntamente com seu equipamento e mais o carro, totalizavam a massa de 700 kg. Numa das corridas do campeonato, ele entrou numa curva plana, horizontal, que é um arco de circunferência de raio $R = 80 \text{ m}$, com determinada velocidade escalar.



Sabendo-se que o coeficiente entre os pneus e a pista vale 0,5 e admitindo-se para a aceleração da gravidade um valor de 10 m/s^2 , calcule a máxima velocidade que ele podia desenvolver para fazer a curva.

- a) 5 m/s. b) 10 m/s. c) 7 m/s. d) 20 m/s. e) 25 m/s.

R:D

TRABALHO

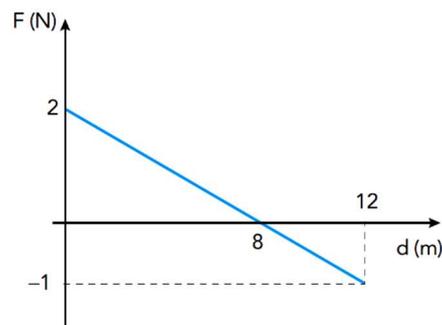
Questão 20) O gráfico a seguir indica a variação da força resultante F que atua em um objeto de massa m , em uma trajetória retilínea ao longo de um deslocamento de 12 m.

Calcule o trabalho, em joules, realizado por F nesse deslocamento.

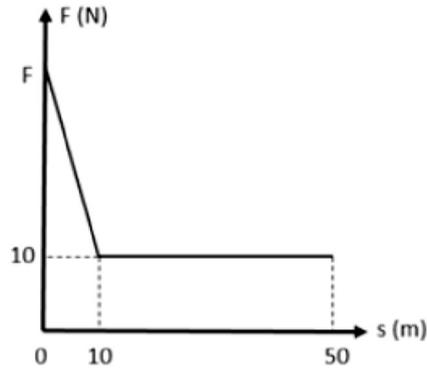
Gab: $A_1 = \tau_1 \rightarrow \frac{8 \times 2}{2} = 8\text{J}$

$A_2 = \tau_2 \rightarrow \frac{4 \times (-1)}{2} = -2\text{J}$

$\tau_{\text{Total}} = \tau_1 + \tau_2 = 8 + (-2) = 6\text{J}$



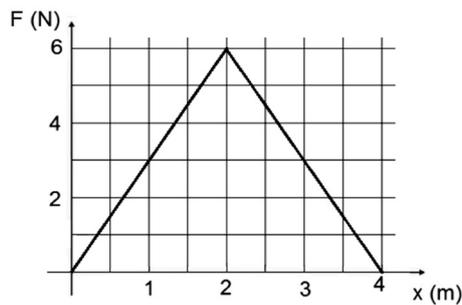
Questão 21) O gráfico mostra como varia uma força que é aplicada sobre um corpo de massa 31kg, inicialmente em repouso, em função do deslocamento. Sabendo que o trabalho dessa força totaliza 2000J, qual a força (F), aplicada no início do movimento?



- a) 500
- b) 1500
- c) 300
- d) 2000

Gab: C

Uma partícula de 2 kg está inicialmente em repouso em $x = 0$ m. Sobre ela atua uma única força F que varia com a posição x, conforme mostra a figura abaixo.

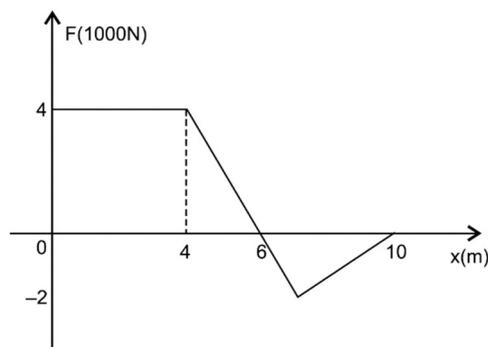


Questão 22) Qual o trabalho realizado pela força F, em J, quando a partícula desloca-se desde $x = 0$ m até $x = 4$ m?

- a) 24.
- b) 12.
- c) 6.
- d) 3.
- e) 0.

Gab: B

Questão 23)



Considere uma partícula que se desloca sobre o eixo horizontal x sob a ação de uma força horizontal que varia com a posição x da partícula, de acordo com o gráfico representado. Sabe-se que o tempo gasto pela partícula para chegar à posição x igual a $10,0\text{m}$ é de $4,0\text{s}$.

Com base nessas informações, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

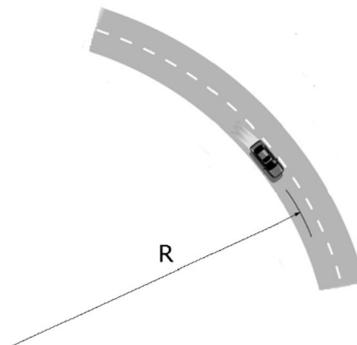
- () A partícula realiza um movimento uniforme entre as posições $x = 0\text{m}$ e $x = 4,0\text{m}$.
- () O trabalho realizado sobre a partícula entre as posições $x = 4,0\text{m}$ e $x = 6,0\text{m}$ é igual a $4,0\text{kJ}$.
- () A potência média necessária para a partícula se deslocar de $x = 0\text{m}$ até $x = 10,0\text{m}$ é igual a $4,0\text{ kW}$.
- () No intervalo entre $x = 6,0\text{m}$ e $x = 10,0\text{m}$, a partícula desenvolveu uma velocidade constante de módulo igual a $4,0\text{m/s}$.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) F V V F
- b) F F V V
- c) F V F V
- d) V F V V
- e) V V F F

Gab: A

Questão 25) Considere, na figura abaixo, a representação de um automóvel, com velocidade de módulo constante, fazendo uma curva circular em uma pista horizontal.



Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem. A força resultante sobre o automóvel é e, portanto, o trabalho por ela realizado é

- a) nula – nulo
- b) perpendicular ao vetor velocidade – nulo
- c) paralela ao vetor velocidade – nulo
- d) perpendicular ao vetor velocidade – positivo
- e) paralela ao vetor velocidade – positivo

Gab: B

Questão 26) Um corpo inicialmente em repouso recebe uma força, conforme representado no gráfico a seguir.

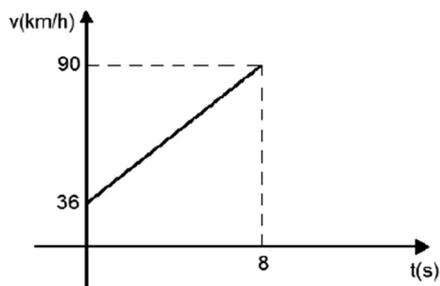


Considerando um corpo de 500 gramas, o trabalho realizado, será, em Joules, de

- a) 20
- b) $\sqrt{80}$
- c) 32
- d) 16,0

Gab: D

Questão 27) Uma força constante atua na direção do movimento de um corpo aumentando sua velocidade conforme indicado no gráfico e realizando um trabalho de 1050 J em 8 s. A massa desse do corpo é igual a



- a) 4 kg.
- b) 5 kg.
- c) 9 kg.
- d) 10 kg.

Gab: A