

Lista 1.2.2 – Dinâmica 1

Questões desacompanhadas de contas/equações resolvidas serão desconsideradas

- 1- Disputando um cabo de guerra temos Thor em uma ponta fazendo uma força de 80000N e Hulk na outra ponta fazendo uma força de 100000. Nessa situação Thor estava sendo arrastado pela força do gigante verde. Vendo isso Capitão América foi ajudar o lado de Thor e exerceu uma força de 30000N. Qual é o valor da nova resultante e para qual lado da corda ela aponta?
 - a) 10000N para o lado do Hulk
 - b) 10000N para o lado de Thor
 - c) 0N os lados estão em equilíbrio
 - d) 5000N no meio da corda
 - e) 200000 N no meio da corda

- 2- Qual dessas forças gera o resultado que averiguamos quando vamos em uma balança medir nossa massa? Descreva como surge essa força.
 - a) Atrito
 - b) Peso
 - c) Normal
 - d) Resultante centrípeta
 - e) Empuxo

- 3- Em um elevador em queda temos um indivíduo sofrendo ação da força peso e da força normal. Qual das duas é mais poderosa nessa situação?
 - a) Peso para baixo
 - b) Normal para baixo
 - c) Peso para cima
 - d) Normal para cima
 - e) Elas possuem sempre o mesmo valor

4- Qual das leis de Newton garantem que nosso planeta segue flutuando no espaço com velocidade constante de 30 Km/s?

- a) Inércia
- b) $F = m \cdot a$
- c) Ação e reação
- d) Forças de interação fortes e fracas
- e) Segunda Lei

5- Um mágico vai ser disparado com o auxílio de um canhão entre prédios em sua próxima façanha de rua. Sendo que sua massa é de 80 Kg e sua aceleração vale 2 m/s^2 . Qual será a força do disparo do canhão?

- a) 400N
- b) 160N
- c) 1600N
- d) 4N
- e) 164 N

6 - Um caminhão carregando uma enorme e pesada pedra em sua traseira viajava por uma estrada em altíssima velocidade, porém algo cruzou a pista à sua frente e o forçou a frear subitamente. O caminhão parou, porém a pedra continuou em movimento, de forma que rompeu o baú de carga do caminhão e amassou a cabine do piloto. O piloto felizmente saiu ileso do desastre. A qual lei fundamental de Newton podemos relacionar o contínuo movimento da pedra apesar da freada do caminhão?

- a) Lei da gravidade
- b) Segunda Lei de Newton
- c) Lei da Inércia
- d) Lei da ação e reação
- e) Lei de Kepler

7 - Um astronauta estava na lua filmando um vídeo para apresentar o comportamento de objetos em queda livre em uma gravidade diferente da presente no planeta Terra. Ao soltar uma bola de ferro, pode-se notar que a mesma caía lentamente até o solo da lua. Sabendo-se que a aceleração da gravidade na lua vale $1,6 \text{ m/s}^2$, e a bola tem massa de 50 quilogramas, qual é o valor das forças que atuam na bola?

- a) 30 N
- b) 80 N
- c) 8 N
- d) 16 N
- e) 50 N

8 - Considere as duas forças que atuam na vertical em uma pessoa que está parada em pé. Essas forças formam um par ação reação de acordo com a terceira lei de Newton. Quais são essas forças? Identifique suas características.

- a) Peso (ação) e Normal (reação)
- b) Tensão (ação) e Peso (reação)
- c) Normal (reação) e Atrito (ação)
- d) Aceleração (ação) e Atrito (reação)
- e) Tensão (reação) e Tração (ação)

9- O planeta Astúria é um dos possíveis planetas que os humanos poderão habitar dentro de alguns anos. Sabe-se que a massa do planeta é $8 \cdot 10^8$ Kg e que o planeta sofre uma atração gravitacional de $5 \cdot 10^{10}$ N devido a presença de uma estrela próxima de. Tendo em vista esses dados, qual das alternativas corresponde aproximadamente à aceleração desse planeta?

- a) 620 m/s^2
- b) 16 m/s^2
- c) 60 m/s^2
- d) 16 m/s^3
- e) 62 m/s^2

10 – Um peso de 5 kg está ligado a um peso de 3kg através de uma corda. Essa corda atravessa uma polia, formando então uma Máquina de Atwood. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Qual será a aceleração do conjunto após ambos os pesos serem abandonado do repouso?
- b) Qual será a intensidade da força sofrida pela corda? Calcule a tensão no fio.

11 – Um bloco que está sobre uma mesa está unido por um encordamento a um corpo pendurado abaixo dessa mesa. Esboce separadamente todas as forças que atuam sobre esses blocos.

12 – Uma força de $1700N$ está sendo aplicada diagonalmente sobre um corpo. Sendo o ângulo entre a horizontal e essa força de 60° , determine as componentes verticais e horizontais dessa força. Faça um esquema desse movimento considerando os vetores de atuação.

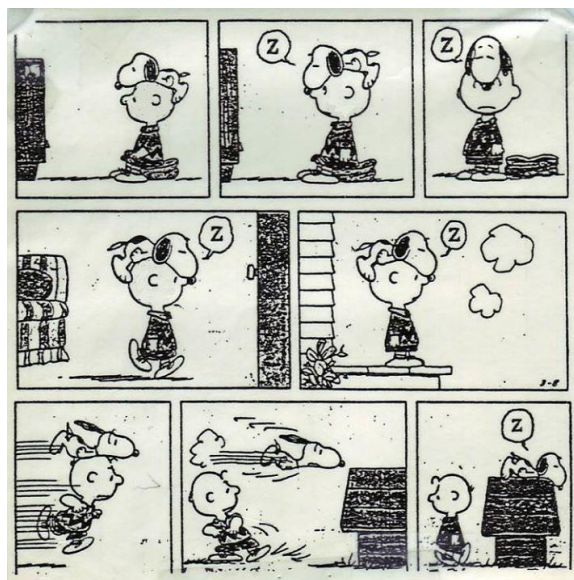
13 – Enuncie as três Leis de Newton.

14 – Um boxeador consegue socar um saco de pancada pesado com uma grande força, no entanto ele não consegue fazer o mesmo com um lenço de seda caindo pelo ar. Qual é a causa disso?

15 – Por que você consegue fazer uma força maior sobre os pedais de uma bicicleta ao puxar o guidão para cima?

16 – Numa competição de cabo de guerra entre dois times, cada um desses times puxa a mesma corda com uma força de $250N$. Qual será a tensão resultante na corda?

18 – Qual das Leis de Newton está representadas no quadrinho abaixo?



17 – Se um caminhão e um automóvel colidem frontalmente sobre qual deles atuará uma força maior? Qual deles sofre uma aceleração maior? Explique suas respostas?

18 – Se gotas de chuva caem verticalmente com velocidade de 3 m/s e você está correndo com velocidade de 4 m/s , com qual velocidade as gotas atingem sua face?

19 – Uma câmara totalmente isolada do meio externo tem todo seu ar retirado. Através de um braço mecânico uma leve pena e uma bola de 5 Kg são liberadas simultaneamente. Qual delas atingirá o solo primeiro? Explique a fisicamente sua resposta.

20 – Um motociclista e seu acompanhante estavam em uma moto rodando 72 Km/h quando eles notam um bloqueio policial na rodovia. O piloto aciona os freios da moto bruscamente e o veículo para em 4 s . Sendo a massa da moto 200 Kg determine:

a) Qual é o módulo da desaceleração do carro?

b) Qual é o valor da força de atrito que atua sobre o veículo?