



# ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA APELES PORTO ALEGRE

Rua São Manoel, 1981 – Bairro Santana – Porto Alegre/RS



Natureza do Trabalho: **Trabalho Avaliativo**

Nota: \_\_\_\_\_

Disciplina: **Física**

Assunto: **Leis de Newton**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2020

Nome do Professor: **Guilherme R. de Carvalho**

Nome do Aluno: \_\_\_\_\_

Turma : **101**

➤ **ORIENTAÇÕES:** Leia atentamente as questões antes de respondê-las;

➤ **BOM TRABALHO!**

“A paz é a única forma de nos sentirmos realmente humanos” Albert Einstein

1) As estatísticas indicam que o uso do cinto de segurança deve ser obrigatório para prevenir lesões mais graves em motoristas e passageiros no caso de acidentes. A qual Lei Física, a função do cinto está relacionada? Justifique sua resposta baseando-se na referida lei.

---

---

---

---

2) De acordo com a Primeira Lei de Newton:

- a) Um corpo tende a permanecer em repouso ou em movimento retilíneo uniforme quando a resultante das forças que atuam sobre ele é nula.
- b) Um corpo permanece em movimento apenas enquanto houver uma força atuando sobre ele.
- c) Quando a resultante das forças que atuam sobre um corpo é igual a zero, esse corpo somente pode estar em repouso.
- d) A inércia de um objeto independe de sua massa.
- e) Uma partícula tende a permanecer em aceleração constante.

3) Baseando-se na primeira Lei de Newton, assinale a alternativa correta:

- a) Se estivermos dentro de um ônibus e deixarmos um objeto cair, esse objeto fará uma trajetória retilínea em relação ao solo, pois o movimento do ônibus não afeta o movimento de objetos em seu interior.
- b) Quando usamos o cinto de segurança dentro de um carro, estamos impedindo que, na ocorrência de uma frenagem, sejamos arremessados para fora do carro, em virtude da tendência de permanecermos em movimento.
- c) Quanto maior a massa de um corpo, mais fácil será alterar sua velocidade.
- d) O estado de repouso e o de movimento retilíneo independem do referencial adotado.

4) As estatísticas indicam que o uso de cinto de segurança deve ser obrigatório para prevenir lesões mais graves em motoristas e passageiros no caso de acidentes. Fisicamente, a função do cinto está relacionada com a:

- a) Primeira Lei de Newton;
- b) Lei de Snell;
- c) Lei de Ampère;
- d) Lei de Ohm;
- e) Primeira Lei de Kepler.

5) Julgue as afirmações abaixo:

- a) Se um corpo sob a ação de várias forças está em equilíbrio, então esse corpo só pode estar em repouso.
- b) Um corpo permanece em movimento retilíneo uniforme ou em repouso quando não existe nenhuma força atuando sobre ele.
- c) Quando a resultante das forças que atuam sobre um corpo é nula, esse corpo permanece em repouso ou em movimento uniforme em qualquer direção.
- d) Um objeto sob a ação de várias forças está em equilíbrio, isso significa que ele pode estar em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

6) De acordo com os seus conhecimentos sobre a primeira lei de Newton, assinale a alternativa correta:

- a) Todo corpo tende a permanecer em repouso.
- b) Todo corpo tende a permanecer em repouso ou em movimento retilíneo e uniforme, caso a força resultante sobre ele seja nula.
- c) A resultante das forças que atuam sobre um corpo é igual ao produto da massa desse corpo pela aceleração.
- d) As forças de ação e reação têm magnitudes iguais e atuam no mesmo corpo.
- e) A força resultante sobre um corpo é uma grandeza escalar

7) A tendência que um corpo apresenta de manter seu estado de movimento retilíneo ou repouso é conhecida como:

- a) velocidade
- b) força
- c) aceleração
- d) inércia
- e) impulso

8) Quando a força resultante que atua sobre um corpo é nula, podemos afirmar que:

- a) sua aceleração será constante.
- b) sua velocidade será constante.
- c) seu movimento será uniformemente variado.
- d) seu deslocamento será nulo.
- e) sua velocidade será nula.

9) Complete a frase a seguir: Todo corpo tende a permanecer em \_\_\_\_\_ ou em movimento retilíneo e \_\_\_\_\_, caso a força \_\_\_\_\_ sobre esse corpo seja igual a \_\_\_\_\_. Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente:

- a) repouso, variado, resultante, zero
- b) repouso, acelerado, centrípeta, zero
- c) movimento, acelerado, resultante, aceleração

- d) inércia, uniforme, total, zero
- e) repouso, uniforme, resultante, zero

10) Ao estudar o movimento dos corpos, Galileu Galilei considerou que um corpo com velocidade constante permaneceria nessa situação caso não atuasse sobre ele qualquer força ou se a soma das forças, a força resultante, fosse igual a zero. Comparando esse estudo de Galileu com o estudo realizado por Isaac Newton, Lei da Inércia, pode-se afirmar que, para Newton:

- I – Um corpo com velocidade constante (intensidade, direção e sentido) possui força resultante igual a zero;
- II – Um corpo em repouso, com velocidade constante e igual a zero, possui força resultante igual a zero;
- III – Galileu considerou a velocidade constante (intensidade, direção e sentido) no movimento circular.

- Está correto o que se afirma em:
- a) I
  - b) I e II
  - c) I e III
  - d) II e III
  - e) I, II e III

11) Considere um grande navio, tipo transatlântico, movendo-se em linha reta e com velocidade constante (velocidade de cruzeiro). Em seu interior, existe um salão de jogos climatizado e nele uma mesa de pingue-pongue orientada paralelamente ao comprimento do navio. Dois jovens resolvem jogar pingue-pongue, mas discordam sobre quem deve ficar de frente ou de costas para o sentido do deslocamento do navio. Segundo um deles, tal escolha influenciaria no resultado do jogo, pois o movimento do navio afetaria o movimento relativo da bolinha de pingue-pongue.

Nesse contexto, de acordo com as leis da física, pode-se afirmar que:

- a) a discussão não é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial não inercial, não afetando o movimento da bola
- b) a discussão é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial não inercial, não afetando o movimento da bola
- c) a discussão é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial inercial, afetando o movimento da bola
- d) a discussão não é pertinente, pois, no caso, o navio se comporta como um referencial inercial, não afetando o movimento da bola

12) A imagem mostra um garoto sobre um skate em movimento com velocidade constante que, em seguida, choca-se com um obstáculo e cai.



A queda do garoto justifica-se devido à(ao):

- a) princípio da inércia.
- b) ação de uma força externa.
- c) princípio da ação e reação.
- d) força de atrito exercida pelo obstáculo.

13) A maioria das máquinas de lavar tem a função centrífuga, usada para promover a secagem parcial das roupas. O princípio físico que explica **CORRETAMENTE** o funcionamento do processo de centrifugação é o(a):

- a) força centrífuga.
- b) princípio da inércia.
- c) rotação.
- d) translação.
- e) torque

14) Em desenhos animados, é comum vermos cenas em que uma grande bigorna é solta, destruindo os pisos de vários andares até chegar ao chão. Apesar de exagerado, o comportamento da matéria é parecido com o que vemos nos cartuns. A explicação física para esse comportamento é dado pela:

- a) lei da inércia, que afirma que corpos em movimento tendem a permanecer em movimento.
- b) lei da ação e reação, que afirma que a força que a bigorna faz no chão é igual à força que o chão faz sobre a bigorna.
- c) lei da gravidade, que explica que a bigorna somente cai em razão da ação da aceleração gravitacional.
- d) lei da conservação da quantidade de energia, que afirma que toda a energia mecânica inicial é mantida constante.
- e) lei de Coulomb, que afirma que a força de atração elétrica é responsável por acelerar a bigorna em direção ao solo.

15) Um homem, no interior de um elevador, está jogando dardos em um alvo fixado na parede interna do elevador. Inicialmente, o elevador está em repouso, em relação à Terra, suposta um Sistema Inercial e o homem acerta os dardos bem no centro do alvo. Em seguida, o elevador está em movimento retilíneo e uniforme em relação à Terra. Se o homem quiser continuar acertando o centro do alvo, como deverá fazer a mira, em relação ao seu procedimento com o elevador parado?

- a) mais alto;
- b) mais baixo;
- c) mais alto se o elevador está subindo, mais baixo se descendo;
- d) mais baixo se o elevador estiver descendo e mais alto se descendo;
- e) exatamente do mesmo modo.

16) Sobre um corpo de massa igual a 20 kg atuam duas forças de mesma direção e sentidos opostos que correspondem a 60 N e 20 N. Determine a aceleração em que esse objeto movimenta-se

- a)  $1 \text{ m/s}^2$
- b)  $2 \text{ m/s}^2$
- c)  $4 \text{ m/s}^2$
- d)  $6 \text{ m/s}^2$
- e)  $8 \text{ m/s}^2$

**Solução**

17) Um corpo de massa  $4,0 \text{ kg}$  encontra-se inicialmente em repouso e é submetido a ação de uma força cuja intensidade é igual a  $60 \text{ N}$ . Calcule o valor da aceleração adquirida pelo corpo.

Uma pessoa que na Terra possui massa igual a  $80 \text{ kg}$ , qual seu peso na superfície da Terra?

E na superfície da Lua? (Considere a aceleração gravitacional da Terra  $9,8 \text{ m/s}^2$  e na Lua  $1,6 \text{ m/s}^2$ ).

**Solução**

18) A ordem de grandeza de uma força de  $1000 \text{ N}$  é comparável ao peso de:

- a) um lutador de boxe peso pesado.
- b) um tanque de guerra.
- c) um navio quebra-gelo
- d) uma bola de futebol
- e) uma bolinha de pingue-pongue

**Solução**

19) Sobre a superfície da Terra, onde  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , um astronauta apresenta peso igual a  $700 \text{ N}$ . Em uma expedição à Lua, onde  $g = 1,6 \text{ m/s}^2$ , a massa desse astronauta será igual a:

- a)  $70 \text{ kg}$  e ele pesará  $112 \text{ N}$ .
- b)  $70 \text{ kg}$  e ele pesará  $700 \text{ N}$ .
- c)  $112 \text{ kg}$  e ele pesará  $112 \text{ N}$ .
- d)  $112 \text{ kg}$  e ele pesará  $700 \text{ N}$ .
- e)  $700 \text{ kg}$  e ele pesará  $112 \text{ N}$ .

**Solução**

20) Um objeto que pesa  $650 \text{ N}$  na Terra tem peso igual a  $1625 \text{ N}$  em Júpiter. Determine a gravidade desse planeta, em  $\text{m/s}^2$ , sabendo que a gravidade da Terra é de  $10 \text{ m/s}^2$ .

- a) 15
- b) 22
- c) 25
- d) 28
- e) 12

**Solução**