

*Lista de exercícios de Física - 2º Bimestre*

Nome: \_\_\_\_\_ Nº.: \_\_\_\_\_  
Ano: 9ºA/B/C Prof. / /17

Atenção: turma do 9C – somente até exercício 15

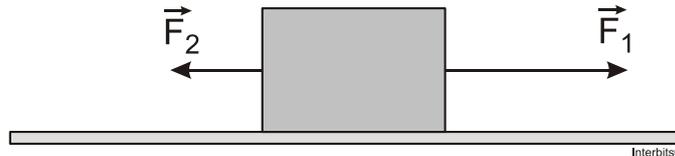
**(A) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

A seguir apresenta-se o conteúdo contemplado no programa de recuperação:

- 2ª Lei de Newton.
- Força gravitacional (peso), tração e força normal.

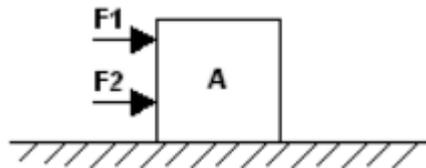
**(B) EXERCÍCIOS:**

1. Um bloco, apoiado sobre uma superfície horizontal, está submetido a duas forças,  $F_1 = 4\text{ N}$  e  $F_2 = 2\text{ N}$ , como mostra a figura.



Se a massa do bloco é igual a 500 g, qual o valor da aceleração imposta a ele devido a ação das forças  $F_1$  e  $F_2$ ?

2. Um bloco A de 10 Kg de massa está submetido a duas forças  $F_1 = 100\text{ N}$  e  $F_2 = 50\text{ N}$ , conforme a figura abaixo:



Determine:

- a) o módulo, a direção e o sentido da força resultante;
  - b) o valor da aceleração adquirida pelo bloco.
3. Uma força constante e única age sobre um corpo de 100 kg e em 2 s varia sua velocidade de 10 m/s para 30 m/s. A intensidade dessa força é:

- a) 1500 N
- b) 1000 N
- c) 500 N
- d) 100 N
- e) 10 N

4. Submete-se um corpo de massa 5000 kg à ação de uma força constante que lhe imprime, a partir do repouso, uma velocidade de 72 km/h ao fim de 40 s. Determine a intensidade da força, sabendo que nenhuma outra força age sobre o corpo.

5. Certo carro nacional demora 30 s para acelerar de 0 a 108 km/h. Supondo sua massa igual a 1200 kg, o módulo da força resultante que atua no veículo durante esse intervalo de tempo é, em N, igual a?

- a) zero
- b) 1200
- c) 3600
- d) 4320
- e) 36000

6. Partindo do repouso, um corpo de massa 3 kg atinge a velocidade de 20 m/s em 5 s. Qual o valor da força resultante que agiu sobre ele nesse tempo.

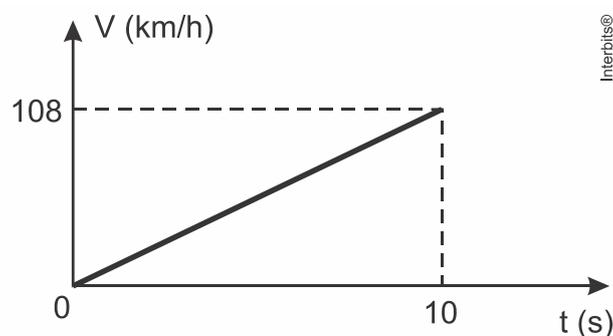
7. Uma força constante atuando sobre um certo corpo de massa  $m$  produziu uma aceleração de  $4,0 \text{ m/s}^2$ . Se a mesma força atuar sobre outro corpo de massa igual a metade do primeiro ( $m/2$ ), a nova aceleração será, em  $\text{m/s}^2$ :

- a) 16,0
- b) 8,0
- c) 4,0
- d) 2,0
- e) 1,0

8. Para que uma partícula de massa  $m$  adquira uma aceleração de módulo  $a$ , é necessário que atue sobre ela uma força resultante  $F$ . O módulo da força resultante para uma partícula de massa  $2.m$  adquirir uma aceleração de módulo  $3.a$  é

- a)  $7.F$
- b)  $4,5.F$
- c)  $2,6.F$
- d)  $5.F$
- e)  $6.F$

9. Durante um teste de desempenho, um carro de massa  $1200\text{ kg}$  alterou sua velocidade, conforme mostra o gráfico abaixo.



Considerando que o teste foi executado em uma pista retilínea, pode-se afirmar que força resultante que atuou sobre o carro foi de

- a)  $1200\text{ N}$
- b)  $2400\text{ N}$
- c)  $3600\text{ N}$
- d)  $4800\text{ N}$
- e)  $6000\text{ N}$

10. Um cruzador de mísseis russo, classe Kirov, opera com turbinas de propulsão nuclear e tem uma massa total de aproximadamente  $24000$  toneladas. Em uma missão, ele é capaz de passar da velocidade de  $18\text{ km/h}$  para  $54\text{ km/h}$  em aproximadamente  $10$  minutos. Nesta situação, a força média comunicada ao navio pelas suas turbinas é de: (Considere uma tonelada é igual a  $1000\text{ kg}$ )

- a)  $400000\text{ N}$
- b)  $86400\text{ N}$
- c)  $24000\text{ N}$

d) 1440 N

11. A Segunda Lei de Newton, também chamada de Princípio Fundamental da Dinâmica, afirma que *“a mudança de movimento é proporcional à força motora imprimida, e é produzida na direção de linha reta na qual aquela força é imprimida”*.

Um automóvel de 750 kg trafega em uma pista plana e horizontal com velocidade de 72 km/h, mantida constante. Em determinado momento, o motorista acelera, de forma constante, durante 10 segundos, até atingir velocidade de 108 km/h. Considerando todos os atritos desprezíveis, determine a força motora imprimida por este motor, durante a aceleração.

- a) 750 N
- b) 1500 N
- c) 2250 N
- d) 2700 N

12. Na Terra, num local em que a aceleração da gravidade vale  $9,8 \text{ m/s}^2$ , um corpo pesa 49 N. Esse corpo é, então, levado para a Lua, onde a aceleração da gravidade vale  $1,6 \text{ m/s}^2$ .

Determine:

- a) a massa do corpo;
- b) seu peso na Lua.

13. O peso de um corpo depende basicamente da sua massa e da aceleração da gravidade em um local. A tirinha a seguir mostra que o Garfield está tentando utilizar seus conhecimentos de Física para enganar seu amigo.



De acordo com os princípios da Mecânica, se Garfield for para esse planeta:

- a) ficará mais magro, pois a massa depende da aceleração da gravidade.
- b) ficará com um peso maior.

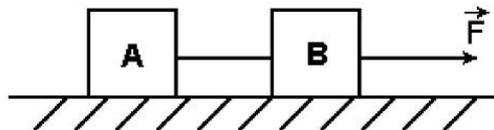
- c) não ficará mais magro, pois sua massa não varia de um local para outro.
- d) ficará com o mesmo peso.
- e) não sofrerá nenhuma alteração no seu peso e na sua massa.

14. Em Júpiter, a aceleração da gravidade vale  $26 \text{ m/s}^2$ , enquanto na Terra é de  $10 \text{ m/s}^2$ . Qual seria, em Júpiter, o peso de um astronauta que na Terra corresponde a  $800 \text{ N}$ ?

15. Uma astronauta tem uma massa de aproximadamente  $50 \text{ kg}$ . Sabendo que a aceleração da gravidade na Terra é de  $9,8 \text{ m/s}^2$  e que em Marte é de  $3,7 \text{ m/s}^2$ , determine:

- a) sua massa na Terra;
- b) seu peso na Terra;
- c) sua massa em Marte;
- d) seu peso em Marte.

16. Dois blocos A e B de massas  $10 \text{ kg}$  e  $20 \text{ kg}$ , unidos por um fio de massa desprezível, estão em repouso sobre um plano horizontal sem atrito. Uma força, também horizontal, de intensidade  $60 \text{ N}$  é aplicada no bloco B, conforme mostra a figura. O módulo da força de tração no fio que une os dois blocos, em Newtons, vale:

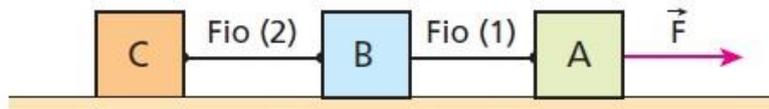


- a) 60
- b) 50
- c) 40
- d) 30
- e) 20

17. Um fabricante de elevadores estabelece, por questões de segurança, que a força aplicada nos cabos de aço que sustentam seus elevadores não pode ser superior a  $1,2 \times 10^4 \text{ N}$ . Considere um desses elevadores com uma massa total de  $1,0 \times 10^3 \text{ kg}$  (massa do elevador com os passageiros) e admita  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Nessas condições, a aceleração máxima do elevador na subida não pode ser superior a:

- a)  $1,2 \text{ m/s}^2$
- b)  $2,0 \text{ m/s}^2$
- c)  $5,0 \text{ m/s}^2$
- d)  $9,8 \text{ m/s}^2$

18. Na montagem esquematizada na figura, os blocos A, B e C têm massas iguais a  $2,0 \text{ kg}$  e a força  $\vec{F}$ , paralela ao plano horizontal de apoio, tem intensidade  $12 \text{ N}$ .



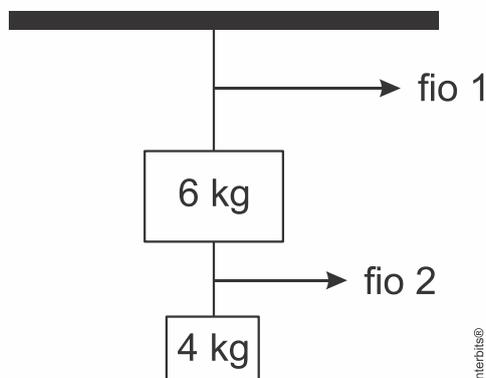
Desprezando todas as forças resistentes, calcule:

- a) o módulo da aceleração do sistema;
- b) as intensidades das forças de tração estabelecidas nos fios ideais (1) e (2).

19. Qualquer lugar próximo à superfície da Terra tem aceleração gravitacional de valor muito próximo a  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Determine o valor do peso de uma pessoa cuja massa é igual a  $60 \text{ kg}$ .

- a)  $522 \text{ N}$
- b)  $588 \text{ N}$
- c)  $59 \text{ N}$
- d)  $60 \text{ N}$
- e)  $688 \text{ N}$

20. O sistema abaixo está em equilíbrio ( $a = 0 \text{ m/s}^2$ ).



A razão  $T_1/T_2$  entre as intensidades das trações nos fios ideais 1 e 2 vale

- a)  $2/5$
- b)  $2/3$

c) 3/2

d) 5/2

**FORMULÁRIO:**

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\text{m/s} \xrightarrow{\times 3,6} \text{km/h} \quad \text{km/h} \xrightarrow{+3,6} \text{m/s}$$

$$F_R = m \cdot a$$

$$F_g = P = m \cdot g$$

<b>GABARITO</b>			
1	$a = 4 \text{ m/s}^2$	11	A
2	a) Módulo 150 N; direção horizontal; sentido direita. b) $a = 15 \text{ m/s}^2$	12	a) $m = 5 \text{ kg}$ b) $P_L = 8 \text{ N}$
3	B	13	C
4	$F = F_R = 2500 \text{ N}$	14	$P_j = 2080 \text{ N}$
5	B	15	a) $m_T = 50 \text{ kg}$ b) $P_T = 490 \text{ N}$ c) $m_M = 50 \text{ kg}$ d) $P_M = 185 \text{ N}$
6	$F_R = 12 \text{ N}$	16	E
7	B	17	B
8	E	18	a) $a = 2 \text{ m/s}^2$ b) $T_1 = 8 \text{ N} ; T_2 = 4 \text{ N}$
9	C	19	B
10	A	20	C