

Prof. Renato M. Pugliese

EME Prof. Vicente Bastos
SESI Vila Carrão - CE379

Física – 1º. ano – 2012

Lista de exercícios 1 (Aulas 1 a 15)

***** Formulário *****

$$v = \Delta x / \Delta t \quad \Delta x = x_f - x_i \quad \Delta t = t_f - t_i \quad a = \Delta v / \Delta t$$

$$\Delta v = v_f - v_i \quad F_R = m \cdot a \quad g = 10 \text{ m/s}^2 \quad P = m \cdot g$$

$$F_{at} = \mu \cdot N \quad F_{el} = -k \cdot x \quad R_{AR} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot C \cdot v^2$$

$$FR = \Sigma F$$

*** Aulas 1 e 2 (Movimentos) ***

01. Considere um ponto na superfície lunar. A trajetória (trecho percorrido) desse ponto será:

- a) circular;
- b) elíptica;
- c) retilínea;
- d) depende do referencial adotado;
- e) n.d.a.

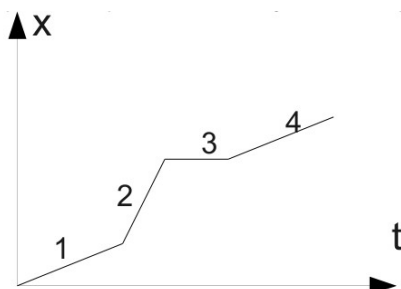
02. Podemos distinguir os movimentos em dois tipos. Alguns corpos realizam somente um tipo, outros realizam os dois tipos ao mesmo tempo. Quais são as modalidades de movimento e cite exemplos de corpos que realizam cada um dos dois e os dois ao mesmo tempo.

*** Aulas 3 a 6 (Espaço e tempo) ***

03. Indique alguns motivos que levaram os homens a criarem padrões de medidas.

04. Explique o que é o intervalo de tempo de um ano. Obs.: Utilize apenas argumentos ou fatos que você possa comprovar.

05. Uma pessoa passeia durante 30 minutos. Nesse tempo ela anda, corre e também para por alguns instantes. O gráfico representa o espaço percorrido (x) por esta pessoa em função do tempo de passeio (t).



Pelo Gráfico pode-se afirmar que na sequência do passeio da pessoa, ela:

- a) andou (1), correu (2), parou (3) e andou (4)
- b) andou (1), parou (2), correu (3) e andou (4)
- c) correu (1), andou (2), parou (3) e correu (4)
- d) correu (1), parou (2), andou (3) e correu (4)

*** Aula 6 (Unidades de medida e conversões) ***

06. Reescreva cada uma das medidas abaixo na notação científica, utilizando uma casa decimal em todos os casos.

- (a) $3 \cdot 10^8$ m/s
- (b) 135,5 cm
- (c) 2002,0 cm/s
- (d) $978,7 \text{ cm/s}^2$
- (e) $60 \cdot 10^4$ kg
- (f) 0,010 kg
- (g) $6,02 \cdot 10^{23}$ u.
- (h) $1,08 \cdot 10^3$ s
- (i) 3500 cm
- (j) 11,342 g/cm³

07. Faça as mudanças de unidades:

- (a) 44,5 μg = kg
- (b) 20,70 m = cm
- (c) 0,0068 m = mm
- (d) $11,3 \text{ g/cm}^3$ = kg/m³
- (e) 44,5 μg = g
- (f) 32 m/s = km/h
- (g) 20 km/h = m/s

*** Aulas 7 e 8 (Velocidade média e relativa) ***

08. Um automóvel viaja a 20 Km/h durante a primeira hora e a 30 km/h nas duas horas seguintes. Sua velocidade média durante as três primeiras horas, em km/h, é aproximadamente:

- a) 20
- b) 25
- c) 50
- d) 27

09. Um ônibus percorre a distância de 480 km, entre Santos e Curitiba, com velocidade média de 80 km/h. De Curitiba a Florianópolis, distantes 300 km, o ônibus desenvolve a velocidade média de 75 km/h. Qual a velocidade média do ônibus entre Santos e Florianópolis?

- a) 60 km/h
- b) 77,5 km/h
- c) 78 km/h
- d) 155 km/h
- e) 100 km/h

10. Um trem de 200m de comprimento, com velocidade escalar constante de 60 km/h, gasta 36s para atravessar completamente uma ponte. A extensão da ponte, em metros, é de:

- a) 200
- b) 400
- c) 500
- d) 600
- e) 800

Texto para as questões 11 e 12.

Brasileiro sofre! Numa tarde de sexta-feira, a fila única de clientes de um banco tem comprimento médio de 50 m. Em média, a distância entre as pessoas na fila é de 1 m. Os clientes são atendidos por três caixas. Cada caixa leva cerca de 3,0 min para atender um cliente.

11. Qual a velocidade (média) dos clientes ao longo da fila?

- a) 1 m/min b) 2 m/min c) 3 m/min
d) 4 m/min e) 5 m/min

12. Quanto tempo um cliente gasta na fila?

- a) 10 min b) 30 min c) 40 min
d) 50 min e) 60 min

13. O planeta Terra se move? Gira (rotação)? Desloca-se (translação)?

14. Um vagão está animado de velocidade cujo módulo é V , relativa ao solo. Um passageiro, situado no interior do vagão move-se com a mesma velocidade, em módulo, com relação ao vagão. Podemos afirmar que o módulo da velocidade do passageiro, relativa ao solo, é:

- a) certamente menor que V ;
b) certamente igual a V ;
c) certamente maior que V ;
e) n.d.a.

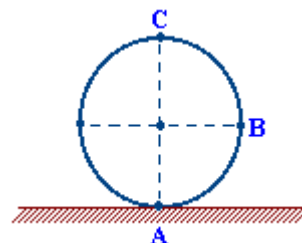
15. Um barco, com motor a toda potência, sobe o rio a 16 km/h e desce a 30 km/h, velocidades essas, medidas em relação às margens do rio. Sabe-se que tanto subindo como descendo, o saveiro tinha velocidade relativa de mesmo módulo, e as águas do rio tinham velocidade constante V . Nesse caso, V , em km/h é igual a:

- a) 7,0 b) 10 c) 14 d) 20 e) 28

16. Um automóvel percorre um trecho retilíneo de uma estrada mantendo constante sua velocidade escalar linear. O ponto de contato entre um pneu e a estrada:

- a) tem velocidade nula em relação à estrada;
b) tem velocidade nula em relação ao automóvel;
c) está em repouso em relação à qualquer ponto do pneu;
d) executa movimento circular e uniforme em relação à estrada;
e) tem a mesma velocidade linear do centro da roda, em relação à estrada.

17. A figura mostra uma roda que rola sem deslizar sobre o solo plano e horizontal.

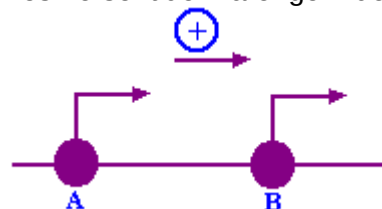


Se o eixo da roda se translada com velocidade constante de intensidade 50 m/s, que alternativa apresenta os valores mais próximos das intensidades das velocidades dos pontos A, B e C em relação ao solo, no instante considerado?

	ponto A	ponto B	ponto C
a)	50 m/s	50 m/s	50 m/s
b)	zero	70 m/s	100 m/s
c)	zero	50 m/s	100 m/s
d)	25 m/s	30 m/s	50 m/s
e)	100 m/s	100 m/s	100 m/s

Texto para as questões 18 e 19.

Dois pontos materiais A e B caminham sobre uma mesma reta e no mesmo sentido. na origem dos tempos a distância entre os pontos é de 5,0 km. A velocidade escalar de A é de 80 km/h e a velocidade escalar de B é de 60 km/h,



mantidas constantes.

18. A velocidade escalar de A relativa a B é igual a:

- a) zero; b) 80 km/h; c) -20 km/h
d) 20 km/h e) -80 km/h

19. A encontra B:

- a) no instante $t = 15$ h;
b) no instante $t = 15$ min;
c) no instante $t = 1/4$ min;
d) nunca
e) n.d.a

***** Aula 10 (Aceleração) *****

20. Uma torneira está pingando, soltando uma gota a cada intervalo igual de tempo. As gotas abandonam a torneira com velocidade nula. Desprezando a

	a)	b)	c)	d)
resistência do ar, no	•	•	•	•
momento em que a	•	•	•	•
quinta gota sai da	•	•	•	•
torneira, as posições	•	•	•	•
ocupadas pelas cinco	•	•	•	•
gotas são melhor	•	•	•	•
representadas pela	•	•	•	•
seqüência:	•	•	•	•

21. Um corpo com velocidade de 6 m/s, passa a sofrer uma aceleração de 4 m/s² durante 3 s. Qual será a velocidade do corpo após esse tempo?

- a) 30 m/s b) 20 m/s c) 18 m/s
d) 15 m/s e) 12 m/s

*** Aula 11 (Aceleração - conversões) ***

22. Numa competição automobilística, um carro se aproxima de uma curva com velocidade de 100km/h. O piloto, então, pisa no freio durante 4s e consegue reduzir a velocidade do carro para 20m/s. Supondo que os freios imprimam ao carro uma aceleração retardadora constante, calcule essa aceleração.

*** Aula 12 (Mudança de movimento) ***

23. A respeito do conceito de força, assinale a frase correta

- a) Não pode existir movimento perpétuo, sem a ação de uma força.
b) Uma partícula pode ter movimento circular e uniforme, sem ação de nenhuma força.
c) Um ponto material tende a manter sua aceleração sem ação de forças.
d) A velocidade vetorial de uma partícula tende a se manter sem ação de forças, as quais são usadas para alterar sua velocidade, não para mantê-la.
e) O único estado cinemático que pode ser mantido sem forças é o repouso.

*** Aulas 13 a 15 (Tipos de forças - interações) ***

24. É comum as embalagens de mercadorias apresentarem a expressão Peso Líquido. O termo líquido sugere que o valor indicado na embalagem corresponde apenas ao seu conteúdo. Em um pote de mel pode-se ler a frase: Peso líquido 500 g. Nesse sentido, analise quanto à coerência com os sistemas de unidades adotados na Física, se as afirmativas abaixo são falsas ou verdadeiras, na medida em que a frase indicada na embalagem:

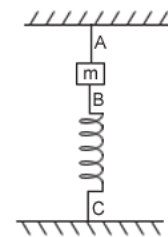
- I. está errada, porque o peso é uma força e só pode ser expresso em newtons (N).
II. está certa, porque g é o campo gravitacional e $P=mg$.
III. está errada, porque o peso não pode ser expresso em gramas.

Considerando as afirmativas, a combinação correta é:

- a) I e II verdadeiras; III falsa.
b) I e II falsas; III verdadeira.
c) I, II e III falsas.
d) I, II e III verdadeiras.

25. Um bloco de massa 5,0 kg está em queda livre em um local onde a aceleração da gravidade vale 9,8 m/s². É correto afirmar a respeito que:

- a) a intensidade da força que o bloco exerce na Terra vale 49N.
b) a resultante das forças que atuam no bloco é nula.
c) a intensidade da força que a Terra exerce no bloco é menor que 49N.
d) a aceleração de queda do bloco é nula.
e) o módulo da velocidade de queda do bloco aumenta inicialmente e depois diminui.

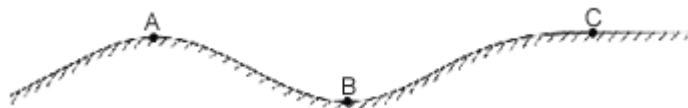


26. Três cordas A, B e C prendem-se a um bloco de massa m, a uma mola de massa desprezível, ao assoalho e ao teto de uma sala, conforme a figura a seguir.

Acerca das trações nas cordas, pode-se afirmar que:

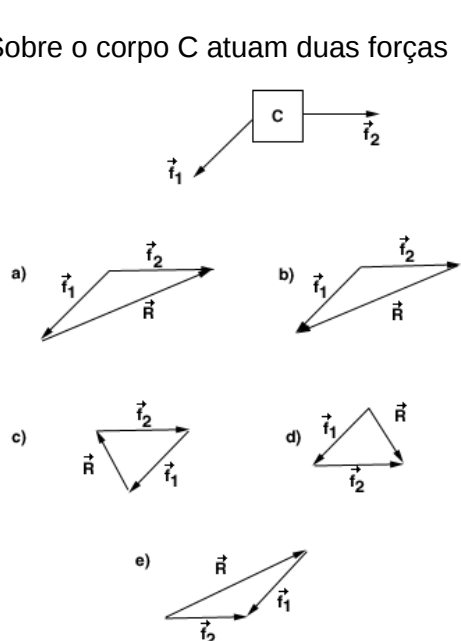
- a) $T_A \neq T_B = T_C$.
b) $T_A \neq T_B \neq T_C$. c) $T_A = T_C \neq T_B$.
d) $T_A = T_B \neq T_C$. e) $T_A = T_B = T_C$.

27. (Mackenzie-SP) A figura representa a seção vertical de um trecho de rodovia. Os raios de curvatura dos pontos A e B são iguais e o trecho que contém o ponto C é horizontal. Um automóvel percorre a rodovia com velocidade escalar constante. Sendo N_A , N_B e N_C a reação normal da rodovia sobre o carro nos pontos A, B e C, respectivamente, podemos dizer que:



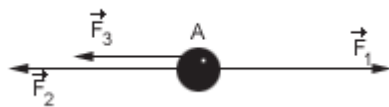
- a) $N_B > N_A > N_C$.
b) $N_B > N_C > N_A$.
c) $N_C > N_B > N_A$.
d) $N_A > N_B > N_C$.
e) $N_A = N_C = N_B$.

28. (Fatec-SP) Sobre o corpo C atuam duas forças \vec{f}_1 e \vec{f}_2 , conforme esquema. O diagrama que fornece a resultante $\vec{R} = \vec{f}_1 + \vec{f}_2$ é:



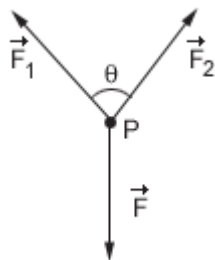
29. Uma partícula A está sujeita a três forças colineares representadas na figura a seguir pelos vetores \vec{F}_1 , \vec{F}_2 e \vec{F}_3 . Sendo $F_1 = 10\text{N}$ e $F_2 = 7\text{N}$ e estando a partícula em equilíbrio, a intensidade de \vec{F}_3 deve ser, em N, igual a:

- 3.
- 7.
- 10.
- 13.
- 17.



30. Um ponto material P está em equilíbrio sob ação de três forças \vec{F}_1 , \vec{F}_2 e \vec{F}_3 , sendo $F_1 = F_2 = 8\text{N}$. A intensidade da força \vec{F}_3 é igual a:

- $8\sqrt{2}\text{ N}$ se $\theta = 90^\circ$
- $8\sqrt{3}\text{ N}$ se $\theta = 60^\circ$
- 8 N se $\theta = 120^\circ$



Tem-se:

- somente I é correta.
- somente I e II são corretas.
- somente I e III são corretas.
- somente II e III são corretas.
- I, II e III são corretas.

GABARITO

- D
- Translação e rotação. Ex.: Carro faz translação com relação a um pedestre; Pás do ventilador fazem rotação em torno do eixo central; Roda do ônibus faz rotação em torno do eixo e translação em relação à rua.
- Melhorar os processos de industrialização de materiais e sua comercialização, além da comunicação entre os homens.
- É o tempo que leva para o Sol se deslocar, visto da Terra, com relação às estrelas fixas, realizando um ciclo que passa pelas constelações do zodíaco. Um ciclo completo representa um ano.
- A
- a) $3,0 \cdot 10^8$ b) $1,4 \cdot 10^2$ c) $2,0 \cdot 10^3$ d) $9,8 \cdot 10^2$
e) $6,0 \cdot 10^5$ f) $1,0 \cdot 10^{-2}$ g) $6,0 \cdot 10^{23}$ h) $1,1 \cdot 10^3$
i) $3,5 \cdot 10^3$ j) $1,1 \cdot 10^1$
- a) $4,45 \cdot 10^{-9}\text{ kg}$ b) 2070 cm
c) 6,8 mm d) $1,1 \cdot 10^{-8}\text{ kg/m}^3$ e) $4,45 \cdot 10^{-6}\text{ g}$
f) 115,2 km/h g) 5,55 m/s
- D
- C
- B
- A
- D
- Depende do referencial. Se colocarmos o referencial no Sol, por exemplo, ele girará e deslocar-se-á.
- C
- A
- A
- C
- D
- B
- B
- C
- a = $-1,9\text{ m/s}^2$
- D
- B
- A
- A
- B
- D
- A
- E