



Física I - 2016/2017

[Página principal](#) ► [As minhas disciplinas](#) ► [MIEIC](#) ► [EIC0010](#)

Primeiro teste

Aluno: Pedro Miguel Sousa Fernandes

Ponto: 1.2

Data: 2017-03-31

Avaliador: Jaime Villate

Nota: 12.5

1

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

O vetor velocidade dum objeto, em função do tempo, é: $\vec{v} = 3e^{-t}\hat{i} + 4t^2\hat{j}$ (unidades SI). Determine o vetor deslocamento entre $t=1$ e $t=2$.

- ☐ A. $2.6\hat{i} + 11.0\hat{j}$
- ☐ B. $-0.41\hat{i} + 11.0\hat{j}$
- ☐ C. $-1.1\hat{i} + 1.3\hat{j}$
- ☐ D. $1.9\hat{i} + 1.3\hat{j}$
- ☒ E. $0.7\hat{i} + 9.3\hat{j}$ ✓

A resposta correta é: **E**.

2

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A aceleração tangencial dum objeto verifica a expressão $a_t = 2s^3$ (unidades SI), em que s é a posição na trajetória. Se o objeto parte do repouso em $s=1$ m, determine o valor absoluto da sua velocidade em $s=2$ m.

- ☐ A. 2.0 m/s
- ☒ B. 3.87 m/s ✓
- ☐ C. 5.66 m/s
- ☐ D. 4.76 m/s
- ☐ E. 2.94 m/s

A resposta correta é: **B**.

3

Uma partícula desloca-se ao longo duma calha circular com aceleração angular a aumentar em função do tempo, de acordo com a expressão $\alpha = 7t$ (unidades SI). No

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

instante $t=0$, a partícula encontra-se em repouso na posição em que o ângulo θ é igual a 0. Calcule o valor do ângulo, em radianos, em $t=2.3$ s.

- ☐ A. 35.49
- ☐ B. 42.58
- ☒ C. 14.19 ✓
- ☐ D. 88.01
- ☐ E. 7.1

A resposta correta é: **C**.

4

Não respondido

pontos: 0 (Máx 1)

Um piloto de corridas de aviões, com 90 kg, executa um loop vertical de 800 m de raio, com velocidade constante em módulo. Sabendo que a força vertical exercida no piloto pela base do assento do avião é igual a 2205 N, no ponto mais baixo do loop, calcule a mesma força no ponto mais alto do loop.

- ☐ A. 441 N
- ☐ B. 220 N
- ☐ C. 2205 N
- ☐ D. 882 N
- ☐ E. 1323 N

A resposta correta é: **A**.

5

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A projeção x da aceleração duma partícula aumenta em função do tempo, de acordo com a expressão $a_x = 5t$ (unidades SI). No instante $t=0$ a projeção x da velocidade é nula e a componente da posição é $x=3$ m. Determine a projeção x da posição em $t=6$ s.

- ☐ A. 91.5 m
- ☐ B. 1134.6 m
- ☒ C. 183.0 m ✓
- ☐ D. 457.5 m
- ☐ E. 549.0 m

A resposta correta é: **C**.

6

Não respondido
pontos: 0 (Máx 1)

Se T representa unidades de tempo, L unidades de comprimento e M unidades de massa, as unidades de impulso são:

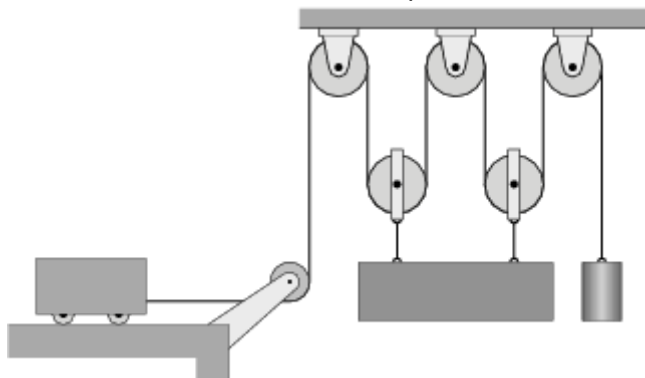
- ☐ A. $M L^2$
- ☐ B. $M L/T^2$
- ☐ C. $L T /M$
- ☐ D. $M^2 L/T$
- ☐ E. $M L/T$

A resposta correta é: **E**.

7

Não respondido
pontos: 0 (Máx 1)

No sistema da figura, a barra permanece sempre horizontal. Determine a velocidade da barra num instante em que a velocidade do carrinho é 50 m/s, para a direita, e a velocidade do cilindro é 10 m/s, para baixo.



- ☐ A. 10 m/s
- ☐ B. 8 m/s
- ☐ C. 12 m/s
- ☐ D. 15 m/s
- ☐ E. 9 m/s

A resposta correta é: **A**.

8

Correto
pontos: 1 (Máx 1)

Um rapaz carrega uma mochila cheia de livros pendurada às costas. Considerando as forças seguintes:

1. Peso da mochila e dos livros, na vertical.
2. Força de contacto entre a mochila e as costas do rapaz, na horizontal.
3. Tensão nas fitas da mochila, com componentes horizontal e vertical.

Quais dessas forças atuam sobre o rapaz?

- ☒ A. 2 e 3 ✓

- ☐ B. 1, 2 e 3
- ☐ C. 1 e 3
- ☐ D. 1
- ☐ E. 1 e 2

A resposta correta é: **A**.

9

Incorreto

pontos: -0.25 (Máx 1)

A força resultante sobre um objeto de massa 2 kg é $\vec{F} = 3\hat{i} + 5t\hat{j}$ (SI) no intervalo $0 < t < 6$ segundos e nula em $t > 6$ segundos. Sabendo que a velocidade do objeto em $t=0$ era $4\hat{i}$ m/s, calcule a velocidade em $t=8$ s.

- ☐ A. $16.0\hat{i} + 20.0\hat{j}$
- ☐ B. $13.0\hat{i} + 45.0\hat{j}$
- ☐ C. $22.0\hat{i} + 90.0\hat{j}$
- ☐ D. $16.0\hat{i} + 80.0\hat{j}$
- ☒ E. $13.0\hat{i} + 15.0\hat{j}$ ✗

A resposta correta é: **B**.

10

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Em 1610 Galileu Galilei descobriu 4 luas à volta de Júpiter. Uma delas, Calisto, tem um movimento orbital aproximadamente circular uniforme, com raio de 1882.7×10^3 km e período de 16.69 dias. Calcule o módulo da aceleração de Calisto.

- ☒ A. 0.0357 m/s^2 ✓
- ☐ B. 0.111 m/s^2
- ☐ C. 0.282 m/s^2
- ☐ D. 0.712 m/s^2
- ☐ E. 0.983 m/s^2

A resposta correta é: **A**.

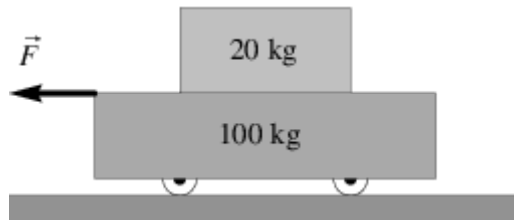
11

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A força \vec{F} , com módulo de 36 N, faz acelerar os dois blocos na figura, sobre uma mesa horizontal, sem que o bloco de cima deslize em relação ao outro bloco. As forças de atrito nas rodas podem ser desprezadas. Calcule o módulo da força de atrito entre os

dois blocos.



- ☐ A. 9 N
- ☒ B. 6 N ✓
- ☐ C. 7 N
- ☐ D. 5 N
- ☐ E. 8 N

A resposta correta é: **B**.

12

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A velocidade dum objeto é 14400 mm/s. Qual é o valor dessa velocidade em km/h?

- ☐ A. 4×10^3
- ☐ B. 4
- ☐ C. 5.184×10^4
- ☐ D. 400
- ☒ E. 51.84 ✓

A resposta correta é: **E**.

13

Incorreto

pontos: -0.25 (Máx 1)

Quando o módulo de $\vec{a} + \vec{b}$ é igual ao módulo de $\vec{a} - \vec{b}$, o que é possível concluir sobre os vetores \vec{a} e \vec{b} ?

- ☒ A. $\vec{b} = 0$ ✗
- ☐ B. $\vec{a} = \vec{b}$
- ☐ C. $a=b$
- ☐ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- ☐ E. $\vec{a} \cdot \vec{b} = ab$

A resposta correta é: **D**.

14

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Uma sonda espacial envia para a Terra sinais de raio, que viajam no espaço à velocidade da luz (3×10^8 m/s). Sabendo que as ondas emitidas pela sonda demoram 3.61 minutos em chegar à Terra, a que distância da Terra está a sonda espacial?

- ☐ A. 6.5×10^8 km
- ☒ B. 6.5×10^7 km ✓
- ☐ C. 4.2×10^7 km
- ☐ D. 3.9×10^8 km
- ☐ E. 3.9×10^7 km

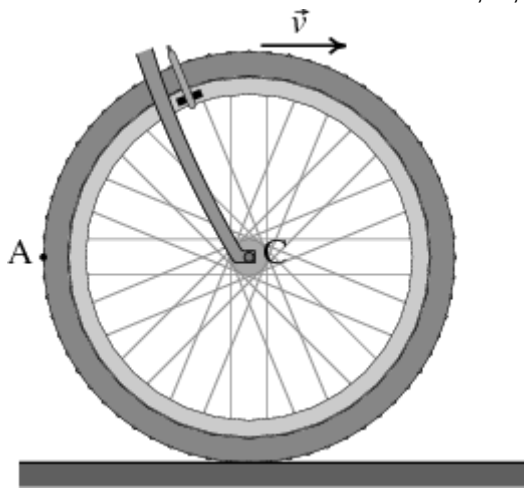
A resposta correta é: **B**.

15

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

A roda da frente duma bicicleta tem 31 cm de raio e desloca-se, sem deslizar, numa estrada plana e horizontal. Num instante o valor da velocidade do ponto A, que está à mesma altura do centro da roda mas sobre a superfície do pneu, é 8 m/s. Determine o valor da velocidade do centro da roda, C, nesse mesmo instante.



- ☐ A. 4.6 m/s
- ☒ B. 5.7 m/s ✓
- ☐ C. 11.3 m/s
- ☐ D. 4.0 m/s
- ☐ E. 8.0 m/s

A resposta correta é: **B**.

16

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Um corpo rígido pode rodar à volta de dois eixos fixos paralelos entre si. Quando o corpo roda à volta do eixo 1, o seu momento de inércia é I_1 e quando roda à volta do eixo 2, o seu momento de inércia é I_2 . Sabendo que o centro de massa do corpo encontra-se a 4 cm do eixo 1 e a 2 cm do eixo 2, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- ☐ A. I_1 e I_2 são iguais.
- ☐ B. Se o corpo for homogêneo I_1 e I_2 serão iguais.
- ☒ C. I_1 é maior que I_2 . ✓
- ☐ D. I_1 é menor que I_2 .
- ☐ E. A relação entre I_1 e I_2 depende da massa.

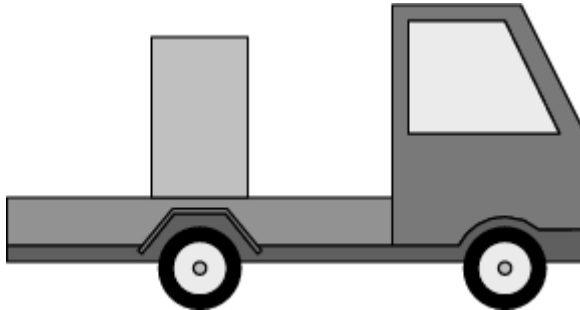
A resposta correta é: **C**.

17

Não respondido

pontos: 0 (Máx 1)

Um caminhão transporta uma caixa retangular homogênea, com 60 cm de largura na base e 80 cm de altura. Quando o caminhão acelera, numa estrada horizontal, existe suficiente atrito entre a superfície do caminhão e a caixa evitando que a caixa derrape sobre a superfície, mas a aceleração não pode ser maior do que um valor máximo, para evitar que a caixa rode. Determine esse valor máximo da aceleração do caminhão.



- ☐ A. 3.92 m/s^2
- ☐ B. 6.53 m/s^2
- ☐ C. 5.88 m/s^2
- ☐ D. 4.20 m/s^2
- ☐ E. 7.35 m/s^2

A resposta correta é: **E**.

18

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

O momento de inércia dum disco homogêneo de 10 cm de raio é $5.2 \times 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. Determine o valor da força tangencial que deve ser aplicada na periferia do disco, para produzir uma aceleração angular de -6 rad/s^2 .

- ☐ A. 0.21 N
- ☐ B. 0.12 N
- ☐ C. 0.62 N
- ☒ D. 0.31 N ✓
- ☐ E. 1.25 N

A resposta correta é: **D**.

19

Correto

pontos: 1 (Máx 1)

Um ciclista demora 44 s a percorrer 400 m, numa pista reta e horizontal, com velocidade uniforme. Sabendo que o raio das rodas da bicicleta é 27.2 cm e admitindo que as rodas não deslizam sobre a pista, determine o valor da velocidade angular das rodas.

- ☐ A. 20.9 rad/s
- ☒ B. 33.4 rad/s ✓
- ☐ C. 16.7 rad/s
- ☐ D. 29.2 rad/s
- ☐ E. 25.1 rad/s

A resposta correta é: **B**.

20

Não respondido

pontos: 0 (Máx 1)

A velocidade dum avião em relação ao ar é 850 km/h, na direção norte. Nesse instante, a velocidade do vento é de 40 km/h, em direção este. Calcule o valor da velocidade do avião em relação à terra.

- ☐ A. 810 km/h
- ☐ B. 851 km/h
- ☐ C. 898 km/h
- ☐ D. 890 km/h
- ☐ E. 802 km/h

A resposta correta é: **B**.