



Física I - 2016/2017

Home ► My courses ► MIEIC ► EIC0010-1617

Primeiro teste

Student: Fábio Daniel Reis Gaspar

Quiz version: 1.5

Date: 2017-03-31

Grader: Jaime Villate

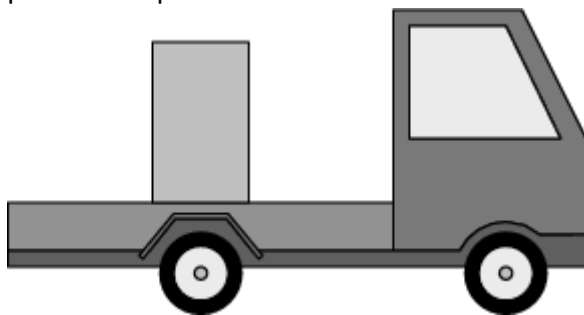
Grade: 16.75

1

Not answered

points: 0 (Max 1)

Um camião transporta uma caixa retangular homogénea, com 60 cm de largura na base e 140 cm de altura. Quando o camião acelera, numa estrada horizontal, existe suficiente atrito entre a superfície do camião 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 camião.



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

The correct answer is: C.

2

Correct

points: 1 (Max 1)

Em 1610 Galileu Galilei descobriu 4 luas à volta de Júpiter. Uma delas, Ganímedes, tem um movimento orbital aproximadamente circular uniforme, com raio de $1070.4 \times 10^3 \text{ km}$ e período de 7.15 dias. Calcule o módulo da aceleração de Ganímedes.

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

☐ E. 0.0357 m/s^2

The correct answer is: **C**.

3

Correct

points: 1 (Max 1)

Uma partícula desloca-se ao longo duma calha circular com aceleração angular a aumentar em função do tempo, de acordo com a expressão $\alpha = 4t$ (unidades SI). No 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 $t=2.5 \text{ s}$.

- ☒ A. 10.42 ✓
- ☐ B. 31.25
- ☐ C. 5.21
- ☐ D. 64.58
- ☐ E. 26.04

The correct answer is: **A**.

4

Correct

points: 1 (Max 1)

Um piloto de corridas de aviões, com 95 kg, executa um loop vertical de 500 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 2328 N, no ponto mais baixo do loop, calcule a mesma força no ponto mais alto do loop.

- ☐ A. 233 N
- ☐ B. 1397 N
- ☐ C. 932 N
- ☒ D. 466 N ✓
- ☐ E. 2328 N

The correct answer is: **D**.

5

Correct

points: 1 (Max 1)

A velocidade dum avião em relação ao ar é 750 km/h, na direção norte. Nesse instante, a velocidade do vento é de 80 km/h, em direção este. Calcule o valor da velocidade do avião em relação à terra.

- ☐ A. 670 km/h
- ☒ B. 754 km/h ✓
- ☐ C. 846 km/h

- ☐ D. 830 km/h
- ☐ E. 654 km/h

The correct answer is: **B**.

6

Correct

points: 1 (Max 1)

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

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

The correct answer is: **A**.

7

Correct

points: 1 (Max 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. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ✓
- ☐ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a b$
- ☐ C. $a=b$
- ☐ D. $\vec{b} = 0$
- ☐ E. $\vec{a} = \vec{b}$

The correct answer is: **A**.

8

Correct

points: 1 (Max 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 21.7 minutos em chegar à Terra, a que distância da Terra está a sonda espacial?

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

☒ E. 3.9×10^8 km ✓

The correct answer is: E.

9

Correct

points: 1 (Max 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. 1 e 2
- ☒ B. 2 e 3 ✓
- ☐ C. 1 e 3
- ☐ D. 1
- ☐ E. 1, 2 e 3

The correct answer is: B.

10

Correct

points: 1 (Max 1)

O momento de inércia dum disco homogéneo de 6 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. 1.04 N
- ☐ B. 2.08 N
- ☐ C. 0.35 N
- ☒ D. 0.52 N ✓
- ☐ E. 0.21 N

The correct answer is: D.

11

Correct

points: 1 (Max 1)

A força resultante sobre um objeto de massa 2 kg é $\vec{F} = 6\hat{i} + 8t\hat{j}$ (SI) no intervalo $0 < t < 2$ segundos e nula em $t > 2$ segundos. Sabendo que a velocidade do objeto em $t=0$ era $4\hat{i}$ m/s, calcule a velocidade em $t=11$ s.

- ☒ A. $10.0\hat{i} + 8.0\hat{j}$ ✓
- ☐ B. $37.0\hat{i} + 242.0\hat{j}$

- ☐ C. $16.0\hat{i} + 16.0\hat{j}$
- ☐ D. $37.0\hat{i} + 44.0\hat{j}$
- ☐ E. $10.0\hat{i} + 8.0\hat{j}$

The correct answer is: **A. E.**

12

Correct

points: 1 (Max 1)

A velocidade dum objeto é 3600 mm/s. Qual é o valor dessa velocidade em km/h?

- ☐ A. 100
- ☐ B. 1
- ☐ C. 1.296×10^4
- ☐ D. 1×10^3
- ☒ E. 12.96 ✓

The correct answer is: **E.**

13

Correct

points: 1 (Max 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 é menor que I_2 .
- ☐ B. I_1 e I_2 são iguais.
- ☒ C. I_1 é maior que I_2 . ✓
- ☐ D. Se o corpo for homogéneo I_1 e I_2 serão iguais.
- ☐ E. A relação entre I_1 e I_2 depende da massa.

The correct answer is: **C.**

14

Correct

points: 1 (Max 1)

A projeção x da aceleração duma partícula aumenta em função do tempo, de acordo com a expressão $a_x = 3t$ (unidades SI). No instante $t=0$ a projeção x da velocidade é nula e a componente da posição é $x=6$ m. Determine a projeção x da posição em $t=8$ s.

- ☐ A. 786.0 m
- ☒ B. 262.0 m ✓

- ☐ C. 655.0 m
- ☐ D. 1624.4 m
- ☐ E. 131.0 m

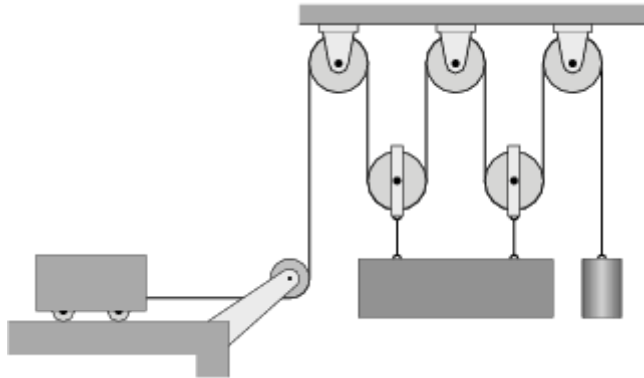
The correct answer is: **B**.

15

Not answered

points: 0 (Max 1)

No sistema da figura, a barra permanece sempre horizontal. Determine a velocidade da barra num instante em que a velocidade do carrinho é 30 m/s, para a esquerda, e a velocidade do cilindro é 10 m/s, para cima.



- ☐ A. 6 m/s
- ☐ B. 5 m/s
- ☐ C. 8 m/s
- ☐ D. 10 m/s
- ☐ E. 4 m/s

The correct answer is: **B**.

16

Correct

points: 1 (Max 1)

A aceleração tangencial dum objeto verifica a expressão $a_t = 4s^3$ (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. 4.15 m/s
- ☒ B. 5.48 m/s ✓
- ☐ C. 8.0 m/s
- ☐ D. 6.74 m/s
- ☐ E. 2.83 m/s

The correct answer is: **B**.

17

Correct

points: 1 (Max 1)

Um ciclista demora 33 s a percorrer 300 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. 39.0 rad/s
- ☐ B. 27.9 rad/s
- ☐ C. 22.3 rad/s
- ☐ D. 44.6 rad/s
- ☒ E. 33.4 rad/s ✓

The correct answer is: E.

18

Correct

points: 1 (Max 1)

O vetor velocidade dum objeto, em função do tempo, é: $\vec{v} = 4e^{-2t}\hat{i} + 5t\hat{j}$ (unidades SI). Determine o vetor deslocamento entre $t=1$ e $t=2$.

- ☒ A. $0.23\hat{i} + 7.5\hat{j}$ ✓
- ☐ B. $2.0\hat{i} + 10.0\hat{j}$
- ☐ C. $-0.27\hat{i} + 2.5\hat{j}$
- ☐ D. $-0.037\hat{i} + 10.0\hat{j}$
- ☐ E. $1.7\hat{i} + 2.5\hat{j}$

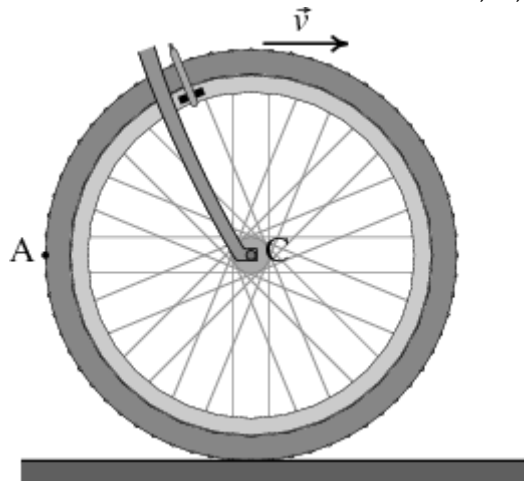
The correct answer is: A.

19

Incorrect

points: -0.25 (Max 1)

A roda da frente duma bicicleta tem 30 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 16 m/s. Determine o valor da velocidade do centro da roda, C, nesse mesmo instante.



- ☒ A. 8.0 m/s ✗

- ☐ B. 22.6 m/s
- ☐ C. 11.3 m/s
- ☐ D. 16.0 m/s
- ☐ E. 9.2 m/s

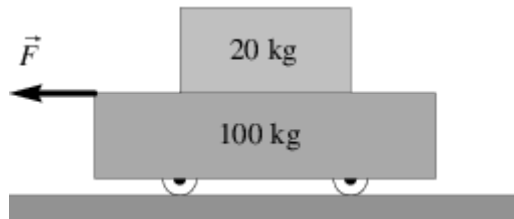
The correct answer is: **C**.

20

Correct

points: 1 (Max 1)

A força \vec{F} , com módulo de 30 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. 8 N
- ☒ B. 5 N ✓
- ☐ C. 6 N
- ☐ D. 9 N
- ☐ E. 7 N

The correct answer is: **B**.