

Curso	<i>Engenharia Civil</i>	Data	-
Disciplina	<i>Exame</i>	Ano	-
Prova	<i>Exame de Acesso para maiores de 23 anos – Prova modelo</i>		
Duração	<i>1 hora</i>	Sem consulta	

JUSTIFIQUE CONVENIENTEMENTE TODOS OS CÁLCULOS EFECTUADOS

Considere na resolução dos problemas que $g = 10\text{m/s}^2$

1. Uma partícula movimentando-se ao longo de uma trajetória, passa no instante $t=1\text{s}$ na abcissa $s(1)=15\text{ m}$ com velocidade de 10 m/s . Sabendo que no instante $t=5\text{ s}$ a partícula está na abcissa $s(5)=25\text{ m}$ com velocidade de 5 m/s , calcule a velocidade média e a aceleração média da partícula no intervalo de tempo referido.
2. [3,0 val] Uma partícula, partindo da origem, desloca-se com movimento retilíneo de acordo com o gráfico das velocidades representado na Figura 1.

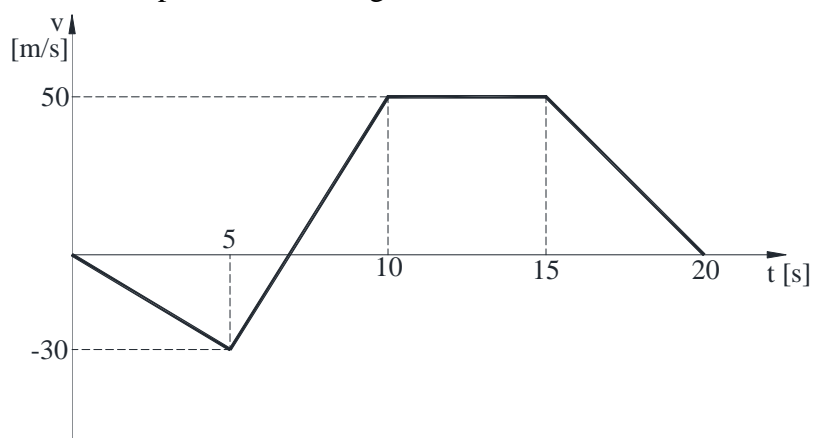


Figura 1

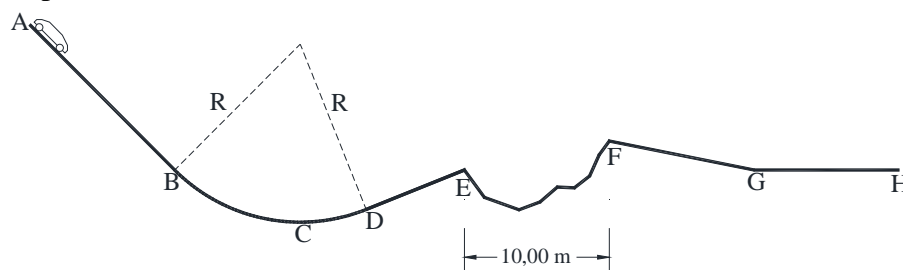
- a) (1,00) Classifique o movimento ao longo dos 20 segundos.
- b) (1,50) Trace os gráficos da variação da posição e da aceleração nos primeiros 15 s.
- c) (0,50) Calcule a distância total percorrida pela partícula nos primeiros 15 segundos.

Disciplina Física

Data

Prova Exame de Acesso para maiores de 23 anos – Prova modelo

3. Um carrinho com massa de 5kg parte do repouso e move-se sem atrito ao longo da calha ABCDE representada na Figura 2, saltando sobre a zona irregular EF. Atendendo às cotas dos pontos do percurso:



Pontos	Cotas (m)
A	14
B	4
C	0
D	1,2
E	4
F	6
G	4
H	4

Figura 2

- (0,50) Determine a velocidade em E.
- (0,75) Determine o valor do raio da curva BCD sabendo que em C a componente normal da aceleração vale $93,33 \text{ m/s}^2$.
- (1,00) Sabendo que o troço DE faz com a horizontal um ângulo de 28° , verifique se o carrinho consegue saltar sobre a zona irregular EF (se não resolveu a alínea a) considere a velocidade do carrinho em E igual a 15 m/s).
- (0,75) Admitindo que o carrinho salta a zona EF e que chega ao ponto G com velocidade de 10 m/s, calcule o comprimento do troço GH de modo que o carrinho pare em H, considerando um coeficiente de atrito entre o carrinho e a superfície de 0,25.

4. Considere o sistema de dois blocos unidos por um fio ideal passando por uma roldana R representado na Figura 3. As massas dos corpos A e B são, respectivamente, 18 kg e 6 kg. Sendo o coeficiente de atrito entre o bloco A e o plano inclinado de 0,2 e o coeficiente de atrito entre o bloco B e o plano inclinado de 0,25, calcule:

- (1,50) A tensão no fio;
- (0,75) A distância percorrida nos primeiros 5 segundos;
- (0,75) O trabalho realizado pela força de atrito nos primeiros 5 segundos.

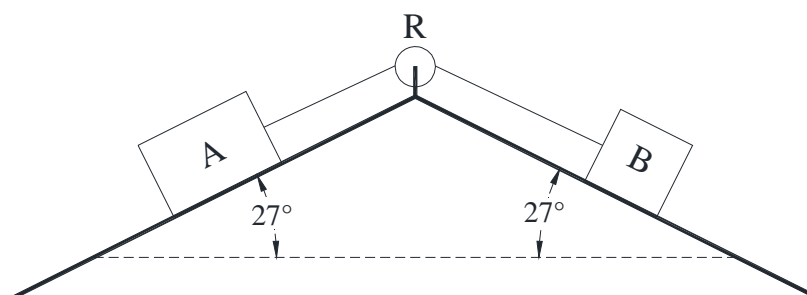


Figura 3