

1. O gráfico descreve o movimento de um carrinho de choque que se desloca numa trajetória retilínea durante 14s.



Sabendo que o carrinho de choque tem uma massa de 200kg e que choca de frente com o rebordo da pista no instante $t=14$ segundos;

1.1 Calcula a força de colisão considerando que o carrinho se imobiliza e que o embate dura 0,2 segundos.

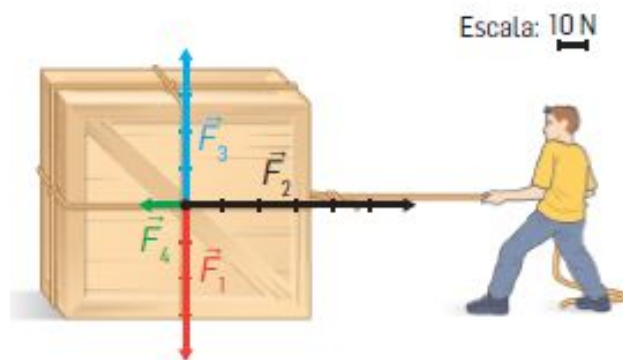
1.2 Calcula o peso do carrinho sabendo que $g=10\text{m/s}^2$.

1.3 Quando um veículo choca com um obstáculo, a força de colisão é tanto mais intensa:

- A** – quanto maior for a massa do veículo, a sua velocidade e o tempo de colisão.
- B** – quanto maior for a massa do veículo e a sua velocidade mas menor for o tempo de colisão.
- C** – quanto menor for a massa do veículo, mas maior for a sua velocidade e o tempo de colisão.
- D** – quanto menor for a massa do veículo e o tempo de colisão, mas maior for a sua velocidade.



2. A figura mostra um rapaz que faz deslizar um caixote da esquerda para a direita e as quatro forças que atuam no caixote.



2.1 Associa aos vetores \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 e \vec{F}_4 e as designações corretas:

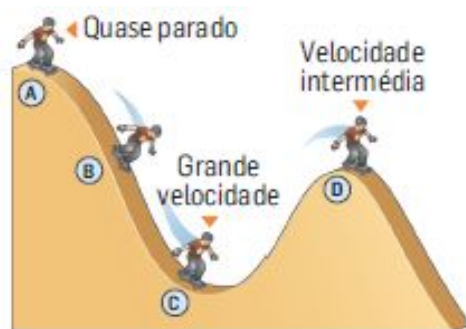
- A – força que produz o movimento
- B – peso do caixote
- C – reação da superfície
- D – força de atrito

2.2 Caracteriza a resultante das forças exercidas no caixote.

2.3 Selecciona a opção correta para o que aconteceu antes de se iniciar o deslizamento.

- A** – Existiu força de atrito com maior intensidade do que durante o deslizamento.
- B** – Existiu força de atrito com menor intensidade do que a força exercida pelo rapaz.
- C** – Não é possível comparar a intensidade da força de atrito antes e depois do deslizamento.
- D** – Não existiu força de atrito.

3. A figura representa quatro posições do mesmo rapaz num skateparque.



3.1 Indica em qual das posições assinaladas o skater tem:

- 3.1.1 mais energia potencial gravítica;
- 3.1.2 menos energia potencial gravítica;
- 3.1.3 mais energia cinética;
- 3.1.4 menos energia cinética.

3.2 Justifica a afirmação: Nas posições B e D o skater tem, aproximadamente, a mesma energia potencial gravítica.



3.3 Nas frases que se seguem, substitui cada número por uma das designações – maior, menor ou igual – de modo a obteres afirmações cientificamente corretas.

A – Quando desces uma rampa com velocidade cada vez maior tens no fim da rampa __ (1) __ energia cinética e __ (2) __ energia potencial gravítica.

B – Quando te deslocas numa estrada plana e comesças a travar, no fim da estrada tens __ (3) __ energia cinética e __ (4) __ energia potencial gravítica.

C – Enquanto sobes as escadas a correr, sempre com a mesma velocidade, tens __ (5) __ energia cinética e __ (6) __ energia potencial gravítica.

4. A energia cinética e a energia potencial gravítica de um corpo variam durante a queda e a subida de um corpo.

4.1 Completa o quadro substituindo os números pelas designações corretas, selecionadas entre aumenta e diminui.

	Durante a queda de um corpo	Durante a subida de um corpo
Energia potencial gravítica	(1)	(3)
Energia cinética	(2)	(4)

4.2 Completa os esquemas substituindo os números pelas designações corretas atribuídas à energia.

Queda: Energia __ (1) __ transforma-se em energia __ (2) __.

Subida: Energia __ (3) __ transforma-se em energia __ (4) __.

4.3 Classifica a frase seguinte em verdadeira ou falsa e justifica.

Durante a queda de um corpo, o aumento da energia cinética faz-se à custa da diminuição da energia potencial gravítica, sendo o aumento de E_c sempre igual à diminuição de E_{pg} .

4.4 Seleciona a opção correta para a energia mecânica de um corpo em queda, sem resistência do ar.

A – É maior no início da queda do que imediatamente antes de tocar no solo.

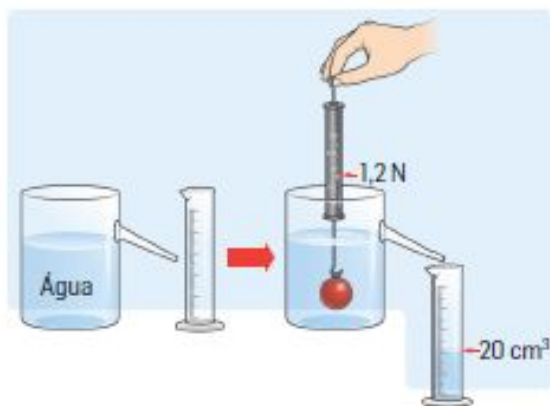
B – É menor no início da queda do que imediatamente antes de tocar no solo.

C – É igual em qualquer ponto da trajetória, durante a queda.

D – Vai variando ao longo da trajetória durante a queda.



5. Observa atentamente a figura e considera $\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.



5.1 Justifica a seguinte afirmação verdadeira:

O volume da esfera é 20 cm^3 .

5.2 Calcula:

5.2.1 a massa de água deslocada pela esfera;

5.2.2 o peso da água deslocada pela esfera;

5.3 Selecciona a opção que completa corretamente a frase seguinte.

O valor do peso da água deslocada pela esfera corresponde...

A – ...ao peso aparente da esfera.

B – ...ao peso da esfera.

C – ...ao peso real da esfera.

D – ...à impulsão.

5.4 Calcula o peso da esfera no ar.

Bom Trabalho!

1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2.1	5.2.2	5.3	5.4	Total
6	6	3	8	6	3	2	2	2	2	6	6	4	8	6	3	6	6	6	3	6	100

