

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA C/PE DA CALHETA

Física e Química A – 11.º Ano

Ficha de trabalho de iniciação F1.2 – n.º 1

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Unidade 1: Mecânica - Subunidade 1.2: Interações e seus efeitos

1.2.1. As quatro interações fundamentais

1.2.2. Lei da gravitação universal

1.2.3. Pares ação-reação e terceira lei de Newton

1.2.1. As quatro interações fundamentais

1. Considere as quatro interações fundamentais:

1.1. Estabeleça a associação entre as frases da coluna A e o tipo de interação da coluna B.

Coluna A	Coluna B
I. Interação gravítica	a) Exerce-se entre as partículas que possuem carga elétrica.
II. Interação nuclear fraca	b) Exerce-se entre as partículas que possuem massa
III. Interação eletromagnética	c) Exerce-se exclusivamente entre as partículas do núcleo do átomo.
IV. Interação nuclear forte	

1.2. Compare-as quanto ao alcance e intensidade.

2. Selecione, para cada uma das alíneas, o número que completa corretamente cada espaço da seguinte frase:

A interação responsável pela formação de ligações químicas é de natureza ____ a) ____.

Genericamente, uma interação deste tipo ____ b) ____.

Nas medalhas olímpicas, a ligação química ocorre ____ c) ____ e é designada ligação ____ d) ____.

a)	b)	c)	d)
1. eletromagnética	1. apenas pode ser atrativa	1. por partilha localizada de eletrões	1. covalente
2. gravítica	2. apenas pode ser repulsiva	2. entre catiões e aniões	2. metálica
3. nuclear	3. pode ser atrativa ou repulsiva	3. entre catiões e eletrões livres	3. iónica

Exame nacional FQA 2024 F1

1.2.2. Lei da gravitação universal

3. Enuncie a lei da Gravitação universal

4. Segundo a Lei da Gravitação Universal, todos os corpos se atraem mutuamente. Então, porque é que não nos sentimos atraídos pelas casas quando caminhamos na rua?

5. Estabeleça a relação entre o peso de um corpo à superfície da Terra com aquele que ele teria à superfície de Marte, sabendo que a massa da Terra é 9,3 vezes superior à de Marte e o raio de Marte é 1,9 vezes inferior ao da Terra.
6. Numa consulta de rotina o médico de família avisa o Sr. João que ele está a ficar com excesso de gordura e que, para melhora a sua saúde, vai fazer uma dieta para perder peso, cerca de 10 kg.
Identifique a incorreção científica existente na prescrição do médico e explique se essa incorreção altera a dieta que o Sr. João deve seguir.
7. Calcule a intensidade da força gravítica entre a Terra e a Lua. Pesquise os dados necessários.
8. Considere dois corpos A e B, tendo A massa 100 vezes superior à de B.
- 8.1. Estabeleça a relação que existe entre a intensidade da interação gravítica entre a Terra e cada um destes dois corpos, se ambos estiverem à superfície do planeta.
- 8.2. Qual a distância do centro da Terra que tem de estar o corpo A (maior massa) para que tenha o mesmo valor de força gravítica do corpo B à superfície da Terra”

1.2.3. Pares ação-reação e terceira lei de Newton

9. Um bloco de 2,0 kg foi puxado ao longo de um plano inclinado, sem atrito, como se indica na figura.
- 9.1. Represente todas as forças aplicadas no bloco e caracterize os respetivos pares ação reação.



- 9.2. Quando chegou ao plano horizontal, o bloco foi deixado em repouso. Nessas circunstâncias poder-se-á dizer que o peso e a normal constituíram um par ação-reação? Justifique.

10. Um jovem pontapeia uma bola. Com base na 3.^a lei de Newton, compare a força que o rapaz aplicou na bola com a força que, simultaneamente, a bola aplicou no pé do rapaz.

11. Todos os corpos à superfície da Terra, ou perto dela, têm peso.

11.1. Qual é a origem desta força?

11.2. Onde está aplicada a força que constitui com o peso um par ação-reação?

12. Com base na 3.^a lei de Newton, explique como é que os kayaks são impulsionados para a frente.

13. Uma lâmpada de 100 g está suspensa do teto de uma sala.

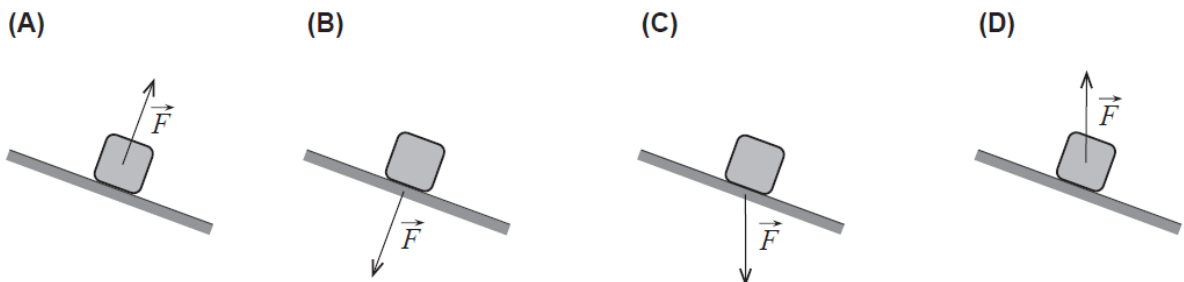
13.1. Represente as forças aplicadas na lâmpada.



13.2. Caracterize os pares ação-reação das forças indicadas na alínea anterior.

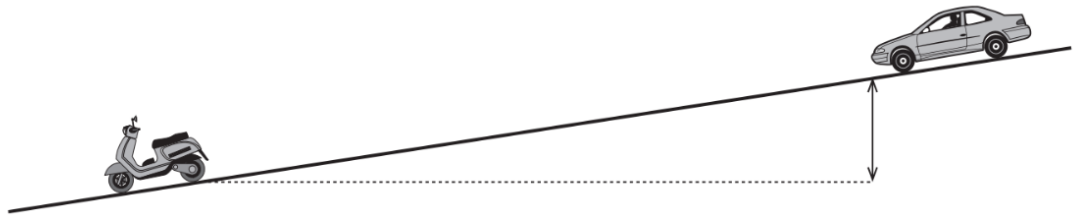
14. Considere um corpo que desce ao longo de um plano inclinado, em condições tais que as forças dissipativas são desprezáveis.

Em qual dos esquemas seguintes está representada a força, $\vec{F}$, que o corpo exerce no plano inclinado?



Exame Nacional de 2021 – 2.^a Fase

- 15.** Um automóvel encontrava-se estacionado no cimo de uma rampa, como se representa na Figura (que não está à escala), quando, acidentalmente, se destravou. Deslizou ao longo da rampa, com aceleração constante, até colidir com um motociclo que se encontrava parado. Considere que, no movimento considerado, a resultante das forças dissipativas que atuaram no automóvel não foi desprezável, e considere que o automóvel pode ser representado pelo seu centro de massa (modelo da partícula material).



Exame Nacional de 2020 – 2.ª fase

- 15.1.** Considere a força $\vec{F}$ que constitui um par ação-reação com a força normal exercida pela rampa no automóvel.

A força $\vec{F}$ está aplicada _____, sendo a sua intensidade _____ intensidade da força gravítica que atua no automóvel.

- (A) na rampa ... menor do que a
- (B) na rampa ... igual à
- (C) no automóvel ... menor do que a
- (D) no automóvel ... igual à

- 15.2.** Para uma mesma distância percorrida sobre a rampa, o trabalho realizado pela força gravítica que atua no automóvel

- (A) não depende da inclinação da rampa, mas depende da massa do automóvel.
- (B) não depende da inclinação da rampa nem da massa do automóvel.
- (C) depende da inclinação da rampa e da massa do automóvel.
- (D) depende da inclinação da rampa, mas não depende da massa do automóvel.