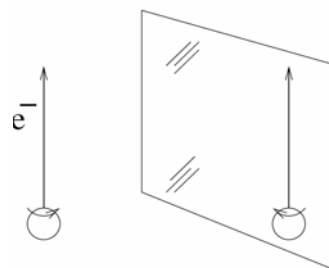


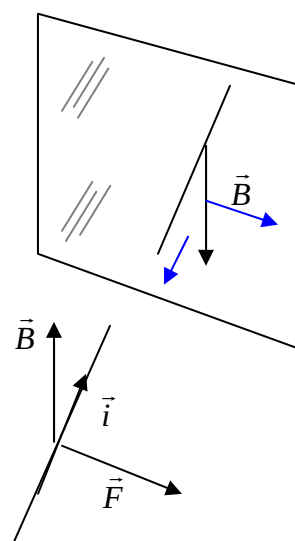
Questão nº 1

a) A figura 1 mostra, do lado esquerdo o resultado de uma verificação experimental no laboratório. Na emissão de electrões pelo núcleo (declínio β) a direcção preferencial de saída é na direcção do observador quando este vê o núcleo girar no sentido directo. Do lado direito temos a experiência vista ao espelho. O resultado desta experiência é o mesmo que o do laboratório? Justifique



Ao espelho vê-se o núcleo girar em sentido anti-directo ou horário; os electrões são emitidos no sentido indicado, o que relativamente ao sentido de rotação do núcleo (ou ao seu spin) é ao contrário do que se observa no laboratório.

b) Temos agora outra experiência que no laboratório está representada no lado de baixo. Um fio condutor percorrido por uma corrente $\vec{i}$ sob a acção de um campo magnético $\vec{B}$, tal como indicado, fica sob a acção de uma força $\vec{F}$ proporcional a $\vec{i} \times \vec{B}$, deslocando-se para a direita. Na experiência vista ao espelho, em cima, o campo magnético tem o sentido contrário (isto porque é produzido por correntes em circuito fechado; no espelho os sentidos de rotação invertem-se e portanto também o campo magnético). Tendo em atenção o sentido da corrente (qual é?) e aplicando a expressão dada para a força à experiência vista no espelho, obtemos para o deslocamento do condutor uma imagem ao espelho do que se observa no laboratório?



Ao espelho a corrente está dirigida para cá (como indicado na figura a azul). Aplicando o produto externo vê-se que a força está dirigida para a direita, sendo também o deslocamento nesse sentido, o que corresponde à imagem ao espelho do deslocamento observado no laboratório.

Questão nº 2

Suponha que não conhecia a expressão da energia associada ao movimento, ou seja a energia cinética. Sabe que é proporcional à massa e que depende da velocidade, v . Tendo em atenção que esta tanto pode ser positiva como negativa (para indicar o sentido relativamente a uma dado referencial), consideraria mais provável a energia cinética ser proporcional a v ou a v^2 ? Porquê

A energia cinética é directamente aproveitável (transferível) sob a forma de trabalho. Essa capacidade de produzir trabalho é independente do sentido da velocidade. Assim faria (como faz) mais sentido a energia cinética ser proporcional a v^2 .