

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA C/PE DA CALHETA

Física e Química A – 11.º Ano

FICHA DE DESAFIO – N.º 9

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

29.7 — A noção qualitativa de linhas de campo surgiu com Faraday (1791-1867). Mais tarde, James Clark Maxwell (1831-1879) estabeleceu as suas célebres equações, que descrevem completamente o campo eletromagnético. Nas equações de Maxwell não entram quaisquer grandezas referentes às linhas de campo, visto que estas linhas não têm existência real, mas apenas conceptual.

Uma ou mais cargas elétricas em repouso criam no espaço que as rodeia um campo eletrostático ou elétrico. Se as cargas elétricas estiverem em movimento, criam, no espaço que as rodeia, simultaneamente um campo elétrico e um campo magnético.

Tal como o campo magnético, numa dada região, o campo elétrico pode ser uniforme ou não uniforme e os respetivos espectros são diferentes.

29.7.1 — Considere as linhas de campo elétrico, criadas por cargas em repouso referenciadas pelas letras M, N, O, P, Q e R na Figura 35.

29.7.1.1 — Identifique o sinal de cada uma dessas cargas elétricas.

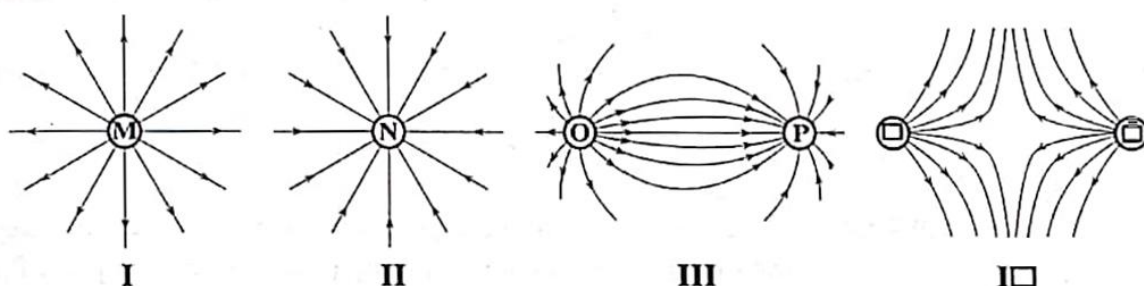


Figura 35

29.7.1.2 — Para cada uma das representações, I, II, III e IV da Figura 35, do campo elétrico, faça a associação correta com campo não uniforme ou com campo uniforme. Justifique.

29.7.2 — Das afirmações que se seguem, selecione as que dizem respeito a propriedades das linhas de campo elétrico.

- (A) Por um ponto de um campo elétrico passa apenas uma linha de campo.
- (B) Uma linha de campo elétrico é sempre uma linha fechada.
- (C) Uma linha de campo elétrico começa numa carga positiva e termina numa carga negativa.
- (D) A intensidade do campo elétrico, numa dada zona, aumenta com a densidade de linhas de campo nessa zona.

- 29.7.3 — Entre duas placas condutoras, P_1 e P_2 , planas e paralelas entre si, com cargas simétricas, existe um campo elétrico. Na Figura 36 estão representadas as placas e algumas linhas de campo. Sobre as linhas estão marcados os pontos K, L, M, N e O.

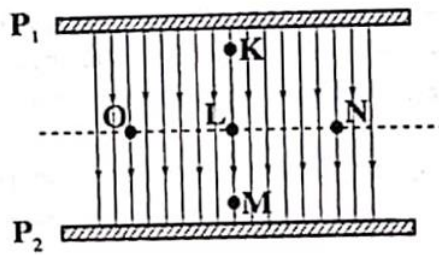
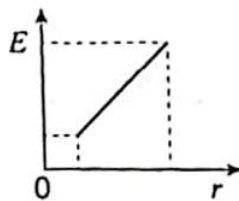
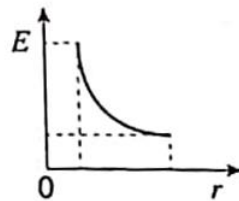


Figura 36

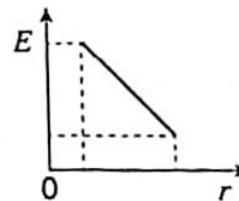
- 29.7.3.1 — Justifique a seguinte afirmação.
«Entre as duas placas, as linhas de campo elétrico são paralelas e igualmente espaçadas.»
- 29.7.3.2 — Para qual dos pontos assinalados se dirige um eletrão abandonado no ponto L do campo? Justifique.
- 29.7.3.3 — Qual é a unidade SI em que se exprime o módulo do campo elétrico?
- 29.7.3.4 — Selecione o gráfico que representa o módulo do campo elétrico E , entre dois pontos, em função da distância r à placa P_1 .



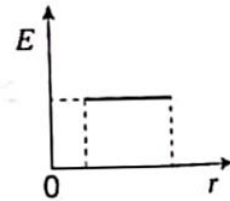
(A)



(B)



(C)



(D)

Exercício adaptado de “[Problemas de Física e Química](#)”
de Maria Teresa Escoval, Rosa Maria Capucho
e João Lin Yun da Editorial Presença