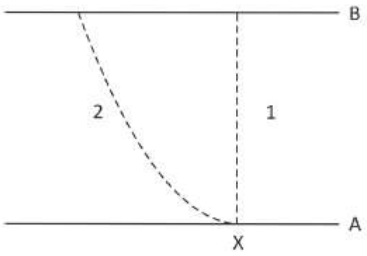
Na figura, A e B representam duas placas metálicas; a diferença de potencial entre elas é $V_B - V_A = 2{,}0 \times 10^4$ V. As linhas tracejadas 1 e 2 representam duas possíveis trajetórias de um elétron, no plano da figura.



Considere a carga do elétron igual a $-1{,}6 \times 10^{-19}$ C e as seguintes afirmações com relação à energia cinética de um elétron que sai do ponto X na placa A e atinge a placa B:

I. Se o elétron tiver velocidade inicial nula, sua energia cinética, ao atingir a placa B, será $3{,}2 \times 10^{-15}$ J.
II. A variação da energia cinética do elétron é a mesma, independentemente de ele ter percorrido as trajetórias 1 ou 2.
III. O trabalho realizado pela força elétrica sobre o elétron na trajetória 2 é maior do que o realizado sobre o elétron na trajetória 1.

Apenas é correto o que se afirma em

(A) I.
(B) II.
(C) III.
(D) I e II.
(E) I e III.

Alternativa Correta	D	Curso e Colégio	OFICINA DO ESTUDANTE

A variação da energia cinética do elétron será equivalente ao trabalho da força elétrica aplicada sobre esta carga desde o ponto A até o B, independente de sua trajetória.

$$\tau_{fel} = \Delta E_c$$

$$q(V_A - V_B) = E_{c\,final} - E_{c\,inicial}$$

$$-1{,}6 \times 10^{-19}(-2 \times 10^4) = E_{c\,final} - 0$$

$$E_{c\,final} = 3{,}2 \times 10^{-15}\ J$$

Portanto, a proposição I é correta.

Como a força elétrica é conservativa, seu trabalho independe da trajetória, portanto, a alternativa II é correta e a III incorreta.

: