No dia 4 de julho de 2012, foi anunciada a descoberta do bóson de Higgs, a partícula responsável por fornecer a massa das outras partículas da natureza. Para produzir o bóson de Higgs um conjunto de aceleradores de partículas aplicou uma diferença de potencial máxima de 7x1012 V em um feixe de prótons. No primeiro estágio do experimento, os prótons foram acelerados em um túnel retilíneo (acelerador linear). Após essa fase, os prótons foram direcionados para um acelerador circular de 27 km de circunferência. O conjunto de aceleradores que fizeram parte do experimento é chamado de LHC.

**Dados**: carga elétrica do próton=1,6x10–19 C,

velocidade da luz no vácuo = 300000 km/s

Para essa situação, são feitas as seguintes afirmações:

I. A energia cinética adquirida por um próton, inicialmente em repouso e submetido à d.d.p. máxima gerada pelo LHC. é aproximadamente igual a 1,1x10–9 J.

II. Se a d.d.p. de 7x1012 V fosse gerada por um campo elétrico uniforme de 50 kV/m, em um tubo de TV, o comprimento desse tubo seria igual a 140000 km.

III. Se a energia cinética máxima de um feixe de prótons fosse usada para acender uma lâmpada de 100 W, durante 1 s, a ordem de grandeza do número de prótons desse feixe seria igual a 1011.

IV. A corrente elétrica transportada por um feixe de 106 prótons movendo-se dentro do acelerador circular do LHC a 90% da velocidade da luz no vácuo é igual a 1,6x10–9 A.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) II e IV

e) III e IV