

P. S. SCIENCE & H. D. PATEL ARTS COLLEGE, KADI

Internal Examination

B. Sc. Semester - V

[Mark : 40

26-9-2016]

Physics - 503

[2 Hours

1. [A] નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 8

- (1) α -ક્ષય વિરોધાભાસ સમજાવો.
- (2) β -કિરણોનો સતત વર્ણપટ સમજવામાં પડતી મુશ્કેલીઓ સમજાવો.

[B] નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 5

- (1) ગાઈગર નટલનો નિયમ લખો.
- (2) ન્યુટ્રીનો કણો કણ તરીકે ઓળખાય છે.
(બોઝોન, ફોટોન, ફર્મિઓન)
- (3) નીચેની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો : $e^+ + e^- \rightarrow$ _____
- (4) ન્યુટ્રીનોની હેલીસીટીનું મૂલ્ય લખો.
- (5) ઈલેક્ટ્રોન કણની REST ઊર્જા છે.
(1.02 MeV, 0.511 MeV, 0 MeV)
- (6) α -કણની અવધી એટલે શું ?

2. [A] નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો. 8

- (1) γ -ક્ષયની જુદી-જુદી પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.
- (2) α -ક્ષય ડીસઈન્ટીગ્રેશન ઊર્જા માટેનું સૂત્ર તારવો.

[B] નીચેનામાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. 5

- (1) એન્ટી-ન્યુટ્રીનોની સ્પીન _____ છે. $(-\frac{1}{2}, 0, +\frac{1}{2}, 1)$

(2) સમીકરણ પૂર્ણ કરો.

$$\pi^0 \rightarrow \text{_____} + \gamma (\alpha, \beta, \psi, \pi)$$

(3) કણના વેગનું મુલ્ય _____

(4) ન્યુટ્રીનો ડિટેક્શન કરવું શા માટે અઘરું છે ?

(5) ન્યુટ્રીનો $\frac{3}{2}$ સ્પીન ધરાવે છે. (સાચું/ખોટું)

(6) ફર્મિવાદ મુજબ β^+ કણના ઉત્સર્જન વખતે ઉત્પન્ન થતા કણનું નામ લખો.

3. [A] નીચેનામાંથી કોઈપણ એક પ્રશ્નનો ઉત્તર આપો.

8

(1) ન્યુટ્રોન પ્રેરિત વિખંડન સમજાવો.

(2) “કવાર્ક” પર નોંધ લખો.

[B] નીચેનામાંથી કોઈપણ છ પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

6

(1) મેસોનના પ્રકાર જણાવો.

(2) દર્શાવો કે મ્યુઓન ક્ષય દરમ્યાન L_e નંબરનું સંરક્ષણ થાય છે.

(3) લેપ્ટોનના પ્રકાર જણાવો.

(4) ઈલેક્ટ્રોનનો પ્રતીકણ _____ છે.

(5) મેટ્રીક્સ એલિમેન્ટનો ઉપયોગ શા માટે થાય છે ?

(6) પ્રોટોનનું બંધારણ જણાવો.

(7) ન્યુટ્રોન ક્ષયનું સમીકરણ લખો.
