

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

Internal Examination

B. Sc. Semester - V

[Mark : 40

8-10-2015]

Physics - 503

[1-30 to 3-00

- સૂચના : (1) જરૂર હોય ત્યાં સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
(2) સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થ પ્રમાણે છે.
(3) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

1. [A] કોઈપણ બેના જવાબ આપો. 10

- (1) α -ક્ષય વિરોધાત્માસ સમજાવો.
(2) β -કિરણોનો સતત વર્ણપટ સમજવામાં પડતી મુશ્કેલીઓ સમજાવો.
(3) γ -કિરણોના ઉત્સર્જનના પસંદગીનાં નિયમો વર્ણવો.

[B] કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો. 3

- (1) α -કણની અવધી એટલે શું ?
(2) એન્ટી ન્યુટ્રીનોની સ્પીન છે. ($-\frac{1}{2}$, 0, $+\frac{1}{2}$, 1)
(3) સમીકરણ પૂર્ણ કરો : $\pi^0 \rightarrow \text{_____} + \gamma$ (α , β , γ , π^+)
(4) ફર્મિવાદ મુજબ β^+ કણના ઉત્સર્જન વખતે ઉત્પન્ન થતા કણનું નામ લખો.
(5) ન્યુટ્રીનોની હેલીસીટીનું મૂલ્ય લખો.

2. [A] કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. 10

- (1) ન્યુટ્રોન પ્રેરિત વિખંડન સમજાવો.
(2) ક્વાર્ક પર નોંધ લખો.
(3) અસંમિત વિખંડન ચર્ચો.

[B] કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો.

3

- (1) મેસોનના પ્રકાર જણાવો.
- (2) લેપ્ટોન કણ છે. (પાયોન, કેયોન, ઈલેક્ટ્રોન)
- (3) લેપ્ટોનના પ્રકાર જણાવો.
- (4) ન્યુટ્રોન અને તેના પ્રતિ કણનું ક્વાર્ક મોડેલ રજૂ કરો.
- (5) પ્રોટોનનું બંધારણ જણાવો.

3. [A] કોઈપણ બેના જવાબ આપો.

10

- (1) અણુને હાર્મોનિક દોલક તરીકે લઈ જરૂરી સૂત્ર તારવો.
- (2) રામન અસરનો ક્વોન્ટમ વાદ ચર્ચો.
- (3) અણુની પરિભ્રમણ ઊર્જા $E = \frac{h^2}{8\pi^2 I} J(J+1)$ સ્વીકારી, પરીભ્રમણ વર્ણપટનું વર્ણન કરો.

[B] કોઈપણ ચારના જવાબ આપો.

4

- (1) ઈલેક્ટ્રોનિક વર્ણપટમાં બેન્ડ-હેડ આગળ તીવ્રતા હોય છે.
- (2) પોલી-એટોમિક અણુનું ઉદાહરણ લખો.
- (3) નીચેનામાંથી કયો અણુશુદ્ધ પરિભ્રમણ વર્ણપટ આપે છે ?
- (4) રામન સ્થાનાંતર એ ની લાક્ષણિકતા છે.
(a) H₂ (b) O₂ (c) OH (d) N₂
- (5) રામન વર્ણપટ મેળવવા કઈ રેખાઓ ઉપયોગમાં આવે છે ?
- (6) વિષમનાભી અણુઓના બે ઉદાહરણો આપો.