

MJ-224

May-2025

B.Sc., Sem.-II (NEP)**MDC-PHY-124 T : Physics****Time : 1:00 Hour]****[Max. Marks : 25**

1. (A) આર્યભટ્ટીયમ વિશે વિગતવાર સમજાવો. 7
 (B) અવકાશી ક્ષિતિજ અને મેરીડીયન વિશે ટૂંકમાં ચર્ચા કરો. 3

અથવા

1. (A) સમર્ષિ મંડળ અને ધ્રુવ તારા વિશે વિગતવાર સમજાવો. 7
 (B) વૈદિક નામકરણના છ ઋતુ અને બાર મહિનાનું જૂથ લખો. 3

2. (A) $A \rightarrow B \rightarrow C$ (સ્થિર તત્ત્વ) રૂપાંતરણના કિસ્સામાં $N_B = \left(\frac{\lambda_A N_0}{\lambda_B - \lambda_A} \right) [e^{-\lambda_A t} - e^{-\lambda_B t}]$ સૂત્ર મેળવો. 7

- (B) રેડિયોએક્ટિવિટીમાં બ્રાન્ચિંગ મિકેનિઝમ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. 3

અથવા

2. (A) કિરણોત્સર્ગિના કિસ્સામાં સેક્યુલર અને ટ્રાંઝીએન્ટ સંતુલનો વિશે ચર્ચો. 7
 (B) $A \rightarrow B \rightarrow C$ (સ્થિર તત્ત્વ) રૂપાંતરણના કિસ્સામાં મહત્તમ સમય (t_{\max})નું સમીકરણ મેળવો. 3

3. છમાંથી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. 5
 (a) આર્યભટ્ટનો સમયગાળો લખો.
 (b) સિદ્ધાંત પાઠનો અર્થ શું છે ?
 (c) ભારતીય કેલેન્ડરમાં કેટલા મહિના છે ?
 (d) અર્ધ જીવનકાળ અને ક્ષય નિયતાંક વચ્ચેનો સંબંધ આપો.
 (e) આદર્શ સંતુલન વ્યાખ્યાયિત કરો.
 (f) રેડિયોએક્ટિવિટી માપનના ઓછામાં ઓછા બે એકમો લખો.

MJ-224

May-2025

B.Sc., Sem.-II (NEP)**MDC-PHY-124 T : Physics****Time : 1:00 Hour]****[Max. Marks : 25**

1. (A) Explain in detail about Aryabhaticyam. 7
 (B) Discuss in brief about celestial horizon and meridian. 3

OR

1. (A) Explain in detail about saptarsi mandala and the pole star. 7
 (B) Write the grouping of the six rasis and the twelve months of the Vedic nomenclature. 3

2. (A) In case of $A \rightarrow B \rightarrow C$ (stable element) transformation, derive the formula : 7

$$N_B = \left(\frac{\lambda_A N_0}{\lambda_B - \lambda_A} \right) [e^{-\lambda_A t} - e^{-\lambda_B t}]$$

- (B) Explain in brief about branching mechanism in radioactivity. 3

OR

2. (A) Discuss secular equilibrium and transient equilibrium in case of radioactivity. 7
 (B) Derive the formula of maximum time (t_{\max}) in case of $A \rightarrow B \rightarrow C$ (stable element) transformation. 3

3. Attempt any **five** out of **six**. 5
- (a) Write the time period of Aryabhaticyam.
- (b) What do you mean by sidhanta text ?
- (c) How many months are there in Indian calendar ?
- (d) Give relation between half lifetime and decay constant.
- (e) Define ideal equilibrium.
- (f) Write at least two units of radioactivity measurement.