



PHYSICS

BOOKS - VIRAJ PUBLICATION

ન્યુક્લિયસ (NUCLEI)

Example

1. લોખંડના એક ન્યુક્લિયસનું દળ $55.85u$ છે. (જ્યાં

$1u = 1a\mu = 1.66 \times 10^{-27}kg$) જો લોખંડ માટે

પરમાણુદળાંક 56 હોય તો તેના માટે ન્યુક્લિયર ઘનતા શોધો.



[Watch Video Solution](#)

2. જો $1g$ દળનું સંપૂર્ણપણે ઊર્જામાં રૂપાંતર કરવામાં આવે તો તે ઊર્જા કેટલી મળે ?



[Watch Video Solution](#)

3. $1 u$ ને સમતુલ્ય ઊર્જા, જૂલમાં અને Mev માં શોધો. જો એક પ્રોટોન અને એક ન્યુટ્રોનના મુક્ત અવસ્થામાં દળ

અનુક્રમે $1.00727u$ તથા $1.00866u$ હોય તથા ${}^{16}_8O$

ન્યુક્લિયસનું સ્થાયી અવસ્થામાં દળ $15.99053u$ હોય

તો તેની દળ ક્ષતિ $Me\frac{V}{C^2}$ માં શોધો.

($1u = 1.6605 \times 10^{-27}kg$) તથા

$$c = 2.9979 \times 10^8 \frac{m}{s}.$$



[Watch Video Solution](#)

4. α - ક્ષય માટે ${}^{238}_{92}U$ તત્વનો અર્ધઆયુ 4.5×10^9 વર્ષ

છે. તો આ તત્વના $1g$ દળની એક્ટિવિટી શોધો.



[Watch Video Solution](#)

5. β - ક્ષયને અનુરૂપ ટ્રિટિયમનો અર્ધઆયુ $12.5y$ (વર્ષ) છે. તો 25 વર્ષ બાદ, આ તત્વના આપેલા જથ્થાનો કેટલો અંશ અવિભંજિત હશે ?



Watch Video Solution

6. જો ${}_{92}^{238}U$ ન્યુક્લિયસનું દળ $238.05079u$ હોય, ${}_{90}^{234}Th$ ન્યુક્લિયસનું દળ $234.04363u$ હોય, ${}_{91}^{237}Pa$ ન્યુક્લિયસનું દળ $237.05121u$ હોય, ${}_{2}^{4}He$ ન્યુક્લિયસનું દળ $4.0026u$ હોય તથા ${}_{1}^{1}H$ ન્યુક્લિયસનું દળ $1.00783u$ હોય તો ${}_{92}^{238}U$ ના α - ક્ષય દરમિયાન વિમુક્ત થતી ઊર્જા શોધો.



Watch Video Solution

7. જો ${}_{92}^{238}U$ ન્યુક્લિયસનું દળ $238.05079u$ હોય,
 ${}_{90}^{234}Th$ ન્યુક્લિયસનું દળ $234.04363u$ હોય, ${}_{91}^{237}Pa$
ન્યુક્લિયસનું દળ $237.05121u$ હોય, ${}_{2}^{4}He$
ન્યુક્લિયસનું દળ $4.0026u$ હોય તથા ${}_{1}^{1}H$ ન્યુક્લિયસનું
દળ $1.00783u$ હોય તો દર્શાવો ${}_{92}^{238}U$ પોતાની મેળે
પ્રોટોનનું ઉત્સર્જન કરી શકે નહીં.



Watch Video Solution

8. રાસાયણિક પ્રક્રિયા અને વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયાના સમીકરણોનું બંને બાજુઓનું સમતોલન કઈ દ્રષ્ટિએ જુદું પડે છે ?



[Watch Video Solution](#)

9. જો દરેક વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયામાં પ્રોટોન્સ અને વ્યુટ્રોન્સની સંખ્યાનું સંરક્ષણ થતુ હોય તો તેમાં દળનું ઊર્જામાં અને ઊર્જાનું દળમાં રૂપાંતર કઈ રીતે થાય છે ?



[Watch Video Solution](#)

10. લિથિયમના આપેલા જથ્થામાં $6.01512u$ જેટલું પરમાણ્વીય દળ ધરાવતા સ્થાયી સમસ્થાનિક 6_3Li તત્વનું પ્રમાણ 7.5% અને $7.016u$ પરમાણ્વીય દળ ધરાવતા સ્થાયી સમસ્થાનિક 7Li તત્વનું પ્રમાણ 92.5% હોય તો લિથિયમના એક પરમાણુનું દળ, આ બે આઈસોટોપ્સ (સમસ્થાનિકો) ની ભારિત સરેરાશ (weighted average) પરથી મેળવો.



[Watch Video Solution](#)

11. બોરોનના બે સ્થાયી સમસ્થાનિકો ${}^{10}_5B$ અને ${}^{11}_5B$ માં એક એક પરમાણુના દળ અનુક્રમે $10.01294u$ તથા

11.00931u છે. જો કુદરતમાં મળી આવતા બોરોનના જથ્થામાં એક બોરોન પરમાણુનું દળ, 10.811u હોય તો આ બે સમસ્થાનિકોનું પ્રમાણ ટકામાં શોધો.



[Watch Video Solution](#)

12. નિયોનના ત્રણ સ્થાયી સમસ્થાનિકો ${}^{20}_{10}\text{Ne}$, ${}^{21}_{10}\text{Ne}$ અને ${}^{22}_{10}\text{Ne}$ ના પ્રમાણ અનુક્રમે 90.51 % , 0.27 % તથા 9.22 % હોય તથા તેમના એક પરમાણુના દળ અનુક્રમે 19.99u, 20.99u, 21.99u હોય તો કુદરતમાં મળી આવતા નિયોનના આપેલા જથ્થામાં તેના એક પરમાણુનું દળ, સમસ્થાનિકોની ભારિત સરેરાશ પરથી શોધો.

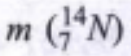


Watch Video Solution

13. નાઈટ્રોજન ન્યુક્લિયસની



ની બંધનઊર્જા (MeV) શોધો.



= $14.00307u$ આપેલ છે.



Watch Video Solution

14. સ્થાયી ન્યુક્લિયસો ${}_{26}^{56}\text{Fe}$ તથા ${}_{83}^{209}\text{Bi}$ ની

બંધનઊર્જાઓ MeV માં શોધો. તેમના સ્થાયી અવસ્થામાં

દળ અનુક્રમે $55.934939u$ તથા $208.980388u$ છે.



Watch Video Solution

15. નીચેની વ્યુક્તિચર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

${}_{88}^{226}\text{Ra}$ નો α ક્ષય



Watch Video Solution

16. નીચેની વ્યુક્તિચર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

${}_{94}^{242}\text{Pu}$ નો α ક્ષય



Watch Video Solution

17. નીચેની વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

${}_{15}^{32}P$ નો β ક્ષય



Watch Video Solution

18. નીચેની વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

${}_{83}^{210}Bi$ નો β ક્ષય



Watch Video Solution

19. નીચેની વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

${}_{8}^{11}\text{C}$ નો β^{+} ક્ષય



Watch Video Solution

20. નીચેની વ્યુક્તિયર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો

લખો. ${}_{43}^{97}\text{Tc}$ નો β^{+} ક્ષય



Watch Video Solution

21. નીચેની ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ માટેના સમીકરણો લખો.

: $^{120}_{54}\text{Xe}$ નું electron capture (ઇલેક્ટ્રોન ગ્રહણ અથવા સ્વીકૃતિ)



Watch Video Solution

22. એક રેડિયોએક્ટિવ આઇસોટોપનો અર્ધઆયુ (અર્ધજીવનકાળ) 7 વર્ષ છે. તો તેની એક્ટિવિટી ઘટીને મૂળ (પ્રારંભિક) એક્ટિવિટીના 3.125 % થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?



Watch Video Solution

23. એક રેડિયોએક્ટિવ આઈસોટોપનો અર્ધઆયુ (અર્ધજીવનકાળ) T વર્ષ છે. તો તેની એક્ટિવિટી ઘટીને મૂળ (પ્રારંભિક) એક્ટિવિટીના 1 % થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?



Watch Video Solution

24. સજીવના શરીરમાં રહેલા કાર્બનના આઈસોટોપ $^{14}_6C$ ના 1g દળમાંથી પ્રતિ મિનિટે 15 વિભંજનનો થતા હોય છે. આ સજીવનું મરણ થાય એ પછી આ વિભંજનનો દર ઘટતો જાય છે. સિંધ પ્રદેશની ખીણોમાં વસવાટ કરતી

મોલે-જો-દડો સંસ્કૃતિના નમૂનાના ${}^{14}_6C$ ના $1g$ દળમાંથી પ્રતિ મિનિટે 9 વિભંજનનો થતા હોય તો આ સંસ્કૃતિ આશરે કેટલા વર્ષ જુની હશે તેનો અંદાજ મેળવો. (આ રીતે સમયનો અંદાજ મેળવવો એ પુરાતત્વશાસ્ત્રમાં ઉપયોગમાં લેવાતી "carbon dating" પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત છે. (${}^{14}_6C$ નો અર્ધજીવનકાળ 5730 વર્ષ છે.)



[Watch Video Solution](#)

25. 5.3 વર્ષ જેટલો અર્ધઆયુ ધરાવતા ${}^{60}_{27}Co$ તત્વના કેટલા જથ્થાની એક્ટિવિટી $8mCi$ (મિલિક્યૂરી) થાય ?



[Watch Video Solution](#)

26. 28 વર્ષ જેટલો અર્ધઆયુ ધરાવતા ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ સમસ્થાનિકના 15mg (મિલિગ્રામ) દળની એક્ટિવિટી (વિભંજનનો દર) શોધો.



Watch Video Solution

27. સોનાના આઈસોટોપ ${}_{79}^{197}\text{Au}$ અને ચાંદીના આઈસોટોપ ${}_{47}^{107}\text{Ag}$ ના ન્યુક્લિયસોની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર મેળવો.



Watch Video Solution

28. ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ ના α - ક્ષય માટેની પ્રક્રિયાનું Q - મૂલ્ય તથા

ઉત્સર્જતા α - કણની ગતિઊર્જાશોધો. ${}_{88}^{226}\text{Ra}$

ન્યુક્લિયસનું દળ $226.02540u$ તથા ${}_{86}^{226}\text{Rn}$

ન્યુક્લિયસનું દળ $222.01750u$ છે.



Watch Video Solution

29. ${}_{86}^{220}\text{Rn}$ ના α - ક્ષય માટેની પ્રક્રિયાનું Q - મૂલ્ય તથા

ઉત્સર્જતા α - કણની ગતિઊર્જાશોધો. ${}_{86}^{220}\text{Rn}$

ન્યુક્લિયસનું દળ, $220.01137u$ છે તથા ${}_{84}^{216}\text{Po}$

ન્યુક્લિયસનું દળ, $216.00189u$ છે.





Watch Video Solution

30. રેડિયોએક્ટિવ ન્યુક્લાઇડ ${}_{6}^{11}\text{C}$ નીચે દર્શાવેલી પ્રક્રિયા

દ્વારા ક્ષય પામે છે. ${}_{6}^{11}\text{C} \rightarrow {}_{5}^{11}\text{B} + e^{+} + \nu$

જો ઉપરોક્ત પ્રક્રિયામાં ઉત્સર્જતા પ્રોઝિટ્રોનની મહત્તમ

ઊર્જા 0.960MeV હોય તથા ${}_{6}^{11}\text{C}$ અને ${}_{5}^{11}\text{B}$ તટસ્થ

પરમાણુના દળ અનુક્રમે $11.011434u$ તથા

$11.009305u$ હોય તો ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાનું Q મૂલ્ય શોધો.

આ મૂલ્યને પ્રોઝિટ્રોનની આપેલી મહત્તમ ઊર્જા સાથે

સરખાવો. $T_{1/2} = 20.3 \text{ min.}$



Watch Video Solution

31. Ne^{23} ન્યુક્લિયસના β ક્ષય (એટલે કે β ક્ષય) માટેનું સમીકરણ લખો. આ પ્રક્રિયામાં ઉત્સર્જિત ઇલેક્ટ્રોન્સની મહત્તમ ગતિઊર્જા શોધો. ${}_{10}^{23}Ne$ અને ${}_{11}^{23}Na$ તટસ્થ પરમાણુઓના દળ અનુક્રમે $22.994466u$ તથા $22.989770u$ છે.



Watch Video Solution

32. જો ${}_{1}^{2}H$, ${}_{1}^{3}H$, ${}_{6}^{12}C$ અને ${}_{10}^{20}Ne$ ન્યુક્લિયસોના દળ અનુક્રમે $2.014102u$, $3.016049u$, $12.000000u$, $19.992439u$ હોય તો ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ : ${}_{1}^{1}H + {}_{1}^{3}H$

→ ${}^2_1H + {}^2_1H$ ઊર્જાક્ષેપક છે કે ઊર્જા શોષક છે તે નક્કી કરો.



Watch Video Solution

33. જો 2_1H , 3_1H , ${}^{12}_6C$ અને ${}^{20}_{10}Ne$ ન્યુક્લિયસોના દળ અનુક્રમે $2.014102u$, $3.016049u$, $12.000000u$, $19.992439u$ હોય તો ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ : ${}^{12}_6C + {}^{12}_6C \rightarrow {}^{20}_{10}Ne + {}^4_2He$ ઊર્જાક્ષેપક છે કે ઊર્જા શોષક છે તે નક્કી કરો.



Watch Video Solution

34. શું ઊર્જાની દ્રષ્ટિએ ${}^{56}_{26}Fe$ ન્યુક્લિયસનું બે ${}^{28}_{13}Al$

ન્યુક્લિયસોમાં વિભાજન પામવાની પ્રક્રિયા (વિખંડન પ્રક્રિયા) એની મેળે થઈ શકે ખરી ?

$$m({}^{56}_{26}Fe) = 55.93494u \quad \text{તથા}$$

$$m({}^{28}_{13}Al) = 27.98191u \text{ છે.}$$



[Watch Video Solution](#)

35. જો ${}^{239}_{94}Pu$ તત્વના એક ન્યુક્લિયસના વિખંડનમાંથી

આશરે $180MeV$ જેટલી ઊર્જા મળતી હોય તો આ

તત્વના 1 kg જથ્થામાં આવેલા તમામ ન્યુક્લિયસોના

વિખંડન દ્વારા કુલ કેટલી ઊર્જા મળશે ?



Watch Video Solution

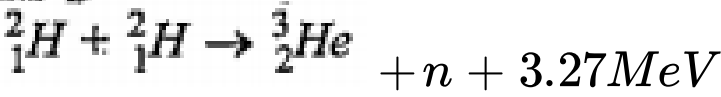
36. જેમાં બળતણ તરીકે ${}_{92}^{235}U$ નો ઉપયોગ થતો હોય તેવું $1000MW$ પાવરનું ઉત્પાદન કરતું એક ન્યુક્લિયર વિખંડન રીએક્ટર 5 વર્ષમાં બળતણનો અડધો જથ્થો વાપરે છે. જો આ રીએક્ટર, 80% સમયમાં જ કાર્યરત હોય તો બળતણનો પ્રારંભિક જથ્થો શોધો.(એક વિખંડનમાં મળતી ઊર્જા $200MeV$ લો.)



Watch Video Solution

37. ડ્યુટેરિયમના $20kg$ ના વિખંડનથી $100W$ નો વિદ્યુત લૅમ્પ કેટલો સમય સુધી પ્રકાશતો રાખી શકાય? વિખંડન પ્રક્રિયા નીચે મુજબ થાય છે એમ ગણો.

અણુ સમીકરણ



Watch Video Solution

38. જો ડ્યુટેરોન ન્યુક્લિયસને $2fm$ ત્રિજ્યાવાળા ઘન ગોળા તરીકે લેવામાં આવે તો બે ડ્યુટેરોન ન્યુક્લિયસો સન્મુખ સંઘાત (head on collision) અનુભવે ત્યારે ઊર્જા અંતરાય (energy barrier) ની ઊંચાઈ શોધો.



Watch Video Solution

39. વ્યુકિલયસની ત્રિજ્યા $R = R_0 \frac{A^{1/3}}$ (જ્યાં $R_0 =$ અચળાંક તથા $A =$ પરમાણુદળાંક) લઈ દર્શાવો કે વ્યુકિલયસના દ્રવ્યની દળ ઘનતા, તત્વની જાત પર આધારિત નથી અને તેનું મૂલ્ય બધા જ તત્વોના વ્યુકિલયસ માટે સમાન છે.



Watch Video Solution

40. વ્યુકિલયસ, તેની સૌથી નજીકના K- કોષમાંથી ઈલેક્ટ્રોન ગ્રહણ કરે ત્યારે વ્યુટ્રિનોનું ઉત્સર્જન થાય છે.

"Electron Capture" તરીકે ઓળખાતી આ પ્રકારને સમીકરણ ${}^A_ZX + {}^0_1e \rightarrow {}^{A}_{Z-1}Y + \nu$ વડે રજૂ કરવામાં આવે છે. સાબિત કરો કે જો ન્યુક્લિયસ, β^+ (પોઝિટ્રોન) નું ઉત્સર્જન કરી શકે તો તે ન્યુક્લિયસ અવશ્યપણે "Electron Capture" પણ કરી જ શકે છે પરંતુ જો ન્યુક્લિયસ, "Electron Capture" કરે તો તે ન્યુક્લિયસ, β^+ (પ્રોઝિટ્રોન)નું ઉત્સર્જન કરે જ એવું જરૂરી નથી.



[Watch Video Solution](#)

41. આવર્તકોષ્ટકમાં મેગ્નેશિયમ તત્વના એક પરમાણુનું સરેરાશ દળ $24.312u$ છે. મેગ્નેશિયમના કુદરતમાં મળી આવતા ત્રણ આઈસોટોપ્સ ${}_{12}^{24}Mg$, ${}_{12}^{25}Mg$ તથા ${}_{12}^{26}Mg$ ના એક એક પરમાણુના દળ અનુક્રમે $23.98504u$, $24.98584u$ તથા $25.98259u$ છે. જો મેગ્નેશિયમના નમૂનામાં ${}_{12}^{24}Mg$ આઈસોટોપના પ્રમાણની ટકાવારી 78.99 % હોય તો બાકીના બે આઈસોટોપ્સના પ્રમાણની ટકાવારી શોધો.



Watch Video Solution

42. ન્યુક્લિયસમાંથી એક ન્યુટ્રોનને દૂર કરવા માટે ખર્ચવી પડતી ઉર્જાને Neutron Separation Energy (ન્યુટ્રોન વિયોજન ઊર્જા) કહે છે. તો ${}_{20}^{41}\text{Ca}$ તથા ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ન્યુક્લિયસો માટે આ ઊર્જા શોધો. અત્રે, Ca ના આઈસોટોપ્સ ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ તથા ${}_{20}^{41}\text{Ca}$ ના એક ન્યુક્લિયસના દળ અનુક્રમે $39.962591u$ તથા $40.962278u$ છે. જ્યારે Al ના આઈસોટોપ્સ ${}_{13}^{26}\text{Al}$ તથા ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ના એક ન્યુક્લિયસના દળ અનુક્રમે $25.986895u$ અને $26.981541u$ છે.



Watch Video Solution

43. એક રેડિયોએક્ટિવ ઉદામ ${}_{15}^{33}P$ અને ${}_{15}^{32}P$ એમ બે આઈસોટોપ્સ (સમસ્થાનિકો) નું બનેલું છે. તેમના અર્ધજીવનકાળ અનુક્રમે 25.3 દિવસ અને 14.3 દિવસ છે. પ્રારંભમાં ${}_{15}^{33}P$ ની એક્ટિવિટી, ઉદામની એક્ટિવિટીના 10% જેટલી છે. તો કેટલા સમયને અંતે તેની એક્ટિવિટી, ઉદામની એક્ટિવિટીના 90% જેટલી બનશે ?



Watch Video Solution

44. ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ ${}_{88}^{223}Ra \rightarrow {}_{82}^{209}pb + {}_{14}^6C$

માટે પ્રક્રિયાના Q મૂલ્યો શોધી દર્શાવો કે બંને પ્રક્રિયાઓ

આપમેળે થઈ શકે છે. અત્રે વિવિધ ન્યુક્લિયસોના દળ

નીચે મુજબ છે. : $m({}^{223}_{88}\text{Ra}) = 223.0185u$,

$m({}^{209}_{82}\text{Pb}) = 208.98107u$,

$m\left(\frac{14}{6}\text{C}\right) = 14.00324u$,

$m({}^{219}_{86}\text{Rn}) = 219.00948u$



[Watch Video Solution](#)

45. ન્યુક્લિયર પ્રક્રિયાઓ ${}^{223}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{219}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$

માટે પ્રક્રિયાના Q મૂલ્યો શોધી દર્શાવો કે પ્રક્રિયા આપમેળે

થઈ શકે છે. અત્રે વિવિધ ન્યુક્લિયસોના દળ નીચે મુજબ

છે. : $m({}^{223}_{88}\text{Ra}) = 223.0185u$,

$$m({}_{82}^{209}pb) = 208.98107u,$$

$$m\left(\frac{14}{6}C\right) = 14.00324u,$$

$$m({}_{86}^{219}Rn) = 219.00948u$$



Watch Video Solution

46. ઝડપી ન્યૂટ્રોન્સ વડે ${}_{92}^{238}U$ ના વિખંડનની એક પ્રક્રિયા નીચે મુજબ છે. ${}_{92}^{238}U + {}_0^1n \rightarrow {}_{140}^{58}Ce + {}_{44}^{99}Ru + 10({}_{-1}^0e)$ અત્રે વિવિધ ન્યુક્લિયસોના દળ નીચે મુજબ લઈ પ્રક્રિયાનું Q મૂલ્ય શોધો.

$$m({}_{92}^{238}u) = 238.05079u,$$

$$m({}_{58}^{140}Ce) = 139.90543u,$$

$m(44^{99}Ru) = 98.90594u$ નોંધ: ઉત્સર્જતા

ઈલેક્ટ્રોન્સના દળને અવગણો.

 [Watch Video Solution](#)

47. ડ્યુટેરિયમ અને ટ્રીટીયમ પરમાણુઓના ન્યુક્લિયસો વચ્ચેની સંલયન પ્રક્રિયા (જેને અંગ્રેજીમાં ટુંકમાં D - T-fusion process કહે છે.) નીચે મુજબ છે. : ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow$
 ${}^4_2He + {}^1_0n$. જો $m({}^2_1H) = 2.014102u$,
 $m({}^3_1H) = 3.016049u$ હોય તો ઉપરોક્ત પ્રક્રિયામાં વિમુક્ત થતી (છૂટી પડતી) ઊર્જા શોધો.

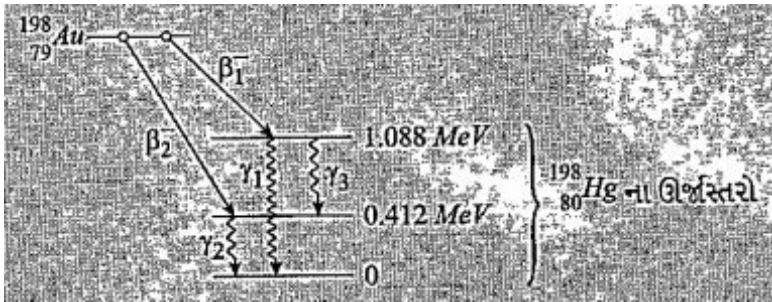
 [Watch Video Solution](#)

48. ડ્યુટેરિયમ અને ટ્રીટીયમ પરમાણુઓના ન્યુક્લિયસો વચ્ચેની સંલયન પ્રક્રિયા (જેને અંગ્રેજીમાં ટુંકમાં D - T-fusion process કહે છે.) નીચે મુજબ છે. : ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$. અત્રે ડ્યુટેરોન (જે ડ્યુટેરિયમ પરમાણુનું ન્યુક્લિયસ છે.) અને ટ્રિટોન (જે ટ્રીટીયમ પરમાણુનું ન્યુક્લિયસ છે.)ની ત્રિજ્યા આશરે 1.5 fm હોય તો બંનેની કુલ ગતિઊર્જા કેટલી હોય તો તેઓ તેમના પર પારસ્પરિક રીતે લાગતા કુલંબીય અપાકર્ષણબળોનો સામનો કરીને Head on collision (સન્મુખ સંઘાત) કરી શકે ? આવું થઈ શકે તે માટે વાયુને કયા તાપમાન સુધી ગરમ કરવો પડે ?



Watch Video Solution

49. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણેની સંક્રાંતિઓ અને ક્ષય માટે ઉત્સર્જતા β_1 અને β_2 કણોની મહત્તમ ગતિઊર્જાઓ શોધો તથા ઉત્સર્જતા γ_1 , γ_2 અને γ_3 વિકિરણોની આવૃત્તિ શોધો. $^{198}_{79}Au$ તથા $^{198}_{80}Hg$ પરમાણુઓના દળ અનુક્રમે $197.968233u$ તથા $197.966760u$ છે.



Watch Video Solution

50. સૂર્યના ગર્ભમાં $1kg$ હાઇડ્રોજનના સંલયન (fusion) વડે મળતી ઊર્જા શોધો.

 [Watch Video Solution](#)

51. રીએક્ટરમાં ^{235}U ના $1kg$ દળના વિખંડન (fission) વડે મળતી ઊર્જા શોધો.

 [Watch Video Solution](#)

52. જો એક ^{235}U ન્યુક્લિયસના વિખંડનમાંથી 200MeV જેટલી ઉષ્મા ઊર્જા મળતી હોય તથા આપણા દેશને જરૂરી એવા 200000MW (બે લાખ મેગા વોટ) વિદ્યુતીય પાવરના 10 % જેટલો પાવર, ન્યુક્લિયર પાવર પ્લાન્ટસમાં યુરેનિયમના વિખંડનમાંથી મેળવવો હોય તો 1 વર્ષમાં યુરેનિયમનો કેટલો જથ્થો વાપરવો પડશે ? (રીએક્ટરમાંથી મળતી ઉષ્મા ઊર્જાનો 25 % ભાગ જ વિદ્યુતીય ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે તેવું ધ્યાનમાં લો.)



[Watch Video Solution](#)