Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 11th

CHEMISTRY

परमाणु संरचना

RAPID REVISION

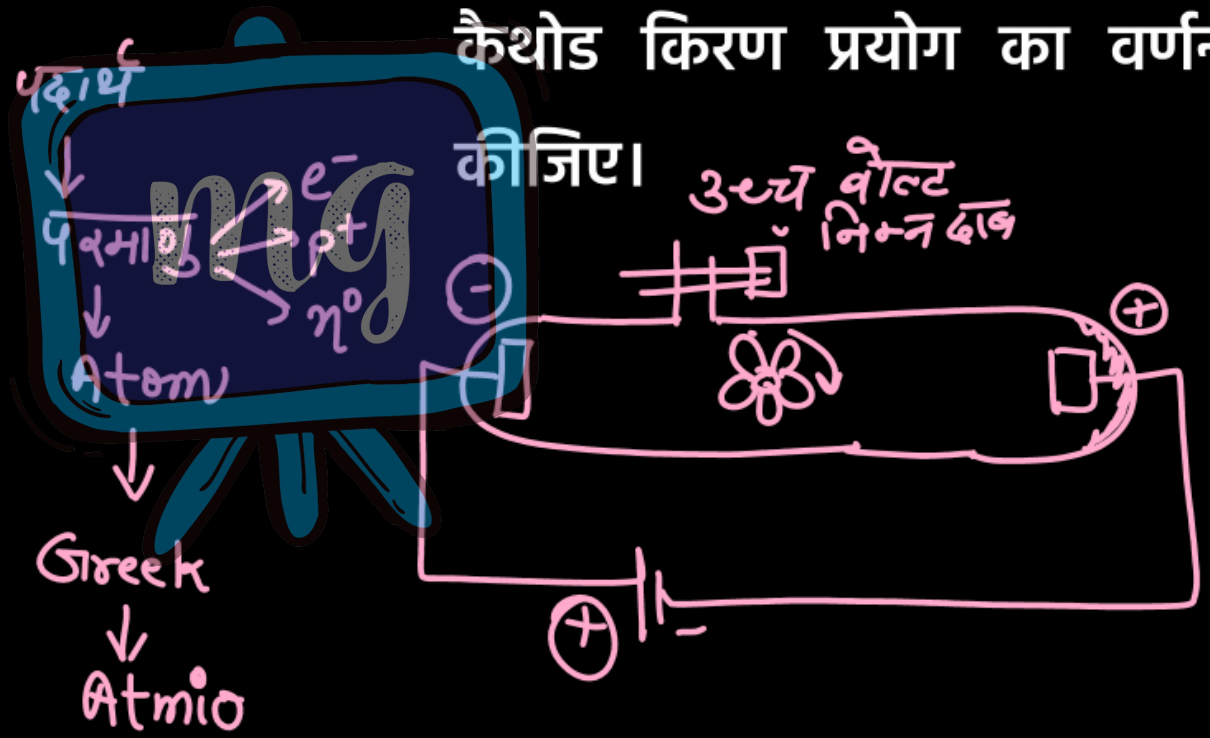


Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 इलेक्ट्रॉन की खोज से संबंधित कैथोड किरण प्रयोग का वर्णन कीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अवपरमाणुक / मौलिक कण [sub atomic particals]

1. इलेक्ट्रॉन :-

कैथोड रे ट्यूब

- फैराडे ने CRT की सहायता से विद्युत वित्सर्जन प्रयोग द्वारा कैथोड किरणो की खोज की थी।
- थॉमसन ने कैथोड किरण में उपस्थित ऋणावेशित सूक्ष्म कणों को इलेक्ट्रॉन नाम दिया।

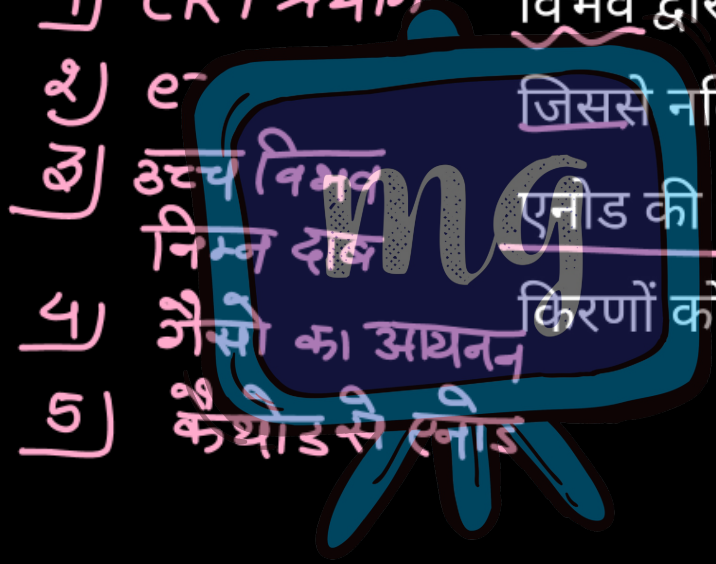
Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ कैथोड किरण नलिका प्रयोग निम्न दाब व उच्च विभव द्वारा गैस कणों का आयनन होता है जिससे नलिका में कणों की धारा द्वारा कैथोड से एनोड की ओर विद्युत प्रवाह होने लगता है, इन किरणों को कैथोड किरणे कहते है।

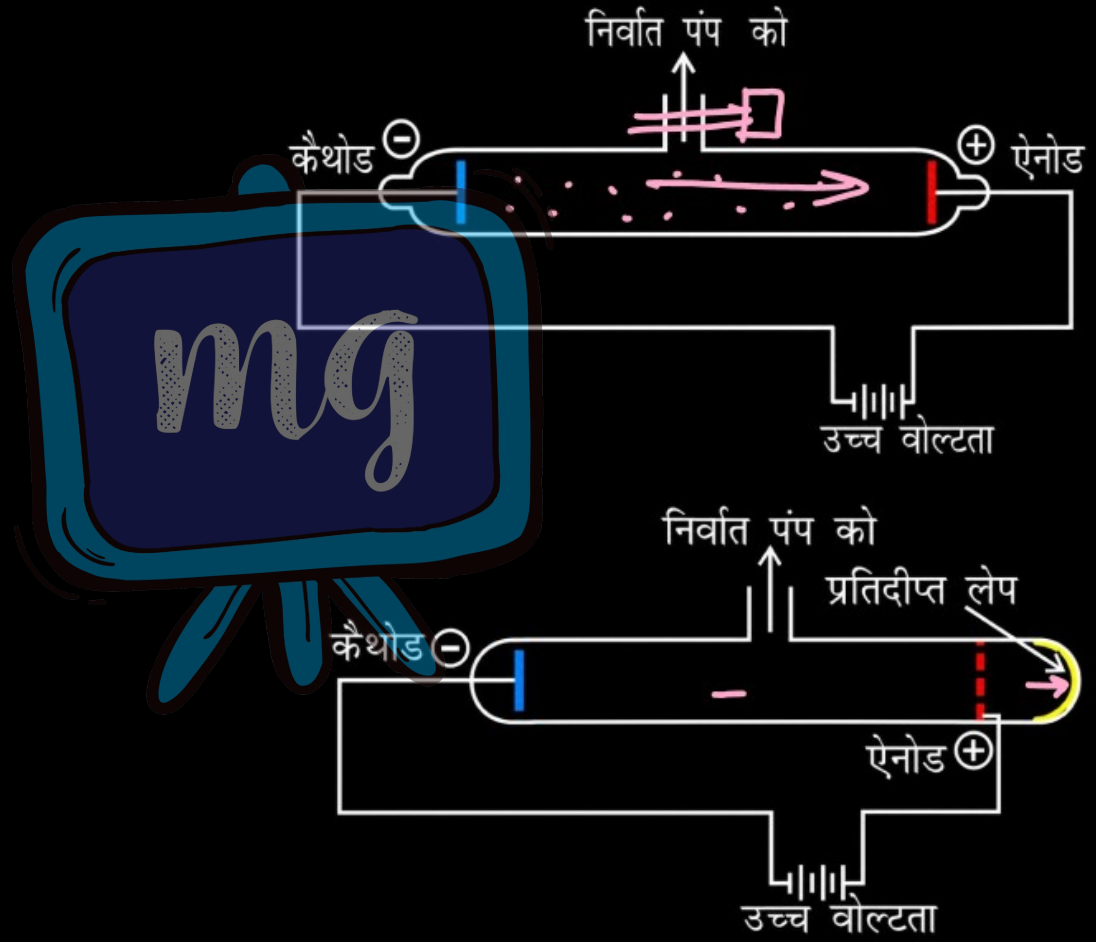
1) CRT प्रयोग
2) e⁻
3) उच्च विभव निम्न दाब
4) गैसो का आयनन
5) कैथोड से एनोड



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



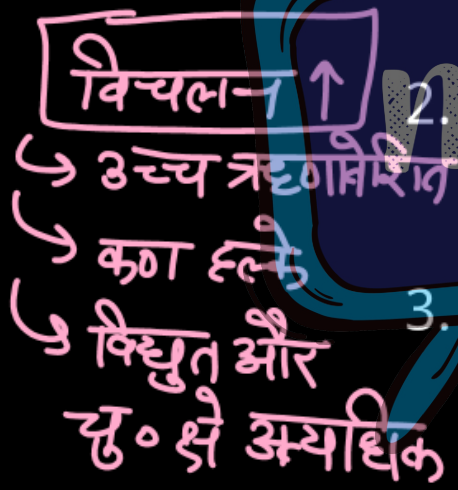
Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Imp कैथोड किरणों की विशेषताएं :

1. कैथोड किरणे सीधी रेखा में गमन करती है अतः पथ अवरोधक लगाने पर किरणें रूक जाती है।
2. ऋणावेशित प्रकृति व उच्च आयनन क्षमता, अतः उच्च विद्युत क्षेत्र लगाने पर इनमें विचलन होता है।
3. कैथोड किरणे, द्रव्यमान व गतिज उर्जा युक्त सूक्ष्म कणों से बनी है अतः पथ में लगे पहिये में घूर्णन होता है।





Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

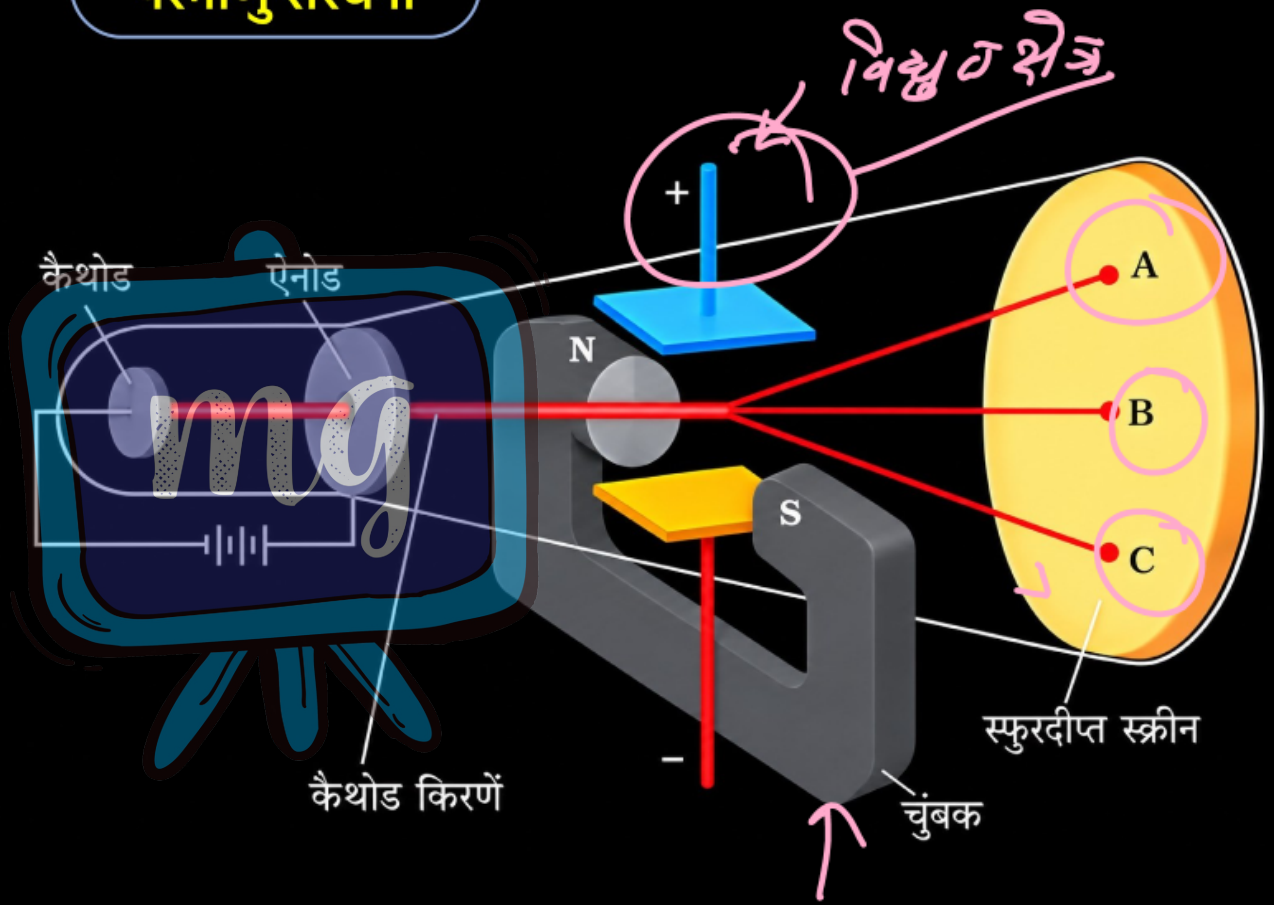
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

4. कैथोड किरणें (cathode rays) कैथोड से आरंभ होकर ऐनोड की ओर गमन करती हैं।
5. ये किरणें स्वयं दिखाई नहीं देतीं, परंतु इनके व्यवहार को गैसों तथा कुछ निश्चित प्रकार के पदार्थों (स्फुरदीप्त तथा प्रतिदीप्त) की उपस्थिति में देखा जा सकता है। ये
6. कैथोड-किरणों (इलेक्ट्रॉन) के लक्षण कैथोड किरण नलिका के इलेक्ट्रोडों के पदार्थ एवं उसमें उपस्थित गैस की प्रकृति पर निर्भर नहीं करते।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

❖ **इलेक्ट्रॉन पर आवेश-द्रव्यमान अनुपात e/m का निर्धारण:**

जे.जे. थॉमसन ने कैथोड किरण नलिका [CRT] में इलेक्ट्रॉन पर विद्युत तथा चुंबकीय क्षेत्र परस्पर लंबवत विन्यासित कर प्रयोग किया एवं इलेक्ट्रॉन विचलन की मात्रा का मापन कर आवेश-द्रव्यमान अनुपात का निर्धारण किया A = विद्युत क्षेत्र B = विद्युत व चुंबकीय क्षेत्र C = चुंबकीय क्षेत्र

आवेश द्रव्यमान अनुपात : $e/m = 1.758820 \times 10^{11}\ C\ kg^{-1}$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **इलेक्ट्रॉन पर आवेश :** इलेक्ट्रॉन पर आवेश का निर्धारण रॉबर्ट ए मिलिकन ने तेल-बूंद प्रयोग द्वारा किया था।

मिलिकन तेल बूंद प्रयोग :

if q = ne द्वारा e = 1.602×10^{-19} C

$e/m = 1.75882 \times 10^{11}$ C kg^{-1}

अतः इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान (me) = e/me =

9.1094×10^{-31} kg

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{e}{m} = 1.75 \times 10^{11}\ C\ kg^{-1}$$

मिलिकिन तेल-बूंद प्रयोग :-

$e^- = 1.6 \times 10^{-19}\ C$

e^- का द्रव्यमान $= 9.11 \times 10^{-31}\ kg$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 कैनाल किरणें क्या हैं?



Under CSR Support by ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. प्रोटॉन :-

CRT

- गोल्डस्टीन ने विद्युत वित्सर्जन नलिका प्रयोग द्वारा कैनाल / ऐनोड किरणों की खोज की।
- कैनाल किरणें धनावेशित कणों से बनी होती है जो अत्यंत हल्के एवं छोटे कण होते है इन्हें प्रोटॉन नाम दिया
- प्रोटॉन पर परम आवेश = + 1.602 x 10^{-19} C ;

प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.67 x 10-27 kg

- सबसे छोटा व हल्का धनायन हाइड्रोजन से प्राप्त हुआ था, इसे प्रोटॉन कहते है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 न्यूट्रॉन की खोज किसने की?



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. न्यूट्रॉन :-

- जैम्स चैडविक ने बेरिलियम पर अल्फा कणों की बौछार द्वारा न्यूट्रॉन कणों की खोज की
- प्रकृति : उदासीन, परम आवेश शून्य सापेक्ष
- आवेश शून्य तथा द्रव्यमान = 1.67×10^{-27} kg (प्रोटॉन के बराबर)

1.67491×10^{-27} kg

$${}^{4}_{2}He + {}^{9}_{4}Be \longrightarrow {}^{12}_{6}C + {}^{1}_{0}n$$

α-कण

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 इलेक्ट्रॉन की खोज किसने की थी?



A रदरफोर्ड

B जे. जे. थॉमसन

C चैडविक

D नील्स बोर

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$e^- \rightarrow$ J.J. Thomson

$p^+ \rightarrow$ E. गोल्डस्टीन

$n^\circ \rightarrow$ जेम्स चैड़विक



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 न्यूट्रॉन की खोज किस वैज्ञानिक ने की?



A गोल्डस्टीन

B डाल्टन

C जेम्स चैडविक

D मिलिकन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 इलेक्ट्रॉन पर कितना आवेश होता है?



A $+1.602 \times 10^{-19}$ C

B -1.602×10^{-19} C

C शून्य

D +1 C

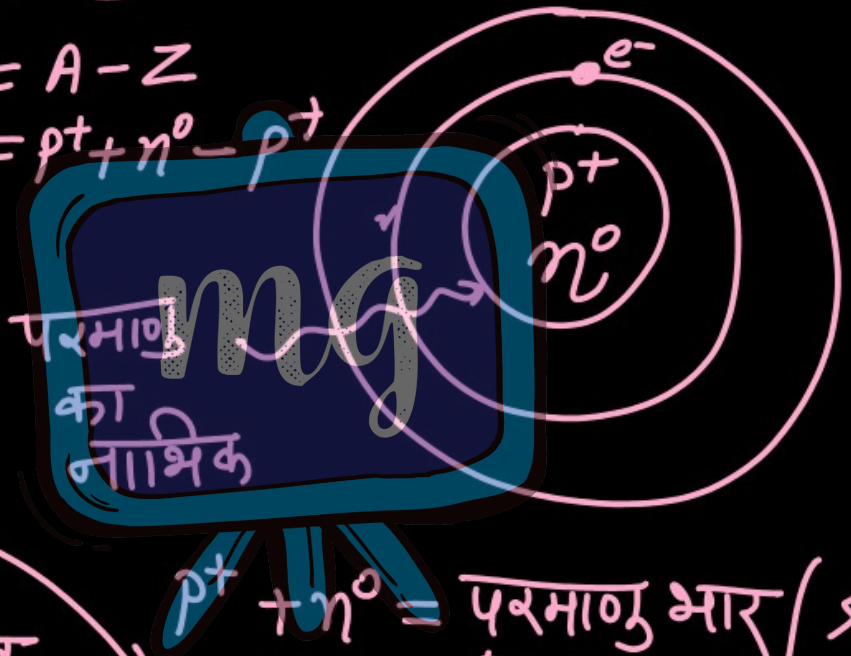
Under CSR Support by ipca | Foundation

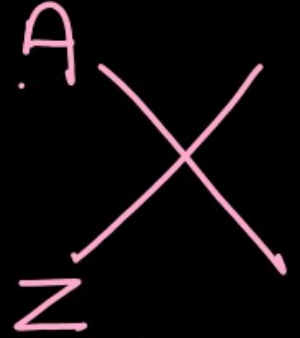
missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

परमाणु क्रमांक (Z) = प्रोटोनो की संख्या

$n^0 = A - Z$

$= p^+ + n^0 - p^+$





$p^+ + n^0$ = परमाणु भार / द्रव्यमान संख्या

परमाणु द्रव्यमान ↳ (A)

↓ न्यूक्लिओन्स

नाभिक पर आवेश = +ve

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.7 किसी उदासीन परमाणु में 11 प्रोटॉन हैं। उसमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होगी?



A 10

B 11

C 12

D 22

उदासीन
p^+ की संख्या = e^- की संख्या

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$(A) \rightarrow p^+ + n^0$

Q.8 द्रव्यमान संख्या किसके योग के बराबर होती है?



A प्रोटॉन + इलेक्ट्रॉन

B इलेक्ट्रॉन + न्यूट्रॉन

C प्रोटॉन + न्यूट्रॉन

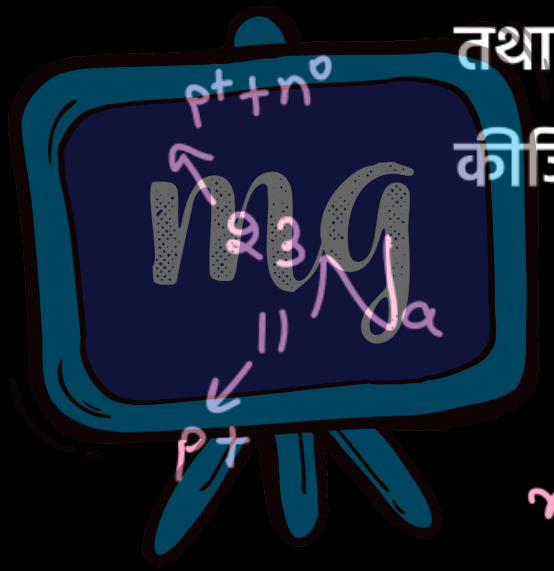
D केवल प्रोटॉन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.9 सोडियम $^{23}_{11}Na$ में प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन तथा न्यूट्रॉन की संख्या ज्ञात कीजिए।



$p^+ = 23$

$e^- = 23$

$n^0 = A - Z$

$= 23 - 11 = 12$ न्यूट्रॉन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.10 क्लोरीन $^{35}_{17}Cl$ में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए।



$$\Rightarrow n^\circ = \underset{A}{p^+ + n^\circ} - \underset{Z}{p^+}$$

$$= 35 - 17$$

$$= 18$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.11 इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन के आवेश और द्रव्यमान लिखिए।

	आवेश	द्रव्यमान
p^+ → गोल्डस्टीन	$+1.6\times10^{-19}C$	1.6726×10^{-27} kg
e^- → J.J थॉमसन	$-1.6\times10^{-19}C$	9.11×10^{-31} kg
n^0 → जेम्स चैडविक	0 (शून्य)	1.6749×10^{-27} kg.

mg

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.12 परमाणु क्रमांक और द्रव्यमान संख्या में अंतर स्पष्ट कीजिए।



→ P^+ की संख्या → आवर्त सारणी में No.

A
$P^+ + n^0$ की संख्या
→ परमाणु में द्रव्यमान

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.13 समस्थानिक (Isotopes) किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.14 समभारिक (Isobars) किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।

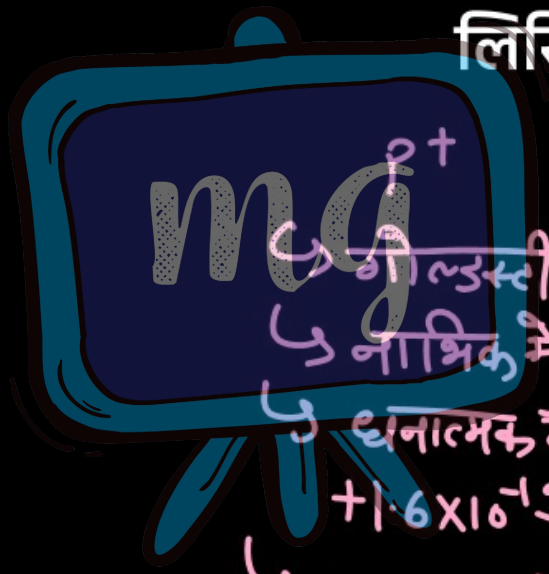


Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.15 प्रोटॉन और न्यूट्रॉन में दो अंतर लिखिए।

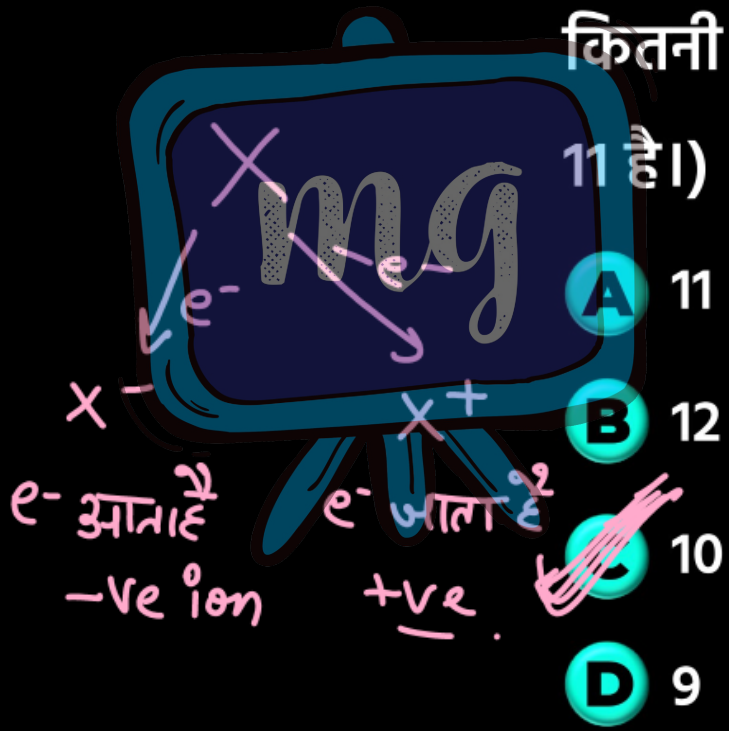


Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.16 Na^+ आयन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी है? (Na का परमाणु क्रमांक 11 है।)



A. 11

B. 12

C. 10

D. 9

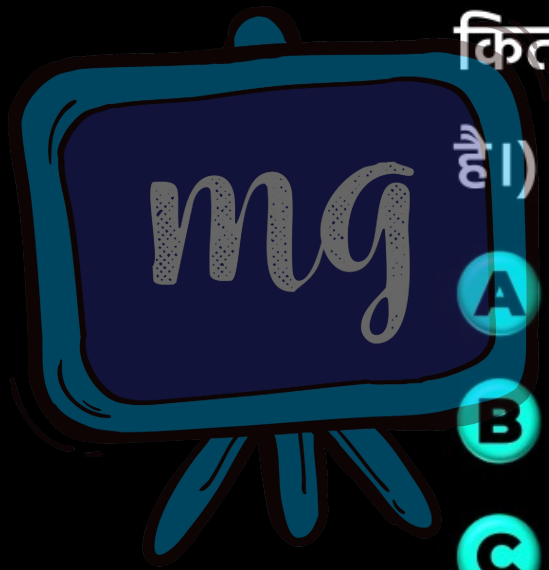
$Na = 11$
$e^- = 11$
$Na^+ = 11 - 1$
$= 10$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

परमाणु संरचना

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.17 O^{2-} आयन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी है? (O का परमाणु क्रमांक 8 है।)



A 6

B 8

C 10

D 16