

नाभिकीय भौतिकी

प्रमुख आविष्कार एवं आविष्कारक

- **इलेक्ट्रॉन (Electron)** - इलेक्ट्रॉन की खोज 1897 में अंग्रेज वैज्ञानिक जे. जे. थॉमसन ने कैथोड किरणों के रूप में की। इलेक्ट्रॉन अतिसूक्ष्म कण होते हैं तथा ये परमाणु में नाभिक के बाहर चारों ओर चक्कर लगाते हैं। इन पर 1.6×10^{-19} कूलॉम का ऋणात्मक आवेश होता है। इनका द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा होता है। यह एक स्थायी (Stable) मूल कण है।
- **प्रोटॉन (Proton)** - प्रोटॉन की खोज प्रसिद्ध वैज्ञानिक गोल्डस्टीन ने सन् 1896 में नाइट्रोजन नाभिकों पर α कणों का प्रहार करके की। प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.67239×10^{-27} किग्रा होता है और आवेश 1.6×10^{-19} कूलॉम धनात्मक होता है। यह एक अतिसूक्ष्म कण है। इसका उपयोग कृत्रिम तत्वान्तरण (artificial transmutation) में होता है।
- **न्यूट्रॉन (Neutron)** - न्यूट्रॉन की खोज अंग्रेज वैज्ञानिक जेम्स चैडविक ने सन् 1932 में बेरिलियम पर α कणों का प्रहार करके की। यह एक आवेश रहित कण है। इसका द्रव्यमान 1.675×10^{-27} किग्रा होता है। इसकी भेदन-क्षमता (penetrating power) अत्यधिक होती है। यह कैंसर की चिकित्सा और नाभिकीय विखण्ड (nuclear fission) में प्रयुक्त किया जाता है।
- **पोजीट्रॉन (Positron)** - यह एक धनावेशित मूल कण है, जिसका द्रव्यमान व आवेश (परिमाण में) इलेक्ट्रॉन के बराबर होता है। इसलिए इसे इलेक्ट्रॉन का प्रतिकण (anti-particle) भी कहते हैं इसकी खोज 1932 में एण्डरसन ने की थी।
- **न्यूट्रिनो (Neutrino)** - ये लगभग द्रव्यमान रहित (rest mass) व आवेश रहित मूल कण हैं। इसकी खोज 1930 में पाउली (Pauli) ने की थी। न्यूट्रिनो का भी प्रतिकण होता है जिसे एंटीन्यूट्रिनो कहते हैं।
- **फोटॉन (Photon)** - फोटॉन ऊर्जा के बण्डल (packets) होते हैं जो प्रकाश की चाल से चलते हैं। सभी प्रकार की विद्युत-चुम्बकीय किरणों का निर्माण इन्हीं मूल कणों से होता है। इनका विराम द्रव्यमान (rest mass) शून्य होता है।
- **कार्बन काल-निर्माण (Carbon dating)** - इस विधि द्वारा जीवों के अवशेषों की आयु का पता लगाया जाता है। जीवित अवस्था में प्रत्येक जीव (पौधे या जन्तु) कार्बन-14 (एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक) तत्व को ग्रहण करता है और मृत्यु के बाद उसका ग्रहण करना बन्द हो जाता है। अतः किसी मृत जीव में कार्बन-14 की सक्रियता को माप करके उसकी मृत्यु से वर्तमान तक के समय की गणना की जाती है।
- **यूरेनियम काल-निर्धारण** - चट्टान, आदि प्राचीन निजीव पदार्थों की आयु को उनमें उपस्थित रेडियोएक्टिव खनिजों जैसे-यूरेनियम, द्वारा ज्ञात किया जाता है। यूरेनियम काल-निर्धारण की इस विधि द्वारा चन्द्रमा से लाई गई चट्टानों की आयु 4.6×10^9 (4.6 अरब) वर्ष पाई गई है जो लगभग उतनी ही है जितनी पृथ्वी की है।
- **नाभिकीय रिएक्टर (Nuclear Reactor)** - यह एक ऐसी युक्ति है जिसमें यूरेनियम-235 का नियंत्रित विखण्डन कराया जाता है। प्रथम नाभिकीय रिएक्टर वैज्ञानिक एनरिको फर्मी के निर्देशन में अमेरिका के शिकागो विश्वविद्यालय में सन् 1942 में बनाया गया था। नाभिकीय रिएक्टर में विखण्डन की श्रृंखला अभिक्रिया को नियंत्रित रखने के लिए कैडमियम या बोरॉन की लम्बी छड़ों का उपयोग किया जाता है।
- **नाभिकीय विखंडन (Nuclear Fission)** - जब यूरेनियम-235 पर मंद गति के न्यूट्रॉनों की बमबारी की जाती है तो इसका भारी नाभिक विभक्त हो जाता है और साथ ही बहुत अधिक उर्जा उत्सर्जित होती है। इस अभिक्रिया को नाभिकीय विखंडन कहते हैं। परमाणु बम अनियंत्रित नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया पर आधारित है। प्रथम परमाणु बम 1945 में बनाया गया था जिसका विस्फोट द्वितीय विश्व युद्ध में 6 अगस्त, 1945 को जापान के हीरोशिमा तथा दूसरा विस्फोट 9 अगस्त 1945 को नागासाकी पर किया गया था।
- **नाभिकीय संलयन (Nuclear Fusion)** - जब दो या अधिक हल्के नाभिक संयुक्त होकर एक भारी नाभिक बनाते हैं तथा अत्यधिक ऊर्जा विमुक्त करते हैं तो इस अभिक्रिया को नाभिकीय संलयन कहते हैं। सूर्य से प्राप्त प्रकाश और उष्मा ऊर्जा का मुख्य स्रोत नाभिकीय संलयन ही है। हाइड्रोजन बम नाभिकीय संलयन अभिक्रिया पर ही आधारित है। प्रथम हाइड्रोजन बम सन् 1952 में बनाया गया था।

आविष्कार	आविष्कारक
■ क्वांटम सिद्धांत	- मैक्स प्लैंक
■ कैलकुलेटर	- बी० पास्कल
■ क्लोरोफॉर्म	- जेम्स हैरीसन
■ टेलीग्राफ	- मारकोनी
■ टेलीविजन	- जे० एल० बेयर्ड
■ टेलीफोन	- ग्राहमबेल
■ टेलिस्कोप	- गैलीलियो
■ ट्रांजिस्टर	- विलियम शाल्क्
■ डायनेमो	- माइकल फेराडे
■ पेनीसिलिन	- ए० फ्लेमिंग
■ परमाणु बम	- आटोहॉन
■ रेडियो एक्टिविटी	- हेरनी बेकुरल
■ रेडियम	- मैडम क्यूरी
■ रेडियो	- मारकोनी
■ रक्त परिवहन	- विलियम हार्वे
■ भाप इंजन	- जेम्स वाट
■ रडार	- टेलर एवं यंग
■ गन पाउडर	- रोजर बेकर
■ छपाई कला	- गुटेबर्ग
■ हवाई जहाज	- राइट ब्रदर्स
■ एक्स-रे	- रॉटजन
■ हाइड्रोजन	- केवेंडिश
■ इलेक्ट्रॉन	- जे० जे० थॉमसन
■ प्रोटॉन	- गोल्डस्टीन
■ न्यूट्रॉन	- जेम्स चैडविक
■ नाभिक	- रदरफोर्ड
■ परमाणु संख्या	- मोसले
■ परमाणु सिद्धांत	- डाल्टन
■ बैरोमीटर	- टोरीसेली
■ आवर्त का नियम	- मेंडलीफ
■ डाइनामाइट	- अल्फ्रेड नोबेल
■ सापेक्षता का सिद्धांत	- आइंस्टाइन
■ माइक्रोस्कोप	- जॉन सान
■ रक्त परिवर्तन	- लेण्डस्टीनर
■ इन्सुलिन	- बैटिंग
■ पोलियो के टीका	- जॉन ई० सॉल्क
■ बेतार का तार	- मारकोनी
■ जेट इंजन	- फ्रैंक ह्वीटल
■ रडार	- अलबर्ट टेलर
■ प्रिंटिंग प्रेस	- जॉन गुटेनबर्ग
■ माइक्रोस्कोप	- जेड० जानसेन
■ प्रेशर कुकर	- डेनिस पैपिन
■ कॉस्मिक-किरणें	- विक्टरहेस
■ टेलीस्कोप	- हेन्स लैपरसी
■ ए० सी० मोटर	- निकोला टैसला
■ क्रोनोमीटर	- जॉन हैरीसन

TEST PAPER - 3

- हाइड्रोजन बम किस अभिक्रिया पर आधारित है -
(A) नाभिकीय विखण्डन
(B) नाभिकीय संलयन
(C) उत्परिवर्तन (D) संवेग संरक्षण
- परमाणु बम किस अभिक्रिया या आधारित है -
(A) नाभिकीय संलयन
(B) संचरण
(C) संवहन
(D) नाभिकीय विखण्डन
- रडार के आविष्कारक कौन है ?
(A) फ्रैंक ह्वीटल (B) लैण्डस्टीनर
(C) अलबर्ट टेलर (D) मारकोनी
- न्यूट्रिनो की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) पाउली
(C) रण्डरसन (D) चैडविक
- आवर्त के नियम की खोज किसने की -
(A) टोरोसोली (B) आइन्स्टीन
(C) जॉन सान (D) मंडलीफ
- प्रथम नाभिकीय रिएक्टर किसके निर्देशन में बनाया गया था -
(A) पाउली (B) एनरिको फर्मी
(C) मोसले (D) रोजर बेकन
- प्रथम हाइड्रोजन बम कब बनाया गया था -
(A) 1955 (B) 1855
(C) 1930 (D) 1952
- प्रोटॉन किस प्रकार का कण है -
(A) आवेशहीन (B) धन आवेशयुक्त
(C) ऋण आवेशयुक्त
(D) कोई नहीं
- इलेक्ट्रॉन किस प्रकार का कण है -
(A) धन आवेशयुक्त (B) ऋण आवेशयुक्त
(C) आवेशहीन (D) कोई नहीं
- न्यूट्रॉन किस प्रकार का कण है ?
(A) धन आवेशयुक्त (B) ऋण आवेशयुक्त
(C) आवेशहीन (D) इनमें से कोई नहीं
- परमाणु बम का आविष्कार किसने किया था -
(A) ऑटोहॉन (B) माइकल फैराडे
(C) विलियम शात्क (D) गैलीलियो
- प्रथम परमाणु बम कब बनाया गया था -
(A) 1945 (B) 1952
(C) 1954 (D) 1932
- इलेक्ट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) एण्डरसन (B) रदरफोर्ड
(C) जे. जे. थॉमसन (D) जेम्स चैडविक
- प्रोटॉन की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) गोल्डस्टीन
(C) डाल्टन (D) मेण्डल

- न्यूट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) जेम्स चैडविक
(C) गैलीलियो (D) न्यूटन
- पोलियो के टीका का खोज किसने किया था -
(A) जॉन हैरीसन (B) जॉन ई. साल्क
(C) जे. जे. थॉमसन (D) जेड. जॉनसेन
- डाइनामाइट के आविष्कारक कौन थे -
(A) अल्फ्रेड नोबेल (B) मंडलीफ
(C) टोरोसोली (D) माइकल फैराडे
- पोजीट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) पाउली (B) एण्डरसन
(C) जॉन सान (D) रौन्टजन
- निम्नलिखित में किसकी वेधन क्षमता अधिक है -
(A) एल्फा-किरणें (B) बीटा-किरणें
(C) गामा-किरणें (D) न्यूट्रॉन
- टेलीफोन का आविष्कार किसने किया-
(A) थॉमस अल्वा एडिसन
(B) गैलीलियो
(C) अलेक्जेंडर ग्राहम बेल
(D) जी. मार्कोनी
- 'सोलर सिस्टम' को किसने खोजा -
(A) कॉपरनिकस (B) कप्लर
(C) आर्यभट्ट (D) न्यूटन
- नाभिकीय विखण्डन में ट्रिगर क्या है -
(A) इलेक्ट्रॉन (B) न्यूट्रॉन
(C) पॉजीट्रॉन (D) प्रोटॉन
- क्वांटम सिद्धांत किसने दिया था -
(A) मंडलीफ (B) मैडम क्यूरी
(C) मैक्स प्लांक (D) रौन्टजन
- रेडियोधर्मिता का आविष्कार किसने किया था -
(A) हेनरी बेकुरल (B) अल्बर्ट आइन्स्टीन
(C) रॉबर्ट कोच (D) लैण्डस्टीनर
- प्रसिद्ध 'बिग बैंग थ्योरी' किस मुख्य सिद्धांत पर आधारित है ?
(A) जीनोम प्रभाव (B) डॉप्लर प्रभाव
(C) डी ब्रोग्ली प्रमेय
(D) ऊष्मा गतिकी के सिद्धांत
- इनमें से कौन सूक्ष्म तत्व है -
(A) क्लोरीन (B) हाइड्रोजन
(C) नाइट्रोजन (D) ऑक्सीजन
- भारत का प्रथम परमाणु रिएक्टर किस नाम से जाना जाता है -
(A) ट्राम्बे (B) अप्सरा
(C) अग्नि (D) नाग
- इलेक्ट्रॉन के आवेश का निर्धारण किसने

- किया था -
(A) चैडविक (B) थॉमसन
(C) न्यूटन (D) मिलीकान
- परमाणु में अवस्थित सबसे हल्का कण है -
(A) प्रोटॉन (B) इलेक्ट्रॉन
(C) न्यूट्रॉन (D) कोई नहीं
- लकड़ी की आयु ज्ञात करने में सहायक है -
(A) कार्बन-14 (B) यूरेनियम
(C) कोबाल्ट (D) पोलोनियम
- पॉजीट्रॉन किसका प्रतिकण (Antiparticle) है -
(A) इलेक्ट्रॉन का (B) प्रोटॉन का
(C) न्यूट्रॉन का (D) मेसॉन का
- पृथ्वी की आयु का आकलन किया जाता है -
(A) यूरेनियम डेटिंग से
(B) कार्बन डेटिंग से
(C) परमाणु घड़ी से (D) जैविक घड़ी से
- गामा किरण की खोज किसने की -
(A) रदरफोर्ड (B) विलाई
(C) रौन्टजन (D) बेकुरल
- जीवाश्म की आयु का निर्धारण किसके द्वारा होता है -
(A) रेडियो कार्बन डेटिंग से
(B) यूरेनियम डेटिंग से
(C) परमाणु डेटिंग से
(D) इनमें से कोई नहीं
- पोलोनियम की खोज किसने की ?
(A) रदरफोर्ड (B) हेनरी बेकुरल
(C) मेरी क्यूरी (D) रौन्टजन
- अक्रिय गैसों की खोज करने का श्रेय किसे प्राप्त है -
(A) प्रिस्टले को (B) रैम्जे को
(C) शीले को (D) कैवेंडिश को
- डाइनामाइट बनाने में किस गैस का प्रयोग किया जाता है -
(A) नाइट्रोग्लिसरीन (B) ओलिक अम्ल
(C) लैक्टिक अम्ल (D) मैलोइक अम्ल
- हाइड्रोजन बम किसने विकसित किया-
(A) बर्नर वॉन ब्रौन ने
(B) जे. राबर्ट ओपन हीमर ने
(C) एडवर्ड टेलर ने
(D) सैमुएल कोहेन ने
- परमाणु बम का विकास किसने किया-
(A) बर्नर वॉन ब्रौन ने
(B) एडवर्ड टेलर ने
(C) सैमुएल कोहेन ने
(D) जे. राबर्ट ओपनहीमर ने

नाभिकीय भौतिकी

- **इलेक्ट्रॉन (Electron)** - इलेक्ट्रॉन की खोज 1897 में अंग्रेज वैज्ञानिक जे. जे. थॉमसन ने कैथोड किरणों के रूप में की। इलेक्ट्रॉन अतिसूक्ष्म कण होते हैं तथा ये परमाणु में नाभिक के बाहर चारों ओर चक्कर लगाते हैं। इन पर 1.6×10^{-19} कूलॉम का ऋणात्मक आवेश होता है। इनका द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा होता है। यह एक स्थायी (Stable) मूल कण है।
- **प्रोटॉन (Proton)** - प्रोटॉन की खोज प्रसिद्ध वैज्ञानिक गोल्डस्टीन ने सन् 1896 में नाइट्रोजन नाभिकों पर α कणों का प्रहार करके की। प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.67239×10^{-27} किग्रा होता है और आवेश 1.6×10^{-19} कूलॉम धनात्मक होता है। यह एक अतिसूक्ष्म कण है। इसका उपयोग कृत्रिम तत्त्वान्तरण (artificial transmutation) में होता है।
- **न्यूट्रॉन (Neutron)** - न्यूट्रॉन की खोज अंग्रेज वैज्ञानिक जेम्स चैडविक ने सन् 1932 में बेरिलियम पर α कणों का प्रहार करके की। यह एक आवेश रहित कण है। इसका द्रव्यमान 1.675×10^{-27} किग्रा होता है। इसकी भेदन-क्षमता (penetrating power) अत्यधिक होती है। यह कैंसर की चिकित्सा और नाभिकीय विखण्ड (nuclear fission) में प्रयुक्त किया जाता है।
- **पोजिट्रॉन (Positron)** - यह एक धनावेशित मूल कण है, जिसका द्रव्यमान व आवेश (परिमाण में) इलेक्ट्रॉन के बराबर होता है। इसलिए इसे इलेक्ट्रॉन का प्रतिकण (anti-particle) भी कहते हैं इसकी खोज 1932 में एण्डरसन ने की थी।
- **न्यूट्रिनो (Neutrino)** - ये लगभग द्रव्यमान रहित (rest mass) व आवेश रहित मूल कण हैं। इसकी खोज 1930 में पाउली (Pauli) ने की थी। न्यूट्रिनो का भी प्रतिकण होता है जिसे एंटीन्यूट्रिनो कहते हैं।
- **फोटॉन (Photon)** - फोटॉन ऊर्जा के बण्डल (packets) होते हैं जो प्रकाश की चाल से चलते हैं। सभी प्रकार की विद्युत-चुम्बकीय किरणों का निर्माण इन्हीं मूल कणों से होता है। इनका विराम द्रव्यमान (rest mass) शून्य होता है।
- **कार्बन काल-निर्माण (Carbon dating)** - इस विधि द्वारा जीवों के अवशेषों की आयु का पता लगाया जाता है। जीवित अवस्था में प्रत्येक जीव (पौधे या जन्तु) कार्बन-14 (एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक) तत्व को ग्रहण करता है और मृत्यु के बाद उसका ग्रहण करना बन्द हो जाता है। अतः किसी मृत जीव में कार्बन-14 की सक्रियता को माप करके उसकी मृत्यु से वर्तमान तक के समय की गणना की जाती है।
- **यूरेनियम काल-निर्धारण** - चट्टान, आदि प्राचीन निजीव पदार्थों की आयु को उनमें उपस्थित रेडियोएक्टिव खनिजों जैसे-यूरेनियम, द्वारा ज्ञात किया जाता है। यूरेनियम काल-निर्धारण की इस विधि द्वारा चन्द्रमा से लाई गई चट्टानों की आयु 4.6×10^9 (4.6 अरब) वर्ष पाई गई है जो लगभग उतनी ही है जितनी पृथ्वी की है।
- **नाभिकीय रिएक्टर (Nuclear Reactor)** - यह एक ऐसी युक्ति है जिसमें यूरेनियम-235 का नियंत्रित विखण्डन कराया जाता है। प्रथम नाभिकीय रिएक्टर वैज्ञानिक एनरिको फर्मी के निर्देशन में अमेरिका के शिकागो विश्वविद्यालय में सन् 1942 में बनाया गया था। नाभिकीय रिएक्टर में विखण्डन की श्रृंखला अभिक्रिया को नियंत्रित रखने के लिए कैडमियम या बोरॉन की लम्बी छड़ों का उपयोग किया जाता है।
- **नाभिकीय विखण्डन (Nuclear Fission)** - जब यूरेनियम-235 पर मंद गति के न्यूट्रॉनों की बमबारी की जाती है तो इसका भारी नाभिक विभक्त हो जाता है और साथ ही बहुत अधिक ऊर्जा उत्सर्जित होती है। इस अभिक्रिया को नाभिकीय विखण्डन कहते हैं। परमाणु बम अनियंत्रित नाभिकीय विखण्डन अभिक्रिया पर आधारित है। प्रथम परमाणु बम 1945 में बनाया गया था जिसका विस्फोट द्वितीय विश्व युद्ध में 6 अगस्त, 1945 को जापान के हीरोशिमा तथा दूसरा विस्फोट 9 अगस्त 1945 को नागासाकी पर किया गया था।
- **नाभिकीय संलयन (Nuclear Fusion)** - जब दो या अधिक हल्के नाभिक संयुक्त होकर एक भारी नाभिक बनाते हैं तथा अत्यधिक ऊर्जा विमुक्त करते हैं तो इस अभिक्रिया को नाभिकीय संलयन कहते हैं। सूर्य से प्राप्त प्रकाश और उष्मा ऊर्जा का मुख्य स्रोत नाभिकीय संलयन ही है। हाइड्रोजन बम नाभिकीय संलयन अभिक्रिया पर ही आधारित है। प्रथम हाइड्रोजन बम सन् 1952 में बनाया गया था।

प्रमुख आविष्कार एवं आविष्कारक

आविष्कार	आविष्कारक
■ क्वांटम सिद्धांत	- मैक्स प्लैंक
■ कैलकुलेटर	- बी. पास्कल
■ क्लोरोफॉर्म	- जेम्स हैरीसन
■ टेलीग्राफ	- मारकोनी
■ टेलीविजन	- जे. एल. बेयर्ड
■ टेलीफोन	- ग्राहमबेल
■ टेलिस्कोप	- गैलीलियो
■ ट्रांजिस्टर	- विलियम शाल्क
■ डायनेमो	- माइकल फेराडे
■ पेनीसिलिन	- ए. फ्लेमिंग
■ परमाणु बम	- आटोहॉन
■ रेडियो एक्टिविटी	- हेरनी बेकुरल
■ रेडियम	- मैडम क्यूरी
■ रेडियो	- मारकोनी
■ रक्त परिवहन	- विलियम हार्वे
■ भाप इंजन	- जेम्स वाट
■ रडार	- टेलर एवं यंग
■ गन पाउडर	- रोजर बेकर
■ छपाई कला	- गुटेबर्ग
■ हवाई जहाज	- राइट ब्रदर्स
■ एक्स-रे	- रॉन्टजन
■ हाइड्रोजन	- केवेंडिश
■ इलेक्ट्रॉन	- जे. जे. थॉमसन
■ प्रोटॉन	- गोल्डस्टीन
■ न्यूट्रॉन	- जेम्स चैडविक
■ नाभिक	- रदरफोर्ड
■ परमाणु संख्या	- मोसले
■ परमाणु सिद्धांत	- डाल्टन
■ बैरोमीटर	- टोरीसेली
■ आवर्त का नियम	- मेंडलीफ
■ डाइनामाइट	- अल्फ्रेड नोबेल
■ सापेक्षता का सिद्धांत	- आइंस्टाइन
■ माइक्रोस्कोप	- जॉन सान
■ रक्त परिवर्तन	- लेण्डस्टीनर
■ इन्सुलिन	- बैटिंग
■ पोलियो के टीका	- जॉन ई. सॉल्क
■ बेतार का तार	- मारकोनी
■ जेट इंजन	- फ्रैंक ह्वीटल
■ रडार	- अलबर्ट टेलर
■ प्रिंटिंग प्रेस	- जॉन गुटेनबर्ग
■ माइक्रोस्कोप	- जेड. जानसेन
■ प्रेशर कुकर	- डेनिस पैपिन
■ कॉस्मिक-किरणें	- विक्टरहेस
■ टेलीस्कोप	- हेन्स लैपरसी
■ ए. सी. मोटर	- निकोला टैसला
■ क्रोनोमीटर	- जॉन हैरीसन

TEST PAPER - 3

- हाइड्रोजन बम किस अभिक्रिया पर आधारित है -
(A) नाभिकीय विखण्डन
(B) नाभिकीय संलयन
(C) उत्परिवर्तन (D) संवेग संरक्षण
- परमाणु बम किस अभिक्रिया या आधारित है -
(A) नाभिकीय संलयन
(B) संचरण
(C) संवहन
(D) नाभिकीय विखण्डन
- रडार के आविष्कारक कौन है ?
(A) प्रैंक ह्वीटल (B) लैण्डस्टीनर
(C) अलबर्ट टेलर (D) मार्कोनी
- न्यूट्रिनो की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) पाउली
(C) रण्डरसन (D) चैडविक
- आवर्त के नियम की खोज किसने की -
(A) टोरोसोली (B) आइन्स्टीन
(C) जॉन सान (D) मेंडलीफ
- प्रथम नाभिकीय रिएक्टर किसके निर्देशन में बनाया गया था -
(A) पाउली (B) ऐनरिको फर्मी
(C) मोसले (D) रोजर बेकन
- प्रथम हाइड्रोजन बम कब बनाया गया था -
(A) 1955 (B) 1855
(C) 1930 (D) 1952
- प्रोटॉन किस प्रकार का कण है -
(A) आवेशहीन (B) धन आवेशयुक्त
(C) ऋण आवेशयुक्त
(D) कोई नहीं
- इलेक्ट्रॉन किस प्रकार का कण है -
(A) धन आवेशयुक्त (B) ऋण आवेशयुक्त
(C) आवेशहीन (D) कोई नहीं
- न्यूट्रॉन किस प्रकार का कण है ?
(A) धन आवेशयुक्त (B) ऋण आवेशयुक्त
(C) आवेशहीन (D) इनमें से कोई नहीं
- परमाणु बम का आविष्कार किसने किया था -
(A) ऑटोहॉन (B) माइकल फैराडे
(C) विलियम शाल्क (D) गैलीलियो
- प्रथम परमाणु बम कब बनाया गया था -
(A) 1945 (B) 1952
(C) 1954 (D) 1932
- इलेक्ट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) एण्डरसन (B) रदरफोर्ड
(C) जे. जे. थॉमसन (D) जेम्स चैडविक
- प्रोटॉन की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) गोल्डस्टीन
(C) डाल्टन (D) मेण्डल

- न्यूट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) रदरफोर्ड (B) जेम्स चैडविक
(C) गैलीलियो (D) न्यूटन
- पोलियो के टीका का खोज किसने किया था -
(A) जॉन हैरीसन (B) जॉन ई. साल्क
(C) जे. जे. थॉमसन (D) जेड. जॉनसेन
- डाइनामाइट के आविष्कारक कौन थे -
(A) अल्फ्रेड नोबेल (B) मेंडलीफ
(C) टोरोसोली (D) माइकल फैराडे
- पोजीट्रॉन की खोज किसने की थी -
(A) पाउली (B) एण्डरसन
(C) जॉन सान (D) रौन्टजन
- निम्नलिखित में किसकी वेधन क्षमता अधिक है -
(A) एल्फा-किरणें (B) बीटा-किरणें
(C) गामा-किरणें (D) न्यूट्रॉन
- टेलीफोन का आविष्कार किसने किया-
(A) थॉमस अल्वा एडीसन
(B) गैलीलियो
(C) अलेक्जेंडर ग्राहम बेल
(D) जी. मार्कोनी
- 'सोलर सिस्टम' को किसने खोजा -
(A) कॉपरनिकस (B) कप्लर
(C) आर्यभट्ट (D) न्यूटन
- नाभिकीय विखण्डन में दियार क्या है -
(A) इलेक्ट्रॉन (B) न्यूट्रॉन
(C) पोजीट्रॉन (D) प्रोटॉन
- क्वांटम सिद्धांत किसने दिया था -
(A) मेंडलीफ (B) मैडम क्यूरी
(C) मैक्स प्लांक (D) रौन्टजन
- रेडियोधर्मिता का आविष्कार किसने किया था -
(A) हेनरी बेकुरल (B) अल्बर्ट आइन्स्टीन
(C) रॉबर्ट कोच (D) लैण्डस्टीनर
- प्रसिद्ध 'बिग बैंग थ्योरी' किस मुख्य सिद्धांत पर आधारित है ?
(A) जीनोम प्रभाव (B) डॉप्लर प्रभाव
(C) डी ब्रोग्ली प्रमेय
(D) ऊष्मा गतिकी के सिद्धांत
- इनमें से कौन सूक्ष्म तत्व है -
(A) क्लोरीन (B) हाइड्रोजन
(C) नाइट्रोजन (D) ऑक्सीजन
- भारत का प्रथम परमाणु रिएक्टर किस नाम से जाना जाता है -
(A) ट्राम्बे (B) अप्सरा
(C) अग्नि (D) नाग
- इलेक्ट्रॉन के आवेश का निर्धारण किसने

- किया था -
(A) चैडविक (B) थॉमसन
(C) न्यूटन (D) मिलीकान
- परमाणु में अवस्थित सबसे हल्का कण है -
(A) प्रोटॉन (B) इलेक्ट्रॉन
(C) न्यूट्रॉन (D) कोई नहीं
- लकड़ी की आयु ज्ञात करने में सहायक है -
(A) कार्बन-14 (B) यूरेनियम
(C) कोबाल्ट (D) पोलोनियम
- पोजीट्रॉन किसका प्रतिकण (Antiparticle) है -
(A) इलेक्ट्रॉन का (B) प्रोटॉन का
(C) न्यूट्रॉन का (D) मेसॉन का
- पृथ्वी की आयु का आकलन किया जाता है -
(A) यूरेनियम डेटिंग से
(B) कार्बन डेटिंग से
(C) परमाणु घड़ी से (D) जैविक घड़ी से
- गामा किरण की खोज किसने की -
(A) रदरफोर्ड (B) विलाड
(C) रौन्टजन (D) बेकुरल
- जीवाश्म की आयु का निर्धारण किसके द्वारा होता है -
(A) रेडियो कार्बन डेटिंग से
(B) यूरेनियम डेटिंग से
(C) परमाणु डेटिंग से
(D) इनमें से कोई नहीं
- पोलोनियम की खोज किसने की ?
(A) रदरफोर्ड (B) हेनरी बेकुरल
(C) मेरी क्यूरी (D) रौन्टजन
- अक्रिय गैसों की खोज करने का श्रेय किसे प्राप्त है -
(A) प्रिस्टले को (B) रैम्जे को
(C) शीले को (D) कैवेंडिश को
- डायनामाइट बनाने में किस गैस का प्रयोग किया जाता है -
(A) नाइट्रोग्लिसरीन (B) ओलिक अम्ल
(C) लैक्टिक अम्ल (D) मैलोइक अम्ल
- हाइड्रोजन बम किसने विकसित किया-
(A) बर्नर वॉन ब्रौन ने
(B) जे. राबर्ट ओपन हीमर ने
(C) एडवर्ड टेलर ने
(D) सैमुएल कोहेन ने
- परमाणु बम का विकास किसने किया-
(A) बर्नर वॉन ब्रौन ने
(B) एडवर्ड टेलर ने
(C) सैमुएल कोहेन ने
(D) जे. राबर्ट ओपनहीमर ने

प्रमुख उपकरणों द्वारा ऊर्जा का रूपांतरण

उपकरण का नाम	ऊर्जा का रूपांतरण
• विद्युत बल्ब	- विद्युत ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में रूपांतरित।
• विद्युत हीटर	- विद्युत ऊर्जा को उष्मा ऊर्जा में रूपांतरित।
• लाउडस्पीकर	- विद्युत ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में रूपांतरित।
• विद्युत मोटर	- विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरित।
• डायनेमो	- यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित।
• मोमबत्ती	- रासायनिक ऊर्जा को प्रकाश एवं उष्मा ऊर्जा में।
• माइक्रोफोन	- ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित।
• सोलर सेल	- सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित।
• विद्युत सेल	- रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित।
• सितार	- यांत्रिक ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में रूपांतरित।

अवतल दर्पण से बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार

वस्तु की स्थिति	प्रतिबिम्ब की प्रकृति
• अनन्त पर	- फोकस पर, वास्तविक, वस्तु से बहुत छोटा
• वक्रता केन्द्र तथा अनन्त के बीच	- वक्रता केन्द्र तथा फोकस के बीच, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से छोटा
• वक्रता केन्द्र पर	- वक्रता केन्द्र पर, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु के बराबर
• वक्रता केन्द्र तथा फोकस के बीच	- वक्रता केन्द्र तथा अनन्त के बीच, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बहुत बड़ा
• फोकस पर	- अनन्त पर, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बहुत बड़ा
• फोकस तथा ध्रुव के बीच	- दर्पण के पीछे, काल्पनिक, सीधा तथा वस्तु से बड़ा

उत्तल दर्पण से बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार

वस्तु की स्थिति	प्रतिबिम्ब की प्रकृति
• अनन्त पर	- फोकस पर, काल्पनिक, सीधा तथा वस्तु से बहुत छोटा
• ध्रुव तथा अनन्त के बीच	- दर्पण के पीछे, ध्रुव तथा फोकस के बीच, काल्पनिक
	- सीधा तथा वस्तु से छोटा

उत्तल लेंस से बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार

वस्तु की स्थिति	प्रतिबिम्ब की प्रकृति
• अनन्त पर	- दूसरी ओर, फोकस पर, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से छोटा
• वक्रता केन्द्र तथा अनन्त के बीच	- लेंस की दूसरी ओर, लेंस और वक्रता केन्द्र के बीच
• वक्रता केन्द्र पर	- वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से छोटा
• वक्रता केन्द्र तथा फोकस के बीच	- दूसरी ओर वक्रता केन्द्र पर, वास्तविक उल्टा तथा बराबर
• फोकस के बीच	- लेंस की दूसरी ओर अनन्त और वक्रता केन्द्र के बीच
• फोकस पर	- वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बड़ा
• फोकस तथा लेंस के बीच	- दूसरी ओर, अनन्त पर, वास्तविक, उल्टा तथा वस्तु से बड़ा
	- वस्तु की ओर काल्पनिक, सीधा तथा वस्तु से बड़ा

प्रमुख उत्प्रेरक एवं उनके उपयोग

उत्प्रेरक	उपयोग
• लौह-चूर्ण	- अमोनिया गैस बनाने की हैबर विधि में
• प्लैटिनम चूर्ण	- सल्फ्यूरिक अम्ल बनाने की संपर्क विधि में
• निकिल	- वनस्पति तेलों से कृत्रिम घी बनाने में
• क्लोरीक क्लोराइड	- क्लोरिन गैस बनाने की डीकान विधि में
• गर्म ऐलुमिना	- ऐल्कोहल से ईथर बनाने की विधि में

प्रमुख उपकरण एवं उनके कार्य

उपकरण	कार्य
अल्टीमीटर	ऊँचाई का मापक
बैरोमीटर	वायुमंडलीय दाब की माप
कार्डियोग्राम	हृदय गति की जाँच
हाईड्रोमीटर	द्रव का आपेक्षिक घनत्व
मैनोमीटर	गैसों के दाब की माप
रेनगेज	वर्षा का मापक
रिक्टर स्केल	भूकम्प की तीव्रता की माप
लैक्टोमीटर	दूध की शुद्धता की माप
फैदोमीटर	समुद्र की गहराई का मापक
एनिमोमीटर	हवा की शक्ति तथा गति की माप
हाइग्रोमीटर	वायुमंडल की आर्द्रता की माप
सिस्मोग्राफ	भूकम्प मापी यंत्र
सेक्सटेन्ट	आकाशीय पिंड की कोणीय दूरी की माप
आमीटर	विद्युत-धारा की माप
ओडोमीटर	पहियों द्वारा तय की गई दूरी
क्रैस्कोग्राफ	पौधों की वृद्धि की माप
गैल्वेनोमीटर	विद्युत-धारा की प्रबलता की माप
स्फिग्मोमैनोमीटर	रक्त दाब का मापक
पाइरोमीटर	उच्च ताप मापक
हाइड्रोफोन	पानी में ध्वनि की माप
टेकोमीटर	वायुयान तथा मोटरवाहनों की गति का मापन
थर्मोस्टेट	ताप नियंत्रित करने में
गाइरोस्कोप	घुमती हुई वस्तु की गति मापने में
स्टेथेस्कोप	हृदय और फेफड़े की गति सुनने में
डायलेसिस	गुदें खराब होने की अवस्था में रक्त शोधन में
रेडियेटर	वाहनों के इंजन को ठंडा रखने में
जाइलोफोन	ध्वनि उत्पादन में
पिपेट	द्रव की निश्चित मात्रा मापने में
पेसमेकर	हृदय स्पंदन में
क्रोमोमीटर	जलयाणों पर समय का सही पता लगाने में
साइट्रोटेन	कृत्रिम मौसम का निर्माण करने में
पाइकोमीटर	दूर की वस्तु का ताप मापने में
स्ट्रोबोस्कोप	आवर्तित गति कर रही वस्तुओं का वेग मापने में
डिक्टाफोन	बातचीत रिकार्ड करने तथा पुनः सुनने में
एक्यूमूलेटर	विद्युत ऊर्जा संग्रह में
कम्प्यूटेटर	विद्युत धारा की दिशा बदलने में
ओडोमीटर	गाड़ी द्वारा तय की गई दूरी
काप्युरेटर	अभिलिखित करने में
ग्रेवीमीटर	इंजन में पेट्रोल में वायु का निश्चित भाग मिलाने में
	जल में उपस्थित तेल क्षेत्रों का पता लगाने में

TEST PAPER - 4

1. उत्तल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब -

- (A) वास्तविक तथा सीधा होता है
(B) वास्तविक तथा उल्टा होता है
(C) काल्पनिक तथा सीधा होता है
(D) काल्पनिक तथा उल्टा होता है

2. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की -

- (A) आधी होती है (B) दुगुनी होती है
(C) तिगुनी होती है (D) चौथाई होती है

3. हजामत बनाने के लिए किस दर्पण का व्यवहार किया जाता है -

- (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण
(C) समतल दर्पण (D) गोलीय दर्पण

4. द्रव का आपेक्षिक घनत्व मापा जाता है -

- (A) हाइड्रोमीटर से (B) हाइड्रोमीटर से
(C) रेनगेज से (D) ओडोमीटर से

5. दूध की शुद्धता किस यंत्र से मापी जाती है -

- (A) लैक्टोमीटर (B) फैदोमीटर
(C) हाइड्रोमीटर (D) टेकोमीटर

6. मोटरगाड़ी के चालक के सामने लगा रहता है -

- (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण
(C) समतल दर्पण (D) एक लेंस

7. फोटोग्राफिक कैमरे का अभिदृश्यक होता है -

- (A) अवतल लेंस (B) उत्तल लेंस
(C) उत्तल दर्पण (D) अवतल लेंस

8. पानी में हवा का बुलबुला किस तरह कार्य करता है -

- (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण
(C) उत्तल लेंस (D) अवतल लेंस

9. वायुमंडल की आर्द्रता मापी जाती है -

- (A) हाइग्रोमीटर से (B) हाइड्रोमीटर से
(C) बैरोमीटर से (D) अल्टीमीटर से

10. भूकम्पमापी यंत्र है -

- (A) सीस्मोग्राफ (B) कार्डियोग्राफ
(C) स्ट्रोबोस्कोप (D) डिक्टोफोन

11. ध्वनि की तीव्रता मापी जाती है -

- (A) डेसीबल में (B) तरंग में
(C) आवृत्ति में (D) श्रव्य तरंग में

12. मानव रेटिना पर बना प्रतिबिम्ब होता है -

- (A) वास्तविक एवं सीधा
(B) वास्तविक एवं उल्टा
(C) काल्पनिक एवं सीधा
(D) काल्पनिक एवं उल्टा

13. जब कोई वस्तु को दो समानान्तर समतल दर्पण के बीच रखी जाती है तो बने हुए प्रतिबिम्ब की संख्या होगी -

- (A) दो (B) अनंत

(C) पाँच (D) एक

14. हृदय की गति सुनने के लिए किस यंत्र का प्रयोग किया जाता है -

- (A) गाइरोस्कोप (B) सेक्सटेंट
(C) स्ट्रेथेस्कोप (D) स्ट्रोबोस्कोप

15. वायुमंडलीय दाब की माप की जाती है -

- (A) लैक्टोमीटर से (B) मैनोमीटर से
(C) ओडोमीटर से (D) बैरोमीटर से

16. सरल सूक्ष्मदर्शी में वस्तु को रखा जाता है -

- (A) लेंस और प्रकाश केन्द्र के बीच
(B) फोकस के बाहर
(C) वक्रता (D) अनन्त पर

17. वनस्पति तेलों से कृत्रिम घी बनाने में किस उत्प्रेरक का प्रयोग किया जाता है -

- (A) प्लैटिनम-चूर्ण (B) लौह चूर्ण
(C) निकिल (D) गर्म ऐलुमिना

18. अमोनिया गैस बनाने की हैबर विधि में किस उत्प्रेरक का प्रयोग किया जाता है -

- (A) लौह चूर्ण (B) क्यूप्रिक क्लोराइड
(C) प्लैटिनम चूर्ण (D) निकिल

19. अवतल दर्पण में वस्तु का प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे, काल्पनिक, सीधा तथा वस्तु से बड़ा बनता है जब वस्तु होती है -

- (A) अनन्त पर (B) फोकस पर
(C) ध्रुव पर
(D) फोकस और ध्रुव के बीच

20. रक्त का दाब किस यंत्र से मापा जाता है -

- (A) पाइरोमीटर (B) स्फिग्मोमैनोमीटर
(C) गैल्वेनोमीटर (D) एनिमोमीटर

21. ट्रांसफार्मर का क्रोड बना होता है -

- (A) नर्म लोहा का (B) निकेल का
(C) ताँबा का (D) स्टेलेस स्टील का

22. ट्रांसफार्मर किस सिद्धांत पर आधारित है -

- (A) चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत पर
(B) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण के नियम पर
(C) स्वप्रेरण के सिद्धांत पर
(D) इनमें से कोई नहीं

23. ट्रांसफार्मर प्रयुक्त होता है -

- (A) A.C. को D.C. में बदलने के लिए
(B) D.C. को A.C. में बदलने के लिए
(C) D.C. वोल्टेज में उपचयन या अपचयन करने के लिए
(D) A.C. वोल्टेज में उपचयन या अपचयन करने के लिए

24. हीट स्टोन ब्रिज का व्यवहार किसे मापने में किया जाता है -

- (A) वि० वा० बल (B) धारा

(C) प्रतिरोध (D) आवेश

25. पानी के अंदर ध्वनि सुनने का यंत्र कहलाता है -

- (A) ऑडियोमीटर (B) ऑडियोफोन
(C) हाइड्रोमीटर (D) हाइड्रोफोन

26. लाउडस्पीकर में ऊर्जा परिवर्तन होता है -

- (A) ध्वनि से यांत्रिक एवं यांत्रिक से विद्युत ऊर्जा में
(B) विद्युत से यांत्रिक एवं यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में
(C) ध्वनि से विद्युत एवं विद्युत से ध्वनि ऊर्जा में
(D) यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में

27. निम्नलिखित में किस यंत्र में यांत्रिक ऊर्जा विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होती है -

- (A) ट्रांसफार्मर (B) मोटर
(C) विद्युतमापी (D) डायनेमो

28. निम्नलिखित में कौन-सी युक्ति विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है -

- (A) डायनेमो (B) ट्रांसफार्मर
(C) विद्युत मोटर (D) इंडक्टर

29. रासायनिक ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन होता है -

- (A) डायनेमो में (B) इलेक्ट्रिक हीटर में
(C) बैटरी में (D) परमाणु बम में

30. रेक्टिफायर का प्रयोग किया जाता है -

- (A) उच्च वोल्टेज को निम्न वोल्टेज में बदलने के लिए
(B) निम्न वोल्टेज को उच्च वोल्टेज में बदलने के लिए
(C) D.C. को A.C. में बदलने के लिए
(D) A.C. को D.C. में बदलने के लिए

31. ट्रांसफार्मर का प्रयोग किया जाता है -

- (A) केवल A.C. में (B) केवल D.C. में
(C) A.C. और D.C. दोनों में
(D) इनमें से कोई नहीं

32. टेलीफोन लाइन में प्रवाहित ऊर्जा है -

- (A) ध्वनि ऊर्जा (B) विद्युत ऊर्जा
(C) रेडियो ऊर्जा (D) यांत्रिक ऊर्जा

33. शुष्क सेल में किस तरह की ऊर्जा निहित होती है -

- (A) यांत्रिक (B) वैद्युतिक
(C) रासायनिक (D) ताप

34. कौन-सा यंत्र उच्च A.C. वोल्टेज को निम्न A.C. वोल्टेज में या निम्न A.C. वोल्टेज को उच्च A.C. वोल्टेज में बदलता है -

- (A) ट्रांसमीटर (B) कम्प्यूटर
(C) ऑल्टरनेटर (D) ट्रांसफॉर्मर

1. (C)

2. (A)

3. (B)

4. (B)

5. (A)

6. (A)

7. (B)

8. (D)

9. (A)

10. (A)

11. (A)

12. (B)

13. (B)

14. (C)

15. (D)

16. (A)

17. (C)

18. (A)

19. (D)

20. (B)

21. (A)

22. (B)

23. (D)

24. (C)

25. (D)

26. (B)

27. (D)

28. (C)

29. (C)

30. (D)

31. (A)

32. (B)

33. (C)

34. (D)