SYLLABUS

LECTURER (SCHOOL EDUCATION)
PAPER – II
PHYSICS

भाग - I वरिष्ठ माध्यमिक स्तर

1. भौतिक जगत और मापन - मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ, इकाइयों की प्रणाली, आयामी सूत्र और आयामी समीकरण, मापन में सटीकता और त्रुटि।

2. गति का विवरण - एक आयाम में गति, समान रूप से त्वरित गति, दो आयामों में समान वेग/त्वरण के साथ गति और सापेक्ष वेग।

सदिश - अदिश और सदिश राशियाँ, इकाई सदिश, जोड़ और गुणा।

गति के नियम - गति का पहला, दूसरा और तीसरा नियम, आवेग, गति और रैखिक गति का संरक्षण।

घर्षण - घर्षण के प्रकार, घर्षण के नियम।

3. कार्य, ऊर्जा और शक्ति - एक स्थिर/परिवर्तनीय बल द्वारा किया गया कार्य, कार्य-ऊर्जा प्रमेय, ज्ञ.म्., च्.म्., एक और दो आयामों में प्रत्यास्थ और अप्रत्यास्थ टकराव, ऊर्जा का संरक्षण, रूढ़िवादी और गैर-रूढ़िवादी बल, ऊर्ध्वाधर तल में शक्ति और गति।

4. घूर्णी गति - द्रव्यमान का केंद्र, इसकी गति, घूर्णी गति, टॉर्क, कोणीय गति, कोणीय गति के संरक्षण के नियम, अभिकेन्द्रीय बल, वृत्तीय गति, जड़त्व आघूर्ण, एम.आई. के प्रमेय और रोलिंग गति।

5. दोलनी गति - आवधिक गति, एस.एच.एम. इसका समीकरण, एस.एच.एम. की गतिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा, सरल पेंडुलम और लोडेड स्प्रिंग का दोलन।

तरंगें - तरंगों के प्रकार, तरंग समीकरण, प्रगतिशील तरंग की गति, सुपरपोजिशन सिद्धांत, तरंगों का परावर्तन, धड़कन, स्थिर तरंगें और सामान्य मोड और डॉपलर का प्रभाव।

6. गुरुत्वाकर्षण- गुरुत्वाकर्षण का सार्वभौमिक नियम, ह का परिवर्तन, गुरुत्वाकर्षण संभावित ऊर्जा और क्षमता, कक्षीय और पलायन वेग, ग्रहों की गति, केप्लर का नियम।

7. लोच - हुक का नियम, यंग का मापांक, थोक मापांक और कठोरता का कतरनी मापांक। पदार्थ के लोचदार व्यवहार के अनुप्रयोग।

सतह तनाव - द्रव दबाव, पास्कल का नियम, सतह तनाव का आणविक सिद्धांत, एक बूंद और साबुन के बुलबुले के अंदर दबाव की अधिकता, संपर्क का कोण, केशिकात्व।

गति में तरल पदार्थ - तरल के प्रवाह का प्रकार, महत्वपूर्ण वेग, चिपचिपापन का गुणांक, टर्मिनल वेग, स्टोक का नियम, रेनॉल्ड की संख्या, बर्नौली का प्रमेय - इसके अनुप्रयोग।

8. गैसों का गतिज सिद्धांत - गैसों के लिए नियम, आदर्श गैस समीकरण, गैसों के गतिज सिद्धांत की मान्यताएँ, गैस द्वारा लगाया गया दबाव, गैस अणुओं की आर.एम.एस. गति, ऊर्जा के समविभाजन का नियम, स्वतंत्रता की डिग्री, गैसों और ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा, औसत मुक्त पथ।

ऊष्मा और ऊष्मप्रवैगिकी - ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, तापमान पैमाने, ठोस, तरल और गैसों का ऊष्मीय विस्तार, विशिष्ट ऊष्मा, अवस्था परिवर्तन, गुप्त ऊष्मा, कैलोरीमेट्री, ऊष्मप्रवैगिकी का शून्यवाँ और पहला नियम, ऊष्मप्रवैगिकी प्रक्रिया, ऊष्मप्रवैगिकी का दूसरा नियम, ऊष्मा इंजन।

विकिरण - ऊष्मा संचरण के तरीके, ऊष्मीय चालकता, पूर्ण ब्लैकबॉडी, स्टीफन का नियम, न्यूटन का शीतलन का नियम, वेन का विस्थापन नियम।

9. किरण प्रकाशिकी और प्रकाशिक उपकरण - परावर्तन के नियम, समतल और वक्र दर्पण द्वारा परावर्तन, अपवर्तन के नियम, पूर्ण आंतरिक अपवर्तन - अनुप्रयोग, लेंस, लेंस द्वारा छवि निर्माण, पतला लेंस सूत्र, लेंस निर्माता सूत्र, लेंस की शक्ति, प्रिज्म द्वारा फैलाव, प्रकाश का प्रकीर्णन, आंख, दृष्टि दोष, सूक्ष्मदर्शी, दूरबीन।

तरंग प्रकाशिकी - प्रकाश का व्यतिकरण, यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग, प्रकाश का विवर्तन, एकल स्लिट विवर्तन, प्रकाशिक उपकरणों की संकल्प शक्ति, प्रकाश का ध्रुवीकरण, मालस का नियम, परावर्तन द्वारा ध्रुवीकरण।

10. इलेक्ट्रोस्टैटिक्स - कूलम्ब का नियम, सुपरपोजिशन सिद्धांत, विद्युत क्षेत्र और क्षमता, द्विध्रुव, गॉस प्रमेय - इसके अनुप्रयोग, विद्युत बल रेखाएँ, एकसमान विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुव द्वारा अनुभव किया जाने वाला टॉर्क, आवेशों की प्रणाली की संभावित ऊर्जा, समविभव सतहें।

धारिता - एक पृथक गोलाकार कंडक्टर की क्षमता, समानांतर प्लेट कैपेसिटर, कैपेसिटेंस पर ढांकता हुआ प्रभाव, कैपेसिटर के श्रृंखला और समानांतर संयोजन, एक कैपेसिटर की ऊर्जा।

विद्युत धारा - बहाव वेग और गतिशीलता, ओम का नियम, प्रतिरोध की तापमान निर्भरता, प्रतिरोधकों का रंग कोड, प्रतिरोधकों का श्रेणीबद्ध और समानांतर संयोजन, प्रतिरोधकता, प्राथमिक और द्वितीयक सेल और श्रेणीबद्ध और समानांतर में उनका संयोजन, किरचॉफ के नियम, व्हीटस्टोन ब्रिज और पोटेंशियोमीटर - उनके अनुप्रयोग, विद्युत ऊर्जा और शक्ति।

11. चुंबकत्व और धारा का चुंबकीय प्रभाव - बल की चुंबकीय रेखाएं, बार चुंबक, चुंबकीय क्षण, चुंबकीय द्विध्रुव पर टॉर्क, चुंबकीय प्रेरण, चुंबकीय तीव्रता, पारगम्यता, संवेदनशीलता और चुंबकत्व की तीव्रता - उनके संबंध। क्यूरी नियम, हिस्टेरिसिस, बी-एच वक्र, चुंबकीय पदार्थों का वर्गीकरण। चुंबकीय बल, चुंबकीय क्षेत्र में गति, करंट ले जाने वाले कंडक्टर पर बल, बायोट - सावर्ट्स कानून, एक सीधे कंडक्टर और परिपत्र करंट ले जाने वाली कुंडली द्वारा चुंबकीय क्षेत्र, एम्पीयर का सर्किटल कानून, सोलेनोइड, टोरॉयड, मूविंग कॉइल गैल्वेनोमीटर, एमीटर, वोल्टमीटर।

विद्युतचुंबकीय प्रेरण - फैराडे का नियम, लेन्ज़ का नियम, स्वप्रेरण, पारस्परिक प्रेरण, विद्युत जनरेटर।

प्रत्यावर्ती धारा - ए.सी. का माध्य और आर.एम.एस. मान, प्रतिरोध, प्रेरकत्व और धारिता युक्त ए.सी. परिपथ, श्रेणी अनुनाद परिपथ, क्यू कारक, ए.सी. में औसत शक्ति, वाट रहित धारा, शक्ति कारक, ट्रांसफार्मर।

12. प्रकाश विद्युत प्रभाव और पदार्थ तरंगें - आइंस्टीन का प्रकाश विद्युत समीकरण, पदार्थ तरंगें, डीब्रॉगली की परिकल्पना, डेविसन और जर्मर का प्रयोग।

परमाणु भौतिकी और रेडियोधर्मिता - नाभिक, आकार, द्रव्यमान दोष, बंधन ऊर्जा, परमाणु विखंडन और संलयन, परमाणु रिएक्टर, रेडियोधर्मिता, विघटन के नियम, □ए □और □ क्षय।

ठोस और अर्धचालक उपकरण - ठोस में ऊर्जा बैंड, अर्धचालक, पी-एन जंक्शन डायोड, विशेष प्रयोजन पी-एन जंक्शन डायोड, जंक्शन ट्रांजिस्टर, लॉजिक गेट।

विद्युत चुम्बकीय तरंगें और संचार - विस्थापन धारा, विद्युत चुम्बकीय तरंगें, विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम, संचार प्रणाली के तत्व, संकेतों और संचरण माध्यम की बैंडविड्थ, आकाश और अंतरिक्ष तरंग प्रसार, मॉड्यूलेशन की आवश्यकता, एएम तरंग का उत्पादन और पता लगाना।

भाग - II स्नातक स्तर

1. यांत्रिकी : जड़त्वीय फ्रेम, गैलीलियन परिवर्तन, गैर-जड़त्वीय फ्रेम, काल्पनिक बल, घूर्णन समन्वय प्रणाली, कोरिओलिस बल और इसके अनुप्रयोग, सापेक्षता के विशेष सिद्धांत के सिद्धांत, लोरेंत्ज़ परिवर्तन, वेगों का सापेक्षिक जोड़, लंबाई संकुचन, समय फैलाव, वेग के साथ द्रव्यमान में परिवर्तन, द्रव्यमान ऊर्जा संबंध। कणों की प्रणाली, कम द्रव्यमान की अवधारणा, एकल चरण और बहुस्तरीय रॉकेट, द्रव्यमान फ्रेम के केंद्र में टकराव का विश्लेषण, एक घूर्णन निकाय की गति का समीकरण, जड़त्वीय गुणांक, घूर्णन की गतिज ऊर्जा और मुख्य अक्षों का विचार, यूलर के समीकरण। लोच, लोचदार स्थिरांक के बीच संबंध। बीम और कैंटिलीवर के झुकने का सिद्धांत, सिलेंडर का मरोड़, झुकने वाले क्षण और कतरनी बल।

2. तरंगें और दोलन : अवमंदित हार्मोनिक दोलक, शक्ति अपव्यय, गुणवत्ता कारक, संचालित हार्मोनिक दोलक, अनुनाद, क्षणिक और स्थिर अवस्था, शक्ति अवशोषण, दो युग्मित दोलक की गति, सामान्य मोड। मीडिया में तरंगें, द्रव में अनुदैर्ध्य तरंगों की गति, तरंगों में ऊर्जा घनत्व और ऊर्जा संचरण, समूह वेग और चरण वेग। शोर और संगीतः मानव कान और उसकी प्रतिक्रियाएँः मानव श्रव्यता की सीमाएँ, तीव्रता और ज़ोर, बेल और डेसिबल, संगीत पैमाना, स्वभाव और संगीत वाद्ययंत्र, हॉल की ध्वनिकी, प्रतिध्वनि अवधि।

3. विद्युत चुंबकत्व : बहु ध्रुवों की अवधारणा, समान रूप से आवेशित गोले की इलेक्ट्रोस्टैटिक ऊर्जा, इलेक्ट्रॉन की शास्त्रीय त्रिज्या। पदार्थ में विद्युत क्षेत्रः परमाण्विक और आण्विक द्विध्रुव, परावैद्युत, ध्रुवीकरण, ध्रुवीकरण सदिश, विद्युत विस्थापन, परावैद्युत में आवेश वितरण की इलेक्ट्रोस्टैटिक ऊर्जा, लोरेन्ट्ज़ स्थानीय क्षेत्र और क्लॉसियस मोसोट्टी समीकरण, इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र - विद्युत क्षेत्र में कंडक्टर, परावैद्युत सतह पर क्षमता और क्षेत्र के लिए सीमा स्थितियां, विशिष्टता प्रमेय, कार्तीय, बेलनाकार और गोलाकार ध्रुवीय निर्देशांक में पॉइसन और लाप्लास समीकरण। मैक्सवेल के समीकरण (अभिन्न और अंतर रूप)। त्वरित क्षेत्र के रूप में E, विक्षेपण क्षेत्र के रूप में CRO।

4. ऊष्मप्रवैगिकी और सांख्यिकीय भौतिकी : मैक्सवेल वेग वितरण, परिवहन घटनाः चिपचिपाहट के गुणांक, तापीय चालकता, प्रसार और उनके अंतर्संबंध। क्लॉसियस-क्लैपेरॉन समीकरण, वाष्प दाब वक्र। मैक्सवेल संबंध और उनके अनुप्रयोग, निम्न तापमान का उत्पादन, जूल थॉमसन विस्तार और जे.टी. आदर्श और साथ ही वांडर वाल्स गैस के लिए गुणांक, तापमान व्युत्क्रमण, पुनर्योजी शीतलन, रुद्धोष्म विचुंबकन द्वारा शीतलन, द्रव हीलियम, भ्म-प् और भ्म-प्प्, सुपर तरलता, नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय। चरण स्थान, सूक्ष्म और स्थूल अवस्थाएँ, ऊष्मागतिकीय प्रायिकता, एन्ट्रॉपी और ऊष्मागतिकीय प्रायिकता के बीच संबंध। बोस आइंस्टीन सांख्यिकी और इसका वितरण फलन, प्लैंक वितरण फलन और विकिरण सूत्र, फर्मी डायर्क सांख्यिकी और इसका वितरण फलन।

5 इलेक्ट्रॉनिक्स और सर्किट विश्लेषण : चार टर्मिनल नेटवर्क, किसी भी चार टर्मिनल नेटवर्क के खुले, बंद और हाइब्रिड पैरामीटर, सक्रिय चार टर्मिनल नेटवर्क के लिए इनपुट, आउटपुट और पारस्परिक प्रतिबाधा, विभिन्न सर्किट प्रमेयः सुपरपोजिशन, थेवेनिन, नॉर्टन, पारस्परिकता, अधिकतम शक्ति हस्तांतरण प्रमेय। रेक्टिफायर- हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर, रिपल फैक्टर की गणना, दक्षता और विनियमन, फिल्टर- सीरीज इंडक्टर, शंट कैपेसिटर, एल-सेक्शन और π-सेक्शन फिल्टर, जेनर डायोड द्वारा वोल्टेज विनियमन और वोल्टेज स्थिरीकरण। हाइब्रिड पैरामीटर और इसके लाभ आवृत्ति प्रतिक्रिया का उपयोग करके ट्रांजिस्टर एम्पलीफायरों का विश्लेषण, आर-सी युग्मित एम्पलीफायरों का मूल विचार। ट्रांजिस्टर बायसिंग - स्थिरता कारक, थर्मल बायस स्थिरता के लिए विभिन्न प्रकार के बायस सर्किट, फीडबैक के साथ एम्पलीफायरः सकारात्मक और नकारात्मक फीडबैक, वोल्टेज और करंट फीडबैक सर्किट। ऑसिलेटरः स्व-उत्तेजित और स्व-संचालित ऑसिलेटर के लिए मानदंड, मूल ट्रांजिस्टर ऑसिलेटर, सर्किट और इसका विश्लेषण; कोलपिट्स, हार्टले ऑसिलेटर और आर-सी ऑसिलेटर। जंक्शन फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर (जेएफईटी), बायसिंग और वोल्ट-एम्पीयर संबंध।

6 प्रकाशिकी : पतली फिल्मों में प्रकाश का हस्तक्षेप, न्यूटन की अंगूठी, माइकलसन इंटरफेरोमीटर, फैब्री पेरोट इंटरफेरोमीटर। फ्रेस्नेल विवर्तनः अर्ध अवधि क्षेत्र, गोलाकार एपर्चर, गोलाकार डिस्क, सीधा किनारा, फ्राउनहोफर विवर्तनः डबल स्लिट, प्लेन विवर्तन झंझरी। लेजर और होलोग्राफीः सहज और उत्तेजित उत्सर्जन, आइंस्टीन के ए और बी गुणांक, प्रवर्धन के लिए स्थिति, जनसंख्या व्युत्क्रम, ऑप्टिकल पंपिंग के तरीके, हे-ने और रूबी लेजर की ऊर्जा स्तर योजनाएं, लेजर स्रोत का काम, होलोग्राफी।

7 क्वांटम यांत्रिकी और स्पेक्ट्रोस्कोपी : शास्त्रीय भौतिकी की विफलता, अनिश्चितता सिद्धांत और इसके परिणाम, अनिश्चितता सिद्धांत का अनुप्रयोग। श्रोडिंगर समीकरण - समय पर निर्भर और समय से स्वतंत्र रूप, संभाव्यता वर्तमान घनत्व, क्वांटम यांत्रिकी में ऑपरेटर, गतिशील चर के अपेक्षित मूल्य, क्वांटम यांत्रिकी के सिद्धांत, आइगेन फ़ंक्शन और आइगेन मूल्य, पतन, विनिमय संबंध, एरेनफेस्ट प्रमेय। समय से स्वतंत्र श्रोडिंगर समीकरण और स्थिर अवस्था समाधान, एक आयामी बॉक्स में कण, तीन आयामी मामले के लिए परिणामों का विस्तार और स्तरों की पतन, संभावित कदम और आयताकार संभावित बाधा, प्रतिबिंब और संचरण गुणांक, वर्ग कुआं संभावित समस्या। बाध्य अवस्था समस्याएँ - एक आयामी अनंत संभावित कुआं और परिमित गहराई संभावित कुआं में कण, सरल हार्मोनिक दोलक (एक आयामी), गोलाकार सममित क्षमता के लिए श्रोडिंगर समीकरण, कक्षीय कोणीय गति और इसका परिमाणीकरण, गोलाकार हार्मोनिक्स, एच-परमाणु के ऊर्जा स्तर। प्राथमिक स्पेक्ट्रोस्कोपीः एक इलेक्ट्रॉन परमाणुओं की क्वांटम विशेषताएं, फ्रैंक-हट्र्ज प्रयोग, स्टर्न और गेरलाच प्रयोग, स्पिन और चुंबकीय क्षण, स्पिन-ऑर्बिट युग्मन और ठीक संरचना। चुंबकीय क्षेत्र में परमाणु, ज़ीमन प्रभाव, आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी, कठोर रोटेटर, डायटोमिक अणु, घूर्णी स्पेक्ट्रा, कंपन स्पेक्ट्रा, कंपन-घूर्णी स्पेक्ट्रा, रमन प्रभाव।

8. परमाणु भौतिकीः चतुर्ध्रुवीय क्षण और परमाणु अण्डाकारता, परमाणु स्पिन, समता और कक्षीय कोणीय गति, प्रोटॉन-न्यूट्रॉन परिकल्पना, परमाणु क्षमता, परमाणु बल, तरल बूंद मॉडल। त्वरक- रैखिक त्वरक, साइक्लोट्रॉन, सिंक्रोसाइक्लोट्रॉन, बीटाट्रॉन, इलेक्ट्रॉन सिंक्रोट्रॉन, प्रोटॉन सिंक्रोट्रॉन। कण और विकिरण डिटेक्टरः आयनीकरण कक्ष, गुणात्मक संचालन का क्षेत्र, आनुपातिक काउंटर, गीजर-मुलर काउंटर, सिंटिलेशन काउंटर, क्लाउड चैंबर।

9. ठोस अवस्था भौतिकीः क्रिस्टल बंधन और क्रिस्टल संरचनाः ब्रेविस जाली, मिलर सूचकांक, क्रिस्टल संरचना, एक्स-रे विवर्तन और ब्रैग का नियम, एक्स-रे विवर्तन का लॉ समीकरण। ठोसों के ऊष्मीय गुणः फोनोन, ठोसों की जाली विशिष्ट ऊष्मा के विभिन्न सिद्धांतः आइंस्टीन मॉडल, डेबी मॉडल, धातुओं की विशिष्ट ऊष्मा में इलेक्ट्रॉनिक योगदान, जाली की ऊष्मीय चालकता, ठोसों का बैंड सिद्धांतः आवर्त जाली में तरंग फ़ंक्शन और ब्लोच प्रमेय, क्रोनिग-पेनी मॉडल, प्रभावी द्रव्यमान, गति, क्रिस्टल गति। विद्युत चालकताः विद्युत चालकता का सोमरफील्ड सिद्धांत, मैथिसन का नियम, ऊष्मीय चालकता और वाइल्डमैन-फ्रांज का नियम, हॉल प्रभाव। अतिचालकताः अतिचालकता की प्रायोगिक विशेषताएँ, आइसोटोप प्रभाव, अतिचालक पदार्थों की विशेष विशेषताएँ, फ्लक्स क्वांटिज़ेशन, अतिचालकता का ठबै् सिद्धांत : कूपर जोड़ें

भाग - III स्नातकोत्तर स्तर

1. गणितीय भौतिकी और शास्त्रीय यांत्रिकी : टेंसर, मैट्रिसेस, फूरियर और लाप्लास रूपांतरण। बेसेल और लीजेंड्रे फ़ंक्शन। स्ट्रिंग सूत्र, मूल समूह सिद्धांत। डी' एलेम्बर्ट का सिद्धांत, लैंग्रांगियन और हैमिल्टनियन औपचारिकता, विहित परिवर्तन, पॉइसन ब्रैकेट और पॉइसन प्रमेय, हैमिल्टनियन सिद्धांत और जैकोबी समीकरण।

2. बिजली और चुंबकत्व : गतिमान आवेश से विकिरण और द्विध्रुव से विकिरण, तरंग गाइड की अवधारणाएँ, मंद क्षमताएँ, लीनार्ड-वीचार्ट क्षमता, ब्रेम्सट्राहलंग और सिंक्रोटन विकिरण।

3. ऊष्मप्रवैगिकी और सांख्यिकीय भौतिकी : विहित और भव्य विहित समूह, बोस आइंस्टीन संघनन, गिब का विरोधाभास, लिउविल्स प्रमेय, चरण संक्रमण का लैंडौ सिद्धांत। लैंग्विन सिद्धांत, फोकर-प्लैंक समीकरण।

4. क्वांटम भौतिकी : केंद्रीय विभव में प्रकीर्णन का प्राथमिक सिद्धांत, आंशिक तरंग और चरण-स्थानांतरण विश्लेषण, समान कण और स्पिन सांख्यिकी, स्थिर अवस्थाओं के लिए सन्निकटन विधियां।

5. इलेक्ट्रॉनिक्स : क्लिपिंग और क्लैम्पिंग सर्किट, ऑपरेशनल एम्पलीफायर और इसके अनुप्रयोग, हाफ और फुल एडर सर्किट, के-मैप, फ्लिप-फ्लॉप, काउंटर और रजिस्टर।

6. परमाणु, आणविक और ठोस अवस्था भौतिकी : एक परमाणु में इलेक्ट्रॉन की क्वांटम अवस्थाएँ, हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रा, पाउली का सिद्धांत, पास्चेन-बैक प्रभाव, स्टार्क प्रभाव, एलएस और जेजे युग्मन, हाइपरफाइन संरचना, फ्रैंक-कॉन्डन सिद्धांत। अर्धचालक शुद्ध और अशुद्ध अर्धचालकों के आँकड़े, विद्युत चालकता और इसकी तापमान निर्भरता, पुनर्संयोजन तंत्र, फोटो चालकता, एनएमआर, ईएसआर और मोसबॉयर प्रभाव।

7. परमाणु और कण भौतिकी : परमाणु शेल मॉडल, सामूहिक मॉडल, आवेशित कणों और विद्युत चुम्बकीय तरंगों की पदार्थ के साथ परस्पर क्रिया, परमाणु बल का मेसन सिद्धांत, परमाणु बिखरावः पी-पी और एन-पी, ब्रेइट-विग्नर बिखराव सूत्र, बीटा क्षय का फर्मी सिद्धांत, अल्फा क्षय का गामोव सिद्धांत, प्राथमिक कण

भाग- IV (शिक्षाशास्त्र, शिक्षण अधिगम सामग्री, शिक्षण अधिगम में कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग)

I. शिक्षाशास्त्र और शिक्षण अधिगम सामग्री (किशोर शिक्षार्थियों के लिए अनुदेशात्मक रणनीतियाँ)

- संचार कौशल और उसका उपयोग।
- शिक्षण मॉडल- अग्रिम आयोजक, अवधारणा प्राप्ति, सूचना प्रसंस्करण, पूछताछ प्रशिक्षण।
- शिक्षण के दौरान शिक्षण-अधिगम सामग्री की तैयारी और उपयोग।
- सहकारी अधिगम।

II. शिक्षण अधिगम में कंप्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग

- आईसीटी, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की अवधारणा।
- सिस्टम दृष्टिकोण।
- कंप्यूटर सहायता प्राप्त अधिगम, कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देश