पाठ्यक्रम संरचना
कक्षा – XII
विषय – भौतिक शास्त्र (201)

सैद्धांतिक–70

पूर्णांक–100

प्रायोगिक–30

क्र.	इकाई	विषय वस्तु	आबंटित अंक	कालखण्ड
1	01	**अध्याय–01** वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र **अध्याय–02** स्थिर वैद्युत विभत तथा धारिता	10	27
2	02	**अध्याय–03** विद्युत धारा	06	24
3	03	**अध्याय–04** गतिमान आवेश और चुंबकत्व **अध्याय–05** चुंबकत्व एवं द्रव्य	11	27
4	04	**अध्याय–06** वैद्युत चुंबकीय प्रेरण **अध्याय–07** प्रत्यावर्ती धारा	08	25
5	05	**अध्याय–08** वैद्युत चुंबकीय तंरगे	04	11
6	06	**अध्याय–09** किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र **अध्याय–10** तरंग प्रकाशिकी	14	25
7	07	**अध्याय–11** विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति	04	11
8	08	**अध्याय–12** परमाणु **अध्याय–13** नाभिक	06	20
9	09	**अध्याय–14** अर्द्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी– पदार्थ, युक्तियाँ तथा सरल परिपथ	07	20
		योग	**70**	**190**
		प्रायोगिक	**30**	**50**
		कुल योग	**100**	**240**

प्रश्नपत्र योजना
कक्षा – 12वीं
विषय – भौतिक शास्त्र (201)

कुल अंक – 70 समय – 3:00घण्टे

A"-शैक्षिक उद्देश्य अनुसार अंक विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	वस्तुनिष्ठ (MCQ/ VSA) 01	लघु उत्तरीय (SA-I) 02	लघु उत्तरीय (SA-II) 03	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05	कुल अंक	% अधिभार
1.	**ज्ञानात्मक (Knowledge)** परिभाषा, सिद्धांत, तथ्यों को पहचानना, सूचना इत्यादि पर आधारित सामान्य स्मरण क्षमता पर आधारित प्रश्न	04	02	02	-	-	14	20%
2.	**अवबोधात्मक (Understanding)** अर्थ, व्याख्या, अंतर स्पष्ट करना, वैचारिक समझ, भावानुवाद	06	02	01	-	01	18	26%
3.	**अनुप्रयोगात्मक (Application)** उदाहरण सहित/संदर्भ और समझ के आधार पर दी गई नयी परिस्थितियों को समझाना/सिद्धांत के समाधान/हल निकालना	03	01	01	01	01	17	24%
4.	**विश्लेषणात्मक(Analysis)** [HOTS] वर्गीकृत, तुलनात्मक, व्याख्या विभिन्न स्त्रोतों पर आधारित विशेष जानकारी को समाहित करना/ एकीकरण /सुसंगठित करना/अंतर	02	-	-	-	01	07	10%
5.	**मूल्यांकन (Evaluation)** मूल्यांकन करना/समीक्षा करना/मूल्य निर्धारण/निष्कर्ष निकालना/चयन करना /तर्क आधारित	-	-	01	01	-	07	10%
6.	**रचनात्मक (Creation/Creativity)** सृजन करना/पूर्वानुमान/योजना बनाना/परिकल्पना/संगठित करना	-	02	01	-	-	07	10%
	योग	1(15)=15	2(7)=14	3(6)=18	4(2)=08	5(3)=15	70	100%

"B"-प्रश्नानुसार विभाजन

क्र.	प्रश्नों के प्रकार	प्रत्येक प्रश्न पर आबंटित अंक	कुल प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ (MCQ/VSA)	01	1(15)	15
2.	लघुउत्तरीय (SA-I)	02	07	14
3.	लघुउत्तरीय (SA-II)	03	06	18
4.	दीर्घउत्तरीय (LA-I)	04	02	08
5.	दीर्घउत्तरीय (LA-II)	05	03	15
		कुल	**18+1(15) =19**	**70**

"C"-कठिनाई स्तर अनुसार विभाजन

क्र.	कठिनाई स्तर	अंक	प्रतिशत
1.	सरल (E)	**21**	**30%**
	औसत (AV)	**35**	**50%**
	कठिन (D)	**14**	**20%**
	योग	**70**	**100%**

ब्लूप्रिंट

कक्षा – 12वीं

विषय – भौतिक शास्त्र (201)

पूर्णांक – 70 समय – 03:00 घण्टे

क्र	इकाई एवं पाठ्यवस्तु ↓	अंको का अधिभार ↓	वस्तुनिष्ठ (MCQ/ VSA) 01 अंक	लघु उत्तरीय (SA-I) 02 अंक	लघु उत्तरीय (SA-II) 03 अंक	दीर्घ उत्तरीय (LA-I) 04 अंक	दीर्घ उत्तरीय (LA-II) 05 अंक	योग	कुल प्रश्नों की संख्या
01	स्थिर वैद्युतिकी	10	02	-	01	-	01*	10	2(2)
02	विद्युत धारा	06	01	01	01	-	-	06	2(1)
03	चुंबकत्व तथा धारा के चुंबकीय प्रभाव	11	02	02	-	-	01*	11	3(2)
04	विद्युत चुंबकीय प्रेरण तथा प्रत्यावर्ती धारा	08	02	01	-	01*	-	08	2(2)
05	विद्युत चुंबकीय तरंगे	04	01	-	01	-	-	04	1(1)
06	प्रकाशिकी	14	03	01	-	01*	01*	14	3(3)
07	विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति	04	01	-	01	-	-	04	1(1)
08	परमाणु तथा नाभिक	06	01	01	01	-	-	06	2(1)
09	इलेक्ट्रॉनिक युक्तियाँ	07	02	01	01	-	-	07	2(2)
	महायोग	**70**	**1(15)=15**	**2(7)=14**	**3(6)=18**	**4(2)=08**	**5(3)=15**	**70**	**18+1(15) =19**

नोट :– (i) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के दो खण्ड होंगे। खण्ड **"अ"** में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ) तथा खण्ड "ब" में 05 अतिलघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न होगें।

(ii) * तारांकित प्रश्नों में विकल्प दिये जावेंगे।

(iii) महायोग में कोष्ठक के बाहर की संख्या अंको एवं अंदर की संख्या प्रश्नों की संख्या को दर्शाती है।

प्रश्नपत्र संरचना
कक्षा – 12वीं
विषय–भौतिकी शास्त्र (201)

कुल अंक – 70 **समय :03 घण्टे**

1. प्रश्न क्र0–1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है जिसमें दो खण्ड होंगे :–
   (i) **"खण्ड–अ"** 10 बहुविकल्पीय (MCQ) प्रश्न होगें। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।

   (ii) **खण्ड–"ब" 05 अतिलघुउत्तरीय (VSA) प्रश्न** होंगे। जिसमें प्रत्येक में 01 अंक निर्धारित है।

2. प्रश्न क्र0–02 से प्रश्न क्र. 08 तक लघुउत्तरीय (SA-I) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **02** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **30**

3. प्रश्न क्र0–09 से प्रश्न क्र0 14 तक लघुउत्तरीय (SA-II) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **03** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **50**

4. प्रश्न क्र0 15 से प्रश्न क्र0 16 तक दीर्घउत्तरीय (LA-I) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **04** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **75–100**

5. प्रश्न क्र0 17 से प्रश्न क्र0 19 तक दीर्घउत्तरीय (LA-II) प्रश्न होगें, जिसमें प्रत्येक में **05** अंक निर्धारित है। शब्द सीमा **100–150**

नोट :– दिव्यांग विद्यार्थियों के लिये आरेख/चित्र के स्थान पर सैद्धांतिक प्रश्न दिये जायेगें।

पाठ्यक्रम
कक्षा – XII
विषय – भौतिकी (201)

सैद्धांतिक अंक–70 **समय–3 घंटे**

इकाई : एक – स्थैर वैद्युतिकी **10 अंक** **27 कालखण्ड**

अध्याय : 01 – वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

भूमिका, वैद्युत आवेश, चालक तथा विधुतरोधी, वैद्युत आवेश के मूल गुण – आवेशों की योज्यता, वैद्युत आवेश संरक्षित है, वैद्युत आवेश का क्वांटमीकरण। कूलॉम नियम, बहुल आवेशों के बीच बल, विद्युत क्षेत्र– आवेशों के निकाय के कारण विद्युत क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र का भौतिक अभिप्राय। विद्युत क्षेत्र रेखाएँ, वैद्युत फ्लक्स, वैद्युत द्विध्रुव– वैद्युत द्विध्रुव के कारण क्षेत्र, द्विध्रुवों की भौतिक सार्थकता। एकसमान बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव, संतत आवेश वितरण, गाउस नियम, गाउस नियम के अनुप्रयोग– अंनत लंबाई के एकसमान आवेशित सीधे तार के कारण विद्युत क्षेत्र, एकसमान आवेशित अनंत समतल चादर के कारण विद्युत क्षेत्र, एकसमान आवेशित पतले गोलीय खोल के कारण विद्युत क्षेत्र।

अध्याय : 02 – स्थिर वैद्युत विभव तथा धारिता

भूमिका, स्थिरवैद्युत विभव, बिंदु आवेश के कारण विभव, वैद्युत द्विध्रुव के कारण विभव, आवेशों के निकाय के कारण विभव, समविभव पृष्ठ– विद्युत क्षेत्र तथा वैद्युत विभव में संबंध। आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा, बाह्य क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा – एकल आवेश की स्थितिज ऊर्जा, किसी बाह्य क्षेत्र में दो आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा, बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा। चालक–स्थिरवैद्युतिकी – स्थिरवैद्युत परिरक्षण। परावैद्युत तथा ध्रुवण, संधारित्र तथा धारिता, समांतर पट्टिका संधारित्र, धारिता पर परावैद्युत का प्रभाव, संधारित्रों का संयोजन– श्रेणीक्रम, पार्श्वक्रम, संधारित्र में संचित ऊर्जा।

इकाई : दो – विद्युत धारा **06 अंक** **24 कालखण्ड**

अध्याय : 03 – विद्युत धारा

भूमिका, विद्युत धारा, चालक में विद्युत धारा, ओम का नियम, इलेक्ट्रॉन का अपवाह एवं प्रतिरोधकता का उद्‌गम– गतिशीलता, ओम के नियम की सीमाएँ, विभिन्न पदार्थो की प्रतिरोधकता, प्रतिरोधकता की ताप पर निर्भरता, विद्युत ऊर्जा, शक्ति, सेल, विद्युत वाहक बल, आंतरिक प्रतिरोध, श्रेणी तथा पार्श्वक्रम में सेल, किरखोफ के नियम, व्हीटस्टोन सेतु।

इकाई : तीन – चुम्बकत्व तथा धारा के चुम्बकीय प्रभाव **11 अंक** **27 कालखण्ड**

अध्याय : 04 – गतिमान आवेश और चुंबकत्व

भूमिका, चुंबकीय बल– स्रोत और क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र, लोरेंज बल, विद्युत धारावाही चालक पर चुंबकीय बल। चुंबकीय क्षेत्र में गति, विद्युत धारा अवयव के कारण चुंबकीय क्षेत्र,

बायो–सावर्ट नियम, विद्युत धारावाही वृत्ताकार पाश के अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र, ऐम्पियर का परिपथीय नियम, परिनालिका, दो समांतर विद्युत धाराओं के बीच बल–ऐम्पियर, विद्युत धार पाश पर बल आघूर्ण, चुंबकीय द्विध्रुव– एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में आयताकार विद्युत धारा पाश पर बल आघूर्ण, वृत्ताकार विद्युत धारा पाश चुंबकीय द्विध्रुव। चल कुंडली गैल्वेनोमीटर।

अध्याय : 05 – चुंबकत्व एवं द्रव्य

भूमिका, छड़ चुंबक– चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ, छड़ चुंबक का एक धारावाही परिनालिका की तरह व्यवहार, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में द्विध्रुव, स्थिरवैद्युत अनुरूप। चुंबकत्व एवं गाउस नियम, चुंबकीकरण एवं चुंबकीय तीव्रता, पदार्थो के चुम्बकीय गुण–प्रतिचुंबकत्व, अनुचुंबकत्व, लौह चुंबकत्व।

इकाई : चार – वैद्युतचुंबकीय प्रेरण एवं प्रत्यावर्ती धारा 08 अंक 25 कालखण्ड

अध्याय : 06 – वैद्युतचुंबकीय प्रेरण

भूमिका, फैराडे एवं हेनरी के प्रयोग, चुंबकीय फ्लक्स, फैराडे का प्रेरण नियम, लेंज का नियम तथा ऊर्जा संरक्षण, गतिक विद्युत वाहक बल, प्रेरकत्व– अन्योन्य प्रेरकत्व, स्व–प्रेरकत्व। प्रत्यावर्ती धारा जनित्र।

अध्याय : 07 – प्रत्यावर्ती धारा

भूमिका, प्रतिरोधक पर ac प्रयुक्त वोल्टता, ac धारा एवं वोल्टता का घूर्णी सदिश द्वारा निरूपण कलासमंजक (फेजर्स), प्रेरक पर प्रयुक्त ac वोल्टता, संधारित्र पर प्रयुक्त ac वोल्टता, श्रेणीबद्ध LCR प्रयुक्त परिपथ पर प्रयुक्त ac वोल्टता– फेजर आरेख द्वारा हल, अनुनाद, ac परिपथों में शक्ति : शक्ति गुणांक, ट्रांसफॉर्मर।

इकाई : पाँच – वैद्युत चुंबकीय तंरगे 04 अंक 11 कालखण्ड

अध्याय : 08 – वैद्युतचुंबकीय तरंगें

भूमिका, विस्थापन धारा, वैद्युतचुंबकीय तरंगें– तरंगों के स्रोत, वैद्युतचुंबकीय तरंगो की प्रकृति। वैद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम– रेडियों तरंगें, सूक्ष्म तरंगें, अवरक्त तरंगें, दृश्य प्रकाश तरंगे, पराबैंगनी तरंगें X- किरणें, गामा किरणें।

इकाई : छः – प्रकाशिकी 14 अंक 25 कालखण्ड

अध्याय : 09– किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिकी यंत्र

भूमिका, गोलीय दर्पणों द्वारा प्रकाश का परावर्तन– चिन्ह परिपाटी, गोलीय दर्पणों की फोकस दूरी, दर्पण समीकरण। अपवर्तन, पूर्ण आंतरिक परावर्तन, प्रकृति में पूर्ण आंतरिक परावर्तन तथा इसके प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग। गोलीय पृष्ठों तथा लेंसो द्वारा अपवर्तन– किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन, किसी लेंस द्वारा अपवर्तन, लेंस की क्षमता, संपर्क में रखे पतले लेंसों का संयोजन। प्रिज्म में अपवर्तन, प्रकाशिकी यंत्र–सूक्ष्मदर्शी, दूरदर्शक।

अध्याय : 10– तरंग– प्रकाशिकी

भूमिका, हाइगेंस का सिद्धांत, हाइगेंस सिद्धांत का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन तथा परावर्तन, विरल माध्यम पर अपवर्तन, समतल पृष्ठ से एक समतल तरंग का परावर्तन। तरंगों का कला– संबद्ध तथा कला–असंबद्ध योग, प्रकाश तरंगों का व्यतिकरण तथा यंग का प्रयोग, विवर्तन– एकल झिर्री, एकल झिर्री विवर्तन पैटर्न का अवलोकन, ध्रुवण।

इकाई : सात – विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति 04 अंक 11 कालखण्ड

अध्याय : 11– विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति

भूमिका, इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन, प्रकाश–विद्युत प्रभाव– हर्ट्ज के परीक्षण, हालवॉक्स तथा लीनार्ड के प्रेक्षण। प्रकाश–विद्युत प्रभाव का प्रायोगिक अध्ययन – प्रकाश विद्युत धारा पर प्रकाश की तीव्रता का प्रभाव, प्रकाश– विद्युत धारा पर विभव का प्रभाव, निरोधी विभव पर आपतित विकिरण की आवृत्ति का प्रभाव। प्रकाश–विद्युत प्रभाव तथा प्रकाश का तरंग सिद्धांत, आइंस्टाइन का प्रकाश–विद्युत समीकरण: विकिरण का ऊर्जा क्वांटम, प्रकाश की कणीय प्रकृतिः फोटॉन, द्रव्य की तरंग प्रकृति।

इकाई : आठ – परमाणु एवं नाभिक 06 अंक 20 कालखण्ड

अध्याय : 12– परमाणु

भूमिका, ऐल्फा कण प्रकीर्णन तथा परमाणु का रदरफोर्ड नाभिकीय मॉडल – ऐल्फा–कण प्रक्षेप–पथ, इलेक्ट्रॉन–कक्षाएँ। परमाण्वीय स्पेक्ट्रम, हाइड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल, ऊर्जा स्तर। हाइड्रोजन परमाणु का लाइन स्पेक्ट्रम, बोर के क्वांटमीकरण के द्वितीय अभिगृहीत का दे ब्रॉग्ली द्वारा स्पष्टीकरण।

अध्याय : 13 – नाभिक

भूमिका, परमाणु द्रव्य एवं नाभिक की संरचना, नाभिक का साइज, द्रव्यमान–ऊर्जा तथा नाभिकीय बंधन–ऊर्जा– द्रव्यमान–ऊर्जा, नाभिकीय बंधन–ऊर्जा। नाभिकीय बल, रेडियोऐक्टिवता, नाभिकीय ऊर्जा– विखंडन, नाभिकीय संलयन–तारों में ऊर्जा जनन, नियंत्रित ताप नाभिकीय संलयन।

इकाई : नौ – इलेक्ट्रॉनिक युक्तियाँ 07 अंक 20 कालखण्ड

अध्याय : 14 – अर्द्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी –पदार्थ, युक्तियाँ तथा सरल परिपथ

धातुओं, चालकों तथा अर्धचालकों का वर्गीकरण, नैज अर्द्धचालक, अपद्रव्यी अर्धचालक, p-n संधि– p-n संधि का निर्माण अर्धचालक डायोड– अग्रदिशिक बायस के p-n संधि डायोड, पश्चदिशिक बायस में p-n संधि डायोड, संधि डायोड का दिष्टकारी के रूप में अनुप्रयोग।

योग	70	190
प्रायोगिक	30	50
महायोग	100	240

प्रायोगिक कार्य

कक्षा – 12वीं

विषय – भौतिक शास्त्र (201)

अंक – 30
(Max. Marks 30)

समय – 3:00 घण्टे
(Time : Three Hours)

मूल्यांकन योजना

स.क्र. S.NO.	विषयवस्तु (Heading)	अंक Marks Allotted
1.	प्रत्येक खण्ड से एक–एक प्रयोग – दो प्रयोग **(Two experiments one from each section)**	**16 (8+8) Marks**
2.	प्रायोगिक रिकार्ड (क्रियाकलापों एवं प्रयोग पर आधारित) **(Prictical Record (Experiments and activities)**	**06 (4+2) Marks**
3.	अनुसंधानात्मक प्रायोजना एवं क्रियाकलाप **(Investigatory project)**	**03 Marks**
4.	मौखिक (प्रयोग, क्रियाकलापों एवं प्रायोजना पर) **(Viva on experiments, activities and project)**	**05 Marks**
	कुल अंक **(Total Marks)**	**30 Marks**

प्रायोगिक कार्य

टीप :– (i) प्रायोगिक कार्ययोजना पाठ्यक्रमानुसार रहेगी।

(ii) प्रायोगिक रिकार्ड में प्रत्येक सेक्शन से न्यूनतम <u>04 प्रयोग</u> अर्थात् कुल आठ प्रयोगों का रिकार्ड संधारित किया जाये।

(iii) प्रायोगिक रिकार्ड में प्रत्येक सेक्शन से न्यूनतम <u>02 क्रियाकलाप</u> अर्थात् कुल 04 क्रियाकलाप का रिकार्ड संधारित किया जाये।

(iv) न्यूनतम एक अनुसंधानात्मक प्रायोजना रिकार्ड में संधारित करना अनिवार्य है।

प्रायोगिक कार्ययोजना
कक्षा – 12वीं
विषय–भौतिक शास्त्र (201)
खण्ड–अ

प्रयोग सूची

1. दिए गए तार के प्रति इकाई लंबाई का प्रतिरोध विभवांतर व धारा के मध्य ग्राफ खींचकर ज्ञात करना।
2. मीटर सेतु की सहायता से दिए गए तार का प्रतिरोध ज्ञात करना तथा उसकी सहायता से तार के पदार्थ का विशिष्ट प्रतिरोध ज्ञात करना।
3. मीटर सेतु की सहायता से प्रतिरोधों के श्रेणी क्रम संयोजन का सत्यापन करना।
4. मीटर सेतु की सहायता से प्रतिरोधों के समानांतर क्रम संयोजन का सत्यापन करना।
5. अर्द्धविक्षेप विधि से धारामापी का प्रतिरोध ज्ञात करना।
6. दिए गए ज्ञात प्रतिरोध और सुग्राहिता के धारामापी को वांछित परास के वोल्टामीटर में बदलना और प्रतिरोध व सुग्राहिता का सत्यापन करना।
7. दिए गए ज्ञात प्रतिरोध और सुग्राहिता के धारामापी को वांछित परास के अमीटर में बदलना और प्रतिरोध व सुग्राहिता का सत्यापन करना।
8. प्रत्यावर्ती धारा मैंस की आवृत्ति सोनोमीटर से ज्ञात करना।

क्रियाकलाप (केवल प्रदर्शन के उद्देश्य से)

i. प्रेरक का प्रतिरोध और प्रतिबाधा बिना लोहे के क्रोड़ के साथ मापना।
ii. मल्टीमीटर की सहायता से परिपथ का प्रतिरोध, विभव (AC/DC), धारा (AC) मापना और परिपथ के सांतत्यता की जांच करना।
iii. एक घरेलू परिपथ का निर्माण करना जिसमें तीन बल्ब, तीन(On/Off) स्विच, एक फ्यूज और शक्ति स्त्रोत हो।
iv. दिए गए घरेलू परिपथ के घटकों का एकत्रीकरण करना।
v. दिए गए लंबाई के तार की स्थायी धारा के अवस्था में होने वाले विभावांतर मे परिवर्तन का अध्ययन करना।
vi. एक दिए गए खुले परिपथ का चित्र बनाना जिसमें बैटरी, धारा नियंत्रक, कुंजी अमीटर और वोल्टमीटर हो। ऐसे घटकों को सूचीबद्ध कीजिए जो परिपथ्ज्ञ में सही ढंग से नही जुड़े है तथा उन्हें सही कर परिपथ आरेख बनाइए।

खण्ड–ब

प्रयोग सूची

1. अवतल दर्पण के u के विभिन्न मानों के लिए V का मान ज्ञात करना और उसकी फोकस दूरी ज्ञात करना।
2. उत्तल लेंस की सहायता से उत्तल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात करना।
3. U और V या $\frac{1}{u}$ और $\frac{1}{V}$ के बीच ग्राफ बनाकर उत्तल लैंस की फोकस दूरी ज्ञात करना।
4. उत्तल लेंस की सहायता से अवतल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करना।
5. दिए गए प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण, आपतन कोण, और विचलन कोण के बीच ग्राफ खींचकर ज्ञात करना।
6. चलायमान सूक्ष्मदर्शी की सहायता से काँच के गुटके का अपवर्तनांक ज्ञात करना।
7. उत्तल लेंस और समतल दर्पण की सहायता से पानी का अपवर्तनांक ज्ञात करना।
8. P-N संधि डायोड का अग्र अभिनति और पश्च अभिनति में धारा विभव (I-V) अभिलाक्षणिक वक्र खींचना।

क्रियाकलाप (केवल प्रदर्शन के उद्देश्य से)

i. डायोड, प्रतिरोध तथा संधारित्र के मिश्रित संयोजन में प्रत्येक की पहचान करना।

ii. काँच के गुटके पर तिर्यक पड़ने वाले प्रकाश से अपवर्तन एवं पार्श्व विचलन का अवलोकन करना।

iii. दो पोलाराइड की सहायता से प्रकाश के ध्रुवण का अवलोकन करना।

iv. पतले स्लिट से प्रकाश के विवर्तन का अवलोकन करना।

v. एक मोंमबत्ती तथा एक (परदे) का उपयोग करते हुए परदे पर (i) उत्तल लेंस (ii) अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब की प्रकृति एवं आकार का अध्ययन करना (लेंस/दर्पण से मोमबत्ती की भिन्न–भिन्न दूरियों के लिए)।

vi. दिए गए लेंसों से किन्ही दो लेंसों के उपयोग से निर्दिष्ट फोकस दूरी का लेंस संयोजना बनाना।

vii. एक–एक करके विभिन्न पारदर्शी तरल पदार्थो से भरे गए खोखले प्रिज्म का उपयोग करके विचलन कोण की घटना के कोण पर निर्भरता की जाँच करना।

प्रस्तावित प्रोजेक्ट सूची :–

1. सेल के विद्युत वाहक बल/आंतरिक प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारकों का अध्ययन करना।
2. समतल दर्पण और उत्तल लेसं की सहायता से पानी व पारदर्शी द्रव (oil) का अपवर्तनांक ज्ञात करना। (समायोजित वस्तु सुई)।
3. स्वयं द्वारा तैयार किए गए ट्रांसफार्मर से (i) निवेशी व निर्गत वोल्टेज एवं (ii) प्राथमिक एवं द्वितीयक कुंडली से फेरों की संख्या के अनुपालन के मध्य के संबंध ज्ञात करना।
4. खोखले प्रिज्म में एक–एक करके भिन्न पारदर्शी द्रव्य भरकर उसकी सहायता से विचलन कोण की आपतन कोण पर निर्भरता ज्ञात करना।
5. कूलाम्ब नियम का उपयोग करते हुए उर्ध्वाधर तल में निलबिंत दो समान कुचालक गोलों में से प्रत्येक का प्रेरित आवेश ज्ञात करना।
6. समायोजित आवृत्ति के A.C. स्त्रोत द्वारा प्रवाहित किसी सर्किट में प्रतिरोध/बल्ब को श्रेणी क्रम में रखकर कुंडली के प्रभाव का अवलोकन करते हुए किसी कुंडली के स्वप्रेरण पर निर्भर करने वाले कारकों को अध्ययन करना।

----XXX---