प्रश्न –पत्र का प्रारूप

कक्षा – 12 विषय– भौतिक विज्ञान अवधि– 3.15 घंटे पूर्णांक – 56

1. उद्देश्य हेतु अंकभार –

क्र.सं.	उद्देश्य	अंकभार	प्रतिशत
1.	ज्ञान	13	23.22
2.	अवबोध / अर्थग्रहण	20	35.71
3.	ज्ञानोपयोग / अभिव्यक्ति	13	23.22
4.	कौशल / मौलिकता	10	17.85
	योग	56	100 प्रतिशत

2. प्रश्नों के प्रकार एवं अंकभार –

क्र.सं.	प्रश्नों के प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक	प्रतिशत	सम्भावित समय
1.	वस्तुनिष्ठ / बहुविकल्पात्मक	0				
2.	अतिलघूत्तरात्मक	13	1	13	23.21	30
3.	लघूत्तरात्मक I	11	2	22	39.29	62
4.	लघूत्तरात्मक II	03	3	09	16.17	28
5.	निबंधात्मक	03	4	12	21.43	50
	योग	30		56	100%	170 मिनट

विकल्प योजना : आन्तरिक पुनरावलोकन – 10 मिनट

3. विषय वस्तु का अंकभार – प्रश्न पत्र को पढ़ना – 15 मिनट

क्र.सं.	इकाई	अंकभार	प्रतिशत
1.	स्थिर वैद्युतिकी	7	12.5
2.	धारा वैद्युतिकी	5	8.93
3.	विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव	5	8.93
4.	चुम्बकत्व एवं चुम्बकीय पदार्थो के गुण	3	5.36
5.	विद्युत चुम्बकीय प्रेरण एवं प्रत्यावर्ती धारा	7	12.5
6.	प्रकाशिकी	9	16.08
7.	प्रकाश विद्युत प्रभाव एवं द्रव्य तरंगें	4	7.14
8.	परमाणवीय एवं नाभिकीय भौतिकी	6	10.71
9.	इलेक्ट्रोनिकी	6	10.71
10.	विद्युत चुम्बकीय तरंगें एवं संचार एवं समकालीन भौतिकी	4	7.14
	कुल अंक भार	**56**	**100 प्रतिशत**

मॉडल प्रश्न पत्र ब्ल्यू प्रिन्ट

विषय :— भौतिक विज्ञान　　　　कक्षा—12　　　　पूर्णांक :— 56

क्र.सं.	उद्देश्य इकाई / उप इकाई	ज्ञान				अवबोध				ज्ञानोपयोगी / अभिव्यक्ति				कौशल / मौलिकता				योग
		अति लघु	लघु.		निबं	अति लघु	लघु.		निबं	अति लघु	लघु.		निबं	अति लघु	लघु.		निबं	
			SA1	**SA2**			**SA1**	**SA2**			**SA1**	**SA2**			**SA1**	**SA2**		
1.	स्थिर वैद्युतिकी	1(1)			1^{+}(1)*				2^{+}(—)		2(1)						1^{+}(—)	7(3)
2.	धारा वैद्युतिकी					1(1)	2(1)				2(1)							5(3)
3.	विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव	1(1)		1^{+}(1)*		1(1)		2^{+}(—)										5(3)
4.	चुम्बकत्व एवं चुम्बकीय पदार्थो के गुण	1(1)									2(1)							3(2)
5.	विद्युत चुम्बकीय प्रेरण एवं प्रत्यावर्ती धारा				1^{+}(1)*				2^{+}(—)	1(1)	2(1)						1^{+}(—)	7(3)
6.	प्रकाशिकी	1(1)			1^{+}(1)*		2(1)		2^{+}(—)		2(1)						1^{+}(—)	9(4)
7.	प्रकाश विद्युत प्रभाव एवं द्रव्य तरंगें	1(1)	1^{+}(1)							1(1)					1^{+}(—)			4(3)
8.	परमाणवीय एवं नाभिकीय भौतिकी		1^{+}(1)*	1^{+}(1)				2^{+}(—)						1(1)	1^{+}(—)			6(3)
9.	इलेक्ट्रोनिकी						2(1)	1^{+}(1)						1(1)		2^{+}(—)		6(3)
10.	विद्युत चुम्बकीय तरंगें एवं संचार एवं समकालीन भौतिकी		1^{+}(1)				1^{+}(—)			1(1)				1(1)				4(3)
11.																		
12																		
13.																		
14.																		
15.																		
16.																		
	योग	5(5)	3(3)	2(2)	3(3)	2(2)	7(3)	5(1)	6(—)	3(3)	10(5)			3(3)	2(—)	2(—)	3(—)	56(30)
	कुल योग			**13(13)**			**20(6)**			**13(8)**					**10(3)**			**56(30)**

विकल्पों की योजना :—

नोट :— कोष्ठक में बाहर की संख्या अंको की तथा भीतर प्रश्नों के लिए है।

हस्ताक्षर

\+ बहुउद्देशीय प्रश्नों के लिए

* अथवा प्रश्नों के लिए

उच्च माध्यमिक परीक्षा–2018

नमूने का प्रश्न–पत्र (Model Question paper)

कक्षा–12

विषय– भौतिक विज्ञान

अनुक्रमांक ☐☐☐☐☐☐☐☐

अवधि– 3 घण्टे 15 मिनट पूर्णांक 56 अंक

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

Genral Instructions to the Examinees :

I. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्नपत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।

Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.

II. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

All the questions are compulsory.

III. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तरपुस्तिका में ही लिखें।

Write the answer to each question in the given answer book only.

IV. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.

V. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अंतर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

VI.

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1—13	1
ब	14—24	2
स	25—27	3
द	28—30	4
Section	Q.No.	Marks per question
A	1-13	1
B	14-24	2
C	25-27	3
D	28-30	4

VII. प्रश्न संख्या 22 तथा 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प है।

There are interal choices in Q Nos. 21 and 27 to 30.

1. विद्युत द्विध्रुव की परिभाषा लिखिए। 1

Define electric dipole moment.

2. λ प्रतिरोधकता के एक तार को खींचकर उसकी लम्बाई दुगुनी कर दें तो अब इसकी प्रतिरोधकता क्या होगी? 1

A wire of resistivity λ is stretched to double its length. What will be the new resistivity now?

3. चुम्बकीय क्षेत्र का विमीय सूत्र लिखिए। 1

Write dimensional formulla of magetic field.

4. आदर्श वोल्टमीटर व आदर्श अमीटर के प्रतिरोध लिखिए। 1

Write resistance of an ideal voltmeter and an ideal ammeter.

5. चुम्बकीय बल रेखाओं के दो गुण लिखिए। 1

Write two properties of magnetic lines of force.

6. 1000 फेरों तथा 0.02 मी.^{2} क्षेत्रफल की एक कुण्डली $5\times10^{-3}\ T$ के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखी है। इस कुण्डली से गुजरने वाले फ्लस्क की गणना कीजिए। 1

A coil having 1000 no. of turns and area 0.02 m^2 is placed perpendicular to magnetic field $5\times10^{-3}\ T$. Calculate flux passing through this coil.

7. प्रकाशिक तन्तु का कार्य सिद्धान्त लिखिए। 1

Write working principle of optical fibre.

8. प्रकाश विद्युत प्रभाव में निरोधी विभव को परिभाषित कीजिए। 1

Define stopping potential in photo electric effect.

9. 10 किलोवोल्ट विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रॉन से सम्बद्ध दे–ब्रागली तरंगदैर्ध्य की गणना कीजिए। 1

Calculate De-Broglic wave length of an electron acclerated through a potential difference of 10 kV.

10. नाभिकीय विखंडन की श्रृंखला अभिक्रिया का प्रतिकात्मक चित्र बनाइए। 1

Draw symbolic diagram of nuclear fission chain reaction.

11. एक तीन निवेशी नॉर (NOR) द्वार का प्रतीक चित्र बनाइए। 1

Draw symbolic diagram of a NOR gate having three inputs.

12. किसी ज्यावक्रीय विद्युत चुम्बकीय तरंग के E सदिश का अधिकतम मान किसी क्षण

विशेष पर 300 V/m है, उस क्षण विशेष पर चुम्बकीय क्षेत्र सदिश का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए। 1

The maximum value of electric field of E vector of sinusoidal eletromagnetic waves at perticular instant is 300 V/m. Find the maximum value of magnetic field vector at that particular instant.

13. आयाम मॉडूलित तरंगों के अभिग्रहण हेतु अभिग्राही का ब्लॉक आरेख बनाइए। 1

Draw block diagramm of a receiver for receiving amplitude modulated waves.

14. 10 सेमी भुजा वाले एक समबाहू त्रिभुज के दो शीर्षो पर समान आवेश 10 μc हैं, त्रिभुज के तीसरे शीर्ष पर विद्युत क्षेत्र के परिमाण की गणना कीजिए। 2

Two equal point charges of 10 μc are kept at two vertices of an equilateral triangle having side 10 cm. Calculate magnitude of eletric field intensity at third vertices of triangle.

15. एक सेल जिसका वि.वा.ब. 2 वोल्ट है, विभवमापी के तार पर 500 सेमी की लम्बाई पर संतुलित होता है। यदि सेल को 4Ω के प्रतिरोध के साथ शण्ट कर दें तो संतुलित लम्बाई 100 सेमी घट जाती है। सेल का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। 2

A cell having emf 2 volt is balanced at length 500 cm of potentiometer wire. If cell is connected to a shunt of 4Ω resistor then balancing length reduced by 100 cm findout internal resistance of cell.

16. दो सेल जिनके वि.वा.बल क्रमशः E_1, E_2 तथा आन्तरिक प्रतिरोध क्रमशः r_1, r_2 है, समान्तर क्रम में जुड़े है। इस संयोजन का तुल्य वि.वा.बल ज्ञात कीजिए। 2

Two cells having emf E_1, E_2 and internal resistance r_1, r_2 respectively are connected in parallel combination. Find out equivalent emf of this combination.

17. यदि प्राथमिक कुण्डली में बहने वाली 2 ऐम्पीयर की धारा को 5 मिली सेकण्ड में शून्य कर दें तो द्वितीयक कुण्डली में 20 मिली वोल्ट का प्रेरित वि.वा.बल उत्पन्न होता है। इन कुण्डलियों का अन्योन्य प्रेरकत्व ज्ञात कीजिए। 2

If 2 amp. curremt flows in primary coil reduced to zero in 5 mili sec. then 20 mili volt induced emf produces in secondary coil. Determine mutual inductance of these

coils.

18. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षेतिज घटक $0.5\times10^{-4}\ T$ हैं तथा नमन कोण 60^0 हैं तो उस स्थान पर पृथ्वी के कुल चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कीजिए। 2

The horizontal component of earth magnetism and dip angle at a place are $0.5\times10^{-4}\ T$ and 60^0. Determine the total magnetic field of earth magnetism at that place.

19. गोलीय दर्पण के लिए वक्रता त्रिज्या एवं फोकस दूरी में सम्बंध स्थापित कीजिए। 2

Establish a relation between radius of curvature and focal length for a spherical mirror.

20. काँच के उभयोतल लैंस के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्यायें क्रमशः 10 सेमी व 20 सेमी हैं। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है तो लैंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। 2

The Radius of curvature of two surfaces of a convex lens are 10 cm and 20 cm respectively. The refrective index of glass is 1.5 then determine focal length of the lens.

21. डेविसन एवं जर्मर प्रयोग का उद्देश्य लिखिये। इसकी प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित चित्र बनाइये। 1+1= 2

Write object of Davisson and Germer's experiment. Draw a labelled diagram of its practical arrangement.

22. प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा को परिभाषित कीजिए तथा इसका द्रव्यमान संख्या के साथ आरेख बनाइये। 1+1= 2

अथवा

रेडियो एक्टिव क्षय का रदरफोर्ड–सोडी का नियम लिखिए तथा क्षय वक्र बनाइये। 1+1= 2

Difine binding energy per neucleon and draw graph of it with mass number.

Or

Write the Rutherford-Soddi law of radio active decay and draw decay curve.

23. *p-n* संधि के निर्माण के समय संधितल पर होने वाली क्रिया को समझाइये। जब संधि उत्क्रम बायस पर हो तो अवक्षय परत पर होने वाले प्रभाव को समझाइये। 1+1= 2

Explain the action of junction layer at the time of formation of p-n junction.

Explain effect on depletion layer when junction is reverse based.

24. क्षोभ मण्डलीय संचरण में प्रयुक्त वाहक तरंगों की आवृत्ति की आवृत्ति परास लिखिए। इस संचरण में प्रसारण दूरी एवं प्रेषी ऐन्टीना की ऊंचाई में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 1+1= 2

Write frequency range of career waves using in space wave propagation.

Establish relation between covering range and height of transmitting antenna.

25. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर मॉडल– का द्वितीय अभिग्रहित लिखिए। सिद्ध कीजिए कि हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा की त्रिज्या कक्ष संख्या n के वर्ग के समानुपाती होती है।

1+2= 3

Write second postulate of Bohr's model for hydrogen atom prove that the radius of n^{th} orbit is directly proportional to the squre of orbit number n.

26. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में संयोजित किसी PNP ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का परिपथ चित्र बनाइये। निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र बनाकर इनसे धारा लाभ ज्ञात करने की व्याख्या कीजिए। 1+1+1= 3

Draw the circuit diagramm of practical arrangement to study the characteristics of PNP transitor in common emitter configration. Sketch typical output characteristics curves and explain the calculation of current gain from these curves.

27. बायो सावर्ट नियम लिखिए। इसकी सहायता से एक वृताकार धारावाही कुण्डली के अक्ष पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 1+2= 3

अथवा

एम्पीयर का परिपथीय नियम लिखिए। इसकी सहायता से एक टोरॉइड की अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 1+2= 3

State Bio-Savart law. Using this law find an expression for the magnetic field at a point on the axis of a current carrying circular coil.

Or

State Ampere's circuital law Using this law derive an expression for the

magnetic field along the axis of a toroid.

28. स्थिर वैद्युतिकी में गाउस का नियम लिखिए। एक समरुप आवेशित अचानक गोले के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

जब बिन्दु (i) गोले के बाहर (ii) गोले के अंदर स्थित हैं। आवश्यक चित्र बनाइए।

1+2+1= 4

अथवा

संधारित्र का सिद्धांत लिखिए। एक परावैद्युत पदार्थ से अंशतः भरे हुए समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। 1+2+1= 4

State Gauss's law in electrostatics. Derive an expression for electric field intensity due to uniformly charged non conducting sphere. When point is situated (i) out side (ii) inside the sphere. Draw necessary diagram.

Or

Write the principle of a capacitor. Derive an expression for capacitance of a parallel plate capacitor, partially filled with dielectric. Draw necessary diagram.

29. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के लिए लैंज का नियम लिखिए। असमान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत नियत वेग से गति कर रहे आयताकार लूप में प्रेरितः वि.वा.बल का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। 1+2+1= 4

अथवा

प्रतिबाधा को परिभाषित कीजिए। एक श्रेणी **L-C-R** परिपथ को $V = V_0 \sin wt$ प्रत्यावर्ती स्रोत से जोड़ा गया है। फेजर आरेख की सहायता से परिपथ की प्रतिबाधा का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। 1+2+1= 4

State Lenz's law for electromagnetic induction. Derive an expression for induced *emf* in rectengular coil moving perpendicular to non uniform magnetic field with uniform velosity. Draw necessary diagram.

Or

Define impedance. A series L-C-R circuit is connected to an AC source $V = V_0 \sin wt$. Derive an expression for impedance using phasor diagram.

30. प्रकाश के व्यतिकरण से क्या अभिप्राय हैं? यंग द्विलिस्ट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। आवश्यक चित्र बनाइए। 1+2+1= 4

अथवा

विवर्तन से क्या अभिप्राय है? प्रकाश एवं ध्वनि तरंगों के विवर्तन में अन्तर स्पष्ट कीजिए। एकल स्लिट से फ्रानहाफर विवर्तन में तीव्रता वितरण का आरेख खीचिए। इस

विवर्तन में उच्चतम तीव्रता की व्याख्या कीजिए।   1+1+1+1= 4

What is meant by interferrence of light? Derive an expression of fringe width in Young's double slit experiment. Draw necessary diagram.

Or

What is meant by diffraction? Differentiate between diffraction of light and sound waves. Draw the intensity distribution curve in frounhofer diffraction due to single slit. Explain to maximum intensity in this diffraction.

उत्तर तालिका

		खण्डवार अंक	अंक	पाठ्यपुस्तक की पृष्ठ संख्या
1.	विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण की परिभाषा		1	17
2.	(अपरिवर्तित)		1	101
3.	$\left(M^1L^0T^{-2}A^{-1}\right)$		1	137
4.	आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध = अनंत	½		161
	आदर्श अमीटर का प्रतिरोध = शून्य	½	1	162
5.	चुम्बकीय बल रेखाओं के कोई दो गुण	½+½	1	179
6.	$\Phi = NBA$	½		
	$\Phi = 0.1wb$	½	1	197
7.	पूर्ण आन्तरिक परावर्तन		1	257
8.	निरोधी विभव की परिभाषा		1	305
9.	$\lambda_e = \frac{12.27}{\sqrt{V}} A^0$	½		
	$\lambda_e = 0.1227 A^0$	½	1	314
10.	नाभिकीय विखंडन श्रृंखला अभिक्रिया का प्रतीकात्मक चित्र			
11.			1	408
12.	$C = \frac{E_0}{B_0}, \quad B_0 = 10^{-6}$	½+½	1	429
13.	ब्लॉक आरेख		1	426
14.	$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$	½		
	$\left\|\vec{E}\right\| = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2E_1E_2\cos\theta}$	½		
	$E_1 = E_2, \quad \theta = 60^0$			
	$\left\|\vec{E}\right\| = \sqrt{3}E_1$	½		
	$\left\|\vec{E}\right\| = \frac{\sqrt{3}\times 9\times 10^9\times 10\times 10^{-6}}{10\times 10\times 10^{-4}}$	½		

		खण्डवार अंक	अंक	पाठ्यपुस्तक की पृष्ठ संख्या
	$\left\|\vec{E}\right\| = 9\sqrt{3}\times10^{-6}\ V/m$	½	2	162
15.	$r = \frac{l_1 - l_2}{l_2}\times R$	½		
	$l_1 = 500\,cm,\ l_2 = 500 - 100 = 400\,cm$	½		
	$r = 1\Omega$	1	2	126
16.	$V = E_1 - I_1 r_1, V = E_2 - I_2 r_2$ लिखने पर	½		
	$I = I_1 + I_2$ में I_1 व I_2 के मान रखने पर	½		
	$\varepsilon_{eq} = \frac{\varepsilon_1 r_2 + \varepsilon_2 r_1}{r_1 + r_2}$	1	2	111
17.	$\varepsilon_2 = -M\frac{dI_1}{dt}$	½		
	सूत्र में मान रखने पर	½		
	$M = 50\times10^{-6}\,H$ या $M = 50\,\mu H$	1	2	211
18.	$B_H = B\cos\theta$	½		
	सूत्र में मान रखने पर	½		
	$B = 10^{-4}T$	1	2	185
19.	$F = \frac{R}{2}$ सम्बंध स्थापित करने पर		2	252
20.	$\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$	½		
	सूत्र में मान रखने पर	½		
	फोकस दूरी का मान ज्ञात करना	1	2	
21.	उद्देश्य	1		
	प्रायोगिक व्यवस्था का चित्र व नामांकन	½+½	2	314
22.	प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा की परिभाषा	1		
	इसका द्रव्यमान संख्या के साथ आरेख	1	2	343
	अथवा			
	रदरफोर्ड–सोडी नियम लिखना	1		
	क्षय वक्र बनाना	1	2	346

		खण्डवार अंक	अंक	पाठ्यपुस्तक की पृष्ठ संख्या
23.	P-N संधि निर्माण के समय संधि तल पर क्रिया को समझाना	1		
	उत्क्रम अभिनति में अवक्षय परत पर प्रभाव को समझाना	1	2	384
24.	आवृति परास $(100MHz - 200MHz)$	1		
	$d = \sqrt{2Rh}$ सम्बंध स्थापित करना	1	2	422
25.	बोर मॉडल द्वितीय अभिगृहित लिखना	1		
	$r_n = \frac{\varepsilon_0 n^2 h^2}{\pi m l^2}$	1½		
	$r_n \alpha n^2$	½	3	324
26.	परिपथ चित्र बनाना	1		
	निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र बनाना	1		
	धारा लाभ ज्ञात करना	1	3	399
27.	बायो सावर्ट नियम लिखना	1		137
	चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक $B = \frac{\mu_0 NIR^2}{2\left(R^2 + x^2\right)^{\frac{3}{2}}}$	2	3	
	अथवा			
	एम्पीयर का परिपथीय नियम लिखना	1		163
	टोराइड की अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक $B = \mu_0 nI$	2	3	169
28.	गाउस नियम लिखना	1		31
	गोले के बाहर $E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q}{r^2}$	1		39
	गोले के अंदर $E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q}{R^3} r$	1		40
	चित्र बनाना	½+½	4	39, 40
	अथवा			
	संधारित्र का सिद्धांत लिखना	1		75

		खण्डवार अंक	अंक	पाठ्यपुस्तक की पृष्ठ संख्या
	धारिता का सूत्र $C = \frac{\varepsilon_0 A}{\left(d - t + \frac{t}{\varepsilon_r}\right)}$	2		78
	चित्र बनाना	1	4	78
29.	लेंज का नियम लिखना	1		
	प्रेरित वि.वा.बल का व्यंजक $E = V\left(B_1 - B_2\right)l$	2		
	चित्र बनाना	1	4	204
	अथवा			
	प्रतिबाधा को परिभाषित करना	1		200
	प्रतिबाधा का व्यंजक $Z = R^2 + \left(X_L - X_C\right)^2$	2		204
	परिपथ चित्र व फेजर आरेख बनाना	½+½	4	230, 231
30.	प्रकाश के व्यतिकरण की परिभाषा	1		
	फ्रिन्ज चौड़ाई का व्यंजक $\beta = \frac{\lambda D}{d}$	2		
	चित्र बनाना	1	4	285
	अथवा			
	विवर्तन की परिभाषा	1		289
	ध्वनि व प्रकाश तरंगों के विवर्तन में अंतर	1		290
	तीव्रता वितरण का आरेख	1		291
	उच्चतम तीव्रता की व्याख्या	1		291