

PHYSICS (042)

CODE: 55/3/1

1	4
2	4
3	4
4	4
5	4
6	4
7	4
8	4
9	4
10	4
11	4
12	4
13	4
14	4
15	4
16	4
17	4
18	5
19	5
20	5
21	6
22	6
23	6
24	7
25	7
26	8
27	8
28	9
29	9
30	9
31	10
32	12
33	13

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Senior Secondary School Examination, 2026 (XIIth)
SUBJECT NAME : PHYSICS (Q.P. CODE : 042/55-3-1)

[HOME](#)

General Instructions: -

1	The CBSE has decided to introduce On Screen Marking (OSM) for the evaluation of Class XII answer Book with the 2026 Examination.
2	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
3	“Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, evaluation done and several other aspects. Its leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in Newspaper/Website, etc. may invite action under various rules of the Board and IPC.”
4	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In Class-XII, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.
5	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
6	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
7	Evaluators will mark (✓) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS 'X' be marked. Evaluators will not put right (✓) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. This is most common mistake which evaluators are committing.
8	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part in the OSM Portal. Marks awarded for different parts of the question will be totalled up by the OSM System.
9	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin in the OSM Portal. This may also be followed strictly.

[HOME](#)

[HOME](#)

10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks 0 to 70 (example 0 to 80/70/60/50/40/30 marks as given in Question Paper) has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines). This is in view of the reduced syllabus and number of questions in question paper.
13	Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past :- <ul style="list-style-type: none"> Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.) Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the "Guidelines for Spot Evaluation" before starting the actual evaluation.
16	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.
17	If a candidate attempts both alternatives/options in a question where only one option/ alternative is required to be attempted, the Evaluator shall award marks in both the options. The system will take the higher of two scores and disregard the other response.
18	In a question having two options/alternatives, if a candidate has attempted only one, then the evaluator shall mark "NA" (Not attempted) against the option that has not been attempted by the candidate.

HOME

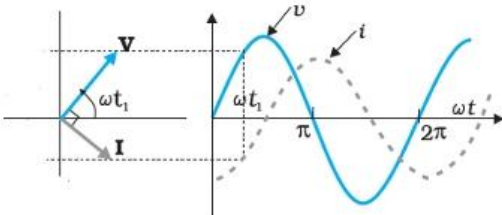
HOME

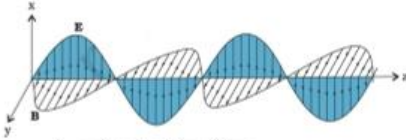
HOME

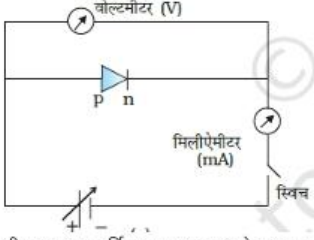
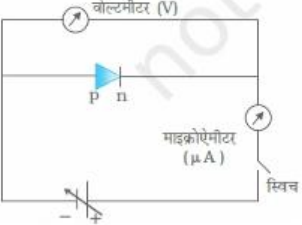
प्र. सं.	मान बिन्दु / आपेक्षित उत्तर	अंक	कुल अंक
	खण्ड (क)		
1.	(B) $qE_0 x$	1	1
2.	कोई विकल्प सही नहीं हैं। (प्रयास के लिए पूर्ण अंक प्रदान करें)	1	1
3.	(A) $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$	1	1
4.	(B) $\frac{-R}{\mu-1}$	1	1
5.	(A) $2n\pi$	1	1
6.	(A) 24, 150 cm	1	1
7.	(A) तारों का टिमटिमाना	1	1
8.	(D) 2.0 eV	1	1
9.	(C) 4, 1	1	1
10.	(B) $\frac{4}{3}$	1	1
11.	(C) 100 Ω	1	1
12.	(A) अग्रदिशिक बायसन के दौरान	1	1
13.	(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।	1	1
14.	(D) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों गलत हैं।	1	1
15.	(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।	1	1
16.	(D) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों गलत हैं।	1	1
	खण्ड (ख)		
17.	(a) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> बिन्दु B और C के बीच विभवान्तर ज्ञात करने के लिए। </div> $I = \frac{\varepsilon_{net}}{R_{net}}$ $= \frac{2}{4}$ $= 0.5 \text{ A}$ $V_{BC} = -\varepsilon_2 - Ir_2$ $= -4 - (0.5 \times 3)$ $= -5.5 \text{ V}$ <p style="text-align: center;">अथवा</p> (b) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> ज्ञात करना: i) प्रतिरोधक का प्रतिरोध 1 ii) बैटरी की टर्मिनल वोल्टता 1 </div> <p>i) $IR = \varepsilon - Ir$</p> $R = \frac{21 - (3 \times 3)}{3}$ $= 4\Omega$	<div style="text-align: center;">2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div> <div style="text-align: center;">1/2</div>	

	ii) $V = IR$ $= 3 \times 4$ $= 12 \text{ V}$	$\frac{1}{2}$	
		$\frac{1}{2}$	2
18.	<div>व्याख्या करें 2</div> <p>विवर्तन होने के लिए, अवरोध का आमाप तरंग के तरंगदैर्घ्य के तुल्य होना चाहिए। ध्वनि के लिए, तरंगदैर्घ्य हमारे आस-पास उपस्थित अवरोधों के आमाप के तुल्य होता है, जबकि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य हमारे आस-पास उपस्थित अवरोधों के आमाप की तुलना में बहुत छोटी होती है। अतः प्रकाश की तुलना में ध्वनि के विवर्तन का अनुभव एक अधिक सामान्य परिघटना है।</p>	2	2
19.	<div> व्याख्या करें द्रव्यमान क्षति ΔM $\frac{1}{2}$ बन्धन ऊर्जा (E) $\frac{1}{2}$ ΔM और (E) में सम्बंध 1 </div> <p>नाभिक के द्रव्यमान और इसके घटकों के अन्तर को द्रव्यमान क्षति कहते हैं। यदि एक निश्चित संख्या में न्यूट्रान और प्रोटॉन को, एक निश्चित द्रव्यमान और आवेश के नाभिक को बनाने के लिए एक साथ लाया जाये तो उत्सर्जित ऊर्जा को बन्धन ऊर्जा कहते हैं।</p> $E_b = \Delta M c^2$ $= [Zm_p + (A - Z)m_n] - M]c^2$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
20.	<div>दे ब्राग्ली तरंगदैर्घ्यों के अनुपात का परिकलन 2</div> <p>संवेग संरक्षण के नियम के अनुसार,</p> $m_1 v_1 - m_2 v_2 = 0$ $m_1 v_1 = m_2 v_2$ $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} \quad \text{-----}(1)$ $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{h}{m_1 v_1} \times \frac{m_2 v_2}{h}$ $= \frac{m_2 v_2}{m_1 v_1}$ $= \frac{m_2}{m_1} \times \frac{m_1}{m_2}$ $= 1$ <p>समीकरण (1) से,</p> $\lambda_1 : \lambda_2 = 1 : 1$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2

21.	<div> <div>नैज अर्धचालकों में आवेश वाहकों के उत्पन्न होने की व्याख्या। 2</div> <p>निम्न ताप पर नैज अर्धचालक के सभी सह-संयोजी बन्ध अक्षुण्ण रहते हैं। जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, इन इलेक्ट्रॉनों की तापीय और उष्मीय ऊर्जा प्राप्त होने लगती है जिससे इनमें से कुछ इलेक्ट्रॉन टूटकर अलग हो सकते हैं मुक्त इलेक्ट्रॉन बनकर चालन में योगदान करते हैं।</p> <p>बंध में एक रिक्त स्थान बना देती हैं जिसे होल कहते हैं। इस प्रकार आवेश वाहकों का निर्माण होता है।</p> </div>	1 1	2
खण्ड (ग)			
22	<div> <div>(a) अपवाह वेग एवं विद्युत धारा के बीच संबंध स्थापित करना। 2</div> <div>(b) चालक की लम्बाई को दोगुणा करने पर अपवाह वेग पर प्रभाव 1</div> <p>(a) अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल A वाले एक चालक के प्रति एकांक आयतन में n मुक्त इलेक्ट्रॉनों के लिए, Δt समय में क्षेत्रफल से परिवाहित कुल आवेश।</p> $Q = -neAv_d \Delta t$ <p>जैसे कि इलेक्ट्रॉन विद्युत क्षेत्र की दिशा के विपरीत दिशा में चलते हैं।</p> $I \Delta t = neA v_d \Delta t$ $I = Anev_d$ <p>(b) $v_d = \frac{eV\tau}{ml}$ लम्बाई को दोगुणा करने पर अपवाह वेग आधा हो जाता है।</p> </div>	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
23	<div> <div>(a) <div> <div>बाह्य बल आघूर्ण के परिमाण की गणना करना 2</div> <div>वृत्ताकार कुण्डली को, समतलीय कुण्डली से प्रतिस्थापित करने का बल आघूर्ण पर प्रभाव 1</div> </div> <p>$\tau = NIBA \sin \theta$ $= 30 \times 6 \times 1 \times 3.14 \times (8 \times 10^{-2})^2 \times \sin 60^\circ$ $= 90 \times 64 \times 3.14 \times 1.73 \times 10^{-4}$ $= 3.13 \text{ Nm}$</p> <p>बल आघूर्ण आपरिवर्तित रहता है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <div> <div>(b) <div> <div>वृत्तीय पथ की त्रिज्या ज्ञात करना 2</div> <div>कण के लिए स्थिति का उल्लेख करना जिसमें</div> <div>i) सर्पिल पथ बनाएगा $\frac{1}{2}$</div> <div>ii) सीधा अविचलित जायेगा $\frac{1}{2}$</div> </div> </div> $K.E = \frac{q^2 B^2 r^2}{2m}$ $r = \frac{\sqrt{2 \times K.E \times m}}{qB}$ $= \frac{\sqrt{2 \times 8 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 10^6 \times 6.4 \times 10^{-27}}}{3.2 \times 10^{-19} \times 0.5}$ </div> </div> </div>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

	$= \frac{12.8 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19}}$ $= 8 \times 10^{-1} \text{ m}$ $= 80 \text{ cm}$ <p>(i) कण चुम्बकीय क्षेत्र में कोण $0^\circ < \theta < 90^\circ$ पर प्रवेश करता है।</p> <p>(वैकल्पिक) यदि वेग का एक घटक चुम्बकीय क्षेत्र के समानांतर या प्रतिसमानांतरा है और दूसरा घटक चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत है।</p> <p>(ii) कण चुम्बकीय क्षेत्र के समानांतर या प्रतिसमानांतर गति करता है।</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
24	<p>(a) प्रेरक के व्यवहार की चर्चा जब प्रेरक</p> <p>i) दिष्ट धारा $\frac{1}{2}$</p> <p>ii) उच्च आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा के स्रोत से जुड़ा हो $\frac{1}{2}$</p> <p>(b) धारा एवं विभवान्तर के बीच में कला संबंध फेज़र (कला) आरेख बनाना 1 1</p> <p>(a) (i) प्रारम्भ के प्रेरक धारा में परिवर्तन का विरोध करता है और धीरे-धीरे धारा का मान स्थिर हो जाता है। $\frac{1}{2}$</p> <p>(वैकल्पिक) प्रेरक एक चालक की भाँति व्यवहार करता है।</p> <p>(ii) प्रेरक के आस-पास चुम्बकीय क्षेत्र लगातार बदलता रहता है और एक पश्च विद्युत वाहक बल प्रेरित होता है। उच्च आवृत्ति पर प्रतिघात अधिक हो जाता है, विद्युत धारा के प्रवाह को रोक देता है। $\frac{1}{2}$</p> <p>(b) विद्युतधारा, विभवान्तर से $\frac{\pi}{2}$ के कोण से पीछे होती है। 1</p> 	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1	3
25	<p>(a) विद्युत क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र में परिवर्तन का चित्रण 1</p> <p>दो प्रमुख अभिलक्षणिको का उल्लेख $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>(b) $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंग के वेग को देता है। 1</p>		

	<p>(a)</p>  <p>विद्युत चुम्बकीय तरंग के अभिलक्षणिक</p> <p>(i) विद्युत क्षेत्र और चुम्बकीय क्षेत्र एक-दूसरे के साथ लम्बवत होते हैं। (ii) रिक्त स्थान या निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंग की चाला 3×10^8 मी./से. होती है। (iii) विद्युत क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र एक ही कला में होते हैं। (iv) विद्युत चुम्बकीय तरंग अनुप्रस्थ तरंग होती है। (कोई दो)</p> <p>(b)</p> $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ $= \frac{1}{\sqrt{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1}{4\pi \times 9 \times 10^9}}}$ $= \sqrt{9 \times 10^{16}}$ $= 3 \times 10^8 \text{ m/s} = \text{निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंग की गति}$	1	
26	<p>जल-वायु अन्तरापृष्ठ पर निर्गत कोण ज्ञात करना</p> <p>3</p> $\sin i_c = \frac{1}{n}$ $= \frac{2}{3}$ <p>काँच-जल के पृष्ठ के लिए</p> $\frac{3}{2} \sin i_c = \frac{4}{3} \sin r$ $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \sin r$ $\sin r = \frac{3}{4}$ <p>जल-वायु के पृष्ठ के लिए</p> $\frac{4}{3} \sin r = \sin e$ $\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = \sin e$ $\sin e = 1$ $e = 90^\circ$	1	
27	<p>नाभिकीय विखण्डन और नाभिकीय संलयन में विभेद</p> <p>1</p> <p>नाभिकीय अभिक्रियाओं से प्रत्येक का उदाहरण</p> <p>1+1</p> <p>भारी नाभिकों का दो या दो से अधिक मध्यवर्ती द्रव्यमान के खण्डों के क्षय नाभिकीय विखण्डन कहलाता है जबकि नाभिकीय संलयन में हल्के नाभिक एक भारी नाभिक में संलयित हो जाते हैं।</p> <p>नाभिकीय विखण्डन:</p> ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{89}\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n}$	1	

	नाभिकीय संलयन: ${}^1_1\text{H} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^2_1\text{H} + e^+ + \nu + Q$	1	3
28	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> अग्रदिशिक बायस की व्याख्या 1½ पश्चदिशिक बायस की व्याख्या 1½ </div> <p>अग्रदिशिक बायस</p>  <p>बैटरी का धन टर्मिनल p-फलक से तथा ऋण टर्मिनल n-फलक से संयोजित करते हैं।</p> <p>पश्चदिशिक बायस</p>  <p>बैटरी के धन टर्मिनल n-फलक से तथा ऋण टर्मिनल p-फलक से संयोजित करते हैं। अनुप्रयुक्त वोल्टता की दिशा अन्तःनिर्मित विभव की दिशा में होती है।</p>	1 ½ 1 ½	3
	खण्ड (घ)		
29	(i) (D) $2\mu\text{F}$ (ii) (C) 0.2 A (iii) (A) 2 V (iv) (a) (B) $4\mu\text{C}$ (b) (C) अपरिवर्तित रहेगी।	1 1 1 1	4
30	(i) (A) $\frac{1}{2}$ (ii) (D) $\frac{2}{2}$ (iii) (D) कण 1 वामावर्त दिशा में परिक्रमण करेगा जबकि कण 2 दक्षिणावर्त दिशा में परिक्रमण करेगा। (iv) (a) (A) 1 s (b) (B) $p_1 = p_2$	1 1 1 1	4
	खण्ड (ङ)		

31 (a)

(i) (I) दो आवेशों की प्रकृति की पहचान करना	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
(II) $\left(\frac{Q_1}{Q_2}\right)$ का मान ज्ञात करना	1
उत्तर के समर्थन में तर्क	1
(ii) स्थिर-वैद्युत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करना	2

(i) (I) Q_1 - धनात्मक

$\frac{1}{2}$

Q_2 - ऋणात्मक

$\frac{1}{2}$

$$(II) \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 30^\circ} = A \text{ की प्रवणता} / B \text{ की प्रवणता}$$

$$= \frac{3}{1}$$

1

1

$$(ii) V(r) = -\int E dx = -\int \frac{A}{x^2} dx$$

$$= \frac{A}{x}$$

$\frac{1}{2}$

$$U = q_1 V(x_1) + q_2 V(x_2) + \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 x_{12}}$$

$\frac{1}{2}$

$$= q_1 \frac{A}{x_1} + q_2 \frac{A}{x_2} + \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 x_{12}}$$

$\frac{1}{2}$

$$= \frac{-2 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^5}{30 \times 10^{12}} + \frac{5 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^5}{30 \times 10^{-2}} - \frac{5 \times 2 \times 10^{-12} \times 9 \times 10^9}{60 \times 10^{-2}}$$

$$= (-6 + 15 - 0.15) J$$

$\frac{1}{2}$

$$= 8.85 J$$

अथवा

(b)

(i) बल की प्रकृति ज्ञात करना	$\frac{1}{2}$
प्रति इकाई लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण	$1\frac{1}{2}$
(ii) ज्ञात करना	
(I) गाउसीय पृष्ठ से गुजरने वाला वैद्युत फ्लक्स	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
(II) बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
(III) आन्तरिक पृष्ठ पर पृष्ठीय आवेश घनत्व	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(i) बल की प्रकृति: आकर्षक

$\frac{1}{2}$

$$dq = \lambda dl$$

$$\text{तार 1 के कारण, तार 2 पर विद्युत क्षेत्र } E = \frac{-\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$$

$\frac{1}{2}$

$$\text{तार 2 पर बल} = qE$$

$$\text{बल / लम्बाई} = \frac{F_1}{l} = \frac{-\lambda \times 3\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$$

$$= \frac{-3 \lambda^2}{2\pi\epsilon_0 r}$$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

		इसी तरह, $\frac{F_2}{l} = \frac{3\lambda^2}{2\pi\epsilon_0 r}$		
(ii)	(I)	(1) $x < r_1$ $\phi = \frac{2q}{\epsilon_0}$	$\frac{1}{2}$	
		(2) $r_1 < x < r_2$ $\phi = \frac{(Q+2q)}{\epsilon_0}$	$\frac{1}{2}$	
	(II)	(1) $x > r_3$ $E = \frac{k(Q-q)}{x^2}$	$\frac{1}{2}$	
		(2) $r_1 < x < r_2$ $E = \frac{k(Q+2q)}{x^2}$	$\frac{1}{2}$	
	(III)	(1) $\sigma = \frac{-2q}{4\pi r_1^2}$	$\frac{1}{2}$	
		(2) $\sigma = \frac{-(Q+2q)}{4\pi r_2^2}$	$\frac{1}{2}$	5

32.	(a)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>(i) बल की दीप्ति जब</p> <p>(I) लोहे की छड़ प्रविष्ट की गई $\frac{1}{2}$</p> <p>तर्क $\frac{1}{2}$</p> <p>(II) स्रोत की आवृत्ति कम की गई $\frac{1}{2}$</p> <p>तर्क $\frac{1}{2}$</p> <p>(ii) परिकलन</p> <p>(I) परिपथ की प्रतिबाधा 1</p> <p>(II) विद्युत धारा का वर्ग-माध्य मूल मान 1</p> <p>(III) शक्ति गुणांक 1</p> </div>		
	(i)	<p>(I) बल की दीप्ति कम हो जायेगी $\frac{1}{2}$</p> <p>लोहे की छड़ जैसे ही प्रविष्ट की जाती है, कुण्डली का प्रेरकीय प्रतिघात बढ़ जाता है। आरोपित प्रत्यावर्ती विभवान्तर का अधिकतम भाग प्रेरक के सिरों पर आरोपित होता है, शेष विभवान्तर बल के सिरों पर आरोपित होता है।</p> <p>(वैकल्पिक)</p> <p>$L' = \mu_r L$</p> <p>L बढ़ता है, $X_L = \omega L$ बढ़ता है, विद्युत धारा घट जाती है।</p> <p>(II) बल की दीप्ति बढ़ जायेगी $\frac{1}{2}$</p> <p>जब स्रोत की आवृत्ति बढ़ती है, कुण्डली का प्रेरकीय प्रतिघात घटता है। आरोपित प्रत्यावर्ती विभवान्तर का न्यूनतम भाग प्रेरक के सिरों पर आरोपित होता है। अधिकतम विभवान्तर बल के सिरों पर आरोपित होता है। $\frac{1}{2}$</p> <p>(वैकल्पिक)</p> <p>$X_L = \omega L$ जब ω घटता है, X_L भी घटता है, विद्युत धारा बढ़ जाती है।</p>		
	(ii)	<p>$V = 280 \sin(100\pi t)$</p> <p>$X_L = 100 \pi \times \frac{5}{\pi} = 500 \Omega$</p> <p>$X_C = \frac{10^6}{100\pi \times \frac{50}{\pi}} = 200 \Omega$</p> <p>(I) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$= \sqrt{(400)^2 + (300)^2}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$= 500 \Omega$</p> <p>(II) $I_{rms} = \left(\frac{V_0}{Z\sqrt{2}} \right) = \frac{280}{500 \times 1.4}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$= 0.4 \text{ A}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>(III) शक्ति गुणांक $= \cos \phi = R/Z$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$= 400/500$</p> <p>$= 0.8$ $\frac{1}{2}$</p>		

अथवा

(b)

(i)	लेंज़ के नियम का कथन	1
	व्याख्या	1
(ii)	विमीय सूत्र	1
	कुण्डली के स्वप्रेरकत्व का परिकलन	2

(i) प्रेरित विद्युत बाहक बल की ध्रुवता इस प्रकार होती है कि वह उस दिशा में धारा प्रवाह प्रवृत्त करें जो उसे उत्पन्न करने वाले कारक का विरोध करें।

विचार करते हैं कि चुम्बक का उत्तरी ध्रुव कुण्डली की ओर ले जाया जाता है। कुण्डली में चुम्बकीय फ्लक्स बढ़ता है। कुण्डली में प्रेरित धारा की वामावर्त दिशा के कारण कुण्डली उत्तरी ध्रुव की तरह व्यवहार करती है जिससे प्रतिकर्षण होता है।

यदि ऐसा न हो, तब चुम्बक को कुण्डली की ओर लाना, उचित प्रबन्ध से एक शाश्वत गतिक मशीन का निर्माण कर देगा।

अतः प्रेरित विद्युत-बाहक बल की उत्पत्ति ऐसी दिशा में होती है जो, चुम्बकीय फ्लक्स में परिवर्तन का विरोध करती है। यह ऊर्जा संरक्षण के नियम को पालन करता है।

(वैकल्पिक)

(नोट: इस भाग के लिए पूर्ण अंक प्रदान करें यदि कोई छात्र चित्र बनाता है और ऊर्जा संरक्षण की व्याख्या करता है)

(ii) $[ML^2T^{-2}A^{-2}]$

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$$

$$L = \frac{-(50) \times 0.6}{(2 - 8)}$$

$$= 5 \text{ H}$$

33

(a)

(i)	किरण आरेख बनाना	1
	u, v, n और R के मध्य सम्बन्ध व्युत्पन्न करना	2
(ii)	प्रतिबिम्ब की स्थिति और प्रकृति ज्ञात करना	1½ + ½

(i)

छोटे कोण के लिए

