

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Senior School Certificate Examination, 2024
SUBJECT NAME PHYSICS [PAPER CODE 55(B)/S]

General Instructions: -

1	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.
2	“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 News Paper/Website etc may invite action under various rules of the Board and IPC.”
3	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-X, 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.
4	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.
5	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.
6	Evaluators will mark($\sqrt{}$) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS ‘X’ be marked. Evaluators will not put right ($\checkmark$) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. This is most common mistake which evaluators are committing.
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totaled up and written in the left-hand margin and encircled. This may be followed strictly.
8	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin and encircled. This may also be followed strictly.
9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving more marks should be retained and the other answer scored out with a note “Extra Question” .
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 <u>0-70</u> (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:- ● Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book. ● Giving more marks for an answer than assigned to it. ● Wrong totaling of marks awarded on an answer. ● Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page. ● Wrong question wise totaling on the title page. ● Wrong totaling of marks of the two columns on the title page. ● Wrong grand total. ● Marks in words and figures not tallying/not same. ● Wrong transfer of marks from the answer book to online award list. ● 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	Any un assessed portion, non-carrying over of marks to the title page, or totaling error detected by the candidate shall damage the prestige of all the personnel engaged in the evaluation work as also of the Board. Hence, in order to uphold the prestige of all concerned, it is again reiterated that the instructions be followed meticulously and judiciously.
16	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the “ Guidelines for spot Evaluation ” before starting the actual evaluation.
17	Every Examiner shall also ensure that all the answers are evaluated, marks carried over to the title page, correctly totaled and written in figures and words.
18	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.

अंक योजना : भौतिकी (042)			
कोड: 55(B)/S			
प्र.सं.	मूल्यांकन बिन्दु / अपेक्षित उत्तर	अंक	कुल अंक
खण्ड (क)			
1.	$D - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{10q^2}{a} \right)$	1	1
2.	B दोगुनी	1	1
3.	D 1.6 J	1	1
4.	B $[MLT^{-2} A^{-2}]$	1	1
5.	A चार गुना हो जाएगा	1	1
6.	B पहले वामावर्त और फिर दक्षिणावर्त होगी	1	1
7.	A माध्यम के गुणों पर	1	1
8.	C शून्य	1	1
9.	$C \sqrt{\frac{M}{m}}$	1	1
10.	C 3 (तीन)	1	1
11.	B होल , इलेक्ट्रॉन	1	1
12.	B उर्मिका के साथ सतत	1	1
13.	A अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R) , अभिकथन (A) की सही व्याख्या है ।	1	1
14.	B अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं परन्तु कारण (R) , अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है ।	1	1
15.	D अभिकथन (A) गलत है तथा कारण (R) भी गलत है ।	1	1
16.	A अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है ।	1	1
खण्ड ख			

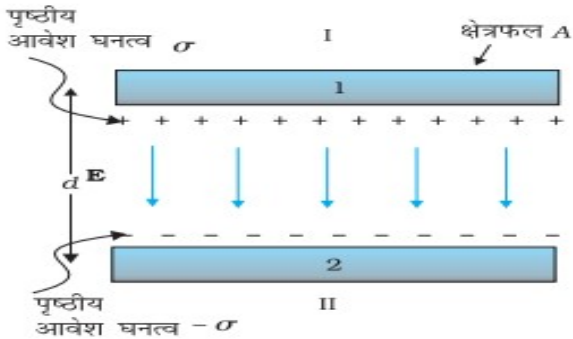
17	अपवाह वेगों का अनुपात ज्ञात करना 2 पहले तार के लिए $v_d = \frac{I}{enA}$ $v_d = \frac{I}{en\pi r^2} \text{-----(1)}$ दूसरे तार के लिए $v'_d = \frac{2I}{en\pi\left(\frac{r^2}{4}\right)} = \frac{8I}{en\pi r^2} \text{-----(2)}$ समीकरण (1) और (2) से $\frac{v'_d}{v_d} = \frac{8}{1}$	1/2 1/2 1	2
18 (a)	व्याख्या 1 वास्तविक व आभासी गहराइयों के बीच संबंध (केवल व्यंजक) 1 इसका कारण प्रकाश का अपवर्तन है । पानी के पृष्ठ से बाहर आने वाला प्रकाश अभिलम्ब से दूर की ओर झुकता है जिसके कारण वह पानी की टंकी के तल से ऊपर के किसी बिन्दु से आता हुआ प्रतीत होता है । वैकल्पिक गहराई , आभासी गहराई और पानी के अपवर्तनांक के बीच संबंध $n_w = \frac{R_d}{A_d}$ अथवा	1 1	
(b)	- प्रकाशिक तन्तु की परिभाषा - प्रकाश प्रकाशिक तन्तु से होकर किस प्रकार गमन करता है - दो अनुप्रयोग 1/2 1/2 1 प्रकाशिक तन्तु संयुक्त कांच / क्वार्टज तन्तुओं से रचित तन्तु होते हैं जिनमे क्रोड और आच्छद होते हैं तथा जिनका उपयोग श्रव्य और दृश्य संकेतों की लंबी दूरियों तक संचारित करने में किया जाता है ।	1/2	

	(ii) नियत ताप पर अनुप्रयुक्त वोल्टता को दो गुना करने पर गतिशीलता अपरिवर्तित रहती है । वैकल्पिक उत्तर : (i) $\mu = \frac{e\tau}{m}$ ताप में कमी होने पर τ तथा μ दोनों में वृद्धि होती है । (ii) $\mu = \frac{e\tau}{m}$ अनुप्रयुक्त वोल्टता पर निर्भर न होने के कारण μ अपरिवर्तित रहता है । अथवा व्यंजक प्राप्त करना <table><tr><td>तुल्य emf का</td><td>2</td></tr><tr><td>तुल्य प्रतिरोध का</td><td>1</td></tr></table> जब दो सेलों को पार्श्व में संयोजित किया जाता है , तो परिपथ में कुल धारा $I = I_1 + I_2$ -----(1) $I = \frac{\varepsilon_1 - V}{r_1} + \frac{\varepsilon_2 - V}{r_2}$ $I = \left(\frac{\varepsilon_1}{r_1} + \frac{\varepsilon_2}{r_2} \right) - V \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$ $V = \frac{\varepsilon_1 r_2 + \varepsilon_2 r_1}{r_1 + r_2} - I \left(\frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2} \right)$ अतः $\varepsilon_{eq} = \frac{\varepsilon_1 r_2 + \varepsilon_2 r_1}{r_1 + r_2}$ $r_{eq} = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$	तुल्य emf का	2	तुल्य प्रतिरोध का	1	1	
तुल्य emf का	2						
तुल्य प्रतिरोध का	1						
(b)		1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2	3				

23	स्वप्रेरण के गुणांक की परिभाषा 1 स्वप्रेरकत्व का परिकलन 2 (a) स्वप्रेरण का गुणांक - किसी कुण्डली का स्वप्रेरण के गुणांक उस कुण्डली में एकांक धारा प्रवाहित होने पर उससे सम्बद्ध फ्लक्स होता है । वैकल्पिक उत्तर : स्वप्रेरण गुणांक – किसी कुण्डली का स्वप्रेरण के गुणांक उस कुण्डली से 1 A/s की दर से धारा परिवर्तन होने पर उसमें स्वप्रेरित emf होता है । (b) स्वप्रेरण गुणांक (L) $L = \frac{N^2 \mu_0 A}{l}$ $L = \frac{(1500)^2 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 24 \times 10^{-4}}{12 \times 10^{-2}}$ $L = 18\pi \times 10^{-3} H$ अथवा $= 5.65 \times 10^{-2} H$	1	
24	ज्ञात करना (a) अधिकतम धारा 1 (b) धारा शून्य होने पर कुण्डली से प्रवाहित फ्लक्स 1 (c) धारा अधिकतम होने पर कुण्डली से प्रवाहित फ्लक्स 1 (a) प्रेरित $emf(\mathcal{E}) = N \left(\frac{-d\phi_B}{dt} \right) = -NBA \frac{d}{dt}(\cos \omega t)$ प्रेरित $emf = NBA \omega \sin \omega t$ धारा $= \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{NBA \omega \sin \omega t}{R}$ अधिकतम धारा $(I_{\max}) = \frac{NBA \omega}{R}$ (b) कुण्डली में प्रवाहित फ्लक्स $\phi_B = NBA \cos \omega t$ जब धारा शून्य है, $\omega t = 0^0$ $\phi_B = NBA$	1	3

	(c) जब धारा अधिकतम है , $\omega t = 90^\circ$ $\phi_B = 0$	1	3
25	परावैद्युत के ध्रुवण की व्याख्या 1 धारिता पर परावैद्युत का प्रभाव 1 परावैद्युतांक की परिभाषा : 1 जब किसी आवेशित संधारित्र में किसी परावैद्युत को भरा जाता है तो उसमें कोई नेट द्विध्रुव आघूर्ण विकसित जाता है । किसी माध्यम का परावैद्युतांक उस माध्यम की विद्युतशीलता तथा मुक्त अवकाश की विद्युतशीलता का अनुपात होता है । वैकल्पिक उत्तर - $C = \frac{A\epsilon_0}{d}$ $C_m = \frac{A\epsilon}{d} = \frac{KA\epsilon_0}{d}$ $C_m = KC$ किसी माध्यम का परावैद्युतांक उस माध्यम की विद्युतशीलता तथा मुक्त अवकाश की विद्युतशीलता का अनुपात होता है ।	1 1 1	3
26	लेंस की नई क्षमता ज्ञात करना 2 ½ नए लेंस की प्रकृति ½ लेंस-मेकर सूत्र के अनुसार : $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ उभयोत्तल लेंस के लिए $\frac{1}{0.6} = (1.5 - 1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) \text{-----}(1)$ किसी माध्यम में डुबोने पर :- $\frac{1}{f} = \left(\frac{1.5}{2} - 1\right)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) \text{-----}(2)$ समीकरण (1) और (2)को हल करने पर :-	½ ½ ½	

	$\frac{1}{f} = -\frac{5}{6} \text{ m}$ $P = -\frac{5}{6} D$ लेंस की प्रकृति : अवतल अथवा अपसारी	1 $\frac{1}{2}$	3
27 .	निम्नलिखित का परिकलन (a) धातु का कार्य फलन 1½ (b) V का मान 1½ कार्य फलन $(\phi_0) = h\nu_0$ $= 6.63 \times 10^{-34} \times 4 \times 10^{14}$ $= 2.65 \times 10^{-19} \text{ J}$ प्रकाश विद्युत समीकरण से :- $eV_0 = h\nu - h\nu_0$ $1.6 \times 10^{-19} \times 4.98 = 6.63 \times 10^{-34} [\nu - 4 \times 10^{14}]$ हल करने पर :- $\nu = 1.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$	 3
28 .	(a) संयोजकता बैंड तथा चालन बैंड के निर्माण की व्याख्या 1½ (i) किसी चालक ' 1½ (ii) किसी विद्युत रोधी , तथा (iii) किसी अर्धचालक के ऊर्जा बैंडों में अन्तर (a) जब परमाणु परस्पर निकट आकर किसी क्रिस्टल का निर्माण करते हैं तो संयोजकता इलेक्ट्रॉनों वाले भरे ऊर्जा स्तर परस्पर निकट आकर संयोजकता बैंड बनाते हैं तथा रिक्त ऊर्जा स्तर परस्पर पास आकर ऊर्जा अन्तराल के ऊपर चालन बैंड बनाते हैं । (b) (i) धातुओं के प्रकरण में चालन बैंड और संयोजकता बैंड अतिव्यापन करते हैं । ½ (ii) विद्युतरोधियों के प्रकरण में चालन और संयोजकता बैंडों के बीच बैंड अन्तराल (E_g) अधिक ($E_g > 3eV$) का होता है । ½ (iii) अर्धचालकों के प्रकरण में चालन और संयोजकता बैंड के बीच बैंड अन्तराल (E_g) परिमित परन्तु लघु अन्तराल ($E_g > 3eV$) होता है । ½	$1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	 3
	खण्ड घ		
29	(i) (C) गोलीय जिसके केन्द्र पर आवेश है	1	

	(ii) परीक्षण आवेश यथासंभव लघु होना चाहिए ताकि स्रोत आवेश अपनी मूल अवस्थिति में रह सके । विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = E_1\hat{i} + E_2\hat{j}$ (दिया है) इलेक्ट्रॉन पर $\vec{F}_e = -e\vec{E} = -e[E_1\hat{i} + E_2\hat{j}]$ आरोपित बल इलेक्ट्रॉन का त्वरण $\vec{a}_e = -\frac{\vec{F}_e}{m_e} = -\frac{e}{m_e}[E_1\hat{i} + E_2\hat{j}]$ एल्फा कण पर आरोपित बल $\vec{F}_\alpha = 2e\vec{E} = 2e[E_1\hat{i} + E_2\hat{j}]$ एल्फा कण का त्वरण $\vec{a}_\alpha = \frac{2e}{m_\alpha}[E_1\hat{i} + E_2\hat{j}]$ अथवा	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2											
(b)	<table border="1"> <tr> <td>(i) धारिता का व्यंजक प्राप्त करना</td><td>2</td></tr> <tr> <td>(ii) निम्नलिखित के लिए व्यंजक</td><td></td></tr> <tr> <td>(1) पट्टिकाओं के बीच विभवान्तर</td><td>1</td></tr> <tr> <td>(2) संधारित्र की धारिता</td><td>1</td></tr> <tr> <td>(3) संधारित्र में संचित ऊर्जा</td><td>1</td></tr> </table>	(i) धारिता का व्यंजक प्राप्त करना	2	(ii) निम्नलिखित के लिए व्यंजक		(1) पट्टिकाओं के बीच विभवान्तर	1	(2) संधारित्र की धारिता	1	(3) संधारित्र में संचित ऊर्जा	1		
(i) धारिता का व्यंजक प्राप्त करना	2												
(ii) निम्नलिखित के लिए व्यंजक													
(1) पट्टिकाओं के बीच विभवान्तर	1												
(2) संधारित्र की धारिता	1												
(3) संधारित्र में संचित ऊर्जा	1												
	(i)  संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच विद्युत क्षेत्र $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} = \frac{Q}{\epsilon_0 A} \text{-----(1)}$ संधारित्र की पट्टिकाओं के बीच विभवान्तर $V = Ed$ समान्तर पट्टिका संधारित्र की धारिता $C = \frac{Q}{V}$ $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$	1/2 1/2 1											
	(ii) (1) परावैद्युतांक K का परावैद्युत भरने पर विभवान्तर $= \frac{\sigma d}{\epsilon_0 K}$												

	वैकल्पिक उत्तर :- $V' = \frac{V}{K}$ (2) संधारित की धारिता $= \frac{KA\epsilon_0}{d}$ $C' = KC$ (3) संधारित्र में संचित ऊर्जा $= \frac{U}{K}$	1	
		1	
		1	
			5
32			
(a)	(i) (1) क्षेत्र की दिशा से कोण θ के झुकाव पर 1 (2) क्षेत्र की दिशा के लम्बवत 1 (3) क्षेत्र की दिशा के समान्तर 1 (ii) परिकलित करना (1) इलेक्ट्रॉन की चाल 1 (2) विभवान्तर 1 (i) किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ में द्रव्यमान m और आवेश q के कण पर कार्यरत बल $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$ (1) कण सर्पिलाकार पथ पर गमन करता है इसका कारण यह है कि चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर वेग का घटक कण को रेखिक पथ की ओर गति के लिए प्रेरित करता है जबकि चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत घटक कण को वृत्ताकार पथ के अनुदिश गति कराता है (2) कण वृत्ताकार पथ पर गमन करता है इसका कारण यह है कि कुल चुम्बकीय बल $(F = qvB)$ (3) कण सरल रेखीयपथ में गमन करता है इसका कारण यह है कि कण पर बल शून्य है . (ii) (1) इलेक्ट्रॉन की चाल $v = \frac{qBr}{m}$ $v = \frac{1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^{-3} \times 18.2 \times 10^{-2}}{9.1 \times 10^{-31}}$ $v = 6.4 \times 10^7 \text{ m/s}$ (2) त्वरक विभवान्तर $V = \frac{mv^2}{2e}$ $V = \frac{9.1 \times 10^{-31} \times (6.4 \times 10^7)^2}{2 \times 1.6 \times 10^{-19}}$ =11.65 kV	1	
		1	
		1	
		1/2	
		1/2	
		1/2	
		1/2	

(b)

अथवा

(i) कुण्डली पर आरोपित बल आघूर्ण के लिए व्यंजक की व्युत्पत्ति 3

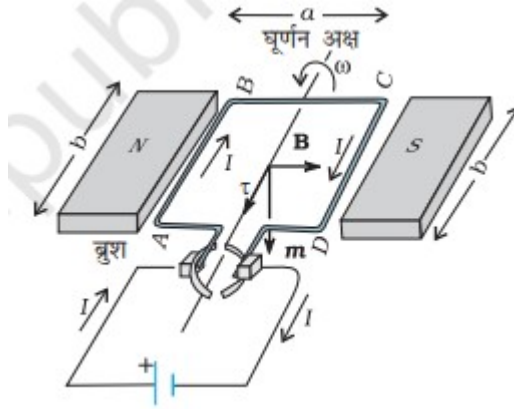
(ii) निम्नलिखित का परिकलन

(1) चुम्बकीय क्षेत्र

1

(2) चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण

1



चुम्बकीय क्षेत्र कुण्डली की भुजाओं AD और BC पर कोई बल आरोपित नहीं करता । .

भुजा AB पर बल $= F_1 = IbB$

 $\frac{1}{2}$

भुजा CD पर बल $= F_2 = IbB$

 $\frac{1}{2}$

बलों के युगल F_1 और F_2 के कारण कुण्डली पर बल आघूर्ण कुण्डली को घूर्णित करने का प्रयास करता है ।

 $\frac{1}{2}$

$$\tau = F_1 \frac{a}{2} + F_2 \frac{a}{2}$$

$$= IbB \frac{a}{2} + IbB \frac{a}{2}$$

 $\frac{1}{2}$

$$\tau = IAB$$

1

(1) बल आघूर्ण $\tau = IAB$

 $\frac{1}{2}$

$$B = \frac{\tau}{IA}$$

$$= \frac{8 \times 10^{-8}}{1.6 \times 10^{-6} \times 0.08}$$

 $\frac{1}{2}$

$$B = 0.62 \text{ T}$$

(2) चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण $(m) = IA$

 $\frac{1}{2}$

$$m = 1.6 \times 10^{-6} \times 0.08$$

$$m = 1.28 \times 10^{-7} \text{ Am}^2$$

 $\frac{1}{2}$

(i)	u, v और R के बीच संबंध	$\frac{1}{2}$
	लेंस-मेकर सूत्र की व्युत्पत्ति	$1\frac{1}{2}$
(ii)(1)	फोकस दूरी का परिकलन	1
(2)	प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज ज्ञात करना	2

- (i) विरल माध्यम से सघन माध्यम में गमन करने वाले प्रकाश के लिए जब वह उत्तल गोलीय पृष्ठ पर आपतन करता है -

$$\frac{n_1}{-u} + \frac{n_2}{v} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

 $\frac{1}{2}$

पहले उत्तल पृष्ठ से प्रकाश के अपवर्तन (प्रकाश का विरल से सघन माध्यम में गमन) के लिए संबंध होगा

$$\frac{n_1}{-u} + \frac{n_2}{v_1} = \frac{n_2 - n_1}{R_1} \text{ ----- (1)}$$

 $\frac{1}{2}$

दूसरे उत्तल पृष्ठ से प्रकाश के अपवर्तन (प्रकाश का सघन माध्यम से विरल माध्यम में गमन) के लिए संबंध होगा

$$\frac{-n_2}{v_1} + \frac{n_1}{v} = \frac{n_1 - n_2}{R_2} \text{ ----- (2)}$$

 $\frac{1}{2}$

समीकरण (1) और (2) का योग करने पर

$$\frac{n_1}{v} - \frac{n_1}{u} = (n_2 - n_1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \text{ ----- (3)}$$

लेंस सूत्र से

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

समीकरण (3) और (4) का उपयोग करने पर

$$\frac{1}{f} = (n_{21} - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

 $\frac{1}{2}$

(ii)

$$(1) P_1 = +25D \Rightarrow f_1 = 4cm$$

$$P_2 = -5D \Rightarrow f_2 = -20cm$$

$$f = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{4 \times (-20)}{-16}$$

$$f = 5cm$$

1

(2) लेंस सूत्र से

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

 $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{v} = \frac{5-1}{25}$$

	हल करने पर $v = \frac{25}{4} \text{ cm}$ आवर्धन $m = \frac{I}{O} = \frac{v}{u}$ $I = \frac{v}{u} \times O = \frac{25}{4 \times (-25)} \times 4$ $I = -1 \text{ cm}$ अथवा (i) निम्नलिखित के लिए कारण का उल्लेख करना (1) अभिदृश्यक के बड़े द्वारक और अधिक फोकस दूरी 1 (2) दो सोडियम लैंस कला संबंध प्रकाश उत्सर्जित नहीं कर सकते 1 (3) परिणामी तीव्रता का शून्य और चार गुनी तीव्रता के बीच विचरण करना 1 (ii) उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य का परिकलन 2 (i) (1) दूरबीन के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी अधिक तथा उसका द्वारक (व्यास) अधिक होना चाहिए ताकि उसकी प्रकाश संग्रहण क्षमता तथा इसकी विभेदन क्षमता अधिक हो (2) एक दूसरे से स्वतंत्र दो सोडियम लैम्प कला संबंध प्रकाश उत्सर्जित नहीं कर सकते हैं इसका कारण यह है कि दो स्वतंत्र स्रोत शून्य कलान्तर अथवा नियत कलान्तर की तरंगें उत्पन्न नहीं कर सकते हैं (3) परिणामी तीव्रता $I = 4I_0 \cos^2 \frac{\phi}{2}$ के लिए I अधिकतम है $\phi = 0, 2\pi, 4\pi, \dots$ $I = 4I_0$ के लिए I निम्नतम है $\phi = \pi, 3\pi, \dots$ $I = 0$ (ii) फ्रिंज चौड़ाई $(\beta) = \frac{\lambda D}{d}$ ----- (1) जब झिरी की ओर 20 cm ओर ले जाता है तब फ्रिंज चौड़ाई $(\beta') = \frac{\lambda(D-20)}{d}$ ----- (2) समीकरण (1) और (2) को घटाने पर $(\beta) - (\beta') = \frac{\lambda \times 20 \times 10^{-2}}{d}$ हल करने पर $\lambda = 6 \times 10^{-7} \text{ m} = 600 \text{ nm}$	1 $\frac{1}{2}$ 1 1 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	5
--	--	--	----------

