ek/;fed f'k{kk cksMZ jktLFkku] vtesj

ikfDVl iz'u i=-1 mPPk ek/;fed ijh{kk-2022
fo"k; & Hkkfrd foKku (SOLUTIONS)
d{kk-XII

le; % 2 ?k.Vs 45 feuV — **iw.kkZad : 56**

¼[k.M&v½

oLrqfu"B iz'u

iz'u- **1** cgqfodYih iz'u %& fuEu iz'uksa ds mÙkj dk lgh fodYi p;u dj mÙkj iqfLrdk esa fyf[k,

(i) (C) $C^2N^{-1}m^{-2}$

(ii) (B) अचालक

(iii) (D) 240±5%

(iv) (A) qvB

(v) (C) फैराड़े द्वारा

(vi) (B) $h\upsilon = \frac{1}{2}mv_m^2 + \phi_0$

(vii) (C) 1 : 3

(viii) (B) इंडियम

(ix) (C) NOR

iz'u la[;k **2** fjDr LFkku dh iwfrZ dhft, &

(i) KC_0

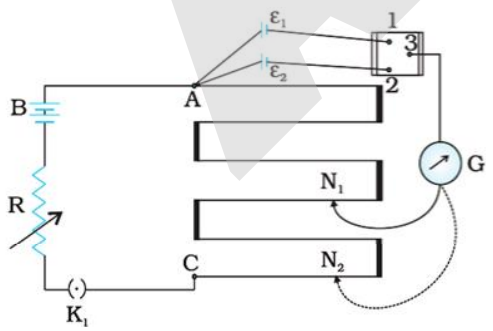
(ii) घटती

(iii) ऊर्जा

(iv) जीनर

iz'u la[;k **3** vfry?kqÙkjkRed iz'u &

(i)



(ii) इसके लिये हमें गेल्वेनोमीटर के साथ श्रेणी क्रम में उच्च प्रतिरोध जोड़ना होगा।

(iii) कुण्डली AB में बायीं ओर से देखने पर धारा की दिशा वामावर्त्त होगी।

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

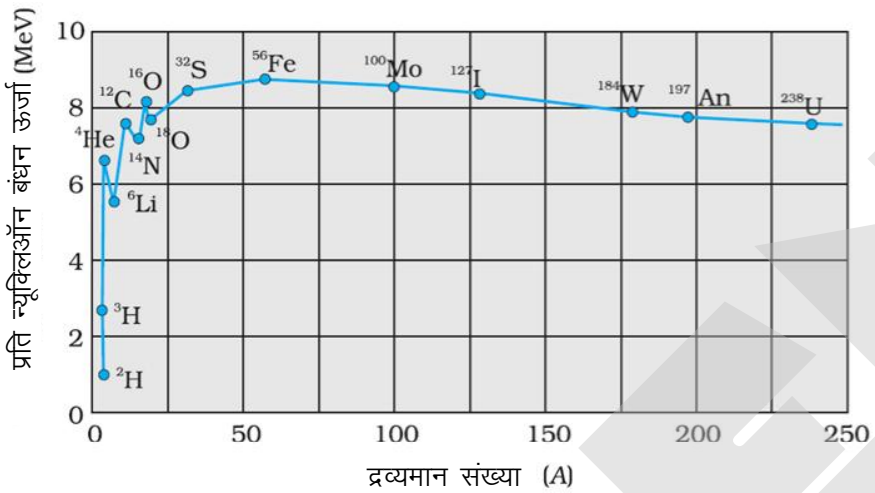
(iv) डेविसन–जर्मर का प्रयोग

(v) हम जानते हैं कि

$\lambda = \frac{h}{P} = \frac{h}{\sqrt{2mKE}}$, α- कण का द्रव्यमान अधिक होने के कारण इसकी तरंगदैर्ध्य कम होगी।

(vi) नाभिकीय विखंडन में एक भारी नाभिक दो छोटे नाभिकों में टूटता है एवं ऊर्जा मुक्त होती है, जबकि नाभिकीय संलयन में दो या अधिक छोटे नाभिक मिलकर एक भारी नाभिक का निर्माण करते हैं।

(vii)



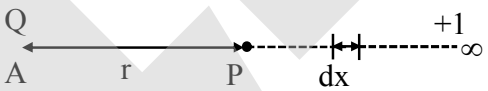
(viii) $P \rightarrow$ OR द्वार

$Q \rightarrow$ NAND द्वार

¼[k.M&C½

y?kÙkjkRed i:'u

4. प्रश्नानुसार



किसी बिन्दु आवेश Q के कारण r दूरी पर स्थित किसी बिन्दु P पर विद्युत विभव किसी एकांक धन आवेश को अनंत से उस बिन्दु तक बिना त्वरित किये लाने में किये गये कार्य के तुल्य होता है, अतः –

$$V_{PA} = W_{\infty \to r} = \int_{\infty}^{r} \vec{F}.d\vec{x} = -kQ\int_{\infty}^{r} \frac{1}{x^2}.dx$$

$\Rightarrow$ $\boxed{V_{PA} = \frac{kQ}{r}}$

5. यहाँ $5\mu F$ धारिता के दो संधारित्र समान्तर क्रम में जुड़े है, एवं एक अन्य $10\mu F$ का संधारित्र इनके तुल्यांकी के साथ श्रेणी क्रम में जुड़ा है, अतः

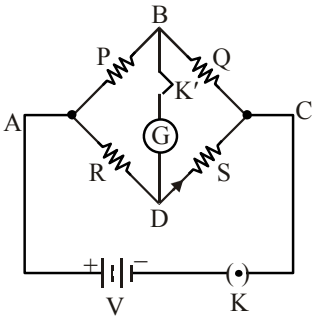
तुल्य धारिता $C_{eq} = 5\mu F$

6. (a) सैल के सिरों के मध्य विभवान्तर, जबकि सैल से परिपथ में धारा प्रवाहित की जा रही हो, उसकी टर्मिनल वोल्टता कहलाती है जबकि जब सैल खुले परिपथ में होता है, उससे कोई धारा नहीं ली जा रही हो, तब उसके सिरों के मध्य विभवान्तर उसका विद्युत वाहक बल कहलाता है।

(b) टर्मिनल वोल्टता प्रभाव है, जबकि वि.वा.ब कारक है।

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

7. संतुलन अवस्था में $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$



यहाँ

$$\frac{40}{60} = \frac{4}{S}$$

या $S = \frac{4 \times 3}{2} = 6\Omega$

8. xfrd fo|r okgd cy dk 0;;td ¼ माना ℓ लम्बाई की एक चालक छड़ PQ कागज के तल में v वेग से चित्रानुसार गतिशील है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B कागज के तल के लम्बवत् नीचे की ओर दिष्ट है। चालक में उपस्थित मुक्त इलेक्ट्रॉन भी चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत गतिशील होगें। इन मुक्त इलेक्ट्रॉनों पर लगने वाला लॉरेन्ज बल

$$F_m = evB \sin 90°$$

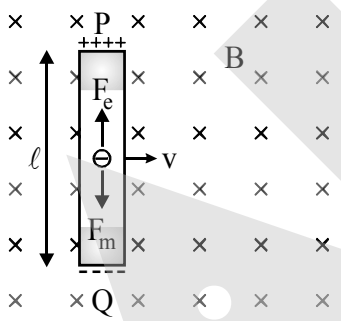
$\Rightarrow$ $\boxed{F_m = evB}$

इस बल की दिशा Q सिरे की ओर होती है। जिसे फ्लेमिंग के बायें हाथ के नियम से ज्ञात किया जाता है ।

इस बल के कारण मुक्त इलेक्ट्रॉन Q सिरे की ओर गति प्रारम्भ करते है। जिससे सिरे P पर इलेक्ट्रानों की कमी व सिरे Q पर इलेक्ट्रॉनों की वृद्धि हो जाती है। फलस्वरूप P सिरा धनावेशित व Q सिरा ऋणावेशित हो जाता है। इस प्रेरित आवेश के कारण चालक के सिरों के मध्य एक प्रेरित विभवान्तर ε उत्पन्न हो जाता है।

इस प्रेरित विभवान्तर के कारण चालक के अन्दर उत्पन्न विद्युत क्षेत्र $E = \frac{\varepsilon}{\ell}$

इस विद्युत क्षेत्र के कारण इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला विद्युत बल



$F_e = eE$ (P सिरे की ओर)

सन्तुलन की अवस्था में

$$F_e = F_m$$

$$eE = evB$$

$$\Rightarrow \quad e \times \frac{\varepsilon}{\ell} = evB$$

गतिक विद्युत वाहक बल $\boxed{E = vB\ell}$

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

9. दिया है $\Delta I = -5A$

$\Delta t = 0.1$ sec

$e = 100V$

हम जानते हैं $L = -\frac{e}{\frac{dI}{dt}} = \frac{100}{\frac{5}{0.1}}$

$= \frac{100}{50} = 2H$

10. i.k vkrfjd ijkorZu :- जब कोई प्रकाश किरण किसी सघन माध्यम से विरल माध्यम में प्रवेश करती है और पृथक्करण सतह पर आपतन कोण क्रांतिक कोण से अधिक हो जाता है, तो यह किरण पूर्णतः परावर्तित होकर वापस उसी माध्यम में लौट आती है, इसी घटना को पूर्ण आंतरिक परावर्तन कहते हैं।

nks vuqiz;ksx :-

(a) हीरे का जगमगाना

(b) मृग मरीचिका प्रभाव

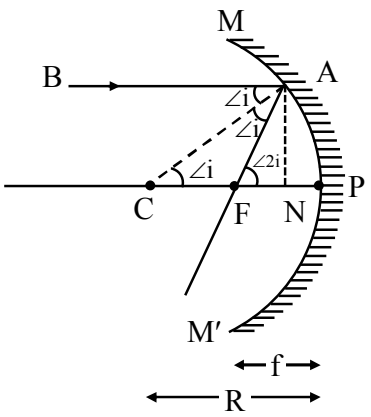
11. rhu vUrj :-

(a) प्राथमिक इंद्रधनुष में रंगो का क्रम लाल से बैंगनी जबकि द्वितीयक इंद्रधनुष में यह बैंगनी से लाल क्रम में प्राप्त होता है।

(b) प्राथमिक इंद्रधनुष के निर्माण में दो अपवर्तन, एक आंतरिक परावर्तन एवं विक्षेपण का योगदान होता है जबकि द्वितीयक इंद्रधनुष के निर्माण में दो अपवर्तन, दो आंतरिक परावर्तन एवं विक्षेपण का योगदान होता है।

(c) द्वितीयक इंद्रधनुष में रंग, प्राथमिक की तुलना में फीके (हल्के) पड़ जाते है।

12. अवतल दर्पण से परावर्तन की घटना में चित्रानुसार :–



ΔCNA में

$i \sim \tan i = \frac{AN}{CN} \sim \frac{AN}{CP}$ .....(1)

व

ΔFNA में

$2i \sim \tan 2i = \frac{AN}{FN} \sim \frac{AN}{FP}$ .....(2)

(द्वारक छोटा होने से N व P संपाती होंगे)

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper \Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

अतः समी. (1) व (2) से

$$2\times\frac{AN}{CP}=\frac{AN}{FP}$$

परन्तु $CP = 2FP$

$CP = R$ एवं $FP = f$

अतः $\boxed{f=\frac{R}{2}}$

13. दिया है, कि $f_0 = 192cm$ एवं $f_e = 8\ cm$

सामान्य सयोजन में आवर्धन क्षमता

$$m=-\frac{f_0}{f_e}=\frac{-192}{8}$$

$$=-24x$$

(ऋण चिन्ह यह प्रदर्शित करता है कि प्रतिबिंब, बिंब के सापेक्ष उल्टा है)

दोनों लैसों के मध्य दूरी

$$= f_0 + f_e$$

$$= 192 + 8 = 200\ cm$$

(सामान्य संयोजन हेतु)

14. end **:-** मंदक का कार्य न्यूट्रानों से ऊर्जा अवशोषित कर उन्हे नाभिकीय विखण्डन हेतु उपयोगी बनाना है।

'khryd **:-** यह अभिक्रिया में उत्पन्न ऊर्जा को भाप बनाने हेतु स्थानान्तरित करता है एवं भट्टी के भीतर के ताप को नियंत्रित करता है।

fu;=d NM **:-** इसका उपयोग अतिरिक्त न्यूट्रोनों को अवशोषित कर विखडन की अभिक्रिया की गति के नियंत्रण हेतु किया जाता है। नाभिकीय भट्टी में अभिक्रिया को बंद करने में इनका योगदान महत्वपूर्ण है।

15. दिया हैं $\frac{N}{N_0}=6.25\%,\quad t = 6\ hr$

माना कि अर्धआयु x घंटे है, तो अविघटित प्रतिदर्श की मात्रा

x घंटे पश्चात् 50% होगी

2x घंटे पश्चात् 25% होगी

3x घंटे पश्चात् 12.5% होगी

4x घंटे पश्चात् 6.25% होगी

अर्थात् $4x = 6$

$$\Rightarrow \quad x=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}=1.5\ hr$$

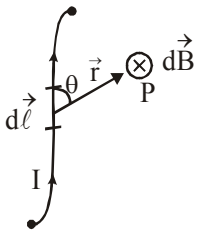
node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

¼[k.M& l½

nh?kZmÙkjh; iz'u

16. ck;ks&lkoVZ fu;e dk lw= lfn'k :i esa%

धारावाही अल्पांश के कारण बिन्दु P पर चु.क्षे.,



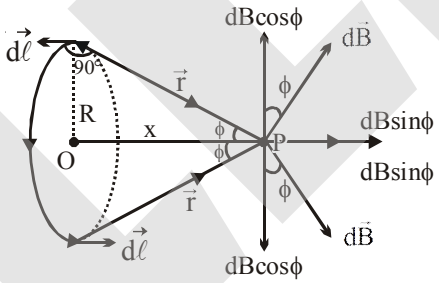
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2}\left(d\vec{\ell} \times \hat{r}\right)$$

or $$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^3}\left(d\vec{\ell} \times \vec{r}\right)$$

/kkjkokgh oRrkdkj ik'k dh v{k ij pqEcdh; {ks= %

माना R त्रिज्या के वृत्ताकार लूप में I धारा प्रवाहित हो रही है। हमें लूप के अक्षीय बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करनी है। लूप के प्रत्येक अल्पांश $d\vec{\ell}$ व $\vec{r}$ के मध्य कोण $\theta = 90°$ होगा। बायो–सावर्ट के नियम से धारावाही अल्पांश $\left(Id\vec{\ell}\right)$ के कारण बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2}\left(d\vec{\ell} \times \hat{r}\right)$$



$$\Rightarrow \quad dB = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} d\ell \sin 90°$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{dB = \frac{\mu_0 I\, d\ell}{4\pi r^2}}$$

चित्र से स्पष्ट है कि केन्द्र O के दोनों ओर सममिति में लिये गये समान लम्बाई $(d\ell)$ के दोनों अल्पांशों द्वारा बिन्दु P पर समान परिमाण के चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होते है। इन दोनों के निरक्षीय घटक $(dB\cos\phi)$ परिमाण में समान एवं दिशा में विपरित होने के कारण एक दूसरे के प्रभाव को निरस्त कर देते है, तथा अक्षीय घटक $(dB\sin\phi)$ एक दिशा में होने के कारण जुड़ जाते है। इस प्रकार अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र केवल अक्षीय घटक $dB\sin\phi$ के कारण ही मिलता है।

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

∴ बिन्दु P पर सम्पूर्ण वृत्त के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र

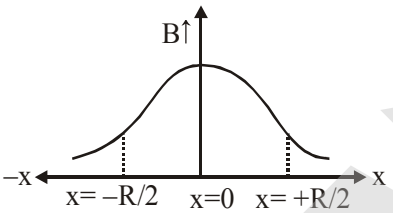
$$B_{\text{अक्ष}} = \int_0^{2\pi R} dB\sin\phi \Rightarrow B_{\text{अक्ष}} = \int_0^{2\pi R} \frac{\mu_0 I d\ell}{4\pi r^2}\sin\phi \Rightarrow B_{\text{अक्ष}} = \frac{\mu_0 IR}{4\pi r^3}\int_0^{2\pi R} d\ell \quad \begin{cases} \text{चित्रसे} \\ \sin\phi = R/r \\ r = (R^2+x^2)^{1/2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \quad B_{\text{अक्ष}} = \frac{\mu_0 IR}{4\pi r^3}\left(2\pi R - 0\right) \Rightarrow B_{\text{अक्ष}} = \frac{\mu_0 IR^2}{2r^3}$$

$$\Rightarrow \quad B_{\text{अक्ष}} = \frac{\mu_0 IR^2}{2\left(R^2+x^2\right)^{3/2}}$$

यदि कुण्डली में N फेरे हो तो $B_{\text{अक्ष}} = \frac{\mu_0 NIR^2}{2\left(R^2+x^2\right)^{3/2}}$

अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा दायें हाथ के अँगूठे के नियम से ज्ञात की जा सकती है।



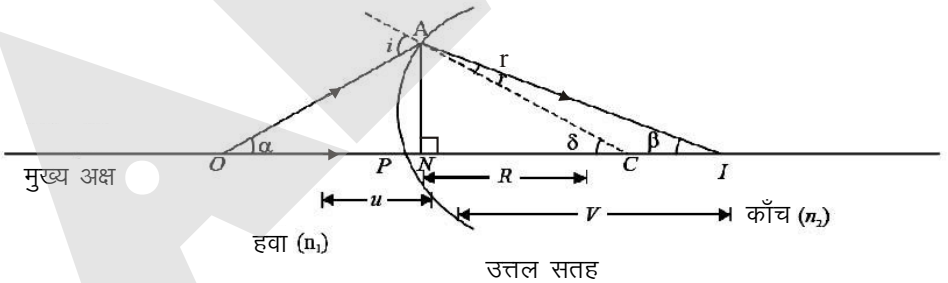
17. xkyh; lrg l viorlu :-

ekU;rkulkj %&

(1) गोलीय सतह बहुत पतली होनी चाहिए।

(2) बिम्ब मुख्य अक्ष पर स्थित होना चाहिए। बिम्ब, बिन्दु बिम्ब होता है।

(3) बिम्ब, प्रतिबिम्ब तथा अभिलम्ब द्वारा बनाया गया कोण बहुत छोटा होना चाहिए।



उत्तल सतह–वास्तविक प्रतिबिम्ब

ΔOAC में,

$i = \alpha + \delta$ ....(i)

अल्प कोण के लिये

$\alpha = \tan\alpha$ ....(ii)

$\delta = \tan\delta$ ....(iii)

$\therefore\ i = \tan\alpha + \tan\delta$ ....(iv)

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

$\boxed{\text{In } \Delta OAN}$

$$\tan\alpha = \frac{AN}{NO} = \frac{AN}{PO} \quad \text{.....(v)}$$

चूंकि $NO \simeq PO$ .....(vi)

ΔANC में,

$$\therefore \tan\delta = \frac{AN}{PC} \quad \text{.....(vii)}$$

परन्तु $NC \sim PC$ .....(viii)

$$\therefore \tan\delta = \frac{AN}{PC} \quad \text{.....(ix)}$$

समीकरण (iii) में प्रयोग करने पर

$$\boxed{i = \left(\frac{AN}{PO} + \frac{AN}{PC}\right)} \quad \text{.....(x)}$$

ΔACI में,

$\delta = r + \beta$

$r = \delta - \beta$ .....(xi)

अल्पकोण के लिये

$\delta = \tan\delta$

$\beta = \tan\beta$ .....(xii)

$\therefore r = \tan\delta - \tan\beta$ .....(xiii)

ΔANI में,

$$\tan\beta = \frac{AN}{NI} \quad \text{.....(xiv)}$$

परन्तु $NI \simeq PI$ .....(xv)

$$\boxed{\tan\beta} = \frac{AN}{PI} \quad \text{.....(xvi)}$$

$$\therefore \boxed{r = \left(\frac{AN}{PC} - \frac{AN}{PI}\right)} \quad \text{.....(xvii)}$$

स्नैल के नियम के उपयोग द्वारा,

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \quad \text{....(xviii)}$$

अल्पकोण के लिये

$$\frac{i}{r} = \frac{n_2}{n_1}$$

$n_1 i = n_2 r$ .....(xix)

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

समीकरण (x) तथा (xvii) के उपयोग द्वारा

$$n_1\left[\frac{AN}{PO}+\frac{AN}{PC}\right]=n_2\left[\frac{AN}{PC}-\frac{AN}{PI}\right]$$

$$\Rightarrow n_1AN\left[\frac{1}{PO}+\frac{1}{PC}\right]=n_2AN\left[\frac{1}{PC}-\frac{1}{PI}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{n_1}{PO}+\frac{n_1}{PC}=\frac{n_2}{PC}-\frac{n_2}{PI}$$

$$\Rightarrow \frac{n_2}{PI}+\frac{n_1}{PO}=\frac{n_2-n_1}{PC} \qquad .....(xx)$$

उपर्युक्त चिन्ह परिपाटी के उपयोग द्वारा

PI = v

PO = –u

PC = R ....(xxi)

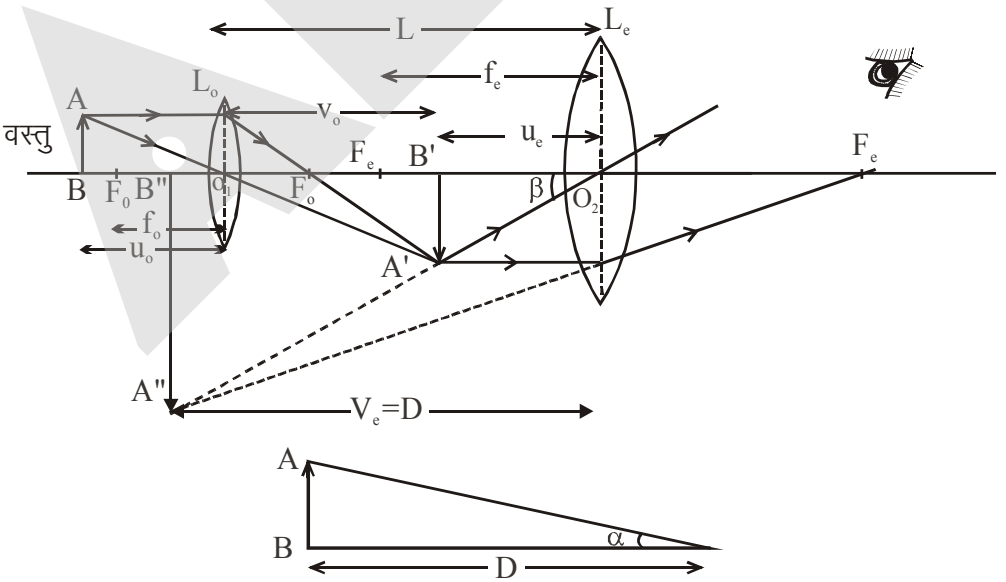
$$\therefore \boxed{\frac{n_2}{v}+\frac{n_1}{-u}=\frac{n_2-n_1}{R}} \qquad .....(xxii)$$

समीकरण (xxii) गोलीय सतह से अपवर्तन के लिये सामान्य समीकरण है।

vFkok

l;Dr l{en'kh & चित्र में एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख दिखाया गया है। संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में दो उत्तल लेन्स होते है।

इनमें से एक लेन्स को अभिदृश्यक लेन्स कहते है जिसका द्वारक अल्प व फोकस दूरी (f_0) कम होती है। दूसरा लेन्स नेत्रिका है जिसका द्वारक बड़ा तथा फोकस दूरी (f_e) कम होती है। वस्तु AB का लेन्स L_0 द्वारा बना प्रतिबिम्ब A'B' तथा अन्तिम प्रतिबिम्ब A"B" है।



node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

आवर्धन क्षमता (M),

$$M = \frac{\text{अन्तिम प्रतिबिम्ब द्वारा बना दर्शन कोण}}{\text{वस्तु द्वारा बना दर्शन कोण जब वस्तु स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर हो}}$$

$$M = \frac{\beta}{\alpha} \qquad \begin{cases} \alpha \text{ व } \beta \text{ अल्प हो तो} \\ \alpha \approx \tan\alpha \text{ तथा } \beta \approx \tan\beta \end{cases}$$

$$M = \frac{\tan\beta}{\tan\alpha}$$

$$M = \frac{\left(\frac{A"B"}{D}\right)}{\left(\frac{AB}{D}\right)} \Rightarrow M = \frac{A"B"}{AB}$$

$$\Rightarrow \quad M = \frac{A"B"}{A'B'} \times \frac{A'B'}{AB} \Rightarrow M = m_e \times m_o \qquad \begin{cases} m_0 = \frac{-v_0}{u_0} \\ m_e = \frac{v_e}{u_e} \end{cases}$$

$$\boxed{M = \frac{-v_o}{u_o} \times \frac{v_e}{u_e}} \qquad ...(1)$$

नेत्रिका के लिए लेन्स सूत्र से –

$$\frac{1}{f_e} = \frac{1}{v_e} - \frac{1}{u_e} \qquad \begin{cases} v_e \Rightarrow -D \\ u_e \Rightarrow -u_e \end{cases}$$

$$\frac{1}{f_e} = -\frac{1}{D} + \frac{1}{u_e}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{D}{f_e} = -1 + \frac{D}{u_e}$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{\frac{D}{u_e} = 1 + \frac{D}{f_e}} \qquad ....(2)$$

(i) जब अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने (v_e=D)

$$M = \frac{-v_o}{u_o} \times \frac{D}{u_e}$$

$$\boxed{M = \frac{-v_o}{u_o}\left(1 + \frac{D}{f_e}\right)} \qquad ....(3)$$

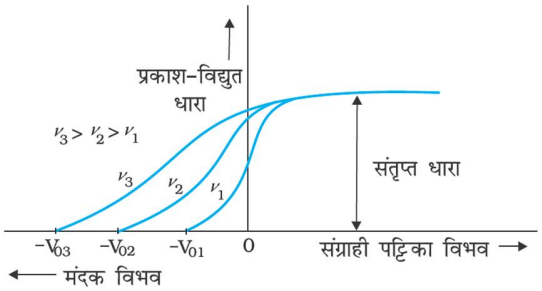
(ii) जब अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बने (u_e=f_e)

$$\boxed{M = \frac{-v_o}{u_o} \times \frac{D}{f_e}} \qquad ....(4)$$

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

18. **(i)** i:dk'k fo|r iHkko & जब धातु की सतह पर एक निश्चित आवृत्ति या उससे अधिक आवृत्ति के विकिरण आपतित किये जाते है तो धातु की सतह से इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होता है। इस घटना को प्रकाश विद्युत प्रभाव कहते है।

(ii) fujk/kh foHko ij vkifrr i:dk'k dh vkof̀Ùk dk iHkko



(iii) दिया गया है, $\phi = 3.31 \times 1.6 \times 10^{-19}$ J

जबकि $\phi = h\nu_0$

इसलिए $\nu_0 = \dfrac{3.31 \times 1.6 \times 10^{-19}\,\text{J}}{6.62 \times 10^{-34}}$ Hz

$= 0.8 \times 10^{15}$ Hz

$= 8 \times 10^{14}$ Hz

vFkok

(i) fujk/kh foHko **(V_0) :** कैथोड़ (संग्राही) प्लेट का वह ऋणात्मक विभव जिस पर प्रकाश विद्युत धारा शून्य हो जाये, निरोधी विभव कहलाता है।

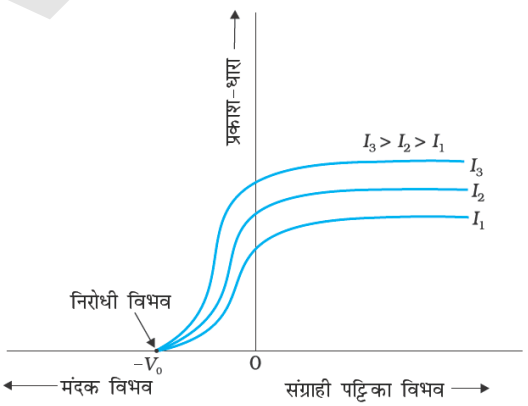
$$\frac{1}{2} mV_{max}^2 = eV_0$$

$$\Rightarrow \quad K_{max} = eV_0$$

(ii) ,ukM foHko dk çdk'k fo|r /kkjk ij çHkko

आपतित प्रकाश की तीव्रता तथा आवृत्ति को नियत रख कर एनोड विभव में परिवर्तन करके विद्युत धारा पर प्रभाव का अध्ययन किया गया।

एनोड विभव बढ़ाने पर संतृप्त धारा की अवस्था तक प्रकाश विद्युत धारा का मान बढ़ता है। किसी नियत आवृत्ति के आपतित प्रकाश के लिये निरोधी विभव प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर नहीं करता है।



node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

(iii) दिया है कि

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}}\text{Å}$$

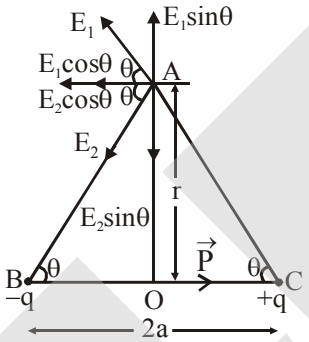
$$= \frac{12.27}{\sqrt{100}} = 1.227\text{Å}$$

¼[k.M&n½

fuc/kkRed i'u

19. fo|r f}/ko :- यह एक व्यवस्था है, जिस में समान परिमाण वाले दो विपरीत प्रकृति के आवेशों को अत्यल्प दूरी पर व्यवस्थित किया जाता है।

o|r f}/ko d fo"korh; ry ij fLFkr fdlh fcUnq ij f}/ko d dkj.k mRiUu fo|r {k= %



+q आवेश के कारण बिन्दु A पर विद्युत क्षेत्र, $E_1 = \frac{kq}{r^2 + a^2}$

–q आवेश के कारण बिन्दु A पर विद्युत क्षेत्र, $E_2 = \frac{kq}{r^2 + a^2}$

E_1 व E_2 के लम्बवत् घटक परस्पर एक दूसरे को निरस्त कर देते है जिससे

बिन्दु A पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की तीव्रता

$$E_{eq.} = E_1\cos\theta + E_2\cos\theta \quad [\because E_1 = E_2]$$

$$E_{eq.} = 2E_1\cos\theta$$

$$E_{eq.} = 2 \times \frac{kq}{r^2 + a^2} \times \frac{a}{\sqrt{r^2 + a^2}}$$

$\Rightarrow$ $E_{eq.} = \frac{kp}{\left(r^2 + a^2\right)^{3/2}}$ यदि $r >>> a$ हो तो

$$\boxed{E_{eq.} = \frac{kp}{r^3}}$$

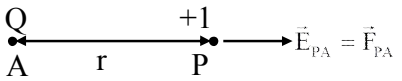
सदिश रूप में $\boxed{\vec{E}_{eq.} = \frac{-k\vec{p}}{r^3}}$

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

vFkok

fo|qr {ks= dh rhozrk :-

किसी बिन्दु P पर, जो कि स्त्रोत आवेश से r दूरी पर स्थित है, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मान, उस बिंदु पर स्थित परीक्षण आवेश पर आरोपित विद्युत बल के तुल्य होता है।



$$\vec{E}_{PA} = \vec{F}_{PA}$$

अर्थात् $\vec{E}_{PA} = \dfrac{kQ}{r^2}\hat{r}$

,d leku vkosf'kr vuUr foLrkj dh lh/kh rkj dh dkj.k fdlh fcUnq ij fo|qr {ks= dh rhozrk %

अनन्त आवेशित सीधे तार के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की दिशा तार के लम्बवत् होती है। माना आवेशित तार का रेखीय आवेश घनत्व λ है। बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने के लिए r त्रिज्या व ℓ लम्बाई का एक बेलनाकार गाउसीय पृष्ठ लेते हैं।

गाउस के नियम से,

$$\oint EdA\cos\theta = \frac{q_{enclosed}}{\varepsilon_0}$$

$$\int_{S_1} EdA\cos 0^\circ + \int_{S_2} EdA\cos 90^\circ + \int_{S_3} EdA\cos 90^\circ = \frac{\lambda\ell}{\varepsilon_0}$$

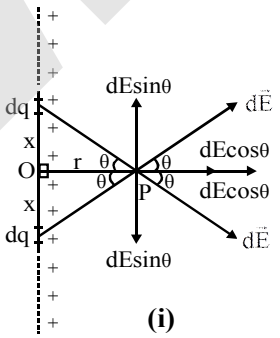
$$\Rightarrow \quad E\int_{S_1} dA + 0 + 0 = \frac{\lambda\ell}{\varepsilon_0} \quad \{E \Rightarrow \text{नियत}$$

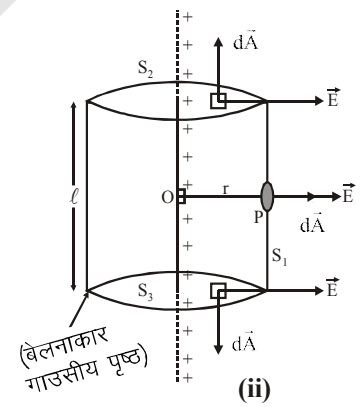
(i)

$$\Rightarrow \quad E \times 2\pi r\ell = \frac{\lambda\ell}{\varepsilon_0}$$

$$\Rightarrow \quad E = \frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r} \Rightarrow \boxed{E = \frac{2k\lambda}{r}}$$

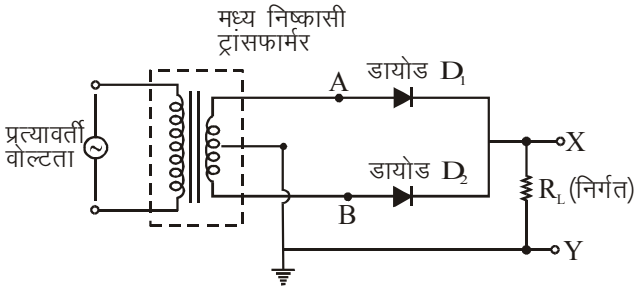
(ii)





node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Siker RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

20. fn"Vdj.k :- p-n संधि डायोड द्वारा प्रत्यावर्ती वोल्टता को दिष्ट वोल्टता में रूपान्तरण की प्रक्रिया को दिष्टकरण कहते है।

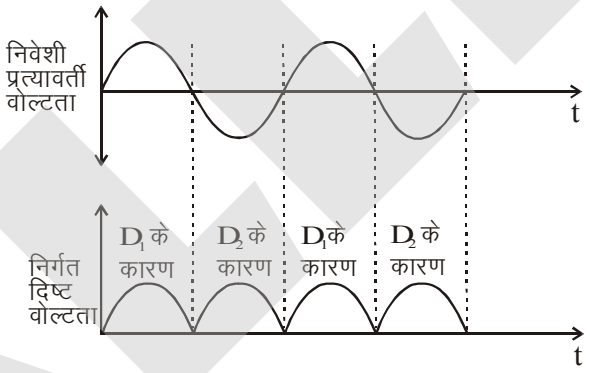


पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ

dk;fof/k % जब प्राथमिक कुण्डली से निवेशी प्रत्यावर्ती संकेत का धनात्मक चक्र प्रवाहित होता है तो द्वितीयक कुण्डली में अन्योन्य प्रेरण के कारण प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है। इस प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा इस प्रकार होती हैं कि द्वितीयक कुण्डली का ऊपरी सिरा धनात्मक व निचला सिरा ऋणात्मक हो जाता है। अतः डायोड D_1 अग्र बायस में व डायोड D_2 पश्च बायस में होता है, इसलिए परिपथ में धारा डायोड D_1 के कारण प्रवाहित होती है। लोड प्रतिरोध (R_L) पर निर्गत वोल्टता प्राप्त होती है जिसका मान निवेशी अर्द्धचक्र के अनुसार परिवर्तित होता है।

निवेशी प्रत्यावर्ती संकेत के ऋणात्मक अर्द्धचक्र के दौरान डायोड D_1 पश्च बायस में तथा डायोड D_2 अग्र बायस में होता है तथा परिपथ में धारा डायोड D_2 के कारण प्रवाहित होती है। निर्गत वोल्टता लोड प्रतिरोध R_L के सिरों पर प्राप्त होती है।

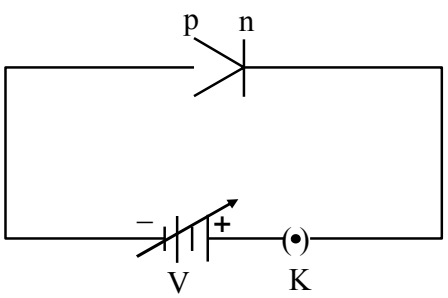
इस प्रकार निवेशी प्रत्यावर्ती संकेत के दोनों अर्द्धचक्र दिष्ट संकेत में परिवर्तित हो जाते है ,इसलिए संधि डायोड को पूर्ण तरंग दिष्टकारी कहते है।



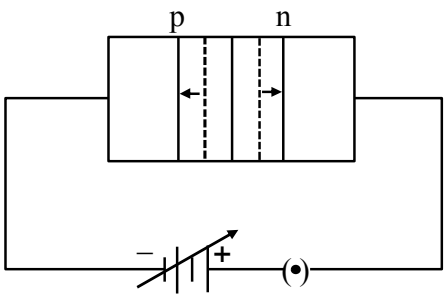
दिष्टकारी परिपथ से निवेशी तथा निर्गत वोल्टता तरंग रूप

vFkok

i'p ck;l :- जब p-n संधि डायोड के p सिरे को परिपथ में लगी बैंट्री के ऋणाग्र (–ve इलेक्ट्रोड) से तथा डायोड के n सिरे को बैटरी के धनाग्र (+ve इलेक्ट्रोड) से संयोजित किया जाता है तो इस संयोजन को पश्च बायस कहते है।



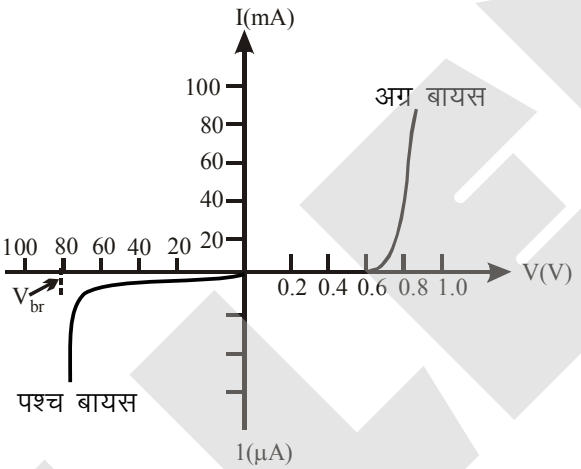
node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx



पश्च बायस में अवक्षय परत की चौड़ाई तथा रोधिका विभव दोनों में वृद्धि होती है।

भंजन से पूर्व अल्प–संख्यक आवेश वाहकों के संधि से अपवाह के कारण अल्प धारा प्रवाहित होती है।

यदि पश्च अभिनति में वोल्टता के मान में एक नियत क्रांतिक मान से अधिक वृद्धि की जाये तो भंजन के कारण धारा में तेजी से वृद्धि होती है।



node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx

IMPORTANT NOTES

node06\B0BA-BB\Kota\Board Material\Physics\RBSE\Sikar RBSE Practice Paper\Physics_Practice Question Paper-1_(Hindi)_Solutions.docx