

मोब्लिब गोहो ELECTRICITY

12.1 मोब्लिब दाहार आरो सोंखन्थाइ ELECTRIC CURRENT AND CIRCUIT :

सों 1. मोब्लिब सोंखन्थाइया मा? गेवनाय (open) आरो खोबथे (closed) मोब्लिब सोंखननि फाराख लिए।

फिन : मोब्लिब दाहारनि सोलिबाय थानाय एबा खोबथे लामाखौ मोब्लिब सोंखन्थाइ बुडो।

टर्स गंसेयाव सेलआ (बेटारि) बाल्ब जोंनो थाखाय बेनि गेजेरजों सार्ज एबा मोब्लिब दाहार बोहैयो। सुइस सेरना होयोब्ला सुइसआ बेटारि आरो बाब्लनि गेजेराव मोनसे दैदेनथाइ सोमोन्दो खालामो।

मोनसे मोब्लिब सोंखन्थाइ जायनि गेजेरजों मोब्लिब दाहार बोहैया, बेखौनो गेवनाय सोंखन्थाइ बुडो।

मोनसे मोब्लिब सोंखन्थाइ जायनि गेजेरजों मोब्लिब दाहारा बोहैबाय थायो, बेखौनो खोबथे सोंखन्थाइ बुडो।

सों 2. मोब्लिब दाहारनि बुंफुरलु लिर। मोब्लिब दाहारनि SI सानगुदिया मा?

फिन : सानगुदि समाव मोनसे दैदेनगिरिनि थोंगोर दानस 'नि गेजेरजों बारलांनाय सार्जनि बिबांखौनो मोब्लिब दाहार बुंनाय जायो।
बेबानदिनो

$$\text{मोब्लिब दाहार (I)} = \frac{\text{सार्ज (Q)}}{\text{सम (T)}}$$

$$I = \frac{Q}{T}$$

मोब्लिब दाहारनि SI सानगुदिया एम्पियर (A)

सों 3. 1 कुलम्ब सार्जआव बेसेबां इलेक्ट्रन थायो?

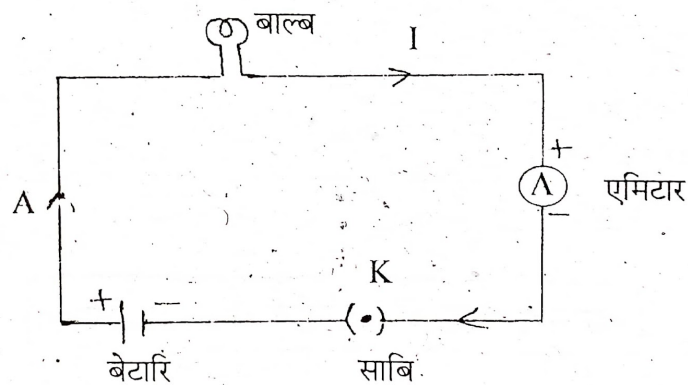
फिन : 1 कुलम्ब सार्जआव 6×10^{18} इलेक्ट्रन थायो।

सों 4. मोब्लिब दाहार सुग्रा जन्थ्रनि मुडा मा?

फिन : एमिटार।

सों 5. बेटारि, मोब्लिब बाल्ब, एमिटार आरो साबि फोनांजाबनाय मोनसे मोब्लिब सोंखनथाइनि दिन्थि सावगारि आखि।

फिन : सोंखनथाइयाव बेटारिनि दाजाबथा खर 'निफ्राय दानख 'था खर 'सिम बाल्ब आरो एमिटारनि गेजेरजों मोब्लिब दाहार बोहैयो।



सों 6. 1 एम्पियर आरो 1 कुलम्बनि सोमोन्दोखौ लिर।

फिन : जुदि मोनसे दैदेनगिरिनि गेजेरजों। सेकेण्डआव 1 कुलम्ब सार्ज बोहैयो अब्ला बेखौ 1 एम्पियार बुंनाय जायो।

$$1 \text{ एम्पियार} = \frac{1 \text{ कुलम्ब}}{1 \text{ सेकेण्ड}}$$

$$\text{एबा } 1 \text{ एम्पियार} = 1 \text{ कुलम्ब} / \text{सेकेण्ड}$$

$$\text{एबा } 1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$$

गोसोआव लाखि:

दाहारनि गुबुन सानगुदिफोरा मिलि एम्पियार आरो माइक्रएम्पियार।

$$1 \text{ मिलि एम्पियार (1mA)} = 10^{-3} \text{ A}$$

$$1 \text{ माइक्र एम्पियार (1}\mu\text{A)} = 10^{-6} \text{ A}$$

सों 7. गंसे मोब्लिब बाल्बनि मोनसे फिलामेन्ट आ 10 मिनिट समनि थाखाय 0.5A मोब्लिब दाहारखौ बोना लायो। सोंखनथाइयाव बोहैनाय मोब्लिब सार्जनि बिबांखौ दिहुन।

फिन : होनाय दं,

$$I = 0.5 \text{ A}$$

$$t = 10 \text{ मिनिट} = 600 \text{ सेकेण्ड।}$$

$$\therefore \text{ जिहेतु } I = Q/t$$

$$\Rightarrow Q = I \times t$$

$$= 0.5 \times 600$$

$$= 300 \text{ कुलम्ब।}$$

सोंनाय फरा बिजाबनि (Page No. 200)

सों 1. मोनसे मोब्लिब सोंखनथाइया मा?

फिन : मोब्लिब दाहारनि सोलिबाय थानाय एबा खोबथे लामाखौ मोब्लिब सोंखनथाइ बुडो।

सों 2. मोब्लिब दाहारनि सानगुदिनि बुंफोरथि हो।

फिन : जुदि 1 कुलम्ब सार्जआ 1 सेकेण्ड मोनसे दैदेनग्रानि थोंगोर दानस 'नि गेजेरजों बोहैलाडो अब्ला बे दाहारखौ 1 एम्पियार बुडो।

$$\therefore 1A = 1C/s$$

सों 3. से कुलम्ब सार्जआव थानाय इलेक्ट्रननि अनजिमाखौ दिहुन।

फिन : मोनसे इलेक्ट्रननि सार्ज, $e = 1.6 \times 10^{-19}C$

$$\text{गासै सार्ज } Q = 1C$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{इलेक्ट्रननि अनजिमा, } n &= \frac{Q}{e} \\ &= \frac{1}{1.6 \times 10^{-19}} \\ &= 6.25 \times 10^{18} \text{ बां।}\end{aligned}$$

12.2 मोब्लिब थाखाथि आरो थाखाथि फाराख Electric Potential and potential difference

सों 8. मोब्लिब थाखाथि आरो थाखाथि फाराखनि बुंफुरलु हो।

फिन : मोब्लिब सालि गंसेनि जायखिजाया मोनसे बिन्दोसिम सिमा गोयि गोजाननिफ्राय मोनसे सानगुदि दाजाबथाय सार्जखौ लाबोनायाव मावनो गोनां हाबायानो जाबाय बै बिन्दोनि मोब्लिब थाखाथि।

ગંસે મોબ્લિબસાલિનિ ગાહાય થાખાથિનિ મોનસે બિન્દોનિફ્રાય ગોજૌ
થાખાથિનિ મોનસે બિન્દોસિમ સાનગુદિ દજાબથાય સાર્જઁ
દૈથાયનાયાવ માવનો ગોનાં હાબાયાનો બિન્દો મોનનૈનિ ગેજેરનિ થાખાથિ
ફારાખ।

મોનનૈ બિન્દોનિ ગેજેરનિ થાખાથિ ફારાખ

$$(V) = \frac{\text{માવફુનાય હાબા (W)}}{\text{સાર્જ (Q)}}$$

$$\Rightarrow V = \frac{W}{Q}$$

સોં 9. થાખાથિ ફારાખાનિ SI સાનગુદિયા મા?

ફિન : ધલ્ટ (V)

સોં 10. 1 ધલ્ટ મોબ્લિબ થાખાથિનિ બુંફુરલુ હો।

ફિન : મોનસે બિન્દોનિ મોબ્લિબ થાખાથિયા 1 ધલ્ટ જુદિ 1 કુલમ્બનિ
મોનસે દાજાબથાઈ સાર્જ સિમા ગોયૈ જાનથાઈનિફ્રાય લાબોનો 1 જુલ
હાબા માવનાય જાયો।

$$1 \text{ ધલ્ટ} = \frac{1 \text{ જુલ}}{1 \text{ કુલમ્બ}}$$

$$\Rightarrow 1V = \frac{1J}{1C}$$

સોં 11. થાખાથિ ફારાખ સુગ્રા દાજેમનિ મુડા મા? બેઁ
સોંખનથાઈયાવ માબોરૈ ફોનાંજાબો।

ફિન : ધલ્ટમિટાર। બેઁ સોંખનથાઈયાવ લિગૈ ફોનાંજાબો।

सों 12. 12 भल्ट थाखाथि फाराग थानाय मोननै बिन्दोनि गेजेरजों 2 कुलम्ब सार्ज थांहोनो बेसेबां हाबा मावनांगोन?

मावफुंथाइ : थाखाथि फाराग $V (= 12v)$ थानाय मोननै बिन्दोनि गेजेरजों बोहैलांनाय सार्ज Q आ $(2C)$ । बेबादिनो सार्ज थांहोनायाव मावनो गोनां हाबा W आ जादों—

$$\begin{aligned} W &= VQ \\ &= 12V \times 2C \\ &= 24 \text{ J.} \end{aligned}$$

सोंनाय फरानि बिजाबनि (Page No. 202)

सों 1. मोनसे दैदेनग्रायाव मोनसे थाखाथि फारागखौ सामलायनो बाहायनाय मोनसे दाजेमनि मुं लिर।

फिन : मोनसे बेटारि।

सों 2. मोननै बिन्दोनि गेजेराव $1v$ थाखाथि फाराग बुडोब्ला मा बुजियो?

फिन : मोनसे बिन्दोनि मोब्लिब थाखाथिया 1 भल्ट जूदि 1 कुलम्बनि मोनसे दाजाबथाइ सार्ज सिमा गोयै जानथाइनिफ्राय लाबोनो 1 जुल हाबा मावनाय जायो।

$$1 \text{ भल्ट} = \frac{1 \text{ जुल}}{1 \text{ कुलम्ब}}$$

$$\Rightarrow 1V = \frac{1J}{1C}$$

सों 3. $6v$ बेटारीनि गेजेरजों थांनाय मोनफ्रोम कुलम्ब सार्जनि थाखाय बेसेबां शक्तिनि गोनां जायो?

फिन : 6v बेटारिया होनाय शक्ति = सार्ज x थाखाथि फाराख।

$$= 1c \times 6v$$

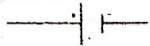

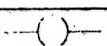
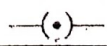

$$= 6J \text{ (जुल)}$$

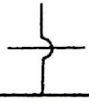
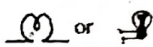

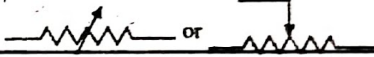


12.3 सोंखन्याइ सावगारि Circuit Diagram

सों 13. मोब्लिब सोंखन्याइयाव माखासे बाहायजाफलायबाय थाग्रा खोन्दोफोरनि दिन्थि हांखोफोरखौ थख 'लाइयाव दिन्थि।

फिन : मोब्लिब सोंखन्याइयान माखासे बाहायजाफलायबाद थाग्रा खोन्दोफोरनि

दिन्थि हांखो:

फारि नं	खोन्दो (बाहागो)	दिन्थि हांखो
1	गंसे मोब्लिब सेल	
2	थरसे बेटारी एबा सेलफोरनि मोनसे ज'थाइ	
3	साबि एबा सुइस (खेवनाय)	
4	साबि एबा सुइस (बन्द)	
5	दोंसे फोनांजाबनाय तार	

6	तारखौ फोनांजाबालासे बारस'होनाय.	
7	मोब्लिब बाथि (बाल्ब)	
8	हेंथाग्रा R नि हेंथा	
9	सोलायस्लु हेंथा	
10	एमिटार	
11	भल्टमिटार	

12.4 અમનિ યાનિ OHM'S LAW

સોં 14. અ 'મનિ યાનિયો લિર આરો બે યાનિઆ માનિના સોલિનાય થાસારિયો લિર।

ફિન : થિ ઢુંથાડિયાવ ઢોંસે હોનાય ધાતુઆરિ તારનિ ફારનૈ યર' નિ થાયાથિ ફારાગ V આ મોનસે સોંયન્યાડિયાવ બેનિ ગેજેરજોં થાંનાય મોલ્લિબ ઢાહારનિ થોંજોં રુજુથાડિયારિ। બેયોનો અમનિ યાનિ ઢુંનાય યાયો।

સાનયાનિયરિયૈ, $V \propto I$

એબા ઢિડોમ = R

એબા $V = IR$

રુજુથાડિયારિ ઢિડોમ R આ ઢૈડેનગ્રાનિ હેં થા।

સોં 15. મોલ્લિબ હેંથાનિ ઢુંફુરલુ હો। બેનિ S। સાનગુડિયા મા?

ફિન : મોનસે થિ ઢુંથાડિયાવ ધાતુ આરિ તાર ઢોંસેનિ આયુથાડિ ફોરમાયથિઆરિ ઢિડોમયો ઢૈડેનગ્રાનિ મોલ્લિબ હેંથા (Resistance) ઢુંનાય યાયો।

બેનિ S। સાનગુડિઆ યાડોં અમ (ohm)। બેયો ગ્રિક હાંયો Ω (અમેગા) જોં ઢિનિયો।

સોં 16. ઢોંસે ઢૈડેનગ્રાનિ હેંથાયા 1 અમ ઢુંલ્લા મા ઢુજિયો?

फिन : दोंसे दैदेनग्रानि फरनै खर 'आव 1 भल्ट थाखाथि फारागखौ बाहायोब्ला दैदेनग्रानि गेजेरजों जुदि 1 एम्पियार दाहारआ बोहैलाडो अब्ला दैदेनग्रानि हेंथाखौनो 1 अम बुंनाय जायो।

$$1 \text{ अम} = \frac{1 \text{ भल्ट}}{1 \text{ एम्पियार}}$$

सों 17. दैदेनग्रानि हेंथाया मा मा जाहोग्रानि सायाव सोनारो?

फिन : मोनसे थि दुंथाइयाव धातुआरि दैदेनग्रानि हेंथाया (i) तारनि लाउथाइ (ii) तारनि थोंगोर दानस' आरो (iii) बेनि मुवानि सामाव सोनारो।

सों 18. मुवानि रुजुथाइयारि हेंथा माखौ बुडो? बेनि SI सानगुदिया मा?

फिन: रुजुथाइयारि हेंथा : समानथाइ $R = \rho \frac{L}{A}$ आव $L = 1\text{m}$

आरो $A = 1\text{m}^2$ लाना $R = \rho$ मोनो।

बेखायनो रुजुथाइयारि हेंथानि बुंफोरथाइखौ एरैबादि होनो हायो, सानगुदि लाइथाइ आरो सानगुदि थोंगोर दानस 'नि दैदेनग्रा दोंसेनि गेजेरजों थोंगोर दानस 'नि थोंगोरै दाहारनि बोहैनाय जायोब्ला फारनै खरनि गेजेराव जाय हेंथा बै हेंथायानो दैदेनग्रानि रुजुथाइयारि हेंथा। रुजुथाइयारि हेंथानि SI सानगुदिया अम-मितार (Ωm)।

सोंनाय फरा बिजाबनि (Page No. 209)

सों 1. मोनसे दैदेनग्रानि हेंथाया मा मा जाहोननि सायाव सोनारो?

फिन : मोनसे थि दुंथाइयाव धातुआरि दैदेनग्रानि हेंथाया

(i) तारनि लउथाइ।

(ii) तारनि थोंगोर दानस' आरो

(iii) बेनि मुवानि सायाव सोनारो।

सों 2. एखे मुवानि दोंसे रोजासिन एबा गोबासिन तारखौ जेब्ला एखे मोब्लिब फुंखाजों फोनां जाबनाय जायो अब्ला बबे दोंसेजों मोब्लिब दाहारा गोरलैयैनो बोहैलांगोन? मानो?

फिन : रोजासिन तारनि गेजेरजों मोब्लिब दाहारा गोरलैयै बोहैगोन।
दैदेनगिरिनि थोंगोर दानस 'नि दब्लाइथिया गेदेर जायोब्ला
इलेक्ट्रनआ दैदेनगिरिनि गेजेरजों गोरलैयै बोहैलांनो हायो। गोबासिन
तारनि गेजेरजों दाहार बोहैनाया बांसिन हेंथा जागोन।

सों 3. हमबाय मोनसे मोब्लिबारि बाहागोनि हेंथाया दिदोम जेब्ला बे
बाहागोनि फारनै खर 'नि थाखाथि फारागनि माना सिगांनि माननिखुइ
खावसे खमायो। बेनि गेजेरजों मोब्लिब दाहारनि सोलायनायखौ
दिहुन।

फिन : मोनसे दिदोम हेंथानि दैदेनगिरिनि फारनै खर 'आव थाखाथि
फाराखनि मानखौ सिगांनिखुइ खावसे खमायोब्ला, बेनि गेजेरजों
मोब्लिब दाहाराबो खावसे खमायगोन। बेयो अमनि खान्थि बादियै
जायो एबा VΩ।।

सों 4. मोब्लिबारि हांग्रा दाजेम (toasters) आरो मोब्लिबारि इस्टिनि
तारफोरखौ मोनसे गोथार धातुनि अनगायै मानो गलाइ धातुफोरजों
बानायो?

फिन : मोब्लिबारि हांग्रा दाजेम आरो मोब्लिबारि इस्ट्रिफोरा गोथार धातुनि अनगायै गलाय धातुफोरजों गाहायाव होनाय जाहोनफोरनि थाखै बानायो :

(i) गलाय धातुफोरा गोथार धातुफोरनिखुइ बांसिन रुजुथाइयारि हेंथा दं।

(ii) गलाइ धातुफीरा गोजौ दुंथाइयाव अक्सिजाबा एबा खामा।

सों 5. गाहायाव होनायफोरनि फिननायखौ होनो थख 'लाइ 12.2 नि खारिफोरखौ बाहाय—

(a) सोर आरो मार्कारिनि गेजेराव बबे साबसिन दैदेनग्रा?

(b) बबे मावया बयनिखुइ साबसिन दैदेनग्रा?

फिन : (a) सोरनि रुजुथाइयारि हेंथा = $10.0 \times 10^{-8} \Omega m$

मार्कारिनि रुजुथाइयारि हेंथा = $94.0 \times 10^{-8} \Omega m$

आयरन (सार) आ खमसिन रुजुथाइयारि हेंथा थानायखायनो बेयो साबसिन दैदेनग्रा।

(b) सिलभारनि रुजुथाइयारि हेंथा ($1.60 \times 10^{-8} \Omega m$) या बयनिखुइ खम, बेखायनो बेयो साबसिन दैदेनग्रा।

12.6 हेंथाग्राफोरनि मोनसे बिखान्थिनि हेंथा Resistance of a system of Resistors

सों 19. गुबुन गुबुन हेंथाग्राफोरखौ मोनबेसे रोखोमै साजायनो हायो?
माबे रोखोमनि साजायनायाव बांसिन मोब्लिब हेंथा मोनो?

फिन : गुबुन गुबुन हेंथाग्राफोरखौ मोननै रोखोमै साजायनो हायो।

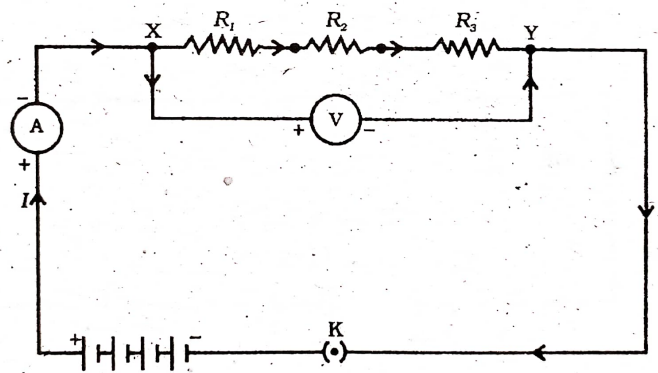
(i) लिगै साजायनाय।

(ii) लारियै साजायनाय।

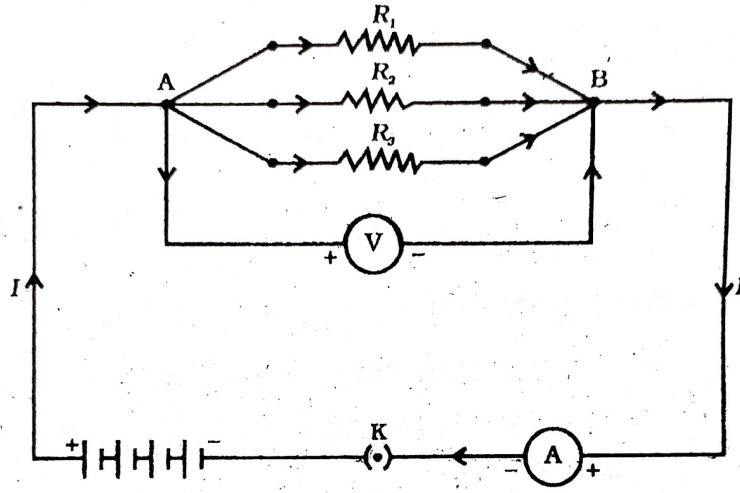
लारियै साजायनायाव बाहायनाय गासै हेंथाया हेंथाफोरनि दाजाबगासै। बेखायनो बे रोखोम साजायनायाव बांसिन मोब्लिब हेंथा मोनगोन।

सों 20. R_1 , R_2 आरो R_3 मोनथाम हेंथाग्रा, मोनसे भल्टमिटार, एमिटार, साबि, थरसे बेटारि आरो दोसे दैदेनगिरि (तार) लाना हेंथाग्राफोरखौ लारियै आरो लिगै जरायनाय मोनसे सोखन्थाइनि सावगारि आखि।

फिन : हेंथाग्राफोरनि लारि जरायनाय :



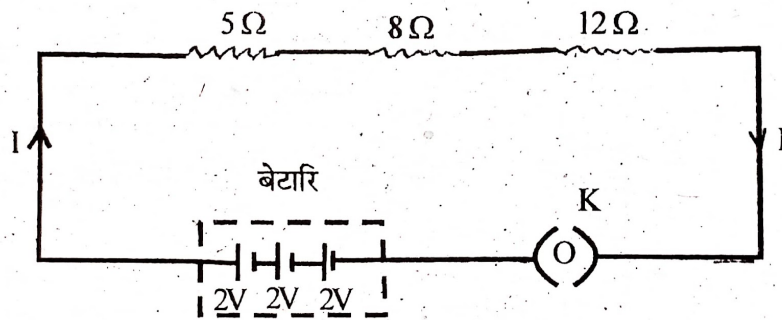
हेंथाग्राफोरनि लिगै जरायनाय :



सौनाय फरा बिजाबनि (Page No. 213)

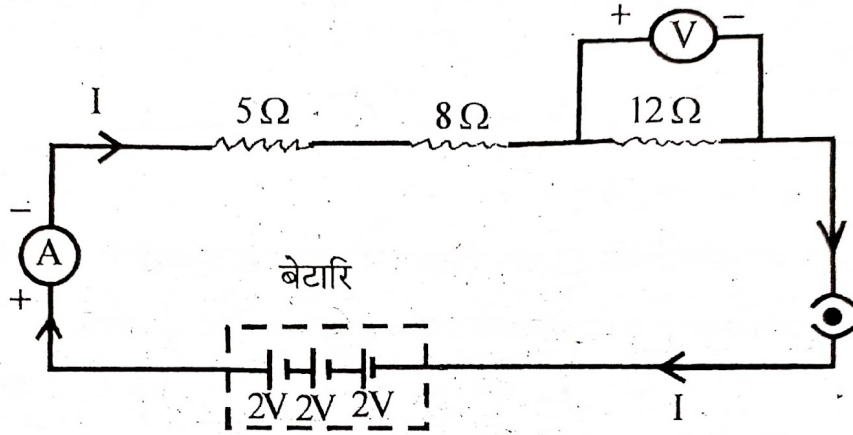
सों 1. मोनफ्रोमबो 2V गोनां मोनथाम सेल थानाय मोनसे बेटारी, मोनसे 5Ω नि हेंथाग्रा, मोनसे 12Ω नि हेंथाग्रा आरो मोनसे 8Ω नि हेंथाग्रा आरो मोनसे सुइस गसैखौबो लारियै फोनाजाबनाय मोनसे सोंखन्थाइ दिन्थि सावगारि आखि।

फिन : आखिनो गोनां सोंखन्थाइ :



सों 2. हेंथाग्राफोरनि गेजेरजों थानाय मोब्लिब दाहारखौ सुनो गंसे एमिटार आरो 12Ω हेंथाग्रा फोनाजाबनाय फारनै खर 'जों थाखाथि फारागखौ सुनो भल्टमिटार गंसे फोनाजाब आरो 1 नं सौनायनि सोंखन्थाइखौ आखिफिन। एमिटार आरो भल्टमिटाराव जाखांनाय माना बेसेबां जागोन?

फिन: आखिनो गोनां सोंखन्थाइ :



गासै भल्ट $V = 3 \times 2 = 6V$

गासै हेंथा $R = 5 + 8 + 12 = 25\Omega$

एमिटारनि मान, $I = \frac{V}{R}$

$$= \frac{6}{25}$$

$$= 0.24 A$$

भल्टमिटारनि मान, $V = I \times R$

$$= 0.24 \times 12\Omega$$

$$= 2.88V \text{ फिन:}$$

सों 21. R_1 , R_2 आरो R_3 मोनथाम हेंथाखौ लारियै आरो लिगै साजायब्ला मोननाय समानथि हेंथानि बुंफुरलु लिर।

फिन : लारियै साजायनायाव मोनथाम एबा बांसिन हेंथाखौ जरायदेरोब्ला बिसोरनि समानथि हेंथाया साजायनायाव थानाय हेंथाफोरनि दाजाबगासैनि समान।

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

R आ समानथि हेंथा।

लिंगयै साजायनायाव थानाय मोनफ्रोमबो हेंथानि फारि उल्था राशिनि दाजाबगासैआ समानथि हेंथानि फारि उल्था राशिनि समान। बेबादि साजायनायाव समानथि हेंथानि मानआ साजायनायाव थानाय मोनफ्रोमबो हेंथानिखुइ खम।

$$\therefore \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

R_p आ समानथि हेंथा।

सों :22 मोनफ्रोमनिबो 12 अम हेंथानि मोनथाम हेंथाग्राखौ लिंगै साजायनायाव जरायदेरना दड। साजायनायनि समानथि हेंथाया बेसेबां ?

फिन: होनाय दं, $R_1 = 12$ अम, $R_2 = 12$ अम आरो $R_3 = 12$ अम लिंगै साजायनायनि समानथि हेंथा

दिहुननाय सोमोन्दोनिफ्राय $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{3}{12}$$

\therefore समानथि हेंथा, $R_p = 4$ अम।

सोंनाय फरा बिजाबनि (Page No. 216)

सों 1. गाहायनि हेंथाग्राफोरखौ लिंगै फोनांजाबनाय जायोब्ला समान मानारि हेंथा दिहुन।

(a) 1Ω आरो $10^6\Omega$,

(b) 1Ω आरो $10^3\Omega$ आरो $10^6\Omega$.

फिन: (a) बेवहाय, $R_1 = 1\Omega$

$$R_2 = 10^6\Omega$$

$$\text{दानिया, } \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$= \frac{1}{1} + \frac{1}{10^6}$$

$$= \frac{10^6 + 1}{10^6}$$

$$R_p = \frac{10^6}{1 + 10^6} < 1\Omega$$

फिन: (b) बेवहाय, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 10^3\Omega$ आरो $R_3 = 10^6\Omega$

$$\text{दानिया, } \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$= \frac{1}{1} + \frac{1}{10^3} + \frac{1}{10^6}$$

$$= \frac{10^3 \times 10^6 + 10^6 + 10^3}{10^3 \times 10^6}$$

$$R_p = \frac{10^3 \times 10^6}{10^3 \times 10^6 + 10^6 + 10^3} < 1\Omega$$

जेब्ला हेंथाग्राफोरखौ लिगै साजायनाय जायो अब्ला समानथि हेंथाया खम बिबांनि हेंथाग्रानिखुइबो खमसिन जायो।

सों 2. 100Ω नि गंसे मोब्लिब बाल्ब, 50Ω हेंथागोनां मोनसे मोब्लिबारि हांग्रा दाजेम आरो 500Ω हेंथा गोनां गंसे दै सोदांग्राखौ $220V$ फुंखाजों लिगै फोनांजाबनाय जादों। एखे फुंखाजों फोनांजाबनाय गंसे मोब्लिबारि इस्ट्रिनि हेंथानि माना मा जागोन जाहाथे बेयो सानि मोनथाम मुवानि समान मोब्लिब दाहार लायो आरो बेनि गेजेरजों थांनाय मोब्लिब दाहारा बेसेबां?

फिन : मोब्लिब बाल्बनि हेंथा $R_1 = 100\Omega$

मोब्लिबारि हांग्रा दाजेमनि हेंथा, $R_2 = 50\Omega$

दै सोदांग्रानि हेंथा, $R_3 = 500\Omega$

बिसोरखौ लिगै साजायनायाव दिहुननो गोनां समानथि हेंथानि (R_p) नि थाखाय समानथाइ :

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$= \frac{1}{100} + \frac{1}{50} + \frac{1}{500}$$
$$= \frac{5 + 10 + 1}{500}$$

$$\text{एबा } R_p = \frac{500}{16} = 31.25\Omega$$

मोब्लिब इस्ट्रिनि हेंथा = लिगै साजायनायाव मोननाय मोनथाम दाजेमनि समानथि हेंथा।

$$= 31.25 \Omega$$

बाहायनाय भल्ट, $V = 220V$

$$\therefore \text{दाहार} = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{220V}{31.25W}$$

$$= 7.04A. \text{ फिन:}$$

सों 3. मोब्लिबारि दाजेमफोरखौ बेटारीजों लारि ज 'रायनायनि सोलायै लिगै ज 'रायनायाव मा मा खाबु दं?

फिन : मोब्लिबारि दाजेमफोरखौ लिगै जरायनायनि खाबुफोर—

(i) मोनफ्रोम दाजेमा आबुं बेटारिनि भल्टेज मोनो।

(ii) मोनफ्रोम दाजेमनि गेजेरजों मोब्लिबखौ रानना हरनाय जायो आरो बिसोरनि हेंथा बादियै थोजासे मोब्लिब दाहार मोनो।

(iii) मोनसे दाजेमखौ बन्द खालामब्लाबो गुबुन दाजेमा सोलिबाय थायो।

सों 4. 2Ω , 3Ω आरो 6Ω हेंथानि हेंथाग्राफोरखौ माबोरै फोनांजाबोब्ला गासै हेंथानि माना (a) 4Ω (b) 1Ω जागोन?

फिन : (a) गासै हेंथाखौ 4Ω मोननो थाखाय 3Ω आरो 6Ω मोननै हेंथाखौ लियै जरायना 2Ω हेंथाखौ लारियै जरायनांगोन।

$$\begin{aligned}\text{अब्ला, लिय जरायनाय समानथि हेंथा } R_p &= \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{3 \times 6}{3 + 6} \\ &= 2\Omega\end{aligned}$$

∴ लिय जरायनाय बाहागो आरो $R_1 = 2\Omega$ जों लारियै जरायना मोननाय समानथि हेंथा।

$$\begin{aligned}R &= R_1 + R_p \\ &= 2 + 2 \\ &= 4\Omega\end{aligned}$$

(b) गासै हेंथाखौ 1Ω मोननो मोनथामबो हेंथा 2Ω , 3Ω आरो 6Ω खौ लियै जरायनांगोन :

$$\begin{aligned}\frac{1}{R_p} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{3 + 2 + 1}{6}\end{aligned}$$

सों 5. 4Ω , 8Ω , 12Ω , 24Ω हेंथा गोनां तारफोरखौ फोनांजाबनानै मोननो हानाय (a) बयनिखुइ बांसिन हेंथा (b) बयनिखुइ खमसिन हेंथानि मानखौ दिहुन।

फिन : (a) मोनब्रै तारखौ लारियै जरायब्ला बांसिन हेंथा मोनगोन।

$$R_p = 4 + 8 + 12 + 24 \\ = 48\Omega$$

(b) मोनब्रै तारखौ लियै जरायब्ला बयनिखुइ खमसिन हेंथा मोनगोन।

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \\ = \frac{12}{24}$$

$$\therefore R_p = 2\Omega$$

12.7 मोब्लिब दाहारनि बिदुं गोहोम Heating Effect of Electric Current

सों 23. मोब्लिब दाहारनि गुबुन गुबुन मोनब्रै गोहोम लिर।

फिन : बिदुं, सुम्बकआरि, रासायनारि आरो मोफ्लामनाय।

सों 24. मोब्लिब दाहारनि बिदुंनि गोहोम माखौ बुडो?

फिन : जुदि मोब्लिब सोंखन्थाइया आबुडै हेंथा गोनां, थामहिनबा हेंथाग्राफोरनि मोनसे साजायथिखौल' मोनसे बेटारिजों फोनांजाबनाय,

बे बादियाव शक्तिनि फुंखाया इसिंआरि बिदुं हिसाबै गोसारलाडो।
बेखौनो मोब्लिब दाहारनि बिदुंनि गोहोम बुडो।

सों 25. मोनसे हेंथाग्रा R आव बिदुं सोमजिनाय थाखाय मोनसे
सोमोन्दो दा जेब्ला हेंथाग्रानि फारनै खर 'नि थाखाथि फारागआ V.

फिन : मोब्लिब दाहारजों बिदुं सोमजिनाय जुलनि बिदुंनि खान्थि :
हमना लाबाय R हेंथानि मोनसे हेंथाग्रानि फारनै खर 'आव थाखाथि
फाराग V दाजाबनायाव बोहैनाय दाहारा । । हमबाय बेनि गेजेरजों
Q सार्ज बोहैनो नांनाय सम t

$$\therefore Q = I \times t [I = Q/t]$$

थाखाथि फाराग V नि बुंफुरलु बादियै सार्ज थांहोनायाव मावनो गोनां
हाबाया जादों $W = VQ = V \times It$

फुंखाया बे शक्तिखौ बाहायोब्ला, शक्तिआ हेंथाग्रायाव बिदुं महरै
गोसारलायो। बे बादिनो मोब्लिब दाहार I नि थाखाय t समाव
सोमजिनाय बिदुंनि बिबांआ जादों- $H = VIt$ जुल

$$H = I^2 R t \text{ जुल } (\because V = IR)$$

बेखौ जुलनि बिदुंनि खान्थि बुंनाय जायो। बे खान्थि बादियै मोनसे
हेंथाग्रायाव मोमजिनाय बिदुंआ :

(i) मोब्लिब दाहारनि बर्गनि स्रें रुजुथाइ।

(ii) होखानाय मोब्लिब दाहारनि थाखाय हेंथानि स्रें रुजुथाइ आरो

(iii) हेंथाग्रानि गेजेरजों मोब्लिब दाहारा बारलांनो नांनाय समनि
संरुजुथाय।

सोंनाय फरा बिजाबनि (Page No. 218)

सों 1. बिंदु होग्रा मुवाफोरा जोंखाडोब्लाबो गंसे मोब्लिबारि दुंहोग्रानि
फाननाय खुन्दुंफोरा मानो जोंखाडा?

फिन : फाननाय खुन्दुं (तार) आरो बिंदु होग्रा मुवा मोननैनिबो
गेजेरजों समान दाहार बोहैयो। नाथाय बिंदु होग्रा मुवाफोरा गोबां हेंथा
थानाय थाखाय गुदुं जाखाडो आरो जोंखाडो। नाथाय फाननाय
तारफोराव हेंथाया जोबोत खम जानाय थाखाय बियो गुदुं जाया आरो
जोंखाडा।

सों 2. जेब्ला 50V थाखाथि फारागनि गेजेरजों से घण्टायाव 96000
सार्ज थांहोनाय जायो अब्ला सोमजिनाय बिंदुनि मानखौ दिहुन।

फिन : बेवहाय,

$$V = 50 \text{ V}$$

$$T = 1 \text{ घन्टा } A = 3600 \text{ सेकेण्ड}$$

$$Q = 96000 \text{ C}$$

बिंदुं सोमजिनाय, $H = VQ$

$$= 50 \times 96000$$

$$= 48,00,000 \text{ जुल। फि:}$$

सों 3. 20Ω हेंथानि गंसे मोब्लिबारि इस्ट्रिआ 5A मोब्लिब दाहार
लायो। 30 सेकेण्डआव सोमजिनाय बिंदुनि मान दिहुन।

फिन : बेवहाय,

$$R = 20\Omega$$

$$t = 5A$$

$$t = 30 s$$

बिदुं सोमजिनाय,

$$H = I^2 R t$$

$$= 5^2 \times 20 \times 30$$

$$= 15000 \text{ जुल।}$$

सों 26. मोब्लिब दाहारनि बिदुं गोहोमखौ न 'आव नांगौ जानायाव बाहायनाय माखासे दाजेमफोरनि मुं लिर।

फिन : मोब्लिब दाहारनि बिदुं गोहोमखौ न 'आव नांगौ जानायाव बाहायनाय दाजेमफोरनि मुं : मोब्लिब इस्ट्रि, मोब्लिबनि हांग्रा दाजेम, मोब्लिब अरदाब, मोब्लिब केटलि, मोब्लिब दुंहोग्रा बायदि बायदि।

सों 27. मोब्लिब बाथिआ माबोरै जोंखाडो?

फिन : मोब्लिब बाथिआ जुल बिदुं गोहोमनि मोनसे मोजां बाहायथि। बियो मोजां धातु (टांस्टेन) नि फिलामेन्टजों दाजानाय। मोनसे ग्लास बाल्बनि सिङाव रासायनारियै दद्र गेसफोर जेरै नाइट्रजेन आरो आर्गन सोना, फिलामेन्टखौ मोजाडै जरायना दोननाय जाया। फिलामेन्टआ गोजौ हेंथाग्रा आरो गोजौ आवलि बिन्दो गोना जानागौ। जेब्ला मोब्लिब दाहारा फिलामेन्टनि गेजेरजों थाडो, बियो गोजौ दुंथाइजों दुंखाडो आरो बियो सोरां होयो एबा जोंखाडो।

सों 28. समान लाउथाइनि मोननै टार, मोनसेआ कपारनि आरो गुबुन मोनसेआ मेंगानिन (मोनसे गलाय धातु) समान रोजाथि गोनां। माबे

मोनसेखौ (i) मोब्लिबारि दैथायग्रा (ii) मोब्लिबारि दुंखांग्रा दाजेम हिसाबै बाहायथावना आरो मानो?

फिन : (i) कपारनि तारखौ मोब्लिबारि दैथायग्रा हिसाबै बाहायथावगोन। मानोना कपारनि तारआ जोबोद खम हेंथा गोनां, बेनि गेजेरजों दाहारा जेबो हेंथा गैया जासे मोजाडै बोहैलांनो हायो।

(ii) मेंगानिनखौ मोब्लिबारि दुंखांग्रायाव बाहाय जायो। मानोना मेंगानिन गलाइ धातुआ गोजौ हेंथा गोनां। बेनि गेजेरजों मोब्लिब थांब्ला गोजौ हेंथानि जाहोनाव गोबां बिदुं सोमजियो।

सों 29. गंसे मोब्लिब इस्ट्रिखौ 220v थाखाथि फारागाव जरायोब्ला 1 KW मोब्लिब गोहो सोबखाडो। बेनि गेजेरजों बोहैनाय दाहारा बेसेबां आरो बेनि थाखाय बेसेबां एम्पियारनि फिउज बाहायनांगोन?

फिन : बेवहाय,

थाखाथि फाराख $V = 220V$
सोबखांनाय गोहो $= 1KW = 1000W$

$$\therefore \text{बोहैनाय दाहार} = \left(\frac{1000}{220} \right) A$$
$$= 4.54A$$

बे बेलायाव फिउजखौ 5A बाहायनांगोन।

12.8 मोब्लिब गोहो Electric Power

सों 30. मोब्लिब गोहोनि बुंफुरलु हो? बेनि फोरमायथि लिर।

फिन : मोनसे मोब्लिब सोंखन्थाइयाव बेसेबां मोब्लिब शक्ति गोसारलाडो एबा बाहाय जायो बेखौ दिन्थियो एबा होयो। बेखौ मोब्लिब गोहो बुडो।

जेब्ला सोंखन्थाइनि गेजेरजों – दाहारा – समाव मोनसे थि थाखाथि फाराग – नि थाखाय बोहैयो, अब्ला हाबा मावनाया,

$$W = VIt \text{ joule}$$

मोब्लिब गोहो, $P = \frac{W}{t} = \frac{VIt}{t}$

एबा $P = VI = IR = \frac{V^2}{R}$

सों 31. मोब्लिब गोहोनि SI सानगुदिया मा?

फिन : मोब्लिब गोहोनि SI सानगुदिया वाट (W)।

बेयो 1v थाखाथि फारागनि गेजेरजों 1A मोब्लिब दाहार दैदेननायाव मोनसे दाजेमा सोबखांनाय गोहो।

$$\begin{aligned} 1W &= 1 \text{ भल्ट} \times 1 \text{ एम्पियार} \\ &= 1 \text{ vA} \end{aligned}$$

सों 32. 1KWh आव बेसेबां जुल?

फिन : जेब्ला घन्टानि थाखाय 1KW गोहोखौ बाहायनाय जायो बेनो 1KWh शक्तिनि सोबखांनाय।

$$\begin{aligned} \therefore 1KWh &= 1KW \times 1h \\ &= 1000W \times 3600s \\ &= 3.6 \times 10^6 \text{ वाट से.} \end{aligned}$$

$$= 3.6 \times 10^6 \text{ જુલ (Joule)}$$

સોનાય ફરા બિજાબનિ (Page No. 220)

સોં 1. મોનસે મોબ્લિબ દાહારા હોનાય શક્તિનિ હારા માચ્ઁ ફોરમાયો?

ફિન : સોંખન્યાઈનિ હેંથાયા હારચ્ઁ ફોરમાયો જેરાવ દાહારઆ મોબ્લિબ શક્તિ જગાયો।

સોં 2. ગંસે મોબ્લિબ મટરા મોનસે 220 લાઈનનિફ્રાય 5A બોના લાયો। મટરનિ ગોહોચ્ઁ દિહુન આરો 2 ઘન્ટાયાવ સોબચાંના લાનાય શક્તિચ્ઁ દિહુન।

ફિન : બેવહાય, $I = 5A$, $V = 220v$, $t = 2 \text{ ઘ} = 7200 \text{ સે.}$

ગોહો, $P = VI = 220 \times 5 = 1100W$

મોબ્લિબ શક્તિ સોબચાંનાય $= P \times t$

$$= 1100W \times 7200s$$

$$= 7920000 \text{ Joule ફિન:}$$

સોં થિ બિ દાં

સોં 1. R હેંથાનિ થુચ્ઁસે તારચ્ઁ મોનબા સમાન બાહાગોયાવ દાનસ 'બાય। બેફોર બાહાગોચ્ઁ ઉનાવ લિગે ફોનાંજાબનાય જાબાય। જુદિ બે ફોનાંજાબનાયનિ

સમાન માનનિ હેંથાયા R^1 જાયો અબ્લા $\frac{R}{R^1}$ રુજુથાઈનિ માના જાગોન –

(a) $\frac{1}{25}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) 5 (d) 25

ફિન: (d) 25

सों 2. गाहायाव होनायफोरनि बबे राशिया मोनसे मोब्लिब
सोंखन्थाइनि मोब्लिब गोहोखौ दिन्थिया—

(a) I^2R

(b) IR^2

(c) VI

(d) v^2/R

फिन : (b) IR^2

सों 3. गंसे मोब्लिबा बाब्लआव 220V आरो 100W लिरनाय दं।
जेब्ला बेखौ 110V आव बाहायनाय जायो अब्ला गोहो
सोबखांजानाया जागोन—

(a) 100W

(b) 75W

(c) 50W

(d) 25W

फिन : (d) 25W.

सों 4. रोखोमसे मुवानि समान लाउथाइनि आरो एखे खाव हांखोनि
दोंनै दैदेनग्रा तारखौ मोनसे सोंखन्थाइयाव सिगां एखे थाखाथि
फारागनि लारियै आरो उनाव लिगै फोनांजाबनाय जादों। लारियै

સાજાયનાય આરો લિગૈ સાજાયનાયાવ સોમજિનાય બિંદુનિ રુજુથાઈયા જાગોન?

(a) 1:2

(b) 2:1

(c) 1:4

(d) 4:1

ફિન : (c) 1:4

સોં 5. સોંખન્થાઈયાવ મોનનૈ બિન્દોનિ થાખાથિ ફારાગઘૌ સુનો થાખાય ગંસે ભલ્ટમિટારઘૌ માબોરૈ ફોનાંજાબનાય જાયો।

ફિન : ભલ્ટમિટારઘૌ લિગૈ ફોનાંજાબનાય જાયો।

સોં 6. દોંસે કપારનિ તારનિ ઘાય હાંઘોઆ 0.5mm આરો રુજુથાઈયારિ હેંથાનિ માના $1.6 \times 10^{-8} \Omega m$ । બેનિ હેંથાઘૌ 10Ω જાહોનો બે તારનિ લાઉથાઈયિ બેસેબાં જાનાંગોન? જુદિ ઘાવહાંઘોઘૌ ફાનનૈ ઘાલામનાય જાયો અબ્લા હેંથાનિ સોલાયનાયા બેસેબાં?

ફિન: સ'ઘાવ, $r = \frac{0.5}{2} = 0.25mm = 0.025cm$

$\rho = 1.6 \times 10^{-6}$ અમ સે.મિ.

$R = 10\Omega$

$$\therefore R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2}$$

$$\therefore L = \frac{\pi r^2 R}{\rho} = \frac{3.14 \times (0.025)^2 \times 10}{1.6 \times 10^{-6}}$$

$$= 12265.625 \text{ स.म.}$$

$$= 122.6 \text{ मि.}$$

$$\text{आरोबाव, } R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi d^2 / 4} \text{ एबा } R \propto \frac{1}{d^2}$$

बेबादिनो जेब्ला तारनि खाव हांखोखौ फाननै खालामो हेंथाया गुदिनि ब्रै बाहागोनि से जायो।

$$\therefore \text{गोदान हेंथा} = 10/4 = 2.5\Omega$$

$$\therefore \text{हेंथानि सोलायनाय} = 10 - 2.5 = 7.5\Omega \text{ फिन:}$$

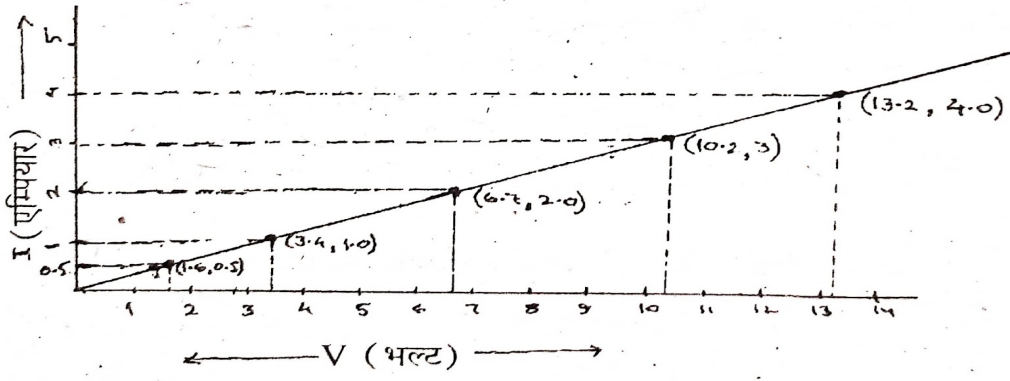
सों 7. हेंथाग्रानि फारनै खर 'नि थाखाथि फाराग V नि माननि थाखाय आरो हेंथाग्रानि गेजेरजों बोहैनाय मोब्लिब दाहार (I) नि मानखौ गाहायाव होनाय जादों

$$I \text{ (एम्पियार :)} \quad 0.5 \quad 1.0 \quad 2.0 \quad 3.0 \quad 4.0$$

$$V \text{ (भल्ट)} \quad 1.6 \quad 3.4 \quad 6.7 \quad 10.2 \quad 13.2$$

V आरो I नि गेजेराव बो-सावगारि आखि आरो बै हेंथाग्रानि हेंथानि मानखौ दिहुन।

फिन : होखानाय संलाइनिफ्राय V आरो I नि गेजेराव बो सावगारि आखिनाय :



हेंथाग्रानि हेंथा, $R = \frac{V}{I}$

$$= \frac{13.2}{4}$$

$$= 3.3 \Omega$$

सों 8. जेब्ला 12V नि मोनसे बेटारीखौ मोनसे मिथियि हेंथाग्राजों फोनांजाबनाय जायो अब्ला सोंखन्थाइयाव 2.5mA मोब्लिब दाहार बोहैयो। हेंथाग्रानि हेंथानि मानखौ दिहुन।

फिन : बेवहाय, $V = 12V$, $I = 2.5mA = 2.5 \times 10^{-3} A$

हेंथा, $R = \frac{V}{I} = \frac{12V}{2.5 \times 10^{-3} A}$

$$= 4800 \Omega$$

सों 9. 9V नि मोनसे बेटारीखौ फारियै 0.2Ω, 0.3Ω, 0.4Ω, 0.5Ω आरो 12Ω हेंथाग्राफोरजों लारियै फोनांजाबनाय जादों। 12Ω हेंथाग्रानि गेजेरजों बेसेबां मोब्लिब दाहार बोहैगोन?

फिन: गसै हेंथा = $0.2 + 0.3 + 0.4 + 0.5 + 12$
 $= 13.4 \Omega$

थाखाथि फाराग, $V = 9V$

लारि सोंखन्थाइनि गेजेरजों बोहैनाय दाहार:

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{9V}{13.4\Omega} = 0.67A$$

सों 10. मोनसे 220V नि लाइनआव 5A मोब्लिब दाहार दैदेनलांनो 176Ω हेंथाग्राफोर (लिगै) बेसेबां नांगोन?

फिन : हमबाय, 176Ω नि मोन n हेंथाखौ लिगै जरायदों।

अब्ला, $\frac{1}{R} = \frac{1}{176} + \frac{1}{176} + \dots \dots \dots n$ थि

$$= \frac{n}{176}$$

एबा $R = \frac{176}{n} \Omega$

अमनि खान्थि बादियै,

$$R = \frac{V}{I}$$

$$\Rightarrow \frac{176}{n} = \frac{220}{5}$$

$$\Rightarrow n = \frac{176 \times 5}{220}$$

$$= 4$$

सों 11. मोनफ्रोमबो 6Ω हेंथानि मोनथाम हेंथाग्राफोरखौ नोंसोर माबोरै फोनांजाबगोन जाहाथे फोनांजाबनायनि हेंथाया (i) 9Ω

(ii) 4Ω नि जायो।

फिन : बेवहाय, $R_1 = R_2 = R_3 = 6\Omega$

(i) जेब्ला R_2 आरो R_3 लिगै साजायना R_1 खौ लारियै जरायो, अब्लासमानाथि हेंथाया जागोन :

$$\begin{aligned} R &= R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} \\ &= 6 + \frac{6 \times 6}{6 + 6} \\ &= 6 + 3 = 9\Omega \end{aligned}$$

(b) जेब्ला लारियै साजायनाय R_1 आरो R_2 जों R_3 खौ लिगयै साजायो, अब्ला सामनथि हेंथाया जागोन :

$$R = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = \frac{72}{18} = 4\Omega$$

एबा, $\because R_1 + R_2 = 12\Omega$
 $R_3 = 6\Omega$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1+2}{12}$$

$$R_p = \frac{12}{3} = 4\Omega$$

सों 12. 220V नि मोब्लिब ज गायनाय लाइनआव बाहायनो बानायनाय गोबां बाल्बफोरा 10W नि। 220V लाइननि दोनै ताराव गावजों गाव लिगै गंबेसे लेम्पखौ फोनांजाबनो हागोन जुदि बांसिनथार मोब्लिब दाहार थांहोनाया 5A जायो?

फिन: मोनफ्रोमबो बाल्बनि हैंथा, $R = \frac{V^2}{\rho}$

$$= \frac{(220)^2}{10} = 4840 \Omega$$

हमबाय, मोन n बाल्बखौ लिंगै जरायलायदों।

अब्ला बिसोरनि समानथि हैंथाया जागोन :-

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4840} + \frac{1}{4840} + \dots + n \text{ बां} = \frac{n}{4840}$$

$$\Rightarrow R_p = \frac{4840}{n} \Omega$$

हानाय द, $V = 220\text{V}$, $I = 5\text{A}$

$$\therefore R_p = \frac{V}{I}$$

$$\Rightarrow \frac{4840}{n} = \frac{220}{5}$$

$$\Rightarrow n = \frac{4840 \times 5}{220}$$

$$\Rightarrow n = 110 \text{ बां}$$

सों 13. मोनसे मोब्लिब अरदाबनि गंसे गुदुं बिलाइखौ मोनसे 220V लाइनजों फोनांजाबनाय मोननै हैंथा कइल A आरो B मोनफ्रोमबो 24Ω हैंथा थायो। बबे मोनसेखौ लारियै एबा लिंगै आलादायै बाहायनो हागौ। मोनथामबोनि बिथिंआव मोब्लिब दाहारा बेसेबां?

फिन: (i) जेब्ला, मोननै कइल A आरो B खौ आलादायै बाहायो

$$R = 24 \Omega, V = 220V$$

$$\text{दाहार, } I = \frac{V}{R} = \frac{220}{24} = 9.176A.$$

(ii) जेब्ला, मोननै कइल लारियै ज'रायो

$$R = 24 + 24 = 48 \Omega, V = 220V$$

$$\text{दाहार, } I = \frac{V}{R} = \frac{220}{48} = 4.58A.$$

(iii) जेब्ला, मोननै कइल लिगै ज'रायो

$$R = \frac{24 \times 24}{24 + 24} = 12 \Omega, V = 220V$$

$$\text{दाहार, } I = \frac{V}{R} = \frac{220}{12} = 18.33A.$$

सों 14. गाहायाव होनाय सोंखन्थाइनि मोनफ्रोमबो 2Ω हेंथाग्रायाव गोहो बाहायनायखौ रुजु—

(i) 1Ω आरो 2Ω हेंथाग्राफोरजों मोनसे $6V$ बेटारीखौ लारियै।

(ii) 12Ω आरो 2Ω हेंथाग्राफोरजों मोनसे $4V$ बेटारीखौ लिगै।

फिन : (i) गासै हेंथा, $R = 1 + 2 = 3\Omega$

थाखाथि फाराख, $V = 6V$

$$\text{दाहार } I = \frac{V}{R} = \frac{6V}{3\Omega} = 2A$$

$$\begin{aligned} 2\Omega \text{ हेंथायाव गोहो बाहायनाय} &= I^2 R \\ &= 2^2 \times 2 \\ &= 8W \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) } 2\Omega \text{ हेंथायाव गोहो बाहायनाय} &= \frac{V^2}{R} \\ &= \frac{4^2}{2} \\ &= 8\Omega \end{aligned}$$

सों 15. गंनै लेम्प गंसेखौ 220V आव 100W आरो गुबुन गंसेखौ 220V आव 60W खौ मोब्लिबनि गुदि थाग्रजों लिंगे फोनांजाबनाय जादों। जेब्ला थाखाथि दैथायनाया 220V जायो अब्ला बेसेबां मोब्लिब दाहार मोननो हागोन?

$$\begin{aligned} \text{फिन: सोंख-थाइयाव गासै गोहो बाहायनाय} &= 100W + 60W \\ &= 160W \\ V &= 220V \\ \therefore \text{गोहो, } P &= VI \\ \therefore \text{दाहार, } I &= \frac{P}{V} \\ &= \frac{160}{220} \\ &= 0.727A \end{aligned}$$

सों 16. TV नि थाखाय 1 घण्टायाव 250W आरो मोब्लिब दाहारजों हांग्रा दाजेमनि थाखाय 10 मिनिटआव 1200W बबे बांसिन शक्ति बाहायो?

फिन : 250W TV नि थाखाय 1 घण्टायाव बाहायनाय शक्ति =
 $250W \times 1h = 250Wh$

1200W नि हांग्रा दाजेमा 10 मिनिटाव बाहायनाय शक्ति = 1200W x 10min

$$= 1200W \times 10/60 \text{ h}$$

$$= 200Wh$$

∴ TVआ बांसिन मोब्लिब शक्ति बाहायो।

सों 17. मोनसे मोब्लिब दुंहोग्रा जायनि हेंथाया 8Ω बेयो 2 घण्टायाव गुदि फुंखानिफ्राय 15A मोब्लिब दाहार बोना लायो। दुंहोग्रायाव बेसेबां हरै बिदुं जौगाखाडो दिहुन।

फिन : बेवहाय, $R = 8\Omega$, $I = 15A$, $t = 2h$
बिदुं सोमजिहोग्रायाव सोमजिनाय बिदुंनि हारआ मोब्लिब गोहोजों समान।

$$\begin{aligned} \therefore P &= I^2 R = 15^2 \times 8 \\ &= 1800 \text{ जुल/ घ.} \\ \text{एबा} \\ 2 \text{ घन्टायाव सोमजिनाय बिदुंनि बिबां} \\ H &= I^2 R t \\ &= 15^2 \times 8 \times 2 \\ &= 3600 \text{ जुल} \\ \therefore 1 \text{ घन्टायाव सोमजिनाय बिदुंनि हार} \\ &= \frac{3600 \text{ जुल}}{2 \text{ घ:}} = 1800 \text{ जुल/ घ:} \end{aligned}$$

सों 18. गाहायाव होनायफोरखौ बेखेव :

(a) मोब्लिब बाथिनि सिडाव टास्टेनखौ मानो फिलामेन्टनि थाखाय बाहायनाय जायो?

(b) मोब्लिब दुंहोग्रा दाजेमफोर जेरै रुटि हांग्रा दाजेम आरो मोब्लिब इस्ट्रिफोरनि दैदेनग्राफोरखौ गोथार धातुनि सोलाय मानो गलाय धातुजों बानायनाय जायो?

(c) न' फोरनि सोंखन्थाइयाव मानो लारि साजायनायखौ बाहायनाय जाया?

(d) दोसे तारनि हेंथाया मानो बेनि थोंगोर दानस 'नि दब्लाइथिजों लोगोसे सोलायलाडो?

(e) गुबैयै कपार आरो एलुमिनियामनि तारफोरखौ मानो मोब्लिब दाहार दैथायनो बाहायनाय जायो?

फिन : (a) टांस्टेन फिलामेन्टआ गोजौ हेंथाग्रा आरो गोजौ गलि सिमा गोनां। मोब्लिब दाहारा बेनि गेजेरजों बोहैब्ला बियो गुदुं जाना जोंखाडो।

फिन : (b) (i) गोथार धातुनि रुजुनायाव गलाय धातुफोरा बांसिन हेंथागोनां जायनि थाखै मोब्लिब दाहार सोलिब्ला बिदुं सोगजियो।

(ii) गलाय धातुनि हेंथाया बिदुंजों सोलाय सोल' जाया। गोजौ बिदुंआवबो अक्सिजाब जाया।

फिन : (c) न 'फोराव सोंखन्थाइयाव लारि साजायब्ला गाहायाव होनाय जेंना नुजाथियो :

(i) मोनफ्रोम आगजुनि गेजेरजों एखे दाहार बोहैगोन।

(ii) गासै हेंथाया बांना दाहारा खमिगोन।

(iii) एखुथा एखुथायै आगजुफोरखौ बन्द' खालामनो हानाय नडा।

(iv) खेबसेनो गासैखौबो बाहायनो / सालायनो गोनां जागोन।

फिन : (d) इलेक्ट्रनफोरा गोरलै तारनिखुइ रोजा तारनि गेजेरजों बांसिन बिबाडै आरो उदाडै खारथिनो हायो। बेखायनो तारनि हेंथाया बेनि थोंगोर दानस 'नि दब्लाइथिनि उल्था रुजुथाइ।

फिन : (e) कपार आरो एलुमिनियामहा खम रुजुथायारि हेंथा गोनां। बिसोरनि गेजेरजों दाहार बोहैब्ला बिदुं हिसाबै गोहोनि गोमानाया जोबोत खम। बेखायनो गुबैयै कपार आरो एलुमिनियामनि तारफोरखौ मोब्लिब दाहार दैशायनो बाहायनाय जायो।

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

1. मोनसे बेसादनि गासै सार्जआ -1 कुलम्ब जायोब्ला बेसादआव थानाय बांद्रायनाय इलेक्ट्रननि अनजिमा—

(क) 1.6×10^{-19}

(ख) 6.24×10^{-24}

(ग) 6.24×10^{-19}

(घ) 6.24×10^{-18}

फिन : (ग) 6.24×10^{-19}

2. सार्जनि सानगुदिया—

(क) एम्पियर।

(ख) कुलम्ब।

(ग) फेराउ।

(घ) भल्ट।

फिन : (ख) कुलम्ब।

3. मोनसे मुवाखौ दानख 'थाइ सार्ज खालामनो हायो—

(क) इलेक्ट्रन होदेरना।

(ख) इलेक्ट्रन बोखारना।

(ग) खायसे प्रटन दाजाबदेरना।

(घ) निउट्रन बोखारना।

फिन : (क) इलेक्ट्रन होदेरना।

4. मोनथाम हेंथा 4Ω , 5Ω आरो 20Ω खौ लिगै जरायनाय जादों।
बिसोरनि गासै हेंथाया—

(क) 2Ω

(ख) 4Ω

(ग) 5Ω

(घ) 20Ω

फिन : (क) 2Ω

5. मोब्लिब दाहार सुग्रा आयजेंआ—

(क) गेलभेन' मिटार।

(ख) एमिटार।

(ग) भल्टमिटार।

(घ) मोनसेबो नडा।

फिन : (ख) एमिटार।

6. वाटआ सानगुदि—

(क) मोब्लिब दाहारनि।

(ख) मोब्लिब गोहो।

(ग) मोब्लिब शक्ति।

(घ) थाखाथि फाराग।

फिन : (ख) मोब्लिब गोहो।

7. मोल्लिब गोहोखौ दिन्थिनाय जायो—

(क) $P = V/I$

(ख) $P = I/V$

(ग) $P = I/VI$

(घ) $P = VI$

फिन : (घ) $P = VI$

8. मोल्लिब शक्तिनि सानगुदिया—

(क) किलवाट घन्टा।

(ख) वाट।

(ग) एम्पियार।

(घ) कुलम्ब।

फिन : (क) किलवाट घन्टा।

9. से एम्पियारआ समान जायो—

(क) IC/S

(ख) $IC \times IS$

(ग) $IJ \times IC$

(घ) IJ/C

फिन : (क) IC/S

10. न 'फोराव मोब्लिबारि बाहायथिफोरखौ फोनांजाबनाय जायो—

(क) लिगै।

(ख) फारियै।

(ग) लिग आरो फारियै।

(घ) मोनसेबो नडा।

फिन : (ख) फारियै।