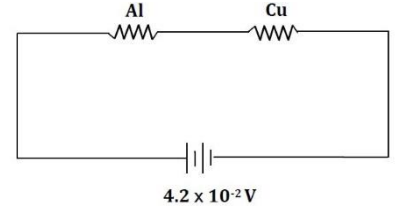


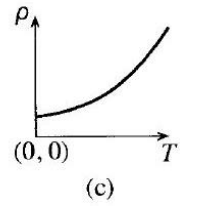
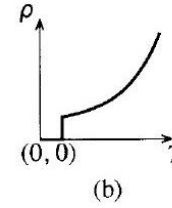
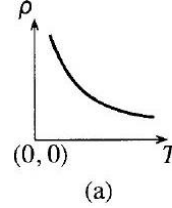
10. $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ குறுக்குவெட்டுப் பரப்பும், 1 m நீளமும் உடைய அலுமினியக் கடத்தி (Al) ஒன்றும் செப்புக் கடத்தி (Cu) ஒன்றும் ஓட்டம் பாயத்தக்கதாக உருவில் காட்டியவாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அலுமினியத்தின் தடைத்திறன் $2.5 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ உம், செப்பின் தடைத்திறன் $1.7 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ உம் ஆகும். ஒவ்வொரு கடத்தியையும் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது?



- (1) Al கடத்திக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாட்டிலும் Cu கடத்திக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு உயர்வானது.
- (2) Cu கடத்தியினூடான மின்னோட்டத்திலும் Al கடத்தியினூடான மின்னோட்டம் உயர்வானது.
- (3) Al கடத்தியினூடான மின்னோட்டத்திலும் Cu கடத்தியினூடான மின்னோட்டம் உயர்வானது.
- (4) Cu கடத்தியின் தடை $5 \times 10^{-3} \Omega$ உம் Al கடத்தியின் தடை $3.4 \times 10^{-3} \Omega$ உம் ஆகும்.
- (5) இரு கடத்தியினூடான மின்னோட்டமும் 5 A ஆகும்.

11. மூன்று வகைக் கடத்திகளின் மின் தடைத்திறனானது (ρ) வெப்பநிலை (T) உடன் மாறும் விதம் (a), (b), (c) என்னும் மூன்று வரைபுகளினாற் காட்டப்பட்டுள்ளது. (a), (b), (c) ஆகிய வரைபுகளுக்கு ஒத்த கடத்திகள் முறையே,

- (1) உலோகக் கடத்தி, குறைகடத்தி, மீகடத்தி
- (2) உலோகக் கடத்தி, மீகடத்தி, குறைகடத்தி
- (3) மீகடத்தி, உலோகக் கடத்தி, குறைகடத்தி
- (4) குறைகடத்தி, மீகடத்தி, உலோகக் கடத்தி
- (5) குறைகடத்தி, உலோகக் கடத்தி, மீகடத்தி



பகுதி - II

- 01) (a) பின்வரும் பதங்களின் வரைவிலக்கணத்தை தருக?
- i. மின்னோட்டம்
 - ii. மின்னியக்கவிசை
- (b) சுற்றுமொன்று அம்பியர்மானி ஒன்றுடன் தொடுக்கும் போது 2 A வாசிப்பை காட்டியது. சுற்றின் தடை 2 Ω , கலத்தின் அகத்தடை 4 Ω எனின் மின்கலத்தின் மின்னியக்கவிசை (E) யாது?
- (c) வீட்டு மின்குற்றில் பயன்படுத்தப்படும் மின்னியக்கவிசையை அளவிட **kw h** என்ற அலகு பயன்படுகிறது. இதன் கருத்து யாது?
- (d) 1.5MW மின்னழுத்தி 2 1/2 h பயன்படுத்தப்பட்டின் செலவாகும் மின் சக்தி J ல் தருக?
- 02) சர்வசமமான P, Q இரண்டு மின்குமிழ்கள் 80 V மின்னியக்க விசையும் புறக்கணிக்க தக்க அகத்தடையும் உடைய மின்கலத்துடன் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்கலமானது 20 A மின்னோட்டத்தை வழங்குகின்றது.
- (i). மின் சுற்றுக்கான மாதிரிப் படத்தை வரைக.
 - (ii). ஒவ்வொரு மின்குமிழிற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு யாது?
 - (iii). ஒவ்வொரு மின்குமிழினூடான மின்னோட்டத்தைக் காண்க.
 - (iv). ஒவ்வொரு மின்குமிழிலும் பிறப்பிக்கப்படும் வலு யாது?
- 03) பாடசாலை ஆய்வு கூடமொன்றில் ஓமின் விதியானது வகுக்கப்பட்ட கொள்கைகளுக்கு அமைவாக சரியானதா எனக் கற்றாய்வதற்கான ஒழுங்கமைப்பை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இதற்கென நிக்ருறாம் கம்பியிலான ஒரு தடையில் பின்வரும் மின்னோட்ட அளவீடுகளும் வோல்ட்றளவுகளும் பெறப்பட்டன.
- | I (அம்பியர்) | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| V(வோல்ட்றளவு) | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 |
- (i). ஓமின் விதியை வரையறுக்க.
 - (ii). ஓமின் விதி வலிதாவதற்கான நிபந்தனையைத் தருக.
 - (iii). மேலே நீர் குறிப்பிட்ட நிபந்தனையானது தடையில் ஏற்படுத்தும் தாக்க சமன்பாட்டைத் தந்து ஒவ்வொரு கூறுகளையும் இனம் காண்க.
 - (iv). மேலே தரப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் ஓமின் விதியை வாய்வு பார்ப்பதற்கான வரைபார்க்கம் செய்வதன் மூலம் தடையை கணிக்க.
 - (v). மேலே தரப்பட்ட பெறுமானங்களை அளவிடுவதற்கான அளவீட்டுக் கருவிகளுடன் இணைந்ததான பரும்படியான வரிபடத்தைக் காண்க
 - (vi). இங்கு நிக்ருமறாம் தடையுடன் பயன்படும் மற்றுமொரு தடையின் பெறுமதி தொடர்பாக அத்தடையைப் பெயரிடுக.
 - (vii). வினா (vi) இல் தரப்பட்ட தடையானது பயன்படுகையில் சுற்றில் நீர் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் அத்தடையின் பயன்பாடானது எவ்வகையில் அனுமதிக்கப்பட வேண்டும் என விளக்குக.
- 04) A. ஓர் கடத்தியின் தடைக்கான கோவையினை, நீளம் (l) தற்தை (ρ) குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு (A) சார்பாகத் தருக.
- B. ஓர் மின்சார தொடருந்து (புகையிரதம்) மின்னோட்டமானது மேற்செல்லும் ஓர் வடமுடாகவும் (over head wire) ஒரு தண்டவாளத்தினூடாகவும் வழங்கப்படுகிறது. அவ்வடமானது. $1.50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ தடைத்திறனுள்ள $5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ குறுக்குவெட்டு முகப்பரப்புள்ள உலோகத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொடருந்துக்கான 1 km தூரத்திற்கான வடத்தின் (wire) தடை யாது?

