



## PHYSICS

### BOOKS - UP BOARD PREVIOUS YEAR

#### वैद्युत धारा

#### बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर

1. इलेक्ट्रॉनों का कौन - सा अभिलक्षण चालक में धारा के प्रवाह को निर्धारित करता है -

- A. केवल अपवाह वेग
- B. केवल तापीय वेग
- C. अपवाह वेग तथा तापीय वेग दोनों
- D. न तो अपवाह और न तापीय वेग।

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रतिरोध की विमा है-

A.  $[ML^2T^{-2}A^{-2}]$

B.  $[M^2 L^3 T^{-2} A^{-2}]$

C.  $[ML^2 T^{-3} A^{-2}]$

D.  $[ML^3 T^{-3} A^{-3}]$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. 60 ओम प्रतिरोध वाले धात्विक तार को खींचकर उसकी लम्बाई तिगुना कर देने पर उसका नया प्रतिरोध होगा -**

**A. 125 ओम**

B. 540 ओम

C. 200 ओम

D. 300 ओम |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. समान पदार्थ के दो घनों की भुजाएँ क्रमशः  $l$  तथा  $2l$  हैं।

इनके प्रतिरोधों का अनुपात होगा -

A. 1 : 1

B. 1 : 2

C. 2 : 1

D. 4 : 1.

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. समान्तर - क्रम में जुड़े ओम 20 के दो प्रतिरोधों का तुल्य

प्रतिरोध है -

A. 40 ओम

B. 30 ओम

C. 20 ओम

D. 10 ओम |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक  $24\Omega$  प्रतिरोध वाले तार को एक समबाहु त्रिभुज के रूप में मोड़ा जाता है। किन्हीं दो शीर्षों के बीच प्रभावी प्रतिरोध है -

A.  $9/2\Omega$

B.  $24\Omega$

C.  $12\Omega$

D.  $16/3\Omega$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. दो प्रतिरोध  $R$  तथा  $2R$  एक वैद्युत परिपथ में समान्तर -  
क्रम में जुड़े हैं।  $R$  तथा  $2R$  में उत्पन्न उष्मीय ऊर्जा का  
अनुपात होगा -

A. 1 : 2

B. 2 : 1

C. 1 : 4

D. 4 : 1

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** किसी चालक में 3.2 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है।

प्रति सेकण्ड प्रवाहित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी -

A.  $2 \times 10^{19}$

B.  $3 \times 10^{20}$

C.  $5.2 \times 10^{19}$

D.  $9 \times 10^{20}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**9. विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक है -**

A. ओम मीटर

B.  $( \quad )^{-1}$

C.  $\quad^{-1}$

D.  $\quad^{-1} \quad |$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** एक बेलनाकार चालक की प्रतिरोधकता ( या विशिष्ट प्रतिरोध ) एवं विशिष्ट चालकता का गुणनफल निर्भर करता है -

A. तापक्रम पर

B. पदार्थ पर

C. अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल पर

D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. विशिष्ट चालकता का मात्रक है -**

A. ओम - मीटर

B.  $-1$

C.  $-1$   $-1$

D.  $-1$  |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** किसी तार का वैद्युत प्रतिरोध  $500\Omega$  है। इसकी वैद्युत चालकता होगी -

A.  $500$   $-1$

B.  $50^{-1}$

C.  $0.02^{-1}$

D.  $0.002^{-1}$  |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** अनुगमन वेग  $v_d$  की वैद्युत क्षेत्र  $E$  पर निम्नलिखित में से कौन - सी निर्भरता में ओम के नियम का पालन होता है -

A.  $v_d \propto E^2$

B.  $u_d \propto E$

C.  $v_d \propto E^{1/2}$

D.  $v_d =$  स्थिरांक।

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14. वैद्युत धारा घनत्व  $J$  तथा अपवाह वेग  $v_d$  में सम्बन्ध है -

A.  $J = nev_d$

B.  $J = \frac{ne}{v_d}$

$$C. J = \frac{v_d e}{n}$$

$$D. J = nev_d^2.$$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** एक 100 वाट – 220 वोल्ट का बल्ब 110 वोल्ट की सप्लाई से जुड़ा है। बल्ब में व्यय होने वाली शक्ति होगी -

A. 100 वाट

B. 50 वाट

C. 25 वाट

D. 2 वाट |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** एक बैटरी जिसका वैद्युत वाहक बल 5 वोल्ट है तथा आन्तरिक प्रतिरोध 2.0 ओम है, एक बाह्य प्रतिरोध से जुड़ी है। यदि परिपथ में धारा 0.4 ऐम्पियर हो तो बैटरी की टर्मिनल वोल्टता है -

A. 5 वोल्ट

B. 5.8 वोल्ट

C. 4.6 वोल्ट

D. 4.2 वोल्ट

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**17.** एक प्रथामिक सेल का वैद्युत वाहक बल 2.4 वोल्ट है जब इसे लघुपथित कर देते हैं तो यह 4.0 ऐम्पियर की धारा देता है। इसका आन्तरिक प्रतिरोध है -

A. 6.0 ओम

B. 1.2 ओम

C. 4.0 ओम

D. 0.6 ओम

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** वैद्युत वाहक बल  $E$  का एक सेल प्रतिरोध  $R$  के सिरों से जुड़ा है। यदि सेल का टर्मिनल विभवान्तर  $V$  हो, तो सेल का आन्तरिक प्रतिरोध है -

A.  $2(E - V) / R$

B.  $2(E - V)R / V$

C.  $(E - V)R / V$

D.  $(E - V)R / 2V$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** किरचॉफ के धारा नियम किसके संरक्षण के परिणामस्वरूप हैं -

A. ऊर्जा

B. संवेग

C. आवेश

D. द्रव्यमान

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** यदि सन्तुलित क्वीटस्टोन ब्रिज की प्रत्येक भुजा तथा धारामापी का प्रतिरोध  $R$  हो, तब बैटरी को जोड़ने वाले सिरों के बीच कुल प्रतिरोध होता है -

A.  $R$

B.  $2R$

C.  $\frac{R}{2}$

D.  $\frac{R}{4}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. विभवमापी के प्रयोग में दो सेलों के वैद्युत वाहक बल  $E_1$  तथा  $E_2$  हैं। इन्हें श्रेणीक्रम में जोड़कर विभवमापी के तार पर अविक्षेप बिन्दु 58 सेमी पर प्राप्त होता है। जब  $E_2$  वैद्युत

वाहक बल वाली सेल की ध्रुवता उलट दी जाती है तब अविक्षेप बिन्दु 29 सेमी पर प्राप्त होता है।  $E_1 / E_2$  का अनुपात है -

A. 3:1

B. 2:1

C. 1:3

D. 1:2

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

1. हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर प्रति सेकण्ड  $6.0 \times 10^{15}$  चक्कर लगाता है। वृत्तीय पथ के किसी बिन्दु पर धारा का क्या मान होगा ? इलेक्ट्रॉन पर आवेश =  $1.6 \times 10^{-19}$  कूलॉम।

 वीडियो उत्तर देखें

2. धात्विक तार में मुक्त इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन वेग तथा विभवान्तर में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन ( अपवाह ) वेग तथा श्रान्तिकाल में क्या सम्बन्ध है ? प्रयुक्त संकेतों के अर्थ बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी चालक की लम्बाई  $l$  है। इसके दो सिरों के बीच  $V$  विभवान्तर है। इस चालक में आवेश वाहकों के अपवाह वेग के लिए एक व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी चालक में बहने वाली वैद्युत धारा तथा इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन ( अपवाह ) वेग में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. मुक्त इलेक्ट्रॉनों के अपवाह ( अनुगमन ) वेग तथा वैद्युत धारा घनत्व में सम्बन्ध लिखिए। प्रयुक्त संकेतों के अर्थ बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. वैद्युत प्रतिरोध की विमा लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी पदार्थ के विशिष्ट प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

9. विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. विशिष्ट प्रतिरोध की विमा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी चालक का विशिष्ट प्रतिरोध किन - किन भौतिक राशियों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. इलेक्ट्रॉनों के अनुगमन ( अपवाह ) वेग से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी चालक के भीतर वैद्युत क्षेत्र  $E$  तथा धारा घनत्व  $J$  में क्या सम्बन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. धारा घनत्व, विशिष्ट चालकता तथा वैद्युत क्षेत्र में क्या सम्बन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. वैद्युत चालकता से क्या तात्पर्य है ? इसका मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. विशिष्ट चालकता की परिभाषा दीजिए । इसका मात्रक तथा विमा क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. विशिष्ट प्रतिरोध तथा विशिष्ट चालकता के बीच सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. विशिष्ट चालकता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. अन - ओमीय प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए। एक उदाहरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी धातु के प्रतिरोध पर ताप का क्या प्रभाव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. ताप बढ़ाने से किसी चालक के प्रतिरोध में वृद्धि को दर्शाने वाला सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. ताप वृद्धि के साथ किसी धातु की प्रतिरोधकता में वृद्धि की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी चालक के मुक्त इलेक्ट्रॉनों के श्रान्तिकाल पर ताप के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. ताप गुणांक को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक सेल का वैद्युत वाहक बल 2 वोल्ट है। इस कथन का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. किरचॉफ का धारा नियम बताइए तथा धारा के लिए चिह्न परिपाटी भी बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. वैद्युत परिपथ सम्बन्धी किरचॉफ का धारा नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. वैद्युत परिपथ का किरचॉफ का प्रथम नियम किस भौतिक राशि के संरक्षण से सम्बन्ध रखता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. वैद्युत परिपथ हेतु किरचॉफ का द्वितीय नियम किस राशि के संरक्षण पर आधारित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. व्हीटस्टोन सेतु की सन्तुलन अवस्था में उसकी भुजाओं के प्रतिरोधों में सम्बन्ध बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. व्हीटस्टोन सेतु के सुग्राही होने की शर्त बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक सेल का वैद्युत वाहक बल मापने के लिए वोल्टमीटर के स्थान पर विभवमापी को क्यों वरीयता दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. विभवमापी की कार्य - प्रणाली किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. विभवमापी का सिद्धान्त लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. विभवमापी द्वारा मापे गए सेल का वैद्युत वाहक बल यथार्थ क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. विभवमापी को आदर्श वोल्टमीटर क्यों कहा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** विभवमापी में तारों को संयोजित करने के लिए धातु की मोटी पट्टियों को उपयोग करने का क्या लाभ है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** व्हीटस्टोन सेतु में यदि सेल तथा धारामापी की स्थिति परस्पर बदल दी जाए तो सन्तुलन की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ेगा और क्यों ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** किसी सेल के टर्मिनल विभवान्तर, वैद्युत वाहक बल तथा आन्तरिक प्रतिरोध में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** एक चालक में 50 वोल्ट पर 2 मिलीऐम्पियर तथा 60 वोल्ट पर 3 मिलीऐम्पियर धारा बहती हैं। चालक ओमीय हैं या अन - ओमीय, इसे गणना द्वारा स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**41.**  $10\Omega$  प्रतिरोध के तार को 5 बराबर भागों में काट कर उनको समान्तर - क्रम में जोड़ा गया है। इस संयोजन का परिणामी प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** एक तार का प्रतिरोध  $R$  ओम है यदि इसी तार को खींचकर इसकी लम्बाई  $n$  गुनी कर दी जाए तो तार का नया प्रतिरोध ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** एक  $R$  ओम प्रतिरोध के तार को खींचकर तीन गुनी लम्बाई की जाती है। इस खींचे तार को तीन बराबर लम्बाई के तारों में काट कर उन्हें समान्तर - क्रम में जोड़ दिया जाता है। इस संयोजन का कुल प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** एक तार का प्रतिरोध  $500\Omega$  है। इसकी वैद्युत चालकता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.**  $1000W - 250V$  के हीटर के तार का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**46.**  $5.0$  किलोवाट के वैद्युत हीटर से  $15$  मिनट में कितनी ऊर्जा व्यय होगी ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**47.** एक  $200$  वोल्ट –  $100$  वाट का बल्ब  $100$  वोल्ट के स्रोत से जुड़ा है। बल्ब द्वारा व्यय शक्ति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**48.** एक बल्ब पर 100 वाट तथा 220 वोल्ट अंकित है। जब बल्ब जल रहा हो, तब उसका प्रतिरोध एवं उसमें प्रवाहित धारा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**49.** दो बल्ब ( $60W - 220V$ ) तथा ( $40W - 220V$ ) को 220V के मेन्स से श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। बल्बों की कुल शक्ति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. पूर्ण प्रज्वलन स्थिति में 100 वाट, 200 वोल्ट के वैद्युत बल्ब का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. एक प्लैटिनम प्रतिरोध तापमापी का प्रतिरोध  $0^\circ C$  ताप पर 3.0 ओम तथा  $100^\circ C$  पर 3.75 ओम है। किसी अज्ञात ताप पर इसका प्रतिरोध 3.51 ओम है। अज्ञात ताप का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. किसी फिलामेन्ट का  $100^\circ C$  पर प्रतिरोध  $100\Omega$  तथा  $400^\circ C$  पर  $200\Omega$  है। फिलामेन्ट के प्रतिरोध का ताप गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

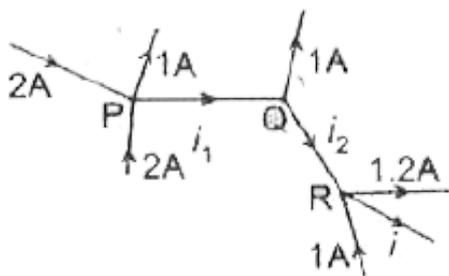
53. 450 वाट की एक वैद्युत प्रेस 225 वोल्ट पर कार्य करने के लिए बनाई गयी है। उसका प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. किसी वैद्युत परिपथ में 3 ऐम्पियर की धारा 5 मिनट तक प्रवाहित करने में स्रोत द्वारा 1350 जूल कार्य किया जाता है। परिपथ में स्रोत के वैद्युत वाहक बल का परिकलन कीजिए।

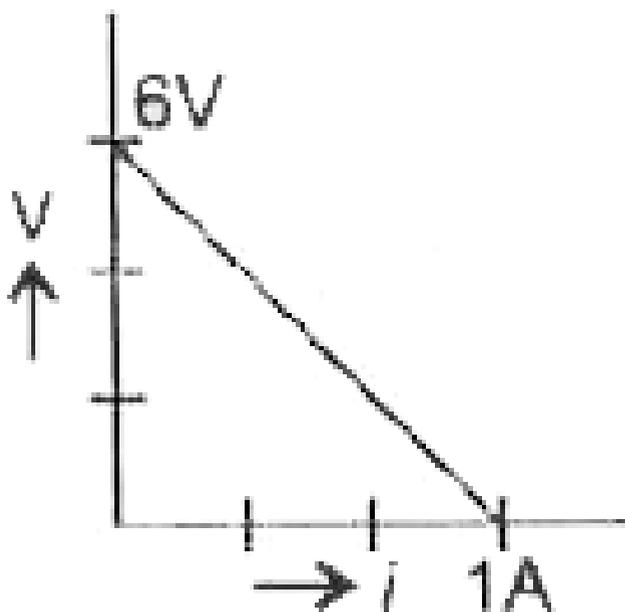
 वीडियो उत्तर देखें

55. संलग्न चित्र से धारा  $i$  का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

56. तीन सर्वसम सेलों के श्रेणी संयोजन के सिरों पर वोल्टता और धारा के बीच विचरण का ग्राफ दिया गया है। प्रत्येक सेल का आन्तरिक प्रतिरोध कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

57. किसी कार की संचारक बैटरी का वैद्युत वाहक बल 12 वोल्ट है। यदि बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध  $0.4\Omega$  हो तो बैटरी से ली जाने वाली अधिकतम धारा का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

58. 12 वोल्ट वैद्युत वाहक बल तथा 3 ओम आन्तरिक प्रतिरोध की बैटरी को किसी प्रतिरोध से संयोजित किया गया है। यदि परिपथ में धारा 0.5 ऐम्पियर है तो जुड़े प्रतिरोध का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

59. 3.2 वोल्ट की एक बैटरी  $1.5\Omega$  प्रतिरोध में 2 ऐम्पियर की धारा भेज रही है। बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर ।

1. धारा घनत्व की परिभाषा एवं मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉनों के श्रान्तिकाल का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि  $J = \sigma E$ , जहाँ  $E$  चालक के भीतर किसी बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र,  $J$  धारा घनत्व तथा  $\sigma$  विशिष्ट चालकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉनों के अनियमित वेग तथा अनुगमन वेग में क्या अन्तर है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी अर्द्धचालक का ताप बढ़ाने से उसकी वैद्युत चालकता क्यों बढ़ जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. सेल के वैद्युत वाहक बल से क्या तात्पर्य है ? किसी सेल के वैद्युत वाहक बल का मान किस पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी सेल के वैद्युत वाहक बल तथा इसके सिरों के बीच विभवान्तर में क्या अन्तर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. सेल के 'आन्तरिक प्रतिरोध ' से आप क्या समझते हैं ?  
किन परिस्थितियों में किसी सेल का बल तथा टर्मिनल  
विभवान्तर समान होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. विभवमापी की सुग्राहिता से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. विभवमापी की सुग्राहिता किस प्रकार बढ़ाई जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. विभवमापी वोल्टमीटर से श्रेष्ठ क्यों है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. ताँबे के एक तार का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $1 \times 10^{-7} \text{ m}^2$  है। इसमें 3.6 ऐम्पियर की धारा

बह रही है। तार में धारा घनत्व ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

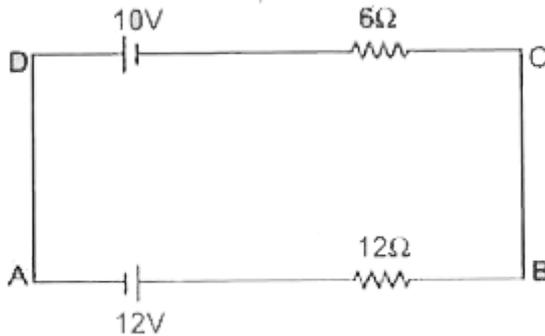
13. एक तार में युक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $2 \times 10^{28}$  प्रति  $\text{cm}^3$  है। तार में इलेक्ट्रॉनों का अपवाह ( अनुगमन ) वेग 1.0 सेमी / सेकण्ड है। तार में धारा घनत्व की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समान लम्बाई के ताँबे के दो तारों के व्यासों का अनुपात 1 : 2 है। उनके प्रतिरोधों की तुलना कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

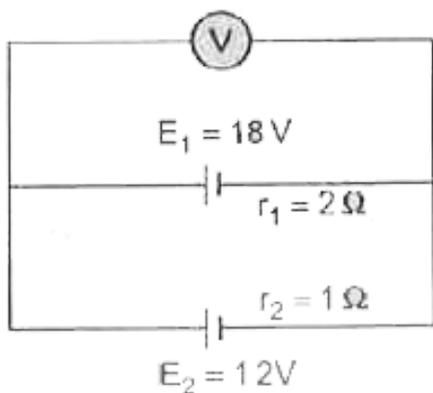
15. दिए गए विद्युत परिपथ की सहायता से ज्ञात कीजिए -  
(i) परिपथ में धारा (ii) बिन्दु  $A$  तथा  $B$  के बीच



विभवान्तर

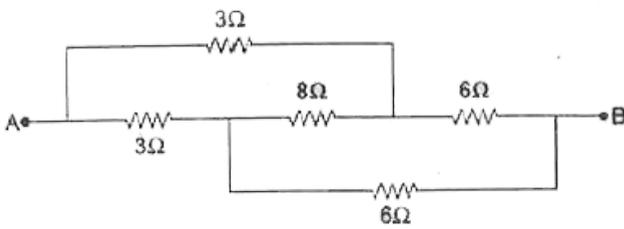
[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. दिए गए वैद्युत परिपथ की सहायता से वोल्टमीटर का पाठ्यांक ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

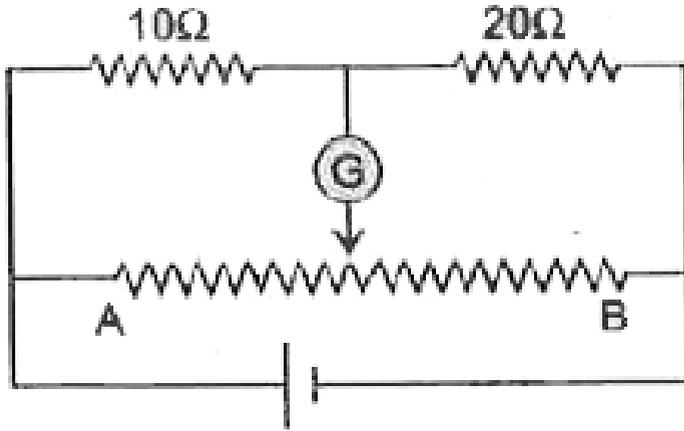
17. निम्न संयोजन में बिन्दुओं  $A$  और  $B$  के बीच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए ?



 वीडियो उत्तर देखें

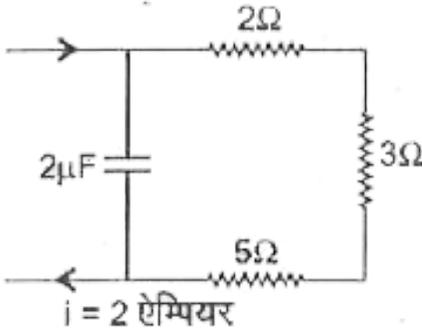
18. दर्शाये गए चित्र में तार  $AB$  की लम्बाई  $4.0$  मीटर है। धारामापी के मुक्त सिरे को  $AB$  के किस बिन्दु पर जोड़ना

चाहिए जिससे धारामापी में अविक्षेप स्थिति प्राप्त हो ?



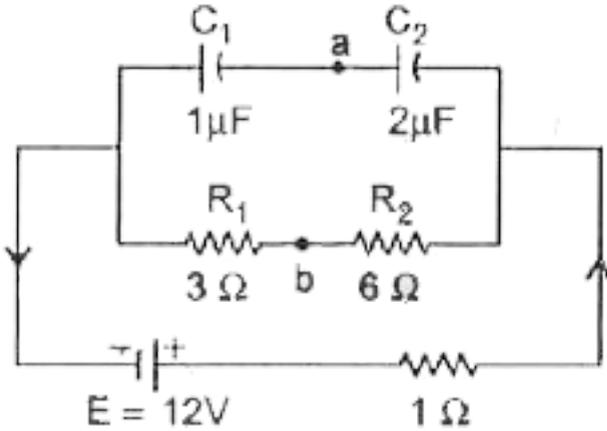
 वीडियो उत्तर देखें

19. चित्र में दिखाए संधारित्र में संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. निचे दिए गए विद्युत परिपथ में ज्ञात कीजिए -



प्रत्येक संधारित्र में संगृहीत आवेश

[वीडियो उत्तर देखें](#)

21. एक 10 वोल्ट विद्युत वाहक बल तथा 3ओम आन्तरिक प्रतिरोध वाली सेल को एक प्रतिरोध के साथ श्रेणीक्रम में

जोड़ा जाता है। यदि परिपथ में 0.5 ऐम्पियर की धारा हो तो प्रतिरोधक का प्रतिरोध व सेल के सिरों के बीच की वोल्टता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. विभवमापी के प्रयोग में  $E_1$  व  $E_2$  विद्युत वाहक बलों की दो सेलों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर अविक्षेप बिन्दु 300 सेमी की दूरी पर प्राप्त होता है। जब  $E_2$  विद्युत वाहक बल की सेल को हटा देते हैं तब अविक्षेप बिन्दु 100 सेमी की दूरी पर प्राप्त होता है। सेलों के विद्युत वाहक बलों में अनुपात ज्ञात

कीजिए। केवल विद्युत वाहक बल  $E_2$  के सेल के लिए अविक्षेप बिन्दु कितनी दूरी पर प्राप्त होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्नोत्तर ii

1. किसी चालक में युक्त इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता से क्या तात्पर्य है ? किसी चालक की विशिष्ट चालकता एवं गतिशीलता में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गतिशीलता से क्या तात्पर्य है ? इस पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ? गतिशीलता तथा वैद्युत धारा / धारा घनत्व में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. आवेश वाहक की गतिशीलता की परिभाषा तथा मात्रक लिखिए। सिद्ध कीजिए कि इलेक्ट्रॉन की गतिशीलता

$$\mu = \frac{J}{neE'} \text{ जहाँ प्रयुक्त चिन्हों के सामान्य अर्थ हैं।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. वैद्युत चालकता को परिभाषित कीजिए। एक चालक के पदार्थ की विद्युत चालकता की गणना कीजिए, जिसकी लम्बाई 3 मीटर, परिच्छेद क्षेत्रफल  $0.02 \text{ cm}^2$  और प्रतिरोध 2 ओम है।



वीडियो उत्तर देखें

5.  $L$  लम्बाई तथा  $D$  व्यास के चालक के सिरों की बीच  $V$  विभवान्तर आरोपित किया जाता है। चालक में वैद्युत क्षेत्र  $E$  तथा प्रतिरोध  $R$  किस प्रकार प्रभावित होते हैं जबकि (i)  $V$  को आधा कर दें (ii) को दोगुना कर दें ?



वीडियो उत्तर देखें

6.  $L$  लम्बाई के एक चालक को  $E$  वैद्युत वाहक बल की सेल से जोड़ा जाता है। यदि इस चालक के स्थान पर समान पदार्थ व समान मोटाई के किसी अन्य चालक जिसकी लम्बाई  $3L$  हो, सेल से जोड़ दिया जाए तब अनुगमन वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. सेल के आन्तरिक प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है ? यह किन - किन बातों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. धातु के किसी तार की लम्बाई खींचकर दो गुनी कर दी जाती है। तार का नया प्रतिरोध कितना गुना हो जाएगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक तार का प्रतिरोध  $8\Omega$  है। इसे दोगुनी लम्बाई तक खींचा जाता है। तार का नया प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक ही धातु के तीन तारों की लम्बाइयों तथा द्रव्यमानों का अनुपात क्रमशः  $3:2:1$  तथा  $1:2:3$  है। इस तारों के प्रतिरोधों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक तार की लम्बाई खींचकर तीन गुनी कर दी जाती है। तार के एक नियत विभवान्तर के स्रोत से जोड़ने पर तार के (i) प्रतिरोध, (ii) पदार्थ की प्रतिरोधकता तथा (iii) मुक्त इलेक्ट्रॉन की अनुगमन चाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

12. दो बल्ब जिनके प्रतिरोध क्रमशः  $20\Omega$  व  $60\Omega$  हैं, समान्तर - क्रम में लगे हैं तथा 90 वोल्ट पर जलाए जाते हैं। ज्ञात कीजिए - (i) तुल्य प्रतिरोध तथा (ii) बल्बों में अलग - अलग धाराएँ।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक चालक में 6.4 ऐम्पियर वैद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। यदि चालक में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $8 \times 10^{24}$  प्रति मीटर हो तो उनका अनुगमन वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. मुक्त इलेक्ट्रॉनों के एक अनुगमन वेग से आप क्या समझते हैं? 1 मिमी व्यास के चाँदी के एक तार में 75 मिनट में 90 कूलॉम आवेश प्रवाहित होता है। यदि प्रति  $^3$  आयतन में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या  $5.8 \times 10^{22}$  हो तो ज्ञात कीजिए -

(1) वैद्युत धारा तथा (ii) इलेक्ट्रॉनों का अनुगमन वेग।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक तार के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $1 \times 10^{-7}$   $^2$  तथा तार में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की

संख्या  $2 \times 10^{28}$  प्रति

$^3$  है। तार में 3.2 ऐम्पियर

वैद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। ज्ञात कीजिए -

(i) तार में धारा घनत्व, (ii) इलेक्ट्रॉनों का अनुगमन ( अपवाह ) वेग।



वीडियो उत्तर देखें

16. ताँबे में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या घनत्व

$8.5 \times 10^{28} /$   $^3$  है। 0.2 मीटर लम्बाई तथा

1  $^2$  परिच्छेद क्षेत्रफल के ताँबे के तार से होकर

प्रवाहित धारा का मान ज्ञात कीजिए, जबकि 4 वोल्ट की एक

बैटरी जुडी है। तार में इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता

$4.5 \times 10^{-6} \text{ m}^2 / \text{वोल्ट सेकण्ड}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

17. दो तारों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर परिणामी प्रतिरोध 25 ओम तथा समान्तर - क्रम में जोड़ने पर 4 ओम है। प्रतिरोधों के अगल - अलग मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

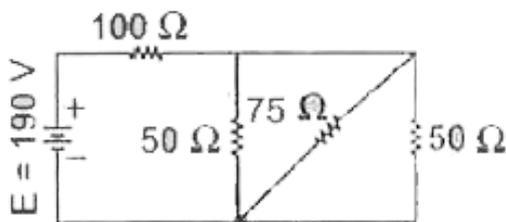
**18.** 200 वोल्ट, 0.2 ऐम्पियर धारा वाले बल्ब के तन्तु के तार की लम्बाई 20 सेमी है। तन्तु के पदार्थ का विशिष्ट परिरोध  $5 \times 10^{-7}$  ओम - मीटर है। तार के व्यास की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** तीन प्रतिरोध तार हैं। प्रत्येक का प्रतिरोध 3 ओम है। इनके सम्भावित संयोजनों को प्रदर्शित कीजिए तथा प्रत्येक संयोजन में तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

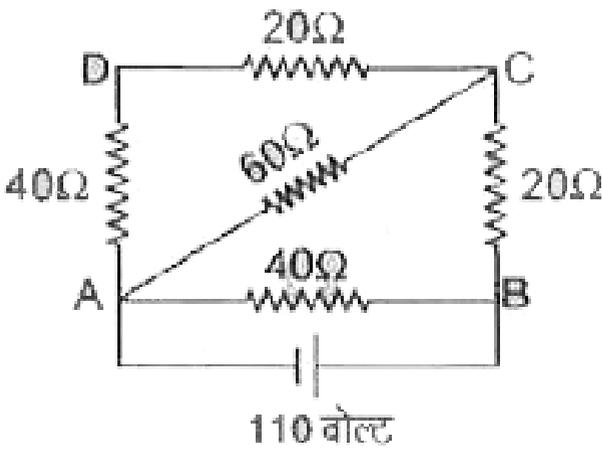
 वीडियो उत्तर देखें

20. चित्र में प्रदर्शित  $75\Omega$  के प्रतिरोध में प्रवाहित धारा का मान ज्ञात कीजिए।



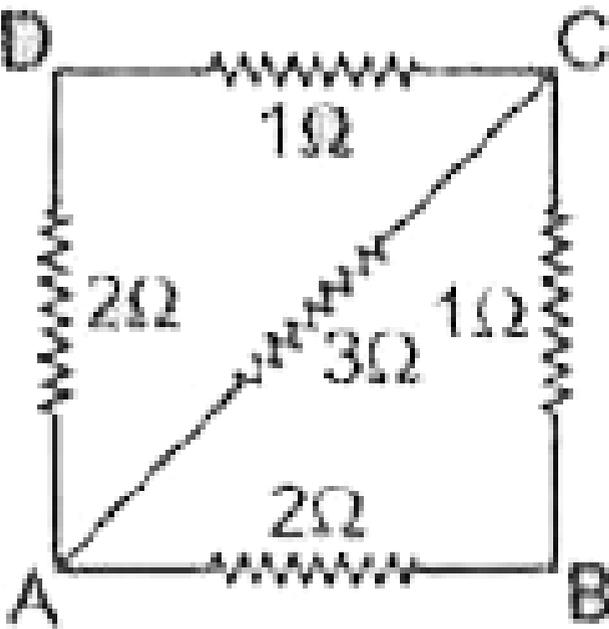
 वीडियो उत्तर देखें

21. दिए गए चित्र में बिन्दुओं  $A$  तथा  $C$  के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

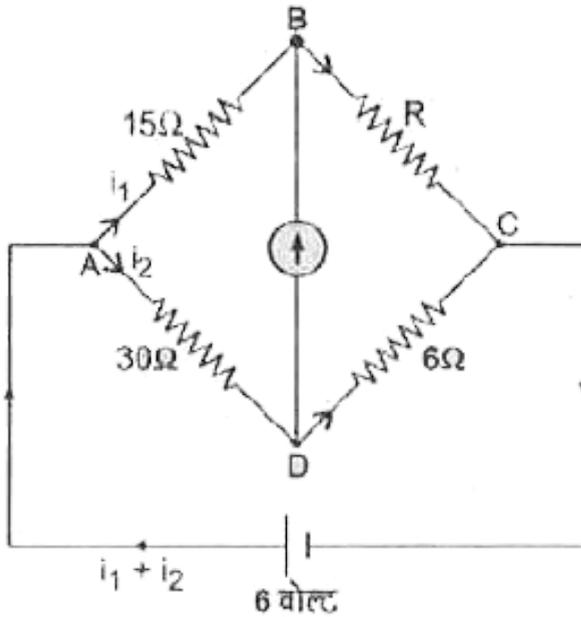
22. सलगन चित्र में बिन्दुओ (i)  $A$  व  $B$  तथा  $D$  (ii)  $A$  व  $C$  के बीच तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित चित्र में, यदि धारामापी  $G$  में कोई विक्षेप नहीं है, तो उस दशा में प्रतिरोध  $R$  का मान तथा इसमें

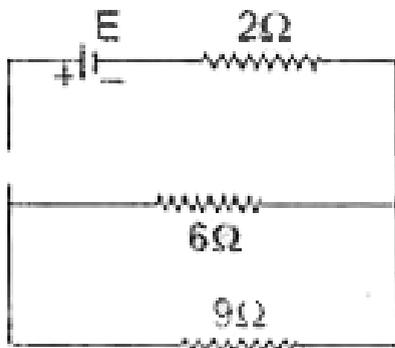
प्रवाहित धारा का मान परिकलित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. यदि 9 ओम प्रतिरोध में ऊष्मा क्षय 36 वाट हो तो 6 ओम प्रतिरोध में ऊष्मा -क्षय तथा 2 ओम प्रतिरोध के सिरों के बीच

विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी सेल से  $0.6$  ऐम्पियर धारा लेने पर उसकी टर्मिनल वोल्टता  $1.6$  वोल्ट हो जाती है तथा  $0.8$  ऐम्पियर धारा लेने पर टर्मिनल वोल्टता  $1.3$  वोल्ट हो जाती है। सेल का विद्युत वाहक बल तथा आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



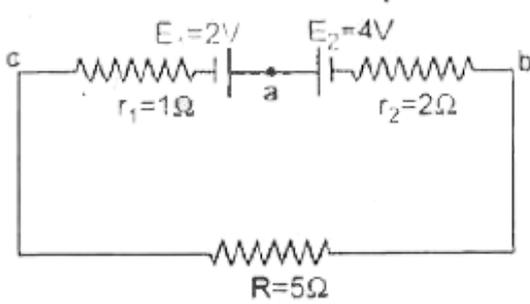
वीडियो उत्तर देखें

26. एक  $6\Omega$  के बाह्य प्रतिरोध के साथ 24 सेल को किस प्रकार जोड़े की प्रतिरोध में अधिकतम शक्ति क्षय हो ? सेल का आन्तरिक प्रतिरोध  $1\Omega$  है।



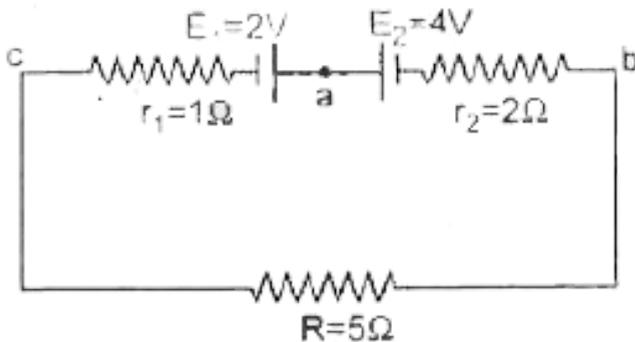
वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए परिपथ में प्रत्येक सेल के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

**28.** दिए गए परिपथ में विद्युत धारा के मान की गणना कीजिए तथा  $a$  व  $c$  बिन्दुओं के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।

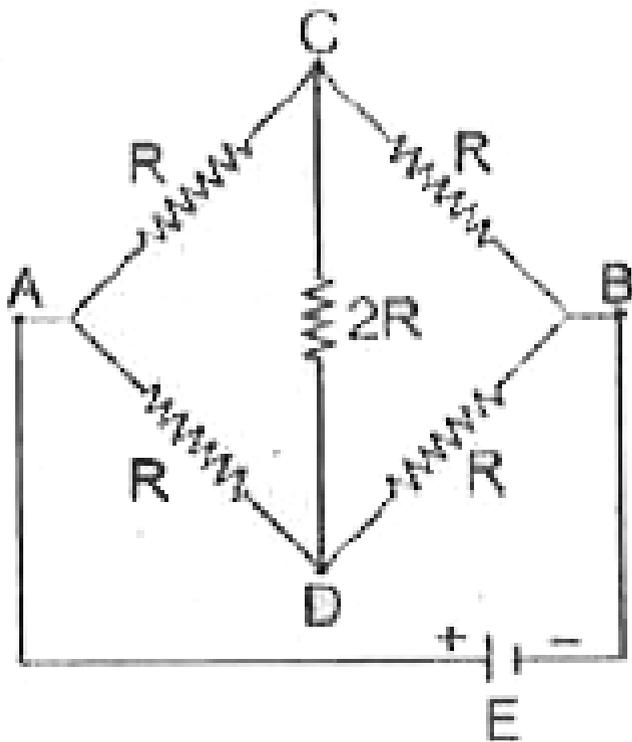




वीडियो उत्तर देखें

**29.** सलगन वैधुत परिपथ में बिन्दुओ  $A$  व  $B$  के बीच तुल्य प्रतिरोध तथा सेल से प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए। सेल का

आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है।



 वीडियो उत्तर देखें

**30.** एक सेल जिसका आन्तरिक प्रतिरोध  $r$  है ,  $R_1$  प्रतिरोध में कुछ समय तक धारा भेजता है। एक अन्य प्रतिरोध  $R_2$  में उतने ही समय तक धारा प्रवाहित की जाती है। यदि दोनों प्रतिरोधों में उत्पन्न ऊष्मा समान हो तब सिद्ध कीजिए की

$$r = \sqrt{R_1 R_2}.$$

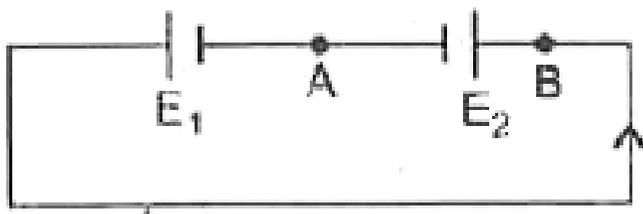


**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** चित्र में दर्शाए परिपथ में दो सेल एक-दूसरे के साथ प्रतिकूलता से संयोजित है। सेल  $E_1$  का  $emf$  6 वोल्ट तथा आन्तरिक प्रतिरोध  $2\Omega$  और सेल  $E_2$  का  $emf$  4 वोल्ट तथा

आन्तरिक प्रतिरोध  $8\Omega$  है बिन्दु  $A$  तथा  $B$  के बीच

विभवान्तर ज्ञात कीजिए।

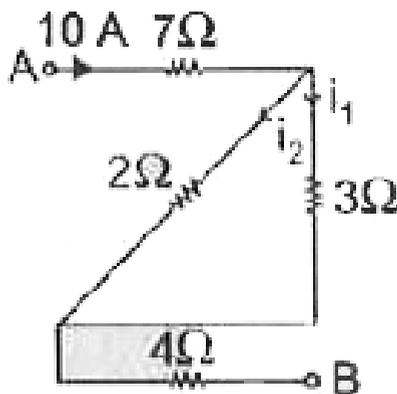


 वीडियो उत्तर देखें

**32.** जब  $60$  ओम के एक बाह्य प्रतिरोध को एक बैटरी से जोड़ा जाता है , तो इसमें  $0.3$  ऐम्पियर की धारा बहती है। जब प्रतिरोध घटाकर  $30$  ओम कर दिया जाता है तो धारा बढ़कर  $0.5$  ऐम्पियर हो जाती है। बैटरी का वैद्युत वाहक बल तथा आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. सलगन चित्र में प्रदर्शित प्रतिरोधों के संयोजन का तुल्य प्रतिरोध A व B के बीच तथा  $3\Omega$  प्रतिरोध में प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए।



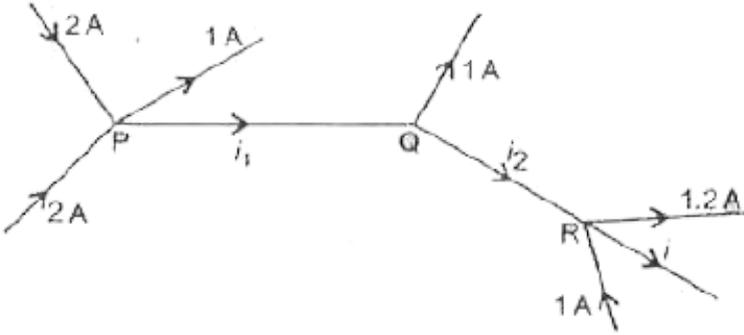
 वीडियो उत्तर देखें

**34.** किसी बैटरी के सिरों पर उच्च प्रतिरोध के वोल्टमीटर को जोड़ने पर पाठ्यांक 15 वोल्ट मिलता है। बैटरी के सिरों को अमीटर से जोड़ने पर अमीटर 1.5 ऐम्पियर और वोल्टमीटर 9 वोल्ट पढ़ता है। बैटरी के आन्तरिक प्रतिरोध तथा अमीटर एवं संयोजक तारों के प्रतिरोध की गणना कीजिए।



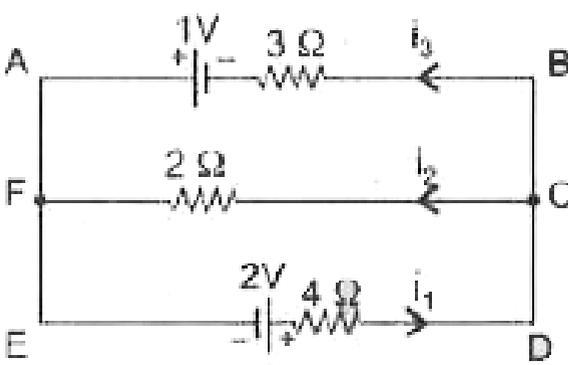
**वीडियो उत्तर देखें**

35. निम्नकिंत चित्र से धारा का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

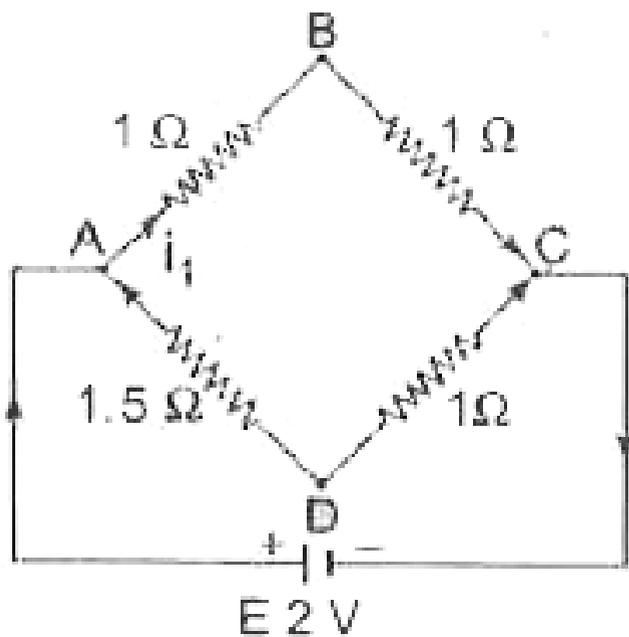
36. दिए गए परिपथ चित्र में धाराओं तथा के मानों की गणना कीजिए।



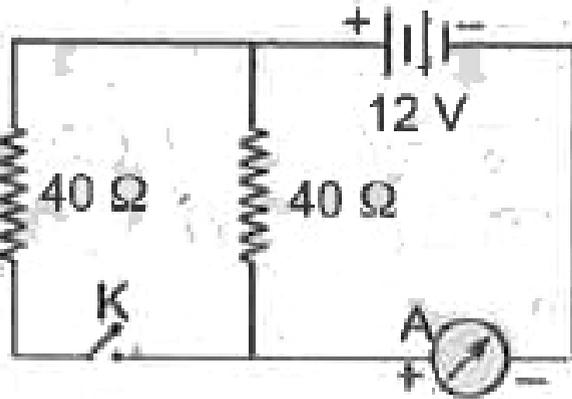
 वीडियो उत्तर देखें

37. खुले परिपथ में एक सेल के प्लेटों के बीच विभवान्तर 1.9 वोल्ट है। इस सेल को  $3\Omega$  प्रतिरोध से जोड़ने पर इसके प्लेटों के बीच विभवान्तर 1.5 वोल्ट हो जाता है। वैद्युत परिपथ बनाकर सेल का आन्तरिक प्रतिरोध एवं  $3\Omega$  के प्रतिरोध में बहने वाली वैद्युत धारा का मान ज्ञात कीजिए।

38. सलगन चित्र में प्रदर्शित परिपथ में व्हीटस्टोन सेतु में सन्धि B व सन्धि D के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए।

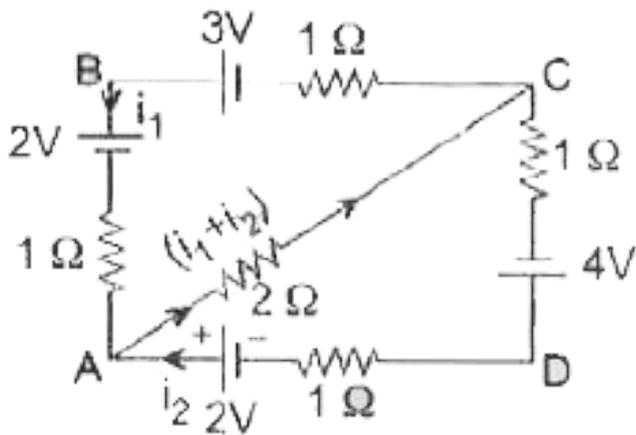


39. दिए गए चित्र में दिखाए गए परिपथ में लगी बैटरी का वैधुत वाहक बल 12 वोल्ट तथा आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। अमीटर  $A$  के पाठ्यांक की गणना कीजिए , जबकि कुंजी  $K$  (i) खुली हो (ii) बन्द हो।



 वीडियो उत्तर देखें

40. सलगन परिपथ चित्र में बिन्दुओ  $A$  तथा  $C$  के मध्य विभवान्तर की गणना कीजिए।

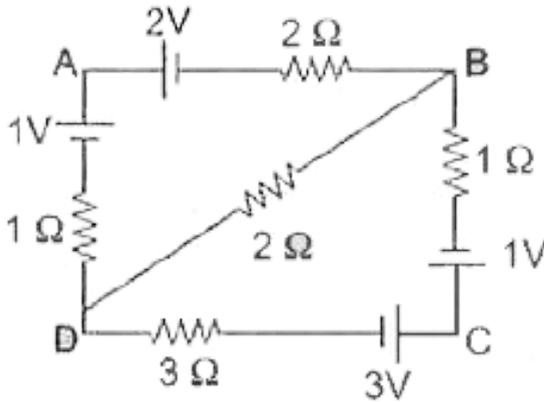


 वीडियो उत्तर देखें

41. किरचॉफ नियम की सहायता से दिए गए परिपथ में , ज्ञात कीजिए -

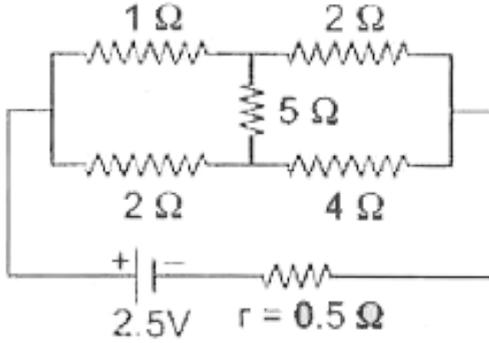
(i) बिन्दु  $B$  व  $D$  के बीच विभवान्तर,

(ii) 3 वोल्ट वाली सेल से धारा।



 वीडियो उत्तर देखें

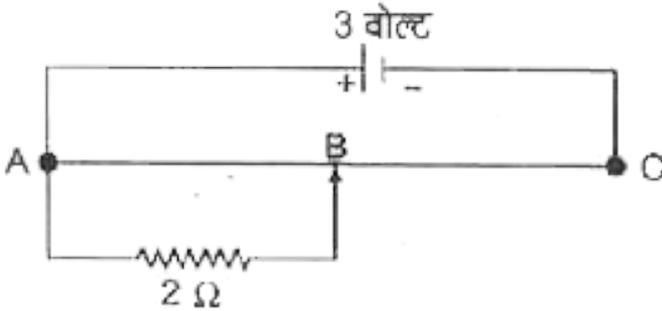
**42.** परिपथ चित्र की सहायता से सेल के सिरो के बीच की वोल्टता ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

**43.** एक 3 वोल्ट वैधुत वाहक बल की सेल 4 ओम प्रतिरोध वाले विभवमापी तार  $AC$  के मध्य जुडी है। 2 ओम प्रतिरोध के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए, यदि सम्पर्क बिन्दु

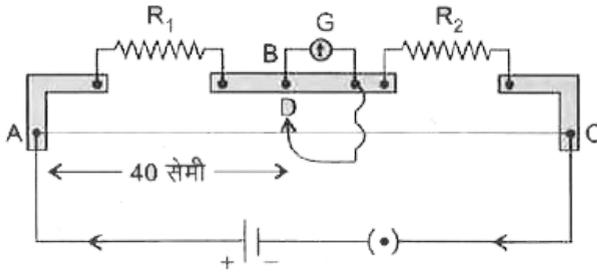
$B$  विभवमापी तार के ठीक मध्य में हो।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**44.** मीटर ब्रिज का सिद्धान्त क्या है ? मीटर ब्रिज के प्रयोग में चित्रानुसार अविक्षेप बिन्दु  $D$ , मीटर ब्रिज के तार पर सिरे  $A$  से 40 सेमी की दुरी पर प्राप्त होता है। यदि  $R_1$  के श्रेणीक्रम में 10 ओम का प्रतिरोध जोड़ दिया जाए तब अविक्षेप बिन्दु की दुरी सिरे  $A$  से 60 सेमी हो जाती है।  $R_1$  तथा  $R_2$  के

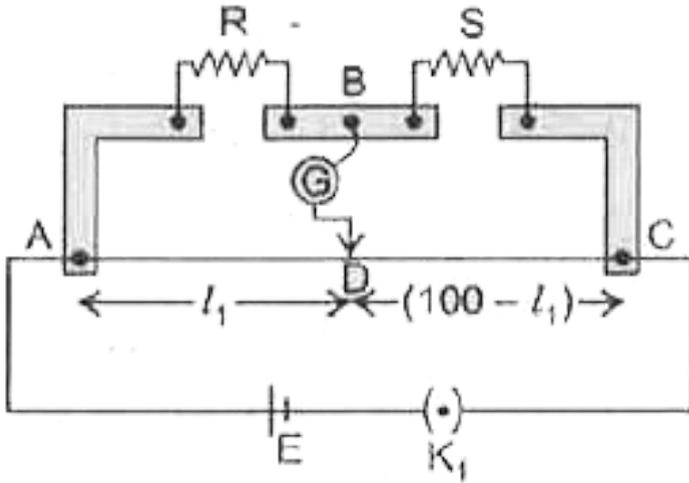
मान ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

45. चित्र में दर्शाए गए मीटर सेतु में बिन्दु A से 33.7 सेमी की दुरी पर शून्य विक्षेप बिन्दु प्राप्त होता है। S प्रतिरोध के पार्श्व में  $12\Omega$  के अन्य प्रतिरोध संयोजित करने पर शून्य विक्षेप बिन्दु 51.9 सेमी की दुरी पर प्राप्त होता है। R तथा S

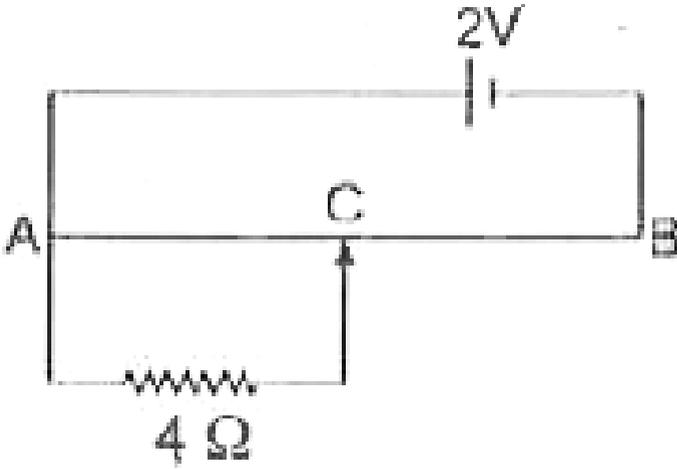
के मान परिकल्पित कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**46.** एक विभवमापी के तार का प्रतिरोध 8 ओम है 4 ओम के प्रतिरोध तार के सिरों के बीच विभवान्तर ज्ञात कीजिए जब विसर्पी कुंजी का सम्पर्क विभवमापी तार के ठीक मध्य बिन्दु

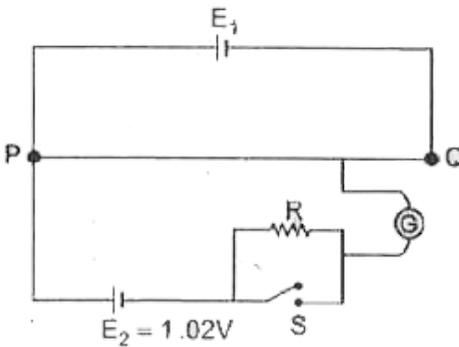
$C$  पर किया जाता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

47. एक विभवमापी का 1 मीटर लम्बा तार  $PQ$  एक प्रामाणिक सेल  $E_1$  से जोड़ा गया। एक अन्य सेल  $E_2$  जिसका विद्युत वाहक बल 1.02 वोल्ट है, दिए गए परिपथ

चित्र में प्रतिरोध  $R$  तथा स्विच  $S$  से जोड़ा जाता है। जब स्विच  $S$  खुला है तब अविक्षेप बिन्दु  $P$  से 51 सेमी की दूरी पर प्राप्त होता है। ज्ञात कीजिए - (i) विभवमापी तार की विभव प्रवणता , (ii) सेल  $E_1$  का विद्युत वाहक बल (iii) जब स्विच  $S$  को बन्द किया जाता है तब अविक्षेप बिन्दु  $P$  अथवा  $Q$  की ओर विस्थापित होगा। कारण सहित समझाइए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

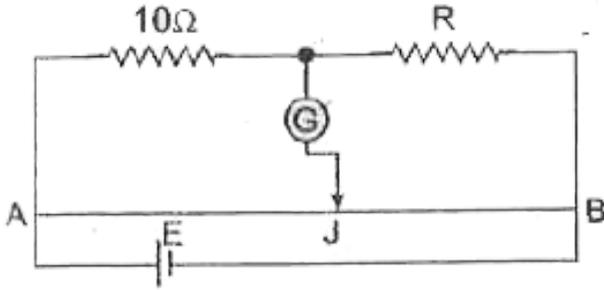
**48.** किसी विभवमापी में 1.0182 वोल्ट वैधुत वाहक बल के सेल के लिए सन्तुलन बिन्दु 339.4 सेमी लम्बाई पर प्राप्त होता है। विभवमापी की विभव प्रणवता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.** निम्न चित्र में मीटर ब्रिज के तार की लम्बाई 80 सेमी है। जब  $AJ = 50$  सेमी, है तो धारामापी में विक्षेप नहीं होता

है।  $R$  का मान ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)