



PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS

(HINDI)

विद्युतीय यंत्र

आंकिक उदाहरण

1. एक गैलवेनोमीटर में धारा का मान कम करके मुख्य धारा का $\frac{1}{n}$ भाग ही प्रवाहित करना है। यदि गैलवेनोमीटर का

प्रतिरोध G हो तथा शंट का मान S हो, तो G , S तथा n में सम्बन्ध स्थापित करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि 99Ω प्रतिरोध वाले एक शंटित गैलवेनोमीटर से होकर कुल धारा का 1% ही प्रवाहित होता हो, तो शंट का प्रतिरोध निकालें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक विद्युतीय परिपथ में 1.5 V विद्युत-वाहक बल तथा 1Ω आंतरिक प्रतिरोध वाले एक सेल से 50Ω प्रतिरोध का एक गैलवेनोमीटर और 9Ω प्रतिरोध की एक कुंडली श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। गैलवेनोमीटर से कितनी धारा प्रवाहित होती है? यदि गैलवेनोमीटर में 5Ω का शंट लगा दिया जाए तो अब गैलवेनोमीटर से प्रवाहित होनेवाली धारा का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. 10Ω प्रतिरोध का एक गैलवेनोमीटर 2Ω के प्रतिरोध से शंटित है तथा गैलवेनोमीटर से प्रवाहित होनेवाली धारा 0.1 A

है। गैलवेनोमीटर में कितना अतिरिक्त शंट लगाया जाए की इससे प्रवाहित होनेवाली धारा $0.01A$ हो जाए, किन्तु मुख्य धारा नियत रहे?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक गैलवेनोमीटर का प्रतिरोध 27Ω है। इससे होकर कुल धारा का $\frac{1}{10}$ वाँ भाग गुजरना है। इसे शंट करने के लिए आवश्यकता तार की लम्बाई निकले जब तार की प्रतिरोधकता $48 \times 10^{-6}\Omega m$ तथा अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल $0.2mm^2$ है।



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 A माप-सीमा के एक ऐमीटर का प्रतिरोध 0.45Ω है। इसमें आप क्या परिवर्तन करेंगे की इससे 10 A तक की धारा मापी जा सके?



वीडियो उत्तर देखें

7. 5Ω प्रतिरोध का एक ऐमीटर $100mA$ धारा के लिए पुरे स्केल का विक्षेप देता है। इसकी सीमा आप 1 A तक कैसे बढ़ाएँगे ?



वीडियो उत्तर देखें

8. 10 A सीमा-क्षेत्र (range) वाले एक ऐमीटर का प्रतिरोध 0.2Ω है। इसके सीमा-क्षेत्र को 100 A तक बदलने के लिए शंट का मान निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक वोल्टमीटर का प्रतिरोध 5000Ω है। इसकी माप-सीमा को 20 गुना बढ़ाने के लिए इसमें क्या परिवर्तन करना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी चल-कुंडली गैलवेनोमीटर का प्रतिरोध 10Ω है और पूर्ण विक्षेप के लिए धारा का मान $0.01A$ है। इसे $10 V$ तक मअपनेवाले वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक ऐमीटर का प्रतिरोध 25Ω है। जब इससे $20 \times 10^{-3} A$ की धारा प्रवाहित की जाती है तब पूर्ण स्केल का विक्षेप प्राप्त होता है। इसे $150 V$ तक का पाठ्यांक देनेवाले वोल्टमीटर में कैसे बदला जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. जब 12Ω प्रतिरोध वाले एक गैलवेनोमीटर में $2.5mA$ की धारा जाती है तब स्केल पर पूर्ण विक्षेप प्राप्त होता है। आप गैलवेनोमीटर को किस प्रकार (i) 0 से $7.5A$ परास के ऐमीटर में तथा (ii) 0 से 10 V परास के वोल्टमीटर में परिवर्तित करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की सुग्राहिता बढ़ाई जा सकती

है

A. कुंडली के फेरों की संख्या घटाकर

B. चुम्बकीय फ्लक्स को बढ़ाकर

C. कुंडली के क्षेत्रफल को घटाकर

D. प्रति एकांक ऐठन को बढ़ाकर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. गैलवेनोमीटर में शंट का व्यवहार किया जाता है

- A. उसकी सुग्राहिता बढ़ाने के लिए
- B. उसका प्रतिरोध बढ़ाने के लिए
- C. उच्च धारा के कारण उसे टूटने से बचाने के लिए
- D. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. जब एक G प्रतिरोध वाले गैलवेनोमीटर को एक शंट S के समान्तर जोड़ा जाता है तो परिपथ के प्रतिरोध में होनेवाली कमी बराबर होती है

A. $G - S$

B. $G^2 / (S + G)$

C. $G + S$

D. $G + 2S$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक गैलवेनोमीटर का प्रतिरोध G है। मुख्य धारा का 1 % ही गैलवेनोमीटर से प्रवाहित हो इसके लिए शंट का मान होना चाहिए-

A. $\frac{G}{100}$

B. $\frac{G}{99}$

C. $\frac{G}{90}$

D. $\frac{99G}{100}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक वोल्टमीटर को ऐमीटर में बदला जा सकता है

A. इसके समान्तरक्रम में उच्च प्रतिरोध को जोड़कर

B. इसके श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध को जोड़कर

C. इसके समान्तरक्रम में निम्न प्रतिरोध को जोड़कर

D. इसके श्रेणीक्रम में निम्न प्रतिरोध को जोड़कर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित में किस काम के लिए वोल्टमीटर में शंट (shunt) लगाया जाता है?

A. वोल्टमीटर की माप-सीमा बढ़ाने की लिए

B. वोल्टमीटर की माप -सीमा घटाने के लिए

C. इसका व्यवहार ऐमीटर की तरह करने की लिए

D. इसका व्यवहार अधिक माप-सीमा के वोल्टमीटर की तरह करने के लिए

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित में किस काम के लिए ऐमीटर में शंट लगाया जाता है?

- A. इसकी माप-सीमा बढ़ाने के लिए
- B. इसकी माप-सीमा घटाने की लिए
- C. इसका व्यवहार वोल्टमीटर जैसा करने के लिए
- D. इसका व्यवहार ऐमीटर जैसा नहीं करने की लिए

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक गैलवेनोमीटर को वोल्टमीटर में परिवर्तित किया जा सकता है, जोड़कर

- A. समान्तरक्रम के उच्च प्रतिरोध
- B. श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध
- C. श्रेणीक्रम में निम्न प्रतिरोध
- D. समान्तरक्रम में निम्न प्रतिरोध

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. जब किसी ऐमीटर को शंट किया जाता है तो इसकी माप-
सीमा

- A. बढ़ती है
- B. घटती है
- C. स्थिर रहती है
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की कुंडली से प्रवाहित होनेवाली धारा कुंडली के विक्षेप के होती है।



वीडियो उत्तर देखें

2. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

ऐमीटर को विद्युत-परिपथ में में जोड़ा जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

वोल्टमीटर को विद्युत-परिपथ में में जोड़ा जाता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

ऐमीटर का प्रतिरोध होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

गैलवेनोमीटर की कुंडली में फेरों की संख्या बढ़ाने पर उसकी
..... बढ़ जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

6. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

किसी धारामापी की धारा -सुग्राहिता बढ़ाने पर उसकी
अप्रभावित रहती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

आदर्श ऐमीटर का प्रतिरोध होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

एक गैलवेनोमीटर के क्रम में एक बड़ा प्रतिरोध लगाने से यह वोल्टमीटर में बदल जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

10. उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

गैलवेनोमीटर एक विद्युतीय यंत्र है जिसकी मदद से की माप की जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

1. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर का कार्य-सिद्धांत क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की कुंडली का विक्षेप और कुंडली में प्रवाहित विद्युत-धारा में क्या सम्बन्ध होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. निलंबित गैलवेनोमीटर की कुंडली का विक्षेप जिस व्यवस्था से मापा जाता है, उसका नाम क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की सग्राहिता की परिभाषा दें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. विद्युत यंत्रों के साथ शंट (shunt) का उपयोग क्यों किया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

6. गैलवेनोमीटर को ऐमीटर में कैसे परिवर्तित किया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. ऐमीटर की माप-सीमा (range) कैसे बढ़ाई जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

8. गैलवेनोमीटर को वोल्टमीटर में कैसे परिवर्तित किया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. वोल्टमीटर की माप-सीमा कैसे बढ़ाई जा सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. विद्युत-परिपथ में ऐमीटर और वोल्टमीटर कैसे जोड़े जाते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी ऐमीटर की धारा-सुग्राहिता किस प्रकार बढ़ाई जा सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

12. गैलवेनोमीटर की धारा-सुगृहीत बढ़ाने पर उसकी वोल्टेज-सुग्राहिता पर क्या प्रभाव होता है?



वीडियो उत्तर देखें

1. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की सुग्राहिता को परिभाषित करें तथा उसे प्रभावित करनेवाले तत्वों का उल्लेख करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की फॉस्फर ब्रॉज (phosphor bronze) का बारीक तार कुंडली को लटकाने के लिए तथा त्रैज्य (radial) चुम्बकीय क्षेत्र का व्यवहार क्यों किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. गैलवेनोमीटर को उच्च धारा से बचाने के लिए शंट एक अच्छी व्यवस्था है। समझाएँ, कैसे?

 वीडियो उत्तर देखें

4. शंट क्या है? इसका उपयोग समझाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऐमीटर और वोल्टमीटर में क्या अंतर है तथा एक को दूसरे में किस प्रकार बदला जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऐमीटर में शंट क्यों लगा रहता है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऐमीटर को हमेशा श्रेणीक्रम में और वोल्टमीटर को समान्तरक्रम में जोड़ा जाता है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी गैलवेनोमीटर का व्यवहार ऐमीटर तथा वोल्टमीटर के रूप में कैसे किया जा सकता है? समझाएँ।



वीडियो उत्तर देखें

9. धारा-सुग्राहिता एवं वोल्टेज-सुग्राहिता का अर्थ स्पष्ट करे।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी गैलवेनोमीटर की धारा-सुगृहीत में वृद्धि के क्रम में उसकी वोल्टेज-सुग्राहिता अप्रभावित क्यों रहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की बनावट और क्रिया का वर्णन करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर की बनावट तथा क्रियाविधि समझाएँ। इसकी सुग्राहिता के लिए एक व्यंजक निकालें।

गैलवेनोमीटर की सुग्राहिता किन-किन बातों पर निर्भर करती है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. आवश्यक सिद्धांत के साथ चल-कुंडली धारामापी (moving coil galvanometer) की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन करे। धारामापी को ऐमीटर तथा वोल्टमीटर के रूप में कैसे परिवर्तित किया जाता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. चल-कुंडली गैलवेनोमीटर के सिद्धांत और कार्यविधि को समझाएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऐमीटर और वोल्टमीटर का वर्णन करें तथा बताएँ की इनकी माप-सीमाएँ (range) कैसे बढ़ाई जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक चल-कुंडली गैलवेनोमीटर के कार्य-सिद्धांत का वर्णन करे। उसे वोल्टमीटर के रूप में कैसे प्रयोग किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक चल-कुंडली गैलवेनोमीटर में फेरों की संख्या 50 ,प्रत्येक फेरे का क्षेत्रफल 1.5cm^2 और चुम्बकीय क्षेत्र $0.02T$ है। $10^{-9}A$ की धारा गैलवेनोमीटर से होकर

प्रवाहित करने पर गैलवेनोमीटर से 1 m की दूरी पर रखे स्केल पर 1 cm का विक्षेप उत्पन्न होता है। एकांक ऐठन के बल-आघूर्ण (टॉर्क) का मान निकले।



वीडियो उत्तर देखें

2. 100Ω प्रतिरोध वाले गैलवेनोमीटर के साथ कितने मान के शंट का व्यवहार किया जाए की मुख्य धारा का $\frac{1}{10}$ भाग गैलवेनोमीटर से होकर प्रवाहित हो?



वीडियो उत्तर देखें

3. 20Ω प्रतिरोध वाले एक गैलवेनोमीटर में एक शंट लगाना है जिससे की गैलवेनोमीटर में कुल धारा का सिर्फ एक प्रतिशत प्रवाहित हो। शंट का प्रतिरोध ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैलवेनोमीटर का प्रतिरोध 45Ω है जो 5Ω के प्रतिरोध वाले तार से शंटित है। यदि इसके सिरों पर 4.5 V का विभवांतर लगाया जाए तो गैलवेनोमीटर से प्रवाहित होनेवाली धारा का मान निकले।



वीडियो उत्तर देखें

5. 11Ω प्रतिरोध के गैलवेनोमीटर में कितना शंट लगाया जाए की कुल धारा का केवल एक प्रतिशत हो गैलवेनोमीटर से प्रवाहित हो?



वीडियो उत्तर देखें

6. 8Ω प्रतिरोध का एक गैलवेनेमीटर 2Ω के प्रतिरोध से शंटित है तथा गैलवेनोमीटर से प्रवाहित होनेवाली धारा 0.05 A है। गैलवेनोमीटर में कितना अतिरिक्त शंट लगाया जाए की इससे प्रवाहित होनेवाली धारा 0.01 A हो जाए, किन्तु मुख्य धारा नियत रहे।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक ऐमीटर का प्रतिरोध 0.81Ω है और बाह 1 A तक की धारा माप सकता है। इससे 10 A की धारा किस प्रकार मापी जा सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 A माप-सीमा के एक ऐमीटर का प्रतिरोध 0.1Ω है। इससे 10 A मापने के लिए लिटाने शंट की आवश्यकता होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक ऐमीटर का प्रतिरोध 50Ω है। तथा यह $0.5A$ तक की धारा माप सकता है। इससे $2 A$ तक की धारा किस प्रकार मापी जा सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक वोल्टमीटर का प्रतिरोध 2000Ω है। इसकी माप-सीमा $2 V$ है। इसी वोल्टमीटर द्वारा $10 V$ तक का वोल्टेज आप कैसे मापेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक मिलिएमीटर का अंशाकन इस प्रकार है की इसका प्रत्येक विभाग 1 mA बताता है। इसका प्रतिरोध 15Ω है। आप इसे एक वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे जिससे की इसका प्रत्येक विभाग 1 V बताए।



वीडियो उत्तर देखें

12. 5 mA धारा से पूर्ण विक्षेप देनेवाले एक मिलिएमीटर का प्रतिरोध 50Ω है। इसे आप (i) 5 A तक का पाठ्यांक

देनेवाले ऐमीटर में तथा (ii) 100 V तक का पाठ्यांक देनेवाले वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

13. 10Ω प्रतिरोध का एक मिलिएमीटर 50 mA के लिए पूर्ण स्केल विक्षेप देता है। इसे (i) 100 V तक की माप देनेवाले वोल्टमीटर में तथा (ii) 1 A तक पढ़ सकनेवाले ऐमीटर में कैसे बदलेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

14. 100Ω प्रतिरोध का एक गैलवेनोमीटर बिना किसी क्षति के 1 mA की धारा ले सकता है। यदि इससे 1 A की धारा मापनी हो, तो शंट के प्रतिरोध की गणना करे।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गैलवेनोमीटर में 1 mA की धारा प्रवाहित होने पर पूर्ण -स्केल का विक्षेप प्राप्त होता है। गैलवेनोमीटर का प्रतिरोध 100Ω है। इस गैलवेनोमीटर को 10 A तक पढ़नेवाले ऐमीटर में किस प्रकार परिवर्तित करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

16. 50Ω प्रतिरोध वाले एक गैलवेनोमीटर के स्केल पर 25 विभाग हैं। इसमें 4×10^{-4} की धारा प्रवाहित करने पर यह विभाग का विक्षेप देता है। इसमें कितना प्रतिरोध जोड़ना चाहिए की जिससे यह $2.5V$ की माप-सीमा का वोल्टमीटर बन जाए?



वीडियो उत्तर देखें

17. एक गैलवेनोमीटर 0.5 mA तक की धारा के लिए पूर्ण स्केल का विक्षेप देता है तथा इसका प्रतिरोध 20Ω है।

इसको (i) 5 A तक पढ़ सकनेवाले ऐमीटर तथा (ii) 5 V तक पढ़ सकनेवाले वोल्टमीटर में कैसे बदलेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

18. 100Ω प्रतिरोध वाले एक गैलवेनोमीटर को जब श्रेणीक्रम में $10^6\Omega$ के प्रतिरोध एवं 2 V विद्युत -वाहक बल के एक सेल से जोड़ा जाता है तब पूर्ण स्केल विक्षेप प्राप्त होता है। 3 A तक पढ़नेवाले एक ऐमीटर में इसे कैसे बदला जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

19. 20Ω प्रतिरोध वाला एक मिलिएमीटर 50 mA तक की धारा नाप सकता है। समझाएँ की इस यंत्र का आप किस तरह व्यवहार करेंगे जिससे की यह (a) 5 A तक की धारा तथा (b) 50 V तक के विभवांतर का पठन दे।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक ऐमीटर जिसका 0.75Ω है, 1 A तक की धारा माप सकता है। इस यंत्र को 5 A तक धारा मापने लायक किस प्रकार बनाया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक 10Ω प्रतिरोध वाला गैलवेनोमीटर $10^{-3}A$ की धारा के लिए पूर्ण स्केल विक्षेप देता है। आप इस गैलवेनोमीटर को 100 V सीमा वाले वोल्टमीटर जैसा कैसे उपयोग कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें