SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# कक्षा - 10

## Chapter - 11




राजस्थान स्कूल शिक्षा परिषद द्वारा

Rajika Agrawal

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

- आवेश
- विद्युत धारा
- विभव व विभवान्तर
- ओम का नियम
- श्रेणीक्रम व समान्तर क्रम संयोजन
- विद्युत कार्य व शक्ति



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.1** विद्युत परिपथ में धारा मापने वाला उपकरण है-

A अमीटर

B वोल्टमीटर

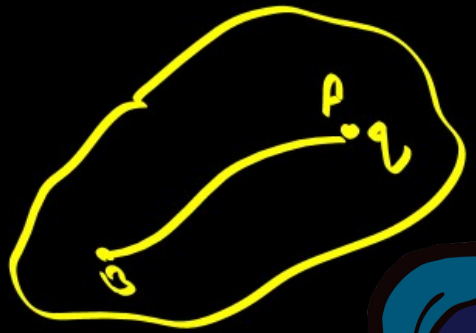
C धारा नियंत्रक

D प्रतिरोध

mg
पैढटना

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत




$$V = \frac{W}{Q} = \frac{1J}{1C}$$

$$V = 1\,Volt$$

**Q.2** यदि किसी परिपथ में 1 कूलॉम आवेश को प्रवाहित करने में 1 जूल कार्य करना पड़ता है, तब दो बिंदुओं के मध्य विभवांतर होगा।

(A) 1 वोल्ट
(B) 2 वोल्ट
(C) 3 वोल्ट
(D) 4 वोल्ट

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.3** किसी विद्युत बल्ब का अनुमतांक 220 V; 100 W है। जब इसे 110 V पर प्रचालित करते हैं, तब इसके द्वारा उपभुक्त शक्ति होगी-

(A) 100 W
(B) 75 W
(C) 50 W
(D) 25 W

$P = \frac{V^2}{R} = \frac{220 \times 220}{R}$

$100 = \frac{220 \times 220}{R}$

$R = \frac{220 \times 220}{100}$

$R = 484$ ओम

$P = \frac{V^2}{R}$

$P = \frac{110 \times 110}{484}$

# विद्युत

$P = VI$

$P = RI \times I$

$P = I^2R$

$P = V \times \frac{V}{R}$

$P = \frac{V^2}{R}$

ओम के नियम

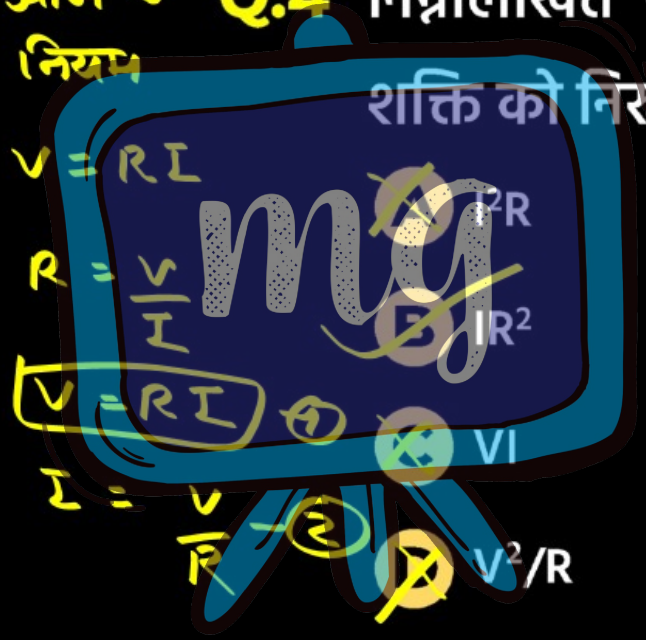
$V = RI$

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

$V = RI$ (1)

$I = \frac{V}{R}$ (2)

**Q.4** निम्नलिखित में से कौनसा पद विद्युत शक्ति को निरूपित नहीं करता है?




A. $I^2R$

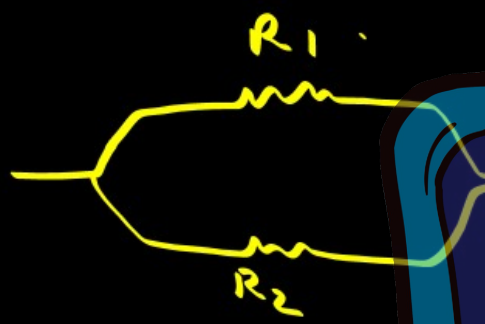
B. $IR^2$

C. $VI$

D. $V^2/R$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत




$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$$

**Q.5** यदि $R_1$, व $R_2$ के दो प्रतिरोध समान्तर क्रम में जुड़े हैं तो समतुल्य प्रतिरोध होगा-

(A) $R_1$ से अधिक

(B) $R_2$ से अधिक

(C) प्रत्येक से कम

(D) दोनों से अधिक

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.6** चालक तार की लंबाई तथा अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल से तार के प्रतिरोध का संबंध है?

$R \propto l$

$R \propto \frac{1}{A}$

$R \propto \frac{l}{A}$

mg

(A) $R \propto L$ or $R \propto A$

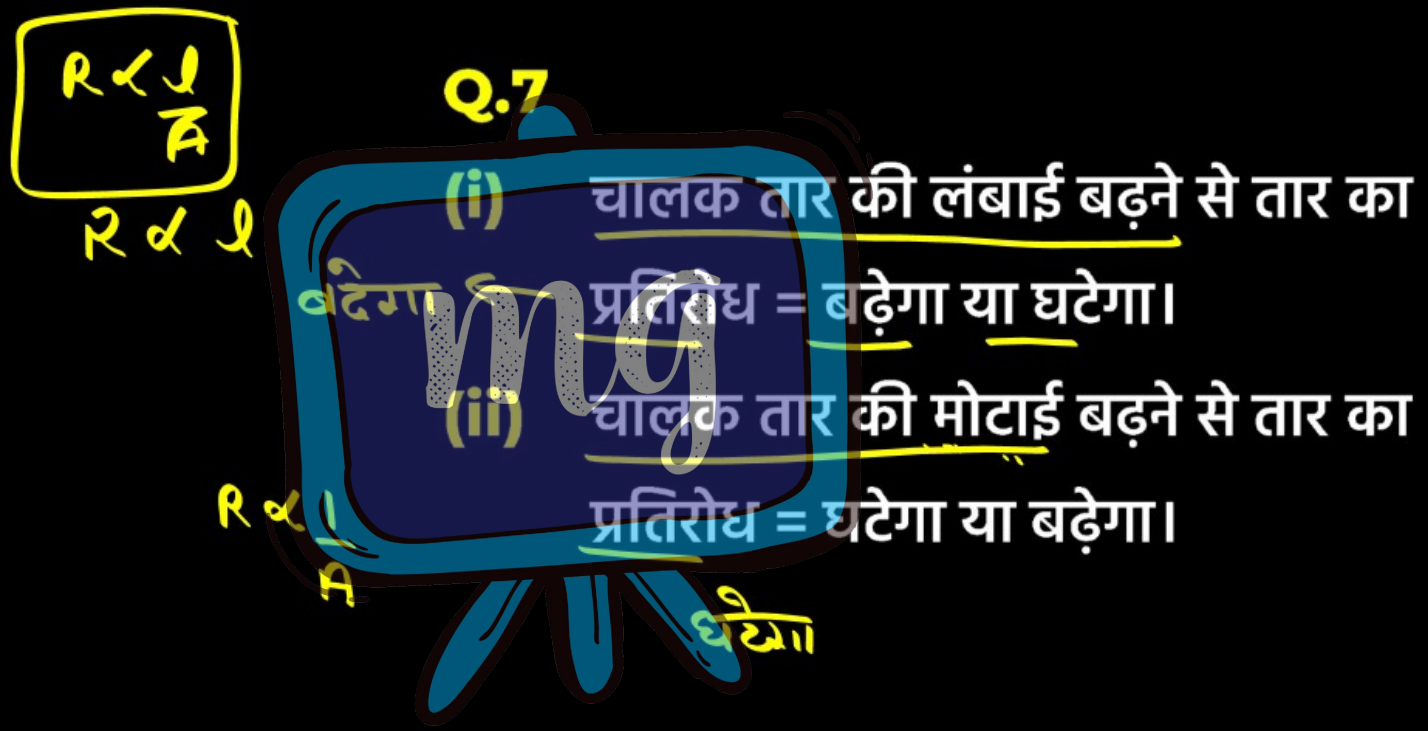
(B) $R \propto L$ or $R \propto \frac{1}{A}$

(C) $R \propto \frac{1}{L}$ or $R \propto \frac{1}{A}$

(D) कोई नहीं

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत




**Q.7**

(i) चालक तार की लंबाई बढ़ने से तार का प्रतिरोध = बढ़ेगा या घटेगा।

(ii) चालक तार की मोटाई बढ़ने से तार का प्रतिरोध = घटेगा या बढ़ेगा।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

Q.8 किसी R प्रतिरोध के तार के एक टुकड़े को 5 समान भागों में काटते हैं। इन सभी को समांतर क्रम में जोड़ने पर तुल्य प्रतिरोध R' है तो R तथा R' का अनुपात होगा?



(A) 1/25
(B) 1/5
(C) 5
(D) 25

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.9** किसी चालक तार का प्रतिरोधकता निर्भर करता है?



A तार की लंबाई

B तार के पदार्थ की प्रकृति

C तार के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

D उपरोक्त सभी

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.10** यदि किसी चालक तार के अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल को आधा कर दिया जाए तो प्रतिरोध होगा -



(A) चार गुना

(B) दो गुना

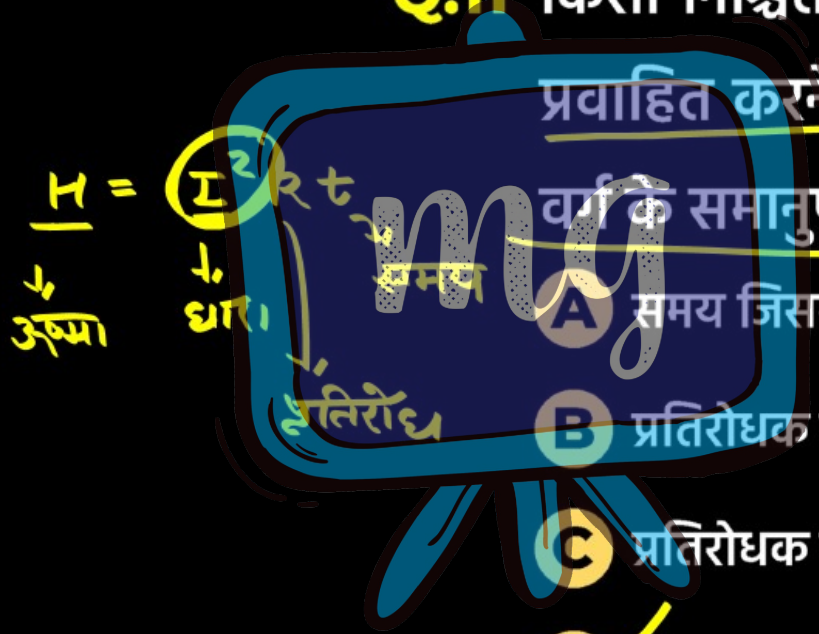
(C) आधा

(D) एक चौथाई

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.11** किसी निश्चित प्रतिरोध के तार से धारा प्रवाहित करने पर उत्पन्न ऊष्मा किसके वर्ग के समानुपाती होगी-




(A) समय जिसमें धारा प्रवाहित होगी

(B) प्रतिरोधक के प्रतिरोध का परिमाण

(C) प्रतिरोधक का ताप

(D) विधुत धारा का परिमाण

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.12** फ्यूज तार घरैलु विधुत परिपथ में किस क्रम में जोड़ा जाता है?



A श्रेणीक्रम

B समान्तर क्रम

C किसी क्रम में

D घर से बाहर

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.13** विद्युत धारा का मात्रक क्या है?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.14** विशिष्ट प्रतिरोध (प्रतिरोधकता) का मात्रक क्या है?




$R \propto \frac{l}{A}$

$R = \rho \frac{l}{A}$

$\rho = \frac{R \times A}{l}$

$\Omega = \rho \times \frac{\text{मीटर}}{\text{मीटर}^2}$

$\rho = \Omega \times \frac{\text{मीटर}^2}{\text{मीटर}}$

$\Omega = \rho \times \text{मीटर}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.15** प्रतिरोधकता किस पर निर्भर करती है?




चालक तार की प्रकृति पर

तप्त पर

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.16** विद्युत आवेश का मात्रक क्या है?




कूलाम्ब (C)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.17** विद्युत ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक क्या है?




विद्युत ऊर्जा = शक्ति × समय

= kW × h

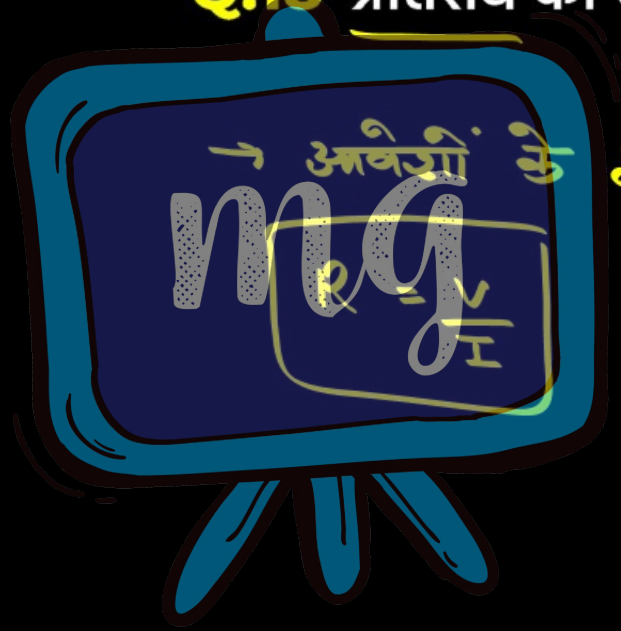
= kWh

किलोवाट- घंटा

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.18** प्रतिरोध का सूत्र एवं मात्रक क्या है?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.19** भारत में प्रत्यावर्ती धारा की आवृति क्या है?




50 Hz.

50 हर्ट्ज़

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.20** एक कूलाम आवेश में कितने इलेक्ट्रॉन होते हैं?




$6.25 \times 10^{18}$ e$^-$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.21** किसी विद्युत परिपथ में अमीटर एवं वोल्टमीटर का संयोजन किस क्रम में किया जाता है?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

**Q.22** एक विद्युत बल्ब के तंतु में 10 मिनट के लिए 0.5A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, परिपथ से प्रवाहित विद्युत आवेश की मात्रा ज्ञात कीजिए ?

$I = 0.5\,Amp.$

$t = 10$ मिनट

$Q = ?$

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

$Q = I \times t$

$Q = 0.5A \times 600$

$Q = 300$ कूलाम्ब

$10 \times 60$

$= 600$ sec.

$\Rightarrow$ 300 कूलाम्ब

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.23** घरेलू परिपथ में विद्युत फ्यूज का संयोजन किस प्रकार किया जाता है?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.24** 1 अश्वशक्ति में कितने वाट होते हैं।
1 KWH में कितने जूल होते हैं?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

$R_1 = 4\Omega$

इसी पदार्थ के किसी अन्य तार का प्रतिरोध क्या होगा यदि जिसकी लंबाई l/2 एवं मोटाई 2A हो?

$l_2 = \frac{l}{2}$

$A_2 = 2A$

$R_2 = ?$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{l_1}{A_1}}{\frac{l_2}{A_2}}$$

$$= \frac{\frac{l}{A} \times \frac{A_2}{l_2}}{\frac{l}{A} \times \frac{2A}{\frac{l}{2}}}$$

$$R_2 = 1\Omega$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.26** विद्युत बल्ब का तंतु किसका बना होता है?




टँगस्टन (W)
अथवा
मॅग्नीशियम

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.27** 20Ω प्रतिरोध की कोई इस्तरी 5A विद्युत धारा लेती है। 30 sec में उत्पन्न ऊष्मा का मान ज्ञात कीजिए।

$R = 20\,\Omega$

$I = 5$ Amp.

$t = 30$ sec.

$H = I^2Rt$

$H = 5 \times 5 \times 20 \times 30$

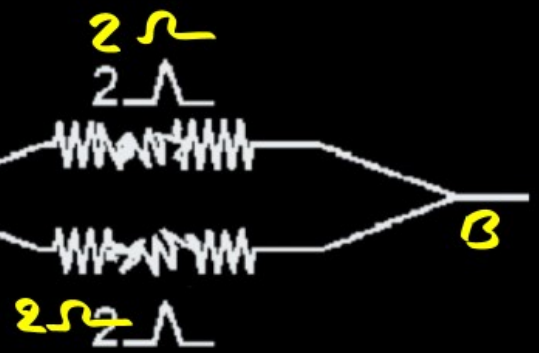
$H = 25 \times 600$

$H = 15000 \Rightarrow 1.5 \times 10^4$ J.

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.28** चित्र में




A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध क्या होगा?

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1+1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_e = 1\,\Omega$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.29** दो अर्द्धचालकों के नाम लिखिए ?



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

# विद्युत

**Q.30** श्रेणीक्रम संयोजन के लिए तुल्य प्रतिरोध का सूत्र लिखिए।

$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots + R_n$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST



**Q.31** पार्श्वक्रम संयोजन के लिए तुल्य प्रतिरोध का सूत्र लिखिए।

