

EXERCISE-1

A अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न

- Q.1 धारा को परिभाषित कीजिए।
- Q.2 एक एम्पियर को परिभाषित कीजिए।
- Q.3 विद्युत धारा की दिशा ज्ञात करने का परम्परागत तरीका क्या है। यह इलेक्ट्रॉन के प्रवाहित होने की दिशा से यह किस प्रकार भिन्न है?
- Q.4 प्राथमिक आवेश से आपका क्या अभिप्राय है?
- Q.5 ओम के नियम बताइये।
- Q.6 1 ओम को परिभाषित कीजिए।
- Q.7 लम्बाई l एवं अनुप्रस्थ काटा A के एकतार के प्रतिरोध का सूत्र लिखिए।
- Q.8 विशिष्ट प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए।
- Q.9 विशिष्ट प्रतिरोध की इकाई लिखिए।
- Q.10 प्रतिरोध व प्रतिरोधकता के मध्य अंतर लिखिए।
- Q.11 दो प्रतिरोध R_1 व R_2 श्रेणीक्रम में जोड़े गये हैं तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करो।
- Q.12 दो प्रतिरोध R_1 व R_2 समान्तर क्रम में जोड़े गये हैं। तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

B लघुत्तरात्मक प्रकार के प्रश्न

- Q.13 धारा को परिभाषित कीजिए। क्या यह एक अदिश राशि है या एक सदिश राशि है? धारा की परम्परागत दिशा से क्या मतलब है?
- Q.14 प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए।

- Q.15 किस कारक पर एक चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है?
- Q.16 प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिए। प्रतिरोधकता के लिए सूत्र लिखिए।
- Q.17 प्रतिरोधों के संयोजन का सूत्र क्या होता है जब उन्हें जोड़ा जाता है :
- (i) श्रेणीक्रम में
- (ii) समान्तर क्रम में ?
- Q.18 घरेलू परिपथ में श्रेणीक्रम संयोजन क्यों नहीं उपयोग में लेते हैं?
- Q.19 किस प्रकार एक तार का प्रतिरोध उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के साथ परिवर्तित होता है?
- Q.20 एक तार का टुकड़ा दुबारा खींचकर बनाया जाता है जब तक कि उसकी लम्बाई दुगुनी न हो जाए। नये प्रतिरोध के मान की वास्तविक प्रतिरोध से तुलना कीजिए।

C दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

- Q.21 आवेश को परिभाषित कीजिए। आप धनात्मक या ऋणात्मक आवेश से क्या समझते हो? दो आवेशों के मध्य बल का व्यंजक लिखिए।
- Q.22 ओम के नियम को लिखिए। इसे प्रयोगात्मक रूप से कैसे सत्यापित किया जा सकता है?
- Q.23 एक विद्युत धारा को बनाने के लिए शर्तें लिखिए। एक चालक में इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की कार्य प्रणाली को समझाइये।

Q.24 जब दो प्रतिरोध श्रेणीक्रम में जोड़े जाते हैं तो उनके तुल्य प्रतिरोध का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Q.25 जब दो प्रतिरोध समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं तो उनके तुल्य प्रतिरोध का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

D आंकिक प्रश्न

Q.26 यदि एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ है। एक चालक से एक सेकण्ड में कितने इलेक्ट्रॉन गुजरेंगे ताकि 1 एम्पियर धारा प्रवाहित हो?

Q.27 1 मिनट में एक लेम्प से कितने इलेक्ट्रॉन गुजरेंगे यदि धारा 200 mA हो?
(एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$.)

Q.28 एक चालक 0.2A धारा रखता है। 30 सेकण्ड में चालक के अनुप्रस्थ काट से गुजरने वाले आवेश की मात्रा क्या होगी। इस समयांतराल में कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होंगे?
(एक इलेक्ट्रॉन का आवेश, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$.)

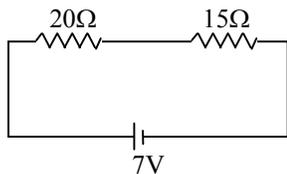
Q.29 तार के दो बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर 0.1 वोल्ट है तथा तार में प्रवाहित धारा 2 एम्पियर है। इन बिन्दुओं के मध्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

Q.30 12 ओम का एक प्रतिरोध, अन्य दूसरे प्रतिरोध X के साथ समान्तर क्रम में है। संयोजन का तुल्य प्रतिरोध 4.8 ओम है। प्रतिरोध X का मान क्या है?

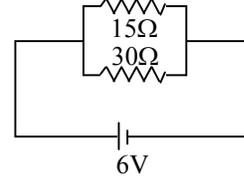
Q.31 12 ओम के तीन प्रतिरोध प्रत्येक समान्तर क्रम में जुड़े हैं। तीन ऐसे संयोजनों को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। कुल प्रतिरोध क्या है?

Q.32 आप 3 Ω , 4 Ω और 7 Ω के प्रतिरोधों को क्रमशः किस प्रकार जोड़ेंगे ताकि 3.5 Ω का एक परिणामी प्रतिरोध प्राप्त किया जा सके?

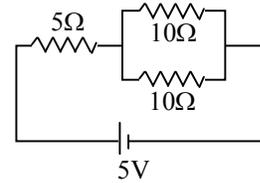
Q.33 चित्र में दिखाये गये अनुसार परिपथ में धारा ज्ञात कीजिए तथा 20 Ω प्रतिरोध पर विभवान्तर ज्ञात कीजिए।



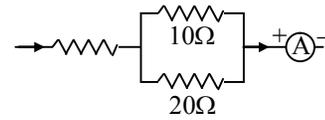
Q.34 ज्ञात कीजिए (a) तुल्य प्रतिरोध (b) सेल से प्रवाहित धारा और (c) चित्रानुसार 30- Ω प्रतिरोध में धारा।



Q.35 चित्र में दिखाये गये परिपथ में सेल द्वारा प्रदान की गई धारा ज्ञात करो।



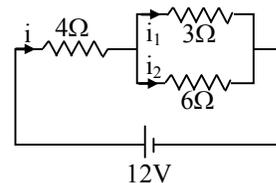
Q.36 दिया गया चित्र एक विद्युत परिपथ का भाग दर्शाता है। अमीटर का पठन 3.0 A है। 10- Ω व 20- Ω के प्रतिरोधों में प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए।



Q.37 10 Ω , 20 Ω और 30 Ω के तीन प्रतिरोध एक 6-V की बैटरी के साथ समान्तर क्रम में जुड़े हैं। ज्ञात कीजिए। (a) प्रत्येक प्रतिरोध में से धारा (b) सेल द्वारा प्रदान की गई धारा (c) परिपथ का तुल्य प्रतिरोध।

Q.38 जब दो प्रतिरोध श्रेणीक्रम में जोड़े जाते हैं। उनका तुल्य प्रतिरोध 90 Ω है। जब वही प्रतिरोध समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं, तुल्य प्रतिरोध 20 Ω हैं। दोनों प्रतिरोधों के प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

Q.39 चित्र में दिखाये गये परिपथ पर विचार कीजिए। 3- Ω प्रतिरोध से प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए।



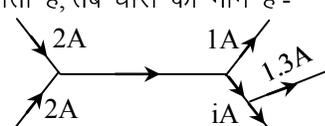
Q.40 (a) आप 4Ω , 6Ω तथा 12Ω के तीन प्रतिरोधों को किस प्रकार से जोड़ोगे ताकि 8Ω का तुल्य प्रतिरोध प्राप्त किया जा सके?

(b) इन प्रतिरोधों को जोड़कर बनाये गये सम्भव उच्चतम एवं लघुतम तुल्य प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए?

EXERCISE-2

एकल चयनात्मक प्रकार के प्रश्न

- Q.1** 1 सेकण्ड में कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित हो ताकि 1 A धारा प्राप्त की जा सके?
 (A) 6.25×10^{18} (B) 6.25×10^{12}
 (C) 6.25×10^{11} (D) 6.25
- Q.2** 1 कूलाम्ब बराबर है -
 (A) 1 एम्पियर \times 1 सेकण्ड
 (B) 1 एम्पियर / 1 सेकण्ड
 (C) 1 जूल \times 1 एम्पियर
 (D) 1 जूल / 1 सेकण्ड
- Q.3** जब एक पिण्ड को घर्षण के द्वारा ऋणात्मक आवेशित किया जाता है, इसका मतलब है -
 (A) पिण्ड ने अधिकता से इलेक्ट्रॉन प्राप्त किये हैं।
 (B) पिण्ड ने अधिकता से प्रोटॉन प्राप्त किये हैं।
 (C) पिण्ड ने कुछ इलेक्ट्रॉन खोये हैं।
 (D) पिण्ड ने कुछ न्यूट्रॉन्स खोये हैं।
- Q.4** यदि एक आवेशित पिण्ड दूसरे पिण्ड को आकर्षित करता है, तो दूसरे पिण्ड पर आवेश हो सकता है -
 (A) ऋणात्मक
 (B) धनात्मक
 (C) शून्य
 (D) ऋणात्मक या धनात्मक या शून्य
- Q.5** विद्युत क्षेत्र की तीव्रता को दर्शाने वाली उपयुक्त इकाई है -
 (A) V/C (B) C/m
 (C) N/C (D) C/N
- Q.6** एक एम्पियर बराबर है -
 (A) $10^6 \mu\text{A}$ (B) $10^{-6} \mu\text{A}$
 (C) $10^{-3} \mu\text{A}$ (D) 10mA
- Q.7** एक चालक तार में धारा का निर्माण कौन करता है?
 (A) इलेक्ट्रॉन (B) प्रोटॉन
 (C) परमाणु (D) अणु

- Q.8** यदि एक तार में से जाने वाली धारा I है, और 'e' इलेक्ट्रॉन का आवेश है तब t सेकण्ड में इलेक्ट्रॉन की संख्या दी जायेगी -
 (A) $\frac{Ie}{t}$ (B) e/It
 (C) It/e (D) Ite
- Q.9** पारम्परिक रूप से, धारा की दिशा ली जा सकती है -
 (A) ऋणात्मक आवेशों के प्रवाह की दिशा
 (B) परमाणुओं के प्रवाह की दिशा
 (C) धनात्मक आवेशों के प्रवाह की दिशा
 (D) अणुओं के प्रवाह की दिशा
- Q.10** चित्र, एक विद्युत परिपथ के एक भाग में धारा दर्शाता है, तब धारा का मान है -

 (A) 1.7 A (B) 3.7 A
 (C) 13 A (D) 1.0 A
- Q.11** जब एक धात्विक चालक का ताप बढ़ाया जाता है, इसका प्रतिरोध -
 (A) हमेशा कम होता है
 (B) हमेशा अधिक होता है
 (C) अधिक या कम हो सकता है
 (D) वहीं रहता है
- Q.12** तार का विशिष्ट प्रतिरोध निर्भर करता है -
 (A) उसकी लम्बाई पर
 (B) उसके अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल पर
 (C) उसकी ज्यामिति पर
 (D) उसके पदार्थ पर
- Q.13** प्रतिरोधकता की इकाई है -
 (A) ओम (B) ओम मीटर
 (C) ओम मीटर⁻¹ (D) म्हो मीटर⁻¹

Q.14 प्रतिरोध R का एक तार n बराबर भागों में काटा जाता है। तब ये भाग समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं। संयोजन का तुल्य प्रतिरोध होगा -

- (A) nR (B) R/n
(C) n/R (D) R/n^2

Q.15 प्रतिरोध 4Ω के एक तार के टुकड़े को उसके मध्य बिन्दु से 180° पर मोड़ा गया है, तथा दोनों आधे भागों को एक दूसरे के साथ ऐंठन दी जाती है, तब प्रतिरोध है -

- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 5Ω (D) 8Ω

Q.16 प्रत्येक 8Ω के तीन प्रतिरोध एक त्रिभुज में जोड़े जाते हैं। किन्हीं भी दो टर्मिनलों के मध्य प्रतिरोध होगा :

- (A) 12Ω (B) 2Ω
(C) 6Ω (D) $\frac{16}{3}\Omega$

Q.17 एक 100Ω के तार को कितने बराबर भागों में काटा जाना चाहिए ताकि उनको समान्तर क्रम में जोड़ने पर 1Ω का प्रतिरोध प्राप्त होता है ?

- (A) 10 (B) 5
(C) 100 (D) 50

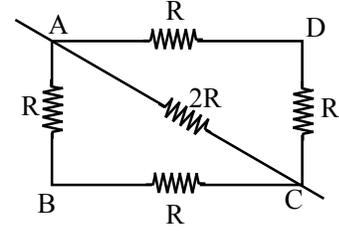
Q.18 एक विद्युत बल्ब का फिलामेंट टंगस्टन का बनाया जाता है क्योंकि -

- (A) इसका प्रतिरोध नगण्य होता है
(B) यह अधिक सस्ता है
(C) इसका गलन बिन्दु अधिक उच्च होता है
(D) इसका फिलामेंट आसानी से बनाया जा सकता है

Q.19 प्रतिरोध 1Ω के एक तार को खींचकर उसकी लम्बाई दुगुनी कर दी जाती है तो प्रतिरोध होगा -

- (A) $\frac{1}{2}\Omega$ (B) 2Ω
(C) $\frac{1}{4}\Omega$ (D) 4Ω

Q.20 दिये गये परिपथ में, बिन्दुओं A व C के मध्य प्रभावी प्रतिरोध होगा -



- (A) $\frac{3}{2}R$ (B) $6R$
(C) $\frac{2}{3}R$ (D) $3R$

Q.21 एक विद्युत धारा द्वारा एक प्रतिरोधक परिपथ में उत्पन्न ऊष्मा की दर निम्न से दी जाती है -

- (A) IR (B) IR^2
(C) I^2R (D) \sqrt{IR}

Q.22 समान लम्बाई के दो हीटर के तार पहले एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में जोड़े जाते हैं और फिर उसी बैटरी के साथ समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं। दोनों स्थितियों में उत्पन्न ऊष्मा का अनुपात है -

- (A) 2 : 1 (B) 1 : 2
(C) 4 : 1 (D) 1 : 4

Q.23 50 वाट के दस बल्बों को एक दिन में 10 घंटे तथा 1 महीने तक जिसमें 30 दिन होते हैं प्रयोग में लाया जाता है, तो कितनी विद्युत ऊर्जा किलो वाट घण्टा में खर्च होगी?

- (A) 15 (B) 150
(C) 1500 (D) 15000

Q.24 एक विद्युत ईस्त्री 4A धारा लेती है, जब उसे 220 V मेन्स से जोड़ा जाता है। इसका प्रतिरोध होना चाहिए -

- (A) 40Ω (B) 55Ω
(C) 100Ω (D) इनमें से कोई नहीं

Q.25 एक चालक का प्रतिरोध उसके प्रारम्भिक मान का आधा हो जाता है। ऐसा करने पर, चालक में ऊष्मीय प्रभाव होगा -

- (A) आधा (B) एक चौथाई
(C) चार गुना (D) दुगुना

Q.26 ऊष्मा के नियम निम्न द्वारा दिये गये हैं -

- (A) फैराडे (B) जूल
(C) ओम (D) मेक्सवेल

Q.27 एक विद्युत ईस्त्री निम्न सिद्धांत पर आधारित है -

- (A) धारा के चुम्बकीय प्रभाव पर
(B) धारा के ऊष्मीय प्रभाव पर
(C) धारा के रसायनिक प्रभाव पर
(D) इनमें से कोई नहीं

Q.28 एक फ्यूज तार हमेशा जोड़ा जाता है -

- (A) उदासीन तार से (B) भूसम्पर्कित तार से
(C) धारावाही तार से (D) इनमें से कोई नहीं

Q.29 एक धारावाही चालक के द्वारा ऊष्मीय प्रभाव निम्न के द्वारा दिया जाता है -

- (A) गतिशील परमाणुओं के द्वारा गतिज ऊर्जा में कमी के कारण
(B) गतिशील इलेक्ट्रॉनों के द्वारा गतिज ऊर्जा में कमी के कारण
(C) इलेक्ट्रॉन व परमाणु के मध्य आकर्षण के कारण
(D) इलेक्ट्रॉन व परमाणुओं के मध्य प्रतिकर्षण के कारण

Q.30 उत्पन्न ऊष्मा (H) व प्रवाहित विद्युत धारा I के बीच सम्बन्ध है -

- (A) $H \propto I$ (B) $H \propto \frac{1}{I}$
(C) $H \propto I^2$ (D) $H \propto \frac{1}{I^2}$

Q.31 लाल प्लास्टिक के कवर से ढका तार है :

- (A) धारावाही तार (B) उदासीन तार
(C) भूसम्पर्कित तार (D) इनमें से कोई नहीं

Q.32 एक स्विच, हमेशा जोड़ा जाता है -

- (A) भूसम्पर्कित तार से (B) उदासीन तार से

(C) धारावाही तार से (D) इनमें से कोई नहीं

Q.33 तार जो काले प्लास्टिक के कवर से ढका होता है -

- (A) धारावाही तार है (B) उदासीन तार है
(C) भूसम्पर्कित तार है (D) इनमें से कोई नहीं

Q.34 तार जो हरे प्लास्टिक के कवर से ढका होता है -

- (A) धारावाही तार (B) उदासीन तार
(C) भूसम्पर्कित तार (D) इनमें से कोई नहीं

Q.35 तीन पिन वाले सोकेट में बड़ा छिद्र जोड़ा जाता है -

- (A) किसी भी तार से (B) धारावाही तार से
(C) उदासीन तार से (D) भूसम्पर्कित तार से

Q.36 धारावाही तार और उदासीन तार के सीधे सम्पर्क में आने के कारण -

- (A) लघुपथित हो जाता है
(B) लोड अधिक्य हो जाता है
(C) कोई नुकसान नहीं होता
(D) अज्ञात प्रभाव होता है

Q.37 मकान में विद्युत फिटिंग में -

- (A) धारावाही तार स्विच से जाता है
(B) उदासीन तार स्विच से जाता है
(C) भूसम्पर्कित तार स्विच से जाता है
(D) कोई तार स्विच से नहीं जाता है

Q.38 उच्च शक्ति के विद्युत उपकरण भूसम्पर्कित किये जाते हैं, ताकि -

- (A) धारा के झटके को टाला जा सके
(B) वेस्टेज को नकारा जा सके
(C) उपकरण को अधिक सुन्दर बनाया जा सके
(D) बिल को कम किया जा सके

ANSWER KEY

EXERCISE - 1

D. संख्यात्मक प्रश्न :

26. 6.25×10^{18}

27. 7.5×10^{19}

28. 6C, 3.75×10^{19}

29. 0.05Ω

30. 8Ω

31. 12Ω

32. 3Ω व 4Ω को श्रेणीक्रम में 7Ω के साथ समान्तर क्रम में जोड़ेंगे।

33. $0.2A$, $4V$

34. (A) 10Ω (B) $0.6A$ (C) $0.2A$

35. $0.5A$

36. $2A$, $1A$

37. (A) $0.6A$, $0.3A$, $0.2A$ (B) $1.1A$ (C) $\approx 5.5\Omega$

38. 60Ω , 30Ω

39. $1.33A$

40. (b) 22Ω , 2Ω

EXERCISE - 2

Ques	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans	A	A	A	D	C	A	A	C	C	A	B	D	B	D	A
Ques	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans	D	A	C	D	C	C	D	B	B	D	B	B	C	B	C
Ques	31	32	33	34	35	36	37	38							
Ans	A	C	B	C	D	A	A	A							