

All India (English-हिन्दी)
इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग
अध्यायवार सॉल्व्ड पेपर्स

VOLUME-I

परीक्षा प्लानर

Electrical Engineering
(Chapterwise & Sub Topicwise Solved Papers)

Useful for: SSC JE, HSSC JE, Metro JE (DMRC/UPMRC/JMRC/BMRC), States JE/AE (UP Jal Nigam, UPSSSC, Uttarakhand JE/AE, Rajasthan JE, RPHEd, MP JE, GPSC JE, HP JE, CG JE, Bihar JE, HMWS, J&K JE), Central Diploma JE (DRDO, ISRO, IOF, BARC, MES), Power Generation/ Transmission/ Distribution JE/AE (UPPCL, UPRVNL, JVUNL, RVUNL, TS GENCO, TS TRANSCO, AP GENCO, AP TRANSCO), PSU's JE/AE (Coal India Ltd., SAIL, GAIL, BHEL, NTPC, NPCIL, ESIC, HPCL, DFCCIL, SJVNL, VIZAG STEEL), PGCIL, DDA JE, AAI JE, ESE, RRB JE, Asst. Loco Pilot & Technician Exams

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

लेखन एवं सहयोग

इंजी. अवधेश कुमार पटेल, इंजी. अम्बुज यादव, इंजी. जितेन्द्र मौर्या, इंजी. बहादुर मौर्या

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण एवं पंकज कुशवाहा

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

📞 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने आर.ए. सिक्वोरिटी प्रिंटेर्स, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर,

वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है

फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव एवं सहयोग सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

₹ : 895/-

विषय-सूची

■ विद्युत की मूल अवधारणाएं (Basic Concepts of Electricity).....	13-150
□ परिचय (Introduction).....	13
□ इकाई (Unit).....	25
□ विद्युत आवेश तथा धारा (Electric Charge and Current).....	37
□ प्रतिरोध (Resistance).....	48
□ विशिष्ट प्रतिरोध (Specific Resistance).....	70
□ चालकत्व (Conductance).....	74
□ प्रतिरोध का प्रकार (Type of Resistors).....	79
□ तापक गुणांक प्रतिरोध (Temperature Co-efficient of Resistance).....	81
□ ओम का नियम (Ohm Law's).....	89
□ वैद्युत शक्ति तथा ऊर्जा (Electric Power and Energy).....	96
□ वैद्युत बल्ब (Electric Bulb).....	128
□ प्रतिरोध का कलर कोडिंग (Colour Coding of Resistor).....	147
■ विद्युत स्थैतिकी (Electrostatics).....	151-188
□ परिचय (Introduction).....	151
□ निरपेक्ष तथा सापेक्षिक विद्युतशीलता (Absolute and Relative Permittivity).....	154
□ कूलॉम का नियम (Coulomb's law).....	156
□ विद्युत क्षेत्र (Electric field).....	165
□ वैद्युत तीव्रता या क्षेत्र सामर्थ्य (Electric Intensity or Field Strength).....	171
□ वैद्युत फ्लक्स (Electric Flux).....	174
□ वैद्युत फ्लक्स घनत्व (Electric Flux Density).....	176
□ गॉस का प्रमेय (Gauss's Theorem).....	177
□ वैद्युत विभव (Electric Potential).....	182
□ विभव प्रवणता (Potential Gradient).....	186
□ ब्रेकडाउन वोल्टेज या परावैद्युत सामर्थ्य (Breakdown voltage or dielectric strength).....	186
■ संधारित्र तथा धारिता (Capacitor and Capacitance).....	189-234
□ परिचय (Introduction).....	189
□ धारिता (Capacitance).....	196
□ परावैद्युत स्थिरांक या सापेक्षिक विद्युतशीलता (Dielectric Constant or Relative Permittivity).....	201
□ संधारित्र का प्रकार (Type of Capacitor).....	204
□ संधारित्र का संयोजन (Combination of Capacitor).....	210
□ संधारित्र का समय नियतांक (Time Constant of Capacitor).....	222
□ संधारित्र में संग्रहित ऊर्जा (Energy Stored in Capacitor).....	230
■ चुंबकीय स्थैतिकी (Magnetostatic).....	235-364
□ परिचय (Introduction).....	235
□ चुंबकीय फ्लक्स (Magnetic Flux).....	248
□ चुंबकीय क्षेत्र (Magnetic Field).....	262
□ प्रतिघ्न (Reluctance).....	272
□ चुंबकीय पारगम्यता (Magnetic Permeability).....	280
□ चुंबकीय वाहक बल (Magneto Motive Force).....	290
□ फ्लेमिंग का नियम (Fleming's Law).....	298
□ फैराडे का नियम (Faraday's Law).....	304
□ लेंज का नियम (Lenz's Law).....	311
□ विद्युत चुम्बकीय प्रेरण (Electromagnetic Induction).....	313
□ बायोट सेवर्ट नियम (Biot Savart Law).....	327
□ एम्पियर का परिपथीय नियम (Ampere's Circuital Law).....	330
□ मैक्सवेल समीकरण (Maxwell Equation).....	334
□ गतिक विद्युत वाहक बल (Dynamic Electromotive Force).....	336
□ चुंबकीय बल समांतर रेखाएं (Magnetic Force Parallel Lines).....	343
□ चुंबकीय क्षेत्र तीव्रता (Magnetic Field Intensity).....	347
□ समरूपता (Analogy).....	360
■ प्रेरक (Inductor).....	365-426
□ परिचय (Introduction).....	365
□ प्रेरकत्व का संयोजन (Connection of Inductance).....	379
□ प्रेरकत्व में संचित ऊर्जा (Energy Stored in Inductor).....	388
□ RL परिपथ का समय नियतांक (Time Constant of RL Circuit).....	399
□ चुंबकीय युग्मित परिपथ (Magnetically Coupled Circuits).....	407

■ डी.सी. परिपथ (D.C. Circuit)	427-623
□ परिचय (Introduction).....	427
□ नेटवर्क और अवयव के प्रकार (Types of Network and Element)	450
□ स्रोत (Source).....	453
□ प्रतिरोध का संयोजन (Combination of Resistance)	472
□ किरचॉफ का नियम (Kirchhoff's law)	551
□ नोडल विश्लेषण (Nodal Analysis).....	579
□ स्रोत रूपान्तरण (Source Transformation)	599
□ आरेख सिद्धांत (Graph Theory).....	604
□ धारा विभाजक नियम (Current Divider Rule)	607
□ वोल्टता विभाजक नियम (Voltage Divider Rule).....	614
□ अमीटर (Ammeter).....	618
□ वोल्टमीटर (Voltmeter).....	619
■ नेटवर्क प्रमेय (Network Theorem)	624-742
□ अध्यारोपण प्रमेय (Superposition Theorem)	624
□ थेवनीन प्रमेय (Thevenin Theorem)	637
□ नॉर्टन प्रमेय (Norton Theorem)	666
□ टेलीगन प्रमेय (Tellegen Theorem).....	685
□ पारस्परिक प्रमेय (Reciprocal Theorem).....	686
□ अधिकतम शक्ति हस्तांतरण प्रमेय (Maximum Power Transfer Theorem).....	689
□ मिलमैन प्रमेय (Millman Theorem)	709
□ प्रतिस्थापन प्रमेय (Substitution Theorem)	713
□ दो पोर्ट नेटवर्क (Two Port Network)	713
□ व्हीटस्टोन सेतु (Wheatstone Bridge).....	724
□ स्टार डेल्टा रूपांतरण (Star Delta Conversion).....	728
■ ए.सी. मौलिक (AC Fundamental).....	743-965
□ परिचय (Introduction).....	743
□ आर.एम.एस तथा औसत मान (R.M.S and Average Value).....	793
□ रूप गुणांक तथा शीर्ष गुणांक (Form Factor and Peak Factor).....	815
□ प्रतिबाधा (Impedance).....	820
□ धारितीय प्रतिघात (Capacitive Reactance).....	826
□ प्रेरकीय प्रतिघात (Inductive Reactance).....	835
□ प्रवेश्यता (Admittance)	842
□ शक्ति गुणक (Power Factor).....	845
□ मिश्रित संख्या (Complex Number).....	857
□ वास्तविक, प्रतिक्रियाशील तथा आभासी शक्ति (Active, Reactive and Apparent Power)	870
□ श्रेणी परिपथ (Series circuit).....	885
□ श्रेणी अनुनाद परिपथ (Series Resonance Circuit).....	911
□ समान्तर परिपथ (Parallel circuit)	937
□ समान्तर अनुनाद परिपथ (Parallel Resonance Circuit).....	947
□ गुणवत्ता कारक (Quality Factor)	956
□ बैंडविड्थ (Bandwidth)	963
■ बहुकला परिपथ (Polyphase Circuit).....	966-1008
□ परिचय (Introduction)	966
□ स्टार संयोजन (Star Connection)	978
□ डेल्टा संयोजन (Delta Connection).....	994

Volume-II

- डी. सी. जनित्र (D.C. Generator) • डी.सी. मोटर (DC Motor) • ट्रांसफार्मर (Transformer) • प्रत्यावर्तक (Alternator)
• तीन कला प्रेरण मोटर (Three phase Induction motor) • तुल्यकालिक मोटर (Synchronous motor) • एकल कला मोटर (Single phase motor)

Volume-III

- शक्ति संयंत्र (Power Plant) • वैद्युत शक्ति का संचरण और वितरण (Transmission and distribution of Electrical power)
• वैद्युत स्विचगियर तथा रक्षण (Electrical Switchgear and Protection) • वैद्युत ऊर्जा का उपयोग (Utilization of Electrical Energy) • ऊर्जा संरक्षण (Energy Conservation) • आई.एम.आर.ई. (IMRE) • भू-सम्पर्कन तथा वायरिंग (Earthing and Wiring) • आई.एम.ई.डी (IMED) • कम्प्यूटर एवं सॉफ्टवेयर के अनुप्रयोग (Computer & Application of Software) • पी.एल.सी. (P.L.C.) • स्काडा (SCADA) • माइक्रोकंट्रोलर (Microcontroller) • ऑटोकैड और मैटलैब (AutoCAD and Matlab) • इलेक्ट्रिकल एवं इलेक्ट्रॉनिक्स अभियांत्रिकी सामग्री (Electrical and Electronic Engineering Material) • उपकरण एवं मापन (Instrument & Measurement)

Volume-IV

- इलेक्ट्रॉनिक्स –I (Electronics -I) • इलेक्ट्रॉनिक्स –II (Electronics-II) • औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक्स एवं नियंत्रण (Industrial Electronics & Control) • नियंत्रण प्रणाली (Control System)

इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग, जूनियर इंजीनियर पूर्व प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट
Electrical Engg. JE/AE Previous Years Papers Analysis Chart

S.L.	Exam NAME	EXAM DATE/TIME	No. of Questions
Staff Selection Commission (SSC JE)			
1.	SSC JE	05.06.2024 Shift-III	1×100
2.	SSC JE	06.06.2024 Shift-II	1×100
3.	SSC JE	07.06.2024 Shift-III	1×100
4.	SSC JE (Mains)	04.12.2023	1×100
5.	SSC JE	09.10.2023 Shift-III	1×100
6.	SSC JE	10.10.2023 Shift-II	1×100
7.	SSC JE	11.10.2023 Shift-III	1×100
8.	SSC JE	14.11.2022 Shift-III	1×100
9.	SSC JE	15.11.2022 Shift-II	1×100
10.	SSC JE	16.11.2022 Shift-III	1×100
11.	SSC JE	24.03.2021 Shift-I	1×100
12.	SSC JE	24.03.2021 Shift-II	1×100
13.	SSC JE	10.12.2020 Shift-II	1×100
14.	SSC JE	29.10.2020 Shift-II	1×100
15.	SSC JE	28.10.2020 Shift-I	1×100
16.	SSC JE	26.09.2019 Shift-I	1×100
17.	SSC JE	26.09.2019 Shift-II	1×100
18.	SSC JE	25.10.2019 Shift-III	1×100
19.	SSC JE	22 January 2018 (Morning)	1×100
20.	SSC JE	22 January 2018 (Evening)	1×100
21.	SSC JE	23 January 2018 (Morning)	1×100
22.	SSC JE	23 January 2018 (Evening)	1×100
23.	SSC JE	24 January 2018 (Morning)	1×100
24.	SSC JE	24 January 2018 (Evening)	1×100
25.	SSC JE	25 January 2018 (Morning)	1×100
26.	SSC JE	25 January 2018 (Evening)	1×100
27.	SSC JE	27 January 2018 (Morning)	1×100
28.	SSC JE	27 January 2018 (Evening)	1×100
29.	SSC JE	29 January 2018 (Morning)	1×100
30.	SSC JE	29 January 2018 (Evening)	1×100
31.	SSC JE	1 March 2017 10 am	1×100
32.	SSC JE	1 March 2017 2.45 pm	1×100
33.	SSC JE	2 March 2017 10 am	1×100
34.	SSC JE	2 March 2017 2.45 pm	1×100
35.	SSC JE	3 March 2017 10 am	1×100
36.	SSC JE	3 March 2017 2.45 pm	1×100
37.	SSC JE	4 March 2017 10 am	1×100
38.	SSC JE	4 March 2017 2.45 pm	1×100
39.	SSC JE	2015	1×100
40.	SSC JE	2014 Morning	1×100
41.	SSC JE	2014 Evening	1×100
42.	SSC JE	2013	1×100
43.	SSC JE	2012	1×100
44.	SSC JE	2011 Evening	1×50
45.	SSC JE	2011 Morning	1×50
46.	SSC-JE	2010	1×50
47.	SSC JE	2009	1×40
48.	SSC JE	2008	1×44
49.	SSC JE	2007	1×38
Lucknow Metro Rail Corporation (LMRC JE/AE)			
50.	UPMRCL JE	11.05.2024	1×90
51.	UPMRCL (SCTO)	14.05.2024	1×90
52.	UPMRCL JE (S & T)	12.05.2024	1×90
53.	UPMRCL (SCTO)	03.01.2023 Shift-I	1×90
54.	UPMRCL Assistant Manager	02.01.2023	1×90
55.	UPMRCL S & T	03.01.2023	1×90
56.	LMRCL (SCTO)	17.04.2021	1×90

57.	LMRCL (SCTO)	16.04.2018	1×90
58.	LMRCL (JE)	13.05.2018	1×90
59.	LMRCL (JE)	2016	1×90
60.	LMRCL (AE)	2016	1×75
61.	LMRCL	2015	1×75
62.	LMRCL (SCTO)	2015	1×75
Uttar Pradesh Power Corporation Limited (UPPCL)			
63.	UPPCL JE Electrical	28.03.2022 Shift-I	1×150
64.	UPPCL JE Electrical	28.03.2022 Shift-II	1×150
65.	UPPCL JE Electrical	29.03.2022 Shift-I	1×150
66.	UPPCL JE Electrical	29.03.2022 Shift-II	1×150
67.	UPPCL JE Electrical	30.03.2022 Shift-II	1×150
68.	UPPCL JE Electrical	07.09.2021 Shift-I	1×150
69.	UPPCL JE Electrical	07.09.2021 Shift-II	1×150
70.	UPPCL JE Electrical	08.09.2021 Shift-I	1×150
71.	UPPCL JE Electrical	08.09.2021 Shift-II	1×150
72.	UPPCL JE Electrical	25.11.2019 Shift-I	1×150
73.	UPPCL JE Electrical	25.11.2019 Shift-II	1×150
74.	UPPCL JE Electrical	27.11.2019 Shift-I	1×150
75.	UPPCL JE Electrical	27.11.2019 Shift-II	1×150
76.	UPPCL JE Electrical (Re-exam)	27.08.2018 Shift-I	1×150
77.	UPPCL JE Electrical (Re-exam)	27.08.2018 Shift-II	1×150
78.	UPPCL JE Electrical	11.02.2018 Shift-I	1×150
79.	UPPCL JE Electrical	11.02.2018 Shift-II	1×150
80.	UPPCL JE Electrical	13.11.2016	1×150
81.	UPPCL JE Electrical	11.11.2016	1×150
82.	UPPCL JE Electrical	14.03.2016	1×150
83.	UPPCL JE Electrical	23.08.2015	1×150
84.	UPPCL JE Electrical	17.11.2013	1×150
85.	UPPCL (AE) Electrical	26.07.2015	1×150
86.	UPPCL (AE) Electrical Re-Exam	30-12-2016	1×150
87.	UPPCL (AE) Electrical	12.11.2016	1×150
88.	UPPCL (AE) Electrical	01.01.2019 Shift-I	1×150
89.	UPPCL (AE) Electrical	01.01.2019 Shift-II	1×150
Uttar Pradesh Rajya Vidyut Utpadan Nigam Limited (UPRVUNL)			
90.	UPRVUNL JE Electrical	14.05.2022 Shift-I	1×150
91.	UPRVUNL JE Electrical	14.05.2022 Shift-II	1×150
92.	UPRVUNL JE Electrical	21.10.2021 Shift-I	1×150
93.	UPRVUNL JE Electrical	21.10.2021 Shift-II	1×150
94.	UPRVUNL JE Electrical	24.10.2021 Shift-I	1×150
95.	UPRVUNL JE Electrical	9-11-2016 Shift-I	1×150
96.	UPRVUNL JE Electrical	13.06.2014	1×150
97.	UPRVUNL AE Electrical	21.09.2015	1×150
98.	UPRVUNL AE Electrical	21.08.2016	1×150
99.	UPRVUNL (AE) Electrical	07.10.2016	1×150
100.	UPRVUNL AE Electrical	2014	1×150
101.	UPRVUNL-2014 AE Electronics & Instrumentation	2014	1×150
Uttar Pradesh Subordinate Services Selection Commission (UPSSSC)			
102.	UPSSSC JE	16.04.2022	1×125
103.	UPSSSC JE	19.12.2021	1×125
104.	UPSSSC JE	2016	1×125
105.	UPSSSC JE	2015	1×125
BSPHCL			
106.	BSPHCL JE Electrical	30.01.2019 (Shift-I)	1 × 50
107.	BSPHCL JE Electrical	30.01.2019 (Shift-II)	1 × 50
108.	BSPHCL JE Electrical	31.01.2019 (Shift-I)	1 × 50
109.	BSPHCL JE Electrical	31.01.2019 (Shift-II)	1 × 50
Bihar Public Service Commission			
110.	BPSC AE (GEN. ENGG.)	14.10.2022	1 × 50
111.	BPSC AE (GEN. ENGG.)	13.03.2022	1 × 50
112.	BPSC AE (GEN. ENGG.)	07.08.2019	1 × 50
113.	BPSC AE (GEN. ENGG.)	29.03.2019	1 × 50
114.	BPSC AE (GEN. ENGG.)	15.09.2018	1 × 50
115.	BPSC AE (GEN ENGG.)	03.12.2012	1 × 50

116.	BPSC AE (GEN ENGG.)	2006	1 × 50
117.	BPSC AE (GEN ENGG.)	1995	1 × 50
Bharat Sanchar Nigam Limited (BSNL TTA)			
118.	BSNL TTA	21.2.2016	1×80
119.	BSNL TTA	25-9-2016, 10 AM	1×80
120.	BSNL TTA	25-09-2016, 3.00 PM	1×80
121.	BSNL TTA	26-9-2016, 10 A.M.	1×80
122.	BSNL TTA	26-9-2016, 3 PM	1×80
123.	BSNL TTA	27.9.2016, 10 AM	1×80
124.	BSNL TTA	27-9-2016, 3.00 PM	1×80
125.	BSNL TTA	28-9-2016, 10 A.M.	1×80
126.	BSNL TTA	28-09-2016, 3 PM	1×80
127.	BSNL TTA	29.09.2016, 10 AM	1×80
128.	BSN TTA	29-09-2016, 3 PM	1×80
129.	BSNL TTA	20 DEC 2015	1×80
130.	BSNL TTA	21-2-2016	1×80
(CSPHCL)			
131.	CSPHCL JE Electrical	10.01.2022	1×80
132.	CSPHCL JE Electrical	06.01.2022 Shift-I	1×80
133.	CSPHCL JE Electrical	13.01.2022 Shift-I	1×80
134.	CSPHCL JE Electrical	05.01.2022	1×80
(DGVCL)			
135.	DGVCL JE	02.08.2024	1×100
136.	DGVCL JE Electrical	05.01.2021 Shift-II	1×60
137.	DGVCL JE Electrical	06.01.2021 Shift-III	1×60
138.	DGVCL JE Electrical	06.01.2021 Shift-I	1×60
139.	DGVCL JE Electrical	2016	1×60
(DSSSB)			
140.	DSSSB JE	04.03.2024	1×130
141.	DSSSB Overseer sub Inspector	16.07.2024	1×100
142.	DSSSB (manager)	06.08.2022	1×100
143.	DSSSB AE (E & M)	21.03.2022	1×100
144.	DSSSB AE (E & M)	08.03.2022 Shift-I	1×100
145.	DSSSB (E & M) JE Electrical	08.03.2022 Shift-II	1×100
146.	DSSSB JE Electrical	22.06.2022 Shift-II	1×100
147.	DSSSB JE Electrical	22.06.2022 Shift-III	1×100
148.	DSSSB JE Electrical	20.06.2022 Shift-I	1×100
149.	DSSSB JE	2015	1×100
150.	DSSSB JE Electrical	05.12.2019	1×100
151.	DSSSB JE (E & M)	28.12.2014	1×50
(ISRO)			
152.	ISRO (TA) Electronic	18.04.2024	1×80
153.	ISRO (TA) Electrical	18.04.2024	1×80
154.	ISRO(SDSC) Technical Assistant (TA)	14.02.2024	1×80
155.	ISRO (SAC) Technical Assistant (TA)	21.06.2023	1×100
156.	ISRO Scientist Engineer	04.06.2022 Shift-I	1×50
157.	ISRO TA Instrumentation	03.11.2022 Shift-III	1×60
158.	ISRO TA	03.11.2022 Shift-I	1×60
159.	ISRO Technical Assistant	04.06.2022 Shift-II	1×80
160.	ISRO VSSC/TA	2021	1×80
161.	ISRO TA	08.08.2017	1×80
162.	ISRO TA	06.08.2016	1×80
163.	ISRO TA	21.06.2015	1×80
164.	ISRO	2014	1×80
HPSSSB JE			
165.	HPSSSB JE	25.05.2018	1×120
166.	HPSSSB JE	18.11.2018	1×120
167.	HPSSSB JE	10.10.2017	1×150
168.	HPSSSB JE	26.11.2017	1×150
169.	HPSSSB JE	10.10.2017	1×140
170.	HPSSSB JE	11.10.2017	1×70
Uttarakhand JE/AE			
171.	UKPSC JE Paper-I	27.12.2023	1×180

172.	UKPSC JE Paper-II	27.12.2023	1×180
173.	UKPSC JE Paper-I	10.05.2022	1×180
174.	UKPSC JE Paper-II	10.05.2022	1×180
175.	Uttarakhand JE Electrical (Paper-I)	2013	1×180
176.	Uttarakhand JE Electrical (Paper-II)	2013	1×180
177.	Uttarakhand AE Electrical (Paper-I)	2013	1×180
178.	Uttarakhand AE Electrical (Paper-II)	2013	1×180
Delhi Metro Rail Corporation (DMRC Electrical/Electronics)			
179.	DMRC JE Electrical	20 02 2020	1×75
180.	DMRC JE Electrical	15.02.2020	1×75
181.	DMRC JE Electrical	10.04.2018 Shift-II	1×75
182.	DMRC JE Electrical	09.04.2018 Shift-II	1×75
183.	DMRC JE Electrical	09.04.2018 Shift-III	1×75
184.	DMRC JE Electrical	2017	1×75
185.	DMRC JE Electrical	2016	1×75
186.	DMRC JE Electrical	2015	1×75
187.	DMRC JE Electrical	2014	1×75
188.	DMRC JE Electronics	2016	1×75
189.	DMRC JE Electronics	2015	1×75
190.	DMRC JE Electronics	2014	1×75
Noida & Jaipur Metro Rail Corporation (NMRC/JMRC)			
191.	Noida Metro Rail Corporation JE	15.09.2019	1×90
192.	Noida Metro Rail Corporation JE	5.3.2017	1×75
193.	Jaipur Metro Rail Corporation JE	2012	1 × 50
GENCO/TRANSCO/DISCOMS			
194.	EPDCL (Eastern Power Distribution Company)	2012, 2014	675
195.	AP GENCO (Andhra Pradesh Generation Corporation Ltd.)	2012	
196.	AP TRANSCO (Andhra Pradesh Transmission Corporation Ltd.)	2012	
197.	APSPDCL (Andhra Pradesh Southern Power Distribution Company Ltd.)	2012	
198.	TRANSCO SE	2012	
199.	TRANSCO AE	2012	
200.	HMWS (Hyderabad Metropolitan Water Supply and Sewerage Board)	2012, 2015	
201.	TS GENCO (Telangana Power Generation Corporation Ltd.)	2015	
202.	TS TRANSCO (Transmission Corporation of Telangana Ltd.)	2015	
203.	TSSPDCL (Telangana State Southern Power Distribution Company Ltd.)	2015	
204.	TSNPDCL (Telangana State Northern Power Distribution Company Ltd.)	2015	
RAILWAY RECRUITMENT BOARD JE/SSE			
205.	RRB JE (Electrical)	01.09.2019	1×100
206.	RRB JE (Electrical)	19.09.2019	1×100
207.	RRB JE (Electrical)	30.08.2019	1×100
208.	RRB SSE 1 September 2015 Shift –I	2015	21
209.	RRB SSE 1 September 2015 Shift –II	2015	22
210.	RRB SSE 1 September 2015 Shift –III	2015	20
211.	RRB SSE 2 September 2015 Shift –I	2015	20
212.	RRB SSE 2 September 2015 Shift –II	2015	21
213.	RRB SSE 2 September 2015 Shift –III	2015	22
214.	RRB SSE 3 September 2015 Shift –I	2015	22
215.	RRB SSE 3 September 2015 Shift –II	2015	21
216.	RRB SSE 3 September 2015 Shift –III	2015	20
217.	RRB J.E 26 August 2015 Shift –I	2015	22
218.	RRB J.E 26 August 2015 Shift –II	2015	21
219.	RRB J.E 26 August 2015 Shift –III	2015	20
220.	RRB J.E 27 August 2015 Shift –I	2015	22
221.	RRB J.E 27 August 2015 Shift –II	2015	19
222.	RRB J.E 27 August 2015 Shift –III	2015	21
223.	RRB J.E 28 August 2015 Shift –I	2015	20
224.	RRB J.E 28 August 2015 Shift –II	2015	22

225.	RRB J.E 28 August 2015 Shift –III	2015	21
226.	RRB J.E 29 August 2015 Shift –I	2015	22
227.	RRB J.E 29 August 2015 Shift –II	2015	20
228.	RRB J.E 29 August 2015 Shift –III	2015	22
229.	RRB J.E 30 August 2015 Shift –III	2015	22
230.	RRB J.E 4 September 2015 Shift –II	2015	22
231.	RRB J.E. 16 September 2015 Shift-III	2015	23
232.	RRB JE Allahabad	2014	22
233.	RRB JE Gorkhpur	2014	23
234.	RRB JE Chandigarh	2014	22
235.	RRB JE Jharkhand	2014	23
236.	RRB JE Guwahati	2014	22
237.	RRB JE Bhopal	2014	23
238.	RRB JE Ahmedabad	2014	22
239.	RRB JE Ajmer	2014	21
Madhya Pradesh Vyapam /MPPGCL JE			
240.	MPPGCL JE	01.06.2024	1×75
241.	MPPGCL JE Shift-I	28.04.2023	1×75
242.	MPPGCL JE Shift-II	28.04.2023	1×75
243.	MPPGCL JE Shift-III	28.04.2023	1×75
244.	MPESB Sub Engineer	11.10.2022	1×100
245.	MPESB Sub Engg. Shift-I	11.11.2022	1×100
246.	MPPKVCL (Jabalpur) JE	2019	1×75
247.	MPPGCL JE Plant Assistant	04.11.2019	1×75
248.	MPPGCL JE	2019	1×75
249.	MP Bhopal JE	24.08.2018	1×75
250.	MP Indore JE EE	2018	1×75
251.	MP Sub-Engineer	08.07.2017 Shift-I	1×100
252.	MP Sub Engineer	01.09.2018	1×100
253.	MPPKVCL JE Electrical	2017	1×75
254.	MP Engineer JE (Paper–I Morning)	2016	1×100
255.	MP Engineer JE (Paper–II Evening)	2016	1×100
256.	MP JE	2015	1×100
PSPCL			
257.	PSPCL JE	2022	1×70
258.	PSPCL JE	15.11.2021 Shift-I	1×70
259.	PSPCL JE	15.11.2021 Shift-II	1×70
260.	PSTCL AE	2021	1×70
261.	PSTCL Electrical JE	02.08.2021	1×60
262.	PSPCL JE	18.12.2019 Shift-I	1×70
263.	PSPCL JE	2019	1×70
264.	PSPCL JE	2013	1×70
PGCIL			
265.	PGCIL	08.02.2024 Shift-I	1×120
266.	PGCIL (Diploma Trainee)	05.05.2023 Shift-II	1×120
267.	PGCIL Field Supervisor (Electrical)	20.06.2023	1×50
268.	PGCIL Field Engineer (Electrical)	20.06.2023	1×50
269.	PGCIL Diploma Trainee (Electronics)	05.05.2023	1×120
270.	PGCIL Field Supervisor (E&C)	20.06.2023	1×50
271.	PGCIL NERD	27.02.2022	1×120
272.	PGCIL Electronics	27.02.2022	1×120
273.	PGCIL NR II	12.03.2022 Shift-I	1×120
274.	PGCIL NR-I	13.08.2021	1×120
275.	PGCIL NR-III	22.08.2021	1×120
276.	PGCIL SR-2	22.08.2021	1×120
277.	PGCIL NRI Field Supervisor	27.07.2021	1×120
278.	PGCIL SR-I	22.08.2021 Shift-I	1×120
279.	PGCIL NR-I	17.12.2020	1×120
280.	PGCIL	13.09.2018 (ER-2)	1×120
281.	PGCIL	27.08.2015 (ER-3)	1×120
WBSETCL			
282.	WBSETCL JE	02.03.2022	1×60
283.	WBSETCL JE	14.03.2022	1×60
284.	WBSETCL JE	03.03.2022	1×60
285.	WBSETCL JE	01.03.2022	1×60

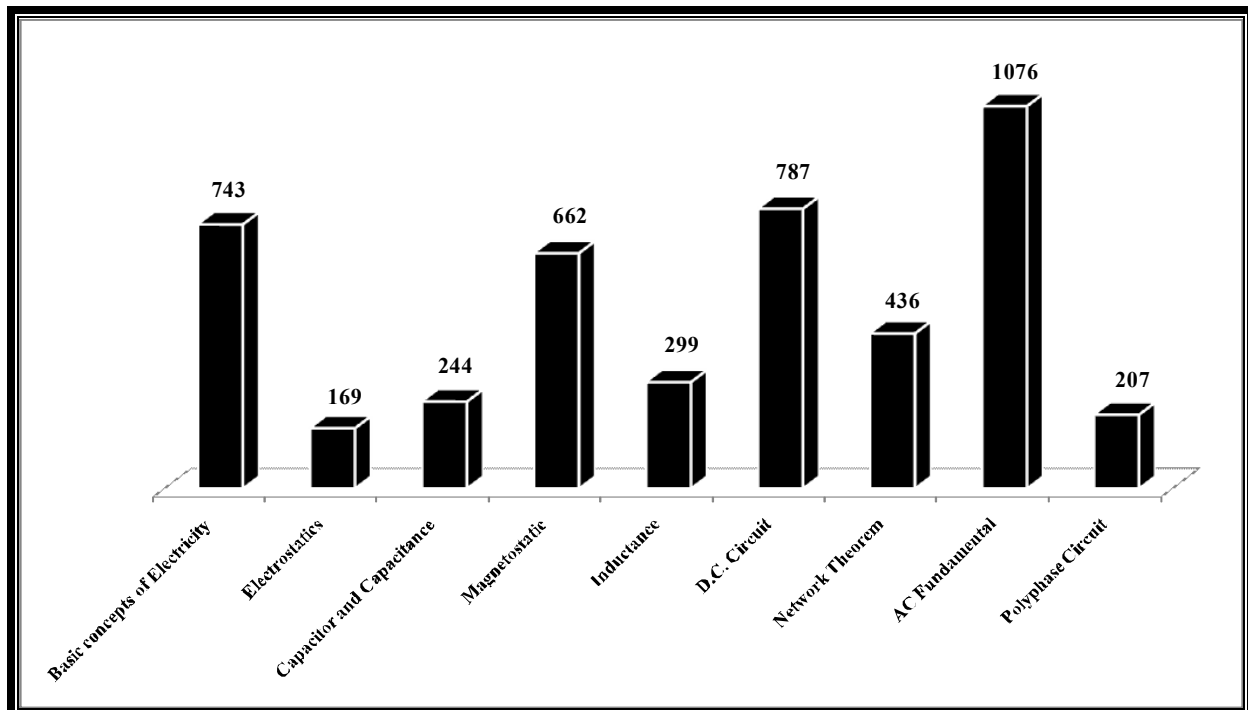
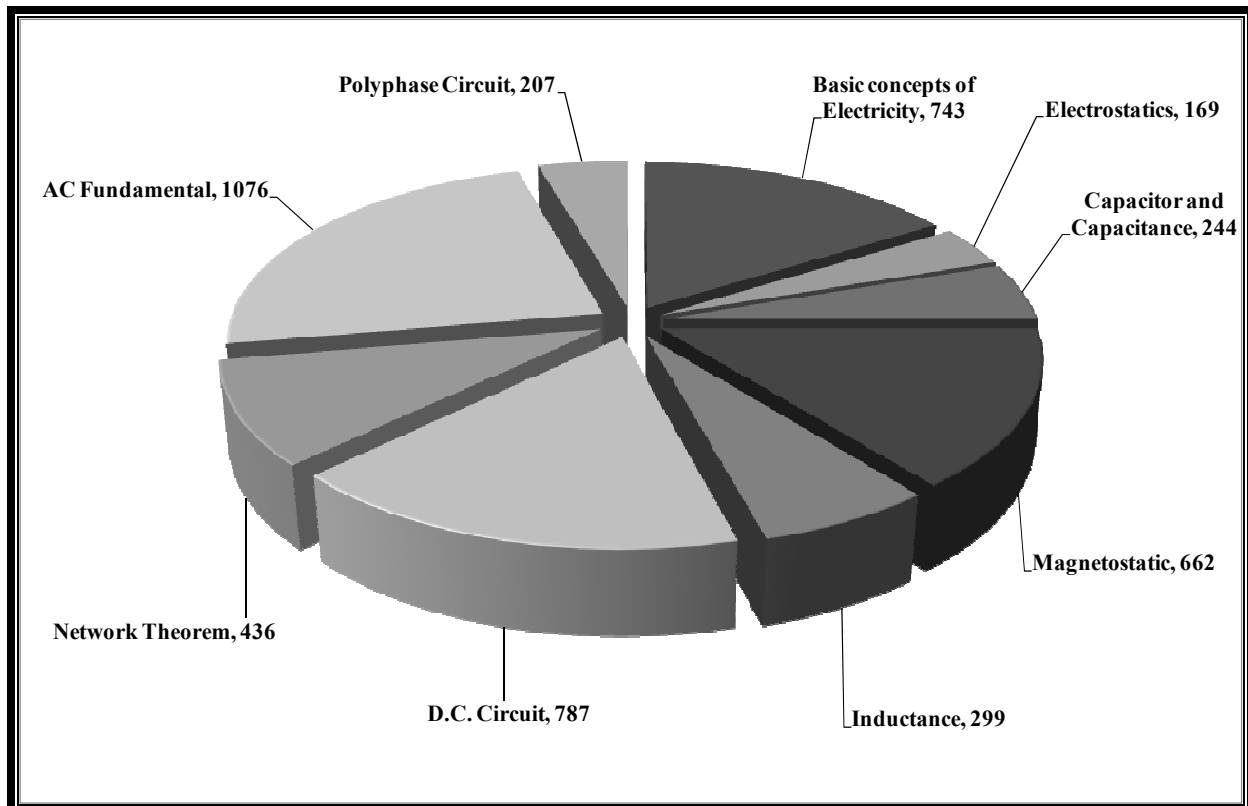
UGVCL			
286.	UGVCL VS JE (Electrical)	27.03.2021 Shift-II	1×90
287.	UGVCL VS JE (Electrical)	27.03.2021 Shift-I	1×90
VIZAG STEEL			
288.	Vizag Steel MT	2020	1×100
289.	Vizag Steel JT	25.10.2018 Shift-I	1×75
290.	Vizag Steel JT	25.10.2018 Shift-II	1×75
291.	Vizag Steel MT	2017	1×75
292.	Vizag Steel MT	2014	1×75
293.	Vizag Steel JT	08.07.2019	1×75
294.	Vizag Steel JT	27.08.2018	1×75
WBPSC			
295.	WBPSC SAE	2018	1×100
296.	WBPSC SAE	2005	1×100
297.	WBPSC SAE	2004	1×100
298.	WBPSC SAE	2003	1×100
299.	WBPSC SAE	2002	1×100
300.	WBPSC SAE	2000	1×100
Gujarat State Electricity Corporation Limited/Gujarat Energy Transmission Corporation Ltd.			
301.	GSECL	19.02.2023	1×80
302.	GSECL JE	10.09.2022 Shift-III	1×80
303.	GSECL JE	10.09.2022 Shift-II	1×80
304.	GSECL JE	10.09.2022 Shift-I	1×80
305.	GETCO JE	05.01.2022 Shift-II	1×60
306.	GETCO JE	05.01.2022 Shift-I	1×60
307.	GETCO JE	06.01.2022 Shift-I	1×60
Rajasthan Subordinate and Ministerial Services Selection Board/Rajasthan Public Service Commission			
308.	RSMSSB E& M Degree JEN	19.05.2022	1×80
309.	RSMSSB E& M Diploma JEN	19.05.2022	1×80
310.	RSMSSB E& M Degree JEN	20.05.2022	1×80
311.	RSMSSB E& M Diploma JEN	20.05.2022	1×80
312.	RSMSSB JEN (Degree) Shift-I	29.11.2020	1×80
313.	RSMSSB JEN (Diploma) Shift-II	29.11.2020	1×80
314.	RSMSSB JE (E & M) Degree	26.12.2020	1×150
315.	RSMSSB JE (E & M) Diploma	26.12.2020	1×150
316.	RSMSSB JE Degree	26.12.2020	1×80
317.	RSMSSB JE Diploma	26.12.2020	1×80
318.	RSMSSB JE Degree	19.05.2022	1×80
319.	RSMSSB JE Diploma	19.05.2022	1×80
320.	RPSC ACF&Forest Range Officer Gr.-I	23.02.2021	1×120
321.	RPSC Poly Lecturer	16.03.2021 Shift-II	1×150
322.	RPSC Poly Lecturer	16.03.2021 Shift-I	1×150
Hindustan Petroleum Corporation Limited			
323.	HPCL Engineer	18.08.2024	1×85
324.	HPCL Engineer	23.12.2023	1×85
325.	HPCL JE Electrical Shift- II	07.08.2021	1×85
326.	HPCL JE Electrical Shift-I	01.11.2022	1×85
327.	HPCL JE Electrical	11.08.2021	1×85
328.	HPCL JE	04.11.2022	1×85
329.	HPCL JE	20.04.2019	1×50
Haryana Staff Selection Commission			
330.	HSSC JE/SO	18.02.2024	1×100
331.	HSSC CET Mains	08.08.2024	1×100
332.	HSSC JE	01.09.2019	1×13
Dedicated Freight Corridor Corporation of India Limited			
333.	DFCCIL (Executive CBT-II)	20.12.2023	1×96
334.	DFCCIL Executive Shift-I	30.09.2021	1×100
335.	DFCCIL Executive	11.11.2018	1×96
336.	DFCCIL Executive	17.04.2016	1×80
Delhi Development Authority			
337.	Delhi Development Authority (DDA JE)	03.04.2023	1×40
338.	DDA JE	25.04.2018 Shift-I	1×40
339.	DDA JE	25.04.2018 Shift-II	1×40
340.	DDA JE	26.04.2018 Shift-I	1×40

Energy Efficiency Services Limited			
341.	EESL AE	23.10.2020 Shift-I	1×80
342.	EESL DM	23.10.2020 Shift-II	1×80
343.	EESL DM	23.23.10.2020 Shift-I	1×80
National Hydroelectric Power Corporation			
344.	NHPC JE	20.07.2023 Shift-II	1×140
345.	NHPC JE	05.04.2022 Shift-I	1×110
346.	NHPC JE	05.04.2022 Shift-II	1×110
Satluj Jal Vidyut Nigam Limited			
347.	SJVNL (Field Engineer)	22.01.2024	1×120
348.	SJVNL Field Engineer	22.06.2023	1×70
349.	SJVNL Field Engineer	18.03.2023	1×120
350.	SJVNL JE	30.09.2018	1×70
Uttar Pradesh Public Service Commission			
351.	UPPSC AE Paper-I	29.05.2022	1×100
352.	UPPSC AE Paper- II	29.05.2022	1×125
353.	UPPSC AE Paper- I	13.12.2020	1×100
354.	UPPSC AE Paper- II	13.12.2020	1×100
H.P. Power Transmission Corporation Ltd.			
355.	HPPTCL AE	13.12.2021	1×80
356.	HPPCL AE	24.08.2021	1×80
357.	HPPCL AE	12.12.2021	1×80
358.	HPPTCL AE	17.07.2019	1×80
Karnataka Power Transmission Corporation Limited			
359.	KPTCL JE	2017	1×75
360.	KPTCL JE	2016	1×75
361.	KPTCL JE	2015	1×75
Other State & PSU's Examinations JE/AE			
362.	Assistant foreman E & T (NCL)	04.03.2024	1×70
363.	Assistant foreman Electrical (NCL)	04.03.2024	1×70
364.	High Speed Rail NHRCL	13.07.2023	1×60
365.	ESE Preliminary Exam Electrical	2021	1×150
366.	ESE Preliminary Exam Electrical	2022	1×150
367.	MPSC AE PRE	27.03.2021	1×40
368.	IREL Diploma Trainee	11.09.2022	1×100
369.	CRIS JE	19.02.2023	1×80
370.	Kerala PSC JE.	2016	1×80
371.	Kerala PSC JE.	2015	1×80
372.	Chandigarh JE (Electrical)	21.05.2023	1×70
373.	Hooghly Cochin Shipyard Limited ET	13.01.2022	1×50
374.	Ahmedabad Municipal Corporation	24.07.2022	1×100
375.	Bharat Dynamics Limited (BDL) MT	17.04.2022	1×50
376.	Haryana PSC Poly. Tech. Lect.	11.06.2022	1×100
377.	NIT TA	24.04.2022	1×70
378.	NMDC EE Junior Officer	24.04.2022	1×60
379.	Goa Assistant Professor	2022	1×50
380.	JSSC JE	03.07.2022	1×120
381.	ONGC JE	16.08.2022	1×80
382.	OPSC AE	2021	1×178
383.	NSC Ltd	24.02.2021	1×70
384.	MGVCL JE	30.07.2021	1×60
385.	GSSSB SI	07.02.2021	1×60
386.	CGPSC AE	2021	1×150
387.	AEGCL AM	2021	1×60
388.	Pune Metro JE	18.10.2021	1×100
389.	Pune Metro (SCTO)	19.10.2021	1×100
390.	TRB Polytechnic Lecturer	11.12.2021	1×150
391.	NRL GET	22.09.2021	1×80
392.	NFLMT	18.12.2021 Shift-I	1×100
393.	MRPL Technical Assistant	21.02.2021	1×80
394.	JMRC JE	05.02.2021	1×50
395.	JPSC AE Paper-I	10.04.2021	1×100
396.	JPSC AE Paper-II	10.04.2021	1×100
397.	Assam APDCL AM	2021	1×60
398.	BIS TA (LAB)	2020	1×50
399.	GSECL JE EE	2020 Shift-I	1×60
400.	NLC GET	17.11.2020	1×80

401.	BHEL ET	25.05.2019	1×120
402.	CPCL JET	2019	1×120
403.	Mizoram PSC JE	2019	1×100
404.	APTRANSCO AEE	2019	1×70
405.	HPSSB JE	2019	1×140
406.	GPSC AE	2018	1×100
407.	GSSSB SI	08.04.2018	1×150
408.	TSSPDCL AE	2018	1×80
409.	HPSSC JE	2017	1×140
410.	Karnataka PSC JE EE	2017	1×100
411.	NBCC JE	24.08.2024	1×90
412.	NBCC JE	08.05.2022	1×90
413.	NBCC JE	29.10.2017	1×90
414.	AP Transco AEE	2017	1×70
415.	BWSSB Assistant Engineer and Junior Engineer	13.11.2016	1×100
416.	COCHIN Shipyard Limited ET	30.03.2021	1×50
417.	PGVCL JE EE	2015	1×90
418.	Nagaland PSC CTSE (Diploma)	2015	1×200
419.	Mizoram PSC AE	2014	1×50
420.	PGVCL JE	22.01.2012	1×100
421.	SAIL JE	17.03.2019	1×80
422.	ESIC JE	24.01.2019	1×100
423.	ESIC JE	2016	1×100
424.	NPCIL ST	08.06.2018	1×120
425.	Coal India Ltd. (MT)	26.03.2017 (Morning)	1×100
426.	JKSSB (Jammu & Kashmir) JE	2016	1×150
427.	JUVNL JE Electrical	08.03.2017 Shift-I	1×75
428.	JUVNL JE (Electrical)	08.03.2017 Shift-II	1×45
429.	KVS JE Electrical	2016	1×100
430.	UP Jal Nigam AE (Electrical)	Dec-2016	1×25
431.	AAI Electrical	2016	1×100
432.	FCI JE	04.10.2015	1×120
433.	UJVNL JE	2016	1×150
434.	Indian Ordnance Factories (IOF) (Part-B) (Set A)	2014	1×80
435.	Indian Ordnance Factories (IOF) (Electronics)	2014	1×80
436.	PHED (Public Health Engineering Department) Rajasthan	2015	1×80
437.	TSPGCL AE	14.07.2024	1×80
438.	UPSC ESIC JE	08.10.2023	1×120
439.	OPSC Poly Lect. Paper-I	21.01.2024	1×100
440.	OPSC Poly Lect. Paper-II	21.01.2024	1×100
441.	J & K PSC Lecturer	15.11.2022	1×100
442.	BSF JE	06.08.2023	1×50
443.	NPCIL Kaiga	27.08.2022	1×64
444.	IB JIO	22.07.2023	1×75
445.	Chandigarh Housing board JE (Morning)	29.01.2023	1×100
446.	Chandigarh Housing board JE (Evening)	29.01.2023	1×100
447.	CG Vyapam AE	03.03.2024	1×100
448.	CG Vyapam JE	03.03.2024	1×100
449.	BHEL (ET)	23.08.2023	1×120
450.	OHPC DET Engineer	28.11.2022	1×80
451.	MPPSC AE	08.10.2023	1×150
452.	JDLCC JE	01.11.2022	1×120
Engineering Services Examination (ESE)			
453.	ESE Pre	18.02.2024	150
454.	ESE Pre	19.02.2023	150
455.	ESE Pre	20.02.2022	150
456.	ESE Pre	18.07.2021	150
457.	ESE Pre	05.01.2020	150
458.	ESE Pre	2001-2019	500
Total (Volume- I+II+III+IV)			41840

नोट- उपरोक्त प्रश्न-पत्रों (476⁺) के सम्यक विश्लेषण के उपरान्त इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग से सम्बन्धित कुल 41840⁺ (दुहराव वाले प्रश्न + समान प्रकृति वाले प्रश्न) प्रश्नों को अध्यायवार प्रस्तुत किया गया है, जिससे प्रतियोगियों को प्रश्न पूछने की तकनीक का लाभ मिल सके।

Trend Analysis of Previous Year Papers through Pie Chart and Bar Graph



01.

विद्युत की मूल अवधारणाएं (Basic Concepts of Electricity)

A. परिचय (Introduction)

1. Which of the following is not a right difference between EMF and potential difference (PD)? निम्नलिखित में से कौन सा E.M.F. और विभवांतर (PD) के बीच सही अंतर नहीं है?
- (a) EMF, represents electrical energy source, potential difference is present between two points in circuit/EMF, विद्युत ऊर्जा के स्रोत को संदर्भित करता है, विभवांतर, परिपथ में दो बिन्दुओं के बीच मौजूद होता है
- (b) EMF is measured in an open circuit, the potential difference is measured in closed circuit/EMF को खुले परिपथ में मापा जाता है, विभवांतर को बन्द परिपथ में मापा जाता है
- (c) Potential is a cause of flow of current, EMF is an effect of flow of current/विभवांतर, धारा प्रवाह का एक कारण है, EMF, धारा प्रवाह का प्रभाव है
- (d) The potential difference is less than the EMF in the same circuit, the EMF is greater than potential difference in the same circuit/विभवांतर समान परिपथ में EMF से कम होता है, EMF समान परिपथ में विभवांतर से बड़ा होता है

[MPPGCL 01.06.2024]

[SJVNL (Field Engineer) 22.01.2024]

[PGCIL NR II 12.03.2022 Shift-I]

Ans. (c): विभवान्तर, धारा प्रवाह का एक कारण है, जबकि विद्युत वाहक बल (EMF) धारा प्रवाह का प्रभाव है। दिया गया कथन गलत है।

विभवान्तर (Potential difference)- किसी चालक परिपथ में धारा प्रवाहित करने पर उनके सिरों के विभवों के अन्तर को विभवान्तर कहते हैं। अर्थात् विभवान्तर, परिपथ में दो बिन्दुओं के बीच उपस्थित होता है।

• विभवान्तर को बन्द परिपथ में मापा जाता है।

इसकी इकाई वोल्ट या जूल/कूलॉम होती है।

विद्युत वाहक बल (Electromotive Force)- किसी विद्युत सेल का विद्युत वाहक बल (EMF) ऊर्जा का वह मान है जो एक कूलॉम आवेश प्रवाह से प्राप्त होता है।

$$EMF = \frac{\text{ऊर्जा या किया गया कार्य}}{\text{आवेश}}$$

इसकी इकाई भी वोल्ट या जूल/कूलॉम होती है।

नोट : विद्युत वाहक बल (EMF) का मान, सदैव विभवान्तर से अधिक होता है।

2. A 4Ω resistor has a specified maximum power dissipation of 784 W. Calculate its maximum current level/एक 4Ω के प्रतिरोधक में 784 W का निर्दिष्ट अधिकतम शक्ति क्षय है। इसके अधिकतम धारा स्तर की गणना करें।

- (a) 16 A (b) 14 A
(c) 196 A (d) 10 A

[SSC JE 07.06.2024]

Ans. (b) : दिया है-

$$P = 784 \text{ W}$$

$$R = 4\Omega$$

$$i = ?$$

$$P = i^2 R$$

$$i = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

$$i = \sqrt{\frac{784}{4}} = \sqrt{196}$$

$$i = 14 \text{ A}$$

3. 1 ampere of current is equal to how many number of electrons?/1 एम्पीयर धारा, कितने इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर होती है?

- (a) 4.25×10^{18} (b) 6.25×10^{18}
(c) 4.25×10^{-18} (d) 6.25×10^{-18}

[SSC JE 05.06.2024]

Ans : (b) $q = ne = it$

$$\frac{q}{t} = 1 \text{ Amp}$$

$$\Rightarrow n = \frac{1}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10 \times 10^{18}}{1.6}$$

$$\Rightarrow n = 6.25 \times 10^{18}$$

4. Which of the following statements accurately describes the application of source transformation in the analysis of electric circuits? निम्नलिखित में से कौन-सा कथन विद्युत परिपथों के विश्लेषण में स्रोत अंतराल के अनुप्रयोग का सटीक वर्णन करता है?

- (a) Source transformation involves conversion of digital signals into analogue signals for easier analysis of circuits. /स्रोत अंतरण में परिपथों के आसान विश्लेषण के लिए डिजिटल सिग्नल को एनालॉग सिग्नल में रूपांतरित करना शामिल है।
- (b) Source transformation is used to increase the power output of a circuit, without altering its components. /स्रोत अंतरण का उपयोग किसी परिपथ के घटकों को बदले बिना उसके पावर आउटपुट को बढ़ाने के लिए किया जाता है।

- (c) Source transformation primarily focuses on converting all the power sources into voltage sources so as to simplify calculations. /स्रोत अंतरण मुख्य रूप से सभी विद्युत स्रोतों में रूपांतरित करने पर केंद्रित है ताकि परिकलन को सरल बनाया जा सके।
- (d) Source transformation allows the interchange between a current source in series with a resistor and a voltage source in parallel with the same resistor. /स्रोत अंतरण एक प्रतिरोधक के श्रेणी क्रम में धारा स्रोत और उसी प्रतिरोधक के समानांतर क्रम में एक वोल्टता स्रोत के बीच आदान-प्रदान की सुविधा देता है।

[UPMRCL SCTO 14.05.2024]

Ans. (d) : विद्युत परिपथों के विश्लेषण में स्रोत रूपांतरण के अनुप्रयोग का सटीक वर्णन यह है कि स्रोत रूपांतरण एक प्रतिरोधक के श्रेणी क्रम में धारा स्रोत और उसी प्रतिरोधक के समानांतर क्रम में एक वोल्टता स्रोत के बीच आदान-प्रदान की सुविधा देता है।

5. Two resistors R_1 and R_2 are connected in parallel to give an equivalent resistor R . If resistors R_1 and R_2 have tolerance of 1% and 2% respectively. If the resistors $R_1 = 300 \Omega$ and $R_2 = 200 \Omega$ then the equivalent resistor R will have a tolerance of

तुल्य प्रतिरोध R देने के लिए दो प्रतिरोध R_1 और R_2 को समांतर में संयोजित किया गया है। यदि प्रतिरोध R_1 और R_2 के पास टोलरेंस क्रमशः 1% और 2% हैं। यदि प्रतिरोध $R_1 = 300 \Omega$ और $R_2 = 200 \Omega$ तब तुल्य प्रतिरोध R के पास टोलरेंस होगा-

- (a) 0.66% (b) 3%
(c) 1.6% (d) 1.4%

OPSC poly. lect. 21.01.2024 paper-II

Ans. (c) : Given that-

$$R_1 \pm \frac{\Delta R_1}{R_1} \times 100 = 300 \pm 1\%$$

$$R_2 \pm \frac{\Delta R_2}{R_2} \times 100 = 200 \pm 2\%$$

■ Equivalent resistance in series combination ($R_1 + R_2$) = $300 + 200 = 500$

When two resistance all connected in parallel having a resistance R_1 and R_2 then equivalent % error

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{\Delta R_1}{R_1} \times 100 + \frac{\Delta R_2}{R_2} \times 100}{R_1} \\ &= \frac{R_1 \left\{ \frac{\Delta R_1}{R_1} \times 100 + \frac{\Delta R_2}{R_2} \times 100 \right\}}{(\text{Req})_{\text{series}} \left\{ \frac{\Delta R_1}{R_1} \times 100 + \frac{\Delta R_2}{R_2} \times 100 \right\}} \\ &= \frac{1\% + 2\%}{300 + 200} \\ &= \frac{3\%}{300 + 200} \times 100 = \frac{300}{300 + 200} \times 2\% \\ &= \frac{3\%}{5} \\ &= \frac{3\%}{5} + \frac{6\%}{5} \\ &= \frac{3\%}{9/5} = \frac{3 \times 5}{9} \\ &= \frac{5}{3} = 1.6\% \end{aligned}$$

6. What is the SI base unit of electric current? विद्युत धारा का मूल एसआई मात्रक क्या है?

- (a) Coulomb-Second / कूलाम्ब-सेकंड
(b) Coulomb/minute / कूलाम्ब/मिनट
(c) Second/Coulomb / सेकंड/कूलाम्ब
(d) Ampere/ एम्पियर

[NCL 04.03.2024]

[GSECL 19.02.2023]

[SSC JE 24.03.2021 Time 2 PM]

RRB JE 1.09.2018 Shift I

RSMSSB JE (Diploma) 29.11.2020

Ans. (d) : विद्युत धारा का मूल SI मात्रक एम्पियर होता है।

■ किसी चालक में इलेक्ट्रॉन या आवेश प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं।

$$i = \frac{q}{t} \text{ कूलॉम/सेकेण्ड या एम्पियर.}$$

■ विद्युत धारा एक अदिश राशि है।

■ 1 एम्पियर धारा प्रति सेकेण्ड एक बिन्दु से गुजरने वाले 6.28×10^{18} इलेक्ट्रॉन का प्रतिनिधित्व करता है।

7. Which of the following statements about the resistance, R , offered by a conductor is INCORRECT?

एक चालक द्वारा प्रदान किये गये प्रतिरोध R के बारे में निम्नलिखित कथनों में से कौन सा गलत है?

- (a) It depends on the temperature of the conductor. यह चालक के तापमान पर निर्भर करता है।
(b) It is directly proportional to the cross-section, A , of the conductor./यह चालक के अनुप्रस्थ काट A के सीधा समानुपाती होता है।
(c) It varies directly with the length, ℓ , of the conductor./यह चालक के लम्बाई ℓ के साथ सीधे परिवर्तित होता है।
(d) It depends on the nature of the material. यह पदार्थ के प्रकृति पर निर्भर करता है।

[ESE Pre 05.01.2020]

[ISRO Technical Assistant 18.04.2024]

[PGCIL NR-I 13.08.2021]

Ans. (b) : यह चालक के अनुप्रस्थ काट A के सीधा समानुपाती होता है। दिये गये प्रतिरोध R के लिए कथन गलत है। क्योंकि चालक तार का अनुप्रस्थ काट A के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$$R = \rho \frac{\ell}{A} \Omega$$

$$\left(R \propto \frac{1}{A} \right)$$

जहाँ ρ = चालक की प्रतिरोधकता $\Omega\text{-m}$ में
 L = चालक की लम्बाई m में
 A = अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल m^2 में

8. What is the work done in moving a unit positive charge from the point of lower potential to the point of higher potential in an electric field called?/विद्युत क्षेत्र में एक इकाई धन आवेश को निम्न विभव के बिंदु से उच्च विभव के बिंदु तक ले जाने में किए गए कार्य को क्या कहा जाता है?

- (a) Electric potential difference between the two points /दो बिंदुओं के बीच विद्युत विभव अंतर
 (b) Electric potential/विद्युत विभव
 (c) Potential energy gained by the body
 पिण्ड द्वारा प्राप्त स्थितिज ऊर्जा
 (d) Work done on the body/पिंड पर किया गया कार्य

[NCL 04.03.2024]

NHPC JE 23.07.2023 Shift-II

Ans: (a) विद्युत क्षेत्र में इकाई धन आवेश को निम्न विभव के बिन्दु से उच्च विभव के बिन्दु तक ले जाने में किए गए कार्य को दो बिन्दुओं के बीच विद्युत विभव अंतर कहा जाता है। अर्थात्,

$$\text{विभवान्तर (V)} = \frac{W(\text{कार्य})}{Q(\text{आवेश})}$$

- विभवान्तर का व्युत्पन्न मात्रक जूल/कूलॉम होता है।
- विभवान्तर का SI मात्रक वोल्ट (V) होता है।
- इसकी विमा $[ML^2 T^{-3} A^{-1}]$ होता है।

9. When electric current passes through a bucket full of water, lot of bubbling is observed. This suggests the type of supply is जब पानी से भरी बाल्टी में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो बहुत अधिक बुदबुदाहट दिखाई देती है। यह आपूर्ति के प्रकार का सुझाव देता है-

- (a) A.C./ए.सी.
 (b) D.C./डी.सी.
 (c) Both A.C. and D.C./दोनों ए.सी. तथा डी.सी.
 (d) Either A.C. or D.C./या तो ए.सी. या डी.सी.

[Chandigarh JE 21.05.2023]

Ans. (b) : जब विद्युत धारा को पानी से भरी एक बाल्टी से गुजारा जाता है तो बहुत सारे बबलिंग (बुलबुले) दिखाई देते हैं। जो यह बताता है कि आपूर्ति का प्रकार DC है। DC आपूर्ति लगातार देने पर जल दो भागों में H^+ तथा OH^- आयन में टूट जाता है और हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है।

10. What is the value of electron velocity with 1eV kinetic energy, if the one electron charge is 1.6×10^{-19} unit and electron mass is 9.1×10^{-31} unit?/यदि एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश 1.6×10^{-19} यूनिट और इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} यूनिट हो तो 1eV गतिज ऊर्जा के साथ इलेक्ट्रॉन के गति का मान कितना है?

- (a) 2.3×10^6 m/s (b) 3.2×10^5 m/s
 (c) 5.9×10^5 m/s (d) 7.6×10^6 m/s

[SJVN Field Engg. 18.03.2023]

Ans. (c) : दिया है- इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा (K.E.) = 1eV
 $= 1.6 \times 10^{-19}$ Joule
 इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान (m) = 9.1×10^{-31} kg
 इलेक्ट्रॉन की गति (Velocity) v = ?

$$K.E. = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2K.E.}{m}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 1.6 \times 10^{-19}}{9.1 \times 10^{-31}}}$$

$$= \sqrt{35.164 \times 10^{10}}$$

$$= 5.9 \times 10^5 \text{ m/s}$$

11. It becomes more difficult to remove इसे हटाना और भी मुश्किल हो जाता है-

- (a) Any electron from orbit/कक्षा से कोई इलेक्ट्रॉन
 (b) First electron from the orbit
 कक्षा से प्रथम इलेक्ट्रॉन
 (c) Second electron from orbit
 कक्षा से दूसरा इलेक्ट्रॉन
 (d) Third electron from the orbit
 कक्षा से तीसरा इलेक्ट्रॉन

[Chandigarh JE 21.05.2023]

Ans. (d): कक्षा से तीसरे इलेक्ट्रॉन को निकालना अपेक्षाकृत अधिक कठिन हो जाता है क्योंकि तीसरे इलेक्ट्रॉन को उसकी कक्षा से निकालने के लिए, पहले तथा दूसरे इलेक्ट्रॉन को उसकी कक्षा से निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा से अधिक ऊर्जा देनी पड़ती है।

■ सबसे कम ऊर्जा, कक्षा से पहले इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए लगेगी।

12. A soap bubble is given a negative charge. Its radius/एक साबुन के बुलबुले को ऋणावेश दिया जाता है। उसकी त्रिज्या

- (a) decreases/कम हो जाएगी।
 (b) increases/बढ़ जाएगी।
 (c) remains unchanged/अपरिवर्तित रहेगी।
 (d) none of the above/उपरोक्त में से कोई नहीं

[HPSSSB JE 10.10.2017]

Ans. (b) : किसी साबुन के बुलबुले को ऋणात्मक आवेश दिया जाय या धनात्मक आवेश दोनो ही स्थितियों में त्रिज्या बढ़ेगी, क्योंकि जब इसे धनात्मक आवेश दिया जाएगा तो फिर से आवेश एक दूसरे को प्रतिकर्षित करेगे और इससे बुलबुले का विस्तार होगा और त्रिज्या बढ़ जाएगी।

13. Which of the following is the symbol of current density?

निम्नलिखित में से कौन सा धारा घनत्व का प्रतीक है?

- (a) R (b) J
 (c) Σ (d) m

[PGCIL NR-I 13.08.2021]

Ans. (b) : 'J' धारा घनत्व का प्रतीक है।

$$\text{धारा घनत्व (J)} = \frac{\text{धारा (I)}}{\text{क्षेत्रफल (A)}}$$

अन्य प्रतीक-

मात्रा	प्रतीक	इकाई
धारा	I	एम्पियर
चुम्बकीय फ्लक्स	ϕ	वेबर
चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व	B	वेबर/मी. ²
विद्युत क्षेत्र घनत्व	D	कूलॉम/मी. ²
विद्युत क्षेत्र सामर्थ्य	E	वोल्ट/मी.
आवेश	Q	कूलॉम

14. The electric potential at point A is 60 V and at B is -90 V. Find the work done by an external force and electrostatic force, respectively, in moving an electron slowly from B to A.

बिंदु A पर विद्युत विभव 60 V है और B पर -90 V है। एक इलेक्ट्रॉन को B से A तक धीरे-धीरे ले जाने में क्रमशः बाहरी बल और विद्युत-स्थैतिक बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।

- (a) -240×10^{-19} J and 240×10^{-19} J
 (b) Zero and 240×10^{-19} J
 (c) 240×10^{-19} J and 240×10^{-19} J
 (d) 240×10^{-19} J and 240×10^{-19} J

[SSC JE 16.11.2022 Shift-III]

Ans. (a) : दिया है- $V_A = 60$ V $V_B = -90$ V

$$q_0 = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$W_{(B-A)} \text{ external force} = q_0(V_A - V_B) \\ = -1.6 \times 10^{-19} [60 - (-90)] \\ = -1.6 \times 10^{-19} (150)$$

$$W_{(B-A)} \text{ external force} = -240 \times 10^{-19} \text{ J}$$

Work done electrostatic force-

$$W_{(B-A)} \text{ electric force} = -(W_{(B-A)} \text{ external force}) \\ = -(-240 \times 10^{-19} \text{ J})$$

$$W_{(B-A)} \text{ electrical force} = 240 \times 10^{-19} \text{ J}$$

15. When a ball is dropped from a height, the correct sequence of energy transformation will be ____./जब किसी गेंद को ऊँचाई से गिराया जाता है, तो ऊर्जा रूपांतरण का सही क्रम _____ होगा।

- (a) gravitational potential energy \rightarrow kinetic energy \rightarrow sound energy/ गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा \rightarrow गतिज ऊर्जा \rightarrow ध्वनि ऊर्जा
 (b) kinetic energy \rightarrow potential energy \rightarrow sound energy/ गतिज ऊर्जा \rightarrow स्थितिज ऊर्जा \rightarrow ध्वनि ऊर्जा
 (c) sound energy \rightarrow kinetic energy \rightarrow potential energy/ ध्वनि ऊर्जा \rightarrow गतिज ऊर्जा \rightarrow स्थितिज ऊर्जा
 (d) potential energy \rightarrow sound energy \rightarrow kinetic energy/ स्थितिज ऊर्जा \rightarrow ध्वनि ऊर्जा \rightarrow गतिज ऊर्जा

(UPPCL JE 29.03.2022 Shift-I)

Ans. (a) जब एक गेंद को ऊँचाई से गिराया जाता है। तब उसमें ऊर्जा रूपान्तरण का सही क्रम निम्न होगा-

गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा \rightarrow गतिज ऊर्जा \rightarrow ध्वनि ऊर्जा

■ जब कोई वस्तु स्थिर अवस्था में होती है तो उसमें निहित ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा कहलाती है तथा जब कोई वस्तु गतिमान अवस्था में होती है तो उसके कारण उसमें जो ऊर्जा होती है वह गतिज ऊर्जा कहलाती है।

■ जब कोई वस्तु कम्पन्न करती है तो ध्वनि उत्पन्न होता है। ध्वनि के कारण जो ऊर्जा होती है उसे ध्वनि ऊर्जा कहते हैं। ध्वनि का संचरण सबसे अधिक ठोस में होता है।

16. Isotopes are elements having: समस्थानिक (आइसोटोप) कौन से तत्व हैं?

- (a) Same atomic number and same mass number जिनकी परमाणु संख्या समान होती है और द्रव्यमान संख्या समान होती है
 (b) Same atomic number but different mass number/जिनकी परमाणु संख्या समान होती है परन्तु द्रव्यमान संख्या भिन्न होती है

- (c) Different atomic number but same mass number/जिनकी परमाणु संख्या भिन्न होती है परन्तु द्रव्यमान संख्या समान होती है
 (d) Different atomic number and different mass number/जिनकी परमाणु संख्या भिन्न होती है और द्रव्यमान संख्या भिन्न होती है

[PGCIL SR-I, Shift-I 22.08.2021]

Ans. (b) : वह तत्व जिनकी परमाणु संख्या समान होती है। परन्तु द्रव्यमान संख्या भिन्न होती है, समस्थानिक कहलाते हैं।

उदा.- हाइड्रोजन के समस्थानिक

$$= {}_1\text{H}^1 \text{ (प्रोटियम)}, {}_1\text{H}^2 \text{ (ड्यूटीरियम)}, {}_1\text{H}^3 \text{ (ट्राईटियम)}$$

■ इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान होने के कारण समस्थानिकों के रासायनिक गुण (Chemical properties) समान होते हैं। परन्तु भौतिक गुण (Physical properties) भिन्न-भिन्न होते हैं।

17. One angstrom = एक एंगस्ट्रॉम =

- (a) 0.1 Nanometer/0.1 नैनोमीटर
 (b) 1.1 Nanometer/1.1 नैनोमीटर
 (c) 1.01 Nanometer/1.01 नैनोमीटर
 (d) 2.4 Nanometer/2.4 नैनोमीटर

[PGCIL NR-III 22.08.2021]

[UPSSSC JE 2015]

Ans. (a) : एक एंगस्ट्रॉम = 0.1 नैनोमीटर होता है।

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

$$= 10^{-1} \times 10^{-9} \text{ m} \quad \therefore 10^{-9} \text{ m} = 1 \text{ nm}$$

$$= 10^{-1} \text{ nm}$$

$$= 0.1 \text{ nm}$$

$$1 \text{ \AA} = 0.1 \text{ Nanometer}$$

18. Which of the following statement is CORRECT with reference to the process of Ionization? निम्नलिखित में से कौन सा कथन आयनीकरण की प्रक्रिया के संदर्भ में सही है-

- (a) Valence electron is removed from the atom / वैलेंस इलेक्ट्रॉन को परमाणु से हटा दिया जाता है।
 (b) Proton is added in to the nucleus/नाभिक में प्रोटॉन को जोड़ दिया जाता है।
 (c) Neutron is added in to the nucleus/ नाभिक में न्यूट्रॉन को जोड़ दिया जाता है।
 (d) Proton is removed from the atom/ परमाणु से प्रोटॉन को हटा दिया जाता है।

[PGCIL NR-I 17.12.2020]

Ans. (a) : आयनीकरण की प्रक्रिया में कोई अणु या परमाणु इलेक्ट्रॉन देकर या इलेक्ट्रॉन लेकर धनात्मक या ऋणात्मक आवेश को प्राप्त करता है अर्थात आयनीकरण की प्रक्रिया में किसी परमाणु से संयोजक इलेक्ट्रॉनों का आदान-प्रदान होता है।

19. In case of a copper atom, atomic weight is 64 and atomic number is 29. What will be the number of neutrons in a copper atom? ताँबे परमाणु का परमाणु भार 64 है और परमाणु संख्या 29 है। तो ताँबे परमाणु में न्यूट्रॉन की संख्या क्या होगा।

- (a) 35 (b) 64
 (c) 93 (d) 29

[PGCIL NR-I 17.12.2020]