Prepp
Your Personal Exams Guide

Series : RQ3SP **SET~4**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **343**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

विद्युत प्रौद्योगिकी
ELECTRICAL TECHNOLOGY

*निर्धारित समय : **3** घण्टे*
*Time allowed : **3** hours*

*अधिकतम अंक : **60***
*Maximum Marks : **60***

नोट :

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं ।

(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **24** प्रश्न हैं ।

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**

(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

NOTE :

(I) Please check that this question paper contains **15** printed pages.

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(III) Please check that this question paper contains **24** questions.

(IV) **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**

(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

सामान्य निर्देश :

(i) *कृपया निर्देशों को ध्यान से पढ़ें ।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में **दो** खण्डों में **24** प्रश्न हैं : **खण्ड क** और **खण्ड ख** ।*

(iii) ***खण्ड क** में वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं, जबकि **खण्ड ख** में विषयपरक प्रकार के प्रश्न हैं ।*

(iv) *दिए गए (6 + 18) = 24 प्रश्नों में से, उम्मीदवार को 3 घंटे के आबंटित (अधिकतम) समय में (6 + 11) = 17 प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।*

(v) *किसी विशेष खण्ड के सभी प्रश्नों को सही क्रम में करने का प्रयास किया जाना चाहिए ।*

(vi) ***खण्ड क** : वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :*

(a) *इस खण्ड में **6** प्रश्न हैं ।*

(b) *कोई नकारात्मक अंकन नहीं है ।*

(c) *दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए ।*

(d) *प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है ।*

(vii) ***खण्ड ख** : विषयपरक प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :*

(a) *इस खण्ड में **18** प्रश्न हैं ।*

(b) *उम्मीदवार को **11** प्रश्न करने हैं ।*

(c) *दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए ।*

(d) *प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है ।*

खण्ड क

(वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न) **(30 अंक)**

1. रोज़गार कौशल पर दिए गए ***6*** प्रश्नों में से किन्हीं ***4*** के उत्तर दीजिए । *4×1=4*

(i) वाक्य के प्रकार की पहचान कीजिए – "अभी हमारे साथ चलो ।"

(A) प्रश्नवाचक (B) कथनात्मक

(C) आदेशात्मक (D) विस्मयादिबोधक

(ii) निम्नलिखित में से कौन-सा व्यक्ति के व्यक्तित्व को वर्णित करने वाला मापदण्ड ***नहीं*** है ?

(A) आत्म-विश्वास

(B) खुलापन (Openness)

(C) न्यूरोटिसिज़्म

(D) सहमतता (Agreeableness)

Your Personal Exams Guide

General Instructions :

(i) *Please read the instructions carefully.*

(ii) *This question paper consists of **24** questions in **two** Sections : **Section A** and **Section B**.*

(iii) ***Section A** has Objective type questions whereas **Section B** contains Subjective type questions.*

(iv) *Out of the given (6 + 18) = 24 questions, a candidate has to answer (6 + 11) = 17 questions in the allotted (maximum) time of 3 hours.*

(v) *All questions of a particular section must be attempted in the correct order.*

(vi) ***Section A** : Objective Type Questions (30 marks) :*

- *(a)* *This section has **6** questions.*
- *(b)* *There is no negative marking.*
- *(c)* *Do as per the instructions given.*
- *(d)* *Marks allotted are mentioned against each question / part.*

(vii) ***Section B** : Subjective Type Questions (30 marks) :*

- *(a)* *This section has **18** questions.*
- *(b)* *A candidate has to do **11** questions.*
- *(c)* *Do as per the instructions given.*
- *(d)* *Marks allotted are mentioned against each question / part.*

SECTION A

(Objective Type Questions) (30 marks)

1. Answer any ***4*** out of the given ***6*** questions on Employability skills. *4×1=4*

(i) Identify the type of sentence, "Come with us right now."

(A) Interrogative (B) Declarative

(C) Imperative (D) Exclamatory

(ii) Which of the following is ***not*** a parameter to describe an individual's personality ?

(A) Self-confidence

(B) Openness

(C) Neuroticism

(D) Agreeableness

Prepp
Your Personal Exams Guide

(iii) "प्रेरणा" (Motivation) शब्द का अर्थ बताइए।

(iv) निम्नलिखित में से कौन-सा स्प्रेडशीट में डेटा का प्रकार ***नहीं*** है ?

(A) पाठ (Text) (B) संख्याएँ (Numbers)

(C) सूत्र (Formula) (D) ग्राफिक (Graphic)

(v) उद्यमी बनने से संबंधित कोई दो बाधाएँ लिखिए।

(vi) किसी संगठन में हरित (Green) गतिविधियों की देखरेख कौन करता है ?

(A) ऊर्जा लेखा परीक्षक

(B) पवन ऊर्जा इंजीनियर

(C) सौर ऊर्जा इंजीनियर

(D) मुख्य संपोषणीयता अधिकारी

2. दिए गए ***7*** प्रश्नों में से किन्हीं ***5*** के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) DC मोटर के वोल्टेज समीकरण $V = E_b + I_a R_a$ में R_a क्या सूचित करता है ?

(A) इनपुट वोल्टेज (B) बैक ईएमएफ

(C) आर्मेचर करंट (D) आर्मेचर प्रतिरोध

(ii) मेगर का उपयोग ____________ को मापने के लिए किया जाता है।

(A) निम्न प्रतिरोध

(B) भूसंपर्क प्रतिरोध

(C) ब्रेकडाउन वोल्टेज

(D) उच्च धाराओं

(iii) इलेक्ट्रिक गीज़र में प्रयुक्त ततत्त्व की पावर रेटिंग ____________ के बीच होती है।

(A) 10 से 100 W (B) 100 से 500 W

(C) 500 से 1000 W (D) 1000 से 3000 W

www.prepp.in
Prepp Your Personal Exams Guide

(iii) State the meaning of the term "Motivation".

(iv) Which of the following is ***not*** a type of data in spreadsheet ?

(A) Text (B) Numbers

(C) Formula (D) Graphic

(v) Write any two barriers related to becoming an entrepreneur.

(vi) Who oversees green activities in any organisation ?

(A) Energy Auditor

(B) Wind Energy Engineer

(C) Solar Energy Engineer

(D) Chief Sustainability Officer

2. Answer any ***5*** out of the given ***7*** questions. *5×1=5*

(i) What does R_a indicate in the voltage equation $V = E_b + I_a R_a$ of DC motor ?

(A) Input voltage (B) Back emf

(C) Armature current (D) Armature resistance

(ii) Megger is used to measure __________.

(A) Low resistance

(B) Earth resistance

(C) Breakdown voltage

(D) High currents

(iii) The power rating of element used in electric geysers is between __________.

(A) 10 to 100 W (B) 100 to 500 W

(C) 500 to 1000 W (D) 1000 to 3000 W

Prepp
Your Personal Exams Guide

(iv) प्राकृतिक वायु शीतलन का उपयोग ट्रांसफॉर्मर में रेटिंग ________ तक किया जाता है।

(A) 20 MVA (B) 60 MVA

(C) 3 MVA (D) 30 MVA

(v) DC शंट मोटर का उपयोग ___________ में किया जाता है।

(A) ब्लोअर और पंखे (B) वैक्यूम क्लीनर

(C) रोलिंग मिल्स (D) हैवी प्लानर्स

(vi) किस कैपेसिटर का उपयोग कैपेसिटर स्टार्ट मोटर में किया जाता है ?

(A) इलेक्ट्रोलिटिक कैपेसिटर

(B) पॉलिमर कैपेसिटर

(C) सिरैमिक कैपेसिटर

(D) कार्बन कैपेसिटर

(vii) बिजली के झटके से पीड़ित व्यक्ति के लिए प्राथमिक उपचार है :

(A) शरीर पर पानी डालना (B) कृत्रिम श्वसन

(C) त्वचा को रगड़ना (D) पट्टियाँ बाँधना

3. दिए गए ***7*** प्रश्नों में से किन्हीं ***6*** के उत्तर दीजिए। *6×1=6*

(i) लेंज़ के नियम को परिभाषित कीजिए।

(ii) आप ओपन सर्किट टेस्ट को कैसे प्रदर्शित करेंगे ?

(iii) तरंग के एक चक्र से आपका क्या तात्पर्य है ?

(iv) सॉफ्ट स्टार्टर से कैपेसिटर को जोड़ने के लिए अनुशंसित दूरी क्या है ?

(v) इंडक्शन मोटर के शुरुआती (स्टार्टर) टॉर्क में सुधार कैसे किया जाता है ?

(vi) प्रोब से आप क्या समझते हैं ?

(vii) प्रेशर टाइप वॉटर हीटर का दूसरा नाम क्या है ?

(iv) Natural air cooling is used in transformers with ratings up to __________.

(A) 20 MVA (B) 60 MVA

(C) 3 MVA (D) 30 MVA

(v) DC shunt motor is used in __________.

(A) Blowers and fans (B) Vacuum cleaners

(C) Rolling mills (D) Heavy planners

(vi) Capacitor that is used in capacitor start motor is :

(A) Electrolytic capacitor

(B) Polymer capacitor

(C) Ceramic capacitor

(D) Carbon capacitor

(vii) First aid for an electric shock victim is :

(A) Pouring water on body (B) Artificial respiration

(C) Rubbing the skin (D) Bandages

3. Answer any ***6*** out of the given ***7*** questions. *6×1=6*

(i) Define Lenz's law.

(ii) How will you perform open circuit test ?

(iii) What do you mean by one cycle of a wave ?

(iv) What is the recommended distance for connecting capacitors from soft starters ?

(v) How is the starting torque of an induction motor improved ?

(vi) What do you mean by Probes ?

(vii) What is the other name for pressure type water heater ?

Prepp
Your Personal Exams Guide

4. दिए गए *6* प्रश्नों में से किन्हीं *5* के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

सही/ग़लत लिखिए :

(i) स्क्विरल केज इंडक्शन मोटर स्लिप रिंग मोटर से सस्ती होती है।

(ii) कैपेसिटर हमेशा स्टार्टिंग वाइंडिंग के साथ श्रृंखला में जुड़ा होता है।

(iii) ट्रांसफॉर्मर के साथ काम करते समय बिजली की आपूर्ति चालू कीजिए।

(iv) विद्युतचुम्बक ऊर्जा मीटर की ड्राइविंग प्रणाली का मुख्य घटक है।

(v) DC मोटर में, फ्लक्स सीधे आर्मेचर करंट के अनुक्रमानुपाती होता है।

(vi) यूनिवर्सल मोटर केवल DC सप्लाई के साथ काम करती है।

5. दिए गए *6* प्रश्नों में से किन्हीं *5* के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

कोष्ठकों में दिए गए सही विकल्प से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) तीन-फेज़ प्रेरण मोटर __________ के सिद्धांत पर काम करती है।
(सेल्फ-इंडक्शन / मैनुअल इंडक्शन)

(ii) रूम कूलर की मोटर या ब्लोअर की गति __________ द्वारा नियंत्रित की जाती है।
(सेलेक्टर स्विच / टॉगल स्विच)

(iii) वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर को __________ नाम से भी जाना जाता है।
(एयर कोर ट्रांसफॉर्मर / पोटेंशियल ट्रांसफॉर्मर)

(iv) डायनेमोमीटर टाइप के वाटमीटर में एडी करंट को चुंबकीय क्षेत्र के क्षेत्र में कम किया जा सकता है __________ के उपयोग से। (धात्विक भागों / अधात्विक भागों)

(v) टॉर्क और आर्मेचर धारा विशेषताओं को __________ विशेषताओं के रूप में जाना जाता है। (इलेक्ट्रिकल / मैकेनिकल)

(vi) श्रृंखला परीक्षण की लीड्स वॉटर हीटर के प्लग के टॉप टर्मिनल से जुड़े होते हैं। लैंप संकेत नहीं दे रहा है। यह दर्शाता है __________। (शॉर्ट सर्किट / ओपन सर्किट)

Prepp
Your Personal Exams Guide

4. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

Write True/False :

(i) Squirrel cage induction motor is cheaper than slip ring motor.

(ii) Capacitor is always connected in series with starting winding.

(iii) Switch on power supply while working with the transformer.

(iv) The electromagnet is the main component of driving system of energy meter.

(v) In DC motor, flux is directly proportional to armature current.

(vi) Universal motor works only with DC supply.

5. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

Fill in the blanks with the correct alternative given in the brackets :

(i) Three-phase induction motor works on the principle of __________.
(Self-induction / Mutual induction)

(ii) The speed of motor or blower of room cooler is controlled by __________.
(Selector switch / Toggle switch)

(iii) The voltage transformer is also known as __________.
(Air core transformer / Potential transformer)

(iv) Eddy current in dynamometer type wattmeter can be minimised by using __________ within the region of magnetic field.
(Metallic parts / Non-metallic parts)

(v) Torque and armature current characteristics are known as __________ characteristics.
(Electrical / Mechanical)

(vi) Series testing leads are connected to the terminals of plug top of the water heater. The lamp is not glowing. This indicates __________.
(Short circuit / Open circuit)

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

6. दिए गए *6* प्रश्नों में से किन्हीं *5* के उत्तर दीजिए। *5×1=5*

(i) किस ट्रांसफॉर्मर को सिंगल वाइंडिंग ट्रांसफॉर्मर के नाम से जाना जाता है ?

(A) ऑटो ट्रांसफॉर्मर (B) वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर

(C) पोटेंशियल ट्रांसफॉर्मर (D) करंट ट्रांसफॉर्मर

(ii) स्टार डेल्टा मोटर स्टार्टर का उपयोग ____________ मोटर के लिए किया जाता है।

(A) 1 kW से कम (B) 2 kW

(C) 4 kW से अधिक (D) 3 kW

(iii) एक श्रृंखला RLC सर्किट में, R इंगित करता है :

(A) सर्किट में करंट

(B) प्रेरक का प्रेरकत्व

(C) संधारित्र की धारिता

(D) प्रतिरोधक का प्रतिरोध

(iv) इलेक्ट्रिक मिक्सर में प्रयुक्त मोटर की गति ____________ RPM होती है।

(A) 10000 से 12000 (B) 15000 से 17000

(C) 8000 से 10000 (D) 5000 से 8000

(v) तीन-फेज़ मोटर की तुलना में सिंगल-फेज़ मोटर की दक्षता होती है :

(A) उच्च

(B) कम

(C) समान

(D) कम गति पर कम और उच्च गति पर उच्च

(vi) तीन-फेज़ इंडक्शन मोटर का स्टेटर ____________ द्वारा बनाया जाता है।

(A) ढलवाँ लोहे के फ्रेम (B) नरम लोहे के फ्रेम

(C) स्टील के फ्रेम (D) ऐलुमिनियम के फ्रेम

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

6. Answer any ***5*** out of the given ***6*** questions. *5×1=5*

(i) Which transformer is known as a single winding transformer ?

(A) Auto transformer (B) Voltage transformer

(C) Potential transformer (D) Current transformer

(ii) Star delta motor starters are used for __________ motors.

(A) less than 1 kW (B) 2 kW

(C) greater than 4 kW (D) 3 kW

(iii) In a series RLC circuit, R indicates :

(A) Current in the circuit

(B) Inductance of the inductor

(C) Capacitance of the capacitor

(D) Resistance of the resistor

(iv) Speed of motor used in electric mixer has __________ RPM.

(A) 10000 to 12000 (B) 15000 to 17000

(C) 8000 to 10000 (D) 5000 to 8000

(v) The efficiency of single-phase motor as compared to three-phase motor is :

(A) High

(B) Less

(C) Same

(D) Less at lower speed and high at higher speed

(vi) Stator of three-phase induction motor is made by __________.

(A) Cast iron frame (B) Soft iron frame

(C) Steel frame (D) Aluminium frame

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड ख

(विषयपरक प्रकार के प्रश्न) (30 अंक)

*रोज़गार कौशल पर दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 – 30 शब्दों में दीजिए ।* *3×2=6*

7. प्रत्येक प्रकार का एक वाक्य लिखिए –
कथन, प्रश्न, विस्मयादिबोधक, आदेश

8. जीवन में सकारात्मक सोच के महत्त्व को सूचीबद्ध कीजिए ।

9. स्प्रेडशीट को पासवर्ड से सुरक्षित करने के चरण लिखिए ।

10. संगठनात्मक कौशल से आप क्या समझते हैं ? कौन-से संगठनात्मक कौशल एक उद्यमी को सफल बनने में सहायता करते हैं ?

11. कुछ तरीके बताइए, जिनसे हम उत्पन्न होने वाले कचरे की मात्रा को कम कर सकते हैं ।

*दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** का उत्तर 20 – 30 शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए ।* *3×2=6*

12. DC शंट मोटर की सामान्यविशेषताओं और इसके अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए ।

13. इमर्शन हीटर का उपयोग करते समय ली जाने वाली कोई दो सावधानियाँ लिखिए ।

14. ट्रांसफॉर्मर की मूल अवधारणा को समझाइए । ट्रांसफॉर्मरों के किन्हीं दो विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए ।

15. इलेक्ट्रिक-मिक्सर का नामांकित चित्र बनाइए ।

16. वोल्टेज और करंट वेवफॉर्म के साथ एक AC परिपथ में इंडक्टेंस दर्शाने वाला एक आरेख बनाइए ।

*दिए गए **3** प्रश्नों में से किन्हीं **2** के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 30 – 50 शब्दों में दीजिए ।* *2×3=6*

17. DC मोटर के निर्माण एवं कार्यप्रणाली को विस्तर से समझाइए ।

18. आरेख के साथ, कैपेसिटर-स्टार्ट कैपेसिटर-रन मोटर की कार्यप्रणाली और उपयोग को समझाइए ।

19. ट्रांसफॉर्मरों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की शीतलन (कूलिंग) प्रणालियों को संक्षेप में समझाइए ।

www.prepp.in

prepp
Your Personal Exams Guide

SECTION B

(Subjective Type Questions) (30 marks)

*Answer any **3** out of the given **5** questions on Employability skills. Answer each question in 20 – 30 words.* *3×2=6*

7. Write one sentence of each type –

Statement, Question, Exclamatory, Order

8. List the importance of positive thinking in life.

9. Write the steps to protect a spreadsheet with a password.

10. What do you understand by organisational skills ? Which organisational skills help an entrepreneur to become successful ?

11. List some ways by which one can reduce the amount of waste generated.

*Answer any **3** out of the given **5** questions in 20 – 30 words each.* *3×2=6*

12. Mention general characteristics of DC shunt motor and its applications.

13. Write any two precautions to be taken while using an immersion heater.

14. Explain the basic concept of transformer. Mention any two different types of transformers.

15. Draw a labelled diagram of an Electric Mixer.

16. Draw a diagram showing inductance in an AC circuit with the voltage and current waveform.

*Answer any **2** out of the given **3** questions in 30 – 50 words each.* *2×3=6*

17. Explain the construction and working of DC motor in detail.

18. With a diagram explain the working and uses of capacitor-start capacitor-run motor.

19. Explain in brief different types of cooling systems used for transformers.

*दिए गए **5** प्रश्नों में से किन्हीं **3** के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 – 80 शब्दों में दीजिए।* *3×4=12*

20. रूम कूलर और इलेक्ट्रिक गीज़र में होने वाली संभावित खराबियों को लिखिए। इन खराबियों को कैसे ठीक किया जा सकता है ?

21. सिंगल-फेज़ मोटर का उपयोग करते समय ली जाने वाली सावधानियाँ लिखिए। थ्री-फेज़ इंडक्शन मोटर की तुलना में इसके फायदे और नुकसान भी बताइए।

22. नियंत्रण सर्किट आरेख के साथ, डायरेक्ट ऑन-लाइन मोटर स्टार्टर की कार्यप्रणाली समझाइए।

23. डिजिटल मल्टीमीटर क्या है ? इसकी विशेषताएँ लिखिए तथा इसका योजनाबद्ध चित्र बनाइए।

24. कार्यस्थल पर भारी भार को मैन्युअली रूप से उठाने की अच्छी हैंडलिंग तकनीक की व्याख्या कीजिए।

prepp
Your Personal Exams Guide

*Answer any **3** out of the given **5** questions in 50 – 80 words each.* *3×4=12*

20. Write possible faults that may occur in a Room Cooler and an Electric Geyser. How can these faults be removed ?

21. Write the precautions to be taken while using a single-phase motor. Also give its advantages and disadvantages over three-phase induction motor.

22. With control circuit diagram, explain the working of direct on-line motor starter.

23. What is a Digital multimeter ? Write its features and draw a schematic diagram of it.

24. Explain good handling technique for lifting heavy loads manually in the workplace.

prepp Your Personal Exam Guide

Prepp
Your Personal Exams Guide

Prepp Your Personal Exam Guide