

MR4003

Roll No. :

May 2024

ELECTRICAL ENGINEERING

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all the 10 parts of the question No. 1 in Section A.** Each part carries **one mark** and **all 10 parts have objective type questions.**

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer **any 6 questions out of the 8 questions in Section B.** Each question carries **3 marks** and **to be answered within 5 lines / 50 words.**

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer **any 4 questions out of the 6 questions in Section C.** Each question carries **8 marks** and **to be answered within 15 lines / 150 words.**

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all the questions of a section consecutively together.**

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन – ए

Section – A

1. (i) ऊर्जा की S.I. इकाई है

(a) हैनरी

(c) जूल

S.I. unit of energy is

(a) Henry

(c) Joule

(b) कूलाम्ब

(d) इनमें से कोई नहीं

(b) Coulomb

(d) None of these



(ii) वॉट-मीटर किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

- (a) पीएमएमसी (b) विद्युत-गतिकी
(c) स्थिर वैद्युत (d) चल लोह

Wattmeter is based on which principle ?

- (a) PMMC (b) Electro-dynamic
(c) Electrostatic (d) Moving iron

(iii) निम्न में से कौन सक्रिय पारांतरित्र है ?

- (a) थर्मिस्टर (b) एल वी डी टी
(c) प्रकाशीय सैल (d) आर वी डी टी

Which of the following is active-transducer ?

- (a) Thermistor (b) LVDT
(c) Photocell (d) RVDT

(iv) विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक है

- (a) ओह्म (b) ओह्म/मीटर
(c) ओह्म-मीटर (d) ओह्म-मीटर²

The unit of specific resistance is

- (a) Ohm (b) Ohm/meter
(c) Ohm-meter (d) Ohm-meter²

(v) समान धारिता के दो संधारित्रों को पहले श्रेणी क्रम में तथा फिर समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है ।

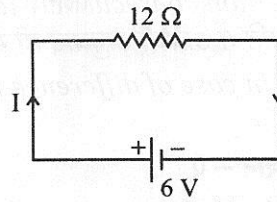
श्रेणी क्रम/समान्तर क्रम की तुल्य धारिताओं का अनुपात होगा :

- (a) 1:4 (b) 4:1
(c) 1:2 (d) 2:1

Two capacitors of each equal capacity are first connected in series and then connected in parallel combination. The ratio of equivalent capacitance, series combination to parallel combination, will be

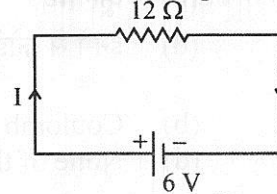
- (a) 1:4 (b) 4:1
(c) 1:2 (d) 2:1

(vi) निम्न परिपथ में धारा I का मान होगा



- (a) 5 A (b) 18 A
(c) 0.5 A (d) 15 A

The value of current I, in the following circuit will be



- (a) 5 A (b) 18 A
(c) 0.5 A (d) 15 A

(vii) उच्च प्रतिरोधकता पदार्थ है

- (a) ताँबा (b) चाँदी
(c) नाइक्रोम (d) उपरोक्त सभी

High resistivity material is

- (a) Copper (b) Silver
(c) Nichrome (d) All of the above

(viii) तापमान वृद्धि के साथ, शुद्ध धातु का प्रतिरोध

- (a) बढ़ता है। (b) घटता है।
(c) पहले बढ़ता है फिर घटता है। (d) स्थिर रहता है।

The resistance of pure conductor (metal) with increase in temperature

- (a) Increases
(b) Decreases
(c) First increases and then decreases
(d) Remain constant

(ix) फ्यूज रेटिंग को निम्न पद में व्यक्त किया जाता है :

- (a) धारा (b) वोल्टता
(c) वीएआर (VAR) (d) केवीए (KVA)

The fuse rating is expressed in terms of

- (a) Current (b) Voltage
(c) VAR (d) KVA

(x) सुरक्षा की दृष्टि से, भू-इलेक्ट्रोड का प्रतिरोध होना चाहिए

- (a) कम (b) मध्यम
(c) उच्च (d) इसका मान सुरक्षा को प्रभावित नहीं करता।

From the point of view of safety, the resistance of earthing electrode should be

- (a) low (b) medium
(c) high (d) it's value does not affect safety. (1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. शक्ति क्या है ? इसकी इकाई को परिभाषित करें।

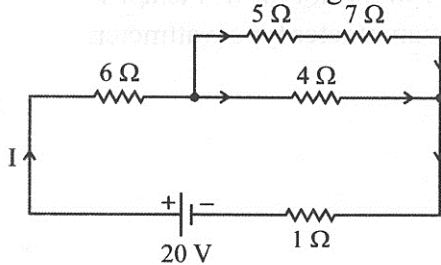
What is power ? Define its unit.

(3)

3. निम्न परिपथ में धारा I का मान ज्ञात कीजिए :

Find out current I in the following network :

(3)



4. संधारित्रों के पार्श्व संयोजन को समझाइये।

Explain parallel connection of capacitors.

(3)

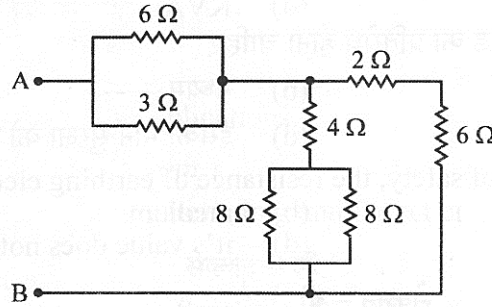
P.T.O.

5. सम्पर्क पदार्थों की सामान्य विशेषताएँ लिखिए ।
Write general properties of contact materials. (3)
6. आकर्षक प्रारूप चल लोह उपयन्त्र के परिचालन सिद्धान्त को समझाइये ।
Explain the principle of operation of a attraction type moving iron instrument. (3)
7. पारांतरित्रों का वर्गीकरण कीजिये ।
Classify transducers. (3)
8. रिले क्या है ? इसके उपयोग लिखिये ।
What is relay ? Write down its applications. (3)
9. प्रत्यावर्ती व दिष्ट धारा में अन्तर स्पष्ट कीजिये ।
Explain the difference between Alternating and Direct current. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. तापमान की भिन्नता का प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ता है ? विस्तारपूर्वक समझाइये ।
What is the effect of variation of temperature on resistance ? Explain in detail. (8)
11. A तथा B सिरो के मध्य, प्रभावी (तुल्य) प्रतिरोध की गणना कीजिए । सभी प्रतिरोध के मान ohm में हैं ।
Find the equivalent resistance of the following network, between terminals A and B. All resistance values are in ohm. (8)



12. संधारित्र के अनआवेशन को विस्तार से समझाइये ।
Explain the concept of discharging of a capacitor, in detail. (8)
13. फ्यूज पदार्थ की सामान्य विशेषताएँ, प्रकार व उपयोगों को समझाइये ।
Explain the general properties, types and uses of a fuse material. (8)
14. डायनमोमीटर प्रकार के शक्ति-मापी की संरचना को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain with neat sketch, the construction of dynamometer type wattmeter. (8)
15. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :
Write notes on following :
 - (i) भू-संपर्कन क्षरण परिपथ विच्छेदन (ELCB)
Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)
 - (ii) लघु सर्किट ब्रेकर (MCB)
Miniature Circuit Breaker (MCB)

(4+4=8)