

8. Write short notes on any three of the following: 18

- Three point starter
- Full wave bridge rectifier
- Block diagram of CRO
- Faraday's laws of electromagnetic induction.

निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

- तीन बिन्दु प्रारम्भक
- फुल वेव ब्रिज रेक्टिफायर
- सी आर ओ का ब्लॉक डायग्राम
- फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम

### THIRD SEMESTER

CHEMICAL / MECH. / RAC /

REF & PETRO CHEM. / PLASTIC TECH.

CEMENT TECH. / MINING M.S. / PRODUCTION

SCHEME JULY 2008

BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONICS

: Three Hours

Maximum Marks : 100

- Attempt total six questions. Question No.1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

- In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Choose the correct answer.

\* 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिये।

i) The speed of D.C. series motor at no load is

- (a) Zero
- (b) 1500 RPM
- (c) 6000 RPM
- (d) Infinity

निर्भर पर दिष्टधारा श्रेणी मोटर की गति होती है-

- (अ) शून्य
- (ब) 1500 आर.पी.एम.
- (स) 6000 आर.पी.एम.
- (द) अनन्त

ii) Two windings of transformer are

- (a) Electrically linked
- (b) Mechanically linked
- (c) Magnetically linked
- (d) None of the above

परिणामित्र के दोनों कुण्डलन आपस में जुड़े होते हैं।

- (अ) इलेक्ट्रीकली
- (ब) मैकेनिकली
- (स) मैग्नेटिकली
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) The slip of a three phase induction motor is given by

- (a)  $S = \frac{N_s - N_r}{N_s}$
- (b)  $S = \frac{N_r - N_s}{N_s}$
- (c)  $S = N_s - N_r$
- (d)  $S = \frac{N_r - N_s}{N_r}$

एक त्रिकला प्रेरण मोटर की स्लिप बताई जाती है-

- (अ)  $S = \frac{N_s - N_r}{N_s}$
- (ब)  $S = \frac{N_r - N_s}{N_s}$
- (स)  $S = N_s - N_r$
- (द)  $S = \frac{N_r - N_s}{N_r}$

iv) The power factor of a purely inductor circuit is

- (a) Zero
- (b) Unity
- (c) 0.8 lagging
- (d) 0.8 leading

एक शुद्ध प्रेरक परिपथ का शक्ति गुणांक होता है।

(अ) शून्य

(ब) इकाई

(स) 0.8 पश्चगामी

(द) 0.8 अग्रगामी

v) The main function of a damping torque in an Indicating instrument is to

(a) Bring the pointer to rest quickly

(b) Prevent sudden movement of the pointer

(c) Make pointer deflection gradual

(d) Provide friction.

इंडीकेटिंग इंस्ट्रूमेंट में डैम्पिंग टार्क का मुख्य कार्य होता है।

(अ) पॉइंटर को शीघ्रता से स्थिर स्थिति में लाना

(ब) पॉइंटर के तात्कालिक चलन को रोकना

(स) पॉइंटर के डिप्लेक्शन को क्रमिक बनाना

(द) घर्षण प्रदान करना

2. a) Explain in brief the working principle of  $3\phi$  Induction motor. 9

त्रिकला प्रेरण मोटर के कार्य सिद्धांत को संक्षिप्त में समझाइये।

b) Derive an emf equation of a transformer. 9

परिणामित्र के ई.एम.एफ. समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

3. a) A series RLC circuit consists of  $10\Omega$  resistor,  $100\mu\text{F}$  capacitor and a  $0.05\text{H}$  inductor connected across  $250\text{V}$ ,  $50\text{ Hz}$  a.c. supply. Calculate reactance, impedance, current, power factor and power of the circuit. 10

एक आर.एल.सी. श्रेणी परिपथ में  $10\Omega$  का प्रतिरोध,  $100\mu\text{F}$  का कैपेसिटर एवं  $0.05\text{H}$  का इंडक्टर,  $250\text{V}$ ,  $50\text{Hz}$  प्रदाय में संयोजित हैं। परिपथ के रिएक्टेंस, इम्पीडेंस, धारा, शक्ति गुणांक एवं शक्ति की गणना कीजिए।

b) With the help of suitable circuit diagrams explain kirchoff's current and voltage law. 8

उपयुक्त परिपथ चित्रों की सहायता से किरचॉफ के धारा एवं विभव नियमों को समझाइये।

4. a) Write the classification of D.C. machines. Draw circuit diagram of each type of D.C. machines. 8

दिह धारा मशीनों का वर्गीकरण लिखिए। दिह धारा मशीनों के प्रत्येक प्रकार का परिपथ चित्र बनाइये।

- b) ADC shunt generator supplies a load of 10 kw at 250 V. Calculate the induced emf, if armature resistance is  $0.6\Omega$  and field resistance is  $80\Omega$ . 10

एक दिह धारा शण्ट जनरेटर 250 V पर 10 kw भार को प्रदाय देता है। यदि आर्मेचर प्रतिरोध  $0.6\Omega$  एवं फील्ड प्रतिरोध  $80\Omega$  है तो उत्पन्न विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए।

5. a) Explain the working of moving coil type instruments. Write its advantages and disadvantages. 9

चल कुण्डलन उपकरण का कार्य सिद्धांत समझाइये। इसके लाभ एवं हानियाँ लिखिए।

- b) Explain Intrinsic semiconductor? Explain the role of impurities in pure silicon or germanium. 9

इन्ट्रिन्सिक अर्द्धचालक को समझाइये? शुद्ध सिलिकोन या जर्मेनियम में अशुद्धि की डोपिंग का रोल समझाइये।

6. a) With the help of VI characteristic of PN junction diode explain its working. 9

पी.एन. संधि डायोड के अभिलक्षण वक्र की सहायता से उसकी कार्य प्रणाली समझाइये।

- b) Draw and explain staircase wiring. 9

सीढ़ी की वायरिंग के परिपथ चित्र को बनाकर समझाइये।

7. a) Explain how the rotor of synchronous motor rotates. 12

समझाइये कि किस तरह सिंक्रोनस मोटर का रोटार घूमता है।

- b) Write relation between phase and line quantities of current and voltage of three phase supply in star and delta connection. 6

त्रिकला प्रदाय के स्टार एवं डेल्टा संयोजनों में धारा एवं विभव की फेस एवं लाइन मात्राओं में संबंध लिखिए।