Fifth Semester
Electronics and Telecommunication Engineering/ Elex. & Instru. Engg.
Scheme July 2008

INDUSTRIAL ELECTRONICS

Time : Three Hours *Maximum Marks : 100*

Note : i) Attempt any ***five*** questions out of **eight.**
कुल **आठ** में से किन्हीं **पाँच** प्रश्न हल कीजिए ।

ii) 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 ।

1. a) Explain power transistor in brief. 3
पॉवर ट्रांजिस्टर को संक्षेप में समझाइए।

b) What is holding current for SCR? 3
SCR के लिए होल्डिंग करेंट क्या होता है?

c) Explain RC (Resistance-Capacitance) firing circuit for Turn-ON of SCR. 6
SCR को टर्न–ऑन करने के लिए RC (रेजिस्टेंस–केपेसिटेंस) फायरिंग सर्किट को समझाइए।

d) Shows the various states, voltage and current on first and third quadrants in VI characteristics of an SCR and explain VI characteristics of SCR. 8
SCR के VI कैरेक्टरिस्टिक्स चित्र में विभिन्न स्थितियों, वोल्टेज और करेन्ट को प्रथम एवं तृतीय क्वाड्रेंट में दर्शाइये। एवं SCR की VI कैरेक्टरिस्टिक्स को समझाइये।

2. a) What is difference between SCR and TRIAC? 3
SCR एवं TRIAC (ट्रायैक) में क्या अन्तर है?

b) What is Turn-ON time of thyristors? 3
थायरिस्टर का टर्न–ऑन टाईम क्या होता है?

c) Draw Input-output waveform and circuit diagram of 3ϕ controlled half wave Rectifier. 6
3ϕ हाफ वेव कन्ट्रोल्ड रेक्टिफायर का सर्किट डायग्राम एवं इनपुट आउटपुट वेवफार्म बनाइए।

d) Prove that for full wave Rectifier the maximum efficiency $\eta\% = 81.2\%$. 8
फुल वेव रेक्टीफायर के लिए सिद्ध कीजिए की अधिकतम दक्षता $\eta\% = 81.2\%$

3. a) What is Snubber circuit? 3
स्नबर सर्किट क्या होता है?

b) What is surge current rating of SCR? 3
SCR की सर्ज करेंट रेटिंग क्या होती है?

c) Describe the VI characteristics of UJT. 6
UJT की VI कैरेक्टरिस्टिक्स की व्याख्या कीजिए।

d) Explain UJT triggering circuit with necessary circuit and waveform diagrams. 8
UJT ट्रीगरिंग सर्किट को आवश्यक चित्र एवं वेवफार्म डायग्राम की सहायता से समझाइए।

4. a) Explain in brief principle of chopper circuit. 3
चॉपर का सिद्धान्त को संक्षेप में समझाइए।

b) What do you mean by second quadrant chopper? 3
सेकण्ड क्वाड्रेंट चॉपर से आपका क्या तात्पर्य है?

c) Explain how in step-up chopper the output voltage is more than input voltage. 6
समझाइए कैसे स्टेप अप चॉपर में आउटपुट वोल्टेज, इनपुट वोल्टेज से ज्यादा रहता है?

d) Explain the working of 3ϕ inverter. 8
3ϕ इन्वर्टर की कार्यप्रणाली को समझाइए।

5. a) Draw block diagram field control method for speed control of DC motor. 3
DC मोटर की गति को नियंत्रित करने की फ़िल्ड कन्ट्रोल विधि का ब्लाक डायग्राम बनाइए।

b) Write down the applications of DC motor. 3
DC मोटर के उपयोग लिखिए।

c) Explain frequency control method for speed control of AC motor. 6
AC मोटर की गति को नियंत्रित करने के लिए फ्रिक्वेंसी कन्ट्रोल विधि को समझाइए।

d) Describe Armature control method for speed control of DC motor with the help of block diagram. 8
DC मोटर की गति को नियंत्रित करने की आर्मेचर कंट्रोल विधि को ब्लाक डायग्राम की सहायता से समझाइए।

6. a) What is synchronous speed of AC motor? 3
AC मोटर की सिंक्रोनस स्पिड किसे कहते है?

b) What is natural communication? 3
नेचुरल कम्युटेशन क्या होता है?

c) Explain processing of RF heating with circuit diagram. 6
RF हिटिंग की विधि को सर्किट डायग्राम बनाकर समझाइए।

d) What is resistance welding? Explain with neat diagram the AC resistance welding. 8
रेजिस्टेंस वेल्डिंग क्या है? चित्र बनाकर AC रेजिस्टेंस वेल्डिंग को समझाइए।

7. a) What is a slip of induction motor? 3
इण्डक्शन मोटर में स्लिप किसे कहते है?

b) Write down the significance of delay angle in controlled rectifier. 3
कन्ट्रोल्ड रेक्टिफायर में डिलेय एंगल का महत्व बताइए।

c) How phase-shift triggering provides more than 90° delay angle in case of SCR firing? Explain. 6

फेस शिफ्ट ट्रिगरिंग सर्किट SCR की फायरिंग में 90° से ज्यादा डिले कोण कैसे प्रदान करता है? समझाइए।

d) Derive the formula for V_{dc}, V_{rms} and efficiency of single phase controlled rectifier. 8

सिंगल फेस कन्ट्रोल्ड रेक्टिफायर के लिए V_{dc}, V_{rms} और दक्षता का सूत्र प्रतिपादित कीजिए।

8. a) What is forced commutation? 3

फोर्स कम्युटेशन क्या होता है?

b) Write down the industrial applications of ultrasonic. 3

अल्ट्रासोनिक के औद्योगिक उपयोग लिखिए।

c) Define the following specification of thyristor. 6

i) (dv/dt)

ii) (di/dt)

iii) Voltage safety factor

थायरिस्टर के लिए निम्नलिखित स्पेसिफिकेशन का वर्णन कीजिए।

i) (dv/dt)

ii) (di/dt)

iii) वोल्टेज सेफ्टी फैक्टर

d) Draw the block diagram of UPS circuit and explain each block and working of UPS. 8

UPS सर्किट का ब्लॉक डायग्राम बनाइए एवं प्रत्येक ब्लॉक को समझाते हुए UPS की कार्यप्रणाली को भी समझाइए।

Fifth Semester
Electronics and Telecommunication Engineering
Scheme July 2008
ANTENNA AND MICROWAVE ENGINEERING

Time : Three Hours ***Maximum Marks : 100***

Note : i) Attempt total ***five*** questions out of **eight**.
कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए ।

ii) 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 ।

1. a) Describe in brief attenuation of electromagnetic wave in air. 3
हवा में इलेक्ट्रोमेग्नेटिक वेव के एटेन्युशन को संक्षेप में समझाइए।

b) What is skip distance? Explain with neat sketch. 3
स्किप डिसटेंस (दूरी) क्या होती है? चित्र सहित समझाइए।

c) Explain space wave propagation also write its frequency range. 6
स्पेस वेव प्रोपेगेशन को समझाइए एवं इसकी फ्रिक्वेंसी (आवृत्ति) रेंज भी लिखिए।

d) Describe the reflection mechanism where by electromagnetic waves are bent back by a layer of ionosphere. 8
एक आयनोस्फीयर की लेयर के द्वारा इलेक्ट्रोमेग्नेटिक वेव के बेण्ड होकर वापस आने के मेकेनिज्म (तंत्र) को समझाइए।

2. a) Describe in brief parallel wire transmission line. 3
पेरेलल (समांतर) वायर ट्रांसमिशन लाइन को संक्षेप में समझाइए।

b) What do you understand by VSWR and reflection coefficient? 3
व्ही.एस.डब्लू.आर. एवं परावर्तन गुणांक से आप क्या समझते है?

c) A quarter-wave transformer is connected directly to a 50Ω load to match this load to a transmission line of 75Ω. Calculate characteristic impedance of the matching transformer. 6

एक क्वाटर वेव ट्रांसफार्मर 50Ω के लोड से जुड़ा है एवं इसके द्वारा इस लोड को 75Ω की ट्रांसमिशन लाइन के लोड से मैच करना है, ट्रांसफार्मर का कैरेक्टरिस्टिक्स इंपिडेन्स ज्ञात कीजिए।

d) Draw standing wave pattern for flat line, open circuited line and short circuited line. 8

फ्लेट लाइन, ओपन सर्किटेड लाइन और शॉर्ट सर्किटेड लाइन के लिये स्टेंडिंग वेव पैटर्न बनाइये।

3. a) What do you understand by cut-off wavelength of waveguide? 3

वेवगाइड की कट–ऑफ वेवलेंथ से आप क्या समझते है?

b) Write name of any five waveguide components. 3

किन्हीं पाँच वेवगाइड कम्पोनेंट के नाम लिखिये।

c) Draw and explain E-plane tee. 6

E-प्लेन टी का चित्र बनाकर समझाइए।

d) What are waveguides? What is the main difference between propagation in waveguides and propagation in transmission line? 8

वेवगाइड क्या होती है? वेवगाइड में होने वाले प्रोपेगेशन एवं ट्रांसमिशन लाइन में होने वाले प्रोपेगेशन में मुख्य अंतर क्या है?

4. a) Briefly explain 'transit time' limitation of ordinary transistor at microwave frequency. 3

माइक्रोवेव आवृत्ति पर साधारण ट्रांजिस्टर की 'ट्रांजिट टाइम' सीमा को संक्षेप में समझाइये।

b) Write name of three microwave amplifier. 3

तीन माइक्रोवेव एम्प्लीफायर के नाम लिखिए।

c) How Gunn domains formed? Explain in brief. 6

गन डोमेन कैसे बनते है? संक्षेप में समझाइये।

d) Explain velocity modulation in microwave tubes with the help of suitable sketches. 8

उपयुक्त चित्रों की सहायता से माइक्रोवेव ट्युब में वेलासीटी माडुलेशन को समझाइये।

5. a) Define Antenna. 3

एंटिना की परिभाषा लिखिये।

b) What are the differences between parasitic and driven elements of antenna array? 3

एंटिना ऐरे के पेरास्टिक और ड्रिवन इलेमेन्टस में क्या अन्तर है?

c) Define: 6

i) Gain and Directivity of antenna

ii) Band width of antenna

निम्नलिखित की परिभाषा लिखिये।

i) एंटिना का गेन और डायरेक्टिविटी

ii) एंटिना की बैंडविड्थ

d) Draw and explain Turnstile antenna with radiation pattern. 8

टर्नस्टाल एंटिना का चित्र बनाकर रेडियेशन पैटर्न के साथ समझाइये।

6. a) Write down the differences between dipole antenna and folded dipole antenna. 3

डायपोल एंटिना और फोल्डेड डायपोल एंटिना में अन्तर लिखिये।

b) Write down the significance of radiation pattern of antenna. 3

एंटिना के रेडियेशन पैटर्न का महत्व लिखिए।

c) Describe half wave dipole antenna on the basis of voltage, current distribution and radiation pattern. 6

वोल्टेज, करन्ट डिस्ट्रिब्युशन एवं रेडियेशन पैटर्न के आधार पर हाफ वेव डायपोल एंटिना को समझाइये।

d) Draw and explain various forms of an antenna array with radiation pattern. 8

एक एंटिना ऐरे के विभिन्न प्रकार को चित्र बनाकर रेडियेशन पैटर्न सहित समझाइये।

7. a) What is fading? What is its major causes? 3

फेडिंग क्या होती है? इसके मुख्य कारण क्या है?

b) What is the frequency of an EM wave having wavelength of 2 meters? 3

एक 2 मीटर वेवलेंथ (तरंगदैर्ध्य) के EM वेव की आवृत्ति क्या होगी?

c) In space wave propagation explain how maximum distance between transmitter and receiver depends on antenna height? 6

स्पेस वेव प्रोपेगेशन में ट्रांसमिटर एवं रिसिवर के बीच अधिकतम दूरी एंटिना की ऊँचाई पर कैसे निर्भर होती है? समझाइये।

d) Draw the general equivalent diagram of a transmission line and explain different constants used in it. 8

ट्रांसमिशन लाइन का समतुल्य चित्र बनाइए एवं उसके विभिन्न स्थिरांक को समझाइये।

8. a) What are the dominant modes in rectangular waveguide. 3

आयताकार वेवगाइड में प्रमुख मोड क्या होते है?

b) What do you mean by isotropic radiator? 3

समदैशिक रेडियेटर (उत्सर्जक) से आप क्या समझते है?

c) With the help of neat sketch explain the working of a TWT amplifier. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से एक TWT एम्प्लीफायर की कार्यप्रणाली समझाइये।

d) Explain Yagi Antenna on the basis of structure and optical equivalent. 8

बनावट एवं प्रकाशीय तुलना के आधार पर यागी एंटिना को समझाइये।

Fifth Semester
Electronics and Telecommunication Engineering/ Elect. Mech. Engg.
Scheme July 2008

INSTRUMENTATION AND CONTROL

Time : Three Hours ***Maximum Marks : 100***

Note : i) Attempt total ***five*** questions out of **eight**.
कुल **आठ** में से **पाँच** प्रश्न हल कीजिए ।

ii) 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 ।

1. a) Explain the working of D.C. signal conditioning with neat block diagram and explain each block in detail. 10
डी. सी. सिग्नल कण्डीशनिंग को स्वच्छ ब्लॉक डायग्राम बनाकर समझाइए तथा प्रत्येक ब्लॉक को विस्तृत में समझाइए।

b) Explain electronic instrumentation system with neat block diagram and explain each block in detail. 10
इलेक्ट्रोनिक इंस्ट्रूमेंटेशन सिस्टम को स्वच्छ ब्लॉक डायग्राम बनाकर समझाइए तथा प्रत्येक ब्लॉक को विस्तार में समझाइए।

2. a) Explain the working of Nixie tube. 10
निक्सी ट्यूब की कार्यप्रणाली को समझाइए।

b) Explain block diagram reduction techniques in brief. 10
ब्लॉक डायग्राम रिडक्शन विधि को संक्षेप में समझाइए।

3. a) Explain the working of LED diode. 10
एल. ई. डी. डायोड की कार्यप्रणाली को समझाइए।

b) What is Mason's gain formula? Explain. Write the rules for drawing signal flow graph. 10

मेसन्स गेन फारमूला क्या है? समझाइए। सिग्नल फ्लो ग्राफ बनाने के नियम लिखिए।

4. State and explain the following terms: 20

a) Rise time (tr)

b) Peak time (tp)

c) Settling time (ts)

d) Delay time (td)

e) Maximum overshoot (mp)

f) Damping Ratio

निम्नलिखित टर्मस को लिखिए एवं समझाइए।

अ) राइज टाइम (tr)

ब) पीक टाइम (tp)

स) सेटलिंग टाइम (ts)

द) डिले टाइम (td)

इ) मैक्सिमम ओवरशूट (mp)

फ़) डैम्पिंग रेशियो

5. a) Sketch the asymptotic bode plot for the transfer function given below and find out: 12

$$G(s)\,H(s) = \frac{50}{(s+1)(s+2)}$$

i) Phase cross-over frequency

ii) Gain cross-over frequency

iii) Gain margin

iv) Phase margin

v) Is it a stable system

दिए गए ट्रांसफर फंक्शन का एजम्प्टोटिक बोडे प्लॉट स्केच कीजिए और ज्ञात कीजिए:

$$G(s)\,H(s) = \frac{50}{(s+1)(s+2)}$$

i) फेज क्रॉस–ओवर आवृत्ति

ii) गेन क्रॉस–ओवर आवृत्ति

iii) गेन मार्जिन

iv) फेज मार्जिन

v) क्या यह एक स्टेबल सिस्टम है

b) Explain force-current analogy. 8

फोर्स–करंट एनालॉजी को समझाइए।

6. a) A closed loop control system has the characteristic equation given by: 10

$s^3 + 4.5\ s^2 + 3.5\ s + 1.5 = 0$

Find out the stability using Routh's criteria.

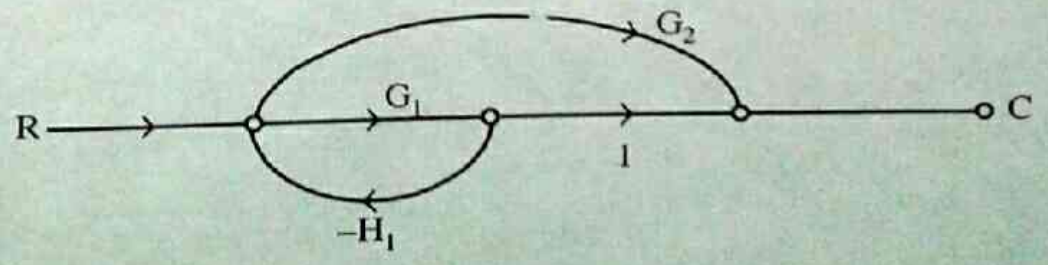
एक बंद परिपथ कंट्रोल सिस्टम की करेक्टरिस्टिक समीकरण इस प्रकार है:

$s^3 + 4.5\ s^2 + 3.5\ s + 1.5 = 0$

राउथ क्रायटेरिया का उपयोग करते हुए स्टेबिलिटी ज्ञात कीजिए।

b) Obtain the overall transfer function C/R from the signal flow graph shown in figure. 10

चित्र में दिखाए गए सिग्नल फ्लो ग्राफ से ओवरआल ट्रांसफर फंक्शन C/R ज्ञात कीजिए।



7. a) Explain data acquisition system with block diagram. 10

डाटा एक्वीसिशन सिस्टम को ब्लॉक डायग्राम की सहायता से समझाइए।

b) Explain Root locus concept. 10

रूट लोकस कनसेप्ट को समझाइए।

8. Write short notes on any three of the following : 20

a) X-Y Recorder

b) Force-voltage analogy

c) Open loop and close loop control system

d) Routh Hurwitz criterion

e) Sensor and transducer

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

अ) X-Y रिकॉर्डर

ब) फोर्स–वोल्टेज एनालॉजी

स) ओपन लूप एवं क्लोज लूप कंट्रोल सिस्टम

द) रूथ हारविट्स क्राइटेरियन

इ) सेंसर और ट्रांसड्यूसर

F/2018/6210

Total Pages : 4

Fifth Semester
Electronics and Telecommunication Engineering
Scheme July 2008

DATA COMMUNICATION AND NETWORKS

Time : Three Hours *Maximum Marks : 100*

Note : i) Attempt total ***five*** questions out of **eight**.
कुल **आठ** में से **पाँच** प्रश्न हल कीजिए ।

ii) 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 ।

1. a) Differentiate between serial and parallel data transmission. 3
सीरियल एवं पैरलल डाटा ट्रांसमीशन में तुलना कीजिए।

b) Explain error correction techniques in data communication. 3
डाटा कम्युनीकेशन में एरर करेक्शन टेक्निक को समझाइए।

c) Explain synchronous and asynchronous data transmission. 6
सिन्क्रोनस एवं असिन्क्रोनस डाटा ट्रांसमीशन को समझाइए।

d) Explain the various modes of data transmission. 8
डाटा ट्रांसमीशन के विभिन्न मोड्स को समझाइए।

2. a) What is modem? Explain the characteristics of modem. 3
मॉडेम क्या होता है? इसकी केरेक्टरिस्टिक्स को समझाइए।

b) What is the difference between bit rate and baud rate? 3
बिट रेट और बॉड रेट की तुलना कीजिए।

c) Write short note on RS-232. Explain the specification of RS-232 interface. 6

RS-232 पर टिप्पणी लिखिए। तथा उसकी विशेषताएँ लिखिए।

d) Explain Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART) and Universal Synchronous Receiver Transmitter (USRT). 8

यूनिवर्सल असिन्क्रोनस रिसीवर ट्रांसमीटर (UART) एवं यूनिवर्सल सिन्क्रोनस रिसीवर ट्रांसमीटर (USRT) को समझाइए।

3. a) Define Computer Networks. Explain its application. 3

कम्प्यूटर नेटवर्क को परिभाषित करिए तथा उसके उपयोग को भी समझाइए।

b) What is LAN, MAN and WAN? 3

LAN, MAN और WAN क्या है समझाइए।

c) Define OSI model? Explain network layer and application layer. 6

OSI model को परिभाषित कीजिए। नेटवर्क लेयर तथा एप्लीकेशन लेयर को समझाइए।

d) What is ISDN and discuss its application. 8

ISDN क्या होता है? ISDN के उपयोग समझाइए।

4. a) Define topologies and mention the types of topologies. 3

टोपोलॉजी क्या होती है? विभिन्न प्रकारों के साथ समझाइए।

b) How can we use the hamming code to correct an error? Explain with suitable example. 3

हेमिंग कोड का उपयोग किसी भी एरर को सही करने में किस प्रकार से किया जाता है उदाहरण देकर समझाइए।

c) What are hubs? Differentiate between active and passive hub. 6

हब्स क्या होते है? एक्टिव और पेसिव हब्स की तुलना कीजिए।

d) Explain routers and features in detail. 8

राऊटर और उसके फीचर्स को विस्तार से समझाइए।

5. a) What is the main function of NIC? 3
NIC का मुख्य (function) फंक्शन क्या होता है?

b) Define the term Host and IP. 3
(Host) होस्ट और आई.पी. को परिभाषित करिए।

c) Compare coaxial cable and optical fibre. 6
कोएक्सिएल केबल और ऑप्टिकल फाइबर की तुलना कीजिए।

d) What is ALOHA? Discuss its types in detail. 8
ALOHA क्या होता है? इसके प्रकार को विस्तार से समझाइए।

6. a) If the speed of a modem operating at 56k bps is used to support a compressed voice channel. How many it can support? 3
यदि एक मॉडेम जिसकी स्पीड 56k bps है और वह (compressed) कम्प्रेस्ड वॉइस चैनल को सपोर्ट करता है उक्त स्पीड के साथ वह कितने वॉइस चैनल को सपोर्ट कर पाएगा?

b) What is LINUX? 3
LINUX क्या होता है?

c) What is Internetworking? Explain its issues. 6
इंटरनेटवर्किंग क्या होता है? इसके issues को समझाइए।

d) Explain Uniform Resource Locator (URL). 8
URL को समझाइए।

7. a) What is Internet and its characteristics? 3
इंटरनेट क्या होता है? इसकी केरेक्टरिस्टिक्स को समझाइए।

b) What is Telnet protocol? 3
Telnet protocol को समझाइए।

c) Explain e-mail and its merits and demerits. 6
ई-मेल क्या होता है इसकी मेरिट्स और डिमेरिट्स को समझाइए।

d) Explain File Transfer Protocol (FTP) in detail. 8
FTP को विस्तार से समझाइए।

8. a) What is DNS? 3
DNS को समझाइए।

b) What is Ethernet? Explain its features. 3
इथरनेट व उसके फीचर्स को समझाइए।

c) What is TCP/IP? Explain in detail. 6
TCP/IP को विस्तार से समझाइए।

d) Write the advantages and disadvantages of FDDI. 8
FDDI के लाभ व हानियाँ लिखिए।