

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering - SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 320017

Date: 04/01/2013

Subject Name: Electronic Devices and Circuits – I

Time: 10.30 am - 01.00 pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- | | | | |
|------------|-----------|--|-----------|
| Q.1 | (a) | Discuss the Energy levels of a Conductors, Semiconductors and Insulators. | 06 |
| | (b) | Compare CE, CB and CC amplifiers . | 06 |
| | (c) | Give the reasons for thermal instability in the transistor amplifier. | 02 |
| Q.2 | (a) | Derive the expression for average DC current and voltage, ratio of rectification and ripple factor for full wave rectifier. | 07 |
| | (b) | Explain load line and operating point for CE amplifier. | 07 |
| | or | | |
| | (b) | Explain Potential divider method of biasing for thermal stability in CE amplifier. | 07 |
| Q.3 | (a) | Derive A_v , A_i , A_p , R_i and R_o for CB Amplifier. | 07 |
| | (b) | Derive the relation between common base current gain and common emitter current gain. | 07 |
| | or | | |
| Q.3 | (a) | Explain the necessity of filter with rectifier and also explain capacitor filter . | 07 |
| | (b) | Derive the hybrid parameters for CE configuration of transistor amplifier. | 07 |
| Q.4 | (a) | Explain the transition capacitance and diffusion capacitance. | 07 |
| | (b) | Explain positive and negative diode clamper with circuit diagram. | 07 |
| | or | | |
| Q.4 | (a) | Explain the effect of an emitter bypass capacitor on low frequency response of CE amplifier with necessary diagram and derivation. | 07 |
| | (b) | Explain the Hybrid Π model for CE amplifier for high frequency response. | 07 |
| | | | 14 |
| Q.5 | (a) | Explain shunt voltage regulator using transistor . | 07 |
| | (b) | Explain three terminal regulators like 7805, 7812, 7905 and 7912 | 07 |
| | or | | |
| Q.5 | (a) | Explain Light Emitting Diode and Photodiode . | 07 |
| | (b) | Explain Zener diode along with its characteristic and applications . | 07 |

પ્રશ્ન (૧)		(૧૪)
(અ) વાહક, અર્ધવાહક તથા અવાહક માટે શક્તિ સપાટિઓની ચર્ચા કરો.	(૬)	
(બ) CE, CB તથા CC ની સરખામણી કરો.	(૬)	
(ક) ટ્રાન્સીસટર પ્રવર્ધક ની ઉષ્મા અસમતુલાના કારણો આપો.	(૨)	
પ્રશ્ન (૨)		(૧૪)
(અ) પૂર્ણ તરંગ રેક્ટીફાયર માટે ડીસી પ્રવાહ, વોલ્ટ, રેક્ટીફિકેશન નો ગુણોત્તર અને રીપલ ફેક્ટર ના સમિકરણો તારવો .	(૭)	
(બ) CE પ્રવર્ધક ની લોડ લાઈન તથા ઓપરેટિંગ પોઈન્ટ સમજાવો.	(૭)	
	અ થ વા	
(બ) ઉષ્મા સમતુલા માટે ની પોટેન્શિયલ ડિવાઇડર પદ્ધતી સમજાવો.	(૭)	
પ્રશ્ન (૩).		(૧૪)
(અ) CE પ્રવર્ધક માટે Av, Ai, Ap, Ri, તથા Ro, સમિકરણ તારવો.	(૭)	
(બ) આલ્ફા તથા બીટા વચ્ચે નો સંબંધ તારવો.	(૭)	
	અ થ વા	
(અ) રેક્ટિફાયર માટે ફિલ્ટર ની જરૂરીયાત સમજાવો તથા કેપેસિટર ફિલ્ટર સમજાવો.	(૭)	
(બ) CE પ્રવર્ધક માટે હાઈબ્રિડ પેરામીટર તારવો.	(૭)	
પ્રશ્ન (૪)		(૧૪)
(અ) ટ્રાન્ઝીશન કેપેસિટન્સ તથા ડિફ્યુઝન કેપેસિટન્સ સમજાવો.	(૭)	
(બ) વિજ પરિપથ સાથે ધન તથા ઋણ ડાયોડ ક્લેમ્પર સમજાવો.	(૭)	
	અ થ વા	
(અ) CE પ્રવર્ધક માટે લો ફ્રીક્વન્સિ રીસ્પોન્સ ઉપર એમીટર બાયપાસ કેપેસિટર ની અસર સમજાવો.	(૭)	
(બ) CE પ્રવર્ધક ના હાઈ ફ્રીક્વન્સિ રીસ્પોન્સ માટે નુ હાઈબ્રીડ પાઈ મોડેલ સમજાવો.	(૭)	
પ્રશ્ન (૫)		(૧૪)
(અ) ટ્રાંઝીસ્ટર વાપરી ને સમાંતર રેઝ્યુલેટર સમજાવો.	(૭)	
(બ) ૩-ટર્મીનલ વાળા રેઝ્યુલ્ટર જેવા કે 7805 , 7812 ,7905 તથા 7912 સમજાવો.	(૭)	
	અ થ વા	
(અ) LED તથા ફોટોડાયોડ સમજાવો.	(૭)	
(બ) ઝેનર ડાયોડ ની લાક્ષણિકતા તથા ઉપયોગો સમજાવો.	(૭)	
