Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code:3321101 Date:03-01 - 2018

Subject Name: Electronic Circuits and Applications

Time:10:30 AM TO 01:00 PM Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દસમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Draw symbols of LED, Photo Diode, LDR, and Photovoltaic Cell.

૧. LED, Photo Diode, LDR, અને Photovoltaic Cellના સંકેતો દોરો.

2. Write any two applications of varactor diode.

૨. વેરેક્ટર ડાયોડના કોઇપણ બે ઉપયોગ લખો.

3. Draw fixed bias circuit.

૩. ફિક્ષ્ડ બાયાસની સરકિટ દોરો.

4. Complete the statement.
Thermal runaway in a transistor is a
(i) path that enables collector current to flow faster.
(ii) phenomena that eventually makes the transistor in circuit useless.
(iii) process of dissipating heat in air to prevent damage to transistor.
(iv) procedure to stabilize the operating point of the transistor.

૪. વાક્ય પુર્ણ કરો.
ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં થર્મલ રન-અવે એ એક
(i)પથ છે જે કલેક્ટર કરંટને ખુબ ઝડપથી વહેવા માટે શક્તિમાન બનાવે છે.
(ii)ઘટના છે જે સરકિટમાં રહેલા ટ્રાન્ઝિસ્ટરને અંતે નકામો બનાવી દે છે.
(iii)પ્રક્રિયા છે જે ઉષ્માને હવામાં ફેલાવીને ટ્રાન્ઝિસ્ટરને નુકશાનીથી બચાવે છે.
(iv)પધ્ધતિ છે જેનાથી ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ઓપરેટીંગ પોઇન્ટને સ્થિર રાખી શકાય છે.

5. Fill in the blanks using the words given in the parentheses.
Relay is a type of _______ that can be operated by ________.
(motor, amplifier, switch, diode, sensor, inductor, filter)

૫. કૌંસમાં આપેલા શબ્દો વડે ખાલી જગ્યા પુરો.
રિલે એ _______ નો એક પ્રકાર છે જેને _______ વડે સંચાલિત કરી શકાય છે.
(મોટર, એમ્પ્લિફાયર, સ્વિચ, ડાયોડ, સેન્સર, ઇન્ડક્ટર, ફિલ્ટર)

6. State units of current gain and bandwidth of an amplifier.

૬. એમ્પ્લિફાયરના કરંટ ગેઇન અને બેન્ડવિડ્થના એકમો જણાવો.

7. Match pairs.

	h-parameter		Value
(i)	h_{ie}	(a)	10^3 S

GTUQuestionPapers.com

(ii) h_{re} (b) 10^{-3}

(c) 2 KΩ

૭. જોડકા જોડો.

	h-parameter		Value
(i)	h_{ie}	(a)	10^{3} S
(ii)	h_{re}	(b)	10^{-3}
		(c)	2 KΩ

8. State main difference between online UPS and offline UPS.

૮. ઓનલાઇન UPS અને ઑફલાઇન UPS વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત જણાવો.

9. Which of the following components is used in screen of smartphone?
   (i) 7-segment display (ii) AMOLED (iii) LM317 (iv) Solar cell

૯. નીચે પૈકીના કયા કમ્પોનન્ટનો ઉપયોગ સ્માર્ટફોનના સ્ક્રિનમાં થાય છે?
   (i) 7-segment display (ii) AMOLED (iii) LM317 (iv) Solar cell

10. Which of the following components is not needed in regulated power supply?
   (i) IC 7805 (ii) Transistor (iii) Zener diode (iv) LDR

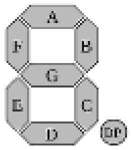
૧૦. રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાયમાં નીચે પૈકીના કયા કમ્પોનન્ટની જરૂર પડતી નથી?
   (i) IC 7805 (ii) Transistor (iii) Zener diode (iv) LDR

Q.2 (a) Draw outputs of positive clipper and negative clipper for triangular input wave. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ટ્રાઇએન્ગ્યુલર ઇનપુટ તરંગ માટે પોઝિટીવ અને નેગેટીવ ક્લિપરના આઉટપુટ દોરો. ૦૩

OR

(a) A seven segment display consists of eight LEDs. All these LEDs are assigned labels A to G and DP as shown in figure below. **03**
   (i) Which number will be displayed on it if all LEDs except LEDs E, F, and DP are turned ON?
   (ii) Prepare a list of LEDs to be turned ON to display number 6 on the display.



(અ) સેવન સેગમેન્ટ ડીસ્પ્લે આઠ LEDનો બનેલો હોય છે. આ તમામ LEDને ઉપર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ A થી G અને DP લેબલ આપવામાં આવ્યા છે. ૦૩
   (i) જો E, F અને DP સિવાયની તમામ LED ચાલુ કરવામાં આવે તો તેના પર કયો અંક પ્રદર્શિત થશે?
   (ii) આ ડીસ્પ્લે પર અંક 6 પ્રદર્શિત કરવા માટે ચાલુ કરવી પડતી LEDની યાદી તૈયાર કરો.

(b) Discuss applications of LDR. **03**

(બ) LDRના ઉપયોગો ચર્ચો. ૦૩

OR

(b) Describe working of full wave voltage doubler. **03**

(બ) ફુલવેવ વોલ્ટેજ ડબલરની કાર્યપધ્ધતિ વર્ણવો. ૦૩

(c) Explain light emitting diode. **04**

(ક) લાઇટ એમિટીંગ ડાયોડ સમજાવો. ૦૪

GTUQuestionPapers.com

OR

(c) Draw circuit of positive clamper and explain its operation. **04**

(ક) પોઝિટીવ ક્લેમ્પરની સરકિટ દોરો અને તેની કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો. ૦૪

(d) Explain voltage divider bias circuit. **04**

(ડ) વોલ્ટેજ ડિવાઇડર બાયાસ સરકિટ સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Write short note on heat sink. **04**

(ડ) હીટસિંક પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪

Q.3 (a) Discuss effects of emitter bypass capacitor on frequency response of an amplifier. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) એમ્પ્લિફાયરના ફ્રિક્વન્સી રિસ્પોન્સ પર એમિટર બાયપાસ કેપેસિટરની અસરો ચર્ચો. ૦૩

OR

(a) Frequency response of an amplifier is given in Table below. Using it, find upper (3 dB) cutoff frequency, lower (3 dB) cutoff frequency and bandwidth of the amplifier. **03**

Frequency (KHz)	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000
Gain (dB)	26	35	41	49	57	60	60	60	57	49	41	35	25

(અ) એક એમ્પ્લિફાયરનો ફ્રિક્વન્સી રિસ્પોન્સ ઉપરના કોષ્ટકમાં આપેલ છે. તેનો ઉપયોગ કરીને એમ્પ્લિફાયરની અપર (3 dB) કટઑફ ફ્રિક્વન્સી, લોઅર (3 dB) કટઑફ ફ્રિક્વન્સી, અને બેન્ડવિડ્થ શોધો. ૦૩

(b) Draw circuit diagram of RC coupled amplifier. **03**

(બ) RC કપલ્ડ એમ્પ્લિફાયરનો સરકિટ ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

OR

(b) Compare transformer coupled amplifier and direct coupled amplifier. **03**

(બ) ટ્રાન્સફોર્મર કપલ્ડ એમ્પ્લિફાયર અને ડાયરેક્ટ કપલ્ડ એમ્પ્લિફાયર સરખાવો. ૦૩

(c) Draw circuit diagram of common collector amplifier. **04**

(ક) કોમન કલેક્ટર એમ્પ્લિફાયરનો સરકિટ ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪

OR

(c) Define any four parameters related to gain of amplifier. **04**

(ક) એમ્પ્લિફાયરના ગેઇન સંબંધિત કોઇપણ ચાર પેરામીટરની વ્યાખ્યા આપો. ૦૪

(d) Explain procedure for determining operating point for a given load using transistor characteristics. **04**

(ડ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની કેરેક્ટરિસ્ટિક્સ પરથી આપેલા લોડ માટે ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ નક્કી કરવા માટેની પધ્ધતિ સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Explain use of transistor for driving relay. **04**

(ડ) રિલે ચલાવવા માટે ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો ઉપયોગ સમજાવો. ૦૪

Q.4 (a) Discuss advantages and disadvantages of switch mode power supply. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) સ્વિચ મોડ પાવર સપ્લાયના લાભાલાભ ચર્ચો. ૦૩

OR

(a) Draw the circuit of variable power supply using LM317. **03**

GTUQuestionPapers.com

(અ) LM317નો ઉપયોગ કરીને વેરીએબલ પાવર સપ્લાયની સરકિટ દોરો. **03**

(b) Compare common emitter amplifier and common collector amplifier. **04**

(બ) કોમન એમિટર એમ્પ્લિફાયર અને કોમન કલેક્ટર એમ્પ્લિફાયર સરખાવો. **૦૪**

OR

(b) Write short note on Darlington pair. **04**

(બ) ડાર્લિંગટન પેર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**

(c) Describe transistorized series voltage regulator. **07**

(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટરાઇઝ્ડ સિરીઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર ચર્ચો. **૦૭**

Q.5 (a) In a two stage amplfier, input and output voltages of first stage are 0.1mV and 10 mV, respectively. The output signal of the first stage is directly connected to the input of second stage. If the voltage gain of the second stage is 10, find following quantities. (i) Output voltage of the second stage (ii) Voltage gain of the first stage (iii) Overall voltage gain (iv) Overall voltage gain in dB. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) બે સ્ટેજના એમ્પ્લિફાયરમાં પ્રથમ સ્ટેજના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વોલ્ટેજ અનુક્રમે 0.1mV અને 10 mV છે. પ્રથમ સ્ટેજના આઉટપુટને બીજા સ્ટેજના ઇનપુટ સાથે સીધો જોડેલ છે. જો બીજા સ્ટેજનો વોલ્ટેજ ગેઇન 10 હોય તો, નીચેની રાશિઓ શોધો. (i) બીજા સ્ટેજના આઉટપુટ વોલ્ટેજ (ii) પ્રથમ સ્ટેજનો વોલ્ટેજ ગેઇન (iii) એકંદર વોલ્ટેજ ગેઇન (iv) એકંદર વોલ્ટેજ ગેઇન dBમાં. **૦૪**

(b) Discuss the effects of thermal instability on operation of any circuit. **04**

(બ) કોઇપણ સરકિટના કાર્ય પર થર્મલ ઇનસ્ટેબિલિટીની અસરો ચર્ચો. **૦૪**

(c) Explain 5V regulated power supply based on fixed voltage regulator IC. **03**

(ક) ફિક્સ્ડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC આધારિત 5V રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાય સમજાવો. **03**

(d) Which h-parameter can be calculated using following information of a transistor? Calculate that h-parameter. **03**
At constant V_{CE}=8V, I_C=35mA for I_B= 100μA, and I_C=55mA for I_B= 200μA.

(ડ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની નીચે આપેલી માહિતી પરથી કયા h-parameterની ગણતરી કરી શકાય? તે h-parameter ગણો. **03**

અચળ V_{CE}=8V પર, I_B=100μA માટે I_C=35mA, અને I_B=200μA માટે I_C=55mA.

****

GTUQuestionPapers.com