

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4330904**Date: 17-05-2025****Subject Name: Fundamentals Of Electronics****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Explain N- type semiconductor.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	N- પ્રકાર સેમિકન્ડક્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain forward biased PN junction diode.	04
	(બ)	ફોરવર્ડ બાયસ્ડ PN જંક્શન ડાયોડ સમજાવો.	૦૪
	(c)	What is the need of filter in rectifier? Enlist type of filter circuit and explain any one.	07
	(ક)	રેક્ટીફાયર માં ફિલ્ટર ની શુ જરૂર છે? ફિલ્ટરના પ્રકાર લખો અને ગમે તે એક સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	What is the use of rectifier ? Explain bridge rectifier with the help of the diagram and waveform	07
Q.2	(a)	Explain the difference between Avalanche and Zener breakdown.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	અવેલેંચ અને ઝેનર બ્રેક ડાઉન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define α and β . Derive relationship between α and β .	04
	(બ)	α અને β ની વ્યાખ્યા આપો. α અને β વચ્ચેનો સબંધ તારવો.	૦૪
	(c)	Define biasing of transistor. State requirements of biasing circuit. State different method of biasing. Explain anyone.	07
	(ક)	ટ્રાન્સિસ્ટર બાયસિંગ ની વ્યાખ્યા આપો. બાયસિંગ ની જરૂરિયાત સમજાવો. અલગ અલગ પ્રકાર ના બાયસિંગ ની યાદી આપીને ગમે તે એક સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Explain working of NPN transistor.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	NPN ટ્રાન્સિસ્ટર ની કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain DC load line and define Operating point.	04
	(બ)	DC લોડલાઇન સમજાવો અને ઓપરેટિંગ પોઇન્ટની વ્યાખ્યા આપો.	૦૪
	(c)	Give comparison of CB, CE and CC modes of transistors.	07
	(ક)	ટ્રાન્સિસ્ટર ના CB, CE અને CC મોડ ની સરખામણી કરો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain RC phase shift oscillator.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	RC ફેઝશિફ્ટ ઓસિલેટર સમજાવો	૦૩
	(b)	Explain P channel FET.	04
	(બ)	P ચેનલ FET સમજાવો.	૦૪

	(c)	What is amplifier? How transistor act as an amplifier? Explain Class AB push pull power amplifier.	07
	(ક)	એમ્પ્લિફાઇર શું છે? ટ્રાન્સિસ્ટર એમ્પ્લિફાઇર તરીકે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે ? ક્લાસ AB પુશ પુલ એમ્પ્લિફાઇર સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain Wein Bridge oscillator.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વેઇન બ્રિજ ઓસિલેટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Class B Push Pull amplifier.	04
	(બ)	ક્લાસ B પુશ પુલ એમ્પ્લિફાઇર સમજાવો	૦૪
	(c)	Explain construction and working of SCR by using two transistor analogy with necessary diagrams	07
	(ક)	SCR ની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ 2 ટ્રાન્સિસ્ટર એનાલોજી સાથે જરૂરી આકૃતિ આપી સમજાવો	૦૭
Q. 4	(a)	Explain working of Zener diode as voltage regulator.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	જેનર ડાયોડને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર ના સંદર્ભ માં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write the application of FET.	04
	(બ)	FET ના ઉપયોગો લખો	૦૪
	(c)	Explain the Basic circuit of SMPS and draw the Block diagram of SMPS	07
	(ક)	SMPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને તેની બેસિક સર્કિટ દોરીને તેને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Give characteristics of ideal OPAMP.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	આદર્શ OPAMP ની લાક્ષણિકતાઓ આપો.	૦૩
	(b)	Draw and explain LDR with its characteristics	04
	(બ)	LDRની આકૃતિ સાથે તેની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain seven segment display using LED	07
	(ક)	LED નો ઉપયોગ કરીને વપરાતો સેવન સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain pizzo electric effect.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	પિઝો ઇલેક્ટ્રીક ઇફેક્ટ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain IC-741 as comparator.	04
	(બ)	IC-741 ને કોમ્પેરેટર તરીકે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw the functional block diagram of IC 555 and its pin connection. Explain IC 555 as a monostable multivibrator	07
	(ક)	IC 555 નો બ્લોક ડાયગ્રામ અને પિન કનેક્શન દોરો. IC 555 મોનોસ્ટેબલ મલ્ટી વાઇબ્રેટર તરીકે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Explain working of UPS with block diagram.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	UPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain feedback type series voltage regulator.	04
	(બ)	ફીડબેક પ્રકારનું સિરીઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર દોરીને સમજાવો.	૦૪
	(c)	List various Optoelectronic devices and explain any one in detail.	07
	(ક)	ઓપ્ટો ઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણોની યાદી આપો અને કોઈપણ એક વિસ્તૃત માં સમજાવો	૦૭

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4330904**Date: 14-06-2024****Subject Name: Fundamentals Of Electronics****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Explain P- type semiconductor. P- પ્રકાર સેમિકન્ડક્ટર સમજાવો.	03
	(b)	Define Majority and Minority charge carriers. મેજોરીટી અને માઇનોરિટી ચાર્જ કેરિયર્સને વ્યાખ્યાયિત કરો.	04
	(c)	Draw & explain the V-I characteristics of PN junction diode. PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતાઓને દોરો અને સમજાવો.	07
		OR	
	(c)	What is rectifier? Draw & explain bridge rectifier. રેક્ટિફાયર શું છે? બ્રિજ રેક્ટિફાયર દોરો અને સમજાવો.	07
Q.2	(a)	Explain why filters are needed? and explain π filter. ફિલ્ટર્સની જરૂર શા માટે છે? અને π ફિલ્ટર સમજાવો.	03
	(b)	Explain working NPN transistor. NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર કાર્ય સમજાવો.	04
	(c)	Give comparison of CB, CE and CC modes of transistors. ટ્રાન્ઝિસ્ટરના CB, CE અને CC મોડની સરખામણી કરો.	07
		OR	
Q.2	(a)	Write the application of FET. FET ની એપ્લિકેશન લખો.	03
	(b)	Compare class A, B, AB and C amplifiers. વર્ગ A, B, AB અને C એમ્પ્લીફાયર્સની સરખામણી કરો.	04
	(c)	Explain DC load line. Define α_{dc} and β_{dc} and find relation between them. ડીસી લોડ લાઇન સમજાવો. α_{dc} અને β_{dc} વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમની વચ્ચે સંબંધ શોધો.	07
Q.3	(a)	Draw the circuit of two stage RC coupled Amplifier. બે સ્ટેજ RC કપ્લ્ડ એમ્પ્લીફાયર ની સર્કિટ દોરો.	03
	(b)	Why cascading is needed in amplifiers? Explain Various methods of cascading. એમ્પ્લીફાયર્સમાં કાસ્કેડિંગ કેમ જરૂરી છે? કાસ્કેડિંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.	04
	(c)	What is amplifier? How transistor act as an amplifier. Explain Class AB push pull power amplifier. એમ્પ્લીફાયર શું છે? ટ્રાન્ઝિસ્ટર એમ્પ્લીફાયર તરીકે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે. વર્ગ AB પુશ પુલ પાવર એમ્પ્લીફાયર સમજાવો.	07

		OR	
Q.3	(a)	Define the following terms with respect to OP-AMP (1) C.M.M.R; (2) Input offset Voltage (ઇનપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ); (2) Slew Rate (સ્લો રેટ); (4) Input bias current (ઇનપુટ બાયસ કરંટ)	03
	(b)	Explain Hartley and Colpitt oscillator. હાર્ટલી અને કોલ્પિટ ઓસિલેટર સમજાવો.	04
	(c)	Explain working principle of oscillators. And list its applications. ઓસિલેટરના કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. અને તેની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો.	07
Q.4	(a)	Give characteristics of ideal OPAMP. આદર્શ OPAMP ના લક્ષણો આપો.	03
	(b)	Draw and explain block diagram of IC 741. IC 741 ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
	(c)	Draw the characteristics of SCR. Explain its working with two transistor analogy. SCR ની લાક્ષણિકતાઓ દોરો. બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોજીની મદદથી કાર્ય સમજાવો.	07
		OR	
Q.4	(a)	Draw the following symbols: 1) Photo Diode; 2) N – MOSFET; 3) UJT 1) ફોટો ડાયોડ; 2) એન – મોસફેટ; 3) યુજેટી	03
	(b)	Explain seven segment LED display. સેવન સેગમેન્ટ LED ડિસ્પ્લે સમજાવો.	04
	(c)	Explain load and source regulation of regulated power supply. રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાયનું લોડ અને સોર્સ રેગ્યુલેશન સમજાવો.	07
Q.5	(a)	Explain IC-741 as comparator. IC-741 ને કંપેરેટર તરીકે સમજાવો.	03
	(b)	Explain Zener diode as a voltage regulator. ઝેનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો.	04
	(c)	List various Optoelectronic devices and explain any one in detail. વિવિધ ઓપ્ટોઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	07
		OR	
Q.5	(a)	Explain the construction and working of LED. LED નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો.	03
	(b)	Write a short note on UPS. UPS પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	(c)	Draw block diagram of SMPS and explain its working. SMPS નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	07

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4330904****Date: 25-07-2023****Subject Name: Fundamentals Of Electronics****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** (a) Explain intrinsic and extrinsic semiconductor **03**
 (અ) ઇન્ટ્રિન્સિક અને એક્સ્ટ્રીન્સિક સેમીકંડક્ટર સમજાવો.
 (b) Explain N-type semiconductor. **04**
 (બ) N ટાઇપ સેમીકંડક્ટર સમજાવો.
 (c) Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier with circuit diagram **07**
 (ક) આકૃતિ સાથે હાફ વેવ અને સેન્ટરટેપ ફૂલવેવ રેક્ટીફાયરની સરખામણી કરો

OR

- (c) Write the necessity of filter in rectifiers. State different types of filters and explain **07**
 π filter
 (ક) ફિલ્ટર ની જરૂરીયાત લખો. ફિલ્ટરના પ્રકાર જણાવો. π ફિલ્ટર સમજાવો
Q.2 (a) Compare three configurations of transistor. **03**
 (અ) ટ્રાન્સીસ્ટરના ત્રણ પ્રકારના સંરેખણ સમજાવો
 (b) Explain Class B Push Pull amplifier **04**
 (બ) ક્લાસ B પુષ્પ પુલ અમ્પ્લિફાયર સમજાવો
 (c) Define α and β Derive relationship between α and β . **07**
 (ક) α અને β ની વ્યાખ્યા આપો. α અને β વચ્ચેનો સબંધ તારવો.

OR

- Q.2** (a) Explain DC load line and define Operating point. **03**
 (અ) ડીસી લોડલાઇન સમજાવો. ઓપરેટિંગ પોઇન્ટની વ્યાખ્યા આપો.
 (b) Explain distortion in amplifiers **04**
 (બ) એમ્પ્લિફાયરમાં ડિસ્ટોર્શન સમજાવો.
 (c) Define biasing of transistor. State requirements of biasing circuit? State different method of biasing. Explain anyone. **07**
 (ક) ટ્રાન્ઝીસ્ટર બાયસીંગ એટલે શું. બાયસીંગ સર્કીટ ની જરૂરીયાત લખો. બાયસીંગ રીતો જણાવો. કોઈ એક રીત સમજાવો.
Q.3 (a) Explain RC phase shift Oscillator. **03**
 (અ) RC ફેઝ શિફ્ટ ઓસિલેટર સમજાવો.
 (b) What is the need of cascading in amplifiers? Draw the circuit of two stage RC **04**
 coupled Amplifier and explain.
 (બ) એમ્પ્લિફાયરમાં કાસ્કેડિંગની જરૂરીયાત સમજાવો. બે સ્ટેજ વાળા RC કપલ્ડ એમ્પ્લિફાયર આકૃતિ સાથે સમજાવો.

- (c) Give working principle of oscillator. Give comparison between Hartley and Colpitts oscillator with circuit diagram. 07
- (ક) ઓસીલેટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. આકૃતિ દોરી હાર્ટલી અને કોલપીટ ઓસીલેટર વચ્ચે સરખામણી કરો.

OR

- Q.3 (a) Write a note on Wein bridge Oscillator 03
(અ) વેઇન બ્રિજ ઓસીલેટર વિષે ટૂંકનોંધ લખો.
- (b) Draw the input and output characteristic of transistor in CC configuration. 04
(બ) CC કોન્ફિગરેશનની ઇનપુટ અને આઉટપુટ કેરેક્ટરીસ્ટિક સમજાવો.
- (c) Classify oscillator on different basis. Discuss any one LC oscillator in detail. 07
(ક) વિવિધ આધારે ઓસીલેટરનું વર્ગીકરણ આપો. કોઈ એક ઓસીલેટર વિસ્તારથી સમજાવો
- Q.4 (a) Explain working of Zener diode as voltage regulator. 03
(અ) જેનર ડાયોડને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના સંદર્ભમાં સમજાવો.
- (b) Draw and explain Photovoltaic cell with characteristics 04
(બ) ફોટોવોલ્ટાઇક સેલની આકૃતિ દોરી તેની લાક્ષણિકતા સમજાવો.
- (c) Draw and explain construction and characteristics of UJT 07
(ક) UJT ની આકૃતિ દોરી તેનું કન્સ્ટ્રક્શન અને કેરેક્ટરીસ્ટિક સમજાવો.

OR

- Q.4 (a) Explain N Channel FET 03
(અ) N ચેનલ FET સમજાવો
- (b) Draw and explain LDR with its characteristics 04
(બ) LDRની આકૃતિ સાથે લાક્ષણિકતા સમજાવો.
- (c) Draw and explain seven segment display using LED 07
(ક) સેવેન સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લે આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- Q.5 (a) Write the Characteristic of an Ideal OPAMP. 03
(અ) આદર્શ OPAMPની લાક્ષણિકતા લખો.
- (b) Explain working of UPS with block diagram. 04
(બ) UPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો
- (c) Draw the block diagram of electronic voltage regulator and explain the function of each block. 07
(ક) ઇલેક્ટ્રોનિક વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી, દરેક બ્લોક નું કાર્ય સમજાવો.

OR

- Q.5 (a) Draw and explain feedback type series voltage regulator. 03
(અ) ફીડબેક પ્રકારનું સિરીઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર આકૃતિ દોરી સમજાવો.
- (b) Draw and explain SMPS. 04
(બ) SMPS આકૃતિ દોરી સમજાવો
- (c) Draw the functional block diagram of IC 555 and its pin connection. Explain IC 555 as a monostable multivibrator 07
(ક) IC 555 નો બ્લોક ડાયગ્રામ અને પિન જોડાણ દોરો. IC 555 મોનોસ્ટેબલ મલ્ટીવિબ્રેટર તરીકે સમજાવો
