3/52

2710E501

Candidate's Seat No :_______

B.Sc. Sem-6 Examination

310

Physics

October 2021

Time : 2-00 Hours] **[Max. Marks : 50**

Instructions:

1. All questions in section-I carry equal marks.
2. Attempt any Three questions from section-I.
3. Question-IX in section-II is compulsory.

Gujrati Version

		Section-I	
Q-I	(A)	ફીડબેક માટેની જનરલ થીયરી સમજાવો. એમ્પ્લિફાયર માટે ફીડબેક સાથેની વોલ્ટેજ લબ્ધી નુંસુત્રતારવો.	(7)
	(B)	કરંટ સીરીઝ ફીડબેક એમ્પ્લિફાયરનો વિજ-પરીપથ દોરો, તેનું કાર્ય સમજાવો અને તેના માટે ઇનપુટ અવરોધ, વોલ્ટેજ લબ્ધી અને ફીડબેક ફેકટર ના સુત્ર તારવો.	(7)
Q-II	(A)	એમ્પ્લિફાયર ની વોલ્ટેજ લબ્ધી પર પોઝીટીવ ફીડબેક ની અસર વર્ણવો. દોલક પરીપથ માટે બર્ખાઉઝન ક્રાઈટેરીયન સમજાવો.	(7)
	(B)	ફેઝ-શીફ્ટ દોલક ની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો અને તેની દોલન આવૃતિનું સુત્ર મેળવો.	(7)
Q-III	(A)	JFETની આઉટપુટ અને ટ્રાન્સવર્ઝ લાક્ષણિકતા મેળવવાની રીત વર્ણવો.FETના પરિમાણો વ્યાખ્યાયીત કરો અને તેમની વચ્ચેનો સબંધ મેળવો.	(7)
	(B)	કોમન-સોર્સ JFET એમ્પ્લીફાયરનો વિજ પરીપથ દોરો. આ પરીપથની કાર્ય પધ્ધતી સમજાવો. આ પરીપથ માટે ઇનપુટ અવરોધ, વોલ્ટેજ લબ્ધી અને આઉટપુટ અવરોધના સુત્રો તારવો.	(7)
Q-IV	(A)	ડીફરેન્શીયલ એમ્પ્લીફાયરની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો. તેના માટે આઉટપુટ વોલ્ટેજનું સુત્ર $V_o = A_d v_d + \frac{1}{\rho}\frac{A_C}{A_d}$તારવો.	(7)
	(B)	OPAMP ઈનવર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયરની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો. તેના માટે આઉટપુટ વોલ્ટેજનું સુત્ર મેળવો.	(7)
Q-V	(A)	દ્વીઅંકીની બાદબાકી માટેની 1`sકોમ્પ્લીમેન્ટઅને2`sકોમ્પ્લીમેન્ટની રીતસમજાવો.	(7)
	(B)	ફુલ-એડર નો વિજ પરીપથ દોરોઅને તેની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.	(7)
Q-VI	(A)	4:1 મલ્ટીપ્લેક્ષર નો લોજીકપરીપથ દોરોઅને તેની કાર્ય પધ્ધતિસમજાવો.	(7)
	(B)	BCD થી Decimal ડીકોડર નો વિજપરીપથ દોરો અને તેની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.	(7)
Q-VII	(A)	CRT માટે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટીક ડીફ્લેકશન સંવેદીતાનું સુત્રો તારવો.	(7)
	(B)	CROનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.	(7)
Q-VIII	(A)	ઝેનર ડાયોડ ના વોલ્ટેજ નિયામક તરીકેના કાર્ય વિષેચર્ચા કરો.	(7)

P.T.O

	(B)	સીરીઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરનો વિજપરીપથ દોરો. આ પરીપથ કેવી રીતે લોડ નિયમન અને લાઈન નિયમનકરે છે તે સમજાવો.	(7)

Section-II

Q-IX	**Answer any Eight:**	(8)

(1) ફીડબેક એટલે શું?
(2) ફીડબેકફેક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો
(3) હાર્ટલે દોલક નો વિજ પરીપથ દોરો.
(4) રીલેક્ષેશન ઓસ્સીલેટર એટલે શું ?
(5) JFET નું પુરૂ નામ લખો.
(6) JFET નો ઇનપુટ અવરોધ નુ મુલ્ય કેટલું હોય છે?
(7) નોન-ઇનવર્ટીંગ OPAMPએમ્પ્લીફાયર માટે વોલ્ટેજલબ્ધિ નુંસુત્ર લખો.
(8) વોલ્ટેજ એડર નો વિજ પરીપથ દોરો.
(9) અનસાઇન્ડ દ્રીઅંકી અંકોએટલે શું ?
(10) BCD અંકશુંછે?
(11) 'ડી-મલ્ટીપ્લેક્ષર' એટલે શું?
(12) 'ડી-કોડર' એટલે શું?
(13) CRT માં 'ઇનેકટ્રોન ગન' નું કાર્ય શુંછે?
(14) લિસ્સાજેયસ આકૃતિ એટલે શું ?
(15) આદર્શ વોલ્ટેજ નિયામક માટે નિયમન અંક નુ મુલ્ય કેટલું હોય છે?
(16) કરંટ નિયામકનો વિજ-પરીપથ દોરો.

English Version

Section-I

Q-I	(A)	Explain the general theory of feedback and obtain an equation for voltage gain of the amplifier with feedback.	(7)
	(B)	Draw the circuit of a current series feedbackamplifier, explain its working,and derivethe equation for input resistance, voltage gain and feedback factor.	(7)
Q-II	(A)	Discuss the effect of positive feedback on the gain of the amplifier. Explain the BarkhausenCriterion for oscillator.	(7)
	(B)	Explain the working of phase shift oscillator and obtain the equation for frequency of oscillation.	(7)
Q-III	(A)	Explain the method to obtain the output and transverse characteristic curve of JFET. Define FET parameter and obtain relation between them.	(7)
	(B)	Draw the circuit diagram common source JFET amplifier explain its working. Derive the equation for input resistance, voltage gain and output resistance for the circuit.	(7)

Q-IV	(A)	Explain the function of differential amplifier and derive the equation of output voltage $V_o = A_d v_d + \frac{1}{\rho}\frac{A_C}{A_d}$.	(7)
	(B)	Draw the circuit of OPAMP inverting amplifier. Obtain the equation for voltage gain of the circuit.	(7)
Q-V	(A)	Explain the 1`s complimentand 2`s compliment method for binary subtraction.	(7)
	(B)	Draw the circuit of Full adder and explain its working.	(7)
Q-VI	(A)	Draw the logic circuit of a 4:1 Multiplexerand explain its working.	(7)
	(B)	Draw the circuit diagram of a BCD-to-Decimal decoderand explain its working.	(7)
Q-VII	(A)	Derive an equation of electrostatics deflection sensitivity of CRT.	(7)
	(B)	Draw the block diagram of CRO and explain the function of each block.	(7)
Q-VIII	(A)	Discuss the function of Zener diode as a voltage regulator.	(7)
	(B)	Draw the circuit of series voltage regulator. Explain how this circuit provides load regulation and line regulation.	(7)

Section-II

Q-IX	**Answer any Eight:**	(8)
	(1) What is feedback? (2) Define 'feedback factor'. (3) Draw the circuit of Hartley Oscillator. (4) What is the Relaxation oscillator? (5) Give the full form of JFET. (6) What is the value of input resistance of a JFET? (7) Write the equation of voltage gain for Non-inverting OPAMP amplifier. (8) Draw the circuit of a voltage adder. (9) What is Unsigned Binary Number? (10) What is BCD number? (11) What is De-Multiplxer? (12) What is 'Decoder'? (13) What is the function of 'Electron gun' in a CRT? (14) What is Lissajous pattern? (15) What is the value of regulation factor for an ideal voltage regulator? (16) Draw the circuit diagram of a current regulator.	

*****

—x—