

**ELECTRONICS**

## Paper 2: Analog Circuits and Communications

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

## SECTION - A

Answer ALL questions

4 x 15 = 60

1. (a) Draw and explain the working of full wave rectifier and obtain expression for efficiency.

పూర్ణధృక్కురణి వలయము గీచి, పనితీరును వివరింపుము మరియు దాని యొక్క సామర్థ్యంనకు సమీకరణం రాబట్టుము.

(Or) లేదా

- (b) Draw the block diagram of regulated power supply and explain its working.

రెగ్యులేటెడ్ పవర్ సప్లయ్. బ్లాక్ డయాగ్రామ్ ను గీచి, దాని పనితీరును విశదీకరించుము.

2. (a) Draw the circuit diagram of RC coupled amplifier and explain its frequency response with necessary graph.

“RC కపుల్డ్” వృద్ధి కారకము వలయమును గీచి, దాని పానఃపున్య రెస్పాన్స్ ను గ్రాఫ్ సహాయంతో వివరింపుము.

(Or) లేదా

- (b) Draw the circuit diagram of phase shift oscillator and explain its working. Write expression for frequency of oscillation.

“ఫేస్ ” - “ షిఫ్ట్ ఆసిలేటర్ ” వలయమును గీచి, దాని పనితీరును వివరించి, దాని పానఃపున్యంనకు సమీకరణం ను వ్రాయుము.

3. (a) Draw the circuit diagram of non inverting amplifier using operational amplifier and derive the expression for gain.

ఆపరేషనల్ ఆంప్లిఫయర్ తో నాన్ ఇన్వర్టింగ్ ఆంప్లిఫయర్ వలయంను గీచి, గెయిన్ కు సమీకరణంను రాబట్టుము.

(Or) లేదా

- (b) Explain the working of Integrator and Differentiator using operational amplifier.

ఆపరేషనల్ ఆంప్లిఫయర్ ఉపయోగించి “ ఇంటిగ్రేటర్ ” మరియు “ డిఫరెన్షియేటర్ ” వలయంల పనితీరును వివరించుము.

4. (a) What is the need for modulation? With circuit diagram explain the working of amplitude modulator.

‘మాడ్యులేషన్’ అవసరం ఏమిటి? “ఆంప్లిట్యూడ్ మాడ్యులేటర్” వలయమును గీచి, దాని పనితీరును వివరించుము.

(Or) లేదా

- (b) Draw the circuit diagram of Ratio detector and explain its working.

“ రేషియోడిటెక్టర్ ” యొక్క వలయం ను గీచి, పనితీరును వివరించుము.

## SECTION - B

Answer any FOUR Questions

4 x 5 = 20

5. Draw and explain the working of  $\Pi$  section filter.‘  $\Pi$  సెక్షన్ ఫిల్టర్ ’ పటంను గీచి, పనితీరును వివరించుము.

6. Draw and explain the working shunt regulated power supply

“ షంట్ రెగ్యులేటెడ్ పవర్ సప్లయ్ ” పటంను గీచి, పనితీరును వివరించుము.

7. Explain the effect of negative feedback on gain of the amplifier.

ఆంప్లిఫయర్ యొక్క గెయిన్ మీద “ నెగిటివ్ ఫీడ్ బ్యాక్ ” యొక్క ప్రభావమును వివరించుము.

8. Explain how the frequency is stabilized using crystal oscillator.

‘ క్రిస్టల్ ఆసిలేటర్ ’ ను ఉపయోగించి ఫ్రీక్వెన్సీని స్థిరీకరించ వచ్చునో వివరించుము.

9. The base currents in a differential amplifier are  $20 \mu\text{A}$  and  $24 \mu\text{A}$ . What is the value of the input offset current and input bias current?ఒక డిఫరెన్షియల్ ఆంప్లిఫయర్ బేస్ కరెంట్స్  $20 \mu\text{A}$  మరియు  $24 \mu\text{A}$  ఉన్నది. దాని యొక్క ఇన్పుట్ ఆఫ్సెట్ కరెంట్ మరియు ఇన్పుట్ బయాస్ కరెంట్ విలువలు ఏమిటి?10. A summing amplifier has  $R_0 = 10K\Omega$ ,  $R_1 = 10K\Omega$ ,  $R_2 = 5K\Omega$  and  $R_3 = 6K\Omega$ . If  $V_1 = 6V$ ,  $V_2 = -3V$  and  $V_3 = -0.8V$ . Calculate  $V_0$ .ఒక సమ్మింగ్ ఆంప్లిఫయర్  $R_0 = 10K\Omega$ ,  $R_1 = 10K\Omega$ ,  $R_2 = 5K\Omega$  మరియు  $R_3 = 6K\Omega$ . విలువలను కలిగి యున్నది. దాని యొక్క  $V_0$ . విలువ కనిపెట్టుము.11. A carrier wave of  $1000W$  is subjected to 100% modulation. Calculate (1). Power of modulated wave (2). Power in USB and (3). Power in LSB.ఒక  $1000 W$  క్యారియర్ వేవ్ 100% మాడ్యులేషన్ కు గురి చేయబడినది. దాని యొక్క 1) మాడ్యులేషన్ సామర్థ్యం 2) USB లో ఉండే సామర్థ్యం మరియు 3) LSB లో సామర్థ్యం లను కనిపెట్టుము.

12. Explain the working of AM diode detector.

“ AM డయోడ్ డిటెక్టర్ ” పనితీరును వివరించుము.