



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24
ANALOG ELECTRONICS CIRCUITS

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 70****Note: 1.** Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.**SECTION A****1. Attempt all questions in brief.****2 x 7 = 14**

Q no.	Question	Marks	C O
a.	What are the primary functions of a diode in electronic circuits? इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में डायोड के प्राथमिक कार्य क्या हैं?	2	1
b.	Define the terms voltage amplifier, current amplifier वोल्टेज एम्पलीफायर, करंट एम्पलीफायर शब्दों को परिभाषित करें	2	1
c.	Explain the concept of gain margin and phase margin in amplifier stability. एम्पलीफायर स्थिरता में गेन मार्जिन और फेज मार्जिन की अवधारणा को समझाएँ	2	2
d.	Provide an example of a non-sinusoidal oscillator. नॉन-साइनसॉइडल ऑसिलेटर का एक उदाहरण प्रदान करें।	2	3
e.	What does CMRR stand for in differential amplifiers? डिफरेंशियल एम्पलीफायरों में CMRR का क्या अर्थ है?	2	4
f.	Define ICMR. ICMR को परिभाषित करें।	2	4
g.	List the ideal characteristics of op-amp ऑप-एम्प की आदर्श विशेषताओं की सूची बनाएँ	2	5

SECTION B**2. Attempt any three of the following:****7 x 3 = 21**

a.	Describe the fixed bias configuration for a BJT amplifier and discuss its advantages and disadvantages. BJT एम्पलीफायर के लिए फिक्स्ड बायस विन्यास का वर्णन करें और इसके फायदे और नुकसान पर चर्चा करें।	7	1
b.	What is a cascode amplifier? Explain its structure and operation. कैस्कोड एम्पलीफायर क्या है? इसकी संरचना और संचालन की व्याख्या करें।	7	2
c.	Define an oscillator. Explain the Barkhausen criterion for sustained oscillations in an oscillator circuit. In a RC phase-shift oscillator, $R = 100\text{ k}\Omega$ and $C = 600\text{ pF}$ Find the frequency of oscillation of the oscillator. ऑसिलेटर को परिभाषित करें। ऑसिलेटर सर्किट में निरंतर दोलनों के लिए बार्कहौसम मानदंड की व्याख्या करें। RC फेज-शिफ्ट ऑसिलेटर में, $R = 100\text{ k}\Omega$ और $C = 600\text{ pF}$ ऑसिलेटर के दोलन की आवृत्ति ज्ञात करें।	7	3
d.	Explain the principle of operation of a differential amplifier. How does it amplify the difference between two input voltages? डिफरेंशियल एम्पलीफायर के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें। यह दो इनपुट वोल्टेज के बीच के अंतर को कैसे बढ़ाता है?	7	4
e.	Explain the working principle of an inverting amplifier using an Op-Amp. Derive the expression for its gain. Design an inverting amplifier using op-amp with a gain of -5 and input resistance of $10\text{ k}\Omega$ ऑप-एम्प का उपयोग करके इनवर्टिंग एम्पलीफायर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके गेन के लिए व्यंजक प्राप्त करें। -5 के गेन और $10\text{ k}\Omega$ के इनपुट प्रतिरोध के साथ ऑप-एम्प का उपयोग करके इनवर्टिंग एम्पलीफायर डिज़ाइन करें	7	5



Roll No:

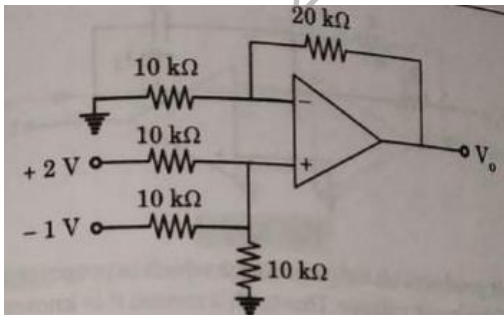
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24
ANALOG ELECTRONICS CIRCUITS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

SECTION C

3. Attempt any one part of the following:		7 x 1 = 7	
a.	Explain the common-emitter (CE) configuration for a BJT amplifier. What are its key characteristics? BJT एम्पलीफायर के लिए कॉमन-एमिटर (CE) कॉन्फिगरेशन की व्याख्या करें। इसकी मुख्य विशेषताएँ क्या हैं?	7	1
b.	Describe the purpose of biasing in transistor amplifiers. Explain the self-biasing method in FET amplifiers ट्रांजिस्टर एम्पलीफायरों में बायसिंग के उद्देश्य का वर्णन करें। FET एम्पलीफायरों में सेल्फ-बायसिंग विधि की व्याख्या करें	7	1
4. Attempt any one part of the following:		7 x 1 = 7	
a.	Describe the operation and typical applications of Class C amplifiers. क्लास सी एम्पलीफायरों के संचालन और विशिष्ट अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	7	2
b.	Explain how voltage series feedback affects the gain and bandwidth of an amplifier. बताएँ कि वोल्टेज सीरीज फीडबैक एम्पलीफायर के लाभ और बैंडविड्थ को कैसे प्रभावित करती है।	7	2
5. Attempt any one part of the following:		7 x 1 = 7	
a.	Explain the working principle of a Wien bridge oscillator. Discuss its advantages and limitations. विन ब्रिज ऑसिलेटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके लाभ और सीमाओं पर चर्चा करें।	7	3
b.	Describe the Hartley oscillator circuit. How does it generate oscillations? हार्टले ऑसिलेटर सर्किट का वर्णन करें। यह दोलन कैसे उत्पन्न करता है?	7	3
6. Attempt any one part of the following:		7 x 1 = 7	
a.	Describe the design considerations for gain stages in an op-amp circuit. How is stability ensured in high-gain applications? ऑप-एम्प सर्किट में गेन स्टेज के लिए डिज़ाइन संबंधी विचारों का वर्णन करें। उच्च-लाभ अनुप्रयोगों में स्थिरता कैसे सुनिश्चित की जाती है?	7	4
b.	Explain the basic topology of a current mirror. Draw its circuit diagram and explain its operation. करंट मिरर की मूल टोपोलॉजी की व्याख्या करें। इसका सर्किट आरेख बनाएँ और इसके संचालन की व्याख्या करें।	7	4
7. Attempt any one part of the following:		7 x 1 = 7	
a.	What is a summing amplifier? Find the output for the given figure Summing एम्पलीफायर क्या है? दिए गए चित्र के लिए आउटपुट ज्ञात करें 	7	5
b.	Design a precision full-wave rectifier circuit and explain its operation. एक प्रिसिशन फुल वेव रेक्टिफायर सर्किट डिज़ाइन करें और इसके संचालन की व्याख्या करें	7	5