Roll No:													

BTECH
(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
ANALOG ELECTRONICS CIRCUITS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.
नोट: *सभी अनुभागों को हल करने का प्रयास करें। यदि कोई जानकारी अधूरी हो, तो उपयुक्त विकल्प चुनें।*

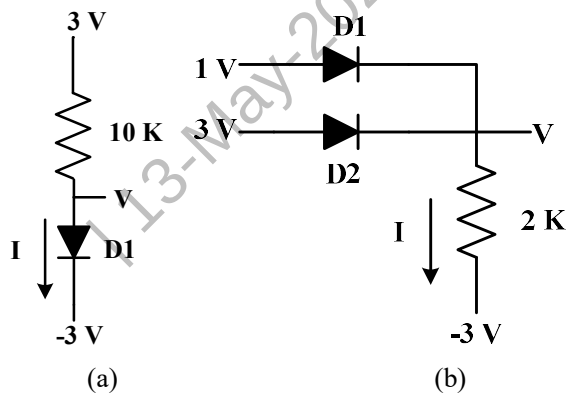
SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. **02 x 7 = 14**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	What is biasing in BJT? बीजीय यांत्रिकी (BJT) में बायसिंग क्या है?	1	K1
b.	Define a voltage amplifier. वोल्टेज एम्पलीफायर को परिभाषित करें।	1	K1
c.	Explain the significance of gain margin. लाभ मार्जिन के महत्व को स्पष्ट कीजिए।	2	K2
d.	Discuss the Barkhausen criterion in brief. बार्कहॉसन मानदंड पर संक्षेप में चर्चा कीजिए।	2	K2
e.	What is a current mirror? करंट मिरर क्या होता है?	3	K1
f.	Define CMRR. CMRR को परिभाषित करें।	4	K1
g.	What is a Schmitt trigger? श्मिट ट्रिगर क्या है?	5	K1

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: **07 x 3 = 21**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	For the circuits shown in the figure below, using ideal diodes, evaluate the values of voltages and currents indicated. नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए परिपथों के लिए, आदर्श डायोड का उपयोग करते हुए, दर्शाए गए वोल्टेज और धाराओं के मान ज्ञात कीजिए।  	1	K5

QP26E_290 | 13-May-2026 2:35:23 PM | 117.55.242.134

Paper ID : 260982

Roll No:													

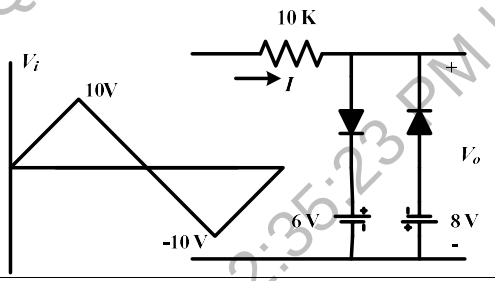
BTECH
(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
ANALOG ELECTRONICS CIRCUITS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

b.	Draw and explain the circuit for a shunt-series feedback amplifier and derive the expressions for input resistance and output resistance with feedback. शंट-सीरीज़ फीडबैक एम्पलीफायर के लिए सर्किट बनाएं और समझाएं तथा फीडबैक के साथ इनपुट प्रतिरोध और आउटपुट प्रतिरोध के लिए व्यंजक प्राप्त करें।	2	K6
c.	Explain the working of the *RC* phase shift oscillator. आरसी फेज शिफ्ट ऑसिलेटर की कार्यप्रणाली को समझाइए।	3	K5
d.	Explain op-amp design stages. Also, draw the equivalent circuit and tell its ideal characteristics. ऑप-एम्प के डिज़ाइन चरणों की व्याख्या कीजिए। साथ ही, समतुल्य परिपथ बनाइए और इसकी आदर्श विशेषताओं का वर्णन कीजिए।	4	K5
e.	What do you understand by a precision rectifier? Explain the working of a half-wave precision rectifier. प्रेसिजन रेक्टिफायर से आपका क्या तात्पर्य है? हाफ-वेव प्रेसिजन रेक्टिफायर की कार्यप्रणाली समझाइए।	5	K5

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	Compare CE, CB and CC configurations with their features. CE, CB और CC कॉन्फ़िगरेशन की तुलना उनकी विशेषताओं के साथ करें।	1	K4
b.	Illustrate I and V_o for the circuit shown in the figure below (assume diodes are ideal) नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए परिपथ के लिए I और Vo को दर्शाइए (डायोड को आदर्श मान लें)। 	1	K4

4. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	Explain the operation of the class AB output stage with its transfer characteristics. क्लास AB आउटपुट स्टेज की कार्यप्रणाली और उसकी ट्रांसफर विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।	2	K5
b.	Draw the equivalent circuit of a BJT at high frequency and derive the expression for the upper cut-off frequency. उच्च आवृत्ति पर एक बीजेटी का समतुल्य परिपथ बनाइए और ऊपरी कट-ऑफ आवृत्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।	2	K6

QP26E_290 13-May-2026 2:35:23 PM | 117.55.242.134

QP26E_290 | 13-May-2026 2:35:23 PM | 117.55.242.134

Roll No:													

BTECH
(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26
ANALOG ELECTRONICS CIRCUITS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

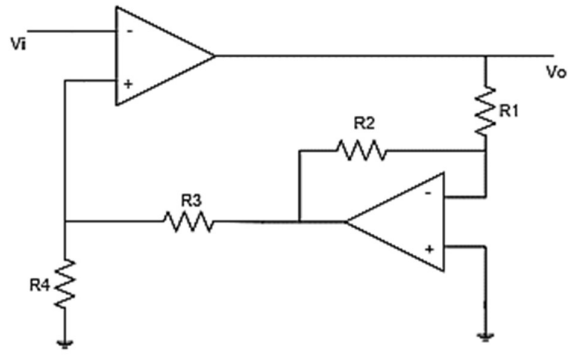
5. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	Explain the Hartley oscillator. हार्टले दोलक की व्याख्या कीजिए।	3	K5
b.	Draw the circuit diagram and explain the operation of a monostable multivibrator with an operational amplifier. Also, derive the expression for its time period. एक संचालित प्रवर्धक के साथ एकस्थैतिक बहुकंपन का परिपथ आरेख बनाइए और उसकी क्रियाविधि समझाइए। साथ ही, इसके आवर्तकाल का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।	3	K6

6. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

Q. no.	Question	CO	Level
a.	Draw the basic BJT current mirror and derive the expression for the current transfer ratio using matched transistors. बेसिक बीजेटी करंट मिरर बनाएं और मैच किए गए ट्रांजिस्टरों का उपयोग करके करंट ट्रांसफर अनुपात के लिए व्यंजक प्राप्त करें।	4	K6
b.	Explain the operation of the MOS differential pair when a differential input voltage is applied. जब एक विभेदक इनपुट वोल्टेज लागू किया जाता है तो एमओएस विभेदक युग्म के संचालन की व्याख्या करें।	4	K5

7. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

Q. no.	Question		CO	Level
a.	Design and implement an inverting Schmitt trigger for use as a zero-crossing detector with saturation voltages of ±15V, having a hysteresis transition of ±25mV . एक इनवर्टिंग श्मिट ट्रिगर को डिज़ाइन और कार्यान्वित करें जिसका उपयोग शून्य क्रॉसिंग डिटेक्टर के रूप में किया जा सके, जिसमें संतृप्ति वोल्टेज हो और हिस्टैरेसिस संक्रमण हो।		5	K6
b.	Evaluate Vo/Vi for the given circuit. दिए गए परिपथ के लिए Vo/Vi का मान ज्ञात कीजिए।		5	K5

QP26E_290 | 13-May-2026 2:35:23 PM | 117.55.242.134