Roll No:-_____

(Sem- III (OBE) (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Electronics Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Analog Electronics (ELX, ELX (R)) (T2421301)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

		Marks	CO	BL
Q.1	Answer all questions as directed. **(2x10=20)** (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)			
a)	There are two transistors A and B having stability factor (S) as 45 and 220 respectively, on comparing the value of S, we can say B is more stable than A. (True / False) दो ट्रांजिस्टर A और B हैं जिनका स्थिरता कारक (S) क्रमशः 45 और 220 है, S के मान की तुलना करने पर, हम कह सकते हैं कि B, A से अधिक स्थिर है।(सत्य / असत्य)	2	1	3
b)	Stability factor for an ideal transistor is _____. (100 / 1000 / ∞ / 0) एक आदर्श ट्रांजिस्टर के लिए स्थिरता कारक _____ होता है। (100 / 1000 / ∞ / 0)	2	1	1
c)	The phase difference between output and input voltage of CE Amplifier is _____ degree. (270 / 180 / 90 / 0) CE प्रवर्धक के आउटपुट और इनपुट वोल्टेज के बीच कला अंतर _____ डिग्री होता है। (270 / 180 / 90 / 0)	2	2	2
d)	If a three stage amplifier has individual stage gains of 10db, 18db and 5db; then the overall gain in db is ……. (900 / 25 / 33 / 480) यदि तीन चरण वाले प्रवर्धक में 10db, 18db और 5db का व्यक्तिगत चरण गेन है; तो db में कुल गेन _____ है। (900 / 25 / 33 / 480)	2	2	3
e)	JFET is a _____ device and for a p-channel JFET, current flow in the direction of _____. (current-controlled / voltage-controlled / source to drain / drain to source) JFET एक _____ उपकरण है और P-चैनल JFET के लिए, विद्युत धारा का प्रवाह _____ की दिशा में होता है। (विद्युत धारा -नियंत्रित / वोल्टेज-नियंत्रित / सोर्स से ड्रेन / ड्रेन से सोर्स)	2	3	2
f)	Choose the correct statement. a) MOSFET is a unipolar, voltage controlled, two terminal device b) MOSFET is a bipolar, current controlled, three terminal device c) MOSFET is a unipolar, voltage controlled, three terminal device d) MOSFET is a bipolar, current controlled, two terminal device सही कथन चुनें. a) MOSFET एक एकध्रुवीय, वोल्टेज नियंत्रित, दो टर्मिनल उपकरण है। b) MOSFET एक द्विध्रुवी, विद्युत धारा नियंत्रित, तीन टर्मिनल उपकरण है। c) MOSFET एक एकध्रुवीय, वोल्टेज नियंत्रित, तीन टर्मिनल उपकरण है। d) MOSFET एक द्विध्रुवी, विद्युत धारा नियंत्रित, दो टर्मिनल उपकरण है।	2	3	1

g) Choose the false statement.
a) SCR is a bidirectional device
b) SCR is a controlled device
c) In SCR the gate is the controlling terminal
d) SCR are used for high-power applications
गलत कथन चुनें.
a) SCR एक द्विदिशीय उपकरण है
b) SCR एक नियंत्रित उपकरण है
c) SCR में गेट नियंत्रण टर्मिनल है
d) SCR का उपयोग उच्च-शक्ति अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है

2	4	1

h) DIAC is two terminal device that conduct electrical current only after its break-over voltage. (True / False)
DIAC दो टर्मिनल उपकरण है जो अपने ब्रेक-ओवर वोल्टेज के बाद ही विद्युत प्रवाह का संचालन करता है।(सत्य / असत्य)

2	4	2

i) Choose the correct option which are not the characteristics of a crystal oscillator.
a) Highly stable with time
b) Highly stable with temperature
c) Highly selective
d) Frequency depends on external resistors and capacitors
वह सही विकल्प चुनें जो क्रिस्टल दोलक की विशेषताएँ नहीं हैं।
क) समय के साथ अत्यधिक स्थिर
बी) तापमान के साथ अत्यधिक स्थिर
ग) अत्यधिक चयनात्मक
d) आवृत्ति बाहरी प्रतिरोधों और संधारित्र पर निर्भर करती है

2	5	2

j) Match the oscillator circuits in column A with their respective characteristics in column B.

Column A	Column B
1. Hartley Oscillator	a. Two stage RC coupled amplifier
2. Crystal Oscillator	b. LC tuned circuit
3. Wien bridge Oscillator	c. Greater stability

कॉलम A में दोलक परिपथ को कॉलम B में उनकी संबंधित अभिलक्षण से मिलान करें।

कॉलम A	कॉलम B
1. हार्टले दोलक	a. दो चरण RC युग्मित प्रवर्धक
2. क्रिस्टल दोलक	b. LC ट्यून्ड परिपथ
3. वीन ब्रिज दोलक	c. अधिक स्थिरता

2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

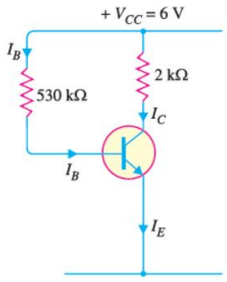
Q.2 Define stability factor and write the formula for it.
स्थिरता गुणक को परिभाषित करें तथा इसका सूत्र लिखें।

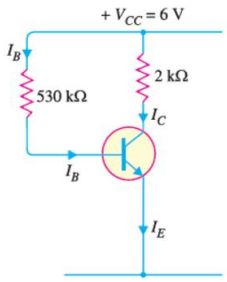
4	1	1

OR (अथवा)

State the effect of temperature on transistor parameters.
ट्रांजिस्टर पैरामीटर पर तापमान का प्रभाव बताएं।

4	1	1

Q.3 Define bandwidth and input impedance of an amplifier. प्रवर्धक की बैंडविड्थ और इनपुट प्रतिबाधा को परिभाषित करें।	4	2	1
OR (अथवा)			
Define Q-point and state the importance of it. Q-बिंदु को परिभाषित करें तथा इसका महत्व बताएं।	4	2	1
Q.4 Explain the transfer characteristics of MOSFET. MOSFET की ट्रांसफर कॅरक्टरिस्टिक्स की व्याख्या करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
Explain the output characteristics of JFET. JFET की आउटपुट कॅरक्टरिस्टिक्स की व्याख्या करें।	4	3	2
Q.5 Explain how SCR works as a switch. व्याख्या करें कि SCR एक स्विच के रूप में कैसे काम करता है।	4	4	2
OR (अथवा)			
Write the applications of SCR. SCR की विशेषताएँ बताएं।	4	4	2
Q.6 Explain the Barkhausen's criteria for sustained oscillations. निरंतर दोलन के लिए बार्कहाउज़ेन मानदंड की व्याख्या करें।	4	5	2
OR (अथवा)			
Determine the input and output impedance of the voltage series feedback amplifier. वोल्टेज श्रृंखला फीडबैक प्रवर्धक के इनपुट और आउटपुट प्रतिबाधा ज्ञात करें।	4	5	2
Group (C) (ग्रुप - सी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7 Calculate the stability factor for voltage divider biasing with suitable diagram. उपयुक्त आरेख के साथ वोल्टेज विभक्त बायसिंग के लिए स्थिरता गुणक ज्ञात करें।	6	1	3
OR (अथवा)			
For the given below circuit, determine the collector current I_C and collector-emitter voltage V_{CE}. Neglect small base-emitter voltage. Given that $\beta = 50$.  नीचे दिए गए परिपथ के लिए, कलेक्टर विद्युत धारा I_C और कलेक्टर-एमिटर वोल्टेज V_{CE} ज्ञात करें। छोटे बेस-एमिटर वोल्टेज की उपेक्षा करें। दिया गया है कि $\beta = 50$.	6	1	3



Q.8 Explain with the help of circuit diagram the working of single stage CE amplifier. सिंगल स्टेज CE प्रवर्धक के कार्यप्रणाली की व्याख्या परिपथ आरेख की सहायता से करें।	6	2	2
OR (अथवा)			
Explain the AC load line analysis of BJT using suitable diagram. उपयुक्त आरेख का उपयोग करके BJT के AC लोड लाइन विश्लेषण की व्याख्या करें।	6	2	2
Q.9 Describe the working principle of JFET with the help of suitable sketch. उपयुक्त आरेख की सहायता से JFET के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।	6	3	2
OR (अथवा)			
Explain the operation of UJT. UJT के संचालन की व्याख्या करें।	6	3	2
Q.10 Compare SCR and TRIAC. (any six points) SCR और TRIAC की तुलना करें। (कोई छह बिंदु)	6	4	2
OR (अथवा)			
Explain the construction of DIAC. DIAC के बनावट की व्याख्या करें।	6	4	2
Q.11 Describe with the help of circuit diagram the working of RC Phase Shift Oscillator. परिपथ आरेख की सहायता से RC कला शिफ्ट दोलक की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6	5	3
OR (अथवा)			
Compare negative and positive feedback. (any six points) ऋणात्मक और घनात्मक फीडबैक के बीच तुलना करें।	6	5	3

---------*****-_-------