Roll No:-_____

(Sem- IV (OBE)) Diploma Exam 2025 (Even)

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

Linear Integrated Circuit (T2421401)

- 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)

Q.1 Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें।) **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) LSI consists of …… gates/chip. (30 to 300/ 3 to 30/ 300 to 3000/ more than 3000) LSI में ..... गेट्स/चिप होते हैं । (30 से 300 / 3 से 30 / 300 से 3000 / 3000 से अधिक)	2	1	1
b) In fabrication of monolithic ICs last step is …… (oxidation/ assembly processing and packaging/ diffusion/ photolithography) मोनोलिथिक ICs के विरचना में अंतिम चरण ..... हैं । (ऑक्सीकरण/ असेंबली प्रसंस्करण और पैकेजिंग / प्रसार / फोटोलिथोग्राफी)	2	1	2
c) In ideal operational amplifier bandwidth is …… (zero/ one/ infinite) आदर्श परिचालन प्रवर्धक में बैंडविड्थ ..... होता हैं । (शून्य / एक / अनंत)	2	2	1
d) Total phase shift between input and output in inverting mode operation of Op-amp is …….. (0^0 / 180^0 / 360^0 / 90^0) ऑप-एम्प के इनवर्टिंग मोड ऑपरेशन में, इनपुट और आउटपुट के बीच कुल कला बदलाव ..... होता हैं । (0^0 / 180^0 / 360^0 / 90^0)	2	2	2
e) In op-amp integrator circuit feedback component is…… (resistor/ inductor/ diode/capacitor) ऑप-एम्प समकलक परिपथ में फीडबैक घटक ..... होता है। (प्रतिरोधक / प्रेरक / डायोड / संधारित्र)	2	3	1
f) Schmitt trigger generates …….. wave. (square / triangular / sawtooth) श्मिट ट्रिगर ..... तरंग उत्पन्न करता है। (वर्गाकार / त्रिभुजाकार / सॉटूथ)	2	3	1
g) In oscillator circuit loop gain Aβ is equal to …… (infinite / one / zero / two) दोलक परिपथ में लूप गेन Aβ ..... के बराबर होता है । (अनंत / एक / शून्य / दो)	2	4	2
h) Active filter uses op-amp as active component along with resistor and capacitor and avoid using inductor. (True / False) सक्रिय फिल्टर प्रतिरोधक और संधारित्र के साथ सक्रिय घटक के रूप में ऑप-एम्प का उपयोग करता है और प्रेरक का उपयोग करने से बचता है। (सत्य / असत्य)	2	4	1
i) Log-antilog multiplier is …… quadrant multiplier. (one/ two/ three/ four) लॉग-एंटीलॉग गुणक ..... चतुर्थांश गुणक है । (एक/दो/तीन/चार)	2	5	3
j) PLL phase detector is basically a ……. (adder/ divider/ multiplier/ subtractor) PLL कला डिटेक्टर मूल रूप से एक ..... है । (योजक/विभाजक/गुणक/सबट्रैक्टर)	2	5	2

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	List any four advantages of ICs over discrete components. असतत घटकों की तुलना में ICs के कोई चार लाभ की सूची बनाएं। **OR (अथवा)** State key elements of sustainability in IC Fabrication. IC विरचना में स्थिरता के प्रमुख अवयव बताएं।	4 4	1 1	1 1
Q.3	Define inverting and non-inverting op-amp and write the voltage gain formula for each. इन्वर्टिंग और गैर-इनवर्टिंग ऑप-एम्प को परिभाषित करें और प्रत्येक के लिए वोल्टेज गेन सूत्र लिखें। **OR (अथवा)** Draw the pin diagram of IC 741 and write the function of each pin. IC 741 का पिन आरेख खींचे तथा प्रत्येक पिन का कार्य लिखें।	4 4	2 2	1 1
Q.4	Draw the circuit diagram of voltage follower using Op-amp and explain its operation. ऑप-एम्प का उपयोग करके वोल्टेज फॉलोवर का परिपथ आरेख खींचे और इसके संचालन की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Draw the circuit diagram of current to voltage converter using Op-amp and explain its operation. ऑप-एम्प का उपयोग करके धारा से वोल्टेज परिवर्त्तक का परिपथ आरेख खींचे और इसके संचालन की व्याख्या करें।	4 4	3 3	3 3
Q.5	State Barkhausen criterion for oscillation. दोलन के लिए बार्कहाउज़ेन के मानदंड बताएं। **OR (अथवा)** Write the advantages of active filter over passive filter. निष्क्रिय फिल्टर पर सक्रिय फिल्टर के लाभ लिखें।	4 4	4 4	1 1
Q.6	State any three applications of OTA also draw the symbol of OTA. OTA के कोई तीन अनुप्रयोग बताएं तथा OTA का प्रतीक चिन्ह भी खींचे। **OR (अथवा)** Draw the labelled functional diagram of IC 555. IC 555 का नामांकित कार्यात्मक आरेख खींचे।	4 4	5 5	1 1

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **6x5=30**

Q.7	Explain the fabrication process of monolithic bipolar transistor. मोनोलिथिक द्विध्रुवीय ट्रांजिस्टर की विरचना प्रक्रिया की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain step by step construction process of diode. डायोड के बनावट प्रक्रिया की चरणबद्ध व्याख्या करें।	6 6	1 1	2 2
Q.8	Draw the block diagram of op-amp and explain the function of each block. ऑप-एम्प का खंड आरेख खींचे और प्रत्येक खंड के कार्य की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain any four DC characteristics of op-amp. ऑप-एम्प के किन्हीं चार DC विशेषताओं की व्याख्या करें।	6 6	2 2	2 2
Q.9	Draw the circuit diagram of peak detector using Op-amp. Explain its operation and also draw its input and output waveform.	6	3	3

ऑप-एम्प का उपयोग करके पीक डिटेक्टर का परिपथ आरेख खींचे। इसके संचालन की व्याख्या करें और इसके इनपुट और आउटपुट वेवफॉर्म को भी खींचे।			
OR (अथवा)			
Draw the circuit diagram of anti-logarithmic amplifier. Find the expression of output voltage as antilog of input voltage. एंटी-लॉगरिदमिक प्रवर्धक का परिपथ आरेख खींचे। इनपुट वोल्टेज के एंटीलॉग के रूप में आउटपुट वोल्टेज की व्यंजक ज्ञात करें।	6	3	3
Q.10 Explain second order low pass filter with its circuit diagram. परिपथ आरेख के साथ दूसरे क्रम के लो पास फिल्टर की व्याख्या करें।	6	4	3
OR (अथवा)			
Draw the circuit diagram of colpitts oscillator and explain its operation. कोल्पिट्स दोलित्र का परिपथ आरेख खींचे और इसके संचालन की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.11 Draw the block diagram of PLL and explain the function of each block. PLL का खंड आरेख खींचे और प्रत्येक खंड के कार्य की व्याख्या करें।	6	5	2
OR (अथवा)			
Write short notes on the following: - (a) VCO (b) analog multiplier निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें: - (a) VCO (b) एनालॉग गुणक	6	5	2

------*****---------