

Roll No

EC-701 (GS)**B.Tech., VII Semester**

Examination, November 2023

Grading System (GS)**VLSI Design****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Assume suitable data if required.

जहाँ आवश्यक हो उपयुक्त डाटा मान लें।

iv) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) What are the different technologies use in VLSI Design? Explain in brief.

VLSI डिजाइन में कौन सी विभिन्न तकनीकों का उपयोग किया जाता है? संक्षेप में समझाइए।

b) "Microelectronics Field plays a vital role in VLSI designing" Prove this statement with the help of a practical example.

"माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक फील्ड VLSI डिजाइनिंग में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है" इस कथन को एक व्यावहारिक उदाहरण की सहायता से सिद्ध करें।

2. a) Discuss the packaging and testing steps of IC production process in detail.

IC उत्पादन प्रक्रिया के पैकेजिंग और परीक्षण चरणों पर विस्तार से चर्चा करें।

b) Discuss about the design rules and process parameters of VLSI circuits.

VLSI सर्किट के डिजाइन नियमों और प्रक्रिया मापदंडों के बारे में चर्चा करें।

3. a) Classify various MOSFET Models and explain any one of them.

विभिन्न MOSFET मॉडलों का वर्गीकरण कीजिए और उनमें से किसी एक की व्याख्या कीजिए।

b) Derive a relation for the Sub threshold operations. How we can implement this operation on short channel devices?

उप-थ्रेशोल्ड संचालन के लिए एक संबंध प्राप्त करें। हम इस ऑपरेशन को शॉर्ट चैनल डिवाइस पर कैसे लागू कर सकते हैं?

4. a) Derive a necessary expressions for short channel devices and elaborate their results with the help of a suitable example.

लघु चैनल युक्तियों के लिए आवश्यक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए और उपयुक्त उदाहरण की सहायता से उनके परिणामों को विस्तृत कीजिए।

b) Derive a relation for Temperature Dependence of the BJT. BJT की तापमान निर्भरता के लिए एक संबंध व्युत्पन्न करें।

5. a) Write any five differences between Random Logic and Structured Logic.

रैंडम लॉजिक और स्ट्रक्चर्ड लॉजिक में कोई पाँच अंतर लिखिए।

- b) What do you mean by Astatic register cell? Explain the multiplication process and general linear system solver mechanism.
एस्टैटिक रजिस्टर सेल से आप क्या समझते हैं? गुणन प्रक्रिया और सामान्य रैखिक प्रणाली सॉल्वर तंत्र की व्याख्या करें।
- 6 a) Discuss the principle of Quasi Static register cells. Discuss any practical case study of VLSI devices with mentioned register cells.
अर्ध स्थैतिक रजिस्टर कोशिकाओं के सिद्धांत पर चर्चा करें। उल्लिखित रजिस्टर सेल के साथ VLSI उपकरणों के किसी भी व्यावहारिक केस स्टडी पर चर्चा करें।
- b) Explain the principle of Microprocessor Design Methods. Give any one practical application.
माइक्रोप्रोसेसर डिजाइन के तरीके के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। कोई एक व्यावहारिक अनुप्रयोग दीजिए।
7. a) Elaborate the principle of Basic n-well CMOS Process. Discuss the Twin tub process and its disadvantages in fabrication technique.
बेसिक एन-वेल CMOS प्रक्रिया के सिद्धांत का विस्तार से वर्णन कीजिए। ट्विन टब प्रक्रिया और फैब्रिकेशन तकनीक में इसके नुकसान पर चर्चा करें।
- b) Analyze the effects of Latch up's triggering in chip fabrication techniques and how we can resolve the problems due to latch up?
चिप निर्माण तकनीकों में लैच अप के ट्रिगरिंग के प्रभावों का विश्लेषण करें और हम लैच अप के कारण होने वाली समस्याओं को कैसे हल कर सकते हैं?

8. Write short notes:

लघु नोट्स लिखें:

- Latch up
- Hybrid Technology
- Bipolar Technology
- Interconnects
