مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Electronics & Communication

V Semester Exams: CBCS (2017 Batch Regular) December 2019

DPEL502PET : VLSI Technology

Total Time : 3 hrs Total Marks : 70

ھدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات / خالی جگہ پُر کرنا / مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔ **(10 x 1 = 10 Marks)**
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 05 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 06 نمبرات مختص ہیں۔ **(5 x 6 = 30 Marks)**
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(3 x 10 = 30 Marks)**

حصہ – اول

سوال نمبر 1

(i) VLSI Technology میں Integrated Circuits بنانے کے لئے کن device کا استعمال ہوتا ہے۔

(a) Transistor (b) switches (c) diodes (d) buffers

(ii) MOS transistor میں gate کے لئے .... - material کا استعمال ہوتا ہے۔

(iii) n-diffusion اور p-diffusion کی width کتنی ہونی چاہئے۔

(iv) HDL کا full form لکھئے۔

(v) Verilog کا کونسا Transistor model کو بنیادی component کی طرح استعمال کرتا ہے۔

(vi) دو diffusion layers کے درمیان کتنی spacing ہونی چاہئے۔

(vii) .... کی مدد سے Mask کے پرنٹ کو سلیکان کے surface پر منتقل کیا جاتا ہے۔

(a) Ion Implantation (b) Photolithography

(c) axy (d) Etching

(viii) .... کی مدد سے سبسٹریٹ پر single crystal silicon کی ایک پتلی پرت ڈالی جاتی ہے۔

(ix) ویفر کی تیاری میں Process .... کا استعمال کیا جاتا ہے۔

P.T.O.

(x) MOS technology میں load driving capability زیادہ ہوتی ہے۔ (درست ہے / غلط ہے)

حصہ — دوم

2 Moore's law کی وضاحت کریں اور scale of integration کو تفصیل سے لکھیں۔

3 CMOS اور Bipolar technology کا موازنہ کریں۔

4 2-bit comparator کا طریقہ پروگرام لکھیں جسکے تین output ہوں (less tha, equal, greater than)

5 Switch level modeling استعمال کرکے CMOS Inverter کا verilog پروگرام لکھیں۔

6 IC fabrication میں موجود ion implantation step کو تفصیل سے سمجھایئے۔

7 Wet اور dry etching کا موازنہ کریں۔

8 N-channel MOSFET کی کارکردگی کو اسکے characteristics کے ساتھ سمجھایئے۔

9 VLSI design flow میں موجود بھی steps کو سمجھایئے۔

حصہ — سوم

10 CMOS inverter کے operation کو circuit diagram کے ساتھ سمجھایئے اور Bicmos Inverter کا circuit diagram تیار کریں۔

11 Design Rules کو تفصیل سے لکھیں۔

12 N-well Process کو مرحلہ وار (step by step) خاکے کی مدد سے سمجھایئے۔

13 ویفر کی تیاری میں استعمال ہونے والے CZ Process کو خاکہ کی مدد سے تفصیل سے سمجھایئے۔

14 Half adder کو استعمال کرکے full adder اور full adder کو استعمال کرکے 4-bit parallel adder Verilog پروگرام کی مدد سے تیار کریں۔

☆☆☆