

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- VI<sup>th</sup> SEMESTER-EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012

**Subject code: 360907/2360907**

**Date: 30/05/2012**

**Subject Name: Electrification of Building and Complexes**

**Time: 10:30 am – 01:00 pm**

**Total Marks: 70**

### Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic

- Q.1** Give reasons for following statements : **14**
- 1) Load balancing is done on all the three phases.
  - 2) More than 5kw power, 3 phase supply required.
  - 3) High rise multi-storied building required lighting arrestors.
  - 4) One residential flat 60 point wiring is installed. How many sub-circuit is done? Why ?
  - 5) 3-pin plug having thick and long pin.
  - 6) Fuse is always connected in phase-wire
  - 7) Without earthing, electrical installation is dangerous.
- Q.2** (a) State ten important safety rules as per I.E. applied to multistoried building. **07**
- (b) List types of domestic wiring & differentiate between small residential wiring and multistoried building wiring. **07**
- OR
- (b) Explain with suitable diagram distribution panels and busbar systems for high rise buildings. **07**
- Q.3** (a) For electrification point of view state the special requirements for the following : (1) Theater (2) Big-Bazaar Mall **04**
- (b) State the standard illumination level required in Lux for the following: **06**
- (1) Lecture Hall (2) Bath Room (3) Bank  
(4) Library (5) Work Shop (6) Reading Room
- (c) Write about smoke detection & fire system in high rise buildings. **04**
- OR
- Q.3** (a) Which factors should be considered for good illumination design ? **04**
- (b) “It is necessary to take permission from electrical inspector before giving supply to high rise building.”-Explain. Give test report Format. **04**
- (c) Explain the significance of ELCB & MCB in high rise buildings. **06**
- Q.4** A 8 storied building has a 2 flats on each floor. Each flat requires 5- Fan points, 15-Light points, 8-plug points and 2 power points. One common lift is provided operated by 20 HP, 3 phase,440volt motor. Also one 10 HP,3 phase, 440volt motor is provided for pumping of water. Assume additional data if required. Find out :- (1) No. of total sub circuit.(2) Size of main switch of one flat. (3) Total load of building.(4) Size of main cable. (5) Size of main switching of whole building. (6) Total Load / flat. Draw a single line diagram from distribution board to each flat by tree or rising main system. **14**
- OR
- Q. 4** An assembly hall of a factory 30m X 15m X 5m size is illuminated by a twin 40 watt fluorescent tube fixtures having a total lumen out put of **14**

5200 lumens. The tube fixtures are mounted at the height of 3.5m from the work place. Average illumination level required on work place is 220 lux. Calculate following :- 1) No. of fixtures required, assuming co-efficient of utilization to be 0.6 and maintenance factor 0.8 (2)

Show the arrangement of tube fixtures in the assembly hall. (3) Draw the single line diagram of the layout of the whole installation (4)

Estimate the cost of materials required for any sub circuit. From above estimate the total cost of installation.

- Q.5** (a) A three storied hostel building has total 30 rooms & each room has 5 points of wiring. Show by diagram how electrical supply is distributed starting from 3 phase supply to each room. **07**
- (b) Write importance of blue print of the electrification wiring lay out Ckt **07**
- OR**
- Q.5** (a) How S.O.R. useful in estimation of total cost of electrification ? **07**
- (b) What is Tender ? Explain its significance in high rise buildings. **07**

\*\*\*\*\*

**પ્રશ્ન-૧** નીચેના વિધાનો માટે કારણો આપો. **૧૪**

૧- ત્રણ ફેઈજમાં લોડને બેલેન્સ કરવામાં આવે છે.

૨- ૫ kw થી વધારે પાવર માટે થ્રી-ફેઈજ સપ્લાય જરૂરી છે.

૩ ઉચા બહુમાળી મકાનને લાઈટનીંગ એરેસ્ટરની જરૂર હોય છે.

૪- એક રહેણાકવાળા ફ્લેટમાં ૫૦ પોઈન્ટનું વાયરીંગ કરવાનું છે. તે

માટે કેટલી સબ સર્કીટ બનાવવી પડે ? શા માટે ?

૫- થ્રી-પીન પ્લગમાં જાડી અને લાંબી પીન હોય છે.

૬- ફ્યુસ હંમેશા ફેઝ વાયરમાં જોડવામાં આવે છે.

૭- અર્થીંગ વગર વિદ્યુત પ્રસ્થાપન જોખમી છે.

**પ્રશ્ન-૨** અ બહુમાળી મકાનમાં વિદ્યુત પ્રસ્થાપન માટે સલામતીના દસ મહત્વના I.E. નિયમ નિયમો લખો. **૦૭**

બ રહેણાંક મકાન માટે વાયરીંગના જુદા જુદા પ્રકાર લખો તથા નાના રહેણાંક વાયરીંગ અને બહુમાળી મકાનના વાયરીંગનો તફાવત લખો. **૦૭**

અથવા

બ બહુમાળી મકાન માટે ડીસ્ટ્રીબ્યુશન પેનલ્શ અને બસ-બાર સીસ્ટમ જરૂરી ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. **૦૭**

**પ્રશ્ન-૩** અ નીચે જણાવેલ માટે વીજળીકરણ અંગે ખાસ જરૂરીયાતો લખો. **૦૪**

(૧) થીયેટર (૨) બીગ-બજાર મોલ

બ નીચે જણાવેલ માટે પ્રમાણીત પ્રકાશ ધોરણ ભલામણ કરવામાં આવેલ તે Lux માં જણાવો. (૧) લેકચર હોલ (૨) બાથરૂમ (૩) બેંક (૪) લાઈબ્રેરી (૫) વર્કશોપ (૬) રીડીંગ રૂમ **૦૬**

ક બહુમાળી મકાનમાં અગ્નિ અને ધુમાડો શોધવાની સીસ્ટમ વિશે લખો. **૦૪**

અથવા

**પ્રશ્ન-૩** અ સારા ઈલ્યુમીનેશન કરવા માટે કયા પરીબળો ધ્યાને લેવા જોઈએ ? **૦૪**

બ “બહુમાળી મકાનના વિદ્યુત પ્રસ્થાપનને સપ્લાય આપતા પહેલા વિદ્યુત **૦૪**

ઈંસ્પેક્ટરની પરવાનગી લેવી જરૂરી છે”-સમજાવો.

ટેસ્ટ રિપોર્ટ નો નમુનો આપો.

- ક બહુમાળી મકાનમાં ELCB & MCB નું મહત્વ સમજાવો. ૦૬
- પ્રશ્ન-૪ એક ૮ માળના મકાનમાં દરેક માળ ઉપર બે ફ્લેટ છે. દરેક ફ્લેટમાં ૧૫-પંખાના પોઈન્ટ, ૧૫-લાઈટના પોઈન્ટ, ૮-પ્લગના પોઈન્ટ, અને ૨-પાવર પોઈન્ટ છે. એક ૨૦ હો.પા., ત્રણ પ્રાવસ્થા, ૪૪૦વોલ્ટથી ચાલતી સંયુક્ત લીફ્ટ છે. ઉપરાંત, એક ૧૦ હો.પા., ૩ પ્રાવસ્થા, ૪૪૦ વોલ્ટથી પાણી માટેની એક સંયુક્ત મોટર છે. જરૂરી વધારાની માહિતી ધારવી. શોધો :- (૧) કુલ સબ-સર્કીટોની સંખ્યા. (૨) એક ફ્લેટ માટેની મેઈન સ્વીચની સાઈઝ. (૩) મકાનનો કુલ ભાર(લોડ) (૪) મુખ્ય કેબલની સાઈઝ. (૫) આખા મકાનની મેઈન સ્વીચની સાઈઝ. (૬) કુલ ભાર(લોડ)/ફ્લેટ. ઉપરાંત ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બોર્ડથી દરેક ફ્લેટને ટ્રી અથવા રાઈઝીંગ મેઈન પદ્ધતી દ્વારા જોડતો એક લીટી પરીપથ દોરો.
- અથવા
- પ્રશ્ન-૪ એક ફેક્ટરી ૩૦m X ૧૫m X ૫m માપના એસેમ્બલી હોલને ૪૦ વોટની ૬૦૦ વીન ટ્યુબ લાઈટ ફીક્સચર જેનો લ્યુમેન આઉટપુટ ૫૨૦૦ લ્યુમેન છે. તેના વડે હોલને પ્રકારમાન કરવાનો છે. ૬૦૦ વીન ટ્યુબ લાઈટ ફીક્સચરને કામની જગ્યાએ થી ૩.૫ મીટર ની ઉચાઈએ ફીટ કરવાની છે. કામની જગ્યા પર સરેરાશ ૨૨૦ લક્ષના સ્તરવાળા પ્રકાશની જરૂર છે. તો નીચે જણાવેલ શોધો. (૧) ઉપયોગીતા આંક ૦.૬ અને મેઈટેનંસ આંક ૦.૮ ધારેની જરૂરી ફીક્સચરની સંખ્યા શોધો. (૨) ટ્યુબ લાઈટ ફીક્સચરની ગોઠવણી બતાવો. (૩) આખા પ્રસ્થાપનની વિન્યાસનો એક રેખીય ડાયાગ્રામ દોરો (૪) કોઈપણ એક સબ સર્કીટ માટે જરૂરી માલ સામાનની કીંમતનો અંદાજ કાઢો અને તેના પરથી આખા પ્રસ્થાપનનો કુલ ખર્ચનો અંદાજ કાઢો. ૧૪
- પ્રશ્ન-૫ અ એક ત્રણ માળની હોસ્ટેલને ૩૦ રૂમો છે અને દરેક રૂમમાં ૫ પોઈન્ટનું વાયરીંગ કરવાનું છે તે માટે ત્રણ ફેઝ સપ્લાયથી શરૂ કરી દરેક રૂમ સુધી વિદ્યુત સપ્લાયનું કેવી રીતે વિતરણ કરવામાં આવે છે તે ડાયાગ્રામથી બતાવો. ૦૭
- બ વાયરીંગ પ્રસ્થાપનમાં લે-આઉટની બ્લ્યુ-પ્રિન્ટની અગત્યતા લખો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૫ અ ઈલેક્ટ્રીફિકેશનની ટોટલ કોસ્ટના એસ્ટીમેશનમાં S.O.R. ની ઉપયોગીતા લખો. ૦૭
- બ ટેન્ડર એટલે શું ? બહુમાળી મકાનમાં તેની અગત્યતા સમજાવો. ૦૭

\*\*\*\*\*