

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: DI03009011

Date: 20-05-2026

Subject Name: Electrical Wiring Estimating & Contracting

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) List any six electrical wiring tools and explain their use.	03
(અ) ઇલેક્ટ્રીકલ વાયરીંગ માટે વપરાતા કોઈપણ છ ટૂલ્સના નામ આપો અને તેના ઉપયોગો વર્ણવો.	૦૩
(b) Explain different safety accessories in electrical wiring system.	04
(બ) ઇલેક્ટ્રીકલ વાયરીંગ સીસ્ટમમાં અલગ અલગ સેફ્ટી એસેસરીઝ સમજાવો.	૦૪
(c) Illustrate staircase wiring and godown wiring with neat sketches.	07
(ક) દાદરનું વાયરીંગ અને ગોડાઉન વાયરીંગ આકૃતિસહ વર્ણવો.	૦૭
OR	
(c) What is estimation? List abilities of a good estimator. Compare between approximate and scientific estimation.	07
(ક) અંદાજ એટલે શું? સારા અંદાજકારની લાક્ષણિકતાઓની યાદી બનાવો. સામાન્ય અંદાજ અને વૈજ્ઞાનિક અંદાજની તુલના કરો.	૦૭
Q.2 (a) List any six general rules for domestic wiring estimation.	03
(અ) ઘરેલું વાયરીંગનો અંદાજ કાઢવા માટે કોઈપણ છ સામાન્ય નિયમોની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) A residential flat consists of following electrical points: (1) light points-10 nos. (2) fan points-05 nos. (3) 3 pin socket (5 Amp) - 03 nos. (4) 3 pin socket (15 Amp) – 02 nos. Calculate: (1) Total electrical load (2) Number of sub circuits (3) Total current (4) Size of main switch.	04
(બ) એક રેસીડેન્સીયલ ફ્લેટમાં નીચે મુજબના ઇલેક્ટ્રીકલ લોડનો સમાવેશ થાય છે. (1) લાઈટ પોઈન્ટ-10 નંગ (2) ફેન પોઈન્ટ-05 નંગ (3) 3-પીન સોકેટ(5 એમ્પીયર)- 03 નંગ (4) 3-પીન સોકેટ(15 એમ્પીયર)- 02 નંગ. નીચે મુજબની ગણતરી કરો. (1) ટોટલ ઇલેક્ટ્રીકલ લોડ (2) સબસર્કીટની સંખ્યા (3) ટોટલ કરંટ (4) મેઈન સ્વીચની સાઈઝ	૦૪
(c) Explain various tests performed after completion of domestic electrical installation.	07
(ક) ઘરેલૂ વીજળી ઇન્સ્ટોલેશન પૂર્ણ કર્યા પછી કરવામાં આવતા અલગ અલગ ટેસ્ટ વર્ણવો.	૦૭
OR	
(a) Explain selection of conductor size based on load requirement in domestic wiring.	03

- (અ) ઘરેલૂ વાયરિંગ માટે લોડ(ઇલેક્ટ્રિકલ વીજભાર)ની જરૂરિયાત મુજબ વાહકની સાઈઝ નક્કી કરવાનું સમજાવો. ૦૩
- (b) Illustrate format of electrical test report for domestic installation. 04
- (બ) ઘરેલૂ વાયરિંગ પ્રસ્થાપન માટે ઇલેક્ટ્રિકલ ટેસ્ટ રીપોર્ટનું ફોર્મેટ (નમૂનો) રજૂ કરો (દર્શાવો). ૦૪
- (c) A two bedroom hall kitchen flat has following load. 07
- 1) Hall:- Two light, Two fan, one 5 Amp socket.
 - 2) Bedroom-1:- one light, one fan, one 5 Amp socket
 - 3) Bedroom-2:- one light, one fan, one 5 Amp socket, 1 AC with 2000 Watt.
 - 4) Kitchen:- one light, one fan, one 15 Amp socket of 1500 Watts.
 - 5) Bathroom:- one light, one 5 Amp socket.
- Calculate:- 1) Total connected load 2) Total load current 3) Total light and fan sub circuit 4) Total power sub circuit 5) Size of main MCB 6) Size of sub circuit MCB 7) Draw single line diagram.
- (ક) એક 2 બીએચકે (2 બેડરૂમ, હોલ ,કીચન) નો ફ્લેટ નીચે મુજબ વીજભાર ધરાવે છે. ૦૭
- 1) હોલ:- બે લાઈટ, બે ફેન, એક 5 એમ્પીયર સોકેટ
 - 2) બેડરૂમ 1:- એક લાઈટ, એક ફેન, એક 5 એમ્પીયર સોકેટ
 - 3) બેડરૂમ 2:- એક લાઈટ, એક ફેન, એક 5 એમ્પીયર સોકેટ, એક એસી જેનો લોડ 2000 વોટ છે.
 - 4) કીચન:- એક લાઈટ, એક ફેન, એક 15 એમ્પીયર સોકેટ જેનો લોડ 1500 વોટ છે.
 - 5) બાથરૂમ:- એક લાઈટ, એક 5 એમ્પીયર સોકેટ
- ગણતરી કરો. 1) કુલ જોડાયેલ વીજભાર 2) કુલ વીજ કરંટ 3) કુલ લાઈટ અને ફેન સબસર્કીટ 4) કુલ પાવર સબ સર્કીટ 5) મુખ્ય એમસીબીની સાઈઝ 6) સબ સર્કીટ એમસીબીની સાઈઝ 7) સિંગલ લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો.
- Q.3 (a)** Calculate full load current and starting current of 10 H.P., 415 Volt, 3-phase Induction motor. Assume power factor=0.8 lag, efficiency=80%. 03
- (અ) 10 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે કુલ લોડ કરંટ અને સ્ટાર્ટિંગ કરંટની ગણતરી કરો. પાવર ફેક્ટર=0.8 અને એફિસિયન્સી =80% ધારો. ૦૩
- (b) Explain IE rules for Industrial wiring. 04
- (બ) ઔદ્યોગિક વાયરિંગ માટે આઈ.ઈ. રુલ સમજાવો. ૦૪
- (c) In a workshop 20 m X 10 m x 5 m, Two squirrel cage Induction Motor are to be installed. a) 3 HP, 415 Volt, 3-phase, 50 Hz and b) 1 HP, 415 Volt, 3-phase, 50 Hz. Calculate rating of main switch and motor switch. Draw single line diagram for the whole installation. Assume efficiency = 85% and COS Ø = 0.85. 07
- (ક) એક વર્કશોપની સાઈઝ 20 મીટર X 10 મીટર X 5 મીટર છે. તેમાં બે સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર પ્રસ્થાપિત કરવાની છે. અ) 3 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ, 50 હર્ટઝ અને બ) 1 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ, 50 હર્ટઝ. મુખ્ય સ્વીચ અને મોટર સ્વીચના રેટિંગની ગણતરી કરો. મોટરની એફિસિયન્સી 85 % અને પાવર ફેક્ટર COS Ø = 0.85 ધારો. આ પ્રસ્થાપન માટેનો સિંગલ લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૭

OR

- (a) Calculate full load current and starting current of 20 H.P, 415 Volt, 3-phase Induction motor. Assume power factor=0.85 lag, efficiency=85% 03
- (અ) 20 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ફુલ લોડ કરંટ અને સ્ટાર્ટીંગ કરંટની ગણતરી કરો. પાવર ફેક્ટર=0.85 અને એફિસિયન્સી =85% ધારો. 03
- (b) Explain the formula for finding full load current of single phase and three phase Induction Motor. 04
- (બ) સિંગલ ફેઝ અને થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ફુલ લોડ કરંટ શોધવા માટેનું સૂત્ર લખો અને સમજાવો. 04
- (c) In a workshop 20 m X 10 m x 5 m, Two squirrel cage Induction Motor are to be installed. a) 10 HP, 415 Volt, 3-phase, 50 Hz and b) 20 HP, 415 Volt, 3-phase, 50 Hz. Calculate rating of main switch and motor switch. Draw single line diagram for the whole installation. Assume efficiency = 80% and COS Ø = 0.80. 07
- (ક) એક વર્કશોપની સાઈઝ 20 મીટર X 10 મીટર X 5 મીટર છે. તેમાં બે સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર પ્રસ્થાપિત કરવાની છે. અ) 10 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ, 50 હર્ટ્ઝ અને બ) 20 એચ.પી., 415 વોલ્ટ, 3-ફેઝ, 50 હર્ટ્ઝ. મુખ્ય સ્વીચ અને મોટર સ્વીચના રેટીંગની ગણતરી કરો. મોટરની એફિસિયન્સી 80% અને પાવર ફેક્ટર COS Ø = 0.80 ધારો. આ પ્રસ્થાપન માટેનો સિંગલ લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો. 07

- Q.4 (a) Explain reasons for failure of line insulators. 03
- (અ) લાઈન ઇન્સ્યુલેટર ફેઈલ થવાના કારણો સમજાવો. 03
- (b) Compare between overhead and underground distribution system. 04
- (બ) ઓવરહેડ અને અન્ડર-ગ્રાઉન્ડ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સીસ્ટમની તુલના કરો. 04
- (c) Explain different types of insulators with neat sketches. 07
- (ક) અલગ અલગ પ્રકારના ઇન્સ્યુલેટર આકૃતિસહ વર્ણવો. 07

OR

- (a) Draw main components of three phase four wire distribution system. 03
- (અ) 3-ફેઝ 4-વાયર ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સીસ્ટમના મુખ્ય ભાગો દોરો. 03
- (b) Draw sketch of stay set for overhead distribution system. 04
- (બ) ઓવરહેડ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સીસ્ટમ માટે સ્ટે સેટની આકૃતિ દોરો. 04
- (c) One 400-Volt, 3-phase, 4 wire, 50 Hz, overhead distribution line is 720 meter long. Take 60-meter span between two poles. Use AAC 3/3.66 mm as line conductor and 8 SWG G.I. as neutral and earth wire. Take PCC pole and estimate total material required. 07
- (ક) એક 400 વોલ્ટ, 3-ફેઝ, 4-વાયર, 50 હર્ટ્ઝ, ઓવરહેડ, ડિસ્ટ્રીબ્યુશન લાઈન 720 મીટર લાંબી છે. બે પોલ વચ્ચે 60 મીટરનો સ્પાન ધારો. લાઈન કંડક્ટર તરીકે AAC 3/3.66 mm, ન્યુટ્રલ અને અર્થ વાયર માટે 8 SWG G.I. વાયર વાપરો. PCC પોલ નો ઉપયોગ કરો. આ ઓવરહેડ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન લાઈન માટે જરૂરી મટીરીયલનો અંદાજ બનાવો. 07

- Q.5 (a) Explain with neat sketch general construction of single core cable used for electrical wiring. 03
- (અ) ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરીંગ માટે વપરાતા સિંગલ કોર કેબલની સામાન્ય બનાવટ આકૃતિસહ સમજાવો. 03

- (b) Explain IE rules for Service Connection. 04
- (બ) સર્વિસ કનેક્શન માટે આઈ. ઈ. રુલ્સ (નિયમો) સમજાવો. ૦૪
- (c) 230 Volt, 10 Ampere capacity service connection is to be given to single floor building from 40 meter away 3 phase 4 wire distribution line. Draw lay out of overhead service connection. 07
- (ક) એક માળના મકાનને 230 વોલ્ટ, 10 એમ્પીયર પ્રવાહની ક્ષમતાવાળું સર્વિસ જોડાણ મકાનથી 40 મીટર દૂર આવેલી 3-ફેઝ, 4-વાયર, ડીસ્ટ્રીબ્યુશન લાઈનમાથી આપવાનું છે. આ ઓવરહેડ સર્વિસ જોડાણનો સ્વરૂપ લે-આઉટ દોરો. ૦૭

OR

- (a) Explain Lightning Arrester with neat sketches. 03
- (અ) લાઈટનીંગ અરેસ્ટર આકૃતિસહ સમજાવો. ૦૩
- (b) List properties of overhead line supports. 04
- (બ) ઓવરહેડ લાઈન સપોર્ટ (ટેકા)ઓના ગુણધર્મોની યાદી બનાવો. ૦૪
- (c) The distance of the big building from the service pole is 20 meter and the load of the building is 6 KW. To this building a 230 Volt 50 Hz single phase underground service connection is to be provided. Estimate the material requirement for the service line and the cost of the service connection. 07
- (ક) સર્વિસ પોલથી એક બિલ્ડિંગનું અંતર 20 મીટર છે. બિલ્ડિંગનો કુલ વીજભાર 6 કીલોવોટ છે. આ બિલ્ડિંગમા 230 વોલ્ટ, 50 હર્ટ્ઝ, 1-ફેઝ અન્ડર-ગ્રાઉન્ડ સર્વિસ કનેક્શન આપવાનું છે. સર્વિસ લાઈન માટે જરૂરી મટીરીયલનો એસ્ટીમેટ (અંદાજ) આપો અને સર્વિસ કનેક્શનની કુલ કિંમતની ગણતરી કરો. ૦૭
