

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03000191

Date: 06-12-2025

Subject Name: Control Components

Time: 10:30 AM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define the following control valve terminology: 1. Linearity 2. Capacity 3. Rangeability.	03
(અ) નીચેના નિયંત્રણ વાલ્વ પરિભાષાને વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. રેખીયતા 2. ક્ષમતા 3. રેન્જેબિલિટી.	૦૩
(b) Define the following Control Valve Parts: 1. Trim 2. Seat 3. Plug 4. Stem	04
(બ) નીચેના કંટ્રોલ વાલ્વ ભાગોને વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. ટ્રીમ 2. સીટ 3. પ્લગ 4. સ્ટેમ	૦૪
(c) How would you perform the calibration procedure of a control valve to ensure accurate operation after maintenance?"	07
(ક) જાળવણી પછી ચોક્કસ કામગીરી સુનિશ્ચિત કરવા માટે તમે કંટ્રોલ વાલ્વની કેલિબ્રેશન પ્રક્રિયા કેવી રીતે કરશો?"	૦૭
OR	
(c) Define the various control valve characteristics along with their plug shapes and characteristic curves, and justify their importance in practical applications.	07
(ક) નિયંત્રણ વાલ્વ ની વિવિધ લાક્ષણિકતાઓને તેમના પ્લગ આકાર અને લાક્ષણિક વળાંકો સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો, અને વ્યવહારિક એપ્લિકેશનોમાં તેમના મહત્વને યોગ્ય ઠેરવો.	૦૭
Q.2 (a) Draw and explain working of Hydraulic Actuator with diagram.	03
(અ) હાઇડ્રોલિક એક્ટ્યુએટરનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
(b) Explain working of I/P converter with neat diagram.	04
(બ) I/P કન્વર્ટરનું કાર્ય સુઘડ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c) Explain working of Single Port Globe Valve and Ball valve with diagram and its application.	07
(ક) સિંગલ પોર્ટ ગ્લોબ વાલ્વ અને બોલ વાલ્વનું કાર્ય ડાયાગ્રામ અને તેના ઉપયોગ સાથે સમજાવો.	૦૭

OR

- | | |
|--|----|
| (a) Explain working of Electro-pneumatic positioner with diagram. | 03 |
| (અ) ઇલેક્ટ્રો-ન્યુમેટિક પોઝિશનરનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. | ૦૩ |

- (b) Explain working of P/I converter with neat diagram. 04
- (બ) P/I કન્વર્ટરનું કાર્ય સુઘડ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain working of Double Port Globe Valve and Butterfly valve with diagram and its application. 07
- (ક) ડબલ પોર્ટ ગ્લોબ વાલ્વ અને બટરફ્લાય વાલ્વનું કાર્ય ડાયાગ્રામ અને તેના ઉપયોગ સાથે સમજાવો. ૦૭

- Q.3** (a) Define the following Gear terms : Addendum, Dedendum, and Whole Depth in gears. 03
- (અ) નીચેના ગિયર શબ્દોને વ્યાખ્યાયિત કરો : એડેન્ડમ, ડેડેન્ડમ અને ગિયર્સમાં સંપૂર્ણ ઊંડાઈ. ૦૩
- (b) Explain working of Flapper Nozzle System with diagram. 04
- (બ) ફ્લેપર નોઝલ સિસ્ટમની કામગીરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) With the help of neat sketch explain construction and working of Bevel gear. State its applications. 07
- (ક) સુઘડ સ્કેચની મદદથી બેવલ ગિયરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. તેની એપ્લિકેશન જણાવો. ૦૭

OR

- (a) Define the following Gear terms : Tooth, Pitch, and Clearance in gears. 03
- (અ) નીચેના ગિયર શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો: ગિયર્સમાં ટૂથ, પીચ અને કિલચરન્સ. ૦૩
- (b) Explain working of Bleed type relay with diagram. 04
- (બ) બ્લીડ ટાઈપ રિલેનું કામ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) With the help of neat sketch explain construction and working of Rack and Pinion gear. State its applications. 07
- (ક) સુઘડ સ્કેચની મદદથી રેક અને પિનિયન ગિયરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. તેની એપ્લિકેશન જણાવો. ૦૭

- Q.4** (a) Explain Construction of Hybrid Stepper Motor. 03
- (અ) હાઈબ્રિડ સ્ટેપર મોટરનું બાંધકામ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain working of Permanent Magnet Stepper Motor with Diagram. 04
- (બ) પરમેનન્ટ મેગ્નેટ સ્ટેપર મોટરનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the construction, and working DC servo motors, and suggest suitable applications for each type, justifying your choices. 07
- (ક) ડીસી સર્વો મોટર્સની રચના અને કાર્યરતા સમજાવો, અને તમારી પસંદગીઓને યોગ્ય ઠેરવીને દરેક પ્રકાર માટે યોગ્ય એપ્લિકેશનો સૂચવો. ૦૭

OR

- (a) Explain construction of Synchro. 03
- (અ) સિંક્રોનું બાંધકામ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain working of Variable Reluctance Stepper Motor with Diagram. 04

- (બ) વેરિયેબલ રિલક્ટન્સ સ્ટેપર મોટરનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the construction, and working AC servo motors, and suggest suitable applications for each type, justifying your choices. 07
- (ક) બાંધકામ અને કાર્યરત AC સર્વો મોટર્સ સમજાવો, અને તમારી પસંદગીઓને વાજબી ઠેરવીને દરેક પ્રકાર માટે યોગ્ય એપ્લિકેશનો સૂચવો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain working of Electro mechanical Relay with diagram. 03
- (અ) ઇલેક્ટ્રો મિકેનિકલ રિલેનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (b) State importance of Alarm Annunciator in industry, explain its working with diagram. 04
- (બ) ઉદ્યોગમાં એલાર્મ એન્યુન્સિયેટરનું મહત્વ જણાવો, તેનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain working of Inductive proximity switch with diagram. For which application inductive proximity should be used? Justify your answer. 07
- (ક) ઇન્ડક્ટિવ પ્રોક્સિમિટી સ્વીચનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. કયા એપ્લિકેશન માટે ઇન્ડક્ટિવ પ્રોક્સિમિટીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ? તમારા જવાબને યોગ્ય ઠેરવો. ૦૭

OR

- (a) Explain working of Reed relay with diagram. 03
- (અ) રીડ રિલેનું કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (b) State importance of Rupture Disc in industry, explain its working with diagram. 04
- (બ) ઉદ્યોગમાં રપ્ચર ડિસ્કનું મહત્વ, તેની કાર્યકારી આકૃતિ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain working of Capacitive proximity switch with diagram. For which application Capacitive proximity should be used? Justify your answer. 07
- (ક) કેપેસિટીવ પ્રોક્સિમિટી સ્વીચનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. કયા એપ્લિકેશન માટે કેપેસિટીવ પ્રોક્સિમિટીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ? તમારા જવાબને યોગ્ય ઠેરવો. ૦૭
