

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2017**

**Subject Code: 3361908****Date:09-05-2017****Subject Name: Hydraulic Systems****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દર્શમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Define: Fluid and Hydraulics.
૧. વ્યાખ્યા આપો: ફ્લુઇડ અને હાઇડ્રોલિક્સ.
2. Give the definition and unit of surface tension.
૨. પૃષ્ઠતાણની વ્યાખ્યા અને એકમ જણાવો.
3. (a) 1 bar = \_\_\_\_\_ N/m<sup>2</sup> (b) 1 stroke = ..... cm<sup>2</sup> /s
૩. (અ) 1 બાર = \_\_\_\_\_ N/m<sup>2</sup> (બ) 1 સ્ટોક = ..... સેમી<sup>2</sup> /સેકન્ડ
4. Give the function of hydraulic accumulator and intensifier.
૪. હાઇડ્રોલિક એક્યુમ્યુલેટર અને ઈન્ટેન્સિફાયરના કાર્યો આપો.
5. List various materials used for hydraulic pipes.
૫. હાઇડ્રોલિક પાઇપ્સ માટેના વિવિધ મટિરિયલો જણાવો.
6. List various fluids used in hydraulic system.
૬. હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમમાં વપરાતા વિવિધ ફ્લુઇડ્સ જણાવો.
7. Give the advantages of servo control valves.
૭. સર્વો કન્ટ્રોલ વાલ્વના ફાયદાઓ જણાવો.
8. (a) 1 Ns/m<sup>2</sup> = \_\_\_\_ Poise (b) density of Water = \_\_\_\_\_
૮. (અ) 1 Ns/m<sup>2</sup> = \_\_\_\_ પોઇઝ (બ) પાણીની ઘનતા = \_\_\_\_\_
9. Define terms: Specific weight and Viscosity
૯. પદો વ્યાખ્યાયિત કરો: વિશિષ્ટ વજન અને સ્નિગ્ધતા
10. Give the advantages of hydraulic power pack.
૧૦. હાઇડ્રોલિક પાવર પેકના ફાયદાઓ જણાવો.

**Q.2**

(a) Explain three types of fluid flows.

**03****પ્રશ્ન. ૨**

(અ) ફ્લુઇડ ફ્લોના ત્રણ પ્રકારો સમજાવો.

**03****OR**

(a) How the hydraulic pump works?

**03**

(અ) હાઇડ્રોલિક પંપ કેવી રીતે કામ કરે છે?

**03**

(b) Give various causes for reduced speed of hydraulic cylinder.

**03**

(બ) હાઇડ્રોલિક સીલિન્ડરની ઓછી ઝડપ માટેના કારણો જણાવો.

**03****OR**

	(b) Write down installation steps for hydraulic power pack.	03
	(બ) હાઈડ્રોલિક પાવર પેક ઇન્સ્ટોલેશન માટેના સ્ટેપ લખો.	03
	(c) Explain the bent axis piston pump with sketch.	04
	(ક) બેન્ટ એક્સિસ પિસ્ટન પંપ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain unbalanced vane pump with neat sketch.	04
	(ક) અનબેલેન્સ વેન પંપ સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
	(d) Explain linkage power steering with neat sketch.	04
	(ડ) લિન્કેજ પાવર સ્ટીયરિંગ સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Explain construction of hydraulic jack with sketch.	04
	(ડ) હાઈડ્રોલિક જેકની રચના આકૃતિસહ સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Classify hydraulic actuators.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) હાઈડ્રોલિક એક્ચ્યુએટર્સ વર્ગીકૃત કરો.	03
	OR	
	(a) Explain telescopic cylinder with neat sketch.	03
	(અ) ટેલિસ્કોપિક સીલિન્ડર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	03
	(b) Describe the gear type hydraulic motor.	03
	(બ) ગીયર ટાઈપ હાઈડ્રોલિક મોટર વર્ણવો.	03
	OR	
	(b) Explain 4/2 and 4/3 direction control valves.	03
	(બ) 4/2 અને 4/3 દિશા નિયંત્રણ વાલ્વઝ સમજાવો.	03
	(c) Draw and explain regenerative circuit.	04
	(ક) રિજનરેટીવ સર્કીટ દોરો અને સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Draw hydraulic circuit to control single acting cylinder. Explain it.	04
	(ક) સિંગલ એક્ટિંગ સીલિન્ડરના નિયંત્રણ માટે હાઈડ્રોલિક સર્કીટ દોરી સમજાવો.	04
	(d) Explain pressure relief valve with neat sketch.	04
	(ડ) પ્રેસર રિલીફ વાલ્વ સ્વચ્છ આકૃતિસહ સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Describe working Non-pressure compensated flow control valve.	04
	(ડ) નોન-પ્રેશર કોમ્પેન્સેટેડ ફ્લો કન્ટ્રોલ વાલ્વનું કાર્ય વર્ણવો.	04
<b>Q.4</b>	(a) Explain working of wheel cylinders used in hydraulic brake.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ) હાઈડ્રોલિક બ્રેકમાં વપરાતા વ્હીલ સીલિન્ડરની કાર્યપદ્ધતિ વર્ણવો.	03
	OR	
	(a) Give advantages and disadvantages of hydraulic brake.	03
	(અ) હાઈડ્રોલિક બ્રેકના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	03
	(b) Draw meter-in circuit. Explain it with its advantages.	04
	(બ) મીટર-ઇન સર્કીટ દોરો. તેના ફાયદાઓ સાથે સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Explain sequencing circuit for two cylinders.	04
	(બ) બે સીલિન્ડરો માટેની સિક્વેન્સિંગ સર્કીટ સમજાવો.	04
	(c) Draw ISO symbols of following elements:	07

- 1) Variable displacement pump
- 2) Spring loaded accumulator
- 3) Pressure sequence valve
- 4) Pilot operated check valve
- 5) Pressure gauge
- 6) Non return flow control valve
- 7) Counterbalance valve

(ક) નીચેના ઘટકોના ISO સિમ્બોલ દોરો. 09

- ૧) વેરિયેબલ ડિસપ્લેસમેન્ટ પંપ
- ૨) ગેસ લોડેડ એક્યુમ્યુલેટર
- ૩) પ્રેશર સિક્વેન્સ વાલ્વ
- ૪) પાઇલોટ ઓપરેટેડ ચેક વાલ્વ
- ૫) પ્રેશર ગેજ
- ૬) નોન-રિટર્ન ફ્લો કંટ્રોલ વાલ્વ
- ૭) કાઉન્ટરબેલેન્સ વાલ્વ

<b>Q.5</b>	(a) State and derive the Pascal's law.	<b>04</b>
પ્રશ્ન. ૫	(અ) પાસ્કલનો નિયમ લખો અને તારવો.	04
	(b) Compare hydraulic system with pneumatic system.	<b>04</b>
	(બ) હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમને ન્યુમેટિક સિસ્ટમ સાથે સરખાવો.	04
	(c) Describe any one semi rotary actuator with sketch.	<b>03</b>
	(ક) કોઈ પણ એક સેમી રોટરી એક્યુએટર આકૃતિસહ વર્ણવો.	03
	(d) List the various application areas of hydraulic system.	<b>03</b>
	(ડ) હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમના વિવિધ ઉપયોગના ક્ષેત્રો જણાવો.	03

\*\*\*\*\*