

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-I & II • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 3300015****Date: 30-12-2013****Subject Name: Fundamental of Mechanical Engineering****Time: 02:30 TO 05:00****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five 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. **14**
1. Define screw thread and right hand thread. **02**
 2. As per I.S.I., write thread designation for M10 X 1.25, 69 X 75. **02**
 3. Classify bearings. **02**
 4. Write two basic differences between axle and shaft. **02**
 5. Enlist any four power tools. **02**
 6. Prime mover is a source of mechanical energy. Why? **02**
 7. Draw schematic diagram of steam engine. **02**
 8. State working principle of air compressor. **02**
 9. I.C.Engine is called heat energy based prime mover. Why? **02**
 10. How impulse turbine converts kinetic energy of water in to mechanical work? **02**
- Q.2** (a) According to arrangement of belt, driver shaft and driven shaft, state types of flat belt drive. Also explain the crossed belt drive with sketch. **05**
- (b) List all types of gear train and explain compound gear train with sketch. **05**
- OR
- (b) Define slip. State various methods for reducing slip. **05**
- (c) Define following terms. **04**
- i) speed ratio ii) creep of belt iii) power transmission drive iv) chain
- OR
- (c) State points for tool safety in shop. **04**
- Q.3** (a) List all equipments used in oxy-acetylene gas welding and show importance of pressure regulator. **05**
- OR
- (a) Write and explain step by step procedure for gas welding. **05**
- (b) Explain working principle of arc welding with neat sketch. **05**
- OR
- (b) Compare welding with brazing and soldering. **05**
- (c) Write short note on gas cutting. **04**
- Q.4** (a) Explain working of four stroke diesel engine with neat sketch. **06**
- (b) Explain function of connecting rod and crank shaft of an I.C.Engine. **04**
- OR
- (b) Differentiate spark ignition engine with compression ignition engine. **04**
- (c) Define following terms. **04**
- i) laminar flow ii) viscosity iii) vapor pressure iv) specific weight

- Q.5** (a) Explain working of single acting reciprocating pump with line diagram. **06**
 OR
 (a) Explain working of Francis turbine with neat sketch. **06**
 (b) Answer any two. **08**
1. Define material handling. Classify material handling equipments.
 2. Select suitable material handling equipment for following situation
 - i) For loading heavy components in multi floor building
 - ii) To prepare concrete mixture
 - iii) To transport coal as burning fuel in power station
 - iv) For handling machine parts, structure parts, building blocks etc.
 3. Write selection criteria for crane.

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧** દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**
૧. સ્ક્રૂ આંટા અને જમણેરી આંટા ની વ્યાખ્યા આપો. **૦૨**
 ૨. આઇ. એસ. આઇ પ્રમાણે M10 X 1.25, 69 X 75 આંટા નું નામકરણ કરો. **૦૨**
 ૩. બેરીંગ્સનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૨**
 ૪. ધરી અને ધુરા વચ્ચેનો મુખ્ય બે તફાવત આપો. **૦૨**
 ૫. કોઇપણ ચાર પાવર ટ્રાન્સ ના નામ આપો. **૦૨**
 ૬. પ્રાઇમ મુવર કઇ રીતે યાંત્રિક શક્તિનો સ્ત્રોત કહેવાય છે? **૦૨**
 ૭. વરાળ એન્જિનનો સ્કેમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૨**
 ૮. એર કોમ્પ્રેસરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત જણાવો. **૦૨**
 ૯. શા માટે આંતરિક દહન એન્જિન હીટ એનર્જી આધારિત પ્રાઇમ મુવર કહેવાય છે? **૦૨**
 - ૧૦ કઇ રીતે ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન ગતિય શક્તિનું યાંત્રિક કાર્યમાં રૂપાંતર કરે છે? **૦૨**
- પ્રશ્ન. ૨** અ બેલ્ટ, ડ્રાઇવર ધુરા અને ડ્રીવન ધુરાની ગોઠવણ મુજબ ફ્લેટ બેલ્ટ ડ્રાઇવના પ્રકાર લખો. આકૃતિ દોરી કોસ્ક બેલ્ટ ડ્રાઇવ સમજાવો. **૦૫**
- બ ગીયર ટ્રેન ના પ્રકાર લખો અને કમ્પાઉન્ડ ગીયર ટ્રેન આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૫**
- અથવા
- બ સ્લીપની વ્યાખ્યા આપો. સ્લીપ ઘટાડવાની રીતો જણાવો. **૦૫**
- ક નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. **૦૪**
- (૧)ઝડપ ગુણોત્તર (૨)બેલ્ટની ક્રીપ (૩)શક્તિ સંચારણ ડ્રાઇવ (૪) ચેઇન
- અથવા
- ક શોપમાં ઓજાર સલામતી માટેના મુદ્દાઓ જણાવો. **૦૪**
- પ્રશ્ન. ૩** અ ઓક્સી-એસીટીલીન ગેસ વેલ્ડીંગમાં વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો અને પ્રેશર રેગ્યુલેટરની ઉપયોગીતા જણાવો. **૦૫**
- અથવા

	અ	ગેસ વેલ્ડીંગની રીત નાં ક્રમાનુસાર પગલાં લખો.	૦૫
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી આર્ક વેલ્ડીંગનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૫
		અથવા	
	બ	વેલ્ડીંગની બ્રેઝીંગ અને સોલ્ડરીંગ સાથે સરખામણી કરો.	૦૫
	ક	ગેસ કટિંગ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન.૪	અ	ચાર ફટકાવાળા ડીઝલ એન્જિનનો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૬
	બ	આંતરિક દહન એન્જિનના કનેક્ટીંગ રોડ અને કેંક ધુરાનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	સ્પાર્ક ઇગ્નીશન અને કોમ્પ્રેસર ઇગ્નીશન એન્જિનની સરખામણી કરો.	૦૪
	ક	નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. (૧) લેમિનાર ફ્લો (૨) સ્નિગ્ધતા (૩) બાશ્પદબાણ (૪) વિશિષ્ટ વજન	૦૪
પ્રશ્ન.૫	અ	લાઇન ડાયાગ્રામ દોરી સિંગલ એક્ટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પનું કાર્ય સમજાવો.	૦૬
		અથવા	
		સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી ફ્રાંસિસ ટર્બાઇનનું કાર્ય સમજાવો.	૦૬
	બ	કોઇપણ બેના જવાબ આપો. ૧. મટીરિયલ્સ હેન્ડલીંગની વ્યાખ્યા આપો. મટીરિયલ્સ હેન્ડલીંગ સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો. ૨. નીચેની પરિસ્થિતિ માટે યોગ્ય મટીરિયલ્સ હેન્ડલીંગ સાધનોની પસંદગી કરો. અ. વજનદાર દાગીના બહુમાળી મકાનમાં ચડાવવા બ. ક્રોકેટ મિક્સચર બનાવવા ક. પાવર સ્ટેશનમાં બળતણ તરીકે કોલસાનું વહન કરવા માટે ડ. મશીન તથા સ્ટ્રક્ચરના ભાગો, મકાનના બ્લોક વગેરેનું હેરાફેરી કરવા માટે. ૩. કેન પસંદગી કરવા માટેના પરિબલો જણાવો.	૦૮
