

Enrollment No: \_\_\_\_\_

Exam Seat No: \_\_\_\_\_

# C. U. SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2022

**Subject Name: Thermal Engineering -II**

**Subject Code: 2TE05THE1**

**Branch: Diploma (Mechanical)**

**Semester : 5**

**Date : 25/11/2022**

**Time : 02:30 To 05:30**

**Marks : 70**

**Instructions:**

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

- 
- Q-1                      Attempt the following questions:                      (14)**
- 1) A spark plug gap is kept from 01
    - 1) 0.3 to 0.7 mm
    - 2) 0.2 to 0.8 mm
    - 3) 0.4 to 0.9 mm
    - 4) 0.6 to 1.0 mm
  - 2) The refrigerant widely used in domestic refrigerators is 01
    - 1) Ammonia
    - 2) R-12
    - 3) carbon dioxide
  - 3) A Diesel engine has compression ratio from 01
    - 1) 6 to 10
    - 2) 10 to 15
    - 3) 15 to 25
    - 4) 25 to 40
  - 4) One tonne of refrigeration is equal to 01
    - 1) 21kJ/min
    - 2) 210 kJ/min
    - 3) 310 kJ/min
    - 4) 420 kJ/min
  - 5) Which of the following cycles uses air as the refrigerant.....? 01
    - 1) Carnot
    - 2) Stirling
    - 3) Ericsson
    - 4) Bell-coleman
  - 6) A carburetor is used to supply 01
    - 1) Petrol
    - 2) Petrol and diesel
    - 3) air and petrol
    - 4) diesel
  - 7) The calorific value of gaseous fuels is expressed in terms of..... 01
    - 1) Kcal
    - 2) Kcal/kg
    - 3) Kcal/m<sup>2</sup>
    - 4) Kcal/m<sup>3</sup>
  - 8) Which are the two main alcohols used in the engine as a fuel? 01
    - 1) Butanol and methanol
    - 2) Propanol and butanol
    - 3) Ethanol and propanol
    - 4) Methanol and Ethanol
  - 9) Air conditioning means 01
    - 1) Cooling
    - 2) heating
    - 3) dehumidification
    - 4) all of these
  - 10) The C.O.P. of domestic refrigerator..... 01
    - 1) is less than 1
    - 2) Is more than 1
    - 3) Is equal to 1
    - 4) none of these
  - 11) Which of the following is the material of tubes used for shell and tube condenser in ammonia refrigeration system? 01
    - 1) Copper
    - 2) Steel
    - 3) Brass
    - 4) Aluminum



- 12) Indicated power of a 4-stroke engine is equal to \_\_\_\_\_ 01  
 1)  $4pLAN$  2)  $pLAN/2$  3)  $pLAN$  4)  $2pLAN$
- 13) Bio-diesel is made of what residuals? 01  
 1) Plant oil 2) Animal fat 3) Plant oil and animal fat  
 4) Edible oil
- 14) The ignition quality of petrol is expressed by 01  
 1) Cetane number 3) Calorific value  
 2) Octane number 4) All of these

**Attempt any four questions from Q-2 to Q-8**

- Q-2 Attempt all questions (14)**  
 A Write difference between external and internal combustion engine. 05  
 B State the purpose of governing. Explain any one method of governing. 05  
 C State the reasons for failing a spark plug. 04
- Q-3 Attempt all questions (14)**  
 A Explain about different kinds of alternative fuels. 05  
 B What is CNG? State its advantages. 05  
 C What is supercharging? What is its purpose? 04
- Q-4 Attempt all questions (14)**  
 A Write properties of refrigerant. 07  
 B Explain two stroke Petrol engine with figure. 07
- Q-5 Attempt all questions (14)**  
 A With a schematic sketch explain the function of various parts of the VCRS. 07  
 B Explain Reverse Carnot cycle with diagram. 07
- Q-6 Attempt all questions (14)**  
 A Draw and explain actual valve timing diagram of four stroke diesel engine. 07  
 B Give difference between hermetically shielded compressor and open compressor. 07
- Q-7 Attempt all questions (14)**  
 A Write difference between window air conditioning and split air conditioning. 07  
 B Explain briefly the concept of heat engine, heat pump and refrigerator with figure. 07
- Q-8 Attempt all questions (14)**  
 A Define condenser & list the types of condenser and explain Evaporative type condenser with figure. 07  
 B A 4 cylinder 4-stroke petrol engine develops IP of 147 KW at 1000 rpm. The mean effective pressure is 5.5 bar. Calculate the Bore and stroke of the engine. 07  
 Given :- Stroke is 1.5 time bore

ગુજરાતી



- પ્ર-૧
- (૧) નીચે ના બધા પ્રશ્નો લખો. ૧૪  
 સ્પાર્ક પ્લગ માં કેટલી ગેપ હોય છે. ૦૧  
 ૧) ૦.૩ થી ૦.૭ મીમી ૩) ૦.૪ થી ૦.૮ મીમી  
 ૨) ૦.૨ થી ૦.૮ મીમી ૪) ૦.૬ થી ૧.૦ મીમી
- (૨) ડોમેસ્ટિક રેફ્રિજરેટર માં મોટા પ્રમાણ માં વપરાતો રેફ્રિજરન્ટ કયો છે. ૦૧  
 ૧) એમોનીયા ૨) R-12 ૩) કાર્બન ડાયોક્સાઈડ
- (૩) ડીઝલ એન્જિન માં કોમ્પ્રેસન ગુણોતર કેટલો હોય છે. ૦૧  
 ૧) ૬ થી ૧૦ ૨) ૧૦ થી ૧૫ ૩) ૧૫ થી ૨૫ ૪) ૨૫ થી ૪૦
- (૪) એક ટન રેફ્રિજરેશન બરાબર ..... છે ૦૧  
 ૧) 21 kJ/min ૨) 210 kJ/min ૩) 310 kJ/min ૪) 420 kJ/min
- (૫) નીચેનામાંથી કયા ચક્ર હવાને રેફ્રિજરેન્ટ તરીકે ઉપયોગ કરે છે ..... ૦૧  
 ૧) કાર્નોટ ૨) સ્ટર્લિંગ ૩) એરિક્સન ૪) બેલ-કોલમેન
- (૬) કારબ્યુરેટર નો ઉપયોગ એન્જિન ને શું પહોચાડવા માટે થાય છે ૦૧  
 ૧) પેટ્રોલ ૩) એર અને પેટ્રોલ  
 ૨) પેટ્રોલ અને ડીઝલ ૪) ડીઝલ
- (૭) વાયુયુક્ત બળતણનું કેલરીફિક મૂલ્ય ..... ની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત થયું છે. ૦૧  
 ૧) Kcal ૨) Kcal/kg ૩) Kcal/m<sup>2</sup> ૪) Kcal/m<sup>3</sup>
- (૮) એન્જિનમાં બળતણ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા બે મુખ્ય આલ્કોહોલ કયા છે? ૦૧  
 ૧) બ્યુટેનોલ અને મિથેનોલ ૨) પ્રોપેનોલ અને બ્યુટેનોલ  
 ૩) ઇથેનોલ અને પ્રોપેનોલ ૪) મિથેનોલ અને ઇથેનોલ
- (૯) એર ક્લેન્ડીન્સીંગ નો અર્થ શું થાય છે. ૦૧  
 ૧) કુલિંગ ૨) હિટિંગ ૩) ડીફ્યૂમીડીફીકેશન ૪) ઉપર ના બધા
- (૧૦) સી.ઓ.પી. ઘરેલું રેફ્રિજરેટરની ..... ૦૧  
 ૧) એક કરતા ઓછી ૨) એક કરતા વધારે ૩) એક ની બરાબર ૪) એક પણ નહિ
- (૧૧) એમોનિયા રેફ્રિજરેશન સિસ્ટમમાં શેલ અને ટ્યુબ કન્ડેન્સર માટે નીચેનામાંથી કઈ ૦૧  
 નળીઓનો ઉપયોગ થાય છે?  
 ૧) કોપર ૨) સ્ટીલ ૩) પિત્તળ ૪) એલ્યુમિનિયમ
- (૧૨) 4-સ્ટ્રોક એન્જિનની નિર્દેશિત શક્તિ \_\_\_\_\_ જેટલી છે ૦૧  
 ૧) 4pLAN ૨) pLAN/2 ૩) pLAN ૪) 2pLAN
- (૧૩) બાયો-ડીઝલ કયા અવશેષોમાંથી બને છે? ૦૧  
 ૧) છોડનું તેલ ૨) પશુ ચરબી ૩) વનસ્પતિ તેલ અને પ્રાણી ચરબી  
 ૪) ખાદ્ય તેલ
- (૧૪) પેટ્રોલની ઇન્જીશન ગુણવત્તા દ્વારા વ્યક્ત કરવામાં આવે છે ૦૧  
 ૧) Cetane નંબર ૩) કેલરીફિક મૂલ્ય  
 ૨) ઓક્ટેન નંબર ૪) આ બધા
- પ્ર-૨ (અ) બાહ્ય અને આંતરિક કમ્બીશન એન્જિન વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૫



	(બ) ગવર્નિંગ નો હેતુ જણાવો. ગવર્નિંગ ની કોઈપણ એક પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૫
	(ક) સ્પાર્ક પ્લગ નિષ્ફળ થવાના કારણો જણાવો.	૦૪
પ્ર-૩	(અ) વિવિધ પ્રકારના વૈકલ્પિક ઇંધણ વિશે સમજાવો.	૦૫
	(બ) CNG શું છે? તેના ફાયદા જણાવો	૦૫
	(ક) સુપરચાર્જિંગ શું છે? તેનો હેતુ શું છે	૦૪
પ્ર-૪	(અ) રેફ્રિજન્ટના ગુણધર્મો લખો.	૦૭
	(બ) 2- સ્ટ્રોક પેટ્રોલ એન્જિનને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૫	(અ) યોજનાકીય સ્કેચ સાથે VCRS ના વિવિધ ભાગોનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે રિવર્સ કાર્નોટ ચક્ર સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૬	(અ) ફ્લોર સ્ટોક ડીઝલ એન્જિન નો એકચ્યુલ વાલ્વ ટાઈમીંગ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	(બ) હાર્મેટીક શિલ્ડ કોમ્પ્રેસર અને ઓપન કોમ્પ્રેસર નો તફાવત લખો.	૦૭
પ્ર-૭	(અ) વિન્ડો એર કન્ડીશનીંગ અને સ્પિલ્ટ એર કન્ડીશનીંગ વચ્ચે તફાવત લખો.	૦૭
	(બ) આકૃતિ સાથે હીટ એન્જિન, હીટ પંપ અને રેફ્રિજરેટરની વિભાવના ટ્રંકમાં સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૮	(અ) કંડેન્સર ની વ્યાખ્યા અને તેના પ્રકાર લખી ઇવેપોરેટીવ કંડેન્સર આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	(બ) 4 સિલિન્ડર 4-સ્ટ્રોક પેટ્રોલ એન્જિન 1000 rpm પર 147 KWનો IP વિકસાવે છે. સરેરાશ અસરકારક દબાણ 5.5 બાર છે. એન્જિનના બોર અને સ્ટ્રોકની ગણતરી કરો. આપેલ:- સ્ટ્રોક 1.5 ટાઈમ બોર છે	૦૭

