

## مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Mechanical Engineering  
III Semester Exams: AICTE Dec-2023

DPME309PCT-**Thermal Engineering-I**

Time: 3Hrs وقت : 3 گھنٹے

Maximum Marks : 60: جملہ امتحانات

### ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، اور حصہ سوم۔ جو اب کیلئے لفظوں کی تعداد لٹا رہا ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کم معروضی سوالات / خالی جگہ پُر کرنا / مختصر جواب والے سوالات پر مشتمل ہیں۔ سوال کا جواب دینا لازمی ہے۔  
(10 X 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم ساتھ سوالات پر مبنی ہیں۔ اس میں سے کوئی چار سوالات کا جواب دینا لازم ہے۔ سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہونا لازمی ہے۔ سوال کیلئے 5 نمبر مختص ہیں۔  
(4 X 5 = 20 Marks)
3. حصہ سوم پانچ سوالات پر مشتمل ہیں۔ اس میں سے کوئی تین سوالات کا جواب دینا لازم ہے۔ سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہونا لازمی ہے۔ سوال کیلئے 10 نمبر مختص ہیں۔  
(3 X 10 = 30 Marks)

### حصہ اول

#### سوال: 1.

- i. Entropy سے کیا مراد ہے؟
- ii. Heat pump اور Refrigerator کے درمیان کی فرق ہے؟
- iii. IC Engine میں Stroke سے کیا مراد ہے؟
- iv. Rankine cycle میں Critical point پر Latent heat کے برابر ہے۔  
(a) 4 (b) 3 (c) 1 (d) Zero
- v. Injector کے اقسام کے نام لکھیں۔
- vi. 2-wheelers (Bikes) میں کون سا cooling system استعمال ہوتا ہے؟
- vii. Petrol Engine میں Carburettor استعمال ہوتا ہے؟ (True/False)
- viii. Water Cooling System میں Fins کا استعمال ہوتا ہے؟ (True/False)
- ix. Air compressors کی درجہ بندی کریں۔
- x. Brake power کیا ہے؟

## حصہ - دوم

2. Second Law of Thermodynamics کے دو نو statements بیان کریں۔ Heat Engines

کس statement پر مبنی ہے؟

3. PV-Diagram اور TS-Diagram کی مدد سے Carnot Cycle کی وضاحت کریں۔

4. 2-stroke and 4-stroke کے درمیان کم از کم (5) بڑے فرق کی وضاحت کریں۔

5. 4-Stroke SI Engine کے لیے Valve timing diagram بنائیں۔ تفصیل سے سمجھائیں۔

6. Fuel system سے کیا مراد ہے؟ SI Engine اور CI Engine کے Fuel System کے درمیان فرق کو واضح

کیجئے۔

7. کسی (two) دو پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Assumptions in Air standard cycle

(b) Supercharging

(c) Mean effective pressure

8. Carnot engine کی 30% efficiency ہے اگر engine  $27^{\circ}C$  پر 200kW کی rate سے heat

reject کرتا ہے، تو Engine power اور heat source temperature کتنا ہوگا؟

## حصہ - سوم

9. IC Engines کو classify کریں۔ IC Engine کا خاکہ بنائیں جوہر components کی لہذا نہدی کرتا ہے۔ اسکے علاوہ ہر

components کے فنکشن (function) کو واضح کریں۔

10. کسی (two) دو سوال کا جواب لکھیں۔

(a) TS-Diagram کی مدد سے Rankine Cycle کی وضاحت کریں۔

(b) SI Engine اور CI Engine کے درمیان کم از کم 5 بڑے فرق کو واضح کیجئے۔

(c) Carnot theorem کو تفصیل سے سمجھائیں۔

11. IC Engine کے پانچ (5) اہم Performance parameters کے نام لکھیں۔ Morse test سے کیا مراد ہے؟

اس Test سے Friction Power کو کیسے Calculate کیا جاتا ہے۔ تفصیل سے بیان کیجئے۔

12. کسی (two) دو سوال کا جواب لکھیں۔

(a) خاکہ کی مدد سے Zenith Carburetor کے working کو سمجھائیں۔

(b) Lubrication system کی درجہ بندی کریں۔ کوئلے کا system کا خاکہ بنائیں۔

(c) Singlestage reciprocating air compressor کا Line diagram اور PV-

PV-diagram بنائیں۔

13. Single cylinder 4-stroke oil engine پر آزمائش کے دوران درج ذیل observations ریکارڈ کیے گئے:

Cylinder bore = 15 cm, Stroke length = 25 cm, Engine speed = 400 rpm,

Mean effective pressure = 7.35 bar, Brake torque = 225 N.m.,

Fuel consumption = 3 kg/hr, Calorific value of fuel = 44200 kJ/kg

درج ذیل کو Calculate کریں۔

Mechanical efficiency (a)

Brake thermal efficiency (b)

Brake specific fuel consumption (c)

\*\*\*