

A

12/A/C

(Workshop Calculation & Science)

Time: 3hrs.

Marks: 50

Note: Attempt any five questions. All questions carry equal marks.

1. a) Convert the following:-

- i) 3 meters into inches.
- ii) 5°C to °F.
- iii) 180 degrees to radians.
- iv) $\sin\theta$ to $\cos\theta$.
- v) 75 Kgf-m/ sec of work to H.P.

b) What is a force? State the law of parallelogram of forces.

2. Write short notes on the following: (any five)

- i) Ohm's law.
- ii) Advantages of friction.
- iii) Factor of safety
- iv) Specific gravity
- v) Three conditions of equilibrium
- vi) State Newton's second law of motion.

3. a) Prove that:

$$\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sec^2 \theta}$$

- b) Find the value of $\sin 1500^\circ$.
- c) Can we say that $\cos \theta = \cos x \theta$? Why or why not?

4. a) Define Bending moment and shear force.

b) Explain pantograph.

5. a) List the advantages of direct current over alternating current?

b) Find the efficiency of a motor which receives 5 kw and delivers only 4.5 H.P.?

6. a) Give statement of Pascal's law.

b) Mention any two strength properties of materials.

c) Describe briefly the hydraulic press.

7. (a) Define Work, Power and Energy.

(b) Mention a few uses of lubricants and greases.

(c) State different types of levers.

नोट : कुल पाँच प्रश्न कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

प्र0 1. (क) निम्नानुसार बदलें :-

- (i) 3 मीटर को इंच में
 - (ii) 5° से. को डिग्री फारेहाइट में
 - (iii) 180° को रेडियन में
 - (iv) $\sin\theta$ को $\cos\theta$ में
 - (v) 75 किग्रा. बल मीटर सैकेंड कार्य को अ.श. में
- (ख) बल क्या है? बलों के समानांतर चतुर्भुज नियम का उल्लेख करें।

प्र0 2. निम्नलिखित किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखें :-

- (i) ओम का नियम
- (ii) घर्षण के लाभ
- (iii) सुरक्षा कारक
- (iv) विशिष्ट गुरुत्व
- (v) 3 साम्यावस्थाएं
- (vi) न्यूटन का द्वितीय गति नियम

प्र0 3. (क) सिद्ध करें कि :-

$$\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sec^2 \theta}$$

- (ख) $\sin 1500^\circ$ का मान ज्ञात करें।
- (ग) क्या हम कह सकते हैं कि $\cos \theta = \cos x \theta$? क्यों अथवा क्यों नहीं?

प्र0 4. (क) बेन्डिंग मूमेंट और शियर बल को परिभाषित करें।

(ख) पेंटोग्राफ की व्याख्या करें।

प्र0 5. (क) ए सी की अपेक्षा डी सी के लाभों को सूचीबद्ध करें।

(ख) एक मोटर 5 किलोवाट ग्रहण करके 4.5 अ.श. देता है। इसकी क्षमता ज्ञात करें।

प्र0 6. (क) पास्कल के नियम का उल्लेख करें।

(ख) सामग्रियों के किन्हीं दो मजबूती लक्षणों का उल्लेख करें।

(ग) हाइड्रोलिक प्रेस का संक्षेप में वर्णन करें।

प्र0 7. (क) कार्य, पावर और ऊर्जा को परिभाषित करें।

(ख) स्नेहकों और ग्रीज के कुछ उपयोग बताएं।

(ग) विभिन्न प्रकार के उत्तोलकों का उल्लेख करें।