

## GROUP - C

Answer One Questions.

40 x 1 = 40

केवल एक प्रश्न का उत्तर दें।

7. Details of connecting rod for on I.C. engine are shown in fig.- 1. Assembling the parts draw the following orthographic views **40**
- (1) Elevation (Front view) - Right half in section
  - (2) Top View (Plan)
  - (3) Give a bill of materials

AUTOMOTIVE PARTS 649

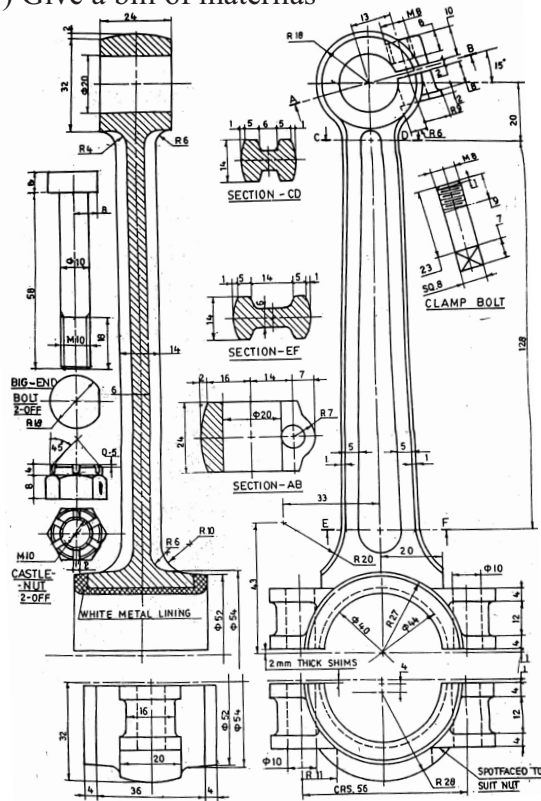


Fig - 01 Connecting Rod For an I. C. engine

2019(Odd)

Old Syllabus

Time : 4Hrs.

Sem - VI- Mech. Engg.  
Drg. & Design

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer 1 question from Group B, question carries 20 marks.*

ग्रुप-B से एक प्रश्न का उत्तर दें, प्रश्न का मान 20 अंक है।

*Answer 1 question from Group C, question carries 40 marks.*

ग्रुप-C से एक प्रश्न का उत्तर दें, प्रश्न का मान 40 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

110 किमी मीटर मार को 0.70 मीटर ऊपर उठाने

है। वर्गीकार सूची वाले स्क्रू बोल को आभिकल्पन

करें।

स्क्रू के लिये अनुमान्य प्रतिबल :

तनाव प्रतिबल = 120 मीटर प्रतिबल मीलीमीटर

कर्तन प्रतिबल = 70 मीटर प्रतिबल मीलीमीटर

क्रांति प्रतिबल = 70 मीटर/मी<sup>2</sup>

और तट के लिये प्रतिबल = 60 मीटर/मी<sup>2</sup>

कर्तन प्रतिबल = 50 मीटर/मी<sup>2</sup>

क्रांति प्रतिबल = 70 मीटर/मी<sup>2</sup>

तट एवं स्क्रू के बीच विद्यमान दबाव 15 मीटर प्रति

बल मिलीमीटर है, घर्षण गुणांक = 0.15

आभिकल्पित स्क्रू बोल का मुख्य लक्षण लिखें।

### GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :  
1x20=20

(i) A screw is specified by its:

(a) Major diameter

(b) Minor diameter

(c) Pitch diameter

(d) Pitch

(i) स्क्रू को ..... के द्वारा विनिर्दिष्ट किया जाता है।

(अ) बड़े व्यास

(ब) लघु व्यास

(स) पिच व्यास

(द) पिच

(ii) ..... is the main stress acting on bolts

(a) Tensile stress

(b) Compressive stress

(c) Shear stress

(d) None of the above

धूरा , बोल्ट और चाभी के पदार्थ के लिए कर्तन

प्रतिबल = 40 MPa

मेगापास्कल, बोल्ट और चाभी के लिए क्रसिंग

प्रतिबल = 60 MPa

कास्ट आयरन के लिये कर्तन प्रतिबल = 8 MPa

कपलिंग का स्वच्छ रेखा-चित्र बनाएँ

3. Design a square threaded screw jack to lift a load of 110 KN to a height of 0.70 meter. Allowable stresses for screw are :

Tensile stress = 120 N/mm<sup>2</sup>

Shear stress = 70 N/mm<sup>2</sup>

Crushing stress = 130 N/mm<sup>2</sup>

and for the nut are:

Tensile stress = 60 N/mm<sup>2</sup>

Shear stress = 50 N/mm<sup>2</sup>

Crushing stress = 70 N/mm<sup>2</sup>

Bearing pressure between nut and screw is 15 N/mm<sup>2</sup>

Coefficient of friction = 0.15.

Draw free hand sketch of designed screw jack.

20

- (ii) कपलिंग के बोल्ट पर कार्यरत मुख्य प्रतिबल ..... होता है।  
 (अ) तनाव प्रतिबल  
 (ब) दबाव प्रतिबल  
 (स) कर्तन प्रतिबल  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (iii) ..... coupling is recommended for joining two shafts intersecting at small angle.  
 (a) Leather link  
 (b) Hookes joint  
 (c) Oldham  
 (d) Slip
- (iii) छोटे कोण पर परस्पर छेदन करने वाले दो धूरे को जोड़ने के लिये ..... कपलिंग की अनुशंसा की जाती है।  
 (अ) लेदर लिंक  
 (ब) हूक्स जोड़  
 (स) ऑडहम  
 (द) स्लिप
- (iv) A cotter has usually  
 (a) Square cross section  
 (b) Rectangle cross section  
 (c) Round cross section  
 (d) Elliptical cross section

## GROUP B

Answer any One of the following

20 x 1 = 20

निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दें।

2. Design a cast iron protective type flange coupling

to transmit 16 KW at 950 rpm from the electric

motor to a compressor. The service factor may be

assumed as 1.35. The following permissible

stresses may be used.

Shear stress for shaft, bolt and key materials

= 40MPa

Crushing stress for bolt and key = 60 MPa

Shear stress for cast iron = 8 MPa

Give neat sketch of the coupling.

20

विद्युत मोटर से कम्प्रेसर में 950 घक्कर प्रति मिनट

पर 16 किलोवाट शक्ति संचरण करने के लिए

कार्ट आयरन के प्रोटेक्टिव टाइप फ्लेंज

कपलिंग का आधिकार्यन करें। सविशेष फैक्टर 1.35

मान लें। निम्नलिखित अनुमान्य प्रतिबन्धी का व्यवहार

करें :-

(iv) सामान्यतः कार्टर का ..... होता है।

(अ) बर्णाकार अनुप्रस्थ काट

(ब) आयताकार अनुप्रस्थ काट

(स) गालाकार अनुप्रस्थ काट

(द) अज्ञाकार अनुप्रस्थ काट

(v) A cotter is subjected to ?

(a) Shear force only

(b) Tensile force only

(c) Shear, tensile and compressive force

(d) Twisting only

(v) कार्टर..... के अधीन होता है।

(अ) सिर्फ कर्षण बल

(ब) सिर्फ तनाव बल

(स) कर्षण, तनाव एवं दबाव बल

(द) सिर्फ रूँठन

(vi) The most important property for spring

material is:

(a) High elastic limit

(b) High deflection value

(c) Resistance to fatigue & shock

(d) All the above

- (xix) एक समतल में अवस्थित धूरों जिनके अक्षों को विस्तारित करने पर एक दूसरे को काटते हो के बीच शक्ति संचरण के लिये ..... गियरिंग का उपयोग किया जाता है।  
 (अ) बिबेल  
 (ब) स्पर  
 (स) (अ) एवं (ब) दोनों  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (xx) The connecting rod connects the crankshaft and the.  
 (a) Camshaft  
 (b) Rocker arm  
 (c) Piston  
 (d) None of the above
- (xx) कनेक्टिंग रॉड क्रैंक शाफ्ट एवं ..... को जोड़ता है।  
 (अ) कैम शाफ्ट  
 (ब) रॉकर आर्म  
 (स) पिस्टन  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (vi) सिप्रिंग पदाथ्र के लिये सबसे महत्वपूर्ण गुण है:  
 (अ) उच्च लोचदार सीमा  
 (ब) उच्च विक्षेपन मान  
 (स) थकान एवं धक्के का प्रतिरोध  
 (द) उपरोक्त सभी
- (vii) A knuckle joint is used to faster two  
 (a) Circular rods  
 (b) Square rods  
 (c) Rectangular rods  
 (d) Octagonal rods
- (vii) दो ..... को जोड़ने के लिये नकल जोड़ का उपयोग किया जाता है।  
 (अ) वृत्ताकार छड़  
 (ख) वर्गाकार छड़  
 (स) आयताकार छड़  
 (द) पष्टभुजाकार छड़
- (viii) A jaw clutch is essentially a  
 (a) Positive action clutch  
 (b) Cone clutch  
 (c) Disc clutch  
 (d) Friction clutch

(xix) ..... gearing is used for transmission of power between shafts, laying in the same plane, where axes would intersect if produced.  
 (a) Bevel  
 (b) Spur  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of the above

(xviii) निच वृत्त से दूँत के शिखर की ऊँचाई को ..... कहा जाता है।  
 (अ) माड्यूल  
 (ब) एड्डेन्डम  
 (स) डिडेन्डम  
 (द) कर्डल थिकनेस

(xvii) The ..... is the height from the pitch circle to the tip of the tooth.  
 (a) Module  
 (b) Addendum  
 (c) Dedendum  
 (d) Cordal thickness

(xvi) कौम के नियमित आवर्तन के अक्ष से अधिकतम दूरी पर फर्लाओर के निम्नतम बिन्दु के बीच की अन्तर को ..... लिया कहा जाता है।  
 (अ) न्यूनतम  
 (ब) विशालतम  
 (स) मध्य  
 (द) उपर्योक्त में से कोई नहीं

(x) Keys are driven normally ..... to the axis of the shaft.  
 (a) Parallel  
 (b) Perpendicular  
 (c) Inclined  
 (d) None of the above

(ix) कॉटर के चौड़ाई में सामान्यतः एक ही तरफ ..... होता है।  
 (अ) समरूप  
 (ब) टेपरिंग  
 (स) एव (ब) दोनों  
 (द) उपर्योक्त में से कोई नहीं

(ix) Cotter is ..... in width, generally on one side only.  
 (a) Uniform  
 (b) Tapering  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of the above

(viii) जबड़ा क्लव अतिवाय रूप से एक ..... होता है।  
 (अ) सकारात्मक कारवाइ क्लव  
 (ब) कोन क्लव  
 (स) डिस्क क्लव  
 (द) एषण क्लव

- (xvi) Plummer or pedestal bearings are used for higher speed and ..... shafts  
 (a) Small size  
 (b) Large size  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of the above
- (xvi) पलम्बर अथवा पेडेस्टल बियरिंग का उपयोग उच्चतर चाल एवं ..... के घूरा के लिये किया जाता है।  
 (अ) छोटे माप  
 (ब) विशाल माप  
 (स) (अ) एवं (ब) दोनों  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (xvii) The difference between the maximum distance of the lowest point of the follower from axis of rotation of the cam and ..... radius is called the lift of the follower.  
 (a) Least  
 (b) Largest  
 (c) Mean  
 (d) None of the above

- (x) सामान्यतः धूरे के अक्ष के ..... चाभी लगाया जाता है।  
 (अ) समानान्तर  
 (ब) लम्बवत्  
 (स) नत  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (xi) Double cover butt joint may fail in .....  
 (a) Single shear  
 (b) Double shear  
 (c) Tensile  
 (d) Compression
- (xi) डबल कवर बट जोड़ ..... में असफल हो सकता है।  
 (अ) एकल कर्तन  
 (ब) दोहरा कर्तन  
 (स) तनाव  
 (द) दबाव
- (xii) Tail stock of a lathe machine is used to support:  
 (a) Longer job  
 (b) Very short job  
 (c) Heavy job  
 (d) None of the above

(xix) आधार धातु की तुलना में अच्छी प्रकार बेल  
 किया गया जोड़ का सामर्थ्य ..... होता है।  
 (अ) कम  
 (ब) बराबर  
 (स) अधिक  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xv) A clutch is designed to transmit maximum  
 torque which is ..... maximum engine  
 torque.  
 (a) Equal to the  
 (b) 80 percent of the  
 (c) 150 percent of the  
 (d) 100 percent of the

(xv) सामान्यतः अधिकतम द्रव्य आर्पण बल के  
 ..... आर्पण बल हस्तांतरित करने के  
 लिये क्लच का अधिकतम क्षिया जाता है।  
 (अ) बराबर  
 (ब) 80 प्रतिशत तक  
 (स) 150 प्रतिशत तक  
 (द) 100 प्रतिशत तक

(xii) लेथ मशीन के टेल स्टॉक.....को संबल  
 देने में व्यवहार किया जाता है ?  
 (अ) लम्बे जाँब  
 (ब) अत्यन्त छोटे जाँब  
 (स) मही जाँब  
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xiii) Jig is used to .....  
 (a) Hold the job  
 (b) Hold the tool  
 (c) Guide the tool  
 (d) Both (a) and (c)

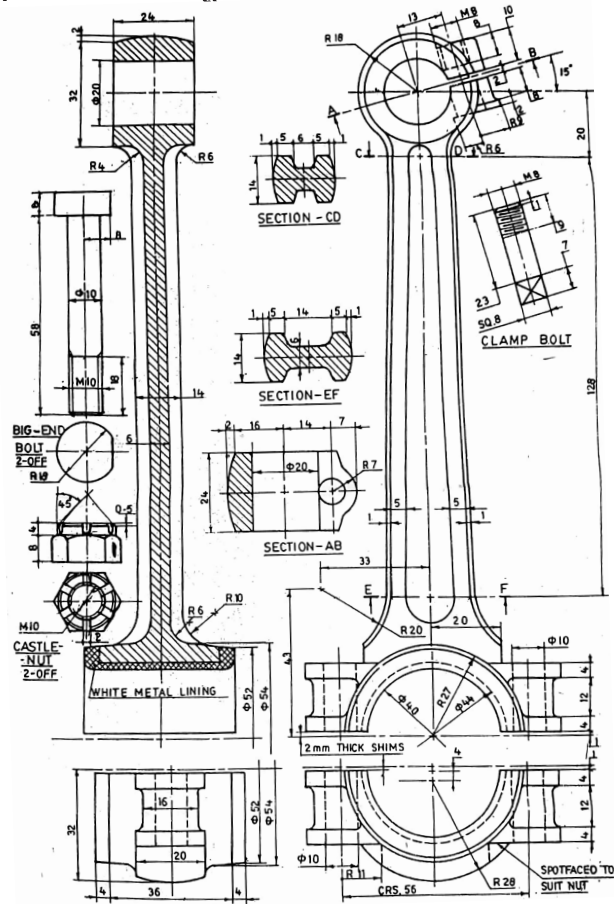
(xiiii) निम्न का व्यवहार ..... के लिये किया  
 जाता है।  
 (अ) जाँब को धारण  
 (ब) औजार को धारण  
 (स) औजार को मार्ग दिखाने  
 (द) (अ) एवं (स) दोनों

(xiv) The strength of a properly welded joint as  
 compared to base metal is .....  
 (a) Less  
 (b) Same  
 (c) More  
 (d) None of the above



चित्र संख्या-1 में अन्तर्दहन इंजन के कनेक्टिंग रॉड के अवयवों को दर्शाया गया है। इन्हें जोड़कर निम्न दृश्य खींचे :

- (1) उद्विक्लेश . दाँयें से आधा भाग कटा हुआ
- (2) अनुक्लेश
- (3) अवयवों की सूची बनाएँ

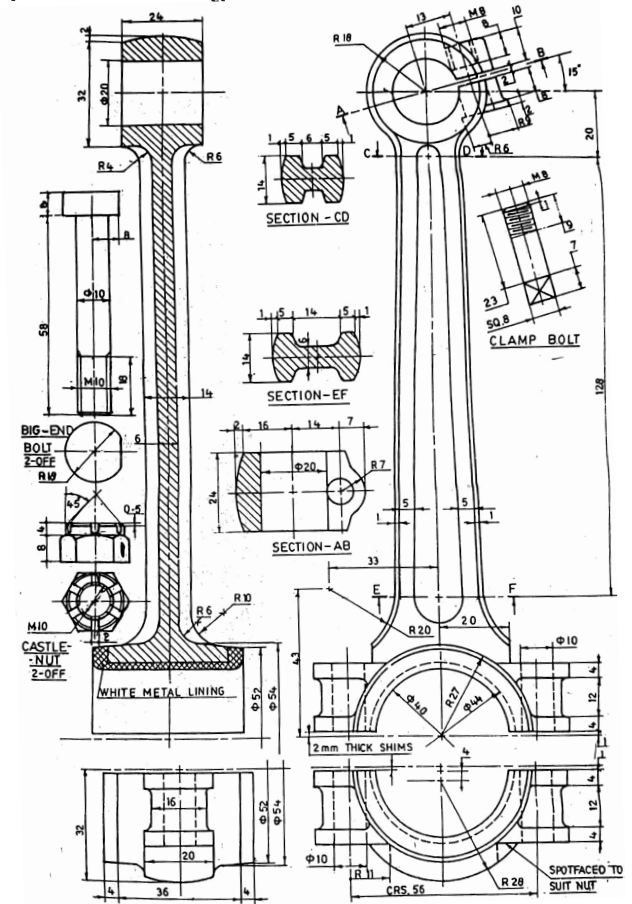


चित्र संख्या-1 Connecting Rod For an I. C. engine

\*\*\*

चित्र संख्या-1 में अन्तर्दहन इंजन के कनेक्टिंग रॉड के अवयवों को दर्शाया गया है। इन्हें जोड़कर निम्न दृश्य खींचे :

- (1) उद्विक्लेश . दाँयें से आधा भाग कटा हुआ
- (2) अनुक्लेश
- (3) अवयवों की सूची बनाएँ



चित्र संख्या-1 Connecting Rod For an I. C. engine

\*\*\*