

MA309

Roll No. :

2020

COMPONENT DESIGN & ESTIMATION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) किस प्रकार की दो छड़ों को जोड़ने हेतु कॉटर जोड़ को उपयोग में लेते हैं ?

- (a) समअक्षीय (b) लम्बवत्
(c) समान्तर (d) इनमें से कोई नहीं

Which type of two rods are connected by cotter joint ?

- (a) Co-axial (b) Perpendicular
(c) Parallel (d) None of these

(2) 'टर्न बकल' में निम्न हैं :

- (a) दोनों सिरों पर दक्षिणावर्त चूड़ियाँ
(b) दोनों सिरों पर वामावर्त चूड़ियाँ
(c) एक सिरे पर दक्षिणावर्त चूड़ी एवं दूसरे सिरे पर वामावर्त चूड़ी
(d) कोई चूड़ी नहीं।

'Turn Buckle' has

- (a) Right hand threads on both ends.
(b) Left hand threads on both ends.
(c) Left hand threads on one end and Right hand threads on other end.
(d) No threads.

(3) एक "फ्लैन्ज कपलिंग" में बोल्ट में कौन सा प्रतिबल उत्पन्न होता है ?

- (a) तनाव प्रतिबल (b) संपीडन प्रतिबल
(c) अपरूपण प्रतिबल (d) इनमें से कोई नहीं

In a flange coupling which type of stress is developed in bolts ?

- (a) Tensile stress (b) Compressive stress
(c) Shear stress (d) None of these

(4) अनुप्रस्थ फिलेट वैल्ड जोड़ों को किस सामर्थ्य के लिये अभिकल्पित किया जाता है ?

- (a) संपीडन सामर्थ्य (b) तनन सामर्थ्य
(c) अपरूपण सामर्थ्य (d) बंकन सामर्थ्य

For which strength transverse fillet welded joints are designed ?

- (a) Compressive strength (b) Tensile strength
(c) Shear strength (d) Bending strength

(5) एक फिलेट वैल्ड में वैल्ड का लैग 's' हो तो थ्रोट की मोटाई होगी -

- (a) $\sqrt{2} s$ (b) $2 s$
(c) $\frac{s}{\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2} s$

If 's' is weld leg in fillet weld, then throat thickness is

- (a) $\sqrt{2} s$ (b) $2 s$
(c) $\frac{s}{\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2} s$

(6) बोल्ट को अभिहित करने के लिये किसका ज्ञान होना आवश्यक है ?

- (a) मूल व्यास और अग्रता (b) दीर्घ व्यास और पिच
(c) पिच व्यास और पिच (d) मूल व्यास और पिच

Which information is required for designation of Bolt ?

- (a) Minor diameter and lead (b) Major diameter and pitch
(c) Pitch diameter and pitch (d) Minor diameter and pitch

(7) 'समान सामर्थ्य का बोल्ट' प्राप्त करने हेतु निम्न कार्य किया जा सकता है :

- (a) शैंक का व्यास बढ़ाकर
(b) शैंक की लम्बाई बढ़ाकर
(c) बोल्ट के हैड की ओर से उसके चूड़ीदार भाग की शुरुआत तक अक्षीय छिद्र ड्रिल करके बनाया जाये, जिससे कि शैंक के भाग का क्षेत्रफल, चूड़ी के रुट क्षेत्रफल के बराबर हो जायें।
(d) बोल्ट को उचित प्रकार से कसकर

In order to obtain 'Bolt of uniform strength' following may be done :

- (a) Increase shank diameter
(b) Increase shank length
(c) Drill an Axial Hole through Bolt head upto its starting of thread portion so that shank area is equal to root area of thread.
(d) Tighten up the bolt properly.

(8) नकल जोड़ में नकल पिन के अभिकल्पन में, निम्न में से किस पर विचार किया जाता है :

- (a) सिर्फ दोहरे अपरूपण पर (b) सिर्फ बंकन पर
(c) सिर्फ संदलन पर (d) दोहरे अपरूपण, बंकन एवं संदलन पर

Which one is considered for designing of 'knuckle pin' in knuckle joint ?

- (a) Double shear only (b) Bending only
(c) Crushing only (d) Double shear, bending & crushing

- (9) फ्लेंज कपलिंग में न्यूनतम कितनी कुंजियाँ प्रयोग में ली जाती हैं ?
 (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3
 In a flange coupling, minimum number of keys used are
 (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 3

- (10) चाबी खाँचा निम्न को प्रभावित करता है -
 (a) शाफ्ट की ऐंठन सामर्थ्य एवं तन्यता को
 (b) शाफ्ट की दृढ़ता एवं तन्यता को
 (c) शाफ्ट की ऐंठन सामर्थ्य एवं दृढ़ता को
 (d) शाफ्ट की तन्यता को

A key way effects

- (a) The torsional strength and ductility of shaft.
 (b) The rigidity and ductility of shaft.
 (c) The torsional strength and rigidity of shaft.
 (d) The ductility of shaft.
- (11) निम्न में से कौन-सा कथन गलत है ?
 (a) चाबी को अस्थाई जोड़ (बंधन) के रूप में उपयोग किया जाता है।
 (b) चाबी, तनन प्रतिबल से संबंधित होती है।
 (c) चाबी, शाफ्ट अक्ष के समान्तर लगाई जाती है।
 (d) चाबी, पुली एवं शाफ्ट के मध्य सापेक्ष गति को रोकती है।

Which of the following statement is wrong ?

- (a) A key is used as temporary fastening.
 (b) A key is subjected to tensile stress.
 (c) A key is always inserted parallel to the axis of the shaft.
 (d) A key prevents relative motion between the shaft and pulley.
- (12) बियरिंग के चयन में निम्न में से किस कारक पर ध्यान देना आवश्यक नहीं है ?

- (a) शाफ्ट का भार (b) शाफ्ट की चाल
 (c) शाफ्ट का पदार्थ (d) शोर

Which of the following factor is not considered for selection of Bearing ?

- (a) Weight of shaft (b) Speed of shaft
 (c) Material of shaft (d) Noise
- (13) शाफ्ट का वह भाग जो बियरिंग के सम्पर्क में आता है, कहलाता है

- (a) रोलर (b) केज (c) लाइनर (d) जर्नल

The part of shaft, which is in contact with bearing is known as

- (a) Roller (b) Cage (c) Liner (d) Journal

- (14) निम्न में से कौन-सी घर्षणरोधी बियरिंग है ?

- (a) जर्नल बियरिंग (b) पैडस्टल बियरिंग
 (c) कॉलर बियरिंग (d) नीडल बियरिंग

Which of the following is anti-friction bearing ?

- (a) Journal Bearing (b) Pedestal Bearing
 (c) Collar Bearing (d) Needle Bearing

(15) बॉल बियरिंग में 'केज' का क्या कार्य होता है ?

- (a) बॉलों को बराबर दूरी पर बनाये रखने हेतु
- (b) स्नेहक को बाहर जाने से रोकने हेतु
- (c) बॉलों को स्नेहक पहुँचाने हेतु
- (d) घर्षण कम करने हेतु

What is the function of 'Cage' in Ball bearing ?

- (a) To maintain the balls at equal distance apart.
- (b) To prevent the lubricant flowing out.
- (c) To provide the lubricant to balls.
- (d) To reduce the friction.

(16) उत्तोलक में उत्तोलन किसका अनुपात है ?

- (a) प्रयास भुजा से भार भुजा
- (b) उठाया गया भार से किया गया प्रयास
- (c) भार भुजा से प्रयास भुजा
- (d) यांत्रिक लाभ से वेगानुपात

In levers, leverage is the ratio of

- (a) Effort arm to load arm
- (b) Load lifted to effort applied
- (c) Load arm to the effort arm
- (d) Mechanical advantage to the velocity ratio.

(17) तृतीय प्रकार के उत्तोलक का उपयोग निम्न में पाया जाता है :

- (a) पंचिंग प्रेस के हस्तपहिये में
- (b) सँड़सी के युग्म में
- (c) भारित सुरक्षा वाल्व के उत्तोलक में
- (d) हैण्ड पम्प के हत्ये में

The application of third type of lever is found in

- (a) Hand wheel of punching press
- (b) A pair of tongs
- (c) Lever of a loaded safety valve
- (d) Handle of Hand pump.

(18) यदि भार, आलम्ब एवं प्रयास के मध्य हो तो इसे किस प्रकार का उत्तोलक कहते हैं ?

- (a) प्रथम प्रकार
- (b) द्वितीय प्रकार
- (c) तृतीय प्रकार
- (d) इनमें से कोई नहीं

When the load is in between the fulcrum and effort, the lever is said to be

- (a) First type
- (b) Second type
- (c) Third type
- (d) None of these

(19) यदि बोल्ट पर बाह्य बल लगाया जाये तो उसमें किस प्रकार के प्रतिबल उत्पन्न होंगे ?

- (a) तनन प्रतिबल
- (b) अपरूपण प्रतिबल
- (c) तनन एवं अपरूपण प्रतिबल का सम्मिश्रण
- (d) उपरोक्त में से कोई भी

Which type of stresses induced in bolt, when it is subjected to external load ?

- (a) Tensile stress
- (b) Shear stress
- (c) Combine tensile and shear stress
- (d) Any one of these