

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2018

Subject Name : Design of Steel Structures

Subject Code : 2TE06DSS1

Branch: Diploma (Civil)

Semester : 6

Date : 19/10/2018

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.
  - (5) **IS :800-2007 and steel table is permitted.**
- 

- Q-1 Attempt the following questions: (14)**
- a) Choose the correct option (1)  
a)  $A > My/fr^2$     b)  $A = My/fr^2$     c)  $A < My/fr^2$     d)  $A = 1 / My/fr^2$
  - b) For the buildings having a low permeability, the internal wind pressure acting normal to the wall and roof surfaces is taken as \_\_\_\_\_ p. (1)  
a) 0    b)  $\pm 0.2$     c)  $\pm 0.3$     d)  $\pm 0.4$   
Where p is basic wind pressure
  - c) The minimum pitch of rivet holes of diameter d should not be less than (1)  
a) 1.5 d    b) 2.5 d    c) 3.5 d    d) 4.5 d
  - d) Intermediate vertical stiffeners in a plate girder need be provided if the depth of web exceeds (1)  
a) 0.85t    b) 8.5t    c) 85t    d) 850t  
Where t is thickness of web
  - e) According to IS: 800-1962 the permissible bending stress in steel slab plates, is (1)  
a) 1.890 kg/cm<sup>2</sup>    b) 18.90 kg/cm<sup>2</sup>    c) 189.0 kg/cm<sup>2</sup>    d) 1890 kg/cm<sup>2</sup>
  - f) In case of timber structure simple bending moment can be applied for rectangular structure up to \_\_\_\_\_ mm depth (1)  
a) 300    b) 200    c) 100    d) 50
  - g) According to IS: 800-1962, the coefficient of expansion of steel per degree centigrade per unit length, is taken as (1)  
a) 0.000012    b) 0.00012    c) 0.0012    d) 0.012
  - h) Diameter of a rivet hole is made larger than the diameter of the rivet by \_\_\_\_\_ mm for rivet diameter over 25 mm (1)  
a) 1    b) 2    c) 3    d) 4
  - i) Maximum pitch of rivets, used in steel stacks, is limited to \_\_\_\_\_ t. (1)  
a) 5    b) 10    c) 15    d) 20
  - j) The load on a lintel is assumed as uniformly distributed if the height of the masonry above it, is up to a height of \_\_\_\_\_ times the effective span (1)  
a) 1.25    b) 2.25    c) 3.25    d) 4.25





- Q-7** **Attempt all questions** (14)
- a) Write in brief with neat sketch:- Types of bolted joints. (5)
- b) A single bolted double cover butt joint is used to connect two plates of 6mm thickness. Considering the bolts of 20mm diameter at 50mm pitch, calculate the efficiency of the joint. Use 410 Mpa plates and 4.6 grade bolts. (9)
- Q-8** **Attempt all questions** (14)
- a) Write advantages and disadvantages of Welding. (5)
- b) A T-section is attached to the flange of a column by a 6 bolts of 16 mm diameter of 4.6 grades. Assume that the T-section and the column are capable of resisting the load. Check the adequacy of the bolts. (9)

- Q-1** **Attempt the following questions:** (14)
- a) સાચુ કથન પસંદ કરો. (1)
- a)  $A > My/fr^2$     b)  $A = My/fr^2$     c)  $A < My/fr^2$     d)  $A = 1 / My/fr^2$
- b) ઓછી પેર્મિઆબીલીટી વાડી ની બિલ્ડીંગ માટે,દીવાલ અને રૂફ પર લગતા આંતરિક વિંડ દબાણ \_\_\_\_\_p લેવાય. (1)
- a) 0    b)  $\pm 0.2$     c)  $\pm 0.3$     d)  $\pm 0.4$   
Where p is basic wind pressure
- c) રીવેટ હોલ માં પીચ કમસેકમ \_\_\_\_\_d કરતા ઓછું ના હોવું જોઈએ. (1)
- a) 1.5 d    b) 2.5 d    c) 3.5 d    d) 4.5 d
- d) પ્લેટ ગીરડર માં ઉધ્વ સ્ટીફનેસ મુકવી પડે જ્યારે વેબ ની ઊંડાઈ \_\_\_\_\_ કરતા વધે. (1)
- a) 0.85t    b) 8.5t    c) 85t    d) 850t  
t એટલે વેબ ની જાડાઈ
- e) IS: 800-1962 પ્રમાણે સ્ટીલ ના સ્લેબ પ્લેટ માટે પરવાનગી આપેલ બેલ્ડિંગ સ્ટ્રેસ \_\_\_\_\_. (1)
- a) 1.890 kg/cm<sup>2</sup>    b) 18.90 kg/cm<sup>2</sup>    c) 189.0 kg/cm<sup>2</sup>    d) 1890 kg/cm<sup>2</sup>
- f) લાકડાના ના બાંધકામ ના કિસ્સા માં, સાદું બેલ્ડિંગ મોમેન્ટ \_\_\_\_\_mm સુધી ઉપયોગી છે. (1)
- a) 300    b) 200    c) 100    d) 50



- g) IS: 800-1962 પ્રમાણે સ્ટીલ નું પીસ્તરણ માટે નું કોઈફીસીએન્ટ \_\_\_\_\_ લેવાય. (1)  
a) 0.000012 b) 0.00012 c) 0.0012 d) 0.012
- h) વ્યાસ ૨૫ mm થી વધારે ના રીવેટ બોલ્ટ ના માંટે છિદ્ર \_\_\_\_\_mm મોટું બનાવાય. (1)  
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
- i) સ્ટીલ સ્ટેક માં રીવેટ નું પીચ \_\_\_\_\_ t સુધી હોય. (1)  
a) 5 b) 10 c) 15 d) 20
- j) લીન્ટેલ ઉપર \_\_\_\_\_ ની ઉચાઈ સુધી ના વજન ને સમાન વિતરિત વજન ધારવામાં આવે છે. (1)  
a) 1.25 b) 2.25 c) 3.25 d) 4.25
- k) દીવાલ સાથે ટેકવેલ કોલમ નો સેલેનડેરનેસ રેસીયો હોય \_\_\_\_\_ (1)  
a) 0 b) 10 c) 20 d) 30
- l) સ્ટીલ ની વીસીસ્ટ ધનતા \_\_\_\_\_. (1)  
a) 7 b) 7.5 c) 8 d) 8.5
- m) કોલમ ના બંને છેડા પોતાની સ્થિતિ પર જકડાયેલ અને પ્રતિબંધિત હોય ત્યારે અસરકારક લંબાઈ કેટલી થાય. (1)  
a) L b) 0.67L c) 0.77L d) 0.87L
- n) છિદ્રિત કવર પ્લેટ \_\_\_\_\_ માટે વધારે લાયક છે. (1)  
a) બે એન્ગલ બોક્સ સેક્સન માટે b) બે એન્ગલ બોક્સ સેક્સન માટે  
c) બે એન્ગલ બોક્સ સેક્સન માટે d) ઉપર ના બધાજ

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- a) બોલ્ટેડ જોડાણ ના ફાયદા લખો. (5)
- b) એક્ષિઅલ લોડ ૧૫૦૦ kN , લંબાઈ ૩.૬ મી ,  $f_y = 250$  Mpa અને બંને છેડા હિંજડ છે તેવા સ્ટીલ કોલમ ની ડીસાઈન કરો. (9)
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) સ્ટીલ સ્ટ્રકચર ના સપેક્ષ માં લીમીટ સ્ટેટ ડિજાઇન ના ફાયદા લખો. (5)
- b) સિંગલ લેસિંગ સીસ્ટમ ની ડીસા ઈન કરો જ્યારે કોલમ 2 ISMC 300@ 35.8 kg/m એક પાછળ એક છે ન અને તેમની વચ્ચે ૨૦૦ mm ની જગ્યા છે. એક્ષિઅલ લોડ ૧૫૦૦ kN છે. કોલમ ની ઇફેક્ટીવ લંબાઈ ૫ મિ છે. (9)
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- a) લીમીટ સ્ટેટ ડીસાઈન માં સ્ટ્રકચરલ ઇલેમેન્ટ ની સર્વિસીયાબીલીટી ની ચર્ચા કરો. (5)
- b) એક પ્લેટ 230 x 10 mm ને ગસેટ પ્લેટ સાથે ૨૦ mm ના બોલ્ટ થી જોડેલ છે. (9)  
૧ ચેન બોલ્ટીંગ ૨. વાકું ચૂકું બોલ્ટીંગ  
પ્લેટ નો કમસેકમ નેટ એરિયા શોધો



- Q-5** **Attempt all questions** (14)
- a) જુદા જુદા બોલ્ટ વિશે લખો. (5)
- b) ISA 100 x 75 x 10 mm અને મધ્ય થી મધ્ય લંબાઈ ૧.૫ મી છે ત્યારે સિંગલ સ્ટ્રટ ની કોમ્પ્રેસીવ સ્ટ્રેન્થ ની ગણતરી કરો. છેડા ફિક્ષ છે અને એન્ગલ ને એક લેગ પર લોડ આપેલ છે. બને છેડા પર એક બોલ્ટ ધારો અને  $f_y = 250 \text{ Mpa}$  લો. (9)
- Q-6** **Attempt all questions** (14)
- a) ટેન્સન મેમ્બર ના પ્રકારો સમજાવો. (5)
- b) બે પ્લેટ ૮૦ mm પહોળાઈ અને ૧૨ mm તથા ૨૦ mm જાડાઈ ને લેપ જોઈન્ટ દ્વારા ૭૦ KN નો ટેન્સાઈલ લોડ લેવા જોડેલ છે. M૧૬ ના બોલ્ટ ૩ જેમનો ગ્રેડ ૪.૬ અને ૪૧૦ હોય નો ઉપયોગ કરી લેપ જોઈન્ટ ની ડીસાઈન કરો. (9)
- Q-7** **Attempt all questions** (14)
- a) બોલ્ટેડ જોઈન્ટ ના પ્રકારો ને આકૃતિ સાથે સમજાવો. (5)
- b) સિંગલ બોલ્ટેડ ડબલ કવર બટ જોઈન્ટ ને બે ૬ mm જાડાઈ ના પ્લેટ સાથે જોડેલ છે. વ્યાસ ૨૦ mm અને પીચ ૫૦ mm ધારતા જોડાણ ની ક્ષમતા ની ચકાસણી કરો. 410 Mpa અને ૪.૬ ગ્રેડ નો બોલ્ટ વાપરો. (9)
- Q-8** **Attempt all questions** (14)
- a) વેલ્ડીંગ ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા લખો. (5)
- b) એક T-સેક્સન ને ૬ બોલ્ટ ૧૬ mm વ્યાસ અને ૪.૬ ગ્રેડ વાળા ફ્લેંજ ધરાવતા કોલમ સાથે જોડેલ છે. ધારો કે T-સેક્સન અને કોલમ લોડ લેવા સક્ષમ છે ત્યારે બોલ્ટ ની ચકાસણી કરો, (9)

