Name_____Last Name_____Std.ID._____SEC.No__

PRINCE OF DONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final examination: Semester-I Academic year: 2015

Date 08/12/2015 (8 ธันวาคม 2558) Time: 09:00-12:00

Subject: 215-222 (Mechanics of Materials I) Room: S101, S201

หมายเหตุ:

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ (ให้ทำทุกข้อ)

2. อนุญาตให้นำ Text book: "Mechanics of materials" แต่งโดย P.B. Beer และคณะ (ยอมให้ถ่ายเอกสารได้แต่ห้ามตัดแปะ) พจนานุกรมและเครื่องคิดเลขทุกรุ่นเข้าห้องสอบได้

3. ให้ทำในกระดาษคำถาม (ไม่พอให้ต่อด้านหลังได้) เขียนด้วยดินสอหรือปากกาได้

4. ให้เขียนชื่อ นามสกุล และรหัสนักศึกษา ทุกหน้า (**จะไม่มีการตรวจและให้คะแนนหน้าที่ไม่เขียนชื่อ รหัสและตอนที่**)

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
6	20	
รวม	120	

รศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง

รศ.ดร.เจริญยุทธ เดชวายุกุล

และ อ.ศรัทธา ศรีวรเดชไพศาล

ผู้ออกข้อสอบ

"ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในทุกรายวิชาที่ทุจริต"

Name_____Last Name_____Std.ID._____Sec.No___

1. A prismatic beam AC is supported and loaded as shown in Figure 1). Please do following;
   A) Plot SFD (Shear Force Diagram) and BMD (Bending Moment Diagram) along x axis.
   B) Identify the location of maximum internal bending moment.
   C) Identify the location of maximum internal shear force.
   D) Identify the location of zero for internal bending moment.
   E) Identify the location of zero for internal shear force.

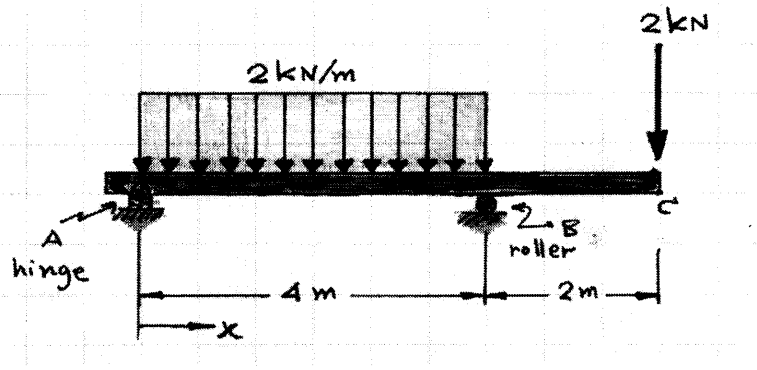


Figure 1).

Name_____Last Name_____Std.ID._____Sec.No___

2. A wide-flange beam AC is supported and subjected to loads as shown in Figure 2). If the allowable stress of this beam is 165 MPa, Please select the appropriated shape of cross section of this wide-flange beam.

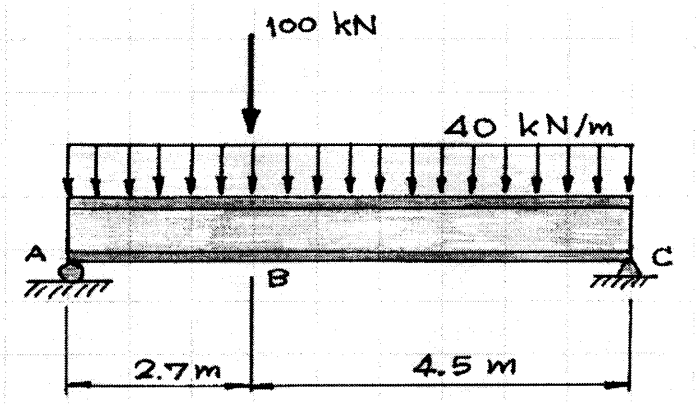
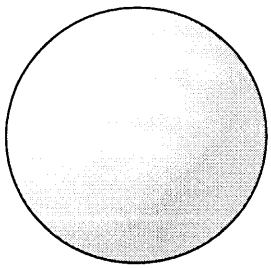
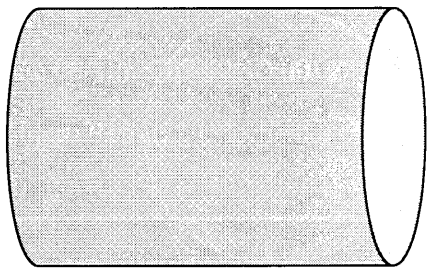


Figure 2).

Name_____Last Name_____Std.ID._____SEC.No__

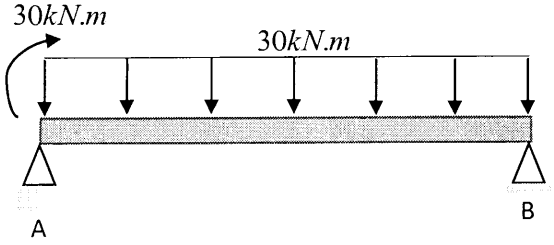
3. Two pressure vessel, Spherical and Cylindrical, of 3 m. outer diameter are to be fabricated from a steel having an ultimate stress $\sigma_u = 400MPa$. Knowing that a factor of safely of 4 is desired and that the gage pressure can reach $1.5MPa$, determine the smallest wall thickness that should be used.

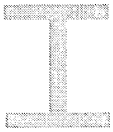




Name_____Last Name_____Std.ID._____SEC.No__

4. For the beam and loading shown, determine the maximum deflection in beam. Use $E = 200GPa$





$W360x44$

$I = 121x10^6\ mm^4$

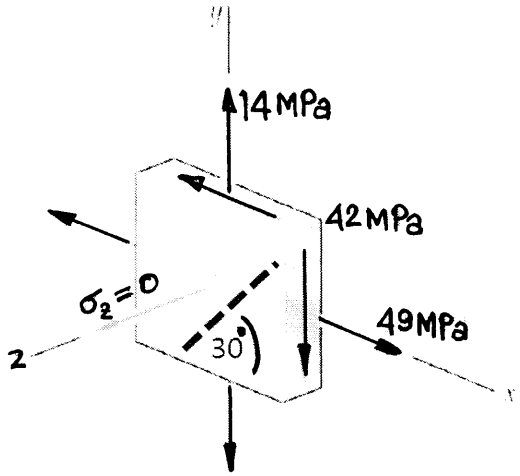
ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

5. (20 points) The element of a thin wall vessel was subjected to the stresses as shown, determine;

5.1 The principal stresses and planes

5.2 The maximum shearing stress

5.3 Construct Mohr's circle to find the new state of stresses where this element was rotated 30 degree counterclockwise.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

6. **(20 points)** Knowing that the allowable shearing stress of the shaft is 60 MPa. For the shaft, gear and loading system shown, determine the smallest permissible diameter of the solid shaft AD.