

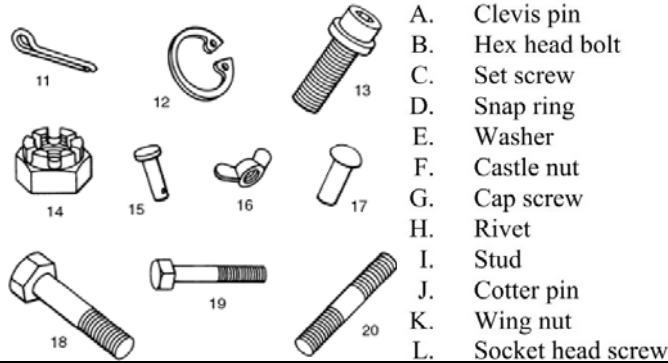
Name \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_ CR No. \_\_\_\_\_

1) จงระบุลักษณะการใช้งานหลักของเกลียวในทางวิศวกรรมทั้งสามลักษณะ

ตอบ เพื่อการยึดชิ้นส่วน กำหนดระยะ หรือคุมการเคลื่อนที่ ส่งกำลัง

1 แต้ม

2) ให้ระบุตัวอักษรที่สอดคล้องกับชื่อของตัวยึดชนิดเกลียวที่ระบุในรูป



1 แต้ม

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
J	D	L	F	A	K	H	B/G	G/B	I

[To self] Add "Clevis pin" to Lecture Note.

3) ให้ระบุชื่อของตัวยึดชนิดเกลียวที่ใช้ในอุปกรณ์ต่อไปนี้ พร้อมระบุเหตุผลที่ตัวยึดชนิดเกลียวชนิดนั้นๆ เหมาะสมกว่าชนิดอื่น (ข้อนี้ให้คะแนนที่เหตุผลว่าทำไม ทำไมแบบนี้จึงเหมาะกว่าแบบอื่น)

	<p>ชื่อ <u>สลักเกลียวสองข้าง (stud)</u></p> <p>เหตุผล <u>ช่วยให้ง่ายต่อการประกอบให้ตรงตำแหน่ง</u></p> <p>_____</p>	<p>1 แต้ม</p>
	<p>ชื่อ <u>turnbuckle</u></p> <p>เหตุผล <u>ช่วยในการตั้งระยะ</u></p> <p>_____</p> <p><a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lincoln_Highway_Gardiner_Nebraska_bridge_turnbuckle.JPG">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lincoln_Highway_Gardiner_Nebraska_bridge_turnbuckle.JPG</a></p>	<p>1 แต้ม</p>
	<p>ชื่อ <u>retaining ring, clip ring, snap ring, แหวนล็อก</u></p> <p>เหตุผล <u>ยึดส่วนประกอบทางกลให้มีตำแหน่งตามแนวแกนตามกำหนด</u></p> <p>_____</p>	<p>1 แต้ม</p>

Name \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_ CR No. \_\_\_\_\_

4) ทำไมตัวยึดชนิดเกลียวจำเป็นต้องมีกลไกป้องกันการคลายตัว

ก) **ตัวยึดชนิดเกลียว เมื่อได้รับแรงสั่นสะเทือน จะคลายตัวทีละน้อยจนหลุดออก**

1 แต้ม


ข) เพื่อป้องกันการถอดตัวยึดชนิดเกลียวออกหลังจากได้ประกอบไปแล้ว

ค) **ตัวยึดชนิดเกลียว เมื่อได้รับแรงดึงในระดับที่สูงมาก จะยึดชิ้นงานได้แน่นหนาน้อยเกินไป**

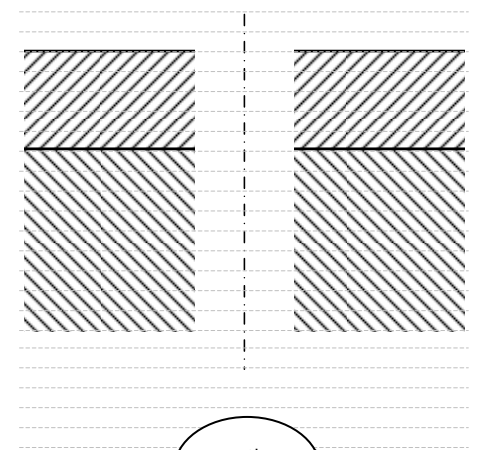
ง) ข้อ ก) และข้อ ข)

5) จงระบุชื่อและวิธีการติดตั้งของกลไกป้องกันการคลายตัวต่อไปนี้

1 แต้ม

	<p>ชื่อ <b>Slotted nut</b>                  วิธีการติดตั้ง <b>ขันแป้นเกลียวจนรัดชิ้นส่วนได้แน่น จากนั้นสอด split pin ผ่านร่องแป้นเกลียวผ่านรูเจาะบนสลักเกลียว ถ่างขา split pin ให้โอบผิวแป้นเกลียว</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6) Two machine parts are to be held together using a M12 capscrew. The top part is 10 mm thick. Both pieces are made of cast iron. Complete the following figure by sketching (in good proportion). Determine if the washer is required in this case.

	<p>1) Table 5: <b>M12 A = 1.5d, B = 4P</b>                  2) Table 1: <b>M12 d=12.00, p = 1.75, or A = 18.0 , B = 7.0 mm.</b>                  3) Table 4: Washer is preferred/ <b>พิวชัรรรรมดา, t = 2.3</b>                  4) condition #1: <b>t+L+A ~ l</b>                  condition #2: <b>b &gt; A</b>  <math>t+L+A = 2.3+10+18 = 30.3</math> Table 11: <b>l = 40 is OK.</b>                  Actual thread depth, <math>A' = l-L-t = 40-10-2.3=27.7</math> mm                  Drill depth = <math>A'+B+E = 27.7+7+7 = 41.7</math> mm.                  Table 2: <b>14 mm clearance hole. (13, 14, or 15 mm)</b>                  Table 1: <b>10.20 mm tap drill.</b>                  Condition #2: <b>continuous thread = OK. b = l.</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1 แต้ม

Complete the following table.

Capscrew		Tapped hole	
The length of the capscrew (mm)	40	Drill diameter/depth (mm/mm)	10.2 / 41.7 (min)
Threadlength (mm)	40	Thread depth (mm)	34.7 (min)
Clearance hole diameter for the top part (mm)		13,14, or 15	
Thread note for the capscrew:	M12x40 HEX CAP SCR (ต้องมี M12 และ SCR)		
Thread note for the tapped hole:	10.2 Drill x 41.7 deep, M12 x 34.7 deep		

7 ช่อง

7 แต้ม

[To self: Drill diameter/depth นิสิตคิดว่าเอามาหารกัน แก้ไข

Name \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_ CR No. \_\_\_\_\_

7) Two parts are to be fastened by an M8 bolt (coarse thread), a nut (standard) and two plain washers (one on each side). Both pieces are made of cast iron. The upper part is 20 mm thick and the lower part is 22 mm thick. Complete the following figure by sketching (in good proportion).

	<p>1) To go through both pieces and washer and nut,  <math display="block">l = t_{top} + t_{bottom} + 2t_{washer} + t_{nut} + 3p</math></p> <p>2) Table 4: Washer, <math>t_{washer} = 1.6</math></p> <p>Table 3: Nut (regular), <math>t_{nut} = 6.5</math></p> <p>Table 1: M8. pitch, <math>p = 1.25</math></p> <p><math>l = 20 + 22 + 2(1.6) + 6.5 + 3*1.25 = 55.45 \text{ mm}</math></p> <p>3) Table 11: M8, <math>l = 50 / 55 / 60</math>, choose 55 (or 60)</p> <p><math>l_g = 33</math> (38) or <math>b = 22 \text{ mm}</math> but there is no real consequence.</p> <p>4) Table 2: M8, regular, clearance hole = 9 mm. (8.4, 9, or 10 mm)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Complete the following table.

Bolt		4 ช่อง	
The length of the bolt (mm)	55 or 60	4 เต็ม	
Threadlength (mm)	22	Clearance hole diameter (mm)	8.4, 9, or 10
Thread note for the bolt:	M8x55 (or 60) HEX BOLT (ควรต้องมีคำว่า M8 และ BOLT จึงมีคะแนน)		

รวมคะแนนทั้งหมด

$7 + 8 + 5$

$= 20 \text{ เต็ม}$