

	สาขา: โยธา วิชา: CE21 Reinforced Concrete Design
ข้อที่ 1	คอนกรีตหล่อในที่ ตามข้อกำหนด วสท.3408 คอนกรีตที่หล่อติดกับดินและผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา ให้มีระยะหุ้มต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริม เท่ากับกี่ ซม.
คำตอบที่1	3.0 ซม.
คำตอบที่2	3.5 ซม.
คำตอบที่3	5.0 ซม.
คำตอบที่4	7.5 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง	4
ข้อที่ 2	น้ำหนักรับบรรทุกของอาคาร ตามข้อบัญญัติ กทม.พ.ศ.2522 ข้อใด มีน้ำหนักมากที่สุด
คำตอบที่1	ห้องเก็บหนังสือของหอสมุดกลาง
คำตอบที่2	ภัตตาคารใหญ่
คำตอบที่3	หอประชุมแห่งชาติ
คำตอบที่4	ที่จอดหรือเก็บรถยนต์บรรทุกเปล่าและรถอื่น ๆ
ข้อที่ถูกต้อง	4
ข้อที่ 3	Blow count คือการตรวจสอบอะไร
คำตอบที่1	จำนวนนับการตอกเสาเข็ม
คำตอบที่2	จำนวนหน้าตง และประตู ในแต่ละอาคารที่ลมผ่านได้
คำตอบที่3	จำนวนชั้นของอาคาร
คำตอบที่4	จำนวนกระเบื้อง ในแต่ละตารางเมตร
ข้อที่ถูกต้อง	1
ข้อที่ 4	เหล็กข้ออ้อย ที่ใช้ในประเทศไทย จะมีคุณสมบัติดีกว่าเหล็กกลมอย่างไร
คำตอบที่1	รับแรงดึงได้มากกว่า
คำตอบที่2	มีแรงยึดเกาะดีกว่า
คำตอบที่3	ทั้งรับแรงดึงและมีแรงยึดเกาะได้ดีกว่า
คำตอบที่4	ราคาถูกกว่า
ข้อที่ถูกต้อง	3

ข้อที่ 5 Hollow Core Slab ในงานก่อสร้างหมายถึงอะไร
คำตอบที่1 ช่องท่อในพื้นที่ห้องน้ำ
คำตอบที่2 ช่องเปิดในผนัง
คำตอบที่3 แผ่นพื้นสำเร็จรูป
คำตอบที่4 ช่องเปิดในพื้นที่ต่าง ๆ
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ 6 คานยื่น cantilever beam เหล็กเสริมที่อยู่ในคาน เหล็กใดเป็นเหล็กเสริมที่สำคัญที่สุด
คำตอบที่1 เหล็กเสริมด้านล่างสุดของคาน
คำตอบที่2 เหล็กเสริมด้านกลางของคาน
คำตอบที่3 เหล็กเสริมด้านบนคาน
คำตอบที่4 เหล็กคอกม้า
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ 7 เหล็กปลอกในคาน นอกจากมีไว้ยึดรูปของเหล็กเส้นแล้ว ยังช่วยรับแรงชนิดใดที่เกิดขึ้น
คำตอบที่1 แรงลม
คำตอบที่2 แรงอัด
คำตอบที่3 แรงเหวี่ยง
คำตอบที่4 แรงเฉือน
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ 8 พื้นของห้องใดในโรงแรม ที่มีการรับน้ำหนักมากที่สุด
คำตอบที่1 ห้องนอน
คำตอบที่2 ระเบียง
คำตอบที่3 ห้องน้ำ
คำตอบที่4 ห้องโถง, และ Lobby
ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ 9 เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ด้าน มีสัดส่วนปริมาณเหล็กเสริมต่อคอนกรีตเท่ากัน มีความสูงเท่ากัน เสาดันใดจะรับน้ำหนักได้มากที่สุด
คำตอบที่1 20x40 ซม.
คำตอบที่2 30x30 ซม.
คำตอบที่3 25x30 ซม.
คำตอบที่4 30x40 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ 10 การถอดค้ำยันใต้ห้องคานยื่น ที่มีความยาวมาก ควรจะถอดอย่างไร
คำตอบที่1 ถอดไล่จากด้านเสาที่รองรับออกไป
คำตอบที่2 ถอดไล่จากด้านปลายคานยื่นเข้ามา
คำตอบที่3 ถอดตรงกลางก่อนแล้วไล่ออกสองด้าน
คำตอบที่4 ถอดอันเว้นอันจากด้านในออกไป
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ 11 slab on ground หมายถึงอะไร
คำตอบที่1 พื้นชั้นล่างที่ถ่ายน้ำหนักลงที่ดินโดยตรง
คำตอบที่2 พื้นชั้นล่างที่ถ่ายน้ำหนักโดยตรงลงคานคอดิน
คำตอบที่3 พื้นที่ก่อสร้างไกลจากแหล่งน้ำ
คำตอบที่4 การใช้ดินเป็นไม้แบบของคาน
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ 12 กำลังอัดคอนกรีต เท่ากับ 210 กก./ตร.ซม. ชนิดทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน จะเท่ากับกำลังอัดของคอนกรีตชนิดลูกบาศก์ ประมาณเท่าใด
คำตอบที่1 180 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่2 210 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่3 240 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่4 280 กก./ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ 13 ถ้ากำหนดให้ใช้คอนกรีตกำลังอัดประลัยที่ 240 กก./ตร.ซม. สำหรับออกแบบในมาตรฐาน ว.ส.ท.จะหมายถึงแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปรางใด ที่อายุกี่วัน?
- คำตอบที่1 ชนิดลูกบาศก์ ขนาด 15 x15x15 ซม. ที่อายุ 14 วัน
คำตอบที่2 ชนิดลูกบาศก์ ขนาด 15 x15x15 ซม. ที่อายุ 28 วัน
คำตอบที่3 ชนิดทรงกระบอกขนาด 6"x12" ที่อายุ 7 วัน
คำตอบที่4 ชนิดทรงกระบอกขนาด 6"x12" ที่อายุ 28 วัน
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ 14 รอยแตกร้าวในคานต่อเนื่องซึ่ง ถ้ามีแนวเฉียงหรือเฉียงทแยง ซึ่งเรียกทั่วไปว่า เกิดจากแรงดึงทแยง (diagonal tension) มักจะพบในบริเวณใดของคาน
- คำตอบที่1 ด้านล่างของคาน บริเวณกึ่งกลางคาน
คำตอบที่2 ด้านบนของคาน บริเวณกึ่งกลางคาน
คำตอบที่3 ที่ขอบของหัวเสา
คำตอบที่4 ใกล้เคียงโคนเสา ห่างจากเสาประมาณเท่ากับความลึกของคาน
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ 15 พื้น คสล. กว้าง 3.00 ม. ยาว 5.00 ม. รับน้ำหนักจร 350 กก./ตร.ม. หนา 0.15 ม. จะมีน้ำหนักลงคานด้านยาวเท่าไร (วิธี WSD)
- คำตอบที่1 710 กก./ม.
คำตอบที่2 937.2 กก./ม.
คำตอบที่3 1420 กก./ม.
คำตอบที่4 1775 กก./ม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ 16 พื้น คสล. กว้าง 3.00 ม. ยาว 5.00 ม. รับน้ำหนักจร 350 กก./ตร.ม. หนา 0.15 ม. จะมีน้ำหนักลงคานด้านยาวเท่าไร และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท.ในการออกแบบ (วิธี SDM)
- คำตอบที่1 1099 กก./ม.
คำตอบที่2 1237.2 กก./ม.
คำตอบที่3 1450 กก./ม.
คำตอบที่4 1775 กก./ม.
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ 17 ฐานรากแผ่สี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1.75x1.75 ม. รับน้ำหนักตามแนวแกน 30 ตัน และรับโมเมนต์ 5 ตัน-เมตร ที่สภาวะใช้งานจงหาหน่วยแรงดันดินสุทธิใต้ฐานรากที่มากที่สุด (วิธี WSD)
- คำตอบที่1 4.198 ตัน/ตร.ม.
คำตอบที่2 10.732 ตัน/ตร.ม.
คำตอบที่3 12.56 ตัน/ตร.ม.
คำตอบที่4 15.39 ตัน/ตร.ม.
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ 18 เสาเข็มสี่เหลี่ยมตันขนาด 0.15x0.15x 4.50 ม. มีจะกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มเท่าไร เมื่อคำนวณโดยใช้ความฝืดของดินที่ยอมให้ตามข้อบัญญัติ กทม. ข้อ 67 กำหนดให้ f_c' ของคอนกรีต เสาเข็ม = 210 ksc; f_c' ของคอนกรีต ฐานราก = 180 ksc วิธี WSD
- คำตอบที่1 1620 กก.
คำตอบที่2 1890 กก.
คำตอบที่3 2160 กก.
คำตอบที่4 17718 กก.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ 19 การรับแรงในแนวแกนของเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเนื้อคอนกรีตถูกกำหนดให้รับความเค้นสูงสุดไม่เกินกี่เปอร์เซ็นต์ของความเค้นสูงสุดที่คอนกรีตรับได้ สำหรับการออกแบบด้วยวิธีกำลัง
- คำตอบที่1 60%
คำตอบที่2 75%
คำตอบที่3 80%
คำตอบที่4 85%
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ 20 เหล็กปลอกในเสาทำหน้าที่อะไร เมื่อเสารับแรงในแนวแกน
- คำตอบที่1 เพื่อยึดเหล็กยื่นไว้ให้อยู่ตามตำแหน่งที่ต้องการ
คำตอบที่2 เพื่อให้ระยະหุ้ม (Covering) ถูกต้องตามต้องการ
คำตอบที่3 เพื่อช่วยเสริมให้เสามีคุณสมบัติเหนียว (ductility)
คำตอบที่4 เพื่อช่วยให้เสารับแรงดึงได้ดีขึ้น
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ 21 คานคอนกรีตที่ไม่มีเหล็กเสริม มีขนาดกว้าง 30 cm ลึก 30 cm จงหาค่าโมเมนต์ดัดสูงสุดที่ยอมให้ที่คานนี้รับได้ ถ้าคอนกรีตมีหน่วยแรงอัดที่ยอมให้ $f_c = 75 \text{ ksc}$ และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_t = 15 \text{ ksc}$
- คำตอบที่1 33750 kg.cm
 คำตอบที่2 67500 kg.cm
 คำตอบที่3 168750 kg.cm
 คำตอบที่4 337500 kg.cm
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ 22 มาตรฐาน ว.ส.ท. โดยวิธีกำลัง (USD)กำหนดให้ใช้หน่วยการยืดหดตัวประลัยของคอนกรีตมีค่าเท่ากับเท่าใด
- คำตอบที่1 0.001 มม./มม.
 คำตอบที่2 0.002 มม./มม.
 คำตอบที่3 0.003 มม./มม.
 คำตอบที่4 0.004 มม./มม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ 23 ฐานรากเดี่ยว (Isolated Footing) มีความลึกประสิทธิผลเท่ากับ d จะเกิดการวิบัติเนื่องจากโมเมนต์ดัดที่บริเวณใด
- คำตอบที่1 บริเวณขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่2 ที่ระยะ $d/4$ จากขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่3 ที่ระยะ $d/2$ จากขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่4 ที่ระยะ d จากขอบเสาตอม่อ
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ 24 ฐานรากเดี่ยว (Isolated Footing) มีความลึกประสิทธิผลเท่ากับ d จะเกิดการวิบัติเนื่องจากแรงเฉือนทางเดียว(Beam Shear) ที่บริเวณใด
- คำตอบที่1 บริเวณขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่2 ที่ระยะ $d/4$ จากขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่3 ที่ระยะ $d/2$ จากขอบเสาตอม่อ
 คำตอบที่4 ที่ระยะ d จากขอบเสาตอม่อ
 ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ 25 ฐานรากเดี่ยว (Isolated Footing) มีความลึกประสิทธิผลเท่ากับ d จะมีการวิบัติเนื่องจากแรงเฉือนทะลุ (Punching Shear) ที่บริเวณใด
- คำตอบที่1 บริเวณขอบเสาตอม่อ
- คำตอบที่2 ที่ระยะ $d/4$ จากขอบเสาตอม่อ
- คำตอบที่3 ที่ระยะ $d/2$ จากขอบเสาตอม่อ
- คำตอบที่4 ที่ระยะ d จากขอบเสาตอม่อ
- ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 26 คอนกรีตของคานขนาด 0.20×0.50 เมตร สามารถรับแรงเฉือนได้เท่าใดตามวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD) ถ้า $f_c' = 240$ ksc, $d = 0.45$ เมตร
- คำตอบที่1 2043 kg
- คำตอบที่2 4043 kg
- คำตอบที่3 11084 kg
- คำตอบที่4 18404 kg
- ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 27 ถ้าไม่ทำ "ของอมาตฐาน" ระยะที่ต้องฝังเหล็กกลมเรียบ (RB 15 มม.) จากหน้าตัดวิกฤต (critical section) มีค่าประมาณเท่าใด กำหนดให้ หน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้ $u = 11$ กก./ตร.ซม. (สูตรคำนวณ $L = d_b f_s / 4u$)
- คำตอบที่1 50 ซม.
- คำตอบที่2 40 ซม.
- คำตอบที่3 35 ซม.
- คำตอบที่4 30 ซม.
- ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 28 ข้อความใดต่อไปนี้ที่มีขนาดฐานกำหนดของ ว.ส.ท. (หมายเหตุ $d =$ ความลึกประสิทธิผล, $d_b =$ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม)
- คำตอบที่1 ต้องยื่นเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์ดัดให้เลยจากจุดที่ไม่ต้องการทางทฤษฎีออกไปอีกอย่างน้อยเท่ากับ d หรือ $12 d_b$ โดยใช้ค่าที่มากกว่า

- คำตอบที่2 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 3 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์บวกทั้งหมดในคานช่วงเดียว เลยเข้าไปในฐานรองรับเป็นระยะไม่น้อยกว่า 15 ซม.
- คำตอบที่3 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 4 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์บวกทั้งหมดในคานต่อเนื่อง เลยเข้าไปในฐานรองรับเป็นระยะไม่น้อยกว่า 15 ซม.
- คำตอบที่4 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 3 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์ลบทั้งหมดเลยจากตำแหน่งของจุดตัดกลับเป็นระยะไม่น้อยกว่า d หรือ $12 d_b$ หรือ $1/18$ ของระยะช่วงว่างของคาน โดยใช้ค่าที่มากกว่า
- ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 29 นอกเหนือจากกำลังของวัสดุและขนาดของเหล็กเสริมที่ใช้ กำลังยึดเหนี่ยวยังขึ้นอยู่กับ
- คำตอบที่1 ระยะคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม
- คำตอบที่2 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม
- คำตอบที่3 การเสริมเหล็กทางขวาง
- คำตอบที่4 ถูกทุกข้อ
- ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 30 บันไดลาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 2.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. สวนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 500 กก./ม.² จงประมาณค่าน้ำหนักบรรทุกใช้งานทั้งหมดในทางราบ
- คำตอบที่1 700 กก./ม.²
- คำตอบที่2 800 กก./ม.²
- คำตอบที่3 900 กก./ม.²
- คำตอบที่4 1000 กก./ม.²
- ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 31 บันไดลาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 2.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 30 ซม. สวนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ม.² จงประมาณค่าน้ำหนักบรรทุกใช้งานทั้งหมดในทางราบ
- คำตอบที่1 600 กก./ม.²

คำตอบที่2 700 กก./ม.²
คำตอบที่3 800 กก./ม.²
คำตอบที่4 900 กก./ม.²
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 32 บันไดลาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 1.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ม.² จงประมาณค่าน้ำหนักบรรทุกทุกประลัยทั้งหมด ในทางราบ กำหนดให้ Factored Load = 1.4D + 1.7L

คำตอบที่1 1000 กก./ม.²
คำตอบที่2 1150 กก./ม.²
คำตอบที่3 1250 กก./ม.²
คำตอบที่4 1500 กก./ม.²
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 33 บันไดลาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 2.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 500 กก./ม.² จงประมาณค่าน้ำหนักบรรทุกทุกประลัยทั้งหมด ในทางราบ กำหนดให้ Factored load = 1.4D + 1.7L

คำตอบที่1 1150 กก./ม.²
คำตอบที่2 1250 กก./ม.²
คำตอบที่3 1300 กก./ม.²
คำตอบที่4 1400 กก./ม.²
ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ : 34 บันไดพาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 1.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ ม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดใช้งานสูงสุดที่พื้นบันไดต้องรับ
- คำตอบที่1 150 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่2 175 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่3 225 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่4 275 กก.-เมตร/เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 35 บันไดพาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 1.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ ม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดประลัยสูงสุดที่พื้นบันไดต้องรับ
- คำตอบที่1 280 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่2 300 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่3 350 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่4 400 กก.-เมตร/เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 36 บันไดพาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 2.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ ม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดใช้งาน (M) สูงสุด ที่พื้นบันไดต้องรับ
- คำตอบที่1 470 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่2 625 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่3 780 กก.-เมตร/เมตร
คำตอบที่4 850 กก.-เมตร/เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 37 บันไดพาดทางช่วงกว้างกับแม่บันไดทั้งสองข้าง ถ้าให้ช่วงกว้างระหว่างแม่บันได = 2.50 เมตร ชั้นบันไดกว้าง = 25 ซม. ส่วนยก = 15 ซม. ความหนาของพื้นบันได = 7.5 ซม. น้ำหนักบรรทุกจรใช้งาน = 400 กก./ม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดประลัยสูงสุด (M_u) ที่พื้นบันไดต้องรับ
- คำตอบที่1 900 กก.-เมตร/เมตร
 คำตอบที่2 1000 กก.-เมตร/เมตร
 คำตอบที่3 1100 กก.-เมตร/เมตร
 คำตอบที่4 1200 กก.-เมตร/เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 38 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 7.07$ ซม.² $f_c' = 100$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดที่ทำให้คานร้าว (cracking moment) สมมติไม่คิดผลของเหล็กเสริมที่ใช้
- คำตอบที่1 1650 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 1880 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 2000 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 2080 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 39 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.40$ ม. โดยใช้ $A_s = 5.30$ ซม.² $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดที่ทำให้คานร้าว (cracking moment) สมมติไม่คิดผลของเหล็กเสริมที่ใช้
- คำตอบที่1 1450 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 1550 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 1600 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 1700 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 40 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 5.30$ ซม.² $f_c' = 100$ ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงใช้วิธี WSD ประมาณกำลังรับโมเมนต์ดัดใช้งาน สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 15$ ซม.
- คำตอบที่1 2400 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 2500 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 2650 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 2700 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 41 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 7.07$ ซม.² $f_c' = 100$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงใช้วิธี WSD ประมาณกำลังรับโมเมนต์ดัดใช้งาน สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 15$ ซม.
- คำตอบที่1 2650 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 2950 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 3400 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 3550 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 42 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.39$ ม. โดยใช้ $A_s = 9.36$ ซม.² $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² จงใช้วิธี USD ประมาณกำลังรับโมเมนต์ดัดประลัย (μ) สมมติค่า $jd = 33.5$ ซม.
- คำตอบที่1 8000 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 8450 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 9400 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 9900 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 43 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.25x0.60 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.50$ ม. โดยใช้ $A_s = 12.5$ ซม.² $f_c' = 250$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² จงใช้วิธี USD ประมาณกำลังรับโมเมนต์ดัดประลัย (M_u) สมมติค่า $j_d = 45$ ซม.
- คำตอบที่1 19120 กก.-เมตร
 คำตอบที่2 20250 กก.-เมตร
 คำตอบที่3 22500 กก.-เมตร
 คำตอบที่4 24250 กก.-เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 44 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 36$ ซม.² $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² ตามวิธี USD พบว่า คานนี้เป็นแบบ
- คำตอบที่1 over-reinforced
 คำตอบที่2 balanced-reinforcement
 คำตอบที่3 under-reinforced
 คำตอบที่4 lightly-reinforcement
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 45 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.25x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.40$ ม. โดยใช้ $A_s = 20$ ซม.² $f_c' = 250$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² ตามวิธี USD พบว่า คานนี้เป็นแบบ
- คำตอบที่1 over-reinforced
 คำตอบที่2 balanced-reinforcement
 คำตอบที่3 under-reinforced
 คำตอบที่4 lightly-reinforcement
 ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 46 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.25x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.40$ ม. โดยใช้ $A_s = 3.5$ ซม.² $f_c' = 250$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² ตามวิธี USD พบว่า คานนี้เป็นแบบ

- คำตอบที่1 over-reinforced
- คำตอบที่2 balanced-reinforcement
- คำตอบที่3 under-reinforced
- คำตอบที่4 lightly-reinforcement
- ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 47 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.35 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.30$ ม. โดยใช้ $A_s = 6.75$ ซม.² $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² ตามวิธี WSD เมื่อให้ $n = 11$ พบว่า คานนี้เป็นแบบ

- คำตอบที่1 over-reinforced
- คำตอบที่2 balanced-reinforcement
- คำตอบที่3 under-reinforced
- คำตอบที่4 lightly-reinforcement
- ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 48 คานรองรับแผ่นพื้นช่วงภายในทั่วไปซึ่งหล่อเป็นเนื้อเดียวกันกับแผ่นพื้นนั้น ถ้าพื้นหนา = 10 ซม. ตัวคานกว้าง = 15 ซม. ระยะห่างจากศูนย์ถึงศูนย์ของคานข้างเคียงแต่ละข้าง = 4 เมตร และช่วงคานยาว = 5 เมตร จงหาความกว้างประสิทธิภาพของปีกคานรูปตัดตัวที่

- คำตอบที่1 1.25 เมตร
- คำตอบที่2 1.50 เมตร
- คำตอบที่3 1.75 เมตร
- คำตอบที่4 2.00 เมตร
- ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 49 คานรูปตัดตัวที่โดดๆ มีปีกคานกว้าง = 75 ซม. หนา = 10 ซม. ตัวคานกว้าง = 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว $A_s = 11.30$ ซม.² ที่ความลึกประสิทธิภาพ $d = 40$ ซม. ถ้าใช้ $f_c = 45$ กก./ซม.² และ $f_s = 1200$ กก./ซม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ต้านทานปลอดภัยของคานนี้ สมมติตำแหน่งแนวแกนสะเทิน = 10 ซม.

คำตอบที่1 4500 กก.-เมตร

คำตอบที่2 5000 กก.-เมตร

คำตอบที่3 6000 กก.-เมตร

คำตอบที่4 6500 กก.-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 50 คานรูปตัดตัวที่โดดๆ มีปีกคานกว้าง = 80 ซม. หนา = 8 ซม. ตัวคานกว้าง = 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว $A_s = 7.0$ ซม.² ที่ความลึกประสิทธิภาพ $d = 40$ ซม. ถ้าใช้ $f_c = 45$ กก./ซม.² และ $f_s = 1200$ กก./ซม.² จะพบว่าตำแหน่งแนวแกนสะเทินอยู่ใต้ปีกคาน ดังนั้น หากสมมติให้ตำแหน่งของแรงอัดที่ได้จากคอนกรีตอยู่ที่กึ่งกลางความหนาของปีกคาน จงประมาณค่าโมเมนต์ต้านทานปลอดภัยของคานนี้

คำตอบที่1 2800 กก.-เมตร

คำตอบที่2 3000 กก.-เมตร

คำตอบที่3 3200 กก.-เมตร

คำตอบที่4 3350 กก.-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 51 คานรูปตัดตัวที่โดดๆ มีปีกคานกว้าง = 80 ซม. หนา = 8 ซม. ตัวคานกว้าง = 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว A_s ที่ความลึกประสิทธิภาพ $d = 40$ ซม. ถ้าใช้ $f_c = 45$ กก./ซม.² และ $f_s = 1200$ กก./ซม.² จงประมาณค่า $\min A_s$ ที่ต้องใช้ตามมาตรฐานกำหนด

คำตอบที่1 $A_s = 12.0$ ซม.²

คำตอบที่2 $A_s = 10.0$ ซม.²

คำตอบที่3 $A_s = 8.0$ ซม.²

คำตอบที่4 $A_s = 6.0$ ซม.²

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 52 คานรูปตัดตัวที่โดดๆ มีปีกคานกว้าง = 75 ซม. หนา = 10 ซม. ตัวคานกว้าง = 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว A_s ที่ความลึกประสิทธิภาพ $d = 45$ ซม. ถ้าใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² จงประมาณค่า $\min A_s$ ที่ต้องใช้ตามมาตรฐานกำหนด

คำตอบที่1 $A_s = 3.0$ ซม.²

คำตอบที่2 $A_s = 4.0$ ซม.²

คำตอบที่3 $A_s = 5.0$ ซม.²

คำตอบที่4 $A_s = 6.0$ ซม.²

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 53 แผ่นพื้นช่วงเดียวหนา 8 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 6$ ซม. โดยใช้ เหล็ก 6 มม. @12 ซม. ($A_s = 2.32$ ซม.²/เมตร) $f_c' = 65$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดด้านทานปลอดภัย สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $k_d = 2.24$ ซม.

คำตอบที่1 120 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่2 140 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่3 160 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่4 180 กก.-เมตร/เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 54 แผ่นพื้นช่วงเดียวหนา 18 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 15$ ซม. โดยใช้ เหล็ก 9 มม. @12 ซม. ($A_s = 5.30$ ซม.²/เมตร) $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดด้านทานปลอดภัย สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $k_d = 5$ ซม.

คำตอบที่1 748 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่2 848 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่3 948 กก.-เมตร/เมตร

คำตอบที่4 1048 กก.-เมตร/เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 55 คานช่วงเดียวมีความยาวช่วงคาน 5.00 ม. รูปตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 5.30$ ซม.² ที่กลางช่วงคาน ถ้ากำหนดให้ $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าน้ำหนักบรรทุกจรแบบแผ่สม่ำเสมอใช้งานสูงสุดที่คานจะรับได้ สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 17.5$ ซม.
- คำตอบที่1 450 กก./เมตร
 คำตอบที่2 500 กก./เมตร
 คำตอบที่3 550 กก./เมตร
 คำตอบที่4 600 กก./เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 56 คานช่วงเดียวยาว 5.00 ม. มีรูปตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $A_s = 5.30$ ซม.² ที่กลางช่วงคาน ถ้าให้ $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าสูงสุดของน้ำหนักบรรทุกจรใช้งานแบบจุดที่กระทำกลางช่วงคาน สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 17.5$ ซม.
- คำตอบที่1 1290 กก.
 คำตอบที่2 1390 กก.
 คำตอบที่3 1490 กก.
 คำตอบที่4 1590 กก.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 57 คานรูปตัดตัวที มีความกว้างประสิทธิภาพของปีกคาน = 120 ซม. หนา = 8 ซม. ตัวคานกว้าง = 30 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว $A_s = 48.24$ ซม.² ที่ความลึกประสิทธิภาพ $d = 50$ ซม. เพื่อรับโมเมนต์ประลัย (M_u) ชนิดบวก = 50 ตัน-เมตร ถ้าใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² จงใช้วิธี USD ประมาณค่า A_s ที่ต้องใช้
- คำตอบที่1 $A_s = 32$ ซม.²
 คำตอบที่2 $A_s = 35$ ซม.²
 คำตอบที่3 $A_s = 37$ ซม.²
 คำตอบที่4 $A_s = 40$ ซม.²
 ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 58 ในการออกแบบชิ้นส่วนรับโมเมนต์ดัด ถ้าให้ระยะ b, d มีค่าคงที่ และให้กำลังจุดครากมีค่าคงที่ ครั้นเมื่อให้กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมีค่าเพิ่มขึ้น จะพบว่า
คำตอบที่1 โมเมนต์ต้านทานมีค่าลดลง
คำตอบที่2 โมเมนต์ต้านทานมีค่าเท่าเดิม
คำตอบที่3 โมเมนต์ต้านทานมีค่าเพิ่มขึ้น
คำตอบที่4 แรงเฉือนต้านทานมีค่าลดลง
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 59 ในการออกแบบชิ้นส่วนรับโมเมนต์ดัด ถ้าให้ระยะ b, d มีค่าคงที่ และให้กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมีค่าคงที่ ครั้นเมื่อให้กำลังจุดครากมีค่าเพิ่มขึ้น จะพบว่า
คำตอบที่1 โมเมนต์ต้านทานมีค่าลดลง
คำตอบที่2 โมเมนต์ต้านทานมีค่าเท่าเดิม
คำตอบที่3 โมเมนต์ต้านทานมีค่าเพิ่มขึ้น
คำตอบที่4 แรงเฉือนต้านทานมีค่าลดลง
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 60 ในการออกแบบชิ้นส่วนรับโมเมนต์ดัดที่เสริมเหล็กรับแรงดึง ถ้าให้ระยะ b, d มีค่าคงที่ และให้กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมีค่าคงที่ ครั้นเมื่อกำลังจุดครากมีค่าเพิ่มขึ้น จะพบว่าตำแหน่งแกนสะเทินที่ห่างจากด้านรับแรงอัด มีค่า
คำตอบที่1 มากขึ้นตามกำลังจุดครากที่เพิ่มขึ้น
คำตอบที่2 เท่าเดิมตามกำลังจุดครากที่เพิ่มขึ้น
คำตอบที่3 ลดลงตามกำลังจุดครากที่เพิ่มขึ้น
คำตอบที่4 ไม่มีข้อใดถูก
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 61 ปริมาณอย่างน้อยของเหล็กเสริมทางขวาง ($\min A_v$) ในคาน คสล. ตามวิธี WSD คือ
คำตอบที่1 0.0010 b_{ws} ตร.ชม.
คำตอบที่2 0.0015 b_{ws} ตร.ชม.
คำตอบที่3 0.0020 b_{ws} ตร.ชม.
คำตอบที่4 0.0025 b_{ws} ตร.ชม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 62 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.35 ม. ระยะ $d = 0.30$ ม. ตามวิธี WSD เมื่อแรงเฉือน $V = V_c$ จะต้องเสริมเหล็กทางขวางออกไปอีกเป็นระยะเท่ากับ d ดังนั้น ถ้าใช้เหล็ก RB 6 มม. (สองขา) จงหาระยะเรียงห่างมากที่สุด ตามมาตรฐานกำหนด
คำตอบที่1 25 ซม.
คำตอบที่2 20 ซม.
คำตอบที่3 15 ซม.
คำตอบที่4 5 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 63 คานต่อเนื่องช่วงในๆ มีรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 0.43$ ม. ถ้าแรงเฉือนที่หน้าตัดวิกฤตอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งานมีค่า $= 6800$ กก. จงหาระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กลูกตั้ง 9 มม. (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 2400$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 200$ กก./ชม.²
คำตอบที่1 20 ซม.
คำตอบที่2 25 ซม.
คำตอบที่3 30 ซม.
คำตอบที่4 40 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 64 คานช่วงเดียว มีรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.40x0.65 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 0.55$ ม. ถ้าแรงเฉือนที่หน้าตัดวิกฤตอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกประลัยมีค่า = 23000 กก. จงหาระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กกล้าตั้ง 9 มม. (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 2400$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 200$ กก./ชม.²

คำตอบที่1 15 ซม.

คำตอบที่2 17.5 ซม.

คำตอบที่3 20 ซม.

คำตอบที่4 25 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 65 คาน คสล. รูปตัดตัวทีโดดๆ ขนาดความกว้างของตัวคาน = 30 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 50$ ซม. ถ้าแรงเฉือนที่หน้าตัดวิกฤตอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งานมีค่า = 12000 กก. จงหาขนาดและระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กกล้าตั้ง (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 2400$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 200$ กก./ชม.²

คำตอบที่1 6 มม. @ 7.50 ซม.

คำตอบที่2 6 มม. @ 10.0 ซม.

คำตอบที่3 9 มม. @ 12.5 ซม.

คำตอบที่4 9 มม. @ 25.0 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 66 คานช่วงเดียว มีรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.40x0.60 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 0.50$ ม. ถ้าแรงเฉือนที่หน้าตัดวิกฤตอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกประลัยมีค่า = 25000 กก. จงหาขนาดและระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กกล้าตั้ง (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 3000$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 200$ กก./ชม.²

คำตอบที่1 6 มม. @ 7.00 ซม.

คำตอบที่2 6 มม. @ 10.0 ซม.

คำตอบที่3 12 มม. @ 20.0 ซม.

คำตอบที่4 12 มม. @ 27.5 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 67 คานยื่น มีรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.35 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 0.30$ ม. ถ้าแรงเฉือนที่หน้าตัดวิกฤตอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกทุกประลัยมีค่า = 4500 กก. จงหาระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กกล้าตั้ง 6 มม. (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 2400$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 150$ กก./ชม.²

คำตอบที่1 12.5 ซม.

คำตอบที่2 15 ซม.

คำตอบที่3 17.5 ซม.

คำตอบที่4 20 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 68 คานช่วงเดี่ยวยาว 6.00 เมตร มีรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.40x0.65 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงที่ระยะ $d = 0.55$ ม. ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกประลัยแบบแผ่สม่ำเสมอ = 11.5 ตัน/เมตร จงหาระยะเรียงห่างมากที่สุดของเหล็กกล้าตั้ง 12 มม. (สองขา) ซึ่งมีค่า $f_y = 2400$ กก./ชม.² สมมติว่าคอนกรีตมีค่า $f_c' = 200$ กก./ชม.²

คำตอบที่1 15 ซม.

คำตอบที่2 17.5 ซม.

คำตอบที่3 20 ซม.

คำตอบที่4 25 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 69 กำลังยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเสริม นอกจากจะขึ้นกับกำลังของวัสดุและขนาดของเหล็กเสริมที่ใช้ ยังขึ้นกับ

คำตอบที่1 ระยะคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม

คำตอบที่2 ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริม

คำตอบที่3 การเสริมเหล็กทางขวาง

คำตอบที่4 ถูกทุกข้อ

ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ : 70 ข้อความใดต่อไปนี้มีไขมาตรฐานกำหนดของ ว.ส.ท. (หมายเหตุ d = ความลึกประสิทธิภาพ, db = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม)
- คำตอบที่1 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 3 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์ลบทั้งหมดเลยจากตำแหน่งของจุดตัดกลับเป็นระยะไม่น้อยกว่า d หรือ 12 db หรือ 1/18 ของระยะช่วงว่างของคาน โดยใช้ค่าที่มากกว่า
- คำตอบที่2 ต้องยื่นเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์ดัดให้เลยจากจุดที่ไม่ต้องการทางทฤษฎีออกไปอีกอย่างน้อยเท่ากับ d หรือ 12 db โดยใช้ค่าที่มากกว่า
- คำตอบที่3 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 3 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์บวกทั้งหมดในคานช่วงเดียว เลยเข้าไปในฐานรองรับเป็นระยะไม่น้อยกว่า 15 ซม.
- คำตอบที่4 ต้องยื่นเหล็กเสริมอย่างน้อย 1 ใน 4 ของเหล็กเสริมที่รับโมเมนต์บวกทั้งหมดในคานต่อเนื่อง เลยเข้าไปในฐานรองรับเป็นระยะไม่น้อยกว่า 15 ซม.
- ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 71 ระยะต่อทาบเหล็กข้ออ้อย (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กกว่า 36 มม.) ซึ่งรับแรงดึงและที่รับแรงอัดต้องไม่น้อยกว่า
- คำตอบที่1 25 ซม.
- คำตอบที่2 30 ซม.
- คำตอบที่3 36 ซม.
- คำตอบที่4 40 ซม.
- ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 72 ถ้าระยะฝังยึดของเหล็กเสริมรับแรงดึง (ที่มีไขเหล็กบน) ถูกจำกัดไม่ให้เป็นกว่า 80 ซม. จงใช้วิธี WSD หาขนาดโตสุดของเหล็กข้ออ้อย (SD30) ที่สามารถนำมาใช้ กำหนดให้ $f_c' = 150 \text{ กก./ซม.}^2$
- คำตอบที่1 12 มม.
- คำตอบที่2 16 มม.
- คำตอบที่3 20 มม.
- คำตอบที่4 28 มม.
- ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ : 73 จงประมาณระยะฝังยึดจากหน้าตัดวิกฤตถึงตำแหน่งที่จะเริ่มติดตั้งเหล็กเสริมเพื่อทำเป็น "ของมาตรฐาน" สำหรับเหล็กเสริม DB 25 มม. ($A_s = 4.91 \text{ ซม.}^2$) ที่รับแรงดึง ซึ่งวิธี WSD กำหนดว่า "ของมาตรฐาน" มีกำลังรับแรงดึงได้เท่ากับ 700 กก./ซม.² กำหนดให้ $f_c' = 200 \text{ กก./ซม.}^2$ $f_y = 3000 \text{ กก./ซม.}^2$ และหน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้ของเหล็กเสริม DB 25 มม. = 13 กก./ตร.ซม.
- คำตอบที่1 30 ซม.
 คำตอบที่2 40 ซม.
 คำตอบที่3 50 ซม.
 คำตอบที่4 60 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 74 จงใช้วิธี USD ประมาณระยะฝังยึดจากหน้าตัดวิกฤตถึงตำแหน่งโค้งงอเหล็กเสริมเมื่อทำเป็น "ของมาตรฐาน" สำหรับเหล็ก RB 25 มม. ($A_s = 4.91 \text{ ซม.}^2$) ที่รับแรงดึง กำหนดให้ $f_c' = 150 \text{ กก./ซม.}^2$ $f_y = 2400 \text{ กก./ซม.}^2$ และให้ modification factor = 1.0
- คำตอบที่1 30 ซม.
 คำตอบที่2 40 ซม.
 คำตอบที่3 50 ซม.
 คำตอบที่4 60 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 75 คาน คสล. ช่วงเดี่ยวยาว 3.50 เมตร ต้องเสริมเหล็ก 3-RB 12 มม. ที่กึ่งกลางคาน เพื่อรับโมเมนต์ดัดชนิดบวกอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกแผ่สม่ำเสมอ ให้หาตำแหน่ง (ทางทฤษฎี) ซึ่งห่างมาจากจุดรองรับ ที่จะหยุด ดัด หรือตัดเหล็กเสริมออกไป 1 เส้น โดยเหลือเหล็กเสริม 2 เส้นที่ปล่อยเลยเข้าไปในจุดรองรับนั้น
- คำตอบที่1 45 ซม.
 คำตอบที่2 55 ซม.
 คำตอบที่3 65 ซม.
 คำตอบที่4 75 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 76 ในการออกแบบคานต่อเนื่อง คสล. โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของโมเมนต์ดัดซึ่งมีค่าทั้งโมเมนต์บวกและลบที่มากที่สุดอันเนื่องมาจากการจัดวางน้ำหนักบรรทุกจร ถ้าคานต่อเนื่องมีระยะช่วงว่างเท่ากับ L เมตร รับน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่สม่ำเสมอเท่ากับ w กก./เมตร และออกแบบให้คานรับโมเมนต์ดัดชนิดบวก ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของโมเมนต์บวก = 1/16 ดังนั้น ตำแหน่งทางทฤษฎี (โดยประมาณ) ซึ่งห่างมาจากจุดรองรับ ที่จะหยุด ดัด หรือดัดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ดัดบวก คือ

คำตอบที่1 0.15L

คำตอบที่2 0.25L

คำตอบที่3 0.30L

คำตอบที่4 0.35L

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 77 ในการออกแบบคานต่อเนื่อง คสล. โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของโมเมนต์ดัดซึ่งมีค่าทั้งโมเมนต์บวกและลบที่มากที่สุดอันเนื่องมาจากการจัดวางน้ำหนักบรรทุกจร ถ้าคานต่อเนื่องมีระยะช่วงว่างเท่ากับ L เมตร รับน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่สม่ำเสมอเท่ากับ w กก./เมตร และออกแบบให้คานรับโมเมนต์ดัดชนิดลบ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของโมเมนต์ลบ = 1/11 ดังนั้น ตำแหน่งทางทฤษฎี (โดยประมาณ) ซึ่งห่างมาจากจุดรองรับ ที่จะหยุด ดัด หรือดัดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ดัดลบ คือ

คำตอบที่1 0.15L

คำตอบที่2 0.25L

คำตอบที่3 0.30L

คำตอบที่4 0.35L

ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 78 คาน คสล. ช่วงเดี่ยวยาว 3.50 เมตร ต้องเสริมเหล็ก 3-RB 12 มม. ที่กึ่งกลางคาน เพื่อรับโมเมนต์ดัดชนิดบวกอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่นสม่ำเสมอ สมมติว่าตำแหน่ง (ทางทฤษฎี) ที่จะตัดเหล็กเสริมออกไป 2 เส้น อยู่ที่ระยะ 75 ซม. ห่างมาจากจุดรองรับ ดังนั้นเหล็กเสริมอีก 1 เส้นที่เหลือซึ่งจะปล่อยเลยเข้าไปในจุดรองรับต้องมีระยะฝังยึด (ทางทฤษฎี) อย่างน้อย ประมาณ (กำหนดให้หน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้ของเหล็ก RB 12 มม. = 11 กก./ตร.ซม.)
- คำตอบที่1 45 ซม.
คำตอบที่2 55 ซม.
คำตอบที่3 65 ซม.
คำตอบที่4 75 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 79 คานกลวงมีขนาดกว้าง 30 ซม. ลึก 40 ซม. ผนังด้านข้างหนา 10 ซม. ผนังด้านบนและด้านล่างหนา 12.5 ซม. ถ้าคานนี้รับโมเมนต์บิดเพียงอย่างเดียว (pure torsion) จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าโมเมนต์บิดใช้งานสูงสุดที่ได้จากคอนกรีตเพียงอย่างเดียว กำหนดให้ $f_c' = 150$ กก./ตร.ซม.
- คำตอบที่1 150 กก.-เมตร
คำตอบที่2 300 กก.-เมตร
คำตอบที่3 360 กก.-เมตร
คำตอบที่4 660 กก.-เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 80 คานกลวงมีขนาดกว้าง 30 ซม. ลึก 40 ซม. ผนังด้านข้างหนา 10 ซม. ผนังด้านบนและด้านล่างหนา 12.5 ซม. ถ้าคานนี้รับโมเมนต์บิดเพียงอย่างเดียว (pure torsion) มาตรฐาน ว.ส.ท. (วิธีหน่วยแรงใช้งาน) กำหนดว่าเมื่อเสริมเหล็กทางขวางและทางยาว โมเมนต์บิดใช้งานสูงสุดที่คานกลวงนี้สามารถรับได้เท่ากับ (กำหนดให้ $f_c' = 150$ กก./ตร.ซม.)
- คำตอบที่1 1460 กก.-เมตร
คำตอบที่2 1560 กก.-เมตร
คำตอบที่3 1660 กก.-เมตร
คำตอบที่4 1760 กก.-เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 81 คานกลวงมีขนาดกว้าง 30 ซม. ลึก 40 ซม. ผนังด้านข้างหนา 10 ซม. ผนังด้านบนและด้านล่างหนา 12.5 ซม. ถ้าคานนี้รับโมเมนต์บิดเพียงอย่างเดียว (pure torsion) จงใช้วิธี USD ประมาณกำลังรับโมเมนต์บิดประลัยที่ได้จากคอนกรีตเพียงอย่างเดียว กำหนดให้ $f'_c = 150$ กก./ตร.ซม.

- คำตอบที่1 660 กก.-เมตร
- คำตอบที่2 780 กก.-เมตร
- คำตอบที่3 930 กก.-เมตร
- คำตอบที่4 1080 กก.-เมตร
- ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 82 คานกลวงมีขนาดกว้าง 30 ซม. ลึก 40 ซม. ผนังด้านข้างหนา 10 ซม. ผนังด้านบนและด้านล่างหนา 12.5 ซม. เสริมเหล็กปลอกแบบวงปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ทุกๆระยะ 15 ซม. ตลอดความยาวคาน สมมติให้ $x_1 = 24$ ซม. $y_1 = 30$ ซม. กำลังจุดครากของเหล็กปลอกเท่ากับ 2400 กก./ตร.ซม. $f'_c = 150$ กก./ตร.ซม. ถ้าคานนี้รับโมเมนต์บิดเพียงอย่างเดียว (pure torsion) จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าโมเมนต์บิดใช้งานสูงสุดที่ได้จากเหล็กปลอกแบบวงปิด (ขาเดียว)

- คำตอบที่1 730 กก.-เมตร
- คำตอบที่2 850 กก.-เมตร
- คำตอบที่3 1220 กก.-เมตร
- คำตอบที่4 1660 กก.-เมตร
- ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 83 คานกลวงมีขนาดกว้าง 30 ซม. ลึก 40 ซม. ผนังด้านข้างหนา 10 ซม. ผนังด้านบนและด้านล่างหนา 12.5 ซม. เสริมเหล็กปลอกแบบวงปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ทุกๆระยะ 15 ซม. ตลอดความยาวคาน สมมติให้ $x_1 = 24$ ซม. $y_1 = 30$ ซม. กำลังจุดครากของเหล็กปลอกเท่ากับ 2400 กก./ตร.ซม. $f'_c = 150$ กก./ตร.ซม. ถ้าคานนี้รับโมเมนต์บิดเพียงอย่างเดียว (pure torsion) จงใช้วิธี USD ประมาณขนาดของเหล็กเสริมทางยาว *ที่แต่ละมุม* สำหรับโมเมนต์บิดประลัยอย่างเดียว (สูตร $A_l = 2A_t(x_1+y_1)/s$)

- คำตอบที่1 12 มม.
- คำตอบที่2 16 มม.
- คำตอบที่3 20 มม.
- คำตอบที่4 25 มม.
- ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 84 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ระยะ $d = 50$ ซม. ต้องรับ $M_u = 5000$ กก.-เมตร ที่กลางช่วงคาน 3750 กก. กับ $T_u = 2250$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต สมมติใช้ $f'_c = 200$ กก./ตร.ซม. $f_y = 3000$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กตามยาว) $f_y = 2400$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กปลอกทางขวาง) ถ้า $\rho_{min} = 900$ กก.-เมตร $\rho_{max} = 1.32$ และให้ $x_1 = 20$ ซม. $y_1 = 40$ ซม. ดังนั้น ต้องการปริมาณเหล็กปลอก (ขาเดี่ยว) สำหรับโมเมนต์บิด A_t/S เท่ากับ (สูตร $T_s = \rho_{min} x_1 A_t f_y / s$ กก.-ซม.)
- คำตอบที่1 0.057 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่2 0.060 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่3 0.063 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่4 0.066 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 85 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ต้องรับ $M_u = 5000$ กก.-เมตร ที่กลางช่วงคานและ $V_u = 3750$ กก. กับ $T_u = 2250$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต โดยใช้ $f'_c = 200$ กก./ตร.ซม. $f_y = 3000$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กตามยาว) $f_y = 2400$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กปลอกทางขวาง) ถ้า $\rho_{min} = 1550$ กก. และให้ $x_1 = 20$ ซม. $y_1 = 40$ ซม. ดังนั้น ต้องการปริมาณเหล็กปลอก (สองขา) สำหรับแรงเฉือน A_t/s เท่ากับ
- คำตอบที่1 0.018 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่2 0.022 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่3 0.026 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่4 0.030 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 86 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ระยะ $d = 50$ ซม. ใช้ $f'_c = 200$ กก./ตร.ซม. เพื่อต้านทาน M ที่กลางช่วงคาน และ $V = 1875$ กก. กับ T ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกทุกใช้งาน จะพบว่าหน่วยแรงเฉือนที่เกิดขึ้นเนื่องจากโมเมนต์ตัดมีค่า
- คำตอบที่1 น้อยกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่2 เท่ากับหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่3 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต แต่ไม่เกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้
 คำตอบที่4 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต และเกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้
 ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 87 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ระยะ $d = 50$ ซม. ใช้ $f_c' = 200$ กก./ตร.ซม. เพื่อด้านทาน M ที่กลางช่วงคาน และ V กับ $T = 1125$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งาน จะพบว่าหน่วยแรงเฉือนที่เกิดขึ้นเนื่องจากโมเมนต์บิดมีค่า
- คำตอบที่1 น้อยกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่2 เท่ากับหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่3 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต แต่ไม่เกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้
 คำตอบที่4 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต และเกินกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 88 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.30 x 0.50 เมตร ระยะ $d = 45$ ซม. ใช้ $f_c' = 155$ กก./ตร.ซม. $f_y = 3000$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กตามยาว) $f_y = 2400$ กก./ซม. (สำหรับเหล็กปลอกทางขวาง) เพื่อด้านทาน M ที่กลางช่วงคาน และ $V = 4940$ กก. กับ $T = 1450$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งาน ถ้าให้ระยะ $x_1 = 24$ ซม. $y_1 = 42$ ซม. ดังนั้นต้องการปริมาณเหล็กปลอก (ขาเดียว) สำหรับโมเมนต์บิด A_s/s เท่ากับ
- คำตอบที่1 0.000 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่2 0.040 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่3 0.060 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่4 0.065 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 89 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ระยะ $d = 50$ ซม. ใช้ $f_c' = 200$ กก./ตร.ซม. เพื่อด้านทาน $M = 2500$ กก.-เมตร ที่กลางช่วงคาน และ $V = 1875$ กก. กับ $T = 1125$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งาน จะพบว่าหน่วยแรงเฉือนรวมที่เกิดจากโมเมนต์ดัดและโมเมนต์บิดมีค่า
- คำตอบที่1 น้อยกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่2 เท่ากับหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่3 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต
 คำตอบที่4 มากกว่าหน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้ของคอนกรีต ค่อนข้างมาก ซึ่งต้องเปลี่ยนขนาดรูปตัดคาน
 ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 90 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.30 x 0.50 เมตร ระยะ $d = 45$ ซม. ใช้ $f_c' = 155$ กก./ตร.ซม. $f_y = 3000$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กตามยาว) $f_y = 2400$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กปลอกทางขวาง) เพื่อดำเนินงาน M ที่กลางช่วงคาน และ V กับ T ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งาน ถ้าสมมติให้ค่า $V - V_c = 375$ กก. ดังนั้น ต้องการปริมาณเหล็กปลอก (ขาเดียว) สำหรับผลเนื่องจากโมเมนต์ดัด A_v/s เท่ากับ
- คำตอบที่1 0.000 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่2 0.007 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่3 0.010 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่4 0.014 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 91 คานช่วงเดี่ยวรูปตัดตันสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 0.25 x 0.60 เมตร ระยะ $d = 50$ ซม. ใช้ $f_c' = 200$ กก./ตร.ซม. $f_y = 3000$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กตามยาว) $f_y = 2400$ กก./ตร.ซม. (สำหรับเหล็กปลอกทางขวาง) เพื่อดำเนินงาน $M = 2500$ กก.-เมตร ที่กลางช่วงคาน และ $V = 1875$ กก. กับ $T = 1125$ กก.-เมตร ที่หน้าตัดวิกฤต อันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกใช้งาน ถ้าให้ระยะ $x_1 = 20$ ซม. $y_1 = 40$ ซม. ดังนั้น ต้องการปริมาณเหล็กปลอก (ขาเดียว) สำหรับผลอันเนื่องมาจากโมเมนต์ดัดและโมเมนต์บิด $A_v/s + A_t/s$ เท่ากับ
- คำตอบที่1 0.000 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่2 0.040 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่3 0.060 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 คำตอบที่4 0.065 ตร.ซม. ต่อ ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 92 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 30 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึง 3-DB 28 มม. ชั้นเดียว และใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. จงหาจำนวนเหล็กเสริมที่เทียบเท่า (equivalent no. of bars) n
- คำตอบที่1 5
 คำตอบที่2 4
 คำตอบที่3 3
 คำตอบที่4 ไม่มีข้อใดถูก
 ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 93 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 30 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงสองชั้น ชั้นล่างสุดใช้ 2-DB 25 มม. ชั้นบนมัดขึ้นมาใช้ 2-DB 25 มม. โดยมีระยะช่องว่างระหว่างชั้น = 5 ซม. ถ้าใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. และระยะคอนกรีตหุ้มจากผิวล่างของคานถึงผิวของเหล็กลูกตั้ง = 4.0 ซม. ดังนั้น ตำแหน่ง c.g. ของเหล็กรับแรงดึงจะอยู่ห่างจากผิวล่างของคาน ประมาณ
- คำตอบที่1 9.0 ซม.
คำตอบที่2 9.5 ซม.
คำตอบที่3 10.0 ซม.
คำตอบที่4 ไม่มีข้อใดถูก
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 94 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงสองชั้น ชั้นล่างสุดใช้ 3-DB 32 มม. ชั้นบนมัดขึ้นมาใช้ 2-DB 28 มม. โดยมีระยะช่องว่างระหว่างชั้น = 4 ซม. ถ้าใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. และระยะคอนกรีตหุ้มจากผิวล่างของคานถึงผิวของเหล็กลูกตั้ง = 5.0 ซม. จงหาจำนวนเหล็กเสริมที่เทียบเท่า (equivalent no. of bars) n
- คำตอบที่1 5
คำตอบที่2 4.5
คำตอบที่3 4
คำตอบที่4 3.5
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 95 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงสองชั้น ชั้นล่างสุดใช้ 3-DB 32 มม. ชั้นบนมัดขึ้นมาใช้ 2-DB 28 มม. โดยมีระยะช่องว่างระหว่างชั้น = 4 ซม. ถ้าใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. และระยะคอนกรีตหุ้มจากผิวล่างของคานถึงผิวของเหล็กลูกตั้ง = 5.0 ซม. จงหาตำแหน่ง c.g. ของเหล็กเสริม ที่อยู่ห่างจากผิวล่างของคาน
- คำตอบที่1 11.0 ซม.
คำตอบที่2 10.0 ซม.
คำตอบที่3 9.50 ซม.
คำตอบที่4 8.50 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 96 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงสองชั้น ชั้นล่างสุดใช้ 3-DB 32 มม. ชั้นบนถัดขึ้นมาใช้ 2-DB 28 มม. โดยมีระยะช่องว่างระหว่างชั้น = 4 ซม. ถ้าใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. และระยะคอนกรีตหุ้มจากผิวล่างของคานถึงผิวของเหล็กลูกตั้ง = 5.0 ซม. พื้นที่คอนกรีตต่อเหล็กเสริมหนึ่งเส้น (effective area per bar : A) มีค่าประมาณ
- คำตอบที่1 110 ซม.²
 คำตอบที่2 105 ซม.²
 คำตอบที่3 95 ซม.²
 คำตอบที่4 90 ซม.²
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 97 คาน คสล. รูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 25 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงสองชั้น ชั้นล่างสุดใช้ 3-DB 32 มม. ชั้นบนถัดขึ้นมาใช้ 2-DB 28 มม. โดยมีระยะช่องว่างระหว่างชั้น = 4 ซม. ถ้าใช้เหล็กลูกตั้ง RB 9 มม. และให้เหล็กรับแรงดึงมีกำลังจุดคราก $f_y = 5000$ กก./ซม.² จงหาระยะคอนกรีตหุ้มจากผิวล่างของคานถึงผิวของเหล็กลูกตั้งที่มากที่สุด ถ้าต้องการให้ดัชนีความกว้างของรอยร้าว (index of crack width) Z ไม่เกินกว่า 26000 กก./ซม. สมมติว่า $f_s = 0.6f_y$
- คำตอบที่1 4.25 ซม.
 คำตอบที่2 4.00 ซม.
 คำตอบที่3 3.25 ซม.
 คำตอบที่4 3.00 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 98 คาน คสล. ช่วงเดี่ยวยาว 4.00 เมตร ต้องเสริมเหล็ก 3-RB 15 มม. ที่กึ่งกลางคาน เพื่อรับโมเมนต์ดัดชนิดบวกอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่สม่ำเสมอ สมมติว่าตำแหน่ง (ทางทฤษฎี) ที่จะตัดเหล็กเสริมออกไป 2 เส้น อยู่ที่ระยะ 85 ซม. ห่างจากจุดรองรับ ดังนั้น เหล็กเสริมอีก 1 เส้นที่เหลือซึ่งจะปล่อยเลยเข้าไปในจุดรองรับต้องมีระยะฝังยึด (ทางทฤษฎี) อย่างน้อย ประมาณ (กำหนดให้หน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้ของเหล็ก RB 15 มม. = 11 กก./ตร.ซม.)
- คำตอบที่1 45 ซม.
 คำตอบที่2 55 ซม.
 คำตอบที่3 65 ซม.
 คำตอบที่4 75 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 99 คาน คสล. ช่วงเดี่ยวยาว 4.00 เมตร ต้องเสริมเหล็ก 4-RB 15 มม. ที่กึ่งกลางคาน เพื่อรับโมเมนต์ดัดชนิดบวกอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกทุกแผ่สม่ำเสมอ สมมติว่าตำแหน่ง (ทางทฤษฎี) ที่จะตัดเหล็กเสริมออกไป 2 เส้น อยู่ที่ระยะ 60 ซม. ห่างจากจุดรองรับ ดังนั้น เหล็กเสริมอีก 2 เส้นที่เหลือซึ่งจะปล่อยเลยเข้าไปในจุดรองรับต้องมีระยะฝังยึด (ทางทฤษฎี) อย่างน้อย ประมาณ (กำหนดให้หน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้ของเหล็ก RB 15 มม. = 11 กก./ตร.ซม.)
- คำตอบที่1 45 ซม.
คำตอบที่2 55 ซม.
คำตอบที่3 65 ซม.
คำตอบที่4 75 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 100 โดยวิธี Strength design : คานคอนกรีตสี่เหลี่ยมผืนผ้า 0.20x0.50 เมตร($d=0.45$) มีเหล็กเสริมรับแรงดัดด้านล่าง จำนวน 3-DB20 จงหาโมเมนต์ที่คำนวณได้จริง (Nominal flexural moment หรือ ideal strength) ของหน้าตัดนี้ ถ้ากำหนดให้คอนกรีตมีกำลังอัดประลัย 180 กก./ซม² และใช้เหล็กเสริม SD30
- คำตอบที่1 10,410 กก.-ม.
คำตอบที่2 11,410 กก.-ม.
คำตอบที่3 12,410 กก.-ม.
คำตอบที่4 13,410 กก.-ม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 101 ค่ากำลังอัดประลัยของคอนกรีตที่ใช้ในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กตามมาตรฐานวสท.ตรงกับข้อใด
- คำตอบที่1 ผลการทดสอบตัวอย่างรูปทรงกระบอกที่ 7 วัน
คำตอบที่2 ผลการทดสอบตัวอย่างรูปทรงกระบอกที่ 28 วัน
คำตอบที่3 ผลการทดสอบตัวอย่างรูปลูกบาศก์ที่ 7 วัน
คำตอบที่4 ผลการทดสอบตัวอย่างรูปลูกบาศก์ที่ 28 วัน
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 102 เหล็กข้อใดไม่มีขายในท้องตลาด
คำตอบที่1 DB 10
คำตอบที่2 DB 16
คำตอบที่3 DB 19
คำตอบที่4 DB 20
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 103 ในคานคอนกรีตเสริมเหล็กการเสริมเหล็กแบบใดมีการเดือนล่วงหน้าก่อนการวิบัติ
คำตอบที่1 เสริมเหล็กเกินสมดุล
คำตอบที่2 เสริมเหล็กสมดุล
คำตอบที่3 เสริมเหล็กต่ำกว่าสมดุล
คำตอบที่4 ไม่เสริมเหล็ก
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 104 เหล็กกลมรับแรงดึงในคานคอนกรีตเสริมเหล็กตามทฤษฎีหน่วยแรงใช้งานสามารถรับแรงดึงได้เท่าใด
คำตอบที่1 0.375 fy
คำตอบที่2 0.40 fy
คำตอบที่3 0.45 fy
คำตอบที่4 0.50 fy
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 105 เหล็กในเสาสั้นคอนกรีตเสริมเหล็กตามทฤษฎีหน่วยแรงใช้งานสามารถรับหน่วยแรงอัดปลอดภัยได้เท่าใด
คำตอบที่1 0.375 fy
คำตอบที่2 0.40 fy
คำตอบที่3 0.45 fy
คำตอบที่4 0.50 fy
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 106 จงใช้ทฤษฎีหน่วยแรงใช้งานหาค่า k สำหรับการออกแบบ เมื่อกำหนดให้ $f_c=65\text{ksc}$. $f_s=1200\text{ksc}$. และ $n=10$
คำตอบที่1 0.245
คำตอบที่2 0.302
คำตอบที่3 0.351
คำตอบที่4 0.368
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 107 คานคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 25 cm.หนา 50 cm.พื้นที่เหล็กเสริม 12sq.cm . เหล็กอยู่ห่างจากผิวด้านแรงดึง 5 cm. ถ้า $f_c=65\text{ksc}$. $f_s=1200\text{ksc}$. และ $n=10$ จงหาโมเมนต์ดัดสูงสุดที่คานจะรับได้โดยใช้ทฤษฎีหน่วยแรงใช้งาน
คำตอบที่1 5099 kg-m
คำตอบที่2 6099 kg-m
คำตอบที่3 7099 kg-m
คำตอบที่4 8099 kg-m
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 108 คาน คสล. มีหน้าตัดกว้าง b และความลึกประสิทธิภาพ d กำหนดให้ $f_c' = 225 \text{ ksc}$; $f_y = 2400 \text{ ksc}$ และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท.ในการออกแบบ จงหาโมเมนต์ต้านทานของคอนกรีต (M_c)(วิธีหน่วยแรงใช้งาน) กำหนดให้ $n = 9$

คำตอบที่1 15.59 bd^2
คำตอบที่2 17.102 bd^2
คำตอบที่3 18.7 bd^2
คำตอบที่4 25.14 bd^2
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 109 คาน คสล. มีหน้าตัดกว้าง b และความลึกประสิทธิภาพ d กำหนดให้ $f_c' = 225 \text{ ksc}$; $f_y = 2400 \text{ ksc}$ และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท. ในการออกแบบ จงหาอัตราส่วนของเหล็กเสริมสมดุล (Balance steel Ratio) p_b ในวิธีหน่วยแรงใช้งาน
- คำตอบที่1 0.0152
คำตอบที่2 0.0167
คำตอบที่3 0.0182
คำตอบที่4 0.0245
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 110 แผ่นพื้นหนา 0.08 ซม. หาพื้นที่เหล็กเสริมได้ 2.25 ตร.ซม./ม. ต้องการใช้เหล็กเสริม 9 มม. จะต้องเรียงเหล็กห่างกันเท่าไรจึงเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท.(วิธีหน่วยแรงใช้งาน)
- คำตอบที่1 30 ซม.
คำตอบที่2 28 ซม.
คำตอบที่3 24 ซม.
คำตอบที่4 22.5 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 111 ในการออกแบบเสา คสล. ปลายเดี่ยวน ซึ่งมีขนาด 0.30×0.50 ม. ใช้เหล็กเสริมหลัก 10-DB 25 มม. และใช้เหล็กปลอก RB 6 มม. จะต้องเรียงเหล็กปลอกห่างไม่เกินเท่าไร (วิธี WSD)
- คำตอบที่1 40 ซม.
คำตอบที่2 28.8 ซม.
คำตอบที่3 30 ซม.
คำตอบที่4 25 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 112 พื้นที่ของเหล็กเสริมด้านทานการยึดหดตัวของแผ่นพื้นทางเดียวที่หนา 0.15 ม. และใช้เหล็กข้ออ้อยชั้นคุณภาพ SD40 (วิธี SDM) ต้องไม่น้อยกว่าเท่าใด
- คำตอบที่1 2.57 ตร.ชม./ม.
คำตอบที่2 2.7 ตร.ชม./ม.
คำตอบที่3 3 ตร.ชม./ม.
คำตอบที่4 3.75 ตร.ชม./ม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 113 แผ่นพื้นหนา 0.15 ซม. หาพื้นที่เหล็กเสริมได้ 2.25 ตร.ชม./ม. ต้องการใช้เหล็กเสริม 12 มม. จะต้องเรียงเหล็กห่างกันเท่าไรจึงเป็นไปตามมาตรฐาน ว.ส.ท. (วิธี SDM)
- คำตอบที่1 40 ซม.
คำตอบที่2 45 ซม.
คำตอบที่3 50 ซม.
คำตอบที่4 60 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 114 เสาปลอกเดี่ยวขนาด 0.40x0.40 ม. เสริมเหล็ก 8-RB 12 มม. เหล็กปลอก RB 6 @ 0.25 จะรับน้ำหนักได้เท่าไร ถ้า $f_c' = 240 \text{ ksc}$; $f_y = 3000 \text{ ksc}$ (วิธี WSD)
- คำตอบที่1 93 ตัน
คำตอบที่2 90.5 ตัน
คำตอบที่3 106.5 ตัน
คำตอบที่4 95.5 ตัน
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 115 เสากลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 ม. เสริมเหล็กตามยาว 6-DB12มม. เหล็กปลอก RB 9มม. @ 0.05ม. จะรับน้ำหนักได้เท่าไร ถ้า $f_c' = 240 \text{ ksc}$; $f_y = 3000 \text{ ksc}$ (วิธี WSD)

คำตอบที่1 43.0 ตัน
คำตอบที่2 50.5 ตัน
คำตอบที่3 52.5 ตัน
คำตอบที่4 60.0 ตัน
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 116 จงหาระยะเรียงของเหล็กปลอกเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ในคานที่รับแรงเฉือนประลัย 12000 กก. เมื่อกำหนดขนาดหน้าตัดคาน 0.25×0.60 ม. ระยะ $d = 0.55$ ม. $f_c' = 280 \text{ ksc}$; $f_y = 2400 \text{ ksc}$ และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท.ในการออกแบบโดยวิธีกำลัง

คำตอบที่1 13.75 ซม.
คำตอบที่2 27.5 ซม.
คำตอบที่3 45 ซม.
คำตอบที่4 60 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 117 คานคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงเฉือนขณะใช้งานได้ 15000 กก. ซึ่งมีขนาดหน้าตัดคาน 0.25×0.40 ม. ระยะ $d = 0.35$ ม. $f_c' = 210 \text{ ksc}$; $f_y = 2400 \text{ ksc}$ และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท.ในการออกแบบ โดยใช้หน่วยแรงใช้งาน จะได้ระยะเรียงเหล็กปลอกเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. เท่าใด

คำตอบที่1 4.72 ซม.
คำตอบที่2 8.75 ซม.
คำตอบที่3 10.4 ซม.
คำตอบที่4 17.5 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 118 คาน คสล. มีหน้าตัด 0.20×0.40 ม. และความลึกประสิทธิภาพ $d = 0.35$ ซม. กำหนดให้ $f_c = 65 \text{ ksc}$; $f_s = 1200 \text{ ksc}$ $n = 10$ และใช้เกณฑ์มาตรฐานของ ว.ส.ท. ในการออกแบบ จงหาโมเมนต์ต้านทานของคอนกรีต (M_c) (วิธี WSD)
- คำตอบที่1 1935 กก.-ม.
คำตอบที่2 2467 กก.-ม.
คำตอบที่3 2004 กก.-ม.
คำตอบที่4 3000 กก.-ม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 119 จงหาว่าเสาสั้นปลอกเกลียวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 ซม. มีเหล็กเสริมยื่น 6-DB 20 มม. $f_c' = 210 \text{ ksc}$; $f_y = 3000 \text{ ksc}$ รับน้ำหนักประลัยตามแนวแกนได้เท่าไร เมื่อคำนวณตามข้อกำหนดของวสท. และการก่อสร้างมีการควบคุมงานเป็นอย่างดี
- คำตอบที่1 105 ตัน
คำตอบที่2 114 ตัน
คำตอบที่3 150 ตัน
คำตอบที่4 190 ตัน
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 120 จงหาคำนวนกำลังรับน้ำหนักที่สถานะประลัยของเสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาด 40×40 ซม. มีเหล็กเสริมยื่น 6-DB 20 มม. เมื่อกำหนด $f_c' = 210 \text{ ksc}$; $f_y = 3000 \text{ ksc}$ คำนวนตามมาตรฐาน วสท. กรณีการก่อสร้างมีการควบคุมงานเป็นอย่างดี
- คำตอบที่1 190 ตัน
คำตอบที่2 201 ตัน
คำตอบที่3 203 ตัน
คำตอบที่4 216 ตัน
ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 121 คานมีขนาดหน้าตัด 0.20×0.40 ม. ใช้ $d = 0.35$ ม. $f_c' = 210$ ksc; $f_y = 3000$ ksc หน้าตัดเป็นแบบเสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียว (Singly reinforced section) รับโมเมนต์ดัดที่สภาวะประลัย $M_u = 3500$ กก.-ม. จงคำนวณหาปริมาณเหล็กเสริม A_s ที่ต้องการสำหรับคานหน้าตัดดังกล่าว
- คำตอบที่1 3.26 ตร.ซม.
คำตอบที่2 3.88 ตร.ซม.
คำตอบที่3 17.815 ตร.ซม.
คำตอบที่4 23.31 ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 122 แผ่นพื้นทางเดียว รับโมเมนต์ดัดประลัย 1500 กก.-ม. กำหนดให้ $f_c' = 280$ ksc; $f_y = 2400$ ksc และถ้าใช้ปริมาณเหล็กเสริมที่มีอัตราส่วนเหล็กเสริมรับแรงดึงต่อหน้าตัดประสิทธิภาพสูงสุดตามมาตรฐาน ว.ส.ท. จงตรวจสอบหาค่า d ที่ต่ำที่สุดที่สามารถออกแบบได้ (วิธี SDM)
- คำตอบที่1 5.75 ซม.
คำตอบที่2 7.5 ซม.
คำตอบที่3 4.46 ซม.
คำตอบที่4 6.25 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 123 เหล็กชั้นคุณภาพ SD 40 ตรงกับข้อใด
- คำตอบที่1 เหล็กกลมมีกำลังรับแรงดึง ที่จุดคดาก (yield) ได้ไม่น้อยกว่า 4000 ksc.
คำตอบที่2 เหล็กกลม มีกำลังรับแรงดึง ที่จุดประลัย (ultimate) ได้ไม่น้อยกว่า 4000 ksc.
คำตอบที่3 เหล็กข้ออ้อย มีกำลังรับแรงดึง ที่จุดคดาก (yield) ได้ไม่น้อยกว่า 4000 ksc.
คำตอบที่4 เหล็กข้ออ้อย มีกำลังรับแรงดึง ที่จุดประลัย (ultimate) ได้ไม่น้อยกว่า 4000 ksc.
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 124 จงออกแบบเหล็กเสริมหลักน้อยที่สุดของเสาสั้นปลอกเดี่ยวหน้าตัดสี่เหลี่ยม 0.20x0.20 ตารางเมตร โดยทฤษฎีกำลังประลัยตามมาตรฐานวสท.เพื่อรับแรงอัดประลัย(P_u) 65 Tons ถ้าใช้เหล็กข้ออ้อย $f_y = 3000$ ksc คอนกรีตมีกำลังประลัย 240 ksc. การก่อสร้างมีการควบคุมงานเป็นอย่างดี
- คำตอบที่1 4-DB12mm.
คำตอบที่2 4-DB16mm
คำตอบที่3 4-DB20mm.
คำตอบที่4 4-DB25mm.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 125 จงคำนวณขนาดและระยะเรียงของเหล็กปลอกเกลียวที่มีปริมาณเหล็กปลอกต่ำสุดในเสาสั้นหน้าตัดกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 cm. ระยะหุ้มเหล็กปลอก 4 cm. โดยทฤษฎีกำลังประลัยตามมาตรฐานวสท.เมื่อกำหนดเสารับแรงอัดประลัย 460 Tons ถ้าใช้เหล็กกลมที่มี $f_y = 2400$ ksc เป็นเหล็กปลอก คอนกรีตมีกำลังอัดประลัย 280 ksc.
- คำตอบที่1 RB12 mm.@ 0.040 m.
คำตอบที่2 RB 12 mm.@ 0.045 m.
คำตอบที่3 RB 12 mm.@ 0.050 m.
คำตอบที่4 RB 12 mm.@ 0.055 m.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 126 จงออกแบบเพื่อหาขนาดและระยะเรียงของเหล็กปลอกเดี่ยวที่มีปริมาณเหล็กปลอกต่ำสุดในเสาสั้นขนาด 20x30 sq.cm.เสริมเหล็กตามแนวแกน 6-DB20 โดยทฤษฎีกำลังประลัยตามมาตรฐานวสท. เมื่อกำหนดเสารับแรงอัดประลัย 50 Tons ถ้าใช้เหล็กกลม $f_y = 2400$ ksc เป็นเหล็กปลอก คอนกรีตมีกำลังประลัย 240 ksc.
- คำตอบที่1 6 mm.@ 0.18 m.
คำตอบที่2 6 mm.@ 0.20 m.
คำตอบที่3 6 mm.@ 0.28 m.
คำตอบที่4 6 mm.@ 0.32 m.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 127 เหล็กยื่นในเสาควรมีเนื้อที่หน้าตัดไม่เกินกี่เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่หน้าตัดทั้งหมดของคอนกรีต
คำตอบที่1 1%
คำตอบที่2 3%
คำตอบที่3 5%
คำตอบที่4 8%
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 128 จงใช้วิธีกำลังหาระยะเรียงของเหล็กปลอก (RB 6 mm. เกรด SR 24)แบบลูกตั้งของคานคอนกรีต กว้าง 20 cm ความลึกประสิทธิภาพเท่ากับ 40 cmเมื่อมีแรงเฉือนกระทำ $V_u=1600$ kg ความต้านทานแรงเฉือนของคอนกรีต $V_c= 2000$ kg

คำตอบที่1 15
คำตอบที่2 20
คำตอบที่3 27.5
คำตอบที่4 33.9
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 129 เหล็กเสริม DB12 SD30 ฝังในเนื้อคอนกรีตลึก 50 cm กำหนดให้หน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่ยอมให้เท่ากับ 11 ksc เมื่อออกแบบการรับแรงดึงโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน เหล็กเสริมจะรับแรงดึงสูงสุดที่ยอมให้เท่าไร

คำตอบที่1 1696 kg
คำตอบที่2 2073 kg
คำตอบที่3 2500 kg
คำตอบที่4 3000 kg
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 130 จงหาหน่วยแรงยึดเหนี่ยวที่เกิดขึ้น ของจุดต่อระหว่างคานกับเสา เมื่อคานรับแรงเฉือนที่จุดต่อ $V=6555$ kg มีค่า $jd = 39.735$ cm มีเหล็กเสริมที่พิจารณาในการคำนวณแรงยึดเหนี่ยว คือ 4 เส้น ขนาด RB15

คำตอบที่1 4.57 ksc

คำตอบที่2 5.25 ksc

คำตอบที่3 6.18 ksc

คำตอบที่4 8.75 ksc

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 131 พื้น S1 ขนาด 5x5 เมตร หนา 12 ซม. เหล็กเสริมโมเมนต์บวก(เสริมล่าง) กลางแผ่นพื้น กำหนดให้เท่ากับ RB12@0.15# ถ้าต้องการเปิดช่องโถงกลางแผ่นพื้นนี้ ขนาด 0.80x0.80 เมตร ต้องเสริมเหล็กทดแทนอย่างน้อยเท่าไร?

คำตอบที่1 เสริม 2-RB9 ทั้งสองข้าง (รวมสี่ด้าน)

คำตอบที่2 เสริม 2-RB12 ทั้งสองข้าง (รวมสี่ด้าน)

คำตอบที่3 เสริม 2-DB16 ทั้งสองข้าง (รวมสี่ด้าน)

คำตอบที่4 เสริม 2-DB20 ทั้งสองข้าง (รวมสี่ด้าน)

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 132 คอนกรีตมีกำลัง (f_c') รูปทรงกระบอก 300 kg/cm² ควรมีค่าโมดูลัสยืดหยุ่น เท่าใด

คำตอบที่1 3.0×10^6 กก/ชม²

คำตอบที่2 2.6×10^6 กก/ชม²

คำตอบที่3 2.6×10^5 กก/ชม²

คำตอบที่4 3.0×10^5 กก/ชม²

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 133 เมื่อกำหนดให้ $f'_c = 200 \text{ ksc}$ และ $E_s = 2.04 \times 10^6 \text{ ksc}$ ค่าสัดส่วนโมดูลัสของเหล็กเสริมต่อของคอนกรีต (n) มีค่า
คำตอบที่1 8
คำตอบที่2 9
คำตอบที่3 10
คำตอบที่4 11
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 134 โมดูลัสของการแตกร้าว (Modulus of rupture) ของคอนกรีตที่มีกำลังอัด 210 ksc มีค่าเท่ากับเท่าไร
คำตอบที่1 22.98 ksc
คำตอบที่2 25.89 ksc
คำตอบที่3 28.98 ksc
คำตอบที่4 31.89 ksc
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 135 คานยื่นขนาด 25 cm. x 50 cm. (ความลึกประสิทธิภาพ $d = 42.5 \text{ cm.}$) กำหนดให้ $f'_c = 210 \text{ ksc}$, $f_y = 3000 \text{ ksc}$ ควรมีการเสริมเหล็กตามข้อใด เพื่อใช้ต้านทานโมเมนต์ดัดประลัย $M_u = 22,000 \text{ kg.m}$
คำตอบที่1 เหล็กบน 3-DB25
คำตอบที่2 เหล็กล่าง 3-DB25
คำตอบที่3 เหล็กบน 5-DB25
คำตอบที่4 เหล็กล่าง 5-DB25
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 136 คานขนาด 20 cm. x 45 cm. (ความลึกประสิทธิภาพ $d = 40 \text{ cm.}$) ควรปริมาณเหล็กเสริมน้อยที่สุดไม่น้อยกว่าข้อใดต่อไปนี้ เมื่อกำหนดให้ $f'_c = 210 \text{ ksc}$ และ $f_y = 3000 \text{ ksc}$
คำตอบที่1 2-DB12
คำตอบที่2 3-DB12
คำตอบที่3 2-DB16
คำตอบที่4 3-DB16
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 137 จงคำนวณความลึกประสิทธิภาพของเหล็กเสริมรับแรงดึงของคานยื่นที่มีหน้าตัดขนาด 20 cm. x 50 cm. เหล็กเสริมบน 2-DB20 เหล็กเสริมล่าง 2-DB16 ใช้เหล็กปลอก RB-6 @ 0.15 m. (กำหนดให้ใช้ covering = 3.0 cm.)

คำตอบที่1 44.6 cm.

คำตอบที่2 45.4 cm.

คำตอบที่3 45.6 cm.

คำตอบที่4 46.4 cm.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 138 เสาคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปลอกเดี่ยวขนาด 30 cm. x 30 cm. มีเหล็กเสริมตามยาวเป็นเหล็กข้ออ้อยขนาด 20 มม. จำนวน 4 เส้น จงคำนวณหาค่าลึงที่เสาสั้นรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัย โดยกำหนดให้ $f'_c = 250 \text{ ksc}$, $f_y = 3000 \text{ ksc}$

คำตอบที่1 71 ตัน

คำตอบที่2 69 ตัน

คำตอบที่3 63 ตัน

คำตอบที่4 60 ตัน

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 139 ปริมาณเหล็กเสริมยื่นในเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก 20 x 120 ตร.ซม. ควรพิจารณาใช้เป็นเหล็กน้อยสุด

คำตอบที่1 4 DB 12

คำตอบที่2 6 DB 10

คำตอบที่3 6 DB 12

คำตอบที่4 8 DB 20

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 140 จงคำนวณจำนวนเสาเข็มที่ต้องใช้สำหรับฐานรากเสาเข็มซึ่งรับแรงตามแนวกอนประกอบด้วยน้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load) = 60 ตัน น้ำหนักบรรทุกจร (Live Load) = 40 ตัน โดยฐานรากมีน้ำหนักของตัวเอง = 5.5 ตัน เมื่อเลือกใช้เสาเข็มขนาด 30 cm. x 30 cm. ซึ่งสามารถรับน้ำหนักบรรทุกใช้งานได้เท่ากับ 30 ตัน/ตัน

คำตอบที่1 3 ตัน

คำตอบที่2 4 ตัน

คำตอบที่3 5 ตัน

คำตอบที่4 6 ตัน

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 141 ตามมาตรฐาน ว.ส.ท.โดยวิธีกำลัง (USD) ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กควรมีระยะหุ้มคอนกรีตเป็นอย่างน้อยเท่าใด

คำตอบที่1 3.0 cm.

คำตอบที่2 5.0 cm.

คำตอบที่3 7.5 cm.

คำตอบที่4 10.0 cm.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 142 คานขนาดหน้าตัด 0.15 x 0.40 m. ถ้าต้องการให้สามารถต้านทานต่อแรงเฉือนปลอดภัยได้ 3,500.00 kg. จะต้องใช้ระยะห่างเหล็กปลอกมากที่สุดโดยวิธีใช้งาน(WSD) (จากตัวเหล็กที่กำหนดให้) กำหนดให้ใช้เหล็กปลอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 mm. ชนิด SR24 (AS ของ RB 6 มม. = 0.28 cm.²/เส้น) ความลึกประสิทธิภาพ (d) = 35 cm. และ $f_c' = 200\text{ksc}$. $f_y = 2400\text{ksc}$

คำตอบที่1 0.100 m.

คำตอบที่2 0.125 m.

คำตอบที่3 0.150 m.

คำตอบที่4 0.175 m.

ข้อที่ถูกต้อง

- ข้อที่ : 143 คานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 0.20 x 0.40 m. เมื่อออกแบบคานรับแรงเฉือนพบว่า ต้องการเหล็กปลอก RB6 ($A_s = 0.28$ ตร.ซม/ขา) @ 0.15 m. จงคำนวณหาความสามารถด้านทานแรงเฉือนโดยวิธีใช้งาน(WSD) ตามมาตรฐานว.ส.ท.(เมื่อคิดเฉพาะผลขนาดหน้าตัดคานและเหล็กปลอกคาน) กำหนดความลึกประสิทธิผล (d) = 35 cm. $f_y = 2400$ ksc และ $f_c' = 200$ ksc.
- คำตอบที่1 2870 kg.
คำตอบที่2 3654 kg.
คำตอบที่3 4438 kg.
คำตอบที่4 5247 kg.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 144 แผ่นพื้นหล่อในที่ขนาด 4.00 x 5.00 m. มีคานขอบรองรับทั้ง 4 ด้าน จงคำนวณหาค่าความหนาของแผ่นพื้นน้อยที่สุดที่ต้องการก่อนการพิจารณาผลเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกทุกจรที่กระทำต่อแผ่นพื้น
- คำตอบที่1 6 cm.
คำตอบที่2 8 cm.
คำตอบที่3 10 cm.
คำตอบที่4 12 cm.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 145 แผ่นพื้นหล่อในที่ขนาด 2.00 x 5.00 m. ไม่ต่อเนื่อง 4 ด้าน มีความหนาแผ่นพื้น 0.08 m. รับน้ำหนักบรรทุกทุกจร 300kg/m^2 . ตามข้อกำหนดมาตรฐานว.ส.ท.โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน(WSD)ใช้เหล็กเสริมชนิด SR24 $f_s = 1200$ ksc, $j = 0.88$, $R = 10.1$ ksc. และความลึกประสิทธิผล (d) = 5 cm. จะต้องใช้เหล็กเสริมไม่น้อยกว่า
- คำตอบที่1 $2.83 \text{ cm.}^2/\text{m}$.
คำตอบที่2 $3.71 \text{ cm.}^2/\text{m}$.
คำตอบที่3 $4.66 \text{ cm.}^2/\text{m}$.
คำตอบที่4 $8.15 \text{ cm.}^2/\text{m}$.
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 146 ฐานรากเสาเข็มหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ใช้เสาเข็มขนาด 0.20 x 0.20 x 9.00 m. จำนวน 4 ต้น ซึ่งเสาเข็มแต่ละต้นกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่สมมาตรเมื่อพิจารณาจากหน้าตัดฐานราก จงคำนวณหาขนาดของฐานรากที่ยังไม่พิจารณาถึงแรงที่กระทำ สมมติศูนย์กลางเสาเข็มอยู่ห่างจากขอบของฐานรากเป็นระยะเท่ากับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเสาเข็ม
- คำตอบที่1 1.00 x 1.00 m.
คำตอบที่2 1.20 x 1.20 m.
คำตอบที่3 1.30 x 1.30 m.
คำตอบที่4 1.50 x 1.50 m.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 147 ฐานแผ่(Spread Footing) บนดินขนาด 1.50 x 2.00 ม. มีความหนา 0.40 ม. รองรับเสาตอม่อขนาดหน้าตัด 0.20 x 0.20 ม. วางที่ตำแหน่งกึ่งกลางฐานราก ถ้าน้ำหนักฐานรากรวมกับน้ำหนักที่กระทำตามแนวแกนเท่ากับ 25,000 kg. จงคำนวณหาค่าหน่วยแรงเฉือนทางเดียวทางยาวที่หน้าตัดวิกฤติ กำหนดความลึกประสิทธิภาพ (d) = 35 cm.
- คำตอบที่1 2.38ksc.
คำตอบที่2 2.14ksc.
คำตอบที่3 1.72 ksc.
คำตอบที่4 1.31 ksc.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 148 ฐานแผ่วางบนดินขนาด 1.50 x 2.00 ม. มีความหนา 0.40 ม. รองรับเสาตอม่อมีขนาดหน้าตัด 0.20 x 0.20 ม. ที่ตำแหน่งกึ่งกลางฐานราก ถ้าน้ำหนักฐานรากรวมกับน้ำหนักที่กระทำตามแนวแกนเสาตอม่อเท่ากับ 25,000 kg. จงคำนวณหาค่าหน่วยแรงเฉือนแบบทะลุที่หน้าตัดวิกฤติ กำหนดให้ความลึกประสิทธิภาพ (d) = 35 cm.
- คำตอบที่1 2.92 ksc.
คำตอบที่2 4.76 ksc.
คำตอบที่3 7.68 ksc.
คำตอบที่4 8.80 ksc.
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 149 ฐานแผ้ววางบนดินขนาด 1.5 x 2.0 m.หนา 0.40 m. รองรับเสาตอม่อขนาดหน้าตัด 0.2 x 0.2 m. วาง ณ กึ่งกลางฐานราก ถ้าน้ำหนักฐานรากรวมกับแรงที่กระทำตามแนวแกนบนเสาตอม่อเท่ากับ 25,000 kg. จงคำนวณหาค่าปริมาณเหล็กเสริมทางยาวด้านทานโมเมนต์ดัดสูงสุดโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน(WSD)ตามมาตรฐานว.ส.ท. กำหนดความหนาฐานรากสามารถรับแรงเฉือนแบบคานกว้างและแบบทะลุได้ ความลึกประสิทธิภาพ (d) = 35 cm. , j = 0.88 และใช้เหล็กเสริม $f_y = 2400$ ksc

คำตอบที่1 7.1 cm².
คำตอบที่2 9.1 cm².
คำตอบที่3 13.7 cm².
คำตอบที่4 15.0 cm².
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 150 คานขนาด 0.20 x 0.50 มีความยาวช่วง 5 ม. รับน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักคานทั้งหมด 2000 kg/m ต้องเสริมเหล็กรับแรงดึงเท่าใดถ้าออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD), $f_c' = 240$ ksc, $f_y = 3000$ ksc, $d = 0.45$ m, $k = 0.39$

คำตอบที่1 2-DB25
คำตอบที่2 3-DB25
คำตอบที่3 4-DB25
คำตอบที่4 5-DB25
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 151 คานขนาด 0.20 x 0.50 มีความยาวช่วง 5 ม. รับน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักคานทั้งหมด 2000 kg/m ออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD)หาปริมาณเหล็กปลอก, $f_c' = 240$ ksc, $f_y = 2400$ ksc , $d = 0.45$ m

คำตอบที่1 RB6@0.10
คำตอบที่2 RB6@0.20
คำตอบที่3 RB6@0.30
คำตอบที่4 RB6@0.40
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 152 คานขนาด 0.20 x 0.40 มีความยาวช่วง 5 ม. รับน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักคานทั้งหมด 2000 kg/m ต้องเสริมเหล็กรับแรงอัดเท่าใด ออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD), $f_c' = 240 \text{ ksc}$, $f_y = 3000 \text{ ksc}$, $d = 0.35 \text{ m}$, $d' = 0.05 \text{ m}$, $k = 0.39$
- คำตอบที่1 2-DB12
 คำตอบที่2 3-DB12
 คำตอบที่3 2-DB16
 คำตอบที่4 3-DB16
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 153 คานขนาด 0.20 x 0.40 มีความยาวช่วง 5 ม. รับน้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักคานทั้งหมด 2000 kg/m ต้องเสริมเหล็กรับแรงดึงเท่าใด ถ้าออกแบบด้วยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD), $f_c' = 240 \text{ ksc}$, $f_y = 3000 \text{ ksc}$, $d = 0.35 \text{ m}$, $d' = 0.05 \text{ m}$, $k = 0.39$
- คำตอบที่1 2-DB20
 คำตอบที่2 3-DB20
 คำตอบที่3 4-DB20
 คำตอบที่4 5-DB20
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 154 จงออกแบบเหล็กเสริมโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD) ของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทางเดียว (one-way slab) ช่วงยาว 2 ม. หนา 10 ซม. รับน้ำหนักบรรทุกจร 200 กก./ตร.ม. กำหนด $f_c' = 200 \text{ ksc}$, $f_y = 2400 \text{ ksc}$, $d = 0.07 \text{ m}$, $k = 0.40$
- คำตอบที่1 RB6@0.10
 คำตอบที่2 RB6@0.20
 คำตอบที่3 RB9@0.10
 คำตอบที่4 RB9@0.20
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 155 เสาสี่เหลี่ยมขนาด 0.25 x 0.25 สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ต่ำสุดเท่าใด โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD) กำหนด $f_c' = 240 \text{ ksc}$, $f_y = 3000 \text{ ksc}$
- คำตอบที่1 38.2 ตัน
 คำตอบที่2 39.8 ตัน

คำตอบที่3 82.9 ดัน
คำตอบที่4 95.6 ดัน
ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 156 เสาสันขนาด 0.25 x 0.25 สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้สูงสุดเท่าใด โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD) กำหนด $f_c' = 240$ ksc, $f_y = 3000$ ksc

คำตอบที่1 38.2 ดัน
คำตอบที่2 39.8 ดัน
คำตอบที่3 82.9 ดัน
คำตอบที่4 95.6 ดัน
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 157 จงหาโมเมนต์ดัดเพื่อออกแบบฐานรากแผ่ขนาด 2.0 x 2.0 หนา 0.40 ซม. รับเสาขนาด 0.40 x 0.40 น้ำหนักฐานราก และแรงถ่ายลงเสาตอม่อรวม 40 ดัน

คำตอบที่1 1152 kg-m/m
คำตอบที่2 2048 kg-m/m
คำตอบที่3 3200 kg-m/m
คำตอบที่4 5000 kg-m/m
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 158 พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร กำหนดหน่วยแรงใช้งานสำหรับคอนกรีตและเหล็กเสริมในคาน คสล. ที่รับโมเมนต์ดัด ดังต่อไปนี้ ข้อใดที่ถูกต้อง

คำตอบที่1 $f_c = 0.375f_c'$ กก./ตร.ซม. ไม่เกิน 60 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่2 f_s (เหล็กกลม) = 1200 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่3 f_s (เหล็กข้ออ้อยซึ่ง f_y ไม่เกิน 4200 กก./ตร.ซม.) = $0.5f_y$ กก./ตร.ซม.
คำตอบที่4 f_s (เหล็กข้ออ้อยซึ่ง f_y มากกว่า 4200 กก./ตร.ซม.) = 1700 กก./ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 159 พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร กำหนดหน่วยแรงใช้งานสำหรับคอนกรีตและเหล็กเสริมในเสา คสล. ดังต่อไปนี้ ข้อใดที่ไม่ถูกต้อง
 คำตอบที่1 f_s (เหล็กกลมในเสาปลอกเกลียว) = 1200 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่2 f_s (เหล็กข้ออ้อยในเสาปลอกเกลียว) = $0.4f_y$ ไม่เกิน 2100 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่3 f_s ในเสาปลอกเดี่ยว = 0.85 เท่าของค่าที่กำหนดของเสาปลอกเกลียว แต่ไม่เกิน 1750 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่4 $f_c = 0.375f'_c$ กก./ตร.ซม. ไม่เกิน 60 กก./ตร.ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 160 มาตรฐาน ว.ส.ท. กำหนดหน่วยแรงใช้งานสำหรับคอนกรีต ดังต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
 คำตอบที่1 f_c เมื่อรับแรงอัดหรือแรงดัด = $0.45f'_c$ กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่2 f_y เมื่อคานไม่มีเหล็กรับแรงเฉือน = $0.29 f'_c{}^{1/2}$ กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่3 f_y เมื่อคานมีเหล็กรับแรงเฉือน = $1.36 f'_c{}^{1/2}$ กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่4 f_y เมื่อแผ่นพื้นหรือฐานรากรับแรงเฉือนทะลุ = $0.53 f'_c{}^{1/2}$ กก./ตร.ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 161 มาตรฐาน ว.ส.ท. กำหนดหน่วยแรงใช้งานสำหรับเหล็กเสริม ดังต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
 คำตอบที่1 f_s (เหล็กกลม) = 1200 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่2 f_s (เหล็กข้ออ้อยซึ่ง f_y ไม่เกิน 4000 กก./ตร.ซม.) = $0.5f_y$ แต่ไม่เกิน 1500 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่3 f_s (เหล็กข้ออ้อยซึ่ง f_y มากกว่า 4000 กก./ตร.ซม.) = $0.5f_y$ แต่ไม่เกิน 1700 กก./ตร.ซม.
 คำตอบที่4 f_s (เหล็กขั้ว) = 0.5 เท่าของกำลังพิสูจน์ แต่ไม่เกิน 2500 กก./ตร.ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 162 สมมติฐานข้อใดต่อไปนี้ ที่ไม่มีอยู่ในการออกแบบ คสล. โดยวิธีกำลัง (Strength design)
 คำตอบที่1 หน่วยการยึด-หดตัวบนหน้าตัดเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะที่ห่างจากแนวแกนสะเทิน
 คำตอบที่2 ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงกับหน่วยการยึด-หดตัวของคอนกรีตและเหล็กเสริม เป็นสัดส่วนโดยตรง
 คำตอบที่3 การยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเสริมเป็นไปอย่างสมบูรณ์
 คำตอบที่4 ไม่คิดกำลังต้านทานแรงดึงของคอนกรีตใต้แนวแกนสะเทิน
 ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 163 ในการจัดวางเหล็กเสริม ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ถูกต้อง
 คำตอบที่1 ระยะช่องว่างของเหล็กเสริมในชั้นเดียวกันของคานต้องไม่แคบกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม หรือ 1.34 เท่าของขนาดโตสุดของหิน หรือ 2.5 ซม.
 คำตอบที่2 ระยะช่องว่างของเหล็กเสริมแต่ละชั้นสำหรับคาน ต้องไม่เกินกว่า 2.5 ซม.
 คำตอบที่3 ระยะช่องว่างของเหล็กเสริมในเสาต้องไม่น้อยกว่า 4 ซม. หรือ 1.34 เท่าของขนาดโตสุดของหิน
 คำตอบที่4 ระยะช่องว่างของเหล็กเสริมในแผ่นพื้นทั่วไป ต้องไม่เกินกว่า 3 เท่าของความหนาของแผ่นพื้นหรือ 45 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 164 โมเมนต์ดัดที่กระทำ $M = 1255$ กก.-เมตร หน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้ $f_c = 45$ กก./ตร.ซม., $f_s = 1200$ กก./ตร.ซม. และ $n = 14$ ถ้ากำหนดให้ $b = 0.15$ เมตร, $d = 0.35$ เมตร ต้องการปริมาณเหล็กเสริมรับแรงดึง A_s เท่ากับเท่าใด
 คำตอบที่1 9.50 ตร.ซม.
 คำตอบที่2 9.00 ตร.ซม.
 คำตอบที่3 7.90 ตร.ซม.
 คำตอบที่4 3.40 ตร.ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 165 โมเมนต์ลบที่พื้นยื่นต้องรับ $M = 215$ กก.-เมตร/เมตร หน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้ $f_c = 65$ กก./ตร.ซม., $f_s = 1200$ กก./ตร.ซม. และ $n = 11$ ถ้าใช้แผ่นพื้นหนา 10 ซม. ความลึกประสิทธิภาพ $d = 7.5$ ซม. ต้องการปริมาณเหล็กเสริมเอกต่อความกว้างหนึ่งเมตร เท่ากับ
 คำตอบที่1 2.05 ตร.ซม.
 คำตอบที่2 2.50 ตร.ซม.
 คำตอบที่3 2.75 ตร.ซม.
 คำตอบที่4 3.00 ตร.ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 166 คาน คสล. รูปตัดขนาด 20×45 ซม. ($d = 40$ ซม., $d' = 5$ ซม.) ต้องรับโมเมนต์ดัดทั้งหมด $M = 5850$ กก.-เมตร หน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้ $f_c = 90$ กก./ตร.ซม., $f_s = 1200$ กก./ตร.ซม. และ $n = 10$ ปริมาณเหล็กเสริมรับแรงดึงที่ต้องการอย่างน้อยเท่ากับ
 คำตอบที่1 15.25 ตร.ซม.
 คำตอบที่2 14.25 ตร.ซม.

คำตอบที่3 13.93 ตร.ซม.
คำตอบที่4 12.90 ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 167 ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อกำลังรับน้ำหนักของเสายาว คือ
คำตอบที่1 อัตราส่วนความขรุขระของเสา ตลอดจนปริมาณของเหล็กยื่น
คำตอบที่2 การยอมให้ปลายเสาเซได้หรือไม่ ตลอดจนสติเฟนสของคาน
คำตอบที่3 ระยะเวลาของการรับน้ำหนักบรรทุกซึ่งทำให้คอนกรีตเกิดการล้า
คำตอบที่4 ถูกทุกข้อ
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 168 ถ้า $P_{\text{เสายาว}}$ และ $M_{\text{เสายาว}}$ เป็นแรงอัดและโมเมนต์ดัดที่กระทำต่อเสายาวซึ่งมีอัตราส่วนความขรุขระค่าหนึ่ง และ R เป็นตัวคูณลดกำลังของเสาตามมาตรฐาน วสท. กำหนดในวิธีหน่วยแรงใช้งาน ดังนั้นแรงอัดและโมเมนต์ดัดที่จะนำมาพิจารณาออกแบบ คือ
คำตอบที่1 $P = (1/R)P_{\text{เสายาว}}$ อย่างเดียว
คำตอบที่2 $M = (1/R)M_{\text{เสายาว}}$ อย่างเดียว
คำตอบที่3 $P = (1/R)P_{\text{เสายาว}}$ และ $M = (1/R)M_{\text{เสายาว}}$
คำตอบที่4 $P = P_{\text{เสายาว}}$ และ $M = (1/R)M_{\text{เสายาว}}$
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 169 ในการออกแบบฐานรากแผ่ขนาด $B \times L$ แบบวางบนดิน หากต้องการให้ฐานรากต้านทานหน่วยแรงอัดอย่างเดียว ดังนั้นอัตราส่วนระหว่างโมเมนต์ดัดกับแรงอัดตามแนวแกนที่จะใช้ คือ
คำตอบที่1 ไม่น้อยกว่า $L/3$
คำตอบที่2 ไม่น้อยกว่า $L/4$
คำตอบที่3 ไม่น้อยกว่า $L/6$
คำตอบที่4 ไม่เกินกว่า $L/6$
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 170 ปัจจัยสำคัญในการหาขนาดความลึกของฐานรากทั่วไป คือ
คำตอบที่1 โมเมนต์ดัด
คำตอบที่2 แรงเฉือนทางเดียวแบบคานและแรงเฉือนทะลุ
คำตอบที่3 แรงกดอัดระหว่างตัวเสากับฐานราก
คำตอบที่4 ระยะถ่ายแรงจากเหล็กยื่นสู่ฐานราก
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 171 ปัจจัยสำคัญของการออกแบบเขื่อนกันดิน คือ
คำตอบที่1 กำลังต้านแรงกดอัดของดินใต้ฐาน
คำตอบที่2 แรงดันทางข้างของดิน ที่ก่อให้เกิดการเลื่อนไถล
คำตอบที่3 แรงดันทางข้างของดิน ที่ก่อให้เกิดการพลิกคว่ำ
คำตอบที่4 ถูกทุกข้อ
ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 172 ในการออกแบบคานเชิงประกอบ (composite beams) เมื่อแต่ละส่วนมีกำลังต้านแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดได้แล้ว สิ่งสำคัญที่ต้อง
พิจารณาเพื่อให้เป็นคานเชิงประกอบโดยสมบูรณ์ คือ
คำตอบที่1 ต้องให้มีระยะโคงอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนด
คำตอบที่2 ต้องให้มีการถ่ายแรงเฉือนในแนวนอนอย่างสมบูรณ์
คำตอบที่3 ต้องให้มีการถ่ายแรงเฉือนในแนวตั้งอย่างสมบูรณ์
คำตอบที่4 ต้องกำหนดจุดยกชั้นของคานเชิงประกอบเพื่อการติดตั้ง
ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 173 พ.ร.บ. ควบคุมอาคารข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร กำหนดหน่วยแรงสูงสุดของคอนกรีตและเหล็กเสริมสำหรับการออกแบบโดยวิธีกำลังดึงตอไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง
- คำตอบที่1 หน่วยแรงสูงสุดของคอนกรีต = 150 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่2 หน่วยแรงสูงสุดของเหล็กเสริมธรรมดา เมื่อไม่มีผลการทดสอบ ให้ใช้ไม่เกิน 2400 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่3 หน่วยแรงสูงสุดของเหล็กเสริมอื่น ให้ใช้เท่ากับ $0.85f_y$ แต่ไม่เกิน 4200 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่4 ไม่มีข้อใดถูกต้อง
- ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 174 การต่อทาบเหล็กข้ออ้อย (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กกว่า 36 มม.) ซึ่งรับแรงดึงและที่รับแรงอัดต้องไม่น้อยกว่า
- คำตอบที่1 25 ซม.
คำตอบที่2 30 ซม.
คำตอบที่3 36 ซม.
คำตอบที่4 40 ซม.
- ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 175 ข้อปฏิบัติในการเสริมเหล็กด้านการยึดหดในแผ่นพื้นขนาด $b \times h$ ข้อใดไม่ถูกต้อง
- คำตอบที่1 min. A_s สำหรับเหล็ก SR24 ต้องไม่น้อยกว่า $0.0025bh$
คำตอบที่2 min. A_s สำหรับเหล็ก SD30 ต้องไม่น้อยกว่า $0.0020bh$
คำตอบที่3 min. A_s สำหรับเหล็ก SR40 ต้องไม่น้อยกว่า $0.0018bh$
คำตอบที่4 เรียงเหล็กด้านการยึดหดห่างกันไม่เกิน 5 เท่าของความหนาของแผ่นพื้นหรือไม่เกิน 40 ซม.
- ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ : 176 ข้อความใดต่อไปนี้เป็นถูกต้องตามหลักวิชา
- คำตอบที่1 คาน คสล. ที่เสริมเหล็กรับแรงดึงพอดีเท่ากับอัตราส่วนที่สภาวะสมดุล เหล็กเสริมจะถูกดึงถึงจุดคราก และคอนกรีตจะถูกอัดแตกพร้อมๆ กัน
- คำตอบที่2 คาน คสล. ที่เสริมเหล็กรับแรงดึงน้อยกว่าอัตราส่วนที่สภาวะสมดุล เหล็กเสริมจะถูกดึงถึงจุดคราก ก่อนที่คอนกรีตจะถูกอัดแตก
- คำตอบที่3 คาน คสล. ที่เสริมเหล็กรับแรงดึงมากกว่าอัตราส่วนที่สภาวะสมดุล ย่อมโก่งตัวได้มากกว่า
- คำตอบที่4 คอนกรีตจะถูกอัดแตกเมื่อนักวิศวกรหดตัวมีค่าสูงสุดประมาณ 0.003-0.004 มม./มม.
- ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 177 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. ถ้าใช้ $f_c' = 150$ กก./ชม.2 และ $f_y = 2400$ กก./ชม.2 จงใช้วิธี WSD ประมาณขนาดและจำนวนของเหล็กเสริมที่ใช้ ณ สภาวะสมดุล สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $k_d = 17.5$ ซม.
- คำตอบที่1 5 – 15 มม.
- คำตอบที่2 6 – 15 มม.
- คำตอบที่3 3 – 19 มม.
- คำตอบที่4 2 – 25 มม.
- ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 178 คานรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.35 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.30$ ม. ถ้าใช้ $f_c' = 200$ กก./ชม.2 และ $f_y = 3000$ กก./ชม.2 จงใช้วิธี WSD ประมาณอัตราส่วนของเหล็กเสริมที่สภาวะสมดุล สมมติให้ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $k_d = 11.25$ ซม.
- คำตอบที่1 0.0161
- คำตอบที่2 0.0113
- คำตอบที่3 0.0092
- คำตอบที่4 0.0074
- ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 179 คานยื่นรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.15x0.30 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.25$ ม. ถ้าใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² เพื่อรับโมเมนต์ดัดประลัย (M_u) ที่หน้าตัดวิกฤต เท่ากับ 3500 กก.-เมตร จงใช้วิธี USD ประมาณปริมาณเหล็กเสริม As ที่หน้าตัดวิกฤตนี้

คำตอบที่1 6.0 ซม.²

คำตอบที่2 7.3 ซม.²

คำตอบที่3 8.5 ซม.²

คำตอบที่4 9.0 ซม.²

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 180 คานยื่นรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.35 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.30$ ม. ถ้าใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² เพื่อรับโมเมนต์ดัดประลัย (M_u) ที่หน้าตัดวิกฤต เท่ากับ 6000 กก.-เมตร จงใช้วิธี USD ประมาณปริมาณเหล็กเสริม As ที่หน้าตัดวิกฤตนี้

คำตอบที่1 6.0 ซม.²

คำตอบที่2 6.5 ซม.²

คำตอบที่3 7.2 ซม.²

คำตอบที่4 7.8 ซม.²

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 181 แผ่นพื้นต่อเนื่องมีระยะศูนย์ถึงศูนย์ของที่รองรับ = 3.50 เมตร ต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกจรแบบแผ่สม่ำเสมอใช้งานเท่ากับ 500 กก./ม.² ถ้าที่รองรับสามารถรับโมเมนต์ดัดได้เท่ากับ $wL^2/24$ จงใช้วิธี WSD หาขนาดและระยะเรียงของเหล็กเสริมที่ต้องใช้ตรงกลางช่วงพื้นสมมติให้แผ่นพื้นหนา 20 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 15$ ซม. $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 5$ ซม.

คำตอบที่1 เหล็ก 6 มม. @ 8 ซม.

คำตอบที่2 เหล็ก 6 มม. @ 10 ซม.

คำตอบที่3 เหล็ก 9 มม. @ 12 ซม.

คำตอบที่4 เหล็ก 9 มม. @ 16 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 182 แผ่นพื้นต่อเนื่องมีระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของที่รองรับ = 4.00 เมตร ต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกจรแบบแผ่สม่ำเสมอใช้งานเท่ากับ 500 กก./ม.² ถ้าที่รองรับสามารถรับโมเมนต์ดัดได้เท่ากับ $wL^2/24$ จงใช้วิธี WSD หาขนาดและระยะเรียงของเหล็กเสริมที่ "ประหยัด" ตรงกลางช่วงพื้น สมมติให้แผ่นพื้นหนา 20 ซม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 15$ ซม. $f_c' = 150$ กก./ซม.² และ $f_y = 3000$ กก./ซม.² ตำแหน่งแนวแกนสะเทิน $kd = 5$ ซม.
- คำตอบที่1 เหล็ก 12 มม. @ 18 ซม.
 คำตอบที่2 เหล็ก 12 มม. @ 16 ซม.
 คำตอบที่3 เหล็ก 12 มม. @ 20 ซม.
 คำตอบที่4 เหล็ก 12 มม. @ 30 ซม.
 ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 183 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.40$ ม. โดยใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² ซึ่งจากวิธี WSD พบว่า ค่า $k = 0.43$ และโมเมนต์ต้านทานโดยคอนกรีต = 5300 กก.-เมตร ถ้าคานนี้ต้องรับโมเมนต์ดัดใช้งาน = 6000 กก.-เมตร จงหาปริมาณของเหล็กเสริมรับแรงดึง (A_s) และรับแรงอัด (A_s') ที่ต้องใช้ตามทฤษฎี สมมติระยะ $d' = 5$ ซม.
- คำตอบที่1 $A_s' = 1.56$ ซม.² $A_s = 14.40$ ซม.²
 คำตอบที่2 $A_s' = 1.67$ ซม.² $A_s = 14.50$ ซม.²
 คำตอบที่3 $A_s' = 1.76$ ซม.² $A_s = 14.60$ ซม.²
 คำตอบที่4 $A_s' = 1.86$ ซม.² $A_s = 14.70$ ซม.²
- ข้อที่ : 184 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.45 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.40$ ม. โดยใช้ $f_c' = 200$ กก./ซม.² และ $f_y = 2400$ กก./ซม.² ซึ่งจากวิธี WSD พบว่า ค่า $k = 0.43$ และโมเมนต์ต้านทานโดยคอนกรีต = 5300 กก.-เมตร ถ้าคานนี้ต้องรับโมเมนต์ดัดใช้งาน = 6000 กก.-เมตร จงหาปริมาณของเหล็กเสริมรับแรงดึง (A_s) และรับแรงอัด (A_s') ที่ต้องใช้ตามทฤษฎี สมมติระยะ $d' = 3$ ซม.
- คำตอบที่1 $A_s' = 1.26$ ซม.² $A_s = 14.10$ ซม.²
 คำตอบที่2 $A_s' = 1.42$ ซม.² $A_s = 14.30$ ซม.²
 คำตอบที่3 $A_s' = 1.50$ ซม.² $A_s = 14.35$ ซม.²
 คำตอบที่4 $A_s' = 1.58$ ซม.² $A_s = 14.40$ ซม.²
 ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 185 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $f_c' = 200$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ซึ่งจากวิธี WSD พบว่า ค่า $k = 0.38$ และโมเมนต์ต้านทานโดยคอนกรีต = 6025 กก.-เมตร ถ้าคานนี้ต้องรับโมเมนต์ดัดใช้งาน = 8025 กก.-เมตร จงหาปริมาณของเหล็กเสริมรับแรงดึง (As) และรับแรงอัด (As') ที่ต้องใช้ตามทฤษฎี สมมติระยะ $d' = 5$ ซม.

คำตอบที่1 $As' = 3.33$ ชม.² $As = 13.60$ ชม.²

คำตอบที่2 $As' = 3.67$ ชม.² $As = 13.93$ ชม.²

คำตอบที่3 $As' = 3.84$ ชม.² $As = 14.10$ ชม.²

คำตอบที่4 $As' = 4.00$ ชม.² $As = 14.26$ ชม.²

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 186 คานรูปดัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 0.20x0.50 ม. เสริมเหล็กรับแรงดึงอย่างเดียวที่ระยะ $d = 0.45$ ม. โดยใช้ $f_c' = 200$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ซึ่งจากวิธี WSD พบว่า ค่า $k = 0.38$ และโมเมนต์ต้านทานโดยคอนกรีต = 6025 กก.-เมตร ถ้าคานนี้ต้องรับโมเมนต์ดัดใช้งาน = 8025 กก.-เมตร จงหาปริมาณของเหล็กเสริมรับแรงดึง (As) และรับแรงอัด (As') ที่ต้องใช้ตามทฤษฎี สมมติระยะ $d' = 3$ ซม.

คำตอบที่1 $As' = 3.17$ ชม.² $As = 13.43$ ชม.²

คำตอบที่2 $As' = 3.49$ ชม.² $As = 13.75$ ชม.²

คำตอบที่3 $As' = 3.65$ ชม.² $As = 13.91$ ชม.²

คำตอบที่4 ไม่มีข้อใดถูก

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 187 ข้อใดต่อไปนี้มีไขขอบข่ายของการออกแบบพื้น คสล. 2 ทาง ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท.

คำตอบที่1 แผ่นพื้นอาจเป็นแบบตันหรือครีป

คำตอบที่2 แผ่นพื้นอาจต่อเนื่องหรือไม่ก็ได้ และอาจมีหรือไม่มีคานรองรับทั้งสี่ด้าน

คำตอบที่3 น้ำหนักบรรทุกบนแผ่นพื้นต้องเป็นแบบแผ่สม่ำเสมอ

คำตอบที่4 น้ำหนักบรรทุกจรใช้งานต้องไม่เกินกว่าสามเท่าของน้ำหนักบรรทุกคงที่ใช้งาน

ข้อที่ถูกต้อง 2

- ข้อที่ : 188 ข้อใดต่อไปนี้มีใช้ขอบข่ายของการออกแบบพื้น คสล. 2 ทาง ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท.
คำตอบที่1 แผ่นพื้นอาจเป็นแบบตันหรือครีป
คำตอบที่2 แผ่นพื้นอาจต่อเนื่องหรือไม่ก็ได้ และต้องมีคานรองรับทั้งสองด้าน
คำตอบที่3 น้ำหนักบรรทุกบนแผ่นพื้นต้องเป็นแบบแผ่สม่ำเสมอ
คำตอบที่4 น้ำหนักบรรทุกจรใช้งานต้องไม่เกินกว่าสี่เท่าของน้ำหนักบรรทุกคงที่ใช้งาน
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 189 แผ่นพื้น คสล. 2 ทาง ช่วงภายในทั่วไป มีขนาดที่วัดจากระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของที่รองรับ = 4.00x5.00 เมตร ดังนั้น แผ่นพื้นต้องมีความหนาอย่างน้อยเท่ากับ
คำตอบที่1 6 ซม.
คำตอบที่2 8 ซม.
คำตอบที่3 10 ซม.
คำตอบที่4 12 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 190 แผ่นพื้น คสล. 2 ทาง ช่วงภายในทั่วไป มีขนาดที่วัดจากระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของที่รองรับ = 4.50x6.00 เมตร ดังนั้น แผ่นพื้นต้องมีความหนาอย่างน้อยเท่ากับ
คำตอบที่1 8 ซม.
คำตอบที่2 10 ซม.
คำตอบที่3 12 ซม.
คำตอบที่4 14 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 191 แผ่นพื้น คสล. 2 ทาง ช่วงภายในทั่วไป มีขนาดที่วัดจากระยะศูนย์ถึงศูนย์ของที่รองรับ = 5.00x5.00 เมตร ถ้าความกว้างของคานรองรับแต่ละด้านเท่ากับ 20 ซม. และแผ่นพื้นหนาเท่ากับ 12 ซม. ดังนั้น ความยาวทางด้านสั้น (S) ที่ใช้คำนวณหาค่าโมเมนต์ดัด คือ
- คำตอบที่1 4.80 เมตร
คำตอบที่2 5.00 เมตร
คำตอบที่3 5.05 เมตร
คำตอบที่4 5.25 เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 192 แผ่นพื้น คสล. 2 ทาง ช่วงภายในทั่วไป มีขนาดที่วัดจากระยะศูนย์ถึงศูนย์ของที่รองรับ = 3.00x4.50 เมตร ถ้าความกว้างของคานรองรับแต่ละด้านเท่ากับ 15 ซม. และแผ่นพื้นหนาเท่ากับ 10 ซม. ดังนั้น ความยาวที่จะนำไปใช้คำนวณหาค่าโมเมนต์ดัดที่ขนานกับด้านยาว คือ
- คำตอบที่1 3.00 เมตร
คำตอบที่2 3.05 เมตร
คำตอบที่3 4.50 เมตร
คำตอบที่4 4.55 เมตร
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 193 ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท. สำหรับแผ่นพื้น คสล. 2 ทาง ที่ไม่ต่อเนื่องกันทั้งสองด้าน จะพบว่า
- คำตอบที่1 มีแต่โมเมนต์ดัดชนิดบวกอย่างเดียวที่ขนานกับด้านสั้น
คำตอบที่2 มีแต่โมเมนต์ดัดชนิดบวกอย่างเดียวที่ขนานกับด้านสั้นและด้านยาว
คำตอบที่3 มีทั้งโมเมนต์ดัดชนิดบวกและชนิดลบที่ขนานกับด้านสั้นเพียงอย่างเดียว
คำตอบที่4 มีทั้งโมเมนต์ดัดชนิดบวกและชนิดลบที่ขนานกับด้านสั้นและด้านยาว
ข้อที่ถูกต้อง 4

- ข้อที่ : 194 ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท. จะพบว่าโมเมนต์ดัดชนิดบวกที่กึ่งกลางช่วงของแผ่นพื้น คสล. 2 ทาง แบบใด ที่มีค่ามากที่สุด
 คำตอบที่1 เมื่อแผ่นพื้นไม่ต่อเนื่องกันทั้งสี่ด้าน
 คำตอบที่2 เมื่อแผ่นพื้นไม่ต่อเนื่องกันสามด้าน
 คำตอบที่3 เมื่อแผ่นพื้นไม่ต่อเนื่องกันสองด้าน
 คำตอบที่4 เมื่อแผ่นพื้นไม่ต่อเนื่องกันด้านเดียว
 ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 195 ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท. จะพบว่าโมเมนต์ดัดชนิดลบที่ด้านซึ่งต่อเนื่องของแผ่นพื้น คสล. 2 ทาง แบบใด ที่มีค่ามากที่สุด
 คำตอบที่1 เมื่อแผ่นพื้นต่อเนื่องกันทั้งสี่ด้าน
 คำตอบที่2 เมื่อแผ่นพื้นต่อเนื่องกันสามด้าน
 คำตอบที่3 เมื่อแผ่นพื้นต่อเนื่องกันสองด้าน
 คำตอบที่4 เมื่อแผ่นพื้นต่อเนื่องกันเพียงด้านเดียว
 ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 196 ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท. โมเมนต์ดัดในแถบเสาของแผ่นพื้น คสล. 2 ทาง มีค่าเท่ากับ
 คำตอบที่1 หนึ่งในสามของโมเมนต์ดัดในแถบกลาง
 คำตอบที่2 หนึ่งในสองของโมเมนต์ดัดในแถบกลาง
 คำตอบที่3 สองในสามของโมเมนต์ดัดในแถบกลาง
 คำตอบที่4 สามในสี่ของโมเมนต์ดัดในแถบกลาง
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 197 ตามวิธีที่ 2 ของมาตรฐาน ว.ส.ท. ถ้าแผ่นพื้น คสล. 2 ทาง มีขนาด S x L เท่ากับ 5.00x6.00 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกทุกคงที่ใช้งาน เท่ากับ 350 กก./ ม.² และน้ำหนักบรรทุกจรใช้งานเท่ากับ 250 กก./ ม.² ดังนั้น คานรองรับทางด้านสั้นต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกประลัย แบบแผ่สม่ำเสมอเทียบเท่าจากแผ่นพื้นนี้เท่ากับ
 คำตอบที่1 750 กก./เมตร
 คำตอบที่2 1000 กก./เมตร
 คำตอบที่3 1525 กก./เมตร
 คำตอบที่4 2000 กก./เมตร
 ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 198 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสาที่เล็กที่สุด โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 1170 ตร.ซม.

คำตอบที่2 1250 ตร.ซม.

คำตอบที่3 1360 ตร.ซม.

คำตอบที่4 1500 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 199 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสาที่เล็กที่สุด โดยวิธี USD(SDM), $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 725 ตร.ซม.

คำตอบที่2 1120 ตร.ซม.

คำตอบที่3 1360 ตร.ซม.

คำตอบที่4 1840 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 200 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ซม.² และ $f_y = 4000$ กก./ซม.² จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสาที่ใหญ่ที่สุด โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 2700 ตร.ซม.

คำตอบที่2 3000 ตร.ซม.

คำตอบที่3 3130 ตร.ซม.

คำตอบที่4 3250 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 201 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ cm^2 และ $f_y = 4000$ กก./ cm^2 จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสาที่ใหญ่ที่สุด โดยวิธี USD(SDM), $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 1500 ตร.ซม.

คำตอบที่2 1600 ตร.ซม.

คำตอบที่3 2100 ตร.ซม.

คำตอบที่4 2250 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 202 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ cm^2 และ $f_y = 4000$ กก./ cm^2 ถ้าใช้ปริมาณเหล็กยื่นเท่ากับ 4% จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสา โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 1800 ตร.ซม.

คำตอบที่2 1900 ตร.ซม.

คำตอบที่3 2000 ตร.ซม.

คำตอบที่4 2100 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 203 เสาสั้นปลอกเดี่ยว เสริมเหล็กยื่น $A_s = A_s'$ รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 130$ ตัน และ $PL = 98.5$ ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ cm^2 และ $f_y = 4000$ กก./ cm^2 ถ้าใช้ปริมาณเหล็กยื่นเท่ากับ 3% จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดเสา โดยวิธี USD

คำตอบที่1 1650 ตร.ซม.

คำตอบที่2 1750 ตร.ซม.

คำตอบที่3 1800 ตร.ซม.

คำตอบที่4 1850 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 204 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม. 2 และ $f_y = 3000$ กก./ชม. 2 จงประมาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสาที่เล็กที่สุด โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 35 ชม.

คำตอบที่2 45 ชม.

คำตอบที่3 50 ชม.

คำตอบที่4 60 ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 205 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม. 2 และ $f_y = 3000$ กก./ชม. 2 จงประมาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสาที่เล็กที่สุด โดยวิธี USD

คำตอบที่1 35 ชม.

คำตอบที่2 45 ชม.

คำตอบที่3 50 ชม.

คำตอบที่4 60 ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 206 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม. 2 และ $f_y = 3000$ กก./ชม. 2 จงประมาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสาที่ใหญ่ที่สุด โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 55 ชม.

คำตอบที่2 60 ชม.

คำตอบที่3 65 ชม.

คำตอบที่4 70 ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 207 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² จงประมาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสาที่ใหญ่ที่สุด โดยวิธี USD(SDM), $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 55 ซม.

คำตอบที่2 60 ซม.

คำตอบที่3 65 ซม.

คำตอบที่4 70 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 208 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ถ้าใช้ปริมาณเหล็กยื่นเท่ากับ 4% จงหาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสา โดยวิธี WSD

คำตอบที่1 45 ซม.

คำตอบที่2 50 ซม.

คำตอบที่3 55 ซม.

คำตอบที่4 60 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 209 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ถ้าใช้ปริมาณเหล็กยื่นเท่ากับ 4% จงหาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัดเสา โดยวิธี USD(SDM), $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 45 ซม.

คำตอบที่2 50 ซม.

คำตอบที่3 55 ซม.

คำตอบที่4 60 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 210 เสาสั้นปลอกเดี่ยว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 130 ตัน และ PL = 98.5 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ชม.² และ $f_y = 4000$ กก./ชม.² ถ้าเลือกใช้ขนาดเสาเท่ากับ 50 x 50 ซม. ให้ใช้วิธี WSD หาเนื้อที่หน้าตัดทั้งหมด (Ast) ของเหล็กยื่น

คำตอบที่1 50 ตร.ชม.

คำตอบที่2 60 ตร.ชม.

คำตอบที่3 65 ตร.ชม.

คำตอบที่4 70 ตร.ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 211 เสาสั้นปลอกเดี่ยว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 130 ตัน และ PL = 98.5 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ถ้าเลือกใช้ขนาดเสาเท่ากับ 50 x 50 ซม. ให้ใช้วิธี USD(SMD) หาเนื้อที่หน้าตัดทั้งหมด (Ast) ของเหล็กยื่น $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 10 ตร.ชม.

คำตอบที่2 20 ตร.ชม.

คำตอบที่3 25 ตร.ชม.

คำตอบที่4 30 ตร.ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 212 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ PD = 150 ตัน และ PL = 100 ตัน กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ชม.² และ $f_y = 3000$ กก./ชม.² ถ้าเลือกใช้เสาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 50 ซม. ให้ใช้วิธี WSD หาเนื้อที่หน้าตัดทั้งหมด (Ast) ของเหล็กยื่น

คำตอบที่1 20 ตร.ชม.

คำตอบที่2 40 ตร.ชม.

คำตอบที่3 50 ตร.ชม.

คำตอบที่4 60 ตร.ชม.

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 213 เสาสั้นปลอกเกลียว รับแรงอัดใช้งานตามแนวแกนเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร ตามลำดับ ดังนี้ $PD = 150$ ตัน และ $PL = 100$ ตัน กำหนดให้ $f'_c = 250$ กก./ ซม.^2 และ $f_y = 3000$ กก./ ซม.^2 ถ้าเลือกใช้เสาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 50 ซม. ให้ใช้วิธี USD(SDM) หาเนื้อที่หน้าตัดทั้งหมด (Ast) ของเหล็กยื่น, $U = 1.4D + 1.7L$

คำตอบที่1 20 ตร.ซม.

คำตอบที่2 40 ตร.ซม.

คำตอบที่3 50 ตร.ซม.

คำตอบที่4 60 ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 214 ถ้าเสาสั้นปลอกเดี่ยวสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่ากับ $h \times h$ ซม. สามารถรับแรงอัดตามแนวแกนได้ตามมาตรฐานกำหนดของ WSD ซึ่งในที่นี้สมมติว่ามีค่าเท่ากับ P ตัน จงหาค่าโมเมนต์ดัดใช้งาน (M) มากที่สุดที่เสานี้สามารถรับได้ ซึ่งเสมือนว่าเสานี้รับแรงอัดตามแนวแกนเพียงอย่างเดียว

คำตอบที่1 0.0005hP ตัน-เมตร

คำตอบที่2 0.001hP ตัน-เมตร

คำตอบที่3 0.01hP ตัน-เมตร

คำตอบที่4 0.05hP ตัน-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 215 ถ้าเสาสั้นปลอกเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ h ซม. สามารถรับแรงอัดตามแนวแกนได้ตามมาตรฐานกำหนดของ WSD ซึ่งในที่นี้สมมติว่ามีค่าเท่ากับ P ตัน จงหาค่าโมเมนต์ดัดใช้งาน (M) มากที่สุดที่เสานี้สามารถรับได้ ซึ่งเสมือนว่าเสานี้รับแรงอัดตามแนวแกนอย่างเดียว

คำตอบที่1 0.0005hP ตัน-เมตร

คำตอบที่2 0.001hP ตัน-เมตร

คำตอบที่3 0.01hP ตัน-เมตร

คำตอบที่4 0.05hP ตัน-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 216 การคำนวณออกแบบเสาในช่วงแรงอัดเป็นหลักตามวิธี WSD จะพบว่า
คำตอบที่1 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นและเป็นสัดส่วนกัน
คำตอบที่2 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้เท่าเดิม
คำตอบที่3 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้น้อยลง
คำตอบที่4 เมื่อเพิ่มค่าแรงอัดตามแนวแกนมากขึ้น เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นกว่าเดิม
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 217 การคำนวณออกแบบเสาในช่วงแรงดึงเป็นหลักตามวิธี WSD จะพบว่า
คำตอบที่1 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้น
คำตอบที่2 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้เท่าเดิม
คำตอบที่3 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้น้อยลงและเป็นสัดส่วนกัน
คำตอบที่4 เมื่อเพิ่มค่าแรงอัดตามแนวแกนมากขึ้น เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นแต่ไม่เป็นสัดส่วนกัน
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 218 พฤติกรรมจริงของเสาในช่วงแรงอัดเป็นหลัก จะพบว่า
คำตอบที่1 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นแต่ไม่เป็นสัดส่วนโดยตรง
คำตอบที่2 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้เท่าเดิม
คำตอบที่3 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้น้อยลง
คำตอบที่4 เมื่อเพิ่มค่าแรงอัดตามแนวแกนมากขึ้น เสาจะสามารถรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นกว่าเดิม
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 219 พฤติกรรมจริงของเสาในช่วงแรงดึงเป็นหลัก จะพบว่า
คำตอบที่1 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้น
คำตอบที่2 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้เท่าเดิม
คำตอบที่3 เมื่อลดค่าแรงอัดตามแนวแกนลง เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้น้อยลงแต่ไม่เป็นสัดส่วนโดยตรง
คำตอบที่4 เมื่อเพิ่มค่าแรงอัดตามแนวแกนมากขึ้น เสาจะรับโมเมนต์ดัดได้มากขึ้นและเป็นสัดส่วนโดยตรง
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 220 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี WSD ประมาณค่าโมเมนต์อินเนอร์เซียของหน้าตัดเสาเมื่อแรงอัดเป็นหลัก กำหนดให้ $n = 9$

คำตอบที่1 520000 ซม.⁴

คำตอบที่2 580000 ซม.⁴

คำตอบที่3 680000 ซม.⁴

คำตอบที่4 720000 ซม.⁴

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 221 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณตำแหน่งแกนสะเทินที่สภาวะสมดุล (Balanced Condition) ซึ่งอยู่ห่างจากด้านรับแรงอัด กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²

คำตอบที่1 22 ซม.

คำตอบที่2 25 ซม.

คำตอบที่3 28 ซม.

คำตอบที่4 30 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 222 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 25 x 45 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 3 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณตำแหน่งแกนสะเทินที่สภาวะสมดุล (Balanced Condition) ซึ่งอยู่ห่างจากด้านรับแรงอัด กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²

คำตอบที่1 22 ซม.

คำตอบที่2 25 ซม.

คำตอบที่3 28 ซม.

คำตอบที่4 30 ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 223 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_{s'}$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณหน่วยการยึดหดตัวของเหล็กเสริมรับแรงอัด ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²
- คำตอบที่1 0.0015 มม./มม.
 คำตอบที่2 0.0020 มม./มม.
 คำตอบที่3 0.0025 มม./มม.
 คำตอบที่4 0.0030 มม./มม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 224 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 25 x 45 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_{s'}$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 3 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณหน่วยการยึดหดตัวของเหล็กเสริมรับแรงอัด ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²
- คำตอบที่1 0.0015 มม./มม.
 คำตอบที่2 0.0020 มม./มม.
 คำตอบที่3 0.0025 มม./มม.
 คำตอบที่4 0.0030 มม./มม.
 ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 225 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_{s'}$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณกำลังต้านทานแรงอัดประลัย (P_{nb}) ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²
- คำตอบที่1 225 ตัน
 คำตอบที่2 250 ตัน
 คำตอบที่3 270 ตัน
 คำตอบที่4 360 ตัน
 ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 226 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 25 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 3 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณกำลังต้านทานแรงอัดประลัย (P_{nb}) ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ซม.² $f_y = 4000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²

คำตอบที่1 140 ตัน

คำตอบที่2 180 ตัน

คำตอบที่3 220 ตัน

คำตอบที่4 260 ตัน

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 227 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณกำลังต้านทานโมเมนต์ดัดประลัย (M_{nb}) ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 250$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²

คำตอบที่1 40 ตัน-เมตร

คำตอบที่2 45 ตัน-เมตร

คำตอบที่3 50 ตัน-เมตร

คำตอบที่4 55 ตัน-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 228 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 25 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6 เส้น เส้นละ 25 มม. ($A_{st} = 29.45$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 5 ซม. เสานี้ต้องรับแรงอัดตามแนวแกน และโมเมนต์ดัดรอบ plastic centroid ให้ใช้วิธี USD ประมาณกำลังต้านทานโมเมนต์ดัดประลัย (M_{nb}) ณ สภาวะสมดุล (Balanced Condition) กำหนดให้ $f_c' = 280$ กก./ซม.² $f_y = 3000$ กก./ซม.² และ $E_s = 2 \times 10^6$ กก./ซม.²

คำตอบที่1 35 ตัน-เมตร

คำตอบที่2 40 ตัน-เมตร

คำตอบที่3 45 ตัน-เมตร

คำตอบที่4 50 ตัน-เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 1

- ข้อที่ : 229 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. เสริมเหล็กยื่นขนาด 25 มม. โดยที่ $A_s = A_s'$ ดังนั้น ต้องใช้เหล็กปลอกเดี่ยวสำหรับเสานี้คือ
- คำตอบที่1 9 มม. @ 0.40 ม.
คำตอบที่2 6 มม. @ 0.40 ม.
คำตอบที่3 9 มม. @ 0.45 ม.
คำตอบที่4 6 มม. @ 0.30 ม.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 230 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 45 x 45 ซม. เสริมเหล็กยื่นขนาด 28 มม. โดยที่ $A_s = A_s'$ ดังนั้น ต้องใช้เหล็กปลอกเดี่ยวสำหรับเสานี้คือ
- คำตอบที่1 9 มม. @ 0.40 ม.
คำตอบที่2 9 มม. @ 0.45 ม.
คำตอบที่3 6 มม. @ 0.30 ม.
คำตอบที่4 6 มม. @ 0.45 ม.
ข้อที่ถูกต้อง 1
- ข้อที่ : 231 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 40 ซม. เสริมเหล็กยื่นขนาด 20 มม. โดยที่ $A_s = A_s'$ ดังนั้น ต้องใช้เหล็กปลอกเดี่ยวสำหรับเสานี้คือ
- คำตอบที่1 9 มม. @ 0.30 ม.
คำตอบที่2 6 มม. @ 0.30 ม.
คำตอบที่3 9 มม. @ 0.40 ม.
คำตอบที่4 6 มม. @ 0.25 ม.
ข้อที่ถูกต้อง 4
- ข้อที่ : 232 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 30 ซม. เสริมเหล็กยื่นขนาด 15 มม. โดยที่ $A_s = A_s'$ ดังนั้น ต้องใช้เหล็กปลอกเดี่ยวสำหรับเสานี้คือ
- คำตอบที่1 9 มม. @ 0.25 ม.
คำตอบที่2 6 มม. @ 0.20 ม.

คำตอบที่3 9 มม. @ 0.30 ม.
คำตอบที่4 6 มม. @ 0.30 ม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 233 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 30 ซม. อยู่ในโครงเฟรมที่เข้ไม่ได้ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสานี้จะโก่งสองทาง และอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาดันนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 6.00 ม. ให้ใช้วิธี WSD ประมาณค่าตัวคูณลดค่า R
คำตอบที่1 0.90
คำตอบที่2 0.92
คำตอบที่3 0.94
คำตอบที่4 0.96
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 234 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 40 x 40 ซม. อยู่ในโครงเฟรมที่เข้ไม่ได้ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสานี้จะโก่งสองทาง และอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาดันนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 6.00 ม. ให้ใช้วิธี WSD ประมาณค่าตัวคูณลดค่า R
คำตอบที่1 0.93
คำตอบที่2 0.95
คำตอบที่3 1.00
คำตอบที่4 1.02
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 235 เสาปลอกเดี่ยวสี่เหลี่ยมจัตุรัสอยู่ในโครงเฟรมที่เข้ไม่ได้ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสานี้จะโก่งสองทาง และอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาดันนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 8.00 ม. ให้ใช้วิธี WSD ประมาณขนาดอย่างน้อยของเสาดันนี้ที่จะถือว่าเป็นเสาสั้น
คำตอบที่1 45 x 45 ซม.
คำตอบที่2 50 x 50 ซม.
คำตอบที่3 55 x 55 ซม.
คำตอบที่4 60 x 60 ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 236 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 30 ซม. อยู่ในโครงเฟรมแบบ Portal ช่วงเดี่ยวและชั้นเดี่ยวซึ่งเซได้ โดยที่ปลายเสาเป็นแบบยึดแน่น (fixed) และที่หัวเสายึดติดกับคานซึ่งมีค่า $I/L = 200 \text{ ซม.}^3$ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสาต้นนี้จะโก่งสองทางและอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาต้นนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 8.00 เมตร จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าความยาวประสิทธิผลของเสาต้นนี้

คำตอบที่1 6.00 เมตร

คำตอบที่2 8.00 เมตร

คำตอบที่3 8.30 เมตร

คำตอบที่4 8.50 เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 237 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 30 ซม. อยู่ในโครงเฟรมแบบ Portal ช่วงเดี่ยวและชั้นเดี่ยวซึ่งเซได้ โดยที่ปลายเสาเป็นแบบยึดแน่น (fixed) และที่หัวเสายึดติดกับคานซึ่งมีค่า $I/L = 200 \text{ ซม.}^3$ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสาต้นนี้จะโก่งสองทางและอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาต้นนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 6.00 เมตร จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าตัวคูณลดค่า R ของเสาต้นนี้

คำตอบที่1 0.50

คำตอบที่2 0.52

คำตอบที่3 0.54

คำตอบที่4 0.56

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 238 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 30 x 30 ซม. อยู่ในโครงเฟรมแบบ Portal ช่วงเดี่ยวและชั้นเดี่ยวซึ่งเซได้ โดยที่ปลายเสาเป็นแบบยึดแน่น (fixed) และที่หัวเสายึดติดกับคานซึ่งมีค่า $I/L = 200 \text{ ซม.}^3$ จากผลของแรงอัดและโมเมนต์ดัด เสาต้นนี้จะโก่งสองทางและอยู่ในช่วงแรงอัดเป็นหลัก ถ้าช่วงความยาวของเสาต้นนี้ที่ปราศจากค้ำยันเท่ากับ 8.00 เมตร จงใช้วิธี WSD ประมาณค่าตัวคูณลดค่า R ของเสาต้นนี้

คำตอบที่1 0.30

คำตอบที่2 0.33

คำตอบที่3 0.36

คำตอบที่4 0.40

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 239 เสาปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 50 x 50 ซม. อยู่ในโครงเฟรมที่เซได้ ถ้าพบว่าค่า effective length factor เท่ากับ 1.50 ดังนั้น ช่วงความยาวของเสาด้านนี้ที่ปราศจากค้ำยันควรมีค่าเท่าใดตามวิธี USD จึงจะถือว่าเป็นเสาสั้น

คำตอบที่1 4.00 เมตร

คำตอบที่2 3.00 เมตร

คำตอบที่3 2.50 เมตร

คำตอบที่4 2.00 เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 4

ข้อที่ : 240 เสาปลอกเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 50 ซม. อยู่ในโครงเฟรมที่เซได้ ถ้าพบว่าค่า effective length factor เท่ากับ 1.50 ดังนั้น ช่วงความยาวของเสาด้านนี้ที่ปราศจากค้ำยันควรมีค่าเท่าใดตามวิธีกำลัง (USD) จึงจะถือว่าเป็นเสาสั้น

คำตอบที่1 1.50 เมตร

คำตอบที่2 1.80 เมตร

คำตอบที่3 2.00 เมตร

คำตอบที่4 2.50 เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 241 ฐานรากแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. และให้หน่วยแรงกดใต้ฐาน เท่ากับ 10 ตัน/เมตร² จงหาจำนวนอย่างน้อยของเหล็กเสริม DB25 มม. ในแต่ละทิศทางเนื่องจากโมเมนต์ดัด โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน กำหนดค่า $j = 0.88$, $f_s = 1500$ กก/ชม²

คำตอบที่1 6 เส้น

คำตอบที่2 12 เส้น

คำตอบที่3 14 เส้น

คำตอบที่4 20 เส้น

ข้อที่ถูกต้อง 3

- ข้อที่ : 242 ฐานรากแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับแรงอัดตามแนวแกนจากเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าใช้ความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดวิกฤตสำหรับต้านแรงเฉือนทางเดียวแบบคาน
- คำตอบที่1 7500 ตร.ซม.
คำตอบที่2 9000 ตร.ซม.
คำตอบที่3 10000 ตร.ซม.
คำตอบที่4 12000 ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 2
- ข้อที่ : 243 ฐานรากแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับแรงอัดตามแนวแกนจากเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าใช้ความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. จงหาเนื้อที่ของหน้าตัดวิกฤตสำหรับต้านแรงเฉือนทะลุ
- คำตอบที่1 3600 ตร.ซม.
คำตอบที่2 5400 ตร.ซม.
คำตอบที่3 7200 ตร.ซม.
คำตอบที่4 10800 ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3
- ข้อที่ : 244 ฐานแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับแรงอัดประลัย $P_u = 135$ ตัน และโมเมนต์ดัดประลัย $M_u = 22.5$ ตัน-เมตร จากเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าใช้ความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. จงประมาณค่าหน่วยแรงเฉือนประลัยแบบคานกว้างตรงหน้าตัดวิกฤต
- คำตอบที่1 5.8 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่2 6.0 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่3 6.4 กก./ตร.ซม.
คำตอบที่4 6.8 กก./ตร.ซม.
ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 245 ฐานรากแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับแรงอัดประลัย $P_u = 135$ ตัน และโมเมนต์ดัดประลัย $M_u = 22.5$ ตัน-เมตร จากเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าใช้ความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. จงประมาณค่าหน่วยแรงเฉือนประลัยแบบทะลุตรงหน้าตัดวิกฤต

คำตอบที่1 15 กก./ตร.ซม.

คำตอบที่2 18 กก./ตร.ซม.

คำตอบที่3 21 กก./ตร.ซม.

คำตอบที่4 24 กก./ตร.ซม.

ข้อที่ถูกต้อง 3

ข้อที่ : 246 ฐานรากแผ่ขนาด 3x3 เมตร รองรับแรงอัดประลัย $P_u = 135$ ตัน และโมเมนต์ดัดประลัย $M_u = 22.5$ ตัน-เมตร จากเสาตอม่อขนาด 0.30x0.30 เมตร ถ้าใช้ความหนาของฐานรากเท่ากับ 40 ซม. โดยมีความลึกสุทธิ $d = 30$ ซม. จงประมาณค่าโมเมนต์ดัดประลัยตรงหน้าตัดวิกฤต

คำตอบที่1 40 ตัน - เมตร

คำตอบที่2 50 ตัน - เมตร

คำตอบที่3 60 ตัน - เมตร

คำตอบที่4 70 ตัน - เมตร

ข้อที่ถูกต้อง 2

ข้อที่ : 247 เสาสั้นปลอกเดี่ยวขนาดเท่ากับ 25 x 25 ซม. เสริมเหล็กยื่นทั้งหมด 6-DB20 มม. ($A_{st} = 18.84$ ตร.ซม.) โดยที่ $A_s = A_s'$ และระยะคอนกรีตหุ้ม = 4 ซม. ให้ใช้วิธี **WSD** ประมาณกำลังต้านแรงอัดใช้งาน (P_b) ที่สภาวะสมดุล (Balanced Condition) สมมติค่าหน่วยแรงอัดที่ยอมให้ของเสา = 120 กก./ซม.² หน่วยแรงดัดที่ยอมให้ของเสา = 112.5 กก./ซม.² ระยะเยื้องศูนย์กลางสมดุล = 8.50 ซม. และโมเมนต์อินเนอร์เซียของหน้าตัด = 55700 ซม.⁴

คำตอบที่1 33 ตัน

คำตอบที่2 47 ตัน

คำตอบที่3 60 ตัน

คำตอบที่4 75 ตัน

ข้อที่ถูกต้อง 1

ข้อที่ : 248 คานคอนกรีตเสริมเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 25×50 cm. ซึ่ง $d = 41$ cm. จงหา 75 % ของโมเมนต์ที่สภาวะสมดุล ($0.75M_{nb}$) เมื่อ $f_c' = 350$ ksc และ $f_y = 4,000$ ksc

คำตอบที่1	20.47 t - m
คำตอบที่2	27.25 t - m
คำตอบที่3	30.24 t - m
คำตอบที่4	37.04 t - m
ข้อที่ถูกต้อง	4

สภาวิศวกรขอสงวนสิทธิ์ ห้ามจำหน่าย