



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
Resistencia de Materiales I
Examen - II Parcial

NOMBRE:

FECHA: 30 agosto 2013


NOTA:

/60

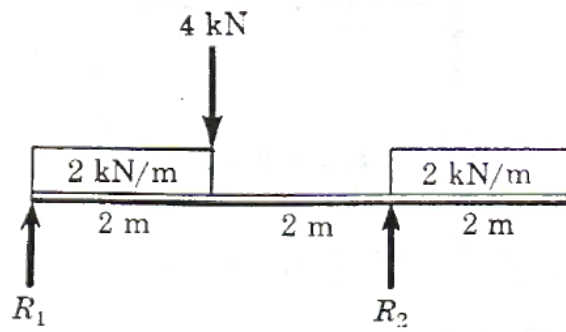
PARALELO:

P02

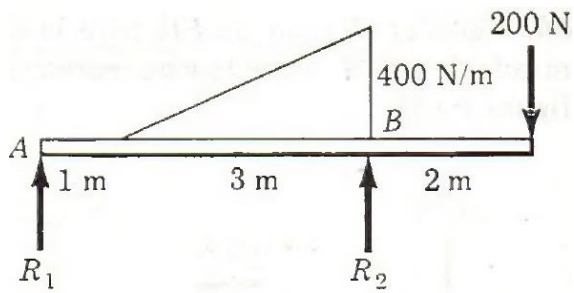
1. Un camión con cargas de 40kN y 60kN por eje, con una distancia entre ellos de 5m, rueda sobre una viga de 10m. Calcular el máximo momento flexionante y la máxima fuerza cortante. (La respuesta deberá ser representada de forma gráfica, indicando cual es la posición exacta del camión en el instante que la viga experimenta estas fuerzas máximas). (15 puntos)

2. Se debe instalar una viga de 4 m de longitud simplemente apoyada construida por dos perfiles C230X30 remachados formando una I. (15 puntos)
- (a) Usted como buen diseñador, que configuración seleccionaría en el momento de instalar la viga: (I) o (). **Justifique su respuesta matemáticamente.**
- (b) Hallar la carga uniforme que puede soportar, además de su propio peso, sin que sobrepase el esfuerzo admisible de 140 MN/m^2 en la configuración seleccionada.

3. Calcular la deformación en el centro entre apoyos de la viga con voladizo de la figura. $E = 200 \text{ GPa}$, $I = 1690 \times 10^6 \text{ mm}^4$. (15 puntos)



4. Calcular δ_{\max} en el extremo derecho de la viga en voladizo (La respuesta deberá ser representada de forma gráfica, indicando cual es la posición real del extremo derecho de la viga en voladizo). $E = 200 \text{ GPa}$, $I = 1690 \times 10^6 \text{ mm}^4$. (15 puntos)



C380 x 74	74.4	9 480	381	94	16.5	18.2
C380 x 60	59.4	7 570	381	89	16.5	13.2
C380 x 50	50.5	6 430	381	86	16.5	10.2
C310 x 45	44.7	5 690	305	80	12.7	13.0
C310 x 37	37.1	4 720	305	77	12.7	9.8
C310 x 31	30.8	3 920	305	74	12.7	7.2
C250 x 45	44.5	5 670	254	76	11.1	17.1
C250 x 37	37.3	4 750	254	73	11.1	13.4
C250 x 30	29.6	3 780	254	69	11.1	9.6
C250 x 23	22.6	2 880	254	65	11.1	6.1
C230 x 30	29.8	3 800	229	67	10.5	11.4
C230 x 22	22.3	2 840	229	63	10.5	7.2
C230 x 20	19.8	2 530	229	61	10.5	5.9

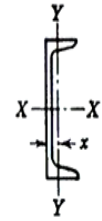


TABLA B-4. Perfiles C (canales), americanos (unidades SI)

Denominación	Masa (aprox.) (kg/m)	Área transversal (mm ²)	Altura (mm)	Ala (o patin)			Eje X-X			Eje Y-Y			
				Ancho (mm)	Espesor (mm)	Espesor de alma (mm)	I (10 ⁶ mm ⁴)	S = I/c (10 ³ mm ³)	r = √(I/A) (mm)	I (10 ⁶ mm ⁴)	S = I/c (10 ³ mm ³)	r = √(I/A) (mm)	x (mm)
C380 x 74	74.4	9 480	381	94	16.5	18.2	168	881	133	4.60	62.4	22.0	20.3
C380 x 60	59.4	7 570	381	89	16.5	13.2	145	760	138	3.84	55.5	22.5	19.7
C380 x 50	50.5	6 430	381	86	16.5	10.2	131	687	143	3.39	51.4	23.0	20.0
C310 x 45	44.7	5 690	305	80	12.7	13.0	67.3	442	109	2.12	33.6	19.3	17.0
C310 x 37	37.1	4 720	305	77	12.7	9.8	59.9	393	113	1.85	30.9	19.8	17.1
C310 x 31	30.8	3 920	305	74	12.7	7.2	53.5	351	117	1.59	28.2	20.1	17.5
C250 x 45	44.5	5 670	254	76	11.1	17.1	42.8	337	86.9	1.60	26.8	16.8	16.3
C250 x 37	37.3	4 750	254	73	11.1	13.4	37.9	299	89.4	1.40	24.3	17.1	15.7
C250 x 30	29.6	3 780	254	69	11.1	9.6	32.7	257	93.0	1.16	21.5	17.5	15.3
C250 x 23	22.6	2 880	254	65	11.1	6.1	27.8	219	98.2	0.922	18.8	17.9	15.9
C230 x 30	29.8	3 800	229	67	10.5	11.4	25.5	222	81.9	1.01	19.3	16.3	14.8
C230 x 22	22.3	2 840	229	63	10.5	7.2	21.3	186	86.6	0.806	16.8	16.8	14.9
C230 x 20	19.8	2 530	229	61	10.5	5.9	19.8	173	88.6	0.716	15.6	16.8	15.1

TABLA B-4. (Continuación)

Denominación	Masa (aprox.) (kg/m)	Área transversal (mm ²)	Altura (mm)	Ala (o patin)			Eje X-X			Eje Y-Y			
				Ancho (mm)	Espesor (mm)	Espesor de alma (mm)	I (10 ⁶ mm ⁴)	S = I/c (10 ³ mm ³)	r = √(I/A) (mm)	I (10 ⁶ mm ⁴)	S = I/c (10 ³ mm ³)	r = √(I/A) (mm)	x (mm)
C200 x 28	27.9	3 560	203	64	9.9	12.4	18.2	180	71.6	0.825	16.6	15.2	14.4
C200 x 21	20.4	2 600	203	59	9.9	7.7	14.9	147	75.8	0.627	13.9	15.5	14.0
C200 x 17	17.0	2 170	203	57	9.9	5.6	13.5	133	78.8	0.544	12.8	15.8	14.5
C180 x 22	21.9	2 780	178	58	9.3	10.6	11.3	127	63.7	0.568	12.8	14.3	13.5
C180 x 18	18.2	2 310	178	55	9.3	8.0	10.0	113	65.9	0.476	11.4	14.3	13.2
C180 x 15	14.5	1 850	178	53	9.3	5.3	8.86	99.6	69.3	0.405	10.3	14.8	13.8
C150 x 19	19.2	2 450	152	54	8.7	11.1	7.12	93.7	53.9	0.425	10.3	13.2	12.9
C150 x 16	15.5	1 980	152	51	8.7	8.0	6.22	81.9	56.1	0.351	9.13	13.3	12.6
C150 x 12	12.1	1 540	152	48	8.7	5.1	5.36	70.6	59.1	0.279	7.93	13.5	12.8
C130 x 13	13.3	1 700	127	47	8.1	8.3	3.66	57.6	46.5	0.252	7.20	12.2	11.9
C130 x 10	9.9	1 260	127	44	8.1	4.8	3.09	48.6	49.5	0.195	6.14	12.5	12.2
C100 x 11	10.8	1 370	102	43	7.5	8.2	1.91	37.4	37.3	0.174	5.52	11.3	11.5
C100 x 8	8.0	1 020	102	40	7.5	4.7	1.61	31.6	39.7	0.132	4.65	11.4	11.6
C75 x 9	8.8	1 120	76	40	6.9	9.0	0.85	22.3	27.4	0.123	4.31	10.5	11.4
C75 x 7	7.3	933	76	37	6.9	6.6	0.75	19.7	28.3	0.096	3.67	10.1	10.8
C75 x 6	6.0	763	76	35	6.9	4.3	0.67	17.6	29.6	0.077	3.21	10.1	10.9