

MECÁNICA DE SÓLIDOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

CURSO: 2003/2004

Z-Y-X

Apellidos: _____

Nombre: _____

Nº Exp: _____

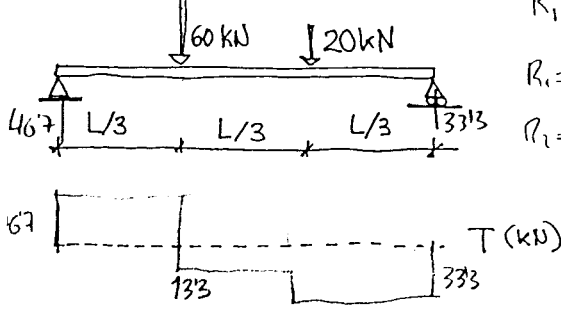
TEST 8: DIAGRAMAS.

Fecha: 6 noviembre 2003

Grupo: _____

1.- Dibujar a escala los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores de la barra de la figura, acotando los valores más característicos.

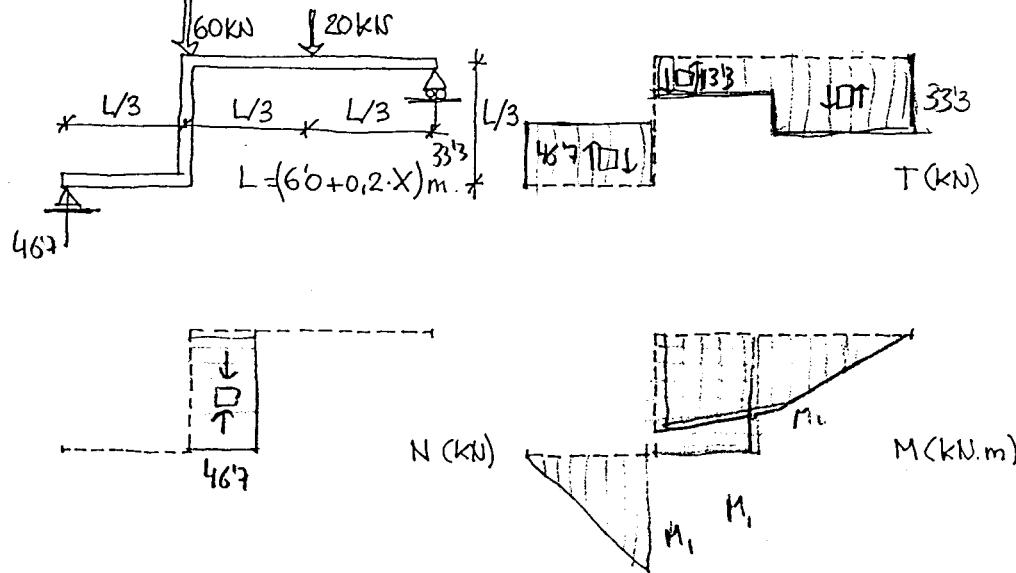
$L = (60 + 0.2 \cdot X) \text{ m.}$



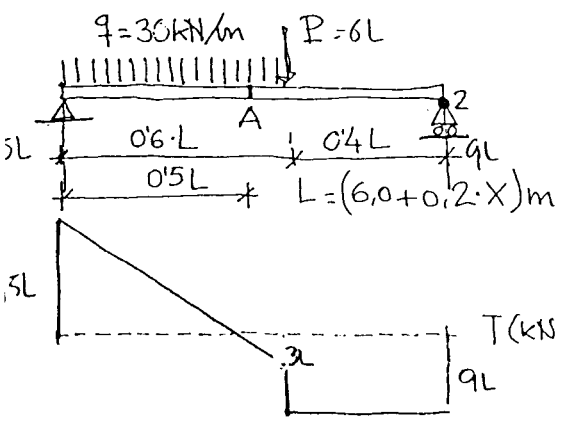
$R_1 + R_2 = 80$
 $R_1 \cdot L - 60 \frac{2L}{3} - 20 \frac{L}{3} = 0$
 $R_1 = 60 \frac{2}{3} + \frac{20}{3} = 46.7$
 $R_2 = 33.3$

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8
L	6	62	64	66	68	70	72	74	76
M ₁	93.4	96.5	99.6	102.7	105.8	108.9	112.0	115.1	118.3
M ₂	66.7	68.9	71.1	73.3	75.5	77.8	80.0	82.2	84.4

2.- Dibujar a escala los diagramas de esfuerzos cortantes, normales y momentos flectores de la barra quebrada de la figura, acotando los valores más característicos.



3.- Obtener el valor de la carga puntual P, de las representadas en la figura, de modo que la sección A señalada sea la correspondiente a la de momento flector máximo. Una vez obtenido ese valor, dibujar a escala el diagrama de esfuerzos cortantes, acotando los valores más característicos.



$R_1 - q \cdot 0.5L = 0 \Rightarrow R_1 = qL/2 = 15L$
 $\sum M_A = 0 \Rightarrow R_1 \cdot L - q \cdot 0.6L \cdot 0.7L - P \cdot 0.4L = 0$
 $15L^2 - 12.6L^2 - 0.4LP = 0 \Rightarrow P = \frac{15 - 12.6}{0.4} L = 6L$
 $R_2: 15L + R_2 = 30 \cdot 0.6L + 6L \Rightarrow R_2 = (18 + 6 - 15)L = 9L$

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	6	62	64	66	68	70	72	74	76	78
15L	900	930	960	990	102	105	108	111	114	117
3L	180	186	192	198	204	210	216	222	228	234
9L	540	558	576	594	612	630	648	666	684	702
	360	372	384	396	408	420	432	444	456	468

P = 6L Valor de la carga puntual. P = 6L kN