



MECÁNICA DE SÓLIDOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES

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

CURSO: 2005/2006

Z Y X

Apellidos: _____

Nombre: _____

Nº Exp _____

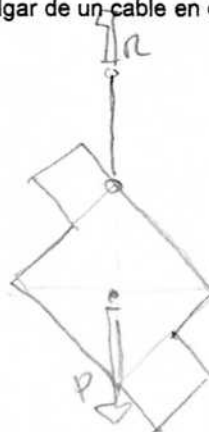
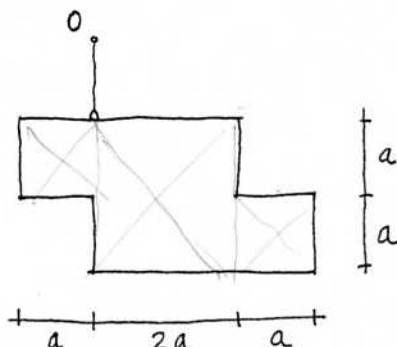
TEST 1: CONCEPTOS ELEMENTALES.

Fecha: 15 septiembre 05

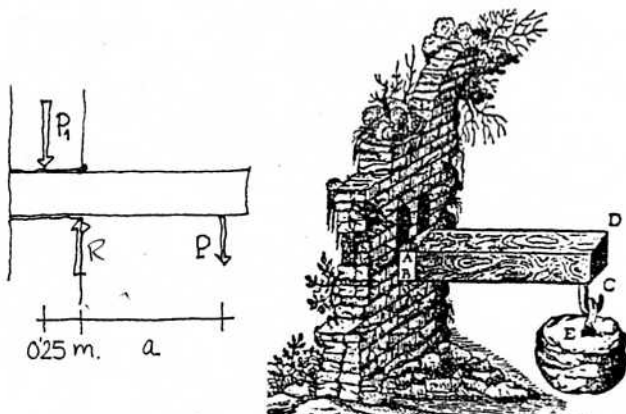
Grupo _____

Los valores de pesos, distancias, etc.. de cada pregunta, son datos variables para cada alumno y dependen de la cifra de las unidades de su nº de expediente.

1.- La chapa de la figura de espesor constante, se pretende colgar de un cable en el punto señalado O. Dibujar la posición de equilibrio.



2.- En la ilustración, debida a Galileo, si la viga está introducida en todo el espesor del muro de ladrillo, de 0,5 m, la luz del vuelo es $a = (2 + 0,4 \cdot X)$ m y el peso que cuelga es $P = (3 + 0,2 \cdot X)$ kN, calcular el peso mínimo del muro P_1 que debería existir sobre la viga para que existiera equilibrio, en kN.



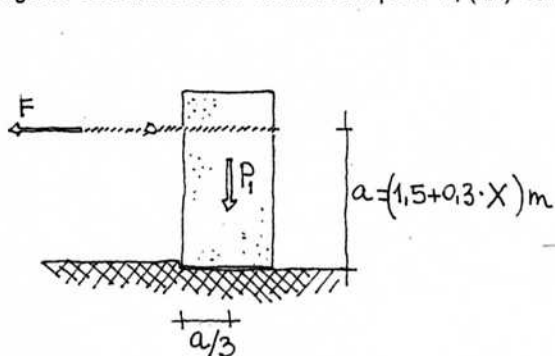
| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|-------|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| a | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 | 52 | 56 |
| P | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 47 |
| P_1 | 240 | 312 | 388 | 468 | 5472 | 646 | 7342 | 8448 | 9568 | 10752 |

$$P_1 \cdot 0,25 = Pa$$

$$P_1 = \frac{Pa}{0,25}$$

Peso mínimo del muro que debería existir sobre la viga. $P_1 =$ _____ kN

3.- Bloque de piedra utilizado como lastre en el extremo de un cable que tira de él con una fuerza $F = (45 + 3 \cdot X)$ kN según la figura. Calcular el valor mínimo del peso P_1 (kN) del bloque, para que no vuelque.



| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| F | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 |
| P_1 | 135 | 144 | 153 | 162 | 171 | 180 | 189 | 198 | 207 | 216 |

$$P_1 \cdot \frac{a}{3} = Fa$$

$$P_1 = \frac{Fa}{a/3} = 3F$$

Valor mínimo del peso del bloque para que no vuelque. $P_1 =$ _____ kN