



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR FPE
Solucions, i criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
MECÀNICA

Criteris generals de correcció:

- Les preguntes tipus test només es tindrà en compte la resposta senyalada, amb els criteris especificats en l'anunciat de l'exercici.

- En els exercicis pràctics:

Un resultat es desestima si no se'n presenta la procedència.

- Per obtenir la màxima puntuació cal:
Arribar al resultat correcte amb unitats SI.
Presentar els gràfics indicant les escales amb unitats correctes.

- Es valoren positivament la pulcritud, concisió, precisió i claredat.

- Es penaran fortament i poden anul·lar la puntuació d'un apartat:

Els errors dimensionals i conceptuals en els raonaments.
Els resultats sense unitats.

- Els errors numèrics que portin a resultats raonables es penaran lleument, d'altres poden ser considerats errors conceptuals.

- En preguntes encadenades no es penaran els errors causats per prendre resultats anteriors com a dades si no representa un error conceptual i els resultats que se'n deriven són raonable

La prova consta de dues parts:

PRIMERA PART:

Cal contestar les qüestions de l'exercici 1 i resoldre el problema 2.

SEGONA PART:

Cal triar una de les dues opcions, A o B, per a les preguntes 3 i 4.

Cal indicar clarament l'opció triada, A o B. Si no és així s'entendrà que s'ha optat per l'opció A.

En cap cas es puntuaran preguntes d'ambdues opcions.



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRÀU SUPERIOR FPE
Solucions, i criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
MECÀNICA

PRIMERA PART

1.- Les preguntes només tenen una resposta correcta. Cada resposta correcta val 0,5 punts, la incorrecta -0,1 punts i la no contestada 0 punts. (Puntuació màxima 2,5 punts)

1.- Quadre de respostes:

Pregunta	a	b	c	d
1			X	
2		X		
3	X			
4			X	
5			X	

2.- En l'esquema de la biga de la figura, determineu:

- a) Les **reaccions** en els punts **A** i **B**. (Puntuació: 1,25 punts)
b) El **diàmetre** de cable **CD** si la tensió a què pot treballar és de $\sigma = 100 \text{ N/mm}^2$ (MPa). (Puntuació: 1,25 punts)

a)

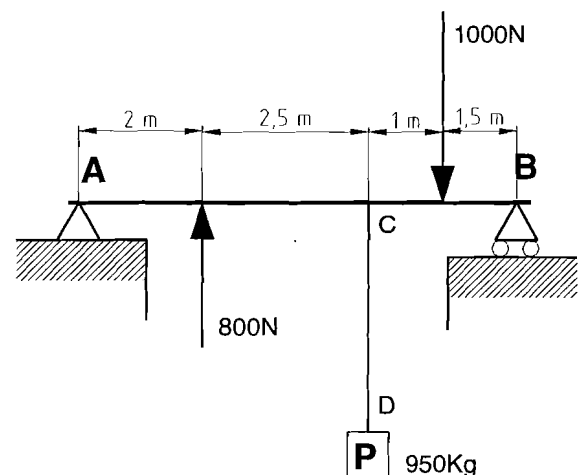
$$P = 950 \cdot 9,81 = 9319,5 \text{ N}$$

$$\sum_A = 0$$

$$800 \cdot 2 + R_B \cdot 7 - 9319,5 \cdot 4,5 - 1000 \cdot 5,5 = 0$$

$$\uparrow R_B = \frac{9319,5 \cdot 4,5 + 1000 \cdot 5,5 - 800 \cdot 2}{7} = 6548,25 \text{ N}$$

$$\uparrow R_A = 9319,5 + 1000 - 800 - R_B = 2972,25 \text{ N}$$





PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR FPE
Solucions, criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
MECÀNICA

b)

$$\sigma = \frac{F}{A}; \quad 100 = \frac{9319,5}{\frac{\pi \cdot d^2}{4}}; \quad d = \sqrt{\frac{9319,5 \cdot 4}{\pi \cdot 100}} = 10,89 \text{ mm}$$

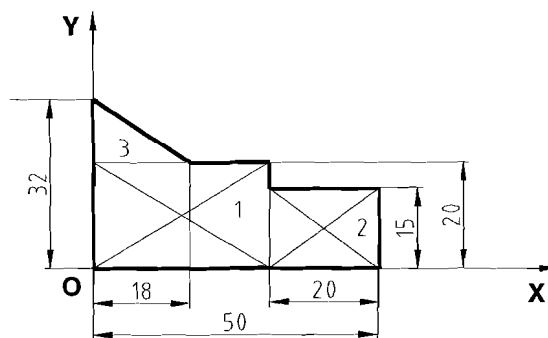
SEGONA PART: Opció A

3.A.- La peça de la figura té un gruix uniforme. Determineu:

a) La coordenada **X** del seu centre de gravetat respecte de l'origen O.
(Puntuació: 1,25 punts)

b) La coordenada **Y** del seu centre de gravetat respecte de l'origen O.
(Puntuació: 1,25 punts)

	X	Y	A	XA	YA
1	15	10	600	9000	6000
2	40	7,5	300	12000	2250
3	6	24	108	648	2592
			Σ 1008	21648	10842



a)

$$X_{cdg} = \frac{21648}{1008} = 21,47$$

b)

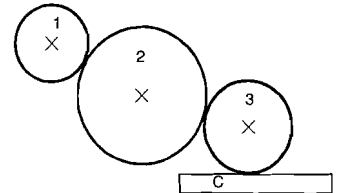
$$Y_{cdg} = \frac{10842}{1008} = 10,17$$



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMADORS DE GRAU SUPERIOR FPB
Solucions, criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
MECÀNICA

4.A.- Els pinyons i la cremallera de la figura tenen un mòdul $m = 4$. El pinyó 1 gira a una velocitat angular de 30 min^{-1} . Els nombres de dents dels pinyons són: $Z_1 = 20$, $Z_2 = 40$ i $Z_3 = 30$. Calculeu:

- a) L'espai recorregut per la cremallera per a cada volta del pinyó 1, i la velocitat a que ho farà. **(Puntuació: 1,25 punts)**
b) La relació de transmissió entre el pinyó 1 i el pinyó 3. **(Puntuació: 1,25 punts)**



a)

$$L = p \cdot \pi \cdot z; \quad L = 4 \cdot \pi \cdot 20 = 251,32 \text{ mm}$$

$$V = \frac{e}{t}; \quad V = \frac{251,32 \cdot 30}{1'} = 7539,8 \text{ mm/min} = 7,54 \text{ m/min} = 0,125 \text{ m/s}$$

b)

$$i = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{z_1}{z_3} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} = 0,6$$

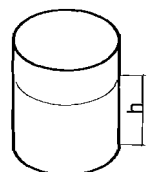
SEGONA PART: Opció B

3.B.- El dipòsit de la figura té un diàmetre interior de 60 cm. Si l'omplim d'aigua a un cabal constant de 10 l/min, determineu:

- a) El **temps** que trigarà a omplir-se fins a una altura h de 80 cm. **(Puntuació: 1,25 punts)**
b) La **pressió** en el fons del dipòsit quan l'aigua estigui al nivell h . (Densitat de l'aigua 1000 kg/m^3). **(Puntuació: 1,25 punts)**

a)

$$Q = \frac{Vol}{T}; \quad T = \frac{Vol}{Q} = \frac{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h}{Q} = \frac{\pi \cdot 6^2}{4} \cdot 8}{10} = 22,6 \text{ min.}$$





PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR FPE
Solucions i criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
MECÀNICA

b)

$$P = \rho g h = 1000 \cdot 9,81 \cdot 0,8 = 7848 \text{ Pa}$$

4.B.- Amb una força de 700 N un home empeny una vagoneta en repòs i li comunica una acceleració de $0,4 \text{ m/s}^2$. Determineu:

- a) La massa de la vagoneta. **(Puntuació: 1,25 punts)**
b) La velocitat i l'espai recorregut al cap de 12 segons.
(Puntuació: 1,25 punts)

a)

$$F = m \cdot a; \quad m = \frac{F}{a} = \frac{700}{0,4} = 1750 \text{ kg}$$

b)

$$V = at = 0,4 \cdot 12 = 4,8 \text{ m/s}$$

$$e = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 12^2 = 28,8 \text{ m}$$