Departament d'Educació
IES Josep Vallverdú
25400 Les Borges Blanques

SORT !!!

MECÀNICA

1r EXAMEN DEL 2n CRÈDIT: MÀQUINES I MECANISMES

NOM: (11.02.02)

Per començar amb bon peu aquest febrer "negre", tal i com us passarà quan estigueu a la universitat caldria primerament demostrar que hem treballat molt aquest darrer cap de setmana perquè fins ara …

1. Un motor elèctric que gira a 157 rad/s acciona una màquina a través d'un reductor de relació de reducció i=1/25. El rendiment electromecànic del motor (energia elèctrica que proporciona/energia elèctrica subministrada) és η=0.8 i el rendiment del reductor és η=0.7.

   Si la màquina necessita una potència de 2 kW determineu després de fer un esquema del problema (molt aconsellable):

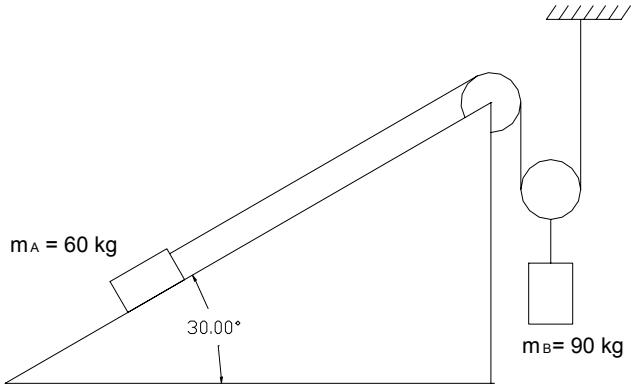
1.1. El parell a l'eix de la màquina.

1.2. La potència mecànica que subministra el motor.

1.3. El parell motor.

1.4. La potència que cal subministrar al motor.

1.5. La potència dissipada en el reductor.



SORT !!!

2. Un bloc de 60 kg es recolza sobre un pla inclinat amb fregament. Està unit mitjançant una corda flexible i inextensible que passa sobre una politja sense pes ni fregament a un cos de 90 kg de pes i a un suport. Si les forces passives generen 100 J, es demana:

2.1. Dibuixar els DSL de tots els cossos que intervenen en el problema.

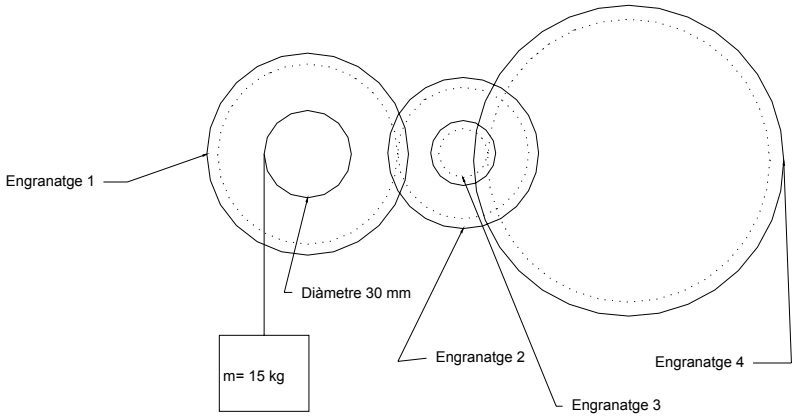
2.2. Quina distància recorrerà el cos de sobre el pla inclinat per assolir una velocitat de 10 m/s si parteix del repòs?

2.3. Quin és el coeficient de fregament entre el bloc de 60 kg i el pla inclinat si es suposa han estat en moviment 25 s ?

2.4. Anem a pel 11. Sabries trobar la velocitat angular de la politja quan el sistema té una velocitat lineal de 10 m/s, suposant que te un radi d'inèrcia de 20 cm i un radi físic de 25 cm ???

SORT !!!

3. El tren d'engranatges que es mostra en la figura està solidari a una politja d'on hi penja una massa de 15 kg. Si el cos de sortida està en repòs i **NO** hi ha fregament entre l'eix de la politja i aquesta. Es demana:



3.1. Determinar l'acceleració del cos de 15 kg al cap d'un minut de deixar-lo en llibertat.

3.2. Determinar la relació de transmissió dels engranatges.

3.3. Determinar el número de voltes que donarà l'engranatge final considerant la velocitat de la politja en aquest moment com la velocitat mitjana al llarg del minut.

DADES: El pes de la politja és de 3 kg

Els engranatges és suposa que no tenen massa.

El rendiment del tren d'engranatges és del 100%.

El mòdul dels engranatges és 3.

El diàmetre primitiu 1 és 75 mm

La distància entre eixos 1-2 és 58.5

El diàmetre interior 3 és 22.5 mm

El diàmetre exterior 4 és 150 mm

4. Un tren d'engranatges epicicloidals té les característiques següents: Z1= 40, Z3=20 i Z4 = 80, si ω_1= 50 rad/s i ω_2= -100 rad/s és demana determinar les velocitats que falten i fer un dibuix indicant el nom de cada part. (Es valorarà positivament aquell alumne/a que sigui capaç de trobar Z2)