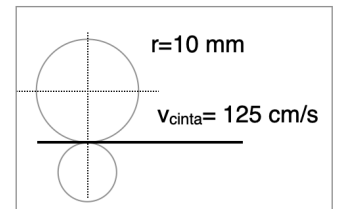
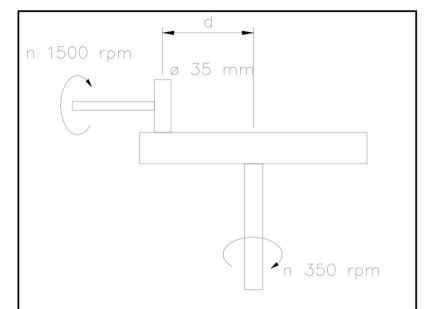


IES SIVERA FONT Departament de Tecnologia	Fitxa Tecnologia i Enginyeria TEMA 6: SISTEMES MECÀNICS Problemes màquines i mecanismes	TiE_610
ALUMNE/A:		NOTA:

- Determina la força de frenada en un accionament hidràulic si l'èmbol del fre té una superfície de 4 cm², el que actua sobre les sabates és de 20 cm² i fem una força sobre el pedal de 8 kg.
Solució: 400 kg
- Els antics egipcis empraven el pla inclinat com a màquina per reduir l'esforç de pujar grans blocs de pedra amb els què construïen piràmides. Calcula la força que caldria fer per elevar un bloc de 500 kg per una pendent del 30%.
Solució: 7,5 kg
- Dues rodes de fricció tenen uns diàmetres de 150 i 280 mm. Calcular: a) la distància entre eixos; b) La relació de transmissió.
Solució: 215 mm ; 1,86/1
- Es vol construir una transmissió per rodes de fricció amb una roda conductora d'un diàmetre de 73 mm i està acoplada a un motor que gira a 1500 rpm. Si volem fer una reducció fins a les 660 rpm, calcular el diàmetre de la roda conduïda i la relació de transmissió.
Solució: 165,9 mm ; 2,272/1
- Segons l'esquema, la cinta A es desplaça a una velocitat de 125 cm/s, si la roda gran té un radi de 10 mm, calcular la velocitat d'aquesta en rpm i rad/s.
Solució: 1.194 rpm , 125 rad/s



- Segons l'esquema de la transmissió per rodes de fricció, calcula la distància d per obtenir les 350 rpm en l'eix d'eixida, sabent que la roda motriu té un diàmetre de 35 mm.
Solució: 150 mm



- Justifica si una roda dentada de 60 mm de diàmetre primitiu i 30 dents pot engranar amb una altra de 40 mm de diàmetre i 32 dents.
- Si a un eix se li aplica un parell de 93 Nm i gira a 1.000 rpm. Quina potència subministra, en kW i CV?
Solució: 9,7 kW / 13,3 CV

9. Una corretja uneix dues corrioies de 50 mm (acoblada a l'eix motor) i 400 mm (acoblada a l'eix d'una bomba). Calcular: a) la relació de transmissió; b) la velocitat de rotació de la bomba si el motor gira a 1.500 rpm.

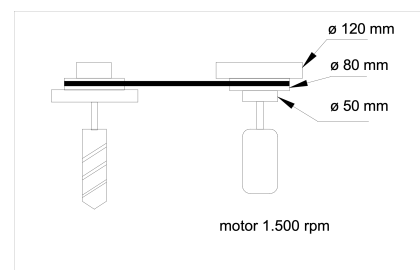
Solució: 8/1 ; 187,5 rpm

10. Per a transmetre el moviment entre dos eixos paral·lels s'utilitza un engranatge. Si a l'eix conductor se li aplica un parell de 800 Nm, girant a 2.500 rpm i l'eix conduït gira a 125 rpm, calcula: a) la relació de transmissió; b) el parell disponible a l'eix conduït.

Solució: 20/1; 16.000 Nm

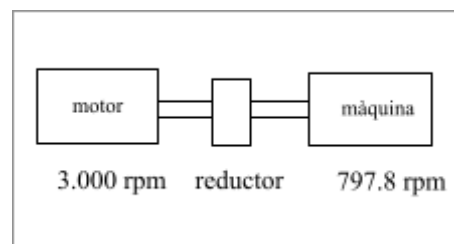
11. Segons l'esquema, calcular els diàmetres de les corrioies de l'eix del trepant si es necessita que la broca giri a les velocitats següents: 500, 1200 i 2500 rpm.

Solució: 150 mm; 100 mm; 72 mm



12. Un motor que gira a 3.000 rpm ha d'accionar una màquina que gira a 797.8 rpm. Per a fer la reducció s'utilitza una parella de pinyons amb una distància entre els eixos de 150 mm. Calcular el nombre de dents de les rodes si han de tindre un mòdul de 3.

Solució: 21 i 79 dents



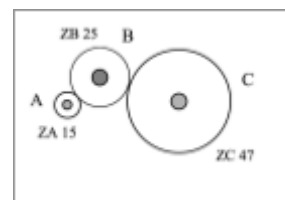
13. Un cotxe disposa d'un motor de 80 CV a 5.200 rpm, la caixa de canvis disposa de les següents combinacions de pinyons: 1ª 39/11; 2ª 36/17; 3ª 32/24; 4ª 29/28; i d'un grup reductor de 38/10, i d'una roda amb un diàmetre de 650 mm. Calcular: a) La força d'impulsió disponible en cada marxa; b) La velocitat màxima en cada marxa, en rpm i km/h

Solució a): 4476 N; 2674 N; 1683 N; 1308 N

Solució b): 386 rpm, 47 km/h; 646 rpm, 79 km/h; 1026 rpm, 125 km/h; 1322 rpm, 161 km/h

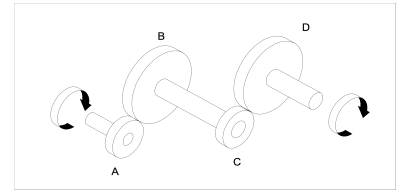
14. Un tren d'engranatges disposa de tres rodes dentades (A, B i C), si a la roda A se li acopla un motor de potència 1,5 kW i 1.500 rpm, calcular: a) la relació de transmissió del tren; b) la potència, el parell i les revolucions de la roda C.

Solució: 3,13/1; 479,23 rpm; 29,89 Nm; 1,5 kW



15. Un tren d'engranatges està compost per quatre rodes ZA 16, ZB 35, ZC 18, ZC 42, calcular la relació de transmissió total i la velocitat de l'eix d'eixida si tenim a l'entrada 3.000 rpm.

Solució: 5,1/1; 588,23 rpm

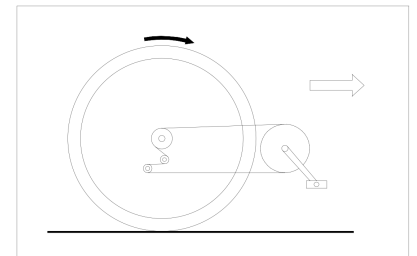


16. Volem construir una transmissió amb dues rodes dentades, la roda conductora ha de tenir 32 dents, la relació de transmissió ha de ser de 2,75/1 i el mòdul de les rodes de 2,5. Calcula: a) el nombre de dents de la roda conduïda; b) el diàmetre primitiu de cada roda c) la distància entre eixos.

Solució: 88 dents; 72 mm, 198 mm; 135 mm

17. Segons la transmissió de la bicicleta tenim: longitud del pedal 175 mm, diàmetre de la roda 670 mm, dents del plat 42, dents del pinyó 28. a) Calcula la velocitat de la bicicleta si el pedaleig és de 56 rpm. Si ascendim per una pendent del 6% a una velocitat de 15 km/h i el pes total és de 860 N, calcula b) la potència necessària a desenvolupar pel ciclista; c) La velocitat de gir dels pedals d) el parell motor a l'eix dels pedals i el disponible a l'eix de la roda; e) la força d'impulsió necessària.

Solució: 10,6 km/h; 215 W; 79,25 rpm; 25,9 N·m, 17,3 N·m; 148 N



18. Dues rodes de fricció tenen una relació de transmissió $i=1/4$. Sabent que la distància entre els eixos és de 400 mm: a) dibuixa el mecanisme i calcula el diàmetre d'ambdues rodes b) indica si es tracta d'un sistema reductor o multiplicador de la velocitat

Solució: 320 mm, 80 mm

19. Per a l'accionament d'una màquina s'ha disposat d'un sistema de rodes de fricció els eixos de les quals es troben separats 600 mm. Sabent que la relació de transmissió $i=1/2$ i que el plat és accionat directament per un motor que gira a 1200 rpm: a) dibuixa l'esquema del mecanisme i indica si es tracta d'un sistema reductor o multiplicador; b) calcula el diàmetre de cada roda; c) calcula la velocitat de gir de la roda conduïda

Solució: 800 mm, 400 mm; 2400 rpm

20. El cigüenyal del motor d'explosió d'un generador elèctric portàtil, té acoblada una corriola de 120cm de diàmetre. La corriola conduïda d'aquest sistema, de 10 cm de diàmetre, s'uneix directament a l'eix d'un alternador. Calcula a) la velocitat de l'alternador si el cigüenyal gira a 3500 rpm; b) moment de torsió disponible a l'alternador sabent que la potència del motor és d'1,2 kW.

Solució: 4200 rpm; 9524 N·m

21. Un motor elèctric de 5 W gira a 3000 rpm i va acoblat directament a una corriola de diàmetre 9 mm. La corriola conduïda té 18 cm de diàmetre i sobre el seu eix s'enrotlla una corda amb un ganxo per elevar càrregues. Sabent que aquest eix té 5 cm de radi, a) calcula la seua velocitat de gir; b) calcula el moment de torsió sobre l'eix i el pes màxim que es pot elevar; c) determina el temps que es tardaria en elevar la càrrega a una altura de 15 m.

Solució: 150 rpm; 0.318 N·m, 650 g; 19 s

22. Calcula el desplaçament del portabroques d'una taladradora de columna si el pinyó té un mòdul d'1,5 mm i 20 dents, i girem la manovella 3 voltes.
Solució: 90 mm
23. Calcula l'avanç d'una cremallera que ha d'engranar amb un pinyó de 38 dents i diàmetre primitiu 95 mm.
Solució: 7,85 mm
24. Esbrina el desplaçament d'una cremallera de mòdul 1,5 mm per cada volta que fa el pinyó que hi engrana i que té 24 dents.
Solució: 113 mm
25. Calcula la velocitat de rotació d'un caragol sense fi de dos entrades que engrana amb una corona de 60 dents perquè aquesta gire a 12 rpm..
Solució:360 rpm