



ELEMENTOS DE MAQUINA EXAMEN FINAL

Profesor: Ing. D. HUGO MANDUJANO N. Semestre: 2006-II Grupo (s): 01

Fecha: 01-12-06 Hora: 13:30 a 15:30 Duración de la Prueba: 2 Horas

1. Se tiene un resorte helicoidal que soportará compresión, se sección redonda, con tipo de extremos a escuadra, de acero al carbono estirado en frío .

Tiene las siguientes características:

Número de espiras útiles (activas) = 20

Diámetro de alambre = 5 mm

Diámetro medio del resorte = 25 mm

Hallar:

- Las dimensiones del resorte **(2 puntos)**
- La fuerza que soportará **(2 puntos)**
- La deformación que soportará **(2 puntos)**

2. En una minicentral hidroeléctrica se utilizará faja plana para transmitir potencia de una turbina al alternador. Considerar factor de servicio 1.2 La turbina rotará a 1800RPM y el alternador a 900 RPM.

La potencia a generar es 10KW

El ángulo de contacto en la polea menor debe ser 150° . Determinar

- Tipo de faja a usar **(2 puntos)**
- Dimensiones de polea **(1 puntos)**
- Dimensiones de la faja **(1 puntos)**

3. Para transmitir la potencia de un motor a su caja de velocidades se emplea un dispositivo de cadena (ver gráfico). Las dos ruedas de la cadena tienen el mismo diámetro de 140 mm. cada una. La cadena no está preesforzada. El factor de seguridad es 4. El eje será de acero AISI 1040. La cadena transmite 80 KW de potencia, cuando la velocidad del motor es 6000 rpm. Determinar el diámetro del eje (5 pts.).

4. Se tiene un tornillo de potencia Acme de rosca doble y otro tornillo de potencia de rosca simple, se desea saber cuál de los dos tornillos de potencia, con los mismos valores técnicos en lo adicional, se debe emplear y por qué, para elevar una carga de 1200 lbs, diámetro de cresta de 2 pulg. diámetro de collarín de 1,5 pulg. coeficiente de fricción de la rosca de 0,16 y coeficiente del collarín de 0,12. (4 ptos.)

5. En la figura se muestra una junta triple a tope, de tipo estanco, donde la longitud de la sección tipo es de 21 cm. El diámetro de los remaches es de 18 m.m. El espesor de las planchas a unir es de 12 mm. y el de cada cubrejuntas es de 9mm. Las tensiones de rotura por cortadura, a compresión y a tracción son 3100 kg.f / cm², 6600 kg f / cm² y 4000 kg f / cm²., respectivamente. Utilizando un coeficiente de seguridad de 5. Hallar la resistencia de la junta en la longitud de la sección tipo. (4 puntos)