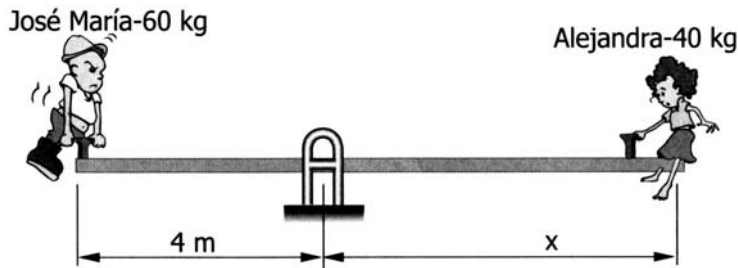
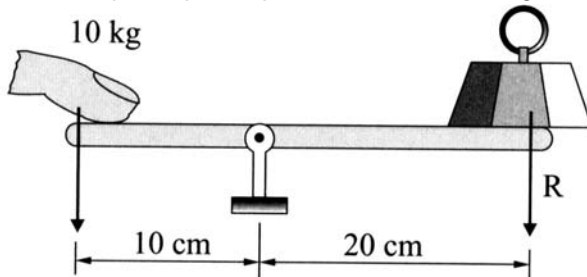


EJERCICIOS DE MECANISMOS

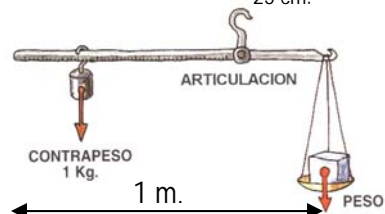
1. En una bicicleta (plato 54 dientes y piñón 18), la rueda trasera tiene una circunferencia exterior de 200 cm. Hallar a qué velocidad en Km./h. circula un ciclista que da 100 pedaladas por minuto.
2. Sabiendo que los diámetros son proporcionales al nº de dientes de cada engranaje, tenemos una bicicleta cuyo plato mide 210 mm. de diámetro y los piñones son respectivamente de 100, 90, 80, 70 y 60 mm. Queremos que cada giro de pedales completo se convierta en tres vueltas de la rueda. ¿Qué piñón debemos engranar?
3. El mecanismo pistón-biela-cigüeñal de un motor de explosión, necesita realizar un recorrido (carrera) de 10 cm. ¿Qué diámetro debe tener la excéntrica de la manivela (cigüeñal) para conseguirlo?
4. Tenemos un motor industrial que gira a 1.500 r.p.m. Para reducir su velocidad y multiplicar su fuerza, se le ha acoplado al eje un tornillo sin fin y un engranaje helicoidal. Hallar la velocidad de salida del engranaje si éste tiene 40 dientes.
5. Calcula el valor de X para equilibrar el balancín:



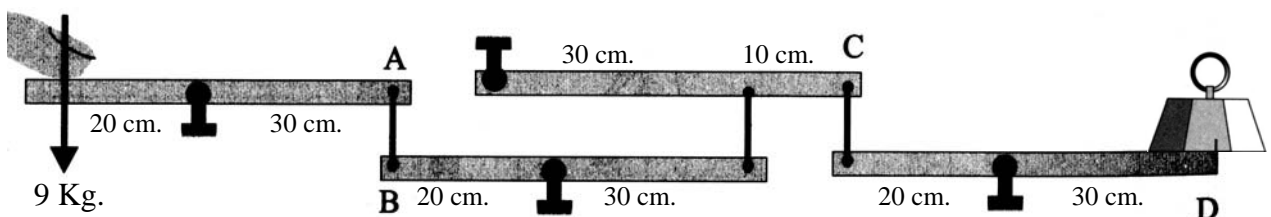
6. Calcula el peso que se podrá levantar en la siguiente palanca:



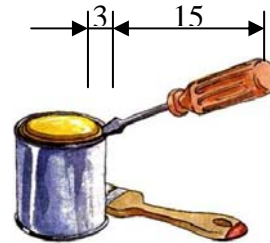
7. En una romana, la barra está graduada en cm. y medios cm. ¿En qué lugar hemos de colocar el contrapeso de 1 Kg. para pesar 1.560 gramos? Si disponemos de un contrapeso de 15 Kg. ¿Cuál es la mayor pesada que podemos realizar? ¿Y la menor?



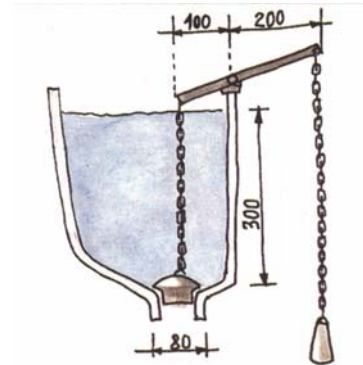
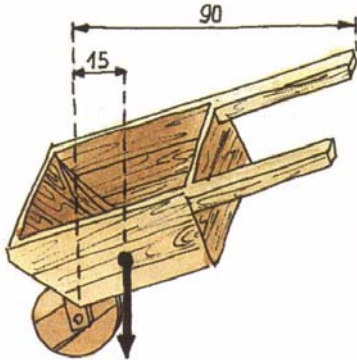
8. Calcula el peso en el punto D para conseguir el equilibrio del mecanismo.



9. Si para abrir una lata de pintura debemos aplicar una fuerza de 2 N. a 15 cm. del apoyo en el borde, y el destornillador tiene 3 cm. entre el apoyo y su extremo donde efectúa la palanca en la tapadera. ¿Qué resistencia ejerce la tapadera?

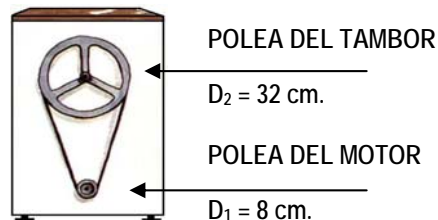


10. Un niño puede realizar una fuerza de 4 N. y lleva un peso en su carretilla de juguete. Ésta tiene la rueda a unos 15 cm. del centro de gravedad y mide 90 cm. entre la rueda y las empuñaduras. ¿Cuánto peso puede transportar como máximo?



11. En una cisterna, ¿con qué fuerza habremos de tirar de la cadena para vencer la fuerza que ejerce el agua sobre el tapón de cierre? (El tapón sufre una fuerza hacia abajo ejercida por el peso del agua que tiene encima).
12. Si observas el panel posterior de la lavadora de tu casa, comprobarás que el movimiento del motor se transmite al tambor por medio de una correa y dos poleas. Sabiendo que el motor gira a 500 r.p.m. cuando efectúa el lavado y a 3.000 r.p.m. cuando centrifuga, hallar:

- a) La relación de velocidades del sistema.
 b) La velocidad a que gira el tambor cuando centrifuga.
 c) La velocidad a que gira el tambor cuando lava.



13. En el dibujo podemos ver un tren de engranajes simple. El engranaje motriz A tiene 20 dientes. Cuando el eje A se gira 20 veces, el eje B gira 5 veces. (Figura 1)

- a) ¿Cuántos dientes tiene el engranaje B?
 b) ¿Cuál es la relación de transmisión del sistema?
 c) Si el eje A gira a 60 rpm, ¿a qué velocidad gira el eje B?
 d) Si el eje A gira en sentido contrario a las agujas del reloj, ¿en qué sentido gira el eje B?

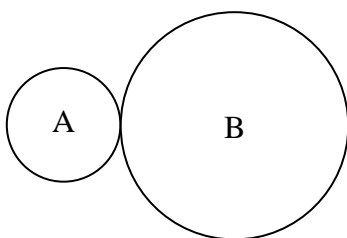


Figura 1

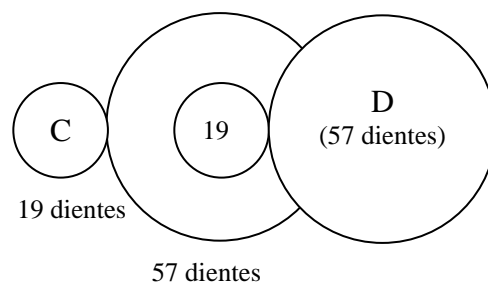


Figura 2

14. Dado el siguiente tren de engranajes: (Eje C es el eje motor) (Figura 2)

- a) ¿Cómo se llama el sistema de transmisión del dibujo?
- b) ¿Cuál es la relación de transmisión del sistema?
- c) Si el eje C gira a 36 rpm, ¿a qué velocidad girará el eje D?

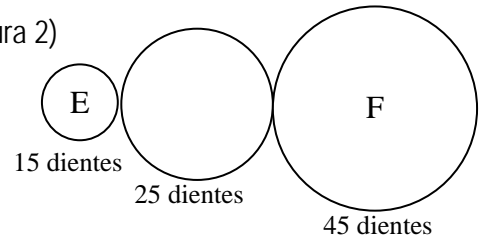
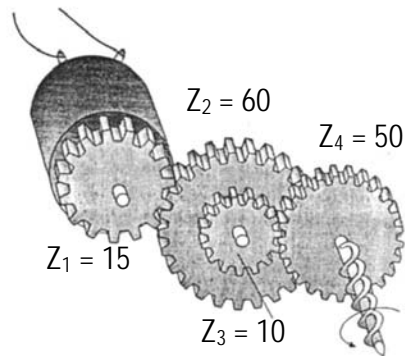
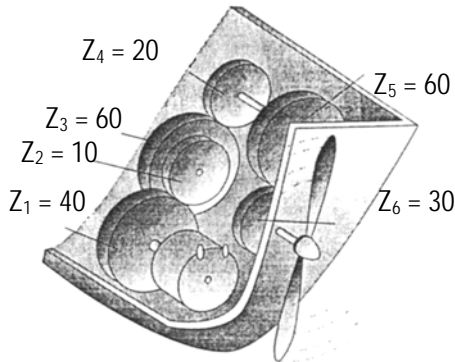


Figura 3

15. ¿Cuál es la relación de transmisión del sistema de transmisión el dibujo? Si el eje E gira en el sentido de las agujas del reloj, ¿en qué sentido girará el eje F? (Figura 3)

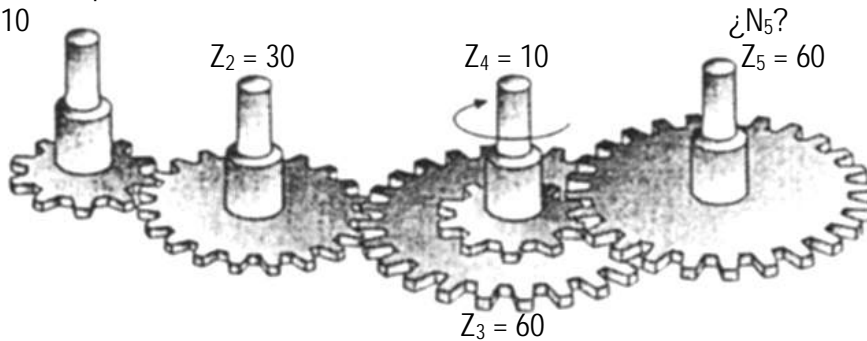
16. Calcular el número de vueltas que da la hélice impulsora del barco (Motor de 100 r.p.m.)



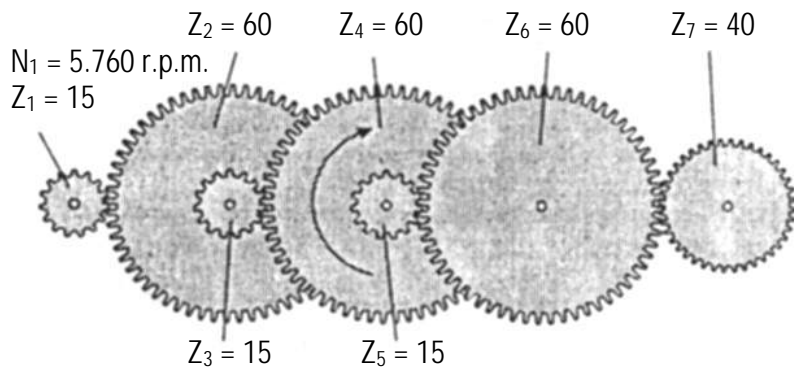
17. El tren de engranajes representado pertenece a un taladro horizontal. Indicad el sentido de giro en el que ha de rotar el motor para que la broca gire de forma adecuada. Debéis calcular, igualmente, el número de revoluciones a las que gira la broca (Motor 2.400 r.p.m.)

18. Determina el sentido de giro de los engranajes, así como las revoluciones de la rueda 5.

$N_1 = 3.600$ r.p.m.
 $Z_1 = 10$

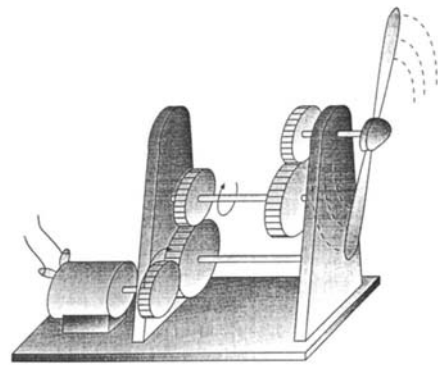


19. Determina el sentido de giro de los engranajes, así como las revoluciones de la rueda 7.

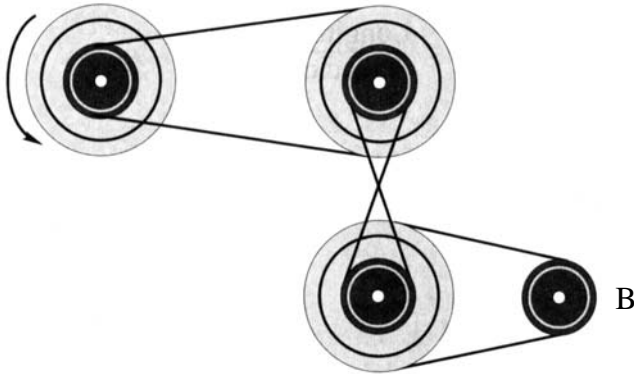


20. Calcular el número de vueltas que da el ventilador en la transmisión siguiente.

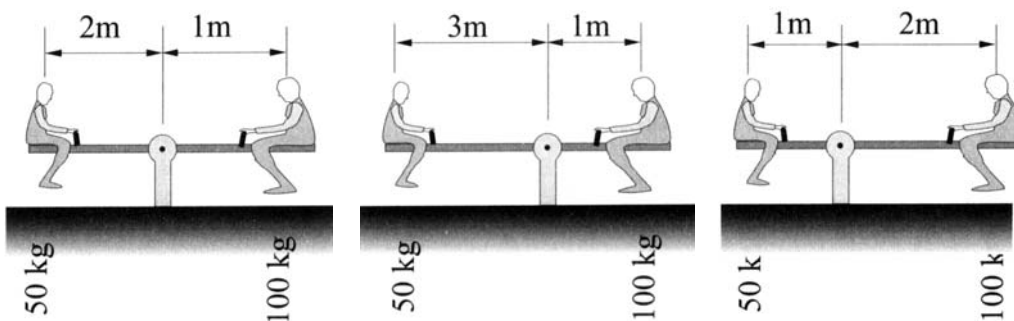
$$\begin{aligned} N_1 &= 5.000 \text{ r.p.m.} & Z_1 &= 30 \\ Z_2 &= 40 & Z_3 &= 20 \\ Z_4 &= 60 & Z_5 &= 40 \end{aligned}$$



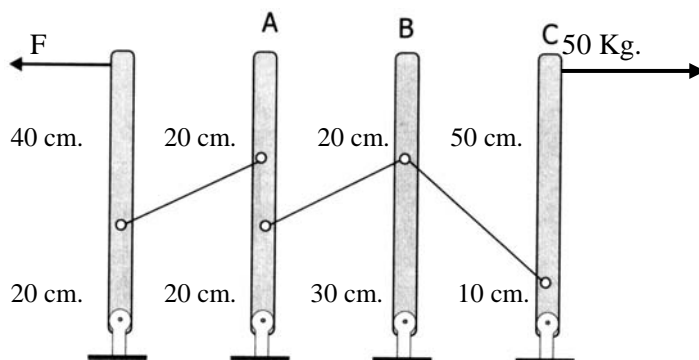
21. ¿Qué sentido de giro tendrá la rueda B?



22. ¿Cuál de los tres casos queda horizontal el balancín?



23. Calcula el Valor de F para compensar la carga de 50 Kg.



24. Calcular el valor de F.

