

CUESTIONES TEÓRICAS.

¿Cuántos tipos de palancas conoces? Pon al menos dos ejemplos de cada tipo.

1 - Contesta verdadero (V) o falso (F) a las siguientes frases:

- La polea doble reduce a la mitad la fuerza necesaria para elevar una carga ()
- Las pinzas son un ejemplo de palanca de primer grado ()
- La leva es una barra que transforma un movimiento de vaivén en otro de rotación o viceversa ()
- La leva es un mecanismo giratorio que transforma su rotación en desplazamiento lineal de otro elemento ()
- El mecanismo de transmisión de giro por fricción con correa puede transmitir fuerzas mayores que el de arrastre directo por engranajes ()

2 - Definición de mecanismo.

3 - Nombra los mecanismos de transmisión lineal.

4 - Definición de palanca.

5 - La fórmula de la ley de la palanca se expresa por:

(F) es la _____ y se expresa en _____ o _____
(R) es la _____ y se expresa en _____ o _____
(d) es la _____ y se expresa en _____ o _____
(r) es la _____ y se expresa en _____ o _____

6 - Completa la tabla con los distintos tipos de palancas.

PALANCA	Posiciones de apoyo, carga y fuerza	Ejemplos
1. ^{er} grado		
2. ^o grado		Cascanueces, carretilla
3. ^{er} grado	Fuerza entre apoyo y carga	

7 - ¿Qué harías para....

- mover rocas
- cambiar una rueda de un coche
- elevar coches para repararlos
- elevar objetos pesados
- extraer sidra de la manzana
- cascar una nuez
- sacar un clavo
- cortar árboles
- subir agua de un pozo
- podar los rosales

8 - Describe la constitución de una polea fija y para qué se utiliza.

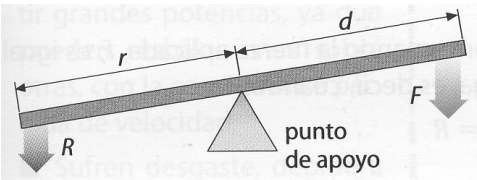
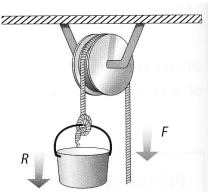
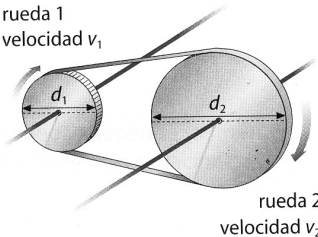
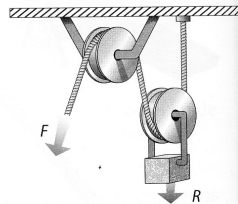
9 - A una polea móvil le aplicamos una fuerza de 25kg ¿Cuál es el valor de la carga que podremos levantar?

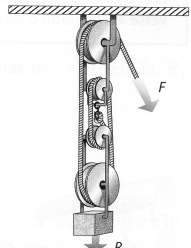
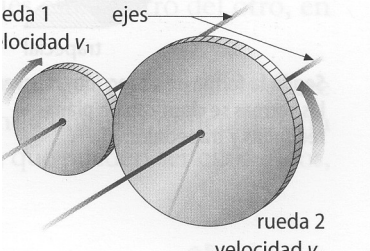
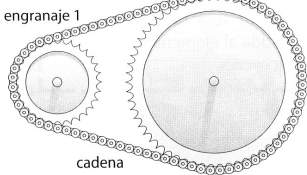
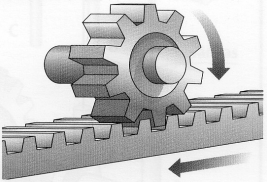
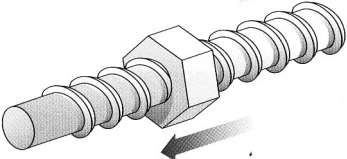
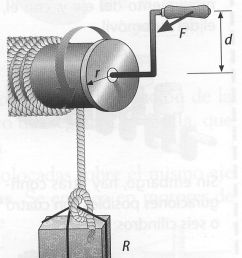
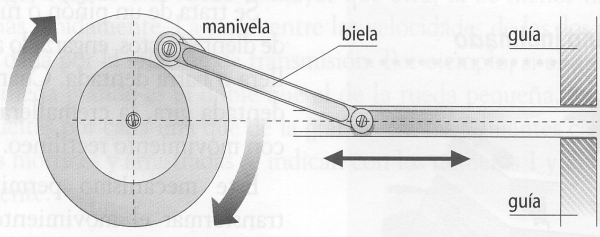
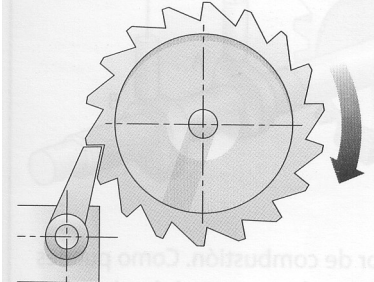
10 - Tenemos un polipasto de tres poleas móviles y queremos levantar una carga de 600kg. ¿Cual será el valor de la fuerza necesaria para conseguirlo?

11 - Nombra los mecanismos de transmisión circular.

12 - Las ruedas de fricción giran en _____ Nombra dos aplicaciones de éste mecanismo _____

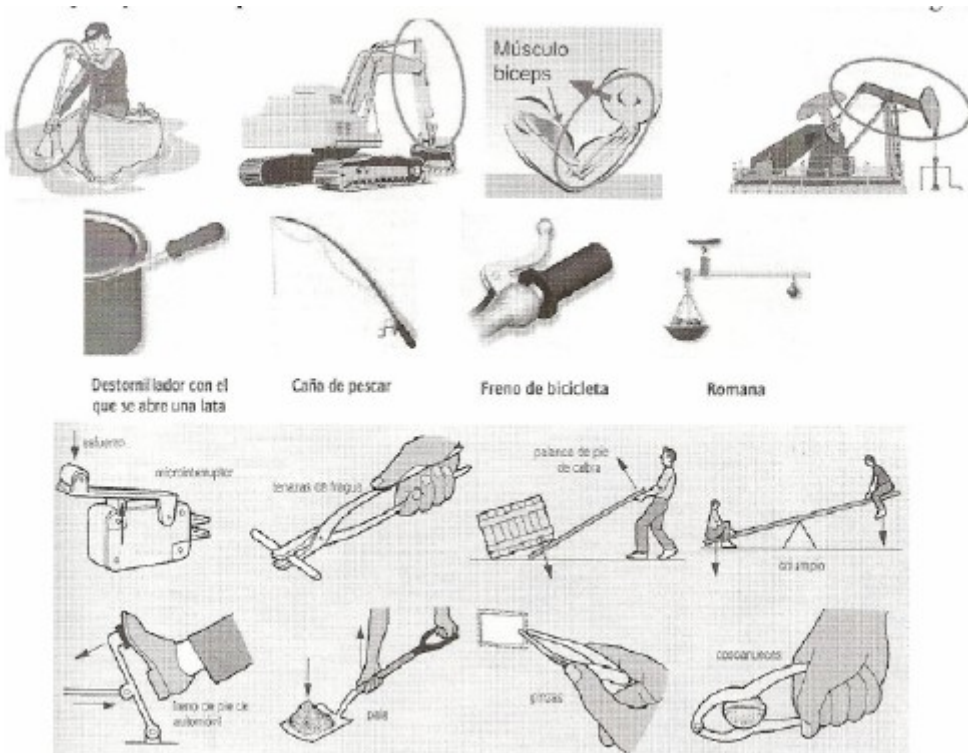
13 - Identifica el nombre de los mecanismos y su posible utilización

	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:

	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:
	Nombre del mecanismo: Sirve para:

14 - Clasifica los diferentes tipos de palancas según su grado:

14 - Clasifica los diferentes tipos de palancas según su grado:



15 - Completa la siguiente tabla:

MÁQUINA	TIPO DE PALANCA	Señala en el dibujo la potencia, resistencia y punto de apoyo
Abrechapas		
Fregona		
Tijeras		

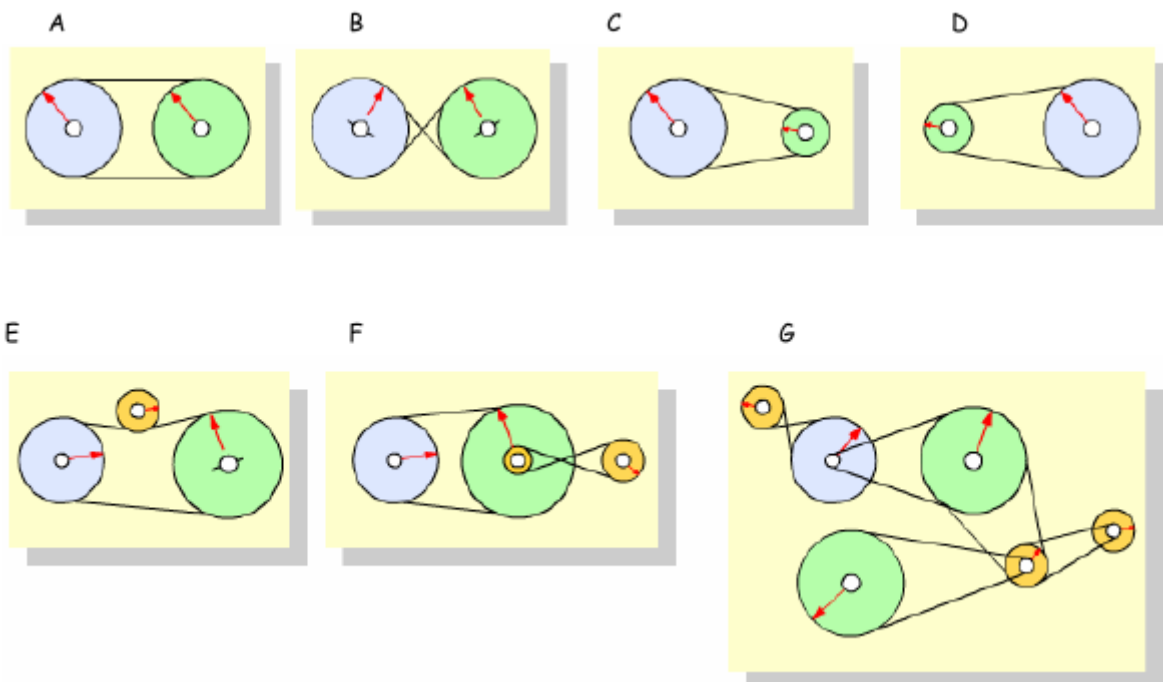
16 - Completa las siguientes frases:

- a. Una balanza es una palanca de _____ ya que el punto se encuentra situado entre _____
- b. Un cortafotos es una palanca de _____ ya que el punto se encuentra situado entre _____
- c. Un pedal de la rueda de un afilador es una palanca de _____ ya que el punto se encuentra situado entre _____

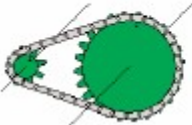
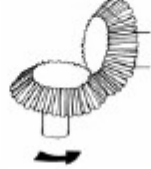
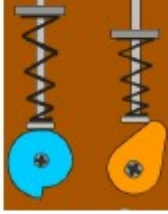
17 - Contesta verdadero o falso a las siguientes frases. Para ello busca la solución en esta página:

Descripción	V	F
La palanca está formada por una barra rígida apoyada		
Las palancas son de cinco tipos distintos		
A los tipos de palanca se les llama GRADOS		
La palanca de primer grado tiene el punto de apoyo entre la fuerza que aplicamos (potencia) y la fuerza resistente.		
En la palanca de segundo grado la fuerza que aplicamos (potencia) se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza resistente.		
Las palancas de tercer grado no existen		

18 - Indica el sentido de giro de todas las poleas, si la polea motriz (la de la izquierda) girase en el sentido de las agujas del reloj. Indica también si se son mecanismos reductores o multiplicadores de la velocidad.



19 - Identifica cada uno de los siguientes mecanismos con su nombre e indica con flechas el sentido del movimiento en cada uno de ellos. Escribe además si es un mecanismo de TRANSMISIÓN o de TRANSFORMACIÓN de movimiento.

20 - ¿En cuál de los ejes (A o B) de los engranajes de la figura montarías las aspas de un ventilador y una manivela para moverlas?. Razona tu respuesta.



21 - Señala la respuesta correcta.

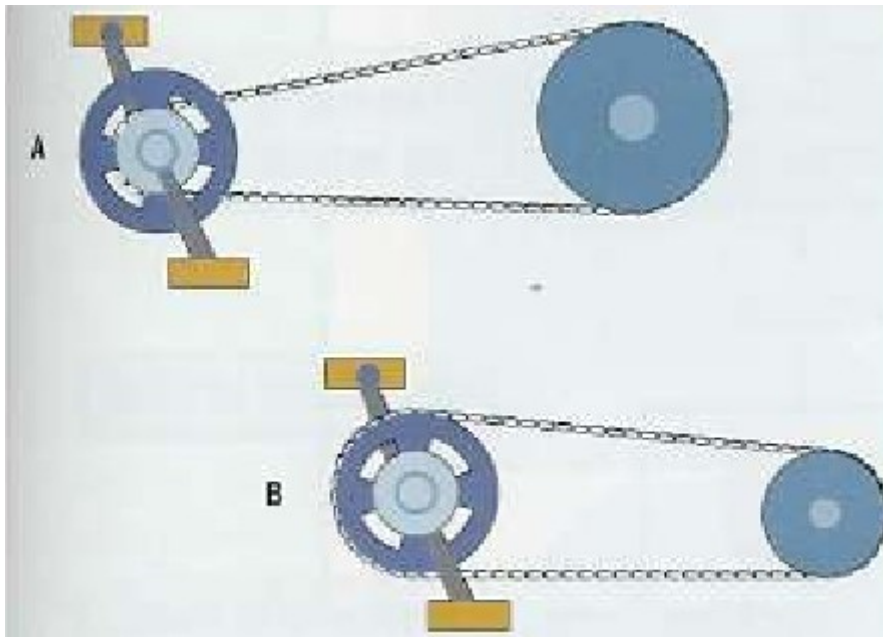
No se usa en transmisión circular:

- a) una correa;
- b) una cremallera;
- c) una cadena de eslabones.

Entre ejes perpendiculares nos se puede utilizar la transmisión mediante:

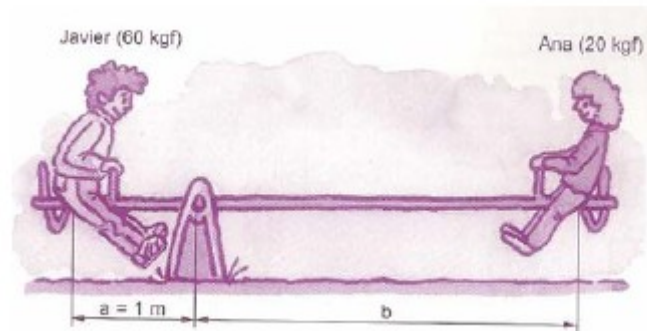
- a) engranajes;
- b) poleas y correa;
- c) ruedas dentadas y cadena.

22 - De estas dos posiciones del plato y piñón de una bicicleta. ¿Cuál escogerías para hacer menos esfuerzo en una cuesta?; ¿Y para correr en un llano?

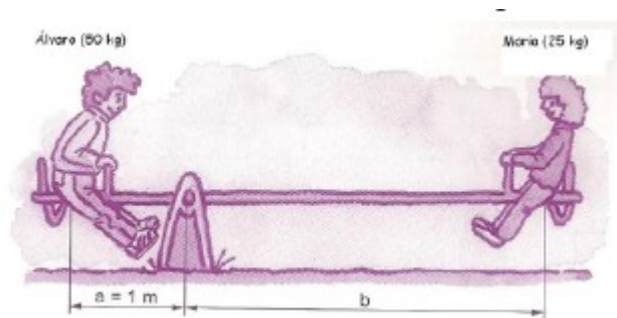


PROBLEMAS

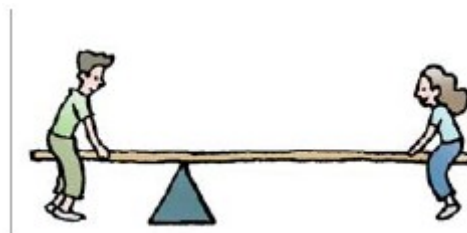
1 - ¿A qué distancia del punto de apoyo deberá colocarse Ana para equilibrar el balancín con su hermano Javier?



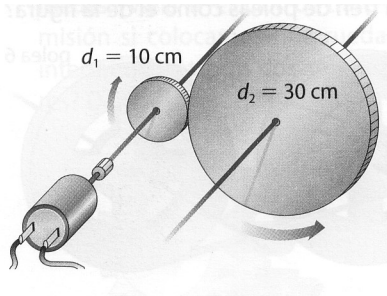
2 - ¿A qué distancia del punto de apoyo deberá colocarse María (25 kg) para equilibrar el balancín con su hermano Álvaro (50 kg)?



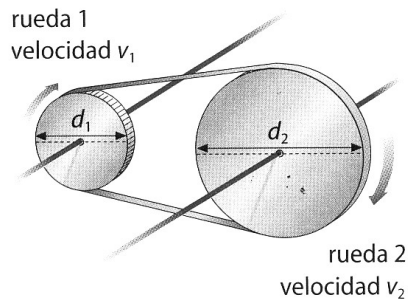
3 - En este balancín el punto de apoyo no está en el centro. En el brazo más corto se sienta un chico que pesa 45 kg. ¿Cuánto deberá pesar la chica para levantarlo? El chico está sentado a 0,5 m del punto de apoyo, y la chica a 1 m.



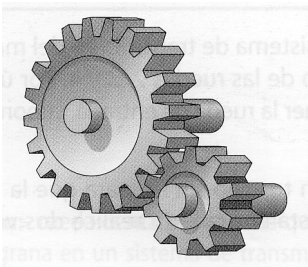
4 - En la transmisión por ruedas de fricción de la figura. ¿A qué velocidad girará la rueda grande (conducida), si la rueda motriz gira a 30rpm?



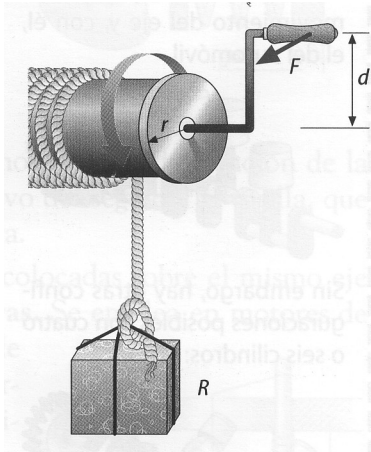
5 - En la transmisión de la figura; la rueda 1, gira a 200 rpm y tiene un diámetro de 10 cm. Sabiendo que la rueda 2, deberá girar a 50 rpm ¿Cuál es el diámetro de ésta rueda?



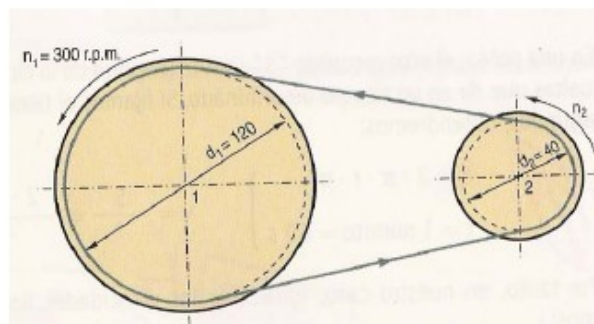
6 - Calcula la velocidad a la que gira la rueda de entrada (la grande) si la pequeña gira a 60 rpm. Calcula también la relación de transmisión. (Debes contar el nº de dientes de ambas ruedas).



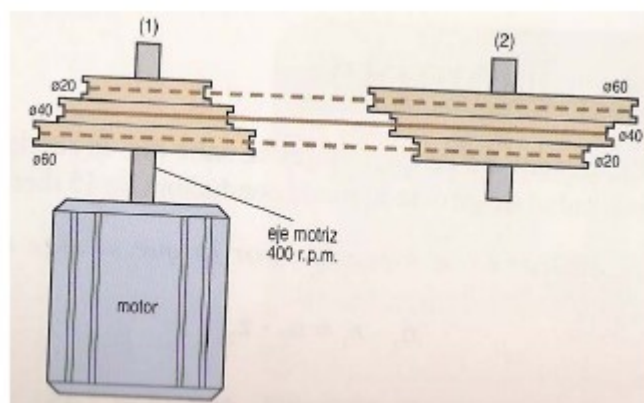
7 - A un conjunto manivela torno se le aplica una fuerza de 15 kg. Siendo el brazo de la manivela de 50 cm y el diámetro del torno 20 cm. Calcular el valor de la carga que podemos levantar. (Sustituye el valor de los datos en el dibujo junto a las letras correspondientes)



8 - Calcular la velocidad de giro de una polea de 40 mm de diámetro si es arrastrada por otra de 120 mm de diámetro que gira a 300 rpm. Calcular también la relación de transmisión y decir de qué sistema se trata.



9 - Calcular las velocidades que se pueden transmitir con el cono de poleas de la figura.....



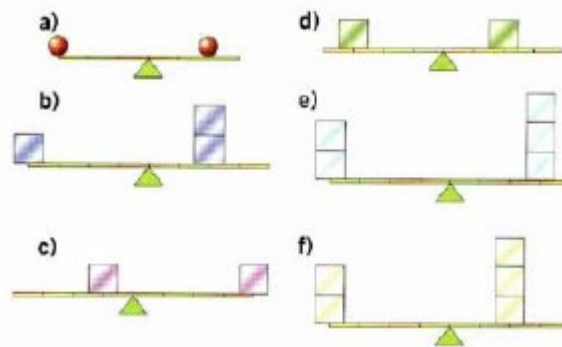
10 - Calcular la velocidad angular de una polea que gira a 1200 rpm y calcular la velocidad lineal sabiendo que tiene un diámetro de 8 cm.

11 - En un sistema de engranajes se sabe que la rueda conducida de 45 dientes gira a 500 rpm. Calcular la velocidad de giro de la rueda conductora de 15 dientes y la relación de transmisión del sistema.

12 - Un tornillo sinfín de una entrada gira a 1500 rpm y arrastra a una rueda dentada de 30 dientes. Calcular las vueltas a las que gira dicha rueda y la relación de transmisión del sistema.

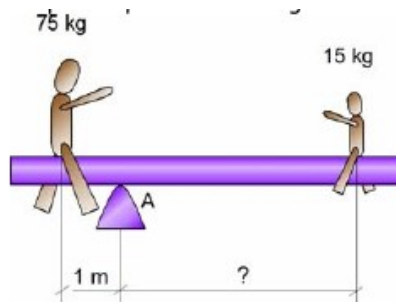
13 - En un balancín, un niño de 35kg se sienta a una distancia de 2m del punto de apoyo o eje de giro. ¿A qué distancia debería sentarse un niño que pese 50kg para que el balancín esté en equilibrio?

14 - 8. Indica hacia dónde se inclina la balanza o si está equilibrada. Justificar cada caso.

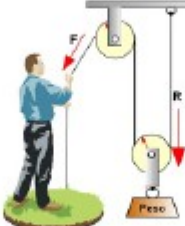
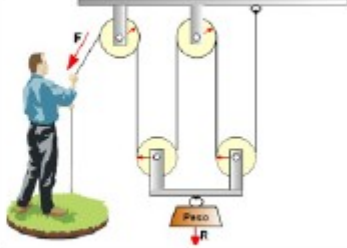


15 - Observando las palancas representadas en las siguientes figuras:

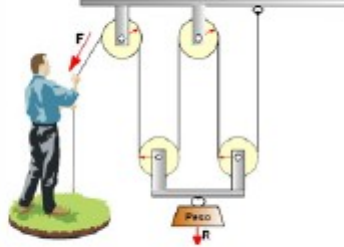
- Localiza en ellas la situación del fulcro, la potencia y la resistencia y di de qué tipo de palanca se trata.
- ¿A qué distancia debe sentarse el niño para poder equilibrar el columpio?
- ¿Qué fuerza habrá que hacer para equilibrar la carga?



16 - ¿Cuál es la fuerza que hay que ejercer para levantar un peso de 100 N?

Con un polea	Con dos poleas	Con cuatro poleas
		
F=	F=	F=

17 - ¿Calcula la fuerza que hay que ejercer para levantar un peso de 80 Kgf en los siguientes casos?

Con un polea	Con dos poleas	Con cuatro poleas
		
F=	F=	F=

18 - Si tenemos un motor que gira a 1000 r.p.m. con una polea de 20 cm acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 60 cm.

- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas
- Cuál es la relación de transmisión i
- ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTA en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

19 - Si tenemos un motor que gira a 1000 r.p.m. con una polea de 50 cm, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 10 cm.

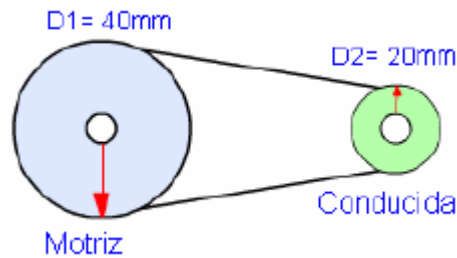
- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas
- Cuál es la relación de transmisión i
- ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTA en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

20 - Si tenemos un motor que gira a 1000 r.p.m. con una polea de 40 cm, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 40 cm.

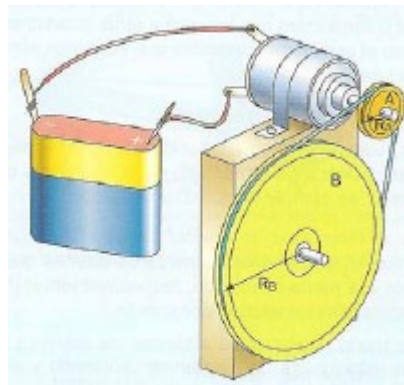
- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas.
- Cuál es la relación de transmisión i
- ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTA en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

21 - En el siguiente mecanismo,

- Calcula la relación de transmisión
- Si la motriz da 100 vueltas ¿Cuántas vueltas da la polea conducida?



22 - A partir de los siguientes datos y de la imagen, calcular la velocidad con la que girará la polea de mayor diámetro. $D_A = 2$ cm (motriz), $D_b = 8$ cm (conducida), $n_A = 160$ r.p.m. (motor).



23 - Si tenemos un motor que gira a 100 r.p.m. con una polea de 40 cm, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 10 cm.

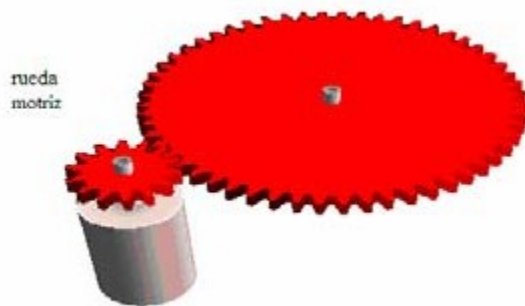
- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas.
- Cuál es la relación de transmisión i
- ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTIDA en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

24 - Un motor que gira a 3.000 r.p.m. tiene montado en su eje un piñón de 20 dientes y está acoplado a otro engranaje de 60 dientes.

- Dibujar el esquema del mecanismo
- Calcular la relación de transmisión.
- Calcular las revoluciones por minuto a las que gira el eje de salida.

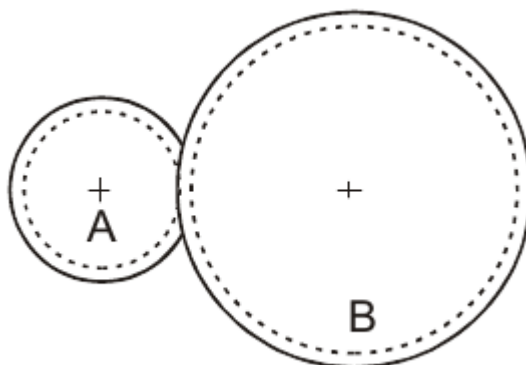
25 - Observa el siguiente dibujo y sabiendo que el engranaje motriz tiene 14 dientes y gira a 4000 rpm y el conducido 56.

- ¿Se trata de una transmisión que aumenta o reduce la velocidad?, justifica tu respuesta.
- Calcula el número de revoluciones por minuto de la rueda conducida.
- Si la rueda motriz gira en el sentido de las agujas del reloj, ¿en qué sentido girará la rueda conducida?



26 - Tenemos el siguiente sistema de transmisión formado por dos engranajes. El engranaje A (motriz) tiene 15 dientes y gira a 120 rpm. El engranaje B (conducido) tiene 60 dientes. Calcula:

- La velocidad de giro del engranaje B.
- Las vueltas que dará B al cabo de 1 hora.
- Si A gira a la derecha, dibuja el sentido de giro de B. ¿Cómo podrá conseguirse que A y B giren en el mismo sentido?



27 - Un motor que gira a 100 r.p.m. tiene montado en su eje un engranaje de 60 dientes y está acoplado a otro engranaje de 20 dientes.

- Dibujar el esquema del mecanismo.
- Calcular la relación de transmisión.
- Calcular las revoluciones por minuto a las que gira el engranaje conducido.
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador?

28. Si tenemos un motor que gira a 900 r.p.m. con una polea de 12 cm acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 36 cm.

- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas.
- Cuál es la relación de transmisión i.
- ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTA en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

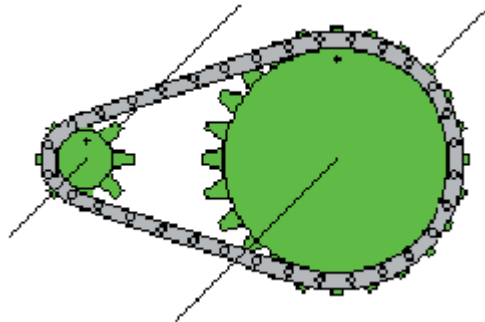
29 - Tenemos un motor que gira a 3000 r.p.m. con un engranaje de 45 dientes acoplado en su eje. Sabiendo que el engranaje conducido posee 15 dientes:

- Indica cuál es el motriz y el conducido, y los sentidos de giro mediante flechas.
- Cuál es la relación de transmisión i.
- ¿Qué velocidad adquiere el engranaje CONDUCTO en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

30 - La figura representa un plato y un piñón de una bicicleta. Al dar una vuelta al pedal

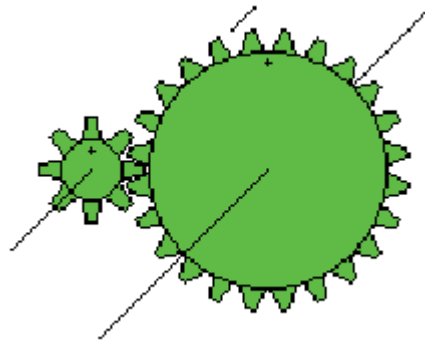
observamos que el piñón da tres vueltas.

- ¿Cuál es la relación de transmisión?
- Si pedaleamos a 50 rpm, ¿a qué velocidad girará la rueda?



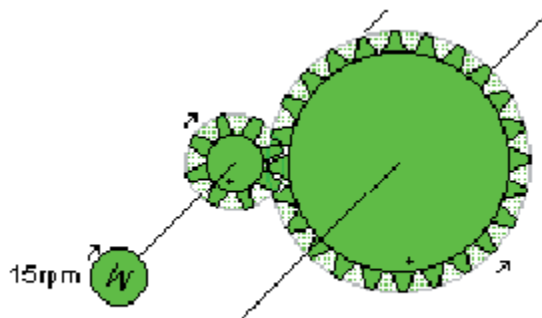
31 - Observa el engranaje de la figura en el que la rueda motriz gira (movimiento de entrada) a 40 rpm y la rueda de salida a 120 rpm.

- ¿Cuál es la rueda de entrada y la de salida?
- ¿Se trata de un mecanismo multiplicador o reductor de velocidad?
- ¿Cuál es su relación de transmisión?
- Si la rueda motriz gira a 100 r.p.m., ¿a qué velocidad gira la rueda de salida?



32. Observa el mecanismo de la figura en el que el motor gira a 15 rpm y la rueda de salida gira a 5 rpm:

- ¿Se trata de un mecanismo multiplicador o reductor de velocidad?
- ¿Cuál es su relación de transmisión?
- Si motor girara a 90 rpm, ¿a qué velocidad gira la rueda de salida?
- Si volvemos a variar la velocidad del motor y vemos que la rueda de salida gira a 120 rpm, ¿a qué velocidad gira ahora el motor?



33 - Observa el mecanismo de la figura en el que la velocidad del motor se reduce en dos etapas. Los dos engranajes son idénticos y la relación de transmisión de cada uno de ellos es de $1/3$.

- a) Si el motor gira a 45 rpm, ¿a qué velocidad gira la rueda de salida?
- b) ¿Cuál es la relación de transmisión del conjunto?

