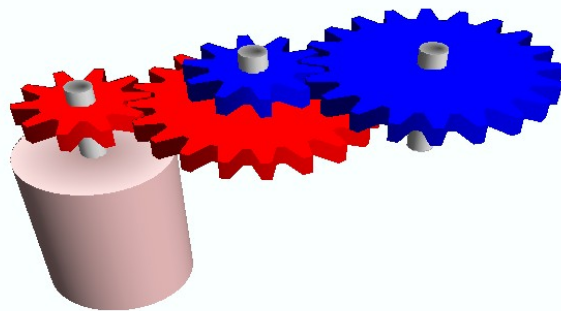


Tecnología E.S.O.

CUADERNO DE EJERCICIOS:



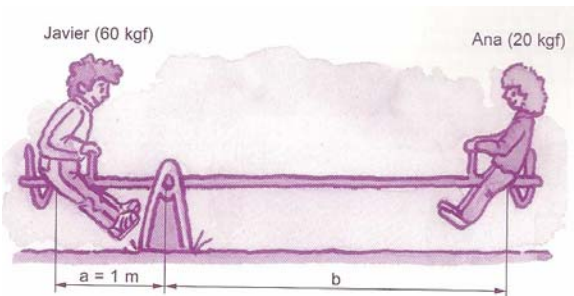
MÁQUINAS Y MECANISMOS

Nombre y apellidos: _____ Curso: _____

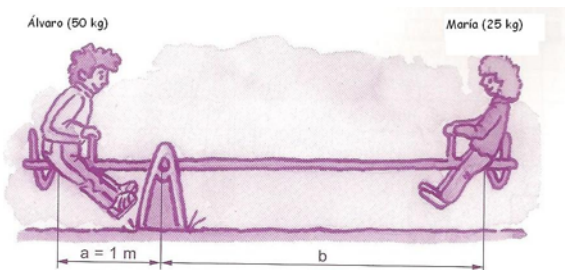
PALANCAS

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

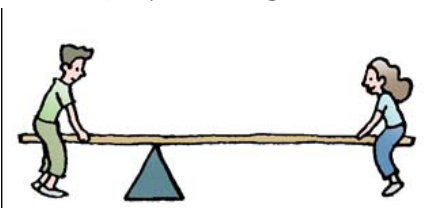
2. ¿A qué distancia del punto de apoyo deberá colocarse Ana para equilibrar el balancín con su hermano Javier?



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



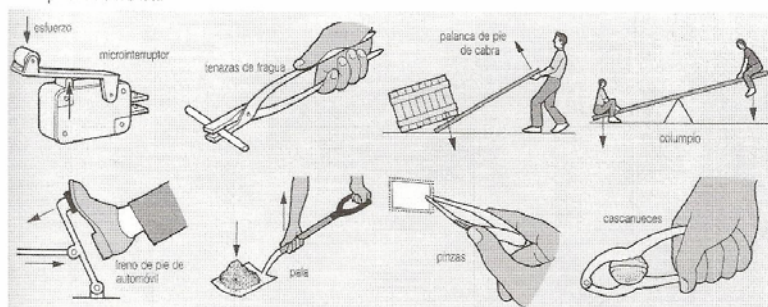
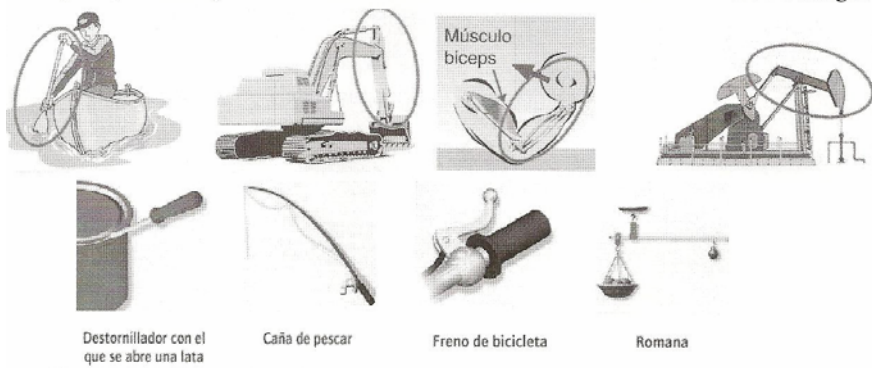
4. En este balancín el punto de apoyo no está en el centro. En el brazo más corto se sienta un chico que pesa 45 kg. ¿Cuánto deberá pesar la chica para levantarlo?



El chico está sentado a 0,5 m del punto de apoyo, y la chica a 1 m.

5. Dibuja, siguiendo el esquema, los dos grupos de palancas que faltan y di sus nombres.

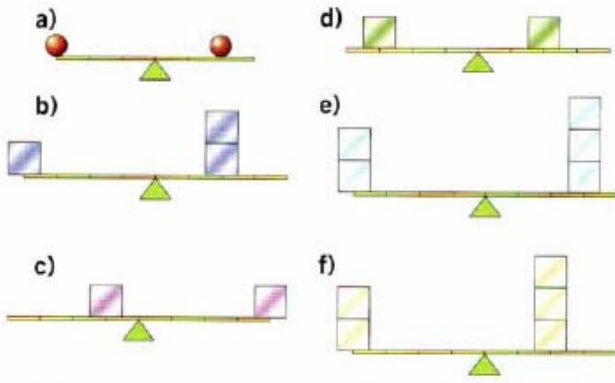
6. Clasifica los diferentes tipos de palancas según su grado:






7. 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 _____

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

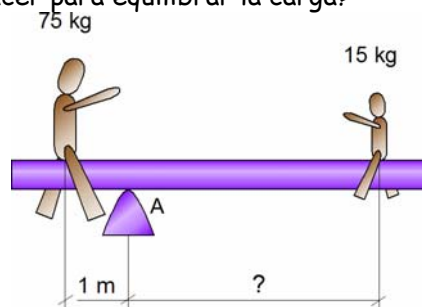


9. Completa la siguiente tabla:

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

10. Observando las palancas representadas en las siguientes figuras:

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



POLIPASTO

11. Completa con las siguientes palabras:

AUMENTA	POLIPASTO	DOS	MÓVILES	ESFUERZO	FIJAS
---------	-----------	-----	---------	----------	-------

El conjunto de dos o más poleas se denomina _____.

Está constituido por _____ grupos de poleas: _____ y _____.

A medida que _____ el número de poleas, el mecanismo se hace más complejo, pero el _____ disminuye.



12. El polipasto es una combinación de poleas:

- Indica qué se pretende con ello
- Explica cómo funciona el siguiente polipasto
- Dibuja el polipasto más sencillo que se pueda construir

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

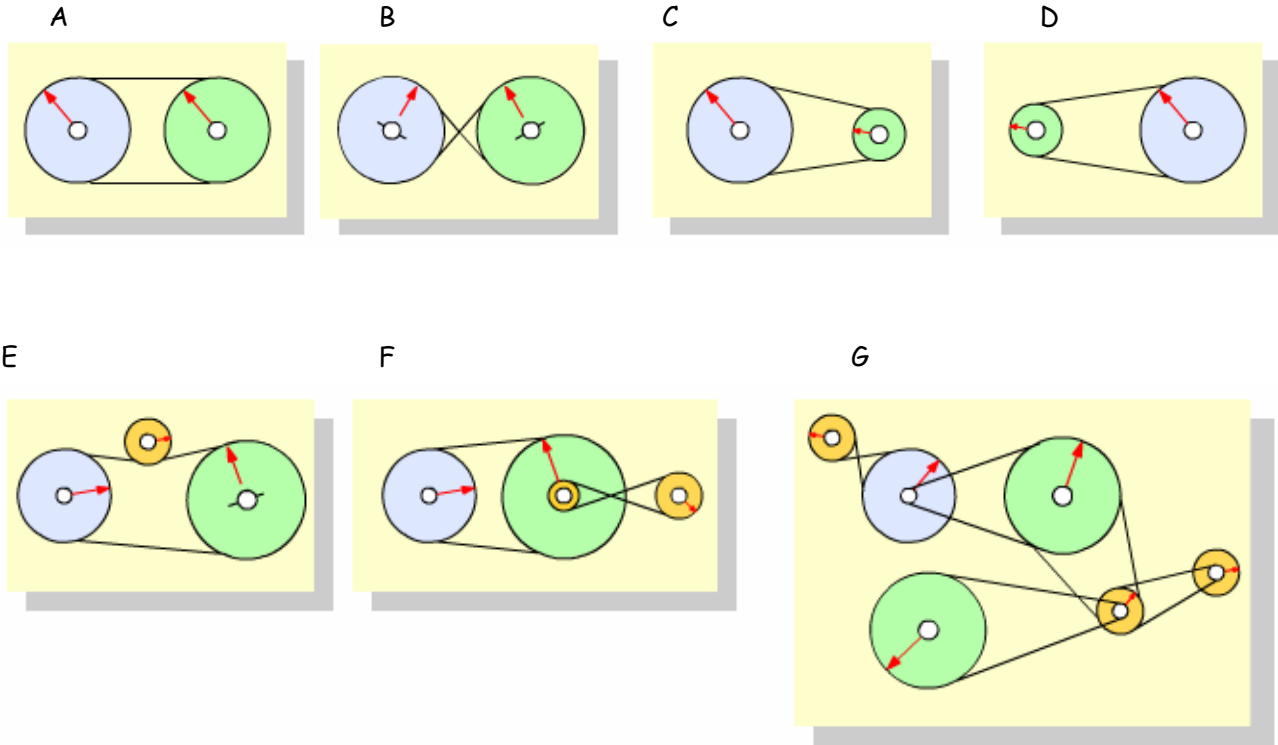
Con un polea	Con dos poleas	Con cuatro poleas
F=	F=	F=

14. ¿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=

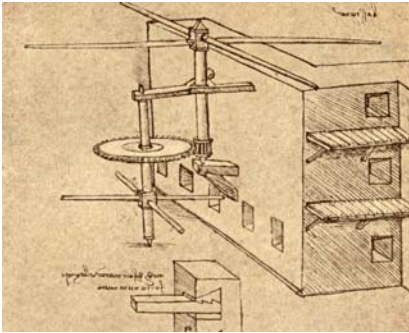
MECANISMOS

15. 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.



16. 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.

17. Observa la máquina inventada por Leonardo da Vinci y responde a las siguientes preguntas: (1 punto)



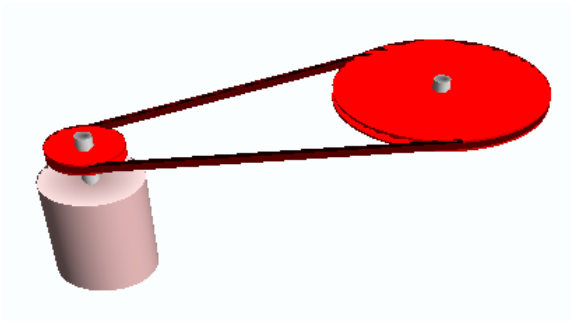
- a) ¿Aumenta o disminuye la velocidad? ¿Por qué?
- b) ¿Varía el ángulo del eje de giro del mecanismo?
- c) ¿Cambia el sentido de giro?
- d) ¿Varía el tipo de movimiento?



e) ¿Cómo podrías aumentar la velocidad de las aspas?

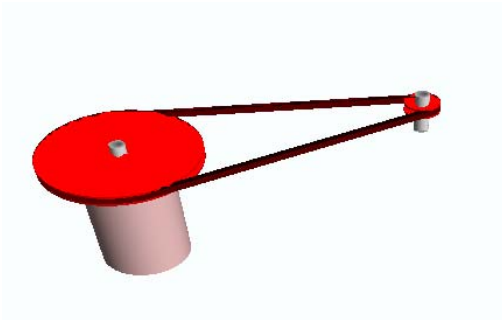
18. Si tenemos un motor que gira a **1000 r.p.m.** con una polea de **20 cm** acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de **60 cm**.

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

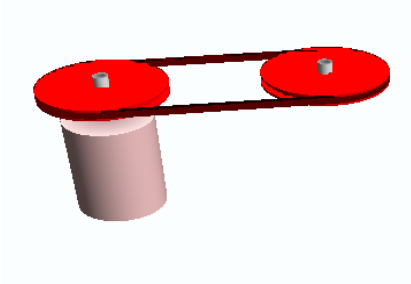


19. Si tenemos un motor que gira a **1000 r.p.m.** con una polea de **50 cm**, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de **10 cm**.

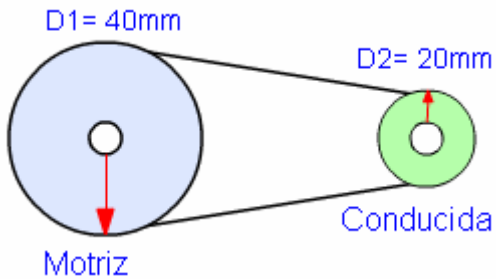
- a. Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas
- b. Cuál es la relación de transmisión i
- c. ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTIDA en este montaje?
- d. ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador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



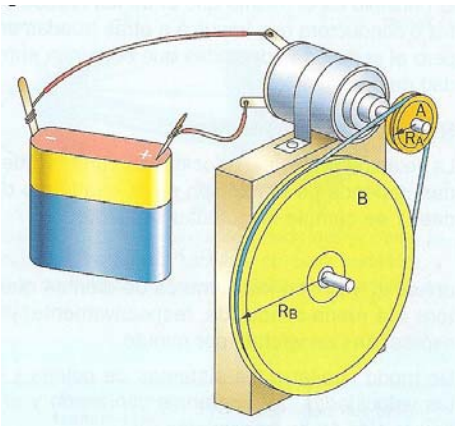
20. Si tenemos un motor que gira a **1000 r.p.m.** con una polea de **40 cm**, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de **40 cm**.
- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas
 - Cuál es la relación de transmisión i
 - ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUCTIDA en este montaje?
 - ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?



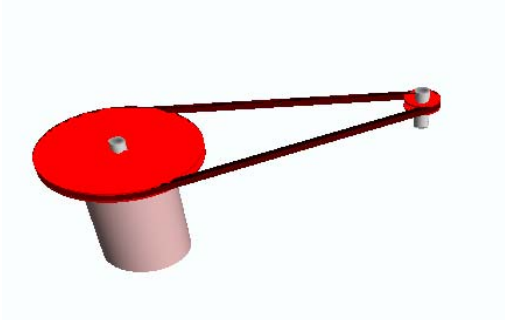
21. En el siguiente mecanismo,
- Calcula la relación de transmisión
 - Si la motriz da 100 vueltas ¿Cuántas vueltas da la polea conducida?



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

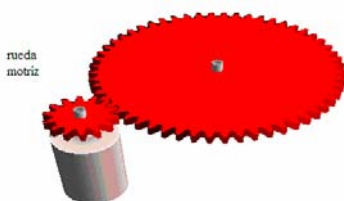


23. Si tenemos un motor que gira a **100 r.p.m.** con una polea de **40 cm**, acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de **10 cm**.
- Representa el sistema de poleas en dos dimensiones, indicando cuál es la polea motriz y la conducida, y los sentidos de giro mediante flechas
 - Cuál es la relación de transmisión i
 - ¿Qué velocidad adquiere la polea CONDUcida en este montaje?
 - ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?

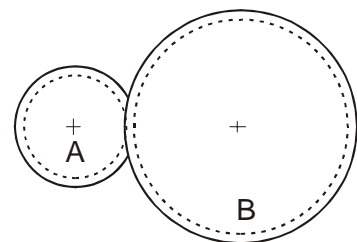


24. Un motor que gira a 3.000 r.p.m. tiene montado en su eje un piñón de 20 dientes y está acoplado a otro engranaje de 60 dientes.
- Dibujar el esquema del mecanismo
 - Calcular la relación de transmisión.
 - Calcular las revoluciones por minuto a las que gira el eje de salida

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 girasen en el mismo sentido?

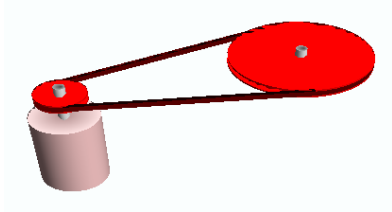


27. Un motor que gira a 100 r.p.m. tiene montado en su eje un engranaje de 60 dientes y está acoplado a otro engranaje de 20 dientes.

- 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?

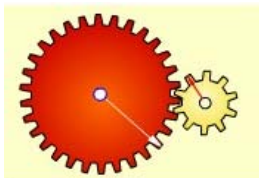
28. Si tenemos un motor que gira a 900 r.p.m. con una polea de 12 cm acoplada en su eje, unida mediante correa a una polea conducida de 36 cm.

- 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 CONDUCTIDA 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:

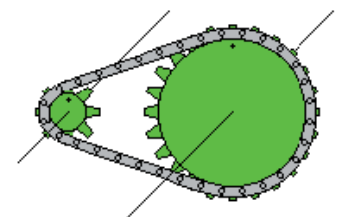
- Indica cuál es el motriz y el conducido, y los sentidos de giro mediante flechas
- Cuál es la relación de transmisión i
- ¿Qué velocidad adquiere el engranaje CONDUCTIDO en este montaje?
- ¿Se trata de un mecanismo reductor o multiplicador de la velocidad?



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.

a) ¿Cuál es la relación de transmisión?

b) Si pedaleamos a 50 rpm, ¿a qué velocidad girará la rueda?

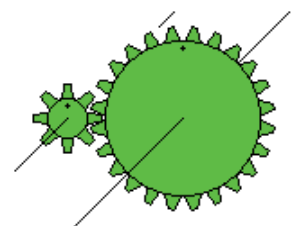


31. Observa el engranaje de la figura en el que la rueda motriz gira (movimiento de entrada) a 40 rpm y la rueda de salida a 120 rpm.

a) ¿Cuál es la rueda de entrada y la de salida?

b) ¿Se trata de un mecanismo multiplicador o reductor de velocidad?

c) ¿Cuál es su relación de transmisión?

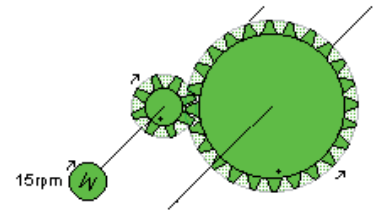


d) Si la rueda motriz gira a 100 r.p.m., ¿a qué velocidad gira la rueda de salida?

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:

a) ¿Se trata de un mecanismo multiplicador o reductor de velocidad?

b) ¿Cuál es su relación de transmisión?



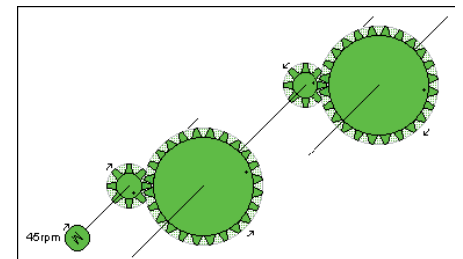
c) Si motor girara a 90 rpm, ¿a qué velocidad gira la rueda de salida?

d) 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?



34. TEST DE MECANISMOS

1. Una máquina simple que es un cilindro con una rosca helicoidal se llama...

- a) engranaje helicoidal.
- b) tornillo.
- c) rueda.

2. Para que con una palanca nos cueste poco elevar una carga, el punto de apoyo ha de estar...

- a) cerca de la carga.
- b) cerca de la fuerza.
- c) en el centro.

3. En una polea simple, si la carga que se quiere levantar pesa 100 N, se debe estirar con una fuerza...

- a) mayor. b) menor. c) igual.

4. En un mecanismo formado por dos engranajes rectos, el ángulo del eje de giro...

- a) varía 90°.
- b) varía 45°.
- c) no varía.

5. En una transmisión por cadena el sentido de giro...

- a) es el mismo.
- b) se invierte.
- c) va de izquierda a derecha

6. En una cadena de una bicicleta la transmisión del movimiento va...

- a) del plato al piñón.
- b) del piñón a la rueda delantera.
- c) del piñón al plato.

7. En el mecanismo de la figura la relación de transmisión es de...

- a) $R_t = 1$
- b) $R_t = 1/2$
- c) $R_t = 2$



8. En el mecanismo piñón-cremallera el movimiento se transmite...

- a) del piñón hacia la cremallera.
- b) de la cremallera hacia el piñón.
- c) en los dos sentidos.

9 Los mecanismos no reversibles son:

- a) El piñón cremallera y la leva
- b) Los engranajes cónicos y el tornillo sin fin
- c) El tornillo sin fin y la leva

10. El mecanismo de la figura corresponde a un...

- a) Engranaje cónico
- b) Engranaje cónico helicoidal
- c) Engranaje recto.

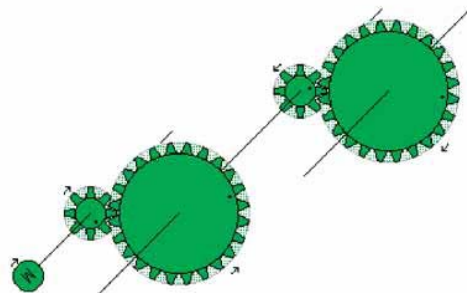


11. Un tornillo sin fin es un mecanismo de...

- a) transmisión de movimiento.
- b) transformación de movimiento.
- c) inversión de movimiento.

12. En el mecanismo de la figura, el movimiento de la rueda superior derecha será...

- a) horario.
- b) antihorario.
- c) de izquierda a derecha.



13. Los mecanismos que transforman el movimiento son:

- a) El piñón cremallera, la leva y la biela-manivela
- b) Los engranajes cónicos y el tornillo sin fin
- c) El tornillo sin fin y la leva

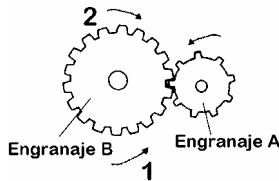
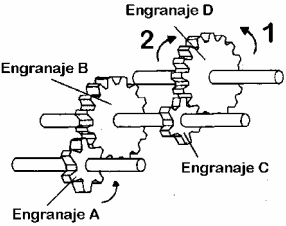
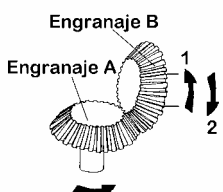
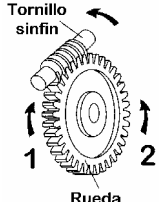
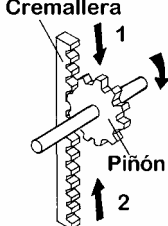
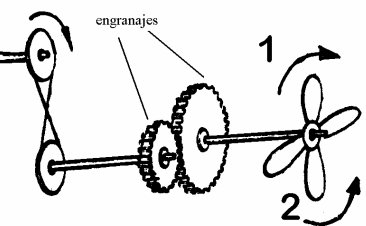
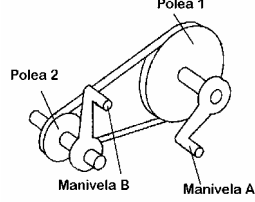
14. La velocidad de los engranajes se mide en:

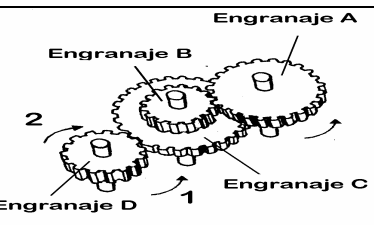
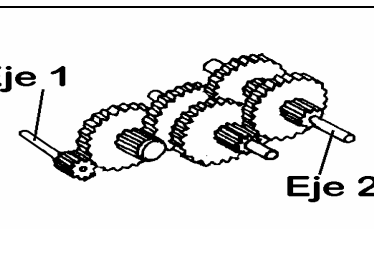
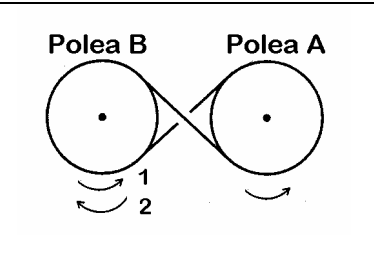
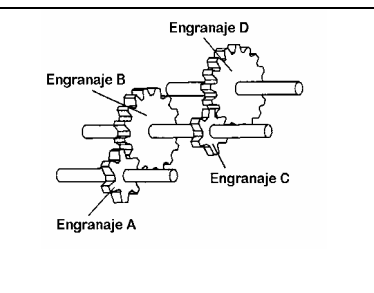
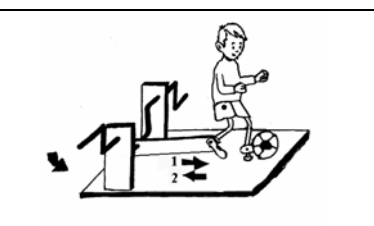
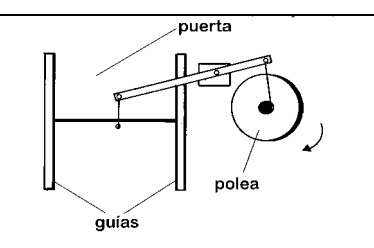
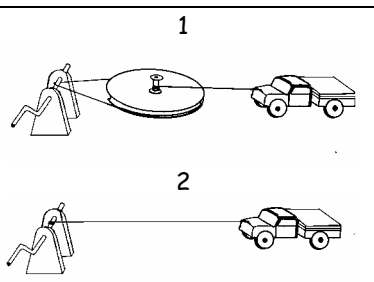
- a) Revoluciones
- b) Revoluciones por hora
- c) Revoluciones por minuto

COMPLETA ESTA TABLA CON LA LETRA DE LA SOLUCIÓN DE CADA PREGUNTA DEL TEST

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

TEST DE MECANISMOS

<p>1</p>		<p>En el caso de que el engranaje A girase en el sentido indicado en la figura ¿Hacia dónde giraría el engranaje B?</p> <p>A. No se puede determinar B. Indistintamente hacia 1 ó 2 C. Hacia 1 D. Hacia 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>2</p>		<p>¿En qué sentido girará el engranaje D en el caso de que el engranaje A lo hiciese en el sentido que marca la flecha?</p> <p>A. Sentido 1 B. Sentido 2 C. No se puede determinar D. Indistintamente hacia 1 ó 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>3</p>		<p>Cuando el engranaje A gire en el sentido indicado, ¿en qué dirección girará el engranaje B?</p> <p>A. No se puede determinar B. Indistintamente hacia 1 ó 2 C. 1 D. 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>4</p>		<p>Si el tornillo sinfín gira en el sentido indicado, ¿en qué sentido girará la rueda?</p> <p>A. 1 B. 2 C. No se puede determinar D. Indistintamente hacia 1 ó 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>5</p>		<p>Si el piñón gira en el sentido indicado, ¿en qué sentido se moverá la cremallera?</p> <p>A. Indistintamente hacia 1 ó 2 B. 1 C. 2 D. No se moverá</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>6</p>		<p>Si hacemos girar la polea en el sentido indicado, ¿en qué sentido girará el ventilador?</p> <p>A. 1 B. 2 C. Indistintamente hacia 1 ó 2 D. No se puede determinar</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							
<p>7</p>		<p>¿En el caso de que la manivela A diese una vuelta, ¿cuánto giraría la manivela B?</p> <p>A. Menos B. Más C. Igual D. Depende de la velocidad de giro</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A							
B							
C							
D							

<p>8.</p> 	<p>¿En qué sentido girará el engranaje D en el caso de que el engranaje A lo hiciese en el sentido que marca la flecha?</p> <p>A. Indistintamente hacia 1 ó 2 B. Sentido 1 C. Sentido 2 D. No se puede determinar</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>9</p> 	<p>¿Qué eje gira más lentamente?</p> <p>A. No se puede determinar B. Los dos giran a la misma velocidad C. Eje 1 D. Eje 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>10.</p> 	<p>¿En qué sentido girará la polea B, en el supuesto de que la polea A lo hiciese en el sentido que marca la flecha?</p> <p>A. No giraría B. Sentido 1 C. Sentido 2 D. No se puede determinar</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>11</p> 	<p>Si el engranaje A diese una vuelta, ¿cuánto giraría el engranaje D?</p> <p>A. Igual B. No se puede determinar C. Más D. Menos</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>12</p> 	<p>¿Hacia dónde se moverá el jugador al girar la manivela en el sentido indicado?</p> <p>A. Hacia 1 B. Hacia 2 C. No se moverá D. Indistintamente hacia 1 ó 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>13</p> 	<p>¿Qué sucederá cuando la polea se mueva en el sentido indicado?</p> <p>A. La puerta permanecerá en su posición B. La puerta subirá C. La puerta bajará D. No se puede determinar</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						
<p>14</p> 	<p>¿En qué caso se mueve el camión a menor velocidad?</p> <p>A. No se puede determinar B. En ambos casos se mueve a igual velocidad C. 1 D. 2</p>	<table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table>	A	B	C	D
A						
B						
C						
D						