1. Calcular la energía potencial almacenada en 20 toneladas de agua que se encuentran a una altura de 50 metros en un embalse de una central hidroeléctrica.

2. Calcular la energía cinética de un ciclista con su bicicleta que se desplaza a una velocidad de 30 kilómetros por hora. La masa total del ciclista y la bicicleta es de 80 kilogramos.

3. Calcular la energía cinética de un cohete espacial de una tonelada y media de masa que se lanza desde el suelo con una velocidad de 5 kilómetros por segundo. Calcular también la energía potencial del cohete cuando ha subido a una altura de 2 kilómetros ¿Son iguales ambas energías. Por qué?

4. Calcular la energía cinética de un coche de 1000 kg de masa que circula a 120 kilómetros por hora. Calcular también la energía cinética del coche cuando su velocidad se reduce a la mitad por efecto de los frenos. ¿Cuánto ha disminuido la energía cinética. En qué se transforma?

5. Calcular la energía cinética y la energía potencial de un avión de 4 toneladas que vuela a 10 kilómetros de altura sobre el mar y a una velocidad de 800 kilómetros por hora.

6. Calcular la energía potencial de un objeto de 5 kilogramos de masa que se encuentra sobre el tejado de un edificio a 12 metros de altura. Calcular la energía potencial cuando el objeto cae y desciende 4 metros. ¿Cuánto ha disminuido la energía potencial. En qué se transforma?

1. Calcular la energía potencial almacenada en 20 toneladas de agua que se encuentran a una altura de 50 metros en un embalse de una central hidroeléctrica.
   - $E_p = 10.10^6\ J = 10\ MJ$ (10 millones de Julios)
2. Calcular la energía cinética de un ciclista con su bicicleta que se desplaza a una velocidad de 30 kilómetros por hora. La masa total del ciclista y la bicicleta es de 80 kilogramos.
   - $E_p = 2777{,}8\ J$
3. Calcular la energía cinética de un cohete espacial de una tonelada y media de masa que se lanza desde el suelo con una velocidad de 5 kilómetros por segundo. Calcular también la energía potencial del cohete cuando ha subido a una altura de 2 kilómetros ¿Son iguales ambas energías. Por qué?
   - $E_c = 18750.10^6\ J = 18750\ MJ$ (18750 millones de Julios)
   - $E_p = 30.10^3\ J$ (30.000 Julios)
   - La energía cinética en el lanzamiento es muy grande y solo una pequeña parte se ha convertido en energía potencial a esa altura. El cohete puede ascender mucho más, hasta que toda la energía cinética se transforme en potencial.
4. Calcular la energía cinética de un coche de 1000 kg de masa que circula a 120 kilómetros por hora. Calcular también la energía cinética del coche cuando su velocidad se reduce a la mitad por efecto de los frenos. ¿Cuánto ha disminuido la energía cinética. En qué se transforma?
   - $E_c = 555{,}6.10^3\ J$ (555.600 Julios)
   - $E_c = 138{,}9.10^3\ J$ (138.900 Julios)
   - Disminución de la energía cinética : 555.600 J – 138.900 J = 416.700 J
   - La diferencia se transforma en calor en los frenos.
5. Calcular la energía cinética y la energía potencial de un avión de 4 toneladas que vuela a 10 kilómetros de altura sobre el mar y a una velocidad de 800 kilómetros por hora.
   - $E_c = 98{,}8.10^6\ J = 98{,}8\ MJ$ (98,8 millones de Julios)
   - $E_p = 400.10^6\ J = 400\ MJ$ (400 millones de Julios)
6. Calcular la energía potencial de un objeto de 5 kilogramos de masa que se encuentra sobre el tejado de un edificio a 12 metros de altura. Calcular la energía potencial cuando el objeto cae y desciende 4 metros. ¿Cuánto ha disminuido la energía potencial. En qué se transforma?
   - $E_p = 600\ J$
   - $E_p = 400\ J$ (al descender 4 metros, el objeto está a 8 metros de altura)
   - Disminución de la energía potencial : 600 J – 400 J = 200 J
   - La diferencia se transforma en energía cinética al caer el objeto