

ACTIVIDADES RECUPERACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

Parte 2

30.- El límite de velocidad en algunas vías urbanas es de 30 km/h. Exprésalo en unidades del Sistema Internacional.

31.- El caracol de jardín se desplaza a una velocidad media de 14 mm/s mientras que la tortuga gigante avanza a 270 m/h.

- a) ¿Cuál de los dos se mueve más rápido?
- b) ¿Cuánto tiempo tardará cada uno de ellos en recorrer una distancia de 2 m.?

32.- Se estima que las uñas crecen a un ritmo de 0.1 mm cada día.

- a) Calcula su velocidad de crecimiento en unidades del Sistema Internacional.
- b) Calcula cuanto crecerán, de media, en un mes.

33.- El primer tren de alta velocidad que circuló en España fue el AVE Madrid-Sevilla. La línea tiene una longitud de 471.8 km y tarda 2h y 35 minutos en hacer el recorrido. ¿Cuál es su velocidad media?

34.- La distancia media entre la Tierra y la Luna es de 384400 km, y tarda 28 días en completar una vuelta alrededor de la Tierra. Calcula su velocidad en km/h y m/s.

35.- En las pruebas libres para el Gran Premio de España de Motociclismo de 2015, Jorge Lorenzo llegó a dar una vuelta en un tiempo de 1 minuto y 38.493 segundos. Teniendo en cuenta que el circuito tiene una longitud de 4423 m., ¿qué velocidad media alcanzó?

36.- En la arrancada, el Porsche 918 Spyder tarda 2.6 segundos en pasar de 0 a 100 km/h. ¿Cuál ha sido su aceleración media en este tiempo? Suponiendo que la aceleración tiene siempre el mismo valor, calcula la velocidad del coche en los siguientes momentos después de la arrancada:

- a) Al cabo de 1 s.
- b) Al cabo de 2 s.
- c) Al cabo de 3 s.

37.- La casa de Luisa dista 250 m. del instituto. Sale de casa a las 8:15 y a las 8:20 solo había recorrido 100m. Como va justa de tiempo, apura el paso y consigue llegar a la puerta del instituto a las 8:25.

- a) Haz la gráfica posición-tiempo correspondiente al recorrido de Luisa.
- b) Determina la velocidad de Luisa en los cinco primeros minutos y en los cinco últimos minutos de su recorrido.
- c) Calcula la velocidad media de Luisa en el camino casa al instituto.
- d) Suponiendo que el camino entre su casa y el instituto es recto, haz una representación de la posición de Luisa cada 2 minutos. Considera que la posición 0 está en la casa.

38.- Uno de los métodos para saber a qué distancia se encuentra una tormenta consiste en medir los segundos que tardamos en oír el trueno, después de ver el relámpago. La luz se propaga a 300000 km/s, por eso, consideramos que vemos el relámpago en el mismo momento en que se ha producido. Pero el sonido se propaga a 340 m/s y por eso tardamos un cierto tiempo en oírlo.

En una ocasión han pasado 4 segundos entre que vemos el relámpago y oímos el trueno. ¿A qué distancia estaba la tormenta?

39.- Ana sale de casa a las 10 para ir a la biblioteca, que está a 500 m de su casa. Llega allí a las 10 y 10 y pide un libro para ella y otro para su amigo Carlos, que está enfermo. Tarda 5 minutos en recoger los libros. Carlos vive a 200 m de su casa y a 700 m de la biblioteca. Ana llama a la puerta de Carlos a las 10 y media.

- Representa la trayectoria de Ana.
- Haz la gráfica posición-tiempo para Ana. Supón que iniciamos el estudio del movimiento cuando Ana sale de su casa.
- Indica qué tipo de movimiento lleva Ana en cada tramo de su recorrido.
- Calcula la velocidad de Ana en cada tramo.
- Calcula la velocidad media de Ana en todo su recorrido.

40.- Ana y Manuel viven a 200 m uno del otro. Deciden salir a las diez en punto, uno al encuentro del otro. Manuel camina a 4 m/s y Ana a 5 m/s.

- Completa una tabla como la siguiente indicando la posición en cada segundo para Ana y para Manuel.

t (s)	0	5	10	15	20	30	40
Ana: x (m)	0						
Manuel: x (m)	200						

- En una misma gráfica, haz la representación posición-tiempo para Ana y para Manuel.
- Teniendo en cuenta la gráfica, indica dónde y cuándo se encuentran.

41.- Indica hacia qué dirección irá la fuerza de rozamiento en cada uno de los siguientes casos:

- Bicicleta moviéndose hacia la derecha.
- Balón cayendo en el aire.
- Persona corriendo hacia delante.
- Armario desplazándose en el suelo hacia la izquierda.

42.- Justifica en cuál de los dos casos será menor la fuerza ejercida:

- Arrastramos una caja por un plano vertical.
- Arrastramos una caja por un plano inclinado.

43.- ¿Qué nos enuncia la ley de la palanca?

44.- Escribe la ley de la palanca para cada caso de los descritos a continuación y resuelve el problema planteado.

- a) Aplicamos una fuerza de 35 N en unas tenazas que miden 15 cm de largo y tienen el fulcro a 3 cm del extremo. ¿Qué fuerza opone la resistencia?
- b) ¿Qué fuerza hay que ejercer para levantar una piedra de 150 kg con una palanca de 3 m de largo, cuyo fulcro está a 50 cm de la piedra?
- c) ¿Qué fuerza habrá que ejercer para levantar una carretilla cargada con 50 kg de piedras, a 35 cm del eje de la rueda si las asas están a 80 cm del mismo eje?

45.- Escribe la función de cada uno de los siguientes puntos de una palanca:

- a) Fulcro.
- b) Potencia.
- c) Resistencia.

46.- Los astros que vemos en el cielo tienen tamaños muy diferentes. El Sol, la Tierra y la Luna son cuerpos aproximadamente esféricos cuyo radio es:

	Radio (km)
Sol	695800
Tierra	6370
Luna	1737

- a) Tomando como referencia el radio de la Tierra, determina a cuántos radios terrestres equivalen el radio del Sol y el de la Luna.
- b) En una hoja de papel, dibuja distancias proporcionales al radio del Sol, de la Tierra y de la Luna.

47.- En la tabla siguiente se muestra el radio de los diferentes planetas del sistema solar, comenzando por el más próximo al Sol, Mercurio, y terminando por el más alejado, Neptuno:

Planeta	Radio (km)
Mercurio	2400
Venus	6052
La Tierra	6378
Marte	3394
Júpiter	71900
Saturno	60330
Urano	25560
Neptuno	24780

- a) ¿Cuál es el planeta más pequeño? Calcula cuántas veces es más pequeño que la Tierra.
- b) ¿Cuál es el planeta más grande? Calcula cuántas veces es mayor que la Tierra.
- c) ¿Cuál es el planeta de tamaño más parecido a la Tierra?
- d) Razona si es cierto que, cuanto más lejos se encuentra un planeta del Sol, mayor es su tamaño.

48.- En la tabla siguiente se muestra la masa de los diferentes planetas del sistema solar, comenzando por el más próximo al Sol, Mercurio, y terminando por el más alejado, Neptuno:

Planeta	Masa (kg)
Mercurio	$0.33 \cdot 10^{24}$
Venus	$4.87 \cdot 10^{24}$
La Tierra	$5.97 \cdot 10^{24}$
Marte	$0.64 \cdot 10^{24}$
Júpiter	$1898.7 \cdot 10^{24}$
Saturno	$568.51 \cdot 10^{24}$
Urano	$86.85 \cdot 10^{24}$
Neptuno	$102.44 \cdot 10^{24}$

- ¿Cuál es el planeta de menor masa? Calcula cuántas veces es menor que la de la Tierra.
- ¿Cuál es el planeta de mayor masa? Calcula cuántas veces es mayor que la de la Tierra.
- ¿Cuál es el planeta de masa más parecida a la Tierra?
- Razona si es cierto que, cuanto más lejos se encuentra un planeta del Sol, mayor es su masa.

49.- Explica las características de la energía.

50.- ¿Qué energía cinética posee una pelota de tenis de 65 g. que se sirve a una velocidad de 200 km/h?

51.- ¿Qué energía potencial posee un cuerpo de 15 kg que se encuentra elevado a 5 m del suelo?

52.- ¿Qué es la energía? ¿De dónde procede?

53.- Clasifica las siguientes fuentes de energía en renovables o no renovables: uranio, carbón, viento, salto de agua, sol y gas natural.

54.- Completa las siguientes oraciones:

- La energía solar llega a la Tierra en forma de energía
- La energía eólica se transforma en energía eléctrica en las, mediante unos dispositivos denominados
- El agua embalsada a una cierta altura posee energía En movimiento, tiene energía
- En las centrales nucleares se utiliza la energía nuclear de los
- Los permiten transformar la energía solar en energía eléctrica.

55.- Rellena la siguiente tabla con la información que falta:

Origen	Tipo de energía
Núcleo del átomo	
Cargas eléctricas en movimiento	
	Energía química
	Energía radiante

56.- Un coche de juguete de 10 gramos corre a 2 m/s en un primer piso, situado a 4.5 metros de altura respecto del suelo. Calcula las energías potencial, cinética y mecánica del mismo.

57.- Define los siguientes tipos de energía:

- Energía eléctrica.
- Energía mecánica.
- Energía nuclear.

58.- ¿Qué tipo de energías identificas en estos procesos?

- a) La luz del Sol irradia una placa solar, que produce electricidad. Conectamos una bombilla a la corriente eléctrica.
- b) La transformación de energía que se produce en una central hidroeléctrica situada junto a un pantano.

59.- ¿Qué relación existe entre la fuerza, la distancia en la que se aplica y el trabajo?

60.- Escribe de qué manera se está intercambiando la energía en las siguientes situaciones:

- a) Cuando situamos un recipiente al fuego de la cocina para calentarlo.
- b) Cuando ejercemos una fuerza para tensar la cuerda de un arco.
- c) Cuando empujamos una carretilla sobre una superficie.
- d) Cuando se derrite un cubito de hielo en un vaso.

61.- Une con flechas según las características de la absorción o cesión de calor:

- | | |
|-----------------------|---|
| • Absorción de calor. | • Aumento de la energía interna. |
| | • Disminución del movimiento de las partículas. |
| | • Disminución de la temperatura. |
| • Cesión de calor. | • Aumento del movimiento de las partículas. |
| | • Disminución de la energía interna. |
| | • Aumento de la temperatura. |

62.- Efectúa las siguientes conversiones de unidades:

- a) 100 cal en J.
- b) 100 J en cal.
- c) 400 cal en kJ.

63.- Define *temperatura* y explica qué relación guarda con el calor.

64.- Efectúa las siguientes conversiones de unidades:

- a) 100 °C a °F.
- b) 100 °F a °C.
- c) 37 °C a K.

65.- Completa la tabla con el nombre de la transformación correspondiente:

Estado inicial	Transformación	Estado final
Sólido		Líquido
Sólido		Gaseoso
Gaseoso		Líquido
Líquido		Gaseoso
Líquido		Sólido

66.- Completa la tabla transformando las siguientes temperaturas a las distintas escalas:

Escala Kelvin (K)	Escala Celsius (°C)	Escala Fahrenheit (°F)
273		
	15	
		56

67.- ¿Qué le ocurre al volumen de los cuerpos cuando aumenta su temperatura? ¿Se comportan todos de la misma forma?

68.- ¿Cómo podemos pasar de °F a °C? ¿y de °C a K?

69.- Completa esta tabla:

Propagación del calor	Descripción	¿En qué estado de la materia predomina esta propagación?
Conducción		
Convección		
Radiación		

70.- ¿Puede haber equilibrio térmico con un solo cuerpo? ¿Por qué?