

PLAN DE RECUPERACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Se ha elaborado el siguiente cuadernillo donde se resumen los contenidos mínimos por bloques y una propuesta de ejercicios orientativa para que el alumnado pueda organizar su trabajo y recuperar la materia pendiente.

Para evaluar dicha recuperación, el alumno deberá realizar **DOS pruebas** durante el curso.

La **PRIMERA prueba** escrita tendrá lugar el día **16 de Enero de 2023 (lunes) de 14:30h a 15:25h (séptima hora)** en las **Aulas de 1º ESO**. En esta **primera prueba** se evaluará la Química correspondiente a los **bloques 1, 2 y 3**.

Tras la realización de la primera prueba, el alumno debe **consultar su calificación** en el **DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**. En el caso de que sea **superior a un 5**, en la **segunda prueba** solo deberá presentarse a los contenidos referentes a la Física (**bloque 4 y 5**). En el caso de que la calificación sea **inferior a un 5**, en la segunda prueba se presentará a **toda la materia** para su recuperación.

La **SEGUNDA prueba** escrita tendrá lugar el día **17 de Abril de 2023 (lunes) de 14:30h a 15:25h (séptima hora)** en las **Aulas de 1º ESO**.

Se **considerará recuperada la materia** si se obtiene una **calificación positiva (un 5 o más)** en la **media aritmética entre las dos pruebas** o, en su caso, en la última prueba si entran todos los contenidos.

También se considerará recuperada la materia si el alumno obtiene una calificación de 5 o más en la materia del curso siguiente.

Si el alumno o alumna tiene pendiente también la física y química de 2º ESO, deberá examinarse de la de 3º ESO. Si obtiene una calificación igual o superior a 5 habrá alcanzado también los contenidos mínimos de 2º ESO. Si la calificación es un 4 o superior **y se considera que ha alcanzado los objetivos mínimos de 2º ESO** habrá recuperado la de 2º ESO pero no la de tercero.

Para resolver **dudas** el departamento dispone de 1h de **tutoría** que el alumno podrá **solicitar** escribiendo al siguiente correo: maria.suarez6@educa.madrid.org.

BLOQUE 1: La Actividad Científica**Contenidos:**

- El método científico: sus etapas.
- Medida de magnitudes. Sistema internacional de unidades.
- Notación científica. Factores de conversión.
- El trabajo en el laboratorio.
- Realización e interpretación de gráficas a partir de datos experimentales.

Ejercicios propuestos:

1) Enumera las fases del método científico

2) Completa la tabla con el nombre y el símbolo de las unidades del S.I.

Tiempo		
Temperatura		
Intensidad luz		
Masa		
Cantidad sustancia		
Longitud		
Intensidad corriente		

3) ¿Qué es una magnitud? ¿Qué magnitudes conoces? Indica la diferencia entre magnitud derivada y fundamental.

4) Expresa las siguientes magnitudes en notación científica:

- | | | |
|------------------|------------------|-----------------|
| a) 30 000 m/s = | b) 0,000034 Kg = | c) 0,345 min = |
| d) 3 800 000 m = | e) 420000 s = | f) 0,000025 A= |
| g) 24 000 m = | h) 5 400 100s = | i) 0,000601 m = |

5) Realiza los siguientes cambios de unidades utilizando factores de conversión:

- | | | | |
|------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) 40,3 kg → dag | b) 37 Ω → cΩ | c) 83 hl → dl | d) 4 mm → cm |
| e) 300 m ² → dam ² | f) 8 cm ³ → mm ³ | g) 2 horas → min | h) 8400 s → horas |

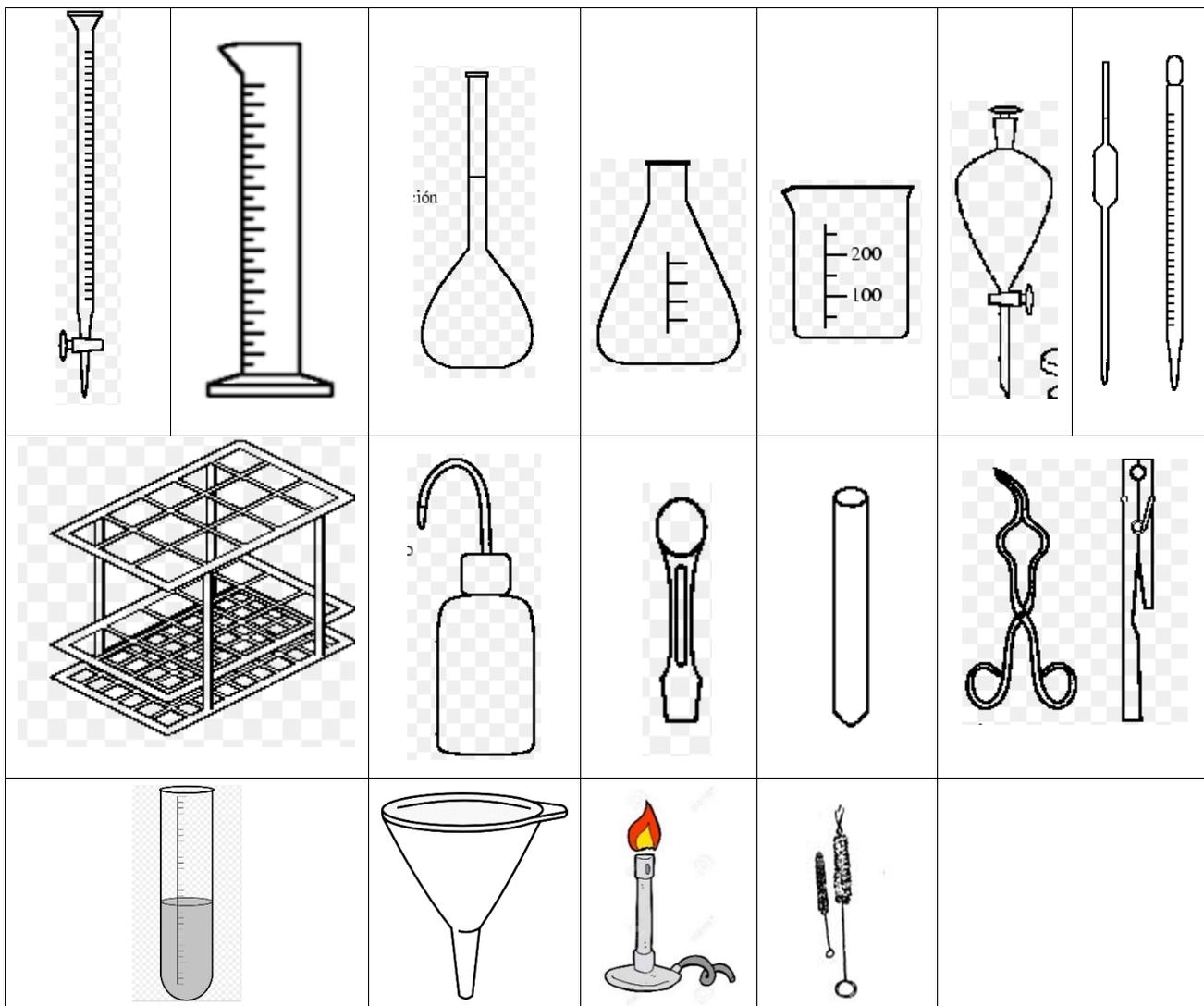
6) Utiliza los factores de conversión para convertir las siguientes medidas al S.I.:

- a) 72 Km/h
- b) 1,5 g/cm³

c) 300 cm²

d) 0,5 h

7) Identifica los siguientes materiales de laboratorio:



8) La siguiente tabla muestra el espacio recorrido en diferentes tiempos:

e (m)	0	2	8	18	50
t (s)	0	1	2	3	5

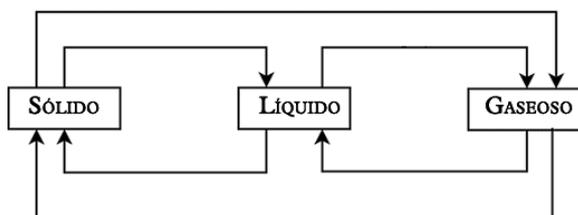
- Representa la gráfica tomando los segundos en el eje OX.
- Obtener la relación matemática que relaciona e y t.
- Utiliza dicha relación y calcula los metros recorridos en 8 s.
- Utiliza la misma relación y calcula el tiempo que tarda en recorrer 100 m.

BLOQUE 2: La materia**Contenidos:**

- Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases.
- Estructura atómica. Modelos atómicos.
- Isótopos.
- El sistema periódico de los elementos. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.
- Masas atómicas y moleculares. Determinación de moles a partir de gramos y viceversa.

Ejercicios propuestos:

1) Completa el siguiente esquema indicando los cambios de estado:



2) Indica las distintas escalas de temperatura. Transforma:

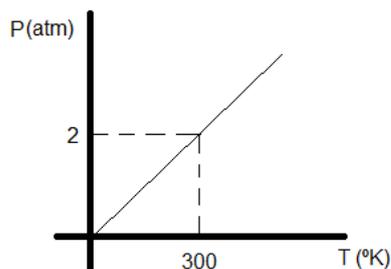
- a) 450K en °C b) -15°C en K c) 45°C en K

3) Un recipiente con una capacidad de 25L contiene un gas a una presión de 7,5 atm. Calcula la nueva presión a la que se verá sometido el gas si lo comprimimos hasta un volumen de 10 L sin cambiar la temperatura.

4) En un recipiente de acero de 20 L de capacidad introducimos un gas que, a la temperatura de 18°C ejerce una presión de 1,3 atm. ¿Qué presión ejercería a 60°C?

5) Un globo contiene 10 L de un gas a una presión de 253312,5 Pa.

- a) Expresa la presión en atm.
 b) Si la temperatura permanece constante y se baja la presión, ¿el volumen del globo será mayor, menor o igual?
 c) Si la temperatura permanece constante, calcula el volumen del globo cuando la presión sea de 1,5 atm.



6) Observa la gráfica y contesta a las pregunta:

- ¿Qué ley de los gases representa?
- Calcula la presión a 127 °C.

7) Completa la siguiente tabla:

Símbolo	Z	A	protones	neutrones	electrones
K	19	39			
V			23	28	
Ca		40			20
Br				45	35
S ²⁻	16				18

8) Señala los elementos que son isótopos:

- a) $^{127}_{65}\text{X}$ b) $^{128}_{65}\text{X}$ c) $^{128}_{64}\text{X}$ d) $^{126}_{65}\text{X}$ e) $^{128}_{66}\text{X}$

9) Un elemento X está formado por 3 isótopos ^{50}X (60%), ^{48}X (30%) y ^{51}X (10%). Calcula la masa atómica del elemento redondeando a 2 cifras decimales.

10) ¿Cuántas capas tiene la corteza del átomo de Sodio? ¿Cuántos electrones tiene en cada capa?

11) Representa los siguientes elementos:

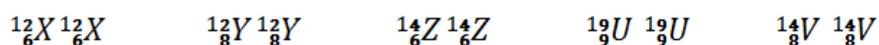
- Un átomo de calcio (Ca) tiene veinte protones y veinte neutrones. Halla su número atómico y su número másico. Representalo.
- Escribe la notación ^A_ZX del oxígeno (O), sabiendo que tiene 8 protones y 8 neutrones.

12) ¿Qué diferencia hay entre un catión y un anión? Indica quién es un catión y quien es un anión: S²⁻, Pt⁺⁴, Ca⁺² y N³⁻

13) Completa:

- a) $\text{F} + 1\text{e}^- \rightarrow \dots$ b) $\text{Na} \rightarrow \dots + 1\text{e}^-$ c) $\text{O} + \dots \rightarrow \text{O}^{2-}$ d) $\text{Fe} \rightarrow \dots + 3\text{e}^-$

14) Define isótopo. Indica cuáles de las siguientes especies atómicas son isótopos:



15) Completa la siguiente tabla:

Átomo	Nº atómico	Nº másico	Protones	Neutrones	Electrones
${}^{39}_{19}K$					
Hg			80	120	
Zn	30			36	
Br		80			35

16) Responde a las siguientes cuestiones de la tabla periódica:

- Indica cuantas filas y grupos de elementos tiene la tabla periódica:
- Indica el nombre y el símbolo de todos los elementos gaseosos
- Indica el nombre y el símbolo de los elementos líquidos
- Indica el nombre y el símbolo de diez elementos sólidos
- Indica el nombre y el símbolo de ocho elementos metálicos y de cuatro no metálicos

17) Pon el nombre y el símbolo a los siguientes elementos:

Ca	Na	Mn
W	Pt	Ag
Hg	Si	As
Pb	Cu	Se
Rubidio	Potasio	Berilio
Radio	Bario	Titanio
Cromo	Cobalto	Cinc
Galio	Plata	Fluor

18) Nombra o formula los siguientes compuestos:

- | | | | |
|------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
| a) AlH_3 | b) Cl_2O_5 | c) Tribromuro de níquel | d) Yoduro de hierro (III) |
| e) K_2S | f) CrO_3 | g) Agua | h) Óxido de azufre (VI) |
| i) NH_3 | j) AuF | k) Dihidruro de magnesio | l) Óxido de bromo (V) |
| m) PBr_5 | n) CH_4 | o) Dicloruro de cobre | p) Hidruro de plomo (IV) |
| q) SO_2 | r) PbH_4 | s) Óxido de cinc | t) Sulfuro de Cobalto (II) |

19) Calcula la masa molecular de las siguientes sustancias. DATOS: Masas atómicas: Ca=40u; C=12u; O=16u; Pb=207u; S=32u; Au=197u; N=14u.

- a) CaCO_3 b) $\text{Pb}(\text{SO}_4)_2$ c) CaO d) $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$

20) Teniendo en cuenta el resultado del ejercicio 19), determina los gramos que hay en 2 moles de CaO .

21) Teniendo en cuenta el resultado del ejercicio 19), determina los moles que hay en 500 gramos de CaCO_3 .

BLOQUE 3: Los cambios.

Contenidos:

- La reacción química. Cálculos estequiométricos.
- Ley de la conservación de la masa.

Ejercicios propuestos:

1) Sea la siguiente reacción: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

- Escribe los nombres de los reactivos.
- Escribe los nombres de los productos.
- Representa la reacción mediante bolas de colores.
- ¿Cuántas moléculas reaccionan?
- ¿Cuántos átomos de hidrógeno intervienen en la reacción.

2) Escribe la ecuación que representa la siguiente reacción química:

Cuatro moléculas de aluminio reaccionan con tres moléculas de dióxigeno y producen dos moléculas de trióxido de dialuminio.

3) En la reacción de formación del agua: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$.

Si utilizamos 8 g de hidrógeno y obtenemos 72 g de agua, ¿qué cantidad de oxígeno se ha consumido?.

4) Sea la reacción $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$

- Ajusta la reacción.
- Calcula el número de moles que contienen 168 g de Hierro.
- Calcula la cantidad de Fe_2O_3 obtenida con los 168 g de Fe.

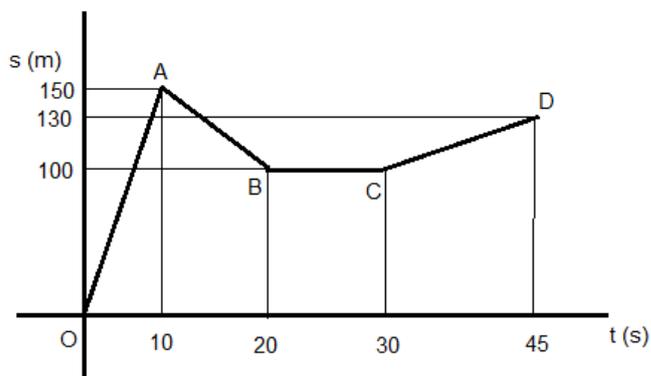
DATOS: Masas atómicas: Fe=55,8u; O=16u.

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas.**Contenidos:**

- Movimientos rectilíneos: uniforme y uniformemente acelerado.
- Las fuerzas. Efectos.
- Ley de Hooke.
- Las fuerzas de la naturaleza.

Ejercicios propuestos:

1) La siguiente gráfica muestra el movimiento de un peatón



- a) Calcula las velocidades de los tramos OA y AB
- b) ¿En qué tramo está parado?
- c) ¿En qué tramo retrocede?
- d) Desplazamiento total y velocidad media.

2) Un autobús circula con velocidad constante de 72 Km/h. Calcula el tiempo que tarda en recorrer 500 m.

3) Un coche parte del reposo y tarda 8 s en alcanzar los 90 Km/h. calcula la aceleración y el espacio recorrido.

4) La aceleración de la gravedad es $9,8 \text{ m/s}^2$. Se deja caer una pelota desde una ventana. ¿Cuál será su velocidad pasado 1 s, pasados 2 s, pasados 3 s?.

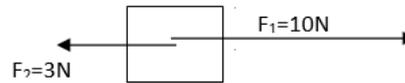
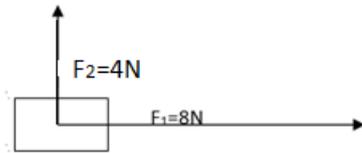
5) Define los siguientes conceptos:

- a) Posición:
- b) Fuerza de rozamiento:
- c) Cuerpo rígido:

6) Una motocicleta se mueve con una aceleración $a = 3 \text{ m/s}^2$. Inicialmente iba a una velocidad de 54 km/h, ¿a qué velocidad irá 4 s después?

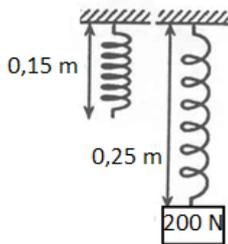
7) Para despegar, un avión comercial ha de alcanzar una velocidad de 216 km/h. Determina la aceleración si alcanza esa velocidad en 70 segundos.

8) Calcula la fuerza total en los siguientes casos:



9) Un muelle colgado del techo tiene una longitud de 0,6 m, mientras que si le aplicamos una fuerza de 25 N, observamos que la longitud final es de 0,7 m.

- Calcula la constante elástica del muelle:
- Si sobre el mismo muelle ejercemos una fuerza de 30 N, ¿cuánto se contraerá?



10) Para la siguiente figura, calcula la constante elástica. ¿Cuánto se estirará si la fuerza aplicada es de 150 N?

11) Un muelle mide 50 cm. Se cuelga una bolsa con 5 Kg de patatas y el muelle se estira hasta los 65 cm.

- ¿Qué fuerza hacen las patatas sobre el muelle?
- ¿Cómo se llama la ley que establece el comportamiento de las fuerzas elásticas?
- ¿Cuál ha sido la elongación?
- ¿Qué valor tiene la constante elástica del muelle en N/m?

12) Un ciclista de 70 Kg pedalea con una fuerza 300 N venciendo una resistencia del aire de 120 N. Calcular:

- Dibuja el esquema de fuerzas y determina la fuerza resultante.
- Calcula la aceleración de la bicicleta.

13) Explica la diferencia que hay entre masa y peso de un cuerpo.

14) Determina la fuerza que hay que hacer sobre un cuerpo de 500 kg para que sufra una aceleración de 2 m/s^2 .

15) Una moto circula por una carretera recta y plana, de tal forma que la fuerza de rozamiento es de 300 N. Si la fuerza debida al motor es de 550 N:

- Dibuja el esquema de fuerzas que actúan sobre el coche.
- Calcula la aceleración.

16) Un motor ejerce una fuerza de 600 N sobre un cuerpo que tiene 10 kg de masa. Calcula la aceleración que adquiere el cuerpo. Realiza un esquema dibujando la fuerza, el cuerpo y la aceleración resultante

17) Un coche, de masa 1200 kg, tiene un motor que ejerce una fuerza de 24000 N hacia delante. Calcula:

- La aceleración adquirida suponiendo que no existe rozamiento:
- La aceleración sabiendo que la fuerza de rozamiento es de 400 N:

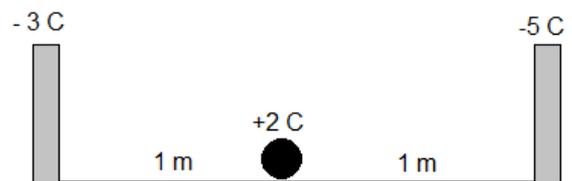
18) Expón tres casos en que aparezca esa fuerza y sea útil para nosotros, o bien que sea un inconveniente para nosotros.

19) Escribe la fórmula de la ley de gravitación universal de Newton.

- ¿Qué es la G, cuál es su valor?.
- Dos satélites de comunicaciones de 20 toneladas cada uno orbitan alrededor de la Tierra. Uno orbita a 500 Km de altura y el otro a 600 Km. Explica en cuál de los dos será mayor la fuerza de atracción terrestre.

20) Escribe la fórmula de la ley de Coulomb y calcula la fuerza de repulsión entre dos cargas de $5 \cdot 10^{-6}$ C separadas 3 m.

21) Una bola cargada eléctricamente se encuentra entre dos postes también cargados. Explica hacia dónde se moverá la bola del dibujo:



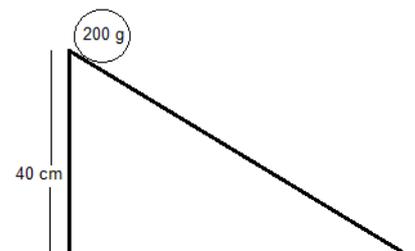
BLOQUE 5: Energía.

Contenidos:

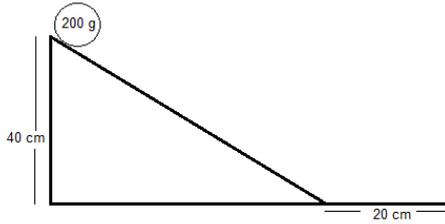
- Energía cinética, energía potencial y energía mecánica.

Ejercicios propuestos:

1) Por el siguiente plano inclinado y sin rozamiento, desciende un objeto de 200 gramos de masa, que se deja caer desde una altura de 40 cm, según se muestra en la figura:

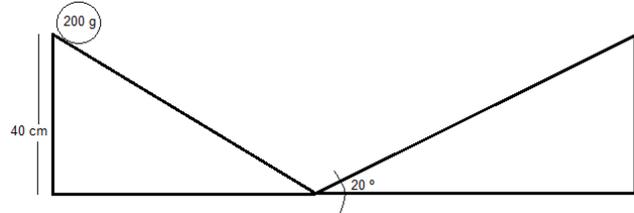


a) ¿Con qué velocidad llega al suelo?



b) Si a continuación del plano el objeto se encuentra una superficie horizontal sin rozamiento, ¿Cuál será su energía cinética tras recorrer 20 cm sobre la misma?

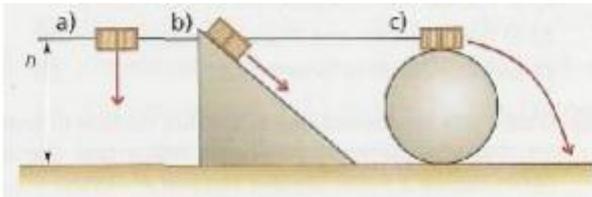
c) Si lo que se encuentra es otro plano sin rozamiento, pero ascendente, que forma 20° con la horizontal, ¿hasta qué altura ascenderá la bola antes de detenerse por completo para volver a caer?



2) Se deja caer libremente una pelota de tenis de 60 gramos de masa desde una altura de 1'5 metros.

a) Calcula su energía mecánica antes de ser soltada.

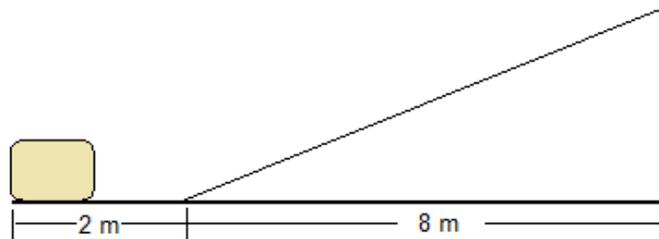
b) Calcula la energía cinética de la pelota en el suelo. ¿Con qué velocidad llega?



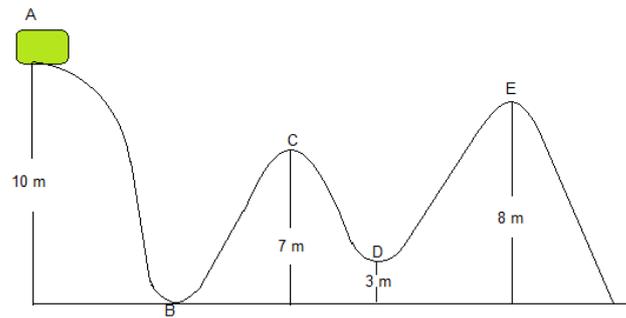
3) En estos tres dibujos el objeto es el mismo y su velocidad inicial es cero. Si no existe rozamiento, ¿Cuál llegará con mayor velocidad al suelo? Justifica tu respuesta.

4) En la siguiente figura, la masa es lanzada con una velocidad inicial de 3 m/s. Calcula:

a) La distancia recorrida hasta que alcanza la altura máxima.



5) La siguiente figura representa un tramo de una montaña rusa. Calcula:



- La energía mecánica en el punto A, sabiendo que la masa del vagón es de 5 kg.
- La velocidad en el punto B.
- La energía cinética en el punto C.
- La velocidad con la que llega al tramo D y E.