

Actividades de verano

Nombre y apellidos:

Curso:

Grupo:

3º ESO

Física y Química

BLOQUE 1: EL TRABAJO EN LA CIENCIA

- Las magnitudes y las unidades. Sistema Internacional. Múltiplos y submúltiplos.
- Manejo de potencias de 10.
- Transformación de unidades del sistema métrico decimal.
- Cálculo de errores. Error relativo y error absoluto.
- Construcción e interpretación de gráficas como parte del método científico.

BLOQUE 2 ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

- Concepto y unidades de masa, volumen y densidad.
- Cambios de estado y sus nombres. (T^a de fusión y T^a de ebullición)
- Teoría Cinética: como explica los estados de agregación y los cambios de estado.
- Propiedades y leyes de los gases.

BLOQUE 3: MEZCLAS Y SUSTANCIAS PURAS.

- Los sistemas homogéneos y heterogéneos.
- Sustancias puras y mezclas.
- Métodos físicos de separación de mezclas heterogéneas y homogéneas.
- Disoluciones: la concentración de una disolución en g/l, % en masa y % en volumen.
- Resolución de ejercicios relacionados con estos contenidos.

BLOQUE 4: ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS.

- Los elementos y los compuestos.
- Modelos atómicos hasta Rutherford.
- Estructura interna de un átomo.
- Número atómico y número másico. isótopos
- El concepto de ión.
- Masa atómica y su unidad.
- Símbolos de los principales elementos.
- Relación de la estructura atómica y sistema periódico de los elementos.
- Resolución de ejercicios relacionados con estos contenidos.

BLOQUE 5: UNIÓN DE LOS ÁTOMOS Y CANTIDAD DE SUSTANCIA

- Enlace iónico, covalente y metálico.
- Formulación y de compuestos inorgánicos binarios y ternarios.
- Masa molecular. El mol
- Transformación de gramos en moles y cálculo del número de moléculas.
- Resolución de ejercicios relacionados con estos contenidos.

BLOQUE 6: LA REACCIÓN QUÍMICA.

- Cambios físicos y químicos.
- La reacción química con ruptura y formación de nuevos enlaces.
- Leyes de las reacciones químicas
- Ajuste de reacciones químicas sencillas.
- Cálculos sencillos con ecuaciones químicas. Cálculos masa-masa, volumen-volumen.
- Resolución de ejercicios relacionados con estos contenidos.

BLOQUE 7: MECÁNICA

- Cinemática. MRU y MRUA. Gráficas.
- Caída libre y lanzamiento vertical.
- Dinámica. Leyes de Newton y aplicaciones.

1. Contesta verdadero o falso razonando la respuesta:

a) El método científico es una serie de pasos a seguir rigurosa y obligatoriamente.

b) Toda investigación científica comienza siempre con el planteamiento de un problema de interés, una curiosidad, etc.

c) La investigación científica parte de cero ya que, incluso para interpretar las observaciones más sencillas, no se requieren conocimientos previos.

d) Experimentar es reproducir un hecho real sin controlar las variables implicadas.

2. Construye una tabla de dos columnas (magnitudes y unidades) y distribuye en ella los siguientes términos: velocidad, metro, amperio, longitud, tiempo, superficie, grado centígrado, g/cm^3 , carga eléctrica, newton, m^2 , concentración, kilogramo, volumen, gramos/litro, m/s , segundo, litro, masa, densidad, peso, m^3 .

3. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

$$0,0956 \cdot 10^{-7} =$$

$$520 \cdot 10^5 =$$

$$0,04763 \cdot 10^6 =$$

$$0,312 =$$

$$71,06 =$$

$$32 \cdot 10^{-2} =$$

$$2,154 \cdot 10^3 =$$

$$0,0503 =$$

$$6524300 =$$

$$800 =$$

$$0,0006 =$$

$$3,1416 \cdot 10^{-4} =$$

$$400 \cdot 10^3 =$$

$$67,3 =$$

$$45,6 \cdot 10^5 =$$

$$0,327 \cdot 10^5 =$$

4. Expresa en unidades del Sistema Internacional las siguientes cantidades. Utiliza la notación científica y la notación decimal:

- a) 12 Gm
- b) 30 μg
- c) 4 ns
- d) 89 pm
- e) 0,00005 Tm
- f) 0,00000006 Gm

5. Expresa en unidades del Sistema Internacional las siguientes cantidades. Utiliza la notación científica y la notación decimal:

- a) 0,0006 Mg
- b) 53,7 μg
- c) 7,19 nm
- d) 6 mA
- e) 4,2 Mg

6. Realiza los siguientes cambios de unidades entre medidas de volumen y capacidad. Expresa los resultados en notación científica y decimal.

- a) 2 ml a m^3 ; b) 2,4 m^3 a kl; c) 8 kl a cm^3 ; d) 13,21 dam^3 a l; e) 37 dl a cm^3 ; f) 0,65 dm^3 a hl;

7. Expresa en el SI de unidades: a) 144 km/h; b) 21,4 g/dm^2 ; c) 32 g/cm^3 ; d) 289 cm/s

8. Realiza los siguientes cambios de unidades. Expresa los resultados en notación científica y decimal.

- a) 50 km a m
- b) 0,5 m^2 a cm^2
- c) 1 litro a cm^3
- d) 500 g a kg
- e) 8 mm a m
- f) 1 km^2 a m^2
- g) 250 cm^3 a litros

h) 60 kg a g

9. Realiza los siguientes cambios de unidades:

a) 50 km/h a m/s; b) 13,6 g/cm³ a g/l; c) 30 m/s a km/h; d) 1600 g/l a g/cm³;

e) 2 km/min a km/h; f) 6 g/cm³ a kg/m³

10. Cinco compañeros han medido simultáneamente el tiempo de caída de una piedra desde una cierta altura, anotando los resultados obtenidos por cada uno:

2,1 s; 2,3 s; 2,2 s; 2,5 s; 2,4 s.

a) ¿Cuál es el tiempo de caída más probable?

b) Determina el error absoluto de cada medida.

c) Escribe el valor representativo de la medida expresado correctamente.

11. Al medir la altura de un alumno se han obtenido los siguientes valores: 1,732; 1,719; 1,730; 1,738; 1,740; 1,735; 1,735; 1,736; 1,734. Expresa correctamente la altura de dicho alumno.

12. Para medir la masa de un cilindro se utiliza una balanza que aprecia cg, obteniéndose las cuatro medidas siguientes:

$m_1 = 115,43$ g; $m_2 = 115,41$ g; $m_3 = 115,44$ g; $m_4 = 115,40$ g;

Expresa correctamente la masa del cilindro.

13. Se ha medido la velocidad de una motocicleta a intervalos de 2 segundos, recogiendo los datos obtenidos en la siguiente tabla:

| | | | | | | |
|---------|---|-----|-----|------|------|------|
| t (s) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| v (m/s) | 0 | 4,9 | 9,7 | 14,6 | 19,4 | 24,5 |

a) Representa gráficamente v-t.

b) A partir de la gráfica v-t deduce la relación existente entre la velocidad (v) y el tiempo (t).

c) ¿Qué velocidad llevará la motocicleta a los 14 segundos si no cambia de movimiento?

14. Se midió:

a) El tiempo y el espacio para estudiar un movimiento de un cuerpo.

b) El incremento de longitud frente a la fuerza necesaria para el alargamiento de un muelle.

Se obtuvieron las siguientes series de datos para cada experimento. Represente las tablas, deduzca las leyes y calcule los valores que faltan.

Movimiento:

| | | | | | | |
|-------|---|----|---|----|----|-----|
| s (m) | 4 | 28 | | 52 | 76 | 100 |
| t (s) | 0 | 4 | 5 | 8 | 12 | 16 |

Alargamiento de un muelle:

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|-----|-----|----|----|
| ΔL (mm) | 0 | | 0,7 | 3,5 | 7 | 14 |
| F (N) | 0 | 1 | 2 | 10 | 20 | 40 |

15. La posición de un coche respecto al punto de partida a intervalos de un segundo se recoge en la siguiente tabla:

| | | | | | | |
|-------|---|-----|------|------|------|------|
| t (s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| s (m) | 0 | 3,0 | 12,1 | 26,8 | 47,9 | 74,0 |

- Representa gráficamente la posición frente al tiempo.
- A partir de la gráfica s-t deduce la relación existente entre la posición (s) y el tiempo (t).

16. Transforma las siguientes unidades:

| Cantida d | Conver tir en | Respues ta | Cantidad | Convertir en | Respuest a |
|--------------------|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| 8 kg | g | | 8 dm ³ | m ³ | |
| 8 t | kg | | 10 cm ³ | m ³ | |
| 7 g | kg | | 10 m ³ | l | |
| 200 m | km | | 10 dm ³ | l | |
| 2 cm | m | | 10 ml | dm ³ | |
| 20 km | m | | 20 cm ³ | ml | |
| 8 cl | l | | 200 ml | m ³ | |
| 10 ml | l | | 1,3 kg / l | kg / m ³ | |
| 10 l | cl | | 6 g / cm ³ | kg / m ³ | |
| 20 l | ml | | 980 g / l | kg / m ³ | |
| 10 m ³ | dm ³ | | 20 km / h | m / s | |
| 10 cm ³ | dm ³ | | 20 m / s | km / h | |
| 10 m ³ | cm ³ | | 20 cm / s | km / h | |

17. Calcula la densidad de una sustancia de masa 3.58 g y volumen 2500 mL. ¿Qué volumen ocuparían 25 g del mismo material? Calcula también la masa de 35 cm³ de la sustancia. Expresa todos los resultados en unidades del S.I.

18. Tenemos dos sustancias (que llamaremos A y B) de 1 cm³ de volumen cada una. La masa de A es de 1g mientras que la de B es de 12,5 g. Razonad cuál de las dos es más ligera, o lo que es equivalente, cuál tiene menor densidad.

19. Calcula la densidad de un cubo de madera de 10 cm³ de volumen y una masa de 5 g. expresa el resultado en unidades del SI. ¿Qué volumen debe tener un trozo de hierro para que la masa sea la misma que la del cubo de madera?

20. ¿Cuántos gramos de aceite hay en una garrafa de 5 litros? Densidad del aceite: 0,9 Kg/l.

21. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

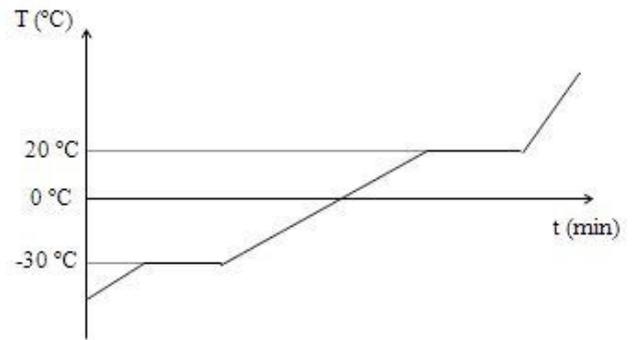
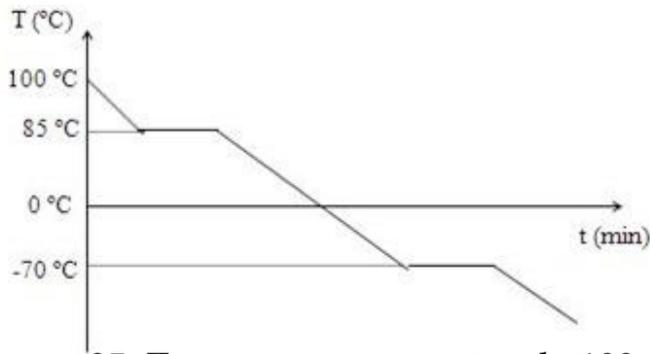
| Masa (g) | Volumen (dm ³) | Densidad (g/cm ³) | Sustancia |
|----------|----------------------------|-------------------------------|-----------|
| 2000 | 740,7 | | |
| | 0,8 | | aceite |
| 2000 | | 1,6 | |

Datos: d(glicerina)=1,6 g/cm³; d(aluminio)=2,7 g/cm³; d(aceite)=0,9 g/cm³;

22. Expresa en kelvin las siguientes temperaturas: a) -15°C; b) 0°C; c) 25°C; d) 70°C;

23. Explicar, a partir de la teoría cinética, por qué la evaporación de un líquido es mayor si está contenido en un plato que si está en un vaso.

24. Explica las siguientes gráficas de calentamiento y enfriamiento. Señala de qué tipo es cada una de ellas e indica los cambios de estado que se producen y sus temperaturas asociadas.



25. Tenemos una muestra de 100 g de agua en estado sólido (hielo) a -10°C contenida en un recipiente. Comenzamos a administrar calor a la misma, de forma que a los 5 minutos observamos la aparición de agua líquida en el recipiente. 5 minutos después ya no queda hielo. Seguimos administrando calor durante 40 minutos, momento en el que observamos el comienzo de la ebullición del agua. Tras 5 minutos todo el agua ha pasado a encontrarse en estado de vapor.

Representa gráficamente el proceso indicando claramente qué ocurre en cada etapa del experimento. Puedes ayudarte de un esquema explicativo.

26. Se funde una sustancia desconocida y luego se deja enfriar, anotando cada cierto tiempo su temperatura.

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| t (min) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| T ($^{\circ}\text{C}$) | 115 | 110 | 106 | 102 | 98 | 98 | 98 | 94 | 86 | 78 |

- A partir de los datos tomados, construye la gráfica de enfriamiento.
- ¿Cuál es la temperatura de fusión?

27. Dibuja la gráfica de calentamiento de un kilogramo de plomo que se encuentra inicialmente a 70°C y pasa a una temperatura final de 2000°C , sabiendo que su temperatura de fusión es: 327.4°C y la de ebullición es de 1725°C .

28. ¿Por qué los tibetanos, habitantes de las montañas del Tibet, no se queman cuando toman café hirviendo?

29. Un gas ocupa un volumen de 10 cm^3 cuando la presión a la que está sometido es de 1 atmósfera. Calcula el volumen que ocupará dicho gas si se le somete a una presión de 1,25 atm.
30. Calcula el volumen que ocupara un gas a 273 K sabiendo que a 298 K ocupa 10 litros.
31. ¿Qué presión tendrá un gas a 50°C si a 25°C tiene una presión de 1,1 atmósferas?
32. A la presión de 2 atmósferas cierta cantidad de gas ocupa 0,25 litros. ¿Cuál será la presión a la que se encontraría sometido si su volumen fuera 1 litro?
33. Una jeringa contiene cloro gaseoso que ocupa un volumen de 95 ml a una presión de 0,96 atm. ¿Qué presión debemos ejercer en el émbolo para reducir su volumen a 35 ml a temperatura constante?
34. A presión constante, aumentamos la temperatura de un gas desde los 300 K a los 100°C . Si inicialmente el volumen era de 5l, ¿qué volumen tendremos al final?
35. Una muestra de bromo gaseoso a 40°C y presión 1,2 atm se encierra en un matraz a volumen constante. ¿Hasta qué temperatura habrá que calentar para que la presión ascienda a 5 atm?
36. Las condiciones iniciales de un gas son 40°C de temperatura, 2 arm de presión y 6 litros de volumen. Si se aumenta la temperatura hasta 100°C y el volumen se reduce a 5 litros, ¿cuál es la nueva presión del gas?

37. Un globo contiene 12 litros de hidrógeno a 600 mm Hg de presión y 32°C de temperatura. Si la presión disminuye a 0,5 atm y la temperatura se eleva hasta 87°C, ¿cuál es el nuevo volumen del globo?

38. Un globo contiene 1,5 l de gas a 1,3 atm y 30°C. Si lo reventamos dentro de una urna de volumen 2 l debido a una presión de 5 atm, ¿a qué temperatura se encuentra el gas?

39. a) Define sustancia pura y explica los tipos existentes. ¿Cómo podemos diferenciar una mezcla de una sustancia pura?

b) Clasifica las siguientes sustancias en mezclas heterogéneas, homogéneas, elementos y compuestos: agua destilada, café con leche, agua y arena, un helado, aire, hilo de cobre, cloro, zumo de naranja, chocolate puro, dióxido de carbono, leche, azufre, agua de piscina, ozono.

40. Explica los procedimientos que puedan emplearse para separar las sustancias siguientes:

a) Agua y aceite

b) Arena y sal común

c) Agua, arena, sal común y acetona (la sal no es soluble en acetona)

41. En las siguientes disoluciones indica cuál es el soluto o los solutos y cuál el disolvente:

a) Agua y azúcar

b) Alcohol de 96°

c) Acero (hierro con un 8% de carbono)

d) Bronce (cobre con un 16% de estaño)

e) 50 ml de alcohol y 50 ml de agua

f) Aire (78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 1% de otros gases)

42. Calcula la concentración en g/l de una disolución que contiene 2 g de soluto en 250 ml de disolución.
43. La concentración de una disolución es de 15 g/l. ¿Qué cantidad de soluto habrá en 250 cm³?
44. Si tenemos 30 g de sal común y queremos preparar una disolución cuya concentración sea 15 g/l, ¿cuál será el volumen de la disolución?
45. Calcula la concentración, en g/l, de una disolución con 10 g de cloruro de sodio y 350 ml de disolución.
46. Queremos preparar 3 litros de una disolución de sal común en agua y disponemos de 30 g de sal, ¿qué concentración en g/l obtendremos?
47. Disponemos de una disolución que contiene 8 g de cloruro sódico en 192 g de agua destilada. Calcula la concentración en % en masa de dicha disolución.
48. Calcula la cantidad de estaño contenida en 200 g de bronce si su riqueza es del 18%.
49. Se dispone de una disolución acuosa que contiene 5 g de hidróxido de sodio (NaOH) y 8 g de hidróxido de potasio (KOH) en 250 g de agua. Calcula la concentración en % en masa de todos los componentes.
50. Calcula la concentración, en % en masa, de una disolución formada al mezclar 100 g de cloruro de sodio en 1,5 l de agua. (Recuerda que la densidad del agua es de 1000 g/l, es decir, 1 litro de agua tiene una masa de 1000 g)

51. Calcula la concentración en % en volumen de una disolución preparada disolviendo 15 ml de agua oxigenada (H_2O_2) en 1 litro de agua.

52. ¿Cuánto alcohol puro tendremos en 250 cm^3 de un alcohol del 70% en volumen?

53. El envase de una bebida alcohólica indica que tiene $5,5^\circ$.

- Explica qué quiere decir esa indicación
- Determina el volumen de alcohol que ingiere una persona si toma 400 cm^3 de esa bebida.
- Suponiendo que la densidad del alcohol es $0,79 \text{ g/cm}^3$, calcula la cantidad de alcohol etílico que ha bebido.
- ¿Podría conducir un vehículo dicha persona según la legislación vigente?

54. Deseamos preparar 100 cm^3 de una disolución de hidróxido de sodio cuya concentración sea de 20 g/l .

- ¿Qué cantidad de hidróxido de sodio necesitaremos utilizar?
- Si la densidad de la disolución es $1,2 \text{ g/cm}^3$, ¿cuál será su concentración expresada en %?

55. Calcula la concentración de una disolución en % en masa, sabiendo que contiene $1,82 \text{ g}$ de soluto y 500 ml de disolvente. Dato: la densidad del disolvente es $1,5 \text{ g/ml}$.

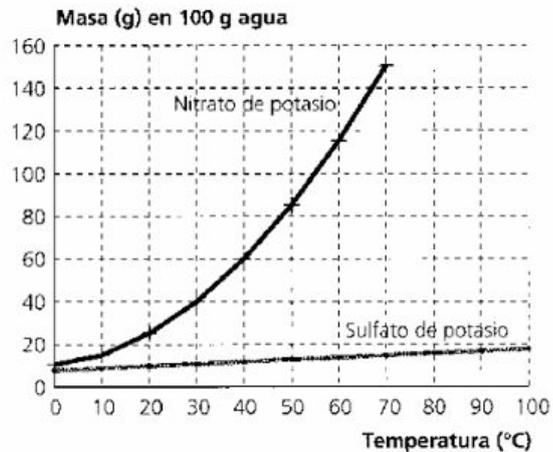
56. Para el ejercicio anterior, calcular la concentración en % en volumen sabiendo que la densidad del soluto es $2,3 \text{ g/l}$.

57. Deseamos preparar $1,5 \text{ l}$ de una disolución de azúcar en agua al 5% en masa. Determina la cantidad de soluto necesaria si la densidad de la disolución es de 1200 kg/m^3 .

58. La gráfica adjunta representa la solubilidad del nitrato de potasio y del sulfato de potasio en agua a distintas temperaturas. Determina:

- La solubilidad de las sales a 30°C

- b. La solubilidad de las sales a 60°C
- c. La masa de nitrato que se disuelve en 1 litro de agua a 30°C
- d. La masa de nitrato que precipita al enfriar la solución anterior a 10°C.



59. Medimos la solubilidad del nitrato de potasio en función de la temperatura:

| Temperatura (°C) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Solubilidad (g soluto/100 g de agua) | 12,2 | 17,9 | 27,8 | 40,1 | 59,3 | 80,2 |

- a) Representa los datos de la gráfica
- b) ¿Qué sucederá si intentamos disolver 80 gramos de nitrato de potasio en 250 g de agua a una temperatura de 20°C?

60. Describe con detalle las partes del experimento de Rutherford. No olvides anotar el fundamento en el que se basa.

65. Completa la siguiente tabla de iones:

| Especie química | Z | A | nº de protones | nº de neutrones | nº de electrones |
|-------------------------------|---|---|----------------|-----------------|------------------|
| ${}_{17}^{36}\text{Cl}^{-}$ | | | | | |
| ${}_{34}^{79}\text{Se}^{2-}$ | | | | | |
| ${}_{79}^{197}\text{Au}^{3+}$ | | | | | |
| ${}_{38}^{88}\text{Sr}^{2+}$ | | | | | |
| ${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$ | | | | | |
| ${}_{47}^{108}\text{Ag}^{+}$ | | | | | |
| ${}_{85}^{210}\text{At}^{3-}$ | | | | | |

66. Existen tres isótopos del carbono ($Z=6$), con números másicos 12, 13 y 14. Escribe el símbolo de cada isótopo e indica los protones, neutrones y electrones de cada uno.

67. Indica cuáles de los siguientes átomos son isótopos del mismo elemento: ${}_{9}^{21}\text{X}$, ${}_{9}^{20}\text{Y}$, ${}_{10}^{21}\text{Z}$, ${}_{11}^{21}\text{A}$.

68. ¿Es lo mismo masa de un átomo que masa de un elemento?

69. Se conocen tres isótopos del magnesio: ${}_{12}^{24}\text{Mg}$, ${}_{12}^{25}\text{Mg}$ y ${}_{12}^{26}\text{Mg}$, cuyas abundancias son del 78,5%, 10% y 11,5% respectivamente. Calcula la masa relativa del elemento magnesio.

70. El elemento cloro está formado por dos isótopos, el ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ y el ${}_{17}^{37}\text{Cl}$. El primero tiene una masa atómica de 34,97 u y está presente en el elemento en un 75,53%, el segundo con una masa atómica de 36,93 u se encuentra en el elemento en un 24,47%. Calcula la masa atómica del cloro natural.

71. Escribe las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos: ${}_{3}\text{Li}$, ${}_{6}\text{C}$ y ${}_{10}\text{Ne}$.

72. a) Completa la siguiente tabla:

| Especie química | Z | A | nº de protones | nº de neutrones | nº de electrones |
|-------------------|----|----|----------------|-----------------|------------------|
| Ca | | | 20 | 20 | |
| P | | | | 16 | 15 |
| ${}^4_2\text{He}$ | | | | | |
| F ⁻ | | 19 | | | 10 |
| Al ³⁺ | 13 | 27 | | | |

b) Escribe las configuraciones electrónicas de todos los elementos del cuadro anterior.

73. Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos: Z=3, Z=7, Z=25, Z=35, Z=58.

74. ¿Qué errores tenía la teoría de Rutherford? Explícalo con sus palabras.

75. ¿Con qué supuesto en la estructura del átomo soluciona Bohr los dos problemas que planteaba la teoría de Rutherford?

76. Escribe los postulados del modelo de Bohr.

77. Ajusta las siguientes reacciones químicas

| | |
|---|---|
| $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3$ | $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ | $\text{SCu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{SO}_2$ |
| $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{BaSO}_4$ | $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ | $\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ | $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

| | |
|---|---|
| $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ | $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ |
| $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ | $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{AgCl}$ |
| $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2(\text{g})$ | $\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClBr}_2$ |
| $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | $\text{PbCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} + \text{PbSO}_4$ |
| $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ | $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$ |

78. Un móvil viaja en línea recta con una velocidad media de 1.200 cm/s durante 9 s, y luego con velocidad media de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades del mismo sentido:

- ¿Cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?
- ¿Cuál es la velocidad media del viaje completo?

79. Un móvil recorre 98 km en 2 h, calcular:

- Su velocidad.
- ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 h con la misma velocidad?

80. Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 330 m/s?

81. ¿Cuál es el tiempo empleado por un móvil que se desplaza a 75 km/h para recorrer una distancia de 25.000m?

82. Un cohete parte del reposo con aceleración constante y logra alcanzar en 30 s una velocidad de 588 m/s. Calcular la aceleración y el espacio que recorrió en esos 30 s.

83. Un móvil que se desplaza con velocidad constante aplica los frenos durante 25 s y recorre 400 m hasta detenerse. Calcular:

- a) ¿Qué velocidad tenía el móvil antes de aplicar los frenos?.
- b) ¿Qué desaceleración produjeron los frenos?
- c)

84. ¿Cuánto tiempo tardará un móvil en alcanzar una velocidad de 60 km/h, si parte del reposo acelerando constantemente con una aceleración de 20 km/h²?

85. Un móvil parte del reposo con una aceleración de 20 m/s² constante. Calcular:

- a) ¿Qué velocidad tendrá después de 15 s?.
- b) ¿Qué espacio recorrió en esos 15 s?.

86. Un auto parte del reposo, a los 5 s posee una velocidad de 90 km/h, si su aceleración es constante, calcular:

- a) ¿Cuánto vale la aceleración?.
- b) ¿Qué espacio recorrió en esos 5 s?
- c) ¿Qué velocidad tendrá los 11 s?

87. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de 30 m/s², transcurridos 2 minutos deja de acelerar y sigue con velocidad constante, determinar:

- a) ¿Cuántos km recorrió en los 2 primeros minutos?
- b) ¿Qué distancia habrá recorrido a las 2 horas de la partida?

88. Un automóvil que viaja a una velocidad constante de 120 km/h, tarda 10 s en detenerse. Calcular el espacio que necesitó para detenerse. ¿Con qué velocidad chocaría contra otro vehículo ubicado a 300 m del lugar donde aplicó los frenos?

89. Un móvil que se desplaza con velocidad constante, aplica los frenos durante 25 s, y recorre una distancia de 400 m hasta detenerse. Determinar:

- a) ¿Qué velocidad tenía el móvil antes de aplicar los frenos?
- b) ¿Qué desaceleración produjeron los frenos?

90. Desde un 5° piso de un edificio se arroja una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 90 km/h, ¿cuánto tardará en llegar a la altura máxima?

91. Un auto choca a 60 km/h contra una pared sólida, ¿desde qué altura habría que dejarlo caer para producir el mismo efecto?

92. Se lanza una pelota de tenis hacia abajo desde una torre con una velocidad de 5 m/s.

- a) ¿Qué velocidad tendrá la pelota al cabo de 7 s?
- b) ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?

93. Se lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad de 25 m/s, ¿qué altura alcanzará?

94. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba de forma tal que al cabo de 4 s regresa al punto de partida. Calcular la velocidad con que fue lanzado.

95. Se deja caer una pelota desde 21m de altura. ¿cuánto tiempo tarda en caer? ¿Con qué velocidad llega al suelo?

96. Una piedra llega al suelo con velocidad 100m/s. ¿Desde qué altura cayó?

97. Un cuerpo se deja caer, tardando en llegar al suelo 5s. ¿Desde qué altura cayó? ¿Con qué velocidad llega al suelo?

98. Un policía ve como a 20m un carterista roba a una señora. Si ambos emprenden la carrera a la vez. ¿Cuánto tarda el policía en cogerlo? ¿A qué distancia de la señora lo atrapa? $V_p=4\text{m/s}$ y $V_c=3.5\text{m/s}$

99. Un tren eléctrico sale de Madrid a Barcelona con velocidad 200km/h y otro de Barcelona a Madrid con velocidad de 77m/s . Si la distancia entre ambas ciudades es de 650km . ¿Dónde se encuentran? ¿Cuánto tiempo tardan?

100. Una fuerza horizontal constante de 40 N actúa sobre un cuerpo situado en un plano horizontal liso. Partiendo del reposo, se observa que el cuerpo recorre 100 m en 5 s .

a. ¿Cuál es la masa del cuerpo?.

b. Si la fuerza deja de actuar al cabo de 5 s , ¿qué distancia recorrerá el cuerpo en los 5 s siguientes?.

101. Un cuerpo de 15 kg de masa reposa sobre un plano horizontal sin rozamiento y se le aplica una fuerza horizontal de 30 N .

a) ¿Qué aceleración se produce?.

b) ¿Qué espacio recorrerá el cuerpo en 10 s ?

c) ¿Cuál será su velocidad al cabo de 10 s ?

102. Un cuerpo de 10 kg de masa se mueve con una velocidad constante de 5 m/s sobre una superficie horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es de $0,20$.

d) ¿Qué fuerza horizontal se necesita para mantener el movimiento?.

e) Si se suprime la fuerza ¿cuándo se detendrá el movimiento?.

103. Un electrón (masa = $9 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$) sale del cátodo de una lámpara de radio partiendo del reposo y viaja en línea recta hasta el ánodo, que está a $0,01\text{ m}$ de distancia, y llega con una velocidad de $6 \cdot 10^6\text{ m/s}$. Si la fuerza que lo acelera es constante (despreciar la fuerza gravitatoria sobre el electrón), calcular:

c. La fuerza de aceleración.

d. El tiempo que empleó en llegar al ánodo.

e. La aceleración.

104. Un elevador de 2000 kg de masa sube con una aceleración de 1 m/s^2 . ¿Cuál es la tensión del cable que lo soporta?

105. Si el coeficiente de rozamiento entre los neumáticos de un automóvil y la carretera es 0,5, calcular la distancia más corta para poder detener el automóvil si éste viaja a una velocidad de 96,56 km/h.

106. Un bloque de 5 kg de masa está sostenido por una cuerda que tira de él hacia arriba con una aceleración de 2 m/s^2 .

f. ¿Cuál es la tensión de la cuerda?

g. Después de haberse puesto en movimiento el bloque, la tensión de la cuerda disminuye a 49N. ¿Qué clase de movimiento tendrá entonces el bloque?