SOLUCIONARIO.DE

Solucionario Física y Química 3.º ESO Bruño

12 temas, 359 ejercicios resueltos paso a paso

Curso 2026-2027

solucionario.de/solucionario-fisica-y-quimica-3-eso-bruno/

Ejercicios propios de solucionario.de, ordenados por los temas del curso. No son las actividades ni las soluciones del libro de Bruño: la editorial se cita para que localices tu libro.
© solucionario.de

Índice

1. La actividad científica: magnitudes y unidades 3
2. Los estados de la materia 9
3. La estructura del átomo 15
4. La tabla periódica 21
5. El enlace químico 27
6. Formulación y nomenclatura inorgánica 33
7. Las reacciones químicas: ajuste y estequiometría 39
8. El movimiento: MRU y MRUA 46
9. Las fuerzas: leyes de Newton 52
10. Fuerzas en la naturaleza: gravedad y fricción 58
11. Presión y fluidos 64
12. Energía y trabajo 70

¿Quieres más solucionarios? 76

solucionario.de

1

La actividad científica: magnitudes y unidades

solucionario.de

Tema 1 de 12 · Física y Química 3.º ESO

Tema 1. La actividad científica: magnitudes y unidades

Ejercicios básicos

1 Convierte 4,3 km a metros

SOLUCIÓN

1. 4,3 × 1000 = **4300 m**

Resultado: 4300

4 ¿Cuántos cm^3 hay en 1 litro?

SOLUCIÓN

1. 1 L = **1000 cm^3**

Resultado: 1000

6 ¿Qué es magnitud?

SOLUCIÓN

1. **Propiedad medible**.

Resultado: lo que se mide

7 Unidades SI básicas: longitud.

SOLUCIÓN

1. **m**.

Resultado: metro

8 SI masa.

SOLUCIÓN

1. **kg**.

Resultado: kilogramo

9 SI tiempo.

SOLUCIÓN

1. **s**.

Resultado: segundo

10 SI temperatura.

SOLUCIÓN

1. **K**.

Resultado: kelvin

11 SI corriente.

SOLUCIÓN

1. **A**.

Resultado: amperio

12 Pasa 5 m a cm.

SOLUCIÓN

1. **500 cm**.

Resultado: 500

13 Pasa 2 kg a g.

SOLUCIÓN

1. **2000 g**.

Resultado: 2000

Ejercicios intermedios

2 Expresa 66000 en notación científica

SOLUCIÓN

1. **$6{,}6 \times 10^4$**

Resultado: 6,6 × 10^4

3 Convierte 72 km/h a m/s

SOLUCIÓN

1. 72 ÷ 3,6 = **20 m/s**

Resultado: 20

14 **Pasa 10 km a m.**

SOLUCIÓN

1. **10000 m**.

Resultado: 10000

15 **Pasa 3 h a s.**

SOLUCIÓN

1. **10800 s**.

Resultado: 10800

16 **Pasa 25 °C a K.**

SOLUCIÓN

1. **298 K**.

Resultado: 298

17 **Pasa 300 K a °C.**

SOLUCIÓN

1. **27 °C**.

Resultado: 27

18 **Notación científica: 0,005.**

SOLUCIÓN

1. $5 \cdot 10^{-3}$.

Resultado: $5 \cdot 10^{-3}$

19 **Notación científica: 24000.**

SOLUCIÓN

1. $2{,}4 \cdot 10^{4}$.

Resultado: $2.4 \cdot 10^{4}$

20 ¿Magnitud escalar vs vectorial?

SOLUCIÓN

1. **Escalar=número; Vectorial=módulo+dir+sentido**.

Resultado: escalar tiene magnitud, vectorial direccion

21 Velocidad es vectorial.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

22 Temperatura es escalar.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

23 Si 9 ml = ? L.

SOLUCIÓN

1. **0.009 L**.

Resultado: 0.009

24 Si 9000 g = ? kg.

SOLUCIÓN

1. **9 kg**.

Resultado: 9

25 Cifras significativas de 3,40.

SOLUCIÓN

1. **3**.

Resultado: 3

Ejercicios avanzados

5 Cifras significativas de 0,00400

SOLUCIÓN

1. 0,00400 → **3 cifras significativas**

Resultado: 3

26 Error absoluto.

SOLUCIÓN

1. **|x_real – x_medido|**.

Resultado: diferencia exacta y medida

27 Error relativo.

SOLUCIÓN

1. **E_abs / x_real**.

Resultado: absoluto entre real

28 Pasa 36 km/h a m/s.

SOLUCIÓN

1. **10 m/s**.

Resultado: 10

29 Pasa 5 g/cm³ a kg/m³.

SOLUCIÓN

1. **5000 kg/m³**.

Resultado: 5000

30 Densidad del agua.

SOLUCIÓN

1. **1 g/cm³**.

Resultado: 1 g/cm3

2

Los estados de la materia

Tema 2 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 2. Los estados de la materia

Ejercicios básicos

1 Convierte 50 °C a Kelvin

SOLUCIÓN

1. 50 + 273 = **323 K**

Resultado: 323

4 ¿Qué ley relaciona P y V a T constante?

SOLUCIÓN

1. **Ley de Boyle-Mariotte**

Resultado: Boyle

5 Convierte 410 K a °C

SOLUCIÓN

1. 410 – 273 = **137 °C**

Resultado: 137

6 Estados.

SOLUCIÓN

1. **Sólido, líquido, gas**.

Resultado: solido liquido gas

7 Sólido → líquido.

SOLUCIÓN

1. **Fusión**.

Resultado: fusion

8 Líquido → gas.

SOLUCIÓN

1. **Vaporización**.

Resultado: vaporizacion

9 Gas → líquido.

SOLUCIÓN

1. **Condensación**.

Resultado: condensacion

10 Líquido → sólido.

SOLUCIÓN

1. **Solidificación**.

Resultado: solidificacion

11 Sólido → gas.

SOLUCIÓN

1. **Sublimación**.

Resultado: sublimacion

12 Gas → sólido.

SOLUCIÓN

1. **Sublimación inversa**.

Resultado: sublimacion regresiva

13 Punto fusión hielo.

SOLUCIÓN

1. **0 °C**.

Resultado: 0

Ejercicios intermedios

2 Presión de 4 atm en Pa

SOLUCIÓN

1. $4 \times 101325 =$ **405300 Pa**

Resultado: 405300

3 Gas ideal: $P_1V_1=P_2V_2$. Si $P_1=8$ atm, $V_1=3$ L, $P_2=1$ atm, $V_2=?$

SOLUCIÓN

1. $V_2 = 8\times3/1 =$ **24 L**

Resultado: 24

14 Punto ebullición agua a 1 atm.

SOLUCIÓN

1. **100 °C**.

Resultado: 100

15 Modelo cinético: ¿partículas en movimiento?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

16 ¿En qué estado se mueven más?

SOLUCIÓN

1. **Gas**.

Resultado: gas

17 ¿Y menos?

SOLUCIÓN

1. **Sólido**.

Resultado: solido

18 ¿Sólido tiene forma fija?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

19 ¿Volumen fijo en líquido?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

20 ¿Volumen fijo en gas?

SOLUCIÓN

1. **NO**.

Resultado: no

21 Densidad sólido vs gas.

SOLUCIÓN

1. **Sólido > gas**.

Resultado: solido mayor

22 ¿Punto fusión propiedad…?

SOLUCIÓN

1. **Intensiva**.

Resultado: intensiva

23 Calienta hielo de –20°C: ¿T sube hasta…?

SOLUCIÓN

1. **0 °C**.

Resultado: 0

24 Durante fusión, ¿T cambia?

SOLUCIÓN

1. **NO** (constante).

Resultado: no

25 ¿Calor latente de fusión?

SOLUCIÓN

1. **Calor para cambiar de estado**.

Resultado: energia para cambio

Ejercicios avanzados

26 Pasa 25 °C a K.

SOLUCIÓN

1. **298 K**.

Resultado: 298

27 Cero absoluto.

SOLUCIÓN

1. **0 K = –273 °C**.

Resultado: 0 K

28 Ley de los gases ideales.

SOLUCIÓN

1. **PV = nRT**.

Resultado: pv=nrt

29 ¿Aumenta volumen al calentar gas?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

30 ¿Y disminuye al enfriar?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

3

La estructura del átomo

Tema 3 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 3. La estructura del átomo

Ejercicios básicos

1 Protones del elemento con Z=17

SOLUCIÓN

1. Z = **17 protones**

Resultado: 17

2 Neutrones si Z=17 y A=35

SOLUCIÓN

1. N = 35 – 17 = **18**

Resultado: 18

4 ¿Son isótopos: ^{12}C y ^{14}C? (si/no)

SOLUCIÓN

1. Mismo elemento, distinto nº másico → **sí**

Resultado: si

6 Z = ?

SOLUCIÓN

1. **N° protones**.

Resultado: numero atomico

7 A = ?

SOLUCIÓN

1. **P + N**.

Resultado: numero masico

8 Si Z=11 A=23, ¿N?

SOLUCIÓN

1. **12**.

Resultado: 12

9 Carga protón.

SOLUCIÓN

1. **+1**.

Resultado: +

10 Carga electrón.

SOLUCIÓN

1. **–1**.

Resultado: -

11 Carga neutrón.

SOLUCIÓN

1. **0**.

Resultado: 0

12 Átomo neutro: protones = electrones.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

13 ¿Dónde están los neutrones?

SOLUCIÓN

1. **Núcleo**.

Resultado: nucleo

Ejercicios intermedios

3 Electrones del ion 17^{2+} (Z=17)

SOLUCIÓN

1. 17 – 2 = **15 electrones**

Resultado: 15

5 Configuración electrónica del Na (Z=11): 2-?-?

SOLUCIÓN

1. 11 = 2 + 8 + 1 → **2-8-1**

Resultado: 2-8-1

14 Isótopos = ?

SOLUCIÓN

1. **Mismo Z, distinto A**.

Resultado: mismo Z distinto A

15 Iones = átomos con carga.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

16 Catión = ?

SOLUCIÓN

1. **Positivo (perdió e^-)**.

Resultado: ion positivo

17 Anión = ?

SOLUCIÓN

1. **Negativo (ganó e^-)**.

Resultado: ion negativo

18 Si Na pierde 1 e^- → ?

SOLUCIÓN

1. **Na^+**.

Resultado: Na+

19 Si O gana 2 e^- → ?

SOLUCIÓN

1. **O^{2-}**.

Resultado: O2-

20 Configuración Na (Z=11).

SOLUCIÓN

1. **2,8,1** o **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$**.

Resultado: 2 8 1

21 Configuración Cl (Z=17).

SOLUCIÓN

1. **2,8,7**.

Resultado: 2 8 7

22 Modelo Bohr.

SOLUCIÓN

1. **Órbitas cuantizadas**.

Resultado: orbitas con energia

23 Modelo cuántico.

SOLUCIÓN

1. **Orbitales (probabilidad)**.

Resultado: orbitales

24 Núcleo es 9000 veces…

SOLUCIÓN

1. **Más pequeño** que el átomo.

Resultado: mas pequeño

25 ¿Donde está la masa?

SOLUCIÓN

1. **Núcleo**.

Resultado: nucleo

Ejercicios avanzados

26 ¿Qué es radioactividad?

SOLUCIÓN

1. **Emisión de partículas/radiación de núcleos inestables**.

Resultado: emision particulas o radiacion

27 Tipos de radiación.

SOLUCIÓN

1. **α, β, γ**.

Resultado: alfa beta gamma

28 ¿C-14 sirve para?

SOLUCIÓN

1. **Datación**.

Resultado: datacion

29 Aplicación de radiación.

SOLUCIÓN

1. **Medicina, energía**.

Resultado: medicina energia

30 Vida media = ?

SOLUCIÓN

1. **Tiempo para reducir a la mitad**.

Resultado: tiempo en reducirse a la mitad

4

La tabla periódica

Tema 4 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 4. La tabla periódica

Ejercicios básicos

2 ¿El Cl (grupo 17) tiende a ganar o perder electrones?

SOLUCIÓN

1. 7 electrones en última capa → gana 1 → **ganar**

Resultado: ganar

4 ¿Los gases nobles son reactivos? (si/no)

SOLUCIÓN

1. Capa de valencia completa → **no, son inertes**

Resultado: no

5 ¿Qué elemento es Z=1?

SOLUCIÓN

1. Z=1 → **hidrógeno**

Resultado: hidrogeno

6 Grupos en TP.

SOLUCIÓN

1. **18**.

Resultado: 18

7 Periodos.

SOLUCIÓN

1. **7**.

Resultado: 7

8 Grupo 1: alcalinos.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

9 Grupo 2: alcalinotérreos.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

10 Grupo 17: halógenos.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

11 Grupo 18: gases nobles.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

12 Símbolo Hg.

SOLUCIÓN

1. **Mercurio**.

Resultado: mercurio

13 Símbolo Pb.

SOLUCIÓN

1. **Plomo**.

Resultado: plomo

Ejercicios intermedios

1 ¿Cuántos electrones de valencia tiene el S (Z=16)?

SOLUCIÓN

1. 16 = 2+8+6 → **6 electrones de valencia**

Resultado: 6

3 ¿En qué periodo está el K (Z=19)?

SOLUCIÓN

1. 4 niveles de energía → **periodo 4**

Resultado: 4

14 ¿Mendeléyev organizó qué?

SOLUCIÓN

1. **Tabla periódica**.

Resultado: tabla periodica

15 ¿Cuándo?

SOLUCIÓN

1. **1869**.

Resultado: 1869

16 Metales de transición están en…

SOLUCIÓN

1. **Bloque d (centro)**.

Resultado: centro

17 Lantánidos están en…

SOLUCIÓN

1. **Bloque f**.

Resultado: abajo

18 Símbolo W.

SOLUCIÓN

1. **Wolframio**.

Resultado: wolframio

19 Símbolo K.

SOLUCIÓN

1. **Potasio**.

Resultado: potasio

20 Símbolo P.

SOLUCIÓN

1. **Fósforo**.

Resultado: fosforo

21 Símbolo S.

SOLUCIÓN

1. **Azufre**.

Resultado: azufre

22 Más electronegativo: F o Li?

SOLUCIÓN

1. **F**.

Resultado: F

23 Más metálico: Na o Cl?

SOLUCIÓN

1. **Na**.

Resultado: Na

24 Energía de ionización aumenta hacia…

SOLUCIÓN

1. **Arriba a la derecha**.

Resultado: arriba derecha

25 Radio atómico aumenta hacia…

SOLUCIÓN

1. **Abajo a la izquierda**.

Resultado: abajo izquierda

Ejercicios avanzados

26 ¿Cuál es el elemento más abundante en la Tierra?

SOLUCIÓN

1. **Oxígeno**.

Resultado: oxigeno

27 ¿Y en el universo?

SOLUCIÓN

1. **Hidrógeno**.

Resultado: hidrogeno

28 Estructura de Lewis indica…

SOLUCIÓN

1. **Electrones de valencia**.

Resultado: electrones de valencia

29 Capa de valencia de gas noble = ?

SOLUCIÓN

1. **8 e^-**.

Resultado: 8 e

30 Aluminio (Z=13). ¿Configuración?

SOLUCIÓN

1. **2,8,3**.

Resultado: 2 8 3

5

El enlace químico

Tema 5 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 5. El enlace químico

Ejercicios básicos

1 Enlace en MgO: ¿iónico, covalente o metálico?

SOLUCIÓN

1. Metal + no metal → **iónico**

Resultado: ionico

2 Enlace en Cl_2: ¿iónico, covalente o metálico?

SOLUCIÓN

1. No metal + no metal → **covalente**

Resultado: covalente

5 ¿Cuántos electrones gana el O para completar el octeto?

SOLUCIÓN

1. 8 – 6 = **2 electrones**

Resultado: 2

6 Tipos de enlace.

SOLUCIÓN

1. **Iónico, covalente, metálico**.

Resultado: ionico covalente metalico

7 Iónico = metal + no metal.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

8 Covalente = no metal + no metal.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

9 Metálico = metal + metal.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

10 NaCl = ?

SOLUCIÓN

1. **Iónico**.

Resultado: ionico

11 H_2O = ?

SOLUCIÓN

1. **Covalente**.

Resultado: covalente

12 Cu = ?

SOLUCIÓN

1. **Metálico**.

Resultado: metalico

13 Punto fusión iónicos.

SOLUCIÓN

1. **Alto**.

Resultado: alto

Ejercicios intermedios

3 ¿Cuántos electrones comparte un enlace triple?

SOLUCIÓN

1. $3 \times 2 =$ **6 electrones**

Resultado: 6

4 ¿El NaCl tiene punto de fusión alto o bajo?

SOLUCIÓN

1. Enlace iónico → red cristalina → **alto Pf**

Resultado: alto

14 Iónicos disueltos conducen.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

15 Iónicos sólidos conducen.

SOLUCIÓN

1. **NO**.

Resultado: no

16 Metales son maleables y dúctiles.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

17 Estructura cristalina iónica.

SOLUCIÓN

1. **Red cristalina**.

Resultado: red

18 ¿Enlace en O_2?

SOLUCIÓN

1. **Covalente doble**.

Resultado: covalente doble

19 ¿Enlace en N_2?

SOLUCIÓN

1. **Covalente triple**.

Resultado: covalente triple

20 Regla del octeto.

SOLUCIÓN

1. **8 e^- en valencia**.

Resultado: 8 e en valencia

21 Mg pierde 2 e^- → ?

SOLUCIÓN

1. **Mg^{2+}**.

Resultado: Mg2+

22 S gana 2 e^- → ?

SOLUCIÓN

1. **S^{2-}**.

Resultado: S2-

23 ¿NaCl forma cristal?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**, cúbico.

Resultado: si

24 Polaridad del agua.

SOLUCIÓN

1. **Polar**.

Resultado: si

25 ¿CO_2 es polar?

SOLUCIÓN

1. **NO** (apolar por simetría).

Resultado: no

Ejercicios avanzados

26 ¿Por qué los metales conducen?

SOLUCIÓN

1. **Electrones libres**.

Resultado: electrones libres

27 ¿Diferencia electronegatividad para iónico?

SOLUCIÓN

1. **>1,7**.

Resultado: alta

28 ¿Y covalente polar?

SOLUCIÓN

1. **0,5-1,7**.

Resultado: intermedia

29 ¿Apolar?

SOLUCIÓN

1. **<0,5**.

Resultado: 0

30 ¿Qué tipo: KCl?

SOLUCIÓN

1. **Iónico**.

Resultado: ionico

6

Formulación y nomenclatura inorgánica

Tema 6 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 6. Formulación y nomenclatura inorgánica

Ejercicios básicos

3 Fórmula del cloruro de potasio

SOLUCIÓN

1. $K^+ + Cl^- \rightarrow$ **KCl**

Resultado: KCl

4 Nombra: CaO

SOLUCIÓN

1. Ca + O → **óxido de calcio**

Resultado: oxido de calcio

6 Fórmula del agua.

SOLUCIÓN

1. **H_2O**.

Resultado: H2O

7 Fórmula del CO_2.

SOLUCIÓN

1. **CO_2**.

Resultado: CO2

8 Fórmula del NaCl.

SOLUCIÓN

1. **NaCl**.

Resultado: NaCl

9 Fórmula del O_2.

SOLUCIÓN

1. **O_2**.

Resultado: O2

10 Fórmula del H_2.

SOLUCIÓN

1. **H_2**.

Resultado: H2

11 Fórmula del NH_3 (amoníaco).

SOLUCIÓN

1. **NH_3**.

Resultado: NH3

12 Fórmula del HCl.

SOLUCIÓN

1. **HCl**.

Resultado: HCl

13 Fórmula del CH_4 (metano).

SOLUCIÓN

1. **CH_4**.

Resultado: CH4

Ejercicios intermedios

1 Fórmula del óxido de sodio

SOLUCIÓN

1. Na_2O (Na vale +1, O vale –2)

Resultado: Na2O

2 Nombra: HCl

SOLUCIÓN

1. HCl = **ácido clorhídrico**

Resultado: acido clorhidrico

5 ¿Valencia del Fe en Fe_2O_3?

SOLUCIÓN

1. $2x + 3(-2) = 0 \rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = \mathbf{3}$

Resultado: 3

14 Nombre de Na_2O.

SOLUCIÓN

1. **Óxido de sodio**.

Resultado: oxido de sodio

15 Nombre de CaO.

SOLUCIÓN

1. **Óxido de calcio**.

Resultado: oxido de calcio

16 Nombre de $FeCl_3$.

SOLUCIÓN

1. **Cloruro de hierro(III)**.

Resultado: cloruro de hierro iii

17 Nombre de Al_2O_3.

SOLUCIÓN

1. **Óxido de aluminio**.

Resultado: oxido de aluminio

18 Nombre de H_2SO_4.

SOLUCIÓN

1. **Ácido sulfúrico**.

Resultado: acido sulfurico

19 **Nombre de HNO_3.**

SOLUCIÓN

1. **Ácido nítrico**.

Resultado: acido nitrico

20 **Nombre de NaOH.**

SOLUCIÓN

1. **Hidróxido de sodio**.

Resultado: hidroxido de sodio

21 **Nombre de $Ca(OH)_2$.**

SOLUCIÓN

1. **Hidróxido de calcio**.

Resultado: hidroxido de calcio

22 **Fórmula del óxido de hierro(II).**

SOLUCIÓN

1. **FeO**.

Resultado: FeO

23 **Fórmula del óxido de hierro(III).**

SOLUCIÓN

1. **Fe_2O_3**.

Resultado: Fe2O3

24 **Fórmula del cloruro de calcio.**

SOLUCIÓN

1. **$CaCl_2$**.

Resultado: CaCl2

25 Fórmula del bromuro de sodio.

SOLUCIÓN

1. **NaBr**.

Resultado: NaBr

Ejercicios avanzados

26 ¿Valencia del aluminio?

SOLUCIÓN

1. **3**.

Resultado: 3

27 ¿Valencia del calcio?

SOLUCIÓN

1. **2**.

Resultado: 2

28 Fórmula sulfato de sodio.

SOLUCIÓN

1. **Na_2SO_4**.

Resultado: Na2SO4

29 Fórmula carbonato de calcio.

SOLUCIÓN

1. **$CaCO_3$**.

Resultado: CaCO3

30 Fórmula hidruro de sodio.

SOLUCIÓN

1. **NaH**.

Resultado: NaH

7

Las reacciones químicas: ajuste y estequiometría

solucionario.de

Tema 7 de 12 · Física y Química 3.º ESO

Tema 7. Las reacciones químicas: ajuste y estequiometría

Ejercicios básicos

1 Masa de 8 moles de H_2O (M=18 g/mol)

SOLUCIÓN

1. m = 8 × 18 = **144 g**

Resultado: 144

5 Masa molar del NaCl (Na=23, Cl=35,5)

SOLUCIÓN

1. 23 + 35,5 = **58,5 g/mol**

Resultado: 58,5

6 ¿Reactivos vs productos?

SOLUCIÓN

1. **Reactivos → Productos**.

Resultado: reactivos antes productos despues

7 Ley de Lavoisier.

SOLUCIÓN

1. **Conservación de masa**.

Resultado: conservacion masa

8 ¿Coeficientes ajustan átomos?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

9 Subíndices fijos.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**, no se cambian.

Resultado: si

10 Mol = ?

SOLUCIÓN

1. **$6{,}022 \cdot 10^{23}$** (Avogadro).

Resultado: $6.022 \cdot 10^{23}$

11 Masa molar = peso molecular en g.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

12 M(H) = ?

SOLUCIÓN

1. **1 g/mol**.

Resultado: 1

13 M(O) = ?

SOLUCIÓN

1. **16 g/mol**.

Resultado: 16

Ejercicios intermedios

2 Moles en 104 g de CO_2 (M=44 g/mol)

SOLUCIÓN

1. n = 104/44 ≈ **2,36 mol**

Resultado: 2,36

3 Ajusta: $_N_2 + _H_2 \rightarrow _NH_3$. Coeficiente del H_2:

SOLUCIÓN

1. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

Resultado: 3

4 ¿Cuántas moléculas hay en 1 mol?

SOLUCIÓN

1. $N_a = 6{,}022 \times 10^{23}$

Resultado: 6,022 × 10^23

14 $M(H_2O)$ = ?

SOLUCIÓN

1. **18 g/mol**.

Resultado: 18

15 $M(CO_2)$ = ?

SOLUCIÓN

1. **44 g/mol**.

Resultado: 44

16 Ajusta $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$.

SOLUCIÓN

1. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2\ HCl$.

Resultado: 1 1 2

17 Ajusta $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$.

SOLUCIÓN

1. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Resultado: 1 3 2

18 **Ajusta $C + O_2 \rightarrow CO_2$.**

SOLUCIÓN

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$.

Resultado: 1 1 1

19 **Ajusta $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$.**

SOLUCIÓN

1. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$.

Resultado: 1 2 1 2

20 **¿Cuántos g de O_2 para quemar 16 g CH_4?**

SOLUCIÓN

1. **64 g**.

Resultado: 64

21 **¿Mol de Na en 23 g?**

SOLUCIÓN

1. **1 mol**.

Resultado: 1

22 **¿Y átomos en 1 mol?**

SOLUCIÓN

1. $6{,}022 \cdot 10^{23}$.

Resultado: $6.022 \cdot 10^{23}$

23 **¿Mol de H_2O en 36 g?**

SOLUCIÓN

1. **2 mol**.

Resultado: 2

24 ¿g de H_2O en 0,5 mol?

SOLUCIÓN

1. **9 g**.

Resultado: 9

25 Endotérmica = absorbe.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

Ejercicios avanzados

26 Volumen de 1 mol de gas en CN.

SOLUCIÓN

1. **22,4 L**.

Resultado: 22.4 L

27 ¿Cuántos moles en 44 g de CO_2?

SOLUCIÓN

1. **1 mol**.

Resultado: 1

28 ¿Y litros en CN?

SOLUCIÓN

1. **22,4 L**.

Resultado: 22.4

29 Si tengo 2 mol H_2 y 1 mol O_2, ¿cuánta agua se forma?

SOLUCIÓN

1. **2 mol H_2O**.

Resultado: 2 mol

30 ¿Reactivo limitante?

SOLUCIÓN

1. **El que se consume primero**.

Resultado: el que se acaba antes

solucionario.de

8

El movimiento: MRU y MRUA

Tema 8 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 8. El movimiento: MRU y MRUA

Ejercicios básicos

1 MRU: v=30 m/s, t=3 s. ¿Distancia recorrida?

SOLUCIÓN

1. d = 30 × 3 = **90 m**

Resultado: 90

2 Convierte 72 km/h a m/s

SOLUCIÓN

1. 72 ÷ 3,6 = **20 m/s**

Resultado: 20

6 v = ?

SOLUCIÓN

1. **v = d/t**.

Resultado: d/t

7 Unidad SI velocidad.

SOLUCIÓN

1. **m/s**.

Resultado: m/s

8 a = ?

SOLUCIÓN

1. **a = Δv/t**.

Resultado: delta v / t

9 Unidad SI a.

SOLUCIÓN

1. **m/s²**.

Resultado: m/s2

10 MRU: v constante.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

11 MRUA: a constante.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

12 Pasa 36 km/h a m/s.

SOLUCIÓN

1. **10 m/s**.

Resultado: 10

13 Pasa 25 m/s a km/h.

SOLUCIÓN

1. **90 km/h**.

Resultado: 90

Ejercicios intermedios

3 MRUA: $v_0=0$, $a=5\ m/s^2$, $t=4$ s. ¿Velocidad final?

SOLUCIÓN

1. $v = 0 + 5\times4 =$ **20 m/s**

Resultado: 20

4 MRUA: $v_0=0$, $a=10\ m/s^2$ (caída libre), $t=3$ s. ¿Distancia?

SOLUCIÓN

1. $d = ½\times10\times3^2 = ½\times10\times9 =$ **45 m**

Resultado: 45

14 MRU: d = v·t.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

15 MRUA: v = v_0 + at.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

16 MRUA: d = $v_0t + \frac{1}{2}at^2$.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

17 MRU: v=45 m/s, t=9 s. d?

SOLUCIÓN

1. **405 m**.

Resultado: 405 m

18 MRUA: v_0=0, a=2, t=9 s. v?

SOLUCIÓN

1. **18 m/s**.

Resultado: 18 m/s

19 MRUA: v_0=0, a=2, t=9 s. d?

SOLUCIÓN

1. **81 m**.

Resultado: 81 m

20 Caída libre. a = ?

SOLUCIÓN

1. **$g = 9{,}8\ m/s^2$**.

Resultado: g

21 Coche frena de 20 a 0 m/s en 4 s. a?

SOLUCIÓN

1. **$-5\ m/s^2$**.

Resultado: $-5\ m/s^2$

22 ¿Velocidad escalar o vector?

SOLUCIÓN

1. **Vector**.

Resultado: vector

23 Aceleración vector.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

24 MRU vs MRUA: ¿gráfica v–t?

SOLUCIÓN

1. **MRU horizontal; MRUA inclinada**.

Resultado: horizontal vs recta inclinada

25 Trayectoria recta = ?

SOLUCIÓN

1. **Rectilíneo**.

Resultado: MRU o MRUA

Ejercicios avanzados

5 Un coche frena de 30 m/s a 0 en 6 s. ¿Aceleración?

SOLUCIÓN

1. a = (0–30)/6 = **–5 m/s²**

Resultado: -5

26 v_0=10 m/s, a=2 m/s², t=5 s. v?

SOLUCIÓN

1. **20 m/s**.

Resultado: 20 m/s

27 d en MRUA con v_0=5, a=2, t=4.

SOLUCIÓN

1. **36 m**.

Resultado: 36 m

28 Caída libre 5 s. v?

SOLUCIÓN

1. **~49 m/s**.

Resultado: 49 m/s

29 d en caída libre 5 s.

SOLUCIÓN

1. **~123 m**.

Resultado: 122.5 m

30 v promedio si v_0=0 y v=20.

SOLUCIÓN

1. **10 m/s**.

Resultado: 10 m/s

9

Las fuerzas: leyes de Newton

Tema 9 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 9. Las fuerzas: leyes de Newton

Ejercicios básicos

1 Peso de un objeto de 10 kg (g=10 m/s²)

SOLUCIÓN

1. P = 10×10 = **100 N**

Resultado: 100

5 1ª ley.

SOLUCIÓN

1. **Inercia**.

Resultado: inercia

6 2ª ley.

SOLUCIÓN

1. **F = m·a**.

Resultado: F=ma

7 3ª ley.

SOLUCIÓN

1. **Acción y reacción**.

Resultado: accion reaccion

8 Unidad de F.

SOLUCIÓN

1. **N**.

Resultado: N

9 1 N = ?

SOLUCIÓN

1. **kg·m/s²**.

Resultado: 1 kg·m/s²

10 **m=9 kg, a=2 m/s². F?**

SOLUCIÓN

1. **18 N**.

Resultado: 18 N

11 **F=20 N, m=9 kg. a?**

SOLUCIÓN

1. **2.22 m/s²**.

Resultado: 2.22 m/s²

12 **Peso = ?**

SOLUCIÓN

1. **P = m·g**.

Resultado: m·g

Ejercicios intermedios

2 **F = 60 N actúa sobre 10 kg. ¿Aceleración?**

SOLUCIÓN

1. a = 60/10 = **6,0 m/s²**

Resultado: 6,0

3 **Un cuerpo en reposo no se mueve. ¿Qué ley de Newton explica esto?**

SOLUCIÓN

1. **1ª ley (inercia)**: sin fuerza resultante → permanece en reposo

Resultado: primera

13 **Peso de m=90 kg en Tierra.**

SOLUCIÓN

1. **882 N**.

Resultado: 882 N

14 Peso m=9 kg en Luna (g=1.6).

SOLUCIÓN

1. **14.4 N**.

Resultado: 14.4 N

15 Masa es constante.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

16 Peso varía con g.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

17 ¿Fuerza es vector?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

18 Diagrama de fuerzas.

SOLUCIÓN

1. **Representa fuerzas**.

Resultado: representa todas las fuerzas

19 Si F neta = 0 → ?

SOLUCIÓN

1. **Equilibrio**.

Resultado: equilibrio

20 Caja en reposo: ¿hay fuerzas?

SOLUCIÓN

1. **SÍ** (peso, normal).

Resultado: si

21 3ª ley: empujas pared, ¿reacción?

SOLUCIÓN

1. **Pared te empuja igual**.

Resultado: pared te empuja

22 Cohete propulsa al expulsar gas. ¿Ley?

SOLUCIÓN

1. **3ª ley**.

Resultado: 3

23 Cinturón seguridad: ¿qué ley?

SOLUCIÓN

1. **1ª (inercia)**.

Resultado: 1

24 Si patinas sobre hielo, fuerza requerida.

SOLUCIÓN

1. **Mínima** (poco roce).

Resultado: minima

Ejercicios avanzados

4 Al saltar de una barca, la barca se mueve hacia atrás. ¿Qué ley?

SOLUCIÓN

1. **3ª ley (acción-reacción)**: la fuerza de tus pies sobre la barca genera una reacción igual y opuesta

Resultado: tercera

25 **m=2000 kg, F=10000 N. a?**

SOLUCIÓN

1. **5 m/s²**.

Resultado: 5 m/s²

26 **a=2 m/s², F=200 N. m?**

SOLUCIÓN

1. **100 kg**.

Resultado: 100 kg

27 **Peso m=70 kg en Marte (g=3.7).**

SOLUCIÓN

1. **~259 N**.

Resultado: 259 N

28 **Si m=10 kg, F=100 N hacia adelante y rozamiento 20 N. a?**

SOLUCIÓN

1. **8 m/s²**.

Resultado: 8 m/s²

29 **En equilibrio: ΣF=?**

SOLUCIÓN

1. **0**.

Resultado: 0

10

Fuerzas en la naturaleza: gravedad y fricción

Tema 10 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 10. Fuerzas en la naturaleza: gravedad y fricción

Ejercicios básicos

1 Peso de 26 kg en la Tierra (g=9,8 m/s²)

SOLUCIÓN

1. P = 26 × 9,8 = **254,8 N**

Resultado: 254,8

4 ¿La fuerza gravitatoria depende de la distancia? (si/no)

SOLUCIÓN

1. $F \propto 1/r^2$ → **sí, inversamente proporcional**

Resultado: si

5 ¿Quién formuló la Ley de Gravitación Universal?

SOLUCIÓN

1. **Isaac Newton** (1687)

Resultado: Newton

6 g Tierra.

SOLUCIÓN

1. **9,8 m/s²**.

Resultado: 9.8

7 Peso = ?

SOLUCIÓN

1. **m·g**.

Resultado: m·g

8 Fricción opone…

SOLUCIÓN

1. **Movimiento**.

Resultado: movimiento

9 Tipos de rozamiento.

SOLUCIÓN

1. **Estático y dinámico**.

Resultado: estatico cinetico

10 ¿Cuál es mayor: estático o dinámico?

SOLUCIÓN

1. **Estático**.

Resultado: estatico

11 Coef rozamiento = μ.

SOLUCIÓN

1. **SÍ** (μ).

Resultado: si

12 F roz = μ·N.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

13 Roz depende del peso.

SOLUCIÓN

1. **SÍ** (a través de N).

Resultado: si

Ejercicios intermedios

2 Fuerza de rozamiento si μ=0,4 y N=110 N

SOLUCIÓN

1. Fr = 0,4 × 110 = **44 N**

Resultado: 44

3 Peso en la Luna de 26 kg (g_Luna=1,6 m/s²)

SOLUCIÓN

1. P = 26 × 1,6 = **41,6 N**

Resultado: 41,6

14 ¿Roz depende del área?

SOLUCIÓN

1. **Prácticamente NO**.

Resultado: no

15 Reduce fricción: ¿cómo?

SOLUCIÓN

1. **Lubricar / rodamientos**.

Resultado: lubricar

16 Aumenta roce: ¿cómo?

SOLUCIÓN

1. **Más rugoso / más peso**.

Resultado: rugosidad

17 Newton ley universal grav.

SOLUCIÓN

1. **$F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / d^2$**.

Resultado: F=Gm1m2/d2

18 ¿G es constante?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

19 m=1 kg en Tierra. peso?

SOLUCIÓN

1. **9,8 N**.

Resultado: 9.8

20 m=70 kg en Tierra. peso?

SOLUCIÓN

1. **686 N**.

Resultado: 686 N

21 ¿Caen igual martillo y pluma en vacío?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

22 ¿Y en aire?

SOLUCIÓN

1. **NO** (rozamiento aire).

Resultado: no

23 Galileo demostró que…

SOLUCIÓN

1. **Todos caen igual**.

Resultado: todos caen igual

24 Newton descubrió la gravedad.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

25 μ=0.2, N=100 N. F roz?

SOLUCIÓN

1. **20 N**.

Resultado: 20 N

Ejercicios avanzados

26 m=10 kg en Tierra, peso?

SOLUCIÓN

1. **98 N**.

Resultado: 98 N

27 m=10 kg en Marte (g=3.7), peso?

SOLUCIÓN

1. **37 N**.

Resultado: 37 N

28 En la Luna pesarías…

SOLUCIÓN

1. **Aprox. 6× menos**.

Resultado: menos

29 ¿Si dos planetas iguales pero distancia 2x?

SOLUCIÓN

1. **F /4**.

Resultado: fuerza 4 veces menor

30 ¿Por qué no nos despegamos?

SOLUCIÓN

1. **Por gravedad**.

Resultado: por la gravedad terrestre

11

Presión y fluidos

Tema 11 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 11. Presión y fluidos

Ejercicios básicos

1 Presión si F=220 N y A=1,1 m²

SOLUCIÓN

1. P = 220/1,1 = **200 Pa**

Resultado: 200

3 ¿Un objeto de densidad 800 kg/m³ flota en agua (1000 kg/m³)? (si/no)

SOLUCIÓN

1. 800 < 1000 → **sí flota**

Resultado: si

4 Principio de Pascal: ¿la presión se transmite en qué dirección?

SOLUCIÓN

1. **Todas las direcciones** (Pascal)

Resultado: todas

6 P = F/A.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

7 Unidad SI presión.

SOLUCIÓN

1. **Pa (N/m²)**.

Resultado: Pa

8 1 atm aprox.

SOLUCIÓN

1. **101 325 Pa**.

Resultado: 101325 Pa

9 ¿Por qué un cuchillo afilado corta mejor?

SOLUCIÓN

1. **Menor superficie → mayor P**.

Resultado: menor superficie

10 Fluido = ?

SOLUCIÓN

1. **Líquido o gas**.

Resultado: liquido o gas

11 Presión hidrostática = ?

SOLUCIÓN

1. **P = ρ·g·h**.

Resultado: ρgh

12 Aumenta con profundidad.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

13 Principio de Pascal.

SOLUCIÓN

1. **Presión se transmite por igual**.

Resultado: p se transmite por igual

Ejercicios intermedios

2 Presión hidrostática a 16 m bajo el agua (ρ=1000, g=9,8)

SOLUCIÓN

1. P = 1000 × 9,8 × 16 = **156800 Pa**

Resultado: 156800

5 Convierte 2 atm a Pa

SOLUCIÓN

1. 2 × 101325 = **202650 Pa**

Resultado: 202650

14 Aplicación Pascal.

SOLUCIÓN

1. **Prensa hidráulica**.

Resultado: prensa hidraulica

15 Principio de Arquímedes.

SOLUCIÓN

1. **Empuje = peso fluido desplazado**.

Resultado: empuje hacia arriba

16 ¿Por qué los barcos flotan?

SOLUCIÓN

1. **Empuje ≥ peso**.

Resultado: empuje suficiente

17 P de columna agua h=9 m. (ρ=1000)

SOLUCIÓN

1. **88200 Pa**.

Resultado: 88200 Pa

18 F=100 N en A=2 m². P?

SOLUCIÓN

1. **50 Pa**.

Resultado: 50 Pa

19 P=200 Pa, A=0.5 m². F?

SOLUCIÓN

1. **100 N**.

Resultado: 100 N

20 P=500 Pa, F=1000 N. A?

SOLUCIÓN

1. **2 m²**.

Resultado: 2 m²

21 Manómetro mide.

SOLUCIÓN

1. **Presión**.

Resultado: presion

22 Barómetro mide.

SOLUCIÓN

1. **Presión atmosférica**.

Resultado: presion atmosferica

23 Mercurio en barómetro: altura aprox.

SOLUCIÓN

1. **760 mm Hg**.

Resultado: 760 mm

24 ¿Presión atm aumenta o baja con altitud?

SOLUCIÓN

1. **Baja**.

Resultado: baja

25 Ley de los gases (Boyle).

SOLUCIÓN

1. **P·V = cte (a T cte)**.

Resultado: p·V = constante

Ejercicios avanzados

26 P en mar a 10 m profundidad.

SOLUCIÓN

1. **98 kPa** (sobre la atm).

Resultado: 98000 Pa

27 ¿Cuál hierve más rápido en montaña?

SOLUCIÓN

1. **Agua hierve antes (T menor)**.

Resultado: agua a menor temperatura

28 Gato hidráulico multiplica…

SOLUCIÓN

1. **Fuerza**.

Resultado: fuerza

29 Empuje en agua. ¿Qué flotará: madera o metal?

SOLUCIÓN

1. **Madera** (menor densidad).

Resultado: madera

30 Si un objeto pesa 50 N en aire y 30 N en agua. Empuje?

SOLUCIÓN

1. **20 N**.

Resultado: 20 N

12

Energía y trabajo

Tema 12 de 12 · Física y Química 3.º ESO

solucionario.de

Tema 12. Energía y trabajo

Ejercicios básicos

1 Trabajo al aplicar F=110 N y desplazar 20 m

SOLUCIÓN

1. W = 110 × 20 = **2200 J**

Resultado: 2200

5 Convierte 2200 J a kJ

SOLUCIÓN

1. 2200/1000 = **2,2 kJ**

Resultado: 2,2

6 Energía SI.

SOLUCIÓN

1. **J**.

Resultado: J

7 Trabajo = F·d.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

8 Unidad trabajo.

SOLUCIÓN

1. **J**.

Resultado: J

9 Potencia = ?

SOLUCIÓN

1. **E/t**.

Resultado: trabajo/tiempo

10 Unidad potencia.

SOLUCIÓN

1. **W (vatio)**.

Resultado: W

11 Ec = ½mv².

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

12 Ep = mgh.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

13 Em = Ec + Ep.

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

Ejercicios intermedios

2 Potencia si W=2200 J en 10 s

SOLUCIÓN

1. P = 2200/10 = **220 W**

Resultado: 220

3 Ec de 9 kg a 10 m/s

SOLUCIÓN

1. Ec = ½ × 9 × 100 = **450 J**

Resultado: 450

4 Ep de 11 kg a 16 m

SOLUCIÓN

1. Ep = 11 × 9,8 × 16 = **1724,8 J**

Resultado: 1724,8

14 F=10 N, d=5 m. W?

SOLUCIÓN

1. **50 J**.

Resultado: 50 J

15 W=200 J, t=4 s. P?

SOLUCIÓN

1. **50 W**.

Resultado: 50 W

16 Ec con m=9, v=10.

SOLUCIÓN

1. **450 J**.

Resultado: 450 J

17 Ep con m=9, h=5, g=10.

SOLUCIÓN

1. **450 J**.

Resultado: 450 J

18 ¿Conservación de la energía?

SOLUCIÓN

1. **SÍ**.

Resultado: si

19 Si Ep alta y Ec=0, soltarlo: ¿Ec abajo?

SOLUCIÓN

1. **Igual a Ep inicial**.

Resultado: igual a Ep inicial

20 Conversión: pila → ?

SOLUCIÓN

1. **Eléctrica**.

Resultado: electrica

21 Bombilla: eléctrica → ?

SOLUCIÓN

1. **Luminosa + térmica**.

Resultado: luminosa y termica

22 Plancha: eléctrica → ?

SOLUCIÓN

1. **Térmica**.

Resultado: termica

23 ¿Pérdidas en transformación?

SOLUCIÓN

1. **SÍ** (calor).

Resultado: si

24 Renovables: ej.

SOLUCIÓN

1. **Solar, eólica**.

Resultado: sol viento

25 No renovables: ej.

SOLUCIÓN

1. **Petróleo, carbón**.

Resultado: petroleo carbon

Ejercicios avanzados

26 P=100 W durante 1 h. ¿E?

SOLUCIÓN

1. **100 Wh = 360 kJ**.

Resultado: 100 Wh

27 Caída libre 10 m. ¿v abajo?

SOLUCIÓN

1. **~14 m/s**.

Resultado: 14 m/s

28 Subir m=70 kg 5 m. W?

SOLUCIÓN

1. **~3430 J**.

Resultado: 3430 J

29 Calor específico agua.

SOLUCIÓN

1. **4180 J/(kg·K)**.

Resultado: 4180 J/(kg·K)

30 Q para calentar 1 kg agua 10 °C.

SOLUCIÓN

1. **41 800 J**.

Resultado: 41800 J

¿Quieres más solucionarios?

Practica en la web los ejercicios de cada tema, con pista y corrección al momento:

solucionario.de/solucionario-fisica-y-quimica-3-eso-bruno/

Solucionario Física y Química 3.º ESO Bruño
© solucionario.de