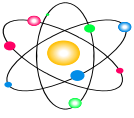


Exámenes de Física y Química 1º de Bachillerato

Curso 2007-08

| | |
|---|----|
| 1. Cinemática (1, 2, 3)..... | 2 |
| 2. Dinámica y Energía (4, 5, 6) | 4 |
| 3. Energía y calor (7, 8). | 6 |
| 4. Recuperación Física. | 8 |
| 5. Formulación inorgánica..... | 10 |
| 6. Leyes Básicas de la Química (9, 10, 11,12,13)..... | 12 |
| 7. Formulación orgánica | 14 |
| 8. Recuperación Química..... | 16 |
| 9. Final de Septiembre..... | 18 |
| 10. Pendientes..... | 19 |



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. La presión hidrostática es el producto de la densidad del líquido por la profundidad y por la aceleración de la gravedad. Determina la ecuación de dimensiones de la presión.

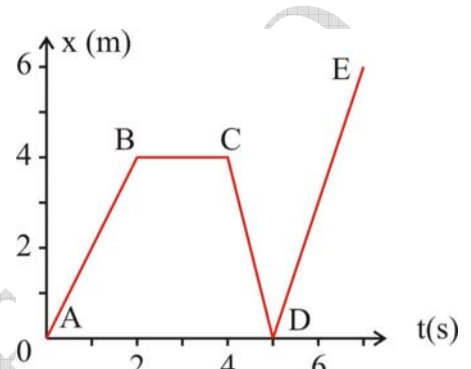
| | | | |
|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|
| a) L^2MT^{-3} | b) $L^{-1}MT^{-2}$ | c) LMT^{-2} | d) L^2MT^{-1} |
|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|

2. ¿Con cuántas cifras decimales debemos tomar el número $\sqrt{2}$, para que su error relativo sea menor que el 0,1%?

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 0 cifras | b) 1 cifras | c) 2 cifras | d) 3 cifras |
|-------------|-------------|-------------|-------------|

3. La siguiente gráfica muestra el desplazamiento en función del tiempo para un cuerpo que se mueve a lo largo del eje X. Halla la velocidad media en el intervalo entre 0 y 5 s.

| | |
|----------|-----------|
| a) 2 m/s | b) -2 m/s |
| c) 4 m/s | d) 0 m/s |



4. Un automovilista hace un trayecto de A a B a una media de 60 km/h y un trayecto de B a C a una media de 90 km/h. Si la velocidad media del recorrido A a C ha sido de 75 km/h, y tardó 5 horas en hacerlo. Calcula la distancia de A a B.

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| a) 180 km | b) 175 km | c) 150 km | d) 120 km |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

5. El avión Concorde vuela en línea recta de París a Nueva York a 720 km/h. En un momento dado acelera hasta alcanzar la rapidez del sonido, 340 m/s. ¿Cuál debe ser el módulo de la aceleración media si consigue su propósito en 8 min?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) 0,29 m/s ² | b) 17,5 m/s ² | c) 0,79 m/s ² | d) 4,69 m/s ² |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

6. Un avión que vuela a 5000 m de altura con una velocidad horizontal de 200 m/s desea bombardear un objetivo. Calcula el tiempo que tardará la bomba en llegar al suelo.

| | | | |
|---------|------------|-----------|----------|
| a) 32 s | b) 1,7 min | c) 40,8 s | d) 6,4 s |
|---------|------------|-----------|----------|

7. Un futbolista realiza un lanzamiento a balón parado con una velocidad inicial de 20 m/s formando un ángulo con el suelo de 30°. Calcula el alcance máximo del lanzamiento.

| | | | |
|------------|------------|-----------|-----------|
| a) 35,34 m | b) 20,40 m | c) 5,10 m | d) 17,7 m |
|------------|------------|-----------|-----------|

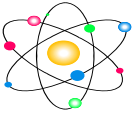
8. Calcula la velocidad angular de la Tierra alrededor del Sol. Dato: Distancia entre la Tierra y el Sol $1,496 \cdot 10^{11}$ m.

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| a) $1,79 \cdot 10^6$ rad/s | b) $2,98 \cdot 10^4$ rad/s | c) $1,99 \cdot 10^{-7}$ rad/s | d) $7,17 \cdot 10^{-4}$ rad/s |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

Teoría:

9. ¿Qué es la aceleración? Componentes cartesianas e intrínsecas de la aceleración.

10. Define error absoluto y relativo. Error sistemático y aleatorio.



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

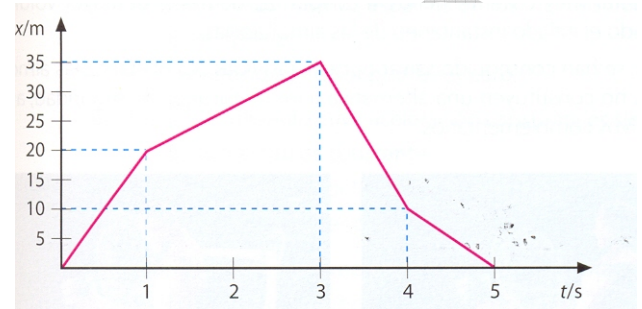
1. El peso específico es el peso por unidad de volumen, y el peso es una fuerza. Determina la ecuación de dimensiones del peso específico.

- | | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| a) L^2MT^{-3} | b) $L^{-1}MT^{-2}$ | c) $L^{-2}MT^{-2}$ | d) L^2MT^{-1} |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------|

2. ¿Con cuantas cifras decimales debemos tomar el número π para que su error relativo no sea superior al 6%?

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------------|-------------|
| a) 0 cifras | b) 1 cifras | c) 2 cifras | d) 3 cifras |
|-------------|-------------|--------------------|-------------|

3. La siguiente gráfica muestra el desplazamiento en función del tiempo para un cuerpo que se mueve a lo largo del eje X. Halla la velocidad media en el intervalo entre 0 y 4 s.



- | | |
|-----------|-------------------|
| a) 20 m/s | b) 2,5 m/s |
| c) -5 m/s | d) 0 m/s |

4. Un automovilista hace un trayecto de A a B a una media de 60 km/h y un trayecto de B a C a una media de 90 km/h. Si la velocidad media del recorrido A a C ha sido de 75 km/h, y tardó 5 horas en hacerlo. Calcula la distancia de A a C.

- | | | | |
|-----------|------------------|-----------|-----------|
| a) 380 km | b) 375 km | c) 350 km | d) 320 km |
|-----------|------------------|-----------|-----------|

5. Un proyectil lanzado verticalmente hacia arriba tarda 5 s en alcanzar una altura de 1000 m ¿Qué altura alcanzará en 10 s?

- | | | | |
|-----------|------------------|------------|----------|
| a) 2000 m | b) 1755 m | c) 224,5 m | d) 490 m |
|-----------|------------------|------------|----------|

6. Un avión que vuela a 5000 m de altura con una velocidad horizontal de 200 m/s desea bombardear un objetivo. Calcula la distancia sobre la vertical del objetivo a la que debe soltar la bomba.

- | | | | |
|-----------|-----------|------------------|------------|
| a) 1131 m | b) 1280 m | c) 6,4 km | d) 8,16 km |
|-----------|-----------|------------------|------------|

7. Un futbolista realiza un lanzamiento a balón parado con una velocidad inicial de 20 m/s formando un ángulo con el suelo de 30°. Calcula la altura máxima del lanzamiento.

- | | | | |
|------------|------------|------------------|-----------|
| a) 35,34 m | b) 20,40 m | c) 5,10 m | d) 17,7 m |
|------------|------------|------------------|-----------|

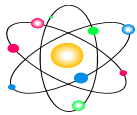
8. Un cuerpo describe círculos de 10 m de radio desplazándose constantemente a 3 m/s. Cuánto vale su aceleración normal.

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| a) 3.33 m/s ² | b) 1,1 m/s ² | c) 0,3 m/s ² | d) 0,9 m/s² |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|

Teoría:

9. Clasifica los movimientos según su velocidad y aceleración

10. ¿Qué significa que una ecuación física es homogénea? ¿Qué es la ecuación de dimensiones?



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Determina la resultante de dos fuerzas concurrentes de 10 y 25 N que forman un ángulo de 75 °.

- | | | | |
|------------|-----------|------------|-------------------|
| a) 18,02 N | b) 26,9 N | c) 21,79 N | d) 29,23 N |
|------------|-----------|------------|-------------------|

2. Un automóvil de 1500 kg de masa, toma una curva de radio $R = 100$ m peraltada un ángulo $\theta = 15^\circ$, Halla a qué velocidad máxima puede circular, suponiendo que en esta situación no hay rozamiento.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| a) 30,7 m/s | b) 61,7 m/s | c) 6,17 m/s | d) 16,2 m/s |
|-------------|-------------|-------------|--------------------|

3. Una lámpara de 5 kg pende techo de un ascensor que sube con una aceleración de $1,35 \text{ m/s}^2$. Determina la tensión de la cuerda.

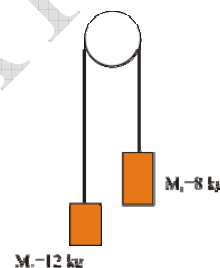
- | | | | |
|------------|----------|------------|-------------------|
| a) 36,29 N | b) 3,7 N | c) 42,25 N | d) 55,75 N |
|------------|----------|------------|-------------------|

4. Calcula la aceleración del sistema de la figura.

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| a) 1,96 m/s² | b) 1 m/s^2 | c) $2,25 \text{ m/s}^2$ | d) $0,4 \text{ m/s}^2$ |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|

5. Un taco de billar golpea una bola con una fuerza de 25 N; si el choque dura 50 ms. Calcula la variación de la cantidad de movimiento de la bola si su masa es 350 g.

- | | | | |
|----------------|-----------------------|---------------|---------------|
| a) 3,57 kg·m/s | b) 1,25 kg·m/s | c) 175 kg·m/s | d) 500 kg·m/s |
|----------------|-----------------------|---------------|---------------|



6. Un automóvil de 1500 kg de masa marcha a 72 km/h ¿Qué aceleración negativa es preciso comunicarle para que se detenga en 100 m?

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| a) 5 m/s^2 | b) 10 m/s^2 | c) $0,1 \text{ m/s}^2$ | d) 2 m/s^2 |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--|

7. Hallar la tensión de la cuerda en el sistema. Datos: $M_1 = 8$ kg; $M_2 = 6$ kg; $\alpha = 45^\circ$ y $\beta = 30^\circ$

- | | | | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| a) 40,56 N | b) 56,8 N | c) 47,5 N | d) 20,7 N |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|



8. Se cuelga de un muelle una masa de 10 kg. El muelle se alarga 8 cm. Calcula la energía potencial elástica que adquiere.

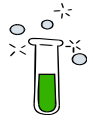
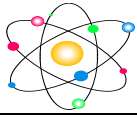
- | | | | |
|------------------|----------|-----------|------------|
| a) 3,92 J | b) 392 J | c) 7,84 J | d) 0,627 J |
|------------------|----------|-----------|------------|

9. Se deja caer una pelota de tenis desde 1,5 m de altura, rebota en el suelo y asciende 90 cm antes de volver a detenerse. ¿Qué tanto por ciento de la energía inicial se ha disipado en el choque?

- | | | | |
|---------|----------------|-----------|---------|
| a) 60 % | b) 40 % | c) 66,6 % | d) 20 % |
|---------|----------------|-----------|---------|

Teoría:

- 10. Teorema de conservación de la cantidad de movimiento.
- 11. Ley de gravitación universal.



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Determina la resultante de dos fuerzas concurrentes de 25 y 40 N que forman un ángulo de 35°

| | | | |
|------------|-------------------|-----------|-----------|
| a) 47,17 N | b) 62,16 N | c) 30,6 N | d) 32,5 N |
|------------|-------------------|-----------|-----------|

2. Un ciclista de masa 70 kg circula, en terreno llano, por un glorieta de 50 m de radio a una velocidad de 18 km/h. Calcula la fuerza centrípeta que le permite trazar la curva y razona que se la proporciona.

| | | | |
|-----------|----------|----------------|-----------|
| a) 25,2 N | b) 453 N | c) 35 N | d) 3,13 N |
|-----------|----------|----------------|-----------|

3. Una lámpara pende del techo de un ascensor que sube con una aceleración de 1,35 m/s². Si la tensión de la cuerda que sujeta la lámpara es de 70 N ¿Cuál es la masa de la lámpara?

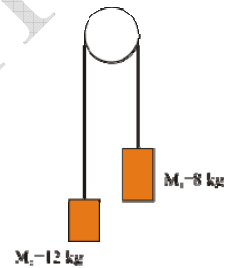
| | | | |
|----------|-------------------|----------|------------|
| a) 159 g | b) 6,27 kg | c) 120 g | d) 8,28 kg |
|----------|-------------------|----------|------------|

4. Calcula la tensión del sistema de la figura

| | | | |
|-----------|-----------|------------------|-----------|
| a) 39,2 N | b) 2,09 N | c) 94,1 N | d) 48,4 N |
|-----------|-----------|------------------|-----------|

5. Un taco de billar golpea una bola con una fuerza de 25 N; si el choque dura 50 ms. Calcula la rapidez con que sale despedida la bola si su masa es 350 g.

| | | | |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|
| a) 3,57 m/s | b) 3,75 m/s | c) 50 m/s | d) 17,5 m/s |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|

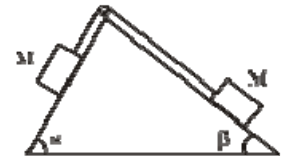


6. Un automóvil de 1500 kg de masa marcha a 72 km/h ¿Cuánto tiempo tarda en parar si recorre 100 m antes de detenerse?

| | | | |
|--------|----------------|--------|----------|
| a) 5 s | b) 10 s | c) 2 s | d) 0,1 s |
|--------|----------------|--------|----------|

7. Hallar la aceleración del sistema. Datos: M₁ = 8 kg; M₂ = 6 kg; α = 45° y β = 30°

| | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) 4,25 m/s ² | b) 1,86 m/s² | c) 2,35 m/s ² | d) 0,48 m/s ² |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|



8. En el punto más elevado de un plano inclinado 65° con la horizontal se sitúa un cuerpo de 10 kg de masa a 3,0 m de altura y se desliza sin rozamiento a lo largo del plano. Calcula la velocidad con la que llega al suelo.

| | | | |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 7,67 m/s | b) 6,95 m/s | c) 3,24 m/s | d) 69,5 m/s |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|

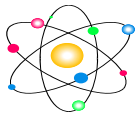
9. ¿Qué trabajo hay que realizar para frenar una vagoneta de 700 kg de manera que su velocidad se reduzca de 36 km/h a 7,2 km/h?

| | | | |
|-------------------|------------|-------------|-----------|
| a) 33600 J | b) 22400 J | c) 290304 J | d) 3428 J |
|-------------------|------------|-------------|-----------|

Teoría:

10. Leyes de Newton

11. Teorema de conservación de la energía mecánica.



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Un gas absorbe calor y se expande a temperatura constante desde un volumen de 10 L a 16 L bajo una presión exterior de 1,5 atm. Determina el calor absorbido en el proceso

| | | | |
|--------------|---------------------|--------------|--------------|
| a) - 911,7 J | b) + 911,7 J | c) + 607,8 J | d) - 607,8 J |
|--------------|---------------------|--------------|--------------|

2. Se mezclan 40 kg de agua a 60 °C con 20 kg de agua a 5 °C. Calcula la temperatura final de la mezcla en equilibrio. Dato calor específico del agua $c_e = 4180 \text{ J/kg K}$

| | | | |
|-------------------|------------|------------|-------------|
| a) 41,7 °C | b) 32,5 °C | c) 61,6 °C | d) 48,75 °C |
|-------------------|------------|------------|-------------|

3. En un diagrama P-V un gas se encuentra inicialmente a 1,5 atm de presión y ocupa 6 litros. Calcula el trabajo cuando se triplica su presión a volumen constante y después se divide entre tres su volumen a presión constante.

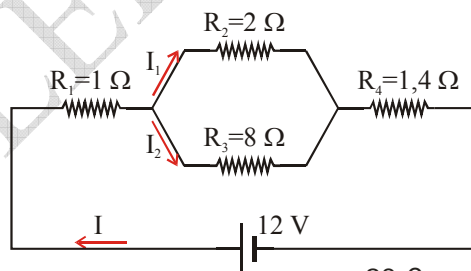
| | | | |
|------------|------------|-------------|--------------------|
| a) 9 atm·l | b) 3 atm·l | c) 30 atm·l | d) 18 atm·l |
|------------|------------|-------------|--------------------|

4. Dos cargas q_1 y $q_2 = 4 \cdot q_1 \text{ C}$; están situadas en línea en las coordenadas (0,0) y (15,0) metros respectivamente. Se sabe que las cargas se repelen con una fuerza de 1,8 N. Determina el valor de q_1 . $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$.

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--|
| a) 94,9 μC | b) 42,4 μC | c) 60 μC | d) 106 μC |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--|

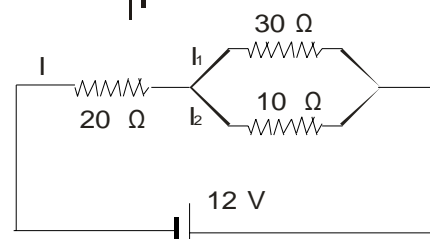
5. Determina la diferencia de potencial a los extremos de la resistencia R_1 .

| | |
|----------|---------------|
| a) 1,6 V | b) 3 V |
| c) 4,8 V | d) 4,2 V |



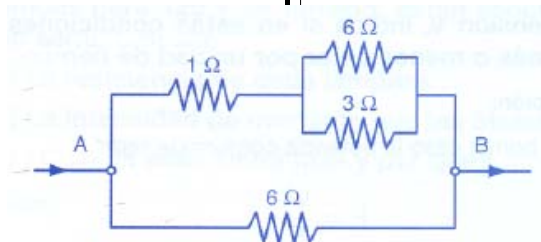
6. Halla la Intensidad I_2

| | |
|-----------|------------------|
| a) 1,2 A | b) 0,44 A |
| c) 0,83 A | d) 0,33 A |



7. Entre los punto A y B del circuito hay una diferencia de potencial de 20. V Calcula la intensidad de corriente principal

| | |
|----------------|-----------|
| a) 10 A | b) 3,33 A |
| c) 6,67 A | d) 4,44 A |



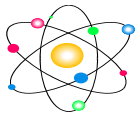
8. Caliento en un cazo eléctrico 600 cm³ de agua durante 5 minutos y empleo una corriente continua de 110 V, marcando el amperímetro una intensidad de 2,5 A. ¿Qué energía eléctrica se ha suministrado?

| | | | |
|-------------------|-----------|-------------|-------------|
| a) 82500 J | b) 1375 J | c) 206250 J | d) 3437,5 J |
|-------------------|-----------|-------------|-------------|

9. En una vasija de 500 mL de agua a 5 °C se añade un trozo de hielo a 0 °C y se aísla el conjunto ¿Cuántos gramos de hielo se funden? Datos: calor específico del agua $c_e = 4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; calor latente de fusión del hielo $\lambda_f = 334,4 \text{ kJ/kg}$;

| | | | |
|----------|------------|------------|-------------------|
| a) 31 kg | b) 1,74 kg | c) 139,6 g | d) 31,25 g |
|----------|------------|------------|-------------------|

10. Concepto de calor y temperatura. Unidades.



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Se comprime un gas bajo la presión de 2 atm, con lo que su volumen pasa de 18 L a 15,6 L. Calcula el trabajo realizado.

| | | | |
|--------------|--------------|----------------------|--------------|
| a) -242400 J | b) +242400 J | c) + 486,24 J | d) -486,24 J |
|--------------|--------------|----------------------|--------------|

2. Calcula el calor absorbido por 1 kg de hielo a -20 °C al transformarse íntegramente en vapor de agua a 100 °C (Datos $\lambda_f = 334,4 \text{ kJ/kg}$; $\lambda_v = 2257,2 \text{ kJ/kg}$; $c_{\text{hielo}} = 2132 \text{ J/kg K}$; $c_{\text{agua}} = 4180 \text{ J/kg K}$)

| | | | |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|
| a) 2257,2 kJ | b) 3052,2 kJ | c) 797,3 kJ | d) 463,2 kJ |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|

3. En el interior de un recipiente hay 30 litros de gas oxígeno a presión de 1,5 atm. Calcula el trabajo realizado por el sistema manteniendo la presión constante cuando se expande el gas hasta triplicar su volumen.

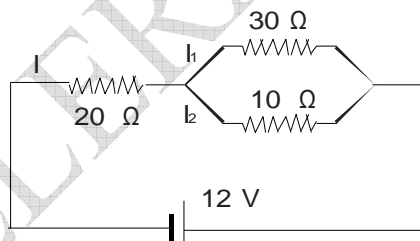
| | | | |
|---------------|---------------------|--------------|-------------|
| a) -135 atm·l | b) -90 atm·l | c) 135 atm·l | d) 90 atm·l |
|---------------|---------------------|--------------|-------------|

4. Dos cargas q_1 y $q_2 = 2 \cdot q_1$; están situadas en línea en las coordenadas (0,0) y (10,0) metros respectivamente. Se sabe que las cargas se repelen con una fuerza de 1,8 N. Determinar valor de q_1 . k de la Ley de Coulomb: $9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

| | | | |
|---------------------|--|----------------------|-----------|
| a) 50 μC | b) 100 μC | c) 141 μC | d) 0,01 C |
|---------------------|--|----------------------|-----------|

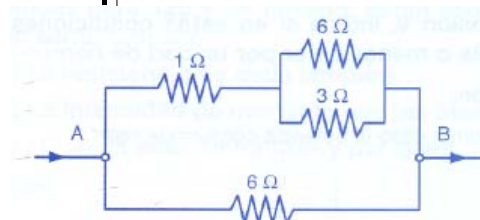
5. Determina la intensidad de corriente I_1 del circuito.

| | |
|-----------|------------------|
| a) 0,6 A | b) 0,11 A |
| c) 2,27 A | d) 2,4 A |



6. Entre los punto A y B del circuito hay una diferencia de potencial de 20 V. Calcula la intensidad de corriente principal

| | |
|----------------|-----------|
| a) 10 A | b) 3,33 A |
| c) 6,67 A | d) 4,44 A |



7. Calcular la cantidad de calor generado en una barra de cobre ($\rho = 18 \cdot 10^{-7} \text{ } \Omega \text{ m}$) de 30 m de longitud y 16 cm^2 de sección, cuando se conecta durante 40 minutos a una diferencia de potencial de 12 V

| | | | |
|--------------------------------|---|----------|-------------------------------|
| a) $1,88 \cdot 10^6 \text{ J}$ | b) $1,024 \cdot 10^7 \text{ J}$ | c) 640 J | d) $1,7 \cdot 10^5 \text{ J}$ |
|--------------------------------|---|----------|-------------------------------|

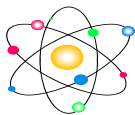
8. Caliento en un cazo eléctrico 600 cm^3 de agua a $8 \text{ }^\circ\text{C}$ durante 5 minutos y empleo una corriente continua de 110 V, marcando el amperímetro una intensidad de 2,5 A. Calcula la temperatura final del agua ($c_e = 4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$)

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|
| a) $69 \text{ }^\circ\text{C}$ | b) $175 \text{ }^\circ\text{C}$ | c) $28,6 \text{ }^\circ\text{C}$ | d) $40,9 \text{ }^\circ\text{C}$ |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|

9. Un calorímetro contiene 450 g de agua a $15 \text{ }^\circ\text{C}$. Si se le añaden 200 g de agua a $50 \text{ }^\circ\text{C}$, la temperatura final del equilibrio sube a $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Con estos datos determina la energía que se ha cedido a la vasija. Dato: $c_{e \text{ AGUA}} = 4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

| | | | |
|------------------|------------|------------|------------|
| a) 2090 J | b) 36575 J | c) 95095 J | d) 40755 J |
|------------------|------------|------------|------------|

10. Explica qué es el calor específico y el calor latente. Unidades



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Un automovilista hace un trayecto de A a B a una media de 60 km/h y un trayecto de B a C a una media de 90 km/h. Si la velocidad media del recorrido A a C ha sido de 75 km/h, y tardó 5 horas en hacerlo. Calcula la distancia de B a C.

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------------|
| a) 250 km | b) 275 km | c) 150 km | d) 225 km |
|-----------|-----------|-----------|------------------|

2. Un tren del metro arranca de una estación con una aceleración de 8 cm/s^2 . Al cabo de 30 segundos el conductor corta la corriente y el tren continúa moviéndose con una velocidad constante. ¿Qué tiempo transcurre hasta que el tren llega a otra estación distante 500 m desde que arrancó?

- | | | | |
|-------------------|------------|-----------|-----------|
| a) 223,3 s | b) 31,93 s | c) 62,5 s | d) 92,5 s |
|-------------------|------------|-----------|-----------|

3. Desde una altura de 6 m, y horizontalmente, se lanza un objeto con una velocidad de 9 m/s. Calcula el ángulo que forma la velocidad con la horizontal cuando se encuentra a 3,5 m del suelo.

- | | | | |
|----------|-----------|-----------------|--------|
| a) 38,9° | b) 52,13° | c) 37,9° | d) 45° |
|----------|-----------|-----------------|--------|

4. Las ruedas de un coche tienen 30 cm de radio y giran a 956 revoluciones por minuto. Calcula la aceleración normal de un punto situado en la periferia de dichas ruedas.

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) 3006 m/s² | b) 33,86 m/s ² | c) 334 m/s ² | d) 30 m/s ² |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|

5. Un bloque de masa $m_1 = 10 \text{ kg}$ se encuentra en un plano sin rozamiento, inclinado 30° , unido mediante un cuerda que pasa por una polea ideal a otro bloque de masa $m_2 = 6 \text{ kg}$, que cuelga verticalmente del extremo elevado del plano. Determina la aceleración con que se mueven las masas.

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) 0,61 m/s² | b) 0,98 m/s ² | c) 1,63 m/s ² | d) 8,17 m/s ² |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

6. Una fuerza de 5 N actúa sobre un cuerpo de 10 kg, inicialmente en reposo, durante 2 minutos. ¿Cuánto vale el trabajo realizado por la fuerza en ese tiempo?

- | | | | |
|------------|-------------------|--------|----------|
| a) 58800 J | b) 18000 J | c) 5 J | d) 300 J |
|------------|-------------------|--------|----------|

7. Un proyectil de 15 g sale por el cañón de un fusil de 75 cm de longitud con una velocidad de 100 m/s. ¿Qué trabajo realizó la fuerza que lo impulsó a lo largo del cañón?

- | | | | |
|------------|-----------|----------|----------------|
| a) 11,03 J | b) 6667 J | c) 100 J | d) 75 J |
|------------|-----------|----------|----------------|

8. Calcula la energía que es preciso transferir a una bola de plomo de 200 g para elevar su temperatura desde 20°C a 60°C . Dato: calor específico del plomo $c_e = 126 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$

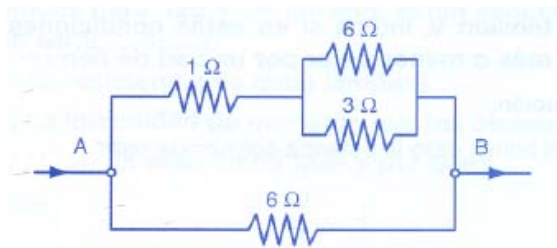
- | | | | |
|-------------|------------------|---------------------------------|----------|
| a) 7887,6 J | b) 1008 J | c) $7,887 \cdot 10^6 \text{ J}$ | d) 630 J |
|-------------|------------------|---------------------------------|----------|

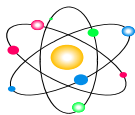
9. Un gas se encuentra comprimido dentro de un cilindro con un émbolo. Se sueltan unos topes y el gas se expande adiabáticamente contra una presión exterior de 1,5 atm. Si su volumen pasa de 10 a 16 litros, determina el trabajo realizado.

- | | | | |
|--------------------|--------------|-------------|-----------------------------|
| a) -911,7 J | b) -911700 J | c) 911700 J | d) $9 \cdot 10^3 \text{ J}$ |
|--------------------|--------------|-------------|-----------------------------|

10. Entre los puntos A y B del circuito hay una diferencia de potencial de 20 V. Calcula la energía consumida en dos horas en la resistencia de 3Ω .

- | | |
|--|--------------------------------|
| a) $4,26 \cdot 10^5 \text{ J}$ | b) $2,84 \cdot 10^5 \text{ J}$ |
| c) $7,11 \cdot 10^4 \text{ J}$ | d) $1,42 \cdot 10^6 \text{ J}$ |





APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Para ir de mi casa al instituto voy corriendo a 5 m/s y vuelvo también corriendo a 4 m/s. Si en ir y venir tardo 15 minutos ¿A qué distancia está mi casa del instituto?

- | | | | |
|-----------|----------------|---------|-----------|
| a) 4,5 km | b) 2 km | c) 4 km | d) 1,8 km |
|-----------|----------------|---------|-----------|

2. Dos coches están parados en un semáforo. En el instante en que se pone verde arranca uno de los coches con una velocidad de 10 m/s y el otro lo hace 1 segundo después con una aceleración constante de $0,5 \text{ m/s}^2$ ¿A qué distancia del semáforo alcanza el segundo coche al primero?

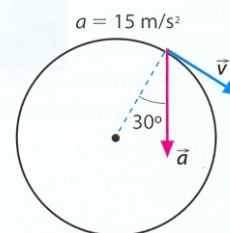
- | | | | |
|------------|-------------------|-----------|----------|
| a) 10,25 m | b) 419,8 m | c) 39,2 m | d) 625 m |
|------------|-------------------|-----------|----------|

3. Desde una altura de 6 m, y horizontalmente, se lanza un objeto con una velocidad de 9 m/s. Calcula la velocidad de dicho objeto cuando se encuentra a 3,5 m del suelo.

- | | | | |
|--------------------|----------|----------|-----------|
| a) 11,4 m/s | b) 7 m/s | c) 9 m/s | d) 16 m/s |
|--------------------|----------|----------|-----------|

4. La siguiente figura representa la aceleración total, en un instante dado, de una partícula que describe círculos de 3 m de radio. Calcula en ese instante el valor de su velocidad lineal.

- | | |
|--------------------|--------------|
| a) 7,5 m/s | b) 12,99 m/s |
| c) 4,74 m/s | d) 5 m/s |



5. Un bloque de masa $m_1 = 10 \text{ kg}$ se encuentra en un plano sin rozamiento, inclinado 30° , unido mediante un cuerda que pasa por una polea ideal a otro bloque de masa $m_2 = 6 \text{ kg}$, que cuelga verticalmente del extremo elevado del plano. Determina la tensión de la cuerda.

- | | | | |
|-----------|---------|-----------|------------------|
| a) 84,8 N | b) 49 N | c) 58,8 N | d) 55,1 N |
|-----------|---------|-----------|------------------|

6. Un cajón inicialmente en reposo, de 15 kg, se arrastra por una superficie horizontal durante 40 m, aplicándole una fuerza de 70 N en la misma dirección y sentido que el desplazamiento. Calcula, considerando que la superficie no presenta rozamiento, el trabajo realizado por la fuerza.

- | | | | |
|-----------|----------|-------------|------------------|
| a) 1050 J | b) 600 J | c) 186,67 J | d) 2800 J |
|-----------|----------|-------------|------------------|

7. Una bala de 10 g que se desplaza con una velocidad de 500 m/s, atraviesa una plancha metálica de 1 cm. de espesor. Calcula la velocidad de la bala después del impacto, sabiendo que la resistencia ejercida por la plancha es de 8000 N.

- | | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------|
| a) 550 m/s | b) 484 m/s | c) 490 m/s | d) 22 m/s |
|------------|-------------------|------------|-----------|

8. El amoniaco hierve a -33°C , su calor de vaporización es 1369 J/g y su calor específico $2173,6 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Calcula el calor necesario para licuar 520 g de amoniaco gaseoso que se encuentra inicialmente a una temperatura de 20°C .

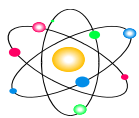
- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
| a) $-7,2610^5 \text{ J}$ | b) $-15405,4 \text{ J}$ | c) $-7,72\cdot 10^5 \text{ J}$ | d) $-60616,3 \text{ J}$ |
|--------------------------|-------------------------|--|-------------------------|

9. Un gas recibe $Q = 500 \text{ J}$ en forma de calor y realiza un trabajo sobre el entorno $W = 1250 \text{ J}$. Calcula el incremento que experimenta su energía interna.

- | | | | |
|----------|------------------|----------|------------|
| a) 750 J | b) -750 J | c) 500 J | d) -1250 J |
|----------|------------------|----------|------------|

10. Una batería de 30 V de fem y resistencia interna despreciable se conecta a una asociación de resistencias en paralelo de $R_1 = 240 \Omega$ y $R_2 = 330 \Omega$. Determina la intensidad de corriente que circula por el circuito.

- | | | | |
|----------|------------------|------------|------------|
| a) 19 mA | b) 216 mA | c) 52,6 mA | d) 4,63 mA |
|----------|------------------|------------|------------|



Formulación Inorgánica



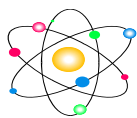
Departamento de Física y Química

IES "REY FERNANDO VI"

APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

Nombra y formula los siguientes compuestos: (Se aprueba con 20 respuestas acertadas)

| | |
|---|--|
| Óxido de níquel (III) | |
| Óxido de manganeso(IV) | |
| Pentaóxido de dinitrógeno | |
| Peróxido de cinc | |
| Hidruro de magnesio | |
| Metano | |
| Ácido yodhídrico | |
| Tricloruro de arsénico | |
| Sulfuro de manganeso(II) | |
| Hidróxido de potasio | |
| Ácido hipoyodoso | |
| Ácido nítrico | |
| Fosfato cálcico | |
| Nitrito de amonio | |
| Hidrogenocarbonato de sodio | |
| BeO | |
| MnO ₂ | |
| SO ₃ | |
| Cs ₂ O ₂ | |
| MgH ₂ | |
| SiH ₄ | |
| H ₂ S | |
| FeS | |
| BrF ₅ | |
| Fe(OH) ₃ | |
| HNO ₂ | |
| H ₃ AsO ₃ | |
| CuCO ₃ | |
| Mn ₂ (SO ₄) ₃ | |
| LiHCO ₃ | |



Formulación Inorgánica



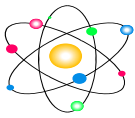
Departamento de Física y Química

IES "REY FERNANDO VI"

APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

Formula y nombra los siguientes compuestos: (Se aprueba con 20 respuestas acertadas)

| | |
|------------------------------------|--|
| Óxido de plomo(IV) | |
| Óxido de aluminio | |
| Monóxido de nitrógeno | |
| Peróxido de magnesio | |
| Hidruro de calcio | |
| Amoniaco | |
| Ácido sulfhídrico | |
| Yoduro de cromo(III) | |
| Tricloruro de arsénico | |
| Hidróxido de níquel(II) | |
| Ácido hipocloroso | |
| Ácido sulfúrico | |
| Fosfato cálcico | |
| Nitrato de hierro(II) | |
| Hidrogenosulfito de calcio | |
| NiO | |
| MnO ₂ | |
| P ₂ O ₅ | |
| BaO ₂ | |
| BeH ₂ | |
| SbH ₃ | |
| HCl | |
| FeS | |
| CaF ₂ | |
| NaOH | |
| H ₃ PO ₄ | |
| H ₂ SO ₃ | |
| KIO | |
| Cr(NO ₃) ₃ | |
| Sr(HSO ₄) ₂ | |



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. El azufre y el hierro se combinan para formar sulfuro de hierro(II) en la relación 4 g de S por cada 7 g de Fe ¿Cuánto sulfuro de hierro se formará a partir de 10 g de hierro y 10 g de azufre?

- | | | | |
|---------|-----------|------------------|-----------|
| a) 20 g | b) 5,71 g | c) 15,7 g | d) 17,5 g |
|---------|-----------|------------------|-----------|

2. La densidad del alcohol etílico, C_2H_6O , a 25 °C y 1 atm es de 0,785 g/cm³. Calcula el volumen ocupado a 25 °C de 1,9 moles de alcohol etílico.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| a) 68,61 cm ³ | b) 46,42 cm ³ | c) 87,4 cm ³ | d) 111,34 cm³ |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|

3. La fórmula de la sacarina es $C_7H_5O_3NS$ Determina la composición porcentual del hidrógeno.

- | | | | |
|-----------|------------------|------------|-----------|
| a) 5,46 % | b) 2,73 % | c) 26,23 % | d) 45,9 % |
|-----------|------------------|------------|-----------|

4. Una estación de radio emite con longitud de onda de 650 m. Determina la frecuencia de la radiación.

- | | | | |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| a) 461538,4 Hz | b) 461,5 Hz | c) $2,166 \cdot 10^{-6}$ Hz | d) 0,523 Hz |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|-------------|

5. Dados las siguientes configuraciones electrónicas que corresponden a los átomos neutros. Ordena de mayor a menor carácter metálico los siguientes elementos

A: $1s^2 2s^2 2p^3$ C: $1s^2 2s^2 2p^6$ E: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ B: $1s^2 2s^2 2p^5$ D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

- | | | | |
|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| a) C, B, A, D, E | b) E, D, C, A, B | c) D, E, A, B, C | d) A, B, C, D, E |
|------------------|------------------|-------------------------|------------------|

6. Se tiene una disolución de hidróxido sódico al 12% en peso, de densidad 1131 g/L. Expresa su concentración en gramos por litro. Datos PM: H=1; Na=23; O=16.

- | | | | |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|
| a) 1,131 g/l | b) 135,7 g/l | c) 3,39 g/l | d) 3,41 g/l |
|--------------|---------------------|-------------|-------------|

7. En la fabricación de la pólvora se utilizan: nitrato de potasio, carbono y azufre. La pólvora arde según la siguiente ecuación química:



Si disponemos de 120 g de nitrato de potasio, calcula el volumen total de gases obtenidos medidos a 100 °C y 1,5 atm.

- | | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) 26,62 litros | b) 14,52 litros | c) 12,10 litros | d) 29,24 litros |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|

8. El cloruro de hierro (II) reacciona con el bario para dar cloruro de bario y hierro. Si reaccionan 50 g de $FeCl_2$ con 50 g de Ba, ¿Cuántos gramos de hierro se forman? (Datos PM Ba=137,3; Fe=55,8; Cl=35,5)

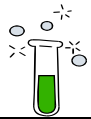
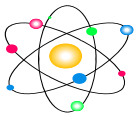
- | | | | |
|-------------------|----------|---------|------------|
| a) 20,32 g | b) 112,9 | c) 22 g | d) 153,3 g |
|-------------------|----------|---------|------------|

9. Al quemar un mol de metano, CH_4 , se obtienen 878 kJ. Calcula la energía calorífica obtenida de la combustión de 1 kg de metano.

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|---|------------------------|
| a) $5,49 \cdot 10^4$ J | b) $3,92 \cdot 10^4$ kJ | c) $5,487 \cdot 10^7$ J | d) $7,32 \cdot 10^4$ J |
|------------------------|-------------------------|---|------------------------|

10. Tipos de enlace y propiedades de los compuestos.

Masas atómicas: H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; K=39,1; Fe=55,8; Ba=137,3; Cl=35,5;



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. En el amoniaco el nitrógeno y el hidrógeno se encuentran en una relación de masas de $N/H = 4,632$. Halla la cantidad de amoniaco que podrá obtenerse a partir de 2,87 g de hidrógeno

| | | | |
|-------------------|------------|------------|----------|
| a) 16,16 g | b) 13,29 g | c) 1,614 g | d) 7,502 |
|-------------------|------------|------------|----------|

2. Tenemos 4,88 g de un óxido de azufre gaseoso. Para resolver la duda, lo introducimos en un recipiente de 1 L y observo que la presión que ejerce a 27 °C es de 1,5 atm ¿De qué gas se trata?

| | | | |
|-------------|-----------------------------|-----------|---------|
| a) S_2O_3 | b) SO_3 | c) SO_2 | d) SO |
|-------------|-----------------------------|-----------|---------|

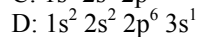
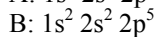
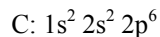
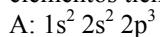
3. Determina la composición centesimal del hierro en el siguiente compuesto $Fe(NO_3)_3$.

| | | | |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) 23,14 % de Fe | b) 59,50 % de Fe | c) 17,37 % de Fe | d) 29,75 % de Fe |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|

4. Una onda electromagnética tiene una frecuencia de $4 \cdot 10^{13}$ Hz. Calcula su longitud de onda.

| | | | |
|---------------------------|------------------------|--|--------------------------|
| a) $8,5 \cdot 10^{-12}$ m | b) $1,33 \cdot 10^5$ m | c) $7,5 \cdot 10^{-6}$ m | d) $1,2 \cdot 10^{22}$ m |
|---------------------------|------------------------|--|--------------------------|

5. Dados las siguientes configuraciones electrónicas que corresponden a los átomos neutros, ¿Cuál de los siguientes elementos tiene valencia -1.



| | | | |
|------|-------------|------|------|
| a) A | b) B | c) C | d) D |
|------|-------------|------|------|

6. Una disolución de hidróxido sódico, NaOH, contiene un 20 % de soluto y una densidad de 1,20 kg/L. Calcula la molaridad de la disolución.

| | | | |
|-----------|---------------|---------|-----------|
| a) 4,17 M | b) 6 M | c) 15 M | d) 6,67 M |
|-----------|---------------|---------|-----------|

7. Por tostación de sulfuro de cinc ZnS, con oxígeno O_2 , se obtiene el óxido del metal ZnO, y se desprende dióxido de azufre SO_2 , según la reacción: $2 ZnS + 3 O_2 \rightarrow 2 ZnO + 2 SO_2$. ¿Qué masa de oxígeno se consumirá al reaccionar 50 g de sulfuro de cinc?

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| a) 24,6 g de O_2 | b) 32,8 g de O_2 | c) 11,61 g de O_2 | d) 22,4 g de O_2 |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|

8. Disponemos de 10 litros de benceno, C_6H_6 , cuya densidad es 878 kg/m^3 . Calcula cuantos gramos de dióxido de carbono se obtienen en su combustión.

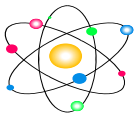
| | | | |
|------------|-----------|-------------------|----------|
| a) 15129 g | b) 4953 g | c) 29717 g | d) 297 g |
|------------|-----------|-------------------|----------|

9. La combustión de un mol de propano, C_3H_8 , proporciona $2,21 \cdot 10^6$ J. Calcula la energía obtenida en la combustión de 1 kg de propano.

| | | | |
|-----------------------|---|------------------------|------------------------|
| a) $1,5 \cdot 10^8$ J | b) $5,023 \cdot 10^7$ J | c) $6,14 \cdot 10^7$ J | d) $9,87 \cdot 10^7$ J |
|-----------------------|---|------------------------|------------------------|

10. Enuncia las leyes ponderales y volumétricas que conozcas.

Masas atómicas: H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; Na=23; Fe=55,8; Zn=65,4;



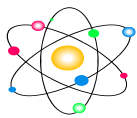
APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

Formula los siguientes compuestos:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) 5-ciclopentil-3-pentinal | 9) 3-etil-3-hexanamina |
| 2) 2,4-dimetilfenol | 10) Isopropilamina |
| 3) 1-butil-3-etilbenceno | 11) Ácido 2-cloro-3,5-dioxohexanoico |
| 4) 3-butil-1,4-hexadieno | 12) 2-hidroxi-4-oxopentenal |
| 5) 2-hexendial | 13) Butanonitrilo |
| 6) Etil-feniléter | 14) Hexanodiamina |
| 7) Propanoato de etilo | 15) 3-cloropentanoato de propilo |
| 8) Ácido 2,4-heptadienoico | |

Nombra los siguientes compuestos:

| | |
|---|--|
| $\begin{array}{ccccccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & & & & & & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \end{array}$ | $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_2 = & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} = & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & & & & \\ & & & \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & & & & & \\ & & & \text{C} \equiv & \text{CH} & & & & & & \end{array}$ |
| $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ |
| $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{C} & = & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \end{array}$ | $\begin{array}{ccccccc} \text{CH} = & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{C} & = & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & \text{CH} & & & & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & & & & & & \\ & & & \text{CH}_3 & & & & & & & & \end{array}$ |
| | |
| | |
| $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{COOH} \\ & & & & & & \\ & & \text{CHO} & & & & \end{array}$ | $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHO}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{N} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | $\text{OHC} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHOH} - \text{CHO}$ |
| $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | |



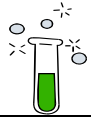
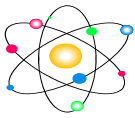
APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

Formula los siguientes compuestos:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) 2-etil-5-metil-4-hexenal | 9) N,N-dimetiletilamina |
| 2) 3,6-dioxoheptanal | 10) N-metil-2-propilamida |
| 3) Ácido 3-oxopentanoico | 11) 3-nitro-1-buteno |
| 4) etilpropiléter | 12) 3-butenato de isopropilo |
| 5) 5,5-dimetil-1,3-hexadieno | 13) Ácido 2,4-heptadienoico |
| 6) 2-hidroxibutanal | 14) 2-hexendial |
| 7) 3-etil-4-metilpentanonitrilo | 15) Propenal |
| 8) 2,6-dinitrotolueno | |

Nombra los siguientes compuestos:

| | |
|---|---|
| $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$ | $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_2 = & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} = & \text{CH}_2 \\ & & & & & & & & & & \\ & & & \text{CH}_2 & & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & & & & & \\ & & & \text{C} = & \text{CH} & & & & & & \end{array}$ |
| $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} = & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & \end{array}$ | $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$ |
| | |
| | $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CHOH} & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_2\text{OH} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{Cl} & & & & & & & & \end{array}$ |
| $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{COOH} \\ & & & & & & \\ & & \text{CHO} & & & & \end{array}$ | $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{NO}_2$ |
| $\text{OHC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CHO}$ | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_3$ |
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{NH}_2 \end{array}$ | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$ $\quad \quad \quad $ $\quad \quad \quad \text{NH}_2$ |
| $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ | |



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

1. La picadura de una abeja inocula una disolución que contiene 0,013 % en masa de histamina. En promedio el aguijón puede inocular 35 mg de disolución. ¿Cuántas moléculas de histamina, $(C_5H_7N_2)NH_2$, son inoculadas en promedio en cada picadura de abeja?

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| a) $1,74 \cdot 10^{21}$ moléculas | b) $2,74 \cdot 10^{18}$ moléculas | c) $2,26 \cdot 10^{16}$ moléculas | d) $1,34 \cdot 10^{21}$ moléculas |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|

2. Un hombre bucea en el fondo de un lago indicando el manómetro de su muñeca una presión de 3 atm. Si el buzo deja escapar una burbuja de aire de 5 cm^3 ¿Cuál será el volumen de la burbuja al llegar a la superficie del agua si la presión atmosférica es de 700 mm de Hg? Suponed que no varía la temperatura.

- | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) $16,3 \text{ cm}^3$ | b) $13,8 \text{ cm}^3$ | c) $0,021 \text{ cm}^3$ | d) $10,5 \text{ cm}^3$ |
|--|------------------------|-------------------------|------------------------|

3. El principio activo de la menta o hierbabuena es un compuesto formado por carbón, oxígeno e hidrógeno, llamado neopatulactona. Si al analizar 80 g de dicho compuesto 58,64 g son de oxígeno y 7,12 g de hidrógeno ¿Cuál es la fórmula empírica de la neopatulactona.

- | | | | |
|----------------|--------------------------------|--------------|----------------|
| a) $C_2H_7O_3$ | b) CH_6O_3 | c) CH_7O_2 | d) $C_2H_7O_4$ |
|----------------|--------------------------------|--------------|----------------|

4. Dados los siguientes elementos: ${}_{56}A$ y ${}_{17}B$ ¿Qué tipo de compuesto formarán y cuál será su fórmula?

- | | | | |
|------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| a) iónico AB_3 | b) iónico AB_2 | c) covalente AB | d) covalente A_2B |
|------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|

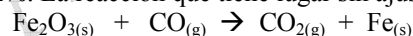
5. Calcula la concentración en % en peso de una disolución 0,8 M de SO_4Cu . Masas moleculares: S=32; O=16; Cu=63,5; densidad de la disolución $d = 1 \text{ g/cm}^3$.

- | | | | |
|-------------------|---------|---------|-----------|
| a) 12,76 % | b) 16 % | c) 20 % | d) 8,32 % |
|-------------------|---------|---------|-----------|

6. ¿Qué volumen de ácido clorhídrico 0,5 M se ha de mezclar con otra cantidad de disolución de HCl 0,1 M para obtener 2 litros de disolución 0,2 M. Datos PM: H=1; Cl=35,5.

- | | | | |
|---------------|----------------------|------------|----------------|
| a) 1,5 litros | b) 0,5 litros | c) 1 litro | d) 0,25 litros |
|---------------|----------------------|------------|----------------|

7. Halla la masa de hierro que se obtendrá a partir de 50 kg de un mineral que contiene un 70 % de óxido de hierro(III) si el rendimiento de la reacción es del 82%. La reacción que tiene lugar sin ajustar es:



- | | | | |
|-------------------|------------|------------|-------------|
| a) 20,1 kg | b) 24,5 kg | c) 28,7 kg | d) 41,02 kg |
|-------------------|------------|------------|-------------|

8. Cuando el ácido sulfúrico, H_2SO_4 , reacciona con el cobre metálico se obtiene sulfato de cobre(II), $CuSO_4$, dióxido de azufre, SO_2 , y agua. Escribe y ajusta la reacción química.

9. Determina el volumen de oxígeno, medido a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ y 800 mm de Hg, necesarios para quemar 10 litros de H_2S , en esta reacción se produce dióxido de azufre y agua.

- | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------|
| a) 12,47 litros | b) 6,66 litros | c) 9,63 litros | d) 15 litros |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------|

10. Formula y nombra los siguientes compuestos orgánicos:

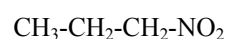
propanoato de etilo



1,1,1-tricloroetano

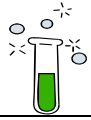
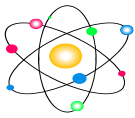


Ácido 4-etiloctanoico



Butanamida





APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Un átomo de un elemento tiene una masa de $9,786 \cdot 10^{-23}$ g ¿Cuál es su masa atómica?

- | | | | |
|------------|---------------------------|------------|-------------------|
| a) 162,4 u | b) $5,89 \cdot 10^{24}$ u | c) 1,625 u | d) 58,93 u |
|------------|---------------------------|------------|-------------------|

2. Tenemos 280 g de N_2 a una temperatura de $27^\circ C$ y una presión de 700 mm de Hg. Si el gas se enfría hasta $-23^\circ C$ y su volumen aumenta hasta 500 L, calcula el valor que alcanzará su presión

- | | | | |
|----------------|----------------|--------------|-----------------------|
| a) 583,3 mm Hg | b) 261,3 mm Hg | c) 224 mm Hg | d) 311,6 mm Hg |
|----------------|----------------|--------------|-----------------------|

3. Halla la fórmula molecular de cierto gas cuya composición centesimal es: 38,40 % de carbono, 4,80 % de hidrógeno, 56,80 % de cloro. Además se ha determinado que 2 g de este gas ocupan 798 ml a 750 mm de Hg y $27^\circ C$.

- | | | | |
|---------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| a) C_2H_4Cl | b) CH_3Cl | c) $C_2H_3Cl_2$ | d) C_2H_3Cl |
|---------------|-------------|-----------------|---------------------------------|

4. ¿Cuál de los siguientes cloruros no es iónico y por qué? KCl, $MgCl_2$, CCl_4 .

- | | | | |
|------------------------------|-------------|--------|-----------------------|
| a) CCl_4 | b) $MgCl_2$ | c) KCl | d) todos son iónicos. |
|------------------------------|-------------|--------|-----------------------|

5. Se tiene una disolución de hidróxido sódico al 12 % en peso, de densidad 1131 g/L. Expresa su concentración molar. Datos PM: H=1; Na=23; O=16.

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------------|---------------|
| a) 1,131 mol/l | b) 135,7 mol/l | c) 3,39 mol/l | d) 3,41 mol/l |
|----------------|----------------|----------------------|---------------|

6. El amoníaco es un gas que se disuelve en el agua en casi cualquier proporción. Si una disolución de amoníaco al 12% tiene una densidad de 0,95 g/mL ¿Cuál es su molaridad? Datos PM: N=14; H=1.

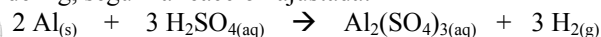
- | | | | |
|-----------|----------|-----------|------------------|
| a) 7,43 M | b) 114 M | c) 1,94 M | d) 6,71 M |
|-----------|----------|-----------|------------------|

7. Calcular la cantidad de caliza, $CaCO_3$, del 80 % de pureza, que podrá reaccionar con 250 ml de HCl 1 M. Datos PM: Ca=40,1; C=12; O=16; H=1; Cl=35,5.

- | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|
| a) 15,64 g | b) 11,76 g | c) 31,28 g | d) 10,01 g |
|-------------------|------------|------------|------------|

8. La pirita, FeS_2 , se tuesta con oxígeno, O_2 , y se obtiene dióxido de azufre, SO_2 , y óxido de hierro(III), Fe_2O_3 . Escribe y ajusta la reacción química.

9. Calcula los gramos de aluminio que se necesitan para obtener 20 litros de hidrógeno, medidos a una temperatura de $20^\circ C$ y una presión de 740 mm de Hg, según la reacción ajustada:



- | | | | |
|------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| a) 14,6 g de Al | b) 0,81 g de Al | c) 21,87 g de Al | d) 24,1 g de Al |
|------------------------|-----------------|------------------|-----------------|

10. Formula y nombra los siguientes compuestos orgánicos:

3-metil-1,5-hexadieno

COOH-CHOH-CHOH-COOH

3,3,6-trietil-6-metiloctano

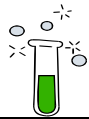
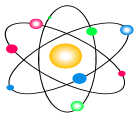
CH_3-CN

etanoato de metilo

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$

etnilbenceno

$CHCl_2-C \equiv C-CH_3$



APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ N° _____

1. Un arma dispara un proyectil cuya velocidad de salida es de 400 m/s y forma con la horizontal un ángulo de 30°. Determina la altura máxima alcanzada

- | | | | |
|--------------|--------------------|-----------|--------------|
| a) 14139,2 m | b) 2041,2 m | c) 8163,2 | d) 4081,63 m |
|--------------|--------------------|-----------|--------------|

2. Se aplica una fuerza F paralela al suelo para arrastrar con velocidad constante una caja de 200 kg durante 50 m. Calcula el trabajo que realiza la fuerza si el coeficiente de rozamiento $\mu_c=0,2$.

- | | | | |
|-------------------|---------|----------|-----------|
| a) 19600 J | b) 40 J | c) 392 J | d) 2000 J |
|-------------------|---------|----------|-----------|

3. En una cima de una montaña rusa un coche y sus ocupantes, cuya masa es 1000 kg, llevan una velocidad de 5 m/s. Deslizan y al llegar a la cima siguiente el conjunto posee una energía cinética de 208500 J. Si la segunda cima está a una altura de 20 m ¿A qué altura se encuentra la primera?

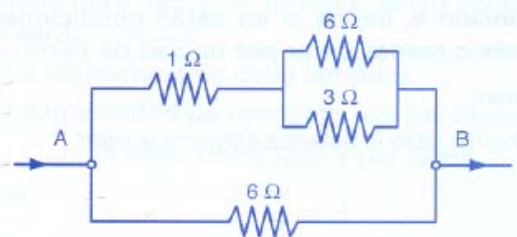
- | | | | |
|----------------|------------|-----------|--------|
| a) 40 m | b) 42,55 m | c) 38,7 m | d) 0 m |
|----------------|------------|-----------|--------|

4. Se mezclan 40 kg de agua a 60 °C con 20 kg de agua a 5 °C. Calcula el calor intercambiado hasta alcanzar el equilibrio. Dato calor específico del agua $c_e = 4180 \text{ J/kg K}$

- | | | | |
|------------|---------------------|------------|-------------|
| a) 76,6 kJ | b) 3065,3 kJ | c) 4598 kJ | d) 114,9 kJ |
|------------|---------------------|------------|-------------|

5. Entre los punto A y B del circuito hay una diferencia de potencial de 20 V Calcula la intensidad de corriente principal

- | | |
|----------------|-----------|
| a) 10 A | b) 3,33 A |
| c) 6,67 A | d) 4,44 A |



6. Calcula el número de gramos de hidrógeno que hay en 45 g de $C_{12}H_{22}O_{11}$.

- | | | | |
|------------|------------|------------------|------------|
| a) 11,58 g | b) 23,16 g | c) 2,89 g | d) 18,95 g |
|------------|------------|------------------|------------|

7. Se tiene una disolución de hidróxido sódico al 12 % en peso, de densidad 1131 g/l. Expresa su concentración molar. Datos PM: H=1; Na=23; O=16.

- | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| a) 1,131 mol/kg | b) 135,7 mol/kg | c) 3,39 mol/kg | d) 3,41 mol/kg |
|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|

8. Un ácido nítrico, HNO_3 , concentrado reacciona con cobre para formar nitrato de cobre(II), $Cu(NO_3)_2$, dióxido de nitrógeno, NO_2 y agua. Calcula cuántos ml de una disolución de nítrico, del 90% de riqueza en masa y 1,4 g/ml de densidad, se necesitan para que reaccionen 5 g de cobre? Datos PM: Cu=63,5; N=14; O=16; H=1.

- | | | | |
|------------|------------|------------|-------------------|
| a) 3,15 ml | b) 11,8 ml | c) 7,87 ml | d) 15,8 ml |
|------------|------------|------------|-------------------|

9. Dada la siguiente reacción ajustada: $CaCO_{3(s)} + 2 HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ Calcula el volumen de una disolución 0,5 M de ácido clorhídrico que será necesario para reaccionar con 50 g de carbonato de calcio.

- | | | | |
|------------|--------------------|---------------|----------|
| a) 1 litro | b) 2 litros | c) 0,5 litros | d) 25 ml |
|------------|--------------------|---------------|----------|

10. Formula y nombra los siguientes compuestos orgánicos:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 3-metil-6-propilnonano | CH_3-COOH |
| 1,4-dimetilbenceno | $ClCH_2-CH_3$ |
| etanoato de metilo | $CH_3-CH=CH-COOH$ |
| ácido 2,4-dioxohexanoico | CH_2OH-CH_2OH |
| etilamina | CH_3-CONH_2 |



Examen de Pendientes



Departamento de Física y Química

IES "REY FERNANDO VI"

APELLIDOS Y NOMBRE _____ CURSO _____ Nº _____

1. Un automóvil va a 144 km/h ¿Qué aceleración negativa es preciso comunicarle para que se detenga en 100 m?

| | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| a) 8 m/s^2 | b) $103,6 \text{ m/s}^2$ | c) $28,8 \text{ m/s}^2$ | d) $2,2 \text{ m/s}^2$ |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|

2. Dos móviles parten en sentidos contrarios, dirigiéndose el uno al encuentro del otro con velocidades de 4 y 5 m/s, respectivamente. Sabiendo que el encuentro tiene lugar a 152 m de la posición de partida del primero, determina la distancia recorrida por el segundo móvil.

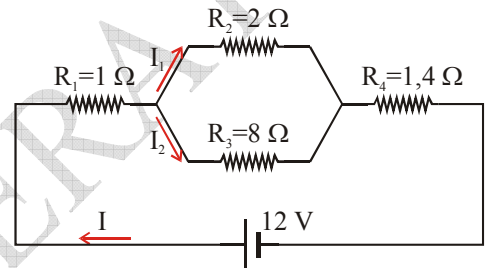
| | | | |
|------------|------------|----------|-----------------|
| a) 273,6 m | b) 121,6 m | c) 342 m | d) 190 m |
|------------|------------|----------|-----------------|

3. Un rifle de masa 5,2 kg dispara una bala de 20 g con una velocidad de 250 m/s ¿Con qué velocidad retrocede el rifle?

| | | | |
|--------------------|-----------|---------------|------------|
| a) 0,96 m/s | b) 65 m/s | c) 0,0004 m/s | d) 9,6 m/s |
|--------------------|-----------|---------------|------------|

4. Determina la diferencia de potencial a los extremos de la resistencia R_4 .

| | |
|----------|-----------------|
| a) 1,6 V | b) 3 V |
| c) 4,8 V | d) 4,2 V |



5. La densidad del alcohol etílico, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, a 25°C y 1 atm es de $0,785 \text{ g/cm}^3$. Calcula la cantidad de sustancia en 252 ml de alcohol etílico.

| | | | |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|
| a) 4,3 moles | b) 6,98 moles | c) 5,48 moles | d) 13,14 moles |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|

6. Determina la composición centesimal del nitrógeno en el siguiente compuesto $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

| | | | |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| a) 23,14 % de N | b) 59,50 % de N | c) 17,37 % de N | d) 29,75 % de N |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|

7. Indica cual de las siguientes configuraciones electrónicas no son posibles:

A: $1s^2 2s^2 2p^4$; C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; E: $1s^2 2s^2 2p^6 3p^2$;
 B: $1s^2 3p^2$; D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^{10}$;

| | | | |
|-------------|-------------|----------|----------|
| a) B, D y E | b) D | c) B y E | d) B y d |
|-------------|-------------|----------|----------|

8. Determina la concentración molar de una disolución de 8,5 g de nitrato de plata (AgNO_3) en 200 ml de disolución. Datos masas moleculares $\text{Ag}=107,9$; $\text{O}=16$; $\text{N}=14$.

| | | | |
|-------------------|------------|-----------|-----------|
| a) 0,276 M | b) 0,055 M | c) 42,5 M | d) 0,12 M |
|-------------------|------------|-----------|-----------|

9. Disponemos de 10 litros de benceno líquido, C_6H_6 , cuya densidad es 878 kg/m^3 . Calcula cuantos litros de oxígeno, medios en condiciones normales, son necesarios para su combustión. Datos PM: $\text{C}=12$; $\text{H}=1$; $\text{O}=16$.

| | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| a) 18911 litros | b) 27015 litros | c) 37822 litros | d) 54031 litros |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|

10. Calcular la masa de nitrato de hierro(II), $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, existente en 100 ml de una disolución acuosa del 9 %. La densidad de la disolución es $1,26 \text{ g/ml}$ a 25°C . Datos masas moleculares $\text{Fe}=55,85$; $\text{O}=16$; $\text{N}=14$.

| | | | |
|-----------|-------------|-----------|-------------------|
| a) 6,96 g | b) 0,0696 g | c) 5,17 g | d) 11,34 g |
|-----------|-------------|-----------|-------------------|

11. Enlace químico. Tipos de enlace. Propiedades de los compuestos químicos.