Factores que afectan la velocidad de reacción

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Qué describe mejor la **velocidad de reacción**?

1. La cantidad total de productos al final del proceso
2. El cambio de concentración de reactivos o productos por unidad de tiempo
3. La masa molar de los reactivos
4. La temperatura máxima que soporta el sistema

Respuesta correcta:
B.

El cambio de concentración de reactivos o productos por unidad de tiempo

2.

Si una reacción ocurre más rápido al calentar el sistema, la explicación más directa es que:

1. Las partículas tienen mayor energía cinética y ocurren más choques eficaces
2. La masa de las partículas disminuye
3. Los productos se vuelven siempre más estables
4. La reacción deja de necesitar energía de activación

Respuesta correcta:
A.

Las partículas tienen mayor energía cinética y ocurren más choques eficaces

3.

En una reacción entre soluciones, aumentar la **concentración** de un reactivo suele provocar que la reacción sea más rápida porque:

1. Disminuye el volumen de los productos
2. Aumenta el número de partículas por volumen y la frecuencia de choques
3. Convierte la reacción en exotérmica
4. Elimina la necesidad de un catalizador

Respuesta correcta:
B.

Aumenta el número de partículas por volumen y la frecuencia de choques

4.

¿Cuál de las siguientes acciones aumenta más claramente la velocidad de reacción de un sólido con un ácido?

1. Usar el sólido en trozos grandes
2. Disminuir la temperatura
3. Triturar el sólido para aumentar su superficie de contacto

Respuesta correcta:
C.

Triturar el sólido para aumentar su superficie de contacto

5.

¿Qué afirmación describe mejor la función de un **catalizador**?

1. Aumenta la velocidad al ofrecer una ruta con menor energía de activación
2. Aumenta la cantidad final de producto en cualquier reacción
3. Se consume por completo al terminar la reacción
4. Hace que todas las reacciones ocurran a la misma velocidad

Respuesta correcta:
A.

Aumenta la velocidad al ofrecer una ruta con menor energía de activación

6.

Según la teoría de colisiones, una colisión produce reacción solo si:

1. Las partículas tienen cualquier velocidad
2. Las partículas chocan una sola vez
3. Las partículas poseen suficiente energía y orientación adecuada
4. La reacción es siempre endotérmica

Respuesta correcta:
C.

Las partículas poseen suficiente energía y orientación adecuada

7.

En una reacción entre gases, si la temperatura se mantiene constante, aumentar la **presión** suele acelerar la reacción porque:

1. Los gases ocupan menos volumen y chocan con mayor frecuencia
2. La energía de activación se vuelve cero
3. Los productos desaparecen más rápido

Respuesta correcta:
A.

Los gases ocupan menos volumen y chocan con mayor frecuencia

8.

¿Cuál de estas variables **no** modifica directamente la velocidad de reacción en todos los casos?

1. La concentración de los reactivos
2. La temperatura del sistema
3. El color del recipiente
4. La presencia de un catalizador

Respuesta correcta:
C.

El color del recipiente

9.

Si para una reacción se cumple $v=k[A]2$, ¿qué ocurre con la velocidad cuando la concentración de A se duplica?

1. Se duplica
2. Se cuadruplica
3. Se reduce a la mitad
4. No cambia

Respuesta correcta:
B.

Se cuadruplica

10.

Una reacción tarda $40s$ en consumir cierta cantidad de reactivo a $20\ C$. En otro ensayo idéntico, al aumentar la temperatura tarda $25s$. ¿Qué conclusión es razonable?

1. La reacción es más lenta a mayor temperatura
2. La velocidad promedio aumentó al subir la temperatura
3. La concentración inicial era necesariamente menor
4. El mecanismo dejó de existir

Respuesta correcta:
B.

La velocidad promedio aumentó al subir la temperatura

11.

Se comparan dos muestras iguales de un metal que reaccionan con el mismo ácido. Una muestra está en polvo y la otra en una lámina compacta. ¿Cuál reaccionará más rápido y por qué?

1. La lámina, porque tiene menos partículas expuestas
2. El polvo, porque ofrece mayor superficie de contacto
3. Ambas igual, porque la masa es la misma
4. La lámina, porque sus enlaces son más débiles

Respuesta correcta:
B.

El polvo, porque ofrece mayor superficie de contacto

12.

¿Qué opción representa mejor una reacción **más rápida** al observar un experimento con desprendimiento de gas?

1. Se forman burbujas con mayor frecuencia al inicio
2. El recipiente cambia de color lentamente
3. La masa molar del gas disminuye
4. El volumen del recipiente aumenta sin reaccionar

Respuesta correcta:
A.

Se forman burbujas con mayor frecuencia al inicio

13.

En un diagrama de energía, la diferencia entre la energía de los reactivos y el máximo de la curva corresponde a:

1. La entalpía de reacción
2. La energía de activación
3. La constante de equilibrio
4. La concentración inicial

Respuesta correcta:
B.

La energía de activación

14.

Si un catalizador acelera una reacción directa y también su reacción inversa, entonces:

1. Solo aumenta la cantidad de reactivos
2. Desplaza siempre el equilibrio hacia los productos
3. Reduce por igual la energía de activación de ambas rutas y ayuda a alcanzar el equilibrio más rápido
4. Impide que se forme el estado de transición

Respuesta correcta:
C.

Reduce por igual la energía de activación de ambas rutas y ayuda a alcanzar el equilibrio más rápido

15.

¿Cuál es la mejor explicación de por qué algunas reacciones son muy lentas aunque sean energéticamente favorables?

1. Porque siempre tienen pocos productos
2. Porque pueden tener una energía de activación alta
3. Porque la masa se conserva
4. Porque ocurren solo en sólidos

Respuesta correcta:
B.

Porque pueden tener una energía de activación alta

16.

Se desea aumentar la velocidad de una reacción entre dos reactivos gaseosos sin cambiar su naturaleza química. ¿Qué combinación sería más efectiva?

1. Disminuir la temperatura y el volumen
2. Aumentar la temperatura y disminuir el volumen
3. Disminuir la presión y agregar un inhibidor
4. Aumentar el volumen y enfriar el sistema

Respuesta correcta:
B.

Aumentar la temperatura y disminuir el volumen

17.

Para la reacción $2X+Y \rightarrow$ productos, se observa experimentalmente que $v=k[X][Y]$. Si $[X]$ se triplica y $[Y]$ permanece constante, la nueva velocidad será:

1. Tres veces mayor
2. Seis veces mayor
3. Nueve veces mayor
4. Un tercio de la original

Respuesta correcta:
A.

Tres veces mayor

18.

¿Cuál de las siguientes situaciones muestra un uso correcto de un catalizador en la vida diaria o en la industria?

1. Agregar una sustancia que se consume totalmente para producir más masa
2. Usar una superficie catalítica para acelerar una transformación sin alterar la cantidad final de equilibrio
3. Enfriar un sistema para que la energía de activación desaparezca
4. Diluir reactivos para aumentar la frecuencia de choques

Respuesta correcta:
B.

Usar una superficie catalítica para acelerar una transformación sin alterar la cantidad final de equilibrio

19.

Se comparan dos experimentos con la misma reacción. En el experimento 1, la constante de velocidad es $k1$. En el experimento 2, a mayor temperatura, la constante es $k2$. ¿Qué relación se espera normalmente?

1. $k2<k1$, porque las partículas se mueven demasiado rápido
2. $k2=k1$, porque k no depende de la temperatura
3. $k2>k1$, porque al aumentar la temperatura aumenta la fracción de choques eficaces
4. No puede compararse k entre experimentos

Respuesta correcta:
C.

$k2>k1$, porque al aumentar la temperatura aumenta la fracción de choques eficaces

20.

Una reacción tiene ley de velocidad $v=k[A][B]2$. Si $[A]$ se reduce a la mitad y $[B]$ se duplica, ¿cómo cambia la velocidad?

1. Permanece igual
2. Se reduce a la mitad
3. Se duplica
4. Se cuadruplica

Respuesta correcta:
C.

Se duplica

Respuestas

1. **B.**

   El cambio de concentración de reactivos o productos por unidad de tiempo

2. **A.**

   Las partículas tienen mayor energía cinética y ocurren más choques eficaces

3. **B.**

   Aumenta el número de partículas por volumen y la frecuencia de choques

4. **C.**

   Triturar el sólido para aumentar su superficie de contacto

5. **A.**

   Aumenta la velocidad al ofrecer una ruta con menor energía de activación

6. **C.**

   Las partículas poseen suficiente energía y orientación adecuada

7. **A.**

   Los gases ocupan menos volumen y chocan con mayor frecuencia

8. **C.**

   El color del recipiente

9. **B.**

   Se cuadruplica

10. **B.**

    La velocidad promedio aumentó al subir la temperatura

11. **B.**

    El polvo, porque ofrece mayor superficie de contacto

12. **A.**

    Se forman burbujas con mayor frecuencia al inicio

13. **B.**

La energía de activación

14. **C.**

    Reduce por igual la energía de activación de ambas rutas y ayuda a alcanzar el equilibrio más rápido

15. **B.**

    Porque pueden tener una energía de activación alta

16. **B.**

    Aumentar la temperatura y disminuir el volumen

17. **A.**

    Tres veces mayor

18. **B.**

    Usar una superficie catalítica para acelerar una transformación sin alterar la cantidad final de equilibrio

19. **C.**

    $k2 > k1$, porque al aumentar la temperatura aumenta la fracción de choques eficaces

20. **C.**

    Se duplica