

**EXERCICI 6 o 7: FÍSICA i QUÍMICA / QUÍMICA**  
**(Durada 1h 30min)**

1. Un carretó de 10 kg de massa es fa pujar al llarg d'una rampa inclinada  $30^\circ$  sobre l'horitzontal, aplicant-li una força de 100 N paral·lela a la rampa. Sabent que el coeficient dinàmic de fregament és de  $\mu = 0,5$ , feu-ne un esquema detallant les forces que actuen i calculeu:

- La força normal que exerceix la superfície.
- La força de fregament.
- L'acceleració amb què puja.
- El temps que tarda a recórrer la rampa, si aquesta té 3,5 metres de longitud.

2. Es barregen 10 ml de  $\text{BaCl}_2$  0,1 M amb 40 ml de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0,1 M. Precipitarà sulfat de bari? Raoneu-ne la resposta. En cas afirmatiu, calculeu la concentració de tots els ions presents en la dissolució, després de la precipitació.  $K_{ps}(\text{BaSO}_4) = 1,1 \cdot 10^{-10}$ .

3. Donats dos elements A i B, els números atòmics són 8 i 17, respectivament, responeu les qüestions següents:

- Escriviu la configuració electrònica de cadascun d'aquests i indiqueu raonadament la seua posició en la taula periòdica.
- Indiqueu, raonadament, quina és la fórmula molecular més probable per al compost format pels dos elements, així com la naturalesa de l'enllaç format.
- Escriviu l'estructura de Lewis del compost i justifiqueu-ne la geometria.
- Indiqueu raonadament si es tracta d'un compost polar o apolar.

4. Considereu un àcid monopròtic (HA) de constant d'acidesa desconeguda i massa molar ( $176 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ). Si en l'anàlisi d'una dissolució de 100 ml d'aquest àcid, es va trobar que contenia 0,212 g d'àcid i que el pH d'aquesta dissolució era de 3'05, calculeu:

- La constant d'acidesa d'aquest àcid.
- Si 20 ml de la dissolució anterior s'afegeixen a 80 ml d'aigua, quin serà el pH de la dissolució resultant?

Criteris de qualificació
<ul style="list-style-type: none"><li>Cada qüestió té una valoració de 2,5 punts.</li><li>L'exercici es qualificarà amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideraran negatives les qualificacions inferiors a 5.</li></ul>

**EJERCICIO 6 o 7: FÍSICA i QUÍMICA / QUÍMICA**  
**(Duración 1h 30min)**

1. Una carretilla de 10 kg de masa se hace subir a lo largo de una rampa inclinada  $30^\circ$  sobre la horizontal, aplicándole una fuerza de 100 N paralela a la rampa. Sabiendo que el coeficiente dinámico de rozamiento es de  $\mu=0,5$ , haz un esquema detallando las fuerzas que actúan y calcula:

- La fuerza normal que ejerce la superficie.
- La fuerza de rozamiento.
- La aceleración con la que sube.
- El tiempo que tarda en recorrer la rampa, si ésta tiene 3,5 metros de longitud.

2. Se mezclan 10 ml de  $\text{BaCl}_2$  0,1 M con 40 ml de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0,1 M. ¿Precipitará sulfato de bario? Razona la respuesta. En caso afirmativo, calcula la concentración de todos los iones presentes en la disolución, tras la precipitación. El  $K_{ps}(\text{BaSO}_4)= 1,1 \cdot 10^{-10}$ .

3. Dados dos elementos A y B, cuyos números atómicos son 8 y 17, respectivamente, responde a las cuestiones siguientes:

- Escribe la configuración electrónica de cada uno de ellos, indicando razonadamente su posición en la tabla periódica.
- Indica, razonadamente, cuál es la fórmula molecular más probable para el compuesto formado por ambos elementos, así como la naturaleza del enlace formado.
- Escribe la estructura de Lewis del compuesto y justifica su geometría.
- Indica razonadamente si se trata de un compuesto polar o apolar.

4. Considérese un ácido monoprótico (HA) de constante de acidez desconocida y masa molar ( $176 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ). Si en el análisis de una disolución de 100 ml de dicho ácido, se encontró que contenía 0,212 g de ácido y que el pH de dicha disolución era de 3,05. Calcula:

- La constante de acidez de dicho ácido.
- Si 20 ml de la disolución anterior se añaden a 80 ml de agua, ¿cuál será el pH de la disolución resultante?

Criterios de calificación
<ul style="list-style-type: none"><li>Cada cuestión tiene una valoración de 2,5 puntos.</li><li>El ejercicio se calificará con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a 5.</li></ul>