

Soluzioni e guida

Scienze naturali · Classe seconda · liceo scientifico

F01 · Che cosa trattiene il filtro?

1. Risposta: A è eterogeneo: i granelli di sabbia e l'acqua sono parti distinguibili nel campione descritto.

Criterio: 1: Classe e motivo corretti. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Considerare omogeneo ogni miscuglio che contiene acqua.

Prova di recupero risolta: Acqua con sassolini visibili è un miscuglio eterogeneo: le parti restano distinguibili nel modello.

2. Risposta: Sul filtro restano i granelli di sabbia; passa l'acqua. Il modello specifica che tutti i granelli vengono trattiene.

Criterio: 1: Residuo e liquido distinti. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Dire che passa la sabbia o che il filtro trattiene l'acqua.

Prova di recupero risolta: Un filtro che trattiene granelli di ghiaia lascia passare l'acqua: ghiaia come residuo e acqua raccolta.

3. Risposta: Passano acqua e sale disciolto. La filtrazione descritta non separa il sale completamente disciolto dall'acqua.

Criterio: 1: Componenti e limite corretti. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Attribuire al filtro l'eliminazione di ogni sostanza.

Prova di recupero risolta: In una soluzione di sale completamente disciolto, un filtro per granelli non recupera cristalli di sale.

4. Risposta: B può essere limpido pur contenendo sale disciolto. L'aspetto limpido, da solo, non dimostra che il liquido sia acqua pura.

Criterio: 1: Aspetto distinto da composizione. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Scambiare limpido con puro o con potabile.

Prova di recupero risolta: Una soluzione trasparente di zucchero contiene acqua e zucchero: trasparenza non significa una sola sostanza.

Indicazioni per chi corregge

Fai descrivere separatamente che cosa si vede e che cosa si sa dai dati. Il filtro è definito dal modello: non generalizzare a ogni tecnica di filtrazione. Evita prove di assaggio o indicazioni di potabilità. Nel recupero, confronta un residuo visibile con una sostanza disciolta e chiedi quale informazione permette davvero di classificare il campione.

Percorso guidato: rileggi il caso nominato. Individua i dati utili, esegui il passaggio richiesto e spiega la conclusione senza aggiungere informazioni assenti.

Totale: 4 punti, uno per risposta. Mezzo punto per una risposta corretta ma incompleta. Accetta formulazioni equivalenti; valuta il ragionamento e gli elementi richiesti.

Scegli una risposta incompleta e riscrivila aggiungendo il passaggio mancante. Confrontala con il criterio, poi spiega la prova di recupero risolta: quali dati cambiano e quale regola resta valida?

Soluzioni e guida

Scienze naturali · Classe seconda · liceo scientifico

F02 · La massa e il confine del sistema

1. Risposta: Il sistema pesato comprende il contenitore e tutto il contenuto, incluso il gas che resta all'interno dopo la trasformazione.

Criterio: 1: Confine completo del sistema. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Considerare solo le sostanze liquide o il solo recipiente.

Prova di recupero risolta: Pesando una bottiglia sigillata con tutto il contenuto, il gas al suo interno appartiene al sistema.

2. Risposta: La massa totale resta 250,0 g, perché A non scambia materia con l'esterno. Il gas formato rimane nel sistema.

Criterio: 1: Massa e chiusura corrette. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Sottrarre il gas solo perché non è liquido.

Prova di recupero risolta: Un sistema chiuso inizialmente di 90,0 g resta di 90,0 g dopo una reazione senza scambi di materia.

3. Risposta: La massa del gas uscito è $180,0 - 177,5 = 2,5$ g, dato che nel modello è l'unica materia uscita.

Criterio: 1: Differenza, unità e ipotesi corrette. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Usare i 250,0 g del sistema A nella sottrazione.

Prova di recupero risolta: Un recipiente passa da 70,0 g a 68,0 g perdendo soltanto gas: la massa uscita è 2,0 g.

4. Risposta: La massa pesata diminuisce perché il gas esce dal confine del recipiente. Non significa che la materia sia stata distrutta.

Criterio: 1: Uscita distinta da distruzione. 0,5: Parziale; 0: Errata/assente.

Errore da osservare: Confondere massa del recipiente aperto con massa di tutto il processo.

Prova di recupero risolta: Se 1,0 g di gas esce da un recipiente aperto, quella massa resta nel gas esterno, non viene distrutta.

Indicazioni per chi corregge

Chiedi di definire il sistema prima di ogni calcolo. Le due pesate hanno confini diversi: A è chiuso, B scambia materia. La conservazione non si applica al solo contenuto rimasto in un recipiente aperto come se fosse isolato dalla materia uscita. Nel recupero, fai raccontare dove si trova il gas e che cosa comprende ciascuna pesata.

Percorso guidato: rileggi il caso nominato. Individua i dati utili, esegui il passaggio richiesto e spiega la conclusione senza aggiungere informazioni assenti.

Totale: 4 punti, uno per risposta. Mezzo punto per una risposta corretta ma incompleta. Accetta formulazioni equivalenti; valuta il ragionamento e gli elementi richiesti.

Scegli una risposta incompleta e riscrivila aggiungendo il passaggio mancante. Confrontala con il criterio, poi spiega la prova di recupero risolta: quali dati cambiano e quale regola resta valida?