

Soluzioni e guida

Fisica · Classe seconda · liceo scientifico

F01 · Calore e variazione di temperatura

1. Risposta: $dT = 600/120 = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Il risultato è un aumento, non la temperatura finale del corpo A.

Criterio: 1 punto: Divisione corretta e distinzione aumento/temperatura finale. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Moltiplicare Q e C o chiamare $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatura finale.

Prova di recupero risolta: Con $Q = 900 \text{ J}$ e $C = 300 \text{ J/}^{\circ}\text{C}$, l'aumento è $900/300 = 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. Risposta: La temperatura finale è $18 + 5 = 23 \text{ }^{\circ}\text{C}$, perché l'energia ricevuta produce l'aumento calcolato in A.

Criterio: 1 punto: Somma della temperatura iniziale e dell'aumento di A. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Sommare joule e gradi Celsius nella stessa operazione.

Prova di recupero risolta: Con temperatura iniziale $12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ e aumento $4 \text{ }^{\circ}\text{C}$, la temperatura finale è $16 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

3. Risposta: In B, $dT = 600/240 = 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; la temperatura finale è $18 + 2,5 = 20,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Criterio: 1 punto: Entrambi i risultati e le unità corretti. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Riutilizzare l'aumento di A pur cambiando C.

Prova di recupero risolta: Con 400 J e $C = 200 \text{ J/}^{\circ}\text{C}$, l'aumento è $2 \text{ }^{\circ}\text{C}$; partendo da $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, si arriva a $12 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. Risposta: B raggiunge $20,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$, non $23 \text{ }^{\circ}\text{C}$. A parità di energia ricevuta, una capacità termica maggiore produce un aumento minore.

Criterio: 1 punto: Confronto quantitativo e relazione inversa spiegati. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Confondere uguale energia con uguale variazione di temperatura.

Prova di recupero risolta: Con la stessa Q, raddoppiare C dimezza dT: da $6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ si passa a un aumento di $3 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Indicazioni per chi corregge

Controlla che ogni numero sia accompagnato dalla grandezza corrispondente. Il modello fornisce direttamente la capacità termica del corpo, non il calore specifico del materiale. Non occorre ricavare una massa. Chiedi di prevedere quale aumento sarà minore prima del calcolo. Nel recupero, separa divisione, unità e somma finale senza introdurre passaggi di stato.

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

Fisica · Classe seconda · liceo scientifico

F02 · La media usa tutto il tempo

1. Risposta: Spostamento totale: $6 + 6 = 12$ m. Tempo totale: $3 + 6 = 9$ s. Le unità restano distinte.

Criterio: 1 punto: Due somme corrette con metri e secondi. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Sommare lo spostamento con il tempo.

Prova di recupero risolta: Un carrello percorre 4 m in 2 s e 8 m in 4 s: totale 12 m in 6 s.

2. Risposta: La velocità media è $12/9$ m/s, cioè circa 1,33 m/s. Non è la media aritmetica di 2 e 1 m/s.

Criterio: 1 punto: Rapporto dei totali e arrotondamento richiesto corretti. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Calcolare $(2 + 1)/2 = 1,5$ m/s per durate diverse.

Prova di recupero risolta: Su 8 m in 2 s e 4 m in 4 s, la media è $12/6 = 2$ m/s.

3. Risposta: In B lo spostamento totale è 10 m e il tempo totale è 10 s: velocità media $10/10 = 1$ m/s.

Criterio: 1 punto: Inclusione della sosta nel tempo e rapporto corretto. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Escludere i 5 s trascorsi da fermo.

Prova di recupero risolta: Un carrello percorre 12 m in 4 s e sosta 2 s: sull'intero intervallo la media è $12/6 = 2$ m/s.

4. Risposta: 2 m/s riguarda solo i 5 s di moto. Sull'intero B, la sosta porta il tempo a 10 s e la media a 1 m/s.

Criterio: 1 punto: Due intervalli distinti con le rispettive velocità medie. 0,5 punti: Risposta corretta ma incompleta; 0 punti: Errata o assente.

Errore da osservare: Dire che la sosta non conta perché non aggiunge metri.

Prova di recupero risolta: Percorrere 6 m in 3 s dà 2 m/s; con altri 3 s di sosta, l'intera media è 1 m/s.

Indicazioni per chi corregge

Usa il verso unico dichiarato per evitare ambiguità fra velocità media e rapidità media. Controlla l'intervallo temporale nominato in ogni risposta. Una sosta aggiunge secondi senza aggiungere spostamento. Per il recupero, fai scrivere due righe separate per metri e secondi, poi chiedi il rapporto. Accetta 1,33 m/s o il rapporto esatto accompagnato dall'approssimazione richiesta.

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?