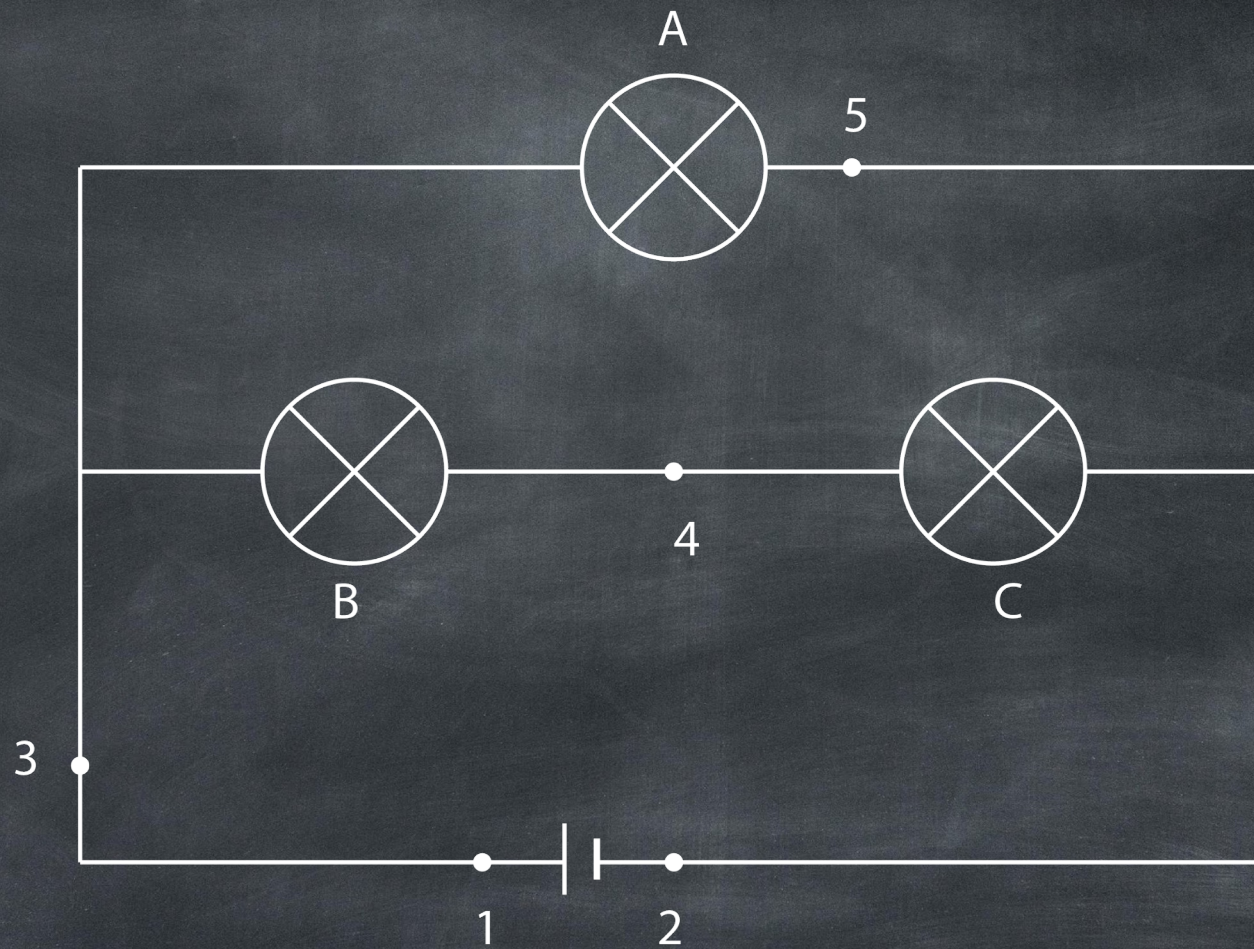


2 PARTE

Quesiti con verifica

Esercizio 1

Nel circuito presentato nella figura, la batteria mantiene una differenza di potenziale costante tra i suoi morsetti nei punti 1 e 2 (cioè, la resistenza interna della batteria deve essere considerata trascurabile.)



Tre lampadine da torcia elettrica identiche, A, B e C, sono avvitate nei loro portalampade e sono accese quando chiudiamo il circuito. Dopo ognuno dei cambiamenti suggeriti nelle seguenti domande il sistema viene riportato alla condizione iniziale mostrata nella figura prima di effettuare il cambiamento successivo.

La domanda «che cosa accade a...?» richiede se la quantità in questione aumenta, diminuisce o rimane inalterata. Nel rispondere a tutte le domande indicate brevemente il vostro ragionamento.

(a) Come sono in rapporto tra loro le luminosità delle lampadine A, B, e C nella condizione iniziale?

(b) Che cosa accade alla luminosità di tutte e tre le lampadine se la lampadina A viene svitata ed estratta dal suo portalampada? Che cosa accade simultaneamente alla corrente nei punti 3, 4 e 5?

(c) Che cosa accade alla luminosità di tutte e tre le lampadine se la lampadina C viene svitata e rimossa? Che cosa accade simultaneamente alla corrente nei punti 3, 4 e 5?

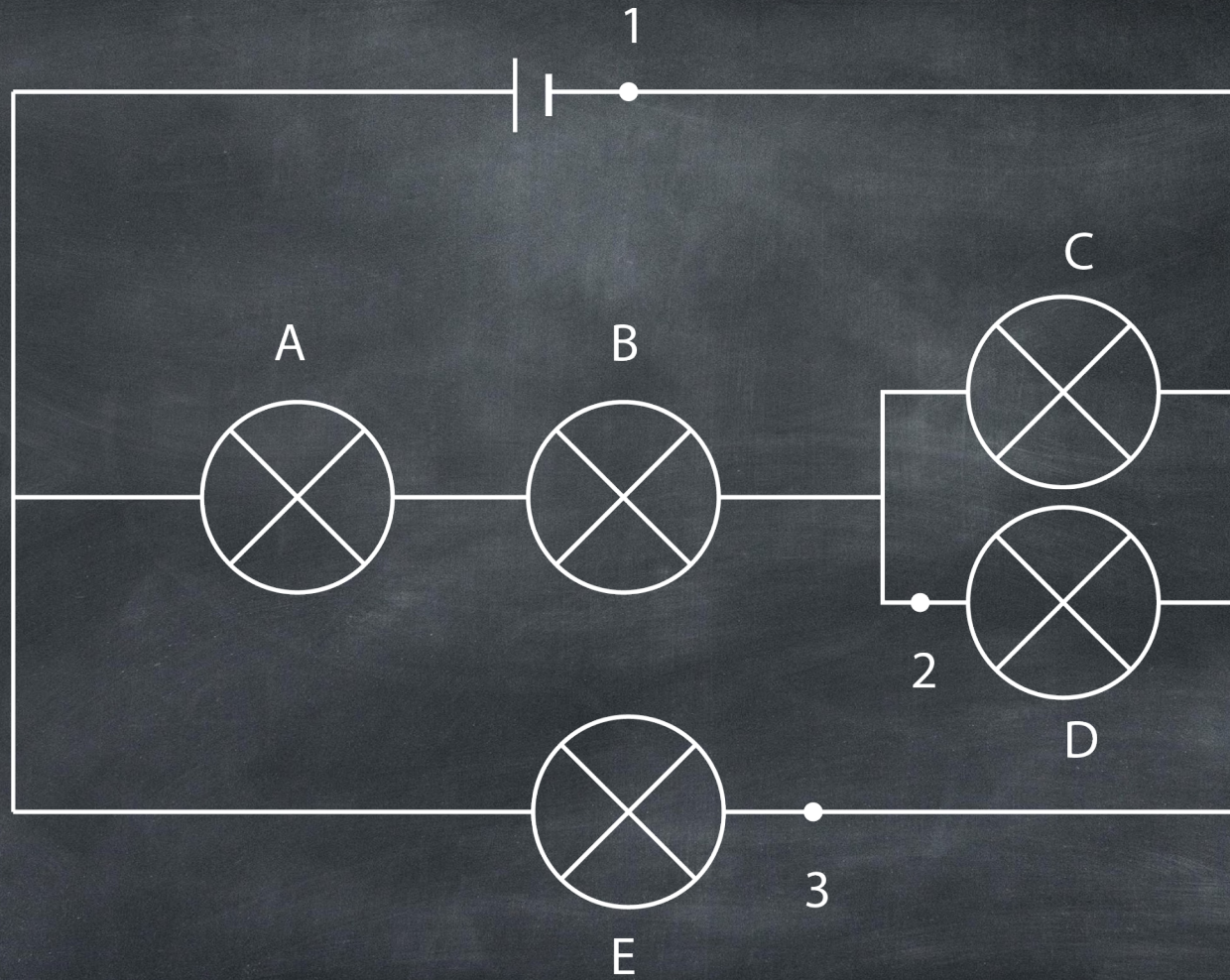
(d) Che cosa accade alla luminosità di tutte e tre le lampadine se viene connesso un filo tra il polo della batteria nel punto 1 e il punto 4? Che cosa accade simultaneamente alla corrente nel punto 3? Che cosa accade nello stesso tempo alla differenza di potenziale ai capi della lampadina B? Che cosa accade nello stesso tempo alla differenza di potenziale ai capi della lampadina C? Che cosa accade nello stesso tempo alla differenza di potenziale tra i punti 1 e 5?

(e) Che cosa accade alla luminosità di tutte le lampadine e alla corrente nel punto 2 se viene collegato un filo tra il morsetto della batteria nel punto 2 e il morsetto del portalampada nel punto 5?

(f) Che cosa accade alla luminosità di tutte le lampadine se ne viene connessa una quarta (D) in parallelo con la sola lampadina B, cioè non in parallelo con B e C simultaneamente? Che cosa accade contemporaneamente alla corrente nel punto 3? Che cosa accade nello stesso tempo alla differenza di potenziale tra i punti 3 e 4? E alla differenza di potenziale tra i punti 4 e 2?

Esercizio 2

Nel circuito mostrato nella figura, la batteria è sufficientemente potente da far in modo che tutte le lampadine, identiche tra di loro, siano visibilmente illuminale. La resistenza interna della batteria è trascurabile, ed essa mantiene tra i suoi morsetti una differenza di potenziale costante.



(a) Supponiamo che la lampadina C venga tolta dal portalampada.

- Che cosa accade alla luminosità di ogni lampadina?
- Come sono in rapporto tra di loro le luminosità finali?
- Che cosa accade alla corrente nel punto 1?

(b) Si ricostruisca la condizione iniziale mostrata nella figura. Supponete che un filo venga collegato tra i punti 2 e 3.

- Che cosa accade alla luminosità di ogni lampadina?
- Come sono in rapporto tra di loro le luminosità finali?
- Che cosa accade alla corrente elettrica nel punto 1?
- Che cosa accade alla differenza di potenziale ai capi della lampadina C?
- Che cosa accade alla differenza di potenziale ai capi della lampadina B?