

4 La proposition A n'est pas une bonne réponse car le débit volumique Q est inversement proportionnel à la durée Δt de l'écoulement : $Q = \frac{V}{\Delta t}$.

La proposition B est une bonne réponse car le débit volumique Q est proportionnel à la vitesse v de l'écoulement : $Q = v \cdot S$.

La proposition C est une bonne réponse car le débit volumique Q est proportionnel à l'aire S de la section du conduit : $Q = v \cdot S$.

5 La proposition A n'est pas une bonne réponse car, par définition, en régime permanent, le débit volumique Q d'un fluide traversant la section S d'un conduit est constant au cours du temps. Néanmoins, si l'aire S de la section est amenée à varier, alors c'est la valeur de la vitesse d'écoulement qui sera modifiée pour que la valeur de Q reste constante : $Q = v \cdot S$.

La proposition B est une bonne réponse car, par définition, en régime permanent, le débit volumique Q d'un fluide traversant la section S d'un conduit est constant au cours du temps. Si l'aire S de la section est amenée à varier, alors la vitesse d'écoulement sera modifiée pour que la valeur de Q reste constante : $Q = v \cdot S$.

La proposition C n'est pas une bonne réponse car, par définition, en régime permanent, le débit volumique Q d'un fluide traversant la section S d'un conduit est constant au cours du temps.

6 La proposition A n'est pas une bonne réponse car, en régime permanent, le débit volumique Q d'un fluide est constant au cours du temps : $Q_{(A)} = Q_{(B)}$.

La proposition B n'est pas une bonne réponse car, en régime permanent, la conservation du débit volumique Q d'un fluide s'écrit : $Q_{(A)} = Q_{(B)}$ soit $v_A \cdot S_A = v_B \cdot S_B$. Si l'aire S de la section est amenée à varier, alors c'est la valeur de la vitesse d'écoulement qui sera modifiée : si $S_A \neq S_B$, alors $v_A \neq v_B$.

La proposition C est une bonne réponse car, en régime permanent, la vitesse v du fluide et l'aire S de la section traversée sont deux grandeurs inversement proportionnelles : si $S_A > S_B$, alors $v_A < v_B$.