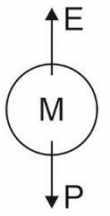
44. Veículos submarinos autônomos, conhecidos pela sigla AUV - *Autonomous Underwater Vehicles*, são amplamente utilizados na inspeção de plataformas de petróleo, cabos submarinos e ambientes oceânicos. Para controlar sua profundidade, esses veículos utilizam tanques de lastro, nos quais água do mar pode ser admitida ou expelida, alterando sua massa sem modificar significativamente seu volume externo. Considere um AUV totalmente submerso, de massa inicial M, inicialmente em equilíbrio hidrostático em água de densidade uniforme. Durante uma manobra de mergulho, uma massa m de água é admitida do meio externo para seus tanques de lastro. Desprezando a resistência da água, a expressão que representa o módulo da aceleração inicial do veículo, em termo do módulo da aceleração da gravidade local g imediatamente após o preenchimento dos tanques de lastro, é

A) mg/M.
B) mg/(m + M).
C) (M + m)g/M.
D) g.

Assunto: Empuxo

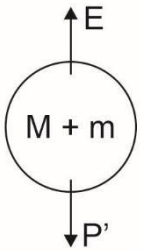


1º Caso

$E = P$

$$E = M \cdot g$$

2º Caso



$F_R = (M + m) \cdot a$

$P' - E = (M + m) \cdot a$

$(M + m) \cdot g - M \cdot g = (M + m) \cdot a$

$M \cdot g + m \cdot g - M \cdot g = (M + m) \cdot a$

$m \cdot g = (M + m) \cdot a$

$$a = \frac{m \cdot g}{(M + m)}$$

Item: B