

Esercitazione

1. Una piscina fuori terra ha la forma di un grande disco, con un fondo circolare e una parete verticale che forma il bordo. Il diametro della vasca è 4.8 m e la sua profondità è 1.8 m. Determina la forza risultante verso l'esterno esercitata dall'acqua sulla parete verticale della vasca, nell'ipotesi che la piscina sia riempita completamente.

[$2.4 \cdot 10^5$ N.]

2. Un blocco di legno di 1.25 kg ha una palla di ferro di raggio 1.22 cm, incollata su una sua faccia. La densità del ferro è 7860 kg/m^3 .

a) Se il blocco galleggia nell'acqua in modo che la palla di ferro si trovi in alto e sia asciutta, qual è il volume della parte di legno immersa?

b) Se il blocco viene rovesciato, in modo che la palla di ferro sia completamente immersa nell'acqua, il volume della parte di legno immersa aumenta, diminuisce o resta lo stesso?

c) Calcola il volume della parte di legno immersa quando il blocco è rovesciato.

[0.00131 m^3 ; diminuisce; 0.00130 m^3 .]

3. Una piscina fuori terra, di forma circolare e diametro 2.300 m, è parzialmente riempita con acqua fino a un'altezza di 38.00 cm. Assumi come pressione atmosferica quella di riferimento al livello del mare, ovvero $1.013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

a) Qual è la pressione sul fondo della vasca?

b) Se una persona entra nella piscina e si lascia galleggiare, la pressione sul fondo della vasca aumenta, diminuisce o rimane la stessa?

c) Calcola la pressione sul fondo della vasca se la massa della persona è 72.00 kg.

[$1.050 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; aumenta; $1.052 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.]

4. Una bacchetta metallica di lunghezza 80 cm e massa 1.6 kg, ha una sezione di 6.0 cm^2 . Poiché la densità non è uniforme, il centro di massa della bacchetta si trova a 20 cm da una delle estremità della stessa. La bacchetta è sospesa in posizione orizzontale nell'acqua da corde attaccate a entrambe le estremità.

a) Qual è la tensione nella corda più vicina al centro di massa?

b) Qual è la tensione nella corda più lontana dal centro di massa?

[9.4 N; 1.6 N.]