P dell'liquido.

TERMODINAMICA

Un ambiente commerciale isolato viene tenuto da una pompa di calore a una temperatura costante T_1=24 °C. Un cappotto termico garantisce che tutte le pareti siano perfettamente isolanti, tranne una porta-finestra di superficie S=4 m² fatta tutta di un vetro che ha spessore h=12 mm e conduttività termica k=0,7 $Wm^{-1}K^{-1}$, al cui esterno la temperatura è T_2=4 °C. Si chiede di calcolare quanto calore Q fluisce attraverso la porta-finestra ogni secondo.

Considerata alta la dispersione, viene deciso successivamente di sostituire la porta-finestra con un'altra di pari superficie, ma costituita in successione da uno strato di vetro (k_1=1 $Wm^{-1}K^{-1}$) di spessore h_1=7 mm, uno strato d'aria (k_2=0,026 $Wm^{-1}K^{-1}$) di spessore h_2=3 mm ed uno strato di plexiglas (k_3=0,19 $Wm^{-1}K^{-1}$) di spessore h_3=4 mm. Si chiede di valutare ora a quanto ammonta la potenza termica P dissipata attraverso la nuova porta-finestra.

FISICA GRAVITAZIONALE

10

Un telescopio astronomico osserva due corpi celesti che ruotano su due orbite circolari attorno al loro comune centro di massa. Accertato che i due corpi, aventi masse m_1 e m_2, si trovano rispettivamente a distanza $R_1=(5/7)\cdot10^6$ km e $R_2=(2/7)\cdot10^6$ km dal comune centro di massa, e stimato che il modulo della comune forza di attrazione newtoniana è $F=G\cdot10^{20}$ N (G costante di gravitazione universale), si chiede di calcolare il loro periodo T di rivoluzione.