

Martedì 12 maggio 2020 – Corso di Fisica Generale ing. Civile - prof. Lenisa

Esercizio 1

I piedi di una persona di 60 kg di massa coprono un'area di 500 cm². a) Determinare la pressione esercitata dai due piedi sul terreno, b) se la persona sta in piedi su un solo piede, quale sarà la pressione sotto il piede?

Esercizio 2

Per misurare la pressione in un serbatoio si utilizza un manometro differenziale. Il fluido adoperato ha una densità relativa all'acqua $d=0.85$ e l'altezza della colonna del manometro è $h=55$ cm. Se la pressione atmosferica locale è di 96 kPa, determinare la pressione assoluta all'interno del serbatoio.

Esercizio 3

Si determini la pressione atmosferica in una località dove la lettura barometrica è 740 mm Hg e l'accelerazione di gravità è $g=9.7$ m/s². Si assuma che la temperatura del mercurio sia 10° C, cui corrisponde la densità di 13 570 kg/m³.

Esercizio 4

Un cilindro contenente un gas è munito di un pistone avente l'area della sezione trasversale A di area pari a 0.04 m² e massa di 60 kg. La pressione atmosferica locale è 0.97 bar e l'accelerazione di gravità è 9.8 m/s². Si determini la pressione all'interno del cilindro.

Esercizio 5

Si determini la pressione esercitata su un subacqueo a una profondità di 30 metri sotto la superficie libera del mare. Si supponga che la pressione barometrica sia 101 kPa e che la densità relativa dell'acqua di mare sia 1.03.

Esercizio 6

Il barometro a mercurio può essere utilizzato come altimetro (altimetro barometrico) negli aeroplani. Il controllo da terra riferisce una pressione barometrica di 753 mm Hg mentre il barometro a bordo dell'aeroplano indica 690 mm Hg. Si stimi la quota dell'aeroplano su livello del suolo se la densità media dell'aria è 1.20 kg/m³ e $g=9.8$ m/s². (714 m)

Esercizio 7

La temperatura corporea di una persona sana è di 37° C. Si esprima questa temperatura in kelvin. (310 K)

Giovedì 14 maggio 2020 – Corso di Fisica Generale ing. Civile - prof. Lenisa

Esercizio 1

Si determini il volume di una mole di gas qualsiasi in condizioni standard, assumendo che si comporti come un gas perfetto. *NOTA: le condizioni standard (di solito indicate come STP) sono definite da $T=273\text{ K}$ e $P=1\text{ atm}$.*

Esercizio 2

Una bomboletta spray, che contiene gas compresso al doppio della pressione atmosferica (202 kPa), ha un volume di 125.00 cm^3 . Viene gettata sulla fiamma viva. Quando la sua temperatura raggiunge i 195° C , quale è la pressione dentro la bomboletta?

Esercizio 3

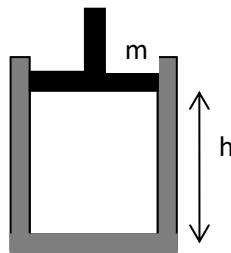
Un pallone di elio, approssimativamente sferico, ha un raggio di 18.0 cm. A temperatura ambiente (20° C) ha una pressione interna di 1.05 atm. Trovare il numero di moli di elio e la massa di elio necessaria per gonfiare il pallone a questi valori.

Esercizio 4

Lo pneumatico di un'automobile viene gonfiato a una pressione relativa di 200 kPa a 10° C . Dopo un tragitto di 100 km, la temperatura al suo interno sale a 40° C . Qual è ora la pressione all'interno dello pneumatico?

Esercizio 5

Un cilindro verticale di sezione A è chiuso superiormente da un pistone di massa m che può scorrere senza attrito. a) Se il cilindro contiene n moli di gas perfetto a temperatura T , si determini l'altezza h a cui il pistone sotto l'azione del proprio peso è in equilibrio. b) Quale è il valore di h se $n=0.200\text{ mol}$, $T=400\text{ K}$, $A=0.00800\text{ m}^2$ e $m=20.0\text{ kg}$?



Esercizio 6

Una caldaia contiene vapore d'acqua alla temperatura $t=450^\circ\text{ C}$. Sapendo che in queste condizioni il volume di una mole di vapore è $0.120\text{ dm}^3/\text{mol}$, si determini la pressione corrispondente utilizzando l'equazione di stato dei gas perfetti.