

1) Alla pressione di 1 atm l'acqua bolle a 100°C. L'ossigeno fonde a 54.36 K. Calcolare a quanti kelvin bolle l'acqua e quale è la temperatura di fusione dell'ossigeno in gradi centigradi. (373.15 K; -218.79°C)

2) 250 mL di etanolo a 20°C pesano 197.3 g. Calcolare la densità dell'etanolo a questa temperatura e quanti litri occupano 8.50 kg di etanolo. (0.789 g/mL; 10.773 L)

3) Indicare il numero di cifre significative in ognuno dei seguenti numeri:
0.00546g; 1600 mL; 2.300×10^{-4} g; 1.020 L (3; 4; 4; 4)

4) Esprimere i seguenti numeri in notazione normale:
 1.62×10^3 ; 2.57×10^{-4} ; 6.32×10^{-2} (1620; 0.000257; 0.0632)

5) Eseguire le seguenti operazioni e fornire una risposta con il corretto numero di cifre significative:
(1.52) (6.21×10^{-3}); (6.21×10^{-3})-(5.23×10^2); (6.21×10^3)- (5.23×10^2); (6.25×10^2)³ ; $\sqrt{2.35 \times 10^3}$;
(2.35×10^{-3})^{1/3} (9.44·10⁻³; -523; 5.69·10³; 244·10⁶; 48.8; 0.133)

6) A 25°C la densità dell'acqua è 0.997 g/cm³, mentre la densità del ghiaccio a -10°C è 0.917 g/cm³. Se una bottiglia (volume = 250 mL) è riempita completamente con acqua pura a 25°C e poi congelata a -10°C, quale volume occupa il solido? Il ghiaccio può essere contenuto all'interno della bottiglia? (NO)

7) Il carbonato di calcio contiene il 40% di calcio. Calcolare in quanto carbonato di calcio è contenuto un kg di calcio. (2.5 Kg)

8) La densità dell'alluminio a 20°C è di 2.699 Kg/dm³. Convertire il valore in g cm⁻³, kg m⁻³, kg L⁻¹, g ml⁻¹. (2.699 g cm⁻³; 2699 kg m⁻³; 2.699 Kg L⁻¹; 2.699 g mL⁻¹)

9) La distanza tra i centri dei nuclei di due atomi tra loro è chiamata distanza o lunghezza di legame. Il diamante è un solido cristallino formato da atomi di carbonio legati tra loro con una lunghezza C-C di 154.45 pm. Convertire questo valore in metri, nanometri, angstrom e millimetri. ($1.5445 \cdot 10^{-10}$ m, $154.45 \cdot 10^{-1}$ nm; 1.5445Å; $1.5445 \cdot 10^{-7}$ mm)

10) L'acido nitrico, HNO₃, concentrato commerciale contiene il 70% di HNO₃ puro e il 30% di acqua e ha una densità di 1.42 Kg/dm³. Calcolare quanti mL di HNO₃ concentrato commerciale contengono 12.5 g di HNO₃ puro. (12.6 mL)