

# Prova scritta di Fisica per il cds in Farmacia

## Primo appello di Gennaio 2018

1. Nelle equazioni seguenti  $x$  è una lunghezza,  $t$  un tempo e  $v$  una velocità. Quali sono le dimensioni delle costanti  $C_1$  e  $C_2$ ?

a)  $x = \frac{1}{2}C_1t^2$

b)  $v = C_1e^{-C_2t}$

c)  $\frac{v^2}{C_1} = C_2v + C_1\left(\frac{x}{t}\right)^2$

2. Con una centrifuga che compie 600 giri/min, si vuole imprimere ad un preparato un'accelerazione centripeta di  $1000 \text{ m/sec}^2$ . Quanto deve essere lungo il braccio della centrifuga? Se si dimezza la frequenza di rotazione, quanto deve essere lungo il braccio per avere la stessa accelerazione centripeta?
3. Un tubo di sezione circolare trasporta acqua ed è in posizione orizzontale. In un punto A il raggio è  $r_A = 1.1 \text{ cm}$  e in un punto B è  $r_B = 0.5 \text{ cm}$ . La differenza di pressione tra le sezioni del tubo in A e B è equivalente ad una colonna d'acqua alta 5 cm. Si calcola la velocità dell'acqua in A e B.
4. Una massa di 50 grammi di ghiaccio alla temperatura di  $-10^\circ\text{C}$  è immersa in una tazza che contiene 300 g di tè alla temperatura di  $30^\circ\text{C}$ . Si calcoli la temperatura del liquido all'equilibrio. Si assuma che il tè abbia lo stesso calore specifico dell'acqua. Si ricordi che il ghiaccio ha il calore specifico  $c = 0.5 \text{ cal/g}^\circ\text{K}$  e calore latente di fusione  $c_l = 80 \text{ cal/g}$ .
5. Un corpo si muove lungo una retta mentre è soggetto ad una forza  $F = 2x^2 \text{ N/m}^2$ . Si calcoli il lavoro compiuto dalla forza se il corpo si sposta dal punto  $x_1 = 0$  al punto  $x_2 = 1 \text{ m}$ .
6. Tre resistenze sono collegate come in figura. La resistenza  $R_2$  da 4 Ohm è attraversata da una corrente 1.4 A e la resistenza  $R_3$  da 2 Ohm è attraversata da 2.8 A. Sapendo che  $R_1 = 2.0 \text{ Ohm}$ , qual è la differenza di potenziale ai capi della batteria? Quanta potenza è dissipata nel circuito?

