**BANALISSIMI PROBLEMI SUI CIRCUITI**

Problema 1: i resistori. Calcola le resistenze dei singoli resistori di Figura 1. Calcola poi la corrente che attraversa i resistori di Figura 2. Infine calcola la d.d.p. applicata sui resistori di Figura3.

**[R=104Ω** , **10Ω** ; **I=2,6A** , **0,295A** ; **ΔV=7V** , **3,4V]**

**Figura3**

**Figura2**

**Figura1**

Problema 2: la potenza. Per la potenza hai due formule: Pot = I2⋅R = V2/R valida per i resistori ohmici , Pot = I⋅ΔV valida sempre. Applica tutte e 3 le formule ai resistori di Figura 1 e calcola l’energia erogata in 30minuti **[Pot=6,5W** , **ΔU=11.700 J** ; **Pot=8,1W** , **ΔU=14.580 J ]**

Problema 3: la resistenza. Una pila la cui d.d.p. è 3,2V è collegata ad un resistore di resistenza R. Sai che la pila eroga 300J in 150s. Trova la corrente erogata e la resistenza del resistore. **[**hint: calcola prima la potenza o la carica contenuta nella pila e poi calcola la corrente e R. **I=0,625A** ; **R=5,12Ω]**

Problema 4: la pila scaricata. Una pila di voltaggio 1,5V possiede un’energia U=500J. Essa viene collegata ad un resistore di resistenza R=48,6Ω: la pila inizia ad erogare corrente e di conseguenza a scaricarsi. Quanta è la carica elettrica Q contenuta all’inizio nella pila? In quanto tempo si scarica? **[**hint: trova la corrente o la potenza ed infine Δt. **Q=333,33 C** ; **Δt=3h]**



Problema 5: le due proprietà fondamentali di una pila. Guarda la pila in Figura4: essa mostra i due valori essenziali per ogni pila: il **Voltaggio** (7,2V) e la **carica massima contenuta**, espressa in **Ampere⋅ora** (1,5Ah) che significa che la pila può erogare una corrente di 1,5A per un’ora (o una corrente di 1,0 A per 1,5h , che dà lo stesso risultato). Qual è l’energia della pila quando è completamente carica? Se con la pila alimento un resistore di resistenza 120Ω in quanto tempo si scarica la pila? **[U=38880J** ;  **Δt=90.000s]**

Problema 5: la ricarica della pila. Una pila completamente scarica di voltaggio 3,7V viene caricata da una corrente I. Dopo 1h la pila possiede un’energia U=1200J: qual è il valore della corrente? Se la pila è collegata ad una resistenza di 20Ω qual è la potenza che la resistenza dissipa? E l’energia dissipata dalla resistenza durante la ricarica? Come cambiano le ultime due risposte se la ricarica fosse avvenuta in 2h?

 **[I=0,09A** , **Pot=0,162W** , **ΔU=583,2 J** ; **I = 0,045A** , **Pot = 0,0405W** , **ΔU=291,6 J]**



Problema 6: la serie. Considera il circuito di Figura 5: le resistenze R1 e R2 sono **in serie**. Trova la d.d.p. della pila. Calcola poi la d.d.p. della singola resistenza e la potenza che la singola resistenza dissipa. Infine, calcola la potenza dissipata dalla pila. Cosa puoi dire riguardo alla conservazione dell’energia? **[ΔVpila=38V** , **ΔVR1=26,6V** , **ΔVR2=11,4V** , **Pot**1**=20,216W** , **Pot**2**=8,664W** , **Potpila=28,88W]**

**Figura5**

Problema 7: la resistenza misteriosa. Considera il circuito di Figura 6a: dai dati mostrati sei in grado di calcolare R2? Considera poi il circuito di Figura6b: dai dati sei in grado di calcolare ΔVpila? **[R2=20Ω** ; **ΔVpila=40V]**

**Figura6a**

**Figura6b**