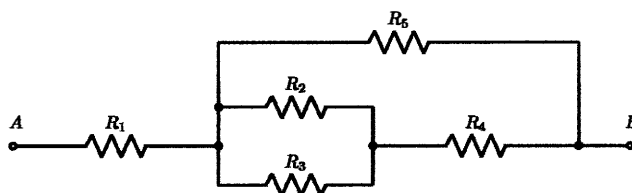


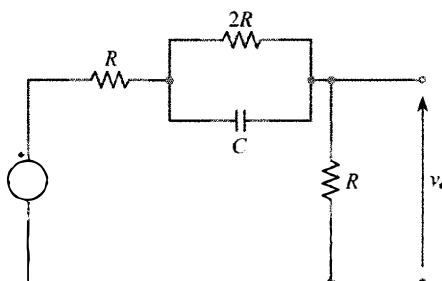
Test n. 1

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B nello schema in figura, sapendo che  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 7.6 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 10 \text{ k}\Omega$ . Calcolare successivamente la corrente che scorre su  $R_1$  se  $V_{AB} = 12 \text{ V}$ , indicandone il verso.



2. Calcolare la costante di tempo del circuito riportato della figura seguente, supponendo di avere  $R = 10 \text{ k}\Omega$  e  $C = 220 \text{ nF}$ .



3. Che cos'è il clock di un sistema digitale?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

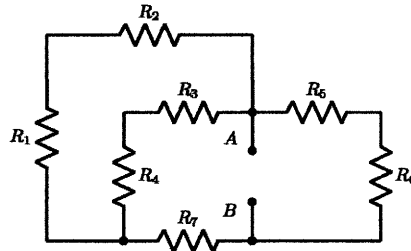
4. Modern processors are quite complex and consist of tens to hundreds of millions of transistors.

*M. B. B.*

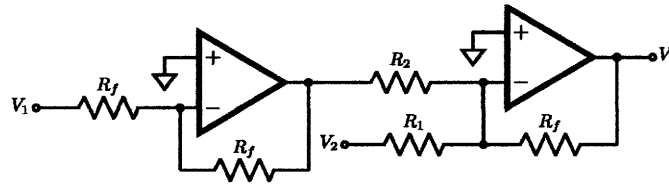
Test n. 2

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 240 \Omega$ ,  $R_2 = 0.26 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 400 \Omega$ ,  $R_4 = 100 \Omega$ ,  $R_5 = 0.33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 170 \Omega$  e  $R_7 = 0.5 \text{ k}\Omega$ .



2. Dimensionare i componenti del circuito seguente in modo che la tensione d'uscita sia  $V_o = -3V_2 + 3V_1$ . Si prenda per  $R_f$  un valore maggiore di  $10 \text{ k}\Omega$ .



3. Che cos'è un sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

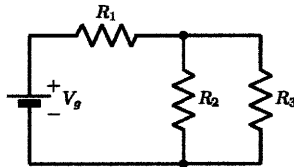
4. By learning from the gained experience we can avoid having the same accident twice.

*M. Bellini*

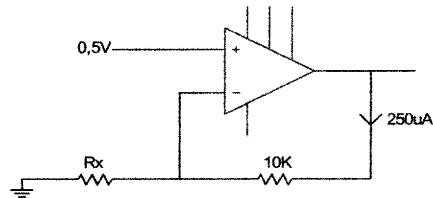
### Test n. 3

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Con riferimento al circuito riportato in figura, calcolare  $V_o$  e  $R_x$ . Si supponga come ideale l'amplificatore operazionale.



3. Illustrare quali sono le componenti fondamentali di un calcolatore in riferimento l'architettura proposta da Von Neumann.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

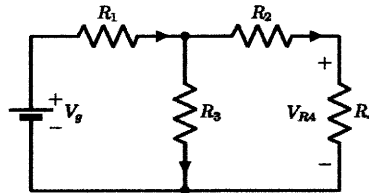
4. Never share your passwords with anybody: do not make them public and beware of attempts to trick you into revealing them.

*M. Bellini*

### Test n. 4

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la potenza dissipata dalla rete resistiva della figura seguente sapendo che  $V_{R4} = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4.8 \text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ .



2. Calcolare l'espressione simbolica della tensione ai capi di un'impedenza formata dalla serie di un resistore di valore  $R = 10 \Omega$  e di un induttore di reattanza  $X_L = 2 \Omega$ , se questa è percorsa da una corrente alternata  $I = 2 + j3 \text{ A}$ . Sapendo che l'induttore presenta un'induttanza  $L = 10 \text{ mH}$ , calcolare inoltre la frequenza del segnale alternato.
3. Quali sono i principali elementi di un sistema di acquisizione dati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

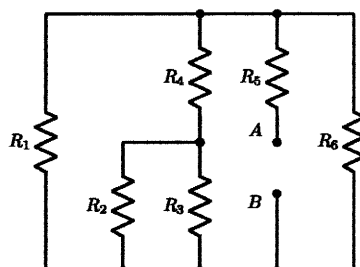
4. After spending some time in another country everything gets easier: you start to understand the laws and the culture, you know how to get from place to place.

*M. Bellini*

## Test n. 5

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 450 \Omega$ ,  $R_2 = 600 \Omega$ ,  $R_3 = 600 \Omega$ ,  $R_4 = 150 \Omega$ ,  $R_5 = 100 \Omega$  e  $R_6 = 450 \Omega$ .



2. Descrivere sommariamente i principali blocchi circuitali che compongono un alimentatore lineare.
3. Qual è la differenza tra reti logiche combinatorie e sequenziali?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

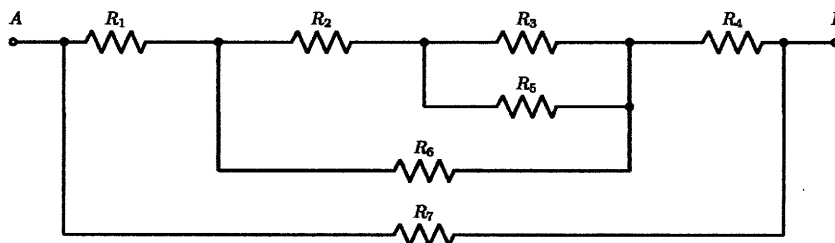
4. The most pleasant travellers are those who adapt their behaviour to the environment in which they find themselves.

*M. Ballo*

## Test n. 6

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Che cosa sono la potenza attiva, reattiva e quella apparente?
3. Che cos'è una macchina a stati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

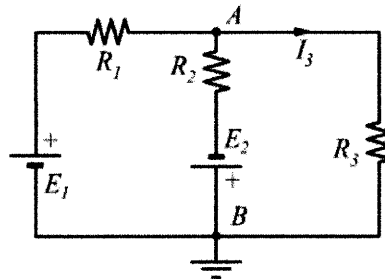
4. Logic gates are electronic circuits that operate on one or more input signals to produce an output signal.

*Alli Bellato*

## Test n. 7

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che percorre la resistenza  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 150 \Omega$ ,  $R_3 = 12.5 \Omega$ ,  $E_1 = 10 \text{ V}$  e  $E_2 = 20 \text{ V}$ .



2. Descrivere il comportamento di un condensatore al variare della frequenza.
3. Illustrare quali sono le principali tipologie di memorie presenti in un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

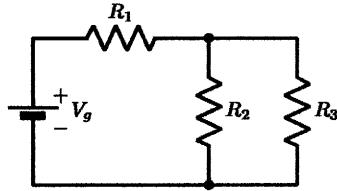
4. When visiting a foreign country, it can help to book a guided tour to better understand your new environment.

*M. Bellini*

## Test n. 8

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Minimizzare le seguenti funzioni logiche:  $Y = \bar{A} \cdot (A + B) + \bar{C} + BC$ ,  $Y = \overline{A + A \cdot \bar{B} + CD}$ .
3. Che cos'è il BIOS?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. We want you to be prepared to handle unforeseen circumstances in your future work place and working environment.

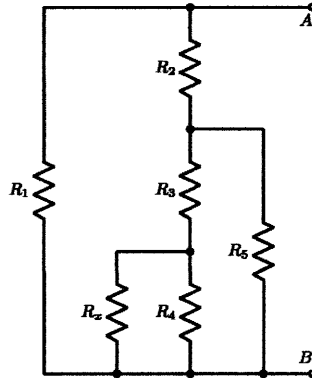
*M. G. G. G.*



Test n. 9

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza  $R_x$  del circuito in modo da ottenere una resistenza equivalente  $R_{AB} = 2 \text{ k}\Omega$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$ .



2. Descrivere sommariamente qual è l'utilizzo di un oscilloscopio.
3. Che cos'è il file system, in riferimento ad un qualunque sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

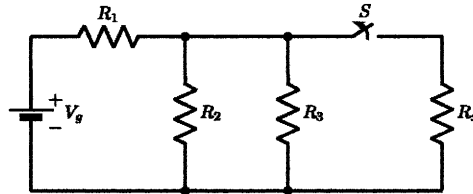
4. When first arriving in a foreign city, do you already know how to get from the airport to your accomodation?

*M. Bellini*

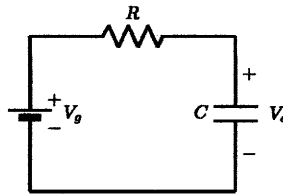
## Test n. 10

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare il valore di  $R_x$  nel circuito della figura sottostante sapendo che, aprendo il contatto S, la potenza erogata dal generatore diminuisce del 20%. Sono noti  $V_g = 20\text{ V}$ ,  $R_1 = 3\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 6\text{ k}\Omega$  e  $R_3 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. Il circuito in figura è stimolato da un segnale a gradino di ampiezza incognita. La tensione ai capi del condensatore, che assume in risposta a tale ingresso un andamento esponenziale crescente, raggiunge il valore di  $5.67\text{ V}$  dopo un tempo pari alla costante di tempo, che è di  $150\mu\text{s}$ . Sapendo inoltre che la corrente di carica iniziale vale  $3\text{ mA}$ , calcolare il valore dei componenti.



3. Che cosa indica il termine firmware?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

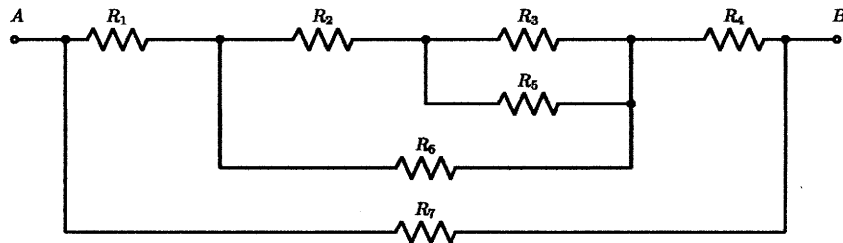
4. If you don't find what you need or something doesn't seem familiar to you, please keep in mind one simple rule: don't touch what you don't know.

*M. Bellini*

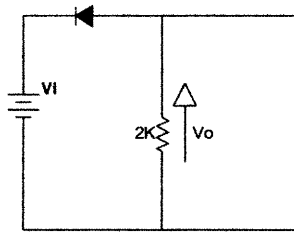
## Test n. 11

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Nel circuito sotto riportato, calcolare la tensione d'uscita  $V_o$  per tensioni di ingresso  $V_i$  rispettivamente pari a 12 V, -1.2 V e -5 V. Si supponga che la caduta di tensione sul diodo in conduzione sia  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$ .



3. Si converta il numero decimale 112 in binario. Vi si sommi poi il byte 00110010, esprimendo il risultato finale in esadecimale.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

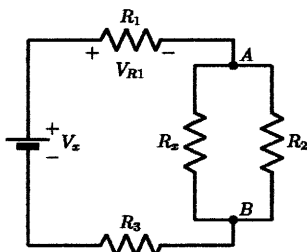
4. In case of an evacuation alarm, join the assembly point and wait for instructions.

*M. Belub*

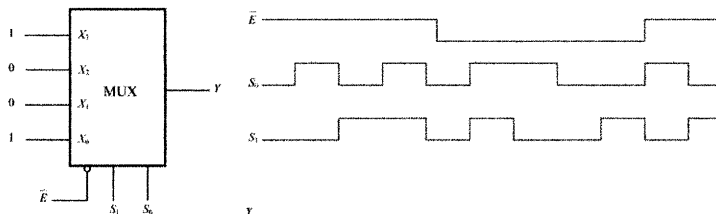
Test n. 12

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3\text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8\text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 500\ \Omega$  e  $R_3 = 400\ \Omega$ .



2. Agli ingressi del multiplexer in figura è presente il nibble 1001 e agli ingressi di abilitazione E e di selezione  $S_0$  e  $S_1$  vengono applicati i tre segnali riportati nel diagramma temporale a lato. Disegnare la formula d'onda del segnale d'uscita Y.



3. Spiegare sommariamente in cosa differiscono microprocessori e microcontrollori.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

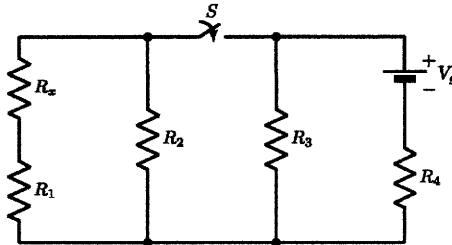
4. Do not undertake activities that are not strictly necessary for your work.

*M. Bellini*

Test n. 13

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare per quale valore di  $R_x$  la corrente che scorre nel resistore da  $9\text{ k}\Omega$  del circuito sottostante diminuisce di due terzi quando il contatto S viene chiuso. Sono noti  $V_g = 36\text{ V}$ ,  $R_1 = 750\ \Omega$ ,  $R_2 = 13.5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 9\text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. La reattanza capacitiva di un condensatore aumenta o diminuisce in funzione della frequenza?
3. Quali tipologie di automi a stati finiti esistono?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

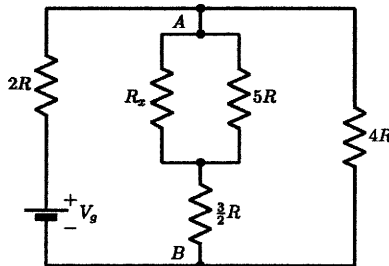
4. The generic computer consists mainly of an interconnection of digital modules.

*M. Spadaro*

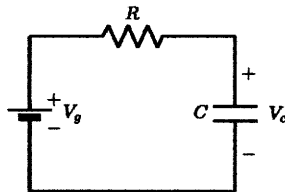
Test n. 14

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito di figura seguente determinare  $R_x$  (in funzione della generica  $R$ ) in modo che si abbia  $V_{AB} = \frac{V_g}{2}$ .



2. Determinare la tensione e la carica presenti a regime sulle armature del condensatore del circuito riportato nella figura sottostante, sapendo che  $V_g = 10 \text{ V}$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$  e  $C = 47 \text{ nF}$ .



*M. Bellini*

3. Elencare alcuni standard di comunicazione seriale dei dati di comune utilizzo nell'elettronica industriale e di consumo.

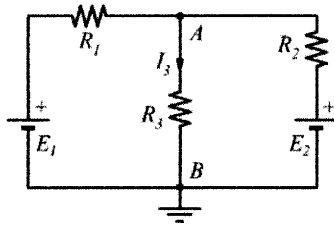
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Digital circuits are implemented using transistors and interconnections in complex semiconductor devices called integrated circuits.

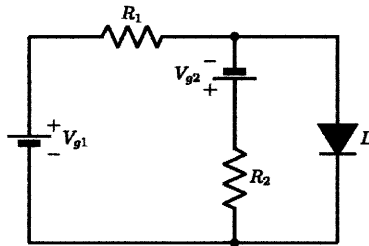
Test n. 15

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre in  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 1\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $E_1 = 11\text{ V}$  e  $E_2 = 7\text{ V}$ .



2. Calcolare la corrente che circola nel diodo del circuito seguente, sapendo che  $V_{g1} = 15\text{ V}$ ,  $V_{g2} = 18\text{ V}$ ,  $R_1 = 1.5\text{ k}\Omega$  e  $R_2 = 3\text{ k}\Omega$ . Si supponga che la caduta di tensione sul diodo in conduzione valga  $0.6\text{ V}$ .



3. Cosa si intende per partizione (di un volume) in informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

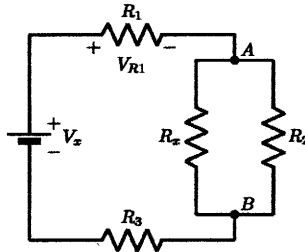
4. There's no better way to learn than on-the-job. When that job happens to be in a world-famous organisation and center of scientific excellence, even better.

*M. Bellini*

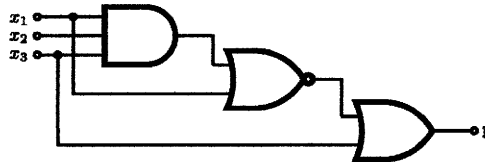
Test n. 16

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3 \text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8 \text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  e  $R_3 = 400 \Omega$ .



2. Riportare, in forma semplificata, la funzione logica realizzata dal circuito in figura.



3. Che cos'è una rete LAN?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Unless otherwise stated, doors must be closed after passing through. Red doors may only be used for emergency exit.

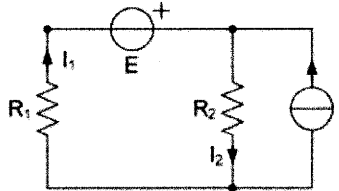
*M. Bellini*



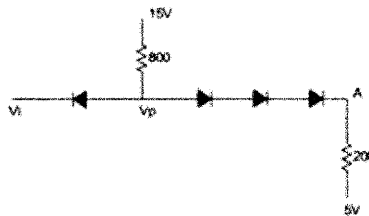
Test n. 17

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete di figura impiegando la sovrapposizione degli effetti. Sono note  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $E = 150 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$ .



2. Calcolare la tensione (riferita a massa) dei punti A e P del circuito seguente per una tensione di ingresso di 0 e 15 V.



3. Descrivere i principali fattori che influenzano le prestazioni di un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

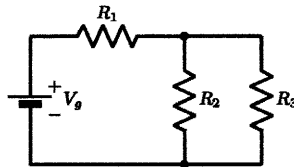
4. Comply with signage and with the information displayed on panels.

*M. Belbo*

Test n. 18

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Quali tipologie di oscilloscopi esistono?  
3. Che cosa si intende con il termine periferica nel linguaggio informatico?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

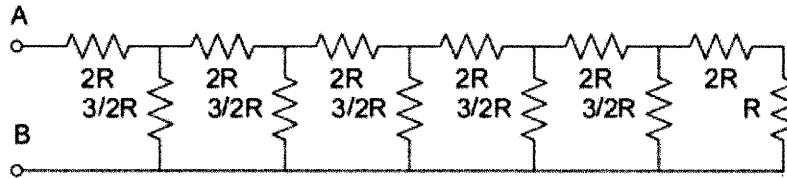
4. A major advantage of the planar process is that each fabrication step is typically applied to the entire silicon wafer.

*Luca Belloni*

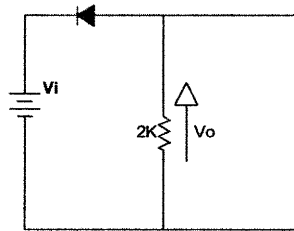
Test n. 19

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Per la rete a scala di figura determinare il valore di resistenza ai morsetti di ingresso in funzione della generica  $R$ .



2. Nel circuito sotto riportato, calcolare la tensione d'uscita  $V_o$  per tensioni di ingresso  $V_i$  rispettivamente pari a 12 V, -1.2 V e -5 V. Si supponga che la caduta di tensione sul diodo in conduzione sia  $V_\gamma = 0.6$  V.



3. Esporre le differenze che intercorrono tra memorie di tipo RAM e ROM.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

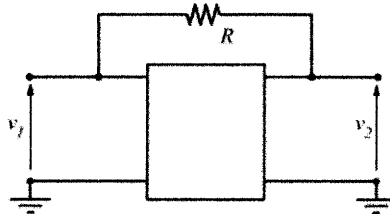
4. Because different manufacturing equipment is often needed to produce circuits with smaller features, the decrease of transistor size is not continuous.

*M. Sebeto*

Test n. 20

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. In un quadripolo il rapporto tra la tensione  $v_2$  di uscita e quella di ingresso  $v_1$  è di 50, e le due tensioni sono in opposizione di fase. Fra i morsetti di ingresso e di uscita è inserita una resistenza  $R = 400 \text{ k}\Omega$ . Determinare le impedenze equivalenti che devono essere considerate rispettivamente tra i morsetti di ingresso e di uscita in sostituzione di  $R$  secondo il teorema di Miller.



2. Che peculiarità presenta un amplificatore operazionale rail-to-rail?
3. Confrontare vantaggi e svantaggi dei linguaggi compilati rispetto a quelli interpretati.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

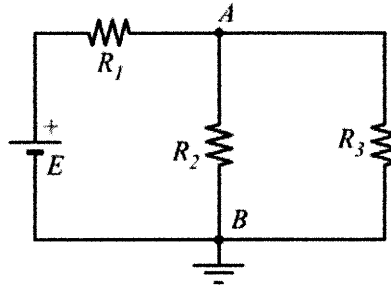
4. High-purity silicon is obtained from two common materials: silicon dioxide (found in common sand) and elemental carbon.

*M. Beluk*

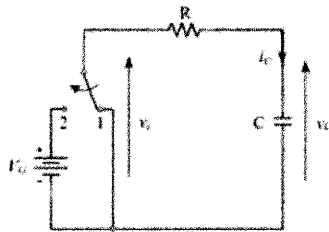
Test n. 21

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre nella resistenza  $R_3$  del circuito in figura facendo uso del teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 200 \Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 800 \Omega$  e  $E = 2 \text{ V}$ .



2. Calcolare dopo quanto tempo è possibile considerare come carico il condensatore del circuito di figura seguente sapendo che  $R = 15 \text{ k}\Omega$  e  $C = 220 \text{ nF}$ .



3. Spiegare brevemente che cos'è la memoria cache e quali vantaggi porta ad un sistema di elaborazione.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

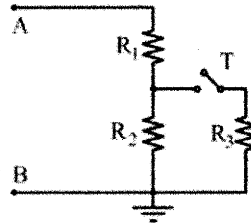
4. Once the protective layer of silicon dioxide has been formed on the silicon wafer, it must be selectively removed from those areas in which dopant atoms are to be introduced.

*M. Bellini*

Test n. 22

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nella rete di figura si ha  $R_1 = 80 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  e  $R_3 = 2 k\Omega$ . Calcolare la resistenza equivalente  $R_{AB}$  con T aperto e con T chiuso. Calcolare inoltre il valore della resistenza  $R_x$  da sostituire a  $R_3$  per avere  $R_{AB} = 96 \Omega$ .



2. Minimizzare le seguenti funzioni logiche:  $Y = \bar{A} \cdot (A + B) + \bar{C} + BC$ ,  $Y = \overline{A + A \cdot \bar{B} + CD}$ .
3. Che cos'è un database?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

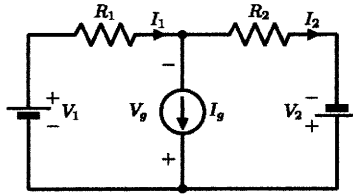
4. X-ray masks are difficult to fabricate. Because the beam must readily penetrate the "transparent" sections of a mask, a thin membrane is generally used, making handling difficult.

*M. Gelink*

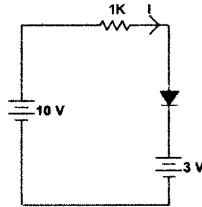
Test n. 23

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete della figura seguente. Sono noti  $V_1 = 10\text{ V}$ ,  $V_2 = 5\text{ V}$ ,  $I_g = 2\text{ mA}$ ,  $R_1 = 2\text{ k}\Omega$  e  $R_2 = 9\text{ k}\Omega$ .



2. Sapendo che la tensione di soglia del diodo è  $V_\gamma = 0.6\text{ V}$ , calcolare la corrente  $I$ .



3. Che cos'è il clock di un sistema digitale?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

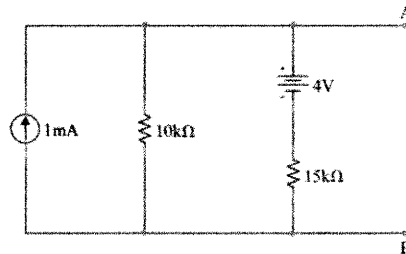
4. A plasma is a nearly neutral mixture composed of excited neutral species ions and electrons created in a high-frequency electric field.

*M. Sebeto*

Test n. 24

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare il circuito equivalente di Thévenin per la rete vista dai morsetti A e B di figura.



2. Che cos'è un voltmetro? Che cos'è un amperometro? Descriverne le caratteristiche.  
3. Che cos'è un sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Ion implantation is a highly controlled method of introducing dopant atoms into semiconductors. These atoms are first ionized and then accelerated by an electric field to a high energy.

*M. Scub*

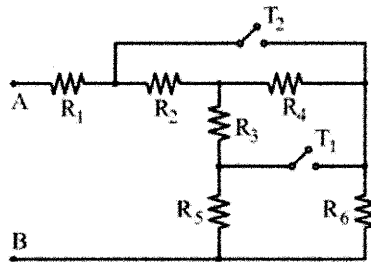


Test n. 25

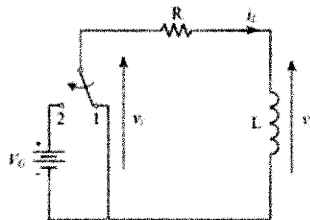
Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Sapendo che  $R_1 = R_2 = 50 \Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 200 \Omega$  e  $R_5 = R_6 = 100 \Omega$ , calcolare  $R_{AB}$  nel circuito in figura quando:

- $T_1$  e  $T_2$  sono aperti;
- $T_1$  è chiuso e  $T_2$  è aperto;
- $T_1$  e  $T_2$  sono entrambi chiusi.



2. Determinare l'espressione della corrente che circola nell'induttore del circuito della figura seguente in risposta ad un gradino di tensione di ampiezza  $V_G = 5 \text{ V}$ . Si assuma nulla la corrente iniziale e  $R = 50 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ .



3. Illustrare quali sono le principali tipologie di memorie presenti in un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

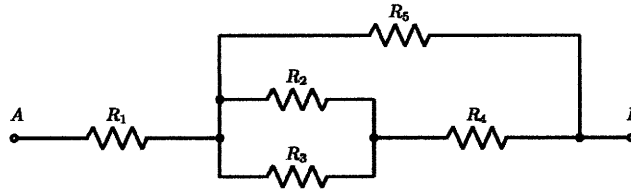
4. Dopant atoms in a silicon wafer can migrate through the crystal if they have enough thermal energy.

*M. Beltracchi*

Test n. 26

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B nello schema in figura, sapendo che  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 7.6 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 10 \text{ k}\Omega$ . Calcolare successivamente la corrente che scorre su  $R_1$  se  $V_{AB} = 12 \text{ V}$ , indicandone il verso.



2. Si disegni il circuito logico corrispondente alla seguente funzione booleana (senza semplificarla) e si determini il tempo di propagazione nell'ipotesi che ciascuna porta logica introduca un ritardo di 2 ns:  $Y = A \cdot B + \overline{C} + (B + \overline{C}) \cdot B$ .
3. Illustrare quali sono le componenti fondamentali di un calcolatore in riferimento l'architettura proposta da Von Neumann.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

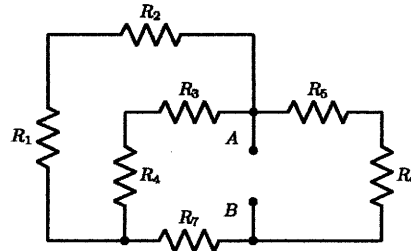
4. Relatively low temperatures and short times are usually used for gaseous deposition to limit the number of dopant atoms introduced to the values needed for proper device operation.

*Handwritten signature*

Test n. 27

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 240 \Omega$ ,  $R_2 = 0.26 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 400 \Omega$ ,  $R_4 = 100 \Omega$ ,  $R_5 = 0.33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 170 \Omega$  e  $R_7 = 0.5 \text{ k}\Omega$ .



2. Un dispositivo elettrodomestico collegato alla rete (230 V) assorbe un corrente di 10 A (valore efficace) e una potenza media di 2 kW. Qual è l'impedenza del dispositivo? Quali sono la sua resistenza e la sua reattanza?
3. Quali sono i principali elementi di un sistema di acquisizione dati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

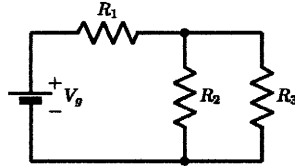
4. Although the basic elements of an integrated circuit can be formed by oxidation, lithography, and diffusion, more advanced structures require the addition conducting, semiconducting or insulating layers.

*fu Beldu*

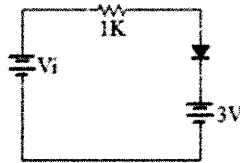
Test n. 28

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Con riferimento al circuito riportato in figura, calcolare la tensione d'ingresso  $V_i$  necessaria a garantire la conduzione del diodo ed il valore della corrente che scorre nel diodo se  $V_i = 10 \text{ V}$ .



3. Qual è la differenza tra reti logiche combinatorie e sequenziali?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

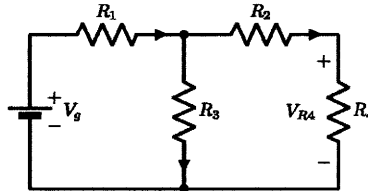
4. Deposition reactions are usually promoted by heating the substrate, however energy can also be introduced into the system electrically by generating a plasma within the deposition chamber.

*fu Bebe*

Test n. 29

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la potenza dissipata dalla rete resistiva della figura seguente sapendo che  $V_{R4} = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4.8 \text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ .



2. Quali sono le funzionalità di un multimetro digitale?
3. Che cos'è una macchina a stati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

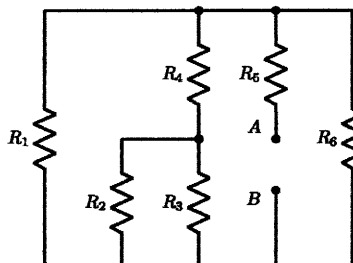
4. To deposit silicon for interconnections, methods similar to those used for epitaxy are often employed.

*M. Bellini*

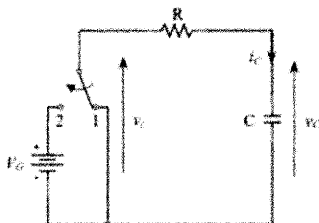
Test n. 30

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 450 \Omega$ ,  $R_2 = 600 \Omega$ ,  $R_3 = 600 \Omega$ ,  $R_4 = 150 \Omega$ ,  $R_5 = 100 \Omega$  e  $R_6 = 450 \Omega$ .



2. Relativamente al processo di carica della rete della figura seguente, determinare l'espressione analitica dell'andamento temporale della corrente entrante nel condensatore e della tensione ai suoi capi.



3. Che cos'è il BIOS?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

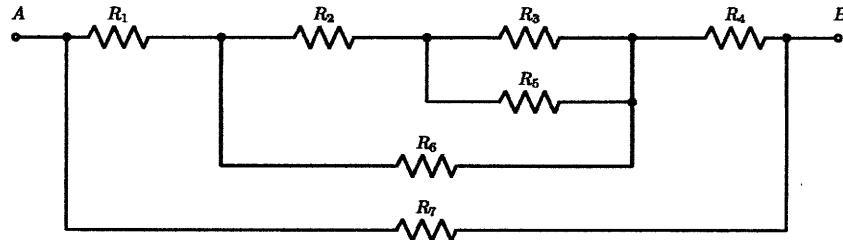
4. Never share your passwords with anybody: do not make them public and beware of attempts to trick you into revealing them.

*M. Beluto*

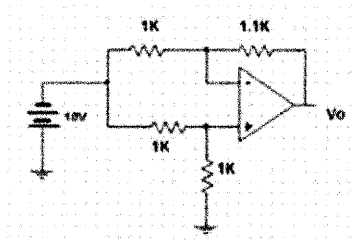
Test n. 31

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Con riferimento al circuito riportato in figura, calcolare la tensione  $V_o$ .



3. Che cos'è il file system, in riferimento ad un qualunque sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

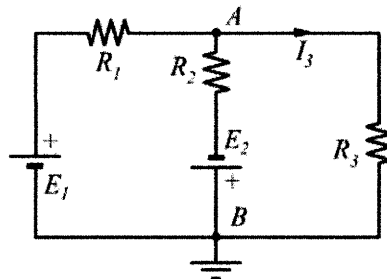
4. The gases are usually mixed before entering the reaction chamber unless they react at low temperatures.

*Ma Bellotti*

Test n. 32

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che percorre la resistenza  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 150 \Omega$ ,  $R_3 = 12.5 \Omega$ ,  $E_1 = 10 \text{ V}$  e  $E_2 = 20 \text{ V}$ .



2. Descrivere il comportamento di un induttore in funzione della frequenza.
3. Che cosa indica il termine firmware?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. At low temperature, the thermal deposition rate can be unacceptably low or the layer may not cover irregular surface profiles adequately.

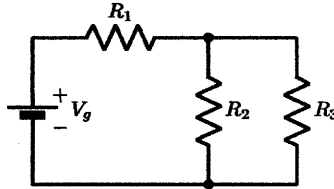
*M. Bellino*



Test n. 33

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Che cos'è un elettrometro?
3. Si converta il numero decimale 112 in binario. Vi si sommi poi il byte 00110010, esprimendo il risultato finale in esadecimale.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

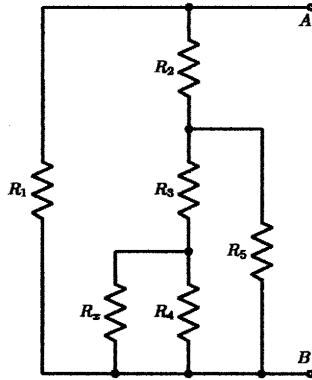
4. When the mean free path of the ions approaches a characteristic dimension of the reactor, few ions only are scattered, and most reach the surface in the direction of the applied electric field.

*Au Bellino*

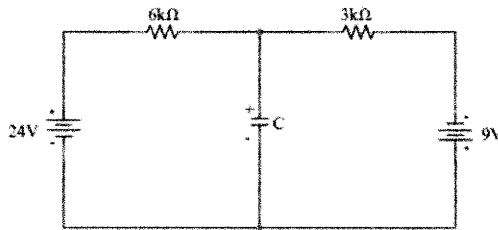
Test n. 34

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza  $R_x$  del circuito in modo da ottenere una resistenza equivalente  $R_{AB} = 2 \text{ k}\Omega$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$ .



2. Calcolare la capacità del condensatore del circuito riportato nella figura seguente sapendo che la carica accumulata a regime sulle sue armature è pari a  $0.2 \mu\text{C}$ .



*M. Bellini*

3. Spiegare sommariamente in cosa differiscono microprocessori e microcontrollori.

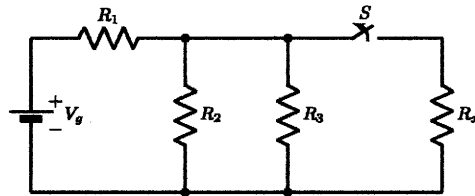
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. To build an integrated circuit, individual devices formed by the planar process must be interconnected by a conducting path, during the so-called metallization process.

Test n. 35

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare il valore di  $R_x$  nel circuito della figura sottostante sapendo che, aprendo il contatto S, la potenza erogata dal generatore diminuisce del 20%. Sono noti  $V_g = 20$  V,  $R_1 = 3$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 6$  k $\Omega$  e  $R_3 = 3$  k $\Omega$ .



2. Minimizzare le seguenti funzioni logiche:  $Y = BC\bar{D} + CD + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C$ ,  $Y = (A + B)(A + \bar{B})$ .
3. Quali tipologie di automi a stati finiti esistono?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

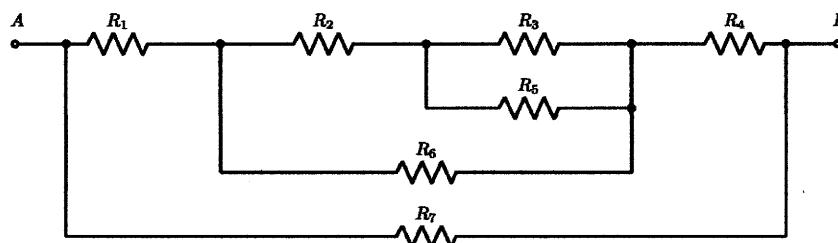
4. As the performance of individual transistors improves, the overall circuit performance can be limited by the interconnections between them, rather than by the transistors themselves.

*M. B. B.*

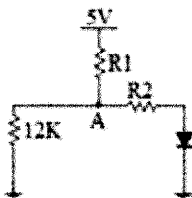
### Test n. 36

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Sapendo che  $V_A = 1 \text{ V}$  e  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ , calcolare la resistenza  $R_2$  nel circuito riportato in figura. Supporre per il diodo una tensione di soglia di  $0.6 \text{ V}$ .



3. Elencare alcuni standard di comunicazione seriale dei dati di comune utilizzo nell'elettronica industriale e di consumo.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

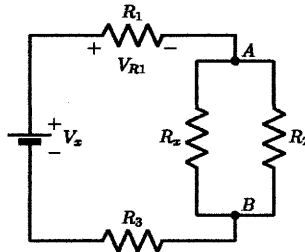
4. With the increasing complexity of modern ICs, interconnecting transistors and other electronic devices becomes more and more difficult.

*fu Bubb*

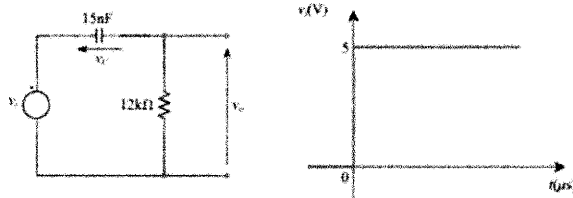
Test n. 37

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3\text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8\text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 500\ \Omega$  e  $R_3 = 400\ \Omega$ .



2. Determinare l'evoluzione temporale della tensione  $v_o$  del circuito seguente se  $v_i$  è un segnale a gradino di ampiezza pari a 5 V. Riportare poi su uno stesso grafico la tensione ai capi del condensatore  $v_c$ , assieme a  $v_o$  e  $v_i$ .



3. Cosa si intende per partizione (di un volume) in informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

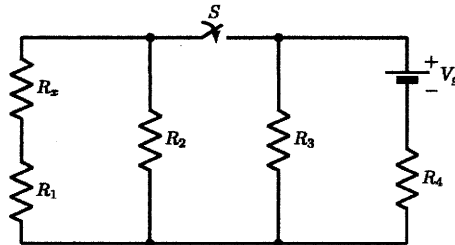
4. When the signals must be moved over a long distance, metal interconnections must be used because of their low resistance.

*M. Bellini*

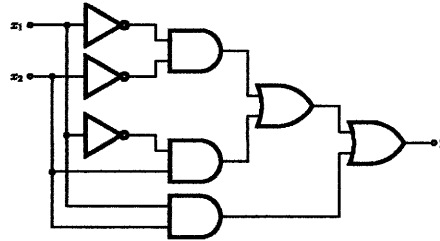
Test n. 38

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare per quale valore di  $R_x$  la corrente che scorre nel resistore da  $9\text{ k}\Omega$  del circuito sottostante diminuisce di due terzi quando il contatto  $S$  viene chiuso. Sono noti  $V_g = 36\text{ V}$ ,  $R_1 = 750\ \Omega$ ,  $R_2 = 13.5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 9\text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. Riportare la tabella di verità della seguente rete logica.



*fu bello*

3. Che cos'è una rete LAN?

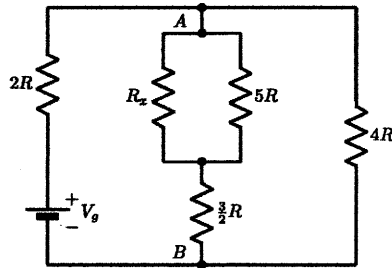
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. When the overall circuit performance is limited by the RC time constant of the interconnection system, reducing the capacitance, as well as the resistance, is surely beneficial.

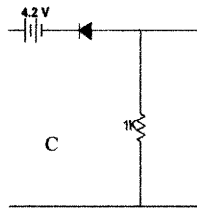
Test n. 39

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito di figura seguente determinare  $R_x$  (in funzione della generica  $R$ ) in modo che si abbia  $V_{AB} = \frac{V_g}{2}$ .



2. In riferimento al circuito sottostante, completare la tabella riportata a lato.



$V_i (V)$	$V_o (V)$
-10	
-5	
-1	
2	
5	

*Lu Bellomo*

3. Descrivere i principali fattori che influenzano le prestazioni di un calcolatore.

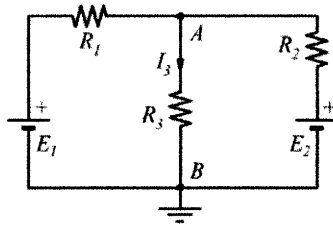
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Electromigration is an integrated circuits reliability problem that can cause interconnections to become discontinuous after hundreds of hours of successful operation.

Test n. 40

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre in  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 1\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $E_1 = 11\text{ V}$  e  $E_2 = 7\text{ V}$ .



2. Che cosa si intende per safe operating area (SOA) di un MOSFET di potenza?
3. Che cosa si intende con il termine periferica nel linguaggio informatico?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. After the silicon wafer fabrication process is complete, integrated circuits are electrically tested to determine which ones are working correctly so that only the functioning chips are packaged.

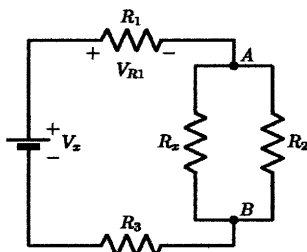
*M. Bellini*



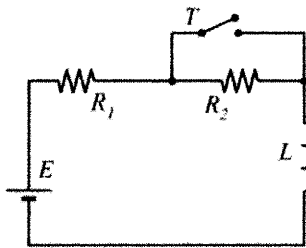
Test n. 41

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3 \text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8 \text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  e  $R_3 = 400 \Omega$ .



2. Nel circuito seguente il tasto  $T$  viene chiuso quando la corrente è già a regime. Determinare l'andamento della tensione ai capi dell'induttore e il valore della corrente dopo  $0.5 \text{ ms}$  dalla chiusura del tasto. Sono noti  $E = 42 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 0.4 \text{ k}\Omega$  e  $L = 0.28 \text{ H}$ .



3. Esporre le differenze che intercorrono tra memorie di tipo RAM e ROM.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

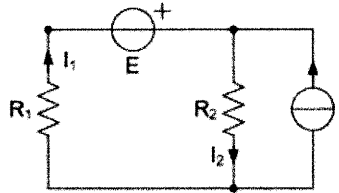
4. Modern numerical simulation tools include more realistic physical models that can extend to two and even three dimensions.

*M. Beldi*

Test n. 42

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete di figura impiegando la sovrapposizione degli effetti. Sono note  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $E = 150 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$ .



2. Disegnare un circuito logico che implementi la seguente funzione logica booleana:  $Y = A \cdot (\bar{B} + B + C)$ . Calcolare quindi i valori dell'uscita Y quando agli ingressi A, B e C vengo applicati i seguenti gruppi di bit: 111 e 110.
3. Confrontare vantaggi e svantaggi dei linguaggi compilati rispetto a quelli interpretati.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

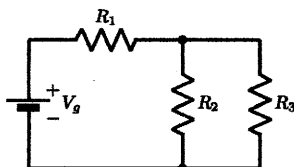
4. Numerical simulations are useful for studying the concentrations of dopant atoms within silicon and how they change during the fabrication process.

*mu Bellini*

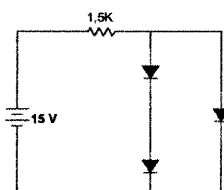
Test n. 43

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Calcolare la corrente che scorre nei diodi del circuito sottostante.



3. Spiegare brevemente che cos'è la memoria cache e quali vantaggi porta ad un sistema di elaborazione.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

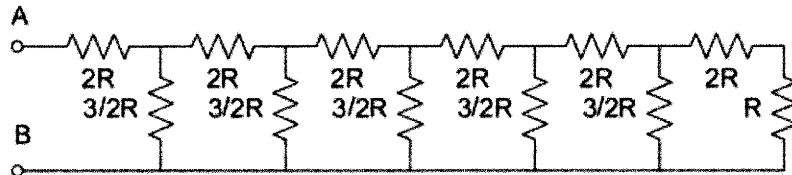
4. Once the simulation is complete, data are often sent to a separate postprocessing program which allows their manipulation in order to help understanding the obtained results.

*Me Gollub*

Test n. 44

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Per la rete a scala di figura determinare il valore di resistenza ai morsetti di ingresso in funzione della generica  $R$ .



2. Che cos'è un analizzatore di stati logici?
3. Che cos'è un database?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

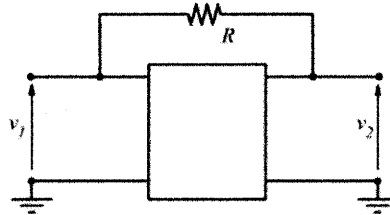
4. Schottky diodes are often used in digital logic circuits as fast switches, and they can be fabricated directly on chips within very small dimensions.

*Al Beldu*

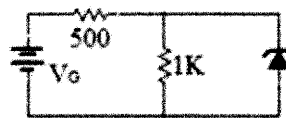
Test n. 45

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. In un quadripolo il rapporto tra la tensione  $v_2$  di uscita e quella di ingresso  $v_1$  è di 50, e le due tensioni sono in opposizione di fase. Fra i morsetti di ingresso e di uscita è inserita una resistenza  $R = 400 \text{ k}\Omega$ . Determinare le impedenze equivalenti che devono essere considerate rispettivamente tra i morsetti di ingresso e di uscita in sostituzione di  $R$  secondo il teorema di Miller.



2. Con riferimento al circuito di figura, se il diodo Zener conduce con una  $I = 5 \text{ mA}$  e  $V_z = 5 \text{ V}$ , quanto vale la  $V_G$ ?



3. Che cos'è il clock di un sistema digitale?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

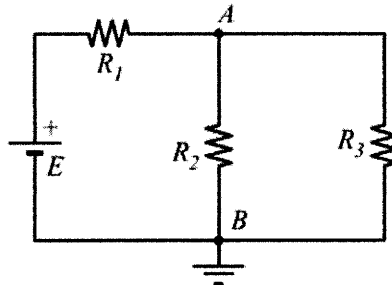
4. Although a cut-off transistor does not pass dc current, its behavior is not identical to that of an open circuit.

*mu Bellu*

Test n. 46

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre nella resistenza  $R_3$  del circuito in figura facendo uso del teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 200 \Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 800 \Omega$  e  $E = 2 \text{ V}$ .



2. Che differenze intercorrono tra oscilloscopi analogici, digitali, mixed-signal e a tempo equivalente?
3. Che cos'è un sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

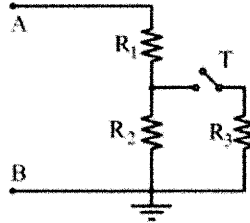
4. In an integrated circuit each transistor must be totally electrically isolated from neighboring transistors.

*M. Beltrami*

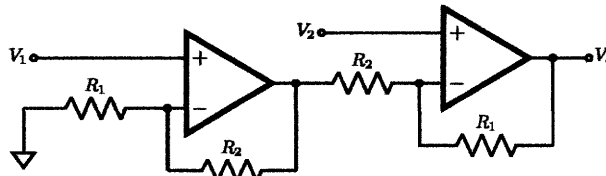
Test n. 47

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nella rete di figura si ha  $R_1 = 80 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  e  $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ . Calcolare la resistenza equivalente  $R_{AB}$  con T aperto e con T chiuso. Calcolare inoltre il valore della resistenza  $R_x$  da sostituire a  $R_3$  per avere  $R_{AB} = 96 \Omega$ .



2. Determinare l'espressione della tensione di uscita  $V_o$  in funzione di  $V_1$  e  $V_2$ . Si considerino ideali gli operazionali del circuito.



3. Che cos'è una memoria EEPROM?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

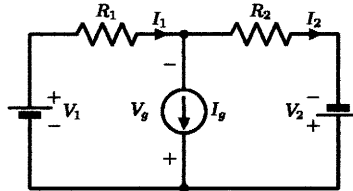
4. Because they are smaller than other devices present in integrated circuits, bipolar transistors are used by circuit designers whenever possible instead of diodes or resistors.

*M. Bellini*

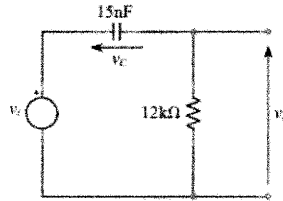
Test n. 48

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete della figura seguente. Sono noti  $V_1 = 10\text{ V}$ ,  $V_2 = 5\text{ V}$ ,  $I_g = 2\text{ mA}$ ,  $R_1 = 2\text{ k}\Omega$  e  $R_2 = 9\text{ k}\Omega$ .



2. Determinare l'andamento temporale della tensione  $v_o$  del circuito seguente, che viene stimolato da un segnale d'ingresso ad onda quadra, di ampiezza picco-picco pari a  $10\text{ V}$ , valor medio di  $5\text{ V}$  e frequenza di  $500\text{ Hz}$ . In particolare, riportare in uno stesso grafico i segnali  $v_i$  e  $v_o$ .



3. Illustrare quali sono le componenti fondamentali di un calcolatore in riferimento l'architettura proposta da Von Neumann.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Modern processors are quite complex and consist of tens to hundreds of millions of transistors.

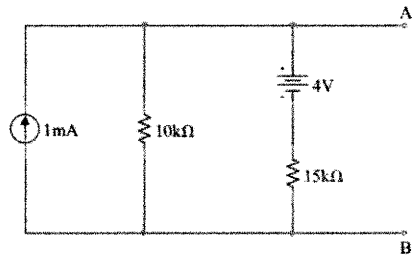
*M. Bellini*



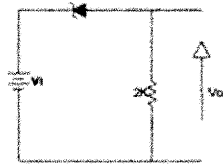
Test n. 49

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare il circuito equivalente di Thévenin per la rete vista dai morsetti A e B di figura.



2. Supponendo che la tensione del diodo Zener in inversa e che quella in conduzione siano rispettivamente  $V_z = 3.9 \text{ V}$  e  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$ , completare la tabella con riferimento al circuito di figura.



$V_i$ (V)	$V_o$ (V)
12	....
-1.2	....
2	....

3. Quali sono i principali elementi di un sistema di acquisizione dati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. By learning from the gained experience we can avoid having the same accident twice.

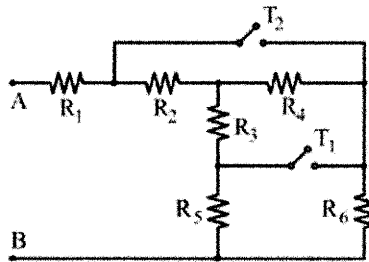
M. Bellini

Test n. 50

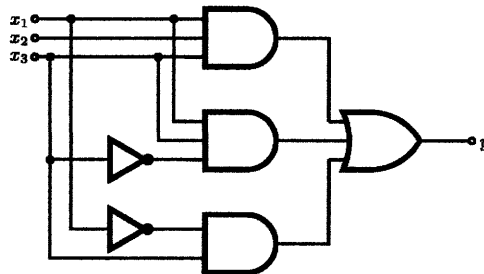
Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Sapendo che  $R_1 = R_2 = 50 \Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 200 \Omega$  e  $R_5 = R_6 = 100 \Omega$ , calcolare  $R_{AB}$  nel circuito in figura quando:

- $T_1$  e  $T_2$  sono aperti;
- $T_1$  è chiuso e  $T_2$  è aperto;
- $T_1$  e  $T_2$  sono entrambi chiusi.



2. A partire dal circuito mostrato in figura, si calcolino la funzione logica  $Y$ , la tabella di verità ed il ritardo globale nel caso peggiore supponendo che una porta logica avente  $N$  ingressi abbia un ritardo pari a  $2N$  ns.



3. Illustrare quali sono le principali tipologie di memorie presenti in un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

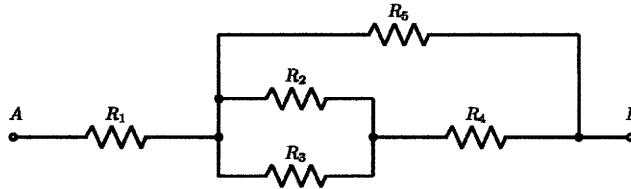
4. Never share your passwords with anybody: do not make them public and beware of attempts to trick you into revealing them.

*Al Bello*

Test n. 51

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B nello schema in figura, sapendo che  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 7.6 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 10 \text{ k}\Omega$ . Calcolare successivamente la corrente che scorre su  $R_1$  se  $V_{AB} = 12 \text{ V}$ , indicandone il verso.



2. Che cos'è lo slew rate di un amplificatore operazionale?
3. Qual è la differenza tra reti logiche combinatorie e sequenziali?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

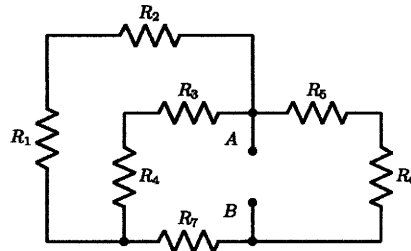
4. After spending some time in another country everything gets easier: you start to understand the laws and the culture, you know how to get from place to place.

*M. Bellini*

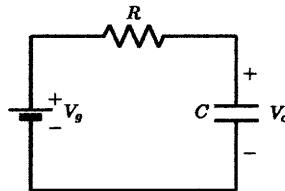
Test n. 52

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 240 \Omega$ ,  $R_2 = 0.26 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 400 \Omega$ ,  $R_4 = 100 \Omega$ ,  $R_5 = 0.33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 170 \Omega$  e  $R_7 = 0.5 \text{ k}\Omega$ .



2. Dimensionare la rete R-C di figura seguente in modo che, quando eccitata da un segnale a gradino di ampiezza pari a 5 V, produca sul condensatore una tensione che assume il valore di 2.4 V con un ritardo di 1 ms dall'istante in cui avviene la transizione di livello del segnale d'ingresso. Un ulteriore vincolo di progetto impone che la corrente che circola nella maglia debba essere in qualsiasi momento inferiore ad 1 mA. Se possibile, si ricorra a valori della serie commerciale E12 per i componenti da impiegare.



3. Che cos'è una macchina a stati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

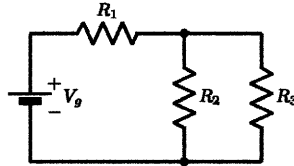
4. The most pleasant travellers are those who adapt their behaviour to the environment in which they find themselves.

*per problemi*

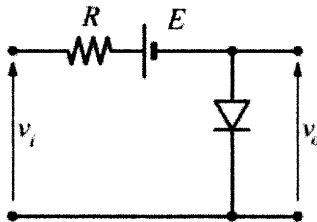
Test n. 53

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Il circuito riportato di seguito è soggetto ad una tensione di ingresso ad onda quadra simmetrica con escursione  $\pm 10 \text{ V}$ . Ipotizzando il diodo come ideale (tensione di soglia nulla), ricavare la tensione d'uscita. Sono note  $E = 2 \text{ V}$  e  $R = 3 \text{ k}\Omega$ .



3. Che cos'è il BIOS?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

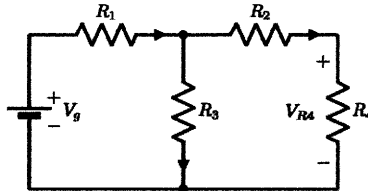
4. Logic gates are electronic circuits that operate on one or more input signals to produce an output signal.

*M. Bellini*

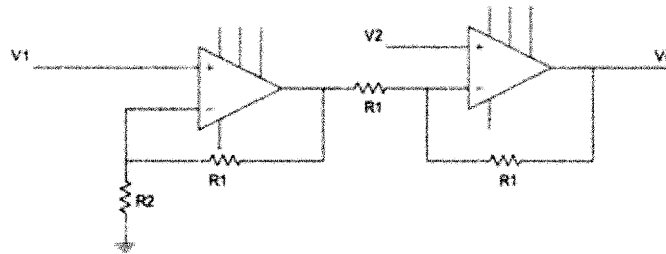
Test n. 54

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la potenza dissipata dalla rete resistiva della figura seguente sapendo che  $V_{R4} = 5\text{ V}$ ,  $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.4\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4.8\text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 1\text{ k}\Omega$ .



2. Scrivere l'espressione che lega  $V_o$  a  $V_1$  e  $V_2$ . Si considerino come ideali gli amplificatori operazionali presenti nel circuito.



3. Che cos'è il file system, in riferimento ad un qualunque sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

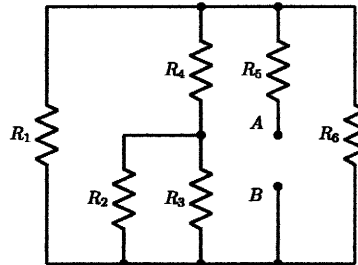
4. When visiting a foreign country, it can help to book a guided tour to better understand your new environment.

*M. Bellini*

Test n. 55

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 450 \Omega$ ,  $R_2 = 600 \Omega$ ,  $R_3 = 600 \Omega$ ,  $R_4 = 150 \Omega$ ,  $R_5 = 100 \Omega$  e  $R_6 = 450 \Omega$ .



2. Minimizzare, sfruttando i teoremi di De Morgan, la seguente funzione logica:  $Y = \overline{A + A \cdot \overline{B} + CD}$ .
3. Che cosa indica il termine firmware?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

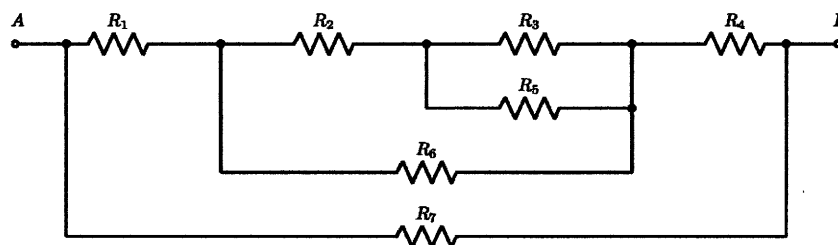
4. We want you to be prepared to handle unforeseen circumstances in your future work place and working environment.

*per Behno*

Test n. 56

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Calcolare la generica espressione dell'impedenza di un circuito RLC serie.
3. Si converta il numero decimale 112 in binario. Vi si sommi poi il byte 00110010, esprimendo il risultato finale in esadecimale.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. When first arriving in a foreign city, do you already know how to get from the airport to your accomodation?

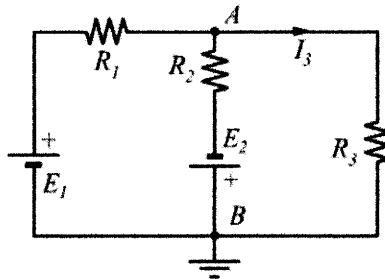
*fu Bello*



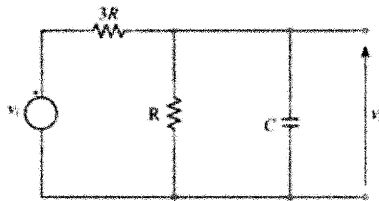
Test n. 57

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che percorre la resistenza  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 150 \Omega$ ,  $R_3 = 12.5 \Omega$ ,  $E_1 = 10 \text{ V}$  e  $E_2 = 20 \text{ V}$ .



2. Determinare l'andamento temporale della tensione  $v_o$  del circuito seguente se  $v_i$  è un gradino di tensione di ampiezza pari a 16 V. Si consideri il condensatore inizialmente scarico. Sono note  $R = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 220 \text{ nF}$ .



3. Spiegare sommariamente in cosa differiscono microprocessori e microcontrollori.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

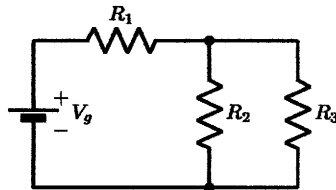
4. If you don't find what you need or something doesn't seem familiar to you, please keep in mind one simple rule: don't touch what you don't know.

*M. Bellotti*

Test n. 58

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Descrivere il principio di funzionamento di un frequenzimetro analogico.
3. Quali tipologie di automi a stati finiti esistono?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

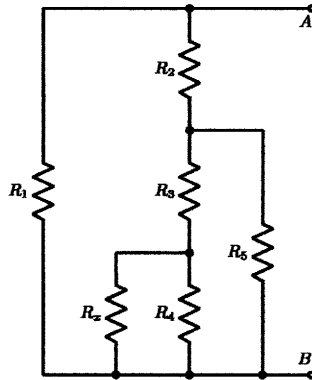
4. In case of an evacuation alarm, join the assembly point and wait for instructions.

*M. Bellato*

Test n. 59

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza  $R_x$  del circuito in modo da ottenere una resistenza equivalente  $R_{AB} = 2 \text{ k}\Omega$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$ .



2. Calcolare l'espressione simbolica della tensione ai capi di un'impedenza formata dalla serie di un resistore di valore  $R = 10 \Omega$  e di un condensatore di impedenza  $Z_C = -j2 \Omega$ , se questa è percorsa da una corrente alternata  $I = 2 + j3 \text{ A}$ . Calcolare poi le singole tensioni su  $R$  e su  $C$ .
3. Che cosa si intende per memoria volatile? E per non volatile? Presentarne alcuni esempi.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

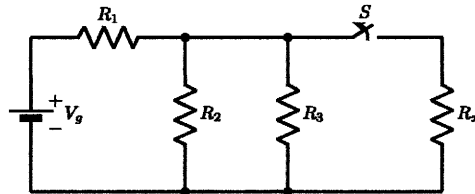
4. Do not undertake activities that are not strictly necessary for your work.

*M. Belli*

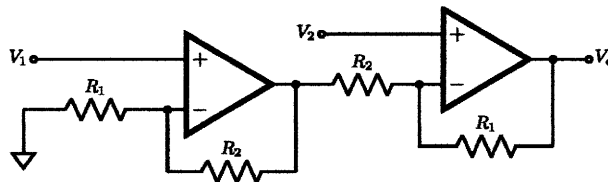
Test n. 60

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare il valore di  $R_x$  nel circuito della figura sottostante sapendo che, aprendo il contatto S, la potenza erogata dal generatore diminuisce del 20%. Sono noti  $V_g = 20\text{ V}$ ,  $R_1 = 3\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 6\text{ k}\Omega$  e  $R_3 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. Determinare l'espressione della tensione di uscita  $V_o$  in funzione di  $V_1$  e  $V_2$ . Si considerino ideali gli operazionali del circuito.



*M. Bellini*

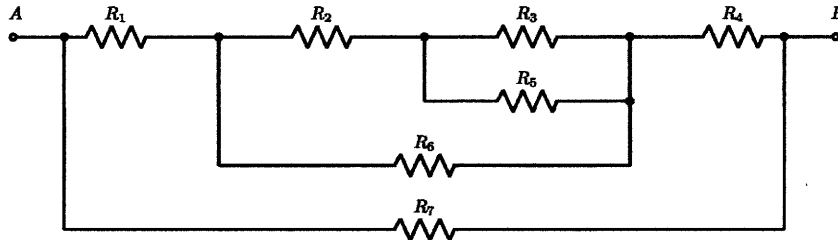
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

3. Elencare alcuni standard di comunicazione seriale dei dati di comune utilizzo nell'elettronica industriale e di consumo.
4. The generic computer consists mainly of an interconnection of digital modules.

Test n. 61

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Qual è l'utilizzo di un analizzatore di spettro?
3. Cosa si intende per partizione (di un volume) in informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

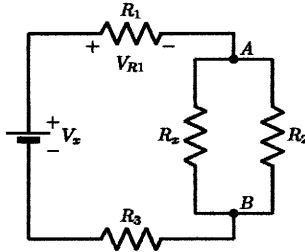
4. Digital circuits are implemented using transistors and interconnections in complex semiconductor devices called integrated circuits.

*M. Cabot*

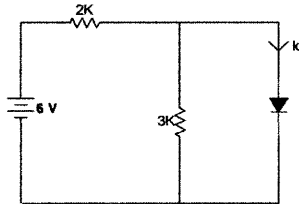
Test n. 62

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3 \text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8 \text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  e  $R_3 = 400 \Omega$ .



2. Sapendo che la tensione di soglia del diodo è  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$ , calcolare la corrente  $I_o$ .



3. Che cos'è una rete LAN?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

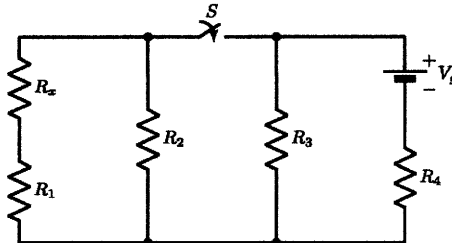
4. There's no better way to learn than on-the-job. When that job happens to be in a world-famous organisation and center of scientific excellence, even better.

*M. Bellini*

Test n. 63

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare per quale valore di  $R_x$  la corrente che scorre nel resistore da  $9\text{ k}\Omega$  del circuito sottostante diminuisce di due terzi quando il contatto  $S$  viene chiuso. Sono noti  $V_g = 36\text{ V}$ ,  $R_1 = 750\ \Omega$ ,  $R_2 = 13.5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 9\text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. Riportare la tabella di verità di una porta logica XOR a due ingressi. Derivare quindi l'espressione che lega la sua uscita ad i suoi ingressi.
3. Descrivere i principali fattori che influenzano le prestazioni di un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

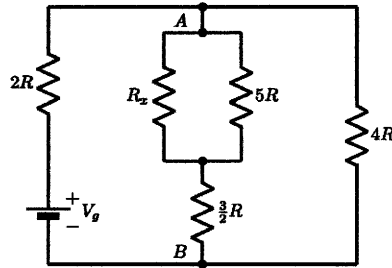
4. Unless otherwise stated, doors must be closed after passing through. Red doors may only be used for emergency exit.

*M. Bellini*

Test n. 64

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito di figura seguente determinare  $R_x$  (in funzione della generica  $R$ ) in modo che si abbia  $V_{AB} = \frac{V_g}{2}$ .



2. Descrivere il comportamento di un doppio bipolo con resistenza serie e condensatore in derivazione in funzione della frequenza.
3. Che cos'è una GPU? In cosa differisce da una CPU?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Comply with signage and with the information displayed on panels.

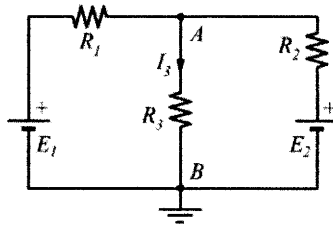
*M. Bellini*



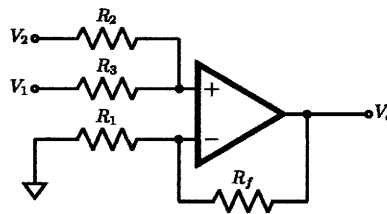
Test n. 65

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre in  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 1\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $E_1 = 11\text{ V}$  e  $E_2 = 7\text{ V}$ .



2. Dimensionare i componenti del circuito in figura affinché  $V_o = 15V_1 + 15V_2$ .



3. Che cosa si intende con il termine periferica nel linguaggio informatico?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

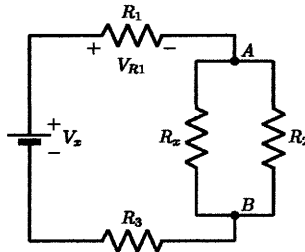
4. A major advantage of the planar process is that each fabrication step is typically applied to the entire silicon wafer.

*Mu Roberto*

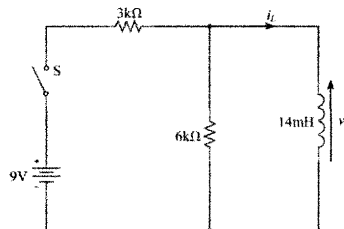
Test n. 66

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3\text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8\text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 500\ \Omega$  e  $R_3 = 400\ \Omega$ .



2. Determinare l'andamento temporale di  $i_L$  e  $v_L$  nel circuito seguente se all'istante  $t = 0$  l'interruttore S viene chiuso. Si riportino dunque le tracce di entrambe le grandezze.



3. Esporre le differenze che intercorrono tra memorie di tipo RAM e ROM.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

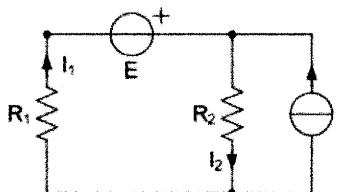
4. Because different manufacturing equipment is often needed to produce circuits with smaller features, the decrease of transistor size is not continuous.

*fu Bellato*

Test n. 67

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete di figura impiegando la sovrapposizione degli effetti. Sono note  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $E = 150 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$ .



2. È possibile realizzare la funzionalità di una porta logica XOR a due ingressi facendo solamente uso di porte NAND? Spiegare e riportare un possibile schema circuitale.
3. Che cosa si intende per 'driver' nella terminologia informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

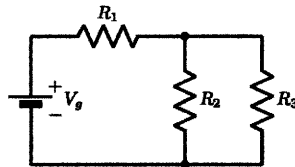
4. High-purity silicon is obtained from two common materials: silicon dioxide (found in common sand) and elemental carbon.

*M. Bellini*

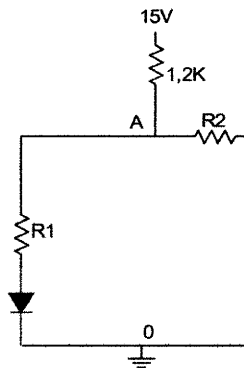
Test n. 68

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Sapendo che  $V_A = 3 \text{ V}$  e che la corrente che scorre sul diodo vale  $8 \text{ mA}$ , calcolare le resistenze  $R_1$  e  $R_2$ .



3. Che cos'è un hard disk? E un SSD? Quali sono le principali differenze tra i due dispositivi?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

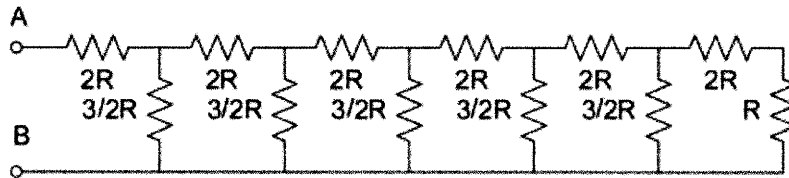
4. Once the protective layer of silicon dioxide has been formed on the silicon wafer, it must be selectively removed from those areas in which dopant atoms are to be introduced.

*per Bellini*

Test n. 69

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Per la rete a scala di figura determinare il valore di resistenza ai morsetti di ingresso in funzione della generica  $R$ .



2. Calcolare la generica espressione dell'impedenza di un circuito RLC parallelo.
3. Che cos'è un database?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

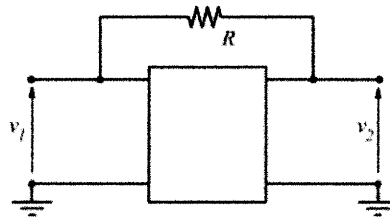
4. X-ray masks are difficult to fabricate. Because the beam must readily penetrate the "transparent" sections of a mask, a thin membrane is generally used, making handling difficult.

*M. Bellini*

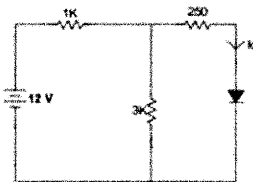
Test n. 70

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. In un quadripolo il rapporto tra la tensione  $v_2$  di uscita e quella di ingresso  $v_1$  è di 50, e le due tensioni sono in opposizione di fase. Fra i morsetti di ingresso e di uscita è inserita una resistenza  $R = 400 \text{ k}\Omega$ . Determinare le impedenze equivalenti che devono essere considerate rispettivamente tra i morsetti di ingresso e di uscita in sostituzione di  $R$  secondo il teorema di Miller.



2. Sapendo che la tensione di soglia del diodo è  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$ , calcolare la corrente  $I_o$ .



3. Che cos'è il clock di un sistema digitale?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

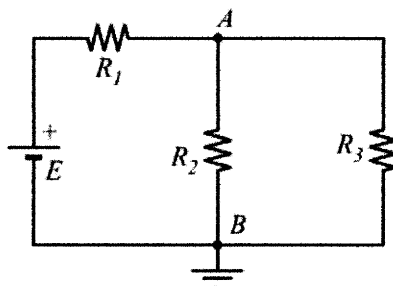
4. A plasma is a nearly neutral mixture composed of excited neutral species ions and electrons created in a high-frequency electric field.

*Alu Bellini*

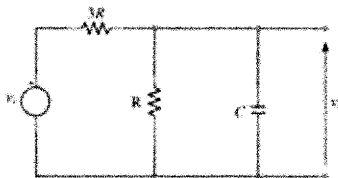
Test n. 71

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre nella resistenza  $R_3$  del circuito in figura facendo uso del teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 200 \Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 800 \Omega$  e  $E = 2 \text{ V}$ .



2. Calcolare la costante di tempo del circuito riportato della figura seguente, supponendo di avere  $R = 10 \text{ k}\Omega$  e  $C = 220 \text{ nF}$ .



3. Che cos'è un sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

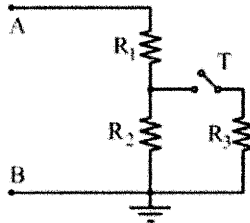
4. Ion implantation is a highly controlled method of introducing dopant atoms into semiconductors. These atoms are first ionized and then accelerated by an electric field to a high energy.

*M. G. 2*

Test n. 72

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nella rete di figura si ha  $R_1 = 80 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  e  $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ . Calcolare la resistenza equivalente  $R_{AB}$  con T aperto e con T chiuso. Calcolare inoltre il valore della resistenza  $R_x$  da sostituire a  $R_3$  per avere  $R_{AB} = 96 \Omega$ .



2. Descrivere il comportamento di un doppio bipolo con resistenza serie e induttanza in derivazione in funzione della frequenza.
3. Che cos'è una memoria FLASH?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Dopant atoms in a silicon wafer can migrate through the crystal if they have enough thermal energy.

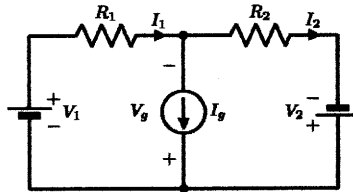
*M. Belli*



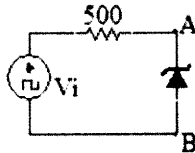
Test n. 73

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete della figura seguente. Sono noti  $V_1 = 10\text{ V}$ ,  $V_2 = 5\text{ V}$ ,  $I_g = 2\text{ mA}$ ,  $R_1 = 2\text{ k}\Omega$  e  $R_2 = 9\text{ k}\Omega$ .



2. Dato il circuito in figura e sapendo che il diodo Zener presenta  $V_z = 5\text{ V}$  e  $V_\gamma = 0.5\text{ V}$  e che il segnale di ingresso è un'onda rettangolare bipolare di ampiezza picco-picco  $12\text{ V}$ , offset nullo, frequenza di  $200\text{ Hz}$  e duty cycle del  $60\%$ , disegnare gli andamenti di  $V_i$  e  $V_{AB}$ . Riportare inoltre la caratteristica di trasferimento del circuito.



3. Illustrare quali sono le componenti fondamentali di un calcolatore in riferimento l'architettura proposta da Von Neumann.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

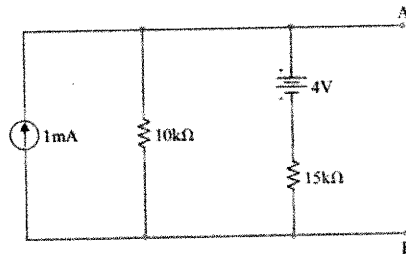
4. Relatively low temperatures and short times are usually used for gaseous deposition to limit the number of dopant atoms introduced to the values needed for proper device operation.

*Alli Bobbitt*

Test n. 74

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare il circuito equivalente di Thévenin per la rete vista dai morsetti A e B di figura.



2. Quali tipologie di condensatori esistono? Illustrarne sommariamente le caratteristiche.
3. Quali sono i principali elementi di un sistema di acquisizione dati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Although the basic elements of an integrated circuit can be formed by oxidation, lithography, and diffusion, more advanced structures require the addition conducting, semiconducting or insulating layers.

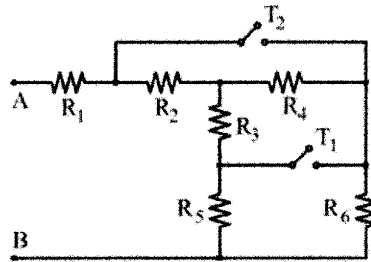
*M. Bellini*

Test n. 75

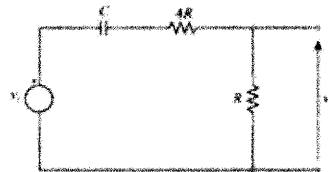
Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Sapendo che  $R_1 = R_2 = 50 \Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 200 \Omega$  e  $R_5 = R_6 = 100 \Omega$ , calcolare  $R_{AB}$  nel circuito in figura quando:

- $T_1$  e  $T_2$  sono aperti;
- $T_1$  è chiuso e  $T_2$  è aperto;
- $T_1$  e  $T_2$  sono entrambi chiusi.



2. Calcolare la costante di tempo del circuito riportato della figura seguente, supponendo di avere  $R = 10 \text{ k}\Omega$  e  $C = 220 \text{ nF}$ .



3. Illustrare quali sono le principali tipologie di memorie presenti in un computer.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

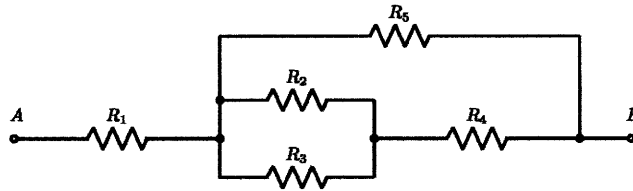
4. Never share your passwords with anybody: do not make them public and beware of attempts to trick you into revealing them.

*M. Ballo*

Test n. 76

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Determinare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B nello schema in figura, sapendo che  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 7.6 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 10 \text{ k}\Omega$ . Calcolare successivamente la corrente che scorre su  $R_1$  se  $V_{AB} = 12 \text{ V}$ , indicandone il verso.



2. Che cos'è un wattmetro?
3. Che cos'è una macchina a stati?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

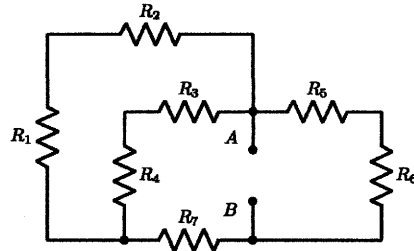
4. The gases are usually mixed before entering the reaction chamber unless they react at low temperatures.

*Luca*

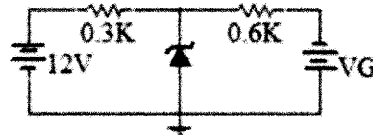
Test n. 77

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito della figura seguente. Siano note  $R_1 = 240 \Omega$ ,  $R_2 = 0.26 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 400 \Omega$ ,  $R_4 = 100 \Omega$ ,  $R_5 = 0.33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 170 \Omega$  e  $R_7 = 0.5 \text{ k}\Omega$ .



2. Calcolare la corrente che circola nel diodo del circuito sottostante quando  $V_G$  assume come valori 6 V, 18 V e 36 V, rispettivamente. Si suppongano  $V_z = 3.3 \text{ V}$  e  $V_\gamma = 0.5 \text{ V}$ .



*M. Belmont*

3. Che cos'è il BIOS?

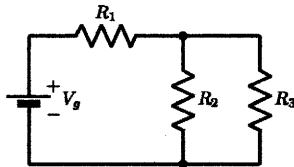
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. At low temperature, the thermal deposition rate can be unacceptably low or the layer may not cover irregular surface profiles adequately.

Test n. 78

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Una corrente  $i(t) = 20\sin(\omega t - 30^\circ)$  A percorre un'induttanza  $L = 4 \text{ mH}$  alla frequenza  $f = 200 \text{ Hz}$ . Determinare la tensione presente ai capi dell'induttore.
3. Che cos'è il file system, in riferimento ad un qualunque sistema operativo?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

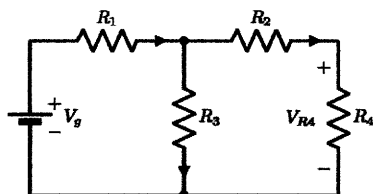
4. When the mean free path of the ions approaches a characteristic dimension of the reactor, few ions only are scattered, and most reach the surface in the direction of the applied electric field.

*fu bello*

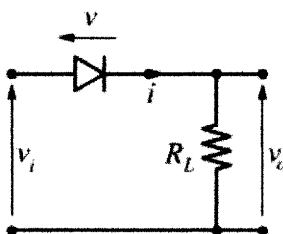
Test n. 79

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la potenza dissipata dalla rete resistiva della figura seguente sapendo che  $V_{R4} = 5 \text{ V}$ ,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4.8 \text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ .



2. Nel circuito seguente determinare l'andamento della tensione d'uscita se all'ingresso vi è un'onda triangolare con escursione  $\pm 15 \text{ V}$ . Si consideri il diodo come quasi ideale:  $V_\gamma = 0.5 \text{ V}$  e  $R_d = 0 \Omega$ .



3. Che cosa indica il termine firmware?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

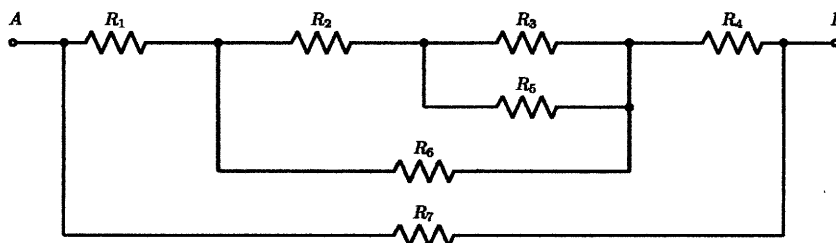
4. To build an integrated circuit, individual devices formed by the planar process must be interconnected by a conducting path, during the so-called metallization process.

*M. Bellini*

Test n. 80

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Un segnale entra in un filtro R-C del 1° ordine alla frequenza di 200 Hz. A questo segnale si sovrappone un disturbo alla frequenza di 5 kHz. Disegnare e dimensionare i componenti del filtro se il disturbo deve essere attenuato di almeno 20 dB. Calcolare successivamente il reale guadagno rispetto al segnale utile.
3. Si converta il numero decimale 96 in binario. Vi si sommi poi il byte 00110101, esprimendo il risultato finale in esadecimale.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. As the performance of individual transistors improves, the overall circuit performance can be limited by the interconnections between them, rather than by the transistors themselves.

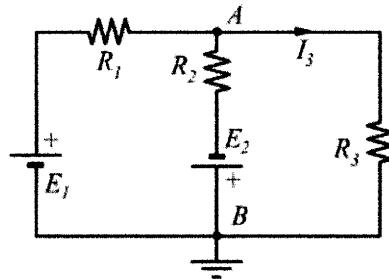
*M. Bellini*



Test n. 81

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che percorre la resistenza  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 150 \Omega$ ,  $R_3 = 12.5 \Omega$ ,  $E_1 = 10 \text{ V}$  e  $E_2 = 20 \text{ V}$ .



2. Descrivere il comportamento di un doppio bipolo con condensatore serie e resistenza in derivazione in funzione della frequenza.
3. Spiegare sommariamente in cosa differiscono microprocessori e microcontrollori.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

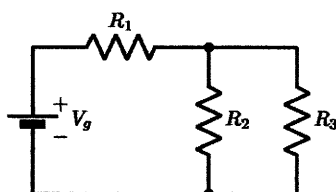
4. With the increasing complexity of modem ICs, interconnecting transistors and other electronic devices becomes more and more difficult.

*fu Bello*

Test n. 82

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. Quali sono le principali classi funzionamento degli amplificatori di potenza? Discuterne brevemente le caratteristiche.
3. Quali tipologie di automi a stati finiti esistono?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

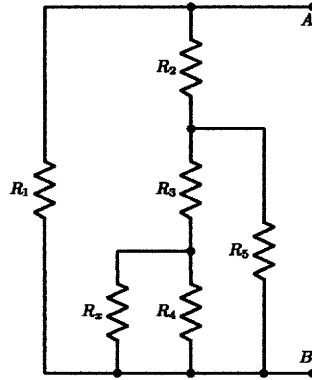
4. When the signals must be moved over a long distance, metal interconnections must be used because of their low resistance.

*M. Bellini*

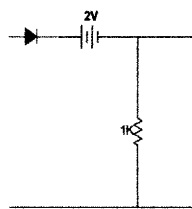
Test n. 83

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza  $R_x$  del circuito in modo da ottenere una resistenza equivalente  $R_{AB} = 2 \text{ k}\Omega$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2.4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$  e  $R_5 = 6 \text{ k}\Omega$ .



2. In riferimento al circuito sottostante, completare la tabella riportata a lato.



$V_i (V)$	$V_o (V)$
-10	
-5	
-1	
2	
5	

3. Che cosa si intende per memoria volatile? E per non volatile? Presentarne alcuni esempi.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

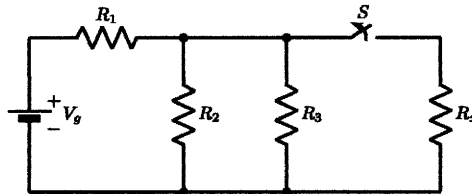
4. When the overall circuit performance is limited by the RC time constant of the interconnection system, reducing the capacitance, as well as the resistance, is surely beneficial.

*Al Beldan*

Test n. 84

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare il valore di  $R_x$  nel circuito della figura sottostante sapendo che, aprendo il contatto S, la potenza erogata dal generatore diminuisce del 20%. Sono noti  $V_g = 20 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 6 \text{ k}\Omega$  e  $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$ .



2. Si prenda in considerazione un circuito formato dal parallelo di una resistenza  $R = 100 \Omega$  e di un induttore di reattanza  $X_L = 5 \Omega$ . Supponendo che il circuito sia sottoposto ad una tensione alternata  $V_g = 20 + j40 \text{ V}$  in notazione simbolica, calcolare la corrente totale e quella in ciascuno dei due rami del parallelo. Si calcoli infine l'impedenza del circuito.
3. Elencare alcuni standard di comunicazione seriale dei dati di comune utilizzo nell'elettronica industriale e di consumo.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

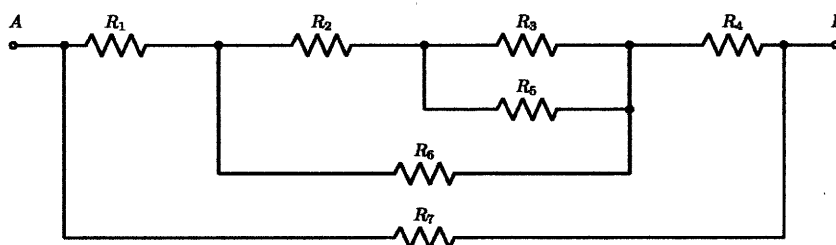
4. Electromigration is an integrated circuits reliability problem that can cause interconnections to become discontinuous after hundreds of hours of successful operation.

*M. Bellini*

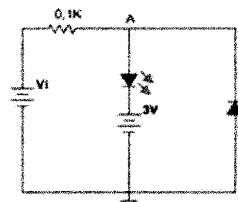
Test n. 85

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la resistenza equivalente vista tra i terminali A e B del circuito di figura seguente, sapendo che  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4.2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 18 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$  e  $R_7 = 10 \text{ k}\Omega$ .



2. Nel circuito sotto riportato, calcolare la tensione  $V_A$  per tensioni di ingresso  $V_i$  rispettivamente pari a 2 V, 6 V e -2 V. Si supponga che la caduta di tensione sul diodo e sul LED in conduzione siano rispettivamente  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$  e  $V_{LED} = 2 \text{ V}$ .



3. Cosa si intende per partizione (di un volume) in informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

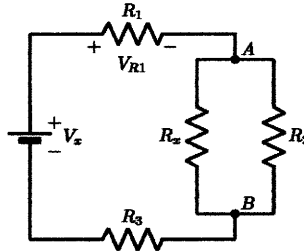
4. After the silicon wafer fabrication process is complete, integrated circuits are electrically tested to determine which ones are working correctly so that only the functioning chips are packaged.

*M. Bellini*

Test n. 86

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3 \text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8 \text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  e  $R_3 = 400 \Omega$ .



2. Un filtro passa basso passivo del 1° ordine è realizzato con una rete R-C così dimensionata:  $R = 10 \text{ k}\Omega$  e  $C = 10 \text{ nF}$ . Calcolare modulo e fase della funzione di trasferimento alla frequenza di  $\frac{10}{2\pi} \text{ kHz}$ .
3. Che cos'è una rete LAN?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

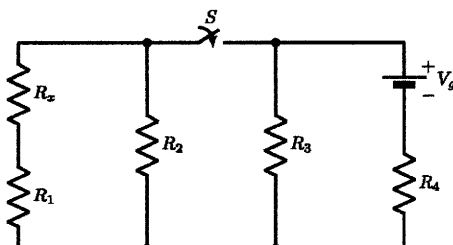
4. Modern numerical simulation tools include more realistic physical models that can extend to two and even three dimensions.

*M. Bedetti*

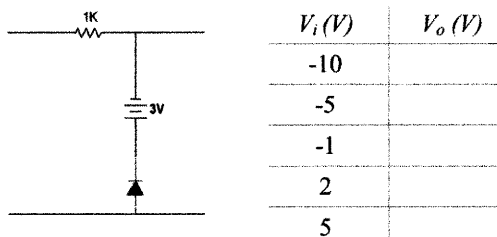
Test n. 87

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare per quale valore di  $R_x$  la corrente che scorre nel resistore da  $9\text{ k}\Omega$  del circuito sottostante diminuisce di due terzi quando il contatto S viene chiuso. Sono noti  $V_g = 36\text{ V}$ ,  $R_1 = 750\ \Omega$ ,  $R_2 = 13.5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 9\text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 3\text{ k}\Omega$ .



2. In riferimento al circuito sottostante, completare la tabella riportata a lato.



*M. Bellini*

3. Che cosa si intende, nel gergo informatico, con il termine 'cloud computing'?

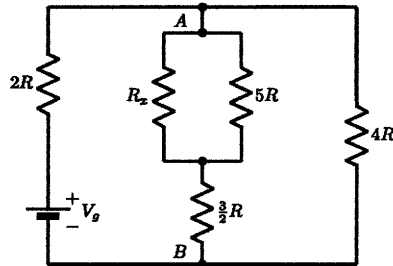
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Numerical simulations are useful for studying the concentrations of dopant atoms within silicon and how they change during the fabrication process.

Test n. 88

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito di figura seguente determinare  $R_x$  (in funzione della generica  $R$ ) in modo che si abbia  $V_{AB} = \frac{V_g}{2}$ .



2. Che cos'è un PLC? Quali funzioni ha? Quali sono le caratteristiche che lo rendono vantaggioso in ambito industriale?
3. Descrivere i principali fattori che influenzano le prestazioni di un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. Once the simulation is complete, data are often sent to a separate postprocessing program which allows their manipulation in order to help understanding the obtained results.

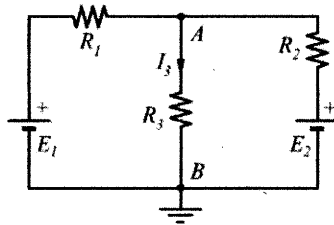
*fu bello*



Test n. 89

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Calcolare la corrente che scorre in  $R_3$  applicando il teorema di Thévenin. Sono note  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 1\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $E_1 = 11\text{ V}$  e  $E_2 = 7\text{ V}$ .



2. Che cosa sono i diodi Zener? E i diodi Schottky? E i diodi varicap? In cosa differiscono dai 'comuni' diodi di segnale?
3. Che cos'è una GPU? In cosa differisce da una CPU?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

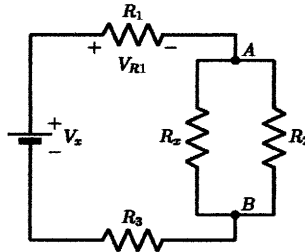
4. Although a cut-off transistor does not pass dc current, its behavior is not identical to that of an open circuit.

*M. Bellini*

Test n. 90

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 3\text{ V}$  e  $V_{R1} = 1.8\text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 500\ \Omega$  e  $R_3 = 400\ \Omega$ .



2. Calcolare la generica espressione dell'ammittenza di un circuito composto dalla serie di un induttore ed il parallelo di un resistore e un condensatore.
3. Che cosa si intende con il termine periferica nel linguaggio informatico?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

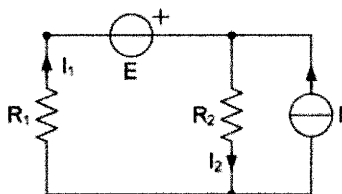
4. Schottky diodes are often used in digital logic circuits as fast switches, and they can be fabricated directly on chips within very small dimensions.

*per problemi*

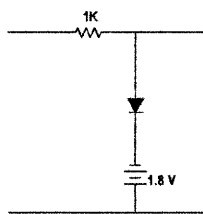
Test n. 91

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Risolvere la rete di figura impiegando la sovrapposizione degli effetti. Sono note  $R_1 = 20 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $E = 150 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$ .



2. In riferimento al circuito sottostante, completare la tabella riportata a lato.



$V_i (V)$	$V_o (V)$
-10	
-5	
-1	
2	
5	

3. Che cosa si intende per 'driver' nella terminologia informatica?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

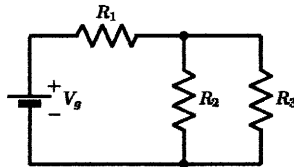
4. In an integrated circuit each transistor must be totally electrically isolated from neighboring transistors.

*M. Bellini*

Test n. 92

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito seguente è noto che la corrente circolante su  $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$  è il 90% di quella fornita dal generatore e che la tensione ai capi del parallelo è pari a  $\frac{V_g}{3}$ . Determinare i valori di  $R_1$  e  $R_2$ .



2. È possibile realizzare la funzionalità di una porta logica XNOR a due ingressi facendo solamente uso di porte NOR? Spiegare e riportare un possibile schema circuitale.
3. Che cos'è un hard disk? E un SSD? Quali sono le principali differenze tra i due dispositivi?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

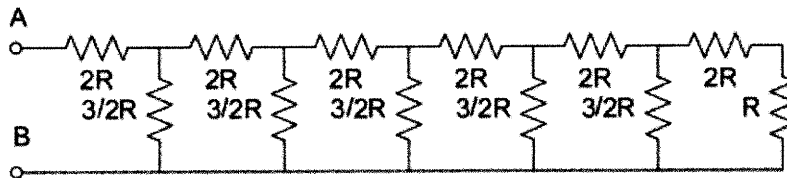
4. Because they are smaller than other devices present in integrated circuits, bipolar transistors are used by circuit designers whenever possible instead of diodes or resistors.

*Mu Adhik*

Test n. 93

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Per la rete a scala di figura determinare il valore di resistenza ai morsetti di ingresso in funzione della generica  $R$ .



2. Un trasformatore ideale con 180 spire sul primario e 33 spire sul secondario eroga su un circuito ohmico-induttivo una potenza attiva di 2 kW e una potenza reattiva di 1 kVAR. Sapendo che la tensione al secondario è di 40 V, calcolare la corrente al primario e al secondario del trasformatore. Calcolare inoltre la resistenza e la reattanza del carico.
3. Che cos'è un database?

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

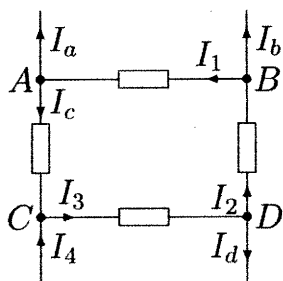
4. Modern processors are quite complex and consist of tens to hundreds of millions of transistors.

*Full Solution*

Test n. 94

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Con riferimento al circuito di figura seguente, si calcolino le correnti incognite. Siano note  $I_a = 3$  A,  $I_b = 5$  A,  $I_c = 1$  A ed  $I_d = 5$  A.



2. Data la seguente funzione logica ricavare la corrispondente rete logica realizzata con porte elementari NAND e NOT:  $F = XY + XZ$ , dove  $X, Y$  e  $Z$  sono gli ingressi del sistema ed  $F$  è l'uscita.
3. Quali sono le funzioni degli interruttori magnetotermici e differenziali impiegati in impiantistica elettrica? Spiegarne sommariamente il principio di funzionamento.

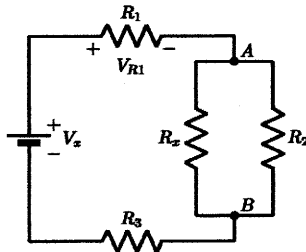
Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. A light-emitting diode (LED) is a semiconductor device that emits light when an electric current is passed through it. Light is produced when the particles that carry the charge (known as electrons and holes) combine with each other within the semiconductor material.

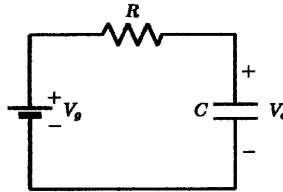
Test n. 95

Rispondere ai quesiti riportati di seguito.

1. Nel circuito della figura seguente determinare  $R_x$  e  $V_x$  se  $V_{AB} = 5 \text{ V}$  e  $V_{R1} = 3 \text{ V}$ . Gli altri resistori assumono i seguenti valori:  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  e  $R_3 = 400 \Omega$ .



2. Determinare la tensione e la carica presenti a regime sulle armature del condensatore del circuito riportato nella figura sottostante, sapendo che  $V_g = 1 \text{ V}$ ,  $R = 2 \text{ k}\Omega$  e  $C = 22 \text{ nF}$ .



3. Esporre i diversi tipi di memorie di un calcolatore.

Tradurre quindi la seguente frase dall'inglese all'italiano.

4. A computer is a machine that can be programmed to carry out sequences of arithmetic or logical operations

*M. Bellini*