

# BUSTA 4

Progettazione, realizzazione, manutenzione, gestione ed installazione di apparecchiature per il seguente ambito:

**Strumentazione di base nei laboratori didattici di fisica, chimica, biologia e scienze della Terra.**

# Quesito 1

Il candidato descriva i blocchi principali di un oscilloscopio e spieghi in dettaglio a cosa serve la sezione di trigger, come viene impostato e i suoi modi di funzionamento: SINGLE, NORMAL, AUTO, LINE, EXT.



---

# Quesito 2

Volendo visualizzare con un oscilloscopio il ripple residuo di un alimentatore da laboratorio AC-DC (segnale dell'ordine di 30 mV picco-picco sovrapposto a una componente continua di 20 V), il candidato descriva come impostare la base dei tempi, la scala verticale, il modo del trigger, l'accoppiamento e la terminazione in ingresso per una corretta visualizzazione.

## Quesito 3

Il candidato descriva i blocchi principali di un oscilloscopio e spieghi in dettaglio le varie impostazioni del canale di ingresso: DC, GND, AC, 50 $\Omega$ , 1M $\Omega$  e come si usa una sonda.



---

## Quesito 4

Volendo visualizzare con un oscilloscopio un segnale impulsivo (ampiezza 1 V, fronte di salita di 3 ns e fronte di discesa di 10 ns) prodotto da un generatore di funzioni, il candidato descriva come impostare la base dei tempi, la scala verticale, il modo del trigger, l'accoppiamento e la terminazione in ingresso per una corretta visualizzazione.

## Quesito 5

Il candidato descriva l'uso di un multimetro digitale per le misure di tensione, corrente e resistenza nei circuiti elettrici montati su circuito stampato, indicando le modalità di connessione al circuito, i possibili errori eventualmente introdotti dallo strumento e come occorre scegliere il fondo scala per ottimizzare la risoluzione.

---

## Quesito 6

Il candidato disegni e descriva i blocchi principali di un alimentatore AC-DC da laboratorio non stabilizzato, indicando in cosa consiste il ripple e come attenuarlo.

---

## Quesito 7

Il candidato disegni un alimentatore AC-DC non stabilizzato con raddrizzatore a singola semionda indicando in cosa consiste il ripple, come attenuarlo e le problematiche inerenti la scelta dei diodi.

---

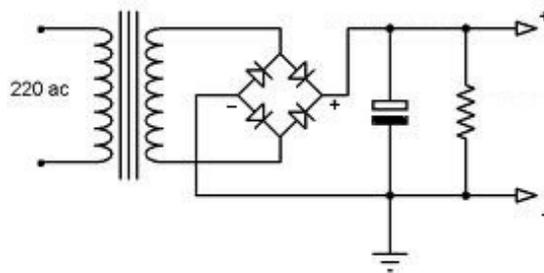
## Quesito 8

Il candidato disegni un alimentatore AC-DC non stabilizzato con raddrizzatore a doppia semionda indicando in cosa consiste il ripple, come attenuarlo e le problematiche inerenti la scelta dei diodi.

---

## Quesito 9

Dato l'alimentatore in figura, il candidato, individui i blocchi funzionali e ne descriva il funzionamento. Dica inoltre cosa si intende per ripple in uscita, quale strumentazione sarebbe necessaria per la misura e come la effettuerebbe.



---

## Quesito 10

Il candidato descriva un generatore di funzioni, le sue opzioni e in particolare spieghi a cosa serve la regolazione del "Duty Cycle", del "DC offset" e l'opzione di "attenuazione di 20 dB"

---

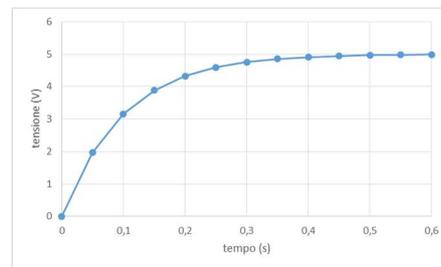
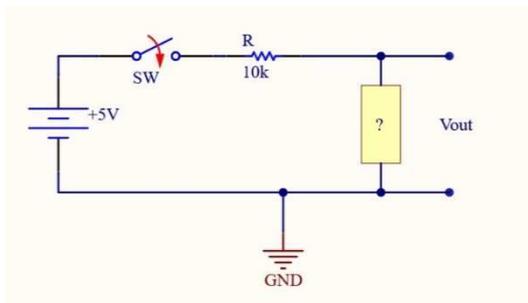
# Quesito 11

Il candidato descriva i blocchi principali di un oscilloscopio. Spieghi in dettaglio a cosa servono la sezione verticale e la base dei tempi, chiarendo come interpretare i due assi dello schermo, e a cosa servono i comandi: INTENSITA', FUOCO, modalità XY e HOLD-OFF.



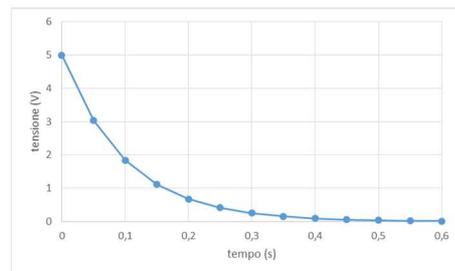
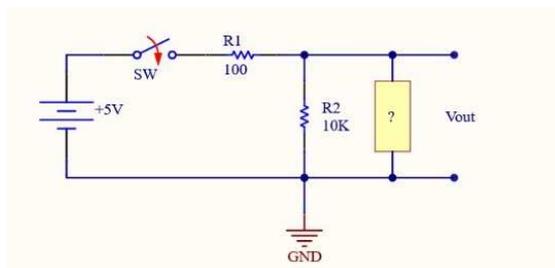
# Quesito 12

Per un'esperienza di laboratorio viene realizzato il circuito in figura. L'interruttore SW è aperto da molto tempo e il componente connesso tra i terminali A e B, indicato con il punto interrogativo, non è noto. Alla chiusura dell'interruttore SW, la forma d'onda rilevata tra i morsetti A e B è quella mostrata nella figura. Il candidato dica quale componente elettronico passivo potrebbe spiegare tale andamento, quali sono le caratteristiche salienti del circuito, un suo possibile uso e con quale strumento sarebbe possibile rivelare tale forma d'onda



# Quesito 12

Per un'esperienza di laboratorio viene realizzato il circuito in figura. Nel circuito in figura l'interruttore SW è aperto da molto tempo e il componente connesso tra i terminali A e B, indicato con il punto interrogativo, non è noto. Alla chiusura dell'interruttore SW, la forma d'onda rilevata tra i morsetti A e B è quella mostrata nella figura. Il candidato dica quale componente elettronico passivo potrebbe spiegare tale andamento, quali sono le caratteristiche salienti del circuito, un suo possibile uso e con quale strumento sarebbe possibile rivelare tale forma d'onda



---

F. to La Commissione