

Compito

A

**Corso
di
Introduzione alla sperimentazione**

Prova in itinere 19 gennaio 2010

Studente: Cognome _____ Nome _____

Matricola: _____

Corso di laurea: _____ (indicare se ELN, FIS+TLC, INF(A-M) INF(N-Z))

AULA del TEST: _____

Compilare la stringa dei risultati.

1 punto

3 punti

ES 1	ES 2	ES 3	ES 4	ES 5	ES 6	ES 7

Compito A

Compito A

Esercizio 1 (vale 1 punto): Un voltmetro analogico ha le seguenti portate: 1V, 3V, 10V, 30V. Il costruttore dichiara per il calcolo della resistenza di ingresso un valore $R_{QV} = 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$. Si misura una tensione di 2V. Quanto vale la resistenza di ingresso del voltmetro?

- A) Non si puo' calcolare se non viene dichiarata la portata che si utilizza
- B) $R = 200 \text{ k}\Omega$
- C) $R = 60 \text{ k}\Omega$
- D) $R = 30 \text{ k}\Omega$
- E) $R = 50 \text{ k}\Omega$

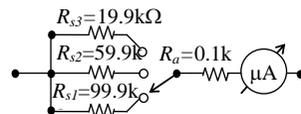
Esercizio 2 (vale 1 punto):

La funzione di trasferimento di un filtro (diagramma di Bode) presenta una attenuazione tra uscita e ingresso di -40 dB alla frequenza di 1 kHz. Quanto vale il valore efficace V_u della tensione di uscita se all'ingresso è applicata una tensione sinusoidale $V_{in} = 10 \text{ V}$ efficaci alla frequenza di 1 kHz ?

- A) $V_u = 100 \mu\text{V}$
- B) $V_u = 1 \text{ mV}$
- C) $V_u = 20 \text{ mV}$
- D) $V_u = 40 \text{ mV}$
- E) $V_u = 100 \text{ mV}$

Esercizio 3 (vale 1 punto):

Nello schema di voltmetro analogico di figura conoscendo che la portata in corrente del microamperometro è $I_{FS} = 50 \mu\text{A}$, nella posizione del selettore indicata la portata in tensione vale:



- A) 100 V
- B) 5 V
- C) 20 V
- D) dipende dalle altre portate
- E) 50V

Esercizio 4 (vale 3 punti):

Si misura una resistenza con metodo volt-amperometrico, usando un tester in classe 1 per la corrente e un multimetro digitale per la tensione.

I valori letti sono i seguenti:

- corrente: 12 mA (fondo scala = 50 mA)
- tensione: 7.57 V (portata = 10 V; incertezza = $\pm (0.1\% \text{ lettura} + 0.1\% \text{ range})$).

Quanto vale la incertezza relativa percentuale sulla resistenza?

- A) 0.23%
- B) 0.042%
- C) 4.4%
- D) 2.3%
- E) 4.17 %

Compito A

Esercizio 5 (vale 3 punti):

Si osserva con l'oscilloscopio il segnale di figura. Le regolazioni sono le seguenti:

CH verticale:

Sensibilità $k_v = 2\text{V}/\text{div} \pm 3\%$;

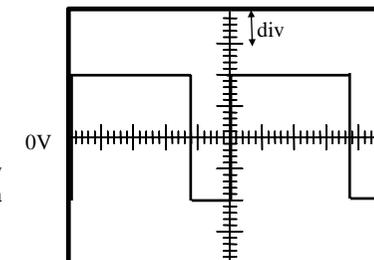
Base Tempi:

Velocità di scansione $k_o = 0,2 \text{ s}/\text{div} \pm 3\%$

Le scale dello schermo hanno 10 div in orizzontale e 8 div in verticale.

Ipotizzando una incertezza di lettura di $\pm 0,1$ div sulla lunghezza dei segmenti letti. Quanto vale la misura della tensione V_{pp} tra picco e picco?

- A) $V_{pp} = 4 \text{ V} \pm 3\%$
- B) $V_{pp} = 8 \text{ V} \pm 7,5\%$
- C) $V_{pp} = 8 \text{ V} \pm 9\%$
- D) $V_{pp} = 8 \text{ V} \pm 5,5\%$
- E) $V_{pp} = 8 \text{ V} \pm 3\%$



Esercizio 6 (vale 3 punti):

Per eseguire correttamente una misura di sfasamento tra due sinusoidi di uguale frequenza (circa 1 kHz) mediante un oscilloscopio a doppia traccia, occorre che lo strumento sia configurato:

- A) Modalità ALT con segnale di sincronismo prelevato alternativamente su CH1 e su CH2 (cioè dopo il commutatore di selezione delle tracce)
- B) Modalità CHOP con segnale di sincronismo prelevato alternativamente su CH1 e su CH2 (cioè dopo il commutatore di selezione delle tracce)
- C) Modalità ALT con segnale di sincronismo prelevato solo su CH1 (o anche: solo su CH2)
- D) Modalità CHOP con segnale di sincronismo prelevato su EXT
- E) Modalità ALT con segnale di sincronismo prelevato su LINE

Esercizio 7 (vale 3 punti):

In un alimentatore stabilizzato la regolazione di corrente massima serve a:

- A) Limitare la massima corrente erogabile dall'alimentatore al di sotto della quale viene garantita la costanza della tensione di uscita
- B) Limitare il valore massimo della resistenza di carico per il quale viene garantita la costanza della tensione di uscita
- C) Impostare la corrente erogata dall'alimentatore
- D) Garantire la costanza della corrente erogata dall'alimentatore indipendentemente dalla resistenza di carico
- E) Garantire una sicurezza per evitare danni all'operatore

Compito A