



GRUPPO 1

Domanda 1: Quale è la differenza fra sensori attivi e passivi, e quali sono le diverse problematiche nell'acquisizione e nel condizionamento dei loro segnali?

Domanda 2: Quali sono gli organi centrali di Ateneo?

Domanda 3: Constructing circuits using the same material for all conductors minimizes thermoelectric EMF generation. For example, connections made by crimping copper sleeves or lugs on copper wires results in copper-to-copper junctions, which generate minimal thermoelectric EMFs. Also, connections must be kept clean and free of oxides. Crimped copper-to-copper connections, called "cold welded," do not allow oxygen penetration and may have a Seebeck coefficient of $\leq 0.2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$, while Cu-CuO connections may have a coefficient as high as $1 \text{mV}/^\circ\text{C}$.

Domanda 4: Il candidato importi in Excel il file delle misure #1 e calcoli successivamente la deviazione standard delle misure.

GRUPPO 2

Domanda 1: Discutere ripetibilità, non linearità, accuratezza e precisione di un sensore

Domanda 2: Quali sono le funzioni e i compiti del Rettore?

Domanda 3: Minimizing temperature gradients within the circuit also reduces thermoelectric EMFs. A technique for minimizing such gradients is to place corresponding pairs of junctions in close proximity to one another and to provide good thermal coupling to a common, massive heat sink. Electrical insulators having high thermal conductivity must be used, but, since most electrical insulators don't conduct heat well, special insulators such as hard anodized aluminum, beryllium oxide, specially filled epoxy resins, sapphire, or diamond must be used to couple junctions to the heat sink.

Domanda 4: Il candidato importi in Excel il file delle misure #2 e calcoli successivamente la mediana delle misure.

GRUPPO 3

Domanda 1: Come quantificare e trattare le incertezze di misura in relazione alle caratteristiche del sensore e dell'intera catena di misura?

Domanda 2: Quali sono le funzioni e i compiti del Consiglio di Amministrazione?

Domanda 3: Allowing test equipment to warm up and reach thermal equilibrium in a constant ambient temperature also minimizes thermoelectric EMF effects. The instrument zero feature can compensate for any remaining thermoelectric EMF, provided it is relatively constant. To keep ambient temperatures constant, equipment should be kept away from direct sunlight, exhaust fans, and similar sources of heat flow or moving air. Wrapping connections in insulating foam (e.g., polyurethane) also minimizes ambient temperature fluctuations caused by air movement.

Domanda 4: Il candidato importi in Excel il file delle misure #3 e calcoli successivamente il 10° percentile delle misure.



GRUPPO 4

Domanda 1: Quali sono le differenze costruttive di segnali digitali e analogici e quali sono le diverse problematiche e caratteristiche dei sistemi di acquisizione in relazione al loro utilizzo?

Domanda 2: Quali sono le funzioni e i compiti del Senato Accademico?

Domanda 3: Nanovoltmeters and nanovolt preamplifiers will rarely indicate zero when no voltage is applied to the input, since there are unavoidable voltage offsets present in the input of the instrument. A short circuit can be connected across the input terminals and the output can then be set to zero, either by front panel zero controls or by computer control. If the short circuit has a very low thermoelectric EMF, this can be used to verify input noise and zero drift with time. Clean, pure copper wire will usually be suitable. However, the zero established in this manner is useful only for verification purposes and is of no value in the end application of the instrument.

Domanda 4: Il candidato importi in Excel il file delle misure #4 e calcoli successivamente il 90° percentile delle misure.

GRUPPO 5

Domanda 1: Come scegliere un sistema di acquisizione dati in relazione alla sua risoluzione e alla sua accuratezza e precisione?

Domanda 2: Quali sono le funzioni e i compiti della Consulta dei direttori?

Domanda 3: In some applications, the voltage to be measured is always present and the preceding procedure cannot be used. For example, the voltage difference between two standard cells is best observed by reversing the instrument connections to the cells and averaging the two readings. This same technique is used to cancel offsets when measuring the output of differential thermocouples. This is the same method used to cancel thermoelectric EMFs and is described in more detail in the paragraph entitled, "Reversing Sources to Cancel Thermoelectric EMFs."

Domanda 4: Il candidato importi in Excel il file delle misure #5 e calcoli successivamente il 75° percentile delle misure.