

Raccolta di domande a scelta multipla

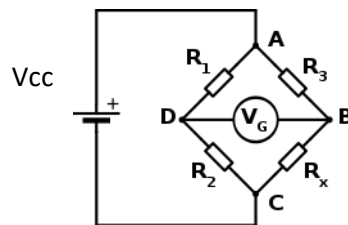
- 1) **Date tre misure a, b e c con a compatibile con b e b compatibile con c:**
(a) a è sicuramente compatibile con c
(b) a è sicuramente incompatibile con c
(c) la misura b deve essere ripetuta
(d) non si hanno informazioni sufficienti per stabilire compatibilità o incompatibilità tra a e c
- 2) **Il selettore d'ingresso di un oscilloscopio riporta le seguenti possibilità di accoppiamento di un canale di misura: AC, DC, GND. Indicare l'affermazione corretta:**
(a) L'accoppiamento AC permette di utilizzare la rete di alimentazione in alternata come trigger esterno.
(b) L'accoppiamento DC permette di visualizzare la sola componente continua del segnale in ingresso.
(c) L'accoppiamento DC permette di visualizzare la componente alternata e la componente continua del segnale in misura.
(d) L'accoppiamento GND permette di passare da una misura differenziale ad una misura rispetto a terra.
- 3) **L'indice di classe di uno strumento coincide con l'incertezza relativa percentuale quando:**
(a) la misura è prossima al valore di fondo scala utilizzato
(b) la misura è prossima al suo valore di inizio scala
(c) la misura è prossima al doppio del suo valore di fondo scala
(d) nessuna delle risposte precedenti
- 4) **Quale dei seguenti esempi rappresenta il calcolo dell'incertezza con espressione errata, associata al parametro in misura Y, secondo il modello deterministico?**
(a) $Y = X_1 + X_2 \rightarrow \delta Y = \delta X_1 + \delta X_2$
(b) $Y = X_1 + X_2 - X_3 \rightarrow \delta Y = \delta X_1 + \delta X_2 - \delta X_3$
(c) $Y = X_1 X_2 X_3 \rightarrow \delta Y/Y = (\delta X_1/X_1) + (\delta X_2/X_2) + (\delta X_3/X_3)$
(d) $Y = 10X_1 \rightarrow \delta Y = 10\delta X_1$
- 5) **Indicare quale delle seguenti affermazioni non è corretta:**
(a) L'incertezza non è mai nulla
(b) I dispositivi che realizzano materialmente il confronto sono a loro volta affetti da incertezze
(c) I campioni non sono mai affetti da incertezze
(d) Quella che non è descritta dal modello si chiama incertezza intrinseca del misurando
- 6) **Si misura l'ipotenusa h di un triangolo rettangolo di base a=20 cm e altezza b=15 cm. Le incertezze di misura sono $\delta a=2\text{mm}$ e $\delta b=2\text{mm}$. Quanto misura l'ipotenusa?**
(a) $h = (25 \pm 3)\text{cm}$
(b) $h = 25.0\text{ cm}, \pm 1\%$
(c) $h = (25 \pm 2)\text{cm}$
(d) $h = 25.0\text{ cm}, \pm 0.1\%$
- 7) **La potenza assorbita da un bipolo alimentato in corrente continua è stata misurata con il metodo voltamperometrico. La misura ottenuta con il voltmetro è $V_m = (100 \pm 1)\text{V}$ e quella con l'amperometro è $I_m = (1 \pm 0.01)\text{A}$. Indicare la misura della potenza assorbita P_m .**
(a) $P_m = (100 \pm 20)\text{ W}$
(b) $P_m = (100 \pm 2)\text{ W}$
(c) $P_m = (100 \pm 20)\text{ mW}$
(d) $P_m = 100\text{ W}, \pm 0.2\%$

- 8) Di una stessa lunghezza sono state eseguite 3 misure: $A=5\text{ m}\pm 10\text{ mm}$, $B=5\text{ m}\pm 5\text{ mm}$, $C=4.9\text{ m}\pm 5\text{ mm}$.
Si può affermare che:
(a) A e B sono uguali;
(b) C è sicuramente errata;
(c) B e C sono compatibili;
(d) A e B sono compatibili;
- 9) Quanto vale l'incertezza relativa della capacità ottenuta ponendo in serie due condensatori uguali da 10 pF, conosciuti con un'incertezza relativa pari al 10%
(a) 20%
(b) 5%
(c) 10%
(d) 15%
- 10) Un voltmetro riporta la seguente incertezza $\delta V = \pm(0.1\%V_{\text{letto}} + 0.03\%V_{\text{FS}})$. Con un fondoscala di 10V ed una lettura di 5V l'incertezza assoluta vale:
(a) 8mV
(b) 80mV
(c) 800mV
(d) nessuna delle precedenti
- 11) In un oscilloscopio digitale il campionamento può essere in "tempo equivalente" se si desidera osservare l'andamento di un segnale
(a) periodico
(b) non periodico
(c) con tempo di salita molto veloce
(d) se la banda dell'oscilloscopio è molto ampia
- 12) Il circuito di ingresso di un oscilloscopio digitale è costituito da:
(a) da una resistenza di $1\text{M}\Omega$ in parallelo ad una capacità di circa $10\mu\text{F}$
(b) da una resistenza di $1\text{M}\Omega$ in serie ad una capacità di circa 15pF
(c) da una resistenza di $10\text{M}\Omega$ in parallelo ad una capacità di circa 15pF
(d) da una resistenza di $1\text{M}\Omega$ in parallelo ad una capacità di circa 15pF
- 13) Un voltmetro a doppia rampa con tempo di integrazione di 1ms è insensibile ai disturbi alla frequenza di:
(a) 50Hz
(b) 100Hz
(c) 1kHz
(d) dipende dalla tensione di riferimento
- 14) In un voltmetro a doppia rampa la lettura dipende:
(a) dalla tensione di riferimento
(b) dalla costante di tempo dell'integratore
(c) dalla capacità presente nel circuito di integrazione
(d) dalla resistenza presente nel circuito di integrazione
- 15) L'incertezza relativa di quantizzazione in un frequenzimetro a misura diretta
(a) peggiora se aumenta la frequenza da misurare
(b) migliora se aumenta la frequenza da misurare
(c) migliora se aumenta la frequenza del quarzo presente nel frequenzimetro
(d) nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 16) L'incertezza relativa di quantizzazione in un frequenzimetro a misura indiretta

- (a) migliora se aumenta la frequenza da misurare
 (b) migliora se il rapporto segnale-rumore è il più alto possibile
 (c) migliora se la frequenza del quarzo è la più bassa possibile
 (d) nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 17) **Quale tra le seguenti affermazioni è falsa per una sonda compensata passiva per oscilloscopi:**
 (a) la relazione ingresso-uscita della sonda idealmente non dipende dalla frequenza
 (b) può essere compensata utilizzando un'onda quadra
 (c) viene compensata solo dal costruttore
 (d) diminuisce l'effetto del carico strumentale
- 18) **Si sta eseguendo con un frequenzimetro una misura diretta di frequenza che nominalmente è di 100 kHz. La frequenza di clock del frequenzimetro vale $10 \text{ MHz} \pm 1 \times 10^{-7}$. Quanto deve durare la misurazione per avere una risoluzione di 1×10^{-6} ?**
 (a) 0.1 s
 (b) 0.5 s
 (c) 1 s
 (d) 10s
- 19) **Si misura una resistenza con tecnica volt-amperometrica. La tensione V ai capi della resistenza vale $V = 5 \text{ V} \pm 1,5\%$ e la corrente nella resistenza vale $I = (0,5 \pm 0,01) \text{ A}$. Il valore della resistenza è:**
 (a) $R = 100 \, \Omega \pm 3.5\%$
 (b) $R = 100 \, \Omega \pm 0.35\%$
 (c) $R = 10 \, \Omega \pm 0.35\%$
 (d) $R = 10 \, \Omega \pm 3.5\%$
- 20) **Uno strumento elettronico è indicato con 3.5 cifre. Ciò significa che:**
 (a) Il display contiene 4 cifre, di cui quella più significativa può assumere tipicamente solo valore 0 o 1
 (b) Il display contiene 3 cifre più il segno (+ o -)
 (c) Il display contiene 5 cifre dopo il punto decimale
 (d) Il display contiene 4 cifre, di cui quella più significativa può assumere solo valori 0 o 5
- 21) **Calcolare il valore e l'incertezza della resistenza ottenuta dalla serie delle 3 resistenze seguenti: $R_1 = 100 \, \Omega$ (1%), $R_2 = 1000 \, \Omega$ (2%), $R_3 = 2000 \, \Omega$ (2%)**
 (a) $R_{eq} = 3100 \, \Omega$; $\delta R_{eq} = 61 \, \Omega$
 (b) $R_{eq} = 3100 \, \Omega$; $\delta R_{eq} = 23 \, \Omega$
 (c) $R_{eq} = 2000 \, \Omega$; $\delta R_{eq} = 5 \, \Omega$
 (d) $R_{eq} = 3100 \, \Omega$; $\delta R_{eq} = 41 \, \Omega$
- 22) **Indicare quale dei seguenti amperometri può misurare una corrente di circa 5 A con una incertezza non superiore allo 0.1%**
 (a) elettromeccanico: portata $I_p = 5 \text{ A}$ e classe 1
 (b) digitale: portata $I_p = 5 \text{ A}$ e incertezza assoluta $\delta I = 0.03\%$ Lettura + 0.02% Portata
 (c) elettromeccanico: portata $I_p = 10 \text{ A}$ e classe 0.1
 (d) digitale: portata $I_p = 10 \text{ A}$ e incertezza assoluta $\delta I = 0.3\%$ Lettura + 0.02% Portata

- 23) **Quale tra le seguenti affermazioni è vera per una sonda compensata passiva per oscilloscopi?**
a) si compensa per mezzo di un segnale ad onda quadra.
b) è parte integrante dell'attenuatore calibrato.
c) deve essere compensata dal costruttore.
d) si usa per filtrare i segnali di ingresso.
- 24) **Un voltmetro ideale ha:**
(a) Resistenza di ingresso che tende ad infinito per non perturbare il circuito in misura
(b) Una caduta di tensione nulla ai suoi capi per non perturbare il circuito in misura
(c) Un indice di classe molto elevato
(d) Una incertezza di lettura nulla
- 25) **La misura di una resistenza mediante un multimetro numerico, con la tecnica a quattro fili (4WIRE), permette di:**
(a) misurare resistenze elevate per eliminare le resistenze parassite poste in parallelo alla resistenza in misura
(b) misurare resistenze elevate quando la resistenza interna del multimetro può influenzare la misura
(c) misurare piccole resistenze dell'ordine di quelle dei fili di collegamento e delle resistenze di contatto
(d) ridurre l'effetto del consumo del multimetro sulla misura voltamperometrica
- 26) **Se si misura con un MULTIMETRO NUMERICO una resistenza $R \approx 0,1 \Omega$ perché si deve usare la tecnica a quattro fili (4WIRE)?**
(a) per utilizzare una piccola corrente di test
(b) per ridurre l'errore dovuto alle resistenze dei fili di collegamento
(c) per ridurre l'effetto del consumo del multimetro sulla misura volt-amperometrica
(d) per ridurre la potenza dissipata sulla resistenza
- 27) **Qual è l'espressione corretta della misura di una resistenza R, avendo ottenuto dai calcoli $R = 674.2745332 \Omega$ e incertezza assoluta $\delta R = 0.08345 \Omega$?**
(a) $(674.274 \pm 0.83) \Omega$
(b) $674.3 \Omega \pm 0.8\%$
(c) $(674.274 \pm 0.083) \Omega$
(d) $674.27 \Omega \pm 0.083 \%$
- 28) **28) 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) 4.4Ω
(b) 0.44%
(c) 44%
(d) 4.4%
- 29) **Un amperometro ideale ha:**
(a) una resistenza interna di valore tendente a zero per poter ridurre a zero la corrente assorbita
(b) una resistenza interna di valore tendente a zero per non introdurre una caduta di tensione
(c) una resistenza interna tendente ad infinito per poter misurare correnti molto piccole
(d) una resistenza interna infinita per per introdurre una caduta di tensione la più grande possibile

- 30) La classe dello strumento pari ad 1 indica:
- (a) che l'incertezza è pari all'1% del valore letto
 - (b) che l'incertezza di tipo A è pari all'1% del fondo scala utilizzato
 - (c) che l'incertezza di lettura è pari all'1% del fondo scala utilizzato
 - (d) che l'incertezza strumentale è pari all'1% del fondo scala utilizzato
- 31) In un oscilloscopio digitale è possibile:
- (a) visualizzare solo segnali periodici
 - (b) visualizzare anche segnali periodici
 - (c) visualizzare segnali con tempo di salita idealmente nullo
 - (d) visualizzare segnali a duty cycle tendente a zero
- 32) Un voltmetro digitale basato su un convertitore a doppia integrazione (doppia rampa) è uno strumento:
- (a) insensibile a qualunque disturbo
 - (b) sensibile ai disturbi a 50Hz e suoi multipli
 - (c) insensibile ai disturbi a 50Hz purché il tempo di integrazione sia pari a 100ms
 - (d) insensibile ai disturbi a 50Hz purché il tempo di integrazione sia pari a 10ms
- 33) Con un voltmetro di classe 1 e fondo scala a disposizione pari a 3V, 30V e 300V si misura una tensione di circa 5V: l'incertezza relativa di misura è pari a
- (a) 0.6V
 - (b) 6%
 - (c) 0.6%
 - (d) 1%
- 34) Per mezzo del ponte di Wheatstone in figura si vuole misurare la resistenza R_x il cui valore sarà pari a



- a) $(R_2/R_1) \cdot R_3 \cdot V_{cc}$
 - b) $(R_1/R_2) \cdot R_3 \cdot V_{cc}$
 - c) $(R_2/R_1) \cdot R_3$
 - d) $(R_1/R_2) \cdot R_3$
- 35) Il valor efficace di un segnale ad onda quadra fra -5V e 5V con duty cycle del 20% è pari a:
- (a) -2V
 - (b) 5V
 - (c) dipende dal fondo scala utilizzato
 - (d) nessuna delle precedenti
- 36) La resistenza di ingresso di un voltmetro digitale ideale è equivalente a:
- (a) un corto circuito
 - (b) un circuito aperto
 - (c) una resistenza da 10 MΩ

- (d) una resistenza da $1\text{M}\Omega$
- 37) Un voltmetro digitale utilizzato per misurare una tensione costante di circa 2V presenta i seguenti fondo scala: 1V, 6V, 10V. Sapendo che l'incertezza è espressa come $\delta V = (0.01\% V_{\text{Lettura}} + 0.005\% V_{\text{FS}})$. L'incertezza è pari a:
- (a) 0.5 mV
 - (b) 5 mV
 - (c) 50 mV
 - (d) 500 mV
- 38) Un segnale sinusoidale di ampiezza 1 V e frequenza di 1 MHz viene misurato per mezzo di un frequenzimetro a misura diretta che utilizza un tempo di misura $T_g = 0.1\text{ s}$. L'incertezza di quantizzazione:
- (a) dipende solo dall'incertezza del campione di frequenza interno al frequenzimetro
 - (b) è indipendente dal tempo di misura T_g
 - (c) è pari a 10 Hz
 - (d) non è possibile valutarla con i dati dell'esercizio
- 39) Quale tra le seguenti affermazioni è vera per una sonda compensata passiva per oscilloscopi:
- (a) si usa per filtrare i segnali di ingresso
 - (b) può essere compensata solo dal costruttore
 - (c) aumenta la frequenza del segnale in ingresso
 - (d) diminuisce l'effetto del carico strumentale
- 40) In un voltmetro numerico a doppia rampa l'effetto di un disturbo sinusoidale è nullo se:
- (a) La frequenza del clock interno è elevata
 - (b) La frequenza del disturbo è bassa rispetto alla frequenza di clock
 - (c) Il rapporto tra la durata del tempo di integrazione e il periodo del disturbo è un numero intero
 - (d) Il rapporto tra la durata del tempo di integrazione e il periodo del disturbo è minore di 1