

### PROVA PRATICA - schema 1

Il/la candidato/a, dopo aver eseguito un montaggio accurato secondo lo schema allegato ed utilizzando i componenti consegnati, alimenti il circuito con una tensione continua di 5V. Successivamente il/la candidato/a:

- commenti e descriva brevemente il circuito assemblato (oscillatore astabile);
- misuri i valori in continua nei punti: pin 2, pin 3, pin 4, pin 5;
- riporti in diagramma le forme d'onda rilevate con l'oscilloscopio a disposizione nei seguenti punti:
  - a) forma d'onda "A" rilevata al pin 2
  - b) forma d'onda "B" rilevata al pin 3 (output)
  - c) forma d'onda "C" rilevata al pin 7

#### Elenco componenti da utilizzare tra quelli consegnati:

1. zoccolo 8 pin
2. circuito integrato NE 555 o equivalente
3. 1 condensatore elettrolitico 10 $\mu$ F (CE)
4. 1 condensatore ceramico 4,7nF (C1)
5. 1 condensatore ceramico 10nF (C2)
6. 1 condensatore ceramico 100nF (C3)
7. resistenza 39K ohm (R1)
8. resistenza 18K ohm (R2)
9. resistenza 1K ohm (R3)
10. resistenza 15 ohm (R4)
11. cavetti vari
12. filo unipolare
13. filo di stagno
14. ancoraggi
15. scheda millefori
16. fotocopia del foglio dati del circuito integrato consegnato

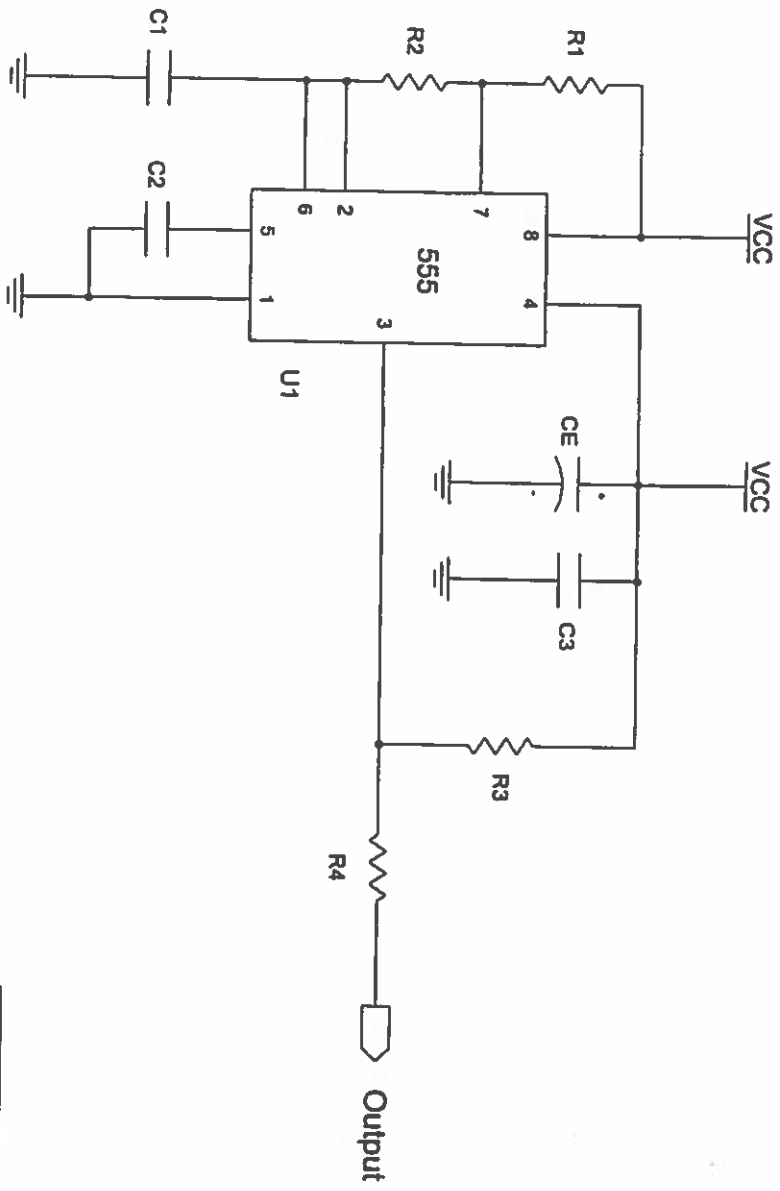
*[Handwritten signatures and marks on the right side of the page]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



Bando 21800 / 2020  
Prova Pratica  
Schema 1

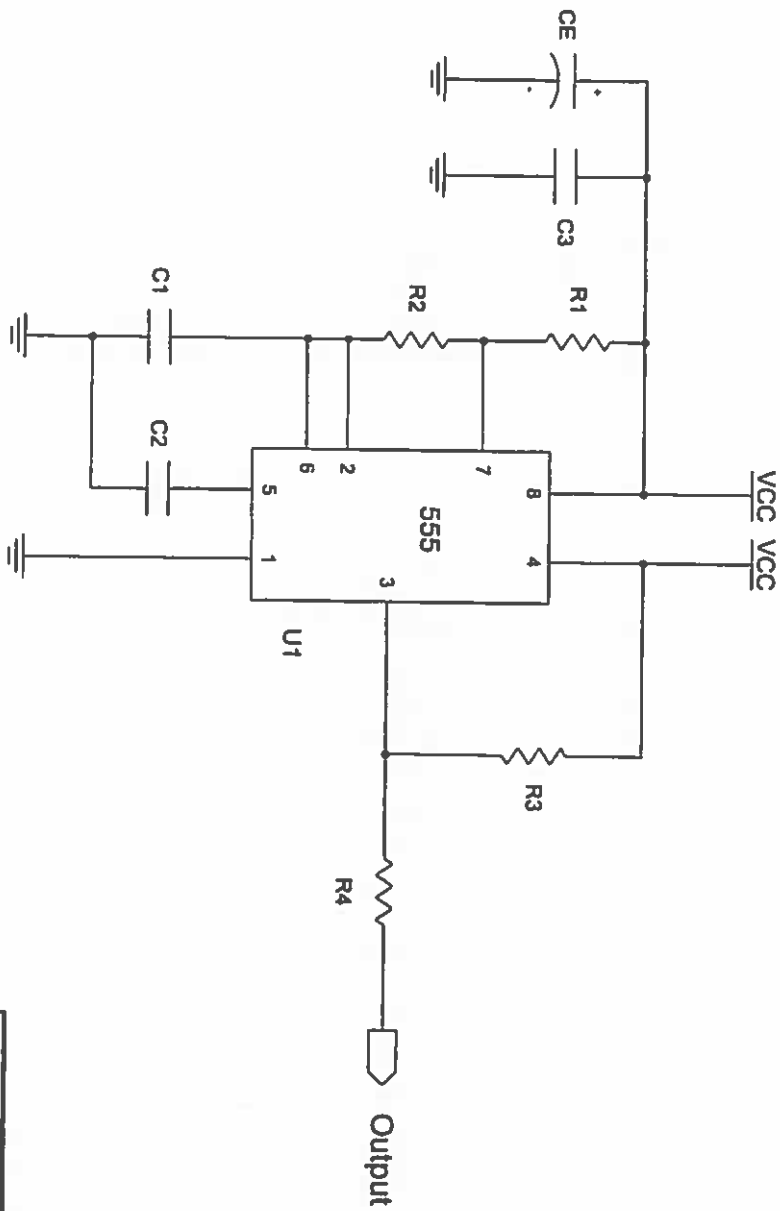
*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*





Bando 21800 / 2020  
Prova Pratica  
Schema 2

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**PROVA PRATICA - schema 3**

Il/la candidato/a, dopo aver eseguito un montaggio accurato secondo lo schema allegato ed utilizzando i componenti consegnati, alimenti il circuito con una tensione continua di 5V. Successivamente il/la candidato/a:

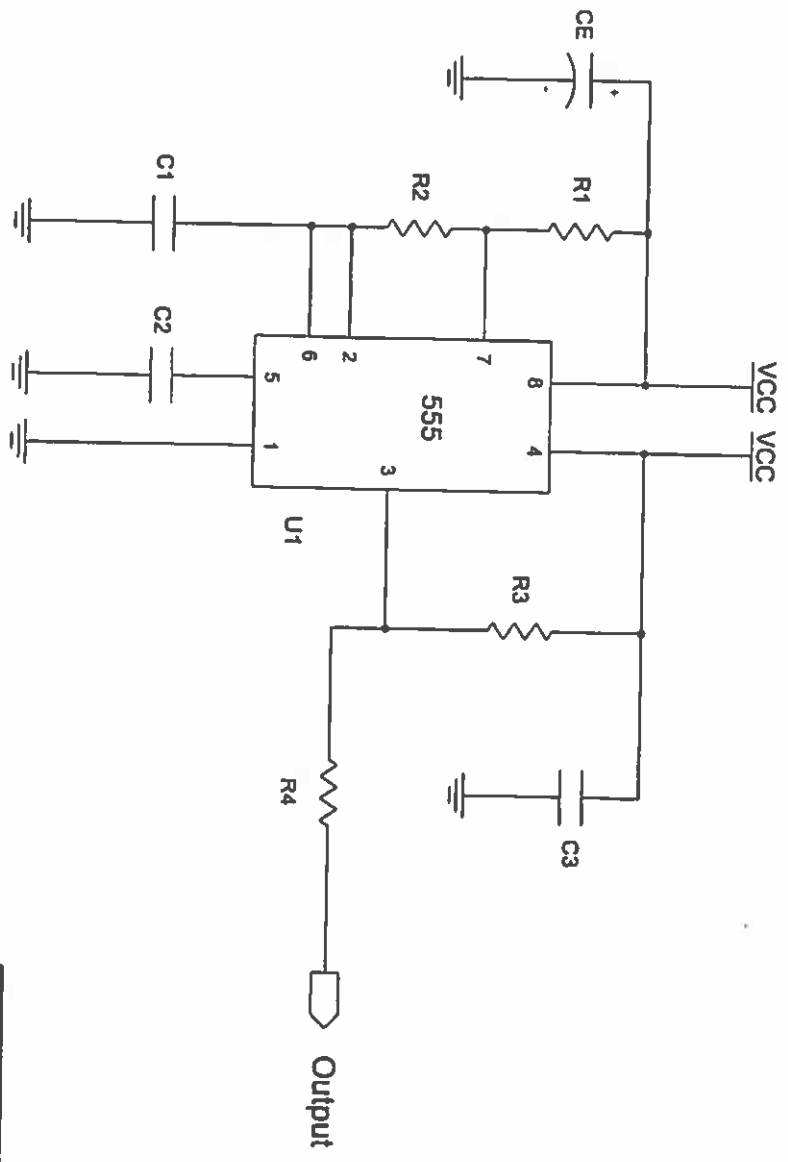
- commenti e descriva brevemente il circuito assemblato (oscillatore astabile);
- misuri i valori in continua nei punti: pin 2, pin 3, pin 4, pin 5;
- riporti in diagramma le forme d'onda rilevate con l'oscilloscopio a disposizione nei seguenti punti:
  - a) forma d'onda "A" rilevata al pin 2
  - b) forma d'onda "B" rilevata al pin 3 (output)
  - c) forma d'onda "C" rilevata al pin 7

**Elenco componenti da utilizzare tra quelli consegnati:**

1. zoccolo 8 pin
2. circuito integrato NE 555 o equivalente
3. 1 condensatore elettrolitico 10 $\mu$ F (CE)
4. 1 condensatore ceramico 22nF (C1)
5. 1 condensatore ceramico 10nF (C2)
6. 1 condensatore ceramico 100nF (C3)
7. resistenza 82K ohm (R1)
8. resistenza 27K ohm (R2)
9. resistenza 1K ohm (R3)
10. resistenza 15 ohm (R4)
11. cavetti vari
12. filo unipolare
13. filo di stagno
14. ancoraggi
15. scheda millefori
16. fotocopia del foglio dati del circuito integrato consegnato

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signatures]*



*Handwritten signature*

Bando 21800 / 2020  
Prova Pratica  
Schema 3

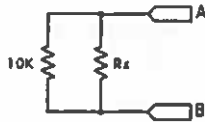
*Handwritten signature*

Padova 6 ottobre 2020

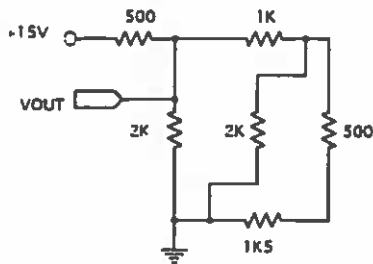
Concorso BANDO N° 21800/2020 per titoli ed esami per 1 posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E. R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per attività di progettazione, realizzazione, montaggio, test, gestione e manutenzione di circuiti e dispositivi elettronici ed elettromeccanici e attività tecniche di supporto per esperimenti in fisica. Collaborazione alla gestione del magazzino di elettronica.

PRIMA PROVA SCRITTA – TESTO A1

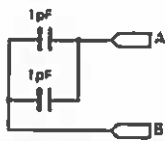
QUIZ N° 1: Con riferimento allo schema di figura, affinché sia  $R_{AB} = 5k\Omega$ , indicare il valore esatto di  $R_x$ .



QUIZ N° 2: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore corretto della tensione di uscita  $V_{out}$ .

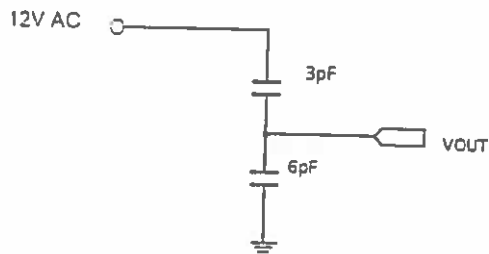


QUIZ N° 3: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore della capacità equivalente  $C_{AB}$  tra i punti A e B del circuito.

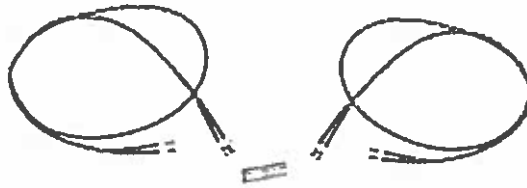


*[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*

QUIZ N° 4: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore corretto della tensione di uscita  $V_{out}$ .



QUIZ N° 5: Due segmenti di lunghezza  $L$  di cavo coassiale con impedenza caratteristica di  $50\Omega$  sono connessi mediante un opportuno connettore a "I" in modo da formare un cavo coassiale lungo  $2L$ . Quanto vale l'impedenza caratteristica del risultante cavo coassiale di lunghezza  $2L$ ?



QUIZ N° 6: Ai capi di un resistore a filo metallico viene applicata una tensione costante. Se la temperatura del resistore venisse diminuita come varierebbe la corrente?

QUIZ N° 7: Una tensione alternata, alla frequenza di  $100\text{ Hz}$ , avente valore di picco di  $100\text{ V}$ , è applicata ai capi di una induttanza di  $8\text{ mH}$ . La corrente di picco circolante nell'induttanza sarà?

100

100

100

100

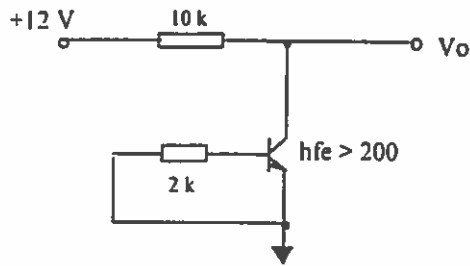
100

100

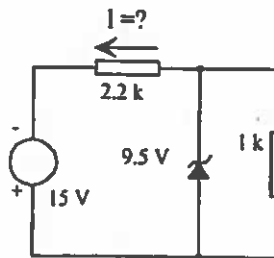
100



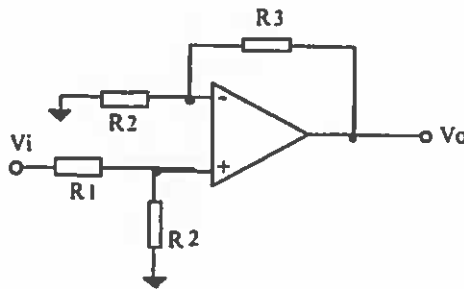
QUIZ N° 8: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore ritenuto corretto per la tensione di uscita  $V_o$  indicata in figura:



QUIZ N° 9: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore ritenuto corretto per la corrente "I" nel ramo del circuito indicata in figura:



QUIZ N° 10: Con riferimento allo schema di figura, dato il guadagno  $A_v$  come rapporto tra la  $V_o$  e la  $V_i$ , indicare il valore ritenuto corretto per il guadagno  $A_v$ .  $R_1 = R_3 = 2R_2$



per quiz 8. 100  
 per quiz 9. 100

100

100

100











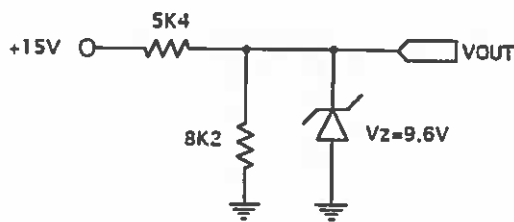
I.N.F.N. Sezione di Padova  
Concorso n° 21800/2020

Padova 6 ottobre 2020

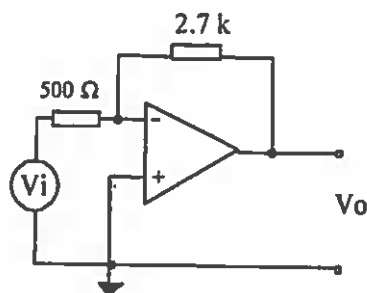
Concorso BANDO N° 21800/2020 per titoli ed esami per 1 posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E. R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per attività di progettazione, realizzazione, montaggio, test, gestione e manutenzione di circuiti e dispositivi elettronici ed elettromeccanici e attività tecniche di supporto per esperimenti in fisica. Collaborazione alla gestione del magazzino di elettronica.

PRIMA PROVA SCRITTA – TESTO A2

QUIZ N° 1: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore ritenuto corretto per la tensione di uscita  $V_{OUT}$  indicata in figura:



QUIZ N° 2: Con riferimento allo schema di figura, dato il guadagno  $A_v$  come rapporto tra la  $V_o$  e la  $V_i$ , indicare il valore ritenuto corretto per il guadagno  $A_v$ :



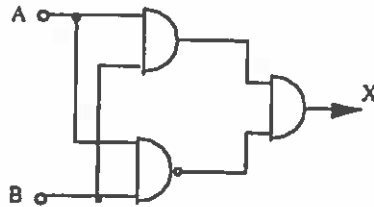
QUIZ N° 3: Una resistenza da  $6 k\Omega$  in parallelo ad una resistenza da  $20 k\Omega$ , a loro volta in parallelo ad una resistenza da  $80 k\Omega$  danno luogo ad una resistenza complessiva pari a?

*Handwritten notes:*  $1.17$ ,  $1.17$ ,  $1.17$ ,  $1.17$

*Handwritten notes:*  $1.17$ ,  $1.17$ ,  $1.17$

QUIZ N° 4: Indicare quale tabella di verità, corrisponde al circuito in figura:

| A | B | X=Risp1 | X=Risp2 | X=Risp3 | X=Risp4 |
|---|---|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 0 | 1       | 0       | 0       | 1       |
| 0 | 1 | 1       | 0       | 0       | 1       |
| 1 | 0 | 1       | 0       | 1       | 1       |
| 1 | 1 | 0       | 0       | 0       | 1       |



QUIZ N° 5: L'impedenza di una induttanza da 8mH alla frequenza di 1000Hz è pari a?

QUIZ N° 6: Per un'onda quadra unipolare con duty cycle del 50%, con valore iniziale di 5V e periodo 1ms, il valore medio  $V_{medio}$  calcolato nel primo semiperiodo è pari a?

QUIZ N° 7: La sigla MSB indica:

- risposta A) un codice binario per la trasmissione
- risposta B) i dispositivi Binari di Media Scala
- risposta C) il valore medio del numero binario
- risposta D) il bit più significativo

QUIZ N° 8: Visualizzando sull'oscilloscopio l'uscita più significativa di un contatore modulo otto, al cui ingresso è collegato un clock con  $f = 160 \text{ kHz}$ , si ottiene un segnale di clock con frequenza?

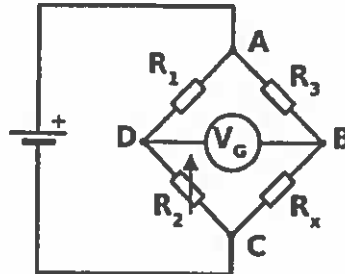
Quiz  
 Sol. Q.  
 f. l. m.  
 m.

C.S.  
 (11) f. l. m.  
 m.



**QUIZ N° 9:**

In un ponte di Wheatstone siano  $R_1$  ed  $R_3$  le resistenze note ( $R_1=R_3$ ),  $R_2$  la resistenza variabile. Nell'esecuzione della misura del valore incognito di  $R_x$ ,  $R_2$  deve essere variata fino a che:



- risposta A) il galvanometro  $V_G$  indica il valore numerico di  $R_x$
- risposta B) il galvanometro  $V_G$  indica 0
- risposta C) il galvanometro  $V_G$  indica  $\frac{1}{2}$  del fondo scala
- risposta D) il galvanometro  $V_G$  raggiunge il fondo scala

**QUIZ N° 10:** Sull'oscilloscopio è presente un selettore a tre posizioni: AC, GND e DC, relative a diverse possibilità di visualizzazione. La posizione DC permette di visualizzare:

- risposta A) il segnale completo
- risposta B) solo la parte continua del segnale
- risposta C) il segnale traslato di un fattore impostato sull'oscilloscopio
- risposta D) la parte alternata del segnale

NB  
 L'oscilloscopio  
 NB

NB P/11  
 12





Domanda aperta n°3:

Il candidato descriva brevemente il principio di funzionamento e le principali caratteristiche di un oscilloscopio

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

100  
f m  
000  
100

100  
100  
100



con  
 app  
 f m  
 G. G.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>QUIZ n°1</b></p> <p>Vout = 9V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 8,2V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 9,6V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 15V <input type="checkbox"/></p> | <p><b>QUIZ n°2</b></p> <p>Av = +5,4 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = -6,4 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = +6,4 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = -5,4 <input type="checkbox"/></p>                     |
| <p><b>QUIZ n°3</b></p> <p>106KΩ <input type="checkbox"/></p> <p>80KΩ <input type="checkbox"/></p> <p>4,36KΩ <input type="checkbox"/></p> <p>10kΩ <input type="checkbox"/></p>                       | <p><b>QUIZ n°4</b></p> <p>X = Risposta 1 <input type="checkbox"/></p> <p>X = Risposta 2 <input type="checkbox"/></p> <p>X = Risposta 3 <input type="checkbox"/></p> <p>X = Risposta 4 <input type="checkbox"/></p> |
| <p><b>QUIZ n°5</b></p> <p>50Ω <input type="checkbox"/></p> <p>0,02Ω <input type="checkbox"/></p> <p>8Ω <input type="checkbox"/></p> <p>25Ω <input type="checkbox"/></p>                             | <p><b>QUIZ n°6</b></p> <p>Vmedio = 2,5V <input type="checkbox"/></p> <p>Vmedio = 5V <input type="checkbox"/></p> <p>Vmedio = 5mV <input type="checkbox"/></p> <p>Vmedio = 2,5mV <input type="checkbox"/></p>       |
| <p><b>QUIZ n°7</b></p> <p>risposta A <input type="checkbox"/></p> <p>risposta B <input type="checkbox"/></p> <p>risposta C <input type="checkbox"/></p> <p>risposta D <input type="checkbox"/></p>  | <p><b>QUIZ n°8</b></p> <p>20KHz <input type="checkbox"/></p> <p>40KHz <input type="checkbox"/></p> <p>80KHz <input type="checkbox"/></p> <p>16KHz <input type="checkbox"/></p>                                     |
| <p><b>QUIZ n°9</b></p> <p>risposta A <input type="checkbox"/></p> <p>risposta B <input type="checkbox"/></p> <p>risposta C <input type="checkbox"/></p> <p>risposta D <input type="checkbox"/></p>  | <p><b>QUIZ n°10</b></p> <p>risposta A <input type="checkbox"/></p> <p>risposta B <input type="checkbox"/></p> <p>risposta C <input type="checkbox"/></p> <p>risposta D <input type="checkbox"/></p>                |

G. G. f m  
 app



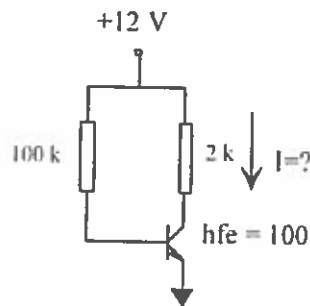
Allegato n. 4

QUIZ N° 3: Una corrente continua di 3 A circola in una resistenza da  $0.5 \Omega$ . La potenza dissipata sarà pari a?

QUIZ N° 4: Indicare il valore corretto del periodo "P" di un segnale periodico, la cui frequenza è 500Hz.

QUIZ N° 5: Un condensatore da 4 nF in parallelo ad un condensatore da 1 nF, a sua volta in parallelo ad un condensatore da 6 nF costituiscono una capacità complessiva  $C_{eq}$  pari a?

QUIZ N° 6: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore ritenuto corretto per la corrente I indicata in figura.



QUIZ N° 7: Il dispositivo in figura e' un?

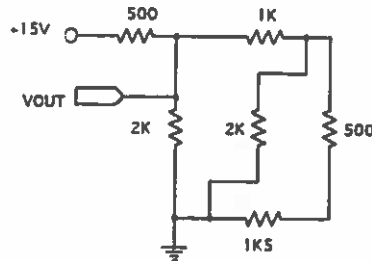


100k  
2k  
hfe = 100  
I=?

CC. un diodo



QUIZ N° 8: Con riferimento allo schema di figura, indicare il valore corretto della tensione di uscita  $V_{out}$ .



QUIZ N° 9: Sull'oscilloscopio è presente un selettore a tre posizioni: AC, GND e DC, relative a diverse possibilità di accoppiamento d'ingresso. La posizione AC permette di visualizzare:

- risposta A) il segnale completo
- risposta B) solo la parte continua del segnale
- risposta C) il segnale traslato di un fattore impostato sull'oscilloscopio
- risposta D) la parte alternata del segnale

QUIZ N°10: In un filtro passa basso la frequenza di taglio è quella alla quale:

- risposta A) l'ampiezza d'uscita è inferiore di 3db rispetto a quella d'ingresso
- risposta B) l'ampiezza d'uscita è inferiore di 6db rispetto a quella d'ingresso
- risposta C) l'ampiezza d'uscita è inferiore di 20db rispetto a quella d'ingresso
- risposta D) l'ampiezza d'uscita è nulla

*Handwritten notes:*  
1000  
1000  
1000

*Handwritten notes:*  
1000 1000 1000









|  |   |
|--|---|
| <p><b>QUIZ n°1</b></p> <p>Av = 1,5 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = 2,5 <input type="checkbox"/></p> <p>Av = 10 <input type="checkbox"/></p>            | <p><b>QUIZ n°2</b></p> <p>A <input type="checkbox"/></p> <p>B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/></p> <p>D <input type="checkbox"/></p>  |
| <p><b>QUIZ n°3</b></p> <p>4,5W <input type="checkbox"/></p> <p>1,5W <input type="checkbox"/></p> <p>0,75W <input type="checkbox"/></p> <p>3W <input type="checkbox"/></p>                          | <p><b>QUIZ n°4</b></p> <p>P = 2 mSec <input type="checkbox"/></p> <p>P = 2 Sec <input type="checkbox"/></p> <p>P = 500 mSec <input type="checkbox"/></p> <p>P = 0,02 Sec <input type="checkbox"/></p> |
| <p><b>QUIZ n°5</b></p> <p>Ceq = 1nF <input type="checkbox"/></p> <p>Ceq = 11nF <input type="checkbox"/></p> <p>Ceq = 10nF <input type="checkbox"/></p> <p>Ceq = 0,7nF <input type="checkbox"/></p> | <p><b>QUIZ n°6</b></p> <p>I = ~ 2mA <input type="checkbox"/></p> <p>I = ~ 12mA <input type="checkbox"/></p> <p>I = ~ 0mA <input type="checkbox"/></p> <p>I = ~ 6mA <input type="checkbox"/></p>       |
| <p><b>QUIZ n°7</b></p> <p>BJT NPN <input type="checkbox"/></p> <p>Tristore PNP <input type="checkbox"/></p> <p>FET <input type="checkbox"/></p> <p>BJT PNP <input type="checkbox"/></p>            | <p><b>QUIZ n°8</b></p> <p>Vout = 12V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 10V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 7,5V <input type="checkbox"/></p> <p>Vout = 5V <input type="checkbox"/></p>    |
| <p><b>QUIZ n°9</b></p> <p>risposta A <input type="checkbox"/></p> <p>risposta B <input type="checkbox"/></p> <p>risposta C <input type="checkbox"/></p> <p>risposta D <input type="checkbox"/></p> | <p><b>QUIZ n°10</b></p> <p>risposta A <input type="checkbox"/></p> <p>risposta B <input type="checkbox"/></p> <p>risposta C <input type="checkbox"/></p> <p>risposta D <input type="checkbox"/></p>   |

per la  
 per la  
 per la  
 per la

per la  
 per la  
 per la  
 per la