

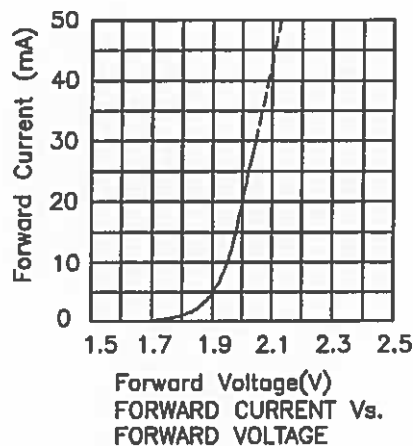
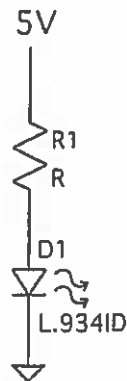
Frascati, 18 settembre 2020

LNF/C6/22122
Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale

I PROVA SCRITTA
Testo n. 2

QUESITO N.1

Dato il circuito mostrato e la curva caratteristica del led L-934ID mostrati in Figura 2, il candidato dimensiona il valore del resistore affinché nel led scorra una corrente di 20 mA (non serve la calcolatrice)



Handwritten signature and initials.

QUESITO N. 2

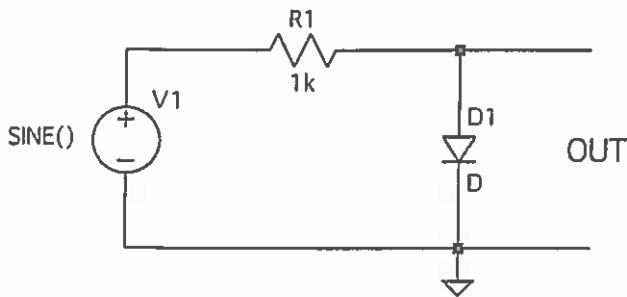
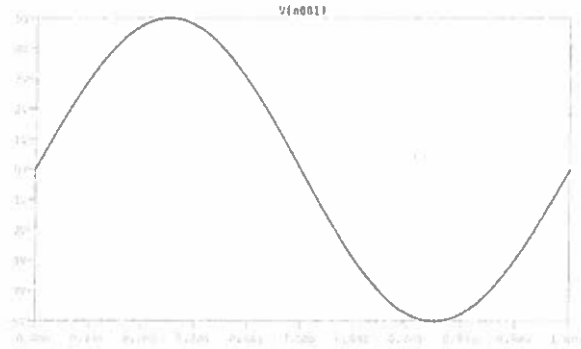


Figura 1

Dato il circuito di Figura 2 il candidato disegni qualitativamente la forma d'onda aspettata in uscita assumendo una caduta sul diodo di 0.6V

QUESITO N. 3

Dato il circuito mostrato in Figura 3 determinare la corrente che scorre nel resistore R1 assumendo una caduta di 0.6V sul diodo e una tensione in ingresso al circuito di 1.6V.

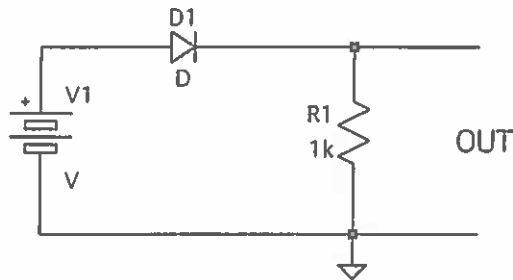


Figura 2

Handwritten notes:
 SP
 SD
 di



QUESITO N. 4

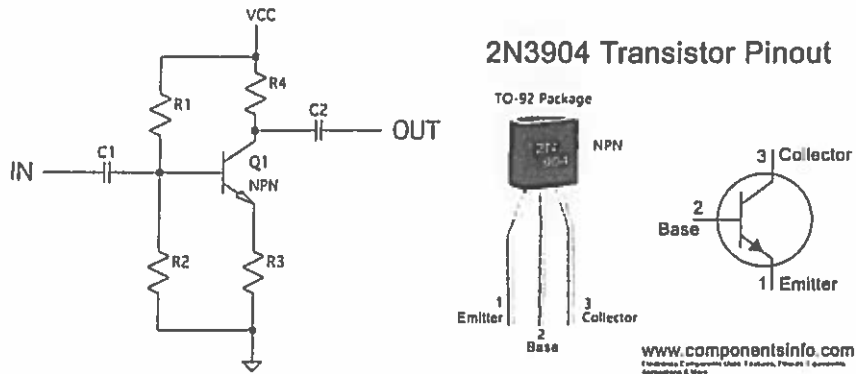


Figura 3

Il circuito mostrato in Figura 4 rappresenta un transistor nella configurazione a emettitore comune. A seguire i componenti necessari per assemblare il circuito, ovvero:

- $R1=8.2 \text{ k}\Omega$
- $R2=8.2 \text{ k}\Omega$
- $R3=560 \Omega$
- $R4=1.2 \text{ k}\Omega$
- $C1=390 \text{ pF}$
- $C2=390 \text{ pF}$
- $Q1=2N3904$ (vedi figura pinout)
- Piastra millefori

Il candidato posizioni componenti sulla millefori piegandone i terminali per mantenerli in posizione e descriva il metodo utilizzato per il posizionamento.

Handwritten signatures and initials:
 EP
 GIL
 R



Frascati, 18 settembre 2020

LNF/C6/22122
 Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
 di VI livello professionale

I PROVA SCRITTA
 Testo n. 1

QUESITO N.1

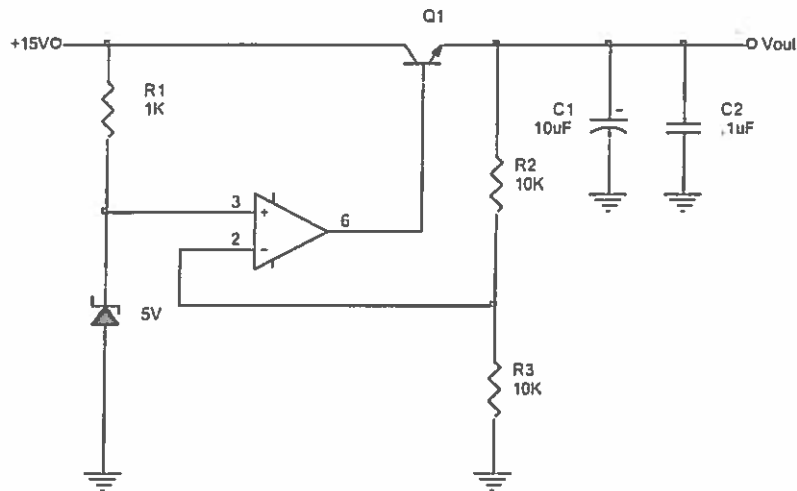


Figura 1

La Figura 1 mostra lo schema semplificato di un alimentatore lineare. Il candidato, nell'ipotesi di utilizzare un amplificatore operazionale con caratteristiche ideali, ne descriva il funzionamento e indichi il valore aspettato della tensione di uscita.

QUESITO N. 2

Dati i valori mostrati in Figura 1, che corrente scorre nel diodo zener ?
 (non è necessario l'uso di una calcolatrice)

Handwritten notes and signatures:
 2/4
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]



QUESITO N. 3

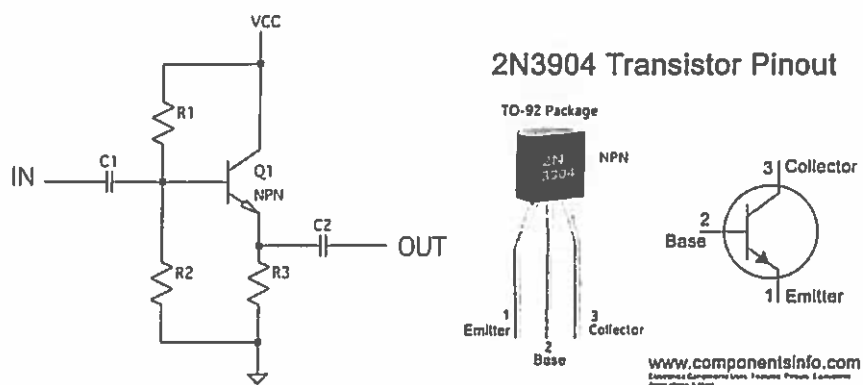


Figura 2

Il circuito mostrato in Figura 2 rappresenta un transistor nella configurazione a collettore comune. A seguire i componenti necessari per assemblare il circuito, ovvero:

- $R1=10\text{ k}\Omega$
- $R2=10\text{ k}\Omega$
- $R3=560\ \Omega$
- $C1=560\text{ pF}$
- $C2=560\text{ pF}$
- $Q1=2N3904$ (vedi figura pinout)
- Piastra millefori

Il candidato posizioni componenti sulla millefori piegandone i terminali per mantenerli in posizione e descriva il metodo utilizzato per il posizionamento.

Handwritten signature and initials:
S
L
S
S



QUESITO N. 4

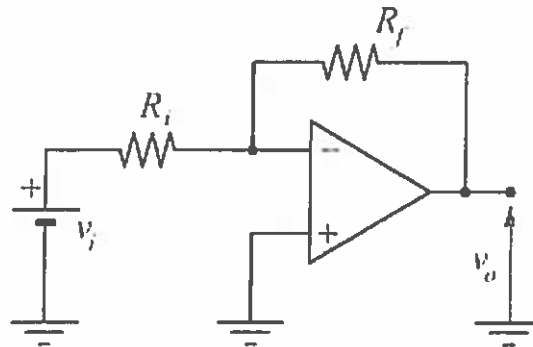


Figura 3

La Figura 3 mostra lo schema di un amplificatore operazionale in configurazione invertente. Assumendo:

- $V_i = 3 \text{ V}$
- $V_o = -9 \text{ V}$
- $R_i = 5 \text{ k}\Omega$

Quanto vale il resistore di feedback R_f ?

SP
G2



Frascati, 18 settembre 2020

LNF/C6/22122
Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale

I PROVA SCRITTA
Testo n. 3

QUESITO N.1

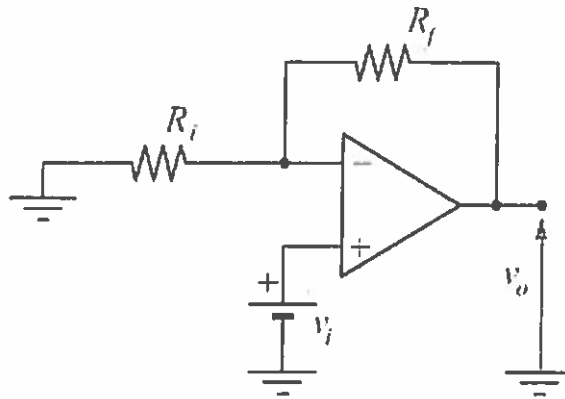


Figura 1

La Figura 1 mostra lo schema di un amplificatore operazionale in configurazione non invertente. Assumendo $R_i = 1 \text{ k}\Omega$, quanto deve valere il resistore di feedback R_f per ottenere un guadagno ad anello chiuso pari a 50 ?



Handwritten signatures and initials, including 'S.F.' and 'G.F.'.

QUESITO N. 2

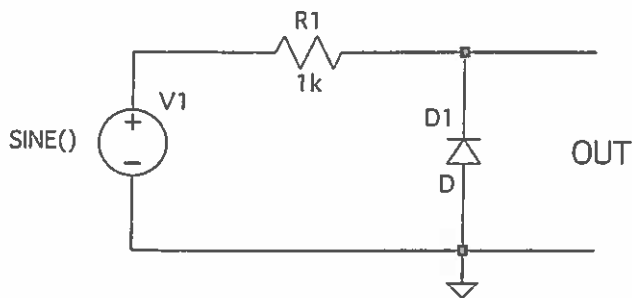
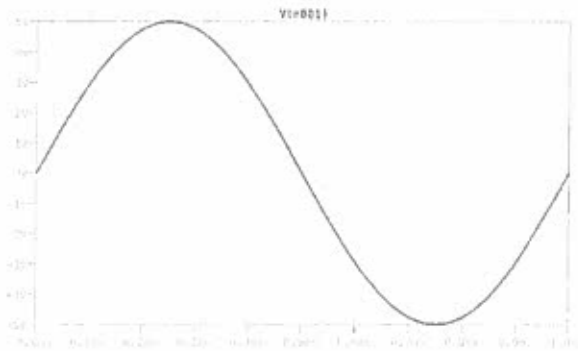


Figura 2

Dato il circuito di Figura 2 il candidato disegni qualitativamente la forma d'onda aspettata in uscita assumendo una caduta sul diodo di 0.6V

QUESITO N. 3

Dato il circuito mostrato in Figura 3 determinare la corrente che scorre nel resistore R1 assumendo che D1 sia un diodo ideale e una tensione di ingresso V1=10V.

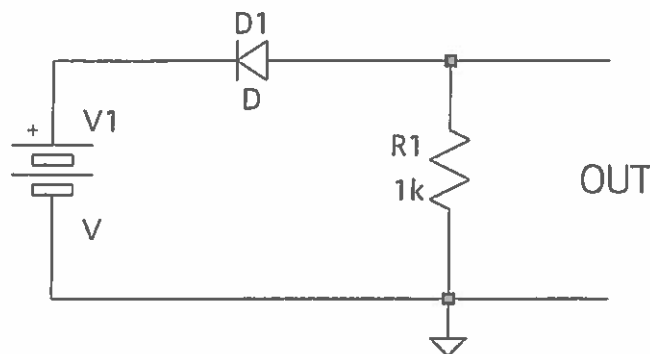


Figura 3

Handwritten notes and signatures:
 E/P
 S/D
 [Signature]



QUESITO N. 4

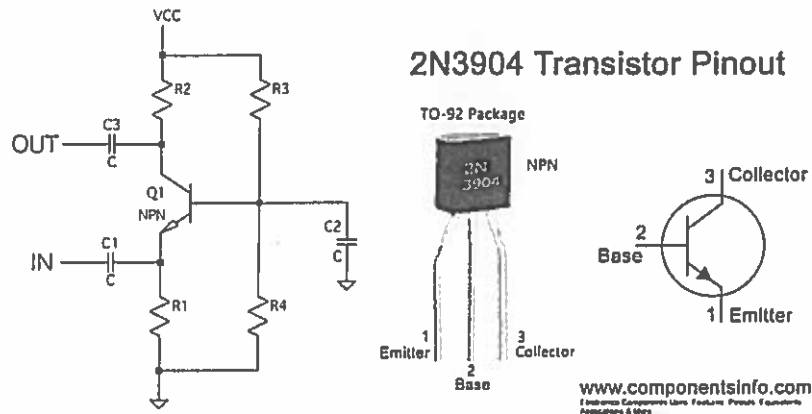


Figura 4

Il circuito mostrato in Figura 4 rappresenta un transistor nella configurazione a emettitore base comune. A seguire i componenti necessari per assemblare il circuito, ovvero:

- R3=10 k Ω
- R4=10 k Ω
- R1=560 Ω
- R2=560 Ω
- C1=390 pF
- C2=390pF
- C3=390 pF
- Q1=2N3904 (vedi figura pinout)
- Piastra millefori

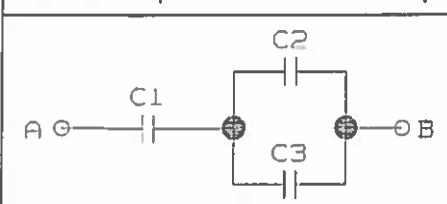
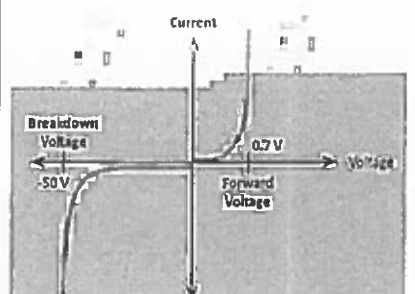
Il candidato posizioni componenti sulla millefori piegandone i terminali per mantenerli in posizione e descriva il metodo utilizzato per il posizionamento.

Handwritten signature and initials.

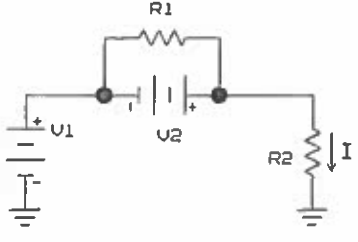
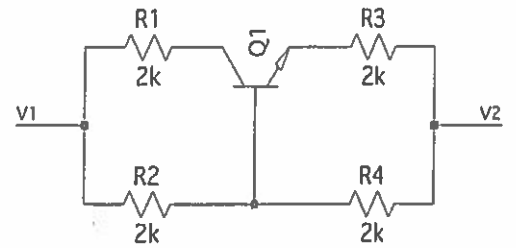


LNF/C6/22122
Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale

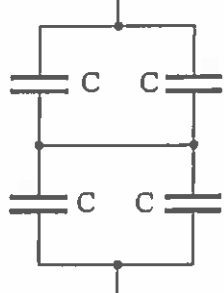
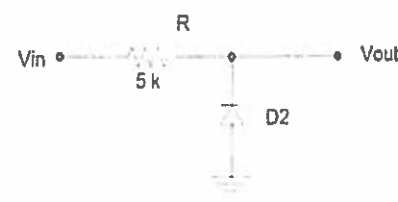
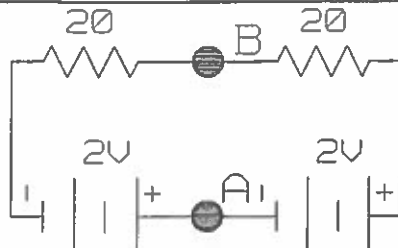
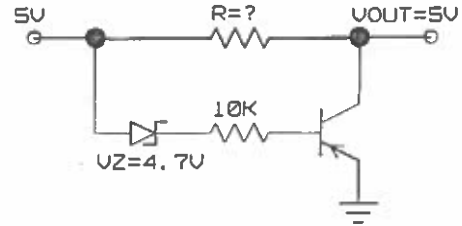
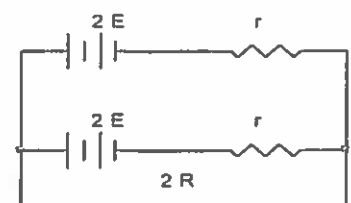
II PROVA SCRITTA
Testo n. 2

1)	L'impedenza di ingresso di un amplificatore operazionale per strumentazione deve essere:	<input type="checkbox"/> a) Superiore alla decina di MΩ <input type="checkbox"/> b) Dell'ordine di 1000 ohm <input type="checkbox"/> c) Tassativamente 100 kΩ
2)	Quale dei seguenti componenti NON è un tipo di connettore?	<input type="checkbox"/> a) BNC <input type="checkbox"/> b) SMA <input type="checkbox"/> c) BJT
3)	<p>Tre condensatori identici sono collegati nel modo indicato nella figura. Se la differenza di potenziale tra A e B viene aumentata progressivamente, attraverso quale condensatore è più probabile che avvenga la scarica elettrica?</p> 	<input type="checkbox"/> a) attraverso il condensatore 1 <input type="checkbox"/> b) attraverso il condensatore 2 <input type="checkbox"/> c) attraverso il condensatore 3
4)	Negli apparati elettronici con il termine "BNC" si definisce:	<input type="checkbox"/> a) un connettore a multipli contatti <input type="checkbox"/> b) un connettore per alimentazione ad alta frequenza <input type="checkbox"/> c) un connettore per segnali ad alta frequenza
5)		<p>La figura mostra la curva caratteristica di un:</p> <input type="checkbox"/> a) Transistore <input type="checkbox"/> b) Diodo <input type="checkbox"/> c) Resistore

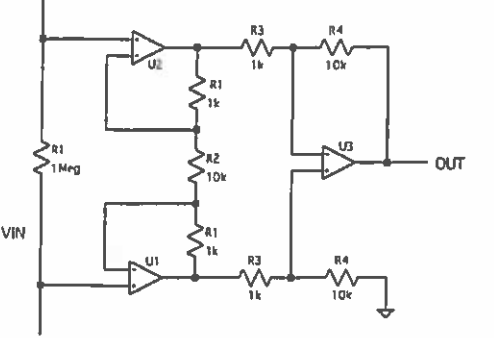
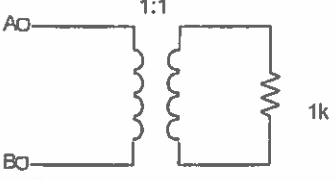
[Handwritten signature and initials]

6)	<p>In un alimentatore per "ripple in uscita" si intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> a) La corrente alternata assorbita dal condensatore di filtro <input type="checkbox"/> b) La corrente minima assorbita dal regolatore di tensione <input type="checkbox"/> c) La tensione residua alternata (espressa in percentuale) presente sulla sua uscita. 	
7)		<p>La corrente che scorre nel circuito vale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> a) $I = (V1 + V2) / R2$ <input type="checkbox"/> b) $I = (V2 / R1) + (V1 / R2)$ <input type="checkbox"/> c) $I = (V1 - V2) / (R1 + R2)$
8)	<p>Un condensatore piano è connesso ad una batteria di f.e.m. E. Se dopo aver raggiunto le condizioni di regime, le piastre del condensatore vengono avvicinate, mantenendo sempre il contatto con la batteria, l'energia immagazzinata nel condensatore:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> a) Aumenta <input type="checkbox"/> b) diminuisce <input type="checkbox"/> c) resta costante
9)		<p>Dato il circuito mostrato in figura, quale delle seguenti polarizzazioni è corretta?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> a) $V1 = 0V; V2 = 15V$ <input type="checkbox"/> b) $V1 = 15V; V2 = 15V$ <input type="checkbox"/> c) $V1 = 15V; V2 = -15V$
10)	<p>Un alimentatore stabilizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> a) è un sistema in grado di fornire una corrente costante al variare del carico <input type="checkbox"/> b) è un sistema in grado di fornire una tensione o una corrente costante al variare del carico <input type="checkbox"/> c) è un sistema in grado di fornire una tensione costante al variare del carico 	

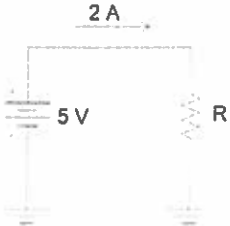
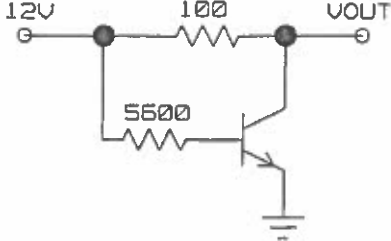
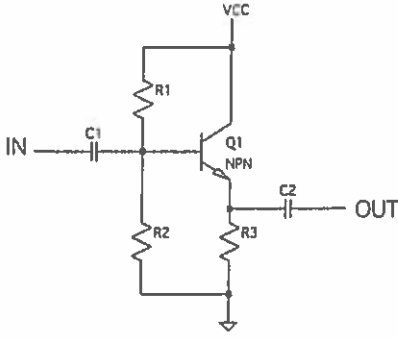
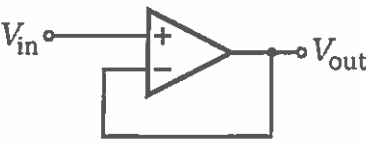
Handwritten signature and initials

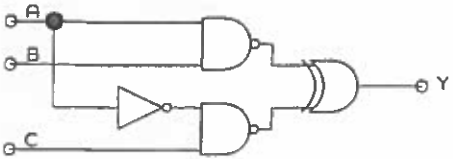
11)		<p>Dati 4 condensatori da 20 nF connessi come mostrato nella figura. La capacità equivalente ai capi delle connessioni sarà:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 20 nF <input type="checkbox"/> b) 40 nF <input type="checkbox"/> c) 5 nF</p>
12)		<p>Assumendo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - D2 sia un diodo al Silicio - $V_{in} = -15V$ - $R = 5k\Omega$ <p>la tensione V_{out} sarà pari a:</p> <p><input type="checkbox"/> a) -15V <input type="checkbox"/> b) 0V <input type="checkbox"/> c) -0.6V</p>
13)		<p>Nel circuito di figura la differenza di potenziale tra i A e B vale:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 0 <input type="checkbox"/> b) 1 V <input type="checkbox"/> c) 2 V</p>
14)		<p>Quanto vale R?</p> <p><input type="checkbox"/> a) $R > 1200$ <input type="checkbox"/> b) $R > 820$ <input type="checkbox"/> c) Qualsiasi valore</p>
15)		<p>Due pile, di uguale forza elettromotrice $2E$ e di uguale resistenza interna r, sono collegate in parallelo su una resistenza R. La corrente che circola in $2R$ vale:</p> <p><input type="checkbox"/> a) $I = 2E/(2R+2r)$ <input type="checkbox"/> b) $I = 2E/(2R+r/2)$ <input type="checkbox"/> c) $I = 2E/(2R+r)$</p>

Handwritten signatures and initials.

16)		<p>Lo schema mostrato rappresenta:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Un amplificatore per strumentazione</p> <p><input type="checkbox"/> b) Un oscillatore</p> <p><input type="checkbox"/> c) Un filtro a 2 poli</p>
17)	<p>Un amplificatore selettivo è:</p> <p><input type="checkbox"/> a) un amplificatore capace di fornire una corrente costante al variare del carico</p> <p><input type="checkbox"/> b) un amplificatore il cui guadagno rimane costante per una ristretta banda di frequenza.</p> <p><input type="checkbox"/> c) un amplificatore il cui guadagno è selezionabile</p>	
18)	<p>Dato un circuito R-C a cosa corrisponde la sua costante di tempo?:</p> <p><input type="checkbox"/> a) $R + C$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $R \times C$</p> <p><input type="checkbox"/> c) R / C</p>	
19)		<p>Si consideri il trasformatore ideale, con rapporto spire 1:1. Quanto vale l'impedenza vista tra i morsetti A & B nel limite della banda passante ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) 10K</p> <p><input type="checkbox"/> b) 20K</p> <p><input type="checkbox"/> c) 1K</p>
20)	<p>Per misurare una tensione il volmetro deve essere inserito:</p> <p><input type="checkbox"/> a) In serie al circuito da misurare</p> <p><input type="checkbox"/> b) In parallelo al circuito da misurare</p> <p><input type="checkbox"/> c) In serie ma solo tra il terminale positivo della batteria e quello del circuito</p>	

Handwritten signatures and initials.

21)		<p>Dato il circuito mostrato in figura la potenza erogata dal generatore è:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 10W</p> <p><input type="checkbox"/> b) 2W</p> <p><input type="checkbox"/> c) 5W</p>
22)	<p>Se si misura con un voltmetro di resistenza interna $R = 10^3$ Ohm, la forza elettromotrice di una pila di resistenza interna $r = 1$ Ohm, si commette un errore percentuale pari a:</p>	<p><input type="checkbox"/> a) 0,01%</p> <p><input type="checkbox"/> b) 0,1%</p> <p><input type="checkbox"/> c) 1%</p>
23)		<p>Dato il circuito mostrato in figura, la tensione di uscita VOUT sarà di circa:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 0.3V</p> <p><input type="checkbox"/> b) 8V</p> <p><input type="checkbox"/> c) 12V</p>
24)		<p>La figura mostra un transistor nella configurazione:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Collettore Comune</p> <p><input type="checkbox"/> b) Base comune</p> <p><input type="checkbox"/> c) Emettore Comune</p>
25)		<p>Il circuito mostrato in figura rappresenta:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Un inseguitore</p> <p><input type="checkbox"/> b) Un amplificatore differenziale</p> <p><input type="checkbox"/> c) Un integratore</p>

26)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ln_1</td> <td>ln_2</td> <td>Out</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table>	ln_1	ln_2	Out	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	<p>La tabella della verità mostrata corrisponde a:</p> <p><input type="checkbox"/> a) XOR (OR esclusivo)</p> <p><input type="checkbox"/> b) AND</p> <p><input type="checkbox"/> c) NAND</p>			
ln_1	ln_2	Out																		
0	0	1																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	0																		
27)	<p>Quale, tra le seguenti affermazioni, è FALSA per la tecnologia digitale ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) I valori in ingresso/uscita possono variare in un range continuo</p> <p><input type="checkbox"/> b) Il funzionamento dei circuiti è meno affetto dal rumore</p> <p><input type="checkbox"/> c) L'immagazzinamento delle informazioni è semplice</p>																			
28)	<p>Un convertitore Digitale-Analogico:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Converte le informazioni digitale in un segnale analogico</p> <p><input type="checkbox"/> b) Immagazzina segnali digitali in un hard disk</p> <p><input type="checkbox"/> c) Converte una corrente in AC in una corrente in DC</p>																			
29)	<p>Quando si parla di formato dati 'parallelo' si intende che:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Ogni segnale digitale ha il proprio conduttore</p> <p><input type="checkbox"/> b) Più segnali possono essere trasmessi in ogni conduttore</p> <p><input type="checkbox"/> c) Non è necessario un segnale di clock per la trasmissione dei dati</p>																			
30)	<p>Completare la seguente tabella della verità</p> 	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ABC</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td></td></tr> <tr><td>001</td><td></td></tr> <tr><td>010</td><td></td></tr> <tr><td>011</td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>101</td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td></td></tr> <tr><td>111</td><td></td></tr> </tbody> </table>	ABC	Y	000		001		010		011		100		101		110		111	
ABC	Y																			
000																				
001																				
010																				
011																				
100																				
101																				
110																				
111																				

Handwritten signatures and initials

31)	L'icona del lucchetto in un browser sta per:	<input type="checkbox"/> a) Sito a pagamento <input type="checkbox"/> b) Sito sovraccarico <input type="checkbox"/> c) Sito protetto da certificato SSL
32)	Quale, tra quelli indicati, non è una unità di output ?	<input type="checkbox"/> a) Monitor <input type="checkbox"/> b) Tastiera <input type="checkbox"/> c) Plotter
33)	Quale connessione è tipicamente "mobile" ?	<input type="checkbox"/> a) LAN ethernet <input type="checkbox"/> b) ADSL <input type="checkbox"/> c) WiFi
34)	Un compilatore è:	<input type="checkbox"/> a) Un programma che permette di cercare qualunque tipo di file nel computer <input type="checkbox"/> b) Un programma che traduce un linguaggio di programmazione ad alto livello in un linguaggio eseguibile dalla macchina <input type="checkbox"/> c) Un programma che gestisce gli upgrades del Sistema Operativo
35)	Per "gigabyte" si intende	<input type="checkbox"/> a) un'unità di misura della sola memoria disco <input type="checkbox"/> b) un'unità di misura della sola memoria RAM <input type="checkbox"/> c) 1 miliardo di bytes
36)	I two brothers and one sister.	<input type="checkbox"/> a) got <input type="checkbox"/> b) have got <input type="checkbox"/> c) has got
37)	How you ?	<input type="checkbox"/> a) and <input type="checkbox"/> b) is <input type="checkbox"/> c) are



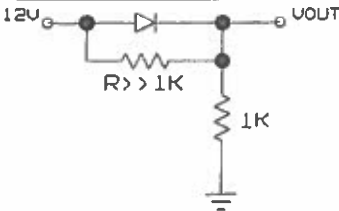
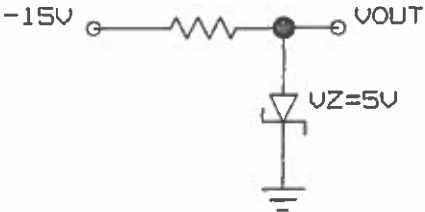
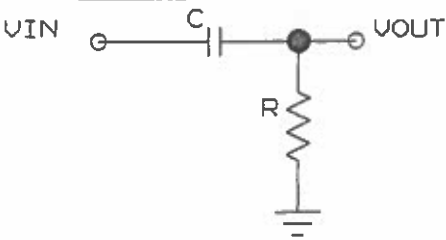
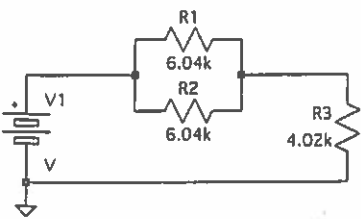
38)	I'm sorry but there trains to London on Sunday night	<input type="checkbox"/> a) aren't any <input type="checkbox"/> b) isn't <input type="checkbox"/> c) aren't some
39)	She has got nice apartment!	<input type="checkbox"/> a) such a <input type="checkbox"/> b) such <input type="checkbox"/> c) so
40)	The equipment delivered tomorrow afternoon.	<input type="checkbox"/> a) will <input type="checkbox"/> b) will be <input type="checkbox"/> c) will be

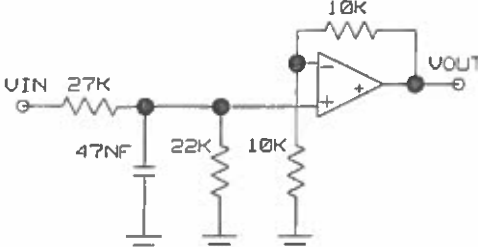
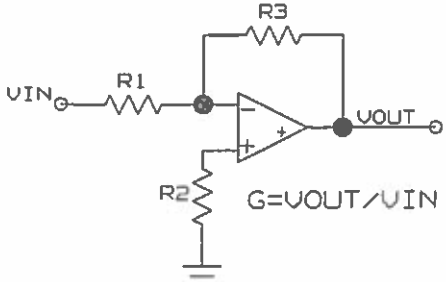
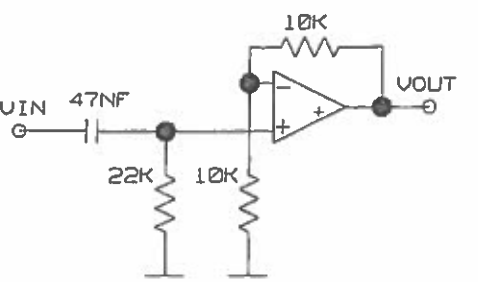


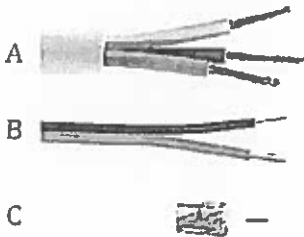
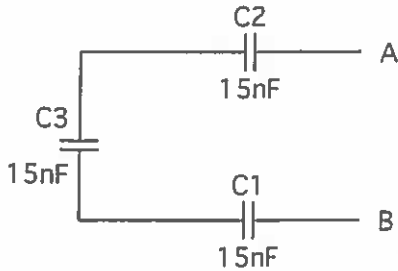
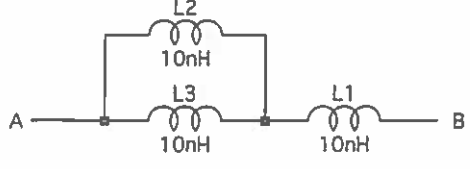
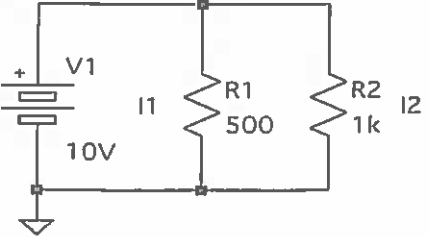
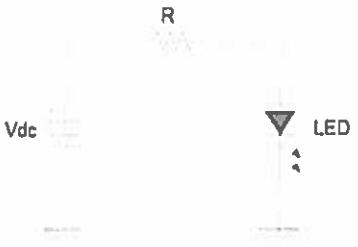
Handwritten signatures and initials:
2-7
G.D.
F.D.



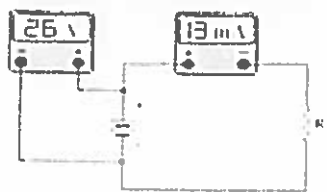
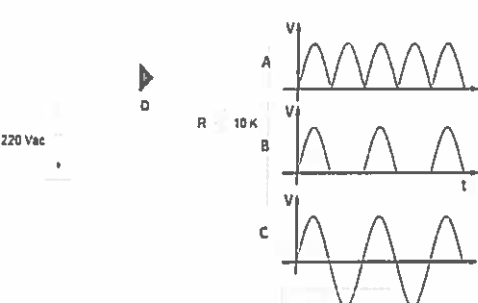
LNF/C6/22122
Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale

II PROVA SCRITTA
Testo n. 1

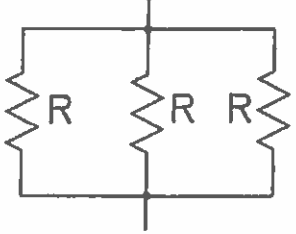
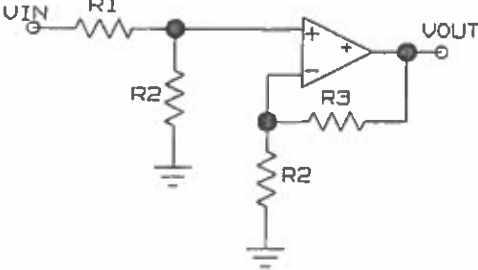
1)	<p>Nelle abitazioni la potenza è distribuita come corrente in AC o DC ?</p>	<input type="checkbox"/> a) AC <input type="checkbox"/> b) DC <input type="checkbox"/> c) AC o DC in funzione della distanza dell'abitazione dalla centrale
2)		<p>Assumendo un diodo al silicio, quanto vale VOUT?</p> <input type="checkbox"/> a) VOUT= 0.6V <input type="checkbox"/> b) VOUT= 11.4V <input type="checkbox"/> c) VOUT= 12V
3)		<p>Assumendo una tensione VZ pari a 5V, quanto vale VOUT?</p> <input type="checkbox"/> a) VOUT= 0.6V <input type="checkbox"/> b) VOUT= -7V <input type="checkbox"/> c) VOUT= -5V
4)		<p>Che tipo di filtro è quello in figura?</p> <input type="checkbox"/> a) Passa alto <input type="checkbox"/> b) Passa basso <input type="checkbox"/> c) Passa banda
5)		<p>Dato il circuito mostrato in figura quale tra i valori indicati di seguito si avvicina maggiormente al valore del resistore equivalente connesso ai capi della batteria?</p> <input type="checkbox"/> a) 1k <input type="checkbox"/> b) 21k <input type="checkbox"/> c) 7k

6)		<p>Che tipo di filtro è quello in figura?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Passa alto</p> <p><input type="checkbox"/> b) Passa basso</p> <p><input type="checkbox"/> c) Elimina banda</p>
7)		<p>Quanto vale G?</p> <p><input type="checkbox"/> a) $G = -R3/R2$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $G = -R3/(R2+R1)$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $G = -R3/R1$</p>
8)	<p>Una forma d'onda rettangolare con un duty-cycle del 50% è chiamata:</p>	<p><input type="checkbox"/> a) onda</p> <p><input type="checkbox"/> b) onda triangolare</p> <p><input type="checkbox"/> c) onda quadra</p>
9)	<p>Dato un circuito RC, per "costante di tempo" si intende l'intervallo di tempo richiesto al condensatore per:</p>	<p><input type="checkbox"/> a) Scaricarsi completamente</p> <p><input type="checkbox"/> b) Caricarsi a $\approx 99\%$ della tensione applicata</p> <p><input type="checkbox"/> c) Caricarsi a $\approx 63\%$ della tensione applicata</p>
10)		<p>Che tipo di filtro è quello in figura?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Passa alto</p> <p><input type="checkbox"/> b) Passa basso</p> <p><input type="checkbox"/> c) Passa banda</p>


11)		<p>Dati i 3 cavi mostrati in figura, quale utilizzerebbe per la connessione dell'antenna di un televisore?</p> <p><input type="checkbox"/> a) A</p> <p><input type="checkbox"/> b) B</p> <p><input type="checkbox"/> c) C</p>
12)		<p>Dato il circuito mostrato in figura, qual è il valore della capacità equivalente tra i punti A e B</p> <p><input type="checkbox"/> a) 15 nF</p> <p><input type="checkbox"/> b) 45 nF</p> <p><input type="checkbox"/> c) 5 nF</p>
13)		<p>Dato il circuito mostrato in figura, qual è il valore della induttanza equivalente tra i punti A e B</p> <p><input type="checkbox"/> a) 30 nH</p> <p><input type="checkbox"/> b) 15 nH</p> <p><input type="checkbox"/> c) 10 nH</p>
14)		<p>Dato il circuito mostrato in figura la corrente che scorre nel resistore R1 è pari a:</p> <p><input type="checkbox"/> a) $I_1=2I_2$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $I_1=0.5I_2$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $I_1=I_2$</p>
15)		<p>Fissato il valore per la tensione di alimentazione, aumentando il valore del resistore R l'intensità della luce emessa dal diodo:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Aumenta</p> <p><input type="checkbox"/> b) Diminuisce</p> <p><input type="checkbox"/> c) Non cambia</p>

16)	La frequenza di una forma d'onda in AC con un periodo di 10 ms è pari a:	<input type="checkbox"/> a) 10 Hz <input type="checkbox"/> b) 100 Hz <input type="checkbox"/> c) Non può essere dedotta dai dati forniti
17)		Il dispositivo in figura rappresenta: <input type="checkbox"/> a) Un trimmer capacitivo <input type="checkbox"/> b) Un trasformatore con presa centrale <input type="checkbox"/> c) Un trimmer resistivo
18)	Dato un filo conduttore di lunghezza L , se aumentiamo la sua lunghezza a $2L$ come varia il valore della sua resistenza ?	<input type="checkbox"/> a) Resta uguale <input type="checkbox"/> b) Raddoppia <input type="checkbox"/> c) Si dimezza
19)		Dai dati riportati sull'etichetta, la ventola va connessa: <input type="checkbox"/> a) Alla tensione di rete <input type="checkbox"/> b) Ad una batteria a 9V <input type="checkbox"/> c) Ad un alimentatore DC da 12V
20)		Dato il circuito in figura quanto vale il resistore in misura ? <input type="checkbox"/> a) 200 ohm <input type="checkbox"/> b) 2 k Ω <input type="checkbox"/> c) 20 k Ω
21)	1 ns corrisponde a:	<input type="checkbox"/> a) 10^{-12} s <input type="checkbox"/> b) 10^{-6} s <input type="checkbox"/> c) 10^{-9} s
22)		Dato un generatore sinusoidale da 220 V, un resistore R da 10 k Ω ed un diodo D , quale forma d'onda coi aspettiamo ai capi del resistore ? <input type="checkbox"/> a) A <input type="checkbox"/> b) B <input type="checkbox"/> c) C

Handwritten signatures and initials:
 EP, EG, ST

23)		<p>Dati 3 resistori di valore uguale pari a $33\text{ k}\Omega$ connessi come mostrato in figura, il valore della resistenza equivalente (R_{EQ}) misurata ai capi dei conduttori sarà:</p> <p><input type="checkbox"/> a) $R_{EQ} = 99\text{ k}\Omega$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $R_{EQ} = 11\text{ k}\Omega$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $R_{EQ} = 33\text{ k}\Omega$</p>
24)	<p>La tensione tra base ed emettitore di un transistor BJT polarizzato in regione attiva è di circa:</p>	<p><input type="checkbox"/> a) 0.2V</p> <p><input type="checkbox"/> b) 0.1V</p> <p><input type="checkbox"/> c) 0.6V</p>
25)		<p>Quanto vale G ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) $G = (R3+R2)/R2$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $G = R3/R1$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $G = (R3+R2)/(R1+R2)$</p>
26)	<p>In un microprocessore l'ALU esegue:</p> <p><input type="checkbox"/> a) La decodifica delle istruzioni da eseguire</p> <p><input type="checkbox"/> b) La generazione di numeri casuali</p> <p><input type="checkbox"/> c) Operazioni logico aritmetiche sui dati</p>	
27)	<p>Dato un convertitore digitale-analogico a 8 bits ed una tensione di riferimento di 5V il valore di un LSB è più vicino a:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 20 mV</p> <p><input type="checkbox"/> b) 2 mV</p> <p><input type="checkbox"/> c) 200 mV</p>	
28)	<p>I principali vantaggi della logica ECL sono:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Alta velocità</p> <p><input type="checkbox"/> b) Basso costo</p> <p><input type="checkbox"/> c) Ampio range di tensione</p>	
29)	<p>In una NAND SN7400 ci sono:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 2 NAND</p> <p><input type="checkbox"/> b) 4 NAND</p> <p><input type="checkbox"/> c) 8 NAND</p>	

Handwritten signatures and initials:
ep, LG, and other illegible marks.

31)		<p>Il cavo mostrato in figura in un pc viene comunemente utilizzato per:</p> <p><input type="checkbox"/> a) La connessione alla rete</p> <p><input type="checkbox"/> b) La connessione di tastiera e mouse</p> <p><input type="checkbox"/> c) La connessione a dispositivi USB</p>
32)	Il BIOS serve a:	<p><input type="checkbox"/> a) Inizializzare e testare le componenti hardware del computer ed avviare il sistema operativo</p> <p><input type="checkbox"/> b) Generare il suono di avvio quando si accende il computer</p> <p><input type="checkbox"/> c) Cercare programmi installati che potrebbero danneggiare il computer</p>
33)	Quale tra i seguenti non è un sistema operativo ?	<p><input type="checkbox"/> a) Linux</p> <p><input type="checkbox"/> b) Open Office</p> <p><input type="checkbox"/> c) Windows 10</p>
34)	Quale, tra le interfacce mostrate, ha la maggior velocità di trasferimento dati ?	<p><input type="checkbox"/> a) USB2</p> <p><input type="checkbox"/> b) Seriale</p> <p><input type="checkbox"/> c) SATA-3</p>
35)	Quale tra i programmi mostrati utilizzeresti per redigere un rapporto ?	<p><input type="checkbox"/> a) Word</p> <p><input type="checkbox"/> b) Excel</p> <p><input type="checkbox"/> c) Power Point</p>
36)	May be he forgot to turn the gas	<p><input type="checkbox"/> a) off</p> <p><input type="checkbox"/> b) out</p> <p><input type="checkbox"/> c) in</p>



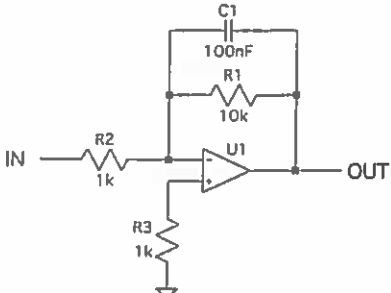
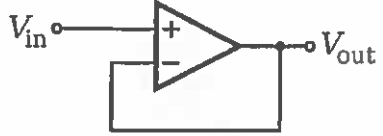
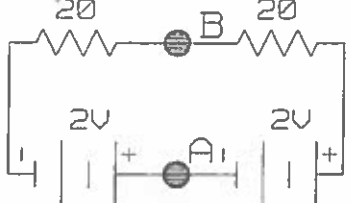
37)	Do of you have a car I can borrow?	<input type="checkbox"/> a) both <input type="checkbox"/> b) either <input type="checkbox"/> c) neither
38)	The horse went as fast the car.	<input type="checkbox"/> a) than <input type="checkbox"/> b) as <input type="checkbox"/> c) like
39)	I have cooked far too ... food.	<input type="checkbox"/> a) many <input type="checkbox"/> b) enough <input type="checkbox"/> c) much
40)	Mark was to the hospital in an ambulance.	<input type="checkbox"/> a) taking <input type="checkbox"/> b) took <input type="checkbox"/> c) taken

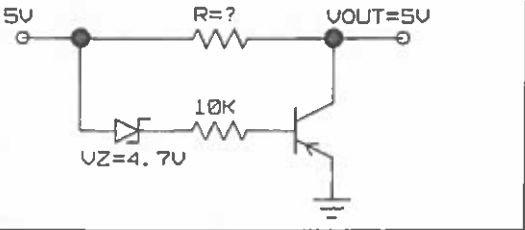
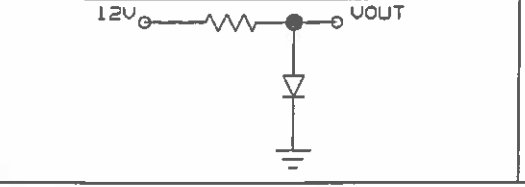
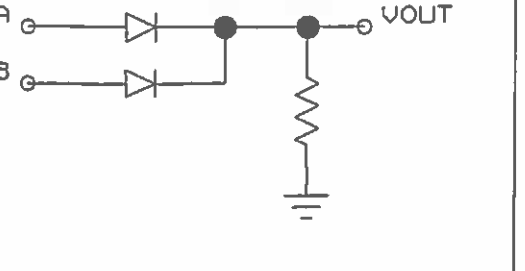


Handwritten signatures and initials:
EP
GK
BT

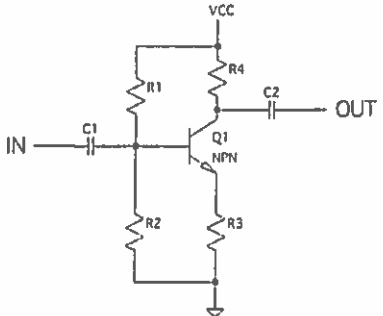
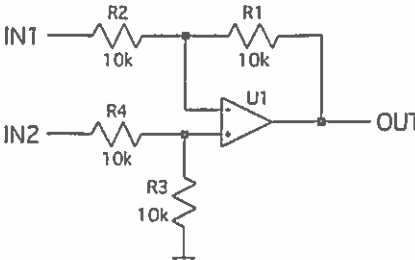
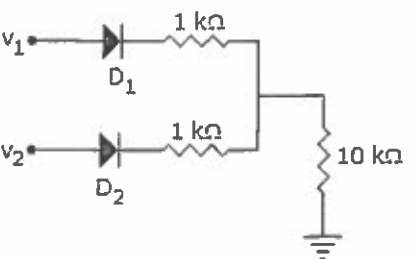
LNF/C6/22122
Concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale

II PROVA SCRITTA
Testo n. 3

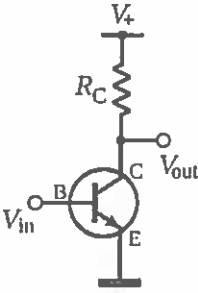
1)		<p>Il circuito mostrato in figura rappresenta:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Un filtro passa alto</p> <p><input type="checkbox"/> b) Un filtro passa basso</p> <p><input type="checkbox"/> c) Un filtro passa banda</p>
2)		<p>Il circuito mostrato in figura rappresenta:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Un filtro passa basso</p> <p><input type="checkbox"/> b) Un buffer</p> <p><input type="checkbox"/> c) Un amplificatore differenziale</p>
3)	<p>Per "regione di svuotamento" si intende:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Una configurazione di circuito elettrico</p> <p><input type="checkbox"/> b) Uno spazio isolante all'interno di un semiconduttore drogato</p> <p><input type="checkbox"/> c) Uno spazio conduttivo all'interno di un semiconduttore drogato</p>	
4)		<p>Nel circuito di figura la differenza di potenze tra i A e B vale:</p> <p><input type="checkbox"/> a) 0</p> <p><input type="checkbox"/> b) 1 V</p> <p><input type="checkbox"/> c) 2 V</p>

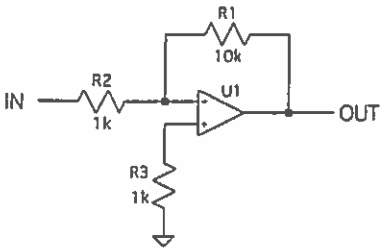
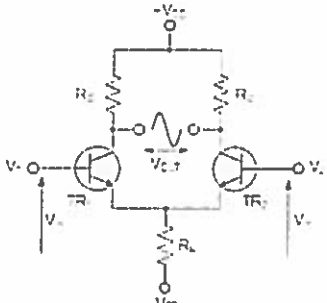
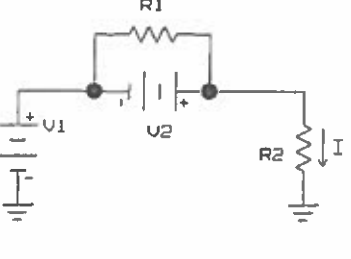
5)		Quanto vale R? <input type="checkbox"/> a) $R > 1200$ <input type="checkbox"/> b) $R > 820$ <input type="checkbox"/> c) Qualsiasi valore											
6)	Per guadagno in tensione a_v in dB si intende: <input type="checkbox"/> a) $a_v = 10 \cdot \log(A_v)$ <input type="checkbox"/> b) $a_v = 20 \cdot \log(A_v)$ <input type="checkbox"/> c) $a_v = \log(A_v)$												
7)	Quale amplificatore è il più efficiente? <input type="checkbox"/> a) amplificatore in classe A <input type="checkbox"/> b) amplificatore in classe B <input type="checkbox"/> c) amplificatore in classe C												
8)		Quanto vale VOUT? <input type="checkbox"/> a) $V_{OUT} = 0.6V$ <input type="checkbox"/> b) $V_{OUT} = -0.6V$ <input type="checkbox"/> c) $V_{OUT} = 12V$											
9)	In termini di tensione 6 dB di attenuazione: <input type="checkbox"/> a) Dimezzano il segnale <input type="checkbox"/> b) Riducono il segnale a 1/10 <input type="checkbox"/> c) Riducono il segnale a 1/3												
10)		Se: $L=0V$ $H=5V$ $0=V_{OUT} < 4V$ $1=V_{OUT} > 4V$ completare la tabella:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AB</th> <th>VOUT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HH</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AB	VOUT	LL		LH		HL		HH	
AB	VOUT												
LL													
LH													
HL													
HH													

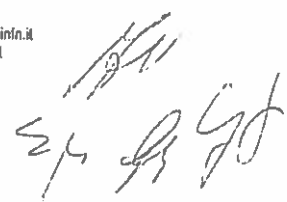
Handwritten signature and date:
27/01/98


11)		<p>La figura mostra un transistor nella configurazione:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Collettore Comune</p> <p><input type="checkbox"/> b) Base comune</p> <p><input type="checkbox"/> c) Emettitore Comune</p>
12)		<p>La figura mostra un AO nella configurazione:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Invertente</p> <p><input type="checkbox"/> b) Non invertente</p> <p><input type="checkbox"/> c) Differenziale</p>
13)	<p>Assumendo una corrente di base di $10 \mu\text{A}$ e una configurazione emettitore comune quale corrente scorre nel collettore assumendo un β di 100 ?</p>	<p><input type="checkbox"/> a) $100 \mu\text{A}$</p> <p><input type="checkbox"/> b) 10 mA</p> <p><input type="checkbox"/> c) 1 mA</p>
14)		<p>Assumendo $V_1 = 8\text{V}$ e $V_2 = 4\text{V}$, quale diodo conduce ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Solo D2</p> <p><input type="checkbox"/> b) Solo D1</p> <p><input type="checkbox"/> c) Conducono entrambi</p>
15)	<p>Data una giunzione PN polarizzata inversamente l'ampiezza del campo elettrico è massima (si assumi che entrambe le regioni abbiano lo stesso drogaggio):</p>	<p><input type="checkbox"/> a) Nella regione P</p> <p><input type="checkbox"/> b) Nella regione N</p> <p><input type="checkbox"/> c) Nella giunzione PN</p>

Handwritten signatures and initials:
 [Signature]
 [Initials]

16)	<p>Assumendo un amplificatore con feedback, quale tra le seguenti affermazioni è vera ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Il feedback riduce il guadagno</p> <p><input type="checkbox"/> b) Il feedback riduce la banda</p> <p><input type="checkbox"/> c) Il feedback aumenta la distorsione</p>	
17)	<p>Il guadagno del transistoro ad alte frequenze generalmente diminuisce a causa delle:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Capacità interne del transistoro</p> <p><input type="checkbox"/> b) L'accoppiamento capacitivo in ingresso</p> <p><input type="checkbox"/> c) L'accoppiamento capacitivo in uscita</p>	
18)	<p>Quali tra le configurazioni realizzate con transistori bipolari ha il guadagno migliore ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Base comune</p> <p><input type="checkbox"/> b) Collettore comune</p> <p><input type="checkbox"/> c) Emittitore comune</p>	
19)		<p>Il circuito mostra lo schema di principio di transistoro nella configurazione emittitore comune. In questa configurazione il circuito avrà:</p> <p><input type="checkbox"/> a) R_{IN} trascurabile R_{OUT} alta</p> <p><input type="checkbox"/> b) R_{IN} media R_{OUT} alta</p> <p><input type="checkbox"/> c) R_{IN} alta R_{OUT} bassa</p>
20)	<p>Dato un circuito R-C a cosa corrisponde la sua costante di tempo?</p> <p><input type="checkbox"/> a) $R + C$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $R \times C$</p> <p><input type="checkbox"/> c) R / C</p>	

21)		<p>Dato il circuito mostrato la sua impedenza di ingresso sarà:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Infinita</p> <p><input type="checkbox"/> b) 10 kΩ</p> <p><input type="checkbox"/> c) 1 kΩ</p>
22)		<p>Lo stadio di ingresso di un amplificatore operazionale è realizzato con un amplificatore differenziale affinché sia molto alto:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Il CMRR</p> <p><input type="checkbox"/> b) Lo slew rate</p> <p><input type="checkbox"/> c) Il guadagno</p>
23)	<p>L'amplificatore operazionale ideale ha:</p>	<p><input type="checkbox"/> a) $R_{IN}=\infty$; $R_{OUT}=0$; $A=\infty$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $R_{IN}=0$; $R_{OUT}=\infty$; $A=\infty$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $R_{IN}=0$; $R_{OUT}=0$; $A=\infty$</p>
24)	<p>Un alimentatore stabilizzato:</p> <p><input type="checkbox"/> a) È un sistema capace di fornire una corrente costante al variare del carico</p> <p><input type="checkbox"/> b) È un sistema capace di fornire una tensione o una corrente costante al variare del carico</p> <p><input type="checkbox"/> c) È un sistema capace di fornire una tensione costante al variare del carico</p>	
25)		<p>La corrente che scorre nel circuito vale:</p> <p><input type="checkbox"/> a) $I=(V1+V2)/R2$</p> <p><input type="checkbox"/> b) $I=(V2/R1)+(V1/R2)$</p> <p><input type="checkbox"/> c) $I=(V1-V2)/(R1+R2)$</p>



26)	<p>Per quale motivo la trasmissione dati parallela è preferibile rispetto quella seriale ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) E' più lenta</p> <p><input type="checkbox"/> b) E' più economica</p> <p><input type="checkbox"/> c) E' più veloce</p>
27)	<p>Nel 1965 Moore predisse che "The number of transistors and resistors on a single chip will double every months"</p> <p><input type="checkbox"/> a) 18</p> <p><input type="checkbox"/> b) 12</p> <p><input type="checkbox"/> c) 36</p>
28)	<p>Il throughput delle trasmissioni seriali può essere aumentato</p> <p><input type="checkbox"/> a) Utilizzando conduttori in argento o oro invece del rame</p> <p><input type="checkbox"/> b) Utilizzando segnali di clock a frequenza maggiore</p> <p><input type="checkbox"/> c) Aggiustando il duty cycle delle informazioni binarie</p>
29)	<p>Quale numero rappresenta 2^5</p> <p><input type="checkbox"/> a) 31</p> <p><input type="checkbox"/> b) 24</p> <p><input type="checkbox"/> c) 32</p>
30)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex: 1;"> <p>Nei volmetri digitali si utilizzano ADC dual-slope perché:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Sono molto accurati</p> <p><input type="checkbox"/> b) Sono molto veloci</p> <p><input type="checkbox"/> c) Non richiedono comparatori</p> </div> </div>
31)	<p>A cosa serve la GUI ?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Per semplificare l'interfaccia con il computer</p> <p><input type="checkbox"/> b) Per elaborare modelli grafici</p> <p><input type="checkbox"/> c) Per gestire i backup</p>
32)	<p>FTP sta per:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Primaria Telecomunicazione dei File</p> <p><input type="checkbox"/> b) Personale Trasmissione dei File</p> <p><input type="checkbox"/> c) Protocollo di Trasferimento File</p>

33)	<p>Quale è la funzione delle memorie cache introdotte nei moderni processori?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Minimizzare il tempo richiesto nel recupero dei dati usati di recente</p> <p><input type="checkbox"/> b) Migliorare le prestazioni grafiche dei moderni PC</p> <p><input type="checkbox"/> c) Diminuire il consumo dei processori</p>
34)	<p>Connettere dei computer in rete permette di:</p> <p><input type="checkbox"/> a) Aumentare l'affidabilità dei computer</p> <p><input type="checkbox"/> b) Migliorare la sicurezza nell'uso dei computer</p> <p><input type="checkbox"/> c) Condividere file e risorse tra gli utenti</p>
35)	<p>Quale, tra le seguenti periferiche non è una unità di input?</p> <p><input type="checkbox"/> a) Mouse</p> <p><input type="checkbox"/> b) Monitor</p> <p><input type="checkbox"/> c) Tastiera</p>
36)	<p>Can you turn the radio?</p> <p><input type="checkbox"/> a) out</p> <p><input type="checkbox"/> b) on</p> <p><input type="checkbox"/> c) in</p>
37)	<p>Neither of like classic music.</p> <p><input type="checkbox"/> a) they</p> <p><input type="checkbox"/> b) them</p> <p><input type="checkbox"/> c) then</p>
38)	<p>You look different your mother</p> <p><input type="checkbox"/> a) as</p> <p><input type="checkbox"/> b) like</p> <p><input type="checkbox"/> c) from</p>
39)	<p>That movie is ... funny ! I watched it three times!</p> <p><input type="checkbox"/> a) too</p> <p><input type="checkbox"/> b) so</p> <p><input type="checkbox"/> c) much</p>
40)	<p>The woman was bitten a snake</p> <p><input type="checkbox"/> a) from</p> <p><input type="checkbox"/> b) for</p> <p><input type="checkbox"/> c) by</p>