

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER TRE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO - COD. TI/BO/C6/27053 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 2**

1) **Quale affermazione è corretta riguardo la corrente in un diodo polarizzato inversamente?**

- A La corrente è dell'ordine del nano Ampere o del micro Ampere
- B La corrente è dell'ordine del milli Ampere
- C La corrente è dell'ordine dell'Ampere

2) **I terminali presenti in un diodo a semiconduttore si chiamano:**

- A Anodo e Base
- B Anodo e Catodo
- C Anodo e Collettore

3) **In un transistor BJT di tipo npn nella configurazione a Base Comune**

- A l'Emettitore è più fortemente drogato della Base
- B la Base è più fortemente drogata dell'Emettitore
- C la Base è drogata n

4) **In un quadrupolo l'amplificazione in corrente A_i è definita come**

- A il rapporto tra corrente in ingresso e corrente in uscita
- B il rapporto tra corrente in uscita e resistenza in ingresso
- C il rapporto tra corrente in uscita e corrente in ingresso

5) **Un filtro passa-basso**

- A attenua le frequenze superiori ad una certa frequenza di taglio
- B amplifica le frequenze superiori ad una certa frequenza di taglio
- C attenua le frequenze inferiori ad una certa frequenza di taglio

6) **Da quanti bit è composto un Byte?**

- A 8
- B 9
- C 2

7) **Cosa è una RAM?**

- A Un file
- B Un software
- C Una memoria

8) **Quale di queste serie è ordinata dal più grande al più piccolo?**

- A TByte, GByte, Mbyte, kByte
- B Mbyte, GByte, kByte, Tbyte
- C kByte, MByte, GByte, Tbyte

9) **Quale tra le seguenti coppie è corretta?**

CA* SS JLR

- A Microsoft PowerPoint - .ppt
- B Microsoft Word - .xlsx
- C Microsoft Excel - .docx

10) Se in Excel, nella cella A1 si digita la formula $=3+A2+A3$, il risultato

- A sarà sempre 3
- B dipende dal valore digitato nella cella A2 e nella cella A3
- C dipende dal valore digitato nella cella A3

11) Tradurre la frase: "It is strongly recommended to use an input capacitor"

- A E' vivamente consigliato di non utilizzare un condensatore in ingresso
- B E' vivamente consigliato di utilizzare un condensatore in ingresso
- C E' vivamente consigliato di usare una resistenza in ingresso

12) Tradurre la frase: "During operation, if a short-circuit occurs, the output voltage drops quickly"

- A Durante il funzionamento non si possono verificare cortocircuiti se la tensione di uscita diminuisce rapidamente
- B Durante il funzionamento, se si verifica un cortocircuito, la tensione di uscita non si riduce rapidamente
- C Durante il funzionamento, se si verifica un cortocircuito, la tensione di uscita si riduce rapidamente

13) Tradurre la frase: "Do not change the setup parameters unless authorized"

- A Non modificare i parametri di funzionamento se non autorizzati
- B Modificare i parametri di funzionamento a piacimento
- C Non modificare i parametri di funzionamento anche se si è stati autorizzati

14) Tradurre la frase: "The device contains four independent 2-input NOR gates"

- A Il dispositivo contiene porte NOR a 8 ingressi indipendenti
- B Il dispositivo contiene porte NOR a quattro ingressi indipendenti
- C Il dispositivo contiene quattro porte NOR a 2 ingressi indipendenti

15) Tradurre la frase: "We strongly suggest to use these designs without modifications"

- A Consigliamo vivamente di utilizzare questi progetti con tutte le vostre modifiche
- B Consigliamo vivamente di utilizzare questi progetti senza modifiche.
- C Consigliamo vivamente di modificare questi progetti

16) In un impianto elettrico la guaina del cavo di messa a terra normalmente è:

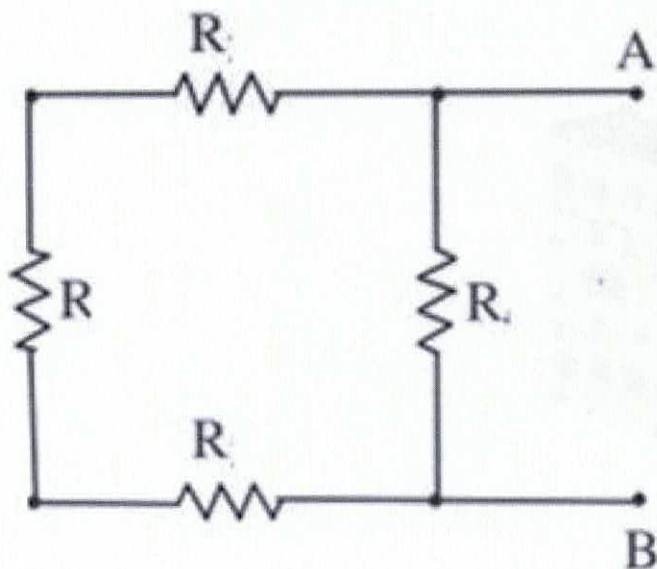
- A di colore blu per distinguerlo dalla fase (di solito nero) e dal neutro (di solito verde)
- B obbligatoriamente di colore giallo
- C bicolore giallo-verde

17) Per determinare l'apertura di un contattore, se la corrente di un circuito supera un determinato valore, si può utilizzare:

- A un temporizzatore
- B un relè termico
- C un interruttore differenziale

18) La resistenza equivalente tra i punti A e B del circuito in figura vale:





- A $(3/4)R$
- B $R/4$
- C $(4/3)R$

19) Come si comporta un differenziale con $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ quando è percorso da una corrente di dispersione di 13mA ?

- A interviene sicuramente
- B può intervenire
- C non interviene

20) La temperatura di un impianto è misurata tramite una PT100 installata in campo. Sulla morsettiera di ingresso del quadro elettrico si misura, a circuito aperto, una resistenza di $110\ \Omega$. Da questo si deduce che:

- A il circuito di misura è integro
- B la sonda è guasta
- C il circuito è aperto

21) Descrivere qualche applicazione pratica dei diodi a semiconduttore.

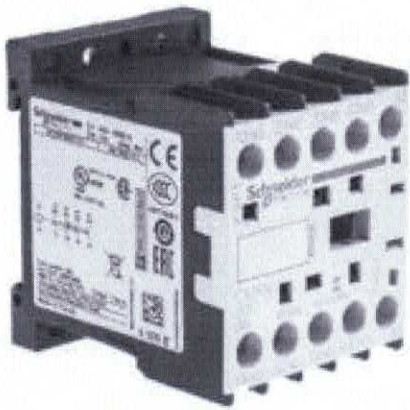
22) I candidato scelga al massimo due dei seguenti strumenti teorici o pratici utilizzati per la progettazione o la realizzazione di un sistema di controllo e li descriva sinteticamente, aiutandosi eventualmente con esempi pratici per evidenziarne l'utilizzo.

- a. Trasformata di Laplace;
- b. Diagramma di Bode;
- c. Retroazione;
- d. Stabilità di un sistema reazionato;
- e. Convertitori analogico-digitali;
- f. Microcontrollori programmabili;
- g. Trasduttori;
- h. Controlli di tipo proporzionale, integrativo e derivativo;

23) Descrivere le caratteristiche del sistema di protezione di un motore asincrono trifase 4 poli da 15KW .

gp GS M

24) Descrivere il componente in figura, le sue caratteristiche e un possibile impiego.



h G Pz

DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER TRE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO - COD. TI/BO/C6/27053 - PROVA SCRITTA - BUSTA 1

1) Un diodo al Silicio polarizzato direttamente conduce quando la tensione applicata supera il valore di

- A 0.6 V
- B 0 V
- C 100 V

2) Un transistor BJT per essere usato come amplificatore di tensione e/o corrente deve lavorare

- A nella regione di interdizione
- B nella regione di saturazione
- C nella regione attiva

3) In un quadrupolo l'amplificazione in tensione A_v è definita come

- A il rapporto tra tensione in uscita e corrente in ingresso
- B il rapporto tra tensione in ingresso e tensione in uscita
- C il rapporto tra tensione in uscita e tensione in ingresso

4) La reattanza di un induttore

- A diminuisce aumentando l'induttanza
- B non dipende dall'induttanza
- C aumenta aumentando l'induttanza

5) Un filtro passa-basso è costituito da un circuito detto

- A CL
- B RC
- C CR

6) Un bit può assumere

- A dipende dal sistema operativo
- B infiniti valori
- C 2 valori

7) La tastiera è una periferica

- A di input
- B né di input né di output
- C di output

8) Quale di queste serie è ordinata dal più piccolo al più grande?

- A TByte, GByte, Mbyte, kByte
- B kByte, MByte, GByte, Tbyte
- C Mbyte, GByte, kByte, Tbyte

9) Quale tra le seguenti coppie è corretta?

gs m A

- A Microsoft Word - .docx
 - B Microsoft Excel - .ppt
 - C Microsoft PowerPoint - .xlsx
-

10) In un foglio di calcolo in Excel come si deve digitare la formula nella cella C3 per sommare i valori delle celle A3 e B3?

- A =A3+B3
 - B A3+B3=
 - C A3+B3
-

11) Tradurre la frase: "The operating range is from 1.1V to 3.6V"

- A Non operare tra 1.1V e 3.6V
 - B L'intervallo di funzionamento è compreso tra 1.1V e 3.6V
 - C Operare a 1.1V e 3.3V
-

12) Tradurre la frase: "The device contains four independent 2-input NAND gates"

- A Il dispositivo contiene porte NAND a 8 ingressi indipendenti
 - B Il dispositivo contiene quattro porte NAND a 2 ingressi indipendenti
 - C Il dispositivo contiene porte NAND a quattro ingressi indipendenti
-

13) Tradurre la frase: "Do not touch the board unless authorized"

- A Richiedere l'autorizzazione prima di toccare la scheda
 - B Non toccare la scheda se non si è autorizzati
 - C E' possibile toccare la scheda
-

14) Tradurre la frase: "The electrical and thermal limits must be followed at all times"

- A I limiti elettrici e termici non devono mai essere rispettati
 - B I limiti elettrici e termici devono essere sempre rispettati
 - C I limiti elettrici e termici devono essere rispettati all'occorrenza
-

15) Tradurre la frase: "The company offers a wide range of products including microcontrollers and integrated circuits for various applications"

- A L'azienda offre un'ampia gamma di prodotti ma non microcontrollori e circuiti integrati per varie applicazioni
 - B L'azienda offre una gamma ridotta di prodotti, tra cui microcontrollori e circuiti integrati per varie applicazioni
 - C L'azienda offre un'ampia gamma di prodotti, tra cui microcontrollori e circuiti integrati per varie applicazioni.
-

16) L'effetto corona consiste:

- A in una diminuzione della densità di corrente, dall'esterno verso l'interno, di un conduttore.
 - B nella trasformazione di energia elettrica in calore
 - C nella scarica che avviene nell'aria
-

17) Un amperometro deve essere inserito:

- A in serie al circuito percorso dalla corrente da misurare
 - B in parallelo al circuito percorso dalla corrente da misurare
 - C in serie al circuito in esame per misurare la corrente o in parallelo per misurare la tensione
-

18) In un trasformatore a "vuoto" quale delle seguenti affermazioni è esatta:

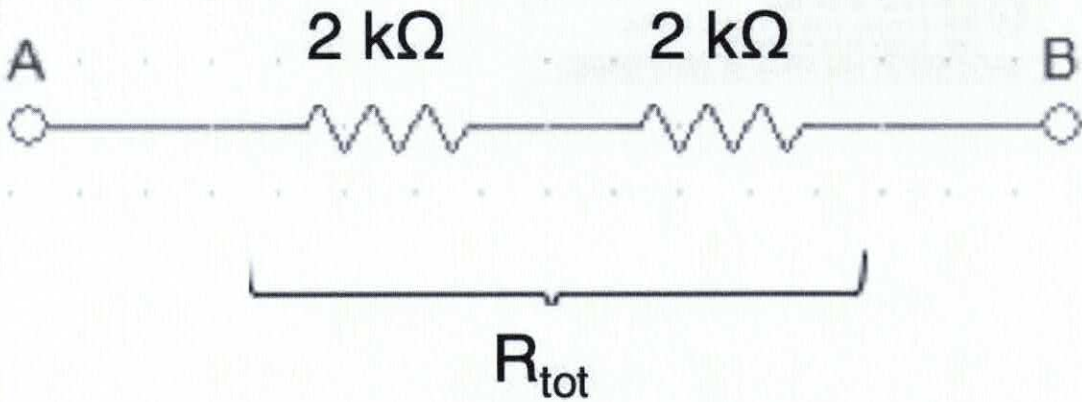
- A la tensione di uscita è uguale a quella di ingresso
- B la corrente nel carico è massima
- C la corrente nel secondario è nulla



19) Quali delle seguenti formule sono l'espressione esatta della relazione tra tensione, corrente e resistenza?

- A $I = V/R; V = R/I; R = V/I$
- B $I = V/R; V = IR; R = V/I$
- C $I = V/R; V = IR; R = VI$

20) Qual'è la resistenza totale R_{tot} tra i punti A e B?

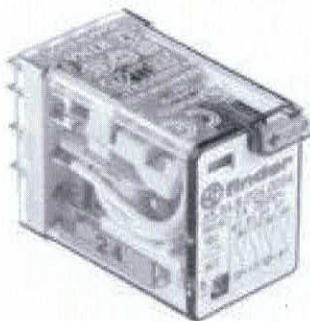


- A $R_{tot} = 4\text{ k}\Omega$
- B $R_{tot} = 2\text{ k}\Omega$
- C $R_{tot} = 1\text{ k}\Omega$

21) Descrivere le caratteristiche principali di un transistor BJT oppure di un transistor MOSFET dal punto di vista applicativo.


22) Gli elementi generici di un sistema di controllo digitale sono: sensori o trasduttori, convertitori analogico-digitale, microprocessore, convertitori digitale-analogico, attuatori. Il candidato descriva la funzione di ciascun elemento. Inoltre, si descriva un sistema di controllo a piacere composto da tali elementi.

23) Descrivere il componente in figura, le sue caratteristiche e un possibile impiego.



24) Il candidato descriva le caratteristiche del motore elettrico i cui dati tecnici sono presenti nella targhetta di seguito riportata.

Handwritten signatures in blue ink, including the letters 'GS', 'M', and 'LP'.

Tipo					Nr.	
Prot. IP 65	Serv. S1		Cos. γ 0,88		Is. Cl. F	
V Δ/Y	Hz	HP	kW	min-1	A Δ/Y	
230/400	50	2	1,5	1420	6,3/3,6	
IE2 50Hz		100%	75%	50%		
		82,8	82,4	80		
 II 3G Ex nA IIC T4/T3Gc II 3D Ex tc IIC T135°C/T200°C Dc IP65 Cert. N. TUV IT 13 ATEX 042 X						
AVVERTIMENTO - NON APRIRE SE SOTTO TENSIONE						





DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER TRE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO - COD. TI/BO/C6/27053 - PROVA SCRITTA - BUSTA 3

1) Quanti terminali ha un diodo Zener?

- A 3
- B 4
- C 2

2) Un transistor BJT ha

- A 5 terminali
- B 2 terminali
- C 3 terminali

3) In quante configurazioni può lavorare un transistor BJT?

- A 1: senza alcun terminale in comune
- B 2: Base ed Emittitore Comuni ed Emittitore e Collettore Comuni
- C 3: Base Comune, Emittitore Comune e Collettore Comune

4) Un segnale di frequenza $f=1$ kHz che periodo ha?

- A $T = 10$ ms
- B $T = 1$ ms
- C $T = 100$ ms

5) Un filtro passa-alto

- A attenua le frequenze inferiori ad una certa frequenza di taglio
- B amplifica le frequenze inferiori ad una certa frequenza di taglio
- C attenua le frequenze superiori ad una certa frequenza di taglio

6) La frequenza dei cicli è misurata in

- A GigaHertz (GHz)
- B GigaWatt (GW)
- C MegaByte (MB)

7) Quale quantità è più grande?

- A 15 TeraByte (TB)
- B 15 GigaByte (GB)
- C 15 MegaByte (MB)

8) Quale tra queste periferiche è di input?

- A Monitor
- B Casse acustiche
- C Mouse

9) Quale tra le seguenti coppie è corretta?

Handwritten signatures and initials in blue ink.

- A Microsoft Word - .ppt
 - B Microsoft Excel - .xlsx
 - C Microsoft PowerPoint - .docx
-

10) Se in Excel, nella cella A3 si digita la formula =A1+A2+5, il risultato

- A dipende dal valore digitato nella cella A1 e nella cella A2
 - B dipende dal valore digitato solo nella cella A2
 - C sarà sempre 7
-

11) Tradurre la frase: "All new modifications must be validated by us"

- A Tutte le nuove modifiche non devono essere validate da noi
 - B Tutte le nuove modifiche sono ben accette
 - C Tutte le nuove modifiche devono essere convalidate da noi.
-

12) Tradurre la frase: "Complete design kits based on Cadence design tools are available for the chosen technologies"

- A Per le tecnologie scelte sono disponibili kit di progettazione basati su strumenti di progettazione Cadence ma non sono completi
 - B Per le tecnologie scelte sono disponibili kit di progettazione completi basati su strumenti di progettazione Cadence.
 - C Per le tecnologie scelte non sono disponibili kit di progettazione completi basati su strumenti di progettazione Cadence.
-

13) Tradurre la frase: "ASIC technologies are becoming increasingly complex but bring potentially huge benefits to experiments"

- A Le tecnologie ASIC stanno diventando sempre più complesse e non possono offrire vantaggi potenzialmente enormi agli esperimenti.
 - B Le tecnologie ASIC stanno diventando sempre più complesse e non possono essere utilizzate negli esperimenti.
 - C Le tecnologie ASIC stanno diventando sempre più complesse ma offrono vantaggi potenzialmente enormi agli esperimenti.
-

14) Tradurre la frase: "Users are advised to consult the catalogue available on the Laboratory web site"

- A Si consiglia di stampare il catalogo disponibile sul sito web del Laboratorio
 - B Si consiglia agli utenti di consultare il catalogo disponibile sul sito web del Laboratorio
 - C Si sconsiglia agli utenti di consultare il catalogo disponibile su sito web del Laboratorio
-

15) Tradurre la frase: "The construction of new particle accelerators and detectors requires continuous development of increasingly advanced technologies in various application fields of electronics, computing and computer networks"

- A La costruzione di nuovi acceleratori e rivelatori di particelle richiede il continuo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate in vari campi applicativi dell'elettronica, dell'informatica e delle reti di computer
 - B La costruzione di nuovi acceleratori e rivelatori di particelle è ostacolata dal continuo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate in vari campi applicativi dell'elettronica, dell'informatica e delle reti di computer
 - C La costruzione di nuovi acceleratori e rivelatori di particelle non richiede il continuo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate in vari campi applicativi dell'elettronica, dell'informatica e delle reti di computer
-

16) Quale delle seguenti formule rappresenta la prima legge di Ohm

- A $I = V \cdot R$
 - B $R = V \cdot I$
 - C $I = V / R$
-

17) Il motore di un ventilatore di potenza 1KW, a funzionamento continuo, in un giorno consuma:

- A 1KWh
- B 1MJ
- C 24 KWh



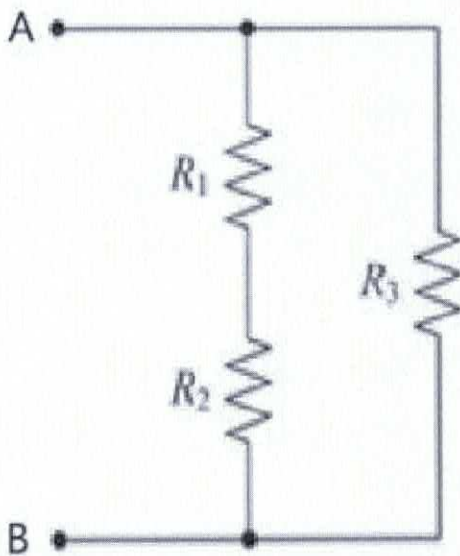
18) I relè termici sfruttano l'effetto Joule per determinare:

- A la chiusura di un contattore se la corrente che percorre il relè supera un determinato valore
 - B l'estinzione dell'arco elettrico che si innesca negli interruttori automatici
 - C l'apertura di un contattore se la corrente che percorre il relè supera un determinato valore
-

19) Una lampadina il cui funzionamento è basato su un diodo in grado di emettere luce grazie al passaggio della corrente all'interno di una giunzione al silicio è:

- A una lampada alogena
 - B una lampada neon
 - C una lampada a Led
-

20) La resistenza equivalente tra i punti A e B del circuito in figura vale:



$$\begin{aligned} R_1 &= 30 \, \Omega \\ R_2 &= 10 \, \Omega \\ R_3 &= 10 \, \Omega \end{aligned}$$

- A $0,12 \, \Omega$
 - B $40 \, \Omega$
 - C $8 \, \Omega$
-

21) Descrivere le varie fasi della progettazione di una scheda elettronica.

22) Il candidato scelga uno tra i seguenti strumenti elettronici e descriva sinteticamente a cosa serve e come si utilizza, eventualmente aiutandosi con esempi pratici:

- a. Oscilloscopio
- b. Multimetro
- c. Alimentatore
- d. Microcontrollore Arduino

23) Dato un motore asincrono trifase di taglia 15 kW e 400 V con $\cos\phi=0,8$, 6 poli, definire la corrente di funzionamento (approssimata) e descrivere i componenti necessari per la realizzazione del circuito di alimentazione.

24) Descrivere il componente in figura, le sue caratteristiche e un possibile impiego

Handwritten signatures: CP, GS, JR



(1) R2 = 14

(2) R1 = 14

(3) R1 = 14

UP ES JH