

**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/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 2_Calcolo**

-
- 1) Dovendo fare il provisioning di un certo numero di server di calcolo con OS Linux, quale è l'approccio migliore per ottimizzare la configurazione dei servizi? Il candidato descriva almeno una procedura che adotterebbe
-
- 2) Dovendo gestire uno storage disco condiviso per diversi utilizzi (home degli utenti, dati sperimentali, area temporanea di un sistema di code batch...) indicare e descrivere uno o più file system che il candidato adotterebbe
-
- 3) Quale libreria è usata per la comunicazione tra processi in applicazioni parallele?
- A SNMP
 - B MPI
 - C SSH
-
- 4) Quale comando permette di vedere complessivamente lo spazio occupato dai file in una directory, in formato leggibile all'utente?
- A df -h
 - B stat
 - C du -sh
-
- 5) A cosa serve LVM?
- A Gestione firewall
 - B Gestione volumi logici
 - C Gestione utenti
-
- 6) Quale dei seguenti componenti è comunemente utilizzato in un'infrastruttura HPC per la gestione e la pianificazione dei job di calcolo?
- A Docker
 - B OpenMPI
 - C Slurm
-
- 7) Per quale motivazione un dispositivo viene configurato con indirizzo IP privato?
- A Per essere utilizzato solo per la comunicazione all'interno di una rete privata, non direttamente su Internet.
 - B Per essere raggiunto direttamente da Internet.
 - C Per installare il server DNS pubblico dell'istituto
-
- 8) Con la configurazione crontab
30 5 1 * *
quando verrà eseguito il comando?
- A Il primo lunedì di ogni mese alle 5:30 AM
 - B Ogni 1° giorno di settimana alle 5:30 AM.
 - C Il 1° giorno di ogni mese alle 5:30 AM.

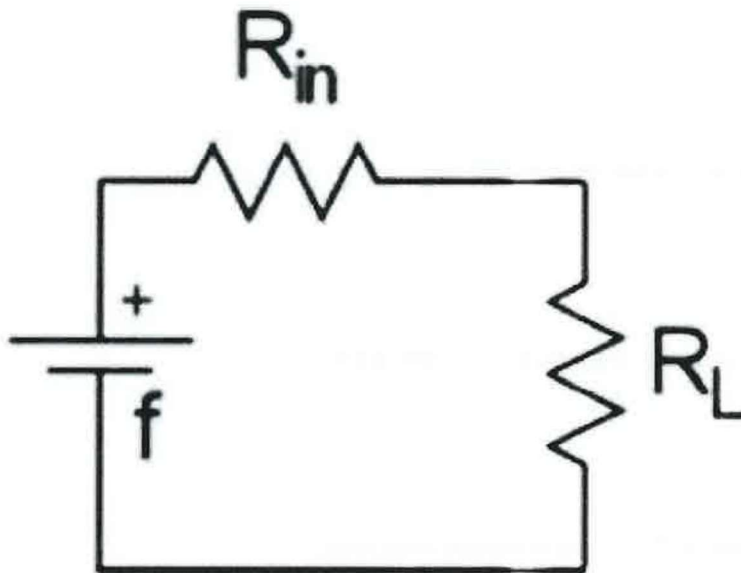


- 9) Cosa permette la notazione :: in un indirizzo IPv6?
- A Separare i segmenti di rete
 - B La compressione di zeri consecutivi
 - C Indicare l'indirizzo MAC
-
- 10) Cosa è un processo "zombie"?
- A È un processo che si riavvia da solo
 - B È un virus
 - C È un processo terminato ma ancora presente nella tabella dei processi
-
- 11) Quali dei seguenti non è un esempio di software utilizzato per la gestione dei job batch in un sistema HPC
- A Git
 - B LSF
 - C SLURM
-
- 12) Qual è la funzione di multipathd su un sistema Linux?
- A Creare volumi logici
 - B Montare partizioni cifrate
 - C Gestire percorsi ridondanti verso uno storage SAN
-
- 13) Qual è la funzione principale di un gateway predefinito in una rete IP?
- A Filtrare i pacchetti multicast
 - B Inoltrare pacchetti destinati a reti esterne
 - C Gestire la risoluzione dei nomi
-
- 14) In un array di dischi RAID 6, come viene gestita la protezione dei dati?
- A I dati sono duplicati su ogni disco
 - B Viene utilizzata la parità distribuita tra tutti i dischi
 - C Non c'è protezione dei dati
-
- 15) Quale tra le seguenti voci NON è un sistema operativo:
- A Windows
 - B Ubuntu
 - C Word
-
- 16) Quale tra le seguenti voci fa parte del "software":
- A RAM
 - B Sistema Operativo
 - C CPU
-
- 17) "The experiment was successful." What does "successful" mean?
- A Fatto in laboratorio
 - B Non riuscito
 - C Riuscito / con successo
-
- 18) What is the correct form of the verb "to be" in this sentence: "They ___ happy"?
- A is
 - B be
 - C are



**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/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 2_Elettronica**

- 1) Il candidato descriva il funzionamento e le principali caratteristiche di un BJT. Si descrivano una o più tipologie di malfunzionamento, indicando in maniera sintetica come effettuare la ricerca guasti dell'elemento e quali strumenti utilizzare per compierla.
- 2) Illustra le differenze tra un interruttore magnetotermico e un interruttore differenziale. In quali casi si impiegano e come contribuiscono alla protezione dell'impianto elettrico e delle persone?
- 3) Nel circuito di figura il generatore di tensione $f = 9\text{ V}$ è collegato attraverso la sua resistenza interna $R_{in} = 1\text{ k}\Omega$ ad un carico $R_L = 2\text{ k}\Omega$. La tensione ai capi del carico sarà:



- A 3 V
B 6 V
C 9 V

- 4) Da quanto riportato sul componente in figura, questo risulta essere:



- A Un alimentatore che fornisce una tensione alternata di valore inferiore a quella di ingresso
- B Un alimentatore che fornisce una tensione continua in uscita
- C Un alimentatore multifunzione

5) Una stazione radio trasmette in FM alla frequenza di 106.6 MHz. Osservando con un oscilloscopio il segnale captato da un'antenna si misura un numero di oscillazioni al secondo:

- A Molto variabile con le condizioni meteo
- B Poco superiore alle 100 mila
- C Poco superiore alle 100 milioni

6) L'unità di misura della capacità è:

- A Farad
- B Henry
- C Weber

7) Il rapporto di trasformazione di un trasformatore è dato da:

- A $N_2 \times N_1$
- B N_2/N_1
- C N_1/N_2

8) Un diodo al silicio inizia a condurre quando la tensione diretta supera:

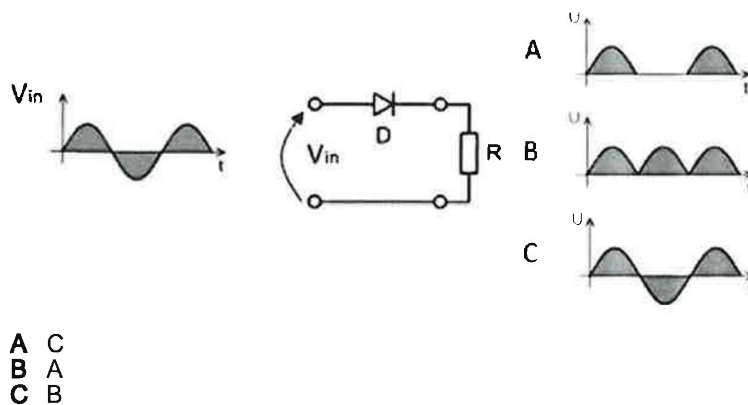
- A 0.3 V
- B 1.4 V
- C 0.7 V

9) Il numero di bit del campionatore ADC di un oscilloscopio determina:

- A La massima risoluzione sulla scala dei tempi
- B L'ampiezza della banda passante
- C La massima risoluzione sulla scala delle ampiezze

10) La tensione sul carico R del circuito riportato in figura (in cui D è un diodo al silicio), quando in ingresso è presente il segnale sinusoidale V_{in} , avrà la forma riportata in:

[Handwritten signatures]



- A C
B A
C B

11) In un amplificatore operazionale non invertente, la tensione di uscita è:

- A Sfasata di 90° rispetto all'ingresso
B In fase con l'ingresso
C In opposizione di fase con l'ingresso

12) La frequenza di taglio di un filtro RC passa-basso è data da:

- A $f_c = RC/(2\pi)$
B $f_c = 2\pi RC$
C $f_c = 1/(2\pi RC)$

13) La risoluzione di un ADC a 8 bit alimentato con $V_{ref} = 5V$ è:

- A $5/256 V$
B $5/255 V$
C $5/128 V$

14) In un sistema di controllo a retroazione negativa, l'errore è:

- A La differenza tra setpoint e variabile di processo
B La somma tra setpoint e variabile di processo
C Nessuna delle precedenti

15) Quale tra le seguenti voci NON è un sistema operativo:

- A Word
B Ubuntu
C Windows

16) Quale tra le seguenti voci fa parte del "software":

- A Sistema Operativo
B CPU
C RAM

17) "The experiment was successful." What does "successful" mean?

- A Fatto in laboratorio
B Riuscito / con successo
C Non riuscito

18) What is the correct form of the verb "to be" in this sentence: "They ___ happy"?

- A are

Handwritten signatures and initials.

B is
C be

AV AM AS LB

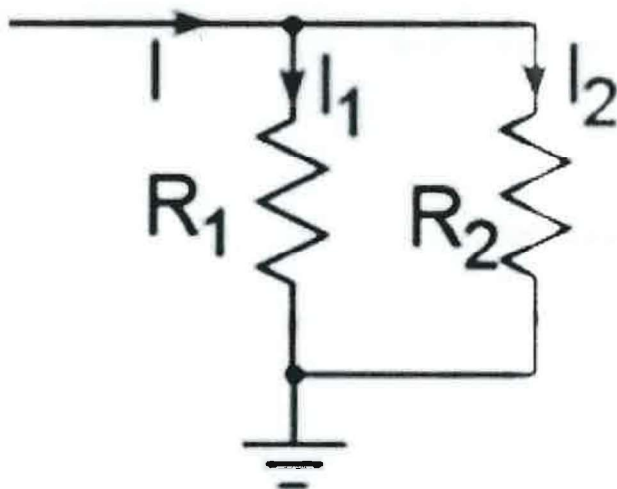
**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER TRE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO - COD. TI/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 1_Calcolo**

-
- 1) Dovendo fare il provisioning (installazione e configurazione) di un certo numero di server di calcolo con OS Linux, quale è l'approccio migliore per ottimizzare l'installazione del sistema operativo? Il candidato descriva la procedura che adotterebbe
-
- 2) In un sistema multi-utente (singolo server o in un cluster di calcolo), è necessario configurare l'accesso per un nuovo utente, garantendo meccanismi adeguati di autenticazione e autorizzazione. Descrivere brevemente almeno uno strumento o metodo utilizzabile per gestire l'autenticazione e/o l'autorizzazione degli utenti. Indicare inoltre quali strumenti o configurazioni il candidato adotterebbe per permettere al nuovo utente di accedere e utilizzare correttamente le risorse del sistema (es. shell, moduli software, accesso remoto, job scheduler, storage).
-
- 3) Quale comando permette di vedere in tempo reale il carico di CPU e memoria per ogni processo?
- A vmstat
B free -h
C htop
-
- 4) In un cluster HPC, il Resource Manager (es. Slurm) serve a
- A Gestire la sicurezza delle connessioni SSH
B Pianificare e allocare risorse per i job
C Eseguire backup automatici dei dati
-
- 5) In un sistema RAID 5 con 4 dischi, quanti dischi possono guastarsi prima di perdere i dati?
- A 2
B 1
C Nessuno
-
- 6) Quale protocollo di rete viene utilizzato da ping per testare la raggiungibilità di un host?
- A ICMP
B TCP
C ARP
-
- 7) DHCP sta per:
- A Dynamic Host Configuration Protocol
B Domain Host Configuration Protocol
C Dynamic Hypertext Configuration Protocol
-
- 8) In LDAP, l'attributo uid identifica:
- A L'unità organizzativa
B Il gruppo principale dell'utente
C L'identificativo univoco dell'utente
-

- 9) **Quale comando permette di sostituire tutte le occorrenze di "localhost" con "192.168.1.1" nel file config.txt senza aprire un editor?**
- A `grep -r 'localhost' config.txt | cat "192.168.1.1"`
 - B `sed -i 's/localhost/192.168.1.1/g' config.txt`
 - C `replace 's/localhost/192.168.1.1/g' config.txt`
-
- 10) **Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente i diversi tipi di storage (memoria di archiviazione) in un computer?**
- A Il cloud storage consente di salvare dati esclusivamente su dispositivi fisici locali.
 - B La cache è un tipo di memoria molto lenta ma con grande capacità di archiviazione.
 - C Gli SSD (Solid State Drive) sono dispositivi di storage più veloci dei dischi rigidi tradizionali (HDD).
-
- 11) **Qual è la funzione principale di un file system parallelo in un sistema HPC (High Performance Computing)?**
- A Fornire accesso simultaneo e ad alta velocità ai dati da parte di più nodi di calcolo
 - B Migliorare la sicurezza dei dati tramite la crittografia automatica dei file
 - C Allocare dinamicamente la memoria RAM tra le applicazioni concorrenti
-
- 12) **Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente il sistema Ceph?**
- A Ceph è un sistema di storage centralizzato che salva tutti i dati su un singolo server per semplificare la gestione.
 - B Ceph è un sistema di storage distribuito che utilizza più nodi per garantire alta disponibilità, scalabilità e tolleranza ai guasti.
 - C Ceph è un tipo di memoria volatile usata per migliorare la velocità di accesso alla RAM.
-
- 13) **Quale delle seguenti affermazioni sui sistemi operativi Linux è corretta?**
- A Il comando `chmod` viene utilizzato per cambiare il proprietario di un file.
 - B Il comando `grep` viene utilizzato per cercare una sequenza specifica di caratteri all'interno dei file.
 - C Il sistema operativo Linux non è dotato di GUI
-
- 14) **Il comando Linux "top" si può usare per mostrare:**
- A L'utente che utilizza maggiore spazio su disco
 - B Nessuna delle precedenti
 - C l'utilizzo della CPU e della memoria in tempo reale
-
- 15) **Cos'è un numero binario?**
- A Un numero le cui cifre possono assumere solo i valori "0" ed "1"
 - B Un numero costituito da 2 cifre
 - C Un qualunque numero dato dal prodotto di 2 numeri primi
-
- 16) **Quando si vuole salvare un documento di Excel senza sovrascrivere la versione precedente quale comando si deve utilizzare?**
- A Salva (Save)
 - B Chiudi (Close)
 - C Salva con nome (Save as)
-
- 17) **What is the English word for "misurazione"?**
- A Machinery
 - B Management
 - C Measurement
-
- 18) **Choose the correct option:
"I ___ a technician."**

**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/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 1_Elettronica**

-
- 1) Il candidato descriva il funzionamento e le principali caratteristiche di un diodo. Il candidato descriva, con un esempio circuitale a scelta, un suo possibile utilizzo.
-
- 2) Si descriva come impostare una misura dell'efficienza di un convertitore di potenza AC/DC mentre eroga una corrente di 100A. In dettaglio si descrivano gli strumenti utilizzati, le modalità di misurazione e la formula per calcolare l'efficienza.
-
- 3) Nel circuito di figura, la corrente $I = 6\text{ A}$ scorre nel parallelo di due resistori $R_1 = 5\text{ k}\Omega$ e $R_2 = 1\text{ k}\Omega$. Come si ripartisce la corrente nei due rami del circuito?



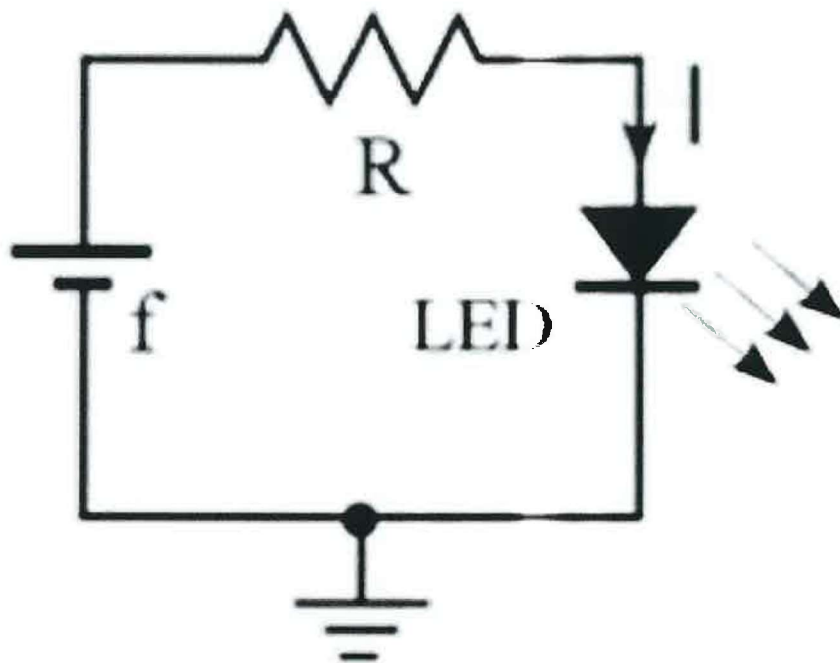
- A $I_1 = 3\text{ A}$, $I_2 = 3\text{ A}$
B $I_1 = 5\text{ A}$, $I_2 = 1\text{ A}$
C $I_1 = 1\text{ A}$, $I_2 = 5\text{ A}$

-
- 4) Lo strumento rappresentato in figura è:

IN ₁	IN ₂	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- A Una porta OR
 B Una porta AND
 C Una porta XOR (OR esclusivo)

- 10) Perché sia acceso correttamente un led arancione deve essere attraversato da una corrente I di circa 10 mA. Supponendo di utilizzare una tensione continua $f = 9\text{ V}$, quale valore della resistenza di limitazione è più opportuno utilizzare?



- A $R = 82\text{ k}\Omega$
 B $R = 10\text{ M}\Omega$
 C $R = 680\ \Omega$

- 11) Qual è l'impedenza di ingresso di un amplificatore operazionale ideale?

- A Infinita
 B Nulla
 C Circa $1\text{ M}\Omega$

- 12) Una linea di trasmissione di impedenza caratteristica $Z_0 = 50\ \Omega$ viene chiusa su una resistenza di carico $Z_L = 250\ \Omega$. Quanto vale il coefficiente di riflessione?

SECONDO VERBALE - ALLEGATO 3.

A is
B am
C are

SECONDO VERBALE - ALLEGATO 3.

WVS AMB

**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/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 3_Calcolo**

-
- 1) Descrivere i principali tipi di RAID, spiegando le differenze ed i casi di utilizzo
-
- 2) In un'infrastruttura costituita da più nodi di calcolo, è necessario gestire l'esecuzione di job in modalità batch ottimizzando l'utilizzo delle risorse disponibili (ad esempio: CPU, RAM, GPU, tempo di esecuzione, ecc.). Quale tipologia di strumento è più adatta a questo scopo?
-
- 3) Qual è la funzione principale di un VLAN trunk su uno switch?
- A Limitare il traffico broadcast
 - B Permettere il passaggio di più VLAN sulla stessa interfaccia
 - C Creare una VLAN dedicata al management
-
- 4) In un sistema Linux, PAM viene utilizzato per:
- A Eseguire comandi in background
 - B Gestire i moduli di autenticazione
 - C Sincronizzare gli utenti con LDAP
-
- 5) Quale delle seguenti tecnologie consente di condividere file tra più server tramite la rete?
- A fdisk
 - B LVM
 - C NFS
-
- 6) Quale di questi componenti è fondamentale per migliorare la velocità di comunicazione tra i nodi di un cluster HPC?
- A SSD
 - B CPU Intel Core i9
 - C InfiniBand
-
- 7) Quale dei seguenti file system distribuiti fornisce ridondanza dei dati tramite replica o erasure coding, garantendo alta disponibilità in ambienti di rete?
- A ext4
 - B FAT32
 - C CephFS
-
- 8) Cosa rappresenta un DMZ in una rete aziendale?
- A Una zona intermedia tra rete interna e Internet per servizi esposti
 - B Un firewall perimetrale con NAT
 - C Una rete di backup crittografata
-
- 9) In un'infrastruttura Linux multiutente con autenticazione centralizzata, quale combinazione di strumenti è comunemente utilizzata per gestire l'autenticazione e l'autorizzazione degli utenti?
- A sudo e journald

- B PAM e LDAP
- C NFS e Cron

10) Quale comando ti permette di verificare se un servizio systemd è abilitato all'avvio?

- A systemctl check nome-servizio
- B systemctl running nome-servizio
- C systemctl is-enabled nome-servizio

11) In un sistema Linux, quale file contiene gli hash delle password degli utenti locali?

- A /etc/shadow
- B /etc/login.defs
- C /etc/passwd

12) Che tipo di filesystem è tipicamente usato per la partizione /boot su sistemi RHEL?

- A btrfs
- B zfs
- C ext4

13) Nell'ambito del monitoraggio, quale dei seguenti software può essere utilizzato per la visualizzazione delle metriche

- A Gimp
- B Paint
- C Grafana

14) Quale servizio permette di pianificare l'esecuzione di un'attività periodica?

- A crond
- B journalctl
- C init

15) Il carattere "\$" in una formula di Excel serve a:

- A Bloccare la riga e/o la colonna di una cella in una formula
- B Cancellare il contenuto di una cella
- C Indicare che il contenuto della cella è una formula da calcolare

16) La memoria RAM è di tipo:

- A Volatile
- B Programmabile una sola volta
- C Non volatile

17) What does "device" mean?

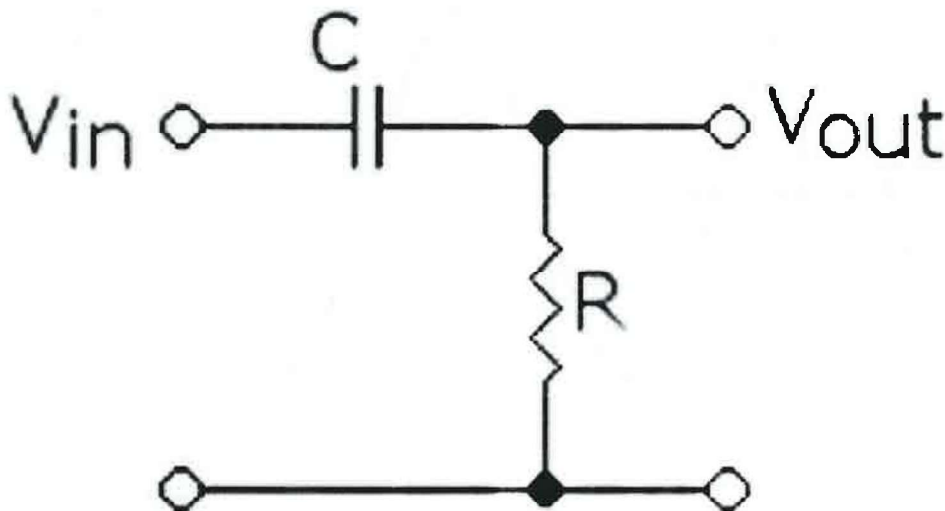
- A Una misura
- B Un problema
- C Un attrezzo / dispositivo

18) Choose the correct option: "They ___ in the laboratory."

- A be
- B am
- C are

**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/LNF/C6/27969 - PROVA
SCRITTA - BUSTA 3_Elettronica**

- 1) Si determini che strumento utilizzare per misurare contemporaneamente il periodo, l'ampiezza e visualizzare la forma d'onda di un segnale sinusoidale da 500 Hz, 1Vpp in uscita da un generatore d'onda con un cavo BNC. Si descriva come eseguire la misura, come valutare il rumore associato ed eventuali accorgimenti per migliorare la misura stessa.
- 2) Il candidato descriva il funzionamento e le principali caratteristiche di un trasformatore. Il candidato descriva, con un esempio circuitale a scelta, un suo possibile utilizzo.
- 3) Il circuito schematizzato in figura rappresenta:



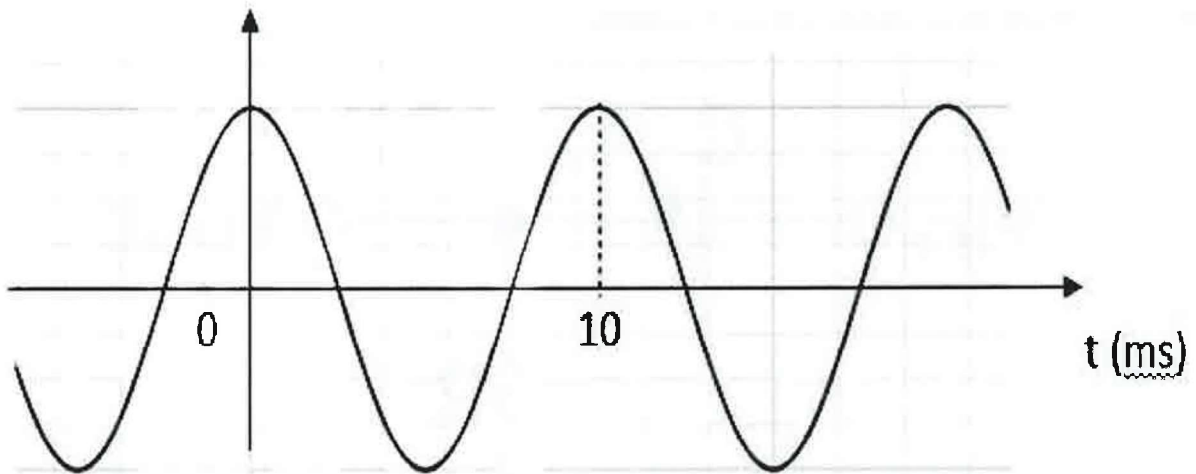
- A Un amplificatore operazionale
B Un filtro passa basso
C Un filtro passa alto

- 4) Il componente riportato in figura è:



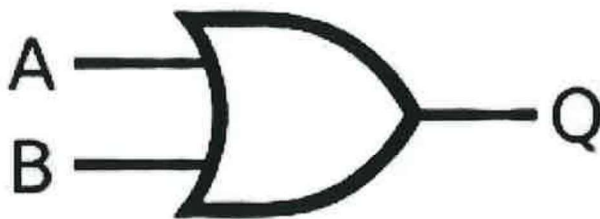
- A Una resistenza
- B Un regolatore di tensione
- C Un LED

5) Il segnale sinusoidale di periodo 10 ms riportato in figura, ha una frequenza di:



- A 100 Hz
- B 10 kHz
- C 0.1 Hz

6) Il simbolo riportato in figura è quello di una porta logica:



- A OR
- B AND
- C NOT

7) Per effettuare una misura di tensione il voltmetro deve essere inserito:

- A Indifferentemente in serie o in parallelo
- B In serie al circuito su cui si deve misurare la tensione
- C In parallelo al circuito a cui si deve misurare la tensione

8) In un MOSFET, la corrente di drain è controllata dalla:

- A Tensione gate-source
- B Tensione drain-source
- C Corrente di gate

9) Un PID controller ha tre azioni di controllo:

- A Positiva, Inversa, Diretta
- B Primaria, Intermedia, Definitiva
- C Proporzionale, Integrativa, Derivativa

10) Un fotodiode funziona in:

- A Entrambe le polarizzazioni
- B Polarizzazione diretta
- C Polarizzazione inversa

11) Un generatore di corrente è:

- A Un generatore che eroga una corrente elettrica che varia a seconda del carico ad esso collegato.
- B Un generatore che eroga una tensione costante indipendentemente dal carico a esso collegato.
- C Un generatore che eroga una corrente elettrica indipendentemente dal carico ad esso collegato.

12) L'induttanza di un solenoide è proporzionale a:

- A Il numero di spire al quadrato
- B Il numero di spire
- C La radice quadrata del numero di spire

13) In un alimentatore switching, la regolazione della tensione di uscita avviene tramite:

- A Variazione della frequenza degli impulsi
- B Variazione dell'ampiezza degli impulsi
- C Variazione del duty cycle degli impulsi

14) Un microcontrollore differisce da un microprocessore per:

- A L'integrazione di memoria e periferiche
- B La velocità di elaborazione
- C Il numero di bit

15) Il carattere "\$" in una formula di Excel serve a:

- A Cancellare il contenuto di una cella
- B Bloccare la riga e/o la colonna di una cella in una formula
- C Indicare che il contenuto della cella è una formula da calcolare

16) La memoria RAM è di tipo:

- A Volatile
- B Programmabile una sola volta
- C Non volatile

17) What does "device" mean?

- A Un problema
- B Un attrezzo / dispositivo

C Una misura

18) Choose the correct option: "They ____ in the laboratory."

- A are
- B am
- C be