

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 3_Elettronica**

[Handwritten signatures and initials]

-
- 1) Nel testo inglese "The configuration file was missing", cosa significa "missing"?
- A Mancante
 - B Errato
 - C Protetto
 - D Obsoleto
-
- 2) Qual è la traduzione più corretta di: "Il dispositivo richiede una configurazione iniziale." ?
- A The device requires an initial configuration.
 - B The device does not need an initial configuration
 - C The device requires a random password.
 - D The device requires a complete replacement.
-
- 3) In una formula di Excel, qual è l'effetto dell'uso di un riferimento misto come \$B2 in una copia verso destra?
- A Entrambe variano.
 - B Nessuna delle due varia.
 - C La colonna varia, mentre la riga resta fissa.
 - D La colonna rimane fissa su B, mentre la riga varia.
-
- 4) In Word, quale funzione applica a un testo uno stile di formattazione predefinito del documento?
- A Tabulazioni
 - B Stili rapidi
 - C Temi documento
 - D Copia Formato
-
- 5) In Excel, quale funzione permette di contare quante celle contengono numeri che rispettano una condizione specifica?
- A SOMMA.SE
 - B CONTA.SE
 - C CERCA.X
 - D CONTA.VALORI
-
- 6) La frequenza di vibrazione usata nella microsaldatura influenza:
- A L'efficienza della giunzione e la qualità della saldatura
 - B La pressione atmosferica
 - C La dimensione fisica del cavo
 - D La linearità del rivelatore
-
- 7) Per quale motivo un sistema da vuoto può richiedere un riscaldamento (bake-out)?
- A Per rimuovere gas adsorbiti sulle superfici interne e migliorare il vuoto
 - B Per ridurre perdite dovute a guarnizioni difettose
 - C Per aumentare l'umidità relativa interna
 - D Per ridurre la viscosità del lubrificante della pompa
-
- 8) Quando si aumenta progressivamente la tensione applicata ad un rivelatore al silicio a giunzione pn

E. D. 17 *PLR QAA*
aumenta anche lo spessore W della zona di svuotamento. Qual è l'andamento della capacità del rivelatore all'aumentare della tensione fino al raggiungimento della tensione ottimale, ricordando che si comporta come un "condensatore piano"?

- Alu*
- A Oscilla con una funzione sinusoidale
 - B Aumenta all'aumentare della tensione applicata perchè è proporzionale a W
 - C Diminuisce all'aumentare della tensione applicata perchè inversamente proporzionale a W
 - D Rimane costante perchè dipende solo dalla superficie A del rivelatore

9) Come si chiama il dispositivo, comune nei laboratori, che permette di raffreddare a temperatura costante scelta dall'utilizzatore un sistema di rivelatori e/o il loro front-end elettronico tramite un sistema di tubi e serpentine in cui circola il liquido refrigerante?

- A Dewar
- B Chiller
- C Thriller
- D Oven

10) Alcuni moduli come i digitalizzatori o gli ADC (Analog to Digital Converter) per acquisizione dati sono nello standard detto VME e vanno quindi inseriti in un "crate" o contenitore basato sul bus VME. Delle quattro affermazioni sullo standard VME solo una è vera:

- A E' un contenitore che fornisce le alimentazioni ai singoli moduli. Ogni modulo è controllore del bus
- B Sul bus post nel retro (backplane) viene gestito anche il protocollo Ethernet su fibra o rame
- C Esiste solo in un formato standard con 21 slot e opera trasferimenti massimo a 32 bit
- D Ha bisogno di un modulo controllore del bus (eventualmente dotato di CPU) posto nella prima slot

11) Cosa fa un TDC (Time-to-Digital Converter) sapendo che T_{start} e T_{stop} sono rispettivamente un impulso logico di start e un impulso logico di stop in ingresso?

- A Fornisce un segnale analogico rettangolare la cui larghezza è proporzionale alla differenza $T_{stop} - T_{start}$
- B Fornisce un valore digitale (canale) relativo alla differenza $T_{stop} - T_{start}$
- C Fornisce un segnale analogico la cui ampiezza è proporzionale alla differenza $T_{stop} - T_{start}$
- D Fornisce un numero in virgola mobile proporzionale alla differenza $T_{stop} - T_{start}$

12) Un cavo coassiale LEMO introduce un ritardo di 10 ns (nanosecondi) in un segnale. Quale è la lunghezza approssimata del cavo ?

- A Circa 10 m
- B Circa 0.2 m
- C Circa 4 m
- D Circa 2 m

13) Un segnale di uscita di un pre-amplificatore è definito "fully differential". Cosa significa questa espressione ?

- A Il segnale va ad un sistema di readout che ne fa la differenziazione (derivata) per rigenerarlo
- B Il segnale viaggia su una coppia di cavi con polarità opposta e V_{out} è la differenza di potenziale tra i due
- C Il segnale viaggia in due cavi di polarità opposta raddoppiando il rumore elettronico sulla linea
- D Permette di mandare segnali senza pericolo di interferenze purchè si usino cavi coassiali RG213

14) Un ADC deve misurare un range di 10 V con una risoluzione di 5 mV. Quanti bit deve avere al minimo?

- A 11 bit
- B 10 bit
- C 8 bit
- D 12 bit

15) Qual è lo scopo principale di una guida di luce in un sistema di rivelazione con scintillatore e fotomoltiplicatore (PMT)?

- A Generare fotoni aggiuntivi per amplificare il segnale
- B Trasportare la luce emessa dallo scintillatore al fotocatodo del PMT con minima perdita
- C Filtrare selettivamente alcune lunghezze d'onda della luce
- D Riflettere i fotoni all'interno dello scintillatore

-
- 16) Considerato un impulso di tensione (segnale) generato da un rivelatore osservato all'oscilloscopio, come si può definire la "linea di base" del segnale?
- A Il livello di tensione al 30% del massimo del segnale
 - B Il livello di tensione in assenza di segnale
 - C Il livello di tensione al massimo del segnale
 - D Il livello di tensione a metà altezza del segnale
-
- 17) Che cosa significa "programmare" una FPGA (Field Programmable Gate Array) ?
- A E' un processo simile alla programmazione in LabView con un linguaggio grafico che descrive i componenti elettronici
 - B Definire un codice che, convertito in linguaggio macchina, viene eseguito da una CPU
 - C E' un processo come la programmazione usuale in un PC con un linguaggio procedurale simile al linguaggio "C"
 - D Definire un sistema di elementi e le loro relazioni in un circuito tramite un linguaggio che descrive l'hardware
-
- 18) Quale dei seguenti NON rappresenta una fonte tipica di rumore elettronico in un apparato sperimentale di rivelazione?
- A Rumore di shot nei dispositivi attivi
 - B Tensione nominale dei condensatori
 - C Interferenze elettromagnetiche raccolte da antenne e cavi
 - D Rumore termico generato dai resistori e componenti elettronici
-
- 19) Nei sistemi di acquisizione multicanale, il "multiplexer" è utilizzato per:
- A Diminuire la capacità parassita
 - B Moltiplicare il guadagno del segnale
 - C Raffreddare i componenti elettronici
 - D Combinare più canali su un'unica linea di lettura
-
- 20) Quale procedura è tipica prima di entrare in una camera bianca per minimizzare la contaminazione?
- A Indossare tuta sterile, guanti e copricapo
 - B Smontare il rivelatore all'interno della camera
 - C Spruzzare solventi sul pavimento
 - D Riporre eventuale cibo in contenitori ermetici
-
- 21) Descrivere sinteticamente la differenza tra una acquisizione dati di segnali "digitale" da una acquisizione dati di segnali "analogica", mostrando i possibili vantaggi o svantaggi nel loro uso
-
- 22) Oltre al controllo delle particelle, quali altri parametri ambientali vengono monitorati in una camera bianca e perché sono importanti per la stabilità dei componenti elettronici e dei rivelatori?
-
- 23) Discutere brevemente la differenza tra discriminatore a soglia e discriminatore a frazione costante, specificando i casi in cui è preferibile usare l'uno o l'altro modello
-
- 24) Descrivi i principali passaggi da seguire per assemblare e testare un rivelatore a gas (camera proporzionale o drift chamber). Quali controlli eseguiresti per verificare tenuta del gas, assenza di perdite e risposta elettrica ai segnali?

B.D.F. RLR
MA QAH

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 3_Calcolo**

Handwritten signatures and initials: "S. De F...", "PAR", and "QAH".

-
- 1) Nel testo inglese "The configuration file was missing", cosa significa "missing"?
- A Mancante
 - B Obsoleto
 - C Errato
 - D Protetto
-
- 2) Qual è la traduzione più corretta di: "Il dispositivo richiede una configurazione iniziale." ?
- A The device requires an initial configuration.
 - B The device requires a complete replacement.
 - C The device requires a random password.
 - D The device does not need an initial configuration
-
- 3) In una formula di Excel, qual è l'effetto dell'uso di un riferimento misto come \$B2 in una copia verso destra?
- A Entrambe variano.
 - B La colonna rimane fissa su B, mentre la riga varia.
 - C Nessuna delle due varia.
 - D La colonna varia, mentre la riga resta fissa.
-
- 4) In Word, quale funzione applica a un testo uno stile di formattazione predefinito del documento?
- A Tabulazioni
 - B Stili rapidi
 - C Temi documento
 - D Copia Formato
-
- 5) In Excel, quale funzione permette di contare quante celle contengono numeri che rispettano una condizione specifica?
- A CONTA.VALORI
 - B CERCA.X
 - C CONTA.SE
 - D SOMMA.SE
-
- 6) In un server DHCP, a cosa serve il lease time?
- A Definire la durata di assegnazione dell'IP al client
 - B Limitare la banda per il client
 - C Indicare il gateway al client
 - D Specificare la VLAN del client
-
- 7) Un server Linux ha l'interfaccia eth0 configurata con 10.10.5.12/22. Devi aggiungere una route statica per raggiungere la rete 10.20.0.0/16 attraverso il router 10.10.4.1. Su distribuzioni Linux moderne, quale comando è corretto?
- A route add -net 10.20.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.10.4.1 dev eth0
 - B route add -net 10.20.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.10.8.1 dev eth0
 - C ip route add 10.20.0.0/24 via 10.10.5.1 dev eth0
 - D ip route add 10.20.0.0/16 via 10.10.4.1 dev eth0

-
- 8) Devi collegarti dal sistema locale A al server serverC.interno.local, passando attraverso un host intermedio serverB.gateway.local.
Quale comando SSH utilizza correttamente il ProxyJump per stabilire la connessione?
- A ssh -J user@serverB.gateway.local user@serverC.interno.local
 - B ssh -R 22:serverC.interno.local:22 user@serverB.gateway.local
 - C ssh user@serverC.interno.local
 - D ssh -L 22:serverC.interno.local:22 user@serverB.gateway.local
- RAH* *P.R.*
-
- 9) In un'infrastruttura OpenStack, quale operazione è necessaria per associare un indirizzo IP pubblico a una macchina virtuale già collegata a una rete privata?
- A Configurare un NAT statico direttamente sul sistema operativo della VM
 - B Aggiungere un record DNS pubblico puntato all'IP della rete privata
 - C Creare una route statica nel router esterno verso l'indirizzo privato della VM
 - D Assegnare un indirizzo IP flottante (Floating IP) tramite il servizio Neutron
-
- 10) Nei container LXC (Linux Containers), quale meccanismo di rete viene utilizzato per collegare l'interfaccia virtuale del container alla rete dell'host?
- A Socket UNIX
 - B Interfaccia veth pair collegata a un bridge di rete sull'host
 - C NAT statico configurato tramite iptables
 - D Device tap collegato direttamente a una VLAN fisica
-
- 11) Su un server Linux, si osservano numerosi tentativi di accesso non autorizzato al servizio SSH da parte di indirizzi IP esterni.
Quale soluzione è la più adatta per bloccare automaticamente tali connessioni e mitigare gli attacchi di tipo brute force?
- A Spostare SSH su una porta non standard (es. 2222)
 - B Configurare fail2ban con filtri su log di autenticazione
 - C Usare iptables -P INPUT DROP e accettare solo connessioni già stabilite
 - D Abilitare root login con password complesse
-
- 12) Nel calcolo dell'indicatore PUE (Power Usage Effectiveness) di un data center, un valore prossimo a 1 indica:
- A Alta efficienza energetica
 - B Utilizzo prevalente di energia rinnovabile
 - C Scarso isolamento termico
 - D Consumo elevato dei sistemi di condizionamento
-
- 13) Nei cluster HPC (High Performance Computing), quale tecnica consente di ridurre l'impatto dei job lunghi o a elevato consumo di risorse sulle code degli utenti che eseguono job più leggeri o brevi?
- A Eliminazione automatica dei job in ritardo
 - B Disattivazione dei limiti di fairshare tra utenti
 - C Preemption e job priority gestite dallo scheduler
 - D Aumento del numero di GPU installate per nodo
-
- 14) Qual è la principale differenza tra gli snapshot LVM e gli snapshot nativi offerti da filesystem come ZFS?
- A Non esiste differenza sostanziale
 - B Gli snapshot ZFS richiedono downtime, mentre quelli LVM no
 - C LVM opera a livello di blocchi, mentre gli snapshot ZFS utilizzano il meccanismo di copy-on-write a livello di filesystem
 - D Entrambi lavorano esclusivamente a livello file
-
- 15) Su un server Linux si desidera montare automaticamente, all'avvio del sistema, una share NFS esportata dal server 192.168.10.20:/export/dati sul percorso locale /srv/dati.
Quale riga corretta deve essere inserita nel file /etc/fstab?
- A /srv/dati 192.168.10.20:/export/dati nfs auto 0 0
 - B 192.168.10.20:/srv/dati /export/dati nfs defaults 0 0

C 192.168.10.20:/export/dati /srv/dati nfs defaults 0 0
D mount -t nfs 192.168.10.20:/export/dati /srv/dati

Handwritten notes:
D. J. P.
14
P/R

-
- 16) **Quale tecnologia consente di assegnare direttamente una scheda di rete fisica (NIC) a una macchina virtuale o a un container, bypassando l'hypervisor e riducendo la latenza di accesso alla rete?**
- A VXLAN overlay
 - B NIC bonding
 - C VLAN trunking
 - D SR-IOV
-
- 17) **In un sistema Linux basato su systemd-journald, i log vengono memorizzati in forma binaria sotto /var/log/journal/. Quale affermazione descrive correttamente come viene gestita la rotazione e la dimensione massima del journal persistente?**
- A Avviene solo al riavvio del sistema, quando il journal viene azzerato
 - B È regolata dal kernel tramite il parametro vm.dirty_ratio
 - C È controllata da journald.conf tramite i parametri SystemMaxUse e SystemKeepFree
 - D È gestita da logrotate come per i file di testo tradizionali
-
- 18) **Nei sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC), quale caratteristica rende i file system paralleli (come Lustre o GPFS) più adatti rispetto a NFS tradizionale?**
- A Riduzione automatica della frammentazione dei file
 - B Compatibilità diretta con protocolli CIFS
 - C Scalabilità lineare della banda con il numero di nodi
 - D Gestione delle ACL a livello utente
-
- 19) **Nel sistema di storage distribuito Ceph, dopo l'aggiunta di nuovi OSD al cluster può rendersi necessario forzare il ribilanciamento dei Placement Groups (PG) per uniformare l'utilizzo dello spazio tra i dischi. Quale comando consente di eseguire tale operazione?**
- A ceph osd crush reweight
 - B ceph pg repair
 - C ceph osd reweight-by-utilization
 - D ceph osd out
-
- 20) **Un router Linux con forwarding IPv4 abilitato presenta le seguenti interfacce:**
- ens160: 10.0.0.1/22 (verso rete interna)
- ens192: 172.16.10.1/24 (verso core router)
- ens224: 192.168.100.1/30 (verso firewall perimetrale)
- Il core router instrada verso 10.20.0.0/16 e si trova all'indirizzo 172.16.10.254. Quale comando configura correttamente la rotta statica per raggiungere la rete 10.20.0.0/16 evitando problemi di reachability?**
- A ip route add 10.20.0.0/16 via 172.16.10.254 dev ens160
 - B ip route add 10.20.0.0/16 via 172.16.10.254 dev ens192
 - C ip route add 10.20.0.0/16 via 192.168.100.2 dev ens224
 - D ip route add 10.20.0.0/16 via 10.0.0.254 dev ens160
-
- 21) **Su un file server con dati riservati è necessario garantire accesso solo a utenti autorizzati e registrazione delle modifiche. Indica come impostaresti autenticazione, permessi e registrazione delle attività per rispettare questi requisiti.**
-
- 22) **Un servizio web è distribuito tramite container e deve essere aggiornato regolarmente senza interrompere l'erogazione. Descrivi una procedura tecnica che permetta di installare le nuove versioni garantendo continuità del servizio e controllo dell'integrità durante il passaggio.**
-

- 23) Un ente utilizza OpenStack per fornire macchine virtuali ai dipartimenti. Alcuni utenti devono accedere a Internet, altri restare isolati in reti interne.
Spiega come configureresti la rete in OpenStack per garantire l'isolamento tra i tenant e la connettività sicura verso l'esterno, indicando gli strumenti o le regole più adatti.
-
- 24) Un ente vuole ridurre i rischi di spam e phishing sui propri server di posta.
Indica quali misure tecniche configureresti per autenticare i messaggi, filtrare le email indesiderate e limitare gli abusi, mantenendo sicure le comunicazioni.

b.d.f. DLR QAH
145

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 1_Calcolo**

B. A.F. P.R. M.F. D.H.

-
- 1) Nel testo inglese "The device was shut down due to overheating", cosa significa "was shut down"?
- A È stato spento
 - B È stato scollegato dalla rete
 - C È stato aggiornato
 - D È stato riavviato
-
- 2) Scegli la traduzione più corretta in inglese di: "Il cluster è attualmente in manutenzione programmata."
- A The cluster is under planned maintenance.
 - B The cluster is stopped for security reasons.
 - C The cluster is in ordinary service.
 - D The cluster has a regular backup.
-
- 3) In Excel, quale funzione consente di calcolare la somma dei valori solo se soddisfano una condizione?
- A CONTA.VALORI
 - B CERCA.VERT
 - C ARROTONDA
 - D SOMMA.SE
-
- 4) In Word, come si crea automaticamente un sommario che si aggiorna se cambiano i titoli o i numeri di pagina?
- A Applicando stili di titolo e inserendo un sommario automatico
 - B Inserendo note a piè di pagina con i titoli
 - C Scrivendo manualmente l'indice e i numeri di pagina
 - D Usando la funzione Trova e Sostituisci
-
- 5) Quale strumento di Excel consente di analizzare e riepilogare grandi insiemi di dati con campi raggruppabili e totali dinamici?
- A Tabella Pivot
 - B Subtotali
 - C Filtro automatico
 - D Convalida dati
-
- 6) Su un server Linux è necessario consentire solo:
- accesso SSH dalla rete 10.10.0.0/16,
 - accesso HTTP/HTTPS da qualsiasi indirizzo,
 - e negare tutto il resto.
- Quale set di comandi ufw è corretto?
- A ufw default deny incoming
ufw allow from 10.10.0.0/24 to any port 22 proto tcp
ufw allow 80/tcp
ufw allow 443/tcp
 - B ufw default deny incoming
ufw allow ssh
ufw allow 80,443/tcp
 - C ufw default deny incoming
ufw allow from 10.10.0.0/16 to any port 22 proto tcp
ufw allow 80/tcp
ufw allow 443/tcp

D ufw default deny incoming
ufw allow from 10.10.0.0/16 to any port 22 udp
ufw allow proto tcp to any port 80,443

[Handwritten signature]

z. le F. PIR
[Handwritten signature]

7) Un server Linux ha interfacce: eth0 192.168.10.0/24, eth1 10.1.1.0/24 (gateway 10.1.1.1). Deve raggiungere 172.16.0.0/16 tramite router 192.168.10.254.

Qual è la configurazione corretta su distribuzioni moderne?

- A ip route add 172.16.0.0/16 via 10.1.1.1 dev eth1
- B ip route add 172.16.0.0/16 via 192.168.10.254 dev eth0
- C route add -net 172.16.0.0/16 gw 192.168.10.254 dev eth1
- D ip addr add 172.16.0.0/16 dev eth0

8) Per inviare tutti i log via TCP a un server rsyslog 192.168.50.10 porta 514, quale riga va inserita nel file di configurazione /etc/rsyslog.conf?

- A *.* @192.168.50.10:514
- B logger -t remote 192.168.50.10
- C *.* @@192.168.50.10:514
- D syslogd 192.168.50.10

9) In un cluster di storage distribuito con 3 nodi e replica 3× (ogni blocco di dati è copiato su tutti e tre i nodi), ciascun nodo dispone di 10 TB di spazio.
Quale sarà la capacità totale effettivamente disponibile per l'archiviazione dei dati?

- A 10 TB
- B 20 TB
- C 30 TB
- D 15 TB

10) Quale protocollo di routing è più adatto a una rete enterprise di medie dimensioni che richiede convergenza rapida e supporto VLSM?

- A EIGRP
- B RIP v2
- C OSPF
- D Static routing

11) In un campus universitario con decine di VLAN, quale tecnologia consente agli switch di propagare le VLAN?

- A 802.1Q Trunking
- B Spanning Tree Protocol
- C Port Mirroring
- D RSTP Edge Ports

12) Quale tecnica di Quality of Service (QoS) è maggiormente efficace nel ridurre l'impatto del traffico "bulk" (ad esempio trasferimenti FTP o backup) sulle applicazioni interattive in una rete IP?

- A Routing statico dedicato per le connessioni interattive
- B NAT dedicato per il traffico interattivo
- C Aumento dell'MTU per i pacchetti bulk
- D Code a priorità con meccanismi di policing o traffic shaping

13) In un'infrastruttura di rete layer 2, quale funzione svolge il DHCP snooping configurato su uno switch di accesso?

- A Esegue il relay delle richieste DHCP verso server remoti su VLAN diverse
- B Impedisce la risposta a richieste DHCP provenienti da porte non attendibili e registra i binding IP-MAC-porta
- C Permette la distribuzione delle lease da più server contemporaneamente
- D Applica limitazioni di banda al traffico DHCP broadcast

6.1.7 RLR 143 QH

- 14) In una rete aziendale con switch multipli interconnessi, un tecnico nota che il traffico tra due VLAN è intermittente.
Dopo aver disattivato STP su uno switch, la rete diventa instabile.
Quale meccanismo dello Spanning Tree Protocol previene questo tipo di problema?
- A Sincronizzazione delle tabelle ARP
 - B Limitazione della velocità di broadcast
 - C Calcolo del root bridge e disattivazione dei loop di livello 2
 - D Separazione delle VLAN in domini di collisione
-
- 15) In un ambiente containerizzato Linux, quale modalità di rete garantisce il massimo isolamento del container, impedendogli la comunicazione diretta con l'host e con altri container sulla stessa interfaccia fisica?
- A overlay VXLAN
 - B macvlan private
 - C host network
 - D macvlan bridge
-
- 16) In un cluster di virtualizzazione, prerequisito per la migrazione live delle VM tra host diversi è:
- A DNS round robin
 - B RAID locale su ogni server
 - C Storage condiviso accessibile a tutti gli host
 - D VLAN per ogni VM
-
- 17) In un cluster HPC, quale componente distribuisce i job in base a risorse e priorità?
- A File system distribuito
 - B Replica DB
 - C Load balancer L7
 - D Job scheduler (es. Slurm)
-
- 18) Quale principio è alla base della protezione dei dati personali in un cloud multi-tenant?
- A Segmentazione logica degli utenti con VLAN dedicate
 - B Replica geografica dei dati per continuità di servizio
 - C Cifratura delle sole comunicazioni esterne verso Internet
 - D Minimizzazione della raccolta dei dati e trasparenza nelle finalità
-
- 19) In un ambiente OpenStack multi-tenant, un'istanza non riesce a comunicare con Internet pur avendo un floating IP associato.
Quale delle seguenti configurazioni errate potrebbe causare il problema?
- A Il servizio nova-compute non ha caricato l'estensione L3
 - B Il servizio Keystone non ha un endpoint pubblico configurato
 - C Il router Neutron non ha una porta collegata alla rete esterna (ext-net)
 - D La subnet del router virtuale non ha impostato il parametro enable_dhcp su True
-
- 20) Quale strategia è più efficace contro ransomware in un'infrastruttura enterprise?
- A Snapshot locali accessibili solo agli amministratori
 - B Replica sincrona su storage secondario nello stesso data center
 - C Backup incrementali pianificati su NAS interno non isolato
 - D Backup immutabili replicati off-site e verificati periodicamente
-
- 21) Un ente deve garantire la continuità di un servizio web critico erogato da server Linux.
Descrivi una soluzione che assicuri bilanciamento del traffico, esclusione automatica dei server non raggiungibili e continuità del servizio anche in caso di guasto hardware.
-
- 22) Un'applicazione critica è eseguita in container e l'ente vuole garantire backup e restore consistenti dei dati.
Spiega come impostaresti la gestione dei volumi, le modalità di backup e le verifiche di ripristino per

assicurare la coerenza dei dati.

B.d.f. PRR 
145

-
- 23) Un cluster HPC è usato da più gruppi di ricerca con priorità diverse.
Descrivi come organizzeresti l'esecuzione dei job per garantire risorse dedicate, rispetto delle priorità e tracciamento dell'utilizzo.
-
- 24) Un file server Linux contiene dati personali di progetto e deve garantire accesso controllato e tracciabilità delle operazioni.
Indica come configureresti permessi e logging per assicurare che solo gli utenti autorizzati possano accedere e che tutte le azioni siano registrate e conservate per eventuali controlli.

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 1_Elettronica**

3.2.1. 

-
- 1) Nel testo inglese "The device was shut down due to overheating", cosa significa "was shut down"?
- A È stato aggiornato
 - B È stato scollegato dalla rete
 - C È stato spento
 - D È stato riavviato
-
- 2) Scegli la traduzione più corretta in inglese di: "Il cluster è attualmente in manutenzione programmata."
- A The cluster is stopped for security reasons.
 - B The cluster has a regular backup.
 - C The cluster is in ordinary service.
 - D The cluster is under planned maintenance.
-
- 3) In Excel, quale funzione consente di calcolare la somma dei valori solo se soddisfano una condizione?
- A ARROTONDA
 - B CERCA.VERT
 - C CONTA.VALORI
 - D SOMMA.SE
-
- 4) In Word, come si crea automaticamente un sommario che si aggiorna se cambiano i titoli o i numeri di pagina?
- A Usando la funzione Trova e Sostituisci
 - B Inserendo note a piè di pagina con i titoli
 - C Applicando stili di titolo e inserendo un sommario automatico
 - D Scrivendo manualmente l'indice e i numeri di pagina
-
- 5) Quale strumento di Excel consente di analizzare e riepilogare grandi insiemi di dati con campi raggruppabili e totali dinamici?
- A Convalida dati
 - B Tabella Pivot
 - C Subtotali
 - D Filtro automatico
-
- 6) Un rivelatore a strip di Silicio non fornisce più segnale perché ha due "bonding" rotti. Quale azione si può compiere per ripararlo ?
- A Si può portare a saldare in camera bianca se dotata di saldatore a ultrasuoni
 - B Un rivelatore con due o più bonding rotti può solo essere inviato alla casa costruttrice per la riparazione
 - C Si può saldare al proprio tavolo di lavoro se dotato di saldatore a stagno
 - D Si usa una speciale colla di bonding
-
- 7) Un rivelatore a scintillazione ha un tempo di salita del segnale di 2 μ s. Come lo definireste in termini di risoluzione in tempo in misure di tempo di volo ("fast timing") ?
- A E' lento. Poco adatto al timing
 - B E' il rapporto segnale-rumore che determina principalmente la risoluzione in tempo
 - C Il tempo di salita del segnale non influisce sulla risoluzione temporale
 - D E' rapido. Molto adatto al timing

b.d.f. P.R.K. 11/2/2011

- 8) Nei test di rivelatori vengono spesso usate sorgenti di calibrazione a emissione alpha singole (un picco) e sorgenti multiple (3 picchi). Quale di queste affermazioni è vera ?
- A Con la sorgente a 3 picchi si determina sia la risoluzione che la calibrazione in energia
 - B La sorgente ad 1 picco permette di calibrare in energia il rivelatore
 - C Con la sorgente ad 1 picco si determina sia la risoluzione che la calibrazione in energia
 - D Con la sorgente a 3 picchi si determina solo la calibrazione in energia
- 9) Un digitalizzatore codifica un segnale di tensione a 250 MHz su 500 canali, partendo dal canale 100. Quale lunghezza massima di segnale in ingresso riuscirà a codificare ?
- A 2.0 μ s
 - B 1.4 μ s
 - C 400 ns
 - D 1.6 μ s
- 10) In un piccolo laboratorio di test dotato di camera da vuoto un rivelatore per essere testato richiede un vuoto spinto di poco superiore ai $10E-4$ mbar. Come raggiungere tale livello di vuoto ?
- A Con una pompa rotativa a secco
 - B Con una pompa rotativa a olio
 - C Con una pompa criogenica, una pompa turbomolecolare e una pompa rotativa collegate in serie
 - D Con una pompa turbomolecolare e una pompa rotativa collegate in serie
- 11) Un rivelatore a scintillazione con tubo fotomoltiplicatore deve essere usato in un ambiente in cui vi sono interferenze da campi magnetici. Come si protegge il fototubo ?
- A Con uno schermo di metallo Mu-metal
 - B In nessun caso si possono usare tubi fotomoltiplicatori in ambienti con campi magnetici
 - C Con uno schermo sottile di alluminio
 - D Con uno schermo di metallo Beta-metal
- 12) Un discriminatore fornisce un segnale logico in uscita se il segnale analogico di ingresso supera una certa soglia. Cosa significa il termine "discriminatore a frazione costante al 30%" ?
- A Il segnale di uscita ha la stessa larghezza del segnale di ingresso al 30% dell'ampiezza massima
 - B Il segnale di uscita viene generato quando la discesa del segnale raggiunge il 30% dell'ampiezza massima
 - C Il discriminatore determina il tempo di arrivo del segnale di ingresso in un punto al 30% dell'ampiezza del segnale originale indipendentemente dalla sua ampiezza iniziale
 - D Il discriminatore fornisce in uscita solo una percentuale del 30% dei segnali in ingresso che hanno superato la soglia di discriminazione
- 13) Ad un sistema di acquisizione viene inviato un trigger periodico di 1 kHz. In quanto tempo massimo deve essere pronta l'acquisizione per processare un nuovo trigger senza perderlo ?
- A 1.0 μ s
 - B 10.0 ms
 - C 1.0 ms
 - D 0.5 ms
- 14) In un rivelatore a stato solido (p.e. silicio) quale energia di ionizzazione è necessaria per generare una coppia elettrone lacuna ?
- A 400-1000 eV
 - B 20-40 eV
 - C 1-5 eV
 - D 100-200 eV
- 15) Un rivelatore a silicio è stato molti giorni sotto irradiazione di particelle generate da un fascio di ioni di debole intensità. Quale è la più tipica indicazione di un danneggiamento da radiazioni ?
- A La corrente inversa misurata è aumentata
 - B È variato il colore
 - C La corrente inversa misurata è diminuita

2.2.F

PHR MS QA

D Il segnale di tensione in uscita ha cambiato di polarità

16) Quale parametro del sonotrodo è critico per la saldatura?

- A Tensione di rete del laboratorio
- B Colore del sonotrodo
- C Lunghezza del cavo
- D Ampiezza della vibrazione

17) Un SiPM "Silicon Photomultiplier" è utilizzato come componente per la lettura di uno scintillatore. Sapendo che un SiPM è costituito da una matrice di fotodiodi collegati in parallelo da cosa nasce il segnale di uscita ?

- A Dal pixel col segnale di massima ampiezza
- B Dalla somma dei segnali dei singoli pixel
- C Dal pixel con la risposta più veloce
- D Dalla somma dei segnali dei pixel con la risposta più veloce

18) Uno scintillatore emette luce nell'ultravioletto ma deve essere letto con un dispositivo sensibile alla luce visibile. Come si chiama in termine tecnico la sostanza (in genere organica) che rende possibile l'accoppiamento ?

- A Wavelength drifter
- B Light decoder
- C Wavelength shifter
- D Light adapter

19) Conoscendo la differenza tra un microcontrollore e una FPGA, quale di queste affermazioni è vera ?

- A Una FPGA ha tempi di esecuzione dell'ordine dei microsecondi
- B In una FPGA, definito un circuito elettronico tramite linguaggio HDL, questo non può più essere modificato e riprogrammato
- C Un microcontrollore ha tempi di esecuzione dell'ordine dei nanosecondi
- D In un microcontrollore il codice sorgente è convertito in codice macchina ed eseguito da una CPU

20) Un dispositivo microcontrollore per il controllo (monitoring delle correnti, temperature, etc, fa spesso uso di quale componente per il trasporto dei dati verso la porta seriale RS232 di un PC ?

- A USART
- B Analog comparator
- C Watchdog timer
- D ADC

21) Date sinteticamente una definizione sulla funzione principale di una acquisizione dati nel processare i segnali generati da un rivelatore, mettendo in luce o definendo alcune concetti chiave come quello di "codificatore", "trigger", "readout", "dead-time", salvaguardia dei dati (storage).

22) Definire sinteticamente cosa è una "camera bianca" (detta anche pulita), quali parametri caratterizzano questi tipi di ambiente e le possibili funzioni o attività nell'ambito di una sezione o laboratorio dell'INFN. In particolare, specificare almeno uno dei parametri che ne permettono la classificazione nelle categorie internazionali ISO in varie classi di merito.

23) Uno degli oggetti più usati in un laboratorio di test è il "discriminatore" a soglia. Dopo averne dato una definizione descrivere sinteticamente alcuni dei suoi possibili utilizzi definiti per esempio dalle parole chiave "taglio del rumore" e "segnale di trigger"

24) Descrivi i principali passaggi da seguire per assemblare e testare un rivelatore a scintillatore accoppiato a un fotomoltiplicatore. Quali controlli eseguiresti per verificare la corretta trasmissione della luce e l'integrità dell'accoppiamento ottico?

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 2_Calcolo**

f. de. 8/11/18
P22
MA
QA

-
- 1) Nel testo inglese "The data were corrupted after the power outage", cosa significa "corrupted"?
- A Compressi
 - B Duplicati
 - C Danneggiati
 - D Recuperati
-
- 2) In elettronica, come si traduce correttamente il termine "dark current"?
- A corrente di buio
 - B corrente inversa
 - C corrente di dispersione
 - D corrente diretta
-
- 3) Quale pratica riduce in modo più efficace il rischio di infezioni malware su un PC aziendale mantenuto operativo e connesso a Internet?
- A Utilizzare esclusivamente software open source per ridurre i rischi di exploit
 - B Mantenere aggiornati sistema operativo e antivirus installando regolarmente le patch di sicurezza
 - C Limitare i privilegi utente ed eseguire le attività quotidiane senza account amministratore
 - D Isolare i PC aziendali su VLAN senza accesso a Internet
-
- 4) In Word, quale funzione gestisce documenti lunghi con numerazione, intestazioni e sommari separati per capitolo?
- A Commenti di revisione
 - B Note a piè di pagina
 - C Interruzioni di sezione
 - D Interruzioni di riga
-
- 5) In Excel, quale funzione calcola la media di un insieme di celle solo se rispettano un criterio?
- A SOMMA.SE
 - B MEDIA
 - C CERCA.VERT
 - D MEDIA.SE
-
- 6) Su un PC in dominio aziendale, quale comando aggiorna immediatamente le policy di gruppo?
- A gpupdate /force
 - B grppolicy /update
 - C net time /domain
 - D secedit /refreshpolicy
-
- 7) Quale comando interroga un record TXT da un DNS specifico?
- A host -t TXT dominio
 - B dig @server dominio TXT
 - C getent hosts dominio
 - D nslookup -type=TXT dominio server
-

6.2F 212 113 211

- 8) In iptables, quale opzione consente di specificare la catena (chain) in cui aggiungere una regola, ad esempio INPUT, FORWARD o OUTPUT?
- A -j
 - B -t
 - C -m
 - D -A
-
- 9) Con nftables, quale comando mostra l'intera configurazione attiva?
- A nft list table inet filter
 - B nft list chains
 - C iptables -S
 - D nft list ruleset
-
- 10) In un sistema Linux che utilizza systemd come gestore dei servizi e systemd-journald per la raccolta dei log, quale comando consente di visualizzare i messaggi relativi al servizio sshd?
- A tail -f /var/log/secure
 - B cat /var/log/sshd.log
 - C journalctl -u sshd
 - D dmesg | grep ssh
-
- 11) Nel sistema di gestione dei carichi di lavoro (workload manager) Slurm, quale comando consente di inviare un job alla coda per l'esecuzione?
- A sbatch
 - B squeue
 - C scontrol
 - D sinfo
-
- 12) In un'infrastruttura DNS basata su BIND9, si desidera che tutte le query relative al dominio cloud.ct.infn.it (e ai suoi eventuali sottodomini) vengano risolte come alias di infncloud.ct.infn.it. Quale configurazione DNS realizza correttamente questo comportamento?
- A cloud.ct.infn.it. IN DNAME infncloud.ct.infn.it.
 - B Non è possibile definire un alias di dominio in questo modo
 - C cloud.ct.infn.it. IN CNAME infncloud.ct.infn.it.
 - D cloud.ct.infn.it. IN ANAME infncloud.ct.infn.it.
-
- 13) Quale delle seguenti configurazioni rappresenta la misura più efficace per ridurre gli attacchi di tipo brute force sul servizio SSH in un sistema Linux?
- A Spostare il servizio SSH sulla porta 2222
 - B Disabilitare i log del sistema per ridurre il carico
 - C Consentire l'accesso dell'utente root con password complesse
 - D Limitare gli indirizzi IP autorizzati e utilizzare l'autenticazione a chiave pubblica
-
- 14) Qual è il principale vantaggio offerto da un file system parallelo, come Lustre, nei sistemi di calcolo ad alte prestazioni (High Performance Computing, HPC)?
- A Accesso concorrente ad alta velocità ai dati da parte di numerosi nodi
 - B Riduzione del numero totale di inode nel file system
 - C Supporto nativo a dischi IDE
 - D Compatibilità con il protocollo SMB
-
- 15) In una rete enterprise, qual è lo scopo principale del protocollo LLDP?
- A Bilanciare il traffico HTTP tra server
 - B Gestire la cifratura tra router e switch
 - C Prevenire loop di livello 2
 - D Fornire informazioni di topologia e vicinanza tra dispositivi di rete
-

b.d.f. DER M3 QM

- 16) In un ambiente Linux containerizzato (ad esempio basato su Docker, Podman o LXC), quale modalità di rete consente di assegnare direttamente un indirizzo IP appartenente alla rete fisica al container, evitando l'uso della traduzione degli indirizzi (NAT)?
- A macvlan private
 - B overlay VXLAN
 - C macvlan bridge
 - D host-only
-
- 17) In un sistema di storage distribuito che utilizza la tecnica di erasure coding 6+2 (sei blocchi di dati e due di parità), quale percentuale approssimativa della capacità totale risulta effettivamente disponibile per la memorizzazione dei dati?
- A Circa il 50%
 - B Circa il 60%
 - C Circa l'80%
 - D Circa il 75%
-
- 18) Qual è lo svantaggio principale della replica sincrona dei dati tra sistemi di storage situati in data center diversi?
- A Aumento della latenza nelle operazioni di scrittura
 - B Mancanza di meccanismi di journaling
 - C Perdita di coerenza tra i dati replicati
 - D Riduzione dello spazio logico complessivo disponibile
-
- 19) Qual è la funzione principale del protocollo BGP (Border Gateway Protocol) nelle reti di telecomunicazione?
- A Bilanciare il traffico HTTP tra più server web
 - B Scambiare informazioni di routing tra sistemi autonomi (AS)
 - C Sincronizzare i log tra router e server
 - D Gestire la traduzione degli indirizzi di rete (NAT)
-
- 20) In un'infrastruttura cloud multi-tenant, quale approccio di sicurezza rappresenta la soluzione più efficace per garantire la riservatezza dei dati sensibili di ciascun tenant?
- A Separazione logica tramite VLAN e autenticazione centralizzata
 - B Replica sincrona dei dati tra tenant con autenticazione comune
 - C Segmentazione dei tenant su subnet distinte senza cifratura
 - D Cifratura dei dati a riposo e in transito con gestione sicura delle chiavi per tenant
-
- 21) Un ente deve gestire in modo centralizzato utenti e permessi su più server Linux. Come configureresti il sistema per ottenere un login unificato e una gestione ordinata di gruppi e accessi, garantendo anche la tracciabilità delle operazioni?
-
- 22) Un ente vuole eseguire backup giornalieri di file e database MySQL su server Linux, con verifica periodica del ripristino. Descrivi una procedura che assicuri la regolarità dei backup, la protezione dei dati e il controllo dell'efficacia del ripristino.
-
- 23) Un cluster HPC con 50 nodi deve gestire job CPU-intensive e job GPU. Spiega come organizzeresti le code e le priorità nello scheduler per garantire una distribuzione equilibrata e un uso corretto delle risorse.
-
- 24) Un ente utilizza un cluster di virtualizzazione con tre nodi. Come configureresti il sistema per garantire che una VM critica resti disponibile anche in caso di guasto di un nodo, tenendo conto di storage, rete e meccanismi di failover?

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER
IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R.
DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A
TEMPO INDETERMINATO – COD. TI/CT/C6/27967 - PROVA SCRITTA
- BUSTA 2_Elettronica**

f. d. F. P.R. M. S. M.

-
- 1) Nel testo inglese "The data were corrupted after the power outage", cosa significa "corrupted"?
- A Danneggiati
 - B Compressi
 - C Recuperati
 - D Duplicati
-
- 2) In elettronica, come si traduce correttamente il termine "dark current"?
- A corrente inversa
 - B corrente diretta
 - C corrente di buio
 - D corrente di dispersione
-
- 3) Quale pratica riduce in modo più efficace il rischio di infezioni malware su un PC aziendale mantenuto operativo e connesso a Internet?
- A Isolare i PC aziendali su VLAN senza accesso a Internet
 - B Mantenere aggiornati sistema operativo e antivirus installando regolarmente le patch di sicurezza
 - C Limitare i privilegi utente ed eseguire le attività quotidiane senza account amministratore
 - D Utilizzare esclusivamente software open source per ridurre i rischi di exploit
-
- 4) In Word, quale funzione gestisce documenti lunghi con numerazione, intestazioni e sommari separati per capitolo?
- A Note a piè di pagina
 - B Commenti di revisione
 - C Interruzioni di riga
 - D Interruzioni di sezione
-
- 5) In Excel, quale funzione calcola la media di un insieme di celle solo se rispettano un criterio?
- A SOMMA.SE
 - B MEDIA.SE
 - C CERCA.VERT
 - D MEDIA
-
- 6) Con che tipo di dispositivo si effettua generalmente il "bonding" di rivelatori sottili (come i Silicon strip detector) in camera bianca ?
- A Bondatrice ad ultrasuoni
 - B Bondatrice ad infrarosso
 - C Bondatrice a stagno
 - D Bondatrice a gas
-
- 7) Nell'acquisizione ed analisi di un segnale di tensione digitale generato dall'uscita del front-end di un rivelatore che cosa si intende per "sottrazione della linea di base"
- A Una tecnica di filtraggio del segnale detta cancellazione di polo zero
 - B La sottrazione di un offset costante a tutti i campioni del segnale per portarne il massimo a zero
 - C La sottrazione di un offset costante a tutti i campioni del segnale per portare la linea di base a zero
 - D Una tecnica di filtraggio del segnale per determinarne il massimo

- 8) Il Labview è un ambiente software che viene spesso usato per il controllo e la impostazione di valori al front-end elettronico da PC. Quale linguaggio di programmazione usa ?
- A Un linguaggio di programmazione grafico, specifico di questa applicazione, con strutture a blocchi
 - B Un linguaggio di programmazione detto VERILOG per circuiti elettronici
 - C Il linguaggio di programmazione Python con librerie per la grafica e librerie shared per i dispositivi esterni
 - D Il linguaggio di programmazione C++ con librerie per la grafica
-
- 9) In un test di una catena elettronica come potete valutare la risoluzione e il rumore elettronico dovuto alla elettronica di front-end usando un generatore di segnale (pulser) ed un ADC (analog to digital converter)?
- A Inviando il segnale di pulser all'ingresso TEST del preamplificatore e misurando la risoluzione dello spettro del pulser con l' ADC avendo cura che il rivelatore sia attaccato all' INPUT del pre-amplificatore
 - B Staccando il rivelatore e inviando il segnale di pulser all'ingresso INPUT del preamplificatore e misurando la risoluzione dello spettro del pulser con l' ADC
 - C Inviando il segnale di pulser direttamente all'ADC avendo cura che il pre-amplificatore sia acceso
 - D Inviando il segnale di pulser all'ingresso TEST del preamplificatore ma con il pre-amplificatore spento e misurando la risoluzione dello spettro del pulser con l' ADC
-
- 10) Quale tipo di rivelatore usato per la rivelazione di raggi gamma ad alta risoluzione richiede di essere raffreddato alla temperatura di circa 77 Kelvin ?
- A LaBr3 (Bromuro di Lantanio)
 - B Carburo di Silicio (SiC)
 - C Csl (Ioduro di Cesio)
 - D Germanio (Ge)
-
- 11) Quale dispositivo definisce l'acronimo FPGA ?
- A Un circuito integrato programmabile dall'utilizzatore per un proprio progetto di elettronica
 - B E' un firmware nei dispositivi di elettronica commerciale liberamente modificabile dall'utilizzatore
 - C Un circuito integrato, dotato di CPU, programmabile dall'utilizzatore
 - D Un circuito elettronico la cui programmazione è riservata alle sole fabbriche costruttrici
-
- 12) Un segnale di tensione all'uscita di un pre-amplificatore è "single ended". Cosa si intende con questa espressione ?
- A Il segnale in uscita Vout è definito rispetto ad un potenziale comune Vground su singolo cavo
 - B Il segnale Vout va terminato a 50 Ohm su uno dei capi del cavo di uscita Vout
 - C All'interno di un singolo nodo del circuito il segnale Vout è stato terminato
 - D Il segnale Vout non può essere mandato ad oltre 5 metri di distanza dal pre-amplificatore
-
- 13) Alcuni dei moduli usati per impostare l'elettronica e il trigger in un test sono moduli NIM e vanno dunque inseriti in un "crate" NIM. Quale è la caratteristica di questo tipo di contenitore ?
- A Il modulo inserito nella prima slot del crate è un controllore (master) per tutti gli altri
 - B Oltre alle alimentazioni fornisce una connessione Ethernet tramite la quale si possono impostare i moduli nelle singole slot
 - C Ha connettori standard di alimentazione da cui fornisce le tensioni +6,-6V +12,-12V, etc ai moduli nelle singole slot
 - D Ha un bus dati sul retro tramite cui possono essere trasportati dati numerici
-
- 14) In un test viene usata una sorgente radioattiva di ^{60}Co (Cobalto 60) che emette raggi gamma caratteristici a 1.17 e 1.33 MeV. Per testare quale tipo di rivelatore la usereste ?
- A Single side Silicon strip detector
 - B Scintillatore plastico
 - C Camera a ionizzazione a gas
 - D Diamante sintetico
-
- 15) Con un buon oscilloscopio digitale è facile passare un segnale acquisito da un rivelatore dal regime temporale a quello dell'analisi in frequenza. Quale operazione matematica viene condotta?
- A Analisi in serie di Taylor
 - B Viene applicato un filtro di tipo "passa basso"

- C Trasformata di Fourier
D Trasformata di Laplace

U.S. L.F. P.R. D.D.1

-
- 16) Perché si preferisce accorciare in tempo la discesa di un segnale molto lungo ($>100-200\ \mu\text{s}$) con una operazione detta di "shaping" soprattutto lavorando ad alto "rate" di ingresso ?
- A Per ridurre il rapporto segnale-rumore
 - B Perché è più facile la discriminazione in soglia del segnale
 - C Per evitare il "pile-up" (affollamento) di segnali
 - D Per evitare che un segnale inizialmente unipolare diventi bipolare lungo l'asse del tempo
-
- 17) Una acquisizione di un rivelatore testato con una sorgente monoenergetica ha prodotto uno spettro gaussiano centrato al canale 1000 con una larghezza a metà altezza di 20 canali. Quale è la risoluzione energetica R ottenuta in % ?
- A 0.05
 - B 0.1
 - C 0.02
 - D 0.01
-
- 18) In una situazione di emergenza occorre misurare con una sonda esterna la temperatura di un componente elettronico non dotato di sensori. Quale tipico strumento di laboratorio utilizzereste per leggere e monitorare i valori della temperatura in mV e/o direttamente in gradi Celsius ?
- A Un computer portatile con porta USB
 - B Un tester
 - C Un alimentatore da banco di bassa tensione
 - D Un oscilloscopio
-
- 19) Una sorgente emette particelle alpha da circa 5.5 MeV che hanno un "Range" in aria di circa 4 cm. Supponendo che non avete un sistema da vuoto a quale distanza dal rivelatore mettereste la sorgente affinché le particelle alpha siano realisticamente rivelate ?
- A Almeno ad 8 cm per irradiare una maggiore superficie del rivelatore
 - B Esattamente a 4 cm
 - C Possibilmente intorno a 2 cm o in prossimità del rivelatore
 - D Di poco superiore a 4 cm
-
- 20) Quale di questi parametri viene principalmente controllato in una camera bianca per garantire condizioni ottimali?
- A Livello di ionizzazione dell'aria
 - B Velocità del flusso d'aria tra filtri HEPA
 - C Numero di particelle sospese per unità di volume
 - D Intensità della luce ambientale
-
- 21) Descrivere sinteticamente la funzione e i principi di un pre-amplificatore di carica valutando i vantaggi o gli svantaggi dell'uso accoppiato ad un rivelatore al silicio
-
- 22) Descrivi quali procedure e precauzioni devono seguire gli operatori prima di entrare in una camera bianca e come queste influenzano la contaminazione.
-
- 23) Uno degli oggetti più usati in un laboratorio di test è il "discriminatore" a frazione costante. Dopo averne dato una definizione descrivere sinteticamente alcuni dei suoi possibili utilizzi definiti per esempio dalle parole chiave "soglia", "trigger", determinazione del tempo di arrivo del segnale (ToA).
-
- 24) Descrivi i principali passaggi da seguire per assemblare e testare un rivelatore a semiconduttore. Quali controlli eseguiresti per verificare la corretta polarizzazione, l'assenza di cortocircuiti e la risposta al segnale?

