

DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO DI E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ARTICOLO 1 DELLA LEGGE N. 68 DEL 1999 ISCRITTE NEGLI ELENCHI DI CUI ALL'ARTICOLO 8 DELLA MEDESIMA LEGGE - COD. TI/MI/C6/27792 - PROVA SCRITTA - BUSTA 3

- 1) **Dati due conduttori metallici di forma cilindrica realizzati con il medesimo materiale, di pari lunghezza L e con area della sezione circolare A l'una doppia dell'altra:**

RISPOSTA SINGOLA

- A La resistenza è identica per entrambi i conduttori
- B La resistenza di quello con area minore è minore
- C La resistenza di quello con area maggiore è minore

- 2) **In un oscilloscopio si può impostare il valore di 1 MOhm al posto di 50 Ohm come impedenza del canale di ingresso allo scopo di:**

RISPOSTA SINGOLA

- A Ridurre l'errore di misura della tensione in uscita al circuito di interesse
- B Ridurre l'errore di misura della corrente in uscita al circuito di interesse
- C Evitare scariche elettrostatiche sul connettore in ingresso

- 3) **Quale delle alternative proposte potrebbe essere collegata ad un ingresso di tipo 4-20 mA di un Programmable Logic Controller (PLC):**

RISPOSTA SINGOLA

- A Lo stato di un pulsante
- B L'uscita di un trasduttore (pressione, temperatura etc.)
- C La bobina di un contattore

- 4) **La figura 1 mostra un tipo di presa industriale. Si tratta di:**

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Una spina trifase, senza messa a terra
- B Una spina trifase, con contatto di terra
- C Una spina bifase

- 5) **Dato il grafico della curva caratteristica I-V del diodo Zener in Silicio rappresentato in Fig. 2 come generico bipolo, è possibile affermare che la posizione del suo terminale di catodo:**

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Si trova in corrispondenza del terminale '1' del bipolo
- B Si trova in corrispondenza del terminale '2' del bipolo
- C Si trova in corrispondenza del terminale '1' del bipolo per correnti positive e in corrispondenza del terminale '2' per correnti negative

- 6) **Con riferimento al sistema elettronico rappresentato in Fig. 3, la struttura di colore nero sottostante la scheda a circuito stampato svolge la funzione di:**

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Alloggiamento delle batterie richieste per il funzionamento del sistema
- B Sostegno meccanico e smorzamento delle vibrazioni generate dal sistema
- C Dissipazione verso l'ambiente dell'energia termica generata dal sistema

-
- 7) **Nel caso di produzione di massa di schede a circuito stampato (PCB), quale differenza comporta il ricorso a processi automatizzati per il montaggio della componentistica elettronica, rispetto alle corrispondenti procedure manuali?**

RISPOSTA SINGOLA

- A Possibilità di impiego di stagno RoHS nel processo di produzione.
- B Miglioramento della resa di produzione, per minore percentuale di prodotto non conforme
- C Miglioramento del rumore dielettrico nei circuiti prodotti

-
- 8) **Con un multimetro digitale si possono effettuare misure di:**

RISPOSTA SINGOLA

- A Differenza di potenziale, corrente, resistività
- B Corrente, resistività
- C Differenza di potenziale, resistività

-
- 9) **Se un cartello recita la scritta "Caution: disconnect voltage before removing protection", significa che:**

RISPOSTA SINGOLA

- A Devo verificare che sia presente tensione prima di rimuovere la protezione
- B Devo rimuovere la tensione elettrica prima di rimuovere la protezione
- C Devo rimuovere la protezione prima di togliere tensione

-
- 10) **Quali delle attività sottoelencate si presta maggiormente ad essere svolta tramite il software Excel della suite Microsoft Office?**

RISPOSTA SINGOLA

- A Illustrare con una presentazione grafica in sequenza una relazione
- B Registrare i dati di una prova sperimentale e rappresentarli in un grafico
- C Formattare un testo articolato e stamparlo

-
- 11) **Proporre un possibile schema di prova per valutare la banda passante di un filtro passa-basso. Descrivere brevemente quali apparecchiature si possono utilizzare e come svolgere, passo per passo, la procedura di acquisizione dei dati. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 12) **Per un rivelatore di particelle vi è la necessità di realizzare, in piccole quantità, diverse versioni di prova di un circuito logico prototipale. E' più conveniente orientarsi verso la sua progettazione in tecnologia FPGA (Field Programmable Gate Array) o in tecnologia di tipo ASIC (Application Specific Integrated Circuit)? Il candidato illustri brevemente il motivo della sua scelta. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 13) **Quali vantaggi comporta un Programmable Logic Controller (PLC) rispetto all'uso di un equivalente sistema basato su logica cablata in ambito industriale? Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 14) **Dato un amplificatore operazionale ideale, proporre e discuterne l'impiego (in aggiunta a 2 resistori) in un**

circuito amplificatore lineare con guadagno $G=-3$. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 15) Il candidato discuta sinteticamente, eventualmente aiutandosi con un disegno, la relazione corrente-tensione (I-V) di un diodo a giunzione P-N in silicio. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

pp
Z
Du
pp

DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO DI E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ARTICOLO 1 DELLA LEGGE N. 68 DEL 1999 ISCRITTE NEGLI ELENCHI DI CUI ALL'ARTICOLO 8 DELLA MEDESIMA LEGGE – COD. TI/MI/C6/27792 - PROVA SCRITTA - BUSTA 1

- 1) La resistenza elettrica di un conduttore metallico di forma cilindrica, con area della sezione circolare A e lunghezza L è:

RISPOSTA SINGOLA

- A Direttamente proporzionale all'area A ed inversamente proporzionale alla lunghezza L
B Direttamente proporzionale alla lunghezza L ed inversamente proporzionale all'area A
C Dipendente in modo esclusivo dalla sua temperatura, ma non dai parametri A ed L

- 2) L'impedenza d'ingresso di un canale di un oscilloscopio può essere generalmente selezionata tra:

RISPOSTA SINGOLA

- A 1 MOhm o 50 Ohm
B 1 GOhm o 1 kOhm
C 10 MOhm o 100 MOhm

- 3) Quale delle alternative proposte potrebbe essere collegata come Digital Input di un Programmable Logic Controller (PLC):

RISPOSTA SINGOLA

- A Il setpoint di un regolatore
B La bobina di un contattore
C Lo stato di un pulsante

- 4) La figura 1 mostra un tipo di presa industriale. Quale delle alternative proposte la descrive correttamente?

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Spina 2 poli + terra, 230V, 16A
B Spina 3 poli + neutro + terra, 400V, 32A
C Spina 3 poli + terra, 400V, 16A

- 5) La curva caratteristica I-V del bipolo incognito rappresentato in Fig. 2, è riconducibile a quella di:

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Un diodo Zener in Silicio
B Un induttore
C Un resistore

- 6) Il sistema elettronico rappresentato in Fig. 3 è ascrivibile alla categoria dei:

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Circuiti ricevitori di segnali elettromagnetici a radio-frequenza

- B Circuiti di elaborazione digitale del segnale (DSP)
- C Circuiti di potenza

7) **Quale è la corretta sequenza logica di fasi per ottenere un circuito elettronico su scheda (PCB) funzionante, a partire da un suo schema concettuale di principio?**

RISPOSTA SINGOLA

- A Simulazione circuitale, generazione file GERBER, produzione e assemblaggio PCB
- B Generazione file GERBER, simulazione circuitale, produzione e assemblaggio PCB
- C Generazione file GERBER, produzione e assemblaggio PCB, simulazione circuitale

8) **Quale motivazione, tra le seguenti, può suggerire di implementare il collegamento tra un generatore di segnale e un oscilloscopio attraverso connettori e cavi coassiali?**

RISPOSTA SINGOLA

- A Garantire una minore dispersione di segnale verso massa
- B Garantire una resistività della connessione esattamente pari a 50 Ohm
- C Garantire una maggiore integrità del segnale

9) **Si completi in modo corretto la seguente frase: "Congratulations Luca. Your English is perfect. How long _____ here in London?"**

RISPOSTA SINGOLA

- A Do you live
- B You are leaving
- C Have you been living

10) **Uno dei seguenti protocolli è utilizzato per la trasmissione sicura di dati su internet. Quale?**

RISPOSTA SINGOLA

- A HTTPS
- B FTP
- C SMTP

11) **Descrivere brevemente un possibile setup per la misura della banda passante di un generico filtro passa-basso, indicando gli strumenti e la procedura da utilizzare. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

12) **Descrivere l'architettura e il principio di funzionamento delle FPGA (Field Programmable Gate Array) e dei dispositivi logici programmabili (PLD), evidenziandone le differenze rispetto ai circuiti digitali ASIC (Application Specific Integrated Circuit) non riconfigurabili. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

13) **Presentare le caratteristiche generali e le funzionalità tipiche di un Programmable Logic Controller (PLC) industriale. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

14) **Dato un amplificatore operazionale ideale, proporre e discuterne l'impiego (in aggiunta a 2 resistori) in un circuito amplificatore lineare con guadagno $G=+3$. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica**

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

15) **Il candidato illustri sinteticamente, eventualmente aiutandosi con un disegno, un impiego applicativo del**

dispositivo "diodo a giunzione P-N in silicio". Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

di
DP
R
P

DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO DI E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO RISERVATO ALLE CATEGORIE DISABILI DI CUI ALL'ARTICOLO 1 DELLA LEGGE N. 68 DEL 1999 ISCRITTE NEGLI ELENCHI DI CUI ALL'ARTICOLO 8 DELLA MEDESIMA LEGGE – COD. TI/MI/C6/27792 - PROVA SCRITTA - BUSTA 2

- 1) La resistenza elettrica di un conduttore metallico di forma cilindrica, con area della sezione circolare A e lunghezza L è:

RISPOSTA SINGOLA

- A Legata all'area A da una relazione di diretta proporzionalità
B Legata alla lunghezza L da una relazione di diretta proporzionalità
C Indipendente dalle caratteristiche geometriche del conduttore

- 2) Quali tra questi valori non è generalmente riscontrabile come impedenza d'ingresso di un canale di un oscilloscopio:

RISPOSTA SINGOLA

- A 1 MOhm
B 50 Ohm
C 75 Ohm

- 3) Volendo collegare un pulsante ad un Programmable Logic Controller (PLC), quale ingresso si deve utilizzare?

RISPOSTA SINGOLA

- A Porta RS-232
B Digital Input
C Analog Input

- 4) Con riferimento alla presa industriale mostrata in figura 1, essa ha 2 contatti per i poli ed un contatto per il neutro?

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A L'informazione non è ricavabile dalla figura
B No
C Sì

- 5) Dato il grafico della curva caratteristica I-V rappresentata in Fig. 2, l'impedenza Z del bipolo incognito ad essa associato, nell'intorno del punto di coordinate P = (-4.7 V, -300 mA) è:

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A Maggiore di 1000 Ohm
B Minore di 10 Ohm
C Non determinabile, in quanto la natura del bipolo è incognita

- 6) Con riferimento al sistema elettronico rappresentato in Fig. 3 e ai componenti attivi di potenza ivi visibili, la loro tecnologia di assemblaggio risulta essere:

(Domanda contenuta da documento PDF)

RISPOSTA SINGOLA

- A SMT (surface mount technology)
- B Né SMT, né THT
- C THT (through hole technology)

-
- 7) Nella realizzazione delle schede a circuito stampato (PCB) a volte si utilizza la tecnologia multi-strato, costituita da piani di materiale conduttore (rame) ripetutamente intervallati da piani di materiale isolante (dielettrico). Tale scelta consente di:

RISPOSTA SINGOLA

- A Ridurre il costo di produzione delle schede
- B Aumentare le modalità di interconnessione dei dispositivi elettronici alloggiati sulle schede
- C Aumentare il numero di componenti elettronici complessivamente alloggiati, potendo inserirli anche all'interno delle schede

-
- 8) L'impiego di un sistema di trasmissione dati differenziale RS-485 in ambito industriale è principalmente suggerito per:

RISPOSTA SINGOLA

- A Ridurre la dissipazione di potenza nella trasmissione del segnale
- B Ridurre il costo delle interconnessioni, grazie alla natura wireless del collegamento
- C Migliorare l'integrità del segnale trasmesso

-
- 9) Quale delle seguenti alternative traduce correttamente la seguente frase "Push the red button to immediately shut down the electrical power supply"?

RISPOSTA SINGOLA

- A Premere il pulsante rosso per interrompere immediatamente l'alimentazione elettrica
- B Premere il pulsante rosso per ristabilire immediatamente l'alimentazione elettrica
- C Premere il pulsante rosso in caso di problemi all'alimentazione elettrica

-
- 10) Qual è, tra quelli elencati, il vantaggio fondamentale nell'avere un'ampia memoria RAM a disposizione in un personal computer?

RISPOSTA SINGOLA

- A Utilizzare più programmi contemporaneamente
- B Archiviare una quantità maggiore di dati
- C Accedere più velocemente alla rete

-
- 11) Per realizzare la qualifica di un componente è necessario provvedere alla misura sperimentale della banda passante di un filtro passa-basso. Il candidato risponda brevemente alle seguenti domande:

- Quale strumentazione è necessaria alla misura?
- Come va collegata?
- Qual è la corretta procedura da utilizzare per realizzare la misura? Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 12) Il candidato descriva brevemente le differenze tra i dispositivi logici programmabili (PLD, tipo FPGA) ed i dispositivi integrati per applicazione specifica (ASIC) non riconfigurabili. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 13) Descrivere una possibile applicazione di un sistema Programmable Logic Controller (PLC) ad un impianto industriale a scelta. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 14) Dato un amplificatore operazionale ideale, proporre e discuterne l'impiego in un circuito comparatore che produca in uscita un segnale di natura logica (di livello alto, pari a +5V oppure basso, pari a 0V) in corrispondenza dell'attraversamento del valore di soglia $S=+1V$ da parte del segnale in ingresso. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

-
- 15) Il candidato illustri sinteticamente, eventualmente aiutandosi con un disegno, un impiego applicativo del circuito "rettificatore a ponte", basato su diodi a giunzione P-N in silicio. Il candidato a corredo dell'elaborato testuale può inserire una parte grafica

RISPOSTA APERTA TASTIERA E PENNINO

Four handwritten signatures in blue ink, likely belonging to the candidates, are written horizontally across the page.