

Frascati, 16 settembre 2022

LNF/C6/24021
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo determinato

PROVA SCRITTA
Testo n. 3

1. Una saldatura TIG:

- a) Si può effettuare sia in ambienti chiusi che aperti
- b) Si usa per saldare elementi di spessore sopra i 5mm
- c) Usa elettrodi di tungsteno in quanto capace di resistere alle temperature dell'arco elettrico

Risposta lettera:

2. La fresatura:

- a) E' un processo di rimozione del materiale in cui il pezzo in lavorazione si muove alternativamente contro un utensile da taglio stazionario producendo una superficie piana o scolpita
- b) E' una lavorazione che consiste nell'asportazione di materiale tramite la rotazione di un utensile tagliente e la traslazione del pezzo da cui si deve asportare materiale
- c) Non consente di ottenere precisioni inferiori a ~100 micron

Risposta lettera:

3. Il principio di funzionamento degli estensimetri comunemente usati è :

- a) un filo metallico posto nell'estensimetro varia la sua induttanza in seguito alle deformazioni a cui è soggetto l'estensimetro. La variazione dell'induttanza è rilevabile da un opportuno circuito elettrico
- b) un filo metallico posto nell'estensimetro varia la sua resistenza in seguito alle deformazioni a cui è soggetto l'estensimetro. La variazione di resistenza è rilevabile da un opportuno circuito elettrico
- c) un filo metallico posto nell'estensimetro varia la sua resistenza in seguito alle deformazioni a cui è soggetto l'estensimetro. La variazione di resistenza è rilevabile da un opportuno circuito elettrico

Risposta lettera:



4. La forgiatura è:

- a) Un processo di trasformazione per asportazione di materiale di pezzi metallici, solitamente portati ad alta temperatura
- b) Un processo di trasformazione per deformazione plastica di pezzi metallici, solitamente liquefatti
- c) Un processo di trasformazione per deformazione plastica di pezzi metallici, solitamente portati ad alta temperatura

Risposta lettera:

5. Un tagliada di meccanico:

- a) Serve per diminuire l'attrito della superficie esterna del dado
- b) Serve per ridurre le dimensioni del dado
- c) Serve per spezzare dadi bloccati senza danneggiare il perno

Risposta lettera:

6. Un modo per testare la tenuta di un sistema ad un certo gas consiste in:

- a) Far raggiungere al gas la massima pressione nel sistema e verificare che il sistema rimanga integro
- b) Pressurizzare e depressurizzare il sistema e controllare con strumenti ottici che non si siano verificati cambiamenti nelle strutture
- c) Porre in sovrappressione il sistema con l'elio e individuare le perdite rilevando l'elio tramite strumenti precisi posti in vicinanza di giunzioni, saldature, valvole

Risposta lettera:

7. Per i cablaggi di sistemi, cioè connessioni di più parti di un sistema tramite cavi, occorre:

- a) Rispettare il minimo raggio di curvatura per ogni tipo di cavo
- b) Applicare una forza sul cavo minore del suo modulo di Young
- c) Far percorrere ad ogni cavo il percorso più corto

Risposta lettera:

8. Una colla per assemblaggi di componenti su schede elettroniche, da usare in sostituzione alle saldature, deve essere:

- a) Trasparente
- b) Elettricamente conduttiva
- c) Isolante

Risposta lettera:



9. Una colla per incollare componenti ottici deve:

- a) Essere di materiale isolante
- b) Avere alta trasmissione luminosa
- c) Essere elettricamente conduttiva

Risposta lettera:

10. Se si esegue 3 volte una misura di una stessa grandezza x , indicate con x_1, x_2, x_3 , la media X è:

- a) $X = (x_1 + x_2 + x_3)$
- b) $X = (x_1 + x_2 + x_3) / 3$
- c) $X = (x_1 + x_2 + x_3) / \sqrt{3}$

Risposta lettera:

11. La capacità termica:

- a) E' il rapporto tra il calore scambiato tra un corpo e l'ambiente e la variazione di temperature che ne consegue
- b) E' il rapporto tra la potenza scambiata tra un corpo e l'ambiente e la variazione di temperature che ne consegue
- c) Si può calcolare come calore specifico di un corpo diviso la sua massa

Risposta lettera:

12. La legge di Boyle afferma che:

- a) a temperatura costante la pressione e il volume di un gas perfetto sono proporzionali
- b) a temperatura costante la pressione e il volume di un gas perfetto sono inversamente proporzionali
- c) a pressione costante la temperatura e il volume di un gas perfetto sono inversamente proporzionali

Risposta lettera:

13. L'unità di misura della potenza Watt è (N = Newton, m =metro, s =secondo):

- a) Watt= $N \times m / s$
- b) Watt= $N \times s / m$
- c) Watt= $kg \times m^2 / s^2$

Risposta lettera:



14. In un condotto posto orizzontalmente, se un fluido ideale passa da una sezione più grande ad una piccola, la sua pressione esercitata sulle pareti del condotto:

- a) Rimane uguale
- b) Diminuisce
- c) Aumenta

Risposta lettera:

15. Se si eseguono varie misure con uno strumento che fornisce una precisione del 10%, ma le varie misure differiscono molto più del 10%, significa che:

- a) Occorre fare una media tra le misure, per avere una stima migliore
- b) C'è un errore sistematico elevato dovuto a cause indipendenti dallo strumento
- c) C'è un errore statistico elevato, dovuto ad un numero troppo piccolo di misure

Risposta lettera:

16. Durante una transizione di fase di un materiale in seguito ad uno scambio di calore?

- a) La temperatura del corpo cresce
- b) La temperatura del corpo diminuisce
- c) La temperatura del corpo rimane invariata

Risposta lettera:

17. Nella logica booleana quanto vale il risultato dell'operazione OR tra un valore "falso" pari a 0 e un valore "vero" pari a 1?

- a) 0
- b) 1
- c) Dipende dall'ordine dei fattori

Risposta lettera:

18. In informatica una libreria è:

- a) Un insieme di funzioni che devono essere scritte dal programmatore per essere collegate ad un programma software attraverso un opportuno collegamento
- b) Un insieme di funzioni o strutture dati predefinite e predisposte per essere collegate ad un programma software attraverso un opportuno collegamento
- c) Un insieme di hyperlinks predefiniti e predisposti per essere collegati ad una pagina web attraverso un opportuno collegamento

Risposta lettera:



19. In inglese il termine corretto per un insieme di cavi è:

- a) Cable group
- b) Bundle
- c) A lot of cables

Risposta lettera:

20. In inglese il termine corretto per motore in ambito meccanico è:

- a) Driving force
- b) Engineer
- c) Engine

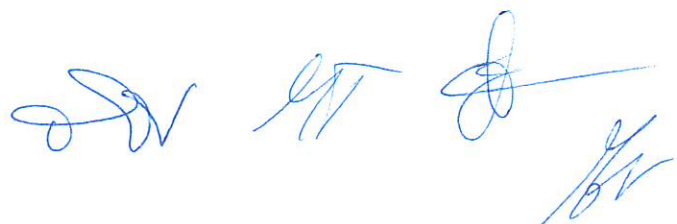
Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato illustri le tecniche di lavorazioni di metalli

QUESITO n. 2

Il candidato illustri i i principi di funzionamento di una stampante 3D



Frascati, 16 settembre 2022

LNF/C6/24021
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo determinato

PROVA SCRITTA
Testo n. 1

1. Il principio di funzionamento di un accoppiamento albero/mozzo con linguetta è:
- a) La forza di contatto tra le facce laterali della linguetta e le facce laterali della cava sull'albero/cava sul mozzo
 - b) La forza di attrito tra le facce superiori/inferiori della linguetta e le facce superiori della cava sull'albero e inferiori della cava sul mozzo
 - c) La forza centrifuga tra l'intera linguetta e le cave sull'albero e mozzo

Risposta lettera:

2. Il principio di funzionamento del collegamento con vite passante tra due piastre è:
- a) La forza di attrito tra filetti della vite e del dado
 - b) La forza di taglio tra la parete cilindrica laterale non filettata della vite e quelle dei fori
 - c) La forza di contatto e di attrito che si genera tra testa e dado con le rispettive superfici delle piastre

Risposta lettera:

3. Nell'ambito delle misure meccaniche, la misura di una grandezza si può ritenere accurata se:
- a) I singoli valori misurati in condizioni di ripetibilità si concentrano intorno alla media della serie di misure effettuate
 - b) La media delle misure si approssima al valore vero della grandezza
 - c) Viene descritta con un elevato numero di cifre significative

Risposta lettera:

4. Il principio di funzionamento di una termocoppia per la misura di temperatura si basa:
- a) sull'effetto Joule per cui un conduttore attraversato da corrente elettrica produce calore
 - b) per effetto della dilatazione termica per cui una lamella di materiale riscaldato subisce un allungamento proporzionale alla temperatura e alla sua lunghezza
 - c) sull'effetto Seebeck per cui in un circuito formato da due conduttori di natura differente saldati in modo da creare un anello si instaura una differenza di potenziale proporzionale alla differenza di temperatura tra le due giunzioni

Risposta lettera:



5. Un accoppiamento albero/foro quotato utilizzando il sistema ISO di tolleranze con l'indicazione $\text{Ø}100\text{H}7/\text{p}6$ è:
- Un accoppiamento con gioco
 - Un accoppiamento incerto
 - Un accoppiamento forzato

Risposta lettera:

6. Quale è la differenza tra saldatura e brasatura?
- Nella saldatura non viene impiegato materiale di apporto, nella brasatura si impiega un materiale di apporto
 - La saldatura viene eseguita sotto vuoto o in atmosfera controllata, la brasatura in condizioni ambientali libere
 - Nella saldatura vengono portati a fusione sia il materiale base sia quello eventuale di apporto, nella brasatura viene portato a fusione solo il materiale di apporto

Risposta lettera:

7. Una lavorazione di tornitura:
- Prevede la rotazione del pezzo da lavorare ed un moto per lo più rettilineo dell'utensile
 - Prevede la traslazione del pezzo da lavorare ed un moto per lo più rettilineo dell'utensile
 - Prevede un pezzo da lavorare fermo ed un moto rotativo dell'utensile

Risposta lettera:

8. L'ingranamento tra due ruote dentate cilindriche con denti dritti a profilo ad evolvente è garantito se:
- Le ruote hanno lo stesso angolo di pressione
 - Le ruote hanno uguale modulo
 - Le ruote hanno uguale modulo e angolo di pressione

Risposta lettera:

9. Il rendimento meccanico istantaneo è:
- Il rapporto tra la potenza resistente e quella motrice
 - Il rapporto tra potenza motrice e quella resistente
 - Il rapporto tra potenza dissipata e quella motrice

Risposta lettera:



10. Nell'ambito delle misure meccaniche, la misura di una grandezza si può ritenere precisa se:

- a) I singoli valori misurati in condizioni di ripetibilità si concentrano intorno alla media della serie di misure effettuate
- b) La media delle misure si approssima al valore vero della grandezza
- c) Viene descritta con un elevato numero di cifre significative

Risposta lettera:

11. Nell'analisi statistica dei dati, la deviazione standard o scarto quadratico medio è:

- a) Una misura della dispersione dei dati attorno a un valore medio
- b) Una misura della casualità dei risultati
- c) Una misura della ripetibilità della misura

Risposta lettera:

12. In una vista in sezione di un disegno tecnico di assieme, i componenti assialsimmetrici:

- a) Seguono le regole di campitura e rappresentazione di tutti gli altri componenti
- b) Non vanno sezionati se hanno funzione di collegamento o trasmissione
- c) Possono essere campiti con un tratteggio differente per evidenziarli

Risposta lettera:

13. Cosa è l'angolo di sformo?

- a) L'inclinazione delle superfici per favorire l'estrazione di un pezzo dallo stampo
- b) L'inclinazione delle superfici per garantire un collegamento stabile per forzamento
- c) L'inclinazione delle superfici per assicurare un'autoregolazione della battuta

Risposta lettera:

14. Cosa è una materozza?

- a) Un utensile da taglio utilizzato in tornitura
- b) Un serbatoio di metallo liquido utilizzato in fonderia
- c) Un contenitore per i trucioli di fresatura

Risposta lettera:

15. Il posizionamento preciso tra 2 piastre può essere garantito dall'uso di:

- a) Viti prigioniere
- b) Spine cilindriche
- c) Punte da centro

Risposta lettera:



16. L'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale è:

- a) Newton - N
- b) bar - bar
- c) Pascal - Pa

Risposta lettera:

17. L'operando che permette di eseguire ripetutamente un set di istruzioni fino a quando non è verificata una condizione è:

- a) "while"
- b) "for"
- c) "if then"

Risposta lettera:

18. In informatica, una stringa è:

- a) Un tipo di dato che può assumere la condizione di vero o falso
- b) Una sequenza di caratteri con un ordine prestabilito
- c) Un collegamento tra due strutture dati

Risposta lettera:

19. La terminologia corretta per tradurre in inglese "albero di trasmissione" è:

- a) Transmission pin
- b) Transmission tree
- c) Transmission shaft

Risposta lettera:

20. La traduzione del termine "milling machine" in italiano è:

- a) Fresatrice
- b) Tornio
- c) Smerigliatrice

Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato illustri le varie tipologie di cuscinetti volventi e ne descriva sinteticamente i criteri di scelta e dimensionamento

QUESITO n. 2

Il candidato illustri i principali parametri che descrivono il comportamento elastico e la resistenza di un materiale metallico duttile



Frascati, 16 settembre 2022

LNF/C6/24021
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo determinato

PROVA SCRITTA
Testo n. 2

1. In un motore a combustione interna, l'albero a gomiti è:

- a) L'albero motore che trasforma il movimento alternato dei pistoni in movimento circolare
- b) L'albero che agisce sulla movimentazione delle valvole
- c) L'albero che trasmette il moto alle ruote mediante l'attrito tra due dischi

Risposta lettera:

2. Nella scelta di un cuscinetto a rotolamento, il carico dinamico (C) indica:

- a) Il carico sopportato per un determinato numero di ore (h) ad un determinato numero giri/min (n), solitamente tabellato nei cataloghi delle ditte
- b) Il carico statico sopportato dal cuscinetto prima di arrivare a rottura
- c) Il carico in funzione del numero di giri

Risposta lettera:

3. Per la produzione di un tubo, il processo industriale principalmente utilizzato è:

- a) Imbutitura
- b) Stampaggio
- c) Estrusione

Risposta lettera:

4. Nelle misure meccaniche mediante sensori che utilizzano variazioni di resistenza, il ponte di Wheaston è fondamentale per:

- a) Misurare l'induttanza del circuito di misura
- b) Misurare piccole variazioni di resistenza del circuito di misura
- c) Misurare la pressione assoluta del sensore

Risposta lettera:





5. In un processo di saldatura “di testa” l’angolo tra i due lembi da collegare è:

- a) 180°
- b) 90°
- c) 45°

Risposta lettera:

6. Il processo di anodizzazione di un pezzo meccanico è un processo elettrochimico principalmente utilizzato per:

- a) Aumentare la saldabilità del materiale
- b) E’ puramente un processo estetico
- c) Aumentare la resistenza alla corrosione del materiale

Risposta lettera:

7. Una lavorazione di rettifica:

- a) Si utilizza solo se espressamente richiesto
- b) Precede sempre il processo di sgrossatura
- c) E’ una lavorazione ormai desueta

Risposta lettera:

8. Una vite cilindrica identificata ISO M4, ha la seguente caratteristica:

- a) Il diametro esterno del filetto è circa 4mm, dipendente dal grado di tolleranza
- b) Il passo è 4mm
- c) La lunghezza totale della vite è 4mm

Risposta lettera:

9. La potenza specifica è definita come:

- a) W/Ω
- b) W/m^3
- c) W/J^2

Risposta lettera:

10. A cosa si riferisce la sensibilità di uno strumento di misura?

- a) E’ la minima variazione della grandezza fisica che è in grado di produrre un effetto sullo strumento di misura
- b) E’ la capacità di uno strumento di fornire indicazioni similari sotto condizioni di ripetibilità della misurazione
- c) E’ il più grande valore della grandezza che lo strumento può misurare

Risposta lettera:





11. Nell'analisi statistica dei dati, la "moda" è:

- a) Il più grande valore della grandezza che lo strumento può misurare
- b) Una misura della dispersione dei dati attorno a un valore medio
- c) La modalità (o la classe di modalità) caratterizzata dalla massima frequenza

Risposta lettera:

12. In un disegno tecnico come si costruisce un'assonometria isometrica?

- a) L'asse z è disposto verticalmente e i tre assi x, y e z formano tra loro angoli uguali di 120°
- b) L'asse y è disposto verticalmente, l'asse x è disposto orizzontalmente e l'asse z è disposto a 45° rispetto l'asse x
- c) L'asse x e l'asse y rappresentano il piano di appoggio e l'asse z è inclinato di 45° rispetto al piano

Risposta lettera:

13. Per produrre una lattina di Alluminio per bevande è opportuno utilizzare l'operazione di:

- a) Imbutitura
- b) Fresatura
- c) Tornitura

Risposta lettera:

14. Cosa è uno sfrido?

- a) Un utensile tipico della fresatura
- b) Un componente di un motore a combustione interna
- c) Il residuo della lavorazione di materiali

Risposta lettera:

15. In un processo di fabbricazione la tolleranza di una dimensione si esprime come:

- a) La differenza tra un valore minimo e un valore massimo
- b) La differenza tra il valore massimo e il valore nominale
- c) E' equivalente al valore nominale

Risposta lettera:

16. Quale è l'unità di misura della forza nel Sistema Internazionale?

- a) Newton - N
- b) Chilogrammo forza - kgf
- c) Watt - W

Risposta lettera:



17. Quale è la differenza tra bit e byte?

- a) Il byte è una sequenza di bit
- b) Sono due elementi non correlati fra loro
- c) Sono due entità informatiche senza alcuna differenza

Risposta lettera:

18. Il sistema esadecimale è:

- a) Un sistema numerico posizionale in base 16
- b) Un sistema numerico posizionale in base 8
- c) Un sistema numerico posizionale in base 10

Risposta lettera:

19. La terminologia corretta per tradurre in inglese “spessore” è:

- a) Shim
- b) Rod
- c) Transmission tree

Risposta lettera:

20. La traduzione del termine “Ingranaggio” in italiano è:

- a) Gear
- b) Gap
- c) Meato

Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato illustri le caratteristiche di un collegamento bullonato e ne descriva i criteri di scelta e dimensionamento

QUESITO n. 2

Il candidato descriva le diverse tipologie e i criteri di scelta di una trasmissione mediante ruote dentate

