



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI
Servizio del Personale

Allegato - Verbale BC 22660/20

Frascati, 12 maggio 2021

BC n. 22660/20
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo indeterminato

I PROVA SCRITTA

Testo n. 1

1. Il candidato illustri brevemente le caratteristiche di una camera pulita, indicando i principali parametri ambientali che devono essere controllati al suo interno durante la sua operazione ed elenchi le principali attività di manutenzione
2. Il candidato illustri brevemente le caratteristiche di un software di progettazione meccanica



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
codice fiscale 84001850589

Laboratori Nazionali di Frascati - Via Enrico Fermi 54 - CP 13 - 00044 Frascati, Roma (Italia)
tel. +39 06 940321 - fax +39 06 94032630 - www.infn.it - PEC: Lab.Naz.Frascati@pec.infn.it



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI
Servizio del Personale

All. 3) - Allegato Bc 22660/20

Frascati, 12 maggio 2021

BC n. 22660/20
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo indeterminato

I PROVA SCRITTA

Testo n. 2

1. Il candidato illustri brevemente i test più comuni impiegati nei processi di qualifica meccanica in ambito spaziale
2. Il candidato illustri brevemente i componenti e i dispositivi che possono essere impiegati nella realizzazione del sistema di controllo elettro-termico per test ambientali di componenti o sistemi spaziali



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
codice fiscale 84001850589

Laboratori Nazionali di Frascati - Via Enrico Fermi 54 - CP 13 - 00044 Frascati, Roma (Italia)
tel. +39 06 940321 - fax +39 06 94032630 - www.infn.it - PEC: Lab.Naz.Frascati@pec.infn.it



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI
Servizio del Personale

All. 4) - II Verbale BC 22660/20

Frascati, 12 maggio 2021

BC n. 22660/20
Bando di concorso per un posto con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R.
di VI livello professionale
con contratto di lavoro a tempo indeterminato

I PROVA SCRITTA

Testo n. 3

1. Il candidato illustri brevemente i principali aspetti della progettazione di un componente o sottosistema per applicazioni spaziali
2. Il candidato illustri brevemente le caratteristiche di una camera per test termici spaziali, indicandone le principali caratteristiche che devono essere realizzate al suo interno durante il funzionamento



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
codice fiscale 84001850589

Laboratori Nazionali di Frascati - Via Enrico Fermi 54 - CP 13 - 00044 Frascati, Roma (Italia)
tel. +39 06 940321 - fax +39 06 94032630 - www.infn.it - PEC: Lab.Naz.Frascati@pec.infn.it

[Handwritten signatures]



Frascati, 12 maggio 2020

BC n. 22660/20
Bando di concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello
professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato

II PROVA SCRITTA
Testo n. 1

1. Quale può essere la corretta sequenza di operazioni che è necessario affrontare per eseguire una analisi F.E.M. statica su un componente meccanico con il software SOLIDWORKS®?
 - a) Creazione del modello 3D, creazione della mesh, definizione di connessioni, carichi e vincoli, avvio dell'analisi, applicazione delle proprietà dei materiali
 - b) Applicazione delle proprietà dei materiali, creazione del modello 3D, definizione di connessioni, carichi e vincoli, creazione della mesh, avvio dell'analisi
 - c) Creazione del modello 3D, applicazione delle proprietà dei materiali, definizione di connessioni, carichi e vincoli, creazione della mesh, avvio dell'analisi

2. Quale tra questi materiali ha densità minore?
 - a) Lega di Acciaio
 - b) Lega di Alluminio
 - c) Lega di Titanio

3. Che cosa misura il parametro di "outgassing" di un materiale?
 - a) La suscettibilità del materiale ai gas esterni
 - b) La portata di aria smaltibile data una pressione differenziale
 - c) Il rilascio di contaminanti in vuoto

4. Se devo effettuare delle misure infrarosse in un ambiente confinato quale di questi materiali posso utilizzare come "finestra" di apertura verso l'oggetto da misurare?
 - a) Germanio
 - b) Fused Silica
 - c) BK-7

5. In cosa consiste un test di termovuoto (TVT) per qualifica spaziale?
 - a) Variazione di temperatura ciclica caldo/freddo a bassa pressione
 - b) Variazione di pressione ciclica alta/bassa ad alta temperatura
 - c) Variazione di pressione ciclica alta/bassa a bassa temperatura

6. Come deve essere la pressione all'interno di una camera bianca per permetterne il corretto utilizzo?
 - a) Pari o leggermente inferiore a quella dell'ambiente esterno
 - b) Tra 1,5 e 2 bar
 - c) Alcune decine di mbar sopra alla pressione atmosferica

[Handwritten signatures]



7. Una sonda di temperatura PT 100 è un dispositivo:

- a) a induzione
- b) a diodo
- c) a resistenza

8. In una camera pulita la temperature viene regolata intorno a:

- a) 4° C
- b) 22° C
- c) 30° C

9. Quale tra queste chiavi dinamometriche dovrei utilizzare per serrare delle viti in acciaio A2 M4x12.

- a) 4 ÷ 30 Ncm
- b) 100 ÷ 500 Ncm
- c) 3 ÷ 15 Ncm

10. Un TEC (thermo Electric cooler) è un dispositivo.

- a) In grado esclusivamente di fornire calore all'elemento al quale è fissato
- b) In grado esclusivamente di asportare calore all'elemento al quale è fissato
- c) In grado sia di fornire che asportare calore all'elemento al quale è fissato

11. The children are very quiet. I can't hear _____.

- a) they
- b) them
- c) their

12. Is that _____ book?

- a) your
- b) yours
- c) you

13. They have a cat. _____ name is Felix

- a) It's
- b) Its
- c) Their

14. Martha and Dick live in London, but I don't know _____ address.

- a) their
- b) theirs
- c) hers



15. Chopin and Mozart _____ famous composers.
- a) is
 - b) was
 - c) were
16. Quali tra questi sono sistemi operativi?
- a) Windows e Linux
 - b) Word e Excel
 - c) Software e mouse
17. A cosa serve il programma Excel?
- a) Gestire file e cartelle
 - b) Eseguire calcoli e creare grafici
 - c) Elaborare testi ed interi libri
18. Cosa è la RAM?
- a) Un file
 - b) Una cartella
 - c) Una memoria
19. A cosa servono le unità disco?
- a) Per ascoltare i suoni del PC
 - b) Per memorizzare dati
 - c) Per raffreddare il computer
20. Cos'è l'Hardware?
- a) Sono le parti di output di un computer o periferica
 - b) Sono le parti materiali di un computer o periferica
 - c) Sono le parti intangibili di un computer o periferica

[Handwritten signatures]



Frascati, 12 maggio 2020

BC n. 22660/20
Bando di concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello
professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato

II PROVA SCRITTA
Testo n. 2

1. Quale tolleranza di accoppiamento albero-foro dovrò indicare per un accoppiamento di centratura ad alta precisione?
 a) H6/h5
 b) H8/n8
 c) H6/p5

2. A quale branca delle ECSS standard dovrò fare riferimento per la progettazione meccanica di un componente spaziale?
 a) M-80
 b) Q-80
 c) E-30

3. Se si vuole creare un accoppiamento mobile con cuscinetti a strisciamento, quale coppia di materiali garantisce il minor coefficiente di attrito?
 a) acciaio C40 + acciaio AISI 316
 b) Ottone + Teflon
 c) Alluminio + Fe510

4. Quale di questi metodi di controllo elettro-termico non risulta applicabile in termo-vuoto?
 a) Riscaldatori elettrici a nastro
 b) Convezione forzata
 c) Piastra di contatto

5. Un oggetto di massa ridotta e prime frequenze proprie più alte, a quale test di qualifica vibrazionale potrebbe risultare più sensibile?
 a) Carichi quasi-statici
 b) Vibrazioni sinusoidati (sine vibrations)
 c) Vibrazioni tipo random

6. Scegliere la corretta definizione di camera bianca (o camera pulita) tra le seguenti?
 a) Ambiente climatizzato in sovrappressione a contaminazione controllata
 b) Locale chiuso e ventilato in cui si svolgono lavorazioni meccaniche particolari
 c) Porzione di volume a pressione ambiente soggetta ad igienizzazione e pulizia con frequenza alta

[Handwritten signatures]



7. Quale tra le seguenti scelte, secondo le normative EN 779 e ISO 10339, identifica il filtro aria con la maggiore efficienza.
- a) Filtro a tasche rigide F9
 - b) Filtro a tasche M6
 - c) Filtro H13
8. In una camera pulita il ricircolo d'aria
- a) E' totale
 - b) E' parziale
 - c) Dipende dalle fasi di operazione
9. In cosa consiste un test di termovuoto (TVT) per qualifica spaziale.
- a) Variazione di temperatura ciclica caldo/freddo a bassa pressione
 - b) Variazione di pressione ciclica alta/bassa ad alta temperatura
 - c) Variazione di pressione ciclica alta/bassa a bassa temperatura
10. Cos'è un sensore RTD?
- a) Un sensore di temperatura di tipo resistivo (Resistance Temperature Detector)
 - b) Un sensore per misurare la risoluzione in numero di bit in un canale trasmissivo digitale (Resolution Transport Digital)
 - c) Un sensore per la misura della rotazione (Rotative Transducers and Detector)
11. I _____ my boyfriend yesterday. He was in London
- a) didn't saw
 - b) didn't see
 - c) don't see
12. He's _____
- a) my sister's boyfriend
 - b) my boyfriend's sister
 - c) my boyfriends' sister
13. A: What _____ on Friday night? B: I went out with my friends
- a) did you do
 - b) did you
 - c) you did
14. This is a _____
- a) very house nice
 - b) house very nice
 - c) very nice house

Handwritten signatures and initials:
A large signature on the left, and a cluster of initials and smaller signatures on the right.



15. Do you like my _____?

- a) new boots
- b) news boots
- c) boots new

16. Si possono rinominare file e cartelle?

- a) Si
- b) Solo le cartelle
- c) Solo i file

17. Notebook o Laptop cosa sono?

- a) Tipi di computer
- b) Componenti interne al computer
- c) Programmi per uffici

18. Quali sono i vantaggi nell'avere molta memoria RAM a disposizione?

- a) Scaricare dati da Internet più velocemente
- b) Utilizzare più programmi nello stesso momento
- c) Archiviare più dati

19. Che tipo di computer è il notebook?

- a) Da tavolo
- b) Generico
- c) Portatile

20. Come è composto il computer?

- a) Hardware e Kylobyte
- b) Freeware e Antivirus
- c) Hardware e Software

Handwritten signature



Frascati, 12 maggio 2020

BC n. 22660/20
Bando di concorso per due posti con il profilo di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello
professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato

II PROVA SCRITTA
Testo n. 3

1. In che ambito può essere utilizzato il software THERMAL DESKTOP®?
 - a) Rappresentazione di schemi impiantistici di condizionamento (progettazione camere bianche)
 - b) Simulazioni F.E.M. di modelli sottoposti a carichi termici
 - c) Modellazione CAD-3D di componentistica prodotta in fonderia

2. Devo scegliere una pompa senza lubrificazione per un termovuoto che deve lavorare a pressione inferiore a 10^{-8} mbar. Quale tra queste pompe da vuoto NON è in grado di raggiungere la pressione minima richiesta?
 - a) Turbo-molecolare
 - b) Scroll
 - c) Criogenica

3. Se devo pulire e sterilizzare un componente ottico nudo (per esempio una finestra ottica) per una missione di superficie di Marte cosa posso usare?
 - a) Alcohol isopropilico
 - b) Acqua
 - c) Acetone

4. Quale di questi modelli verrà testato con le sollecitazioni maggiori?
 - a) Qualification Model (QM)
 - b) Proto-Flight Model (PFM)
 - c) Flight Model (FM)

5. Con riferimento alla normativa ISO 21501-4, quale strumento può essere utilizzato per valutare la pulizia dell'aria di un impianto di ventilazione a servizio di una camera bianca?
 - a) Pressostato differenziale
 - b) Tubo di Pitot o anemometro
 - c) Contatore LASER di particelle

6. L'acronimo AIT ricorrente nelle fasi di realizzazioni di un progetto spaziale significa?
 - a) Assembly Integration and Test
 - b) Authorized Integration and Test
 - c) Automated Integration and Test



7. In una camera pulita è necessario controllare:
- a) Temperatura e numero di particelle
 - b) Temperatura e umidità
 - c) Temperatura, umidità e numero di particelle
8. In una camera pulita il ricircolo d'aria.
- a) E' totale
 - b) E' parziale
 - c) Dipende dalle fasi di operazione
9. In una sonda di temperatura PT 100 le lettere PT indicano:
- a) Per Temperatura
 - b) Platino
 - c) Pro Temperatura
10. Un oggetto di massa ridotta e prime frequenze proprie più alte, a quale test di qualifica vibrazionale potrebbe risultare più sensibile?
- a) Carichi quasi-statici
 - b) Vibrazioni sinusoidali (sine vibrations)
 - c) Vibrazioni tipo random
11. I _____ last night
- a) not cooked
 - b) didn't cook
 - c) didn't cooked
12. Did you _____ a good time?
- a) had
 - b) have
 - c) has
13. Is that _____ ?
- a) the your parent's car
 - b) your parents' car
 - c) your parentis car
14. He _____ me some beautiful flowers for my birthday
- a) buy
 - b) buyed
 - c) bought

Handwritten signatures and initials:
1st
@ Lady
2009/13



15. How many bedrooms _____ in your flat?

- a) is there
- b) are there
- c) there are

16. Come è composto il computer?

- a) Hardware e Kylobyte
- b) Freeware e Antivirus
- c) Hardware e Software

17. Si possono rinominare file e cartelle?

- a) Si
- b) Solo le cartelle
- c) Solo i file

18. Dove si possono memorizzare cartelle e file?

- a) Nel processore
- b) Nel sistema operativo
- c) Nelle unità disco

19. Per visualizzare il contenuto di una cartella:

- a) Faccio doppio clic sull'icona Risorse del Computer
- b) Faccio doppio clic sulla cartella
- c) Selezione la cartella e dalla barra dei menu clicco su Visualizza - Dettagli

20. Per ordinare i file in ordine alfabetico clicco su:

- a) Nome
- b) Dimensione
- c) Tipo

Handwritten signatures and initials:
1/10
C. G. M.
11/05/13