



Frascati, 16 novembre 2022

LNF/C6/24400
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. Quale di questi materiali è il miglior conduttore termico:

- a) Rame
- b) Acciaio
- c) Polietilene

Risposta lettera:

2. Quale di queste NON è una modalità di trasmissione del calore?

- a) Induzione
- b) Conduzione
- c) Irraggiamento

Risposta lettera:

3. Lo zero assoluto corrisponde a:

- a) $-77.22\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Risposta lettera:

4. Quale di questi gas NON si usa come liquido criogenico:

- a) Radon
- b) Elio
- c) Azoto

Risposta lettera:

5. Qual è la temperatura tipica di impiego di un Pulse Tube Cryocooler?

- a) circa 3 Kelvin
- b) circa 3 milliKelvin
- c) circa 300 milliKelvin

Risposta lettera:



Handwritten signatures and initials in blue ink.



6. A che temperatura bolle l'elio liquido?

- a) 77K
- b) 90K
- c) 4,2K

Risposta lettera:

7. L'ultra alto vuoto è caratterizzato da un regime di flusso:

- a) Transizionale
- b) Molecolare
- c) Viscoso

Risposta lettera:

8. Un O-ring è:

- a) Anello di elastomero a sezione circolare usato come guarnizione di tenuta
- b) Guarnizione metallo-metallo, con una parte in metallo tagliente che incide sulla guarnizione vera e propria di metallo morbido
- c) Raccordo flessibile da vuoto

Risposta lettera:

9. Il regime di ultra alto vuoto corrisponde a pressioni dell'ordine di:

- a) 10^{-2} - 10^3 mBar
- b) 10^{-3} - 10^{-7} mBar
- c) 10^{-7} - 10^{-12} mBar

Risposta lettera:

10. Con Bake-out si intende:

- a) Un tipo di pompa da vuoto
- b) Una procedura di riscaldamento degli apparati per favorire il desorbimento delle molecole adsorbite all'interno degli stessi
- c) Una configurazione particolare dei circuiti da vuoto

Risposta lettera:

11. Quale di questi processi meccanici consente di realizzare cilindri partendo da fogli di lamiera:

- a) Taglio
- b) Calandratura
- c) Laminazione

Risposta lettera:





12. Un micrometro corrisponde a:

- a) 0,1 mm
- b) 0,01 mm
- c) 0,001 mm

Risposta lettera:

13. Una vite M4:

- a) Ha diametro 4 decimi di pollice
- b) Ha diametro 4 mm
- c) Ha sezione di 6 mm

Risposta lettera:

14. Quale programma utilizzeresti per realizzare un foglio di calcolo:

- a) Word
- b) Excel
- c) PowerPoint

Risposta lettera:

15. Con backup si definisce:

- a) copiare e archiviare i dati dei sistemi informatici
- b) software non protetto da copyright e liberamente modificabile dagli utenti
- c) computer di elevate prestazioni che in una rete fornisce un servizio agli altri elaboratori collegati

Risposta lettera:

16. Quale fra questi formati viene utilizzato per salvare disegni CAD?

- a) .ppt
- b) .jpg
- c) .dxf

Risposta lettera:

17. Fill in the Gap:

The boy was honest enough to _____ that he had committed the mistake.

- a) warm
- b) oppose
- c) admit

Risposta lettera:





18. A turbomolecular pump is:

- a) A vacuum pump that works on the principle that gas molecules will move in a specific or deliberately biased direction when struck by a solid surface
- b) A vacuum pump in which a high-speed jet of vapor directs gas molecules in the pump throat down into the bottom of the pump
- c) A type of vacuum pump which operates by sputtering a metal getter

Risposta lettera:

19. Come si traduce "dado" in inglese?

- a) Nut
- b) Dice
- c) Dade

Risposta lettera:

20. Come si traduce "martello" in inglese?

- a) Martell
- b) Hammer
- c) Nail

Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato discuta i principali meccanismi di trasmissione del calore

QUESITO n. 2

Il candidato descriva i principali elementi di un sistema per il vuoto con particolare attenzione alle pompe da utilizzare in base ai livelli di vuoto da raggiungere



Handwritten signatures and initials in blue ink.



LNF/C6/24400

**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. Quale di questi materiali è il miglior conduttore termico:

- a) Oro
- b) Polistirolo
- c) Acciaio

Risposta lettera:

2. Quale di queste è una modalità di trasmissione del calore?

- a) Riscaldamento
- b) Convezione
- c) Induzione

Risposta lettera:

3. Una temperature di 20 °C corrisponde a:

- a) 77.22 K
- b) 200 K
- b) 293.15 K

Risposta lettera:

4. Quale di questi gas si usa tipicamente come liquido criogenico:

- a) Xenon
- b) Elio
- c) Propano

Risposta lettera:





5. Quali temperature consente di raggiungere la 1K pot?

- a) 1 grado Centigrado
- b) 1 grado Kelvin
- c) 1 grado Fahrenheit

Risposta lettera:

6. Di quanto si espande un litro di elio passando dalla fase liquida a quella gassosa in condizioni standard?

- a) circa 75 volte
- b) circa 750 volte
- c) circa 7500 volte

Risposta lettera:

7. Passando da un basso vuoto ad un alto vuoto il cammino libero medio delle molecole:

- a) Aumenta
- b) Non cambia
- c) Diminuisce

Risposta lettera:

8. La velocità di pompaggio di una pompa a vuoto è:

- a) Il volume di gas aspirato nell'unità di tempo
- b) Il volume di gas aspirato che passa attraverso una data superficie
- c) Il volume di gas aspirato nell'unità di tempo moltiplicato per la pressione

Risposta lettera:

9. Per ottenere una pressione di ultra alto vuoto è utile:

- a) impiegare un tubo ad alta conducibilità
- b) impiegare un tubo bassa conducibilità
- c) impiegare un tubo di gomma

Risposta lettera:

10. A cosa serve il Bake-out?

- a) A migliorare la rugosità delle superfici
- b) A favorire il desorbimento delle molecole adsorbite dalle superfici
- c) Ad impedire l'adsorbimento delle molecole sulle superfici

Risposta lettera:



11. La punzonatura consente di:
- a) Dividere una lamiera in sezioni regolari
 - b) Sagomare il perimetro di una lamiera
 - c) Eseguire fori o intagli in una lamiera

Risposta lettera:

12. Mezzo millimetro corrisponde a:
- a) 5 micrometri
 - b) 50 micrometri
 - c) 500 micrometri

Risposta lettera:

13. Una vite M9:
- a) Ha lunghezza di 9 decimi di pollice
 - b) Ha diametro di 9 mm
 - c) Ha una circonferenza di 9 mm

Risposta lettera:

14. Cosa si intende per HDD:
- a) Un'unità di memoria a stato solido
 - b) Un'unità di memoria a disco rigido
 - c) Un'unità di memoria di piccole dimensioni e rimovibile

Risposta lettera:

15. Il programma Excel permette di:
- a) elaborare testi ed immagini
 - b) elaborare numeri e dati
 - c) realizzare progetti

Risposta lettera:

16. I file con estensione .dxf sono tipicamente:
- a) file di testo
 - b) disegni tecnici
 - c) fotografie

Risposta lettera:

Handwritten signatures and initials:
A signature, a signature, and the initials "ym".



17. Fill in the Gap:

CAD output is _____ in the form of electronic files for print, machining, or other manufacturing operations.

- a) numerously
- b) often
- c) rarely

Risposta lettera:

18. Rotary vane pump is:

- a) A mechanical pump used to produce a primary vacuum.
- b) A type of vacuum pump which operates by sputtering a metal getter.
- c) A type of pump used to produce high pressure.

Risposta lettera:

19. Come si traduce "trave di acciaio" in inglese?

- a) Iron beam
- b) Steel beam
- c) Spindle

Risposta lettera:

20. Come si traduce "trapano" in inglese?

- a) Drilling machine
- b) Punching machine
- c) Spinning machine

Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato discuta la differenza fra le diverse modalità di trasmissione del calore

QUESITO n. 2

Il candidato descriva le principali pompe utilizzate nella tecnologia del vuoto





LNF/C6/24400
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. Quale di questi materiali NON è un ottimo conduttore termico:

- a) Rame
- b) Vetro
- c) Oro

Risposta lettera:

2. Quale di queste è una modalità di trasmissione del calore?

- a) Irraggiamento
- b) Induzione
- c) Evaporazione

Risposta lettera:

3. Una temperatura di 0 °C corrisponde a:

- a) 77.12 K
- b) 12.57 K
- b) 273.15 K

Risposta lettera:

4. Quale di questi gas si usa come liquido criogenico:

- a) Metano
- b) Elio
- c) Etere

Risposta lettera:



[Handwritten signatures and initials]



5. Quali temperature si vogliono raggiungere con i refrigeratori a diluizione?

- a) 1-10 Kelvin
- b) 50-100 Kelvin
- c) decine-centinaia di milliKelvin

Risposta lettera:

6. Quali temperature si raggiungono immergendo un dispositivo in elio liquido?

- a) 9,6 K
- b) 4,2 K
- c) 40,3 K

Risposta lettera:

7. Un regime di flusso molecolare è caratteristico nel caso di:

- a) basso vuoto
- b) ultra alto vuoto
- c) pressione atmosferica

Risposta lettera:

8. Una guarnizione di tenuta fatta da un anello di elastomero a sezione circolare viene chiamata:

- a) O-ring
- b) Closing
- c) Flex

Risposta lettera:

9. Nel caso di una pressione dell'ordine dei 10^{-9} mBar si parla di:

- a) Basso vuoto
- b) Medio vuoto
- c) Ultra alto vuoto

Risposta lettera:

10. Una procedura di riscaldamento degli apparati per favorire il desorbimento delle molecole adsorbite all'interno degli stessi viene chiamata:

- a) Bake-out
- b) Breaking
- c) Gas-out

Risposta lettera:



Handwritten signatures and initials in blue ink.



11. Quale di queste tecniche NON serve per tagliare lamiera:

- a) Cesoiatura
- b) Calandratura
- c) Taglio laser

Risposta lettera:

12. Quanti micrometri ci sono in 2 millimetri:

- a) 200
- b) 2000
- c) 20 000

Risposta lettera:

13. Una vite M6 ha:

- a) Diametro di 6 decimi di pollice
- b) Sezione di 6 millimetri
- c) Raggio di 6 millimetri

Risposta lettera:

14. Quale programma utilizzeresti per scrivere un documento:

- a) Word
- b) Excel
- c) PowerPoint

Risposta lettera:

15. Con Server si definisce:

- a) copiare e archiviare i dati dei sistemi informatici
- b) software non protetto da copyright e liberamente modificabile dagli utenti
- c) computer di elevate prestazioni che in una rete fornisce un servizio agli altri elaboratori collegati

Risposta lettera:

16. Cosa si intende per programma CAD?

- a) Computer Aided Design
- b) Computer Art Design
- c) Collaboration for Assisted Design

Risposta lettera:





17. Fill in the Gap:

Could you hand me that ____ please?

- a) summer
- b) notebook
- c) gratitude

Risposta lettera:

18. A dilution fridge is:

- a) A refrigerator that allows cooling below 300 mK
- b) A pump based on cryogenic processes
- c) A special apparatus for chemical dilutions

Risposta lettera:

19. Come si traduce "vite" in inglese?

- a) Screw
- b) Nut
- c) Dice

Risposta lettera:

20. In inglese, come si traduce "chiave inglese"?

- a) Hammer
- b) Wrench
- c) English key

Risposta lettera:

QUESITO n. 1

Il candidato discuta i concetti di calore e temperatura

QUESITO n. 2

Il candidato discuta le principali applicazioni di un apparato per il vuoto e i principali elementi che lo compongono



[Handwritten signatures]