

[Handwritten signatures]



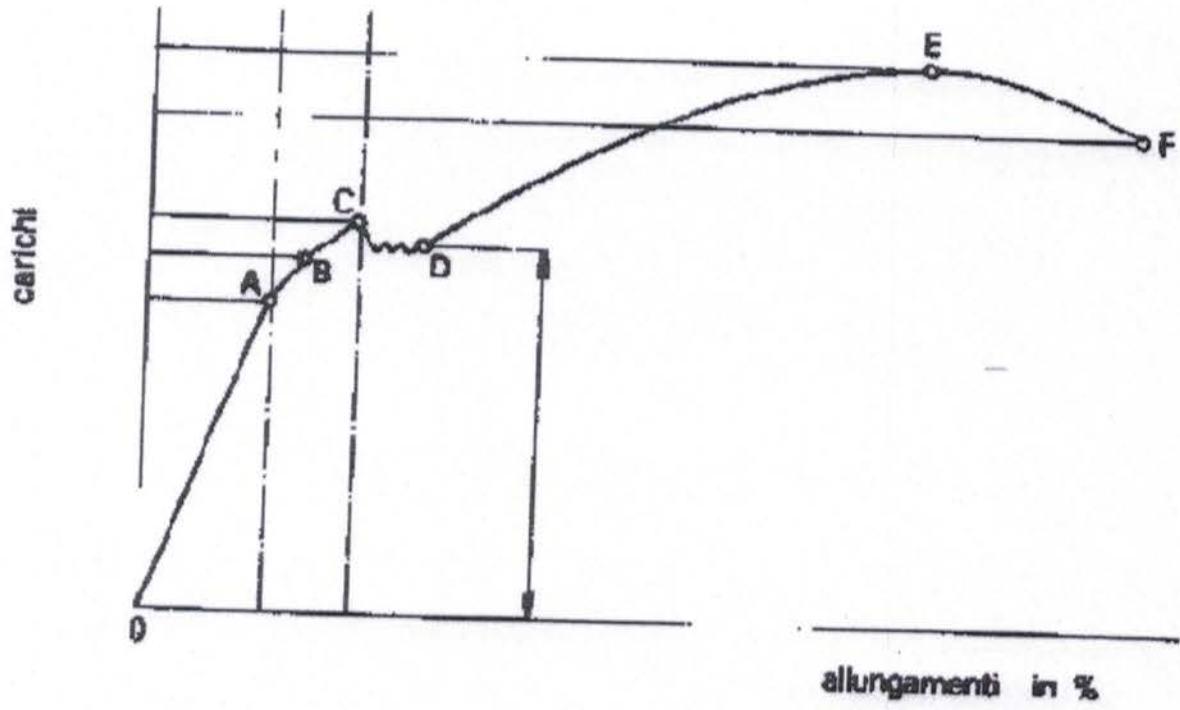
SELEZIONE LNS/C6/676 PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE DI UNA UNITÀ DI PERSONALE CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, CON PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO I LABORATORI NAZIONALI DEL SUD DELL'INFN.

PROVA SCRITTA

n . 35 domande a risposta multipla e n. 2 domande a risposta aperta

Domande a risposta multipla: contrassegnare con una X (la risposta corretta è una sola)

1. Con riferimento al diagramma il candidato deve indicare a quale fase della prova di trazione corrisponde il tratto "DE"



- Snervamento
- Strizione
- Deformazione plastica
- Proporzionalità elastica

2. In un corpo soggetto a flessione il calcolo di verifica è dato dalla seguente formula (dove "Kr" rappresenta il carico di sicurezza a flessione, "Mf" il momento flettente e "Wf" il modulo di resistenza a flessione):

- $k_f = M_f / W_f$
- $M_f = k_f \cdot W_f$
- $W_f = M_f / k_f$
- $W_f = M_f \cdot k_f$

3. La seguente classe di resistenza sicuramente rappresenta un acciaio Austenitico:

- A2 .70
- F1 .45
- F2 .60
- C4 .70

4. Per trave "continua" si intende una trave:

- Vincolata agli estremi
- Incastrata ad un estremo e appoggiata ad un altro
- Oltre ad essere appoggiata o incastrata agli estremi, è sostenuta anche da uno o più appoggi intermedi
- Incernierata solo ad un estremo

5. Se su un corpo a contatto con una superficie, agisce una forza di attrito statico " F_s " parallela alla superficie, se " k_s " è il coefficiente di attrito statico ed " R " la reazione normale alla superficie di appoggio, quale tra le seguenti equazioni rappresenta il modulo della Forza di attrito statico?

- $F_s = k_s/R$
- $F_s = 1/2 k_s R$
- $F_s = 2 k_s R$
- $F_s \leq k_s R$

6. Tra due ingranaggi accoppiati tra loro in cui il diametro primitivo D_1 del primo è $<$ del diametro primitivo D_2 del secondo; quali tra le seguenti affermazioni sulla coppia motrice trasmessa al D_2 è vera ?

- La coppia motrice sul D_1 è maggiore di quella sul D_2
- La coppia motrice sul D_2 è minore di quella sul D_1
- La coppia motrice sul D_2 è maggiore di quella sul D_1
- La coppia motrice sul D_2 è uguale a quella sul D_1

7. Se su un asse motore agisce una coppia motrice espressa in " $N m$ ", sapendo la sua velocità angolare ω espressa in rad/s , cosa si può ricavare ?

- Lavoro (erg)
- Velocità (m/s)
- Potenza (W)
- Accelerazione (m/s^2)



8. Quale tra le seguenti percentuali è la più corretta da usare nello schiacciamento di un O-ring, per la chiusura di una camera da vuoto ?

- 20 %
- 40 %
- 50 %
- 60 %

9. In presenza di Neutroni, le tenute del vuoto di una camera di Scattering :

- Possono essere sempre in "Neoprene"
- Possono essere sempre in "VITON"
- Dovrebbero essere sempre metalliche
- Possono essere di materiali compositi

10. Quale dei seguenti materiali ha il maggior coefficiente di dilatazione termica ?

- Allumina
- Piombo
- Nitrato di boro
- Acciai

11. La saldatura TIG è una saldatura :

- Con materiale di apporto a filo continuo e gas inerte
- Con materiale di apporto a filo continuo di Tungsteno e CO₂
- Senza materiale di apporto
- Ad elettrodo basico

12. Quale tra le seguenti classi di resistenza per bulloneria in acciaio, rappresenta quella di una vite più tenace alla rottura ?

- 4.6
- 6.8
- 5.8
- 5.6

13. La definizione di " Metallo Bianco" implica:

- Un metallo diamagnetico
- Una lega con caratteristiche antifrizione
- Un metallo che non conduce calore
- Un acciaio amagnetico

te

14. Nei sistemi (Metrico, DIN, UNI, ISO), i millimetri di diametro primitivo che sono assegnati ad un dente, classificano :

- Angolo di pressione
- L'altezza del dente
- Il modulo
- Il profilo

15. Per ragioni di peso è possibile realizzare una flangia "CONFLAT" in Alluminio?

- Sì, sempre
- Mai
- Da valutare
- Solo se sul coltello della flangia si applica un trattamento superficiale atto ad aumentarne la durezza

16. In una sorgente tipo ECR il plasma viene indotto da :

- Scarica
- Gas nobili
- Radiofrequenza

17. La pressione media di 1,013 mbar ci dice che ci troviamo :

- Sul livello del mare
- In alta montagna
- In regime di basso vuoto
- In collina

18. In termini matematici la Legge di Boyle può essere espressa nel seguente modo :

- $P_1/V_1 = P_2/V_2$
- $P_1/P_2 = V_1/V_2$
- $P_1 * V_1 = P_2 * V_2$
- $P_1 - V_1 = P_2 - V_2$

19. Il volume di gas in regime molecolare che può fluire in un'unità di tempo attraverso una canalizzazione è :

- Direttamente proporzionale al cubo del diametro della canalizzazione e inversamente proporzionale alla lunghezza di quest'ultima
- Direttamente proporzionale alla quarta potenza del diametro della canalizzazione e inversamente proporzionale alla lunghezza di quest'ultima
- Direttamente proporzionale al quadrato del diametro della canalizzazione e inversamente proporzionale alla lunghezza di quest'ultima
- Direttamente proporzionale al diametro della canalizzazione e inversamente proporzionale alla lunghezza di quest'ultima



20. In un impianto da vuoto, disponendo i componenti in serie, la conduttanza risulta :

- Una media delle conduttanze in serie
- Uguale alla minore delle conduttanze in serie
- Inferiore alla minore delle conduttanze in serie
- Uguale alla maggiore delle conduttanze in serie

21. In un sistema da vuoto, cosa si intende per libero cammino medio di una molecola?

- Distanza media percorsa da una molecola tra un urto con un'altra molecola ed il successivo
- Distanza media percorsa da una molecola prima di urtare la parete di un contenitore
- Distanza media percorsa da una molecola prima di essere pompata

22. Quale dei seguenti trattamenti delle superfici interne di una camera da vuoto non è valida?

- Elettrolucidatura
- Tornitura
- Sabbiatura

23. Il Torr Seal è :

- Un anello di tenuta impiegato nei misuratori di pressione
- Un O-Ring costituito da un elastomero resistente alla corrosione
- Una colla a base vinilica
- Una resina per unire parti all'interno di un impianto da vuoto

24. Se si presenta la necessità di dissipare calore in un materiale elettricamente isolante all'interno di un sistema in vuoto, quali tra i seguenti materiali è più indicato ?

- Allumina
- Nitrato di Alluminio
- Peek
- Vetro

25. Con riferimento alla norma EN-ISO-5455, in quali tra le seguenti scale, vi è quella non raccomandata ?

- 1:2
- 1:2.5
- 1:5
- 1:10

26. Il metodo di proiezione del primo diedro è quello :

- Adottato in Europa
- Nei paesi Anglosassoni
- In tutto il mondo
- In nessuna delle precedenti

27. Convenzionalmente in un disegno meccanico, quando è corretto sezionare la sfera di un cuscinetto ?

- Sempre
- Quasi mai
- Mai
- Da valutare

28. Il simbolo della bandierina sul simbolo della saldatura indica :

- Saldatura da eseguire all'esterno
- Saldatura con riferimento
- Saldatura da eseguire in cantiere
- Saldatura da eseguire con particolare attenzione

29. Tra le seguenti classi di tolleranza il candidato indichi quella non esistente:

- Ultra fine "uf"
- Fine "f"
- Media "m"
- Molto grossolana "v"

30. Nel software "INVENTOR di Autodesk" , quando si fa uso di un componente a contorno semplificato, lo si fa per:

- Rendere più semplice il progetto
- Ridurre i requisiti di memoria richiesti
- Ottimizzare gli ingombri
- Nessuna delle opzioni precedenti

31. Lo "skeleton" è anche:

- L'ossatura del componente
- Un componente a contorno semplificato
- Il primo componente che referencia un assieme
- Un complessivo

32. Il file tipo ".ipn" è un file di:

- Disegno
- Assieme
- Di entrambi
- Di gestione esplosi

33. In order to avoid high voltage discharges, which kind of element would you use?

- Metallic pipe
- Ceramic insulator
- Plastic-made vacuum pump
- None of them

34. The mechanical components for operation in high vacuum:

- Should be sprayed with powder
- Must be cleaned with grease
- Should be baked at higher temperature than 1500°C
- Should be baked at higher temperature than 100°C

35. Additional safety for radiofrequency shielding consists of:

- Polystyrol sheets
- Metallic grids
- Boron nitride pillars
- Wood tables

DOMANDA A RISPOSTA APERTA n. 1

Si vuole realizzare una Low Energy Beam Transport ("LEBT") line con una Sorgente di ioni di tipo ECR. Il tratto "LEBT" è posto a "potenziale zero".

Il candidato descriva il proprio approccio alla progettazione meccanica dell'intero complessivo.

DOMANDA A RISPOSTA APERTA n. 2

Il candidato descriva sommariamente, e con particolare riferimento alla progettazione meccanica, l'accoppiamento fra una linea di trasporto di ioni ed un banco ottico su cui avviene la reazione fra un fascio Laser ed un "target".