

Selezione, per titoli ed esami, per l'assunzione presso i LNL di una unità di personale con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato, con profilo di collaboratore tecnico ER di VI livello, per attività di preparazione e caratterizzazione in radiofrequenza alle basse temperature di cavità superconduttrici (cod. rif. LNL/C6/594)

PROVA SCRITTA DEL 5/7/2016

1. **L'INTENSITA' DI CORRENTE CHE SCORRE IN UN FILO CUI E' STATA APPLICATA UNA TENSIONE COSTANTE RISULTA:**
 - a. Direttamente proporzionale alla sezione del filo
 - b. Inversamente proporzionale alla sezione del filo
 - c. Non dipende dalla sezione del filo

2. **L' ENUNCIATO "IN OGNI NODO DI UNA RETE ELETTRICA IN REGIME ALTERNATO, LA SOMMA VETTORIALE DELLE CORRENTI CHE VI CONVERGONO E VI DIVERGONO, DEVE ESSERE NULLA", COSTITUISCE IL CONTENUTO:**
 - a. Della prima legge di Kirchhoff
 - b. Della seconda Legge di London
 - c. Della prima Legge di Fick

3. **LA CAPACITA' DI UN CONDENSATORE PIANO:**
 - a. E' direttamente proporzionale alla superficie delle armature
 - b. E' inversamente proporzionale alla superficie delle armature
 - c. Non dipende dalla superficie delle armature

4. **LA CAPACITA' EQUIVALENTE DI UNA SERIE DI TRE CONDENSATORI UGUALI, CIASCUNO CON CAPACITA' DI 15 FARAD, E' UGUALE A:**
 - a. 5,0 Farad
 - b. 3,33333 farad
 - c. 50 Farad

5. **LA CONDUTTIVITA' ELETTRICA DI UN CONDUTTORE RAPPRESENTA:**
 - a. Il reciproco della sua Ammettenza
 - b. Il reciproco della sua Resistivita' specifica;
 - c. Il reciproco della sua Reattanza

6. **LA CLASSE DI PRECISIONE DI UNO STRUMENTO INDICATORE ESPRIME:**
 - a. La longevità di uno strumento
 - b. La sua sensibilità
 - c. L'errore assoluto massimo tollerato in percentuale della portata dello strumento

7. **LA DIFFERENZA DI POTENZIALE TRA LE ARMATURE DI UN CONDENSATORE PIANO E' DI 10 VOLT. LA DISTANZA TRA LE DUE SUPERFICI METALLICHE E' DI 5,0 CENTIMETRI. QUAL E' IL VALORE IN VOLT SU METRO DEL CAMPO ELETTRICO ALL'INTERNO DEL CONDENSATORE?**
 - a. 200
 - b. 347
 - c. 894

8. **LA DIFFERENZA TRA LE DUE FREQUENZE DI TAGLIO DI UN CIRCUITO RISONANTE, DEFINISCE:**
- Il Q del Circuito
 - La Banda Passante del Circuito
 - Il campo accelerante
9. **LA DINAMO TRASFORMA SEMPRE:**
- Energia Meccanica in Energia Elettrica
 - Energia Meccanica in Energia Termica
 - Energia Termica in Energia Meccanica
10. **LA FORZA CHE SI MANIFESTA TRA DUE CARICHE ELETTRICHE E':**
- Direttamente proporzionale al prodotto delle due cariche
 - Inversamente proporzionale al rapporto delle due cariche
 - Non dipende dalle due cariche
11. **LA LEGGE DI COULOMB:**
- Governa l'interazione gravitazionale fra due masse
 - Governa l'interazione tra cariche elettriche puntiformi
 - Governa le correzioni relativistiche al moto di un elettrone
12. **LA POLARIZZAZIONE DI UN MEZZO E' IL FENOMENO CHE :**
- ha sede in un corpo non conduttore sotto l'influenza di un campo Magnetico
 - ha sede in un corpo non conduttore sotto l'influenza di un campo Elettrico
 - ha sede in un corpo non conduttore sotto l'influenza di un campo Gravitazionale
13. **LA FUNZIONE DEL GENERATORE ELETTRICO E' QUELLA DI:**
- Aumentare il Q di un circuito
 - Diminuire il Q di un circuito;
 - Promuovere e mantenere in moto gli elettroni nei conduttori
14. **LA LEGGE DI Ohm PER GLI ELEMENTI RESISTIVI STABILISCE:**
- Il legame esistente fra carica e potenziale
 - Il legame esistente fra carica e intensità di corrente
 - Il legame esistente tra tensione e intensita' di corrente
15. **LA FUNZIONE DEL NUCLEO DI UN TRASFORMATORE E' DI:**
- Veicolare il flusso magnetico per concatenarlo con gli avvolgimenti
 - Veicolare il campo elettrico sulle pareti di un condensatore
 - Non ha funzioni particolari
16. **LA FUNZIONE DEL COMMUTATORE NELLA DINAMO E' QUELLA DI:**
- Consentire alle spazzole di prelevare una tensione continua
 - Raccogliere tutti gli elettroni presenti nella scarica a valanga del plasma
 - Raccogliere la carica all'interno del dispositivo da vuoto
17. **LA FORZA ELETTROMOTRICE DI UN GENERATORE ELETTRICO RAPPRESENTA:**
- La banda passante del circuito risonante collegato
 - Un filtro passa-alto oppure un filtro passa-basso a seconda di come son collegati resistenze e condensatori
 - Il lavoro che compie per spostare l'unità di carica lungo il suo circuito interno

18. **LA FUNZIONE DI UN TRASFORMATORE ELETTRICO E' QUELLA DI:**
- Eseguire la trasformata di Fourier
 - Eseguire la trasformata di Laplace
 - Trasformare i fattori o parametri della potenza elettrica
19. **LA LEGGE CHE ESPRIME, IN FUNZIONE DEL TEMPO, LA TENSIONE DI UN CONDENSATORE DURANTE IL PROCESSO DI CARICA E' DI TIPO:**
- Lineare
 - Esponenziale
 - Bilogaritmico
20. **LA POLARIZZAZIONE DI UN MEZZO DIELETTRICO AVVIENE:**
- Per deformazione e per orientamento se il mezzo e' costituito da molecole polari
 - Esposizione del mezzo ai rispettivi poli magnetici di un solenoide
 - Pulendolo con solventi di natura polare
21. **LA PORTATA DI UN TESTER E':**
- la quantità di fluido che attraversa una sezione di area A dello strumento nell'unità di tempo
 - La capacità di trasportare fluidi entro condutture di capacità C.
 - il valore della grandezza che manda il suo indice a fondo scala
22. **LA POTENZA DI UN TRASFORMATORE FUNZIONANTE A VUOTO E':**
- Riflessa su un altro trasformatore
 - Assorbita interamente dal ferro del nucleo e dal rame del primario
 - Annullata dal ferro del nucleo
23. **LA POTENZA PER CUI VENGONO COSTRUITI E IMPIEGATI I "VARIAC" MONOFASI E TRIFASI:**
- E' al massimo di qualche decina di chilovolt-ampere
 - È almeno di varie centinaia d Megavolt-Kiloampere
 - Nel range dei milliwatt
24. **UN LITRO DI ELIO LIQUIDO SI TRASFORMA IN**
- 22,4 litri di gas
 - 760 litri di elio gas
 - 1 litro di gas, ovvero cambia stato ma non volume
25. **L'ELIO LIQUIDO È L'UNICO ELEMENTO AD AVER PROPRIETÀ DI**
- Superfluidità
 - Superconduttività
 - Superdiffusività
26. **A BASSE TEMPERATURA UNA GOMMA**
- aumenta la propria elasticità
 - si irrigidisce
 - non cambia il proprio stato

27. QUANDO SI FA UN TRANSFER DI ELIO, BISOGNA

- a. E' bene diluire sempre un po' di Azoto nell'elio liquido, perché così si modifica il punto di ebollizione a piacimento
- b. Bisogna fare attenzione scrupolosissima a che Elio ed Azoto non si mescolino mai allo stato liquido, altrimenti si rischia un'esplosione
- c. Versare Elio ed Azoto liquidi in maniera controllata ed alternata, meglio se controllata da un computer, in modo da ottenere un multiplayer. Il Computer serve ad ottenere un gran numero di strati estremamente sottili

28. SE IN UNA LINEA DI TRASFER C'È QUALCHE GOCCIA D'ACQUA

- a. È una buona cosa perché così la linea si autopulisce
- b. Non succede nulla di particolare
- c. È un gran problema, perché l'acqua ghiaccia e l'elio liquido diventa immediatamente gas e non passerà mai liquido

29. Quando si misura la temperatura critica di un film in maniera resistiva, si utilizza un metodo a

- a. 2 contatti;
- b. 4 contatti;
- c. Contacless

30. LE CAVITÀ SUPERCONDUTTRICI HANNO FATTORI DI MERITO Q

- a. Di vari ordini di grandezza superiori alle cavità in Rame alla stessa frequenza
- b. Di vari ordini di grandezza inferiori alle cavità in Rame alla stessa frequenza
- c. Uguali ai valori ottenibili in cavità in Rame

31. IL GRAFICO PIÙ IMPORTANTE PER UNA CAVITÀ SUPERCONDUTTRICE (OVVERO CHE CARATTERIZZA MEGLIO) È:

- a. Il grafico di Q in funzione del campo accelerante
- b. Il grafico della Shunt impedance in funzione della frequenza
- c. Il grafico della potenza riflessa in funzione della Temperatura fra TC e 1,8K

32. DOPO IL GRAFICO DI DOMANDA 31, IL SECONDO GRAFICO PIÙ IMPORTANTE PER UNA CAVITÀ SUPERCONDUTTRICE È:

- a. Il Grafico della temperatura sul tubo di cut-off della cavità in funzione del tempo di raffreddamento
- b. Il grafico della velocità di raffreddamento della cavità in funzione della quantità di idrogeno adsorbita in superficie, in quanto l'idrogeno è ben noto affliggere il fattore di merito delle cavità secondo il fenomeno tristemente noto nella letteratura col termine "Q-Disease".
- c. Il Grafico della Resistenza superficiale della cavità in funzione del reciproco della temperatura di operazione

33. QUANDO SI LAVORA CON L'ULTRA-ALTO VUOTO, I COMPONENTI POSSONO ESSER MANIPOLATI SOLO SECONDO IL MODO SEGUENTE

- a. L'operatore deve essere certo che la clean-room ove lavora sia di classe 100, ovvero che il massimo di contaminazione tollerabile siano 100 particelle di dimensione mezzo micron in un volume di un piede-cubo
- b. Occorre manipolare i componenti solo indossando guanti sterili e senza borotalco
- c. L'operatore deve elettropulire scrupolosamente ogni volta i pezzi prima di montarli, assicurandosi visivamente che non ci sia alcuna macchia o zona di bassa qualità

Handwritten notes in blue ink on the right margin, including the letters "sh" and "or" and some illegible scribbles.

34. NELLE MISURE DELLA T_c DI UN SUPERCONDUTTORE E' POSSIBILE VARIARE MOLTO FINEMENTE LA TEMPERATURA DEL GAS DI ELIO IN EQUILIBRIO COL SUO LIQUIDO IN UN DEWAR, MONTANDO UN PALLONCINO DI GOMMA SULLA BOCCA DI USCITA DEL DEWAR. IL PALLONCINO SI GONFIERA' DEL GAS DI EVAPORAZIONE, E SE LO SI PREME, ALLORA:
- La temperatura del campione sale
 - La temperatura del campione scende
 - La temperatura non varia affatto
35. LA COMBINAZIONE DEI TASTI CTRL+V IN UN COMPUTER CONSENTE DI:
- velocizzare un comando
 - incollare
 - accedere al menu start.
36. L'ACRONIMO PDF PER UN DOCUMENTO E' SINONIMO IN INFORMATICA DI:
- Portable Document Format
 - Particle Detector File
 - Probability Density Function
37. QUALE FRA QUESTE PERIFERICHE NON E' UN'UNITA' DI OUTPUT?:
- Monitor
 - Penna grafica
 - Stampante
38. WE _____ FOR THE BUS WHEN IT STARTED TO RAIN :
- Were waiting
 - Waited
 - Wait
39. THEY ARE WORKING _____ NOW
- more hard
 - hardly
 - harder
40. MY MOTHER _____ WAS BORN OVERSEAS, HAS ALWAYS BEEN A GREAT TRAVELLER:
- that
 - whose
 - who