

Att. n. 2 del 2018

Legnaro, 8 giugno 2018

Selezione per titoli ed esami per l'assunzione presso i Laboratori Nazionali di Legnaro di una unità di personale con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato, con il profilo di collaboratore tecnico E.R. di VI livello professionale, per attività di tipo elettrotecnico relative alla realizzazione, conduzione e manutenzione di acceleratori e strumentazione correlata, con particolare riguardo alle necessità del ciclotrone p70 (rif. Sel. LNL/C6/735)

BUSTA N. 3

PLICO VERIFICABILE PER
ISPEZIONE POSTALE

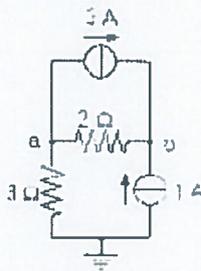
~~10/12~~
10/12
10/12
10/12

Legnaro, 08/06/2018

Selezione, per titoli ed esami, per l'assunzione presso i Laboratori Nazionali di Legnaro, di una unità di personale con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato, con profilo di collaboratore tecnico e.r. di VI livello, per attività di tipo elettrotecnico relative alla realizzazione, conduzione e manutenzione di acceleratori e strumentazione correlata, con particolare riguardo alle necessità del ciclotrone P70, con obbligo di lavoro in turni nell'arco delle 24 ore. (cod. di rif. LNL/C6/735)

PROVA SCRITTA (3)

1. Nel circuito in figura, la tensione nel nodo a è:



- A) 6 V
- B) 11 V
- C) 3 V

2. In figura si vede un cavo monofase per alimentazione di apparecchiature. Indicare quale conduttore è corretto per la Messa a terra.



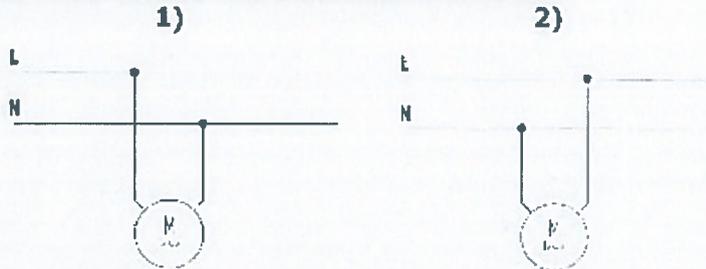
- A) Marrone
- B) Azzurro
- C) Gialloverde

3. Un condensatore da 4 nF in parallelo ad un condensatore da 1 nF, a sua volta in parallelo ad un condensatore da 6 nF costituiscono una capacità complessiva di:

- A) 3 nF
- B) 11 nF
- C) 0.71 nF

Il 4 nF / 1 nF = 5 nF

4. In figura lo stesso motore monofase è stato collegato alla linea elettrica in due modi diversi. Cosa succede al motore?



- A) Nel collegamento 2) gira in senso opposto al collegamento 1)
 B) Parte normalmente
 C) Nel collegamento 1) il motore non parte

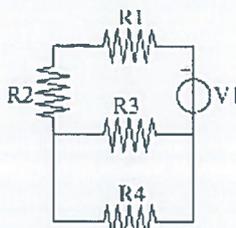
5. Un resistore puro da 30 Ohm 5 kW è collegato come riscaldatore ad una linea a 110 Vac sviluppando una potenza di 3300 W. Quale sfasamento produce ($\cos \phi$)?

- A) $\cos \phi = 0.75$
 B) $\cos \phi = 0$
 C) $\cos \phi = 1$

6. In un transistor collegato con emettitore a massa, e polarizzato in regione attiva la corrente di collettore è funzione di:

- A) tensione di collettore
 B) corrente di emettitore
 C) corrente di base

7. Nel circuito in figura V1 è un generatore di tensione costante pari a 12V e le resistenze hanno i seguenti valori $R1=R2=100 \Omega$, $R3=1000 \Omega$, $R4=1000 \Omega$. Quanto vale la potenza dissipata su R1?



- A) 29.4 mW
 B) 7.4 mW
 C) 1.2 mW

Handwritten signature and scribbles

8. Un tiristore in conduzione è percorso da una corrente continua di 250 A. La potenza da dissipare per effetto Joule risulterà tipicamente essere:

- A) 70 W
- B) 0 W
- C) 175 W

9. Un apparecchio elettrico con indicato IP54:

- A) è idoneo per essere installato in una fontana
- B) è idoneo per installazione all'aperto
- C) è idoneo per installazione in luogo con polveri

10. Un trasformatore con sistema di raffreddamento ONAF, risulta avere un fluido refrigerante del tipo:

- A) olio con circolazione forzata
- B) aria con circolazione naturale
- C) olio con circolazione naturale

11. Un trasformatore monofase ideale, con rapporto di trasformazione pari a 5, è alimentato al primario con una tensione alternata di 220 V rms. Il secondario è chiuso su un carico resistivo di 1.5Ω . La potenza assorbita dal carico sarà:

- A) 733 W
- B) 1291 W
- C) 1650 W

12. Un convertitore ac/dc sia realizzato con l'impiego di due ponti raddrizzatori trifase, a sei diodi, in serie. La corrente media che deve essere erogata sul carico è di 1200 A. Ciascun ponte dovrà erogare una corrente media pari a:

- A) 100 A
- B) 600 A
- C) 1200 A

13. Una corrente continua di 18 A circola in una resistenza da 0.47Ω . La tensione ai capi della resistenza è:

- A) 38.3 V
- B) 8.46 V
- C) 18.47 V

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large 'D' and 'L' and a signature.

14. L'impedenza di un condensatore da $0.27 \mu F$, alla frequenza di 150 Hz, risulta essere:

- A) $3.93 k\Omega$
- B) 0.25Ω
- C) 4.17Ω

15. Quale tensione si deve applicare per accelerare un neutrone

- A) 15kV
- B) 0 V
- C) 2MV

16. Una bobina è costituita da un filo di rame smaltato del diametro $d=0.2 \text{ mm}$. Sapendo che la lunghezza totale del filo della bobina è 20 m qual è il valore della resistenza elettrica della bobina stessa alla temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$? (si assuma che la resistività del rame a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ è $1.72 \cdot 10^{-8} \Omega m$):

- A) 2.5Ω
- B) 10.9Ω
- C) 20.1Ω

Handwritten signature

- 1) Il candidato illustri il principio di funzionamento di un convertitore ac/dc discutendone i principali blocchi di funzionamento.

Handwritten notes:
- CA
I
M
L
L



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro

- 2) Il candidato illustri il funzionamento di un interruttore differenziale e sue applicazioni.

Flu M / J - a

