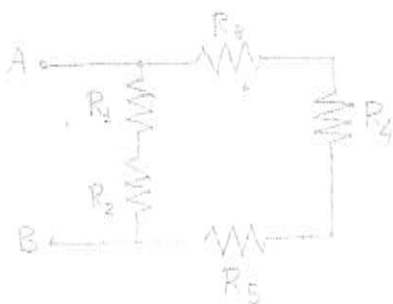


Selezione per titoli ed esami per l'assunzione presso i LNL di una unità di personale con contratto di lavoro a tempo determinato con profilo di collaboratore tecnico E.R. per attività di supporto tecnico alla conduzione e manutenzione del ciclotrone P70 del progetto SPES e dei suoi impianti ancillari quali: vuoto, raffreddamento, alimentatori e connessioni elettriche e sistema di controllo con obbligo di lavoro in turni nell'arco delle 24 ore (rif. sel. LNL/C6/710).

PROVA SCRITTA DEL 05/09/2017

PROVA n. 1

1- Quale è il valore della resistenza equivalente ai morsetti del bipolo in figura?



$$R_1 = 7 \Omega$$

$$R_2 = 8 \Omega$$

$$R_3 = 4 \Omega$$

$$R_4 = 12 \Omega$$

$$R_5 = 14 \Omega$$

a) $R = 10 \Omega$

[]

b) $R = 15 \Omega$

[]

c) $R = 20 \Omega$

[]

2- $1 \text{ M}\Omega$ corrisponde a

a) $10^9 \Omega$

[]

b) $10^6 \Omega$

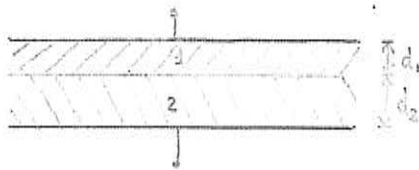
[]

c) $10^3 \Omega$

[]

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

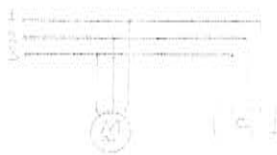
- 3- Un condensatore è costituito da due armature piane parallele di superficie S tra le quali sono interposti due dielettrici omogenei, disposti come in figura, aventi rispettivamente spessori d_1 e d_2 , costanti dielettriche ϵ_1 ed ϵ_2 .
Quale è la capacità equivalente del condensatore?



$$C_1 = \epsilon_1 S / d_1$$

$$C_2 = \epsilon_2 S / d_2$$

- a) $C_{eq} = C_1 + C_2$ []
- b) $C_{eq} = C_1 \cdot C_2 / (C_1 + C_2)$ []
- c) $C_{eq} = (C_1 + C_2) / 2$ []
- 4- Un solenoide in aria di lunghezza $l = 1$ m è formato da $N = 1000$ spire circolari di raggio $r = 3$ cm. Quale è il valore della corrente che deve percorrere l'avvolgimento affinché il campo magnetico all'interno del solenoide sia pari a 1500 A/m?
- a) $1,5$ A []
- b) 15 A []
- c) 150 A []
- 5- Una terna trifase simmetrica di tensioni concatenate di valore efficace $V = 380$ V alimenta un motore asincrono M (avente una potenza all'albero $P_u = 20$ kW, un rendimento a pieno carico $\eta = 85\%$ e fattore di potenza $\cos \phi_m = 0,8$) e un carico C che assorbe la potenza attiva $P_c = 1,5$ kW con fattore di potenza unitario.



Il valore efficace della corrente assorbita dalla fase 1 del motore è

- a) 38 A []
- b) 45 A []
- c) 27 A []
- 6- Indicare il valore corretto del periodo di un segnale periodico, la cui frequenza è 500 Hz.
- a) 2 ms []
- b) 2 s []
- c) 2000 ms []
- d) $0,02$ s []

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

- 7- Un rilevatore di perdite per camere in bassa pressione (cercafughe) utilizza come gas sonda
- a) idrogeno []
 - b) azoto []
 - c) elio []
- 8- Una differenza di temperatura di 12 K, corrisponde ad una differenza di temperatura pari a
- a) 285,15 °C []
 - b) - 261,15 °C []
 - c) 12 °C []
- 9- Il contattore è
- a) Un dispositivo acustico []
 - b) Un dispositivo elettromeccanico []
 - c) Un dispositivo fotovoltaico []
- 10- Il colore del conduttore di protezione (PE) dev'essere
- d) marrone []
 - e) blu []
 - f) giallo-verde []
- 11- Se uno strumento indica 20 Gauss, cosa sto misurando:
- a) Induzione magnetica []
 - b) Coefficiente di autoinduzione []
 - c) Corrente elettrica []
- 12- Una pompa rotativa è una pompa da
- a) Basso Vuoto (fino 10^{-3} mbar) []
 - b) Alto vuoto (10^{-3} - 10^{-7} mbar) []
 - c) Ultra Alto Vuoto (da 10^{-7} mbar) []
- 13- Perché i generatori e i motori per tensioni alternate sono a nuclei laminati?
- a) Per diminuire le perdite []
 - b) Perché è facilitata la messa a punto []
 - c) È una scelta fatta per comodità dei costruttori []

- G. P. M. W. P.

14- Un'induttanza si misura in

- a) Ohm []
- b) Weber []
- c) Henry []

15- In un trasformatore di tensione monofase il rapporto di trasformazione risulta essere 4. Le spire al primario (N1) e al secondario (N2) sono

- a) $N1 = 100, N2 = 25$ []
- b) $N1 = 25, N2 = 100$ []
- c) $N1 = 12, N2 = 5$ []

16- Un trasformatore di distribuzione avente gruppo di collegamento Dy11, risulta avere il primario collegato a:

- a) stella []
- b) triangolo []
- c) zig-zag []

17- 1 bar corrisponde a:

- a) 1,5 atm []
- b) 200 torr []
- c) 100000 Pa []

18- Il candidato descriva le principali funzionalità di un PLC (Controllore Logico Programmabile)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CT *AG* *My* *10/11*

19- Il candidato descriva le principali pompe da vuoto e il loro campo di utilizzo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20- Quali tipi di forze possono indurre una deviazione della traiettoria di una particella carica che si muove con velocità costante?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. D. M. M. M.