

**PUBBLICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS. N. 33 DEL 14 MARZO 2013,
MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016**

Bando n. 367.88 ISM/CTER TRACCE DELLE PROVE D'ESAME ESTRATTE

I° PROVA SCRITTA TRACCIA N. 1

- 1-Calcolare la portata volumetrica di una pompa (in m^3/s) che deve portare una camera da vuoto ideale del volume di $0,5 m^3$ da pressione atmosferica a $P_1= 10$ mbar in un tempo pari a 10 s.**
- 2-Calcolare la "leak rate" in sccm sapendo che il volume da testare è pari a 200 cm cubici, la durata del test è di 30 s e la perdita totale di pressione durante il test è pari a 0,05 psi e si sta lavorando in condizioni standard (pressione atmosferica e $T = 20^\circ C$).**
- 3- Calcolare la conduttanza di un tratto di linea da vuoto sapendo che ai suoi estremi 1 e 2 le pressioni misurate sono $P_1= 2 \times 10^{-3}$ mmHg e $P_2 = 4,5 \times 10^{-4}$ mmHg e che la portata della pompa aspirante è pari a 300 mmHg l/s.**
- 4- In un sistema di deposizione film da PLD che utilizza un laser impulsato a eccimeri, quali dati occorre acquisire per calcolare la Fluenza?**
- 5-Descrivere sinteticamente (max 5 righe) l'influenza della lunghezza d'onda del laser sulla qualità morfologica superficiale di un film depositato mediante PLD da un target solido.**
- 6-Per effettuare il trasferimento di He liquido da un dewar di stoccaggio ad un criostato per condurre esperimenti a bassa temperatura, che tipo di dispositivo si deve utilizzare e quali sono le sue caratteristiche costruttive? (descrivere sinteticamente (max 5 righe)).**
- 7-Descrivere sinteticamente (max 5 righe) che cosa si intende per la coercitività "full loop" di un materiale magnetico duro e quali dati occorre acquisire per determinarne il valore.**
- 8-Volendo generare un campo magnetico B nel vuoto pari a $6 \mu T$ tramite un filo di lunghezza infinita percorso da corrente, ad una distanza dal filo pari a 3 m, determinare il valore della corrente necessaria (si trascuri il diametro del filo).**
- 9-Descrivere sinteticamente (max 5 righe) le principali differenze tra le proprietà funzionali di un materiale magnetico "soffice" e uno "duro".**
- 10- Descrivere sinteticamente (max 5 righe) quali dati occorre acquisire per determinare a temperatura ambiente la viscosità magnetica di un materiale.**

II° PROVA SCRITTA TRACCIA N. 1

- 1. Caratterizzazione mediante magnetometria delle proprietà funzionali di materiali magnetici di interesse applicativo: il candidato descriva sinteticamente (max 20 righe), oltre ai principi di funzionamento di una metodologia basata sui sensori SQUID-RF, i protocolli eseguiti delle possibili tipologie di test funzionali e l'acquisizione dati.**
- 2. Descrivere sinteticamente (max 20 righe), la procedura da utilizzare per calibrare la fluenza del Laser in un sistema di deposizione film tramite PLD i dati da acquisire.**