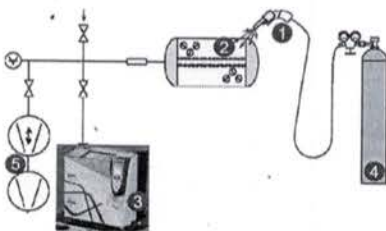




Handwritten marks and signatures on the right side of the page, including a large stylized signature and some scribbles.

1. Indicare quale tra le seguenti sigle indica un acciaio inox:
 - a. AISI304L;
 - b. S235H;
 - c. 40NiCrMo6.
2. L'unità di misura μm equivale a:
 - a. 10^{-9} mm;
 - b. 10^{-6} m;
 - c. 10^{-6} mm.
3. Indicare una tipica coppia di serraggio per una vite M10 con classe di resistenza 8.8:
 - a. 50 Nm;
 - b. 5 Nm;
 - c. 500 Nm.
4. Dovendo eseguire una operazione di maschiatura M10 su un pezzo in lega di alluminio indicare un valore del diametro del preforo:
 - a. 8,5 mm;
 - b. 10 mm;
 - c. 9,5 mm.
5. Indicare tra i seguenti il sistema antisvitamento in un accoppiamento filettato:
 - a. Chiavetta;
 - b. Rosetta elastica;
 - c. Spina cilindrica.
6. Indicare quale processo è impiegato per la protezione superficiale dell'alluminio:
 - a. Nitrurazione;
 - b. Cementazione;
 - c. Anodizzazione.
7. Indicare quale tra le seguenti è una pompa secondaria, in regime molecolare:
 - a. Criogenica;
 - b. A membrana;
 - c. Rotativa.
8. Un sistema in vuoto a $3 \cdot 10^{-2}$ mbar si trova nel seguente campo:
 - a. Alto vuoto;
 - b. Ultra alto vuoto;
 - c. Basso vuoto.
9. Indicare un tipico valore di velocità di rotazione del rotore di una pompa Getter:
 - a. 60 r.p.m.;
 - b. $5 \cdot 10^4$ r.p.m.;
 - c. Non esistono componenti in movimento.
10. In un sistema da vuoto il libero cammino medio di una molecola:
 - a. Aumenta al decrescere della pressione;
 - b. Diminuisce al decrescere della pressione;
 - c. Non dipende dalla pressione.
11. Indicare l'unità di misura della conduttanza in una tubazione impiegata in un sistema in vuoto:
 - a. l·s;
 - b. l/s;
 - c. l/m.
12. Una tipica pressione di esercizio di un componente di acceleratore lineare normalconduttivo è:
 - a. 10^{-20} bar;
 - b. 10^{-10} bar;
 - c. 10^{-3} mbar.

13. Tra gli aspetti che possono limitare il raggiungimento di un ottimo livello di vuoto finale quale, tra quelli indicati, riveste un ruolo non trascurabile:
 - a. L'utilizzo di trappole criogeniche;
 - b. Il degasamento delle superfici;
 - c. La quantità di gas da evacuare.
14. Quale gas viene usato nei sistemi di leak detection:
 - a. He;
 - b. H₂;
 - c. Kr.
15. In un sistema in UHV (Ultra-High-Vacuum) sono generalmente utilizzate:
 - a. Flange ISO KF con O-ring in Viton;
 - b. Flange tipo Conflat con guarnizione in Rame OFHC;
 - c. Flange piane con guarnizione in Nylon.
16. Nella nomenclatura DN 16 CF, utilizzata per indicare flange tipo Conflat, il numero indica:
 - a. Quante viti sono necessarie alla corretta chiusura della flangia;
 - b. Una dimensione di riferimento del diametro della flangia;
 - c. La coppia di serraggio delle viti per una corretta chiusura della flangia.
17. All'interno di una camera a vuoto l'impiego di accoppiamenti filettati è da evitare perché:
 - a. La tenuta meccanica dei filetti in vuoto non è garantita;
 - b. Non può essere garantito un adeguato livello di pulizia sul filetto;
 - c. Il filetto genera facilmente fughe virtuali.
18. Dovendo pompare una camera a vuoto mediante una pompa collegata alla camera attraverso una tubazione quale tra le seguenti affermazioni è vera:
 - a. La presenza della tubazione isola meglio termicamente la camera dal riscaldamento provocato dalla pompa e quindi permette di raggiungere un livello di vuoto migliore in un tempo inferiore, perché diminuisce l'agitazione termica delle molecole di gas presenti nella camera;
 - b. La conduttanza della tubazione può limitare la capacità di pompaggio della pompa e far allungare i tempi o permettere il raggiungimento di un vuoto peggiore;
 - c. La presenza della tubazione è ininfluente, poiché la sua conduttanza è sempre migliore di quella della camera da pompare.
19. Una flangia CF in AISI 316LN con fori filettati ciechi viene serrata impiegando viti A2-70 rivestite con argento, poiché:
 - a. Il rivestimento delle viti migliora la messa a terra del sistema;
 - b. Il rivestimento evita il grippaggio delle viti sui filetti della madre vite;
 - c. Il rivestimento delle viti evita il degasaggio della camera a vuoto.
20. Il sistema rappresentato in figura:



è impiegato per la ricerca delle fughe nella camera indicata con il numero 2. Quale tra le seguenti affermazioni è corretta:

- a. È un test di tipo localizzato;
- b. Con il 5 si indica il cercafughe;
- c. È un test di tipo globale, quindi è possibile individuare il componente con la fuga.



Traccia n. 1

Il candidato descriva le caratteristiche meccaniche di una linea di fascio di alta energia (HEBT) come quella che va da un acceleratore verso le sale misura, e descriva le maggiori difficoltà che si possono verificare e che possono impedire il funzionamento a valori di pressione inferiori a 10^{-6} mbar.

Traccia n. 2

Il candidato descriva gli accorgimenti tecnici necessari per la manutenzione di componenti operanti in alta tensione.

Ciascuna traccia deve essere sviluppata in modo sintetico (max 1 pagina)

[Handwritten signatures and initials]