

STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE CHIMICA

10 GIUGNO 2019

*Informazioni sulla valutazione delle risposte:**nel caso di domande con risposte multiple, più di una risposta può essere giusta;**nel caso di risposta sbagliata verranno tolti 0.25 punti;**nel caso di risposte contenenti valori numerici si richiede di riportare i calcoli che hanno portato a tali risultati, altrimenti, anche nel caso di risposta giusta, non verrà assegnato alcun punteggio.***ESERCIZIO 1**

Riportare in maniera sintetica le definizioni di caratteristica statica, caratteristica dinamica e sensitività di un sensore.

Caratteristica statica: _____

Caratteristica dinamica: _____

Sensitività: _____

ESERCIZIO 2

Un manometro a molla tipo Bourdon per misurazioni di pressione relativa è installato su un reattore. Nel caso in cui il cursore sia posizionato sul valore 0 psi, il reattore sarà:

- a) in depressione
- b) in pressione
- c) a pressione atmosferica
- d) non è possibile rispondere alla domanda

NOME:

N. MATRICOLA:

ESERCIZIO 3

Quale è la relazione tra temperatura e resistenza nei termistori NTC?

ESERCIZIO 4

Come vengono designati i diversi tipi di termocoppie? Si riportino almeno due tipi di termocoppie, con relative caratteristiche.

ESERCIZIO 5

Indicare, in maniera sintetica, vantaggi e svantaggi delle termoresistenze rispetto alle termocoppie.

ESERCIZIO 6

Si deve misurare il livello di un solido polverulento in un serbatoio; indicare quale/i tra questi misuratori potrebbe/ro essere usati:

- a) Misuratore a massa
- b) Misuratore a pressione
- c) Misuratore a ultrasuoni

ESERCIZIO 7

I misuratori di livello a rotazione sono usati per:

- a) liquidi
- b) solidi
- c) misure continue
- d) misure discontinue

ESERCIZIO 8

Si descriva sinteticamente il principio di funzionamento di un rotametro.

NOME:

N. MATRICOLA:

ESERCIZIO 9

Le immagini si riferiscono a:

usati per



ESERCIZIO 10

Nell'immagine sono raffigurati:

usati per



ESERCIZIO 11

L'energia di un fotone

- a) è direttamente proporzionale alla sua frequenza
- b) è direttamente proporzionale alla sua lunghezza d'onda
- c) è inversamente proporzionale alla sua frequenza
- d) è inversamente proporzionale alla sua velocità

ESERCIZIO 12

Quali sorgenti di radiazione sono utilizzate rispettivamente negli spettrofotometri UV, Visibile ed IR?

ESERCIZIO 13

Determinare la concentrazione di un composto organico sapendo che, con riferimento alla legge di Lambert e Beer ed operando ad una lunghezza d'onda di 280 nm in una cella di cammino ottico di 1 cm, si è misurata una trasmittanza percentuale $T\% = 15.88$. Tale composto ha un valore di assorbanza specifica $\epsilon = 12500 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$.

NOME:

N. MATRICOLA:

ESERCIZIO 14

Spettroscopia di assorbimento atomico: schematizzare l'apparato, spiegare il principio di funzionamento e indicare le applicazioni.

ESERCIZIO 15

Schematizzare un elettrodo di riferimento Ag/AgCl indicando i costituenti e gli equilibri in gioco.

ESERCIZIO 16

In gascromatografia il meccanismo di separazione può essere:

- a) l'adsorbimento, la ripartizione, lo scambio ionico, l'esclusione
- b) solo l'adsorbimento
- c) solo la ripartizione
- d) l'adsorbimento o la ripartizione

ESERCIZIO 17

Escludendo l'accoppiamento delle tecniche cromatografiche con la spettrometria di massa, indicare su che cosa è basata l'analisi qualitativa in gascromatografia.

ESERCIZIO 18

Illustrare sinteticamente il metodo della standardizzazione esterna, metodo impiegato per determinazioni quantitative.

NOME:

N. MATRICOLA:

ESERCIZIO 19

Descrivere il principio di funzionamento del rivelatore azoto/fosforo (o rivelatore a emissione termoionica).

ESERCIZIO 20

Indicare almeno due rivelatori idonei per la determinazione gascromatografica delle seguenti specie:

- Idrogeno: _____
- Metano: _____
- Azoto: _____
- Monossido di carbonio: _____
- Anidride carbonica: _____
- Benzene: _____