

Corso di Termofluidodinamica e termotecnica (10 cfu)

prof. Francesco Asdrubali

Elenco dei temi assegnabili alla prova scritta

Temi di tipo A (10 punti)

- 1) Conduzione: mezzi a conducibilità dipendente dalla temperatura: caso monodimensionale
- 2) Conduzione in regime variabile: approssimazione di corpo sottile
- 3) Aletta di raffreddamento infinitamente lunga
- 4) Analisi numerica: descrizione del metodo alle differenze finite
- 5) Convezione forzata nei condotti: determinazione del fattore di attrito
- 6) Convezione forzata nei condotti: equazioni di scambio termico
- 7) Trasmissione di calore per irraggiamento: fattori di vista
- 8) Il metodo della differenza di temperatura media logaritmica per il dimensionamento degli scambiatori di calore
- 9) Il metodo dell'efficienza per la verifica degli scambiatori di calore
- 10) Ebollizione: curva di Nukiyama
- 11) Ebollizione a nuclei: equazioni di equilibrio
- 12) Ebollizione in convezione forzata
- 13) Condensazione a film su lastra verticale
- 14) Il modello gaussiano di dispersione degli inquinanti in atmosfera
- 15) Fluidi frigorigeni: caratteristiche ideali, nomenclatura e caratteristiche di sicurezza
- 16) Criteri progettuali per il dimensionamento dei canali d'aria
- 17) Utilizzatori: i pannelli radianti
- 18) Descrizione e confronto tra bruciatori di tipo interno e bruciatori di tipo esterno
- 19) Gruppi termici a condensazione
- 20) Gruppi termici a temperatura scorrevole
- 21) I vari livelli di rendimento in un sistema di produzione e distribuzione del calore
- 22) Fattori che influenzano il rendimento di un gruppo termico
- 23) Elementi di selezione di un gruppo termico
- 24) Il sottoraffreddamento del liquido ed il surriscaldamento del vapore nei gruppi frigoriferi a compressione
- 25) Classificazione dei gruppi frigoriferi a compressione e variabilità delle caratteristiche
- 26) Variabilità della resa frigorifera al variare dei parametri di riferimento principali.
- 27) Il ciclo del refrigerante nei gruppi frigoriferi ad assorbimento a LiBr
- 28) Il confronto tra il COP dei gruppi frigoriferi a compressione e quelli ad assorbimento
- 29) Pompe di calore ad inversione di ciclo e a scambio flussi.

Temi di tipo B (5 punti)

- 1) Conduzione: raggio critico di isolamento
- 2) Alette di raffreddamento: condizioni limite di impiego
- 3) Alette di raffreddamento: rendimento delle alette diritte con estremità isolata
- 4) Analisi numerica: soluzione per l'aletta di raffreddamento piana
- 5) Convezione: strati limite termico e di velocità
- 6) Convezione: diagramma di Moody
- 7) Trasmissione di calore per irraggiamento: grandezze fondamentali
- 8) Trasmissione di calore per irraggiamento: schermi alla radiazione
- 9) Scambiatori di calore: classificazione e caratteristiche costruttive
- 10) Ebollizione: modalità di accrescimento delle bolle di vapore
- 11) Condensazione a film e a nuclei
- 12) Condizioni di stabilità atmosferica
- 13) Fluidi frigorigeni: ODP, GWP e TEWI
- 14) Pompe in serie e pompe in parallelo, effetti sui circuiti idraulici.
- 15) Organi di spinta per aeriformi: classificazione
- 16) Unità di trattamento dell'aria: descrizione dei componenti
- 17) Utilizzatori: i radiatori
- 18) Utilizzatori: fan-coils e aerotermini
- 19) Classificazione dei gruppi termici secondo il materiale della caldaia e secondo i combustibili
- 20) Caldaie a tubi di fumo e a tubi d'acqua
- 21) La suddivisione della potenzialità richiesta in almeno due gruppi termici.
- 22) Impianti ad aria calda, caldissima e a fumi
- 23) I condensatori dei gruppi frigoriferi a compressione
- 24) Installazione e manutenzione dei gruppi frigoriferi a compressione
- 25) Il sistema di raffreddamento nei gruppi frigoriferi ad assorbimento a LiBr
- 26) L'effetto utile (COP) della pompa di calore

La prova scritta consiste nello svolgimento di **due temi, uno di termofluidodinamica e uno di termotecnica.**

Ciascun tema è composto da **una domanda appartenente alla Sezione A**, alla quale è assegnato un punteggio massimo di dieci punti (10/30), e **da una domanda appartenente alla Sezione B**, alla quale è assegnato un punteggio massimo di 5 punti (5/30).