

POLITECNICO DI TORINO
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE JUNIOR

II Sessione 2014 - Sezione B
Settore Industriale

Prova di classe del 26 novembre 2014

Il candidato, sulla base degli studi, delle esperienze e degli approfondimenti condotti, illustri una delle seguenti tematiche (indicare sulla busta il numero del tema svolto).

Gli elaborati prodotti dovranno essere stilati in forma chiara ed ordinata.

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.

Tema n. 1

Il candidato descriva il principio di funzionamento di un elicottero ad architettura convenzionale.

Tema n. 2

Lo sviluppo dei dispositivi per *imaging* medico ha da sempre basato le proprie radici su specifiche applicazioni di principi fisici che sfruttassero l'interazione tra energia e tessuti umani.

E' richiesto che il candidato discuta i principali metodi di interazione energia-materia utili nell'ambito dell'*imaging* medico. Successivamente, considerando un dispositivo di *imaging* medico a scelta, il candidato descriva nel dettaglio come avviene l'emissione di energia e come si cattura ed utilizza il frutto dell'interazione.

Tema n. 3

Impianti elettrici realizzati con sistemi TT, TN-S, TN-C, IT.

Modalità di collegamento e di distribuzione, principali vantaggi, svantaggi ed applicazioni.

Tema n. 4

Il candidato descriva brevemente una centrale termica al servizio di un edificio di civile abitazione.

Con riferimento ai generatori di calore, che normalmente si utilizzano per questo scopo, ne faccia una classificazione in funzione delle loro principali caratteristiche quali ad esempio:

- il fluido termovettore;
- il tipo di combustibile utilizzato;
- il percorso dei fumi;
- la pressione in camera di combustione.

Elenchi, spiegandone la funzione, gli accessori presenti in un generatore di calore ai fini della sicurezza, della regolazione e dell'alimentazione.

Con riferimento alle emissioni inquinanti dica quali provvedimenti possono essere presi al fine di ridurle e/o tenerle sotto controllo, agendo ad esempio sul tipo di combustibile e sulla combustione.

Faccia, infine, un bilancio energetico del generatore di calore che permetta, in condizioni di regime permanente, il calcolo del rendimento termico utile con il metodo diretto e con il metodo indiretto.

Segue>>

Tema n. 5

Il candidato discuta le principali metodologie per la valutazione economica e finanziaria di investimenti reali pluriennali, con specifico riferimento ai fattori che influenzano il livello di rischiosità degli investimenti realizzati da una impresa. In particolare, il candidato discuta come tali fattori vengono presi in considerazione nel processo di valutazione.

Il candidato discuta le finalità e le modalità operative di implementazione di un sistema di controllo di gestione nel contesto di una impresa manifatturiera. In particolare, il candidato descriva le differenti classificazioni dei costi aziendali e le metodologie alternative per la determinazione dei costi unitari di prodotto.

Tema n. 6

Modalità di cedimento strutturale.

Il candidato illustri le principali modalità di cedimento strutturale degli organi delle macchine e dei sistemi meccanici.

Per ciascuna di tali modalità di cedimento dia, anche con l'ausilio di diagrammi e schizzi, indicazione sulle possibilità di prevederne il verificarsi in fase di progettazione e, di conseguenza, di prevenirle.

Il candidato illustri inoltre l'utilità delle normative nazionali ed internazionali per lo svolgimento delle verifiche strutturali suddette.

Tema n. 7

Il candidato illustri il significato dei numeri adimensionali e dei gruppi dimensionali nella pratica delle macchine a fluido. In particolare, evidenzi il significato fisico di tali numeri e gruppi ed indichi quale è il loro ruolo nella fase di studio del comportamento delle macchine, nella rappresentazione delle loro prestazioni e nella selezione della macchina più appropriata per una data applicazione. Infine, con particolare riferimento alle macchine motrici a fluido incomprimibile (turbine idrauliche), il candidato illustri l'applicazione di tali numeri e gruppi.