

Politecnico di Torino – Esami di stato – I sessione 2008-
SETTORE INDUSTRIALE - SEZIONE A
Prova di classe 36/S del 4 luglio 2008

Il candidato dovrà svolgere, a scelta, uno tra i seguenti temi:

TEMA 2 - CLASSE ENERGETICA – MECCANICA

Quesito 1:

Che cosa si intende per “caldaia a condensazione”? con quale combustibile deve funzionare? Perché si parla di rendimenti superiori all’unità?

Quesito 2:

Conoscete l’ordine di grandezza del massimo fabbisogno annuo di energia per riscaldamento, per un fabbricato di nuova costruzione situato in zona E (come la città di Torino), prescritto dalle leggi entrate in vigore da poco tempo, in KWh/mq x anno?

Quesito 3:

Si parla spesso, sui giornali, di fonti energetiche “rinnovabili e “pulite”; sapreste descrivere le principali? perché sono pulite?

Quesito 4:

Che cosa si intende per “tiraggio” di una canna fumaria di caldaia?

TEMA 3 - CLASSE MECCANICA – ELETTROTECNICA

Quesito 1:

Che cosa significa collegare “a terra” una macchina operatrice? in che cosa consiste la messa a terra di una macchina casalinga, per esempio una lavabiancheria? Perché si deve tassativamente fare?

Quesito 2:

Che cosa è un interruttore “magneto termico – differenziale”? che cosa vuol dire il termine “differenziale”?

Quesito 3:

Sapete applicare la legge di ohm al passaggio di corrente nel corpo umano, che può avere una resistenza minima, da una mano ad un piede, di 2.000 ohm?

Quale valore dovrebbe avere la corrente per non avere conseguenze per la vita di un uomo? e perché il pericolo di folgorazione aumenta se ci si trova in un locale medico o in una sala operatoria?

Conoscete il valore della corrente, in mA, che proviene dal “seno atriale” del muscolo cardiaco e provoca la contrazione delle fibre del cuore, consentendone il funzionamento normale?

Quesito 4:

Con quale unità di misura si indica la potenza elettrica di un motore elettrico? Che cosa è il cos fi? che significa una corrente sfasata?

Quale valore ha, in Italia, negli stabilimenti industriali, la normale tensione di distribuzione di rete interna?

In uno stabilimento industriale si ha un trasformatore trifase 6.000/380 V, con centro stella a terra; come si può fare per avere una rete alla tensione monofase di 220 V? e se invece i 220 V occorrenti devono essere trifasi?

TEMA 4 - CLASSE MECCANICA

Si deve calcolare una piastra di ancoraggio di una colonna ad un plinto di fondazione in cemento armato, per una colonna in acciaio facente parte della struttura portante di un fabbricato industriale.

Si conoscono i carichi al piede: $P = 50.000 \text{ Kg}$;

M nelle direz. x e y : 25.000 Kg.m

$T = 5.000 \text{ Kg}$ in tutte le direzioni

Impostate il calcolo dei bulloni di ancoraggio al plinto in cemento armato, indicando le possibili misure della piastra e il posizionamento dei bulloni; la colonna è costituita da un unico profilato a caldo HEA 360, avente ali con $l = 300 \text{ mm}$ e $h = 350 \text{ mm}$; fate uno schizzo delle piastre di ancoraggio e delle relative nervature di attacco.