

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

Seconda prova scritta

Si deve realizzare l'impianto elettrico di un'area attrezzata per una manifestazione temporanea all'aperto.

La superficie interessata è di forma rettangolare con lati rispettivamente di 100 e 60 metri.

Si prevede l'impiego delle seguenti strutture:

- Palco e orchestra 10 kW (quadro suono)
- Pista da ballo 10 kW (quadro effetti luce)
- Padiglione cucina-ristorazione 15 kW
- Incastellatura metallica per l'illuminazione generale

L'impianto elettrico è alimentato alla tensione di 400/230 V da un contatore ubicato sul perimetro.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico definendo in particolare:

1. la potenza contrattuale e il tipo di contratto idoneo;
2. la potenza necessaria per l'illuminazione;
3. il dimensionamento e la protezione dei cavi;
4. la tipologia dei quadri elettrici e le caratteristiche delle apparecchiature di manovra e di protezione in essi installate;
5. le caratteristiche dell'impianto di terra;
6. nel padiglione cucina-ristorazione sono richiesti l'installazione di rivelatori di fumo, di gas e sensori volumetrici antintrusione. Si tracci uno schema a blocchi relativo all'installazione di tali dispositivi e un diagramma di flusso che simuli una centralina di controllo a cui fanno capo tutti i sensori.

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: ELETTROTECNICA

Seconda prova scritta

Si deve realizzare l'impianto elettrico di un'area attrezzata per una manifestazione temporanea all'aperto.

La superficie interessata è di forma rettangolare con lati rispettivamente di 100 e 60 metri.

Si prevede l'impiego delle seguenti strutture:

- Palco e orchestra 10 kW (quadro suono)
- Pista da ballo 10 kW (quadro effetti luce)
- Padiglione cucina-ristorazione 15 kW
- Incastellatura metallica per l'illuminazione generale

L'impianto elettrico è alimentato alla tensione di 400/230 V da un contatore ubicato sul perimetro.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico definendo in particolare:

1. la potenza contrattuale e il tipo di contratto idoneo;
2. la potenza necessaria per l'illuminazione;
3. il dimensionamento e la protezione dei cavi;
4. la tipologia dei quadri elettrici e le caratteristiche delle apparecchiature di manovra e di protezione in essi installate;
5. le caratteristiche dell'impianto di terra;

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta

Si deve eseguire il progetto di un giunto cardanico (o di Hooke, o a crociera) per la trasmissione tra due alberi allineati.

Il candidato, dopo una breve descrizione della funzionalità di questo semplice gruppo meccanico di trasmissione, e dopo aver liberamente posto le condizioni di esercizio (potenza da trasmettere, velocità angolare ecc.) ed aver assunto con giustificati criteri ogni altro elemento occorrente (tipi di acciaio, grado di sicurezza ecc.), esegua il dimensionamento di almeno uno dei principali elementi meccanici di cui è composto il giunto.

L'elaborato deve necessariamente essere integrato con idonei schemi e/o schizzi.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

Seconda prova scritta

Si deve eseguire il progetto di un giunto cardanico (o di Hooke, o a crociera) per la trasmissione tra due alberi allineati.

Il candidato, dopo una breve descrizione della funzionalità di questo semplice gruppo meccanico di trasmissione, e dopo aver liberamente posto le condizioni di esercizio (potenza da trasmettere, velocità angolare ecc.) ed aver assunto con giustificati criteri ogni altro elemento occorrente (tipi di acciaio, grado di sicurezza ecc.), esegua il dimensionamento di almeno uno dei principali elementi meccanici di cui è composto il giunto.

L'elaborato deve necessariamente essere integrato con idonei schemi e/o schizzi.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

Seconda prova scritta

Scelto un opportuno grezzo di partenza, si debba effettuare la lavorazione al tornio parallelo di un piccolo lotto di pezzi in acciaio Fe 60 con le caratteristiche geometriche di seguito indicate:

- lunghezza complessiva pezzo finito: 120 mm;
- diametri esterni (cilindrici) della barra finita: $\varnothing 30 \times 37$ mm e $\varnothing 30 \times 27$ mm;
- diametro interno (cilindrico) della barra finita: $\varnothing 40 \times 50$ mm;
- due gole interne separanti i tre cilindri di 3 mm.

Rappresentandone opportunamente uno schizzo quotato, scelti a piacere gli eventuali dati mancanti, si determini:

- a) il grezzo di partenza;
- b) la sequenza logica delle varie operazioni (cartellino di lavorazione);
- c) supposto che lo stesso pezzo debba essere realizzato in grande serie con torni CNC a mandrino forato, e con caricamento automatico delle barre, si sviluppi il programma di lavorazione.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: CHIMICA INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

Le analisi chimiche, microbiologiche e strumentali rivestono una sempre maggiore importanza nella certificazione della qualità dei prodotti alimentari industriali.

Il candidato, nell'ambito delle proprie esperienze, scelto un prodotto a lui noto, illustri le metodiche analitiche applicate per certificare la qualità delle materie prime impiegate per la sua preparazione.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si dispone di un oscillatore controllato in tensione (VCO) in grado di produrre una deviazione massima di frequenza Δf di -200 Hz e di +200 Hz quando in ingresso sono applicate le tensioni rispettivamente di -10 V e di +10 V; la frequenza di oscillazione libera del dispositivo è di 2125 Hz.

All'ingresso del dispositivo viene inviato un segnale numerico in codifica NRZ alla velocità di 1200 bps, dove il bit "0" è rappresentato con un livello di -5 V e il bit "1" con un livello di +5 V.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene opportune, produca quanto segue:

- illustri il segnale presente all'uscita del VCO e classifichi il tipo di modulazione realizzata;
- analizzi le caratteristiche spettrali del segnale all'uscita del VCO;
- valuti se il segnale modulato presente all'uscita del VCO è compatibile per una trasmissione su rete telefonica commutata;
- proponga e illustri lo schema a blocchi di un possibile demodulatore;
- confronti le prestazioni della modulazione oggetto della traccia con quelle di un sistema OOK con particolare riferimento alla velocità di trasmissione raggiungibile trasmettendo su rete telefonica commutata.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2004

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

Per il corretto funzionamento di una incubatrice di uova di gallina occorre monitorare sia la temperatura sia l'umidità relativa, per un regolare funzionamento sono necessarie una temperatura costante di 29° C ed una umidità relativa UR del 52%.

Il sensore di temperatura utilizzato è una termocoppia di tipo T (rame e costantana) che ha un coefficiente di temperatura di 38 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$. Il sensore di umidità relativa ha una uscita lineare in tensione: allo 0% UR corrispondono 0.8 V e al 100% UR corrispondono 3.9 V.

I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati in tensioni comprese tra 0 e 5 V per essere convertiti da analogici a digitali.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

- dimensioni il circuito di condizionamento della termocoppia;
- dimensioni il circuito di condizionamento del trasduttore di umidità relativa;
- dimensioni un circuito di allarme nel caso in cui la temperatura o l'umidità si discostino di $\pm 6\%$ rispetto ai valori desiderati;
- proponga il tipo di strumentazione più idoneo per misurare le grandezze presenti.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.