

ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

CORSO SPERIMENTALE – Progetto “IBIS”

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Tema di: AEROTECNICA E IMPIANTI DI BORDO

Sessione Ordinaria 2013

Un aereo motoelica ha le seguenti caratteristiche: decolla da una pista al livello del mare ed effettua una salita rapida fino alla quota di 800 m, quindi raggiunta la velocità di volo di 100 kts esegue una virata di 180° a fattore di carico 1,5 e vola per 110 minuti a quota e velocità costanti.

Dati:

- peso al decollo $W_{TO} = 600$ kg
- superficie alare $S = 13,4$ m²
- apertura alare $b = 9,4$ m
- coefficiente di resistenza minimo $C_{D0} = 0,028$
- rendimento propulsivo $\eta_p = 0,85$
- $C_{L_{max}} = 1,5$
- velocità di stallo con flaps = 34,5 kts
- potenza massima disponibile a 5800 rpm = 73 kW
- capacità combustibile 60 lt
- $C_S = 0,25$ kg/kWh

Il candidato determini quanto segue adottando con motivate scelte i dati necessari eventualmente mancanti:

- polare del velivolo, assetti caratteristici;
- il tempo minimo per raggiungere la quota di volo;
- il tempo e lo spazio necessari per la virata;
- lo spazio percorso dal velivolo e le condizioni di volo;
- l'autonomia chilometrica massima residua;
- la distanza massima percorribile in caso di avaria del motore e le condizioni di discesa.

Il candidato, infine, con l'ausilio di opportuni schemi, illustri i componenti e le caratteristiche essenziali dell'**impianto idraulico**.

Durata massima della prova: 6 ore.

E' consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.