

Concorsi ordinari a cattedra, per esami e titoli, nelle scuole e istituti statali di istruzione secondaria di primo e secondo grado, ivi compresi i licei artistici e gli istituti d'arte e per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento (D.D.G. 1/4/99)

## SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE

### CLASSE 1/A – AEROTECNICA E COSTRUZIONI AERONAUTICHE

#### PROVA SCRITTA

#### TEMA N. 1

Il candidato, con l'ausilio di adatti schermi e/o schizzi, esegua il progetto degli attacchi per un velivolo ad ala trapezia, con pianetto centrale, avente struttura alare di tipo monolongherone, illustrando anche le varie fasi di lavorazione.

Le caratteristiche del velivolo sono:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| ◆ peso totale                 | 25.500 N          |
| ◆ superficie alare            | 16 m <sup>2</sup> |
| ◆ apertura alare              | 10 m              |
| ◆ rapporto di rastremazione   | 0,7               |
| ◆ larghezza pianetto centrale | 1,6 m             |
| ◆ peso della semiala          | 1.000 N           |
| ◆ coefficiente di contingenza | 2,8               |

Il candidato assuma a criterio ogni altro elemento eventualmente occorrente.

Concorsi ordinari a cattedra, per esami e titoli, nelle scuole e istituti statali di istruzione secondaria di primo e secondo grado, ivi compresi i licei artistici e gli istituti d'arte e per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento (D.D.G. 1/4/99)

## TEMA N. 2

Il candidato esamini in maniera comparativa l'influenza del tipo di propulsore di un velivolo in relazione agli assetti ed alle velocità caratteristiche. Descriva, inoltre, l'influenza del peso e della quota rispetto alle curve della potenza e della spinta necessarie e determini le diverse velocità di crociera per un turbogetto in relazione alla diminuzione di peso dovuta al consumo di carburante.

Dati:

- |   |  |
|---|--|
| ◆ peso iniziale                             | $Q_1 = 90.000 \text{ N}$                               |
| ◆ peso finale                               | $Q_2 = 55.000 \text{ N}$                               |
| ◆ superficie alare                          | $20,8 \text{ m}^2$                                     |
| ◆ quota operativa                           | $9.000 \text{ m}$ ( $\rho_z = 0,4664 \text{ kg/m}^3$ ) |
| ◆ polare approssimata del velivolo completo | $c_r = 0,02 + 0,048 c_p^2$                             |
| ◆ coefficiente di portata massimo           | $c_{p_{\max}} = 1,3$                                   |

Il candidato assuma a criterio ogni altro elemento eventualmente occorrente.

## TEMA N. 3

Il candidato, con l'ausilio anche di idonei schemi, schizzi e diagrammi, illustri la classificazione dei vari tipi di propulsori e di motori aeronautici, analizzando pure il significato e l'influenza dei vari parametri che ne caratterizzano il funzionamento, quali i rendimenti termico reale, propulsivo, termopropulsivo e l'impulso specifico.

Esamini infine, alla luce delle precedenti deduzioni, i campi di maggior impiego delle categorie di propulsori e motori prima descritte.

---

Durata massima della prova: ore sei.

E' consentito soltanto l'uso di manuali tecnici, calcolatrici non programmabili e leggi non commentate.

E' fatto divieto di svolgere più di un unico tema, pena l'annullamento della prova.