

# ***ELEMENTI DI TEORIA DEL VOLO E CULTURA AERONAUTICA***

## **Esercitazioni**

Dopo avere letto attentamente il testo rispondi alle domande di seguito elencate scegliendo la risposta che ritieni corretta. In alcuni casi ti verrà chiesto di completare la descrizione di un'illustrazione o di individuare tra le alternative proposte quella falsa.

### **Capitolo I – Elementi di Aerotecnica**

1) ***Per Aerotecnica si intende quella disciplina che***

- A) *studia la composizione dei fluidi gassosi rispetto ai corpi da questi investiti*
- B) *studia i fenomeni inerenti il moto dei fluidi gassosi rispetto ai corpi da questi investiti*
- C) *studia i fenomeni inerenti il moto dei fluidi gassosi*
- D) *studia la tecnica specifica che occorre conoscere per progettare velivoli*

2) ***Per forza s'intende una grandezza fisica***

- A) di tipo vettoriale ovvero una grandezza caratterizzata da un *modello*, una *direzione* e un *verso*.
- B) la cui caratteristica è quella di indurre una variazione dello stato di quiete di un corpo
- C) la capacità di sollevare un corpo
- D) di tipo vettoriale

3) ***Individua l'affermazione vera tra quelle presentate di seguito***

- A) Il *verso* del vettore è individuata dal fascio di rette parallele alla retta su cui giace, mentre la *direzione* è un segmento orientato graficamente, rappresentato dalla freccia
- B) Il vettore è individuato dal fascio di rette parallele alla retta su cui giace, mentre il *verso* è un segmento orientato graficamente rappresentata dalla freccia
- C) Il vettore è individuato dal fascio di rette parallele alla retta su cui giace, mentre la *direzione* è un segmento orientato graficamente rappresentata dalla freccia
- D) La *direzione* del vettore è individuata dal fascio di rette parallele alla retta su cui giace, mentre il *verso* è un segmento orientato graficamente, rappresentato dalla freccia

4) ***Gli aeromobili si possono classificare in***

- A) *aerostati, aerodine e apparecchi a getto – sustentazione*
- B) *mongolfiere, aerodine e apparecchi a getto – sustentazione*
- C) *aeroplani, aerostati e apparecchi a getto – sustentazione*
- D) nessuna delle alternative proposte

5) ***Gli aerostati sfruttano per sostenersi***

- A) il principio di Bernoulli
- B) il principio di Archimede
- C) aria calda
- D) idrogeno

6) ***Un metro cubo di idrogeno è capace di sollevare un peso pari a***

- A) 1 Kg
- B) 0,9 Kg
- C) 1,5 Kg
- D) 1,1 Kg

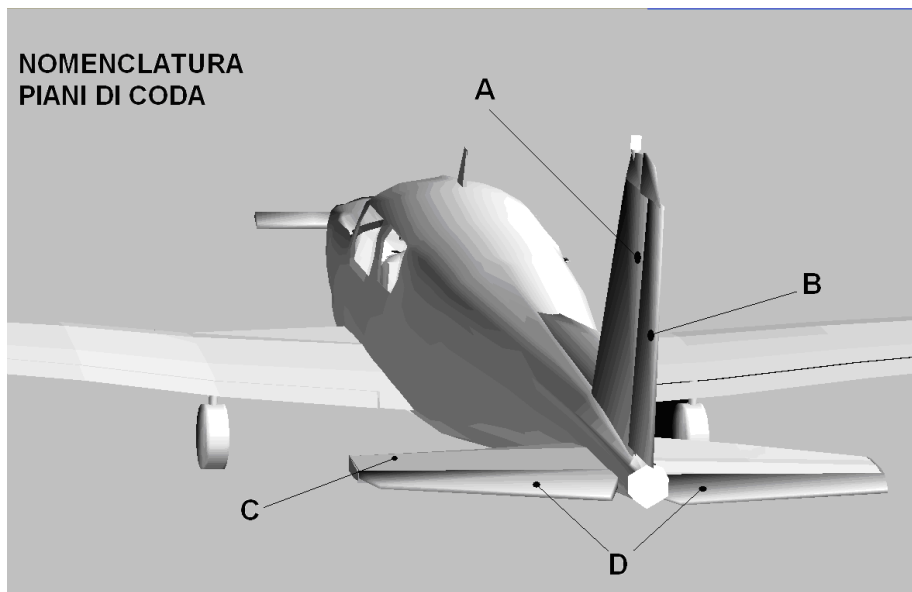
7) *Con il termine aerodina si intende definire l'insieme costituito da*

- A) alianti e aeroplani
- B) aeroplani
- C) aeroplani e elicotteri
- D) alianti, aeroplani e elicotteri

8) *L'asse longitudinale è la linea retta che passando per il centro di gravità*

- A) dal muso del velivolo giunge alla coda
- B) quando il velivolo è orizzontale passa nella direzione della gravità
- C) congiunge le estremità alari
- D) quando il velivolo è orizzontale congiunge le estremità alari

9) *Assegna al posto delle lettere in figura il termine corretto*



- A) .....
- B) .....
- C) .....
- D) .....

10) *Il movimento intorno all'asse verticale di un velivolo si definisce*

- A) Beccheggio
- B) Rollio
- C) Cabrata
- D) Imbardata

11) *Il timone di direzione*

- A) è azionato dal pilota mediante la pedaliera
- B) è azionato dal pilota mediante la cloche
- C) è azionato dal pilota mediante il volantino
- D) Serve a far cabrare il velivolo

12) *Il movimento risultante dal movimento degli alettoni provoca*

- A) la cabrata
- B) la picchiata
- C) il rollio
- D) l'imbardata

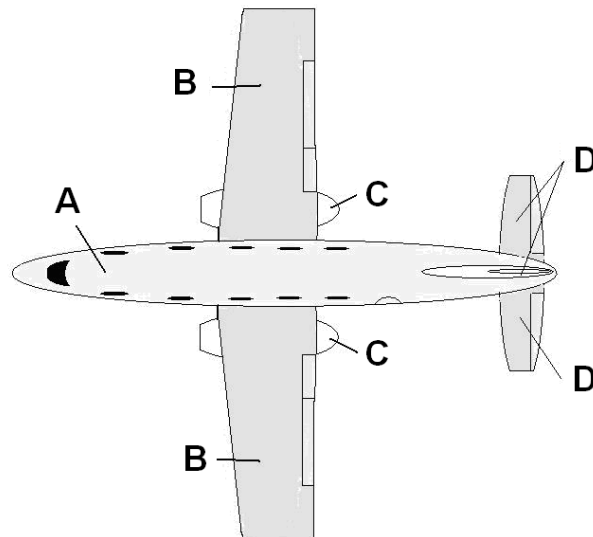
13) *La densità dell'aria*

- A) All'aumentare dell'altezza la densità diminuisce
- B) non è soggetta a variazioni al variare della temperatura e della pressione atmosferica.
- C) Più aumenta la temperatura e più molecole di aria saranno presenti nell'unità di volume.
- D) All'aumentare della densità, aumenta anche la quota

14) *La pressione dinamica è*

- A) la pressione che esercita un fluido sull'ambiente circostante senza muoversi
- B) è diversa da zero in aria ferma
- C) la pressione generata da una dinamo
- D) la pressione corrispondente alla parte di energia contenuta in un flusso di gas a causa della sua velocità

15) *Assegna alle lettere in figura il termine tecnico corrispondente*



- A) .....
- B) .....
- C) .....
- D) .....

16) *Il principio di Bernoulli stabilisce che*

- A) la somma della pressione statica più quella dinamica è sempre costante
- B) ogni aumento della pressione statica avviene con un incremento della pressione dinamica e viceversa
- C) la somma della pressione statica più quella dinamica non è mai costante
- D) due semiconi raccordati con un tubo provocano nella sezione ristretta una diminuzione della velocità del fluido che vi scorre all'interno.

17) *Nel Tubo Venturi*

- A) l'accelerazione delle particelle di aria nella sezione ristretta non consente che esca dal tubo tutta l'aria che vi è entrata.
- B) nella parte più stretta la velocità del fluido che lo attraversa sarà maggiore rispetto alla velocità del fluido in entrata
- C) per effetto della diminuzione della velocità del fluido che lo attraversa nella sezione più stretta si avrà una diminuzione di pressione rispetto alla pressione in entrata.
- D) per effetto dell'aumento della velocità del fluido che lo attraversa nella sezione più stretta si avrà un aumento di pressione rispetto alla pressione in entrata.

18) *La resistenza di forma*

- A) è dovuta alla viscosità e alla proprietà dell'aria di aderire ai corpi che lambisce
- B) è dovuta allo strato limite laminare
- C) è dovuta alla forma del corpo la quale influisce sulla resistenza che questo oppone allo scorrimento del fluido sulla sua superficie
- D) dipende da numerosi fattori come ad esempio la composizione chimica del materiale preso in esame

19) *Lo strato limite può essere definito laminare*

- A) nel caso che nessuna asperità turbi l'andamento dei filetti fluidi
- B) quando ha lo spessore di una lamina
- C) quando è poco turbolento
- D) quando è poco dinamico

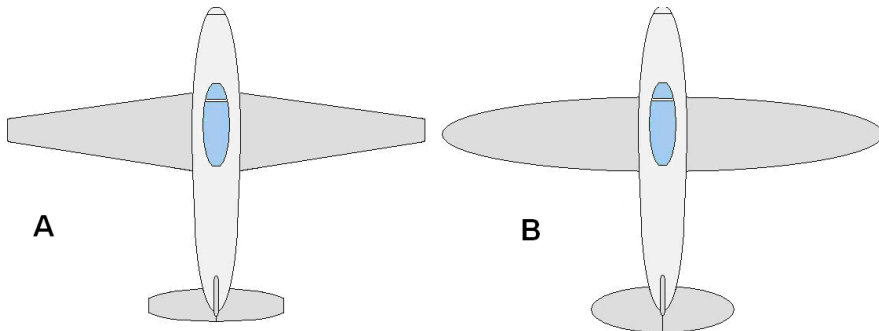
20) *Individua tra i profili proposti quello errato*

- A) piano convesso
- B) piano asimmetrico
- C) convesso asimmetrico
- D) concavo convesso

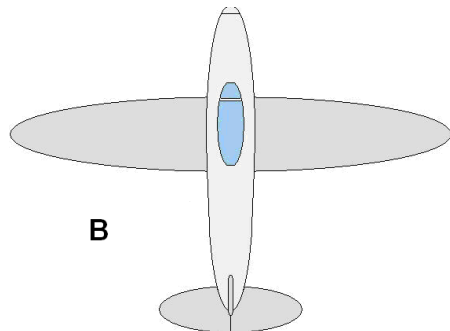
21) *Individua tra le affermazioni proposte quella corretta*

- A) L'ala alta e l'ala parasole sono ali che rendono l'aereo più stabile
- B) L'ala alta e l'ala media sono ali che rendono l'aereo più stabile
- C) L'ala bassa e l'ala media sono ali che rendono l'aereo più stabile
- D) L'ala bassa rende l'aereo più stabile

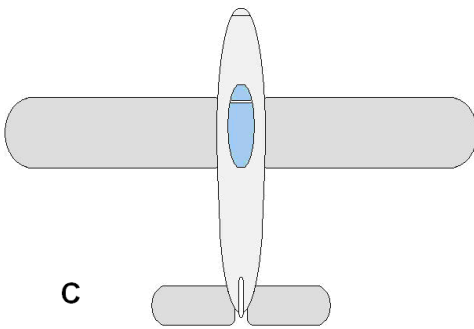
22) *Attribuisci ad ogni lettera il tipo di ala mostrata in figura*



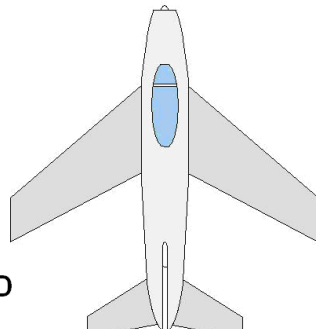
B



A



D



- A) .....
- B) .....
- C) .....
- D) .....

23) *Secondo la teoria derivante dal teorema di Bernoulli*

- A) La differenza di velocità dell'aria tra estradosso e intradosso genera una depressione sull'estradosso.
- B) La differenza di velocità dell'aria tra estradosso e intradosso genera una depressione sull'intradosso.
- C) La portanza è generata per  $2/3$  dalla pressione sull'intradosso
- D) L'ala si "appoggia" all'aria

24) *Secondo la teoria newtoniana della portanza*

- A) l'ala si comporterebbe come una macchina in grado di deviare una grande quantità di aria verso l'alto
- B) l'ala si comporterebbe come una macchina in grado di deviare una grande quantità di aria verso il basso
- C) se si potesse disporre una bilancia sotto l'aeromobile in volo questa sottoposta al flusso di aria generato dall'ala non potrebbe misurarne il peso
- D) ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria

25) *Secondo la teoria della circolazione dell'aria il flusso d'aria dopo essere passato*

- A) sull'intradosso defluisce verso l'estradosso dove, a causa del vento relativo proveniente dalla direzione opposta, viene rallentato provocando così la differenza di pressione necessaria alla produzione della portanza
- B) sull'estradosso defluisce verso l'intradosso dove, a causa del vento relativo proveniente dalla direzione opposta, viene accelerato provocando così la differenza di pressione necessaria alla produzione della portanza
- C) sull'estradosso defluisce verso l'intradosso dove, a causa del vento relativo proveniente dalla direzione opposta, viene rallentato provocando così la differenza di pressione necessaria alla produzione della portanza
- D) sul bordo di attacco è rallentato dal vento relativo



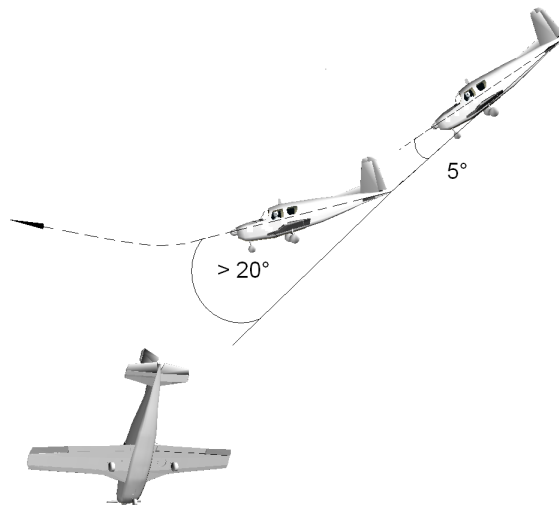
26) *Il segmento congiungente il bordo d'attacco con il bordo di uscita dell'ala prende il nome di*

- A) corda alare
- B) segmento alare
- C) congiungente alare
- D) angolo d'attacco

27) *Individua tra quelli elencati il tipo di stallo falso*

- A) dinamico
- B) statico
- C) per compressione
- D) per decompressione

28) *Individua tra quelli elencati il tipo di stallo illustrato in figura*



- A) dinamico
- B) statico
- C) per compressione
- D) per decompressione

29) *Tra i dispositivi ipersostentatori elencati individua quello falso*

- A) Flap
- B) Alettoni
- C) Alette Handley Page
- D) Generatori di vortice

30) *Individua tra le proposizioni elencate quella falsa*

- A) La polare dell'ala è una curva caratteristica che mostra come al variare dell'angolo d'incidenza varia il coefficiente di portanza e il coefficiente di resistenza.
- B) La polare indica come la portanza e la resistenza siano legati all'incidenza per quel tipo particolare di ala.
- C) La polare dell'ala mostra l'angolo d'incidenza ottimale che permetterà al velivolo in volo planato di percorrere il maggior spazio possibile prima di toccare il terreno.
- D) La polare dell'ala è una curva caratteristica che mostra come al variare della densità dell'aria varia il coefficiente di portanza e il coefficiente di resistenza.

31) *Il numero di g indica*

- A) Il rapporto tra il peso apparente del velivolo e il peso effettivo
- B) Il rapporto tra il peso effettivo del velivolo e il peso apparente
- C) Quante volte i pesi sono diminuiti a causa di una manovra
- D) Quante volte i pesi sono aumentati a causa di una manovra

32) *Si definisce angolo di bank*

- A) l'inclinazione in gradi dell'aereo intorno al suo asse trasversale rispetto all'orizzonte
- B) l'inclinazione in gradi dell'aereo intorno al suo asse principale rispetto all'orizzonte
- C) l'inclinazione in gradi dell'aereo intorno al suo asse verticale rispetto all'orizzonte
- D) l'inclinazione in gradi dell'aereo intorno al suo asse longitudinale rispetto all'orizzonte

## **RISPOSTE**

1) B – 2) D – 3) D – 4) A – 5) B – 6) D – 7) D – 8) A – 9) A = Deriva o piano fisso verticale, B = Timone di direzione, C = Stabilizzatore o piano fisso orizzontale, D = Equilibratore o timone di profondità – 10) D – 11) A – 12) C – 13) A – 14) D – 15) A = Fusoliera , B = semiali, C = gruppo motopropulsore, D = impennaggi di coda – 16) A – 17) B – 18) C – 19) A – 20) B – 21) A – 22) A = trapezoidale, B = ellittica C = rettangolare arrotondata, D = a freccia – 23) A – 24) B – 25) C – 26) A – 27) D – 28) A – 29) B – 30) D – 31) A – 32) D