

ДИРЕКТОРАТ
ЦИВИЛНОГ
ВАЗДУХОПЛОВСТВА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

PITANJA IZ TEORIJSKOG DELA ISPITA ZA STICANJE VAZDUHOPLOVNIH DOZVOLA I OVLAŠĆENJA

Pilota jedrilice

Predmet:

Teorija letenja

Period važenja : 01. januar 2009. - 31. decembar 2009. godine

Beograd , 01. januar 2009. godine

NAPOMENA:

Prilikom polaganja ispita redosled ponuđenih odgovora će biti drugačiji.

Pregled pitanja:

- 1 - Koristeći tabelu na slici br.1 odredite koja od navedenih tvrdnji je u celini tačna.
 1. Dužina se označava sa m , jedinica je l a odgovara joj izraz m/t .
 2. Vreme se označava sa t , jedinica je s a odgovara mu izraz l / t .
 3. Masa se označava sa kg , jedinica je bar a odgovara joj izraz $m \times a$
 4. Masa se označava sa m , jedinica je kg a odgovara joj izraz $-$.

- 2 - Koristeći tabelu na slici br.1 odredite koja od navedenih tvrdnji je u celini tačna.
 1. Masa se označava sa kg , jedinica je bar a odgovara joj izraz $m \times a$
 2. Temperatura se označava sa T , jedinica je $K(^{\circ}C)$ a odgovara joj izraz $-$
 3. Površina se označava sa S , jedinica je m^3 a odgovara joj izraz F/S .
 4. Zapremina se označava sa Q , jedinica je m^3 a odgovara joj izraz l^3 .

- 3 - Koristeći tabelu na slici br.1 odredite koja od navedenih tvrdnji je u celini tačna.
 1. Sila se označava sa F , jedinica je N a odgovara joj izraz $m \times a$.
 2. Brzina se označava se E , jedinica je kg/s a odgovara joj izraz $m \times a$
 3. Ubrzanje se označava sa a , jedinica je m/s a odgovara joj izraz l/t^2 .
 4. Brzina se označava sa V , jedinica je m/s^2 a odgovara joj izraz m/V .

- 4 - Koristeći tabelu na slici br.1 odredite koja od navedenih tvrdnji je u celini tačna.
 1. Protok se označava sa Q , jedinica je kg/s a odgovara joj izraz $m \times a$.
 2. Energija se označava sa E , jedinica je J a odgovara joj izraz $F \times l$.
 3. Protok se označava se Q , jedinica je kg/s a odgovara joj izraz l / t .
 4. Energija se označava sa E , jedinica je bar a odgovara joj izraz l^2 .

- 5 - Koristeći tabelu na slici br.1 odredite koja od navedenih tvrdnji je u celini tačna.
 1. Gustina se označava sa T , jedinica je kg/m^3 a odgovara joj izraz $F \times l$
 2. Gustina se označava sa R , jedinica je kg/s a odgovara joj izraz F/S .
 3. Pritisak se označava sa p , jedinica je bar a odgovara joj izraz $F \times l$
 4. Pritisak se označava sa p , jedinica je bar a odgovara joj izraz F/S .

- 6 - Koristeći Bernulijevu jednačinu, definisati promenu (porast / opadanje) parametra strujanja (p , v , S), u odnosu na geometriju cevi promenljivog preseka. Koristeći sliku br.3 izaberite koji odgovor je u potpunosti tačan.
 1. $v_1 < v_2 > v_3 < v_1$
 2. $S_1 > S_2 > S_3 < S_1$
 3. $S_1 > S_2 < S_3 < S_1$
 4. $p_1 > p_2 < p_3 > p_1$

- 7 - Koristeći Bernulijevu jednačinu, definisati promenu (porast / opadanje) parametara strujanja (p , v , S), u odnosu na geometriju cevi promenljivog preseka. Koristeći sliku br.3 izaberite koji odgovor je u potpunosti tačan.
 1. $p_1 > p_2 > p_3 < p_1$
 2. $v_1 < v_2 > v_3 > v_1$
 3. $S_1 > S_2 > S_3 < S_1$
 4. $v_1 < v_2 > v_3 < v_1$

- 8 - Kojim slovom je na slici br.4 uz pitanje obeležena zona podpritiska u struji vazduha oko aeroprofila
 1. B
 2. C
 3. A
 4. D

9 - Na slici br.5 u prilogu označeni su slovima:

1. A - tetiva profila, B – skeletna linija, C – napadni ugao
2. B - tetiva profila, A – skeletna linija, C – napadni ugao
3. B - tetiva profila, C – skeletna linija, A – napadni ugao
4. C - tetiva profila, B – skeletna linija, A – napadni ugao

10 - Kojim slovom je obeležena slika br.6 na kojoj je tačno nacrtana brzina strujanja u graničnom sloju?

1. A
2. B
3. C
4. D

11 - Na priloženoj slici br.7 obeleženi su slovima:

1. A – X osa, B – težište, C – Z osa, D – dužina tetive.
2. A – sila potiska, B – težište, C sila otpora, D - dužina tetive
3. A – Z osa, B – sila otpora, C – težište, E – udaljenost CT od napadne ivice
4. A – sila otpora, B – dužina tetive, C – težište, E – X osa

12 - U standardnoj atmosferi tri osnovna parametra se označavaju: Slika br. 19

1. A
2. D
3. C
4. B

13 - Vrednosti gustine = 1,14 kg/m³; pritiska = 0.95 bar i temperature = 8,5 °C u standardnoj atmosferi odgovaraju visini od:

1. 5.000 metara
2. 1.000 metara
3. Nivo mora
4. 10.000 metara

14 - Vrednosti gustine = 0,8 kg/m³; pritiska = 0,62 bar i temperature = -17,5 °C u standardnoj atmosferi odgovaraju visini od:

1. 1.000 metara
2. 5.000 metara
3. Nivo mora
4. 10.000 metara

15 - Na slici br.8 su prikazane osnovne komandne i aerodinamične površine jedrilice i označene bitne geometrijske veličine.

1. 1 – krilo, 2 – horizontalni stabilizator, 3 – vertikalni stabilizator, 4 – krilca
2. 1 – krilce, 2 – horizontalni stabilizator, 3 – vertikalni stabilizator, 4 – krilo
3. 1 – krilo, 2 – vertikalni stabilizator, 3 – horizontalni stabilizator, 4 – krilca
4. 1 – krilo, 2 – krilca, 3 – vertikalni stabilizator, 4 – eleroni

16 - Na slici br.8 su prikazane osnovne komandne i aerodinamične površine jedrilice i označene bitne geometrijske veličine.

1. 5 – eleroni, 6 – aerodinamične kočnice, 7 – horizontalno kormilo, 8 -vertikalno kormilo
2. 5 – zakrilca, 6 – aerodinamične kočnice, 7 – horizontalno kormilo, 8 -vertikalno kormilo
3. 5 – eleroni, 6 – zakrilce, 7 – vertikalno kormilo, 8 - horizontalno kormilo
4. 5 – krilca, 6 – aerodinamične kočnice, 7 – horizontalni stabilizator, 8 -vertikalno stabilizator

17 - Vitkost krila se obeležava i jednaka je: (Slika br.8)

1. $T = 2 l / b$
2. $\Lambda = b / l$
3. $P = l / b$
4. Na slici nema oznaka

- 18 - Koja od navedenih tvrdnji nije tačna:
1. Horizontalna krma ima efekat propinjanje / propadanje
 2. Krilca imaju efekat valjanja jedrilice
 3. Zakrilca imaju efekat smanjenja minimalne brzine
 4. Krilca imaju efekat skretanja jedrilice
- 19 - Koja od navedenih tvrdnji nije tačna:
1. Aerodinamičke kočnice imaju efekat ograničenja brzine u obrušavanju
 2. Aerodinamičke kočnice imaju efekat smanjenja minimalne brzine
 3. Zakrilca imaju efekat smanjenja minimalne brzine
 4. Horizontalna krma ima efekat propinjanje / propadanje
- 20 - Koji izraz za aerodinamičku silu uzgona je tačan? (Slika br 15)
1. A
 2. B
 3. C
 4. D
- 21 - Koje oznake u formuli aerodinamičke sile uzgona nisu tačne? (Slika br 17)
1. B
 2. D
 3. A
 4. C
- 22 - Koji izraz za aerodinamičku silu otpora je tačan? (Slika br 16)
1. A
 2. D
 3. C
 4. B
- 23 - Koje oznake u formuli aerodinamičke sile otpora nisu tačne? (Slika br 18)
1. D
 2. C
 3. B
 4. A
- 24 - Šta utiče na promenu koeficijenta otpora?
1. Susedne površine, gustina vazduha, brzina kretanja, oblik profila.
 2. Oblik profila, napadni ugao, brzina kretanja
 3. Brzina kroz struju vazduha, napadni ugao, hrapavost površine
 4. Oblik profila, hrapavost površine krila, napadni ugao, susedne površine
- 25 - Šta utiče na promenu koeficijenta otpora trenja?
1. Oblik profila
 2. Glatkoća površine
 3. Gustina vazduha
 4. Brzina kretanja
- 26 - Šta utiče na promenu koeficijenta indukovanog otpora?
1. Veličina sile uzgona
 2. Gustina vazduha
 3. Brzina kretanja
 4. Oblik profila
- 27 - Šta utiče na promenu koeficijenta interferentnog otpora?
1. Brzina kretanja
 2. Gustina vazduha
 3. Veličina sile uzgona
 4. Susedne aerodinamičke površine

- 28 - Na priloženoj slici br.9 označene su:
1. 1. kriva koeficijenta indukovanog otpora, 2. polara, 3. kriva koeficijenta uzgona
 2. 1. polara koeficijenta uzgona, 2. polara, 3. kriva koeficijenta otpora
 3. 1. kriva koeficijenta uzgona, 2. polara, 3. kriva koeficijenta otpora
 4. 1. kriva koeficijenta otpora, 2. polara, 3. kriva koeficijenta uzgona
- 29 - Na priloženoj slici br.9, crtežu označenom brojem 1, slovom K obeležen je:
1. Produženi uzgon
 2. Maksimalni otpor
 3. Najveći indukovani otpor
 4. Slom uzgona
- 30 - Na priloženoj slici br.9, crtežu označenom brojem 2, slovom D označen je:
1. Tačka sa parametrima optimalnog kruženja
 2. Brzina najvećeg doleta
 3. Tačka sa minimalnim indukovanim otporom
 4. Tačka sa parametrima najvećeg doleta
- 31 - Na priloženoj slici br.9, crtežu označenom brojem 2, :
1. Ordinata se označava sa Cz, a apscisa sa Cx
 2. Ordinata se označava sa Fz (uzgon), a apscisa sa Fx (otpori)
 3. Ordinata se označava sa Cy, a apscisa sa Cs
 4. Ordinata se označava sa V (brzine), a apscisa sa Fz (uzgon)
- 32 - Na priloženoj slici br.10 je prikazana:
1. Polara otpora
 2. Polara brzina
 3. Polara krila
 4. Polara uzgona
- 33 - Na priloženoj slici br.10 V1, V2, V3 i W1 označavaju u istom redosledu:
1. Brzinu optimalnog kruženja, brzinu najvećeg doleta, maksimalnu brzinu, brzinu propadanja
 2. Minimalnu brzinu, brzinu pri minimalnom propadanju, brzinu najvećeg doleta, minimalno propadanje
 3. Minimalnu brzinu, brzinu minimalnog propadanja, maksimalnu brzinu, minimalno propadanje
 4. Brzinu sletanja, brzinu poletanja, maksimalnu brzinu, minimalno propadanje
- 34 - Dovođenjem jedrilice u zonu velikih napadnih uglova dolazi do:
1. Porasta uzgona, smanjenja brzine, porasta otpora, smanjuje se upravljivost
 2. Pada uzgona, smanjenja brzine, porasta otpora, bolja je upravljivost.
 3. Porasta uzgona, smanjenja brzine, porasta otpora, bolja je upravljivost
 4. Pada uzgona, smanjenja brzine, porasta otpora, smanjuje se upravljivost
- 35 - Na priloženoj slici br.11 pomeranje palice unapred dovodi do:
1. Obaranja krmila dubine i smanjenja brzine jedrilice
 2. Obaranja krmila dubine i povećanja brzine jedrilice
 3. Podizanja krmila dubine i povećanja brzine jedrilice
 4. Podizanja krmila dubine i smanjenja brzine jedrilice
- 36 - Na priloženoj slici br.12 pomeranje desne nožne pedale unapred dovodi do:
1. Otklona krmila pravca u desno i skretanje u levo
 2. Otklona krmila pravca u levo i skretanje u levo
 3. Otklona krmila pravca u desno i skretanje jedrilice u desno.
 4. Otklona krmila pravca u levo i skretanje jedrilice u desno

37 - Na priloženoj slici br.13 tačka posmatranja je ispred jedrilice. Pomeranje palice u levo dovodi do:

1. Obaranja desnog a dizanja levog elerona i naginjanja na levo.
2. Obaranja levog a dizanja desnog elerona i naginjanja na levo.
3. Obaranja levog a dizanja desnog elerona i naginjanja na desno.
4. Obaranja desnog a dizanja levog elerona i naginjanja na desno.

38 - Jedrilica se nalazi u zaokretu. Kako će se promeniti koeficijent opterećenja ako se poveća bočni nagib?

1. Opada
2. Zavisi od brzine
3. Ostaje isti
4. Raste

39 - U stacionarnom zaokretu jedrilice postoji ravnoteže sledećih vektora: težina, aerodinamička rezultanta, inerciona sila.

1. Zavisi od visine
2. Ne
3. Zavisi od brzine
4. Da

40 - Posmatrajući sile koje deluju u zaokretu na priloženoj slici br.14, koja od navedenih vektorskih jednačina je tačna?

1. $G + F_{in} = R$
2. $R + F_{in} = G$
3. $G + R = F_{in}$
4. $G - F_{in} = R$

41 - Prema kojoj vrednosti koeficijenta opterećenja n_{max} se projektuju standardne jedrilice?

1. 4.7
2. 2.8
3. 3.5
4. 5.3

42 - Koji nagib jedrilice u zaokretu odgovara graničnoj vrednosti koeficijenta opterećenja?

1. 45°
2. 79°
3. 88°
4. 56°

43 - Stabilnost jedrilice je osobina da nakon poremećaja u putanji u leta nastoji da:

1. Se vrati na prvobitnu putanju
2. Nastavi kretanje po novoj putanji
3. Započne koordinirani zaokret
4. Započne kovit

44 - Dobra upravljivost jedrilice je osobina da mali otklon komandnih površina izaziva:

1. Proporcionalnu reakciju jedrilice
2. Mali gubitak brzine
3. Inertnu promenu putanje
4. Jedrilica ne reaguje

45 - Zbog uzdužne upravljivosti jedrilice propisuju se:

1. Dozvoljena težina pilota i položaj pilotskog sedišta
2. Veličina površine krila
3. Veličina preseka trupa
4. Veličina površine zakrilaca

46 - Skoro vertikalno poniranje sa oborenim kljunom i obrtanjem oko uzdužne ose jedrilice je:

- 1. Kovit**
- 2. Prevučen let**
- 3. Obrušavanje**
- 4. Autorotacija**

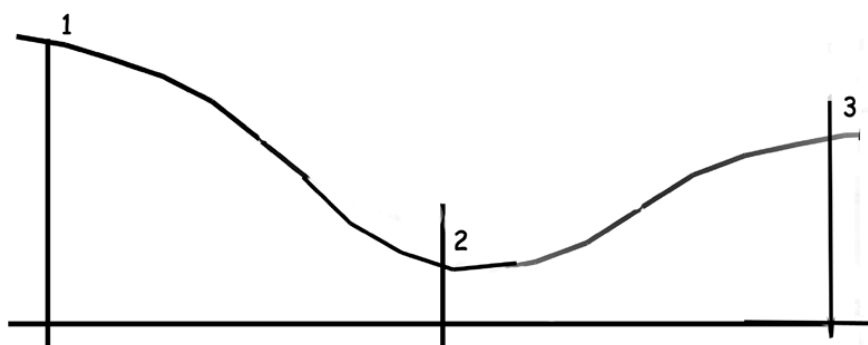
47 - Na koji način se izlazi iz prevučenog leta:

- 1. Izvlačenjem kočnica**
- 2. Smanjenjem brzine**
- 3. Povlačenje palice unazad**
- 4. Smanjenjem napadnog ugla**

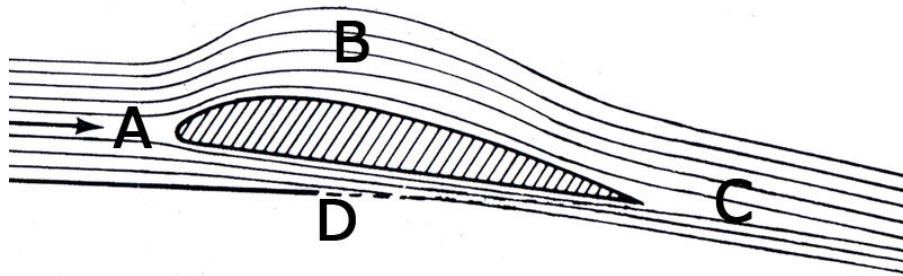
Prilozi:

ознаке	јединице	израз
p	m²	m/V
p	°C	-
Q	m	-
E	s	-
a	°	ℓ
F	m/s	ℓ³
v	m/s²	m/t
V	kg	-
T	N	-
t	kg/s	ℓ / t
ℓ	kg/m³	m.a
m	bar	ℓ/t²
α	J	F/S
S	m³	F . ℓ

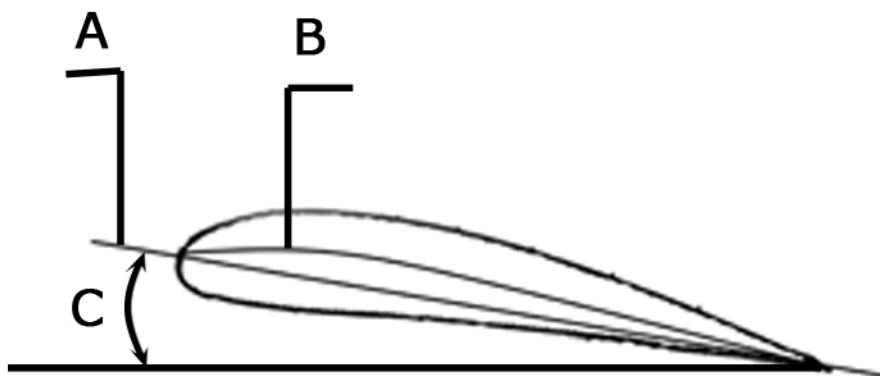
Slika br 1



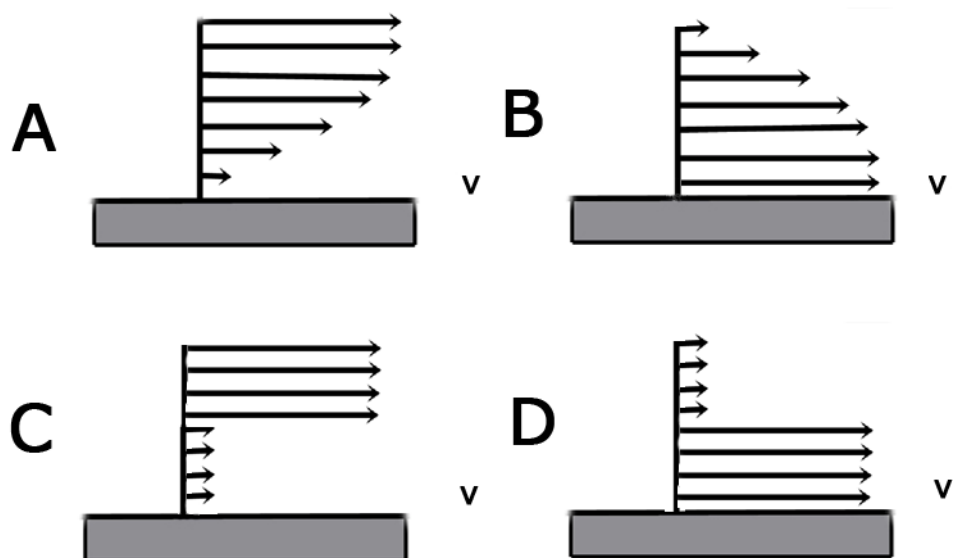
Slika br 3



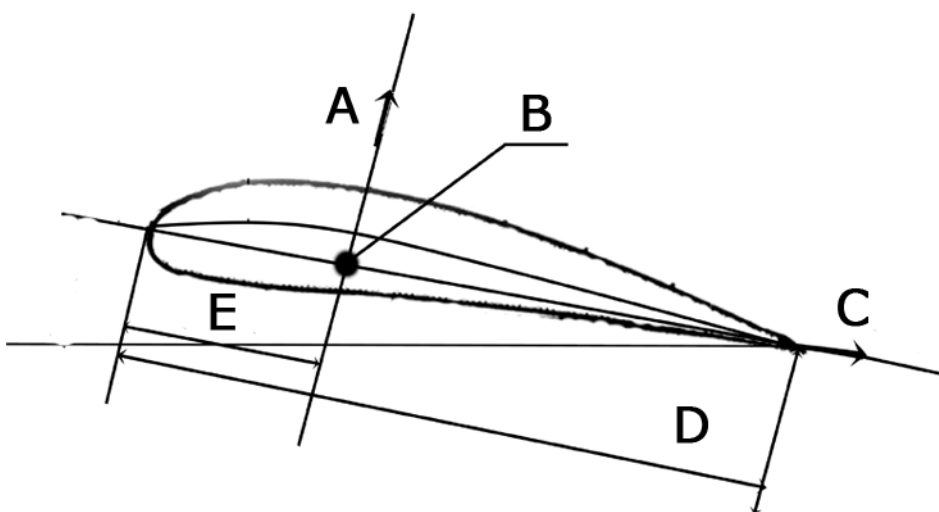
Slika br 4



Slika br 5



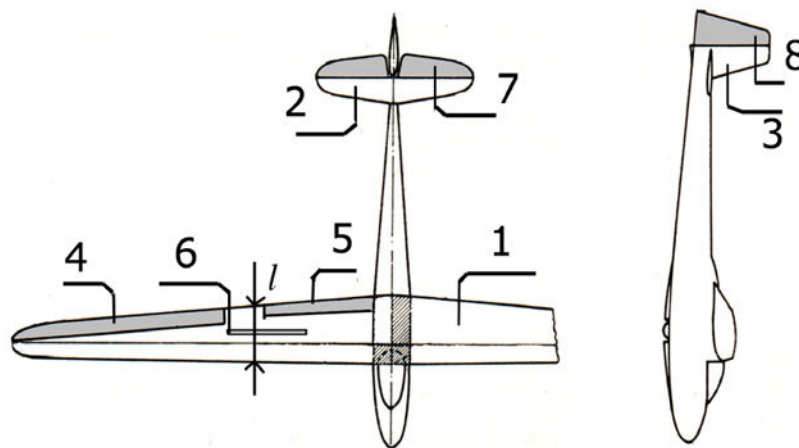
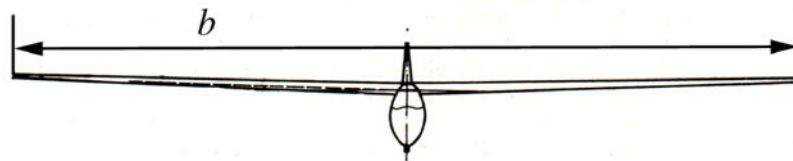
Slika br 6



Slika br 7

- A. Pritisak **T**, temperatura **p**, gustina **p**.
- B. Pritisak **p**, temperatura **T**, gustina **p**.
- C. Pritisak **p**, temperatura **T**, gustina **p**.
- D. Pritisak **T**, temperatura **p**, gustina **p**.

Slika br 19



Slika br 8

- A. $F_z = C_z * \frac{1}{2} * \rho * v^2 * S$
- B. $F_z = C_z * \rho * v^2 * 2 * S$
- C. $F_z = C_z * \frac{1}{2} * \rho * v^3 * S$
- D. $F_z = C_z * \rho * 4 * v^2 * S$

Slika br 15

- A. C_z – koeficijent uzgona
- B. ρ – gustina vazduha
- C. v^2 – kvadrat brzine strujanja
- D. S – površina preseka aeroprofila

Slika br 17

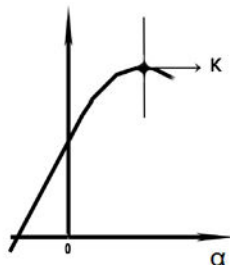
- A. $F_x = C_x * \rho * v^2 * 2 * S$
- B. $F_x = C_x * \frac{1}{2} * \rho * v^3 * S$
- C. $F_x = C_x * \frac{1}{2} * \rho * v^2 * S$
- D. $F_x = C_x * \rho * 4 * v^2 * S$

Slika br 16

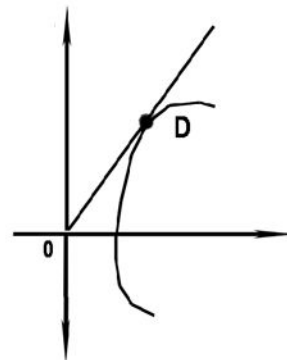
- A. S – površina preseka aeroprofila
- B. C_x – koeficijent uzgona
- C. ρ – gustina vazduha
- D. v^2 – kvadrat brzine strujanja

Slika br 18

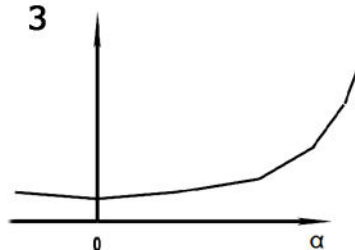
1



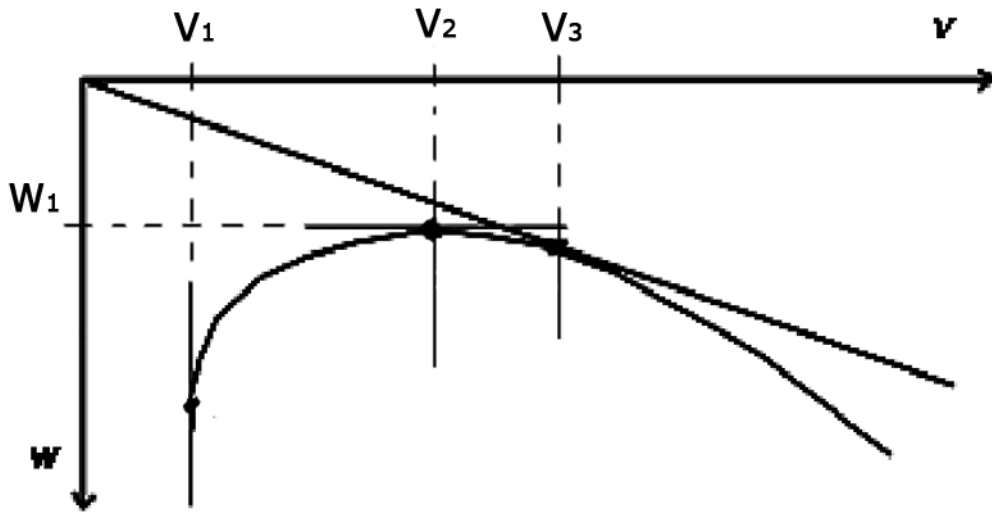
2



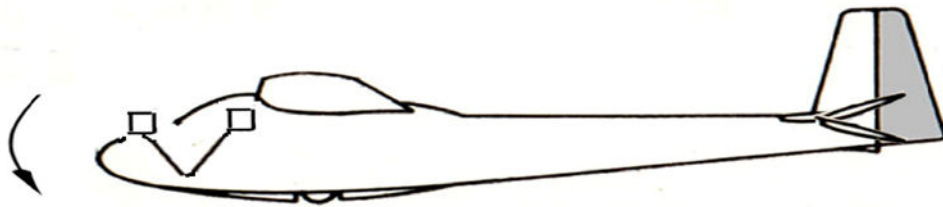
3



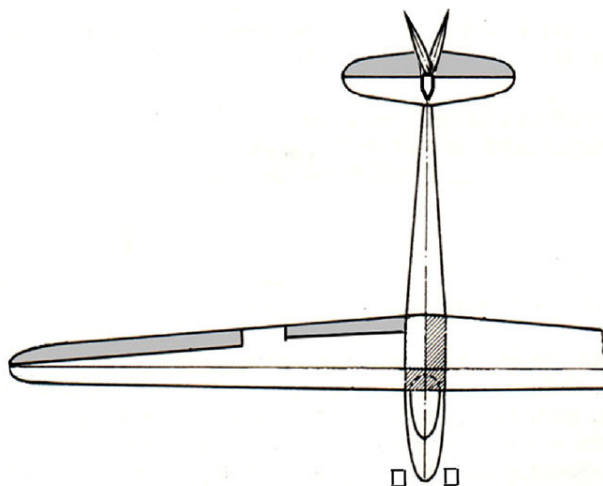
Slika br 9



Slika br 10



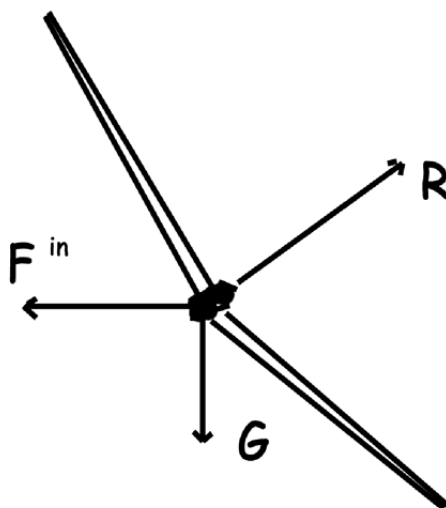
Slika br 11



Slika br 12



Slika br 13



Slika br 14

Pregled tačnih odgovora :

1. - 4	2. - 2	3. - 1	4. - 2	5. - 4	6. - 3	7. - 2
8. - 1	9. - 1	10. - 1	11. - 2	12. - 4	13. - 2	14. - 2
15. - 1	16. - 2	17. - 2	18. - 4	19. - 2	20. - 1	21. - 2
22. - 3	23. - 4	24. - 4	25. - 2	26. - 1	27. - 4	28. - 3
29. - 4	30. - 4	31. - 1	32. - 2	33. - 2	34. - 4	35. - 2
36. - 3	37. - 1	38. - 4	39. - 4	40. - 1	41. - 4	42. - 2
43. - 1	44. - 1	45. - 1	46. - 1	47. - 4		