

# Konstrukcija letelica

J. Svorcan

25. mart 2020.

## 1 Pitanja za proveru znanja

### 1.1 Uvod

1. Nabrojati najpoznatije kategorije letećih objekata.
2. Kako letelice sa fiksnim krilima prave uzgon?
3. Kako helikopteri prave potrebnu vertikalnu silu?
4. Nabrojati osnovne komponente letelice sa fiksnim krilima.
5. Skicirati laku letelicu.
6. Dati primer nekoliko tipičnih konstruktivnih zahteva.
7. Iz kojih faza se sastoji proces projektovanja letelica? Šta podrazumeva svaka od tih faza?

### 1.2 Početna procena mase letelice

8. Kako započinje faza konceptualnog dizajna?
9. Šta podrazumeva klasična aerodinamička šema?
10. Iz čega se sastoji masa aviona na poletanju?
11. Kako se procenjuje masa praznog aviona?
12. Šta čini masu korisnog tereta?
13. Kako se računa masa goriva?
14. Skicirati i nabrojati segmente tipične misije letelice.
15. Koji segment leta je uglavnom najduži? Od čega prevashodno zavisi koliko goriva će biti potrošeno za njegovu realizaciju?
16. Šta je finesa letelice? Tipične vrednosti kod lakih letelica.

### 1.3 $P/W$ i $W/S$

18. Šta je specifična snaga letelice? Tipične vrednosti kod lakih letelica.
19. Šta je specifično opterećenje krila letelice? Tipične vrednosti kod lakih letelica.
20. Kako se definiše referentna površina krila?
21. Kako se formira grafik  $P/W = f(W/S)$ ? Objasniti, skicirati.
22. Koje sile deluju na letelicu u letu? Kako se računa aerodinamička sila?
23. Tipične vrednosti brzine penjanja.
24. Kako se računa efikasnost elise?
25. Vrednosti pritiska, gustine i temperature na 0 m nadmorske visine u standardnoj atmosferi.
26. Najzastupljeniji tipovi pogonskih grupa kod letelica. Šta se najčešće primenjuje na lakim letelicama?

### 1.4 Geometrija krila

27. Šta je Reynoldsov, a šta Mahov broj? Tipične vrednosti kod lakih letelica.
28. Nabrojati i skicirati osnovne geometrijske parametre krila.
29. Šta je poprečni presek krila. Skicirati.
30. Nabrojati neke osnovne geometrijske karakteristike aeroprofila.
31. Skicirati tipični izgled krivih uzgona i otpora.
32. Šta je vitkost krila? Kako povećanje vitkosti utiče na indukovani otpor?
33. Šta je suženje krila?
34. Skicirati raspodelu uzgona po krilu.
35. Šta je ugao strele, ugao ugradnje i ugao dijedra krila?
36. Šta je srednja aerodinamička, a šta srednja geometrijska tetiva krila?
37. Zašto se krilo vitoperi?
38. Koje upravljačke površine se nalaze na krilu?

## 1.5 Repne površine

- 39. Koje tri komponente aerodinamičkog momenta deluju na letelicu?
- 40. Šta treba definisati kod repnih površina?
- 41. Skicirati konvencionalni i T-rep.
- 42. Koji je najvažniji bezdimenzioni parametar repne površine? Kako se računa?
- 43. Koje upravljačke površine se nalaze na horizontalnom repu?
- 44. Koje upravljačke površine se nalaze na vertikalnom repu?
- 45. Tipične vrednosti vitkosti repnih površina. Uporediti sa vitkošću krila.
- 46. Zašto treba voditi računa o medjusobnom položaju krila i horizontalnog repa?
- 47. Zašto treba voditi računa o medjusobnom položaju horizontalnog i vertikalnog repa?

## 1.6 Trup

- 48. Namena trupa.
- 49. Iz kojih tipičnih oblika se sastoji trup letelice?
- 50. Koje dimenzije trupa se procenjuju na početku?
- 51. Od čega zavise gabariti kabine za posadu?
- 52. O čemu treba voditi računa pri projektovanju kabine za posadu?
- 53. Od čega zavise gabariti prostora za putnike?
- 54. Koji poprečni preseki prostora za putnike se najčešće primenjuju?
- 55. Šta su primarne, a šta sekundarne komande?

## 1.7 Materijali

- 56. Koji materijali su u najčešćoj primeni u vazduhoplovstvu?
- 57. O čemu treba voditi računa pri odabiru materijala?
- 58. Najčešće primenjivani proizvodni i obradni procesi.
- 59. Osnovne osobine aluminijuma. Koje legure se koriste u vazduhoplovstvu?
- 60. Šta su kompozitni materijali? Iz čega se uglavnom sastoje?