

Szakszolgálati vizsgakérdések vitorlázórepülők részére

Aerodinamika

1. Testek halmazállapota
2. A levegő, mint anyag
3. A levegő nyomása és mérése
4. A levegő fajsúlya és sűrűsége
5. Statikus és dinamikus repülés alapelve
6. Áramvonal, áramkép
7. Torló nyomás
8. Az örvény fogalma és létrejötte
9. Polárdiagram
10. Nyomáskülönbségek kiegyenlítődése a szárnyvégek körül és az indukált ellenállás
11. Hogyan alakul ki a szárny körüli áramlás képe?
12. A szárny örvényrendszere
13. A felhajtóerő eloszlása a fesztáv mentén és az indukált ellenállás alakulása
14. Az oldalviszony hatása az indukált ellenállásra
15. Az egész repülőgép felhajtó ereje és a káros ellenállás
16. Az egész repülőgép polárisa és annak fizikai értelmezése
17. A nyomás terjedése folyadékokban és gázokban
18. A folytonosság törvénye
19. Az energia megmaradásának elve és a Bernoulli-törvény
20. A lamináris és turbulens áramlás
21. A szélcsatorna és a hasonlósági törvény
22. A határréteg fogalma
23. A szárnyszelvény és a szárny geometriai jellemzői
24. A nyomás eloszlása a szárnyszelvény körül és a nyomásközéppont
25. A légerő-tényező ábrázolása polárdiagramban.
26. Siklószám és siklószög
27. Lamináris szárnyszelvények és tulajdonságaik
28. Sebességpoláris
29. Egyszerűsített sebességpoláris
30. Legnagyobb átlagrepülés távrepülés közben
31. Távrepülés szélben és az előrejutáshoz szükséges termikerősség
32. A legelőnyösebb siklósebesség távrepülés közben
33. Besiklás számítási alapelvei
34. Merülőzónák és emelőzónák figyelembe vétele siklás közben
35. Köröző repülés mechanikai viszonyai
36. Forduló poláris meghatározása sebességpoláris alapján
37. Optimális körözési sugár
38. Fejszámolási módszerek elmélete
39. Fejszámolási módszerek alkalmazása
40. Egyszerűsített módszer az optimális utazósebesség meghatározásához
41. Mc Cready-tárcsa készítése és használata
42. Hogyan változik egy repülőgép sebességi polárisa a felületi terhelés, az oldalviszony és a repülési magasság megváltozásakor?

Meteorológia

1. A levegő hőmérsékletnek irányítója a földfelszín. A földfelszín hőháztartása.
2. Hőátadás a földfelszíntől a levegőbe
3. Hőmérséklet és mérése
4. Ismertesse a légkör összetételét, szerkezetét, felosztását!
5. Lokális és adiabatikus hőmérsékleti gradiens.
6. Hőmérséklet magassággal való változása. Az állapotgörbe
7. Mi a kondenzációs szint és a konvekciós szint?
8. Sorolja fel az összes felhőfajtát!
9. Buboréktermik
10. A kéménytermik
11. A zivatarcella
12. A termikék erősségének napközbeni alakulása
13. A levegő hőmérsékletváltozásának okai, fajtái
14. A felhő keletkezése
15. Az izobárok és a szél
16. A levegő egyensúlyi állapota
17. A levegő nedvességtartalma, párolgás
18. Hogyan nevezzük a légtömegeket eredetük szerint és azok jellemzői
19. Milyen frontokat ismer és azok jellemzői
20. Jelek és jelzések a szinoptikus térképen
21. Inverziók kialakulása és típusai
22. Izotermia
23. Szél a ciklonokban és anticiklonokban
24. A légköri turbulencia
25. Relatív nedvesség
26. Abszolút nedvesség
27. A víz halmazállapot-változásai
28. A párolgás
29. Nemzetközi normál atmoszféra
30. A légnyomás csökkenése a magasság függvényében
31. Bárikus rendszerek
32. A légnyomás tengerszintre való átszámítása
33. A levegő nyomása és mérése
34. Látástávolság
35. Jegesedés
36. A csapadék fajtái, keletkezése, mérése
37. A felhőzet észlelése és egyezményes jelölése a szinoptikus térképen
38. A lapos, a tornyos gomolyfelhő és a zivatarfelhő fizikája
39. A levegő hőmérsékletváltozásának okai. Besugárzás, kisugárzás. Hőmérsékleti gradiens, inverzió, izotermia.
40. A légnyomás változása a magassággal. Barometrikus magasságformula. Függőleges légnyomási gradiens. A légnyomás átszámítása a tengerszintre. A nyomás-magasság összefüggésének alkalmazása a repülésben.
41. Izobárok, izobárfelületek. Horizontális légnyomási gradiens.
42. A szél és a légnyomás összefüggése. Geosztrofikus szél.
43. A szélirány meghatározása. A szélesebesség dimenziói, átszámításuk. Átlagsebesség, széllokések.
44. A turbulencia alapelemei.

45. A levegő nedvessége /tényleges és abszolút/. Párányomás, telítettség /relatív nedvesség/, harmatpont.
46. A kicsapódás feltételei. A köd keletkezése és típusai. A felhőzet keletkezése és osztályozása.
47. A légoszlop egyensúlyi helyzetei. A száraz és nedves adiabaták.
48. A levegő áramlásának főbb jellemzői /konvergencia, advekció/
49. A ciklon keletkezése és szerkezete. A ciklon időjárása.
50. Az anticiklon keletkezése és időjárása
51. Másodlagos időjárási képződmények / teknő, gerinc, nyúlvány, nyereg/
52. A hidegfront klasszikus és modern elmélete. Instabilitási vonal.
53. A melegfront klasszikus és modern elmélete.
54. Olvadási hő, párolgási hő, latens hő fogalma
55. A levegő állapotthatározói, állapotgörbe
56. A szél változása a magassággal a sűrűlási rétegben / ekman-spirál/
57. Ködök fajtái, keletkezésük
58. Hogyan lehet kiszámítani a Cu. Felhőalapot a talajon mért adatok segítségével?
59. A légköri hullámmozgás elmélete
60. A hullámkeletkezést módosító tényezők
61. A futóáram
62. Szinoptikus meteorológia tárgya és módszere
63. Szinoptikus meteorológia alapfogalmai
64. Szinoptikus analízis és eszközei
65. Meteorológiai mesterséges holdak.

Műszertan

1. Melyek a vitorlázó repülőgép repülést ellenőrző és navigációs műszerei?
2. Ismertesse a sebességmérő működési elvét!
3. Ismertesse a variométer működési elvét!
4. Az iránytű szerkezeti felépítése, működése
5. A hosszólésmérő szerkezeti felépítése és működése
6. Ismertesse a vitorlázógépek kialakítását, formáját, anyagát!
7. Alapvetően mi a különbség a magasságmérő és a variométer szerkezeti kialakítása között?
8. Ismertesse a magasságmérő működési elvét!
9. A Perávia barográf részletes leírása, működése és kezelése
10. A Tardos-féle barográf részletes leírása, működése és kezelése
11. Milyen szélesebbesség mérőket ismer? Sorolja fel, és ismertesse működési elvüket!
12. Mi a különbség a sebességmérő és a magasságmérő között?
13. Hogyan győződik meg a földön arról, hogy a műszerek működőképeseek?
14. Hány fajta sebességmérőt ismer, sorolja fel őket, ismertesse működési elvüket, hibáikat!
15. Milyen szerkezeti megoldású variométereket ismer?
16. Az iránytű működési elve, hibái és azok kiküszöbölése
17. Az elfordulásjelző és a dőlésmutató működési elve
18. A vitorlázó gépekben használatos műhorizont
19. Az oxigén légzőkészülék leírása, kezelése
20. Ismertesse az össz-energia variométer /Totál/ működését!

21. Számolja ki, hogy egy 4 l-es oxigénpalack 150 Atm-ra feltöltve mennyi időre elegendő?
22. Akkumulátorok működési elve, üzembe helyezése, kezelése.
23. Elfordulásjelző akku elemeinek bekötése és a bekötés helyességének ellenőrzése
24. A rádió-berendezések karbantartása, töltése, kezelése
25. Ismertesse egy műszerfal ideális műszerelhelyezését, teljesítmény vitorlázó gép esetén!

Szerkezettan

1. Általános felépítés, fő részek.
2. Vitorlázó gépek osztályozása
3. Teljesítménygépek
4. Iskola-, gyakorlógépek
5. Műrepülőgépek
6. Vitorlázó gépekre jellemző adatok
7. Műszaki adatok
8. Teljesítmény adatok
9. Üzemeltetési adatok
10. Repülőgép repülési tulajdonságai
11. Repülőgép egyensúlya
12. Repülőgép hosszstabilitása, a vízszintes farokfelület szerepe
13. Repülőgép kormányozhatósága és kormányzás
14. Alakváltozás, igénybevételek, feszültségek
15. Húzás és nyomás
16. Nyírás, hajlítás, csavarás, kihajlás
17. Repülőgépre ható terhelések
18. Légerők, földi erők
19. Súlymérő, tömegerő
20. Izomerő, kötél erő
21. Rezgő mozgás, rezgési jelenségek
22. Szilárdsági méretezések alapelvei
23. Gépügyelet, repülés előtti vizsga
24. Repülés utáni vizsga, ápolás
25. Repülőgépkönyv, gépnapló
26. Vászonyanyagok, feszítő anyagok
27. Vászonzás, vászonsérülések javítása
28. Fa és fémépítésű gépek festése
29. A szárny, a törzs, farokfelületek
30. Kormányozgatások
31. Kabintető és üléstér
32. Szerelés
33. A vitorlázó gépre ható erők
34. A repülőgépen előforduló biztosítások
35. Ismertesse a héjszerkezetet!
36. Ismertesse a térbeli és a síkbeli rácsszerkezetet!
37. Ismertesse az egy és több főtartós szárny szerkezeteket!
38. Mi a különbség a szabadonhordó és a dúcos szárny között?
39. Ismertesse a különböző kialakítású zuhanó fékeket és ívelőlapokat!

40. Ismertesse a rugózott, merev és behúzható futókat!
41. A repülőgépeken használatos csapszegek, csavarok, biztosítótűk elhelyezésének szabályai
42. A kormányoszlopok és a vezérlésük működési hibái
43. A kormányok aerodinamikai és súlykiegyenlítése
44. Milyen vízszintes vezérsík és magassági kormány megoldásokat ismer elhelyezés és kormányzás tekintetében?
45. Mi az előnye és hátránya a rugalmas és merev kormányozatoknak?
46. Mi az előnye és hátránya a hagyományos és T elrendezésű vezérsíknak?
47. Mi az előnye és a hátránya a nagy méretű behúzható futórendszernek, mely igen magasra emeli a törzset a földtől?
48. Lemezszerkezetek
49. Csőszerkezetek

Navigáció

1. Látóhatár és változásai
2. Távolságmérési egységek
3. Kartográfia
4. Földfelszín térképezésének módszere
5. A navigáció felosztása
6. Elemi navigáció
7. A Föld méretei, adatai
8. A Föld forgása
9. A Föld fókuszálata
10. Térképfajták és azok jellemzői
11. Vázzolja fel a Tiszántúl navigációs szempontból jellegzetes pontjait!
12. Vázzolja fel a Duna-Tisza köze navigációs szempontból jellegzetes pontjait!
13. Vázzolja fel a Dunántúl navigációs szempontból jellegzetes pontjait!
14. Rajzzolja fel az Északi-hegyvidék navigációs szempontból jellegzetes pontjait!
15. Deklináció és mágneses térerősség
16. Inklináció
17. Deviáció
18. A mágneses iránytűre ható erők és az iránytű tulajdonságai
19. Térkép méretaránya és arányaránya
20. A tájékozódás elvesztésének megelőzése és ténykedés a tájékozódás elvesztésekor
21. Orthodrom-loxodrom útvonal
22. Szélháromszög elemei és szerkesztése
23. Követelmények a repülő-térképekkel szemben
24. Időszámítás, zónaidők
25. Hogyan készíti fel egy első távos növendéket távrepülésre?
26. Eltévedés esetén milyen szögekre áll rá a Tiszántúlon, a Duna-Tisza között, a Dunántúlon, az Északi-hegyvidéken?

Repülési szabályzat

1. Milyen előfeltételek szükségesek ahhoz, hogy valaki az MHSZ kötelékén belül repülést folytathasson?
2. A vitorlázó gépek egymáshoz viszonyított minimális távolságai és azok betartási módjai
3. Milyen esetben köteles a repülőgép-vezető a feladatot megszakítani és azonnal megkezdeni a leszállást?
4. Mikor kötelező az ejtőernyő használata?
5. Terepvontatásnál egy és két gép vontatása esetén a pályaméretek és azok méretvétele
6. Hol, milyen szélesek a határsávok? Ismertesse a légi folyosókat!
7. A repülésügyeletes kötelmei
8. Az indító kötelmei
9. Az időmérő kötelmei
10. A repülőüzem alatt adható látjelek, ponyva, rakétajelzések
11. A vontatópilóta által adható jelzések
12. Zászlójelzések csörlőüzemnél és vontatásnál.
13. Ismertesse saját repülőtere körzethatárait és légtereit, magassági és egyéb korlátozásait!
14. A repülések osztályozása
15. Mit nevezünk repülőtérenk?
16. Csörlőkezelő kötelmei
17. Csörlőkötél visszahúzó kötelmei
18. Teendő kötélszakadás esetén
19. Idegen klubtagok repültetése hogyan történhet?
20. Felszállási számok maximumai
21. Időjárási minimumok: csörlés, vontatókiképzés, nem kiképzésszerű vontatás, műszerkiképzés
22. Vitorlázó vontatás kötélméretei 1,2,3 gép esetén
23. Vontatás kötélméretei egyképes kiképzésnél, 20 egyedüli vontatás után, terepvontatásnál minimum.
24. Típusrepülések
25. Milyen ülésterhelés mellett repülhet növendék egyedül a Góbéval B vizsga elérése előtt?
26. A PZL-101 repülőgéppel hány személy szállítható helyi repülés esetén, 1,2,3 vitorlázó repülőgép vontatása közben, valamint terepvontatásnál?
27. Hogyan kell távrepüléseket igényelni és milyen adatok szükségesek az igényléshez?
28. Hármass vontatás esetén milyen sorrendben kell a vitorlázó gépeknek leoldani és milyen időközönként? A repülőtér fölül hova kell besorolni?
29. Milyen biztonsági berendezések kellenek egy repülőüzem folytatásához?
30. Milyen repülőgéppel lehet MNK területe felett repülést végrehajtani?
31. Repülésvezető és helyettese kötelmei
32. A repülőüzem megkezdésének feltételei
33. Rajzolja le a csörlőüzem berendezését!
34. Rajzolja le a vontatásos üzem berendezését!
35. Mi a kötelessége a repülőgép vezetőnek, ha termikelés közben a fölötté lévő repülőgép bele emelkedett a felhőbe?
36. A felhő elhagyására vonatkozó szabályok
37. Hogyan lehet felhőbe belemenni?
38. Hol van meghatározva, hogy egy repülőtéren milyen időjárási körülmények között lehet repülni?

39. Hol van meghatározva, hogy egy repülőéren milyen irányokban lehet repülést folytatni?

Típusismeret

1. Okmányok: üzemeltetési utasítás, légialkalmassági bizonyítvány, repülőgépkönyv, gépnapló.
2. A repülőgép műszaki leírása, Szárny, törzs, farokfelületek.
3. A repülőgép kormányoztatása, futómű, kabintető, üléstér
4. A repülőgép teljesítményadatai, légi üzemeltetési adatai, szerelések
5. A vitorlázó repülőgép mozgása szélcsendben és szélben, parkolása szélben
6. Mi a teendő, ha a repülőgép kormányozhatatlanná válik?
7. Mi a teendő, ha valamilyen oknál fogva csörlés végén a kötelet nem lehet leoldani?
8. Mi a teendő, ha repülés közben a kabintető leesik?
9. Műszerek beépítése a repülőgépekbe

Mechanika

1. Tömeg és súly
2. Az erő fogalma
3. Aerodinamikai eredetű erő
4. Tehetetlenségi erő, rugalmassági erők
5. Az erő jellemzői, koncentrált és megoszló erők.
6. Sebesség és gyorsulás általános képlete
7. Sebesség, gyorsulás, tömeg, fajsúly, sűrűség, állásszög és felhajtóerő tényező dimenziója cgs-rendszerben.
8. Munka, energia fogalma, képlete és a gyakorlati életben használt dimenziói.
9. A mechanika I. törvénye és magyarázata
10. A mechanika II. törvénye és magyarázata
11. A mechanika III. törvénye és magyarázata.
12. A nyomaték fogalma, a nyomatéki egyensúly
13. Kör- és görbe vonalú mozgás
14. Szögsebesség, kerületi sebesség meghatározása és képlete
15. Sebesség és gyorsulás görbe vonalú mozgás esetén
16. Milyen erők lépnek fel görbe vonalú mozgás esetén?
17. Szabad forgástengely, pörgettyűnyomaték
18. A repülőgép súlypontjának meghatározása két mérleg segítségével
19. Sebességek összefüggése, felbontása adott irányokban
20. Egy pontra ható, egymásra merőleges erők vektorális összefüggése
21. Ismertesse rezgésszám, rezgésidő, amplitúdó és rezonancia fogalmát!
22. Ismertesse kétmotoros repülőgépen egymotoros repülés esetén az erők egyensúlyát!
23. Szabadon eső test által megtett út és idő közötti összefüggés
24. A testek súlyváltozása földrajzi hely szerint
25. Milyen erők, hogyan idézik elő a flattert?
26. Az energia megmaradásának elve, helyzeti és mozgási energia
27. Több pontba ható vektoriális erőrendszer eredőjének meghatározása

28. Teljesítmény és határfok
29. Centrifugális és centripetális erő
30. A forgatónyomaték és dimenziója

Rádió-távbeszélőkezelési és forgalmazási szabályok

1. Rádiókészülékek működési elve
2. Vitorlázó gépekben használt rádió-telefonok
3. AM-01-27 rádiótelefon
4. Telecon rádiótelefon
5. PYF Bantam rádiótelefon
6. FM 65-163 rádiótelefon
7. Rádiótelefonok vitorlázó gépekbe történő beépítése és felhasználása
8. Mi a rádiófegyelem?
9. Miben különbözik a közértelmű nyelv a rádiólevelezésnél használt nyelvtől?
10. Mit nevezünk egy és kétoldali rádióösszeköttetésnek?
11. Hogyan képezzük a hívójeleket?
12. Közlemények formája és részei
13. Közlemények továbbítása és nyugtázása
14. Rádióösszeköttetések megszakadása
15. Milyen hívásformákat ismer?
16. Elsőbbségi sorrend
17. Nemzetközi betűző ABC használata
18. Számok továbbítása
19. Légiforgalmi rádiólevelezés sajátosságai, vezető- és tagállomások
20. Rövidített hívás és válasz
21. Általános hívás, többszörös hívás, mindenkinek szóló közlemény.
22. Rádióellenőrzés
23. Frekvenciaváltás
24. Veszélyre vonatkozó levelezés

Elsősegélynyújtás

1. Az elsősegélynyújtás általános szabályai
2. Élesztési eljárások
3. Mi a teendő eszméletvesztésnél?
4. Mesterséges lélegeztetési eljárások
5. Az agyrázkódás felismerése és kezelése.
6. Vérzések és vérzéssel kapcsolatos teendők
7. Zúzóadás felismerése és kezelése
8. A sebellátás általános szabályai
9. Mi a teendő nagyobb vérzések alkalmával?
10. A sebkötözés általános szabályai
11. Csonttörések fajtái és kezelésük
12. Ficam felismerése és kezelése
13. Ájulás okai, felismerése, ellátása, a sérült szállítása

Szilárdságtan

1. A szilárdságtan feladata
2. Szilárdságtani alapfogalmak
3. Alakváltozás
4. Húzódiagram
5. Rugalmasság
6. Húzás /repülőgépeken hol ébrednek/
7. Nyomás /repülőgépeken hol ébrednek/
8. Nyírás /egyszeres, kétszeres csúsztató feszültség/
9. Síkidomok másodrendű nyomatékai
10. A keresztmetszeti tényező
11. Hajlítás /semleges szál fogalma/
12. Csavarás /repülőgépeken hol ébrednek/
13. Kihajlás /repülőgépeken hol ébrednek/
14. Mit nevezünk egyenszilárdságú tartónak?
15. Terhelési többszörös
16. Nehézségi gyorsulás
17. Biztonsági tényező
18. Törő terhelési többszörös

Köszönet Havasi Péternek a pontos munkájáért!