

Oefenvragen voor het vak 2. Menselijke prestaties en beperkingen deel 1.

Deze vragen en opdrachten zijn bedoeld om inzicht te krijgen in hoeverre je de geleerde stof beheerst. Ze zijn gemaakt door Elly Elbertsen. Bestudeer eerst de hele tekst van de [pdf-versie](#) en probeer dan de onderstaande vragen te beantwoorden en de opdrachten uit te voeren.

1. Blz 2: Bekijk de grafieken: Wat is de belangrijkste oorzaak van ongelukken in de grote luchtvaart en bij zweefvliegen? Welk percentage ongeveer?

Historisch gezien is bij ongeveer 80% van de ongelukken een menselijke fout de oorzaak.

2. Blz 3: wat is het grote verschil in trend tussen ongevallen in de grote luchtvaart en bij zweefvliegen?

In de grote luchtvaart is over de jaren een dalende trend in het aantal ongelukken zichtbaar, terwijl de aantallen bij zweefvliegen ongeveer gelijk blijven.

3. Blz 4: wat is gevaarlijker met meer kans op een fataal ongeluk: 1 uur fietsen of 1 uur zweefvliegen?

1 uur zweefvliegen. Maar recenter sinds de e-bike waarschijnlijk even groot.

4. Blz 4: In welke fase van een zweefvlucht gebeuren de meeste ongelukken? En in welke fase gebeuren de meeste dodelijke ongelukken?

De meeste ongelukken gebeuren tijdens de (buiten) landing (67%)
De meeste dodelijke ongelukken (50%) tijdens de vrije vlucht.

5. Blz 6: Wat vind jij de belangrijkste drie lessen die je kunt trekken uit al die statistieken?

Checklists gebruiken. Snelheid. Uitkijken.
Zien en gezien worden, snelheid aanpassen bij landing ivm harde wind en turbulentie (en altijd voldoende snelheid houden), zorgen voor alternatieven en aanhouden van marges.

6. Blz 7 en 8: Geef een voorbeeld van aantal starts en uren waarbij de je met de trainingsbarometer in het groen staat.

20 starts en 30 uren. In de laatste 6 maanden.

7. Blz 9: Noem drie onderwerpen in de fysiologie. Wat is een normale bloeddruk? (blz 14)

Werking hart en bloedsomloop, nieren, spijsvertering, hormoonhuishouding, homeostase.
Voorbeeld normale bloeddruk 120/80. Normaalwaarden: systolische (boven) druk tussen 100 en 139, diastolische (onder) druk tussen 60 en 89.

8. Blz 11: In welke laag van de atmosfeer speelt het zweefvliegen zich af? Tot welke hoogte? Op welke hoogte is de luchtdruk gehalveerd?

Zweefvliegen speelt zich af in onderste deel van de troposfeer. De troposfeer bereikt ongeveer 10 a 11 km hoogte. De hoogte van de troposfeer varieert met de geografische breedtegraad en temperatuur (seizoen).

De luchtdruk is gehalveerd op ongeveer 5500 meter hoogte.

9. Blz 12: De dampkring bestaat uit welke gassen? Welke 3 gaswetten worden genoemd?

21% zuurstof, 78% stikstof, 1% overige gassen (CO₂, waterdamp).

- Wet van Dalton (totale druk van een gasmengsel is gelijk aan som van partiële drukken)
- Wet van Boyle (druk x volume van een gas is constant)
- Wet van Henry (bij verzadiging en constante temperatuur is de hoeveelheid opgelost gas in een vloeistof evenredig met de druk van dat gas in contact met de vloeistof)

10. Blz 13. Wat is hyperventilatie? Noem 3 symptomen.

Bij hyperventilatie is de ademhaling sneller en dieper dan normaal.

Symptomen: slechter zien, duizelig, tintelende vingers, druk op de borst, licht in het hoofd..

11. Blz 14: Van welke ziekte zijn Creeps, Bends, Staggers en Chokes verschijningsvormen? Wat is de gevaarlijkste? Hoe wordt de ziekte in acuut stadium behandeld?

Decompressieziekte. De gevaarlijkste vorm is Chokes, want dat kan leiden tot bewusteloosheid, ademstilstand en hartstilstand.

Als zich verschijnselen van decompressieziekte voordoen tijdens het vliegen, zo snel dalen en minimaal 24 uur niet vliegen.

12. Blz 15: Wat zijn de symptomen bij toenemende G-krachten? Hoe kun je zorgen dat je beter tegen G-krachten kunt?

Tunnelvisie – Grey out – Black out – G-LOC . Fit zijn en training.

13. Blz 16: Wat is de gele vlek en wat is de blinde vlek in het oog? Met welk deel van het netvlies kun je kleuren zien?

De gele vlek is het (kleine) deel van het netvlies met kegeltjes

De blinde vlek is de plaats waar de oogzenuw (als dikke bundel) de oogbol binnenkomt. Hier ontbreekt een stukje netvlies en dus een stukje van het beeld wat je met dat oog ziet.

Kegeltje kunnen Kleur zien en dus met de gele vlek.

14. Blz 17: Bekijk het plaatje met het dashboard. Wat is het gevaar van monoculair zien? Kan iemand met 1 oog een vliegbrevet halen?

Binoculair zien is met twee ogen zien . De blinde vlek van het ene oog wordt gecompenseerd door kijken met het andere oog, waardoor er toch een compleet

gezichtsveld is. Bij monoculair zien, met maar 1 oog dus, ontbreekt een stukje beeld wat net op de blinde vlek valt.

Het is toch mogelijk met één oog een brevet te halen mits de vlieger laat zien dat hij voldoende scant, dus bijna continu met het hoofd beweegt.

15. Blz 18: Je ziet een vliegtuig recht voor je ter grootte van 1,5 x het 15 mm brede plakbandje op de kap. Hoe lang duurt het als jullie allebei 100 km/uur vliegen voordat je elkaar raakt?

Je hebt dan nog 12 sec tot impact. Direct uitwijken naar rechts dus.

16. Blz 18: Tijdens grijzige winterdagen is er extra gevaar voor empty field myopia? Wat kun je doen om het gevaar te verminderen?

Empty field myopia is leeg-veld-bijziendheid. Bijziend betekent dat je dichtbij goed ziet. Bijziend zijn vooral ouderen, maar ook jongeren die veel op een tablet of telefoon zitten.

Wanneer raak je bijziend tijdens het vliegen: Als alles grijs is buiten blijft je blik makkelijk hangen wat je wel ziet: op de instrumenten. Daardoor stellen je ogen dichtbij scherp. Verder weg ga je onscherp, vaag zien, juist waar ander verkeer kan zitten. Het is belangrijk om bewust steeds je ogen verder weg scherp te stellen door naar een vleugeltip of naar iets op de grond te kijken.

- zorg voor een schone kap en/of schone bril
- zorg voor een goed vluchtvoorbereiding
- houd rekening mee met de dode hoek

17. Blz 20: Onze baan 10/28 is veel breder dan 02/20. Waar moet je rekening mee houden als je ineens op 28 gaat landen? Je krijgt de indruk dat je hoger of lager dan in werkelijkheid zit?

Dat de 10/28 veel breder is dan de 02/20. Je moet er rekening mee houden dat je denkt lager te zitten dan je echt zit, omdat je gewend bent de bepaalde breedte van die baan op lagere hoogte te zien dan dat je hem op dat moment ziet kijk dus goed in de verte en vang niet te hoog af.

18. Blz. 21: Welke organen liggen in het binnenoor? Welke zijn voor het gehoor en welke voor het evenwicht?

In het binnenoor liggen het evenwichtsorgaan (vestibulum) met de halfcirkelvormige kanalen voor het evenwicht en het slakkenhuis met de gehoorzenuw voor het gehoor.

19. Blz. 22: Waaruit bestaat je evenwichtsorgaan en hoe betrouwbaar is het als je niets kunt zien tijdens je zweefvlucht?

Het evenwichtsorgaan bestaat uit drie halfcirkelvormige kanalen die haaks op de drie assen staan. Deze zijn gevuld met vloeistof en bevatten een gedeelte met fijne haartjes. Bij een beweging begint de vloeistof te bewegen en dit wordt door de fijne haartjes omgezet in een signaal naar de hersenen. Onder de drie kanalen bevinden zich twee bolvormige uitstulpingen die acceleratie in het horizontale en verticale vlak registreren.

Heel onbetrouwbaar!

Het evenwichtsorgaan registreert alleen versnellingen, dus de veranderingen van de snelheid. Niet de snelheid zelf of de plaats.

Met de spieren in je lichaam voelt je verandering van G-krachten als je een bocht gaat maken.

Als je niets kunt zien ben je in de lucht binnen een paar seconden alle oriëntatie kwijt.

De ogen zijn het allerbelangrijkst (90%) om onze positie in de lucht te weten.

20. Blz 13 Hoe kun je hyperventileren voorkomen?

Rustig ademen en diep uitademen

21. Blz 14: Wanneer kun je tijdens het zweefvliegen last krijgen van decompressieziekte?

Bij snel stijgen naar grote hoogte zoals in de golf boven 6000 meter

22. Blz 15: Met welke soorten versnellingen heb je als zweefvlieger te maken en noem een voorbeeld.

- a. Lineaire versnelingen, in de lierstart
 - b. Hoekversnelling, wisselbochten
 - c. Centripetale versnelling, bochten, thermieken
- G-krachten, sterk bijprikken of optrekken

23. Blz 21: Waarom is het onverstandig om te gaan vliegen als je verkouden bent?

Als 1 oor klaart en het ander niet kun je last krijgen van draaiduizeligheid of heftige oorpijn.

24. Blz 22: Waar zitten de otolietorganen en wat is hun functie?

Aan de onderzijde van twee van de drie halfcirkelvormige kanalen bevinden zich twee bolvormige uitstulpingen die acceleratie in het horizontale en verticale vlak registreren. Functie: registreren van versnellingen en vertragingen

25. Blz 22: Waardoor ontstaat luchtziekte en wat kun je er tegen doen?

Vaak gaan vliegen om te wennen. In de verte kijken, je hoofd rustig bewegen, geen alcohol drinken binnen 24 uur voor de vlucht.

26. Blz 22: Je gaat op een onbekende baan in de Ardennen landen en weet niet hij afloopt. Wat is het risico?

Dat je te hoog binnenkomt en ver landt met de kans dat je aan het eind nog niet stil staat.