

Studiehulp voor het vak Beginselen van het Zweefvliegen.

3-1-2018

Deze vragen en opdrachten zijn bedoeld om inzicht te krijgen in hoeverre je de geleerde stof beheerst. Lees eerst het hele dictaat en probeer dan de onderstaande vragen te beantwoorden en opdrachten uit te voeren.	
5.1	Aerodynamica
	Welke krachten werken er op een vliegtuig tijdens de vlucht?
	Noem de namen van de drie assen waaromheen een vliegtuig kan roteren.
	Beschrijf de basisbegrippen "symmetrisch of asymmetrisch profiel", "V-stelling", "pijlstelling", "instelhoek", "invalshoek" en "slankheid".
	Wat zegt de derde wet van Newton?
	Wat zegt de wet van Bernoulli?
	Beschrijf de stroming rondom een vleugel en verklaar het effect van de vleugel op de luchtsnelheden en drukken op de diverse plaatsen.
	Teken de krachten op een motorzweefvliegtuig dat horizontaal vliegt met constante snelheid en beschrijf het evenwicht tussen die krachten.
	Teken de krachten op een zweefvliegtuig zonder motor tijdens een glijvlucht met constante snelheid en beschrijf het evenwicht tussen die krachten.
	Beschrijf de invloed van de invalshoek op de weerstand en lift van een vleugel.
5.1.1/5.1.2	Draagkracht
	Van welke factoren is de draagkracht van een vleugel afhankelijk? Beschrijf de formules waar die factoren in voorkomen.
	Beschrijf de relatie tussen invalshoek en gewicht en tussen invalshoek en snelheid.
	Beschrijf de begrippen "(a)symmetrisch profiel", "kooorde", "skeletlijn" en "profielwelling".
	Wat is het drukpunt en wat gebeurt er met dit punt als de invalshoek verandert?
	Wat gebeurt er met de lift als je een thermiekbel binnenvliegt en wat is daarvan het gevolg?
	Wat gebeurt er met de lift en de weerstand als je een rolroeruitslag geeft?
	Wat gebeurt er met de lift en weerstand als je de remkleppen uittrekt?
	Wat is het doel van flaps en wat gebeurt er als je flaps positief of negatief zet?
	Verklaar waarom je je meer lift nodig hebt voor het vliegen in een bocht?
	Wat gebeurt er met de overtreksnelheid in een bocht en hoe groot is dat effect bij verschillende hellingshoeken?
	Waardoor heeft een vliegtuig in een bocht de neiging om in een bocht de neiging heeft steeds steiler te gaan draaien en hoe kun je dat voorkomen?
	Wat is het grondeffect en waardoor ontstaat dat?
5.1.3	Weerstand
	Noem alle soorten weerstanden waaruit de totale weerstand van een vliegtuig bestaat en beschrijf hoe die ontstaan.
	Van welke factoren is de drukweerstand afhankelijk en beschrijf die afhankelijkheid.
	Van welke factoren is de wrijvingsweerstand afhankelijk
	Wat wordt bedoeld met de grenslaag?
	Wat is een laminaire en wat is een turbulente stroming?
	Wat zijn de verschillen in eigenschappen tussen een laminaire en turbulente grenslaag?
	Waar is het omslagpunt en waar vind je over het algemeen bij een vleugel een laminaire en waar een turbulente stroming?
	Wat is het effect van waterdruppels, muggen en verontreiniging op de vleugels?
	Hoe ontstaat geïnduceerde weerstand, wat is de relatie tussen de geïnduceerde weerstand en de snelheid?
	Welke maatregelen ken je om de diverse typen weerstand zo klein mogelijk te maken?
5.2	Vliegmechanica
	Beschrijf de begrippen "standhoek", "baanhoek/glijhoek", "instelhoek" en "invalshoek"
	Wat geeft een snelheidspolaire weer?
	Noem vier belangrijke punten op de snelheidspolaire.
	Bereken het glijgetal van het vliegtuig met de polaire rechtsboven op bladzijde 21 bij 120km/h.
	Hoe bepaal je de snelheid voor het beste glijgetal bij windstil weer? En hoe doe je dat voor tegen- en/of meewind?
	Bepaal de beste glijhoek met bijbehorende snelheid van het vliegtuig met de polaire linksonder op pagina 22 bij 10km/h tegenwind.
	Wat is het effect van een groter gewicht door bijvoorbeeld meenemen van waterballast op de polaire en de ligging van de verschillende punten op die polaire en met welke formule kun je de nieuwe polaire berekenen?

Studiehulp voor het vak Beginselen van het Zweefvliegen.
3-1-2018

	Wat is het voordeel en wat is het nadeel van het nemen van waterballast en wanneer is het gunstig om waterballast mee te nemen?
	Beschrijf de onderlinge afhankelijkheid van invalshoek, gewicht en snelheid.
	Wat gebeurt er als je het gewicht van het vliegtuig verhoogt en met dezelfde invalshoek blijft vliegen?
	Wat moet je doen als het gewicht van het vliegtuig verhoogd wordt en je wilt met dezelfde snelheid blijven vliegen?
	Beschrijf de werking van de MacCready-ring die op op de variometer zit gemonteerd.
5.3	Stabiliteit
	Leg de begrippen "stabiel", "onstabiel" en "indifferent" uit.
	Wat is langsstabiliteit en welk onderdeel zorgt voor langsstabiliteit?
	Wat is richtingstabiliteit en welk onderdeel zorgt daarvoor? En welke constructief kenmerk vergroot of verkleint de richtingstabiliteit? Verklaar waarom.
	Wat is rolstabiliteit en welke constructief kenmerk zorgt voor rolstabiliteit? Verklaar waarom.
	Wat is wrong, waarom wordt het toegepast en wat is het voordeel daarvan?
5.4	Besturingssysteem
	Wat betekenen de begrippen rollen, stampen en gieren en welke stuurorganen gebruik je hiervoor?
	Wat is een T-staart, een V-staart en een pendelroer?
	Wat is het neveneffect van gieren en leg uit hoe dat ontstaat.
	Wat is het neveneffect van helling en leg uit hoe dat ontstaat.
	Wat is het haakeffect en leg uit hoe dat ontstaat.
	Wat is het doel van de trim, op welk stuurorgaan wordt dat toegepast en welke twee constructieve uitvoeringsvormen ken je?
5.5	Beperkingen
	Verklaar waarom je je meer lift nodig hebt voor het vliegen in een bocht en hoe kun je voor die grotere lift zorgen?
	Wat gebeurt er met de overtreksnelheid in een bocht en hoe groot is dat effect bij verschillende hellingshoeken?
	Wat is een schuivende en wat is een slippende bocht en wat zijn de gevaren ervan?
	Wat is de belastingfactor en wat is het belang van dit getal?
	Wat is de relatie tussen de belastingfactor en de vliegsnelheid?
	Wat is manoeuvreerbelasting en wat is remousbelasting?
	Bestudeer het belastingdiagram en leg uit wat de verschillende punten, lijnen en gebieden voorstellen.
	Wat is de maximale belastingfactor van het vliegtuig waarvan het belastingdiagram is getekend op pagina 35?
	Kun je het vliegtuig overbelasten als je langzamer vliegt dan de manoeuvreersnelheid en plotseling vol aan de knuppel trekt? Zo nee, waarom niet?
	Welke beperking is van kracht boven de manoeuvreersnelheid en wat kan er gebeuren als je je daar niet aan houdt?
	Wat is Vra en wat zegt die?
	Wat is flutter en wanneer kan dit optreden?
5.6	Overtrek en Vrille
	Wat is overtrek en wanneer ontstaat dat?
	Wat zijn de gevolgen van overtrek?
	Welke factoren zorgen voor een verhoogde overtreksnelheid?
	Beschrijf de herstelprocedure bij een overtrek.
	Beschrijf de herstelprocedure bij een (dreigende) overtrek tijdens een schuivende bocht.
	Wat is een tovlucht en hoe ontstaat die?
	Beschrijf de herstelprocedure bij een tovlucht.
	Wat is een spiraalduik en hoe weet je dat je in een spiraalduik zit?
	Beschrijf de herstelprocedure bij een spiraalduik.