



BALLONVAREN/MATERIALEN (FB) (versie 02-08-2006)

ALGEMENE KENNIS VAN HET LUCHTVAARTUIG (FB)

Ballon structuur

- De kandidaat weet de hoofdcomponenten van de ballon te noemen en kent de Engelse en Duitse benamingen. Hij kan de functies van de componenten verklaren en globaal hun constructie beschrijven.
- De kandidaat weet waar de diverse componenten zich bevinden en op welke wijze deze onderling verbonden zijn met elkaar.

Branders algemeen

- De kandidaat kan het principe van de brander verklaren. De kandidaat kent de componenten waaruit de brander is opgebouwd. Hij kan de functies van de componenten verklaren en globaal hun constructie beschrijven.
- De kandidaat weet waar de diverse componenten zich bevinden en op welke wijze deze onderling verbonden zijn met elkaar.
- De kandidaat kan de werking van de hoofdbrander uitleggen. De kandidaat kan de oorzaak van oververhitting van de hoofdbrander verklaren.
- De kandidaat kan de werking van de veebrander uitleggen.
- De kandidaat kent de beperkingen van de veebrander.
- De kandidaat kan het verband tussen vermogen en branderdruk beschrijven.

Ontstekingsstelsel

- De kandidaat kan het principe van de bunsenbrander uitleggen.
- De kandidaat kan de werking van 'de waakvlam op vloeibaar propaan' uitleggen.
- De kandidaat kent de voor- en nadelen van de waakvlammen op vloeibare brandstof.
- De kandidaat kent het algemene principe van de piezo-ontsteking.

Branderkranen

- De kandidaat kent de principes van de 'toggle-valve' en de kogelkraan.
- De kandidaat kan op een schematische tekening aangeven waar lekkages kunnen optreden en op welke wijze storingen kunnen worden verholpen.
- De kandidaat kan uitleggen welke kranen en welke onderdelen daarin smering behoeven.
- De kandidaat weet welke smeermiddelen er gebruikt worden in kranen.
- De kandidaat kan gebruikelijke smeerintervallen aangeven.
- De kandidaat kan een globale beschrijving geven van bestaande brandstofsysteemen.
- De kandidaat kent de plaatsen en positionering van brandstoftanks in ballonmanden van de belangrijkste ballonfabrikanten.

Branderbediening

- De kandidaat kan de brandertest voor de vaart beschrijven.
- De kandidaat kan storingen in de brander en het brandervermogen herkennen en weet hoe hiermee om te gaan.
- De kandidaat kent de verschillen zijn tussen de hoofdbrander en veebrander en weet wanneer deze gebruikt worden tijdens de vaart.
- De kandidaat kan het gebruik van de cross-over kraan uitleggen.
- De kandidaat kent de gebruiksgrenzen van de brander.
- De kandidaat kan beschrijven wat de procedure is bij een waakvlamstoring en een storing in de hoofdbranderkraan.

Brandstof

- De kandidaat kent de chemische structuur en de formules van butaan en propaan.
- De kandidaat kent de belangrijkste fysische eigenschappen zoals kookpunt, soortelijk gewicht en verbrandingswaarde.

- De kandidaat kent de samenhang tussen temperatuur, druk en uitzetting van propaan.
- De kandidaat weet welke brandstof wordt gebruikt voor de brander.
- De kandidaat kent de UN-codering.
- De kandidaat kan uitleggen op welke wijze de tanks gevuld worden.
- De kandidaat kan beschrijven onder welke condities brandstof wordt opgeslagen en vervoerd over de weg.
- De kandidaat kan uitleggen op welke wijze de druk kan worden verhoogd.

Brandstofsysteem

- De kandidaat kan de opbouw van de cilinder bijschrijven.
- De kandidaat kan illustreren welke appendages op de cilinder geplaatst zijn.
- De kandidaat begrijpt de werking van de inhoudsmeter van een brandstofcilinder.
- De kandidaat kan uitleggen hoe het overdrukventiel werkt.
- De kandidaat weet wanneer het overdrukventiel open gaat.
- De kandidaat kan de functie van het drukreducerventiel uitleggen.
- De kandidaat beheerst het gebruik van het reduceerventiel.
- De kandidaat kan de werking van de cilinderkraan (type handwiel) beschrijven.
- De kandidaat kent het principe van de kogelkraan.
- De kandidaat weet waar lekkages kunnen optreden en kent de verschillende procedures om deze storingen te kunnen oplossen.
- De kandidaat kent het principe van de verschillende koppelingen.
- De kandidaat kent de verschillen tussen de Rego- en de TEMA-connector.
- De kandidaat kent de principewerking van de diverse uitstroombeveiligingen.
- De kandidaat kan de constructie van de brandstofslang beschrijven.
- De kandidaat weet op welke wijze 2- en 3- cilinder T-stukken worden toegepast.
- De kandidaat begrijpt de werkwijze van het vullen van brandstofcilinders.

Envelope

- De kandidaat kan de constructie beschrijven en verklaren.
- De kandidaat kent de 'ballonnaad'.
- De kandidaat kan uitleggen hoe 'rotation vents' werken.
- De kandidaat kent de verschillende materialen die in de envelope gebruikt worden.
- De kandidaat kent de eigenschappen en beperkingen van de diverse materialen.

Deflation systemen (Principes en operationeel gebruik)

- De kandidaat kent de componenten waaruit het parachute systeem is opgebouwd en de gebruikelijke benamingen ervan.
- De kandidaat kan de werking van de parachute uitleggen en illustreren.
- De kandidaat begrijpt de werking van een tweede en eventueel derde katrol.
- De kandidaat kan het bedienen van de parachute systemen beschrijven.
- De kandidaat heeft kennis van deflation systemen als Rapid Deflation Systems, Smart Vent en LockTop.
- De kandidaat kent de constructie van de klittenband-scheurbaan.
- De kandidaat kan uitleggen hoe riplocks werken.
- De kandidaat kan het bedienen van de klittenband-scheurbaan beschrijven.
- De kandidaat kent de gebruiksbependingen van klittenband.

Envelope reparatie

- De kandidaat kan schades aan ballonstof, loadtapes, bedieningslijnen en kabels beoordelen.
- De kandidaat kan herkennen welke schades juist gerepareerd zijn.

Mand

- De kandidaat kan de constructie van diverse manden beschrijven.
- De kandidaat kan uitleggen hoe de krachten van de envelope op de mand worden overgebracht.

- De kandidaat kan diverse indelingen (compartimenteringen) noemen en weet hoe deze te gebruiken.
- De kandidaat kent de verschillende materialen die in de mand gebruikt worden.
- De kandidaat kent de eigenschappen en beperkingen van de diverse materialen.

INSTRUMENTEN

Hoogtemeter

- De kandidaat kan een barometrische hoogtemeter beschrijven, de componenten ervan benoemen en de werking van het instrument verklaren.
- De kandidaat kent de verschillen tussen de mechanische en elektronische hoogtemeter.
- De kandidaat kan een hoogtemeter interpreteren en kent de begrippen QNH, QNE, QFE, Flight Level en drukhoogte.
- De kandidaat kan de specifieke fouten door externe natuurlijke oorzaken die bij de hoogtemeting optreden noemen en verklaren.
- De kandidaat kent de definitie van 'height' en kan de bijbehorende hoogtemeterinstellingen noemen.
- De kandidaat kent de definitie van 'altitude' en kan de bijbehorende hoogtemeterinstellingen noemen.
- De kandidaat kan de ICAO-atmosfeer beschrijven.
- De kandidaat kent de definitie van 'flight levels' en kan de bijbehorende hoogtemeterinstellingen noemen.
- De kandidaat kan zowel analoge als digitale hoogtemeteruitlezingen interpreteren.
- De kandidaat kan de specifieke fouten die bij de hoogtemeting in het instrument optreden noemen en verklaren.
- De kandidaat kan de procedure beschrijven die de bruikbaarheid van dit instrument vóór de vlucht verifieert.

Stijg- en daalsnelheidsmeter

- De kandidaat kan de verschillende typen stijg- en daalsnelheidsmeters beschrijven, de componenten ervan benoemen en de werking van de instrumenten verklaren.
- De kandidaat kent de verschillen in eigenschappen van de diverse mechanische en elektronische stijg- en daalsnelheidsmeters.
- De kandidaat kan de functie van een stijg- en daalsnelheidsmeter beschrijven en weet dit instrument te interpreteren.
- De kandidaat kan de instrumentele ~, traagheids~ en temperatuursfouten die bij deze snelheidsmeting optreden, verklaren.
- De kandidaat kan de procedure beschrijven die de bruikbaarheid van dit stijg- en daalsnelheidsmeter vóór de vlucht verifieert.

Magnetisch kompas

- De kandidaat kan globaal een magnetisch handkompas beschrijven, de componenten ervan benoemen en de werking van dit instrument verklaren.
- De kandidaat kan het magnetisch handkompas gebruiken voor het bepalen van plaats en richting.
- De kandidaat kan het begrip variatie definiëren en kan de procedure beschrijven om deze waarde te herleiden naar een te volgen koers.
- De kandidaat kent het begrip 'deviatie'.
- De kandidaat kan de procedure beschrijven welke de bruikbaarheid van het magnetisch kompas vóór de vlucht verifieert.

Envelope temperatuur aanwijzers

- De kandidaat kent de werking van de temperatuur waarschuwingsslag.
- De kandidaat weet hoe te handelen wanneer de waarschuwingsslag 'overhitting' aangeeft.
- De kandidaat kan globaal enkele (elektronische) envelope thermometers beschrijven, de componenten ervan benoemen en de werking van deze instrumenten verklaren.
- De kandidaat kan een temperatuurstrookje (Tempilabel) en de functie ervan beschrijven.
- De kandidaat kan temperatuurstrookjes aflezen en uitleggen wat te doen ingeval van oververhitting.

Overige instrumenten

- De kandidaat kan globaal een branderdrukmeter beschrijven, de componenten ervan benoemen en de werking van dit instrument verklaren.
- De kandidaat kan het werkingsprincipe van een tankinhoudsmeter beschrijven en de componenten ervan benoemen.
- De kandidaat kent de beperkingen van de inhoudsmeter en kan het instrument aflezen.

BEGINSELEN VAN HET VAREN

De atmosfeer

- De kandidaat kent de structuur van de atmosfeer, weet hoe de atmosfeer is samengesteld en hoe de atmosfeer zich in relatie met de geografische positie op aarde manifesteert.
- De kandidaat kan de ICAO-atmosfeer beschrijven. De kandidaat kan het begrip 'luchtdruk' definiëren en de relatie beschrijven tussen luchtdruk, luchttemperatuur en luchtdichtheid.

Aerostatica

- De kandidaat kan de Wet van Archimedes uitleggen en er berekeningen mee maken.
- De kandidaat kan de draagkracht van een ballon berekenen.
- De kandidaat begrijpt de fysieke verschillen tussen een gasballon en een heteluchtballon.
- De kandidaat kent de gaswet van Boyle / Gay-Lussac.
- De kandidaat kan de dichtheid van hetelucht berekenen.
- De kandidaat kan uitleggen welke krachten er op de ballon werken en kent de orde van grootte van deze krachten.
- De kandidaat kan de traagheidswet van Newton uitleggen.

VLUCHTPRESTATIES EN PLANNING

Massa

- De kandidaat kan de maximale belading bepalen met behulp van een beladingsdiagram.
- De kandidaat weet op welke wijze de start- en vlieghoogte en de temperatuur op diverse hoogtes in deze bepaling worden meegenomen.
- De kandidaat kent de begrippen maximale startmassa en minimale landingsmassa.
- De kandidaat kan de effecten van diverse beladingen (licht - zwaar) op de vaareigenschappen tijdens verschillende fasen van de vaart uitleggen.
- De kandidaat kan uitleggen wat het effect is van het gebruik van ballast.

Start

- De kandidaat kan de instructies aan de bemanning en de verschillende controles voor en tijdens de start omschrijven.
- De kandidaat kan uitleggen waaraan een startveld moet voldoen en hoe het dient te worden gebruikt.
- De kandidaat kan uitleggen wat wind en opstakels rondom het startveld voor invloed hebben op de start.

Landing

- De kandidaat kan de bediening en het gebruik van brander en deflation-systeem tijdens de landing uitleggen.
- De kandidaat kan de instructies aan de bemanning en passagiers en de verschillende controles voor en tijdens de landing omschrijven.
- De kandidaat kent het onderscheid tussen noodlandingen met hoge verticale snelheid en noodlandingen met hoge horizontale snelheid en kan de procedures omschrijven.
- De kandidaat kent de noodprocedures met betrekking tot hoogspanningsleidingen.
- De kandidaat kan diverse micro - meteorologische omstandigheden verklaren en weet hoe ermee om te gaan.

Tijdens de vlucht

- De kandidaat kent het begrip maximale stijg- en daalsnelheid en kan de gevolgen voor het brandstofverbruik verklaren.
- De kandidaat kan het verband tussen massa, temperatuur en hoogte samenvatten.
- De kandidaat begrijpt de procedures van het droppen van parachutisten.
- De kandidaat kan het effect van temperatuur en zonneshijns op het vaargedrag uitleggen.

- De kandidaat kent de gevolgen van thermiek en onweer voor het ballonvaren.
- De kandidaat kent de specifieke meteorologische effecten die optreden bij het varen in de bergen.
- De kandidaat weet op welke wijze en in welke volgorde cilinders worden gebruikt.
- De kandidaat weet wanneer cilinders worden overgekoppeld.
- De kandidaat beheerst het gebruik van T-stukken.
- De kandidaat begrijpt welke factoren invloed hebben op het brandstofmanagement.

OPERATIONELE PROCEDURES

Bediening van de ballon

- De kandidaat kent de begrippen betrekking hebbende op de bediening van de ballon.
- De kandidaat kan de handelingen waaruit de vluchtvoorbereiding bestaat omschrijven.
- De kandidaat kan een ATC vluchtplan voor een ballonvaart invullen.
- De kandidaat kan de items van het vluchtplan met betrekking tot een ballonvaart noemen en weet op welke wijze deze moeten worden weergegeven.
- De kandidaat kent de criteria voor een startveld
- De kandidaat kent de regels betreffende overleg met ATC alvorens wordt gestart.
- De kandidaat kent de in-flight-checks.
- De kandidaat kan de passagiersbriefing beschrijven.
- De kandidaat kan de landingsbriefing beschrijven en aangeven op welk moment hij de passagiersbriefing doet.
- De kandidaat kent de verplichtingen tot verzekering in Nederland en omliggende landen.
- De kandidaat kent de eisen die gesteld worden aan tickets.
- De kandidaat heeft kennis van de regels omtrent werk- en rusttijden.
- De kandidaat kan beschrijven welke instrumenten en hulpmiddelen op welke wijze tijdens de vaart gecontroleerd worden.
- De kandidaat kan de handelingen om de hoogtemeter en stijgen daalsnelheidsmeter te bedienen omschrijven en weet welke instellingen voorgeschreven zijn.
- De kandidaat kan de radioverbindings-uitrusting noemen die in relatie tot een klasse van het luchtruim voorgeschreven zijn.
- De kandidaat kan beoordelen of schades de luchtwaardigheid beïnvloeden.
- De kandidaat kent de onderhoudsverklaring en wie gerechtigd is welke reparaties en vormen van onderhoud uit te voeren alsmede daarvan een administratie te voeren.
- De kandidaat kent de gebruikelijke onderhoudsintervallen.
- De kandidaat kan de samenstelling van de bemanning omschrijven.
- De kandidaat kan de instructies aan de bemanning beschrijven.
- De kandidaat begrijpt hoe de ballon wordt vervoerd over de weg.
- De kandidaat kan beschrijven welke algemene veiligheidsmaatregelen op het opstijgterrein, tijdens de vaart en na de landing in acht genomen worden.
- De kandidaat kan beschrijven welke brandpreventieve maatregelen op het opstijgterrein, tijdens de vaart en na delanding in acht genomen worden.
- De kandidaat kent de procedures bij brand.

Opsporing en redding

- De kandidaat kan definiëren in welke gevallen Opsporing en redding wordt gestart.

Onderzoek naar ongeval met een luchtvaartuig

- De kandidaat kent de definities van een voorval, incidenten, ernstige incidenten en ongevallen. De kandidaat kent de richtlijnen voor het melden van voorvallen.