



DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU

Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME

Flugzeugsysteme WS 06/07

Datum: 22.01.2007

Bearbeitungszeit: 100 Minuten

Name:	Vorname:	
Matrikelnummer:		
Punkte:	von 68 Punkten.	Note:

Hinweise:

- Die Bearbeitung der Klausur erfolgt ohne Unterlagen.
- Geben Sie die Aufgabenzettel ab - sie enthalten einige Ihrer Antworten.
- Soweit nichts anderes angegeben ist, bringt jede richtige beantwortete Aufgabe einen Punkt.
- Zu einer Multiple-Choice-Aufgabe kann jede der angebotenen Aussagen richtig oder falsch sein. Es können daher mehrere angebotene Aussagen oder auch keine der angebotenen Aussagen zu einer Aufgabe richtig sein. Eine Aufgabe ist dann korrekt gelöst, wenn jede der angebotenen Aussagen korrekt als richtig bzw. falsch erkannt wurde!

Luftfahrtausdrücke (6 Punkte)

- 1.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in deutscher Sprache.
1. airframe
 2. airborne
 3. probability
 4. hazard
 5. fault tree
 6. thermocouple
 7. rectifier
 8. armrest
 9. slide
 10. galley
 11. to rinse
 12. vapor

- 2.) Nennen Sie die entsprechende Bezeichnung folgender Luftfahrtausdrücke in englischer Sprache. Schreiben Sie deutlich, denn falsche oder unleserliche Schreibweise ergibt Punktabzug!
1. Thermoelement
 2. löschen
 3. Hochauftrieb
 4. belüften
 5. Strahl
 6. enttanken
 7. Überdruckventil
 8. Verdichter
 9. Hilfssystem
 10. Windschutzscheibe
 11. Fracht
 12. Trinkwasser

Flugzeugsysteme allgemein

- 3.) Welches Flugzeugsystem (englische Bezeichnung und Nummer des ATA-Kapitels) hat folgende ATA-Definition?

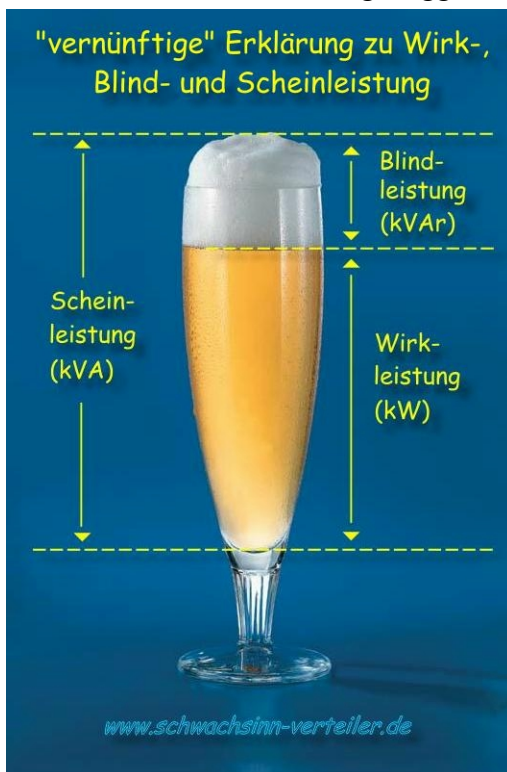
Those units and components which provide a means of preventing or disposing of formation of ice and rain on various parts of the aircraft. Includes alcohol pump, valves, tanks, propeller/rotor anti-icing system, wing heaters, water line heaters, pitot heaters, scoop heaters, windshield wipers and the electrical and heated air portion of windshield ice control ...

- 4.) Ordnen Sie durch Verbindungslinien die Teile (links) dem entsprechenden Flugzeugsystem (rechts) zu!

piccolo tube	ice and rain protection
priority valve	fire protection
wardrobe	electrical power
transformer rectifier	flight controls
rudder travel limitation unit	hydraulic power
loop	equipment/furnishings

- 5.) Was versteht man gemäß der Definition der Air Transport Association of America (ATA) unter "cabin systems"?
- 6.) Was versteht man nach dem Sprachgebrauch in Deutschland unter "Kabinensystemen" oder "cabin systems"?

- 7.) Welche Aufgabe hat ein *shut-off valve*?
- 8.) Welches System generiert die automatische Ansage im Cockpit "*don't sink, don't sink, ...*"?
- 9.) Bis zu welcher Flughöhe wird weder Sauerstoff noch eine Druckkabine benötigt?
- 10.) Wie ist die Kabinenhöhe definiert?
- 11.) Was sind die Hauptaufgaben des Flugzeugsystems ATA 21?
- 12.) Was versteht man unter einem "open three-wheel air cycle system with high pressure water separator"?
- 13.) Was versteht man unter Hochdruckwasserabscheidung in einem Pack der Klimaanlage?
- 14.) Welchen Anteil am Kraftstoffverbrauch für den gesamten Flug hat die Klimaanlage?
- 15.) Wann/warum macht ein Flugzeug einen Notabstieg (emergency descent)?
- 16.) Welche Parameter müssen in etwa gleich sein, damit zwei Generatoren synchronisiert werden können?
- 17.) Was hat dieses Bild mit Flugzeuggeneratoren zu tun?



- 18.) Was ist ein Integraltank?
- 19.) Welchen Nenndruck hat das Hydrauliksystem des Airbus A380?
- 20.) Wann wird eine Flugsteuerung "fully powered" genannt?
- 21.) Was ist Kavitation?
- 22.) Wie funktioniert ein "bootstrap reservoir"?
- 23.) Wie wird ein Hydraulikfilter durchströmt?
 - a) von oben nach unten
 - b) von links nach rechts
 - c) von innen nach außen
 - d) nur wenn das Bypassventil geöffnet ist
- 24.) Was ist der Unterschied zwischen einer "unidirektionalen PTU" und einer "bidirektionalen PTU"?
- 25.) Was ist das Grundprinzip bei der Bildung von Rauheis (rime ice)?
- 26.) Nach welchem Prinzip funktioniert ein "evaporative antiicing system"?
- 27.) Nennen Sie drei Vorteile eines Dreipunktfahrwerkes mit Bugrad gegenüber einer anderen Bauart!
- 28.) Beim Nachtflug beobachtet ein Pilot ein rotes Licht eines anderen Flugzeuges konstant in "2-Uhr-Position". Welche Konsequenz hat das?
- 29.) Bis zu welcher Kabinehöhe kann ein Pilot theoretisch mit Hilfe einer Sauerstoffmaske aufsteigen?
- 30.) Welchen Hauptnachteil hat ein LOX-System und welchen Hauptvorteil ein OBOG-System?
- 31.) Wie wird in der Flugzeugsystementwicklung nach dem V&V-Prozess vorgegangen?
- 32.) Liefern Sie bitte einige Stichwort zu "cabin0"! Was? Warum? Vorteile?
- 33.) Nennen Sie die Vorteile eines Turboprop-Antriebes für einen Militärtransporter!

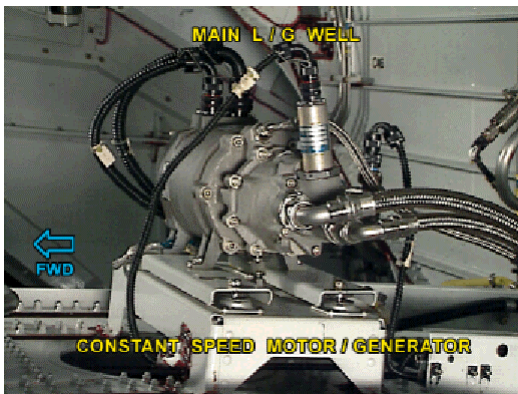
Flugzeugsysteme des Airbus A321

- 34.) Ein Airbus A321 steht auf einem Vorfeld ohne Bodenversorgung. Nennen Sie grob die wichtigsten Schritte bis zum Start der Triebwerke!
- 35.) Nennen Sie drei Funktionen die vom Flight Management and Guidance System (FMGS) ausgeführt werden!
- 36.) Welches Gerät ist hier gezeigt?



- 37.) Zu welchem Flugzeugsystem gehören die unten gezeigten Teile?

a)

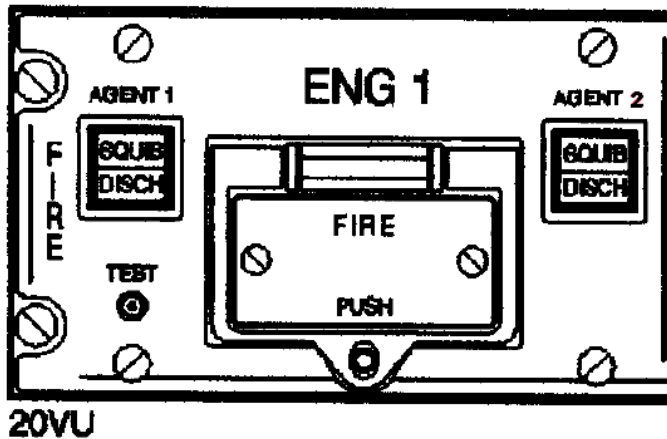


b)



- 38.) Welche Aufgabe haben die oben als a) und b) gezeigten Teile?
- 39.) Nennen Sie 5 verschiedene äußere Beleuchtungssysteme!
- 40.) Bei welcher Kabinenhöhe fallen die Sauerstoffmasken automatisch aus ihren Behältern?

41.) Welche Aufgabe hat das gezeigte Panel? Wo befindet es sich? Welche Aufgabe haben die gezeigten vier Knöpfe?



- 42.) Wie wird ein Brand in der Flugzeugkabine gelöscht?
- 43.) Was passiert jeweils bei: α_{prot} , α_{floor} , α_{max} , $\alpha_{control}$, α_{stall} ?
- 44.) Beschreiben Sie das Steuergesetz für das Rollen:
 - a) maximale Rollrate beträgt :
 - b) neutrale Stabilität der Spiralbewegung bis :
 - c) bei größeren Werten als aus b) ist die Stabilität der Spiralbewegung :
 - d) der größtmögliche Hängewinkel beträgt :
- 45.) Wodurch wird ein asymmetrischer Landeklappenausschlag vermieden?
- 46.) Der Flap Lever befindet sich auf dem Center Pedestal. Wo befindet sich der Slat Lever?
- 47.) Wozu dient der Magnetic Level Indicator?
- 48.) In welcher Einheit wird die Kraftstoffmenge an Bord angegeben? Welchen Vorteil hat dies gegenüber anderen Einheiten?
- 49.) In welchen Hydrauliksystemen befindet sich eine triebwerks-getriebene Pumpe?
- 50.) An welcher Serviceklappe kann Hydraulikflüssigkeit aufgefüllt werden?
- 51.) Wie viel Schrägscheiben befinden sich an Bord einer A321? Erstellen Sie eine Auflistung!
- 52.) Was versteht man unter "Independent Instruments"?

53.) Was bedeuten diese Abkürzungen:

- EIS :
- EFIS :
- ECAM :
- PFD :
- ND :
- SD :
- E/WD :

54.) Was ist der Unterschied zwischen einem "Radio Management Panel" und einem "Audio Selector Panel"?

55.) Wie kann sich der Pilot oder Mechaniker eine bestimmte Seite auf dem System Display anzeigen lassen?

56.) Das GRÜNE und das GELBE Hydrauliksystem sind drucklos. Wie kann das Flugzeug noch gebremst werden?

57.) Der Pilot schalte A/Skid & N/W STRG auf OFF. Welcher Computer wurde damit ausgeschaltet?

58.) Was wird auf dem Triple Indicator angezeigt?

59.) Welches Warnsystem versucht vor CFIT zu schützen?

60.) (5 Punkte!)

Beschreiben Sie bitte recht genau die Seitenrudersteuerung des A321!

