

Informace o písemných přijímacích zkouškách

(úplné zadání zkušebních otázek či příkladů, které jsou součástí přijímací zkoušky nebo její části, a u otázek s výběrem odpovědi správné řešení)

Navazující magisterský studijní program

Provoz a řízení letecké dopravy

N1041A040010

Všeobecné znalosti letadel a letecké dopravy

1. Odpovězte na otázku (1bod)

Dle definice pojmu LETADLO je horkovzdušný balon LETADLO?

ANO

2. Vyberte správnou odpověď (1 bod)

Základním ekonomickým principem letecké dopravy je:

- a) Cena paliva a platy zaměstnanců
- b) Segmentace cestujících a cenová diskriminace segmentů**
- c) Vztah letišť, leteckých společností a handlingových agentů
- d) Ani jedna z výše uvedených možností není správná.

3. Vyberte správnou odpověď (1 bod)

Vysoká míra vertikální integrace letecké společnosti:

- a) Přispívá k lepší kontrole nad vlastní službou a zlepšuje renomé společnosti, je ale ekonomicky i organizačně náročná.**
- b) Dostává leteckou společnost do nevýhodného postavení na trhu.
- c) Přináší zvýšené tržby handlingových společností a údržbových organizací.
- d) Žádná definice není správná

4. Kdo (jaký subjekt) stanovuje (zadává) uvedené časy související s letem? (2 body)

CTOT : **Network Manager (NMOC/EUROCONTROL)**

TOBT : **Handlingová společnost (po dohodě s posádkou)**

TSAT : **ATC**

EOBT : **Letecký dopravce/Provozovatel letadla/Posádka letadla (všechny možnosti OK)**

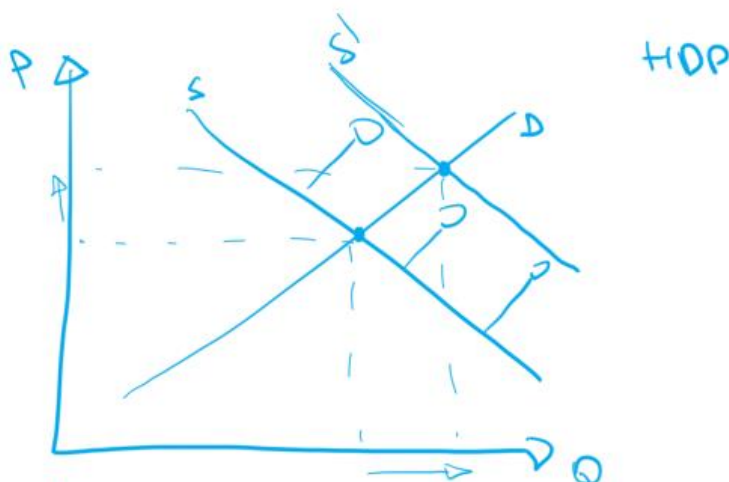
5. Odpovězte na otázky (2 body)

Proč je flutter v letectví nebezpečným jevem a kdy vzniká? Čím je možné jeho vznik oddálit?

Jedná se o dynamický aeroelastický jev, který je nebezpečný po překročení kritické rychlosti letu, kdy přejde z tlumeného do netlumeného kmitání a nastane destrukce konstrukce (za 1 bod). Vznik je možné oddálit zvýšením tuhosti křídla (za 1 bod).

6. Na grafu nabídky a poptávky vyznačte vliv růstu HDP na poptávku po letecké dopravě. Jak se posune rovnovážný bod? Řešení úlohy nakreslete a slovně popište zvolený postup. (2 body)

①



ROVNOVÁŽNÍ BOD SE POSUNE DOPRAVA,
OBJEM PRODAJŮ LETENÍ SE ZVÝŠÍ
I CENA SE ZVÝŠÍ.

7. Odpovězte na otázku (1bod)

Pokud je v rámci ATFM udělen letounu ATC slot s hodnotou CTOT 1700Z, stanovte, v jakém čase letoun bude moci z letiště odletět.

-5/+10 min, tedy 1655Z – 1710Z.

8. Vyřešte úlohu (3 body)

Popište princip funkce multilateračního přehledového systému

Odpověď:

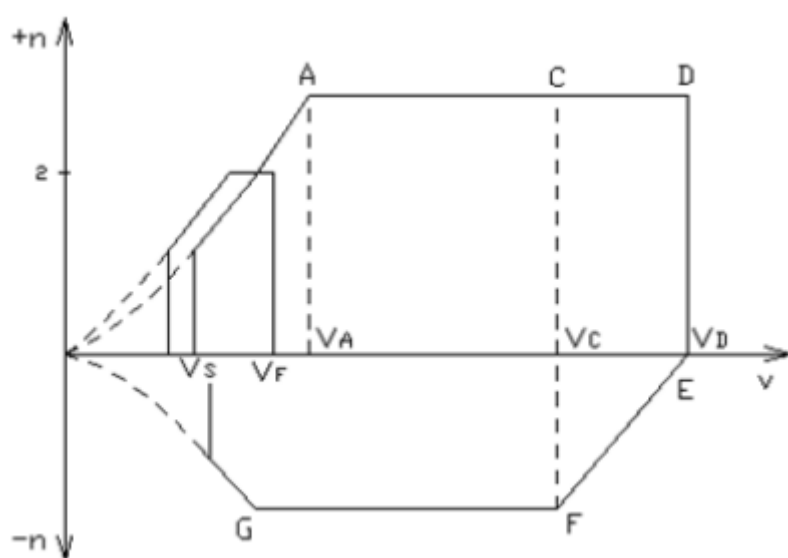
Systém založený na principu TDOA (time difference of arrival), rozdílu času příchodu signálu.

Využívá alespoň 4 přijímací stanice, může mít i dotazovač.

Teorie je daná hyperbolickým přístupem, tedy konstrukcí hyperboloidů díky dvěma ohniskům, kterými jsou přijímací stanice a tomu, že rozdíl času příchodu na přijímací stanice je konstantní.

9. Vyřešte úlohu (4 body)

Nakreslete manévrovací obálku násobků a v rámci ní zdůvodněte, čím je omezená (ze všech stran) a z jakého konstrukčního důvodu tomu tak je (tedy zdůvodněte, proč není navržen letoun tak, aby tato omezení nebyla).



za nakreslení 1b

Zleva je omezená schopností letounu vyvozovat vztlak při dané rychlosti a tedy není možné danou čáru překročit, jelikož není možné provést manévry s násobkem vyšším než je limit. (za vysvětlení omezení 0,5b) Je možné změnit křídlem, které by mělo vyšší vztlak, kdy je možné letět na nižší rychlosti. To ale omezuje maximální rychlost letu, jelikož bude růst i odpor. (za vysvětlení jak odstranit a proč neodstraňovat 0,5b)

Shora a zdola je omezená maximálním násobkem (kladným a záporným). Je to provozní omezení, kdy stačí dané limity pro definovaný provoz. (za vysvětlení omezení 0,5b) Bylo by možné zvýšit pevnější konstrukcí letadla, která by však měla negativní vliv na hmotnost letounu. (za vysvětlení jak odstranit a proč neodstraňovat 0,5b)

Zprava je omezená maximální návrhovou rychlostí. Je to omezení, které je dáno konstrukcí letounu a jedná se o rychlost, která nesmí být překročena. (za vysvětlení omezení 0,5b) Za běžného provozu překročena být nemůže a nedává proto smysl dělat pevnější konstrukci pro její posunutí k vyšším hodnotám. (za vysvětlení jak odstranit a proč neodstraňovat 0,5b)

10. Odpovězte na otázku (2 body)

Jaký je rozdíl v rámci PBN (Performance Based Navigation) mezi navigační specifikací RNAV a RNP?

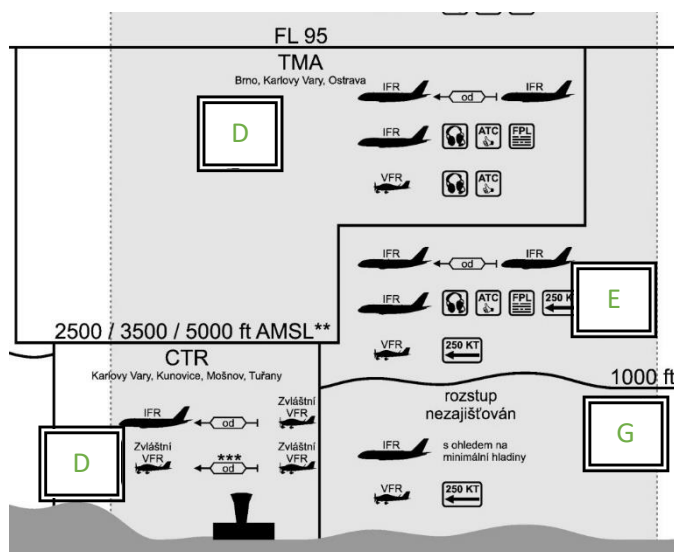
RNAV - navigační specifikace založená na prostorové navigaci, která nezahrnuje požadavek na palubní monitorování navigační výkonnosti a výstražný systém.

RNP – navigační specifikace založená na prostorové navigaci, která zahrnuje požadavek na palubní monitorování navigační výkonnosti a výstražný systém.

(Jinými slovy, charakteristikou RNP provozu je schopnost letadlového navigačního systému monitorovat svoji dosaženou navigační výkonnost a informovat že by navigační výkonost NEMUSELA být splněna - nemonitoruje to skutečnou chybu ale odhaduje to nejvyšší potenciální chybu)

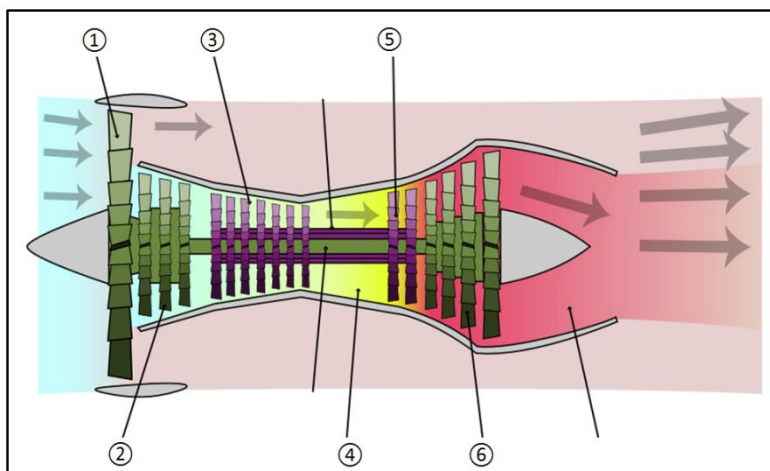
11. Vyřešte úlohu (2 body)

Doplňte do 4 čtverečků v obrázku správnou třídu vzdušného prostoru, dle schématu rozdělení vzdušného prostoru ČR



12. Vyřešte úlohu (3 body)

Doplňte k číslům názvy částí dvouproudového motoru podle obrázku.



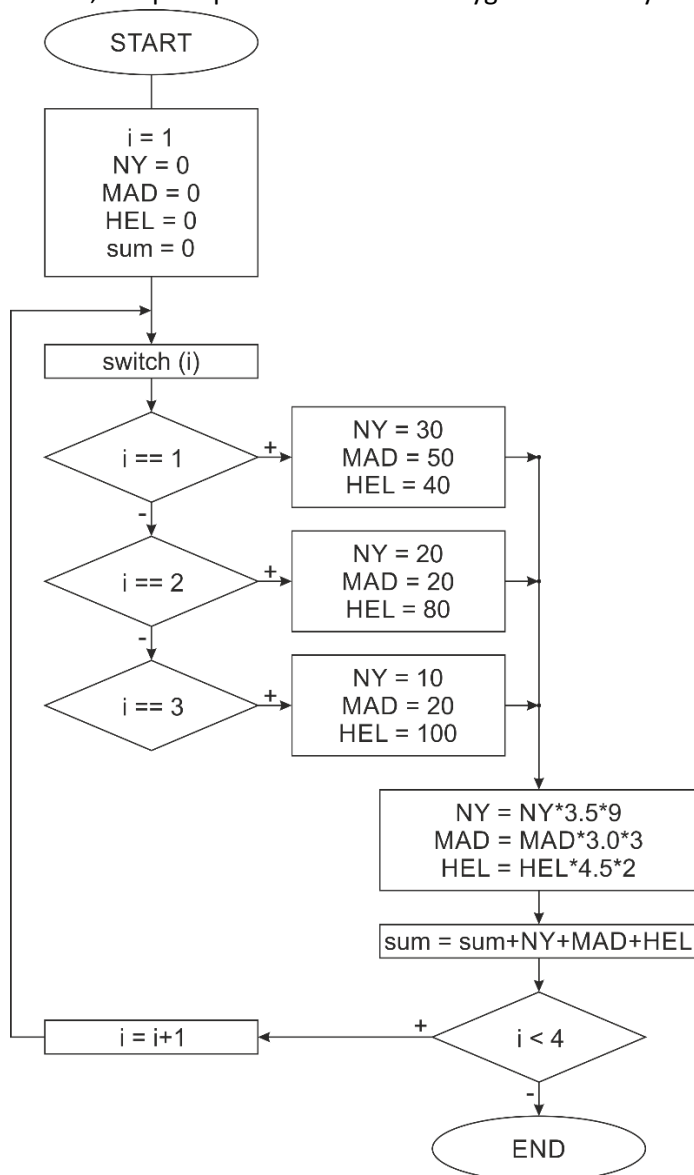
- 1) dmychadlo (fan)
- 2) nizkotlaký kompresor
- 3) vysokotlaký kompresor
- 4) spalovací komora
- 5) vysokotlaká turbína
- 6) nizkotlaká turbína

13. Vyřešte úlohu (4 body)

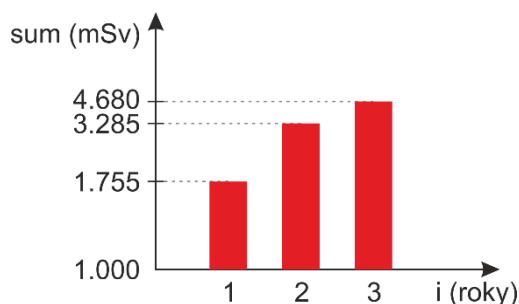
Pilot letí jednou ročně na trati z John F. Kennedy International Airport (KJFK) do Adolfo Suárez Madrid-Barajas Airport (LEMD), z LEMD do Helsinki-Vantaa Airport (EFHK) a z EFHK zpět do KJFK. Při tomto letu je vystavený ionizujícímu záření, přičemž za rok by ekvivalentní dávka záření neměla překročit hodnotu 50 mSv a zároveň by neměla přesáhnout hodnotu 100 mSv za 5 let, vzhledem ke stanoveným hygienickým limitům.

Níže uvedený algoritmus udává hodnoty ekvivalentní dávky záření zaznamenané dozimetrem letadla v μSv pro jednotlivé roky i . V uvedeném algoritmu je trať KJFK \rightarrow LEMD vztažena k proměnné NY, LEMD \rightarrow EFHK k proměnné MAD a EFHK \rightarrow KJFK k proměnné HEL.

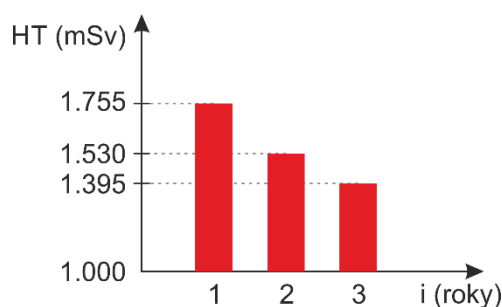
- A) Na základě uvedeného algoritmu určete, jaké celkové ekvivalentní dávky záření byl pilot vystavený v průběhu jednotlivých let (parametr sum , viz algoritmus).
- B) Na základě uvedeného algoritmu určete, jaké ekvivalentní dávky záření byl pilot vystavený v konkrétních letech.
- C) Určete, zda pilot překročil stanovené hygienické limity



A)



B)



C) NE – nepřesáhl ani za rok, ani za 5 let

14. Odpovězte na otázky (2 body)

Z následující zprávy METAR určete a včetně SPRÁVNÝCH jednotek uveďte:

- a) Jaká je dohlednost? *1 bod (více než 10km)*
- b) Jaký je rozdíl rosného bodu a teploty vzduchu a co je vyšší? *1 bod (9 stupňů Celsia – teplota je větší)*

METAR LKPR 291330Z 30004KT 240V360 9999 FEW043 22/13 Q1020 NOSIG=

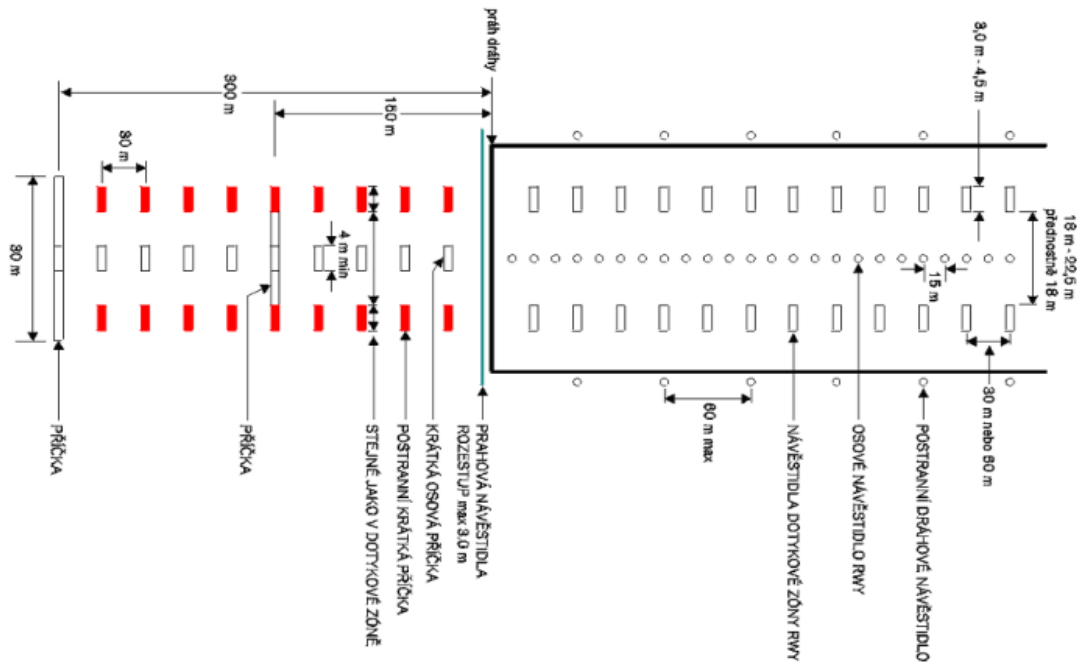
15. Vyberte správnou odpověď (1 bod)

Dráhovou dohledností (RVR) nazýváme:

- a) Subjektivně určenou dohlednost v ose nejdelší RWY na daném letišti
- b) Jakoukoli horizontální dohlednost změřenou v systému vzletových a přistávacích drah letiště
- c) **Objektivně měřenou horizontální dohlednost podél osy příslušné RWY**
- d) Minimální vzdálenost, ze které je objektivně vidět práh dráhy ze směru konečného přiblížení

16. Vyřešte úlohu (4 body)

K obrazci RWY zakreslete podobu vnitřních 300 m světelné přibližovací a dráhové soustavy pro RWY pro přesné přiblížení II. a III. kategorie a určete, jaké barvy se u světelné přibližovací a dráhové soustavy používají. Dále k obrazci RWY zakreslete prahová návěstidla a definujte jejich barvu.



Světla na RWY – 1 b.

Světla před RWY – 1 b.

Prahová světla – 0,5 b.

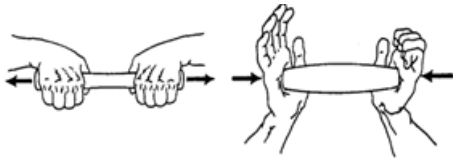
Červená – 0,5 b.

Bílá – 0,5 b.

Zelená (práh RWY) – 0,5 b.

17. Doplňte správné odpovědi (1 bod)

O který typ strukturálního napětí se jedná v případě těchto obrázků?



a) tah

b) komprese