

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. Napište správnou odpověď (1 bod)

K čemu se vztahuje kódové značení letišť?

rozpětí křídel, jmenovité délce dráhy vzletu letounu

2. Napište správnou odpověď (1bod)

Jak označujeme čas, který se nejvíce užívá v letectví?

Světový koordinovaný čas – UTC

3. Vyřešte úlohu (1bod)

Při vizuálním přiblížení na stoupající dráhu (up-slope RWY), může u pilota vzniknout vizuální iluze, která může vést k neadekvátní úpravě výšky při přiblížení. Do obrázku níže zakreslete polohu letadla, za předpokladu, že pilot této iluzi podlehl.



4. 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

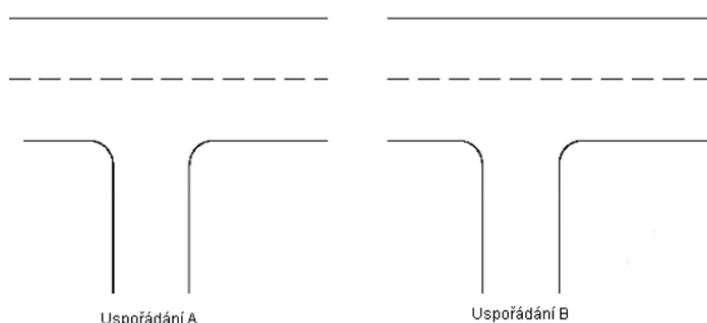
5. Odpovězte na následující otázku (2 body)

Proč je pro určení 3D polohové informace ze systémů GPS zapotřebí alespoň příjem ze 4 satelitů?

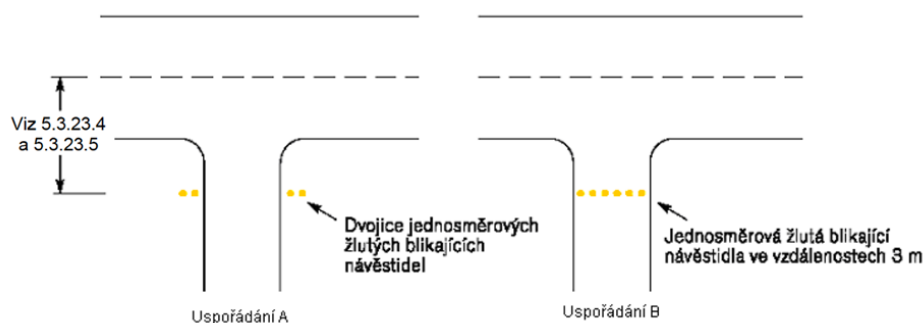
Kvůli nedostatečné přesnosti určení času na straně uživatelského zařízení. Je řešena soustava minimálně 4 rovnic o čtyřech neznámých, kde chyba hodin na straně uživatelského zařízení je jednou z neznámých, která musí být určitelná.

6. Vyřešte úlohu (2 body)

Zakreslete do obrázku níže obě možnosti provedení dráhových ochranných návěstidel a definujte jejich barvu.



Správná odpověď:



7. Vyřešte úlohu (2 body)

Dýchací cyklus se skládá z nádechu a výdechu, přičemž nádech je děj aktivní (dochází ke spotřebě energie) a výdech pasivní. Mechanika dýchání je založena na změně objemu hrudníku. Hlavním dýchacím svaelem je bránice, která při nádechu umožňuje zmenšení/zvětšení objemu hrudníku (a tím i plic), tlak v plicích je tedy nižší/vyšší než tlak atmosférický, čímž je umožněno proudění vzduchu z vnějšího prostředí do plic. Při výdechu pak dochází k relaxaci bránice. V důsledku toho se objem hrudníku snižuje/zvyšuje, a tedy tlak v plicích je nižší/vyšší oproti tlaku atmosférickému, což zajišťuje proudění vzduchu z plic ven.

Odpověď:

- zmenšení/zvětšení
- nižší/vyšší
- snižuje/zvyšuje
- nižší/vyšší

8. Odpovězte na otázku (2body)

V jaké fázi letu se může letoun B737-800 vyznačovat nulovým vztlakem? Svoji odpověď zdůvodněte.

Nulová rychlost (stojí na zemi), nulový součinitel vztlaku.

9. Vyřešte úlohu (4 body)

Dekódujte následující zprávě červeně psanou část. O jakou zprávu se jedná. Jaké počasí bude 24. dne v 15:30 UTC?

TAF LKPR 240500Z 2406/2512 33012KT 7000 -RA BKN003 OVC007 PROB30 TEMPO 2406/2415 36014G24KT TEMPO 2406/2409 9999 BKN008 OVC013 BECMG 2409/2412 9999 NSW BKN016 BECMG 2418/2420 32005KT CAVOK

240500Z – datum a čas vydání zprávy (24. den, 05:00 UTC)

2406/2512 – platnost předpovědi – od 24. dne 06:00 UTC do 25. dne 12:00 UTC

33012KT – směr a rychlost větru ze směru 330 stupňů 12 uzlů

7000 – dohlednost 7000 m -RA – slabý déšť

BKN003 – zataženo (5/8-7/8) se základnou v 300 ft

Jedná se o zprávu TAF – předpověď počasí

24. dne v 15:30 UTC bude dohlednost nad 10 km a NSW (no significant weather); vítr zůstane původní

10. Vyřešte úlohu (3 body)

Konstrukce letadel je navrhována na definované provozní zatížení, které je pro manévry definováno manévrovací obálkou násobků. Čím jsou definovány hraniční hodnoty v manévrovací obálce násobků, jak by mohlo dojít k jejich překonání a co by následovalo při jejich překonání? Je možné naznačit graficky.

popsat hraniční hodnoty - násobek zatížení (kladný a záporný), maximální rychlost – za bod;

popis toho, jak se dají překonat - manévr na rychlosti vyšší než v_a , který přesáhne násobek, nebo překonání rychlosti při klesání - za bod;

porušení konstrukce letounu, trvalá deformace, destrukce konstrukce, flutter, odlomení části vodorovných ploch,... - za bod)

11. Vyřešte úlohu (2 body)

Zakreslete značení používané před posunutým prahem dráhy a uveďte vyhlášené délky k této konfiguraci.



Správná odpověď:



12. Vyřešte úlohu (3 body)

Popište princip funkce multilateračního přehledového systému

Odpověď:

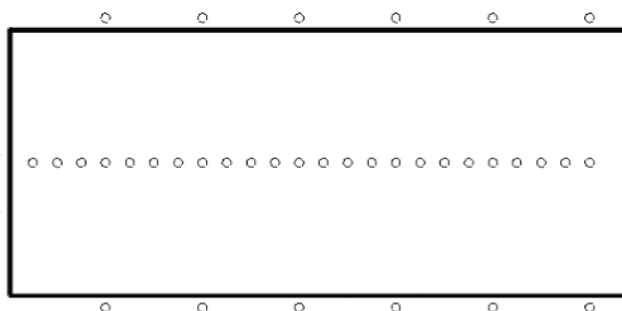
System založený na principu TDOA (time difference of arrival), rozdílu času příchodu signálu.

Využívá alespoň 4 přijímací stanice, může mít i dotazovač.

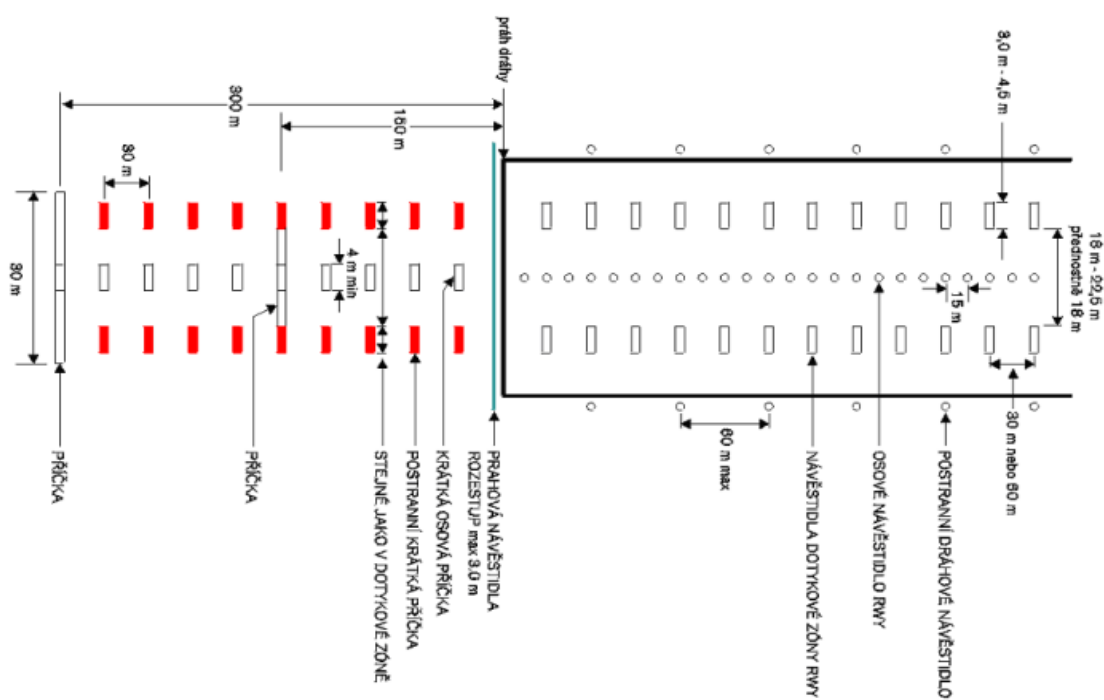
Teorie je daná hyperbolickým přístupem, tedy konstrukcí hyperboloidů díky dvěma ohniskům, kterými jsou přijímací stanice a tomu, že rozdíl času příchodu na přijímací stanice je konstantní.

13. Vyřešte úlohu (4 body)

K obrázci 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 světel přibližovací a dráhové soustavy používají. Dále k obrázci RWY zakreslete prahová návěstidla a definujte jejich barvu.



Správná odpověď:



14. Odpovězte na otázky (4body)

Vysvětlete, co znamenají ekonomické zkratky ASK, ASM, RPK a RPM, z kterých pojmů jsou složeny, k čemu tyto zkratky slouží, kdo a kde tyto zkratky používá a jak je možné získat data ke kvantifikaci těchto zkratk?

1. bod (ze kterých bodů jsou složeny)

ASK – Available Seat-Kilometers

ASM – Available Seat-Miles

RPK – Revenue Passenger-Kilometers

RPM – Revenue Passenger-Miles

(Každý řádek 0,25 bodu.)

2. bod (k čemu zkratky slouží)

ASK, ASM - slouží k vyjádření provozních výkonů

RPK, RPM – slouží k vyjádření ekonomických výkonů

(Každý řádek 0,5 bodu.)

3. bod (jak se používají)

Zkratky používají letecké společnosti, měří tak svoje výkony a sledují je v čase.

Slouží pro analýzu efektivity provozu letecké společnosti.

Zveřejňují se ve výročních kvartálních zprávách letecké společnosti, sledují je akcionáři a ekonomové.

(Jakákoliv kombinace 1+1 je za 1 bod, všechny možnosti taky za 1 bod, jedna z možností 0,5 bodu.)

4. bod (jak je možné získat data ke kvantifikaci těchto zkratk)

Ke kvantifikaci ASK a ASM potřebujeme data o letech a proletěných vzdálenostech.

Hodnoty RPK a RPM je možné najít ve výročních zprávách.

(každý řádek 0,5 bodu)

15. Odpovězte na následující otázku (4 body)

Proč se zvyšující se vzdáleností letadla od ADS-B (1090ES) přijímací pozemní stanice se prodlužuje dosažitelná průměrná hodnota obnovy polohové informace (založené na ADS-B datech) pro dané letadlo?

U technologie ADS-B 1090ES všechny letadla vysílají zprávy na jedné frekvenci (plus další kooperativní přehledové systémy vysílají zprávy na této frekvenci), a tedy dochází k náhodnému vzájemnému překrývání jednotlivých zpráv ("garbling") což vede k problémům s úspěšným dekódováním obsahu zprávy. Slabší zprávy od vzdálenějších letadel mají nižší pravděpodobnost úspěšného dekódování, tedy větší ztrátovost.