

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

Jméno, příjmení:

Počet bodů:

Datum narození:

Datum složení testu:

1. Odpovězte na otázku (1bod)

Dle definice pojmu LETADLO je horkovzdušný balon LETADLO?

ANO

2. Vyberte správnou odpověď (1 bod)

Princip systému VOR je založen na:

- a) Porovnávání fázového posunu dvou signálů, referenčního a směrově proměnného.
- b) Porovnávání frekvenčního rozdílu dvou signálů, referenčního a směrově proměnného.
- c) Porovnávání rozdílu hloubky modulace dvou signálů, referenčního a směrově proměnného.
- d) Ani jedna z výše uvedených možností není správná.

3. Odpovězte na otázku (1 bod)

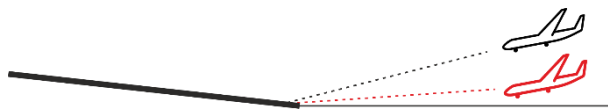
Uveďte názvy stanovišť, která poskytují službu Řízení letového provozu:

Oblastní středisko řízení (ACC), Přiblížovací stanoviště řízení (APP), Letištní řídicí věž (TWR)

- všechny 3 = 1bod

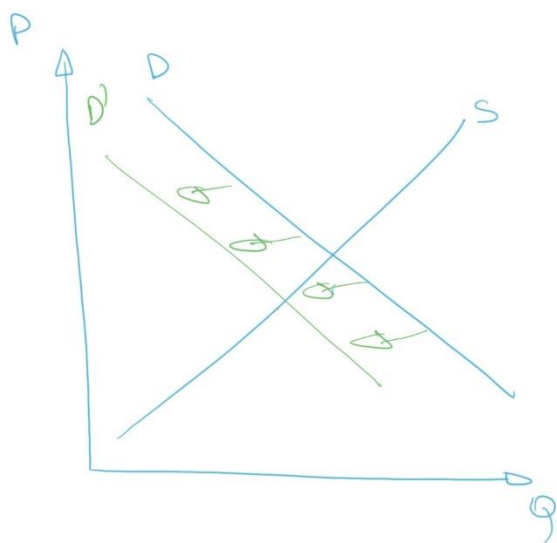
4. Vyřešte úlohu (1bod)

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.



5. Vyřešte úlohu (2 body)

Na křivce nabídky a poptávky nakreslete a slovně popište, co se stane s poptávkou a cenou v případě růstu cen ropy.



1. bod - obrázek

2. bod - slovní odpověď

V případě růstu cen ropy se jedná o růst nákladů na vstupy, které na celém trhu zvednou ceny letenek. Dražší letenky budou lidé méně kupovat, proto poptávka poklesne - posune se doleva.

6. Odpovězte na otázku (2 body)

Z jakého důvodu je výhodnější dvouproudový motor s vysokým obtokovým poměrem oproti nízkému obtokovému poměru a proč se tyto motory nepoužívají pro stíhací letadla?

Vysoký obtokový poměr je efektivnější (či jakékoliv obdoby, že zajišťuje nižší spotřebu, nižší měrnou spotřebu, apod.) (za 1 bod). Nehodí se pro vysoké nadzvukové rychlosti, jelikož vstup vzduchu do motoru musí být podzvukový a to při velkém obtokovém poměru není jednoduše technicky realizovatelné (za 1 bod).

7. Odpovězte na otázku (2 body)

Jaký je tlak vzduchu v podmínkách mezinárodní standardní atmosféry ve výšce 5500 metrů nad mořem v jednotkách hektopascalů (tolerance 5 %) a jednotce PSI (tolerance 10 %)?

500 hPa rozsah správných tedy cokoliv rozmezí 4750 hPa – 525 hPa 1 bod

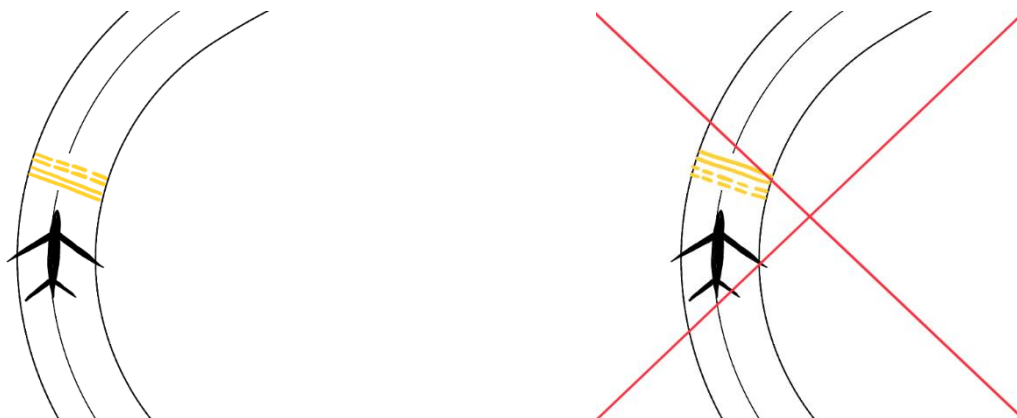
7,252 PSI rozsah správných tedy cokoliv rozmezí 6,525 PSI – 7,975 PSI 1 bod

(za správnou hodnotu v jiné jednotce 0,5 bodu)

8. Vyznačte správnou odpověď a vysvětlete (2 body)

Nakreslete obrazec bližšího vyčkávacího místa dráhy a vyznačte, z které strany k obrazci přijede letadlo, které míří na RWY.

Dále také vysvětlete, proč existují dva druhy značení vyčkávacích míst RWY.

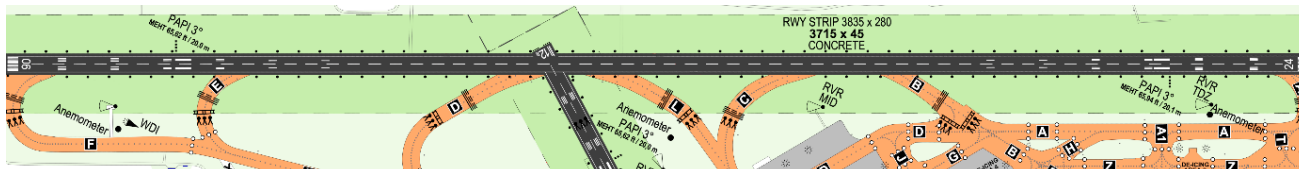


Obrazec A (bližší vyčkávací místo) – Obrazec A značí místo, kde letadlo **MUSÍ ZASTAVIT a VYČKÁVAT**, když se blíží k dráze a nemá povolení pokračovat.

Obrazec B – Jedná-li se o přístrojovou dráhu jedné ze tří kategorií přesného přiblížení, musí být vymezena hranice tzv. kritické oblasti ILS/MLS a je nutné v době provozu ILS/MLS zabránit jakémukoliv narušení této kritické oblasti. Za správně nakreslený obrazec RWY 1 b, za správné vysvětlení 1 b.

9. Vyřešte úlohu (2 body)

Na obrázku níže je vyobrazena RWY 06/24 na Letišti Václava Havla Praha, včetně všech odboček.



Dále je v tabulce níže pro každou odbočku uveden úhel odbočení a poloměr oblouku.

TWY	B	C	D	E	L
α	33°	30°	30°	30°	30°
R	185 m	480 m	550 m	300 m	550 m

Na základě těchto informací určete, které z těchto pojezdových drah je možné označit jako pojezdové dráhy pro rychlé odbočení.

RET – TWY D pro směr RWY 24, TWY L pro směr RWY 06

Oba parametry pro RET splňují pouze 2 odbočky.

Označení jedné správné a žádné další – 1 b.

Označení jedné správné a jedné či několika dalších nesprávných – 0 b.

Označení obou správných – 2 b.

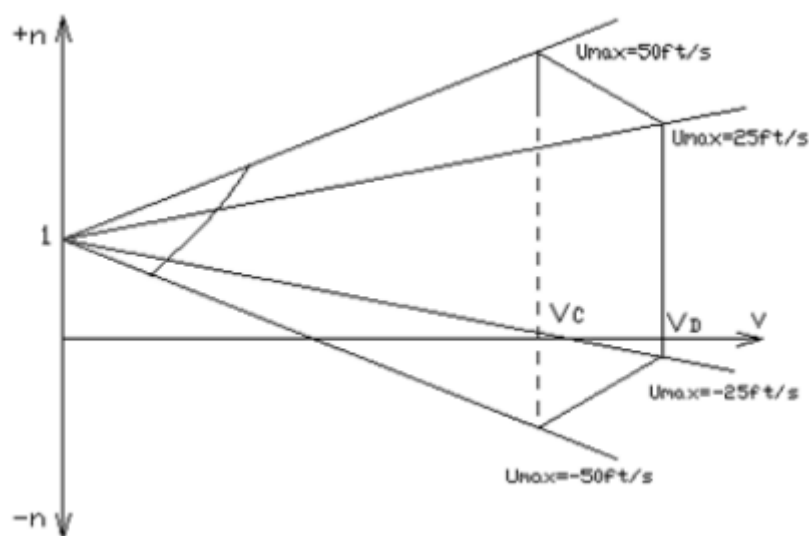
Označení obou správných a jedné či několika dalších – 0 b.

10. Zakroužkujte správnou variantu (2 body)

Dýchací cyklus se skládá z nádechu a výdechu, přičemž nádech je děj aktivní (dochází ke spotřebě energie), výdech pasivní. Mechanika dýchání je založena na změně objemu hrudníku. Hlavním dýchacím svaem je bránice, která při nádechu umožňuje **0,5 zvětšení** objemu hrudníku (a tím i plic), a tlak v plicích je **nižší 0,5** 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 0,5**, a tedy tlak v plicích je **0,5 vyšší** oproti tlaku atmosférickému, což zajišťuje proudění vzduchu z plic ven.

11. Vyřešte úlohu (4 body)

Nakreslete poryvovou obálku násobků a v rámci ní zdůvodněte hlavní omezení, která zobrazuje a z jakého konstrukčního důvodu tomu tak je (tedy zdůvodněte, proč není navržen letoun tak, aby tato omezení nebyla). Jaký vektor rychlosti poryvu je pro výpočet zásadní a proč?



Za nakreslení 1b (mohou být varianty, dvě nebo tři čáry poryvu, může být vkresleno do manévrovací obálky)

Poryvová obálka zobrazuje poryvové čáry, které jsou definované vertikální rychlostí poryvu a značí zvyšující se násobek při vyšší rychlosti letu. Jedná se hlavně o namáhání křídel na ohyb, z čehož plyne potřeba pevnější konstrukce pro zajištění schopnosti většího násobku. (za vysvětlení 1b) Je možné odstranit zvýšením pevnosti konstrukce. Vzhledem k provoznímu zatížení není potřebné zajistit velmi vysoké schopnosti konstrukce odolat poryvům, jelikož by se neúměrně zvýšila hmotnost konstrukce letounu. (za vysvětlení jak odstranit a proč neodstraňovat 1b)

Zásadní je vertikální rychlost poryvu. (za vertikální rychlost 1b)

12. Odpovězte na otázky (4body)

Které základní segmenty cestujících znáte, jaké jsou jejich charakteristiky? Jaká jsou pozitiva a negativa segmentace pro leteckou společnost? Který segment cestujících je pro letecké společnosti nejvýnosnější a proč?

Odpověď

1. bod (vyjmenování základních segmentů cestujících)

Byznys cestujících

Leisure (volnočasoví) cestujících

VFR (visiting friends and relatives) cestujících

(1 bod za všechny řádky, 0,5 bodu za alespoň 2 správně)

2. bod (charakteristiky segmentů)

Byznys - kupují krátce před odletem, zůstávají v destinaci krátký čas

Leisure - kupují dlouho před odletem a zůstávají v destinaci týden, nebo o víkendu

VFR - v destinaci zůstávají na delší čas

(0,5 bodu za každý řádek)

3. bod (pozitiva a negativa segmentace)

Pozitiva - lepší zacílení marketingových nástrojů

Negativa - náklady na segmentaci (data a odborníci)

(0,5 bodu za každý řádek)

4. bod (který segment je nejvýnosnější a proč)

Nejvýnosnější je segment byznys cestujících.

Nejvýnosnější je kvůli

13. Vyřešte úlohu (4 body)

Z následující zprávy METAR určete a včetně SPRÁVNÝCH jednotek uveďte:

a) Směr větru

b) Rychlost větru

c) Dohlednost

d) Výška základny oblačnosti

METAR LKPR 100800Z 03003KT 310V090 CAVOK 20/11 Q1027 NOSIG=

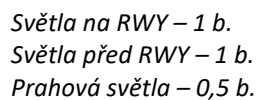
a) směr mezi 310 a 090 stupňů 1bod (030 stupňů je průměr – za 0,5 bodu)

b) 3 uzle 1 bod (bez jednotky jen 0,5 bodu)

c) Více než 10 km 1bod (pokud někdo napíše jen dobrá – 0,5 bodu)

d) Není žádná pod převodní hladinou/výškou 1 bod (pokud někdo napíše jen není – tak 0,5 bodu)

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



Bílá – 0,5 b.

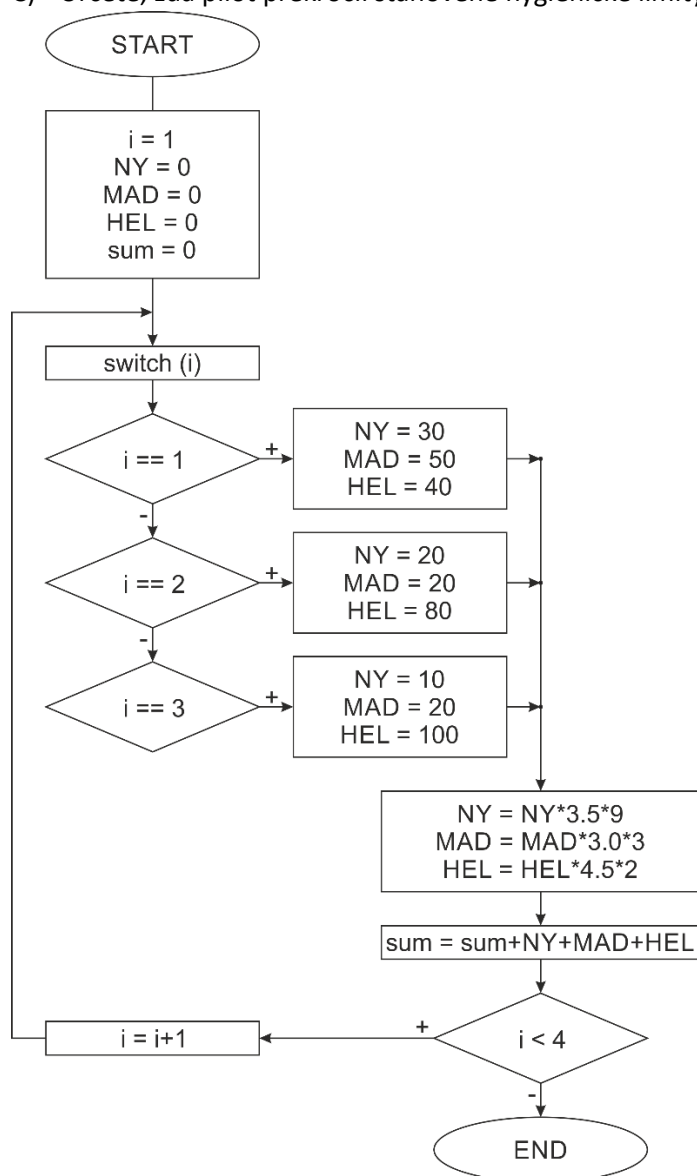
Zelená (práh RWY) – 0,5 b.

15. 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.

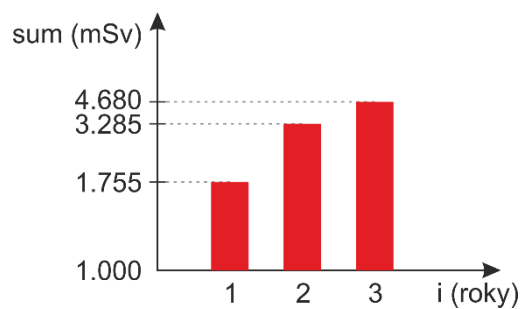
Níže uvedený algoritmus udává hodnoty ekvivalentní dávky záření zaznamenané dozimetrem letadla v μSv pro jednotlivé roky i . V uvedeném algoritmu je trať KJFK \rightarrow LEMD vztažena k proměnné NY, LEMD \rightarrow EFHK k proměnné MAD a EFHK \rightarrow KJFK k proměnné HEL.

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

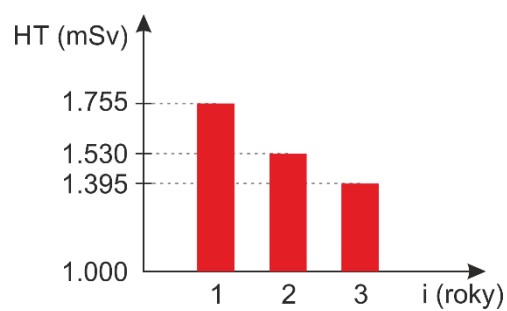


Pozor: μSv by měli být převedeny na mSv , aby bylo možné zhodnotit hygienické limity.

A) 1 bod



B) 1 bod



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

1 bod

vše správně = 4 body