

航空従事者技能証明学科試験出題範囲参考

定期運送用操縦士・准定期運送用操縦士（飛行機）

この資料は、定期運送操縦士・准定期運送用操縦士（飛行機）に必要な知識を限定するものではなく、学科試験受験に際し学習の参考として使用するためのものである。また、学科試験の出題範囲を限定するものではない。

1 航空工学

(1) 航空力学

ア 空力の基礎理論

(ア) 力学の基礎

概要、運動量と運動量保存の法則、質量・重量・重力加速度の関係、 $^{\circ}\text{C}$ と $^{\circ}\text{F}$ の換算、角速度と遠心力の関係式、仕事と仕事率の関係式、標準大気、圧力と摩擦力、連続の法則、ベルヌーイの定理、粘性と圧縮性、境界層、レイノルズ数とレイノルズ数効果

(イ) 対気速度

対気速度の測定と IAS、高空飛行と TAS、位置誤差と CAS、高速飛行と EAS

(ウ) 二次元翼（翼型に関する理論）

概要、翼断面、圧力分布と風圧中心、空気力、揚力と抗力、空力特性曲線、失速とバフエット、空力中心、翼型の特性

(エ) 三次元翼（翼平面形に関する理論）

概要、翼に関する用語と定義、アスペクト比、空力平均翼弦、誘導抗力、アスペクト比と空力特性曲線、翼の抗力、翼端渦

(オ) 全機の空力特性

概要、有害抗力、翼端失速と自転、スピン、翼の平面形と翼端失速、翼端失速防止策、プロペラの影響、臨界発動機、高揚力装置、高抗力装置

(カ) 安定性

概要、三軸回りの揺れの定義、縦安定と水平尾翼、翼の地面効果、重心位置の許容限界、方向安定と垂直尾翼、横安定と上反角効果、方向と横の動安定

(キ) 操縦性

概要、操縦性と運動性、舵の効きと重さ、操舵力軽減策、保舵力とトリム、補助翼と横の操縦、昇降舵と縦の操縦、方向舵と方向の操縦

(ク) プロペラ

概要、プロペラ効率、翼素理論と可変ピッチ・プロペラ

(ケ) 失速の種類

概要、失速警報、失速の種類

(コ) 高速空気力学

概要

イ 性能と耐空性

(ア) 飛行性能

概要、必要馬力、利用馬力と余剰馬力、水平飛行性能と失速速度、上昇性能、巡航性能、滑空性能、旋回性能

(イ) 設計強度

概要、航空機の定義（重航空機、軽航空機）、飛行機の定義（ピストン飛行機、タービン飛行機）、耐空類別、耐空性審査要領に用いられる用語の定義、設計限界と運用限界、制限荷重と安全率、運動包囲線図、各設計速度の意味、運動包囲線図上での各設計速度の関係、突風包囲線図

(ウ) 離着陸性能

概要、最小操縦速度、基準となる滑走路の状態、離陸経路の定義、要求上昇勾配の数値、離陸時の速度、離陸距離、加速停止距離、離陸滑走路長、離陸上昇、低い離陸推力による離陸の方法、進入復行、着陸復行、着陸距離、着陸滑走路長、進入速度

(2) 航空機構造

ア 航空機材料

(ア) 材料の性質

概要、力学的性質、耐久性

(イ) 航空機材料の種類

概要、一般に使用される材料

イ 航空機の構造

(ア) 機体の構造

概要、機体の一般構造、複合材料

(イ) 荷重と強度

概要、主翼、胴体、安全率とフェイル・セイフデザイン

(3) 航空機装備

ア 着陸装置

(ア) 降着装置の形式

概要、前輪式降着装置の利点、尾輪式降着装置の利点、尾輪式降着装置の欠点、グラウンド・ループの意味、尾輪式降着装置でグラウンド・ループを発生しやすい理由、シミの意味、シミー・ダンパーの働き

(イ) 降着装置の構成部品

概要、ショック・ストラットの緩衝機能の概要

(ウ) 車輪およびブレーキ

概要、車輪の配置、ブレーキ装置、ハイドロプレーニング

イ 燃料供給系統

(ア) 燃料供給系統

概要、ベーパー・ロック

(イ) 燃料表示系統

概要、燃料油量計

ウ 空調系統

暖房系統の概要、与圧系統の概要

エ 着氷

着氷の概要、着氷の防止の概要

オ 防火系統

(ア) 火災

概要、火災の種類

(イ) 消火

概要、消火の原理、消火剤の種類

(ウ) コンパートメント

概要、コンパートメントの種類と消火方法

カ 酸素系統

酸素系統の構成の概要

キ 油圧系統

(ア) 油圧の原理

概要

(イ) 油圧系統の構成

概要、作動油、構成部品

(4) 動力装置

ア ピストン・エンジン

(ア) 作動原理

概要、基本行程

(イ) 構造

概要、動力発生機構、弁作動機構、補機

(ウ) 航空燃料の燃焼

概要、混合比、正常燃焼、異常燃焼

(エ) 航空燃料

概要、ピストン・エンジンの航空燃料の具備条件、オクタン価、パフォーマンス・ナンバー、ピストン・エンジンの航空燃料の規格と等級、ピストン・エンジンの航空燃料の管理

(オ) プロペラ

概要、プロペラに働く力、可変ピッチ・プロペラとピッチ変更機構

(カ) 出力

概要、発動機の出力、出力の計算と測定、出力を支配する要素

(キ) 混合気供給系統

概要、吸気系統、アイシングと対策

(ク) 点火系統と始動系統

概要、点火系統の機能、始動系統の機能

(ケ) 潤滑油と潤滑系統

潤滑油、潤滑系統

(コ) 冷却系統

概要、冷却の目的、冷却に関する運用上の問題

(サ) 運用

概要、エンジンの定格と運転限界、運転限界の意味、性能、エンジン停止時の注意

イ タービン・エンジン

(ア) 作動原理

概要、基本行程

(イ) 構造

概要、タービン・エンジンの特徴、推力、レイティング、タービン・エンジン内の空気の流れ、推力向上策、ブリード・エア

(ウ) 構成部品

概要、コンプレッサー、点火系統、クリープ現象の意味、スラスト・リバーサー、燃料コントロール系統

(エ) 燃料

タービン・エンジンの燃料、ジェット燃料の種類

(オ) 運用

概要、グラウンド・アイドルとインフライト・アイドル、ホット・スタートとハングスタート、タービン・エンジンの定格、タービン・エンジンの性能、エンジン始動時の注意事項、エンジン停止時の注意事項、アイシングと対策

(5) 無線工学

ア 航空機電気系統の基礎

(ア) 電磁誘導

概要

(イ) 発電機

概要、直流電源系統、交流電源系統

(ウ) 交流と直流の変換

概要、整流の原理、インバーター

(エ) 回路保護装置

概要、サーキット・ブレーカー、ヒューズ

(オ) 蓄電池

概要、形式と特性、容量、危険性

(カ) 電源回路

概要、危険性

イ 電波の伝播

(ア) 電磁波

概要、波長と周波数

(イ) 空中線

概要、特性

(ウ) 電波の伝播

概要、地上波、対流圏波、電離層波、周波数と伝播、フェージング、伝播に影響する要素

ウ 無線通信

(ア) 雑音と空電

概要、空電の種類、スタチック・ディスチャージャー、ボンディング・ジャンパー

(イ) 振幅変調通信機

概要、使用周波数帯、DSB 送受信機、SSB 送受信機

(6) 航空計器

ア 航空計器一般

(ア) 航空計器の配置

概要

(イ) 計器表示及び注意警報装置

概要、注意警報の方法

イ 遠隔表示計器

(ア) 圧力計器

概要、検出方式

(イ) 温度

概要、検出方式、ラム・ライズ

(ウ) 回転角

概要、シンクロによる指示方式

(エ) ジャイロ

概要、ジャイロ・スコープの働き、ジャイロ・スコープの駆動と自立装置

ウ 姿勢表示計器

(ア) 水平儀

概要、水平儀のしくみ、水平儀の指示誤差

(イ) 旋回傾斜計

概要、旋回傾斜計のしくみ

(ウ) 定針儀

概要、定針儀のしくみ

エ エア・データー表示計器

(ア) ピトー・スタティック系統

概要、システム構成

(イ) 高度計

概要、気圧高度計の構造、気圧高度計の使用、アルティメター・セッティング

(ウ) 対気速度計

概要、対気速度計の構造、対気速度の定義

(エ) マッハ計

概要、マッハ計の構造

(オ) 昇降計

概要、昇降計の構造

オ 航法計器

(ア) 磁方位計器

概要、地磁気と磁方位、磁気コンパス、ジャイロシン・コンパス

(イ) 無線航法計器

概要、ADF、VOR、DME、ILS

(ウ) レーダー

概要、レーダーの原理、トランスポンダー、気象レーダー、衝突防止装置 (TCAS)

(エ) 自蔵航法装置

概要、慣性航法

(オ) 衛星航法装置

概要、GPS

(7) 重量、重心位置

ア 重量、重心位置一般

(ア) 重量の定義

概要、離陸重量、着陸重量、零燃料重量

(イ) 重心位置の定義

概要、基準線 (リファレンス・デイトム)、ステーション・ナンバー、LEMAC (空力平均翼弦前縁位置)、インデックス・ユニット、アームの意味

イ 重量、重心位置の測定と算出

(ア) 重量、重心位置の算出

算出の基本式、総モーメントの計算式、重量重心計算表の作成、重心位置算出式 (アームから%MACを計算)

(イ) 重量、重心位置の測定

測定結果からの重量、重心位置算出

(ウ) 重量、重心位置の修正

重量、重心計算表による重心位置修正計算

(エ) ウェイト・アンド・バランスマニフェスト

概要、オペレーション・リミット

2 航空気象

(1) 大気の物理

ア 大気的基础

(ア) 大気

大気の組成、大気の鉛直構造、国際標準大気

(イ) 温度

熱の伝わり方、地上気温の変化、上空の気温変化

(ウ) 気圧

気圧計の概要と気圧の単位、気圧と高さの関係、気圧系、高度計の指度、高度計規正

方式と高度計誤差

(エ) 水分

水の相の変化と潜熱、水蒸気量の表現、湿度の変化

(オ) 安定度

乾燥及び湿潤断熱減率の意味、露点温度減率の意味、温位・相当温位の意味、断熱図の種類と概要、大気の状態曲線の意味、安定と不安定の判定、空気塊の上昇、ショワルター指数、対流不安定の意味、潜在不安定の意味

イ 雲と霧

(ア) 雲の観測

雲の形、雲の量と高さ

(イ) 雲の形成

雲の発生と成長

(ウ) 霧の形成

霧の発生条件、霧の種類と特徴

(2) 大気の運動

ア 風

(ア) 風の観測

概要、風の通報

(イ) 風の吹く原因

空気に働く力、理論上の風

(ウ) 風の高度変化

摩擦層内の風、自由大気の意味、高層天気図の等高線と風の関係、温度風の概念

(エ) 風系

大気の大循環、季節風、高気圧と低気圧の風系、局地風

イ 気団

(ア) 気団の分類と性質

発現地による分類、移動先による分類、気団の変質

(イ) 日本に影響する気団

気団の種類と特性

ウ 前線

(ア) 前線の性質

前線の構造、前線発生と消滅時の特徴、前線を境にした気象要素の不連続

(イ) 前線の種類と気象状態

前線の種類とその構造及び天気分布の状況、寒冷前線のアナ型とカタ型の構造と特徴

(ウ) 日本付近の前線

大循環場の前線、季節毎に卓越する前線及び局地前線の構造と気象分布の状況、局地前線の概要

エ 高気圧と低気圧

(ア) 高気圧と低気圧に伴う風系

収束と発散の概念、鉛直流と雲発生及び消散の関係

(イ) 低気圧の種類

鉛直方向の温度構造による分類、その他の分類、温帯低気圧の一生、地上の低気圧と上空の低気圧及びトラフの関係、低気圧の生涯とジェット気流の関係

(ウ) 高気圧の種類

鉛直方向の温度構造による分類、その他の分類

(エ) 日本付近の気圧配置

日本に影響する高気圧、日本に影響する低気圧

オ 熱帯気象

(ア) 低緯度大気の特徴

熱帯気団の特徴、亜熱帯高気圧圏内の特徴、熱帯収束帯の特徴、偏東風波動とその他の擾乱、モンスーン

(イ) 熱帯低気圧

熱帯低気圧の分類、熱帯低気圧の構造、台風の生涯と移動経路

(3) 高層気象と気象障害

ア 高層気象

(ア) 高層大気の構造と特徴

対流圏上部と成層圏下部の構造、圏界面の定義と種類、圏界面の季節変動及び気圧系による圏界面高度の変動

(イ) ジェット気流

ジェット気流の定義及び名称と特徴、ジェット気流と前線、温度密集域とジェット軸との関係、ジェット軸付近の構造

イ 飛行に影響する気象障害

(ア) 乱気流

乱気流の意味、対流性の乱気流、山岳波、風のシャワーによる乱気流、晴天乱気流、人工的な乱気流

(イ) ウィンドシャワー

ウィンドシャワーの概念及び飛行への影響、前線によるウィンドシャワー、低層の強風や地形によるウィンドシャワー

(ウ) 雷雲

雷雲の生涯、雷雲の種類、気団性雷雨の特徴、スーパーセル型の特徴、マルチセル型の特徴、上昇及び下降気流生成の概要、鉛直流と乱気流の分布状況、ダウンバースト、初期突風とガストフロント、雹の生成条件、発雷の目安、コロナ空電、地上に於ける気圧及び気温の変化状況、航空機搭載気象レーダーの利用、雷雲域の飛行時における上層風と雷雲回避方向、雷雲域の飛行時における雷雲通過時の針路・高度・速度等の設定

(エ) 着氷

着氷の物理、着氷の種類、アイス クリスタル アイシング、飛行中の着氷発生域、高速飛行時の着氷の特徴、飛行への影響、ジェットエンジンの着氷の影響

(オ) 視程障害現象

視程及び視距離の測定、霧やミストによる視程障害、降雨の型による視程変化の特徴、降雪による視程変化の特徴、吹雪や雪煙による視程変化の特徴、大気塵象（煙霧、煙等）による視程変化の特徴、風塵による視程変化の特徴、視程変化に影響する各種要因

(カ) 火山灰

火山灰の航空機への影響

(4) 気象情報

ア 気象通報

(ア) 気象の観測

観測時間の概要、目視観測と各種観測装置による観測の概要、国内の高層気象観測の時刻や観測気象要素の概要、操縦士による気象観測（PIREP）の概要

(イ) 飛行場の気象情報

METAR と SPECI、TAF、TREND、VOLMET、飛行場気象情報と気象警報、空港ドップラーレーダー及びライダーの情報、SNOWTAM

(ウ) 空域の気象情報と予報

SIGMET

イ 天気図

(ア) 実況天気図の解析

地上天気図の読み方、高層天気図の天気図記号の意味、高層天気図の各等圧面天気図の特徴、高層天気図の降雪予想の判定、高層天気図の等高線分布と天気分布の関係、高層天気図の低気圧発達の有無の判定、高層天気図の上空の前線位置の決定、高層天気図の湿域と雲域の関係、高層天気図の大気の安定度の判定、高層天気図のジェット気流の決定、高層天気図の圏界面高度の判定、断面解析図の読み方、気象衛星の雲解析情報図の天気図記号の意味、レーダーエコー図の読み方

(イ) 予想天気図の利用

数値予報と予想天気図、悪天予想図、予想断面図、各種等圧面の予想天気図の読み方

3 空中航法

(1) 航法

ア 航法に関する一般知識

(ア) 航法の種類

概要、地文航法に関する知識、推測航法に関する知識、無線航法に関する知識、自立航法に関する知識、広域航法（RNAV）に関する知識、推測航法と他の航法との関係

(イ) 地球について

航法で用いられる用語、大圏・小圏・赤道・平行圏・真子午線等の定義、太陽時・地方時・経度時・協定世界時の定義

(ウ) 航法要素

航跡の定義、針路の定義、距離に関する知識、速度に関する知識、大圏航路と航程線航路の定義とその特徴、時間に関する知識、経度差と時差の関係

(エ) 高度について

気圧高度・計器高度・真高度・密度高度と気温の関係、アルティメター・セッティングの意味について、高度計規正方式（洋上飛行）（ENR1.7-1）

（オ）航空図の投影法

各投影法の特徴

（カ）風力三角形に関する知識

風力三角形の構成要素について、偏流角と Heading と Track の関係について、偏流角に影響を与える要素について、偏流修正角と Course と Heading の関係について、偏流修正角に影響を与える要素について、偏流角と偏流修正角の関係について

（キ）航法計算

簡易的な航法計算

（ク）飛行計画書

飛行計画書の記入要領

（ケ）航空図

区分航空図・航空路図の記号

イ 航法計画書の作成

（ア）経路の測定に関する知識

地球の座標系、航空路図の記号、基準線、地点プロット法、航路と方位の測定法

（イ）距離の測定に必要な知識

距離測定法、プロッター距離目盛と航空図との整合性について、航法に使用する距離単位に関する知識

（ウ）方位変換に必要な知識

各方位の定義、偏差の定義、真方位と磁方位の関係について、自差の定義、磁方位と羅方位の関係について、自差表の意味と利用法について、相対方位と針路と方位の関係について

（エ）所要時間の計算に必要な知識

時間と距離と速度の関係、TAS と GS と風の関係について、速度単位と距離単位の整合性について

（オ）燃料計算に必要な知識

燃料消費率の定義、燃料に用いる単位について、航空機用ガソリンの比重について、飛行に必要な燃料の種類について、航空機の区分と燃料の量について

（カ）性能表に基づいた航法計画の作成

性能表による高度計画、性能表による速度計画、性能表による燃料計画

（キ）最大進出距離と等時点等

最大進出距離、等時点、会合の必要条件と衝突方位との関係について

ウ 航法の実施

（ア）機位の確認

地文航法による機位の確認、推測航法による機位の確認、無線航法による機位の確認、自立航法による機位の確認、推測航法と他の航法との関係

（イ）針路の決定

針路の決定及び修正方法

(ウ) 到達予定時刻の修正

概要

(エ) 航空保安無線施設等に関する知識

航法保安無線施設等の知識とその計器表示、航空保安無線施設等を利用した飛行方法、磁気コンパスの使用法、全地球的航法衛星システム (GNSS) の利用法、RAIM 予測

(オ) 基本計器飛行

基本飛行計器の判読

(2) 運航方式に関する一般知識

ア 計器飛行による進入方式・出発方式および最低気象条件の設定基準

(ア) 航空機の区分、使用する用語の定義等

最低気象条件の設定基準、航空機の区分、使用する用語に関する定義と関連数値

(イ) 到着及び進入方式

計器飛行による到着及び進入方式、初期進入フィックスの設定、初期進入セグメントの中と最低高度、中間進入フィックスの設定、中間進入セグメントの中と最低高度、中間進入の出経路の時間、最終進入セグメントの中と最低高度、目視降下点 (VDP) の設定基準、進入復行点、進入複行セグメントとその勾配、CAT-I および CAT-II ILS の運用に必要な地上施設、ローカライザーコースの中、グライド・スロープの角度、アウター・マーカーの設置位置、ミドル・マーカーの設置位置、決心高度/決心高 (DA/DH) とその算出、無障害物表面、グライド・スロープが使用不可の場合の設定基準、平行 ILS 進入、周回進入区域の半径と航空機区分の関係、周回進入方向を限定する場合の区域と航空機区分との関係、最低降下高度 (MDA) の算出

(ウ) 標準計器出発方式

直線離陸上昇区域の中および上昇勾配、旋回離陸上昇区域の中および上昇勾配、最低上昇勾配を指定しなければならない条件

(エ) 最低気象条件

離陸・着陸・代替飛行場の最低気象条件の設定、離陸代替飛行場を設定した場合の障害物と最低気象条件との関係、進入表面勾配と最低気象条件との関係、障害物の形態と最低気象条件との関係、離陸代替飛行場を設定しない場合の最低気象条件、着陸の最低気象条件に影響する標識及び照明施設、CAT-I および PAR における最低気象条件、CAT-II、III における最低気象条件、非精密直線進入を行う場合の滑走路視距離または CMV の最低値、周回進入での最低気象条件、代替飛行場の精密進入の最低気象条件、代替飛行場の非精密進入の最低気象条件

イ 飛行方式設定基準

(ア) 飛行方式設定基準に係る用語

用語の定義

(イ) 航空路等の構成

チェンジオーバーポイント(COP)、最低経路高度等、MEA の原則 (MOCA, MRA 以上の高度)、MRA が設定される場合、MCA が設定される場合

(ウ) 航空路等空域の範囲

VOR/TACAN を構成施設とする航空路、RNAV 経路の原則的な設定範囲、RNAV 経路の空域

ウ その他

(ア) 管制間隔 (水平間隔)

概要

(イ) RVSM 飛行方式 (垂直間隔)

概要

(ウ) 有視界飛行方式による航行

管制圏の飛行、情報圏の飛行、目視位置通報点 (ENR1.2-2)

(エ) 計器飛行方式による航行

計器飛行方式における位置通報

(オ) 空域

空域の分類 (ENR 1.4)

(カ) 航空情報等

航空情報、AIP 等

(キ) 搭載機器の運用

EGPWS、ACARS、Transponder、CPDLC

(ク) 広域航法(RNAV) Operation

概要、GPS 進入方式、FMS 経路、RVSM 飛行方式 (高度間隔)

(3) 人間の能力及び限界に関する一般知識

ア 環境と人間の能力

(ア) 低酸素症等

低酸素症の概要、耳閉塞の概要

(イ) 過呼吸

概要

(ウ) 一酸化炭素中毒

概要

(エ) 減圧症

概要

(オ) 加速度

加速度 (G) とは、加速度が身体に及ぼす影響

(カ) 視覚

目のしくみ、目標物のみかた、暗順応と明順応、視力への影響、見張りと空中衝突の予防

(キ) 聴覚

聴覚と脳の役割

イ 空間識/空間識失調

(ア) 空間識

概要、空間識を構成するもの

(イ) 空間識失調の分類

概要、傾斜錯覚、着陸失敗をもたらす錯覚、回転角速度・重力加速度・直線加速度によるもの、平衡感覚によるもの

(ウ) 空間識失調の危険性

感覚機能が正常なるが故に発生すること、空間識失調からの脱却が困難であること、空間識を喪失しているという自覚が無いこと、時には理性を失い混乱や恐怖に陥ることもあるということ、空間識失調に陥りやすい時期（夜間飛行）、空間識失調に陥りやすい時期（雲に入ったり出たりしている時）

(エ) 空間識失調への対処と回復

概要

(オ) 飛行への適合性

関与する心身の状態と健康管理、インキャパシテーション

ウ 基礎的な航空心理学

(ア) 人間が情報処理する過程

概要、注意と警戒、認識、記憶、反応の選択

(イ) ヒューマンエラー

ヒューマンエラーの理論とモデル、発生の原因

(ウ) 意思の決定

概要

(エ) コックピット・マネージメント

エラーの回避と処理、安全に対する注意、コーディネーション(複数クルー)、共同作業、会話、エラーマネージメント

(オ) 人間性

人間性と態度

(カ) コックピットの自動化

利点及び危険な状態下での欠点、自動化にあたっての原則、自動化における作業方法

(キ) TEM

用語の定義、理論とモデル

(ク) 医薬品の取り扱い

麻酔薬

4 航空通信

(1) 航空交通業務

ア 航空交通業務概論

(ア) 航空交通業務の目的

概要

(イ) 航空交通業務の種類

概要

- (ウ) 飛行情報区
飛行情報区内で提供される業務、福岡 FIR の範囲
 - (エ) 航空交通業務
管制業務、飛行情報業務、警急業務、飛行援助機関とその業務
 - イ 捜索救難業務
 - (ア) 捜索救難業務
概要、日本の捜索救難組織及び SAR
 - (イ) 救難の実施手続き
概要、事故現場において機長のとるべき措置、遭難通信を受信した機長のとるべき措置
 - (ウ) 捜索救難信号
概要
 - (エ) 緊急機の行動
遭難通信、緊急通信、通信機故障時の措置
 - ウ 航空情報業務
 - (ア) 航空情報業務
概要、ICAO の規定 (ANNEX-15 の主な内容)、航空情報として提供される事項の種類
 - (イ) 略号及び記号
航空情報用略号 (AIP 収録の主な略号の意味)
 - (ウ) 総合航空情報パッケージ
パッケージの構成、AIP に収録される情報の性質、AIP. AMDT に収録される情報の性質、AIP. SUP に収録される情報の性質、NOTAM により通知される情報の性質、AIC に収録される情報の性質、エアラック
 - エ 飛行計画
 - (ア) 飛行計画の通報
飛行計画、飛行計画の通報 (提出) の方法
 - (イ) 飛行計画記入要領
一般事項、各項の記入要領
 - オ 航空通信
航空移動業務の定義、航空局の要件、無線局の運用に係る規則
- (2) 管制業務
- ア クリアランスを受けた操縦士の責任 (AIP)
 - (ア) クリアランス
概要
 - (イ) 復唱要領
復唱要領 (ENR 1.5-8)
 - (ウ) 疑義がある場合の措置
概要

(エ) 従えないクリアランスについての改定要求義務

概要

(オ) クリアランスの遵守時期

原則＝即時実行、Immediately/expedite の指示の意義、At pilot's discretion の意義、
降下時に特定 Fix の通過高度が指定された場合の降下の方法

イ 管制業務一般

(ア) 管制業務

管制業務の種類と概要

(イ) 管制機関

管制機関の種類と概要

(ウ) 用語の定義

運航に係る用語の定義

(エ) 管制業務の通則

業務の優先順位、業務に使用される時間の種類 (UTC)、航空機に対する情報の提供、
迅速な行動を必要とする指示、許可・不許可に係る用語

(オ) 気象情報

通報される雲高・視程・風向風速の値 (気象機関からの提供値)、RVR 値が通報される
場合、航空機が ATIS 受信を通報した場合の気象情報の省略、ウィンドシャー情報の通
報例とその意味

(カ) 高度計規正值

ローカル QNH とエリア QNH の区分、QNH が提供される場合

(キ) 電話通信

数の送信の方法、無線呼出符号、通信に使用する用語の意義、通信の設定、試験通信
の方法

ウ 飛行場管制

(ア) 通則

飛行場管制業務の内容と担当管制席の区分、使用滑走路の指定

(イ) 管制許可等

着陸許可、離陸許可、計器気象状態の場合の措置

(ウ) 管制間隔

同一滑走路の間隔、インターセクションテイクオフ時の間隔

(エ) 地上滑走及び出発

地上滑走指示及び許可、出発遅延、管制承認の伝達、離陸準備完了の通報、滑走路上
／滑走路外での待機

(オ) 到着機

到着機に対する情報及び指示、場周経路、着陸後の指示、地上管制周波数への周波数
切り替えの指示

(カ) 可視信号

指向信号、航空機の応答

(キ) 飛行場管制所による情報の提供

交通情報、飛行場の状態に関する情報、航空機の異常状態に関する情報

(ク) 飛行場管制業務等に使用されるレーダーの概要

空港面探知レーダーの概要、航空機位置情報表示装置の概要

エ 計器飛行管制

(ア) 管制承認

管制承認の構成、管制承認限界点、SID 又はトランジションの指示、飛行経路、高度、管制承認の変更、高度の確認が求められる場合、制限区域内の飛行

(イ) 出発機

出発に係る指示、出発制限の方法

(ウ) 巡航機

位置通報の内容（構成と項目）、次の位置通報点の通過予定時刻改定の通報義務、レーダー管制下での位置通報の省略

(エ) 待機機

待機指示、航空機の意図による待機

(オ) 到着機

進入許可、計器進入についての航空機の義務（AIP）、周回進入、目視進入

オ レーダー管制

(ア) レーダー業務

レーダー業務の種類、レーダー管制業務の定義、レーダー業務が開始される場合（識別の通報）

(イ) 二次レーダー

トランスポンダーの操作、IFR により飛行する場合のコードの選定、不法妨害／無線電話故障／緊急事態の航空機のコードの選定、トランスポンダー型式の通報、飛行中の高度自動通報装置の作動義務

(ウ) レーダー識別

識別に係る通報、レーダー業務の終了

(エ) レーダー誘導

誘導の方法、誘導に係る通報事項、誘導の終了

(オ) レーダー管制間隔

最低間隔

(カ) 出発機

概要

(キ) 到着機

概要

(ク) 視認進入

許可に係る要件、視認進入の許可が発出される時期、視認進入が許可されるまでの管制間隔、視認進入が許可された後の航空機の責任

(ケ) 速度調整

速度調整の適用、速度調整の方法、速度調整に係る操縦士の義務等

(コ) レーダー進入

レーダー進入の通則、探索レーダー進入、精測レーダー進入

(サ) 補足業務

レーダー交通情報、交通情報への応答、トラフィック解消に係る通報に使用される用語

(シ) TCA アドバイザリー業務 (AIP)

業務内容、対象航空機、通信設定、誘導、業務の終了、業務を受けて飛行中の航空機の責任

(ス) 飛行場アドバイザリー業務

概要

(セ) 飛行場情報放送 (ATIS)

概要

(ソ) 広域対空援助業務

概要

(タ) データリンク情報提供業務

概要

カ 後方乱気流関連 (AIP)

(ア) 管制方式

航空機の後方乱気流区分

(イ) 管制間隔

レーダーを用いる場合の最低間隔、レーダーを用いない場合の最低間隔

(ウ) 注意情報の提供と操縦士の責任

間隔の縮小を要求又はこれに同意した操縦士の責任

(エ) 後方乱気流を回避するための措置例

概要

キ 緊急機に対する管制

航空機が管制上優先的に取り扱われる場合、交通制限が解除される場合、ミニマムフェューエルを通報した航空機の管制上の取り扱い

ク その他 AIP/AIC に規定された事項

(ア) TCAS RA 発生時の通報

通報に使用する用語

(イ) 一般事項

総則、飛行情報区 (クラス A, B, C, D, E)

(ウ) 民間機に対する要撃 (AIP ENR 1.12)

要撃を受けた場合の措置及び視覚信号 (ENR1.12-1)、防空識別圏 (ENR5.2.5)

5 航空法規

基本的に航空法及び航空法施行規則に関し出題されるが、関連の深い通達類及びAIPに関する知識についても出題される場合がある。

(1) 国際条約

ア 国際民間航空条約（シカゴ条約）

締約国の領域の上空の飛行、主権の承認と領域、適用範囲、禁止事項、権利と指示、航空を容易にする措置、定期航空業務に対する締約国の許可、航空機の検査及び書類検閲の権利、航空機について備えるべき要件、国籍及び登録記号の掲示、備付け書類及び乗員の技能証明及び免状、国際標準及び勧告方式、国際民間航空機関

イ 航空機内で行われた犯罪その他ある種の行為に関する条約（東京条約）

概要

ウ 民間航空の安全に対する不法な行為の防止に関する条約（モントリオール条約）

概要

(2) 航空法及び航空法施行規則

ア 総則

総則、この法律の目的、定義

イ 登録

国籍の取得、登録の要件、新規登録、変更登録、移転登録、まつ消登録、登録記号の打刻

ウ 航空機の安全性

耐空証明、申請、資格、用途の指定、運用限界等指定書、飛行規程、耐空証明の基準、有効な耐空証明、耐空証明の有効期間、整備改造命令、耐空証明の効力の停止等、耐空証明の失効、型式証明、修理改造検査、航空機の整備又は改造、使用者の整備及び改造の義務、事業場の認定

エ 航空従事者

航空従事者技能証明、技能証明書、資格、技能証明の限定、技能証明の要件、欠格事由等、業務範囲、試験の実施、技能証明の限定の変更、技能証明の取消等、航空身体検査証明、航空英語能力証明、計器飛行証明、計器飛行証明が必要な計器航法による飛行の距離及び時間、操縦教育証明、航空機の操縦練習、計器飛行等の練習

オ 航空路、空港等及び航空保安施設

航空路の指定、空港等の設置基準、航空保安無線施設の設置基準、航空灯台の設置基準、飛行場灯火の設置基準、物件の制限等、航空障害灯、昼間障害標識、類似灯火の制限、禁止行為

カ 航空機の運航

国籍等の表示、航空日誌、航空機に備え付ける書類、航空機の航行の安全確保のための装置、航空機の運航の状況記録のための装置、救急用具、航空機の燃料、航空機の灯火、航空機に乗り組ませなければならない航空従事者、航空従事者の携帯する書類、乗務割りの基準、最近の飛行経験、アルコール又は薬物、身体障害、操縦者の見張り義務、特定操縦技能の審査等、航空運送事業の用に供する航空機に乗り組む機長の要件、機長の権限、出発前の確認、安全阻害行為等の禁止等、危難の場合の措置、報告の義務、運航管理者、

離着陸の場所、飛行禁止区域、最低安全高度、捜索又は救助のための特例、巡航高度、航空交通管制圏等における速度の制限、衝突予防等、進路権、間隔の維持、地上移動、空港等付近の航行方法、特別な方式による航行、編隊飛行、粗暴な操縦の禁止、爆発物等の輸送禁止、物件の曳航、物件の投下、落下傘降下、曲技飛行等、操縦練習飛行等、計器飛行及び計器航法による飛行、計器気象状態における飛行、計器飛行方式による飛行、航空交通管制圏における飛行、航空交通の管理、民間訓練試験空域、航空交通の指示、航空交通情報の入手のための連絡、飛行計画及びその承認、到着の通知、情報の提供、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある情報

キ 航空運送事業等

航空運送事業、運航規程及び整備規程の認可、安全上の支障を及ぼす事態の報告、事業改善の命令、航空機使用事業

以上