

028 · HAVACILIĞA GİRİŞ

# Sınava Hazırlanma Kiti

Detaylı Konu Anlatımı · Çıkmış Sorular · Hızlı Tekrar ·  
Pratik Test

 Tüm soruları interaktif çöz → [study.atpl.com.tr](https://study.atpl.com.tr)

7 Bölüm · Resmi ders içeriği + çıkmış sorular temelinde hazırlanmıştır · atpl.com.tr · 2026-06-

## Giriş ve Çalışma Stratejisi

1. Havacılık ve Hava Araçları
2. Hava Ulaştırma İşletmeleri
3. Havaalanları ve Yer Hizmetleri
4. Hava Aracı Bakım ve Kuruluşları
5. Hava Seyrüsefer Hizmetleri
6. Uluslararası Kuruluşlar ve Düzenlemeler
7. Sürdürülebilirlik ve Çevre

## Çıkmış Sorular — Açıklamalı Cevaplar

## Hızlı Tekrar — Ezber Kartı

## Pratik Test

Bu kit; dersin resmi içeriği, sınavda çıkmış sorular ve genel havacılık bilgisi kullanılarak hazırlanmıştır. Renk kodları: **mavi**=tanım, **yeşil**=kritik sayı/bilgi, **turuncu**=sınav tuzağı, **mor**=çıkılmış soru.

## Bu ders ne anlatıyor? (028 Havacılığa Giriş)

Havacılığa Giriş, ATPL teorik eğitiminin "kavram ve kurum" dersidir. Burada uçurmayı değil, havacılığın **kim-ne-nasıl** iskeletini öğrenirsin: hangi kuruluş neyi düzenler, hangi belge neyi kanıtlar, hangi lisans kimi yetkilendirir, havaalanının hangi parçası hangi tarafa düşer. Soruların çoğu ezber-tanım ve sınıflandırma sorularıdır; karmaşık hesap yoktur ama **çeldirici (tuzak) yoğunluğu yüksektir**. Sınavın mantığı "doğru bilgiyi tanıma" değil, "listeye *ait olmayanı* yakalama" üzerine kuruludur.

Ders kabaca 7 bilgi bloğuna ayrılır:

| # | Bölüm                                  | Odak                                                                                                |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler | ICAO, EASA, IATA, ECAC, EUROCONTROL + Şikago/Paris/Madrid/Havana/Varşova sözleşmeleri, Annex 1-19   |
| 2 | Hava araçları sınıflandırması          | Hafiften ağır, sabit/döner kanat, balon-zeplin, motor tipleri, milliyet-tescil işaretleri           |
| 3 | Lisanslar ve havacılık personeli       | Pilot lisansları (BPL→ATPL), bakımçı lisansları (A, B1, B2...), ATCO, ATSEP, uçuş hareket uzmanı    |
| 4 | Havaalanı yapısı ve hizmetler          | Hava tarafı/kara tarafı, havaalanı sistemi tarafları, havacılık dışı hizmetler, yer/ramp hizmetleri |
| 5 | Hava trafik ve seyrüsefer hizmetleri   | Meydan/yaklaşma/saha kontrol, ATC çalışma pozisyonları, akış yönetimi, uyarı hizmetleri             |
| 6 | İşletmecilik ve belgeler               | Havayolu/hava taksi işletmeciliği, iş modelleri, tescil belgesi, blok saat, check-in, sertifikalar  |
| 7 | Bakım, eğitim ve sürdürülebilirlik     | Bakım türleri ve dokümanları (AMM, MEL...), CBTA eğitim yaklaşımı, CORSIA ve çevre                  |

## Bu kit nasıl kullanılır?

Bu kit tek okumalık bir sınav-öncesi son tur için tasarlandı. Önerilen akış:

- Önce bu giriş + bölüm haritalarını oku.** Hangi konunun nereye düştüğünü zihninde bir kez oturt.
- Kritik bilgi ve tuzak kutularını ezberle.** Sarı/kırmızı vurgular = sınavda doğrudan karşına çıkacak ezber kalemleri.
- Çıkış soru kutularını son turda mutlaka tekrar et.** Bu dersin soruları yıldan yıla çok benziyor; çıkmış soru görmek = puan görmek

## Yüksek verimli konular — neye ağırlık vermeli?

Sınava girenlerin geri bildirimlerine göre, sınırlı zamanın varsa şu beş alana öncelik ver (KDM kaynağını bir kez baştan sona okumak da güçlü tavsiye):

1. **Havacılık Eğitimi konusu** — CBTA (Yetkinlik Bazlı Eğitim) özellikleri, alt başlıklarından tek tek soru gelebiliyor.
2. **Havayolu işletme terimleri** — check-in, blok saat, hava servisi, iş modelleri, tescil belgesi içeriği.
3. **Havaalanı yer hizmetleri** — özellikle ramp hizmetleri ve güvenlik; havacılık/havacılık dışı hizmet ayrımı.
4. **Hava aracı bakımı ve kuruluşları** — bakım türleri (hat/üs, önleyici/düzeltilici), bakım dokümanları, bakımçı lisansları.
5. **Sürdürülebilirlik ve Çevre** — CORSIA öğeleri ve Annex 16 (Çevre Koruma).

Bunların yanında, çıkmış sorularda **en çok tekrar eden başlıklar** şunlar — bu konulardan neredeyse her sınavda en az bir soru geliyor:

- **Uluslararası kuruluşlar ve sözleşmeler** (ICAO/EASA/IATA görevleri + Şikago/Paris/Madrid + ENAC/Pekin tuzakları).
- **Annex 1-19 numaraları** (özellikle 1, 6, 7, 8, 11, 14, 16 doğrudan soruluyor).
- **Ölçü birimleri** (NM, kt, ft) ve **havacılık VHF frekans aralığı**.
- **Lisanslar** (pilot ve bakımçı listeleri) ve **havacılık personeli grupları**.
- **Sertifika/belge yetkisi kimde?** (tescil eden ülke, üretildiği ülke ayrımı).

**Kritik bilgi:** Ezberlenmesi şart sayılar — 1 NM = 1852 m; 1 kt = 1,852 km/saat (1 NM/saat); 1 ft = 0,3048 m. Havacılık VHF telsiz aralığı: **118.000 – 137.000 MHz**. Hava taksi maksimum koltuk: **19**. Türkiye ICAO kodu: **LT** (havaalanları L ile başlar, ülke harfi T). Türkiye tescil işareti: **TC**.

## Genel sınav taktikleri

Bu ders ezberi kolay ama tuzağı bol bir derstir. Soruları kaybetmemek için:

### 1) "Hangisi DEĞİLDİR / yanlıştır" sorularına dikkat

Soruların büyük çoğunluğu olumsuz kalıpta gelir: "Aşağıdakilerden hangisi listeden *değildir*?" Burada doğru cevap, gerçekte var olmayan/uydurma maddedir. Stratejin: **listeyi ezberle, şıkları listeye eşle, eşleşmeyeni işaretle**. Doğru görünen 4 maddeyi tanırsan, 5.'si (yanlış olan) kendiliğinden ortaya çıkar.

## 2) Klasik çeldirici (tuzak) kalemelerini tanı

atpl.com.tr

| Tuzak şık                             | Doğrusu / Neden tuzak                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENAC (kuruluş sorusunda)              | Uluslararası kuruluş <b>değil</b> . ECAC'ın C'sini N yapıp tuzaklıyorlar.                               |
| Pekin (sözleşme sorusunda)            | Bu notlardaki havacılık sözleşmeleri <b>arasında değil</b> (Paris/Madrid/Havana/Varşova/Şikago vardır). |
| Gayri Resmi Havaalanı                 | Hizmet tipine göre havaalanı sınıfı <b>değildir</b> .                                                   |
| Genel Havacılık İşletmesi             | Hava taşımacılık işletmesi <b>değildir</b> (taşımacılık = havayolu + hava taksi).                       |
| Uçak Sigorta Bedeli                   | Tescil belgesinde <b>yer almaz</b> .                                                                    |
| "Üye devletlerin lehine karar vermek" | EASA görevi <b>değildir</b> .                                                                           |

## 3) Kuruluş ile Annex'i, yetki ile belgeyi karıştırma

İki ayrı bilgi setini birbirine geçirme:

- **ICAO** = küresel standart / Şikago. **EASA** = Avrupa emniyet/sertifikasyon. **IATA** = havayolu endüstrisini temsil/liderlik/hizmet.
- **Tip yetkisini** uçağın **üretildiği ülke** verir; **sürekli uçuşa elverişlilik sertifikasını** hava aracını **tescil eden ülke** verir. Bu ikisi sürekli yer değiştirilerek soruluyor.

## 4) Sayı ve birim sorularında "yakın değer" tuzağına düşme

**Sınav tuzağı:** Birim sorularında şıklara 1851/1853 m, 0,304/0,305 ft gibi *yakın ama yanlış* değerler konur. Frekans sorusunda 108-117 MHz (VOR/ILS bandı) ile 118-137 MHz (haberleşme bandı) karıştırılır. Kesin değerleri ezberle ki gözün takılmasın: 1852 / 0,3048 / 118-137.

## 5) Annex numaralarını ezberle

**Kritik bilgi:** En çok sorulan Annex'ler — **Annex 1** Personel Lisanslandırma, **Annex 2** Hava Kuralları, **Annex 6** Uçağın İşletilmesi, **Annex 7** Milliyet ve Tescil İşaretleri, **Annex 8** Uçuşa Elverişlilik, **Annex 11** Hava Trafik Hizmetleri, **Annex 14** Havaalanları, **Annex 16** Çevre Koruma. Numara ↔ başlık eşleştirmesini iki yönlü çalış.

**Sınav tuzağı:** "Hepsi" şıkkı bu derste çoğu zaman gerçekten doğru cevaptır (ör. ATC hizmetleri, CBTA özellikleri). Ama bazen alt başlıklardan tek bir maddeyi sorup seni "hepsi" demeye iter. Önce şıkların hepsinin gerçekten listede olup olmadığını kontrol et; biri bile uydurma ise "hepsi" yanlıştır.

## 6) Son tur disiplini

- Sınavdan hemen önce: ölçü birimleri + VHF frekansı + hava taksi 19 koltuk + LT/TCG kodları + tuzak tablosunu bir kez daha geçir. Bunlar "garanti puan"dır.
- Emin olmadığın olumsuz soruda, **kesin tanıdığın doğru maddeleri ele**; geriye kalan tek şık cevaptır.
- Liste sorularında madde sayısını da ezberle (ör. EASA'nın 7 ana görevi, ICAO istatistik el kitabı 9 ana başlık) — eksik/fazla madde içeren şık genellikle tuzaktır.

# 1. Havacılık ve Hava Araçları

atpl.com.tr

## Bölüme Genel Bakış

Bu bölüm, havacılığın temel kavramlarını, ölçü birimlerini, havacılık personelini, eğitim sistemini ve hava araçlarının sınıflandırılmasını kapsar. Sınavda en çok soru çıkan alanlardan biridir; özellikle **ölçü birimleri, pilot lisansları, bakım personeli kategorileri, hava aracı sınıflandırması ve motor tipleri** üzerine sayısal ve tanımsal sorular gelir. Aşağıda her alt konu, tanımlar ve sınav tuzaklarıyla birlikte mantıklı sırayla işlenmiştir.

## 1. Sivil Havacılık Faaliyetleri ve Temel Kavramlar

Dünyadaki tüm havacılık faaliyetleri temelde iki ana gruba ayrılır: **sivil havacılık** ve **devlet havacılığı**. Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi'ne göre bu ayrım, hava aracının kullanım amacına dayanır.

**Tanım — Devlet hava aracı:** Askerî, gümrük ve polis hizmetlerinde kullanılan hava araçlarıdır.

**Tanım — Sivil hava aracı:** Devlet hava aracı hizmetinde faaliyet göstermeyen, geriye kalan bütün hava araçlarıdır.

Sivil havacılık faaliyetlerinin amacı; insanların **emniyetli, ekonomik, hızlı ve çevreye duyarlı** bir şekilde ulaşımının ve genel havacılık faaliyetleri ile hava taşımacılığı yoluyla yapılabilecek işlerin yerine getirilmesidir.

### ICAO İstatistik Programı: Dokuz Ana Başlık

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), yayımladığı **ICAO İstatistik Programı Başvuru El Kitabı**'nda sivil havacılık faaliyetlerini **dokuz ana başlık** altında toplar. Bu liste sınavda "hangisi bu dokuz başlıktan değildir?" şeklinde tuzaklı sorulur, bu yüzden ezberlenmesi gerekir:

1. Ticari hava taşımacılığı hizmetleri
2. Genel havacılık
3. Havaalanı hizmetleri
4. Hava seyrüsefer hizmetleri
5. Sivil havacılık üretimi
6. Havacılık eğitimi
7. Bakım ve onarım
8. Düzenleme fonksiyonları
9. Diğer faaliyetler

**Çıkmış soru:** "ICAO istatistik el kitabı 9 ana başlıktan değildir" → Yukarıdaki listede **olmayan** bir seçenek doğru cevaptır. **Listeyi ezberleyin** (Ticari hava taşımacılığı, Genel havacılık, Havaalanı hizmetleri, Hava seyrüsefer hizmetleri, Sivil havacılık üretimi, Havacılık eğitimi, Bakım ve onarım, Düzenleme fonksiyonları, Diğer faaliyetler).

**Sınav tuzağı:** Bu listeye "ticari hava taşımacılığı" dahildir ama "ticari/iş modelleri" (tam hizmet, düşük maliyet vb.) farklı bir konudur — karıştırmayın. Dokuz başlık **faaliyet türleridir**, iş modeli değildir.

## 2. Hava Aracı Milliyet ve Tescil İşaretleri

Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi (diğer adıyla **Şikago Sözleşmesi**), hava araçlarının **tescil edilmesini ve ruhsatlarının bulunmasını zorunlu kılar** (1. Bölüm 3. kısım). Aynı kısmın **20. maddesi**, milliyet ve tescil işaretlerinin aracın üzerinde bulunmasını şart koşar. Bu işaret, kara nakil vasıtalarındaki **plaka** gibidir.

**Tanım — Milliyet işareti:** Yalnızca harflerden oluşur.

**Tanım — Tescil işareti:** Harflerden, rakamlardan veya hem harf hem rakamdan oluşabilir.

**Kritik bilgi:** Türkiye için milliyet ve tescil işareti **"TC-ABC"** formundadır. İlk iki harf **"TC"** Türkiye'nin **milliyet işaretidir** ve Şikago Sözleşmesi'nin **Ek-7 (Annex 7)**'sinde kabul edilmiştir. Tireden sonraki üç harf (ABC) **tescil işaretidir**; Türkiye tescil işareti olarak **üç harfli** kombinasyonu benimsemiştir.

**Çıkmış soru:** "Türkiye Cumhuriyeti için kabul edilmiş hava aracı milliyet ve tescil işareti nedir?" → **Cevap: TC**

**Sınav tuzağı:** Milliyet ve tescil işaretlerinin standartları **Annex 7**'de yer alır. ICAO ülke kodu olarak Türkiye'nin harfi **T**, havaalanı ICAO kodlarında ise ülkemiz **L** harfiyle başlar (örn. LTBA = İstanbul). Bu üçünü (TC / T / L) karıştırmayın.

## 3. Havacılık Alfabetesi (Fonetik Alfabe)

Havacılık haberleşmesinde mesajlar çok sayıda kısaltma içerir ve sözel iletimde yanlış anlaşılmalara uçuş emniyetine zarar verebilir, hatta can ve mal kaybına yol açabilir. Bu nedenle birçok kısaltma **hecelenir**; her harf kendine özgü bir **kod kelime** ile ifade edilir.

Örneğin "Vize" ile karıştırılabilecek "Rize", karşı tarafa **"romeo-indiya-zulu-eko"** şeklinde okunur. Bu standartlaştırılmış havacılık alfabetesi, aynı zamanda **denizcilikte ve NATO askerî haberleşmelerinde** de kullanılır ve rakamları da içerir.

## 4. Havacılıkta Kullanılan Ölçü Birimleri (Yüksek Öncelik!)

Havacılıkta dünya ülkelerinin çoğunluğu metrik sistem yerine **İngiliz (İmparatorluk) ölçü birimlerini** kullanır. Temel neden, **ABD'nin** havacılık teknolojisi ve işletmeciliğine en fazla katkısı sağlamasıdır; İngiltere, Kanada ve Avustralya da bu gelişime katkıda bulunmuştur.

| Nicelik         | Birim                      | Sembol              | SI Karşılığı                    |
|-----------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Mesafe          | Deniz mili (nautical mile) | <b>NM</b>           | 1 NM = <b>1852 m</b> = 1,852 km |
| Yükseklik       | Foot / Feet                | <b>ft</b>           | 1 ft = <b>0,3048 m</b>          |
| Hız             | Knot                       | <b>kn</b> (kt, kts) | 1 knot = 1,852 km/saat          |
| Hız (ses oranı) | Mach sayısı                | <b>M</b>            | Boyutsuz (oran)                 |

### Kritik bilgi — ezberlenecek dönüşümler:

- **1 NM = 1852 metre** = 1,852 km → örn. 100 NM = 185,2 km = 185.200 m
- **1 ft = 0,3048 metre** → örn. 30.000 ft = 9.144 m
- **1 knot = 1,852 km/saat** → örn. 100 knots = 185,2 km/saat

**Çıkmış soru:** Ölçü birimleri sorusu → **1 NM = 1852 metre, 1 KT (knot) = 1,852 km/saat, 1 ft = 0,3048 metre.** (Bu üç değer kesinlikle ezberlenmeli.)

### Deniz Mili (NM) — Fiziksel Anlamı

Deniz mili sembolü **NM**'dir ve doğrusu **büyük harflerle** yazılandır. Fiziksel anlamı: **bir meridyenin bir dakikalık (1') yay parçasına eşdeğer uzunluktur.**

Bir meridyenin uzunluğu 20.003.931,4585 m'dir. Bir meridyen 180° ve bir derece 60' olduğundan:  $180 \times 60 = 10.800$  dakika. Buradan  $1 \text{ NM} = 20.003.931,4585 / 10.800 \approx 1.852,216 \text{ m}$  çıkar. Ancak **1929 Uluslararası Olağanüstü Hidrografi Konferansı**, standartlaşma ve hesap kolaylığı için bu değeri yuvarlayarak **1852 m** olarak belirlemiştir.

**Sınav tuzağı:** Denizcilik, uzun mesafeli taşımacılıkta havacılıktan önce geliştiği için NM ve knot gibi birimler denizcilikten havacılığa geçmiştir. NM ve knot **hem denizcilikte hem havacılıkta** kullanılır.

### En Büyük Daire Mesafesi (Great Circle Distance)

Dünya küresel olduğundan, üzerindeki herhangi iki nokta arasındaki **en kısa mesafe**, "en büyük daire mesafesi" (İng. *Great Circle Distance*) ile bulunur. Hava araçları iki nokta arası uçuşlarını mümkün olduğunca bu yay üzerinden yapmaya çalışır. Bu kavram, **arz edilen koltuk-kilometre** ve **ücretli yolcu-kilometre** gibi havayolu işletme performans parametrelerinin hesabında da kullanılır.

## Yükseklik ve Referans Noktası

Yükseklik birimi **foot/feet (ft)**'tir; 1959 anlaşmasıyla 1 ft = 0,3048 m kabul edilmiştir. Yüksekliğin ölçümünde **referans (sıfır) noktası**, yeryüzünün veya atmosferin hangi özelliğine göre belirlendiğine göre farklı yükseklik türleri ortaya çıkar. Örneğin **gerçek yükseklik**'te **deniz seviyesi sıfır** olarak kabul edilir.

## Mach Sayısı

**Tanım — Mach sayısı:** Hava aracının hızının, içinde uçtuğu ortamdaki **ses hızına oranıdır**; **boyutsuz** bir hız birimidir.

Örnek: Ses hızının 589 kn olduğu 30.000 ft'te 500 kn ile uçan bir aracın Mach sayısı =  $500 / 589 \approx 0,85$ 'tir.

## 5. Havacılık Personeli (Yüksek Öncelik!)

Havacılıkta çok farklı meslek grupları görev yapar; ancak bir kısmı **havacılığa özgü eğitim almış, uluslararası/ulusal kurallar çerçevesinde yetkilendirilmiş** personeldir. İlk dört grup için asgari sağlık, dil yeterliliği, yetki, bilgi, beceri, tecrübe ve yaş şartları **ICAO Annex 1 (Personel Lisanslandırma)**'de standartlara bağlanmıştır. Devletler bu standartların üzerine ilave koşul getirebilir.

| Personel                                          | Temel Görevi                                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uçuş Ekibi (Pilotlar)</b>                      | Hava aracını uçuş sırasında emniyetli ve etkin işletmek (pilotaj).      |
| <b>Hava Aracı Bakım Personeli</b>                 | Hava araçlarının bakımını yapmak ve bakım çıkış sertifikası düzenlemek. |
| <b>Hava Trafik Kontrolörü</b>                     | Hava araçlarının hareketini yönlendirmek, ayırma (mesafe) sağlamak.     |
| <b>Uçuş Harekât Uzmanı (Dispeçer)</b>             | Uçuş planlaması yapmak, uçuşu izlemek, pilotla irtibat halinde olmak.   |
| Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli (ATSEP) | CNS (haberleşme/seyrüsefer/gözetim) sistemlerinin teknik sorumlusu.     |
| Kabin Memuru                                      | Yolcu kabininde emniyeti sağlamak; tahliyei yönetmek.                   |

**Çıkmış soru:** "Havacılık personelleri nelerdir?" → Uçuş Ekibi, Hava Aracı Bakım Personeli, Hava Trafik Kontrolü, Uçuş Harekât Uzmanı, Kabin Ekibi, Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli.

## Uçuş Ekibi ve Pilot Lisansları

atpl.com.tr

**Tanım — Pilot:** Bir hava aracını sevk ve idare etme yetkisine sahip, hususi ya da ticari amaçla uçan lisanslı kişidir. Lisans, bağlı bulunulan ülkenin sivil havacılık otoritesince verilir.

Sivil havacılıkta genel olarak **altı tür pilot lisansı** vardır. Ders bunları iki grupta sunar:

| Grup                                              | Kısaltma    | Açılımı                            |
|---------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| Hafif Hava Aracı ve Hususi Pilot Lisansları       | <b>BPL</b>  | Balon Pilot Lisansı                |
|                                                   | <b>SPL</b>  | Planör Pilot Lisansı               |
|                                                   | <b>UPL</b>  | Çok Hafif Hava Aracı Pilot Lisansı |
|                                                   | <b>LAPL</b> | Hafif Hava Aracı Pilot Lisansı     |
|                                                   | <b>PPL</b>  | Hususi Pilot Lisansı               |
| Ticari Pilot ve Havayolu Nakliye Pilot Lisansları | <b>CPL</b>  | Ticari Pilot Lisansı               |
|                                                   | <b>MPL</b>  | Çoklu Ekip Pilot Lisansı           |
|                                                   | <b>ATPL</b> | Havayolu Nakliye Pilotu Lisansı    |

**Çıkmış soru:** "Pilot lisansları nedir?" → İki grup ve kısaltmalar yukarıdaki tablodadır (BPL, SPL, UPL, LAPL, PPL / CPL, MPL, ATPL). Açılımlar sıkça sorulur.

### Pilot Yetki Türleri (Tanımlar)

- Hafif Hava Aracı Pilotu (LAPL):** Maksimum kalkış kütlesi **2000 kg**'ı aşmayan, pistonlu tek motor uçak veya motorlu gezi planörü ile **en fazla 3 yolcu** taşıyarak sorumlu pilot olarak uçabilir. Ticari amaçla kullanılmaz.
- Hususi Pilot (PPL):** Ticari kazanç olmaksızın uçuş yetkisi; ücret karşılığı yolcu/yük taşıyamaz.
- Ticari Pilot (CPL):** Belirli ticari operasyonlarda, ücret karşılığı yardımcı pilot ya da tek pilotlu görevlerde kaptan olarak uçabilir.
- Havayolu Nakliye Pilotu (ATPL):** Çok pilotlu hava araçlarında kaptan/yardımcı pilot olabilmek için gerekli **en yüksek seviye** lisanstır; tarifeli/tarifesiz yolcu ve kargo taşıyan işletmelerde kaptanlık için zorunludur.
- İHA Pilotu:** Belirli sınıf/ağırlıktaki insansız hava araçlarını ticari/profesyonel amaçla kullanma lisansı.
- Balon Pilotu (BPL):** Sıcak hava balonlarını uçurma lisansı.

**Sınav tuzağı:** "En yüksek seviye lisans" = **ATPL**'dir. PPL hiçbir koşulda ücret karşılığı taşımacılık

## Hava Aracı Bakım Personeli (Çok Önemli!)

Bakım personeli, EASA (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı) kural ve standartları esas alınarak **7 kategoriye** ayrılır: **A, B1, B2, B2L, B3, L, C**.

**Çıkmış soru:** "Bakımcıların lisansları hangi şıkta doğru yazılmıştır?" → **Cevap: A, B1, B2, B2L, B3, L, C** (tam 7 kategori; eksik/fazla harf içeren şıklar tuzaktır).

| Kategori   | Yetki Özeti                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | Planlı küçük hat bakımı ve basit arıza giderme; yaptığı işlerle ilgili bakım çıkış sertifikası düzenler.              |
| <b>B1</b>  | Yapı, güç ünitesi, mekanik ve elektrik sistemleri; basit test gerektiren aviyonikte çalışır. A'nın işlerini de yapar. |
| <b>B2</b>  | Aviyonik ve elektrik sistemlerinde bakım; güç/mechanik sistemlerde basit test.                                        |
| <b>B2L</b> | Elektrik sistemleri + lisansında işli sistemle sınırlı aviyonik bakım.                                                |
| <b>B3</b>  | Sadece <b>pistonlu, kabin basınçlandırması olmayan ve max kalkış kütlesi 2000 kg'ı geçmeyen</b> uçaklarda.            |
| <b>L</b>   | Yapı/güç/mechanik/elektrik + haberleşme, Acil Durum Vericisi ve transponder üzerinde çalışır.                         |
| <b>C</b>   | <b>Üs bakımı</b> sonrasında bakım çıkış sertifikası düzenler; yetkisi <b>uçağın tamamını</b> kapsar.                  |

A ve B1 kategorileri ayrıca türbinli/pistonlu motorlu **uçak** ve **helikopter** alt kategorilerine ayrılır; personel hangi alt kategoride yetkiliyse o tür hava aracının bakımını yapar.

**Kritik bilgi:** B3 = 2000 kg sınırı + pistonlu + basınçlandırmasız uçak. C kategorisi = üs bakımı sonrası, tüm uçağı kapsayan sertifika yetkisi. Bu iki kategori en çok sorulanlardır.

## Diğer Yetkilendirilmiş Personel

- Hava Trafik Kontrolörü:** Hava araçlarının hava sahası ve havaalanındaki hareketlerini yönlendirir, hava durumu ve diğer uçaklar hakkında bilgilendirir, **aralarındaki mesafenin korunmasını (ayırma)** sağlar.
- Uçuş Harekât Uzmanı (Dispeçer):** Uçuş planlaması yapar, uçuşu izler, sorumlu pilotla irtibat halinde kalır; acil durumları yetkili makamlara iletir; yer hizmetleri/bakım/kabin ile koordine olarak uçağın zamanında kalkmasını sağlar.
- Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli (ATSEP):** CNS (haberleşme, seyrüsefer ve gözetim) sistemlerinin kurulum, işletim, bakım ve emniyetli çalışmasından sorumlu teknik personeldir.
- Kabin Memuru:** Asli görevi **yolcu emniyeti** ve acil durumda tahliye; ikram gibi konfor faaliyetleri

**Çıkmış soru:** "Uçuş Harekât Uzmanı görevleri" → Uçuş planlaması + uçuşu izleme + pilotla irtibat + acil durumu (sabotaj, kaza, uçak kaçırma) makamlara iletme + birimlerle koordinasyon. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

**Çıkmış soru:** "ATSEP görevi nedir?" → CNS sistemlerinin kurulum, işletim, bakım ve emniyetli çalışmasından sorumlu teknik personel.

**Sınav tuzağı:** Kabin memurunun **asli görevi emniyet**, ikram **ikincil**. "Kabin memurunun temel görevi ikramdır" gibi seçenekler yanıltıcıdır. Ayrıca kabin memuru için uluslararası **lisans** hükmü yoktur; sadece eğitim/sağlık koşulu vardır.

## 6. Havacılık Eğitimi

Havacılık personeli belirli bilgi, eğitim ve beceri koşullarını sağlamak zorundadır; bu yüzden eğitim, insan ve hava aracı gibi havacılığın temel unsurlarındandır. Sektör teknolojik gelişmeye en hızlı uyum sağlayan alanlardandır; bu da **hizmet içi eğitimi** zorunlu kılar.

- **Periyodik yenileme:** Pilot, hava trafik kontrolörü ve bakım teknisyeni gibi kritik görevlilerin lisans geçerliliği için belirli periyotlarla eğitim alması zorunludur.
- **Yeni sistem adaptasyonu:** Yeni hava aracı tipi/yazılım/prosedür devreye alınınca özel eğitim verilir.
- **Yetkinlik Temelli Eğitim:** Bilgi aktarımı değil, **performans çıktısı** odaklıdır.

### CBTA — Yetkinlik Bazlı Eğitim ve Değerlendirme

ICAO, havacılık eğitiminde dünya genelinde geçerli standartları belirler ve **Yetkinlik Bazlı Eğitim ve Değerlendirme (CBTA)** modelini esas alır.

| CBTA Özelliği                    | Açıklama                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Yetkinlik Temelli Tasarım        | Eğitimler, görev unvanlarına ait tanımlı yetkinlik setlerine göre oluşturulur. |
| Performansa Dayalı Değerlendirme | Başarı, bilgiye değil, görev senaryolarındaki <b>performansa</b> göre ölçülür. |
| Bireysel Öğrenme Süresi          | Süreye değil, <b>öğrenme çıktısına</b> göre değerlendirme yapılır.             |
| Gerçekçi Eğitim Senaryoları      | İçerikler gerçek olaylara dayalı senaryolarla desteklenir.                     |
| Sürekli Gelişim                  | Eğitim, meslek hayatı boyunca güncel kalmayı sağlar.                           |

**Çıkmış soru:** "Yetkinlik Bazlı Eğitim Yaklaşımı (CBTA) özellikleri hangileridir?" → Genelde "Hepsi" doğrudur; alt başlıklardan tek tek de sorulabilir (yukarıdaki 5 özellik).

## Havacılıkta Ortak Dil ve Frezyoloji (Phraseology)

Havacılık uluslararası bir faaliyet olduğundan ortak dil zorunludur. ICAO'nun belirlediği **ortak dil İngilizce**'dir; ancak bu, genel İngilizceden farklı, **Havacılık İngilizcesi ve Frezyoloji** denen özel bir yapıdır.

**Tanım — Frezyoloji (Phraseology):** Pilot, hava trafik kontrolörü ve yer personeli arasındaki iletişimin **hatasız, kısa ve tek anlamlı** yürütülmesini sağlayan **standartlaştırılmış ifadeler**dir. Örn: *Cleared for takeoff* (kalkışa izin verildi), *Maintain Flight Level 350*, *Standby* (beklemede kalın).

Dil yanlış anlaşılmasından kaynaklanan kazalar, ICAO'nun **dil yeterliliği** zorunluluğu getirmesine yol açmıştır. Bugün tüm pilot ve hava trafik kontrolörleri için belirli düzeyde Havacılık İngilizcesi zorunludur.

## Merkezi Eğitim Organizasyonu ve Eğitim Türleri

Merkezileştirilmiş eğitim sisteminde içerikler **standarttır**, denetim **anlık** yapılabilir, takip kolaydır ve kaynak ihtiyacı düşüktür (mevcut sisteme göre avantajlı). Eğitim, **6 eğitim tanım adı** altında verilir:

| Eğitim Tanımı      | Belirleyici Kod | Sonunda Verilen Belge                   |
|--------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Dijital Ders       | <b>E</b>        | Katılım / başarı belgesi veya sertifika |
| Dijital Bilgi Notu | <b>N</b>        | Katılım / başarı belgesi                |
| Pratik Ders        | <b>P</b>        | Sertifika                               |
| Simülatör          | <b>R</b>        | Sertifika                               |
| Seminer            | <b>M</b>        | Katılım belgesi                         |
| Sınav              | <b>S</b>        | Sınav sonuç belgesi                     |

**Kritik bilgi:** Dijital Ders olarak verilecek eğitimin **teorik kısmı tüm eğitimin en az %60'ını** oluşturmak zorundadır. Bütünleşik eğitimde nihai puan = **ön sınavın %10'u + son sınavın %90'ı**.

**Eğitim uygulama yöntemleri 4 kategoridir:** Bütünleşik (sadece dijital derslerde), Çevrimiçi, Gözetmenli-Çevrimiçi, Uygulama. Veriliş şekli kodları: Çevrimiçi **O**, Gözetmenli-Çevrimiçi **G**, Bütünleşik **B**, Uygulama **U**, Fiziksel **F**.

**Sınav tuzağı:** "Bütünleşik" yöntem **sadece Dijital Derslerde** uygulanır. Pratik ders ve simülatör **uygulama (U)** şeklinde verilir; ikisinin sonunda da **sertifika** verilir. Pratik derste **teorik bilgi sunulmaz**, sadece eylem gösterilir.

## 7. Hava Araçları ve Sınıflandırılması (Yüksek Öncelik!)

atpl.com.tr

**Tanım — Hava aracı:** Havada seyredebilme kabiliyetine sahip her türlü araçtır. **Havadan hafif** ve **havadan ağır** olmak üzere ikiye ayrılır.

| Ana Sınıf            | Örnekler                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Havadan hafif</b> | Balonlar, hava gemileri (zeplinler)                |
| <b>Havadan ağır</b>  | Uçaklar, helikopterler (ve diğer döner kanatlılar) |

**Çıkmış soru:** "Havadan hafif hava aracı nedir?" → **Cevap: Balon ve Zeplin** (hava gemisi).

### Havadan Hafif Hava Araçları

**Balonlar** motor kullanılmadan havada hareket ettirilir ve üç temel elemandan oluşur:

- **Zarf:** İçinde sıcak havanın muhafaza edildiği kubbe.
- **Sepet:** Pilot, yolcu veya yükün taşındığı bölüm.
- **Yakıcı:** Kubbe içindeki havayı ısıtan eleman.

Balonlar ikiye ayrılır: **Serbest balon** (gazın yoğunluğuna göre yükselip rüzgârla serbestçe hareket eder) ve **bağlı balon** (bağlantı halatının uzunluğu kadar yükselir).

**Hava gemisi (zeplin)** havadan hafiftir ama aynı zamanda **motorludur**. Üçe ayrılır:

| Tür                    | Özellik                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esnek Hava Gemisi      | Zarfin şekli, içine doldurulan gaz miktarına göre değişir.                                               |
| Yarı Rijit Hava Gemisi | Zarfin alt kısmında iskelet benzeri yapı; gondollar daha büyük yapılabilir, motorlar zarfa bağlanabilir. |
| Rijit Hava Gemisi      | Zarfin tamamında iskelet vardır; <b>sabit şekle</b> sahiptir.                                            |

**Sınav tuzağı:** Hava gemisi (zeplin) **havadan hafif** sınıftadır AMA **motorludur**. "Motorlu olduğu için havadan ağırdır" demek yanlıştır. Balon ise motorsuzdur.

### Uçak ve Bölümleri

**Tanım — Uçak:** Havadan ağır, motor gücüyle seyreden ve uçuş sırasında aerodinamik kuvvetlerden destek alan **sabit kanatlı** hava aracıdır.

Uçağın başlıca elemanları: **gövde, kanat, motor, kuyruk, iniş takımları ve kumanda yüzeyleri**.

## Uçakların Sınıflandırılması

Uçaklar iki farklı şekilde sınıflandırılır: **(A) zemine göre** ve **(B) kullanım amacına göre** [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

### A) Kalkış/iniş yaptıkları zemine göre:

- **Kara uçakları:** Karadan kalkıp karaya iner (gördüğümüz havaalanı uçaklarının tamamı).
- **Deniz uçakları:** Su üzerinden kalkar/iner. Dubalı tipte **dubalar iniş takımı görevi** yapar; bir diğer tip ise **gövdesi suda yüzecek** şekilde tasarlanır.
- **Amfibik uçaklar:** Hem karadan iniş/kalkış hem suda hareket edebilir; deniz uçağı olmalarına rağmen ayrıca **iniş takımları da monte** edilmiştir.

### B) Kullanım amacına göre:

- **Genel havacılık uçakları:** Pilot eğitimi, hobi, tarım, fotoğrafçılık, gözlem, reklam, haritacılık gibi hava işleri.
- **Ticari taşımacılık uçakları:** İkiye ayrılır → **İş uçakları** (tarifeli seferlere bağlı kalmadan iş gereği ulaşım) ve **havayolu uçakları** (ticari getiri için yolcu/kargo).

**Havayolu uçakları** ise **yolcu uçakları** ve **kargo uçakları** olarak ikiye ayrılır. Kargo uçaklarının büyük bölümü yolcu uçağından dönüştürülmüştür.

| Kapasiteye göre | Koltuk Kapasitesi                        |
|-----------------|------------------------------------------|
| Ana Hat         | Koltuk kapasitesi <b>100'ün üzerinde</b> |
| Bölgesel        | Koltuk kapasitesi <b>100'ün altında</b>  |

| Oturma düzenine göre        | Koridor   | Koltuk                                                |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| Dar gövdeli (tek koridorlu) | 1 koridor | Bir sırada koridorun sağ/solunda en fazla 3'er koltuk |
| Geniş gövdeli               | 2 koridor | Bir oturma sırasında en fazla 10 koltuk               |

**Çıkmış soru:** "Kapasite farklılıklarına göre uçaklar" → Ana Hat = yolcu kapasitesi + 100, Bölgesel = -100.

**Sınav tuzağı:** Sınıflandırmaları karıştırmayın: "zemine göre" (kara/deniz/amfibik) ≠ "amaca göre" (genel havacılık/ticari) ≠ "kapasiteye göre" (ana hat/bölgesel) ≠ "oturma düzenine göre" (dar/geniş gövde). Hangi ölçüte göre sorulduğuna dikkat edin.

## Döner Kanatlı Hava Araçları

**Tanım — Döner kanatlı hava aracı:** Havada kalması için gereken taşımayı **bir veya birden fazla**

Örnekleri: **Gyroplane** ve **Helikopter**.

atpl.com.tr

**Çıkmış soru:** "Döner kanatlı hava aracı hangisidir?" → **Cevap: Gyroplane, Helikopter**

**Çıkmış soru:** "Döner kanatlı hava araçlarında kullanılan motor tipi?" → **Cevap: Turboşaft**  
(aerodinamik kuvveti üreten rotorun döndürülmesi için kullanılır).

## İnsansız Hava Araçları (İHA)

İçinde pilot bulunmadan hareket edebilen hava araçlarıdır. Teknolojik gelişmeyle her hava aracı türünün insansız uçurulabilecek olması nedeniyle **temel sınıflandırmaya dahil edilmemiştir**. İkiye ayrılır:

- **Otonom Hava Aracı:** Uçuş yönetiminde **pilotun müdahalesine gerek olmayan** İHA.
- **Uzaktan Kumandalı Hava Aracı:** Pilotu hava aracının içinde bulunmayan hava aracı.

Kullanım alanları: askerî/sivil, tarım, film çekimi, arama-kurtarma, elektrik/boru hattı muayenesi, vahşi yaşam sayımı, orman yangını izleme, çevre gözlem, haritacılık, basın, kargo taşımacılığı.

## 8. Hava Araçlarında Kullanılan Motorlar (Yüksek Öncelik!)

Hava araçlarında **pistonlu** ve **türbinli** motorlar kullanılır; mini ve mikro hava araçlarında ise **elektrikli** motorlar tercih edilir. **Türbinli motorlar dört türdür:** turbojet, turboprop, turbofan, turboşaft.

| Türbinli Motor   | Çalışma / Kullanım                                                                                                |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Turbojet</b>  | Egzoz gazından doğrudan itki sağlar; yüksek hızlarda verimlidir.                                                  |
| <b>Turbofan</b>  | Büyük fan + çekirdek türbin kombinasyonu; daha sessiz ve yakıt açısından verimlidir.                              |
| <b>Turboprop</b> | Türbin bir pervaneyi döndürür; düşük hız ve kısa pist operasyonlarında avantajlı.                                 |
| <b>Turboşaft</b> | Üretilen güç bir şaft aracılığıyla başka sisteme aktarılır; genellikle <b>helikopter rotorlarında</b> kullanılır. |

**Kritik bilgi: Helikopter (döner kanat) = Turboşaft.** Bu eşleştirme sınavda kesin çıkar.

## Jet Motorları — Avantaj / Dezavantaj

Jet motorları; havanın sıkıştırılması, yakıtla yakılması ve gazların yüksek hızla arkaya atılması prensibiyle çalışır. Yakıt **jet yakıtıdır**. Hem ticari hem askerî uçaklarda en yaygın motor tipidir.

| Avantajları                             | Dezavantajları               |
|-----------------------------------------|------------------------------|
| Yüksek hız ve yüksek irtifa performansı | Üretim/bakım maliyeti yüksek |
| Yüksek güç/ağırlık oranı                | Yakıt tüketimi fazla         |
| Uzun menzilli uçuşlara uygun            | Yapısı karmaşık              |

### Pistonlu Motorlar — Avantaj / Dezavantaj

Silindir içinde pistonların hareketiyle güç üreten içten yanmalı motorlardır; yakıtı **havacılık benzinidir**. Genellikle **küçük ve hafif uçaklarda** tercih edilir.

| Avantajları                          | Dezavantajları                       |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Basit tasarım, düşük üretim maliyeti | Düşük güç/ağırlık oranı              |
| Bakımı görece kolay                  | Yüksek irtifada performans kaybı     |
| Küçük/hafif uçaklara uygun           | Büyük ve ağır uçaklarda kullanılamaz |

Pistonlu motor türleri (silindir dizilimine göre): **Satır (sıra) tipi**, **V tipi**, **Yıldız tipi** (II. Dünya Savaşı uçaklarında yaygın), **Boxer** (yatay karşılıklı; günümüzde hafif uçaklarda yaygın).

### Özel Motor Tipleri

| Motor           | Özellik                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ramjet</b>   | Kompresör/türbin yok; hava aracın ileri hareketiyle sıkıştırılır. <b>Mach 3 ve üzeri</b> hızlarda verimli. |
| <b>Scramjet</b> | <b>Süpersonik yanma odası</b> ; hipersonik hızlar için geliştirilmiştir.                                   |
| <b>Pulsejet</b> | Valfli, basit sistem; verimliliği düşük. II. Dünya Savaşı'nda <b>V-1 seyir füzelerinde</b> kullanıldı.     |

**Sınav tuzağı:** Yakıt eşleştirmesini karıştırmayın: **Jet motoru** → **jet yakıtı**, **pistonlu motor** → **havacılık benzinini**. Ayrıca "kompresörü/türbini olmayan motor" = **Ramjet**'tir (turbojet değil).

## Sınava Hazırlık — Hızlı Tekrar (Bu Bölümün Altın Bilgileri)

atpl.com.tr

### Kritik bilgi — kesin ezberlenecekler:

- 1 NM = **1852 m** · 1 ft = **0,3048 m** · 1 knot = **1,852 km/saat**
- Türkiye milliyet işareti = **TC** (Annex 7) · ICAO ülke harfi = **T** · havaalanı ICAO kodu = **L** ile başlar
- Pilot lisansları: **BPL, SPL, UPL, LAPL, PPL / CPL, MPL, ATPL** (ATPL = en yüksek seviye)
- Bakım personeli 7 kategori: **A, B1, B2, B2L, B3, L, C**
- Havadan hafif = **balon + zeplin** · Döner kanat = **gyroplane + helikopter** · Helikopter motoru = **turboşaft**
- Türbinli motorlar: **turbojet, turboprop, turbofan, turboşaft** · Jet yakıtı / pistonlu = benzin
- Annex 1 = Personel Lisanslandırma · Annex 7 = Milliyet/Tescil İşaretleri

**Çıkmış soru:** "Havacılık telsiz frekans aralığı nedir?" → **Cevap: 118.000 – 137.000 MHz** (havacılık VHF haberleşme bandı; sınavda bu bölümle birlikte sorulabilir).

## 2. Hava Ulaştırma İşletmeleri

atpl.com.tr

### Bölüme Genel Bakış

Bu bölümde, havacılık sektörünün ticari kalbini oluşturan **hava ulaştırma işletmelerini** inceliyoruz. Önce işletmeleri sınıflandıracak (havayolu mu, hava taksi mi?), ardından havayollarının dünyada uyguladığı **altı temel iş modelini** tanıyacak ve son olarak sektörün ortak dilini oluşturan **işletme terimlerini** (check-in, blok saat, doluluk oranı, koltuk-kilometre vb.) öğreneceğiz. Sınavda bu bölümden hem tanım/sınıflandırma soruları hem de küçük hesap soruları gelmektedir; bu yüzden hem kavramları hem de mantığı kavramak önemlidir.

### 1. Hava Ulaştırma İşletmelerinin Sınıflandırılması

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO), bir hava aracının **ücret veya kira karşılığında** işletilmesini **ticari hava taşımacılığı** olarak tanımlar. Önemli bir nokta: ICAO küçük ölçekli işletmeleri de ticari hava taşıma işletmecisi sayar; yani "ticari" olmak için büyük bir filo ya sahip olmak gerekmez, kazanç amacıyla taşıma yapılması yeterlidir.

**Tanım — Ticari Hava Taşıma İşletmesi:** Ücret veya kira karşılığında hava aracı operasyonu yapan işletmedir. Bu kategori iki ana grupta ele alınır: **Havayolu İşletmeleri** ve **Hava Taksi İşletmeleri**.

Buradaki ayırım sınavda doğrudan sorulmaktadır. Hava taşıma (taşımacılık) işletmesi denildiğinde akla yalnızca iki tür gelmelidir:

- **Havayolu işletmeleri**
- **Hava taksi işletmeleri**

**Sınav tuzağı:** "Genel havacılık işletmesi" bir hava **taşıma** işletmesi değildir. Sadece kendisi veya kendi personeli için iş uçağı kullanan işletmeler "genel havacılık" kapsamındadır; ücret karşılığı taşıma yapmadıkları için ticari hava taşıma işletmesi sayılmazlar.

**Çıkmış soru:** "Hangisi hava taşımacılık işletmesi değildir?" → **Cevap: Genel Havacılık İşletmesi.** (Hava taşımacılık işletmeleri yalnızca Havayolu ve Hava Taksi işletmeleridir.)

#### 1.1. Hava Taksi İşletmeleri

ICAO, hava taksi uçuşlarını **müşterinin talebi üzerine, herhangi bir tarife ya bağlı olmaksızın, ücret karşılığında** yapılan uçuşlar olarak tanımlar. Bu uçuşlar yolcu, yük veya posta taşıyabilir ve genellikle küçük uçaklarla (helikopterler de dahil) gerçekleştirilir.

**Çıkmış soru:** "Hava taksi işletmeciliği maksimum koltuk sayısı? (Uçak ya da helikopter)" → **Cevap: 19**  
atpl.com.tr

Ayırt edici bir ayrıntı: ICAO, **iş uçakları (business jet) ile talep üzerine yapılan taşımacılığı** ayrı bir kategoride değerlendirir; ancak birçok ülke bu faaliyeti de hava taksi olarak kabul eder. Buna karşılık, iş uçaklarını sadece kendileri veya personelleri için kullanan işletmeler **genel havacılık** kapsamında değerlendirilir (ücret karşılığı taşıma yoktur).

## 1.2. İşletme Ruhsatı Zorunluluğu

Dünya genelinde ticari hava taşıma işletmeciliği yapacak olanlar, bulundukları ülkenin **ticaret siciline kayıtlı** olmaları durumunda, o ülkenin **sivil havacılık otoritesinden işletme ruhsatı (tescil/işletme belgesi)** almak zorundadır.

İşletme ruhsatında (tescil belgesinde) **yer alan** bilgiler:

- İşleticinin bağlı olduğu ülke
- İşleticinin adı
- İşletme şartları
- Kullanılacak uçak tipleri
- İzin verilen özel operasyonlar

Buna karşılık; ruhsat verilecek işletmenin türü (Ltd., A.Ş. gibi), filodaki **minimum uçak sayısı**, işletmenin **minimum sermayesi** ve sahiplerin nitelikleri gibi **ticari koşullar ülkeden ülkeye değişir** — yani bunlar sabit/evrensel değildir.

**Sınav tuzağı:** Tescil belgesinde yer almayan şey sorulduğunda doğru cevap **"Uçak Sigorta Bedeli"** gibi listede bulunmayan bir maddedir. Ülke, işletici adı, işletme şartları, uçak tipleri ve özel operasyonlar belgede vardır; sigorta bedeli yoktur.

**Çıkmış soru:** "Havayolu işletmeciliği tescil belgesinde hangisi yer almaz?" → **Cevap: Uçak Sigorta Bedeli**

## 1.3. Havayolu İşletmelerinin Sınıflandırılması

Havayolu işletmeleri pek çok farklı kritere göre sınıflandırılabilir: faaliyet türü, taşınan yükün türü, işletilen hat türü, hava araçlarının kapasitesi, sahiplik, trafik türü, tarife türü, şirket stratejisi, mali büyüklük vb. Sınav açısından en çok karşılaşılan iki kriter **hat türü** ve **yük türü**dür.

| Kriter                    | Gruplar            | Örnek / Açıklama                                                    |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|
| İşletilen hat türüne göre | Sadece iç hat      | Coğrafi yüz ölçümü büyük ülkelerde yaygın (geniş iç hava sahası)    |
|                           | Sadece dış hat     | Çok küçük ülkelerde yaygın (örn. Singapur, Lüksemburg)              |
|                           | Hem iç hem dış hat | Büyük havayollarının tipik yapısı                                   |
| Taşınan yük türüne göre   | Sadece yolcu       | —                                                                   |
|                           | Sadece yük (kargo) | Filoda sadece kargo için tasarlanmış uçaklar bulunur                |
|                           | Hem yolcu hem yük  | Büyük, çok uçaklı, iç+dış hat yapan havayollarının neredeyse tamamı |

**Kritik bilgi:** Mali açıdan büyük, çok sayıda uçağı olan ve hem iç hem dış hat seferi yapan havayollarının neredeyse **tamamı hem yolcu hem yük taşıyıcı** ve filolarında ayrıca sadece kargo taşıyan uçaklar bulunur.

## 2. Havayolu İş Modelleri

1970'lerin sonlarında **Amerika'da başlayıp** tüm dünyaya yayılan hava taşımacılığındaki **serbestleşme (deregülasyon)** süreci, havayollarını rekabet baskılarına karşı daha duyarlı hale getirdi. Bu süreç havayollarını **iş modellerini değiştirmeye, ürünlerini farklılaştırmaya ve maliyetlerini düşürmeye** yönlendirdi. Sonuçta birbirinden farklı çalışan çeşitli iş modelleri ortaya çıktı.

**Tanım — Serbestleşme (Deregülasyon):** Hava taşımacılığında devlet düzenlemelerinin gevşetilmesiyle rekabetin artması; havayollarının ürün, fiyat ve maliyet konusunda daha serbest hareket etmesini sağlayan süreçtir. ABD'de 1970'lerin sonlarında başlamıştır.

### 2.1. Altı Temel İş Modeli

Sektörün dinamik yapısı nedeniyle iş modellerini sınıflandırmak zordur; ancak sundukları ürün ve hizmet özelliklerine göre havayolları genel olarak **altı temel iş modeli** altında toplanır. Bunları ezberlemek sınav için kritiktir:

1. **Tam Hizmet Ağ Taşıyıcıları (THAT)**
2. **Düşük Maliyetli Taşıyıcılar (DMT)**
3. **Bölgesel Taşıyıcılar**
4. **Özel Sefer (Charter) Taşıyıcılar**

**Sınav tuzağı:** "Hangisi havayolu iş modellerinden değildir?" sorusunda listede olmayan uydurma bir seçenek (örneğin "Servis Taşıyıcıları" gibi) doğru cevaptır. Yukarıdaki altı modelin dışında kalan her şey yanlıştır. Ayrıca "Hava Yoluna Bağlı Taşıyıcılar" bu altı temel modelden ayrı, tamamlayıcı bir kavramdır — altı çekirdek modelle karıştırma.

**Çıkmış soru:** "Hangisi havayolu iş modellerinden değildir?" → **Cevap: "Servis" gibi listede olmayan bir seçenek.** (Doğru altı model: THAT, DMT, Bölgesel, Özel Sefer, Karma, Odak/Uzman.)

**Önemli not:** Bir havayolu aynı anda birden fazla iş modeli uygulayabilir. Özellikle tam hizmet ağ taşıyıcıları, değişen piyasa koşullarına uyum için ikinci bir model işletir. Örnekler: **Türk Hava Yolları–AJet, Lufthansa–Eurowings, Singapore–Scoot.** (Burada ilk isim THAT, ikinci isim düşük maliyetli kolu temsil eder.)

## 2.2. Tam Hizmet Ağ Taşıyıcıları (THAT)

Serbestleşmeden önce sektör; yolcuların konfor ve lüks içinde uçtuğu, geniş bir destinasyon ağı sunan ve **az kişinin satın alabileceği pahalı ürünler** sunan yapıyla karakterize ediliyordu. Bu geleneksel modele **Tam Hizmet Ağ Taşıyıcısı** denir ve ülkelerin **bayrak taşıyıcısı** konumundaki havayolları bu modeldedir.

**Tanım — Tam Hizmet Ağ Taşıyıcısı (THAT):** Geniş bir coğrafyada, yüksek ürün çeşitliliği ve hizmete dayalı olan; çok sayıda varış ve aktarma noktası, farklı uçak tipleri ve esnek ücret koşulları sunan havayolu iş modelidir. Türkiye'de bu modeli **yalnızca Türk Hava Yolları** uygulamaktadır.

THAT modelinin temel özellikleri:

- Müşteri **esnek ücret** talep edebilir (rota değiştirme, kullanılmayan uçuşta değişiklik vb.).
- Geniş hizmet yelpazesi, çok sayıda varış/aktarma noktası ve farklı kapasitede çeşitli uçaklar gerektirir.
- Bu çeşitlilik **sermaye, işgücü ve işletme maliyetlerini artırır**; verimlilik ve etkinlik olumsuz etkilenir.
- **Topla-Dağıt (Hub-and-Spoke) sistemini** kullanır.

**Tanım — Topla-Dağıt (Hub-and-Spoke) Sistemi:** Yolcuların bir merkez (hub) havalimanında toplanıp oradan farklı noktalara (spoke) aktarıldığı operasyon yapısıdır. Sorunsuz çalışması için havalimanı/havayolu altyapısına, bilgisayar rezervasyon sistemine ve gelişmiş gelir yönetimi sistemlerine bağlıdır. Bu yapı hizmetin kapsamını genişletirken işletme karmaşıklığını da artırır; bu yüzden her ülkede az sayıda THAT bulunur.

## 2.3. Düşük Maliyetli Taşıyıcılar (DMT)

büyüme, hem diğer havayollarından yolcu çekmeleri hem de **yeni (ek) trafik üretebilme** yeteneklerinden kaynaklanır.

atpl.com.tr

**Kritik bilgi:** Serbestleşme süreci **ABD'de 1970'lerin sonlarında** başladı; **düşük maliyetli taşıyıcılar Avrupa pazarına 1990'ların ortalarında** girdi. Bu iki tarihi karıştırmayın.

#### THAT ve DMT Karşılaştırması

| Kriter                    | Tam Hizmet Ağ Taşıyıcısı (THAT)          | Düşük Maliyetli Taşıyıcı (DMT) |
|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Maliyet yapısı            | Yüksek (çeşitlilik kaynaklı)             | Düşük (yalın operasyon)        |
| Operasyon modeli          | Topla-Dağıt (Hub-and-Spoke)              | Genellikle noktadan noktaya    |
| Ürün çeşitliliği / hizmet | Geniş, çok sınıflı, esnek ücret          | Sade, standart, az ek hizmet   |
| Varış / aktarma noktası   | Çok sayıda                               | Sınırlı, yoğunlukla aktarmasız |
| Filo                      | Farklı tip ve kapasitede çeşitli uçaklar | Genelde tek/benzer tip uçak    |

#### 2.4. Özel Sefer (Charter) Taşıyıcılar

Avrupa kökenli bu model, **talebe dayalı** faaliyet gösterir ve farklı bir hizmet türü sunar. Genellikle tarifeli havayollarının hizmet vermediği, daha ucuz ve yoğunluğu az olan **ikincil / bölgesel havalimanlarından** operasyon yaparlar.

- Sunulan hizmet standart olarak ücretsiz kayıtlı bagaj, kabin içi yemek ve medya kullanımı içerebilir.
- Koltuklar genellikle **kapsamlı bir turun parçası** olarak planlanır; **tur operatörü uçuşun tüm koltuk envanterini satın alıp** anlaşılan bir fiyattan doldurmayı taahhüt edebilir.
- Odaklanma stratejisi uygulayan tur operatörlerine ve özel ilgi gruplarına hitap eder.

**Kritik bilgi:** Özel sefer taşıyıcılarında **mevsimsel etki daha fazla** hissedilir. Talebin düşük olduğu dönemlerde işletmeler uçaklarını **diğer operatörlere kiralamayı** tercih eder.

#### 2.5. Bölgesel Taşıyıcılar

Bölgesel havayolu; **bölgesel jetler veya turboprop uçaklar** kullanarak, yoğunluğu az merkezler ile bölgesel varış noktaları arasında **orta yoğunluklu, kısa ve orta mesafeli** rotalar işletir. Amerika'da genellikle daha küçük yerleşimleri büyük şehirlere bağlar. Bağımsız özel girişimciler, kamu veya bir THAT'ın sahipliğinde faaliyet gösterebilir.

**Tanım — Ortak Uçuş (Code-share) Anlaşması:** Hemen hemen tüm bölgesel taşıyıcılar, bir veya daha fazla büyük taşıyıcıyla ortak uçuş anlaşması kapsamında çalışır. Bölgesel taşıyıcı, uçuşları kendi **iki**

**Kritik bilgi:** Amerika'da bölgesel taşıyıcılar **500'den fazla** küçük yerleşim yerini birbirine bağlar ve yıllık **24 Milyar USD** ekonomik katkı sağlar. Hindistan, Brezilya gibi yüz ölçümü büyük ülkelerde bölgesel taşıyıcı varlığı daha fazladır.

## 2.6. Karma (Hibrit) Taşıyıcılar

Bazı havayolları kolayca DMT veya THAT olarak sınıflandırılmaz. **Hibrit taşıyıcılar**, hedef taleplerini genişletmek ve rekabette ayakta kalmak için **her iki modelden özellikleri birleştirir**. Hibrit bir taşıyıcı, düşük maliyetli taşıyıcıdan şu yönlerle ayrışabilir:

- Karma filo tipi (menzile göre dar ve geniş gövde uçak kullanımı)
- Kod paylaşım anlaşmaları yapabilme
- Kendi veya anlaşmalı uçuşlar arasında yolcu transferi yapabilme
- İttifak / birlik üyeliğine katılabilme
- Sunulan hizmete göre farklı ücret sınıfları kullanabilme

**Kritik bilgi:** Türkiye'de **Pegasus**, hibrit taşıyıcı iş modelinde faaliyet gösterir (düşük maliyetli modelden hibrite geçiş yapmıştır).

## 2.7. Odak / Uzmanlaşmış Taşıyıcılar

Uzman operatörler, **düşük yoğunluklu ancak hayati hizmetleri** üstlenir; genellikle **kamu hizmeti yükümlülüğü** kapsamında uzak havalimanlarına uçuş yapar. Genellikle **kısa veya hazırlıksız pistlerden kalkabilen** özel uçaklar kullanırlar.

**Kritik bilgi:** Kamu ve özel işletmelerin sağlık hizmetleri kapsamında sunduğu **hava ambulansı** hizmeti, odak/uzman taşıyıcı modeline tipik bir örnektir.

## 2.8. Hava Yoluna Bağlı Taşıyıcılar

Bir havayolu içinde tüzel yapı olmadan bir **marka yönetim birimi** olarak kurulan ya da tüzel yapıda **bağlı ortaklık** olarak yürütülen modeldir. THAT'lar, serbestleşmeyle ortaya çıkan yeni rakiplerle yarışmak ve pazar paylarını korumak için kendi bünyelerinde bu tür yeni bölümler/işletmeler kurmuştur. Önemli kaynak ve personel kullanımıyla geniş pazarlara erişim sağlar.

**Sınav tuzağı:** "Hava Yoluna Bağlı Taşıyıcılar" altı temel iş modelinden biri değildir; THAT'ların oluşturduğu tamamlayıcı bir yapıdır. Amerika'da yanlış filo seçimi, rekabet eksikliği ve stratejik yönlendirme eksikliği gibi nedenlerle bazıları başarısız olmuştur.

## 3. Havayolu İşletme Terimleri

### 3.1. Check-in

**Tanım — Check-in:** Yolcuların havaalanında uçağa binış için yaptıkları **ilk işlemdir**. Yolcu, bagajda taşınmasını istediği eşyaları yer hizmet görevlisine teslim eder; karşılığında koltuk numarası, yolcu alma saati ve binış kapısı numarasını gösteren **binış kartını (boarding pass)** alır.

Biniş kartı, biniş kapılarının bulunduğu bölgeye geçişte pasaport ve güvenlik görevlilerince sorulan bir belgedir. **Biniş kartı olmayan hiçbir yolcu havaalanının arındırılmış (steril) bölgesine alınmaz**, dolayısıyla uçağa bindirilmez. İnternetin yaygınlaşmasıyla pek çok havayolu, bagaj teslimi hariç koltuk seçimi ve biniş kartı işlemlerini online sunmaktadır.

**Çıkmış soru:** "Yolcunun uçağa binişine kadar verilen hizmet?" → **Cevap: Check-in**

### 3.2. Hava Servisi ve Ücretli Yolcu

- **Tarifeli Hava Servisi:** Yayımlanmış bir zaman tablosuna göre, belli ve düzenli aralıklarla, sistematik olarak yapılan ve herkesin faydalanabileceği uçuşlardır.
- **Tarifesiz Hava Servisi:** Tarifeli servislerin dışında kalan ticari hava taşımacılığı hizmetidir.
- **Ücretli Yolcu:** Havayolunun **ücret karşılığında** taşıdığı yolcudur. Ücretli yolcu sayısı önemli bir işletme performansı göstergesidir.

### 3.3. Kapasite ve Trafik Ölçütleri (Hesaplamalar)

Bu terimler "arz edilen (sunulan kapasite)" ve "ücretli (gerçekleşen trafik)" ayrımı üzerine kuruludur. Mantık her zaman aynıdır: **bir büyüklük × uçulan mesafe**.

| Terim                                    | Tanım / Formül                                                  | Örnek hesap                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Arz Edilen Koltuk-Kilometre (AKK)</b> | Sunulan koltuk sayısı × uçulan mesafe                           | 180 koltuk × 2000 km = <b>360.000</b> koltuk-km |
| <b>Ücretli Yolcu-Kilometre (ÜYK)</b>     | Ücretli yolcu sayısı × uçtukları mesafe                         | 1 yolcu × 2000 km = <b>2000</b> yolcu-km        |
| <b>Arz Edilen Kargo Ton-Km</b>           | Kargo kapasitesi (ton) × mesafe                                 | 4,5 ton × 1000 km = <b>4500</b>                 |
| <b>Ücretli Kargo Ton-Km</b>              | Ücretli kargo (ton) × mesafe                                    | 5 ton × 2000 km = <b>10.000</b>                 |
| <b>Arz Edilen Ton-Km</b>                 | (Koltuk kapasitesinin ton eşdeğeri + kargo kapasitesi) × mesafe | 21,319 ton × 2000 NM = <b>42.638</b> ton-km     |
| <b>Ücretli Ton-Km</b>                    | (Yolcu kütlesi, bagaj dahil + kargo kütlesi, ton) × mesafe      | —                                               |

**Tanım — Toplam Yük ve Yolcu Taşıma Kapasitesi:** Bir uçağın **maksimum sıfır yakıt kütlesi** ile **işletme boş kütlesi** arasındaki farktır. Örnek (B737-800,  $\leq 2000$  NM):  $62.732 \text{ kg} - 41.413 \text{ kg} = 21.319 \text{ kg} \approx 21,319 \text{ ton}$ .

### 3.4. Doluluk Oranları

Doluluk oranları her zaman "**gerçekleşen** ÷ **arz edilen**" mantığıyla hesaplanır:

- **Yolcu Doluluk Oranı** = Ücretli Yolcu-Km ÷ Arz Edilen Koltuk-Km. (Aynı zamanda ücretli yolcu sayısı ÷ koltuk kapasitesi.)
- **Kargo Doluluk Oranı** = Ücretli Kargo Ton-Km ÷ Arz Edilen Kargo Ton-Km
- **Genel Doluluk Oranı** (bazen sadece "doluluk oranı") = Ücretli Ton-Km ÷ Arz Edilen Ton-Km

**Kritik bilgi — Örnek hesap:** 180 koltuklu uçak, 2000 km, 150 ücretli yolcu.  $AKK = 180 \times 2000 = 360.000$ ;  $ÜYK = 150 \times 2000 = 300.000$ . Yolcu doluluk oranı =  $300.000 \div 360.000 = 0,833 = \%83,3$ . (Kısayol:  $150 \div 180 = \%83,3$  — mesafe sadeleşir.)

### 3.5. Konma Sayısı, Koltuk Aralığı

- **Konma Sayısı:** Uçağın piste iniş sayısıdır. Konma sayısı uçuş sayısına eşittir; bu yüzden uçuş sayısını göstermek için konma sayısı kullanılır (bazı işletmeler doğrudan "uçuş sayısı" der).
- **Koltuk Aralığı:** Bir koltuktaki belirli bir nokta ile hemen önündeki koltuğun aynı noktası arasındaki mesafedir; kabin konforunun göstergelerindendir.

**Kritik bilgi:** Koltuk aralığı; servis sınıfına (Birinci, İş, Ekonomi) ve havayolunun iş modeline bağlı olarak **71 cm ile 240 cm** arasında değişir.

### 3.6. Blok Saat ve Uçak Kullanımı

**Tanım — Blok Saat:** Bir uçağın **gidiş kapısından hareketinden, varış kapısına ulaşıncaya kadar** geçen toplam süredir. Uçak kapılarını kapatıp motorlarını çalıştırarak **tekerleklerinin dönmesiyle ilk hareketine başladığında** blok saat başlar; bu andan park yerine varıncaya kadarki kalkış, uçuş ve iniş sürelerinin tamamını kapsar.

**Çıkmış soru:** "Bir uçağın hareket etmeye başladığı (kalkış) andan iniş yerine varıp park edinceye kadar geçen süre?" → **Cevap: Blok Saat**

**Tanım — Uçak Kullanımı:** Bir uçağın uçuşa verildiği bir gündeki **toplam blok saatidir**. Filoda çok sayıda uçak varsa **ortalama blok saat** olarak hesaplanır.

$(3840+3630+4200+3500) \div (320+330+300+350) = 15.170 \div 1300 \approx 11,67$  saat/gün.

[atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

## Hızlı Tekrar — Sınavda Net Hatırlanması Gerekenler

- Hava **taşıma** işletmesi = yalnızca **Havayolu** + **Hava Taksi** (Genel Havacılık dahil değil).
- Hava taksi maksimum **19 koltuk** (helikopter dahil).
- Tescil belgesinde **uçak sigorta bedeli yer almaz**; minimum sermaye/uçak sayısı ülkeye göre değişir.
- Altı iş modeli: **THAT, DMT, Bölgesel, Özel Sefer, Karma (Hibrit), Odak/Uzman**.
- THAT = **Topla-Dağıt**, bayrak taşıyıcı, Türkiye'de yalnızca THY. Pegasus = **Hibrit**.
- Serbestleşme **ABD, 1970'ler sonu**; DMT **Avrupa, 1990'lar ortası**.
- Doluluk oranı = ücretli  $\div$  arz edilen. Yolcu doluluk = ücretli yolcu  $\div$  koltuk kapasitesi.
- Blok saat = kapıdan kapıya (teker dönmesinden park yerine kadar).
- Check-in = uçağa binişe kadar verilen ilk işlem; çıktısı biniş kartı.
- Toplam taşıma kapasitesi = Maks. sıfır yakıt kütlesi – İşletme boş kütlesi.

### 3. Havaalanları ve Yer Hizmetleri

atpl.com.tr

#### Bu Bölüme Genel Bakış

Bu bölüm, bir havaalanının **ne olduğunu**, hangi **parçalardan** oluştuğunu, pistlerin nasıl **numaralandırıldığını**, düşük görüş (CAT II/III) operasyonlarının kurallarını, havaalanlarının **sınıflandırılmasını**, ICAO/IATA **tanıtma kodlarını** ve son olarak **yer hizmetleri** faaliyetlerinin tamamını kapsar. Sınavda en çok soru gelen kısımlar: havaalanı sistemini oluşturan taraflar, hava tarafı / kara tarafı ayrımı, havaalanı sınıflandırmaları, ICAO/IATA kodları ve ramp hizmetleridir. Konuyu mantıklı bir sırayla, tanımdan başlayarak işleyeceğiz.

#### 1. Havaalanı ve Havaalanı Sistemi

Havaalanları, ulaştırma sisteminin en önemli altyapı elemanlarından biridir. Sadece bir pistten ibaret değildir; içlerinde bina, tesis ve donanımları da barındıran karmaşık yapılardır.

**Tanım — Havaalanı:** Hava araçlarının uçuşa hazırlanması ile iniş, kalkış ve yer hareketlerini yapabilmeleri amacıyla; içerisindeki bina, tesis ve donanımlarla birlikte **karada veya suda** belirlenmiş özel tasarlanmış alanlardır.

Havaalanları, yolcu ve yük (kargo) taşımacılığı kapsamında hava ulaşımının temelini oluşturur. Önemli bir nokta: havaalanları durağan yapılar değildir. Geniş fiziki alanları, büyük yatırım gerektiren sabit tesisleri, karmaşık mekanik-elektrik-elektronik sistemleri ile sürekli **değişen ve gelişen, son derece hareketli sistemlerdir**. Modern bir havaalanı, ileri teknik özelliklerden çok, geniş bir **işletmecilik yetki ve becerisi** gerektirir.

**Tanım — Havaalanı Sistemi:** Pistler, terminaller, hava trafik kontrol sistemleri ve yer hizmetleri gibi bileşenlerden oluşan; sermaye, malzeme, araç-gereç ve insan kaynağı gibi **girdileri** kullanarak bunları hava ulaşımı, lojistik ve güvenlik hizmetlerine dönüştüren **açık ve dinamik** bir yapıdır.

Bu sistem; havayolu işletmeleri, yer hizmet kuruluşları, yolcular, kamu ve özel sektör kurumları gibi paydaşların taleplerini karşılamak için çalışır ve ulusal/uluslararası havacılık otoritelerinin düzenlemelerine tabidir.

#### Havaalanı Sistemini Oluşturan Taraflar

Sınavda doğrudan "havaalanı sistemini oluşturan taraflardan değildir" şeklinde sorulur. Bu listeyi tam olarak bilmek gerekir. Bu taraflar hem müşteri hem hizmet sağlayıcı olabilir; devlet ve uluslararası kurumlar ise düzenleme ve denetleme yetkisine sahiptir.

- Havayolu işletmeleri

- Ticari işletmeler
- Devlet kurumları
- Ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri
- Düzenleyici kurumlar
- Nihai kullanıcılar

**Çıkmış soru:** "Aşağıdakilerden hangisi havaalanı (tesis) bütünlüğünü / sistemini oluşturan taraflardan değildir?" → **Cevap:** Yukarıdaki 8 maddeden biri olmayan seçenek doğru cevaptır. Listeyi (havayolu işletmeleri, yer hizmet kuruluşları, destek hizmet kuruluşları, ticari işletmeler, devlet kurumları, ulusal/uluslararası havacılık otoriteleri, düzenleyici kurumlar, nihai kullanıcılar) ezberleyin.

## 2. Havaalanının Genel (Fiziksel) Yapısı

Fiziksel ve işlevsel farklılıklar olsa da, havaalanlarındaki tesis ve faaliyetler belirli bir plan dahilinde gruplandırılır. Fiziksel olarak bir havaalanı şu yapı ve tesisleri içerir:

- Pist
- Taksi yolları
- Apron
- Kule
- Yük ve yolcu terminal binaları
- Yönetim binaları
- Güvenlik tesisleri
- Uçak bakım hangarları
- Yer bakım tesisleri
- Yakıt depoları
- Yangın istasyonları
- Araç park sahaları
- Giriş ve bağlantı yolları

### Hava Tarafı (Air Side) ve Kara Tarafı (Land Side)

İşlevsel olarak havaalanı ikiye ayrılır. Bu ayrım sınavın **klasik tuzağıdır** — hangi tesisin hangi tarafta olduğu sorulur.

| Hava Tarafı (uçuşa dönük)                                         | Kara Tarafı (uçuştan bağımsız)                    |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Direkt uçuş ve uçuşu destekleyen faaliyetlerin yapıldığı tesisler | Uçuş olayından bağımsız yük ve yolcu faaliyetleri |
| PAT sahaları (Pist – Apron – Taksi yolu)                          | Terminal binası ve meydanlar                      |
| Hava trafik kontrol merkezi                                       | Kapılar, araç park sahaları                       |
| —                                                                 | Havaalanı ulaşım sistemleri ve yollar             |

**Kritik bilgi:** PAT = Pist, Apron, Taksi yolu. Bu üç saha "hava tarafı"nın temelini oluşturur.

**Çıkmış soru:** Çıkmış notlarda, fiziksel yapı listesinin "ilk 4 maddesi Hava Tarafı, kalan maddeler Kara Tarafı" şeklinde gruplandırılarak sorulduğu belirtilmiştir (Pist, Taksi yolları, Apron, Kule → hava tarafı çağrışımı; terminal binaları, yönetim, güvenlik, yakıt depoları, yangın istasyonları, park sahaları, bağlantı yolları → kara/destek). Tesisin hangi tarafa ait olduğunu sorgulayan seçeneklere dikkat edin.

### Destek Hizmet Tesisleri

Hava ve kara tarafını destekleyen, ikisinin dışında kalan tesislerdir: hangar ve bakım atölyeleri, yangın istasyonları, yakıt depoları, güvenlik istasyonları ve yönetim binaları.

## 3. Havaalanı Terminal Sistemi (Yolcu Akışı)

Terminal sistemi, yolcu trafiğinin yönlendirildiği ve hizmet aldığı merkezi bileşendir. **Üç ana bölüme** ayrılır:

- Yolcu Girişi (1. Bölüm):** Yolcuların yer ulaşım araçlarından ana terminal binasına geçişini sağlar. Araç ve yaya yolları, park alanları, yolcu indirme-bindirme bölgeleri, servis yolları ve toplu taşıma duraklarını içerir.
- Yolcu Terminali (2. Bölüm):** Hava yolculuğunun başladığı/bittiği/devam ettiği ana terminal binasıdır. Bekleme alanları; bilet satışı, check-in, bagaj kabulü, uçuş bilgilendirme bankoları; merdiven-asansör-tuvalet gibi ortak alanlar; restoran ve alışveriş bölgeleri; güvenlik ve pasaport kontrol bölgeleri; haberleşme, havalandırma, jeneratör, yangın söndürme gibi teknik sistemleri barındırır.
- Uçuşa Dönük Hizmetlerin Verildiği Tesisler (3. Bölüm):** Geliş-gidiş koridorları, kapılar, uçağa biniş-iniş bölümleri, koridor ve **körükler** (yolcu köprüleri) ile diğer kullanım alanlarından oluşur.

**Kritik bilgi — Terminalin 3 ana hizmet fonksiyonu:** (1) Transit ve aktarmalı yolcuların transferi, (2) Yolcuların bilet-bagaj ile güvenlik/kontrol işlemleri yapılarak uçuşa hazırlanması, (3) Gelen-giden yolcuların hava ulaşım aracı ile kara ulaşım aracı arasındaki geçişinin sağlanması

## 4. Manyetik Yöne Dayalı Pist Tanımlama Sistemi

Bu, bölümün en teknik ve sınavda en çok hesap/mantık sorusu gelen konusudur. İyi anlaşılmalıdır.

**Tanım — Pist numarası:** Pistin bulunduğu yönün **manyetik doğrultusunu** (manyetik azimutunu) temsil eden **iki haneli** sayıdır. Yaklaşma yönünden bakıldığında pistin manyetik kuzeyle yaptığı açının **en yakın onda birine yuvarlanmış** değeridir.

Mantığı şudur: Uçak pusulaları manyetik kuzeye yöneldiği için, pilot pist numarasını pusula başıyla karşılaştırarak hızlı bir doğrulama yapabilir. Örneğin manyetik doğrultusu yaklaşık  $360^\circ/0^\circ$  olan pist **36**,  $90^\circ$  olan **09**,  $180^\circ$  olan **18** şeklinde numaralandırılır (gerçek azimutun yaklaşık 1/10'u).

**Kritik bilgi:** Hesaplanan pist yönü **tek haneli** bir sayı çıkıyorsa, başına mutlaka **"0"** eklenir. Örn. 9 → **09**. Numara her zaman iki hanelidir.

**Kritik bilgi:** Manyetik baş ile pist yönü arasında **5 derece veya daha fazla** sapma görülmesi, **yanlış piste** yaklaşıyor olabileceğine işaret eder. (Hızlı çapraz kontrol kuralı.)

Dünyanın bazı bölgelerinde (özellikle manyetik sapmanın çok yüksek olduğu, örneğin Kanada'nın kuzey kesimleri gibi alanlarda) pistler manyetik değil **gerçek kuzeye** göre adlandırılabilir. Yine de küresel ölçekte pistlerin büyük bölümü hâlâ **manyetik** istikamete göre numaralandırılır.

### Paralel Pistlerde Harf Eklemesi (L / C / R)

Aynı doğrultudaki paralel pistleri ayırt etmek için iki haneli sayıya bir harf eklenir:

| Harf     | Anlamı | Konum     |
|----------|--------|-----------|
| <b>L</b> | Left   | Sol pist  |
| <b>C</b> | Center | Orta pist |
| <b>R</b> | Right  | Sağ pist  |

- **İki** paralel pist: örn. **36L** ve **36R**.
- **Üç** paralel pist: örn. **36L**, **36C** ve **36R**.
- **Dört veya daha fazla** paralel pist: komşu pist grupları ayrı setler olarak değerlendirilir. İlk set manyetik doğrultuya en yakın onda birlik değere; diğer set ise bir sonraki en yakın manyetik azimut değerine göre numaralandırılır.

Özetle: **baştaki sayı = manyetik doğrultu, onu izleyen harf = pistin konumu**.

**Sınav tuzağı:** Pist numarasının "manyetik" yönü gösterdiğine dikkat — "gerçek/coğrafi kuzey" diyen seçenek tuzaktır (sadece yüksek varyasyon bölgeleri istisnadır). Ayrıca pist numarası gerçek azimutun kendisi değil, **1/10'una yuvarlanmış** hâlidir ( $180^\circ \rightarrow 18$ , 18 değil 180 değil). Tek haneli sonuçta başa "0" konulduğuna unutmayın.

## 5. Düşük Görüş Operasyonları (CAT II / CAT III)

Görüşün ciddi şekilde azaldığı koşullarda uygulanan özel uçuş prosedürleridir. Sınırlar iki büyüklüğe göre belirlenir: **Decision Height (DH – Karar Yüksekliği)** ve **RVR (Runway Visual Range – Pist Görüş Mesafesi)**. Bu limitler ICAO tarafından tanımlanmıştır.

**Tanım — Düşük Görüş Operasyonu:** Pist görüş mesafesinin (RVR) **550 m'nin altına** ve karar yüksekliğinin **200 ft'in altına** düştüğü iniş/yaklaşma koşullarında (CAT II ve CAT III) uygulanan; ayrıca RVR'nin **400 m'nin altına** düştüğü kalkışları kapsayan operasyonlardır.

### Kategori Limitleri (Tablo)

| Kategori  | Karar Yüksekliği (DH)         | Pist Görüş Mesafesi (RVR)       |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------|
| CAT II    | 100 – 199 ft arası            | En az 300 m                     |
| CAT III A | 100 ft'in altında             | Genellikle 175 m'nin üzerinde   |
| CAT III B | 50 ft'in altında veya hiç yok | 75 m'ye kadar düşebilir         |
| CAT III C | Yok (DH uygulanmaz)           | Limit uygulanmaz (RVR sınırsız) |

**Kritik bilgi — CAT II:** DH = **100–199 ft**, RVR  $\geq$  **300 m**. **Fail-passive autopilot** sistemi gerekir ve uçuş ekibi özel eğitilmiş olmalıdır.

**Kritik bilgi — CAT III genel girişi:** RVR **300 m'nin altında** (veya limit yok) ve DH **100 ft'in altında** (veya kaldırılmış) ise iniş CAT III kapsamındadır. CAT III, en düşük görüş şartlarında bile güvenli iniş sağlayan **en ileri** operasyon seviyesidir.

**Sınav tuzağı:** CAT III alt kategorilerini karıştırmayın. **III A  $\rightarrow$  DH  $< 100$  ft, RVR  $> 175$  m; III B  $\rightarrow$  DH  $< 50$  ft veya yok, RVR 75 m'ye kadar; III C  $\rightarrow$  DH yok, RVR limiti yok (sıfır-sıfır iniş).** "CAT III C'de RVR limiti vardır" diyen seçenek yanlıştır.

### Düşük Görüşte Kalkış (LVTO) ve RVR Sorumlulukları

Düşük görüş kalkış operasyonları RVR'nin **400 m'nin altına** düştüğü durumlarda uygulanır.

**Kritik bilgi — SHT-OPS'e göre LVTO:** Düşük görüş kalkışı, pist görüş mesafesinin **400 m'den düşük ancak 75 m'den az olmadığı** koşullarda yapılan kalkıştır. (Alt sınır 75 m.) [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

- Operasyonun yapılıp yapılamayacağına ve hangi RVR değerine kadar yürütülebileceğine, ekipman durumunu dikkate alarak **havacılık işletmesi** karar verir.
- Kalkış, otorite tarafından verilen **LVTO yetkisi** kapsamında; iniş (CAT II/III) ise **LVO yetkisi** kapsamında yapılır. Her iki durumda da sorumluluk **havacılık işletmesine** aittir.
- Tüm düşük görüş kalkışlarında uygun **taksi rehberliği** sağlanması zorunludur.

**Kritik bilgi — LVTO sırasında faal olması gereken ışık/ekipmanlar:** Pist kenar ışıkları, pist merkez hattı ışıkları, pist koruma ışıkları, durma barı (stop bar) ışıkları, pist sonu ışıkları. Ayrıca **yüksek yoğunluklu merkez hattı ışıkları  $\leq 15$  m, pist kenar ışıkları  $\leq 60$  m** aralıklarla yerleştirilmeli ve sistem **CAT III'e eşdeğer** tesislerle desteklenmelidir.

Gerçek dünyada düşük görüş limitleri **sabit değildir**; şunlara bağlı belirlenir: uçağın sertifikasyonu, havayolu işletmesinin onayı, havaalanı donanımı (ILS kategorisi, ışık sistemleri), uçuş ekibinin yetkisi ve **MEL (Asgari Teçhizat Listesi) / CDL (Konfigürasyon Sapma Listesi)** durumu.

## 6. Havaalanı Güvenliği

Havaalanı güvenliği; yolcuların, personelin ve altyapının korunması için alınan önlemleri kapsar. Önlemler **ICAO** ve **EASA (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı)** gibi kuruluşların standartlarına dayanır. Güvenlik ihlalleri bireysel değil **küresel** ölçekte sonuç doğurabildiği için kritiktir.

### Havaalanı Güvenliğinin Temel Unsurları (7 madde)

- Yolcu güvenlik kontrolleri:** X-ray tarayıcılar, vücut tarayıcıları, metal dedektörleri.
- Personel ve ekipman güvenliği:** Hava tarafına geçen tüm personelin kimlik ve güvenlik taramasından geçirilmesi.
- Terminal ve çevresel güvenlik:** Yetkisiz erişimi önleyen fiziksel bariyerler ve güvenlik duvarları.
- Bagaj ve kargo güvenliği:** Tehlikeli madde ve yasadışı malzeme tespiti.
- Havacılık tehditlerine karşı önlemler:** ICAO **Annex 17 – Aviation Security** kurallarına uygun denetimler.
- Acil durum müdahale planları:** Kaçırma, bomba ihbarı, sabotaj, biyolojik/kimyasal tehdit prosedürleri.
- Denetim ve eğitim programları:** Güvenlik personeline sürekli eğitim/sertifikasyon, düzenli güvenlik denetimleri.

**Kritik bilgi:** Havacılık güvenliği (security) ile ilgili ICAO eki **Annex 17**'dir. Havaalanları ile ilgili teknik

## 7. Havaalanlarının Sınıflandırılması

Bu başlık sınavın **en garantili** sorularından birini içerir: "Hizmet tipine göre havaalanlarından hangisi yanlıştır / değildir?" Aşağıdaki sınıflar dışında bir şık verilirse o yanlıştır.

| Sınıf                                   | Tanım / Ölçüt                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Büyük ölçekli havaalanları</b>       | Referans pist uzunluğu <b>1800 m'den büyük</b> . Orta-büyük gövdeli uçakların IFR ile iniş-kalkışına imkân tanır; ICAO Annex 14'e uygun tasarlanır. |
| <b>Ticari hizmet havaalanları</b>       | Yolcu taşımacılığı yapan havaalanları (aşağıda alt kırılımı var).                                                                                   |
| <b>Kargo hizmet havaalanları</b>        | Özel şirket/kuruluş/birey işletir; yük taşımacılığı odaklı.                                                                                         |
| <b>Trafiği rahatlatıcı havaalanları</b> | Ticari hizmet havaalanlarının yoğunluğunu azaltmak için tasarlanan, kamu/özel havaalanları.                                                         |
| <b>Genel havacılık havaalanları</b>     | Ticari havayolu yerine genel havacılık (eğitim, özel uçuş, iş seyahati) için; küçük yerel tesisler.                                                 |

**Çıkmış soru:** "Hizmet tipine göre havaalanlarından hangisi yanlıştır?" → **Cevap: Gayri Resmi Havaalanı.** (Böyle bir sınıf yoktur; doğru sınıflar yukarıdaki 5 maddedir.)

**Kritik bilgi — Büyük ölçekli havaalanı eşiği:** Referans pist uzunluğu **> 1800 m**. Bu uzunluk IFR ve orta/büyük gövde uçak operasyonu için belirleyici eştir.

### Ticari Hizmet Havaalanlarının Yolcu Eşikleri

Sayılar tuzak amaçlı sorulabilir. Dikkatlice ayırt edin:

| Tür / Kademe                     | Ölçüt                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Temel havaalanları               | Yıllık <b>10.000 yolcudan fazla</b> ulusal taşımacılık      |
| Temel olmayan havaalanları       | Yıllık <b>2.500 – 10.000 yolcu</b> arası ulusal taşımacılık |
| Büyük merkez havaalanı           | En az <b>%1</b> ulusal yolcu taşımacılığı                   |
| Orta büyüklükte merkez havaalanı | <b>%0.25 – %1</b> arası                                     |
| Küçük merkez havaalanı           | <b>%0.05 – %0.25</b> arası                                  |

**Sınav tuzağı:** "Temel havaalanı" eşiği **10.000**, "temel olmayan" ise **2.500–10.000** aralıdır. Yüzde

## 8. Havaalanı İşleyişi: Hizmet Kategorileri

Havaalanı faaliyetleri ikiye ayrılır: **havacılık hizmetleri** ve **havacılık dışı hizmetler**.

[atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

| Havacılık Hizmetleri (uçuşla doğrudan ilgili) | Havacılık Dışı Hizmetler (ticari/yolcu ihtiyacı) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Hava trafik ve seyrüsefer hizmetleri          | Vergili/vergisiz satış mağazaları                |
| Meteoroloji hizmetleri                        | Yiyecek-içecek hizmetleri                        |
| PAT alanlarının yönetimi                      | Araba kiralama ve otopark hizmetleri             |
| Yer hizmetleri                                | Bankacılık ve sigorta hizmetleri                 |
| Hava aracı akaryakıt hizmetleri               | Konaklama ve eğlence seçenekleri                 |
| Hava aracı bakım hizmetleri                   | Toplantı ve iletişim hizmetleri                  |
| Kargo hizmetleri                              | Sosyal hizmetler; reklam ve diğer hizmetler      |

**Çıkmış soru:** "Hangisi havacılık dışı hizmettir?" → **Cevap: Eğlence hizmetleri** (ve **Reklam** da çıkmıştır). Havacılık dışı listeyi iyi öğrenin: satış mağazaları, yiyecek-içecek, araba kiralama/otopark, bankacılık-sigorta, konaklama-eğlence, toplantı-iletişim, sosyal hizmetler, reklam.

**Sınav tuzağı:** "Yer hizmetleri", "akaryakıt", "bakım", "kargo" gibi uçuşla doğrudan ilgili kalemler **havacılık hizmetidir**; bunların "havacılık dışı hizmet" şıkkı olarak verilmesi tuzaktır. Tersine, "eğlence/reklam/otopark" havacılık dışıdır.

## 9. Havaalanı Tanıtma Kodları (ICAO ve IATA)

Havaalanlarını dünya çapında tanımlamak için iki kod sistemi kullanılır. Aralarındaki farkı bilmek sınavda doğrudan sorulur.

| Özellik       | ICAO Kodu                                                                  | IATA Kodu                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Veren kuruluş | ICAO (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü)                                 | IATA (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği)                  |
| Harf sayısı   | <b>4 harf</b>                                                              | <b>3 harf</b>                                                  |
| Kullanım      | Hava seyrüseferi, ATC, havacılık işlemleri                                 | Rezervasyon, biletleme, bagaj kodlama, kargo (ticari işlemler) |
| Yapısı        | 1. harf: haberleşme bölgesi · 2. harf: devlet/bölge · 3-4. harf: havaalanı | Genellikle havaalanı/şehir adının ilk üç harfi                 |

**Kritik bilgi — Örnek (İstanbul Havalimanı = LTFM):** L = Güney Avrupa (haberleşme bölgesi), T = Türkiye, F ve M = havaalanı/uçuş bilgi bölgesi tanımı. Yani Türkiye'deki tüm havaalanları ICAO kodu "LT" ile başlar.

**Çıkış soru:** "ICAO kodlarına göre havaalanları ülkemizde hangi harf ile başlar?" → **Cevap: L** (ilk harf, Güney Avrupa bölgesi).

**Çıkış soru:** "ICAO kodu ülkemiz için hangi harftir?" → **Cevap: T** (ikinci harf, Türkiye). Yani tam başlangıç "LT".

**Sınav tuzağı:** ICAO = **4 harf**, IATA = **3 harf**. Harf sayılarını ters verip soran şıklara dikkat. ICAO seyrüsefer/ATC içindir; IATA ise biletleme/bagaj/kargo gibi **ticari** işlemler içindir.

## 10. Havaalanı Yer Hizmetleri

Bölümün son ve sınav açısından en yoğun başlığıdır (çıkış notlarda "özellikle ramp hizmetleri ve güvenlik" çalışılması tavsiye edilir).

**Tanım — Yer Hizmetleri:** Uçak, yolcu, bagaj ve kargo işlemlerine yönelik; yolcu ve yüklerin seyahat öncesi/sonrası işlemleri ile uçakların uçuş öncesi/sonrası hazırlık işlemlerini kapsayan faaliyetlerdir. Emniyetli, güvenli, etkin ve verimli olmalıdır.

Yer hizmeti işletmeleri, ulusal havacılık otoritesinden **çalışma ruhsatı** alan kuruluşlardır ve uluslararası sivil havacılık kuruluşları (ICAO/IATA) ile ulusal otorite standartlarını referans almak zorundadır.

### Yer Hizmeti Alt Türleri

Yer hizmetleri faaliyetlerinin alt hizmet türleri:

- Temsil
- Yolcu hizmetleri
- Yük kontrolü ve haberleşme
- Ramp
- Kargo ve posta
- Uçak hat bakım
- Uçuş operasyon
- Ulaşım
- İkram (ikram servisi)

## 10.1 Temsil, Gözetim ve Yönetim

- **Temsil:** Bir kişi/kuruluşun başka bir kişi/kuruluş adına hareket etmesidir. Temsilciler **müzakere** yapabilir, sözleşme imzalayabilir, yetkilendirme belgelerini yönetebilir.
- **Gözetim:** Emniyetli ve düzenli hava trafiği için yapılan denetim ve kontrol faaliyetleridir.
- **Gözetim ve Yönetim Hizmeti:** Yer hizmetleri faaliyetlerinin **havayolu işletmeleri adına** takip ve denetim yetkisidir.

## 10.2 Yolcu Hizmetleri

**Tanım — Yolcu Hizmetleri:** Yolcunun havaalanına girişinden uçağa binişine kadar yapılan bilet, bagaj ve pasaport kontrol işlemleri ile varışta yolcuların karşılanması, pasaport kontrolüne yönlendirilmesi ve bagaj sorunlarına yardım edilmesidir. Uçuş **öncesi** ve **sonrası** sağlanır.

- **Uçuş öncesi:** Check-in işlemleri (online, kiosk veya havaalanında yerinde) ve bagaj işlemleri (teslim, etiketleme, kabul; kayıp/hasarda yardım).
- **Uçuş sonrası:** Bagaj teslimi, yolcu ilişkileri (kayıp bagaj, iptal, rötar desteği), bağlantı uçuş yönlendirmesi.

**Çıkmış soru:** "Yolcunun uçağa binişine kadar verilen hizmet nedir?" → **Cevap: Check-in.**

## 10.3 Ramp Hizmetleri

Apron ve bagaj ayırma sahasında gerçekleşen operasyonel faaliyetlerdir. Sınavda en sık geçen yer hizmeti türüdür.

- **Uçak yerleştirme ve yükleme / park yönetimi:** İnişten kalkışa kadar uçağın emniyetli yönetimi.
- **Yük yönetimi:** Kargo, bagaj ve postanın düzenli/emniyetli taşınması.
- **Yakıt ikmal:** Apronda kullanılan yer hizmet araçları için yakıt temini; elektrikli araçların şarjı da dahil.
- **Bagaj hizmetleri:** Bagajların yüklenmesi/indirilmesi, etiketleme ve yönlendirme, takip ve teslim.
- **Uçak temizliği:** İniş-kalkış sırasında yolcu kabulü öncesi iç/dış temizlik.
- **Su ve tuvalet hizmetleri:** Su ikmali ve tuvalet atıklarının boşaltılması.
- **De/Anti-Icing hizmetleri:** Kış aylarında kar-buz temizliği ve buzlanma önleme.

**Sınav tuzağı:** De/Anti-Icing, su-tuvalet, yakıt ikmali ve uçak temizliği **ramp hizmeti** kapsamındadır (apronda yapılır). Bunları "yolcu hizmeti" ya da "hat bakım" sayan şıklara dikkat. Yolcu hizmeti yolcuyla; ramp hizmeti uçakla/apronla ilgilidir.

## 10.4 Yük Kontrol, Haberleşme ve Uçuş Operasyon

- **Haberleşme:** Hava trafik kontrolü, pilotlar ve diğer paydaşlar arasındaki etkileşimi sağlar; uçuş

- **Uçuş operasyon faaliyetleri:** Uçuş öncesi/sonrası brifing, uçuş planlaması (rota, havaalanı, yakıt, hava durumu), uçuş izni ve slot hizmetleri, uçuş izleme, uçuş raporlama. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

## 10.5 Kargo, Posta ve Güvenlik Hizmetleri

- **Kargo hizmetleri:** Kargo işlemleri (kabul, teslim alma, etiketleme, düzenleme), uygunluk/güvenlik kontrolleri, kargo depolama ve dağıtım. Depolama bazı ülkelerde antrepo işletmecilerince sağlanır.
- **Posta hizmetleri:** Posta işlemleri (kabul, sınıflandırma, etiketleme) ve gümrükleme işlemleri.
- **Uçak özel güvenlik hizmetleri:** Havayolunun talebi üzerine, zorunlu güvenlik uygulamalarına **ilave** olarak verilir. Bagaj kontrolü, yolcu kontrolü (kimlik doğrulama) ve kargo güvenliğini içerir.

## 10.6 Uçak Hat Bakım ve İkram Servis

Havayolunun yer hizmetleri kapsamında aldığı **sınırlı** bakım hizmetleridir: rutin hizmetler, rutin olmayan hizmetler, malzemeye ilgili hizmetler, park etme/hangar alanı hizmetleri, yağ ve sıvı ikmal hizmeti. Yer hizmetleri kapsamında ayrıca ulaşım ve ikram servis de verilir.

**Çıkmış soru:** "Uçuş devam ederken / bakımın yapıldığı yere göre" tipi sorularda — **Hat Bakımı** (line maintenance) ve **Üs Bakımı** (base maintenance) ayrımı sorulur. Uçağın hatta (istasyonda, kısa sürede) yapılan bakımı **Hat Bakımı**dır.

## 11. Yer Hizmetlerinin Organizasyon Yapısı

Yer hizmet işletmelerinde genellikle iki organizasyon kademesi vardır:

- **Genel Müdürlük (merkez – idari):** Kalite, hukuk, bilişim sistemleri, satış, insan kaynakları, mali işler, pazarlama ve işletme müdürlükleri. Bazılarında ayrı bir **emniyet** departmanı veya **entegre yönetim sistemleri** departmanı bulunur.
- **İstasyon Müdürlükleri (operasyonel):** İşletme müdürlüğü altında, yer hizmet faaliyetlerinin fiilen yapıldığı yerlerdir.

**Kritik bilgi — 4 temel operasyonel alan:** Yer hizmet kuruluşlarında genel olarak **(1) Yolcu hizmetleri, (2) Ramp hizmetleri, (3) Harekât, (4) Kargo hizmetleri** olmak üzere 4 operasyonel alan vardır.

## 12. Yer Hizmetlerinde Yasal Düzenlemeler ve Dokümanlar

Uluslararası düzenlemeler **ICAO** ve **IATA** tarafından belirlenir: ICAO sivil havacılık kurallarını/standartlarını oluşturur; IATA havayolu işletmelerinin hizmet süreçlerine ilişkin standartları belirler. Sık karıştırılan dört dokümanı/anlaşmayı ayırt edin:

| Kısaltma     | Açılımı                                   | Ne işe yarar                                                                                                                                                           |
|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AHM</b>   | Airport Handling Manual                   | Yer hizmet işletmelerinin uygulaması tavsiye edilen kural ve standartların referans kitabı; denetimlerde referans alınır. <a href="http://atpl.com.tr">atpl.com.tr</a> |
| <b>SGHA</b>  | Standart Ground Handling Agreement        | Havayolu işletmeleri ile yer hizmet işletmeleri arasındaki anlaşma; hizmetin ulusal/uluslararası standartları karşıladığını garanti eder.                              |
| <b>IGOM</b>  | IATA Ground Operations Manual             | Yer hizmetleri sürecinde uluslararası emniyet standartlarının uygulanmasına yönelik doküman.                                                                           |
| <b>ISAGO</b> | (IATA Safety Audit for Ground Operations) | Yer hizmetleri emniyet denetimleri programı; IGOM bu program kapsamında oluşturulmuştur.                                                                               |

**Sınav tuzağı:** **AHM** = referans kitabı, **SGHA** = havayolu ile yer hizmeti arasındaki **anlaşma**, **IGOM/ISAGO** = IATA emniyet denetimi. Bu kısaltmaların açılımları ve "anlaşma mı / kitap mı / denetim mi" olduğu yer değiştirilerek sorulabilir.

## Sınava Yönelik Özet ve Hızlı Tekrar

- **Havaalanı sistemini oluşturan taraflar:** 8 madde (havayolu, yer hizmet, destek hizmet, ticari işletme, devlet, otoriteler, düzenleyici kurumlar, nihai kullanıcılar).
- **Hava tarafı = PAT** (Pist-Apron-Taksi) + ATC; **kara tarafı = terminal**, kapı, otopark, yollar.
- **Pist numarası:** manyetik yön / 10, iki haneli, tek hanede başa "0"; paralelde L/C/R. 5° sapma = yanlış pist uyarısı.
- **CAT II:** DH 100–199 ft, RVR  $\geq$  300 m, fail-passive. **CAT III C:** DH yok, RVR limiti yok. **LVTO:** RVR 400 m altı, en az 75 m.
- **Sınıflandırma:** büyük ölçekli (>1800 m), ticari, kargo, trafiği rahatlatıcı, genel havacılık. "Gayri resmi havaalanı" = yanlış sınıf.
- **ICAO = 4 harf** (TR → "LT"), seyrüsefer/ATC; **IATA = 3 harf**, biletleme/bagaj/kargo.
- **Güvenlik:** ICAO Annex 17; havaalanı teknik standartları Annex 14.
- **Yer hizmetleri 4 operasyonel alan:** yolcu, ramp, harekât, kargo. Ramp = apronda uçakla ilgili (yakıt, de-icing, temizlik, bagaj yükleme).
- **Dokümanlar:** AHM (kitap), SGHA (anlaşma), IGOM/ISAGO (IATA emniyet denetimi).

## 4. Hava Aracı Bakım ve Kuruluşları

atpl.com.tr

### Bu bölümde ne öğreneceksiniz?

Bu bölüm, bir hava aracının havalanmaya başladığı ilk günden hizmetten çıkana kadar nasıl **emniyetli ve uçuşa elverişli** tutulduğunu anlatır. Önce "uçuşa elverişlilik" kavramını, sonra bu durumu kalıcı kılan **bakım** faaliyetlerini, bakımı yapan **kuruluşları** ve bakım türlerini öğreneceksiniz. Sınavda bu bölümden; **sertifika kimin verdiği, bakım türlerinin sınıflandırması ve bakımçı lisansları** gibi konular sık sorulur.

### 1. Uçuşa Elverişlilik (Airworthiness)

Bakımı anlamadan önce **neden** bakım yaptığımızı kavramak gerekir. Bunun anahtarı "uçuşa elverişlilik" kavramıdır. Bir hava aracına neden bakım yaparız? Çünkü onun sürekli olarak **uçuşa elverişli** kalmasını isteriz.

**Tanım — Uçuşa Elverişlilik:** Bir hava aracının **tip tasarımına uyması** ve bu sayede **emniyetli bir şekilde işletilebilecek durumda** olmasıdır. Yani bir hava aracı, hem tasarımına uygun olmalı hem de emniyetli şekilde uçurulabilmelidir. İki şart birden gereklidir.

Bu iki şartın ayrı ayrı düşünülmesi önemlidir, çünkü "uçuşa elverişlilik" ile "uçuş izni" aynı şey değildir:

- Gürültü örneği:** Çevresel (gürültü) şartlarına uymayan bir hava aracı, aslında **emniyetli** şekilde uçurulabilir; dolayısıyla uçuşa elverişlidir. Ancak çevresel şartlara uymadığı için ona **uçuş izni verilmeyebilir**. Gürültülü olması emniyetli uçuşuna engel değildir.
- Ters durum:** Bir hava aracı tip tasarımına uygun olsa bile, emniyetli şekilde uçurulamayan bir durumdaysa yine uçuşa elverişli sayılmaz.

**Sınav tuzağı:** "Uçuşa elverişli olmak" = "uçuş izni almak" değildir. Gürültülü (çevresel şartlara uymayan) bir uçak uçuşa elverişli **olabilir** ama uçuş izni alamayabilir. Emniyet ile çevresel uygunluğu birbirine karıştırmayın.

#### 1.1. Sorumluluk: Uçuşa elverişlilik vs. sürekli uçuşa elverişlilik

İki farklı sorumluluk kademesi vardır ve bunların **kimde olduğu** sınavın klasik sorularındandır:

| Kavram                                  | Sorumlu taraf                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Uçuşa elverişlilik (tip sertifikasyonu) | Tip sertifikasını <b>yayımlayan ülke</b> |
| Sürekli uçuşa elverişlilik              | Hava aracını <b>tescil eden ülke</b>     |

## 1.2. Sertifikalar ve otoriteler

Bir hava aracının hayata geçmesi belirli belgelere ve otoritelere bağlıdır. Bunları net ayırtabilmeyi [atpl.com.tr](https://www.atpl.com.tr)

**Tanım — Tip Sertifikası:** Hava aracı, motor veya pervane için **tasarım kriterlerine** ve uçuşa elverişlilik kurallarına uygunluğu belirleyen belgedir. Tip tasarımını, teknik özellikleri ve işletme limitlerini içerir. **Üretimi gerçekleştiren ülke otoritesi** tarafından verilir.

**Tanım — Uçuşa Elverişlilik Sertifikası:** Hava aracının uçuşta emniyetsizliğe neden olabilecek bir özelliği **bulunmadığını** gösteren belgedir. İlgili tip tasarımına uygun olduğunu ve bakım/tamir/değişikliklerin **sicil kaydı yapılan (tescil) ülke** kurallarına uygun olduğunu teyit eder.

**Tanım — Tasarım Otoritesi:** Hava aracı, motor, pervane veya parçanın **tasarımcısının** bulunduğu ülkenin havacılık otoritesidir.

**Tanım — Üretim Otoritesi:** Hava aracı, motor, pervane veya parçanın **tasarım verilerine uygun şekilde üretiminden sorumlu** kişi/kuruluşun bulunduğu ülkenin havacılık otoritesidir.

**Çıkmış soru:** Uçağın tip yetkisini (tip sertifikasını) neresi verir? → **Cevap: Üretildiği ülke.**

**Çıkmış soru:** Uçağın üretilen parçalarının üretiminden sonra uygunluğu kimin sorumluluğundadır? → **Cevap: Üretildiği ülke** (üretim otoritesi).

**Sınav tuzağı:** "Üretildiği ülke" ile "tescil eden ülke" sürekli birbirine tuzaklanır. Kuralı şöyle hatırlayın: **Üretildiği ülke** → tip sertifikası ve parça uygunluğu (üretim/tasarım aşaması). **Tescil eden ülke** → sürekli uçuşa elverişlilik ve uçuşa elverişlilik sertifikası (işletme/operasyon aşaması).

## 2. Sürekli Uçuşa Elverişlilik (Continuing Airworthiness)

Bir hava aracının yaşam döngüsü mantıklı bir sırayı izler. Bu sırayı bilmek, hangi belgenin hangi aşamada geldiğini hatırlamayı kolaylaştırır:

1. **Tasarım:** Hava aracı, bir **tasarım organizasyonu** tarafından belirli gerekliliklere göre tasarlanır.
2. **Tip sertifikası:** İlgili **tasarım otoritesi** tip sertifikası verir.
3. **Üretim:** Bir **üretim organizasyonunda** üretilir.
4. **Tescil + Uçuşa elverişlilik sertifikası:** Tescil edildiği otoritenin yayınladığı **uçuşa elverişlilik sertifikası** ile operasyona başlar.
5. **Sürekli uçuşa elverişlilik:** Bundan sonra, tip sertifikasında belirtilen **limitler** içinde tutulması için

## 2.1. Sürekli Uçuşa Elverişlilik Yönetimi Kuruluşları (SYK) ve temel kısaltmalar

Bakımın "ne zaman ve hangi periyotta" yapılacağını planlayan ayrı bir yapı vardır. Burada birkaç kritik kısaltma devreye girer:

| Kısaltma   | Açılımı                                                     | Görevi / anlamı                                                                            |
|------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SYK</b> | Sürekli Uçuşa Elverişlilik Yönetimi Kuruluşu                | Bakım periyotlarını belirleyen kuruluş; bir AMP hazırlar.                                  |
| <b>AMP</b> | Aircraft Maintenance Plan (Hava Aracı Bakım Planı)          | Bakım periyotlarını tanımlayan plan. İlgili sivil havacılık otoritesi onaylar ve denetler. |
| <b>CRS</b> | Bakım Çıkış Sertifikası (Certificate of Release to Service) | Bakım tamamlanınca düzenlenir; hava aracı tekrar uçuşa elverişli olarak operasyona döner.  |

İşleyiş şu sırayla olur: **SYK** bir **AMP** hazırlar → bakım periyotlarını **sivil havacılık otoritesi** onaylar ve denetler → her hava aracının bakımı **bakım programına** göre organize edilir → bakım, **onaylı bir bakım kuruluşu** tarafından, **güncel bakım verileriyle** ve **lisanslı onaylayıcı personelle** yapılır → **CRS** düzenlenir → hava aracı operasyona devam eder.

**Kritik bilgi:** Bakım periyotlarını belirleyen **SYK'dır** (AMP hazırlayarak); ancak bu periyotları **onaylayan ve denetleyen** taraf **sivil havacılık otoritesidir**. Bakımı bitiren her hava aracına **CRS** (Bakım Çıkış Sertifikası) düzenlenir.

## 2.2. Bakım kuruluşlarının uymak zorunda olduğu kurallar

Bakım kuruluşları, hava araçlarının güvenli ve emniyetli çalışmasını sağlamak için ulusal ve uluslararası mevzuata uymak zorundadır. Bir bakım kuruluşunun karşılaması gereken temel şartlar:

- Yetkili sivil havacılık otoritesince **onaylanmış bir organizasyon yapısı ve kalite sistemi** bulunmalıdır.
- Her bakım işlemi; **üretici talimatlarına, bakım el kitaplarına ve onaylı veri setlerine** uygun yapılmalıdır.
- Teknik personel **lisanslı** ve gerekli eğitimleri almış olmalıdır.
- Tüm işlemler **detaylı kayıt altına** alınmalı; kayıtlar denetime açık saklanmalıdır.
- Kullanılan **yedek parçalar orijinal ve izlenebilir** olmalıdır.
- Kalibrasyon gerektiren ekipman ve test cihazları, belirlenen periyotlarda **doğruluk açısından kontrol** edilmelidir.
- Uçuşa elverişlilik direktifleri (AD) ve teknik bültenler** zamanında uygulanmalı ve raporlanmalıdır.

### 3. Bakım (Maintenance) Nedir?

atpl.com.tr

**Tanım — Bakım:** Bir hava aracının veya komponentin **revizyonu, tamiri, kontrol edilmesi, değiştirilmesi, modifikasyonu veya arızanın giderilmesi** işlemlerinden herhangi birinin ya da bunların herhangi bir **kombinasyonunun** uygulanmasıdır.

**Tanım — Bakım Kuruluşu:** Hava aracı veya komponenti üzerinde bakım yapmak üzere, sivil havacılık otoritelerince belirlenen gereklilikleri yerine getirdiği tespit edilerek **yetkilendirilen** tüm işletmelerdir.

Hava aracının yapısı ve sistemleri zaman içinde **çevresel etkiler, korozyon, yorulma (fatigue), aşınma** gibi nedenlerle bozulmaya uğrar. Buna rağmen tasarım, uçuşa elverişli durumda tutulmalıdır. Dolayısıyla bakım, hava aracının **bütünlüğünün ve performansının** sürdürülmesi ya da yeniden kazandırılması için yapılan işlemlerdir: kontrol, tamir, yenileme, koruma, parça değiştirme.

Özetle bakım, **komple bir hava aracının ya da herhangi bir komponentinin güvenilir ve emniyetli şekilde çalışmasını** sağlama faaliyetidir; yani hava aracının uçuşa elverişli durumdaki devamlılığını sağlar.

#### 3.1. Bakım sadece emniyet için değildir: konfor ve maliyet

Bakımın amacı yalnızca emniyet ve güvenilirlik değildir. Aşağıdaki örnekler, bakımın **konfor** ve **maliyet** boyutunu da gösterir:

- **Konfor örneği:** Arkaya yatmayan arızalı bir yolcu koltuğu, uçağın emniyetini/güvenilirliğini etkilemez; uçak hâlâ uçuşa elverişlidir. Ama yolcunun **konforu** bozulur. Bu koltuğun tamiri **konfor** içindir.
- **Maliyet örneği:** Hidrolik sistemdeki küçük bir kaçak, iki kontrol arasında sıvıyı kritik düzeyde azaltmıyorsa (veya rezervuar yeterince büyükse) emniyetsiz durum yaratmaz. Ancak harcanan hidrolik sıvısı işletmeye **ilave maliyet** getirir. Bu kaçağın giderilmesindeki amaç **maliyeti azaltmaktır**.

**Kritik bilgi:** Bakımın amaçları **dört başlıktır**: (1) Güvenilirlik, (2) Emniyet, (3) Konfor, (4) Maliyetlerin azaltılması. "Bakım sadece emniyet içindir" ifadesi **eksik/yanlıştır**.

### 4. Bakım Türlerinin Sınıflandırması

Hava aracı bakımı **iki farklı ölçüte** göre sınıflandırılır. Bu ayrımı net bilmek, sınavın en çok soru çıkan noktasıdır:

| Sınıflandırma ölçütü | Türler                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Yapılış amacına göre | Önlevici (programlı) bakım — Düzeltici (programsız) bakım |

**Çıkmış soru:** Bakımın yapıldığı yere göre türleri nelerdir? → **Cevap: Hat Bakımı, Üs Bakımı.**

atpl.com.tr

**Çıkmış soru:** Yapılış amacına göre bakımlar nedir? → **Cevap: Önleyici Bakım / Düzeltici Bakım.**

**Sınav tuzağı:** İki ölçütü karıştırmayın. "Amacına göre" ikilisi = **önleyici / düzeltici**. "Yere göre" ikilisi (asgari) = **hat / üs** (atölye ile birlikte üçlü). Soruda hangi ölçüt isteniyorsa o ölçütün şıklarını seçin; bir ölçütün şikkını diğer ölçüde aramayın.

#### 4.1. Önleyici (Programlı) Bakım

Programlı bakımlar önceden planlanır. İyi planlanmış bir programlı bakımda, hava aracı uçuşunu tamamladığı anda bakıma başlanabilmesi için **her şey önceden hazır** edilmelidir. Bakım maliyetlerinin kontrolü için bu planlamanın etkinliği hayati önemdedir.

Programlı bakım planlanırken hazır edilmesi gereken dört temel grup vardır: **dokümanlar, yedek parça, iş gücü, mekân-hangar ve ekipmanlar.**

#### 4.2. Programlı bakım için gerekli dokümanlar

Bu dokümanların listesi sınavda doğrudan sorulur. Kısaltmalarıyla birlikte öğrenin:

| Kısaltma | Doküman                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------|
| AMM      | Hava Aracı Bakım El Kitabı (Aircraft Maintenance Manual) |
| IPC      | Resimli Parça Kataloğu (Illustrated Parts Catalogue)     |
| SRM      | Yapısal Tamir El Kitabı (Structural Repair Manual)       |
| SB       | Servis Bülteni (Service Bulletin)                        |
| AD       | Uçuşa Elverişlilik Direktifi (Airworthiness Directive)   |
| MEL      | Asgari Teçhizat Listesi (Minimum Equipment List)         |

Tam liste şunlardır: AMM, IPC, SRM gibi referans dokümanlar; **bakım kontrol listeleri ya da görev kartları; gövde, motor ve pervane kayıt defterleri;** varsa **SB ya da AD'ye** ilişkin dokümanlar; **tadilatlar** ilişkin dokümanlar; **MEL kapsamında ertelenen arıza listeleri.**

**Çıkmış soru:** Programlı bakım için gerekli dokümanlar nedir? (Özellikle **AMM** ve **MEL kapsamında ertelenen arıza listeleri** ayrıca soruldu.) → **Cevap:** AMM, IPC, SRM, bakım kontrol listeleri/görev kartları, gövde-motor-pervane kayıt defterleri, SB/AD dokümanları, tadilat dokümanları, MEL kapsamında ertelenen arıza listeleri.

### 4.3. Programlı bakımda yedek parça, iş gücü, mekân ve ekipman

- **Yedek parça:** Bakım programı, **zaman ömürlü parça listesi** ve ertelenen arıza listesi referans alınarak hazır edilir. Hem büyük komponentler (motor, pervane), hem sarf malzemeleri (yağ, hidrolik, gres), hem de civata-somun-perçin gibi küçük malzemeler dâhildir.
- **İş gücü (onaylayıcı personel):** Gerekli sayıda ve uygun şekilde lisanslı **A, B1, B2 ve C kategorilerinde** onaylayıcı personel hazır bulundurulmalıdır.
- **Mekân ve ekipmanlar:** Hava aracının yerde hareketi için **çeki demiri ve traktör, jaklar, caraskallar, yer takat cihazları, test ekipmanları, standart ve özel takımlar** hazır edilir. Bir kuruluş bazı özel işler için kendi iş gücü/ekipmanına sahip değilse, hava aracı yere inmeden önce **sözleşme ve hazırlıklar** yapılmış olmalıdır.

**Kritik bilgi:** Onaylayıcı (bakım) personel kategorileri ders metninde **A, B1, B2, C** olarak geçer. Lisanslandırma listesi sınavda daha geniş haliyle sorulabilir (aşağıdaki bölüme bakın).

### 4.4. Düzeltici (Programsız) Bakım

**Tanım — Düzeltici Bakım:** Bilinen ya da beklenen bir **arızanın giderilmesi** ya da hasarın düzeltilmesiyle, bir ekipmanın tekrar işler hâle getirilmesi için yapılan bakımdır. Herhangi bir programa göre yapılmadığından **programsız bakım** olarak da adlandırılır.

Arıza ya da hasarlar iki yolla tespit edilebilir: (1) programlı (önleyici) bakım işlemleri sırasında, (2) hava aracının normal uçuşu sırasında pilot tarafından. Programsız bakımdaki kontrollerin amacı zaten; tamir veya parça değişimi gerektiren **gizli kusur, hasar veya arızaları** ortaya çıkarmaktır.

**Uçuş hattında tespit edilen arızalar daha kritiktir.** Çünkü hava aracı tarifeli bir uçuş için beklerken, **kısıtlı zaman ve kısıtlı kaynakla** durumun düzeltilmesi gerekir. Olası çözümler:

- Mevcut meydana hızlıca personel ve ekipman **kiralanması**,
- O meydana personel ve ekipman **sevki**,
- Arızanın **MEL** (Asgari Teçhizat Listesi) ya da **CDL** (Konfigürasyondan Sapma Listesi) kapsamında **ertelenmesi**.

Düzeltici/programsız bakım gerektiren **anormal veya acil olaylar:** yıldırım çarpması, sert iniş, türbülânsta uçuş, ani motor durması, volkanik kül bölgesinde uçuş, yüksek şiddetli radyasyon bölgesine maruz kalma ve acil gelen **AD'ler**. Bu bakımların ne zaman yapılacağı, kapsamı, gerekli insan kaynağı/malzeme/ekipmanı **önceden belli değildir**; bu nedenle yapılacak işin maliyeti yanında **sefer gecikmesi/iptal** nedeniyle de ciddi maliyet doğurabilir.

**Sınav tuzağı:** "Önleyici/programlı" = önceden planlanmış, dokümanı-parçası-personeli hazır.

"Düzeltici/programsız" = arıza/hasar üzerine yapılır, ne zaman ve neyle yapılacağı belirsizdir. Yıldırım

## 5. Yapıldığı Yere Göre Bakım Türleri (Hat / Üs / Atölye)

Yere göre bakım; **hat bakım, üs bakım ve atölye bakımı** olmak üzere gruplanır. Aralarındaki temel fark **kapsam, yer ve süredir**:

| Tür                  | Nerede / ne zaman                                              | Kapsam                                                                               | Ağırlıklı bakım amacı                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Hat bakım</b>     | Havaalanında, seferler arasında, kısa sürede ("transit bakım") | Harici kontroller, küçük onarımlar, mürettebat arızaları                             | Çoğunlukla düzeltici (programsız)    |
| <b>Üs bakım</b>      | Özel bakım hangarlarında, uçak tarifieden çıkarıldığında       | Detaylı/kapsamlı işlemler, parça değişimi, yapısal tamir, korozyon kontrolü, tadilat | Çoğunlukla önleyici (programlı)      |
| <b>Atölye bakımı</b> | Ayrı birimlerde (atölyelerde)                                  | Uçaktan sökülen parça/motor/komponentlerin test, tamir, yenilemesi                   | Programlı + programsız (test/onarım) |

### 5.1. Hat Bakım

Hat bakım, hava aracının **tarife kapsamındaki uçuş operasyonları sırasında** yapılan bakımdır. Büyük kısmı **düzeltilici (programsız)** bakımdır. İki uçuş arasında uzun süre varsa veya geceleme yapılacaksa, personel/kaynak uygunsa **küçük çaplı programlı bakımlar da hatta** yapılabilir.

İki uçuş arasındaki boşlukta yapıldığından **"transit bakım"** da denir. Bu süreçte; **yakıt kaçağı, lastik aşınması, gövde ve kanat hasarları** gibi harici kontroller ile uçuş mürettebatının bildirdiği arızalar değerlendirilir. Giderilebilen arızalar çözülür, diğerleri **ertelenir**.

Her istasyonda hat bakım kabiliyeti olmayabilir (çoğu istasyonda yoktur). Hangi istasyonda hangi seviyede bakım yapılacağı **ticari bir karardır**. Kabiliyet olmayan istasyona uçarken, muhtemel arızalara karşı **uçakta bakım personeli taşınabilir** veya o istasyonda bakım yapabilecek başka bir işletmeyle **iş birliği** yapılabilir.

**Çıkmış soru:** Uçuş devam ederken / seferler sırasında yapılan bakım türü nedir? → **Cevap: Hat bakımı** (transit bakım).

### 5.2. Üs Bakım

Üs bakımı genelde **önleyici (programlı)** bakım faaliyetlerinden oluşur ve üçe ayrılabilir: **hangar, atölye ve destek faaliyetleri**.

- Hangar bakımı:** Hava aracı uçuş hattından (tarifieden) çıkarıldığında yapılır. **Parça değişimleri, yapısal tamirler, korozyon kontrolü, tadilatlar** hangar ortamında gerçekleştirilir. Yapılacak iş

### 5.3. Atölye Faaliyetleri

Atölye bakımı, hava aracından **sökülen komponentlerin tamir, yenileme ve test** işlemlerini kapsar. Atölyelere hem programlı bakım çerçevesinde test/kontrol için sökülen komponentler, hem de programsız bakımda arızalı/hasarlı bulunan komponentler gelebilir. Atölyelerde genellikle **motor, aviyonik, mekanik, yapısal tamir** gibi uzmanlaşma vardır.

## 6. Bakım (Onaylayıcı) Personel Lisansları

Bakım personelinin lisans kategorileri sınavda sıkça tuzaklanarak sorulur. Ders metni, programlı bakımda **A, B1, B2, C** kategorilerini sayar. Çıkmış sorularda ise lisans listesi daha geniş haliyle (B2L, B3 ve L dâhil) sorulmuştur. Doğru sıralamayı ezberleyin:

**Çıkmış soru:** Bakımcıların lisansları hangi şıkta doğru yazılmıştır? → **Cevap: A, B1, B2, B2L, B3, L, C.**

**Kritik bilgi:** Onaylayıcı personel lisans kategorileri (çıkmış soruya göre tam liste): **A, B1, B2, B2L, B3, L, C.** Ders içeriğinde iş gücü bağlamında özellikle **A, B1, B2, C** dörtlüsü vurgulanır.

**Sınav tuzağı:** Lisans şıklarında harf oyunları ile tuzak kurulur (örn. eksik "B2L"/"B3"/"L" verilen şık ya da olmayan bir kategori eklenen şık). Doğru tam liste **A, B1, B2, B2L, B3, L, C**'dir; bu yedi kategoriden biri eksik veya fazla olan şıkkı eleyin.

## Özet ve Sınav Kontrol Listesi

Bu bölümden çıkarmanız gereken kilit noktalar:

- **Uçuşa elverişlilik** = tip tasarımına uygunluk + emniyetli işletilebilirlik. Uçuş izni ile aynı şey değildir (gürültü örneği).
- **Tip sertifikası ve parça uygunluğu** → **üretildiği ülke. Sürekli uçuşa elverişlilik ve uçuşa elverişlilik sertifikası** → **tescil eden ülke.**
- **SYK** → **AMP** hazırlar; otorite onaylar/denetler; bakım sonunda **CRS** düzenlenir.
- Bakımın dört amacı: **emniyet, güvenilirlik, konfor, maliyet.**
- Amaca göre: **önleyici (programlı) / düzeltici (programsız).** Yere göre: **hat / üs / atölye.**
- Programlı bakım dokümanları: **AMM, IPC, SRM, SB, AD, MEL** + kontrol listeleri/görev kartları + kayıt defterleri + tadilat dokümanları.
- Bakım personel lisansları: **A, B1, B2, B2L, B3, L, C.**

## 5. Hava Seyrüsefer Hizmetleri

atpl.com.tr

Bu bölüm, bir uçuşun park yerinden kalkışına, seyrine ve inişine kadar geçen tüm aşamalarda uçuş emniyetini sağlayan **Hava Seyrüsefer Hizmetleri**'ni (Air Navigation Services) ele alır. Konu, sınavda en çok soru çıkan başlıklardan biridir: hava trafik kontrol hizmetlerinin türleri, kontrolörün değiştirebildiği parametreler, akış yönetiminin gün sayıları, NOTAM, meteoroloji raporları (METAR/TAF) ve CNS sistemleri sıkça sorulur. Aşağıda konuyu mantıklı bir sırayla, tanımlar ve örneklerle inceleyeceğiz.

**Tanım — Hava Seyrüsefer Hizmetleri:** En genel ifadeyle haberleşme-seyrüsefer-gözetim (CNS), meteoroloji hizmetleri, hava trafik yönetimi ve diğer yardımcı havacılık hizmetlerinden oluşan; uçuşun tüm aşamalarında hava trafiğine sunulan hizmetler bütünüdür. Bu hizmetler devletlerin **hava seyrüsefer hizmet sağlayıcıları** aracılığıyla verilir. Ülkemizde bu sorumluluk **Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI)**'ne aittir.

### 1. Hava Trafik Yönetimi (ATM) ve Genel Çerçeve

Hava ulaşım sektöründe uçuş emniyetinin sağlanmasına yönelik en önemli bileşen trafik yönetimidir. **Hava trafik yönetiminin amacı**, hava sahasındaki ve havalimanlarındaki tüm uçuşlarda emniyetin düzenli ve ekonomik şekilde devam ettirilmesini sağlamaktır.

**Kritik bilgi:** Bir hava aracının seyrüseferinde uçuş emniyetinin sağlanmasından **birinci derecede sorumlu olan PİLOTTUR**. Hava trafik yönetim sistemi bu emniyeti destekler, ancak nihai sorumluluk pilota aittir. (Bu, sık çıkan bir ayırmadır.)

Hava trafik yönetimi süreci **üç bileşen** ile gerçekleştirilir:

1. **Hava Trafik Akış Yönetimi (ATFM)**
2. **Hava Sahası Yönetimi (ASM)**
3. **Hava Trafik Hizmetleri (ATS)**

"Hava seyrüsefer hizmetleri" terimi şunları kapsar: hava trafik yönetimi; haberleşme, seyrüsefer ve gözetim sistemleri; hava seyrüseferi için meteorolojik hizmetler; arama ve kurtarma; PANS-OPS ve havacılık bilgi hizmetleri. Bu hizmetler operasyonların tüm aşamalarında sağlanır.

**Çıkmış soru:** "Aşağıdakilerden hangisi seyrüsefer hizmetlerindendir?" → **Cevap:** Hava trafik yönetimi, CNS (haberleşme-seyrüsefer-gözetim), meteoroloji, arama-kurtarma, havacılık bilgi hizmetleri gibi hava seyrüsefer hizmetlerinden biri seçilir.

## 2. Hava Trafik Hizmetleri (ATS)

atpl.com.tr

**Tanım — Hava Trafiği:** Uçuşta ve havaalanındaki manevra sahalarında bulunan bütün hava araçlarının manevralarına hava trafiği denir. Havaalanı üzerinde hareket eden, havaalanına inişe gelen ve hava sahasında seyrüseferini icra eden hava araçlarının tamamı hava trafik hizmeti alır.

Hava trafik hizmetleri üç hizmetten oluşur:

- **Hava Trafik Kontrol Hizmeti**
- **Uçuş Bilgi Hizmeti**
- **Uyarı-İkaz Hizmeti**

### Hava Trafik Hizmetlerinin Amaçları

- Hava araçlarının (havadaki) çarpışmalarını önlemek.
- Manevra sahasındaki hava araçlarının manialarla / diğer araçlarla çarpışmasını engellemek.
- Hava trafik akışını mümkün olduğu ölçüde hızlandırarak sürdürmek.
- Uçuşlarda emniyetin sağlanması amacıyla tavsiye ve bilgi hizmeti sağlamak.
- Arama-kurtarma ihtiyacı doğduğunda ilgili kuruluşları bilgilendirmek ve onlara yardımcı olmak.

### Farklı Görev, Performans ve Operasyon Tipleri

Hava sahasında çok çeşitli hava aracı hareket eder. Bu çeşitliliği üç başlıkta ayırt etmek gerekir:

| Ayrım             | Örnekler                                                                                          |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Farklı görev      | Tarifeli/tarifesiz ticari uçuşlar, genel havacılık, eğitim uçuşları, askeri uçuşlar               |
| Farklı performans | Tasarıma bağlı farklı süratler, farklı tırmanma-alçalma oranları, farklı optimum uçuş özellikleri |
| Farklı operasyon  | <b>VFR</b> (görerek uçuş kuralları) ya da <b>IFR</b> (aletli uçuş kuralları)                      |

**Kritik bilgi:** Hava trafik hizmetlerinin usul ve standartları ICAO'nun (Şikago Konvansiyonu) **Ek-1, Ek-2, Ek-6, Ek-11** ile **Doc 4444** sayılı dokümanında belirlenmiştir. Özellikle **Annex 11 = Hava Trafik Hizmetleri** ve **Doc 4444 = Hava Trafik Yönetimi (ayırma mesafeleri burada)** ilişkisini ezberleyin.

## 3. Hava Trafik Kontrol Hizmetleri (ATC)

Hava trafik kontrol hizmetleri **hava trafik kontrolörleri** tarafından sunulur. Kontrolör olabilmek için Ulusal Sivil Havacılık Otoritesi'nce verilen "**Hava Trafik Kontrol Lisansı**"na sahip olunmalıdır. Koşullar "Hava Trafik Kontrol Hizmetleri Personeli Lisans ve Derecelendirme Yönetmeliği" ile belirlenmiştir.

## Kontrolör Lisans Sınavı Koşulları

atpl.com.tr

### Kritik bilgi (sayılar):

- **21 yaşını doldurmuş ve 30 yaşından gün almamış** olmak,
- **ICAO Ek-1 Sınıf 3** hükümlerine uygun geçerli sağlık raporu,
- İşbaşı eğitimi ile ünite/sektör/pozisyon değerlendirmelerini başarıyla tamamlamak,
- Lisans sınavından **100 puan üzerinden en az 70 puan** almak,
- Asgari **ICAO Seviye 4** düzeyinde İngilizce dil yeterliliği belgesi.

**Sınav tuzağı:** Kontrolör için sağlık raporu **Sınıf 3**'tür (pilotlardaki Sınıf 1 ile karıştırılır). Yaş aralığı **21–30**, geçme notu **70/100**, İngilizce **Seviye 4**. Bu üç sayı sıkça değiştirilerek sorulur.

## Üç Temel Kontrol Hizmeti

Hava trafik kontrol hizmetleri, bir uçuş profili boyunca üç farklı hizmetten oluşur. Uçuş profili park yerinde **motor çalıştırma müsaadesiyle başlar** ve yine **park pozisyonunda sona erer**.

| Hizmet                    | Uçuş safhası                 | Hava sahası            | İzleme yöntemi        |
|---------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Meydan Kontrol</b>     | Yer hareketleri, iniş-kalkış | Kontrol Bölgesi (CTR)  | Görerek takip esas    |
| <b>Yaklaşma Kontrol</b>   | Tırmanış ve alçalma          | Terminal Kontrol Alanı | Radar (radar kontrol) |
| <b>Saha (Yol) Kontrol</b> | Seyir uçuşu                  | Hava yolları           | Radar (radar kontrol) |

**Kritik bilgi:** Yaklaşma ve saha kontrol hizmetlerinde hava araçları **radar** ile izlenir; bunlara **radar kontrol hizmeti** denir. **Meydan kontrolde ise görerek takip esastır.**

**Çıkmış soru:** "Hava Trafik Kontrol Hizmetleri nelerdir?" → **Cevap:** Meydan Kontrol Hizmetleri, Yaklaşma Kontrol Hizmetleri, Saha Kontrol Hizmetleri (üçü birden / "Hepsi").

## Kontrolörün Görev Çevrimi ve Değiştirebildiği Parametreler

Hangi ünite görev yaparsa yapsın **tüm kontrolörlerin görev çevrimi aynıdır**: kontrolör, radar ve telsizle aldığı pozisyon bilgilerini zihninde canlandırır, olası yörüngeleri hesaplar, olası problemleri saptar ve çözümleri mürettebata iletir.

**Kritik bilgi — En çok sorulan üçlü:** Kontrolör, çakışma ihtimali olan trafikleri birbirinden ayırmak için uçağın **3 parametresini** değiştirebilir: [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

1. **Uçuş başı** (heading)
2. **Uçuş hızı** (speed)
3. **Uçuş irtifası** (altitude)

**Çıkmış soru:** "Hava trafik kontrolü uçakların nelerini değiştirebilir?" → **Cevap:** Uçuş Başı, Uçuş Hızı, Uçuş İrtifası.

## Haberleşme ve Frekanslar

Tüm talimatlar için çift yönlü haberleşmede kullanılan telsiz frekansları kritik önemdedir. Konuşmalar **İngilizce** olarak ve "**frazeoloji**" denilen standart havacılık dili ile yapılır.

**Çıkmış soru:** "Havacılık telsiz frekans aralığı nedir?" → **Cevap:** 118.000 – 137.000 MHz (VHF bandı).

## Ayırma (Separation) Türleri

Emniyet, hava araçları arasındaki **minimum ayırma mesafeleri** ile korunur. Bu minimumlar hava aracı kategorisine bağlı olarak **ICAO Doc 4444**'te belirtilir.

| Ayırma türü                      | Esası                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Dikey (vertical) ayırma</b>   | Hava araçları arasındaki minimum irtifa farkı |
| <b>Yatay (horizontal) ayırma</b> | Mesafe ve zaman esasına dayalı ayırma         |

## 4. Meydan Kontrol Hizmeti — Detay

Meydan kontrol hizmeti; çarpışmaları ve manialarla teması önlemek, düzenli trafik akışını sürdürmek amacıyla havaalanları üzerinde ve yerde, boyutları belirli hava sahalarında sunulur. Bu hava sahasına **Kontrol Bölgesi** denir. Hizmet, havalimanlarındaki **kontrol kulelerinde** verilir; kuleler tüm hava tarafına hâkim konumdadır.

**Kritik bilgi — Kulede 4 çalışma pozisyonu:**

1. **Kule** çalışma pozisyonu
2. **Yer** çalışma pozisyonu
3. **Müsaade Dağıtım** çalışma pozisyonu
4. **Yardımcı** çalışma pozisyonu

**Çıkmış soru:** "Hava trafik kontrolü çalışma / görev pozisyonları?" → **Cevap:** Kule, Yer, Müsaade Dağıtım, Yardımcı çalışma pozisyonları. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

Meydan kontrolörleri görev sırasında şu donanımları kullanır: çift yönlü telsiz, dürbün, etiketler, havalimanı yer ışıkları kontrol paneli, meteoroloji bilgi sistemi, aldis lambası ve yer radarı.

### Müsaade Pozisyonları (1–6)

| Pozisyon   | Verilen müsaade                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pozisyon 1 | Kalkış uçağının taksi çağrısı yaptığı yer — pist bilgisi + taksi müsaadesi                   |
| Pozisyon 2 | Trafikte sorun varsa kalkış uçağı burada bekletilir (kalkış müsaadesi de burada verilebilir) |
| Pozisyon 3 | Kalkış müsaadesi Pozisyon 2'de verilemediyse burada verilir                                  |
| Pozisyon 4 | <b>İniş izni</b>                                                                             |
| Pozisyon 5 | Aprona taksi izni                                                                            |
| Pozisyon 6 | Gerekli görüldüğünde park bilgisi                                                            |

**Tanım — Meydan Turu (trafik paterni):** Görerek şartlarda iniş-kalkış yapan hava araçlarının pist etrafında, yerden belirli bir yükseklikte izledikleri dikdörtgen şeklindeki güzergâhtır. Her aşamasına **"bacak" (leg)** denir. İlgili havacılık yayınlarında belirtildiği şekilde sola veya sağa dönüşlü gerçekleştirilir.

## 5. Yaklaşma Kontrol Hizmeti — Detay

İniş ve kalkış yapan kontrollü trafıklere, **tırmanma ya da alçalma** esnasında emniyet sağlamak için verilen hizmettir. Bu hava sahasına **Terminal Kontrol Alanı** denir. Temel donanım: **radar ekranı** ve çift yönlü telsiz.

Terminal alanlarında yörüngeler karmaşık olduğundan yaklaşma kontrol iş yükü yoğun bir hizmettir. Kontrolörün iş yükünü azaltmak için terminal sahasında **Standart Geliş Yolları (STAR)** ve **Standart Aletli Kalkış Yolları (SID)** tesis edilip yayımlanır.

## 6. Saha (Yol) Kontrol Hizmeti — Detay

"Yol kontrol" olarak da adlandırılır; hava yollarında uçakların emniyetli uçuşunu sürdürmek için verilen **radarlı kontrol hizmetidir**. Hava taşımacılığını diğer modlardan ayıran bir özellik, hava sahasında **farklı uçuş irtifalarının** aynı anda kullanılabilesidir.

**Kritik bilgi — Uçuş Seviyeleri kuralı:** Hava aracı, kullanacağı optimum uçuş seviyesini gideceği yöne göre seçer: [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

- **0°–179°** uçuş başı yönü → belirli seviyeler,
- **180°–359°** uçuş başı yönü → farklı seviyeler.

Kullanılabilecek irtifalar VFR/IFR oluşuna göre Uçuş Seviyesi ve feet cinsinden belirlenir.

## 7. Hava Trafik Akış ve Kapasite Yönetimi (ATFCM)

**Tanım — Hava Trafik Akış ve Kapasite Yönetimi:** Hava trafik kontrol kapasitesinin maksimum kullanımını sağlamak amacıyla, trafik yoğunluğunun yayımlanan kapasitelere uyumlu olmasını temin ederek akışın emniyetli, düzenli ve hızlı gerçekleşmesine katkıda bulunan hizmettir.

**Kritik bilgi:** Bu hizmet, Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC) hava sahasındaki ülkeler adına **Brüksel**'de bulunan, yeni adıyla **Şebeke Yöneticisi (Network Manager / Eurocontrol)** tarafından gerçekleştirilir.

### Akış Yönetiminin 4 Aşaması (Gün Sayıları — Çok Önemli!)

| Aşama                           | Zamanlama                                            | Çıktısı / İçeriği                                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stratejik Akış Yönetimi</b>  | Uçuş gününden <b>7 gün veya daha önce</b>            | Araştırma, planlama, koordinasyon → <b>Ağ Operasyon Planı</b>                    |
| <b>Ön-Taktik Akış Yönetimi</b>  | Uçuştan <b>6 gün önce</b> başlayıp uçuş gününe kadar | Bilgilendirme mesajı, ağ haberleri, ATFCM günlük planı                           |
| <b>Taktik Akış Yönetimi</b>     | <b>Uçuş günü</b>                                     | Gerçek trafiğe göre planlar güncellenir; <b>slot tahsisi ve rota değişikliği</b> |
| <b>Operasyon Sonrası Analiz</b> | Uçuş gününden <b>sonra</b>                           | Analiz + geri besleme (önceki 3 aşamaya)                                         |

**Çıkmış soru:** "Akış Yönetimi ve Stratejik Akış Yönetimi hizmetleri kaç gün önce başlar?" → **Cevap:** Stratejik Akış Yönetimi: **7 gün ve daha önce** başlar. (Ön-taktik/"Ağ" Akış Yönetimi: **uçuştan 6 gün önce** başlayıp uçuş gününe kadar sürer.)

**Sınav tuzağı:** **7 gün = Stratejik, 6 gün = Ön-Taktik, uçuş günü = Taktik, uçuştan sonra = Operasyon Sonrası.** Gün sayılarını birbirine karıştırmamaya dikkat edin — bu en sevilen çeldiricidir.

**Tanım — Ağ Operasyon Planı:** Sezonluk, aylık, haftalık ve günlük tıkanıklık tahminlerini ve bunları çözecek ATFCM ile hava sahası yönetimi önlemlerini gösteren, trafik talep ve kapasite planlarını içeren dokümandır. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

## Slot Tahsis Süreci (Zaman Çizelgesi)

### Kritik bilgi (sayılar):

- Uçuş planları, **motor çalıştırma zamanından en geç 3 saat önce** hava aracı işleticileri tarafından gönderilir (talep girdisi).
- Slot tahsisi, **motor çalıştırma zamanından 2 saat öncesine kadar** tamamlanır.

Gecikmeyi azaltacak farklı rota varsa işleticiye teklif edilir; kabul ederse rota yenilenir, kabul etmezse uçak atanmış slot zamanında kaldırılır. Uçuş planları ilgili havalimanlarının ATC birimleriyle paylaşılır.

## Kapasite Problemleri ve Sonuçları

Talebin günden güne artması ATC sistemini kapasite problemleriyle karşı karşıya bırakır; bu da hem hava sahalarında hem havalimanlarında gecikmelere yol açar. **Nedenleri:** tatil/seyahat alışkanlığı kaynaklı trafik yığılmaları, ATM sistemleri kapasitelerindeki farklılıklar, yetersiz bilgi toplama, uygun teknik/usul yetersizliği. **Sonuçları:** kalkış/iniş öncesi-sonrası beklemler, uçuşta beklemler, ekonomik olmayan rotalar, yörünge değişikliği, program/filo aksaklıkları, maliyet riskleri, terminal tıkanıklıkları ve yolcu tatminsizliği.

## 8. Hava Sahası Yönetimi (ASM)

**Tanım — Hava Sahası Yönetimi:** Verilen bir hava sahasında ve verilen bir zaman diliminde hava sahasının kullanımını maksimum düzeye çıkarmak için yapılan tüm faaliyetlerdir. Faaliyetleri **uzun vadeli** planlama ve karar alma niteliğindedir; çözümler stratejik ve uzun vadelidir.

En iyi hava sahası; beklemlerin en az, yakıt sarfının en ekonomik, emniyetin yüksek olduğu, gelecekteki talebi karşılayabilen ve kontrolör/pilot iş yükünün düşük olduğu sahadır.

### Hava Sahası Sınıflandırması

İçinde hava trafik hizmetlerinin sağlandığı en büyük hava sahası **Uçuş Bilgi Bölgesi (FIR)**'dir. Hava sahası üçe ayrılır:

| Tür                              | Açıklama                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontrollü hava sahaları</b>   | IFR uçuşlara kontrol hizmeti verilir. <b>Kontrol zonu + Terminal Kontrol Alanı + Hava yolları</b> 'ndan oluşur.                                                                   |
| <b>KontROLSÜZ hava sahaları</b>  | İçinde kontrol hizmeti verilmeyen sahalardır.                                                                                                                                     |
| <b>Özel kullanımlı sahalalar</b> | Çoğunlukla askeri amaçlı sahalalar: <b>Yasak</b> (sivil uçuşa kapalı), <b>Sınırlı/Tahditli</b> (belirli koşullarda kullanılır), <b>Tehlikeli</b> (tehlike oluşturan aktiviteler). |

**Sınav tuzağı:** **Yasak saha** = sivil uçuşa hiç izin yok. **Sınırlı (tahditli) saha** = belirli koşullara bağlı kalınarak kullanılabilir. **Tehlikeli saha** = uçuşa tehlike oluşturabilecek aktiviteler var ama kapalı değil. Bu üçünün tanımı sıkça yer değiştirilir.

## 9. Havacılık Bilgi Yönetimi (AIM) ve Uçuş Bilgi Hizmetleri

**Tanım — Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS):** Uçuşların emniyetli ve etkili yürütülmesi için faydalı tavsiye ve bilgileri temin etmek amacıyla **Uçuş Bilgi Bölgesi (FIR)** içinde sağlanan hizmettir. Bu bilgilerden faydalanacak tüm uçaklara; kontrol hizmeti alanlara ve almayan ancak ilgili ünitelerce bilinen hava araçlarına sağlanır.

AIM'in işlevleri **ICAO Annex 15**'te belirtilmiştir. Her üye devlet, kendi toprakları ve sorumlu olduğu açık denizler üzerinde havacılık bilgisi/verisi sağlamayı garanti eder. AIM birimleri; doğru, eksiksiz ve zamanında veriyi uygun formatta dağıtarak uçuş emniyetine katkı sağlar.

**Kritik bilgi: Annex 15 = Havacılık Bilgi Hizmetleri (AIS/AIM).** Uçuş planı dayanağı **Annex 2 (Uçuş Kuralları)** ve **Doc 4444**'tür.

### Uçuş Planı

**Tanım — Uçuş Planı:** Bir hava aracının planlanan uçuşuna ilişkin bilgileri içeren, ICAO Doc 4444'e ve EUROCONTROL IFPS El Kitabına uygun özel formatta hazırlanmış bilgi formudur. Herhangi bir IFR ya da VFR uçuştan önce uçuş planı sunma gerekliliği **ICAO Annex 2**'de ve ülkemizde **Türkiye AIP 1.10 Uçuş Planlama** bölümünde belirtilmiştir.

### NOTAM Sistemi

**Tanım — NOTAM:** Uçuş harekâtıyla ilgili personele; bir havacılık kolaylığı, hizmeti, yöntemi ya da bir tehlikenin varlığı, koşulları veya değişikliğine ilişkin bilgileri **zamanında duyurma** amacıyla yapılan

Ülkemizde NOTAM'lar yurt içine **Türkçe**, yurt dışına **İngilizce** olmak üzere iki kategoride yayımlanır. Format ve usuller **Annex 15, PANS-AIM, Doc 8126 ve OPADD** dokümanlarında yer alır. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

**Kritik bilgi — NOTAM numaralandırma:** Her NOTAM bir **harf (seri)** + **4 basamaklı numara** + **kesme işareti** + **yıl için 2 basamak** şeklindedir (örn. **F0269/24, A2381/24**). 4 basamaklı numara her takvim yılı için ardışık olmalıdır.

#### Kritik bilgi — 3 NOTAM tipi:

- **NOTAMN** — Yeni bir NOTAM konusu (New)
- **NOTAMR** — Mevcut bir NOTAM'ı değiştiren / yerine geçen (Replace)
- **NOTAMC** — Mevcut bir NOTAM'ı iptal eden (Cancel)

Her NOTAM; konusu, NOTAM kodu, başlangıç-bitiş tarihleri, yatay ve dikey limitleri içerir.

**Sınav tuzağı:** NOTAM tiplerinde harf eşlemesi: **N=New (Yeni)**, **R=Replace (Değiştiren)**, **C=Cancel (İptal)**. "Değiştiren" ile "İptal eden" sık karıştırılır.

## Küresel AIM ve SWIM

ICAO, Global AIM Konsepti ve AIM Yol Haritası ile global iş birliği için ortak bir resim ve **SWIM (System-Wide Information Management — Sistem Tabanlı Bilgi Yönetimi)** temel yapısının oluşturulması gerektiğini ortaya koymuştur. SWIM, ICAO'nun yürüttüğü **Küresel Hava Seyrüsefer Planı (GANP)**'nin bütünleyici parçasıdır. SWIM kapsamındaki havacılık bilgisi; kaliteli, zamanında, sayısal (dijital), güvenli, standart, paylaşılabılır ve müşterek çalışılabilir formatta olmalıdır. Digital AIM çalışmaları SWIM'in bir parçası olarak devam eder.

## 10. Meteoroloji (MET) Hizmetleri

Havacılık meteorolojisi, hava seyrüsefer hizmetlerinin temel bileşenlerinden biridir ve uçuş operasyonlarının emniyetli/verimli gerçekleştirilmesini sağlar. Ana bileşenleri arasında **Dünya Alan Tahmin Sistemi (WAFS)**, Meteoroloji Ofisleri/Gözlem Ofisleri, **Volkanik Kül Danışma Merkezleri (VAAC)** ve **Tropikal Siklon Danışma Merkezleri (TCAC)**, havaalanı gözlem/tahminleri, uçak gözlem ve raporları, tehlikeli hava uyarıları, havacılık iklim bilgileri sayılabilir.

**Kritik bilgi — Referans dokümanlar:** ICAO **Annex 3** ile **Doc 8896** havacılık meteorolojisinin teknik gereksinimlerini belirler. MET personelinin eğitiminde **WMO No. 49** ve daha güncel **WMO No. 1083** dokümanları referans alınır. (Annex 3 = Uluslararası Hava Seyrüseferi için Meteorolojik Hizmetler.)

## Havalimanı MET Ofisi Personeli

ICAO Annex 3 (2.1.5) uyarınca WMO 49 dokümanı MET personelinin iki sınıfı ayırır: Meteorolojist ve

## AWOS (Otomatik Hava Gözlem Sistemi)

atpl.com.tr

**Tanım — AWOS:** Havacılık operasyonları için kritik meteorolojik verileri **insan müdahalesine gerek olmadan** otomatik gözlemleyen sistemdir (ülkemizde "Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu"). Verilerini **METAR formatında** otomatik raporlar.

- **Sürekli gözlem:** 7 gün 24 saat kesintisiz, belirli aralıklarla veri üretir.
- **Sensörler:** rüzgâr hız/yön, sıcaklık, çiy noktası, barometrik basınç, görüş mesafesi, bulut tavanı, yağış türü.
- **Yayım:** Bilgi yoğunlukla **VHF** radyo kanalları üzerinden otomatik sesli yayınla pilotlara iletilir; aynı bilgi ATC birimlerine de anlık aktarılır.
- **Seviyeler:** Ölçtüğü parametre sayısı arttıkça seviye yükselir; örn. **Seviye III** görüş mesafesi ve bulut tavanı gibi gelişmiş bilgileri raporlar.
- Güvenilirlik için düzenli **bakım ve kalibrasyon** şarttır.

## METAR Raporu

**Tanım — METAR (Meteorological Aerodrome Report):** Bir havalimanındaki **mevcut** hava koşullarını bildiren, rutin yayımlanan hava durumu özetidir. Genellikle saatlik ya da yarım saatlik aralıklarla, belirli standart formatta kodlanır.

Bir METAR'da yer alanlar: meydan ICAO kodu (örn. **LTFM** = İstanbul Havalimanı), gözlem zamanı (gün + UTC saat), rüzgâr (yön derece / hız knot, varsa hamle), görüş mesafesi (metre), pist görüş mesafesi (RVR), mevcut hava hadiseleri, bulut durumu (miktar + taban feet; CB/TCU mutlaka belirtilir), sıcaklık ve çiy noktası (°C), altimetre ayarı (hPa veya inHg) ve trend tahmini.

**Kritik bilgi — METAR birimleri:** Rüzgâr hızı **knot**, görüş **metre**, bulut tabanı **feet**, sıcaklık/çiy noktası °C, basınç **hPa veya inHg**, zaman **UTC**.

**Kritik bilgi — Trend ifadeleri:** **NOSIG** (No Significant Change — önemli değişiklik yok), **BECMG** (Becoming — zamanla değişecek), **TEMPO** (Temporary — geçici değişiklik).

**Sınav tuzağı:** **METAR = mevcut/gözlem** raporu, **TAF = tahmin** raporu, **SPECI = özel/anlık değişiklikte yayımlanan gözlem**. "Hangisi tahmin raporudur?" sorusunda cevap **TAF**'tır, METAR değil.

## Volkanik Kül ve Meteoroloji Uyarıları

Volkanik kül; uçak motorlarına, sensörlerine ve dış yüzeylerine zarar verebilir; uçuş iptali, rota değişikliği veya hava sahası kapanmasına yol açabilir. ICAO, dünya genelinde **dokuz (9) adet Volkanik Kül**

**Danışma Mesajları** yayınlar (konum, yükseklik, hareket yönü/hızı, beklenen yayılım). Bu veriler, kritik öneme sahip **SIGMET** mesajlarının hazırlanmasında ve rota planlamasında kullanılır. [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

**Kritik bilgi:** Dünyada **9 adet** VAAC vardır. Volkanik kül verileri **SIGMET** üretiminde kullanılır.

### Diğer Meteoroloji Uyarıları

- **Havalimanı Uyarıları:** Park halindeki uçakları, tesisleri ve yer operasyonlarını etkileyebilecek koşullar (fırtına, kuvvetli rüzgâr, kar fırtınası, don, dolu).
- **Rüzgâr Kesmesi (Wind Shear) Uyarıları:** Özellikle kalkış ve iniş safhalarında tehlikeli olan, düşük seviyedeki ani rüzgâr hızı/yönü değişiklikleri hakkında bilgi verir.

## 11. İkaz / Uyarı (Alerting) Hizmeti ve Arama-Kurtarma (SAR)

**Tanım — Uyarı (İkaz) Hizmeti:** Arama-kurtarma hizmetine ihtiyaç duyan hava araçlarıyla ilgili gerekli kuruluşları uyarmak ve gerektiğinde onlara yardımcı olmak amacıyla **Uçuş Bilgi Bölgesi (FIR)** içinde verilen hizmettir.

### Kritik bilgi — Uyarı hizmeti hangi uçaklara verilir:

- Hava trafik kontrol hizmeti sağlanan tüm uçaklara,
- Uçuş planı dolduran tüm hava araçlarına ve hava trafik ünitelerinin haberdar olduğu tüm hava araçlarına,
- Kanunsuz girişime uğradığı bilinen veya uğradığına inanılan her uçağa.

**Çıkmış soru:** "Uyarı Hizmetleri hangi uçaklara verilir?" → **Cevap:** ATC hizmeti alan uçaklar; uçuş planı dolduran/ünitelerce bilinen tüm hava araçları; kanunsuz girişime uğramış/uğradığına inanılan her uçak.

### Arama ve Kurtarma (SAR)

SAR, hava taşıtlarının kaza yapması ya da acil durumla karşılaşması durumunda kaybolan uçakların ve içindeki yolcuların bulunması ve güvenli kurtarılması faaliyetlerini içerir. Operasyonlar ulusal ve uluslararası kurallar doğrultusunda yürütülür; hava taşıtları, deniz araçları, kara ekipleri, uydu teknolojileri ve iletişim sistemleri devreye alınır.

### Kritik bilgi — SAR düzenlemeleri:

- **ICAO Annex 12** — uluslararası havacılık arama-kurtarmanın temel prensip ve gereksinimleri.
- **IAMSAR** (IMO + ICAO) — Uluslararası Havacılık ve Denizcilik Arama Kurtarma Kılavuzu; hava-

**Sınav tuzağı: Annex 12 = Arama ve Kurtarma, Annex 3 = Meteoroloji, Annex 11 = Hava Trafik Hizmetleri, Annex 15 = Havacılık Bilgi Hizmetleri.** Bu dört Annex bu bölümle doğrudan ilgilidir; sınavda Annex numaraları çok sorulur.

## 12. Haberleşme, Seyrüsefer ve Gözetim (CNS)

**Tanım — CNS (Communication, Navigation, Surveillance):** Hava araçlarının emniyetli, düzenli ve verimli seyrüsefer yapabilmesi için gerekli teknik sistemlerin bütünüdür. Pilotlar, kontrolörler ve yer sistemleri arasında bilgi akışını sağlar, uçağın konumunu belirler ve hareketlerini gerçek zamanlı izler. Uygun standartta bir CNS altyapısı olmadan modern hava trafik yönetimi mümkün değildir.

### C — Haberleşme (Communication)

Pilotlar ile kontrolörler arasındaki sesli ve veri tabanlı iletişimi kapsar; uçuşun tüm evrelerinde (hazırlık, taksi, kalkış, seyir, yaklaşma, iniş sonrası) kullanılır.

- **VHF/UHF Hava-Yer Haberleşme:** Hava araçlarıyla ATC arasında genellikle **VHF** bandında sesli haberleşme. Askeri/özel durumlarda **UHF** de kullanılabilir.
- **Yer-Yer Haberleşme:** ATC birimleri arasında sesli ve veri tabanlı iletişim, birimler arası koordinasyon.

### N — Seyrüsefer (Navigation)

| Sistem                                    | İşlevi                                                                                       |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ILS</b> (Instrument Landing System)    | Aletli alçalma/iniş; pist eksenine hizalanma ve doğru süzülme açısı (özellikle kötü havada). |
| <b>VOR</b> (VHF Omnidirectional Range)    | Radio seyrüsefer; uçağın yönünü belirleme.                                                   |
| <b>DME</b> (Distance Measuring Equipment) | Yer istasyonuna olan <b>uzaklığı</b> ölçer; genellikle VOR ile birlikte.                     |
| <b>NDB</b> (Non-Directional Beacon)       | Yönsüz radyo seyrüsefer yardımcısı; eski teknoloji, bazı yerlerde yedek.                     |
| <b>GNSS</b> (GPS, Galileo, GLONASS)       | Uydu tabanlı küresel konumlama; geniş kapsama, yüksek doğruluk.                              |
| <b>RNAV / PBN</b>                         | Yer istasyonlarına doğrudan bağımlı olmadan belirli hassasiyette rota takibi.                |

## S — Gözetim (Surveillance)

| Sistem                                                    | Çalışma prensibi                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PSR</b> (Primary Surveillance Radar)                   | Uçaktan sinyal almadan, gönderdiği sinyalin <b>yansımasıyla</b> konum tespiti. Transponder kapalı/arızalıysa temel emniyet aracı. |
| <b>SSR</b> (Secondary Surveillance Radar)                 | Uçak <b>transponderiyle</b> karşılıklı veri alışverişi; konum + kod/irtifa. Mode A/C/S.                                           |
| <b>ADS-B</b> (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) | <b>GPS</b> verisine dayalı konum/irtifa/hız yayını; yer ve diğer uçaklar alır. Radara göre düşük maliyetli, geniş kapsama.        |
| <b>A-SMGCS</b>                                            | Havalimanı hareket alanlarında gelişmiş yer gözetimi; pist ihlallerini önleme, düşük görüşte emniyet.                             |

**Sınav tuzağı:** **PSR** uçaktan sinyal istemez (yansıma esaslı, "bağımsız"); **SSR** transponder ister (karşılıklı). **ADS-B** ise GPS verisine dayanır ve uçağın kendisi yayın yapar ("dependent" = uçak verisine bağımlı). Bu üçünü karıştırmayın.

### ATSEP — Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli

**Tanım — ATSEP:** Hava seyrüsefer hizmetlerinin emniyetli sağlanması kapsamında yer alan **haberleşme, seyrüsefer ve gözetim (CNS) sistemlerinin kurulumundan, işletilmesinden, bakımından ve emniyetli çalışmasından sorumlu teknik personeldir.**

**Çıkmış soru:** "Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli (ATSEP) görevi nedir?" → **Cevap:** Haberleşme, seyrüsefer ve gözetim sistemlerinin (CNS) kurulumundan, işletilmesinden, bakımından ve emniyetli çalışmasından sorumlu teknik personel.

## İlgili Annex Hatırlatması (Bu Bölümle Bağlantılı)

atpl.com.tr

| Annex    | Konu                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| Annex 1  | Personel Lisanslandırma (kontrolör sağlık: Sınıf 3)       |
| Annex 2  | Hava Kuralları (uçuş planı dayanağı)                      |
| Annex 3  | Uluslararası Hava Seyrüseferi için Meteorolojik Hizmetler |
| Annex 10 | Havacılık Telekomünikasyonu                               |
| Annex 11 | Hava Trafik Hizmetleri                                    |
| Annex 12 | Arama ve Kurtarma                                         |
| Annex 15 | Havacılık Bilgi Hizmetleri (AIS/AIM)                      |

### Özet — Mutlaka ezberlenecek sayılar/olgular:

- Uçuş emniyetinden birinci sorumlu: **Pilot**. Türkiye'de hizmet sağlayıcı: **DHMi**.
- Kontrolör değiştirebileceği 3 parametre: **başı, hızı, irtifası**.
- 3 kontrol hizmeti: **Meydan, Yaklaşma, Saha** (yaklaşma+saha = radarlı).
- Kontrolör koşulları: **21–30 yaş, Sınıf 3 sağlık, 70/100, ICAO Seviye 4 İngilizce**.
- Akış yönetimi: **Stratejik 7 gün, Ön-Taktik 6 gün, Taktik uçuş günü, Operasyon Sonrası**.
- Slot: plan **3 saat** önce gönderilir, tahsis **2 saat** öncesine kadar.
- Havacılık telsizi: **118–137 MHz (VHF)**.
- VAAC sayısı: **9**. NOTAM tipleri: **N / R / C**.
- METAR = gözlem, TAF = tahmin, SPECI = özel gözlem; trend: **NOSIG / BECMG / TEMPO**.

## 6. Uluslararası Kuruluşlar ve Düzenlemeler

atpl.com.tr

Bu bölüm, uluslararası sivil havacılığı kimin yönettiğini ve hangi kurallara göre düzenlendiğini anlatır. İki ana yapı vardır: **(1) Kuruluşlar** (ICAO, EASA, ECAC, EUROCONTROL, IATA gibi havacılığı düzenleyen / temsil eden örgütler) ve **(2) Anlaşmalar/Sözleşmeler** (Paris, Madrid, Havana, Varşova, Şikago, Montreal gibi tarihsel hukuki belgeler). Sınav, bu iki grubu birbirine karıştırmayı ve özellikle isim/kısaltma benzerliklerini tuzak olarak kullanmayı bekler. Aşağıda her başlığı, "ne, neden, nasıl" mantığıyla, sınavda çıkan noktaları vurgulayarak işliyoruz.

**Kritik bilgi:** Bu bölümün omurgası şu ayrımdır — **Kuruluşlar** (yaşayan, faaliyet yürüten örgütler) vs **Sözleşmeler** (imzalanmış tarihsel anlaşmalar). Bir sorudaki seçeneklerden hangisinin "kuruluş", hangisinin "sözleşme" olduğunu ayırt edebilmek tek başına birçok soruyu çözer.

### BÖLÜM 1 — Sivil Havacılığı Düzenleyen Uluslararası Kuruluşlar

Sivil havacılık; havayolları, havaalanları, hava trafik yönetimi ve son teknoloji araç-gereçten oluşan, sınır tanımayan küresel bir sistemdir. Bu kadar geniş ve uluslararası bir sistemin ortak kurallarla yönetilmesi şarttır. İşte bu görevi üstlenen başlıca kuruluşları aşağıda inceliyoruz. Bunları akılda tutmanın en kolay yolu, her birinin **kapsamını (küresel mi, Avrupa mı?)** ve **ana işini (emniyet mi, trafik akışı mı, havayollarını temsil mi?)** ayırmaktır.

#### ICAO — Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı

**Tanım — ICAO:** Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı, **193 ulusal hükümet** tarafından finanse edilen ve yönetilen **küresel** düzenleyici kuruluştur. Sivil havacılığın güvenli ve düzenli gelişimini sağlamak için standartlar (SARP'lar) üretir.

ICAO'nun temel işlevi; uluslararası memurlardan oluşan idari ve uzman bir **sekretarya** bulundurmak ve **ICAO Meclisi** (Assembly) ya da meclisin seçtiği **ICAO Konseyi** (Council) aracılığıyla hükümetler tarafından yönlendirilen yeni hava taşımacılığı politikalarını ve standardizasyon yeniliklerini araştırmaktır. Yani ICAO bir devlet değildir; üye devletler adına ortak standart üreten ve bunu yöneten bir çatı kuruluştur.

**ICAO'nun amaç ve hedefleri** (sınavda "Hangisi ICAO amaç/hedeflerinden DEĞİLDİR?" diye sorulur — listeyi tanı):

- Sivil havacılığın uluslararası bağlamda ve **küresel ölçekte güvenli ve düzenli** gelişimini sağlamak,
- Uçuş emniyetini geliştirmek,
- Uçuş ve havaalanı güvenliğinin sağlanmasına destek olmak,

- Daha etkin uluslararası sivil havacılık için havayolları, havaalanları ve hava seyrüsefer tesislerinin gelişimini sağlamak, [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)
- Güvenli, düzenli ve **ekonomik** hava taşımacılığının küresel gereksinimlerini karşılamak,
- **Haksız rekabetin** yol açabileceği israfı önlemek,
- Taraf ülkelerin haklarını tam korumak ve ülkelere uluslararası havayolu işletmeciliğinde **fırsat eşitliği** sağlamak,
- Uluslararası sivil havacılığı ilgilendiren tüm konuların gelişimi ve yenilenmesi için çaba göstermek.

**Çıkmış soru:** "Aşağıdakilerden hangisi ICAO amaç ve hedeflerinden değildir?" → **Cevap:** Yukarıdaki listede **OLMAYAN** seçenek doğru cevaptır. Tuzak seçenekler genellikle ICAO'nun işi gibi görünen ama listede yer almayan ifadelerdir (ör. tek tek havayollarının ticari kârını artırmak, üye devletler lehine taraflı karar vermek vb.). ICAO'nun amacı **fırsat eşitliği** ve **haksız rekabeti önlemektir**; belirli bir tarafı kayırmak değildir.

**Kritik bilgi:** ICAO = **193 üye devlet, küresel** kuruluş. Organları: **Meclis (Assembly)** ve onun seçtiği **Konsey (Council)** + Sekreteryâ. Bu sayı (193) sıkça sorulan bir ezber noktasıdır.

## EASA — Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı

**Tanım — EASA:** Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı, **31 üye ülkesiyle** Avrupa Birliği'nin havacılık emniyeti otoritesidir. Yalnızca **AB üyelerinin** üye olabileceği bir ajanstır.

EASA'nın **ana faaliyet alanları:**

- Strateji ve emniyet yönetimi,
- Havacılık **ürünlerinin sertifikalandırılması**,
- AB üyesi devletlerin kendi görev alanındaki faaliyetlerinin ve onaylanmış kuruluşların **gözetimi**,
- Avrupa'da havacılık emniyetini sağlamak,
- **Çevre koruma** ile ilgili standartları düzenlemek.

EASA, ICAO gibi bir **küresel** düzenleme kuruluşu DEĞİLDİR; sadece AB içindir. Ancak özellikle hava araçlarıyla ilgili geliştirdiği üst düzey standartlar nedeniyle, dünyadaki diğer sivil havacılık otoritelerine örnek (referans) olur.

## EASA'nın 7 Ana Görevi

**Kritik bilgi:** EASA'nın tam olarak **YEDİ (7)** ana görevi vardır. Sayı ("kaç görevi var?") ve içerik ("hangisi DEĞİLDİR?") şeklinde iki ayrı soru olarak çıkabilir.

2. Havacılık emniyetiyle ilgili **yasal düzenlemeleri hazırlamak** ve Avrupa Komisyonu'na, üye devletlere **teknik danışmanlık** vermek, [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)
3. Avrupa havacılık emniyeti mevzuatının tüm AB üyesi devletlerde **birebir uygulanmasını** sağlamak için eğitim ve **denetimler** yapmak,
4. Havacılık ürünlerinin, parçalarının ve aletlerinin **uçuşa elverişlilik ve çevre tip sertifikasyonunu** yapmak,
5. Dünyada hava aracı **dizayn (tasarım) organizasyonlarını** ve AB dışındaki üretim/bakım organizasyonlarını **onaylamak**,
6. Avrupa Topluluğu **Yabancı Hava Aracı Emniyet Değerlendirmesi (SAFA)** programını koordine etmek,
7. Uluslararası sivil havacılık kuruluşları ve AB dışındaki ülkelerin emniyet otoriteleriyle **koordinasyon** sağlamak.

**Çıkmış soru:** "Aşağıdakilerden hangisi EASA'nın görevlerinden değildir?" → **Cevap:** "Üye devletlerin **LEHİNE** karar vermek." EASA'nın görevi tarafsız emniyet ve standart sağlamaktır; herhangi bir üye devleti kayırmak (lehine karar vermek) görevi değildir.

**Sınav tuzağı:** SAFA = "Safety Assessment of Foreign Aircraft" (Yabancı Hava Aracı Emniyet Değerlendirmesi). Bu, EASA'nın koordine ettiği bir programdır; başka kuruluşla karıştırılmamalı. Ayrıca EASA'nın görev sayısı (7) ve ICAO'nun üye sayısı (193) birbirine karıştırılarak sorulabilir — sakın değiştirme.

## ECAC — Avrupa Sivil Havacılık Konferansı

**Tanım — ECAC:** Avrupa Sivil Havacılık Konferansı; üye devletleri arasında sivil havacılık **politikalarını ve uygulamalarını uyumlulaştırmayı** ve üye devletler ile dünyanın diğer bölgeleri arasında politika konularında anlayışı teşvik etmeyi amaçlayan kuruluştur.

ECAC'ın misyonu; **güvenli, verimli ve sürdürülebilir** bir Avrupa hava taşımacılığı sisteminin sürekli gelişimini teşvik etmektir. ECAC; kardeş bölgesel örgütleri olan **ACAO, AFCAC ve LACAC** ile Mutabakat Zabıtları aracılığıyla, ayrıca Avrupa Komisyonu, EUROCONTROL ve JAA Eğitim Organizasyonu ile aktif iş birliği içindedir. Emniyet, güvenlik, kolaylaştırma ve çevre gibi ortak ilgi alanlarında çalışır; düzenli aralıklarla konferans, çalıştay, seminer ve eğitim etkinlikleri düzenler.

Bir konunun ECAC'ın çalışma programına **dâhil edilme şartları:**

- Konu, çok sayıda üye devlet veya diğer Avrupa kuruluşları için **önem ve ilgi** arz ediyorsa,
- İlgili sorunlara **kabul edilebilir bir çözüm** mümkün görünüyorsa,

**Sınav tuzağı (ÇOK ÖNEMLİ):** Çıkmış sorulara göre tuzakçılar **ECAC'ın "C" harfini "N" yapıp "ENAC" yazarak** sahte bir kuruluş üretirler. **ENAC bir uluslararası sivil havacılık kuruluşu DEĞİLDİR.** [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

"Aşağıdakilerden hangisi uluslararası sivil havacılık kuruluşlarından değildir?" sorusunda doğru cevap **ENAC**'tir. Gerçek kuruluşlar: EASA, ECAC, EUROCONTROL, IATA (ve küresel olan ICAO).

**Çıkmış soru:** "Aşağıdakilerden hangisi uluslararası sivil havacılık kuruluşlarından değildir?" → **Cevap:** **ENAC** (ECAC'ın harfi değiştirilerek üretilmiş sahte seçenek).

## EUROCONTROL — Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı

**Tanım — EUROCONTROL:** 41 üye ülkeden oluşan **hükümetler arası** bir organizasyondur. 21. yüzyıl için "**Tek Avrupa Hava Sahası**" (**Single European Sky**) kavramına dayanarak, gereken **hava trafik yönetimi (ATM)** performansını partnerleriyle sağlamayı hedefler.

EUROCONTROL'ün ana çalışmaları:

- Üye ülkelere, Avrupa'daki hava trafik operasyonlarının **emniyetli, verimli ve çevre dostu** yapılması için yardım etmek,
- Partnerleriyle **Tek Avrupa Hava Sahası** hedefi için emniyet, kapasite ve performansı artırmak,
- Eski adıyla **Merkezi Akış Yönetimi Birimi**, yeni adıyla **Ağ Yöneticisi (Network Manager)** olarak; seyrüsefer hizmet sağlayıcılarına, hava sahası kullanıcılarına, sivil ve askeri havaalanlarına sürekli **akış yönetim hizmeti** vermek.

## EUROCONTROL'ün Diğer Faaliyetleri

- **Maastricht Üst Saha Kontrol Merkezi** olarak Hollanda, Belçika, Lüksemburg ve Kuzey Almanya için hava trafik kontrol hizmeti vermek,
- **Merkezi Yol Ücretleri Ofisi'nde** havayolu şirketlerinin hava trafik yol ücretlerini tahsil edip ilgili ülkelere dağıtmak,
- Bazı hizmetleri özelleştirerek Pan-Avrupa düzeyinde verimi artırmak ve rekabet ortamı yaratmak,
- Avrupa Komisyonu, EASA ve ulusal otoritelere düzenleme faaliyetlerinde destek olmak,
- **SESAR programı** için araştırma, geliştirme ve geçerlilik faaliyetlerini düzenlemek,
- Avrupa'da **sivil-asker havacılık koordinasyonu** için tek platform sağlamak.

**Kritik bilgi:** Akış yönetimi hizmetlerinin zamanlaması bir çıkmış soru konusudur — **Stratejik Akış Yönetimi uçuştan 7 gün ve daha önce** başlar; **Ağ (taktiksel) Akış Yönetimi uçuştan 6 gün öncesinden başlayıp uçuş gününe kadar** sürer.

**Çıkmış soru:** "Akış Yönetimi ve Stratejik Akış Yönetimi hizmetleri kaç gün önce başlar?" → **Cevap:** Stratejik = **7 gün ve daha önce**; Ağ Akış Yönetimi = **uçuştan 6 gün önce** başlayıp uçuş gününe kadar sürer.

**Sınav tuzağı:** EUROCONTROL'ün üye sayısı **41**'dir; bunu EASA'nın 31'i veya ICAO'nun 193'ü ile karıştırma. Ayrıca "Merkezi Akış Yönetimi Birimi" ve "Ağ Yöneticisi" AYNI yapının eski/yeni adıdır — iki ayrı kuruluş değildir.

## IATA — Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği

**Tanım — IATA:** Dünya tüketicilerinin yararı için emniyetli, güvenilir, güvenli ve ekonomik hava hizmetlerinin teşvik edilmesinde **havayolları arası iş birliğinin başlıca aracıdır**. Yani IATA bir devlet otoritesi değil, **havayollarının çıkarlarını temsil eden bir birliktir**.

Kuruluşunda IATA'nın çoğu Avrupa ve Kuzey Amerika'da olmak üzere **31 ülkeden 57 üyesi** vardı; bugün dünyanın her yerinde **120 ülkeden yaklaşık 300 üyesi** bulunmaktadır. IATA'nın misyonu havayolu endüstrisini **temsil etmek, ona liderlik etmek ve hizmet etmektir**.

| IATA'nın 3 Görevi     | Anlamı                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temsil etmek</b>   | Dünyadaki havayolu şirketlerinin çıkarlarını savunmak; makul olmayan kurallara ve ücretlere karşı çıkıp mantıklı düzenlemeler için çaba harcamak.                                            |
| <b>Liderlik etmek</b> | 70 yılı aşkın süredir küresel ticari standartlar geliştirmek; maliyetleri azaltıp verimliliği artırırken süreçleri basitleştirip yolcu konforunu artırmak.                                   |
| <b>Hizmet etmek</b>   | Havayollarının açıkça tanımlı kurallar çerçevesinde emniyetli, güvenli, verimli ve ekonomik faaliyetine yardımcı olmak; geniş ürün ve uzman hizmetleriyle tüm paydaşlara profesyonel destek. |

**Çıkmış soru:** "IATA görevleri nedir / hangisi IATA görevlerinden değildir?" → **Cevap:** Üç gerçek görev: **Temsil etmek, Liderlik etmek, Hizmet etmek**. Bunların dışındaki seçenek (ör. emniyet otoritesi olarak hava aracı sertifikalandırmak — bu EASA'nın işidir) yanlış cevaptır.

**Sınav tuzağı — Kuruluşların karıştırılması:** **Sertifikasyon/emniyet otoritesi = EASA** (ürün sertifikası), **küresel standart = ICAO**, **hava trafik akışı = EUROCONTROL**, **havayollarını temsil = IATA**. Bir soruda "havayollarının çıkarlarını temsil eden" diye geçen kuruluş IATA'dır; "uçacağı

## BÖLÜM 2 — Sivil Havacılıkla İlgili Uluslararası Anlaşmalar (Sözleşmeler)

Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarından itibaren uçak sayısındaki artış ile yolcu ve posta taşımacılığına talebin yükselmesi, uluslararası ortak kurallara ihtiyaç doğurdu. Bu amaçla bazen **"konvansiyon"** da denilen çeşitli uluslararası sözleşmeler imzalandı. Bu sözleşmeleri **kronolojik sırayla** ve her birinin "ne getirdiğiyle" öğrenmek, sınavda hem tarih hem de "hangisi sözleşme değildir?" sorularını çözmeni sağlar.

**Kritik bilgi — Kronolojik özet tablosu:** Aşağıdaki tabloyu ezberle. Tarih, taraf ülke ve "getirdiği yenilik" sınavın en sevdiği üç sütundur.

| Sözleşme        | Tarih                                | Resmi adı / özellik                                                                 | Önemli not                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paris</b>    | 13 Ekim 1919                         | "Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma"                                   | Hava hukukunun <b>ilk çok taraflı</b> belgesi; ICAN kuruldu. ABD onaylamadı.                      |
| <b>Madrid</b>   | 1 Kasım 1926                         | "İber-Amerikan Hava Seyrüseferi Sözleşmesi"                                         | İspanya liderliğinde; <b>hiç yürürlüğe girmede</b> .                                              |
| <b>Havana</b>   | 20 Şubat 1928                        | ABD + kıtadaki 20 devlet                                                            | <b>Mutlak ve Münhasır Egemenlik</b> ilkesi; ticari uçaklara serbestlik. Şikago ile geçersiz oldu. |
| <b>Varşova</b>  | 12 Ekim 1929<br>(yür. 13 Şubat 1933) | "Uluslararası Hava Taşımacılığına İlişkin Bazı Kuralların Birleştirilmesi"          | Yolcu/yük taşıma sorumluluğu; sonradan çok karmaşıklaştı.                                         |
| <b>Şikago</b>   | Kasım 1944                           | "Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi"                                           | Teknik konulara odaklandı; <b>ICAO'yu doğurdu</b> . ABD 55 ülkeyi davet etti.                     |
| <b>Montreal</b> | 28 Mayıs 1999<br>(yür. 4 Kasım 2003) | "Hava Yoluyla Uluslararası Taşımacılığa İlişkin Belirli Kuralların Birleştirilmesi" | <b>Varşova'nın yerini aldı</b> ; 130'dan fazla ülke kabul etti.                                   |

### Paris Sözleşmesi (1919)

Resmi adı **"Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma"** olan Paris Sözleşmesi, **13 Ekim 1919'da 27 devlet** tarafından imzalandı; ancak imzacılardan **ABD bu sözleşmeyi onaylamadı**. Paris Sözleşmesi, hava seyrüseferine ilişkin uluslararası hukukun **ilk çok taraflı dokümanıdır**. Bugün geçerliliğini yitirmiş olsa da hava hukukunun bazı temel kavramlarını oluşturdu. Sözleşme uyarınca, Milletler Cemiyeti'ne bağlı daimi bir kurum olarak **Hava Seyrüseferi için Uluslararası Komisyon (ICAN)** kuruldu; ICAN'a sözleşmenin eklerini hazırlama görevi verildi.

**Çıkmış soru:** "Paris Antlaşması'nın (resmi) adı nedir?" → **Cevap: Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma.**

atpl.com.tr

**Sınav tuzağı:** Paris Sözleşmesi'nin kurduğu kurum **ICAN**'dır (International Commission for Air Navigation) — bu, çok benzeyen **ICAO** ile karıştırılmamalıdır. ICAO çok daha sonra **Şikago (1944)** Sözleşmesi ile kurulmuştur. ICAN → Paris (1919), ICAO → Şikago (1944).

### Madrid Sözleşmesi (1926)

Uluslararası düzenleme amacıyla yapılan **ikinci anlaşma**dır. **1 Kasım 1926**'da imzalanan sözleşmenin resmi adı "**İber-Amerikan Hava Seyrüseferi Sözleşmesi**"dir. İspanya liderliğinde bazı Latin Amerika ülkelerince kabul edildiği için geniş uygulama alanı bulamadı. Ana hatlarıyla Paris Sözleşmesi'ne benzediğinden, imzacı ülkeler sonradan Paris Sözleşmesi'ni de imzaladı. Sonuç olarak **Madrid Sözleşmesi hiçbir zaman yürürlüğe girmedir.**

**Çıkmış soru:** "İber-Amerika Konferansı/Sözleşmesi nedir? / Hangisi İber-Amerika konferansının diğer adıdır?" → **Cevap: Madrid Sözleşmesi (Antlaşması).**

### Havana Sözleşmesi (1928)

**20 Şubat 1928**'de ABD ile kıtasındaki **yirmi devlet** tarafından imzalandı. İmzacı devletler ilke olarak "**Mutlak ve Münhasır Egemenlik**"i benimsedi. Paris ve Madrid'den farklı olarak Havana, **ticari amaçlı uçaklara daha çok serbestlik** tanıdı; uluslararası güzergâh ve trafik haklarını ikili veya çok taraflı anlaşmalara bıraktı. Bu sayede ABD kaynaklı havayolları Amerika kıtasında daha rahat uçtu. Havana Sözleşmesi, **Şikago Sözleşmesi'nin yürürlüğe girmesiyle** geçerliliğini yitirdi.

### Varşova Sözleşmesi (1929)

**12 Ekim 1929**'da imzalanıp **13 Şubat 1933**'te yürürlüğe giren Varşova Sözleşmesi'nin tam adı "**Uluslararası Hava Taşımacılığına İlişkin Bazı Kuralların Birleştirilmesi Hakkında Anlaşma**"dır. Asıl amacı; farklı ülkelerdeki farklı hukuki yapılar nedeniyle havayolu şirketleri ile yolcuların yaşadığı mağduriyeti önlemek, yani **yolcu/yük taşımacılığında sorumlulukları ortak kurala bağlamaktır.** Zamanla çok sayıda protokol ve ek sözleşmeyle defalarca değiştirildiği için aşırı karmaşıklaştı; uygulanabilirliği zorlaştı. Bu nedenle ICAO, 1990'ların sonlarına doğru bu karmaşık "Varşova Sistemi"nin yerini alacak yeni bir sözleşme hazırlamaya başladı (bu da Montreal'dir).

### Şikago Sözleşmesi (1944) — Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi

Şikago'da oluşturulup imzalandığı için **Şikago Sözleşmesi** olarak anılır. ABD, 1944 yılının ilk aylarında **55 ülkeye davet** çıkararak **Kasım 1944**'te Şikago'da toplanma çağrısı yaptı. Sözleşme, hava taşımacılığının emniyetli büyümesi için daha çok **teknik konulara** odaklandı: **ekonomik düzenlemelere aırmadı.**

**Kritik bilgi:** Şikago Sözleşmesi modern sivil havacılığın temelidir ve **ICAO bu sözleşmeyle kurulmuştur**. Ayrıca sözleşmenin **ekleri (Annex)** bu çatının altındadır. "55 ülke davet", "Kasım 1944", "teknik konulara odaklı, ekonomik düzenlemeye girmedir" üç klasik sınav noktasıdır.

## Şikago Sözleşmesi Ekleri (Annex'ler)

Ders içeriğinde özel olarak vurgulanan ekler aşağıdadır. Çıkmış sorularda "Annex maddelerini öğrenin" şeklinde net bir uyarı vardır — bu nedenle **tam Annex listesini** mutlaka ezberle.

| Annex           | Konu                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Annex 1</b>  | Personel Lisanslandırma                                                     |
| <b>Annex 2</b>  | Hava Kuralları                                                              |
| <b>Annex 3</b>  | Uluslararası Hava Seyrüseferi için Meteorolojik Hizmetler                   |
| <b>Annex 4</b>  | Havacılık Haritaları                                                        |
| <b>Annex 5</b>  | Ölçü Birimleri                                                              |
| <b>Annex 6</b>  | Uçağın İşletilmesi                                                          |
| <b>Annex 7</b>  | Uçak Milliyet ve Tescil İşaretleri                                          |
| <b>Annex 8</b>  | Uçağın Uçuşa Elverişliliği (sertifikasyon ve kontrol süreçleri)             |
| <b>Annex 9</b>  | Kolaylıklar (gümrük, göçmenlik, halk sağlığı; sınır geçme/gümrük kuralları) |
| <b>Annex 10</b> | Havacılık Haberleşmesi / Telekomünikasyon (alet, ekipman, prosedürler)      |
| <b>Annex 11</b> | Hava Trafik Hizmetleri (ATC ve uçuş bilgilerinin aktarılması)               |
| <b>Annex 12</b> | Arama ve Kurtarma                                                           |
| <b>Annex 13</b> | Uçak Kazaları ve Hava Hadiseleri Araştırmaları                              |
| <b>Annex 14</b> | Havaalanları                                                                |
| <b>Annex 15</b> | Havacılık Bilgi Hizmetleri                                                  |
| <b>Annex 16</b> | Çevre Koruma                                                                |
| <b>Annex 17</b> | Güvenlik (Security)                                                         |
| <b>Annex 18</b> | Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Güvenli Taşınması                          |
| <b>Annex 19</b> | Güvenlik Yönetimi (Safety Management)                                       |

**Çıkmış soru:** "Annex maddelerini öğrenin" (çıkış sorular notunda doğrudan uyarı). Sık sorulan eşleştirmeler: **Annex 1 = Personel Lisanslandırma**, **Annex 5 = Ölçü Birimleri**, **Annex 8 = Uçuşa Elverişlilik**, **Annex 11 = Hava Trafik Hizmetleri**, **Annex 13 = Kaza İncelemesi**, **Annex 14 = Havaalanları**, **Annex 17 = Güvenlik**.

**Sınav tuzağı — Annex numaralarının yer değiştirmesi:** En sık tuzak, doğru konuyu yanlış numarayla eşleştirmektir. Özellikle karıştırılanlar: **Annex 5 (Ölçü Birimleri)** ↔ Annex 4 (Haritalar); **Annex 8 (Uçuşa Elverişlilik)** ↔ Annex 6 (İşletme); **Annex 11 (Hava Trafik)** ↔ Annex 10 (Haberleşme); **Annex 17 (Güvenlik/Security)** ↔ Annex 19 (Güvenlik Yönetimi/Safety). Number ve içeriği bir arada ezberle, tek başına değil.

## Montreal Sözleşmesi (1999)

Resmi başlığı "**Hava Yoluyla Uluslararası Taşımacılığa İlişkin Belirli Kuralların Birleştirilmesine Dair Sözleşme**" olan Montreal Sözleşmesi **28 Mayıs 1999**'da imzalanıp **4 Kasım 2003**'te yürürlüğe girdi; **130'dan fazla ülke** kabul etti. **Montreal, Varşova Sözleşmesi'nin yerini aldı**. Sözleşmeyle, uluslararası hava taşımalarında yolcu, yük ve bagajla ilgili kayıtlar; taşıyıcının, yolcunun, göndericinin ve alıcının hak ve yükümlülükleri; bunların kullanılması ve taşıyıcının **hukuki sorumluluğuna** ilişkin usul ve esaslar belirlendi.

**Sınav tuzağı: Varşova → Montreal** ilişkisini ters çevirme. Montreal, **Varşova'nın yerini alan** modern sözleşmedir (eski olan Varşova değil tersine, yeni olan Montreal). Hangisinin "yerini aldığı" sorulduğunda: Montreal, Varşova'yı; daha önce Şikago ise Havana'yı geçersiz kılmıştı.

## Hangisi Havacılık Sözleşmesi DEĞİLDİR? (Önemli ayırım)

Çıkmış sorularda klasik bir tuzak, gerçek bir şehir adı (sözleşmeyle ilgisiz) seçeneğe konularak "hangisi havacılık sözleşmesi değildir?" diye sorulmasıdır.

**Çıkmış soru:** "Hangisi havacılık sözleşmesi değildir?" → **Cevap: Pekin**. Gerçek havacılık sözleşmeleri: **Paris, Madrid (İber-Amerika), Havana, Varşova, Şikago** (ve modern dönemde Montreal). "Pekin" bu klasik liste içinde bir sözleşme adı olarak sorulduğunda doğru cevap (yani "olmayan") odur.

## Kuruluş mu, Sözleşme mi? — Özet Karşılaştırma

| Tür                                       | Örnekler                                            | Ayırt edici özellik                                                                                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KURULUŞLAR</b><br>(yaşayan örgütler)   | ICAO, EASA, ECAC,<br>EUROCONTROL, IATA              | Faaliyet yürütür, üyesi vardır, görevleri vardır. ICAO küresel; EASA/ECAC/EUROCONTROL Avrupa; IATA havayolu birliği. |
| <b>SÖZLEŞMELER</b><br>(tarihsel belgeler) | Paris, Madrid, Havana,<br>Varşova, Şikago, Montreal | Bir tarihte imzalanmıştır; "yürürlüğe girdi / girmede" durumu vardır.                                                |
| <b>SAHTE/TUZAK</b>                        | ENAC (sahte kuruluş),<br>Pekin (sahte sözleşme)     | Listede olmayan, benzetilerek üretilmiş çeldiriciler.                                                                |

**Genel sınav tuzağı:** Kuruluş sorusunda sözleşme adı (ör. "Şikago" bir kuruluş seçeneği olarak), sözleşme sorusunda kuruluş adı (ör. "IATA" bir sözleşme seçeneği olarak) çeldirici konur. Soru kökünde "kuruluş" mu "sözleşme/anlaşma" mı dendiğine dikkat et; doğru cevap çoğu zaman kategoriye karıştıran seçenektir.

## Hızlı Tekrar — Bu Bölümün "Olmazsa Olmaz" Sayıları ve İsimleri

- **ICAO** = 193 üye, küresel; organları Meclis + Konsey + Sekreteryaya; Şikago 1944 ile kuruldu.
- **EASA** = 31 üye, sadece AB; **7 ana görev**; SAFA programını koordine eder; "üye lehine karar vermek" görevi DEĞİLDİR.
- **ECAC** = politika uyumlulaştırma; tuzağı **ENAC**'tır.
- **EUROCONTROL** = 41 üye, Tek Avrupa Hava Sahası, Ağ Yöneticisi (eski adı Merkezi Akış Yönetimi); Stratejik akış 7 gün, Ağ akış 6 gün önce.
- **IATA** = havayolu birliği; 3 görev: Temsil / Liderlik / Hizmet; emniyet sertifikası VERMEZ.
- **Paris 1919** → ICAN'ı kurdu, ilk çok taraflı belge; **Madrid 1926** (İber-Amerika, yürürlüğe girmede); **Havana 1928** (Mutlak ve Münhasır Egemenlik); **Varşova 1929** (taşıma sorumluluğu); **Şikago 1944** (ICAO + teknik, ekonomik değil); **Montreal 1999** (Varşova'nın yerini aldı).
- Sahte seçenekler: **ENAC** (kuruluş değil), **Pekin** (sözleşme değil).

## 7. Sürdürülebilirlik ve Çevre

### Bu Bölümde Ne Öğreneceksin?

Bu bölüm, havacılığın çevre üzerindeki etkilerini ve sektörün bu etkileri azaltmak için geliştirdiği yaklaşımları kapsar. Konu üç ana eksende ilerler: **(1) Sürdürülebilirlik kavramı** (ekolojik ayak izi, sürdürülebilir kalkınma amaçları, çevre yönetim sistemleri), **(2) Sürdürülebilir havacılık yakıtları ve devlet eylem planları**, ve **(3) Uluslararası çevre düzenlemeleri** (ICAO, CAEP, AB ve özellikle CORSIA programı). Sınavda en çok sayı, kısaltma ve "hangisi değildir" tipi sorular bu bölümden gelir; bu yüzden tanımlara, listelere ve tarihlere özellikle dikkat et.

### 1. Sürdürülebilirlik

**Tanım — Sürdürülebilirlik:** Ekonomik büyüme, çevresel bakım ve sosyal refah arasında bir denge sağlarken, gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaktır.

Sürdürülebilirliğin üç temel ayağı vardır ve hepsi birlikte dengelenmelidir:

- **Ekonomik büyüme** — sektörün ekonomik başarısı ve kalkınma,
- **Çevresel bakım** — doğal kaynakların ve çevrenin korunması,
- **Sosyal refah** — toplumun ihtiyaçlarının ve yaşam kalitesinin karşılanması.

Havacılık, ekonomik ve sosyal açıdan insanlığa hizmet eden önemli bir yapı taşıdır; ancak aynı zamanda çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmakla da yükümlüdür. Burada dikkat edilmesi gereken kilit nokta şudur: Havacılık için sürdürülebilirlik **yalnızca negatif etkileri azaltma zorunluluğu değildir**; aynı zamanda sektörün **ekonomik başarısının da belirleyicisi** olan bir yaklaşımdır. Yani çevreci olmak, havacılık için hem bir sorumluluk hem de bir rekabet/başarı faktörüdür.

**Kritik bilgi:** Sürdürülebilirlik **sadece çevresel konulardan ibaret değildir** (ekonomik ve sosyal boyutları da vardır). Ancak gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak tüm ülkeleri etkileyen **iklim değişikliği**, günümüzün en önemli küresel problemlerinden biridir.

**Sınav tuzağı:** "Sürdürülebilirlik yalnızca çevresel bir kavramdır" ifadesi **yanlıştır**. Sürdürülebilirlik ekonomik + çevresel + sosyal üç ayağı birlikte içerir. Şıklarda sürdürülebilirliği yalnızca çevreye indirgeyen seçenek varsa o yanlıştır.

### 2. Ekolojik Ayak İzi

Ekolojik ayak izi hesaplaması iki taraftan bakılarak anlaşılır:

atpl.com.tr

| Taraf               | Ne ifade eder?                    | Açıklama                                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Talep tarafı</b> | Ekolojik Ayak İzi                 | Bir popülasyonun, bir kişinin veya bir ürünün rekabet ettiği (kullandığı/talep ettiği) tüm üretken alanları toplar. |
| <b>Arz tarafı</b>   | Biyolojik Kapasite (Biyokapasite) | Bir şehrin, bölgenin veya ülkenin ekolojik varlıklarının üretkenliğini temsil eder.                                 |

**Tanım — Biyolojik Kapasite:** Bir şehrin, bölgenin veya ülkenin **ekolojik varlıklarının üretkenliği**. Bu varlıklara **ekilebilir araziler, otlaklar, orman arazileri, balıkçılık alanları ve yerleşik araziler** dahildir.

Önemli bir ek özellik: Bu alanlar (özellikle hasat edilmeden bırakılırsa) ürettiğimiz atıkları, özellikle de **yanan fosil yakıtlardan kaynaklanan karbon emisyonlarını emmeye** de hizmet edebilir. Yani biyokapasite hem üretim hem de karbon yutağı (emici) işlevi görür.

**Sınav tuzağı:** "Talep tarafı = Ekolojik Ayak İzi", "Arz tarafı = Biyolojik Kapasite" eşleştirmesini karıştırma. Biyolojik kapasiteyi oluşturan alanları sayan sorularda bir alana ait olmayan (örneğin "sanayi tesisleri", "hava sahası" gibi) bir seçenek tuzak olabilir — doğru liste: ekilebilir arazi, otlak, orman, balıkçılık alanı, yerleşik arazi.

### 3. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)

**Kritik bilgi:** 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi, 2015 yılında **tüm Birleşmiş Milletler (BM) Üye Devletleri** tarafından kabul edildi. Merkezinde **17 (on yedi) Sürdürülebilir Kalkınma Amacı** yer alır.

Bu gündem, hem bugün hem de gelecekte insanlar ve gezegen için **barış ve refah** için birleştirici bir çerçeve sağlar. Sürdürülebilir kalkınmanın birbiriyle bağlantılı **çevresel, sosyal ve ekonomik** yönlerini vurgular. 17 amaç şunlardır:

1. Yoksulluğa Son
2. Açlığa Son
3. Sağlık ve Kaliteli Yaşam
4. Kaliteli Eğitim
5. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği
6. Temiz Su ve Sanitasyon
7. Erişilebilir ve Temiz Enerji

10. Eşitsizliklerin Azaltılması
11. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
12. Sorumlu Üretim ve Tüketim
13. İklim Eylemi
14. Sudaki Yaşam
15. Karadaki Yaşam
16. Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar
17. Amaçlar için Ortaklıklar

**Sınav tuzağı:** "Hangisi sürdürülebilir kalkınma amaçlarından **değildir**?" sorusunda listeye benzeyen ama yer almayan bir başlık (örneğin "Ucuz Ulaşım", "Askeri Güvenlik" gibi) tuzak olur. Ayrıca tarih karıştırma: gündem **2015'te kabul edildi**, hedef yılı ise **2030**'dur — ikisini ters çevirme.

## 4. Çevre Yönetimi ve Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)

**Tanım — Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS):** Bir kuruluşun faaliyetlerinin olumsuz çevresel etkilerini tanımlamayı, değerlendirmeyi, izlemeyi ve azaltmayı amaçlayan bir dizi yönetim ilkesidir.

ÇYS, havacılık kuruluşlarının operasyonlarının önemli çevresel boyutlarını sistematik olarak belirlemek ve uygun maliyetli bir şekilde yönetmek için bir **metodoloji ve çerçeve** sağlar. Bu sistem; **havaalanları, hava taşıyıcıları (havayolları), imalatçılar ve diğer şirketler** dahil çok çeşitli kuruluşlarda etkili olduğu kanıtlanmıştır. Bir havaalanında çevresel konuları yönetmek için kullanılan araçlardan biridir (sürdürülebilirlik planları, **Envision** gibi sertifikalar ve diğer süreçlerle birlikte).

ÇYS'nin kuruluşa faydaları: devam eden faaliyetlerin değerlendirilmesi ve kontrolü, **çevre bilincinin artırılması** ve ilgili düzenlemelere **uyum** için sistematik bir yaklaşım sunması.

### 4.1. Farklı Kuruluşlara Göre ÇYS Tanımları

Aynı ÇYS kavramı farklı uluslararası örgütler tarafından şöyle tanımlanır — bu eşleştirmeler sınavda sorulabilir:

| Kuruluş                                          | ÇYS tanımının özü                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO)</b> | Çevresel boyutları yönetmek, uygunluk yükümlülüklerini yerine getirmek ve hem riskleri hem de fırsatları ele almak için kullanılan <b>yönetim sisteminin bir parçası</b> . |
| <b>ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA)</b>             | Bir kuruluşun <b>çevresel etkilerini azaltmasını ve işletme verimliliğini artırmasını</b> sağlayan bir dizi süreç ve uygulama.                                             |

## 4.2. Etkili Bir ÇYS ve Temel Amacı

Etkili bir ÇYS; kuruluşa çevre politikasıyla uyumlu, **sistematiik, sürdürülebilir, şeffaf ve hesap verebilir** bir tavırla çevresel etkilerini **planlama, uygulama, azaltma ve yönetme** konusunda yardımcı olacak kapsamlı bir çerçeve oluşturabilmelidir.

**Kritik bilgi:** ÇYS'nin **temel amacı**, sistematiik bir yönetim uygulaması yoluyla bir kuruluşun faaliyetlerinin **çevre üzerindeki etkilerini etkili bir şekilde azaltmaktır**. ÇYS uygulamasının genel başarısı, **organizasyonun tüm seviyelerinin ve fonksiyonlarının katılımına** bağlıdır (sadece üst yönetimin değil).

## 4.3. Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi

**Kritik bilgi:** Uluslararası ÇYS standartları: **ISO 14001:2015** standardı ve **EMAS** (Avrupa standardı). Bu iki kısaltma/numara sınavda doğrudan sorulabilir.

Bir Havaalanı Çevre Yönetim Sisteminin bileşenleri şunlardır:

- Doğal yaşamı koruma
- Arazi kullanım planlaması
- Kara ulaşım planlaması
- Gürültü kontrolü yönetimi
- Su kirlilięi kontrolü yönetimi
- Hava kirlilięi kontrolü yönetimi
- Atıkların kontrolü yönetimi
- Çevre halkı sağlığı üzerindeki etkiler
- İnşaat çalışmaları sonucu kirlilik

**Sınav tuzağı:** ISO numarasını karıştırmama — doğru olan **ISO 14001:2015**'tir (kalite yönetimi olan ISO 9001 ile karıştırmama!). "Hangisi havaalanı ÇYS bileşeni değildir?" sorusunda yukarıdaki listede olmayan bir madde (örneğin "yakıt fiyatlandırması", "bilet satışı" gibi) doğru cevaptır.

## 5. Sürdürülebilir Havacılık Yakıtları (SAF)

Uçak yakıtları, havacılık endüstrisinin gelişimiyle birlikte sürekli evrim geçirmiştir. İlk uçak motorları otomobil motorlarına benzer şekilde tasarlanmış ve aynı yakıtı kullanacak biçimde yapılmıştı. Ancak yüksek güç gereksinimi, **özelleştirilmiş motorların ve havacılık benzinlerinin** ortaya çıkmasına yol açmıştır.

**Kritik bilgi:** Günümüzde sivil havacılıkta **en çok kullanılan yakıtlar Jet-A ve Jet-A1'dir**.

Havacılık endüstrisi, karbon salınımını azaltmak için alternatif yakıt türleri üzerinde çalışmaktadır. Bu alternatifler şunlardır:

[atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

- **Biyoyakıtlar**
- **Hidrojen**
- **Elektrikli uçaklar**
- **Hibrit uçaklar**

Bu yakıt/teknolojilerin kullanımı; çevre kirliliğinin en aza indirilmesi, **karbon ayak izinin azaltılması** ve en önemlisi **sürdürülebilir olması** açısından önemlidir.

**Sınav tuzağı:** Bugün en yaygın yakıt Jet-A / Jet-A1'dir; biyoyakıt, hidrojen, elektrik ve hibrit ise **alternatif** (geliştirilmekte olan) yakıt/teknolojilerdir. "Bugün en çok kullanılan yakıt hidrojendir" gibi bir ifade yanlıştır.

## 6. Devlet Eylem Planı (State Action Plan)

Tüm üye devletler, iklim değişikliğiyle mücadele için gereken insan kaynağı, teknik kapasite ve mali kaynağa eşit ölçüde sahip değildir. Bu sorunu çözmek için ICAO harekete geçmiştir.

**Kritik bilgi:** ICAO, üye devletlerin iklim değişikliğiyle mücadelesine katkı sunmak amacıyla **2010 yılında Devlet Eylem Planı girişimini** başlatmıştır. Bu girişim, ICAO'ya üye tüm devletlerin **ulusal düzeyde tüm paydaşları dahil ederek uzun süreli bir strateji** oluşturmasını sağlar.

### 6.1. Güncelleme Sıklığı ve En Önemli Fayda

**Kritik bilgi:** Devletlerin Devlet Eylem Planlarını **her üç (3) yılda bir güncellemesi** tavsiye edilir. Eylem planı oluşturmanın **en önemli faydası, emisyon azaltma yönteminin belirlenmesidir**. Bu yöntem her devlet için farklı olabilir.

### 6.2. Ulusal Eylem Planı Ekibi (Paydaşlar)

Devletler, eylem planı için bir **Ulusal Eylem Planı Ekibi** oluşturmalıdır. Bu ekip aşağıdaki paydaşları dahil etmeli — ancak **yalnızca bunlarla sınırlı olmamalıdır**:

- Hava aracı işleticileri veya havayolları
- Havalimanları
- Hava Seyrüsefer Hizmet Sağlayıcıları
- Çevre Bakanlığı
- Enerji Bakanlığı
- Yakıt üreticileri

### 6.3. Devlet Eylem Planı Bileşenleri

atpl.com.tr

**Kritik bilgi:** ICAO, **Doc. 9988** (Devletlerin CO2 Emisyonlarını Azaltma Faaliyetlerine İlişkin Eylem Planlarının Geliştirilmesine İlişkin Kılavuz) ile devletlere yol göstermiştir. Bugüne kadar **134 devlet** ICAO'ya eylem planlarını sunmuştur.

Bir Devlet Eylem Planı şu beş bileşeni içermelidir:

1. **Odak noktası bilgileri**
2. **Referans senaryo**
3. **Etki azaltma önlemleri**
4. **Beklenen sonuçlar**
5. **Yardım bileşenleri**

**Sınav tuzağı:** Sayı tuzakları yoğun: girişim **2010**'da başladı, güncelleme her **3 yılda bir**, kılavuz belge **Doc. 9988**, sunan devlet sayısı **134**. Bu dört rakamı birbirine karıştırma. Ayrıca "en önemli fayda = emisyon azaltma yönteminin belirlenmesi" ifadesini hatırla.

## 7. Uluslararası Çalışmalar — ICAO ve Çevre

**Kritik bilgi:** **2015 Paris İklim Değişikliği Kongresi**'nde iki önemli karar alındı: **(1)** Küresel ortalama sıcaklıktaki artışın **1,5°C ile sınırlandırılması**; **(2)** Havacılıkla ilgili iklim değişikliği konularının tamamının **BM kuruluşu olan ICAO tarafından** ele alınması.

Bu karar sonrası ICAO, iklim değişikliğiyle mücadele hazırlıklarını hızlandırmıştır. ICAO; uluslararası sivil havacılık faaliyetlerinin küresel iklim üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için hava aracı emisyonlarına ilişkin **politikalar oluşturur, standartlar ve tavsiye niteliğinde uygulamalar (SARP'lar) geliştirir**. Bu standartlar, ICAO'nun hazırladığı **Ekler (Annexler)** ile düzenlenir.

### 7.1. Şikago Sözleşmesi Ek 16 — Çevre Koruma

**Tanım — Annex 16 (Ek 16):** ICAO Şikago Sözleşmesinin **16. Eki** ile **çevrenin korunmasına** ilişkin kurallar düzenlenir.

Annex 16, **dört (4) ciltten** oluşur:

| Cilt     | Konusu                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cilt I   | Uçak gürültüsü                                                                                       |
| Cilt II  | Uçak motor emisyonları                                                                               |
| Cilt III | Uçak CO2 Emisyonları                                                                                 |
| Cilt IV  | Uluslararası Havacılığa Yönelik Karbon Denkleştirme ve Azaltma Şeması — bilinen adıyla <b>CORSIA</b> |

**Çıkmış soru:** "Annex maddelerini öğrenin" notu ve "Annex 16 nedir?" → **Cevap:** Annex 16 = **Çevre Koruma**. (Çıkmış sorular listesinde Annexler tam olarak verilmiştir; Annex 16 doğrudan bu bölümün konusudur. Sınavda "çevre koruma hangi Annex ile düzenlenir?" sorusuna cevap **Annex 16**'dır.)

**Sınav tuzağı:** Annex 16'nın **1. cildi gürültü**, diğerleri emisyonla ilgilidir. "CORSIA Annex 16'nın hangi cildindedir?" → **Cilt IV**. Cilt I'i (gürültü) emisyon zannetme.

## 7.2. CAEP — Havacılık Çevre Koruma Komitesi

**Tanım — CAEP:** ICAO'ya bağlı **Havacılık ve Çevresel Koruma Komitesi**. Çevre konularının detaylı ve spesifik ele alınması için **1983 yılında** kurulmuştur.

CAEP; ICAO üyesi devletlerden, gözlemcilerden ve havacılık endüstrisiyle çevre çıkarlarını temsil eden sivil toplum örgütlerinden oluşur. Bu komite çalışması altında **2004 yılında 3 ana çevresel hedef** benimsenmiştir:

1. Ciddi derecede **uçak gürültüsüne** maruz kalan insan sayısının sınırlanması veya azaltılması,
2. **Yerel hava kalitesini** etkileyen havacılık emisyonlarının sınırlanması veya azaltılması,
3. Küresel iklim üzerinde havacılıktan kaynaklı **sera gazı emisyonlarının** sınırlanması veya azaltılması.

**Sınav tuzağı:** CAEP **1983**'te kuruldu, 3 ana hedef **2004**'te benimsendi. Bu iki tarihi karıştıрма. Ayrıca 3 hedefin üçü de "sınırlama/azaltma" odaklıdır; sırasıyla gürültü, yerel hava kalitesi ve küresel sera gazı.

## 7.3. Sürdürülebilir Büyüme ve İklim Hedefleri

**Kritik bilgi:** 2010 yılında alınan kararla iki hedef belirlendi: **(1) 2050 yılına kadar yıllık %2 yakıt verimliliği;** **(2) 2020 yılından itibaren karbon nötr büyüme**. Bu çalışmalar CAEP (Havacılık ve Çevresel Koruma Komitesi) tarafından yürütülür.

ICAO'nun uluslararası havacılığın sürdürülebilir büyümesini teşvik etmek ve iklim değişikliği etkilerini azaltmak için çalıştığı konular (5 başlık):

3. Sürdürülebilir havacılık yakıtları
4. Sektör bazlı önlemler
5. CORSIA

## 7.4. Avrupa Birliği ve Çevre

**Kritik bilgi: AB Emisyon Ticareti Sistemi (EU ETS), ilk olarak 2005 yılında kuruldu ve dünyanın ilk uluslararası emisyon ticaret sistemidir.**

Avrupa Komisyonu, **2030 yılına kadar 1990 yılı seviyesine kıyasla net sera gazı emisyonlarını en az %55 azaltmak** için, **Yeşil Anlaşma (Green Deal)** adı altında bir dizi öneri kabul etmiştir. AB üyesi **27 devletin tamamı**, AB'yi **2050 yılına kadar iklim açısından nötr ilk kıtaya** dönüştürmeyi taahhüt etmiştir.

**Sınav tuzağı:** AB sayıları çok yoğun: ETS **2005**, hedef yıl **2030**, kıyas yılı **1990**, azaltma oranı **%55**, üye sayısı **27**, nötr kıta yılı **2050**. "Dünyanın ilk uluslararası emisyon ticaret sistemi = AB ETS (2005)" ifadesini hatırla.

## 8. CORSIA — Karbon Denkleştirme ve Azaltma Programı

**Tanım — CORSIA:** "Uluslararası Havacılığa Yönelik Karbon Denkleştirme ve Azaltma Şeması" — havacılık faaliyetlerinin iklim değişikliği üzerindeki etkilerinin azaltılması için **ICAO tarafından başlatılmış** bir karbon denkleştirme ve azaltma programıdır.

### 8.1. CORSIA'nın Amaçları ve Karbon Nötr Büyüme

**Kritik bilgi:** ICAO'ya üye devletler **2010'da** iki hedef belirledi: **(1) Havacılık sektörü için yıllık %2 yakıt verimliliği; (2) 2020 yılından itibaren net karbon emisyonlarını aynı seviyede tutmak** (karbon nötr büyüme).

Bu hedeflere odaklanan üye devletler; uçak teknolojilerinin geliştirilmesi, operasyonel iyileştirmeler ve sürdürülebilir havacılık yakıtlarının kullanılması için en uygun yöntemleri belirlemek amacıyla **Devlet Eylem Planı girişimini** başlatmıştır.

**Kritik bilgi:** Alınan önlemlerin **2020'den itibaren yetersiz kalacağını** öngören ICAO, **2016 yılında CORSIA'yı benimsemiştir**. CORSIA'nın temel hedefi **2020'den itibaren karbon nötr büyümedir**. CORSIA; teknolojik gelişmeler, operasyonel iyileşmeler ve sürdürülebilir havacılık yakıtlarıyla **azaltılamayan CO2 emisyonlarını dengelemeyi (denkleştirmeyi)** amaçlar.

## 8.2. İzleme/Raporlama Zorunluluğu ve Muafiyetler

**2019 yılı itibarıyla**, ICAO'ya üye devletlerde uluslararası uçuş gerçekleştiren **tüm hava aracı işletmecileri**, CORSIA'ya katılımına bakılmaksızın CO2 emisyonlarını **izlemek, doğrulamak ve raporlamak (MRV)** zorundadır.

### Kritik bilgi — CORSIA kapsamı dışındakiler (muafiyetler):

- Yıllık **10.000 metrik tondan az** CO2 salımı yapan hava araçları,
- Azami Kalkış Ağırlığı (MTOW) 5.700 kg'dan az** olan hava araçları,
- İnsani yardım, tıbbi yardım ve yangın söndürme** amaçlı kullanılan hava araçları.

**Sınav tuzağı:** Muafiyet sayılarını ezberle: **10.000 metrik ton** CO2 ve **5.700 kg** MTOW. Bu iki rakam sıkça karıştırılır. Ayrıca dikkat: emisyon izleme/raporlama zorunluluğu **CORSIA'ya katılın katılmasın** uluslararası uçan tüm işletmeciler içindir (yani izleme zorunluluğu, programa gönüllü katılımdan bağımsızdır).

## 8.3. CORSIA — SARP'lar (Annex 16, Cilt IV)

**Kritik bilgi:** 2019 yılında, CORSIA'nın uygulanmasına ilişkin Standartlar ve Tavsiye Edilen Uygulamaları (SARP'lar) içeren **Annex 16, Cilt IV'ün birinci baskısı** kabul edilmiştir. Buna göre hava aracı operatörleri, CO2 emisyonlarının izlenmesi ve doğrulanmasıyla ilgili tüm bilgileri **bağlı olduğu devlete** bildirmekle yükümlüdür.

## 8.4. CORSIA — Uygulama Aşamaları (3 Aşama)

| Aşama         | Yıllar    | Katılım                          |
|---------------|-----------|----------------------------------|
| Pilot Aşama   | 2021–2023 | İsteğe bağlı (gönüllü)           |
| Birinci Aşama | 2024–2026 | İsteğe bağlı (gönüllü)           |
| İkinci Aşama  | 2027–2035 | 2018 RTK verilerine göre zorunlu |

**Kritik bilgi:** İlk iki aşamada (2021–2026) katılım **isteğe bağlıdır**. 2027'den itibaren katılım **2018 RTK** (Gelir Ton Kilometre) verilerine göre belirlenir.

### 2027'den itibaren muaf olanlar:

- 2018'de uluslararası havacılıkta dünya genelinde **RTK payı %0,5 veya daha az** olan ülkeler,
- Dünya kümülatif RTK sıralamasında **%90'lık dilime giremeyen** ülkeler,
- Az gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan küçük ada devletleri ve karayla çevrili gelişmekte olan** ülkeler (gönüllü olarak katılabilir).

**Kritik bilgi:** Ekim 2022 itibarıyla 118 devlet CORSIA'ya gönüllü olarak katılmıştır.

[atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

**Sınav tuzağı:** Aşama yıllarını karıştırma — Pilot **2021–2023**, Birinci **2024–2026**, İkinci **2027–2035**. İlk iki aşama gönüllü, 2027'den itibaren zorunluluk başlar ve baz yıl **2018 RTK**'dir. Muafiyet eşiği **%0,5 RTK** ve **%90 dilim** sayılarını ayırt et.

## 8.5. CORSIA — Uygulama Öğeleri

CORSIA'ya özel nitelikler nedeniyle, ülkelerin/operatörlerin zorunlu faaliyetlerini kapsamayan ancak uygulama için gerekli bilgileri içeren **Uygulama Öğeleri** de geliştirilmiştir. Bunlar:

1. **CORSIA Bölüm 3 Devlet Çiftleri**
2. **ICAO CORSIA CO2 Tahmin ve Raporlama Aracı**
3. **CORSIA Uygun Yakıtlar**
4. **CORSIA Uygun Emisyon Ölçü Birimleri**
5. **CORSIA Merkezi Kayıt Sistemi (CCR)**

**Çıkmış soru:** "Hangisi CORSIA Uygulama Öğelerinden **değildir**?" (5 şıkta veriliyor, biri tuzaklanıyor — dikkat!) → **Cevap:** Yukarıdaki **5 öğenin dışında** kalan seçenek doğru cevaptır. Doğru 5 öğe: (1) Devlet Çiftleri, (2) CO2 Tahmin ve Raporlama Aracı, (3) Uygun Yakıtlar, (4) Uygun Emisyon Ölçü Birimleri, (5) Merkezi Kayıt Sistemi (CCR). Listeye benzeyen ama yer almayan bir madde (örneğin "CORSIA Eğitim Programı" gibi) tuzaktır.

**Sınav tuzağı:** Bu, çıkmış sorularda doğrudan geçen kritik bir maddedir. 5 öğeyi tam ezberle. Özellikle **CCR (CORSIA Merkezi Kayıt Sistemi)** kısaltmasına dikkat — uygulama öğelerinden biridir, dışarıda değildir.

## 8.6. CORSIA — Emisyon Birimi Programları

SARP'larda belirtilen hükümlerin yerine getirilmesi için, **CORSIA Uygun Emisyon Birimleri** ve bunlara ilişkin kriterler, ICAO Konseyi tarafından onaylanan dokümanlarda tanımlanmıştır. Gereklikçe güncellenen **Emisyon Birimi Programları** şunlardır:

- Amerikan Karbon Kaydı
- REDD+ İşlemleri için Mimari
- Çin Sera Gazı Gönüllü Emisyon Azaltma Programı
- Temiz Geliştirme Mekanizması
- İklim Eylem Kaynağı
- Küresel Karbon Konseyi

## Hızlı Tekrar — Sayı ve Kısaltma Tablosu

Sınavdan önce en çok karıştırılan sayı/tarih ve kısaltmaları tek bakışta gözden geçirin: [atpl.com.tr](https://atpl.com.tr)

| Konu                                 | Kritik bilgi                                                                                                           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi | 2015'te kabul, <b>17 amaç</b> , BM üye devletleri                                                                      |
| Biyokapasite alanları                | Ekilebilir arazi, otlak, orman, balıkçılık, yerleşik arazi                                                             |
| ÇYS uluslararası standartları        | <b>ISO 14001:2015</b> ve <b>EMAS</b>                                                                                   |
| En yaygın havacılık yakıtı           | <b>Jet-A ve Jet-A1</b>                                                                                                 |
| Devlet Eylem Planı girişi            | ICAO, <b>2010</b> ; güncelleme her <b>3 yıl</b> ; <b>Doc. 9988</b> ; <b>134 devlet</b>                                 |
| Paris Kongresi sıcaklık hedefi       | <b>1,5°C</b> (2015)                                                                                                    |
| Şikago Sözleşmesi çevre eki          | <b>Annex 16</b> — 4 cilt (I gürültü, II motor emisyonu, III CO <sub>2</sub> , IV CORSIA)                               |
| CAEP kuruluş / 3 hedef               | Kuruluş <b>1983</b> ; 3 hedef <b>2004</b> (gürültü, yerel hava kalitesi, küresel sera gazı)                            |
| İklim hedefleri (2010 kararı)        | Yıllık <b>%2</b> yakıt verimliliği; <b>2020'den</b> karbon nötr büyüme                                                 |
| AB ETS                               | <b>2005</b> , dünyanın ilk uluslararası emisyon ticaret sistemi; Yeşil Anlaşma <b>%55/2030</b> , nötr kıta <b>2050</b> |
| CORSIA benimsenmesi                  | ICAO, <b>2016</b> ; temel hedef 2020'den karbon nötr büyüme                                                            |
| CORSIA muafiyetleri                  | <b>&lt;10.000 metrik ton CO<sub>2</sub></b> ; <b>MTOW &lt;5.700 kg</b> ; insani/tıbbi/yangın                           |
| CORSIA aşamaları                     | Pilot <b>2021–23</b> , 1. <b>2024–26</b> (gönüllü), 2. <b>2027–35</b> (2018 RTK)                                       |
| CORSIA Uygulama Öğeleri (5)          | Devlet Çiftleri, CO <sub>2</sub> Tahmin/Raporlama Aracı, Uygun Yakıtlar, Uygun Emisyon Ölçü Birimleri, <b>CCR</b>      |

**Çıkmış soru:** Bu bölüm, çıkmış sorular notunun sonunda "KDM üzerinden özellikle çalışmanız tavsiye edilen kısımlar" arasında **5. madde — Sürdürülebilirlik ve Çevre** olarak ayrıca vurgulanmıştır. Yani bu bölümden sınavda soru gelmesi yüksek olasılıktır; özellikle CORSIA uygulama öğeleri ve Annex 16'ya hâkim ol.

## ICAO Kodları ve Lokasyon Göstergeleri (Soru 1-2)

**Tanım — ICAO Lokasyon Göstergesi:** Her havaalanına atanan 4 harfli koddur. İlk harf bölgeyi/coğrafi alanı, ikinci harf ülkeyi, son iki harf ise havaalanını belirtir. Örnek: İstanbul (LTFM), Ankara Esenboğa (LTAC).

**Soru 1:** ICAO kodlarına göre havaalanları ülkemizde hangi harf ile başlamaktadır?

**Cevap:** L

**Açıklama:** ICAO 4 harfli kodunun ilk harfi coğrafi bölgeyi gösterir; "L" Güney Avrupa / Akdeniz bölgesini temsil eder ve Türkiye bu bölgeye girer. Bu yüzden tüm Türk havaalanları "L" ile başlar (LTFM, LTBA, LTAC gibi). Tuzak: Soru "ilk harf" yani BÖLGE harfini sorar; ikinci harf olan ülke harfi "T" ile karıştırılmamalıdır.

**Soru 2:** ICAO kodu ülkemiz için hangi harftir?

**Cevap:** T

**Açıklama:** 4 harfli kodun ikinci harfi ÜLKEYİ belirtir ve Türkiye için bu harf "T"dir (örn. LTFM). Birinci soruyla birlikte düşünüldüğünde Türkiye kodları daima "LT.." şeklinde başlar. Tuzak: 1. soru bölge ("L"), 2. soru ülke ("T") harfini sorar; ikisini ters çevirmek klasik sınav hatasıdır.

## Hava Araçlarının Sınıflandırılması (Soru 3)

**Soru 3:** Havadan hafif hava aracı nedir?

**Cevap:** Balon ve Zeplin

**Açıklama:** Hava araçları kaldırma kuvvetini elde etme biçimine göre "havadan hafif" ve "havadan ağır" olarak ikiye ayrılır. Havadan hafif araçlar, kaldırma için içlerindeki gazın (sıcak hava, helyum) atmosferden daha hafif olmasından (aerostatik kaldırma) yararlanır; balon ve zeplin (dirijabl) bu gruptadır.

**Sınav tuzağı:** Uçak, planör ve helikopter "havadan AĞIR" araçlardır (kaldırmayı aerodinamik kuvvetle, kanat/rotor ile üretirler). Şıklarda bunlar "hafif" seçenekleri arasına serpiştirilir.

## Bakım Türleri — Yapıldığı Yere Göre (Soru 4)

atpl.com.tr

**Soru 4:** Bakımın yapıldığı yere göre türleri nelerdir?

**Cevap:** Hat Bakımı, Üs Bakımı

**Açıklama:** "Yapıldığı yere göre" ayrımında iki tür vardır. **Hat (Line) bakımı**, uçak sefer arası apronda/park yerinde iken yapılan kısa süreli kontrol ve küçük işlemlerdir. **Üs (Base) bakımı** ise hangar ortamında, uçağın hizmetten alınarak yapıldığı kapsamlı ve uzun süreli bakımdır.

**Sınav tuzağı:** "Yapıldığı yere göre" (Hat/Üs) ile "yapılış amacına göre" (Önleyici/Düzeltici) bakım ayrımları farklı sorulardır; sınav bunları birbirinin şikkına yerleştirerek karıştırır.

## ICAO Annex'leri (Soru 5)

Bu madde notta "Annex maddelerini öğrenin" şeklinde, ezberlenmesi gereken bir hatırlatma olarak verilmiştir. ICAO Chicago Sözleşmesi'nin 19 Eki (Annex) vardır. En çok sorulanlar aşağıdaki tabloda; eksiksiz öğrenilmesi tavsiye edilir.

| Annex    | Konu                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| Annex 1  | Personel Lisanslandırma                                   |
| Annex 2  | Hava Kuralları                                            |
| Annex 3  | Uluslararası Hava Seyrüseferi için Meteorolojik Hizmetler |
| Annex 4  | Havacılık Haritaları                                      |
| Annex 5  | Ölçü Birimleri                                            |
| Annex 6  | Uçağın İşletilmesi                                        |
| Annex 7  | Uçak Milliyet ve Tescil İşaretleri                        |
| Annex 8  | Uçağın Uçuşa Elverişliliği                                |
| Annex 9  | Kolaylıklar (Facilitation)                                |
| Annex 10 | Havacılık Telekomünikasyonu                               |
| Annex 11 | Hava Trafik Hizmetleri                                    |
| Annex 12 | Arama ve Kurtarma                                         |
| Annex 13 | Uçak Kazası ve Olaylarının İncelenmesi                    |
| Annex 14 | Havaalanları                                              |
| Annex 15 | Havacılık Bilgi Hizmetleri                                |
| Annex 16 | Çevre Koruma                                              |
| Annex 17 | Güvenlik (Security)                                       |
| Annex 18 | Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Güvenli Taşınması        |
| Annex 19 | Güvenlik (Emniyet) Yönetimi                               |

**Sınav tuzağı:** Annex numaraları çoğunlukla "X Annex'i hangi konuyu düzenler?" veya "Y konusu kaçınıcı Annex'tir?" şeklinde eşleştirme olarak sorulur. Özellikle karıştırılanlar: Annex 2 (Hava Kuralları) ile Annex 11 (Hava Trafik Hizmetleri); Annex 17 (Güvenlik/Security) ile Annex 19 (Emniyet Yönetimi/Safety Management).

## Havaalanlarının Sınıflandırılması — Hizmet Tipine Göre (Soru 6)

atpl.com.tr

**Soru 6:** Hizmet tipine göre havaalanlarından hangisi yanlıştır?

**Cevap:** Gayri Resmi Havaalanı

**Açıklama:** Hizmet tipine göre havaalanı sınıfları; Büyük Ölçekli, Ticari Hizmet, Kargo Hizmet, Trafiği Rahatlatıcı (Reliever) ve Genel Havacılık havaalanlarıdır. "Gayri Resmi Havaalanı" bu listede yer almayan, uydurma bir seçenektir; bu yüzden "yanlış olan" odur.

### Geçerli Sınıflar (Hizmet Tipine Göre)

Büyük Ölçekli Havaalanları

Ticari Hizmet Havaalanları

Kargo Hizmet Havaalanları

Trafiği Rahatlatıcı Havaalanları

Genel Havacılık Havaalanları

**Sınav tuzağı:** "Hangisi YANLIŞTIR / DEĞİLDİR" tipindeki sorularda doğru cevap, listede OLMAYAN seçenektir. Burada uydurma "Gayri Resmi" seçeneği tuzaktır; gerçek sınıfları ezberlersen sahte seçeneği hemen ayırt edersin.

## Bakım Personeli (Hava Aracı Bakım) Lisansları (Soru 7)

**Soru 7:** Bakımcıların lisansları hangi şıkta doğru yazılmıştır?

**Cevap:** A, B1, B2, B2L, B3, L, C

**Açıklama:** Hava aracı bakım personeli lisans kategorileri bu harf/grup setinden oluşur. Genel olarak: **A** küçük çaplı hat bakımı, **B1** mekanik/motor, **B2** aviyonik (elektrik-elektronik), **B2L** belirli aviyonik sistemler, **B3** hafif pistonlu uçaklar, **L** planör/balon, **C** ise üs bakımında onay yetkisi içindir.

**Sınav tuzağı:** Doğru seti ezberle; tuzak şıklarda "B4" gibi var olmayan bir kategori eklenir ya da "B2L" / "B3" gibi mevcut kategoriler eksik bırakılır. Pilot lisanslarıyla (CPL, ATPL vb.) karıştırma — bunlar bakım değil uçuş lisanslarıdır.

## İber-Amerika Konferansı (Soru 8)

**Soru 8:** İber-Amerika Konferansı nedir? / Hangisi İber-Amerika Konferansının diğer adıdır?

**Cevap:** Madrid Antlaşması

**Sınav tuzağı:** Erken dönem havacılık antlaşmaları sıkça karıştırılır: **Paris** (1919, Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma), **Madrid** (İber-Amerika), **Havana**, **Varşova** (taşıyıcı sorumluluğu) ve **Şikago/Chicago** (1944, ICAO'yu kuran). Madrid = İber-Amerika eşleşmesini ezberle.

## Hava Taksi İşletmeciliği — Koltuk Sınırı (Soru 9)

**Soru 9:** Hava taksi işletmeciliğinde maksimum koltuk sayısı (uçak ya da helikopter) kaçtır?

**Cevap:** 19

**Açıklama:** Hava taksi işletmeciliği, tarifesiz ve genellikle küçük hava araçlarıyla yapılan ticari taşımacılıktır; azami yolcu koltuğu kapasitesi 19 ile sınırlıdır. Bu sınır, işletmeyi büyük havayolu (tarifeli) işletmeciliğinden ayıran temel ölçütlerden biridir.

**Kritik bilgi:** Hava taksi işletmeciliğinde azami koltuk sayısı = **19**. Bu sayıyı doğrudan akılda tut; sınavda "20", "30", "9" gibi yakın çeldiriciler verilir.

## Havayolu İşletmeciliği Tescil Belgesi (Soru 10)

**Soru 10:** Havayolu işletmeciliği tescil belgesinde hangisi yer almaz?

**Cevap:** Uçak Sigorta Bedeli

**Açıklama:** Tescil belgesi; işleticinin bağlı olduğu ülke, işleticinin adı, işletme şartları, kullanılacak uçak tipleri ve izin verilen özel operasyonlar gibi idari/operasyonel bilgileri içerir. "Uçak sigorta bedeli" gibi ticari/parasal bir kalem ise belgenin standart içeriğinde yer almaz; bu yüzden cevap odur.

### Tescil Belgesinde YER ALANLAR

İşleticinin bağlı olduğu ülke

İşleticinin adı

İşletme şartları

Kullanılacak uçak tipleri

İzin verilen özel operasyonlar

**Sınav tuzağı:** Min. sermaye, filodaki uçak sayısı, sahiplerin nitelikleri gibi TİCARİ koşullar ülkeden ülkeye değişir ve belgenin sabit içeriği gibi sunulup çeldirici yapılabilir. "Sigorta bedeli" parasal kalemi ile "izin verilen özel operasyonlar"ı karıştırma.

## Hava Trafik Kontrolünün Değiştirebildikleri (Soru 11)

atpl.com.tr

**Soru 11:** Hava trafik kontrolü uçakların nelerini değiştirebilir?

**Cevap:** Uçuş Başı (rota/heading), Uçuş Hızı, Uçuş İrtifası

**Açıklama:** ATC'nin (Hava Trafik Kontrol) ayırma (separation) sağlamak ve trafik akışını düzenlemek için verebileceği temel talimatlar uçağın yönünü (heading/uçuş başı), hızını ve irtifasını (seviye) değiştirmeye yöneliktir. Bunlar trafiği güvenli mesafede tutmanın üç temel aracıdır.

**Sınav tuzağı:** ATC uçağın "varış noktasını", "yolcu sayısını", "yakıt miktarını" veya "tipini" değiştirmez. Çeldirici olarak bu operasyonel/ticari unsurlar eklenebilir; ATC sadece yön-hız-irtifa üçlüsünü yönetir.

## Hava Trafik Kontrol Hizmetleri (Soru 12)

**Soru 12:** Hava trafik kontrol hizmetleri nelerdir?

**Cevap:** Meydan (Aerodrome) Kontrol, Yaklaşma (Approach) Kontrol, Saha/Yol (Area/En-route) Kontrol Hizmetleri

**Açıklama:** Hava trafik kontrolü uçağın yer ve havadaki konumuna göre üç hizmete ayrılır. **Meydan kontrol** havaalanı çevresi ve piste; **Yaklaşma kontrol** iniş/kalkış sonrası tırmanış-alçalma fazına; **Saha (yol) kontrol** ise seyir halindeki (en-route) yüksek irtifa trafiğine hizmet verir.

| Hizmet                           | Kapsadığı Aşama                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Meydan Kontrol (Tower)           | Havaalanı, pist, taksi yolları, yakın çevre   |
| Yaklaşma Kontrol (Approach)      | Kalkış sonrası tırmanış / iniş öncesi alçalma |
| Saha/Yol Kontrol (Area/En-route) | Seyir halindeki yüksek irtifa trafiği         |

**Sınav tuzağı:** Bu üç hizmet, hava trafik HİZMETLERİNİN tamamı değildir — Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS) ve Uyarı (Alerting) Hizmeti de hava trafik hizmetleri arasındadır. Soru özellikle "KONTROL hizmetleri" derse cevap bu üçlüdür; sadece "hava trafik hizmetleri" derse FIS ve Uyarı da dâhildir.

## ICAO Amaç ve Hedefleri (Soru 13)

**Soru 13:** Aşağıdakilerden hangisi ICAO amaç ve hedeflerinden değildir?

**Cevap:** (Listede yer almayan, uydurma seçenek)

**Açıklama:** ICAO'nun hedefleri; sivil havacılığın güvenli ve düzenli gelişimini sağlamak, uçuş emniyetini geliştirmek, haksız rekabetin yol açtığı israfı önlemek, ülkelere fırsat eşitliği ve haklarının korunmasını sağlamak gibi maddelerdir. "Değildir" sorusunda doğru cevap, bu emniyet/düzen/eşitlik temalı

## ICAO Amaç ve Hedeflerinden Bazıları

atpl.com.tr

Sivil havacılığın güvenli ve düzenli gelişimini sağlamak

Uçuş emniyetini geliştirmek

Uçuş ve havaalanı güvenliğine destek olmak

Haksız rekabetin yol açtığı israfı önlemek

Ülkelere fırsat eşitliği ve haklarının korunmasını sağlamak

**Sınav tuzağı:** ICAO'nun amaçları emniyet, düzen, eşitlik ve sürdürülebilirlik etrafındadır. Tuzak şık genellikle "belirli bir devleti/havayolunu üstün kılmak" veya "ticari kâr sağlamak" gibi ICAO'nun TARAFSIZLIK ilkesine aykırı bir ifadedir.

## Seyrüsefer (Navigasyon) Hizmetleri (Soru 14)

**Soru 14:** Aşağıdakilerden hangisi seyrüsefer hizmetlerindendir?

**Cevap:** Hava Trafik Yönetimi / Haberleşme-Seyrüsefer-Gözetim (CNS) ve Hava Trafik Hizmetleri (ATM)

**Açıklama:** Hava seyrüsefer hizmetleri (ANS), uçağın seyrini emniyetli kılan teknik ve operasyonel hizmetlerdir: Haberleşme (Communication), Seyrüsefer (Navigation), Gözetim (Surveillance) — yani CNS — ile birlikte Hava Trafik Yönetimi (ATM), Meteoroloji (MET), Havacılık Bilgi Hizmetleri (AIS) ve Arama-Kurtarma (SAR) bu kapsamdadır. Soruda bu hizmetlerden biri doğru cevap olur.

**Sınav tuzağı:** "Check-in", "bagaj", "ikram", "yer hizmetleri" gibi YOLCU/RAMP hizmetleri seyrüsefer hizmeti DEĞİLDİR; bunlar çeldirici olarak konur. Seyrüsefer hizmetleri uçağın seyrine yönelik teknik hizmetlerdir (CNS/ATM/MET/AIS/SAR).

## Uluslararası Sivil Havacılık Kuruluşları (Soru 15)

**Soru 15:** Aşağıdakilerden hangisi uluslararası sivil havacılık kuruluşlarından değildir?

**Cevap:** ENAC

**Açıklama:** Gerçek uluslararası/bölgesel havacılık kuruluşları EASA, ECAC, EUROCONTROL ve IATA'dır. "ENAC", ECAC'ın "C" harfi "N" yapılarak üretilmiş uydurma bir isimdir; bu yüzden listeye ait DEĞİLDİR. (Not: ENAC gerçekte İtalya'nın ulusal sivil havacılık otoritesidir, fakat burada kasıtlı harf değişimiyle tuzaklanmıştır.)

| Gerçek Kuruluş | Açılım / Rol                                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| EASA           | Avrupa Birliği Havacılık Emniyeti Ajansı <a href="http://atpl.com.tr">atpl.com.tr</a> |
| ECAC           | Avrupa Sivil Havacılık Konferansı                                                     |
| EUROCONTROL    | Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı                                             |
| IATA           | Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği                                                |

**Sınav tuzağı:** ECAC'ın "C"sini "N" yaparak **ENAC** üretip çeldirici koyuyorlar. Kuruluş adlarını harf harf doğru ezberle; tek harf değişimiyle yapılan sahte isimler en sık kullanılan tuzaktır.

## Havaalanı Tesis Bütünlüğünü Oluşturan Parçalar (Soru 16)

**Soru 16:** Aşağıdakilerden hangisi havaalanı tesis bütünlüğünü oluşturan parçalardan değildir?

**Cevap:** (Listede yer almayan / Hava-Kara tarafı dışı uydurma seçenek)

**Açıklama:** Havaalanı fiziksel yapısı Hava Tarafı (airside) ve Kara Tarafı (landside) olmak üzere ikiye ayrılır. İlk 4 unsur (Pist, Taksi Yolları, Apron, Kule) HAVA tarafını; kalan unsurlar (terminal binaları, yönetim binaları, güvenlik tesisleri, yakıt depoları, yangın istasyonları, araç parkları, bağlantı yolları) KARA tarafını oluşturur. "Değildir" sorusunda doğru cevap, bu bileşenler dışında kalan seçenektir.

| Hava Tarafı (Airside) — ilk 4 | Kara Tarafı (Landside) — kalan 7 |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Pist                          | Yük ve Yolcu Terminal Binaları   |
| Taksi Yolları                 | Yönetim Binaları                 |
| Apron                         | Güvenlik Tesisleri               |
| Kule                          | Yakıt Depoları                   |
|                               | Yangın İstasyonları              |
|                               | Araç Park Sahaları               |
|                               | Giriş ve Bağlantı Yolları        |

**Sınav tuzağı:** Bu soru iki ayrı başlıkla karıştırılır: (1) Havaalanı FİZİKSEL yapısını oluşturan parçalar (yukarıdaki Hava/Kara tarafı) ile (2) Havaalanı SİSTEMİNİ oluşturan TARAFLAR (havayolu işletmeleri, yer hizmet kuruluşları, devlet kurumları, nihai kullanıcılar vb.). Soru "tesis/fiziksel bütünlük" derse parçaları (pist, apron, terminal...), "sistem/araflar" derse kurumları düşün — şıklar bu iki listeden çapraz çeldirici verir.

## Çıkmış Sorular 17-32 — Çözümler ve Açıklamalar

Aşağıda 17-32 numaralı çıkmış soruların her biri, doğru cevabı ve havacılık mevzuatı çerçevesindeki gerekçesiyle birlikte açıklanmıştır.

**Soru 17:** Bir uçağın hareket etmeye başladığı (kalkış) yerden, iniş yerine varıp park edinceye kadar geçen süre nedir?

**Cevap:** Blok Saat (Block Time)

**Acıklama:** Blok saat, uçağın kalkış meydanında park yerinden hareket için kendi gücüyle ilerlemeye başladığı andan, varış meydanında nihai park yerinde tam olarak durduğu ana kadar geçen toplam süredir. Bu süre yalnızca havada geçen "uçuş süresini" değil, taksi (yer hareketleri) sürelerini de kapsar. Havayolu işletmeciliğinde uçak kullanımı, ekip görev süreleri ve ücretlendirme genellikle bu blok saat üzerinden hesaplanır.

**Soru 18:** Hava Trafik Kontrol Hizmetleri nelerdir?

**Cevap:** Hepsi (Meydan Kontrol, Yaklaşma Kontrol ve Saha/Alan Kontrol Hizmetleri)

**Acıklama:** Hava trafik kontrol hizmeti üç temel kademedен oluşur: Meydan (Kule) Kontrol havaalanı ve yakın çevresindeki trafiği, Yaklaşma Kontrol kalkış ve inişe geçen uçakların ara safhasını, Saha (Alan) Kontrol ise seyir irtifasındaki uçakları yönetir. Bu üç hizmet birbirinin devamı niteliğinde olduğundan "hepsi" doğru cevaptır. Soru 12'deki üçlü sınıflandırmanın tekrarıdır; sınavda aynı içerik "hepsi" şeklinde tuzaklanarak sorulabilir.

**Soru 19:** Yolcunun uçağa binişine kadar verilen hizmet nedir?

**Cevap:** Check-In

**Acıklama:** Check-in (kayıt kabul), yolcunun terminale gelişinden uçağa binişine kadar olan süreçte bilet/rezervasyon kontrolü, bagaj kabulü ve biniş kartı verilmesini kapsayan yer hizmetidir. Bu hizmetle yolcu uçuşa hazır hale getirilir ve binişe (boarding) yönlendirilir. Terim, havayolu işletme terimleri arasında temel bir kavram olduğu için sınavda sıkça sorulur.

**Soru 20:** Uçağın tip yetkisini (tip sertifikasını) neresi verir?

**Cevap:** Üretildiği Ülke

**Acıklama:** Bir hava aracı tipinin tasarımının uçuşa elverişlilik gerekliliklerini karşıladığını gösteren Tip Sertifikası, uçağın tasarlanıp üretildiği ülkenin (üretici devletin) havacılık otoritesi tarafından verilir. Örneğin bir Airbus tipi için Avrupa otoritesi, bir Boeing tipi için ABD otoritesi yetkilidir. Bu, tip onayının tasarım/üretim devletine ait olması ilkesine dayanır.

**Soru 21:** Sürekli Uçuşa Elverişlilik Sertifikasını kim verir?

**Cevap:** Hava aracını Tescil Eden Ülke

atpl.com.tr

**Acıklama:** Tip sertifikası üretici ülkeye aitken, tek tek hava araçlarının uçmaya devam edebilirliğini gösteren (sürekli) uçuşa elverişlilik sertifikası, o uçağın siciline kayıtlı olduğu tescil devleti tarafından verilir. Çünkü bireysel uçağın bakım durumunu ve operasyonel uygunluğunu denetlemek tescil devletinin sorumluluğundadır. Tip yetkisi ile sürekli uçuşa elverişliliğin farklı makamlarca verildiğine dikkat edilmelidir.

**Sınav tuzağı:** Soru 20 (tip yetkisi = üretildiği ülke) ile Soru 21-22 (sürekli uçuşa elverişlilik = tescil eden ülke; parça uygunluğu = üretildiği ülke) sık sık karıştırılır. Anahtar ayırım: **tasarım/üretim → üretici devlet, tekil uçağın sicili → tescil devleti.**

**Soru 22:** Uçağın üretilen parçalarının üretiminden sonra uygunluğu kimin sorumluluğundadır?

**Cevap:** Üretildiği ülke

**Acıklama:** Bir hava aracı parçasının onaylı tasarıma uygun şekilde imal edildiğinin denetimi ve garantisi, parçanın üretildiği ülkenin otoritesinin sorumluluğundadır. Üretim onayı (production approval) ve üretim sonrası uygunluk kontrolü üretici devlette gerçekleştirilir. Bu da Soru 20'deki tasarım/üretim → üretici devlet ilkesiyle aynı mantığa dayanır.

**Soru 23:** Ölçü birimleri dönüşümlerini belirtiniz.

**Cevap:** 1 NM = 1852 metre, 1 KT = 1,852 km/h, 1 Ft = 0,3048 metre

**Acıklama:** Havacılıkta mesafe deniz mili (NM), hız knot (KT) ve yükseklik fit (ft) cinsinden ölçülür. 1 deniz mili 1852 metreye eşittir; knot ise saatte 1 deniz mili (yani 1,852 km/h) demektir, dolayısıyla knot bir hız birimidir. 1 fit 0,3048 metredir. Bu sabit değerlerin ezberlenmesi gerekir.

**Kritik bilgi:** 1 NM = 1852 m | 1 KT = 1,852 km/h | 1 ft = 0,3048 m. Knot bir **hız** birimidir (NM/saat), uzunluk değildir.

**Soru 24:** Aşağıdakilerden hangisi ICAO İstatistik El Kitabı'nın 9 ana başlığından **değildir**?

**Cevap:** 9 ana başlık dışında verilen seçenek (örneğin "havayolu pazarlaması/finansman" gibi listede yer almayan bir madde)

**Acıklama:** ICAO İstatistik El Kitabı'nın 9 ana başlığı şunlardır: ticari hava taşımacılığı hizmetleri, genel havacılık, havaalanı hizmetleri, hava seyrüsefer hizmetleri, sivil havacılık üretimi, havacılık eğitimi, bakım ve onarım, düzenleme fonksiyonları ve diğer faaliyetler. Soruda bu 9 başlığın dışında listede bulunmayan bir seçenek doğru cevaptır. Bu maddelerin tümünün ezberlenmesi, "değildir" tuzağını çözmek için şarttır.

| # | ICAO İstatistik El Kitabı — 9 Ana Başlık |
|---|------------------------------------------|
| 1 | Ticari hava taşımacılığı hizmetleri      |
| 2 | Genel havacılık                          |
| 3 | Havaalanı hizmetleri                     |
| 4 | Hava seyrüsefer hizmetleri               |
| 5 | Sivil havacılık üretimi                  |
| 6 | Havacılık eğitimi                        |
| 7 | Bakım ve onarım                          |
| 8 | Düzenleme fonksiyonları                  |
| 9 | Diğer faaliyetler                        |

**Soru 25:** Havacılık personelleri (lisanslı havacılık personeli kategorileri) nelerdir?

**Cevap:** Uçuş Ekibi, Hava Aracı Bakım Personeli, Hava Trafik Kontrolörü, Uçuş Harekat Uzmanı, Kabin Ekibi, Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli (ATSEP)

**Acıklama:** Havacılık personeli, uçuş emniyetini doğrudan etkileyen ve belirli yetkilendirme/lisans gerektiren görev gruplarıdır. Bu altı kategori; uçağı uçuran (uçuş ekibi), bakımını yapan, trafiğini yöneten (ATC), uçuşu planlayan (harekat uzmanı), kabinde hizmet veren (kabin ekibi) ve CNS sistemlerini işleten (ATSEP) personeli kapsar. Sınavda bu listeye ait olmayan bir grup "değildir" sorusu olarak tuzaklanabilir.

**Soru 26:** Pilot lisansları nelerdir?

**Cevap:** İki grupta toplanır — Hafif Hava Aracı/Hususi: BPL, SPL, UPL, LAPL, PPL; Ticari ve Nakliye: CPL, MPL, ATPL

**Acıklama:** Pilot lisansları zorluk ve kapsam olarak kademelidir. Hafif/hususi grup balon (BPL), planör (SPL), çok hafif hava aracı (UPL), hafif hava aracı (LAPL) ve hususi pilot (PPL) lisanslarını içerir; bunlar genellikle ticari amaç taşımaz. Ticari grupta CPL (ticari pilot), MPL (çoklu ekip pilot lisansı) ve en üst seviye olan ATPL (havayolu nakliye pilotu) yer alır.

| Hafif Hava Aracı / Hususi  | Ticari / Nakliye                                                |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| BPL (Balon)                | CPL (Ticari Pilot) <a href="http://atpl.com.tr">atpl.com.tr</a> |
| SPL (Planör)               | MPL (Çoklu Ekip Pilot Lisansı)                                  |
| UPL (Çok Hafif Hava Aracı) | ATPL (Havayolu Nakliye Pilotu)                                  |
| LAPL (Hafif Hava Aracı)    | —                                                               |
| PPL (Hususi Pilot)         | —                                                               |

**Soru 27:** Hava Trafik Kontrolü çalışma (görev) pozisyonları nelerdir?

**Cevap:** Kule Çalışma Pozisyonu, Yer Çalışma Pozisyonu, Müsaade Dağıtım Çalışma Pozisyonu, Yardımcı Çalışma Pozisyonu

**Acıklama:** Bir kontrol kulesindeki iş yükü farklı pozisyonlara bölünerek yönetilir: Kule pozisyonu kalkış/iniş ve pist trafiğini, Yer pozisyonu taksi yollarındaki hareketleri, Müsaade Dağıtım pozisyonu kalkış öncesi rota/clearance verilmesini, Yardımcı pozisyon ise koordinasyon ve destek işlerini yürütür. Bu görev ayrımı emniyet ve iş yükü dengesi için yapılır.

**Soru 28:** Uyarı (alarm) hizmetleri hangi uçaklara verilir?

**Cevap:** Hava trafik kontrol hizmeti sağlanan tüm uçaklara; uçuş planı dolduran ve ATS ünitelerinin haberdar olduğu hava araçlarına; ayrıca kanunsuz girişime uğradığı bilinen veya inanılan her uçağa

**Acıklama:** Uyarı (alerting) hizmetinin amacı, arama-kurtarma gereken hava araçları için ilgili kuruluşları haberdar etmek ve gerektiğinde yardımı başlatmaktır. Bu hizmet sadece kontrol altındaki uçaklarla sınırlı değildir; uçuş planı veren ve bilinen tüm hava araçlarını, ayrıca yasadışı müdahaleye (kaçırma vb.) uğradığı düşünülen uçakları da kapsar. Geniş kapsamı nedeniyle "hangisine verilmez" şeklinde tuzaklanır.

**Soru 29:** Hangisi CORSIA uygulama ögelerinden **değildir**?

**Cevap:** Listede verilen 5 öge dışındaki tuzak seçenek

**Acıklama:** CORSIA (Uluslararası Havacılık için Karbon Dengeleme ve Azaltma Planı) uygulama ögeleri şunlardır: CORSIA Bölüm 3 Devlet Çiftleri, ICAO CORSIA CO2 Tahmin ve Raporlama Aracı, CORSIA Uygun Yakıtlar, CORSIA Uygun Emisyon Ölçü Birimleri ve CORSIA Merkezi Kayıt Sistemi (CCR). Soruda bu beş öge arasından biri bilinçli olarak değiştirilip tuzaklanır; doğru cevap listede yer almayan seçenektir. Şıklara dikkatli bakmak gerekir çünkü ifadeler birbirine çok benzetilir.

| # | CORSIA Uygulama Ögeleri                   |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | CORSIA Bölüm 3 Devlet Çiftleri            |
| 2 | ICAO CORSIA CO2 Tahmin ve Raporlama Aracı |
| 3 | CORSIA Uygun Yakıtlar                     |
| 4 | CORSIA Uygun Emisyon Ölçü Birimleri       |
| 5 | CORSIA Merkezi Kayıt Sistemi (CCR)        |

atpl.com.tr

**Soru 30:** IATA görevleri nelerdir ve hangisi IATA görevlerinden **değildir**?

**Cevap:** IATA'nın görevleri; havayolu endüstrisini temsil etmek, ona liderlik etmek ve hizmet etmektir. Bu üçünün dışında verilen seçenek doğru cevaptır.

**Acıklama:** IATA (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği) bir havayolu birliğidir; üyelerinin çıkarlarını temsil eder (makul olmayan kural ve ücretlere karşı çıkar), endüstriye liderlik eder (küresel ticari standartları geliştirir, maliyet/verimlilik) ve hizmet eder (emniyetli, güvenli, ekonomik faaliyet için destek sağlar). IATA bir devlet otoritesi değildir; bu nedenle sertifikasyon, denetim veya yasal düzenleme yapma gibi otorite görevleri ona ait değildir ve "değildir" sorusunda doğru cevap olur.

**Sınav tuzağı:** IATA (havayolu **birliği**, ticari çıkar odaklı) ile ICAO/EASA gibi **otoriteleri** karıştırmayın. Sertifikasyon, denetim, mevzuat hazırlama gibi görevler otoritelere aittir; IATA'ya değil.

**Soru 31:** Paris Antlaşması'nın (1919) adı nedir?

**Cevap:** Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma

**Acıklama:** 1919 Paris Sözleşmesi, sivil havacılığı uluslararası düzeyde düzenleyen ilk büyük çok taraflı anlaşmadır ve tam adı "Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma"dır. Bu anlaşma, her devletin kendi hava sahası üzerindeki tam ve mutlak egemenliği ilkesini kabul etmiştir. 1944 Şikago Sözleşmesi'nin de temelini oluşturan tarihî bir metindir.

**Soru 32:** Hangisi bir Hava Taşımacılık İşletmesi **değildir**?

**Cevap:** Genel Havacılık İşletmesi

**Acıklama:** Hava taşımacılık işletmeleri, ücret karşılığı yolcu/yük taşıyan işletmeler olup yalnızca Havayolu İşletmeleri ve Hava Taksi İşletmelerinden oluşur. Genel havacılık ise ticari hava taşımacılığı dışındaki (özel uçuş, eğitim, tarımsal, iş amaçlı vb.) faaliyetleri kapsadığından bir "taşımacılık işletmesi" sayılmaz. Bu nedenle doğru cevap Genel Havacılık İşletmesi'dir.

**Tanım — Hava Taşımacılık İşletmeleri:** Sadece iki türü vardır — **Havayolu İşletmeleri** ve **Hava Taksi İşletmeleri**. Genel havacılık bu kavramın dışındadır.

## Çıkmış Sorular 33-48 — Çözümlü Anlatım

Aşağıda 33 ile 48 arasındaki çıkmış soruların her biri tek tek yazılmış, doğru cevabı verilmiş ve bir havacılık eğitmeni gözüyle neden doğru olduğu kısaca açıklanmıştır.

### Akış Yönetimi ve Bakım Türleri (Soru 33-34)

**Soru 33:** Akış Yönetimi ve Stratejik Akış Yönetimi Hizmetleri kaç gün önce başlar?

**Cevap:** Stratejik Akış Yönetimi 7 gün ve daha önce başlar; Ağ Akış Yönetimi uçuştan 6 gün öncesinden başlayıp uçuş gününe kadar sürer.

**Açıklama:** Hava trafik akış yönetimi, tıkanıklığı önlemek için kademeli bir zaman ölçeğinde çalışır. En geniş zaman dilimini kapsayan stratejik aşama 7 gün ve öncesini ele alırken, ağ (taktik öncesi) aşaması 6 günden uçuş gününe kadar daralan pencerede devreye girer. Sınavda iki kademenin gün sayıları (7 ve 6) sıkça karıştırıldığı için ayrı ayrı bilinmelidir.

**Soru 34:** Yapılış Amacına Göre Bakımlar Nedir?

**Cevap:** Önleyici Bakım / Düzenleyici (Düzeltilici) Bakım.

**Açıklama:** Yapılış amacına göre bakım ikiye ayrılır: arıza ortaya çıkmadan periyodik olarak yapılan önleyici bakım ve bir arıza tespit edildikten sonra onu gidermek için yapılan düzeltici bakım. Bu sınıflandırma "amaca göre" olup, "yere göre" (hat/üs) sınıflandırmasından farklıdır; sınavda bu iki ayrım birbirine karıştırılır.

### Havacılık Sözleşmeleri ve Hizmet Türleri (Soru 35-36)

**Soru 35:** Hangisi Havacılık Sözleşmesi Değildir?

**Cevap:** Pekin.

**Açıklama:** Klasik havacılık sözleşmeleri Paris, Madrid (İber-Amerika), Havana, Varşova ve Şikago'dur. "Pekin" bu temel sözleşmeler listesinde yer almaz ve tuzak seçenek olarak konulur. Doğru cevap, listenin dışında kalan tek isim olan Pekin'dir.

**Soru 36:** Hangisi Havacılık Dışı Hizmettir?

**Cevap:** Eğlence hizmetleri (aynı şekilde reklam, mağaza satışı, otopark, yeme-içme vb.).

**Açıklama:** Havacılık dışı hizmetler, uçuş operasyonu ile doğrudan ilgisi olmayan; ticari ve yolcu konforuna yönelik gelirlerdir. Vergili/vergisiz satış mağazaları, yeme-içme, araç kiralama-otopark, bankacılık-sigorta, konaklama-eğlence, reklam bu gruba girer. Sınavda hangi seçeneğin "havacılık dışı" olduğu sorulur; eğlence ve reklam bu kategorinin tipik örnekleridir.

| Havacılık Hizmetleri (uçuşla ilgili) | Havacılık Dışı Hizmetler                                                       |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Pist, taksi yolu, apron operasyonu   | Vergili/vergisiz satış mağazaları <a href="http://atpl.com.tr">atpl.com.tr</a> |
| Yer hizmetleri, ramp, yakıt ikmali   | Yeme-içme hizmetleri                                                           |
| Hava trafik / seyrüsefer hizmetleri  | Araç kiralama ve otopark                                                       |
| Güvenlik ve emniyet tesisleri        | Bankacılık, sigorta, konaklama, eğlence, reklam                                |

## Bakım Dokümanları ve CBTA (Soru 37-38)

**Soru 37:** Programlı Bakım İçin Gerekli Dokümanlar Nedir?

**Cevap:** Başta Hava Aracı Bakım El Kitabı (AMM) ve Asgari Teçhizat Listesi (MEL) olmak üzere; IPC, SRM, görev kartları/kontrol listeleri, gövde-motor-pervane kayıt defterleri, SB/AD dokümanları ve tadilat belgeleri.

**Açıklama:** Programlı bakım, referans alınan onaylı dokümanlar olmadan yapılamaz; AMM bakımın nasıl yapılacağını, MEL ise eksik/arızalı teçhizatla uçuşa devam koşullarını tanımlar. IPC parça tanımı, SRM yapısal tamir, SB/AD ise üretici ve otorite kaynaklı zorunlu uygulamalar için kullanılır. Soru genellikle bu listeden tek tek başlık seçtirerek sorulur; özellikle AMM ve MEL kilit cevaplardır.

**Kritik bilgi:** AMM = Bakım El Kitabı, IPC = Resimli Parça Kataloğu, SRM = Yapısal Tamir El Kitabı, MEL = Asgari Teçhizat Listesi, SB = Servis Bülteni, AD = Uçuşa Elverişlilik Direktifi.

**Soru 38:** Yetkinlik Bazlı Eğitim Yaklaşımı (CBTA) Özellikleri Hangileridir?

**Cevap:** Hepsi (Yetkinlik temelli tasarım, performansa dayalı değerlendirme, bireysel öğrenme süresi, gerçekçi eğitim senaryoları, sürekli gelişim).

**Açıklama:** CBTA, eğitimi sürenin değil kazanılan yetkinliğin belirlediği bir yaklaşımdır; başarı, soyut bilgiyle değil gerçekçi görev senaryolarında gösterilen performansla ölçülür. Öğrenme süresi bireyden bireye değişebilir ve eğitim meslek hayatı boyunca güncel kalmayı sağlar. Sınavda alt başlıklardan herhangi biri ayrı ayrı sorulabildiği için seçeneklerin tamamı doğrudur.

## İş Modelleri ve EASA (Soru 39-40)

**Soru 39:** Hangisi Havayolu İş Modellerinden Değildir?

**Cevap:** "Servis" (tek başına bir iş modeli değildir).

**Açıklama:** Tanımlı havayolu iş modelleri; Tam Hizmet Ağı Taşıyıcıları, Düşük Maliyetli Taşıyıcılar, Bölgesel Taşıyıcılar, Özel Sefer (charter) Taşıyıcılar, Karma Taşıyıcılar ve Odak/Uzman Taşıyıcılarıdır. "Servis" bu listede geçmeyen bir tuzak seçenektir, dolayısıyla yanlış olan odur.

**Soru 40:** Hangisi EASA'nın görevlerinden değildir?

**Cevap:** Üye devletlerin LEHİNE (tarafı) karar vermek.

atpl.com.tr

**Açıklama:** EASA bağımsız bir teknik otoritedir; görevi emniyet verisi toplamak, mevzuat hazırlamak, sertifikasyon ve denetim yapmak, SAFA gibi programları koordine etmektir. Belirli üye devletlerin lehine tarafı karar vermek bu bağımsızlık ilkesine aykırıdır ve EASA'nın görevi değildir; bu nedenle doğru cevap budur.

**Sınav tuzağı:** EASA'nın görevi "üye devletlerin lehine karar vermek" değil, tüm AB'de mevzuatın birebir ve tarafsız uygulanmasını sağlamaktır. "Lehine" kelimesi geçen seçenek her zaman yanlış cevaptır.

### Bakım, Telsiz ve Tescil (Soru 41-43)

**Soru 41:** Uçuş Devam Eder İken Yapılan Bakım Türü Nedir?

**Cevap:** Hat (Line) Bakımı.

**Açıklama:** Hat bakımı, uçağın aktif operasyonda olduğu kısa yer sürelerinde (uçuşlar arasında, apronda) yapılan kontrol ve küçük müdahaleleri kapsar; uçak sürekli işletmede iken devam eder. Buna karşılık üs bakımı uçağın hattan çekilip hangarda detaylı şekilde elden geçirildiği ağır bakımdır.

**Soru 42:** Havacılık Telsiz Frekans Aralığı Nedir?

**Cevap:** 118.000 – 137.000 MHz.

**Açıklama:** Havacılık VHF haberleşme bandı 118 ile 137 MHz arasındadır ve hava-yer telsiz konuşmaları bu aralıkta yürütülür. Bu sabit bir sayısal değerdir; sınavda alt veya üst sınırı kaydırılarak (örneğin 108 veya 140) tuzaklanır.

**Kritik bilgi:** Havacılık VHF telsiz bandı = 118.000–137.000 MHz.

**Soru 43:** Türkiye Cumhuriyeti İçin Kabul Edilmiş Hava Aracı Milliyet ve Tescil İşareti Nedir?

**Cevap:** TC.

**Açıklama:** Her devlete ICAO tarafından bir milliyet işareti atanmıştır ve Türkiye için bu işaret "TC"dir; tescil edilen tüm uçakların kuyruk numarası TC ile başlar (örneğin TC-JJA). Bu, ICAO ülke kodu "LT" ile karıştırılmamalıdır.

**Sınav tuzağı:** Tescil işareti "TC", ICAO havaalanı kod ön ekleri ise Türkiye için "LT"dir. Soru tescil işareti soruyorsa cevap TC'dir; havaalanı kodu soruyorsa L/T ailesidir.

## Personel Görevleri (Soru 44-45)

atpl.com.tr

**Soru 44:** Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli (ATSEP) Görevi Nedir?

**Cevap:** Haberleşme, seyrüsefer ve gözetim sistemlerinin (CNS) kurulumundan, işletilmesinden, bakımından ve emniyetli çalışmasından sorumlu teknik personeldir.

**Açıklama:** ATSEP, hava trafik kontrolörünün kullandığı CNS altyapısının (radar, telsiz, seyrüsefer yardımcıları) arkasındaki teknik personeldir; uçağı yönlendirmez, sistemlerin kesintisiz ve emniyetli çalışmasını sağlar. Bu yönüyle uçuşu fiilen kontrol eden hava trafik kontrolörden ayrılır.

**Soru 45:** Uçuş Harekat Uzmanı Görevleri Nelerdir?

**Cevap:** Uçuş planlaması yapıp uçuşu izlemek, sorumlu pilotla irtibatta kalıp bilgilendirmek, acil durumları (sabotaj, kaza, kaçırma) yetkili makamlara iletmek ve uçağın zamanında kalkışı için yer hizmetleri/bakım/kabin ekibiyle koordineli çalışmaktır.

**Açıklama:** Uçuş harekat uzmanı (dispatcher), uçuşun yerden planlanması ve takibinden sorumlu kilit kişidir; uçak havadayken bile pilotla bağlantıyı sürdürerek değişen koşullarda karar desteği sağlar. Aynı zamanda kalkış öncesi tüm birimleri eşgüdümleyerek operasyonun zamanında ve emniyetli yürütülmesini koordine eder.

## Uçak ve Hava Aracı Sınıflandırmaları (Soru 46-48)

**Soru 46:** Kapasite Farklılıklarına Göre Uçaklar Nasıl Ayrılır?

**Cevap:** Ana Hat: yolcu kapasitesi 100'ün üzerinde olan uçaklar; Bölgesel: yolcu kapasitesi 100'ün altında olan uçaklar.

**Açıklama:** Sınır değer 100 koltuktur: bu sayının üzerindeki yolcu uçakları ana hat (mainline), altındakiler ise bölgesel (regional) olarak sınıflandırılır. Eşik 100 sayısı sınavda kritik olup, sayı değiştirilerek tuzaklanır.

**Kritik bilgi:** Ana Hat = +100 koltuk, Bölgesel = -100 koltuk. Ayraç değer 100 yolcudur.

**Soru 47:** Döner Kanatlı Hava Araçları Hangileridir?

**Cevap:** Gyroplane (Otojiir) ve Helikopter.

**Açıklama:** Döner kanatlı (rotary-wing) hava araçlarında kaldırma kuvveti sabit kanattan değil, dönen rotordan elde edilir; bu sınıfa helikopter ve gyroplane girer. Sabit kanatlı uçaklar bu kategoriye dahil değildir, dolayısıyla ayırt edici özellik rotorun bulunmasıdır.

**Soru 48:** Döner Kanatlı Hava Araçlarında Kullanılan Motor Tipi Nedir?

**Cevap:** Turboşaft (Turboshaft).

**Açıklama:** Turboşaft motoru, ürettiği gücün neredeyse tamamını itki yerine bir şaft üzerinden

**Tanım — Turboşaft:** Gaz türbini gücünü bir çıkış şaftına aktararak rotoru döndüren motor tipidir; jet itkisi üretmek yerine mekanik dönme gücü sağlar.

[atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

## ICAO Annex'leri (Ek 1-19) Tablosu

ICAO'nun Şikago Sözleşmesi kapsamında yayımladığı 19 teknik ek (Annex) ve Türkçe karşılıkları aşağıdaki tabloda toplu olarak verilmiştir.

| Annex    | Konu                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| Annex 1  | Personel Lisanslandırma                                   |
| Annex 2  | Hava Kuralları                                            |
| Annex 3  | Uluslararası Hava Seyrüseferi İçin Meteorolojik Hizmetler |
| Annex 4  | Havacılık Haritaları                                      |
| Annex 5  | Ölçü Birimleri                                            |
| Annex 6  | Uçağın İşletilmesi                                        |
| Annex 7  | Uçak Milliyet ve Tescil İşaretleri                        |
| Annex 8  | Uçağın Uçuşa Elverişliliği                                |
| Annex 9  | Kolaylıklar (Facilitation)                                |
| Annex 10 | Havacılık Telekomünikasyon                                |
| Annex 11 | Hava Trafik Hizmetleri                                    |
| Annex 12 | Arama ve Kurtarma                                         |
| Annex 13 | Uçak Kazası ve Olaylarının İncelenmesi                    |
| Annex 14 | Havaalanları                                              |
| Annex 15 | Havacılık Bilgi Hizmetleri                                |
| Annex 16 | Çevre Koruma                                              |
| Annex 17 | Güvenlik (Security)                                       |
| Annex 18 | Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Güvenli Taşınması        |
| Annex 19 | Güvenlik (Emniyet) Yönetimi — Safety Management           |

**Sınav tuzağı:** Annex 17 "Security" (yetkisiz müdahaleye karşı güvenlik) iken Annex 19 "Safety Management" (emniyet yönetimi) konusundadır. Türkçe'de ikisi de "güvenlik" gibi görüldüğünden numaralarıyla birlikte ezberlenmelidir.

atpl.com.tr

## Sınavdan önce 10 dakika: kesin ezber bloğu

Bu bölüm, sınava girmeden hemen önce gözden geçirilecek konsolide tablo ve madde listesidir. Önce ölçü birimlerini, sonra Annex tablosunu, en son da tuzak listesini oku.

**Kritik bilgi:** En çok soru ölçü birimleri ve dönüşümlerinden çıkar. Aşağıdaki ilk tabloyu mutlaka ezbere bil.

### Ölçü birimleri ve dönüşümler

| Birim               | Eşitlik                       | Not / türetilmiş değer               |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 NM (deniz mili)   | 1852 m = 1,852 km             | 100 NM = 185,2 km · 500 km ≈ 270 NM  |
| 1 kt (knot)         | 1 NM/saat = 1,852 km/saat     | 100 kt = 185,2 km/saat               |
| 1 ft (foot)         | 0,3048 m                      | 30.000 ft = 9.144 m · 5 ft = 1,524 m |
| Mach (boyutsuz)     | aracın hızı ÷ ses hızı        | örn. 500 kt ÷ 589 kt ≈ 0,85          |
| Mesafe tanımı       | 1 meridyenin 1 dakikalık yayı | 1° = 60 dakika                       |
| VHF telsiz frekansı | 118.000 – 137.000 MHz         | havacılık telsiz aralığı             |

**Sınav tuzağı:** NM "büyük harf" yazılır. Baş rüzgârı yere göre hızı düşürür (500–100 = 400 kt); kuyruk rüzgârı artırır (500+100 = 600 kt). En büyük daire mesafesi (Great Circle) = iki nokta arası en kısa yay.

## ICAO Annex 1–19 (tam tablo)

| #  | Konu                               | #  | Konu                                 |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1  | Personel Lisanslandırma            | 11 | Hava Trafik Hizmetleri               |
| 2  | Hava Kuralları                     | 12 | Arama ve Kurtarma (SAR)              |
| 3  | Meteorolojik Hizmetler             | 13 | Uçak Kazası ve Olayların İncelenmesi |
| 4  | Havacılık Haritaları               | 14 | Havaalanları                         |
| 5  | Ölçü Birimleri                     | 15 | Havacılık Bilgi Hizmetleri (AIS)     |
| 6  | Uçağın İşletilmesi                 | 16 | Çevre Koruma                         |
| 7  | Uçak Milliyet ve Tescil İşaretleri | 17 | Güvenlik (Security)                  |
| 8  | Uçağın Uçuşa Elverişliliği         | 18 | Tehlikeli Maddelerin Taşınması       |
| 9  | Kolaylıklar                        | 19 | Emniyet Yönetimi                     |
| 10 | Havacılık Telekomünikasyonu        | —  | —                                    |

**Sınav tuzağı:** Annex 17 = Güvenlik (Security), Annex 19 = Emniyet (Safety) Yönetimi — ikisi karıştırılır. Annex 5 = Ölçü Birimleri, Annex 7 = Milliyet/Tescil İşaretleri (TC bu Annex'te tanımlı).

## Pilot lisansları (BPL/SPL/UPL/LAPL/PPL/CPL/MPL/ATPL)

| Kısaltma | Lisans                          | Kısa tanım                                                  |
|----------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| BPL      | Balon Pilot Lisansı             | Sıcak hava balonu; yetki balon tipine göre                  |
| SPL      | Planör Pilot Lisansı            | Planör                                                      |
| UPL      | Çok Hafif Hava Aracı Lisansı    | Çok hafif hava aracı                                        |
| LAPL     | Hafif Hava Aracı Lisansı        | Max 2000 kg, pistonlu tek motor, max 3 yolcu — ticari değil |
| PPL      | Hususi Pilot Lisansı            | Ticari kazanç yok; ücretle yolcu/yük taşıyamaz              |
| CPL      | Ticari Pilot Lisansı            | Ticari operasyon; yardımcı pilot / tek pilotlu kaptan       |
| MPL      | Çoklu Ekip Pilot Lisansı        | Çok pilotlu operasyonlar için                               |
| ATPL     | Havayolu Nakliye Pilotu Lisansı | En yüksek seviye; çok pilotlu kaptanlık için zorunlu        |

**Kritik bilgi:** İlk grup (hafif/hususi) = BPL · SPL · UPL · LAPL · PPL. Ticari grup = CPL · MPL · ATPL

## Bakım personeli lisans kategorileri

| Kategori | Açıklama                                                               | atpl.com.tr |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A        | Hat bakımı — küçük kapsamlı görevler                                   |             |
| B1       | Mekanik / gövde-motor-sistemler                                        |             |
| B2       | Aviyonik / elektrik-elektronik                                         |             |
| B2L      | Hafif hava aracı aviyonik                                              |             |
| B3       | Yalnız pistonlu, basınçlandırmasız, max 2000 kg uçak                   |             |
| L        | Hafif hava aracı (light) kategorisi                                    |             |
| C        | Üs bakımı sonrası tüm uçak için CRS (Bakım Çıkış Sertifikası) düzenler |             |

**Sınav tuzağı:** Doğru sıra A, B1, B2, B2L, B3, L, C — 7 kategori. Bakım kategorilerini **EASA** belirler, ICAO değil. Uçak Bakım Lisansı bir **pilot lisansı değildir**.

## Personel, ATC, işletme — hızlı tablo

| Konu                                      | Kesin cevap                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Havacılık personelleri (6)                | Uçuş Ekibi · Hava Aracı Bakım Personeli · Hava Trafik Kontrolörü · Uçuş Harekât Uzmanı · Kabin Ekibi · ATSEP (Hava Trafik Emniyeti Elektronik Personeli) |
| İlk 4 lisanslı personel (Annex 1)         | Pilot · Bakım Personeli · Hava Trafik Kontrolörü · Uçuş Harekât Uzmanı                                                                                   |
| ATC hizmetleri (3)                        | Meydan Kontrol · Yaklaşma Kontrol · Saha/Yol Kontrol                                                                                                     |
| Meydan kontrolör çalışma pozisyonları (4) | Kule · Yer · Müsaade Dağıtım · Yardımcı                                                                                                                  |
| Kontrolörün değiştirebildiği 3 parametre  | Uçuş başı · Uçuş hızı · Uçuş irtifası                                                                                                                    |
| Hava taksi max koltuk                     | 19 (helikopter dâhil)                                                                                                                                    |
| Telsiz (VHF) frekans aralığı              | 118.000 – 137.000 MHz                                                                                                                                    |
| Kapasiteye göre uçak                      | Ana Hat = koltuk + 100 üstü · Bölgesel = 100 altı                                                                                                        |
| Blok Saat                                 | Gidiş kapısı hareketinden varış kapısına kadar geçen toplam süre                                                                                         |

## Türkiye kodları ve Annex eşleşmesi

| Kod | Anlamı                                                                                | atpl.com.tr |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| TC  | Türkiye milliyet & tescil işareti (ör. TC-ABC) — Annex 7                              |             |
| L   | ICAO havaalanı kodunun ilk harfi (haberleşme bölgesi) — TR havalimanları L ile başlar |             |
| T   | ICAO kodunda ülke harfi (2. harf) — ör. İstanbul = LTFM                               |             |

**Kritik bilgi:** ICAO havaalanı kodu = 4 harf (1: haberleşme bölgesi · 2: ülke · 3-4: havaalanı). IATA kodu = 3 harf (rezervasyon/biletleme/bagaj). İstanbul Havalimanı = **LTFM**.

## Havacılık sözleşmeleri (kronoloji)

| Sözleşme | Yıl  | Önemli not                                                                               |
|----------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paris    | 1919 | "Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma"; ilk çok taraflı doküman; ICAN kuruldu |
| Madrid   | 1926 | İber-Amerikan Hava Seyrüseferi Sözleşmesi (İber-Amerika Konferansı'nın diğer adı)        |
| Havana   | 1928 | Mutlak/münhasır egemenlik; ticari serbestlik                                             |
| Varşova  | 1929 | Taşıma sorumluluğu/tazminat kurallarının birleştirilmesi                                 |
| Şikago   | 1944 | Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi; ICAO + Annex'ler doğdu                          |

**Sınav tuzağı:** "Havacılık sözleşmesi değildir?" → **Pekin**. İber-Amerika Konferansı = Madrid Antlaşması. Paris'in tam adı = "Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma".

## Uluslararası kuruluşlar

| Kuruluş     | Üye / kapsam    | Kısa tanım                                                 |
|-------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| ICAO        | 193 ülke        | BM uzman kuruluşu; SARP'ları belirler; küresel düzenleyici |
| EASA        | 31 (AB)         | AB havacılık emniyet otoritesi; 7 ana görevi var           |
| ECAC        | Avrupa          | Sivil havacılık politikalarını uyumlaştırır                |
| EUROCONTROL | 41 ülke         | Tek Avrupa Hava Sahası; Ağ Yöneticisi; SESAR               |
| IATA        | ~300 (120 ülke) | Havayolu birliği; temsil + liderlik + hizmet               |

## Akış yönetimi günleri ve kapasite

| Aşama                    | Zamanlama                                       | atpl.com.tr |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Stratejik Akış Yönetimi  | Uçuştan 7 gün ve daha önce → Ağ Operasyon Planı |             |
| Ön-Taktik (Ağ Akış)      | Uçuştan 6 gün önce → uçuş gününe kadar          |             |
| Taktik                   | Uçuş günü; slot tahsisi ve rota değişikliği     |             |
| Operasyon Sonrası Analiz | Uçuş gününden sonra; geri besleme               |             |

**Kritik bilgi:** Uçuş planı en geç motor çalıştırma –3 saat, slot tahsisi –2 saat önce tamamlanır. Akış yönetimini Ağ/Şebeke Yöneticisi (EUROCONTROL, Brüksel) yürütür. Kapasiteye göre: Ana Hat = +100 koltuk, Bölgesel = –100 koltuk.

## Bakım — uçuşa elverişlilik sorumluluğu

| Konu                                       | Sorumlu                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Uçuşa elverişlilik (ilk) / Tip sertifikası | Üretildiği ülke otoritesi     |
| Sürekli uçuşa elverişlilik                 | Hava aracını tescil eden ülke |
| Üretilen parçanın uygunluğu                | Üretildiği ülke               |
| Uçuş devam ederken yapılan bakım           | Hat bakımı                    |

## EN KRİTİK 15-20 "kesin ezberle" maddesi

**Sınav tuzağı:** Aşağıdaki liste "değildir / yanlıştır" sorularının doğrudan cevap anahtarıdır.

- 1 NM = 1852 m = 1,852 km · 1 kt = 1,852 km/saat · 1 ft = 0,3048 m
2. VHF havacılık telsiz aralığı = 118.000–137.000 MHz
3. Hava taksi maksimum koltuk = 19
4. Türkiye: milliyet/tescil = TC · ICAO havaalanı 1. harf = L · ülke harfi = T
5. Annex 1 Personel · 5 Ölçü Birimleri · 7 Milliyet/Tescil · 8 Uçuşa Elverişlilik · 14 Havaalanları · 17 Güvenlik · 19 Emniyet Yönetimi
6. Bakım lisansları: A, B1, B2, B2L, B3, L, C (7 adet; EASA belirler)
7. Pilot grupları: hafif (BPL/SPL/UPL/LAPL/PPL) + ticari (CPL/MPL/ATPL)
8. ATC 3 hizmet: Meydan · Yaklaşma · Saha kontrol
9. Kontrolör 3 değişken: uçuş başı · hız · irtifa · 4 pozisyon: kule/yer/müsaade dağıtım/yardımcı

12. Sözleşmeler: Paris 1919 · Madrid 1926 (İber-Amerika) · Havana 1928 · Varşova 1929 · Şikago 1944 (ICAO doğdu) [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)
13. Kuruluşlar: ICAO · EASA · ECAC · EUROCONTROL · IATA (ENAC YOKTUR)
14. Blok Saat = gidiş kapısından varış kapısına kadar; Check-in = uçağa binişe kadarki ilk hizmet
15. Uçuşa elverişlilik (ilk) = üretildiği ülke; sürekli = tescil eden ülke
16. Hat bakımı = uçuş/operasyon devam ederken; Üs bakım = hangarda önleyici; Atölye = sökülen komponent
17. Döner kanatlı = Gyroplane + Helikopter; motor tipi = turboşaft
18. Havadan hafif = Balon + Zeplin (hava gemisi)
19. CORSIA uygulama ögeleri (5): Devlet Çiftleri · CO<sub>2</sub> Tahmin/Raporlama Aracı · Uygun Yakıtlar · Uygun Emisyon Ölçü Birimleri · Merkezi Kayıt Sistemi (CCR)
20. ICAO istatistik el kitabı = 9 ana başlık (askerî/polis/uzay DAHİL DEĞİL)

**Sınav tuzağı:** Konsolide çeldirici listesi → Devlet hava aracı değildir: ticari yolcu uçağı · Pilot lisansı değildir: ATC/Bakım Lisansı · Hava taşımacılık işletmesi değildir: genel havacılık işletmesi · İşletme ruhsatında yok: uçak sigorta bedeli · Havayolu iş modeli değildir: "Servis" · Havaalanı tipi yanlıştır: gayri resmi havaalanı · Havacılık dışı hizmet: eğlence ve reklam · Programlı bakım dokümanı değildir: pilotun günlüğü · Havacılık sözleşmesi değildir: Pekin · CORSIA ögesi değildir: bilet satış sistemi · Kontrolör pozisyonu değildir: pilot çalışma pozisyonu.

**Çıkmış soru:** ICAO koduna göre ülkemiz havaalanları hangi harfle başlar → **Cevap:** L (ülke harfi T). Hava taksi maksimum koltuk → **Cevap:** 19. Telsiz frekans aralığı → **Cevap:** 118.000–137.000 MHz. İber-Amerika Konferansı'nın diğer adı → **Cevap:** Madrid Antlaşması. Paris Antlaşması'nın adı → **Cevap:** Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma.

Aşağıdaki sorular, çıkmış-soru tarzına uygun olarak doğrulanmış banka sorularından seçilmiştir. Önce kendiniz çözün, sonra sondaki cevap anahtarına bakın.

1. Bir havacılık otoritesi tüm uçuş faaliyetlerini en üst düzeyde ikiye bölmek istiyor. Bu temel ayrım hangi iki kategoriyi kapsar?

- A. Sivil havacılık ile devlet havacılığı
- B. Ticari havacılık ile özel havacılık
- C. Yurt içi havacılık ile yurt dışı havacılık
- D. Yolcu havacılığı ile kargo havacılığı
- E. Kamu havacılığı ile ulusal havacılık

2. Şikago (Uluslararası Sivil Havacılık) Sözleşmesi açısından bakıldığında, aşağıdaki hava araçlarından hangisi 'devlet hava aracı' kapsamına girmez?

- A. Bir havayolunun ücretli yolcu taşıdığı tarifeli sefer uçağı
- B. Sınır kapısında kaçakçılık denetimi yapan gümrük uçağı
- C. Trafik gözetimi yürüten emniyet helikopteri
- D. Bir devletin silahlı kuvvetlerine ait nakliye uçağı
- E. Asayiş görevinde kullanılan polis hava aracı

3. Bir hava aracını 'sivil hava aracı' yapan temel ölçüt aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Devlet hava aracı (askerî/gümrük/polis) hizmeti dışında işletiliyor olması
- B. Gümrük denetim görevlerinde kullanılıyor olması
- C. Polis hizmetlerinde görevlendirilmiş olması
- D. Askerî amaçlarla uçuruluyor olması
- E. Devlet adına resmî bir görev yürütüyor olması

4. Sivil havacılığın varlık nedeni, yani temel amacı en doğru şekilde nasıl ifade edilir?

- A. İnsanların ve yüklerin emniyetli, ekonomik, hızlı ve çevreye duyarlı biçimde taşınmasını sağlamak
- B. Yalnızca havacılık şirketlerinin ticari kâr elde etmesini sağlamak
- C. Uluslararası hava sahalarının askerî denetimini üstlenmek
- D. Sadece havacılık teknolojilerini geliştirmek
- E. Devletlerin yalnızca resmî ve askerî görevlerini yürütmek

5. ICAO İstatistik Programı Başvuru El Kitabı, sivil havacılık faaliyetlerini sayarken aşağıdakilerden hangisini bu listeye DAHİL ETMEZ? [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

- A. Askerî hava operasyonları
- B. Hava seyrüsefer hizmetleri
- C. Havacılık eğitimi
- D. Ticari hava taşımacılığı hizmetleri
- E. Genel havacılık

6. ICAO İstatistik Programı Başvuru El Kitabına göre aşağıdaki kalemlerden hangisi sivil havacılık faaliyeti olarak sayılmaz?

- A. Polis hava hizmetleri
- B. Havaalanı hizmetleri
- C. Bakım ve onarım faaliyetleri
- D. Sivil havacılık ürünlerinin imalatı
- E. Düzenleme (regülasyon) fonksiyonları

7. Bir yolcunun havaalanına geldiği andan uçağa bindiği ana kadar aldığı işlem hizmeti aşağıdakilerden hangisiyle adlandırılır?

- A. Transfer (aktarma) hizmeti
- B. Boarding (biniş) hizmeti
- C. Ramp (apron) hizmeti
- D. Check-in işlemi
- E. Handling (yer) hizmeti

8. ICAO tanımına göre hava taksi uçuşları, helikopterler de dahil olmak üzere genellikle en fazla kaç koltuk kapasiteli uçaklarla yapılır?

- A. En fazla 9 koltuk
- B. En fazla 19 koltuk
- C. En fazla 24 koltuk
- D. En fazla 30 koltuk
- E. En fazla 50 koltuk

9. Bir hava taşıma işletmesine verilen işletme ruhsatında (tescil belgesinde) aşağıdaki bilgilerden hangisi yer almaz?

atpl.com.tr

- A. İşleticinin bağlı olduğu ülke
- B. İşleticinin adı
- C. İşletme şartları
- D. Uçakların sigorta bedeli
- E. Kullanılacak uçak tipleri

10. Hava taşımacılığı yalnızca havayolu ve hava taksi işletmelerini kapsar. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir hava taşımacılık işletmesi sayılmaz?

- A. Hava taksi işletmesi
- B. Sadece yolcu taşıyan havayolu işletmesi
- C. Sadece kargo taşıyan havayolu işletmesi
- D. Genel havacılık işletmesi
- E. Hem iç hem dış hat taşıyan havayolu işletmesi

11. Bir uçağın kalkış kapısından hareketine başlamasından varış kapısına ulaşınca kadar geçen, yerdeki taksi sürelerini de içeren toplam süre aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Uçuş saati
- B. Taksi süresi
- C. Blok saat
- D. Konma saati
- E. Mesai saati

12. 1990'ların ortalarında Avrupa pazarına giren düşük maliyetli taşıyıcıların pazar paylarının hızla artmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Devlet kaynaklı sübvansiyonların artması
- B. Uluslararası uçuşlardaki yasakların kaldırılması
- C. Diğer havayollarından yolcu çekmeleri ve ek trafik üretebilmeleri
- D. Sadece kısa mesafeli uçuşlara izin verilmesi
- E. Hizmet verdikleri havalimanı sayısının azalması

**13.** ICAO dört harfli havaalanı kodlama sisteminde, ilk harf dünya üzerindeki haberleşme bölgesini gösterir. Türkiye'deki havalimanlarının ICAO kodu bu sisteme göre hangi harf ile başlar? [atpl.com.tr](http://atpl.com.tr)

- A. L
- B. T
- C. E
- D. A
- E. K

**14.** Dört harfli ICAO havaalanı kodunda ikinci harf, kodun ait olduğu devleti veya bölgeyi temsil eder. Buna göre Türkiye'yi ifade eden ülke harfi hangisidir?

- A. T
- B. L
- C. R
- D. E
- E. F

**15.** Havaalanları sundukları hizmet tipine göre çeşitli kategorilere ayrılır. Aşağıdakilerden hangisi bu hizmet tipi sınıflandırmasında yer alan geçerli bir havaalanı türü DEĞİLDİR?

- A. Gayri resmi havaalanı
- B. Ticari hizmet havaalanı
- C. Genel havacılık havaalanı
- D. Trafiği rahatlatıcı havaalanı
- E. Kargo hizmet havaalanı

**16.** Havaalanı faaliyetleri, doğrudan uçuşla ilgili 'havacılık hizmetleri' ile ticari/yolcu ihtiyaçlarını karşılayan 'havacılık dışı hizmetler' olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Aşağıdakilerden hangisi havacılık DIŞI hizmetler grubuna girer?

- A. Eğlence ve reklam hizmetleri
- B. Yer hizmetleri
- C. Ramp hizmetleri
- D. Hava aracı akaryakıt ikmali
- E. Kargo hizmetleri

17. Aşağıdakilerden hangisi havaalanı kavramını en doğru biçimde tanımlar?

- A. Yalnızca yolcuların bilet ve bagaj işlemlerinin yapıldığı kapalı terminal binası
- B. Hava araçlarının iniş-kalkış ve yer hareketleri için içerisindeki bina, tesis ve donanımlarla birlikte karada veya suda belirlenmiş özel tasarlanmış alan; açık ve dinamik bir sistem
- C. Sadece hava trafik kontrol kulesi ve seyrüsefer cihazlarından oluşan durağan bir yapı
- D. Hava araçlarının yalnızca bakım ve onarımının yapıldığı sabit hangar alanı
- E. Yalnızca askeri amaçlı uçuşlara hizmet veren kapalı bir tesis

18. Havaalanı genel yapısında 'hava tarafı' (PAT sahaları) hangi bileşenlerden oluşur?

- A. Pist, taksi yolları, apron, kule ve hava trafik kontrol merkezi
- B. Terminal binası, kapılar, araç park sahaları ve giriş yolları
- C. Hangar, yangın istasyonu, yakıt deposu ve yönetim binaları
- D. Check-in bankoları, bagaj alım bölgeleri ve restoranlar
- E. Otopark, toplu taşıma durakları ve servis yolları

19. Bir uçak üretildikten sonra, üzerindeki parçaların tasarım verilerine uygun şekilde üretilmiş olmasından hangi taraf sorumlu tutulur?

- A. Hava aracının üretildiği ülkenin otoritesi
- B. Hava aracını tescil eden ülkenin otoritesi
- C. Hava aracını işleten operatör
- D. Uçağı uçuran kaptan pilot
- E. Bakım kuruluşunun kalite birimi

20. Bakım faaliyetleri yapılış amacına göre sınıflandırıldığında ortaya çıkan iki tür hangisidir?

- A. Önleyici ve düzeltici bakım
- B. Hat bakımı ve üs bakımı
- C. Planlı ve plansız bakım
- D. Ağır ve hafif bakım
- E. Hangar ve atölye bakımı

21. Bakımın yapıldığı yere göre bakım türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A. Hat bakımı, üs bakımı ve atölye bakımı
- B. Önleyici bakım ve düzeltici bakım
- C. Planlı bakım ve plansız bakım
- D. Ağır bakım ve hafif bakım
- E. Transit bakım ve hangar bakımı

22. Bir hava aracının tip sertifikasını (tip yetkisini) hangi otorite düzenler?

- A. Hava aracının üretildiği ülkenin otoritesi
- B. Hava aracını işleten havayolu şirketi
- C. Hava aracını tescil eden ülke
- D. Hava aracının iniş yaptığı ülke
- E. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO)

23. Aşağıdakilerden hangisi programlı bakım için hazır bulundurulması gereken dokümanlardan biri DEĞİLDİR?

- A. Pilotun uçuş günlüğü
- B. AMM (Hava Aracı Bakım El Kitabı)
- C. IPC (Resimli Parça Kataloğu)
- D. MEL (Asgari Teçhizat Listesi)
- E. SRM (Yapısal Tamir El Kitabı)

24. Hava aracı uçuş tarifi kapsamında operasyonlar sürerken, seferler arasında havaalanında kısa sürede gerçekleştirilen bakım türü hangisidir?

- A. Hat bakımı
- B. Üs bakımı
- C. Atölye bakımı
- D. Ağır bakım
- E. Hangar bakımı

**25.** Modern hava trafik yönetiminin temel teknik altyapısı olan CNS kısaltması, hangi üç sistem grubunun baş harflerinden oluşur?

- A. Haberleşme, Seyrüsefer, Gözetim
- B. Kontrol, Ağ, Sistem
- C. Haberleşme, Ağ, Güvenlik
- D. Kontrol, Seyrüsefer, Destek
- E. Komuta, Seyrüsefer, Sinyal

**26.** Yolcu kapasitesi bakımından sınıflandırıldığında, 'Ana Hat' (mainline) olarak adlandırılan uçakların koltuk kapasitesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. 100 yolcunun üzerinde kapasiteye sahiptir
- B. En fazla 19 yolcu taşır
- C. 100 yolcunun altında kapasiteye sahiptir
- D. En fazla 50 yolcu taşır
- E. En az 3 yolcu taşır

**27.** Arama-kurtarma birimlerini gerektiğinde haberdar etmeyi amaçlayan ikaz (uyarı) hizmeti, aşağıdaki uçak gruplarından hangisine sağlanır?

- A. Yalnızca kalkışa hazırlanan yolcu uçaklarına
- B. Hava trafik kontrol hizmeti verilen tüm uçaklara (ve uçuş planı dolduran/birimlerce bilinen uçaklara)
- C. Yalnızca apronda park hâlindeki uçaklara
- D. Yalnızca askerî görev uçaklarına
- E. Yalnızca yangınla mücadele uçaklarına

**28.** Hava Trafik Hizmetleri (ATS) kapsamına aşağıdaki hizmetlerden hangisi DAHİL DEĞİLDİR?

- A. Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS)
- B. Meteoroloji Hizmeti (MET)
- C. İkaz / Uyarı Hizmeti (Alerting)
- D. Hava Trafik Kontrol Hizmeti (ATC)
- E. Hava Trafik Kontrol Hizmetinin meydan kontrol bileşeni

**29.** Bir hava trafik kontrolörü, çakışma ihtimali olan trafikleri birbirinden ayırmak için uçağın yalnızca hangi üç parametresine müdahale edebilir?

- A. Uçak tipi ve yakıt yüklemesi
- B. Yolcu sayısı ve bagaj ağırlığı
- C. Motor gücü ve kanat eğim açısı
- D. Uçuş başı (heading), uçuş hızı ve uçuş irtifası
- E. Uçağın kalkış ağırlığı ve trim ayarı

**30.** Hava trafik kontrol hizmeti, uçuş profilinin farklı evrelerine göre hangi üç hizmetten oluşur?

- A. Bakım, onarım ve revizyon hizmeti
- B. Meydan kontrol, yaklaşma kontrol ve saha kontrol hizmeti
- C. Güvenlik, gümrük ve pasaport hizmeti
- D. Yolcu, kargo ve ramp hizmeti
- E. Check-in, biniş ve yer hizmeti

**31.** IATA'nın havayolu endüstrisine yönelik üç temel görevi vardır. Aşağıdakilerden hangisi bu görevlerden biridir?

- A. Endüstriyi temsil etmek, ona liderlik etmek ve hizmet vermek
- B. Üye ülkelerin hava sahalarındaki trafik akışını yönetmek
- C. Yolcu uçaklarının tip sertifikasyonunu yapmak
- D. Pilotlara ticari pilot lisansı düzenlemek ve onaylamak
- E. Hava aracı tasarım ve üretim organizasyonlarını denetlemek

**32.** İspanya liderliğinde gerçekleştirilen ve 'İber-Amerikan Hava Seyrüseferi Sözleşmesi' olarak da bilinen anlaşma hangi adla anılır?

- A. Madrid Sözleşmesi
- B. Havana Sözleşmesi
- C. Paris Sözleşmesi
- D. Şikago Sözleşmesi
- E. Varşova Sözleşmesi

33. Aşağıdaki adlardan hangisi gerçek bir uluslararası havacılık sözleşmesine karşılık GELMEZ?

atpl.com.tr

- A. Pekin Sözleşmesi
- B. Paris Sözleşmesi
- C. Şikago Sözleşmesi
- D. Madrid Sözleşmesi
- E. Varşova Sözleşmesi

34. 13 Ekim 1919'da 27 devletçe imzalanan ve hava seyrüseferiyle ilgili ilk çok taraflı uluslararası hukuk dokümanı olan Paris Sözleşmesi'nin resmi tam adı nedir?

- A. Hava Seyrüseferinin Düzenlenmesine Dair Anlaşma
- B. Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması
- C. Hava Kuralları Hakkında Anlaşma
- D. Avrupa Sivil Havacılık Anlaşması
- E. Uluslararası Hava Taşımalarına İlişkin Anlaşma

35. Aşağıdakilerden hangisi EASA'nın görevleri arasında YER ALMAZ?

- A. Üye devletlerin ticari çıkarları lehine taraflı karar vermek
- B. Avrupa Komisyonuna ve üye devletlere teknik danışmanlık vermek
- C. Havacılık ürün ve parçalarının uçuşa elverişlilik sertifikasyonunu yapmak
- D. Emniyet verisi toplayıp analiz ve araştırmalar yürütmek
- E. Dizayn, üretim ve bakım organizasyonlarını onaylamak

36. Aşağıdakilerden hangisi ICAO'nun amaç ve hedefleri arasında SAYILAMAZ?

- A. Yalnızca askerî havacılığın geliştirilmesini sağlamak
- B. Uluslararası sivil havacılığın güvenli ve düzenli gelişimini sağlamak
- C. Uçuş emniyetini geliştirmek
- D. Haksız rekabetin yol açabileceği israfı önlemek
- E. Ülkelere uluslararası havayolu işletmeciliğinde fırsat eşitliği sağlamak

**37.** Bir havayolu yöneticisi CORSIA'nın uygulama öğelerini (Implementation Elements) listelerken yanlışlıkla aralarına olmayan bir başlık eklemiştir. Aşağıdakilerden hangisi CORSIA'nın uygulama öğelerinden biri DEĞİLDİR?

- A. CORSIA Merkezi Kayıt Sistemi (CCR)
- B. CORSIA Uygun Yakıtlar (Eligible Fuels)
- C. CORSIA Bilet Satış ve Fiyatlandırma Sistemi
- D. CORSIA Bölüm 3 Devlet Çiftleri (State Pairs)
- E. ICAO CORSIA CO2 Tahmin ve Raporlama Aracı

**38.** Bölüm 7'ye göre sürdürülebilirlik kavramı en doğru biçimde aşağıdakilerden hangisiyle tanımlanır?

- A. Yalnızca havacılık sektörünün karbon emisyonlarını sıfıra indirmesi
- B. Ekonomik büyüme, çevresel bakım ve sosyal refah arasında denge sağlarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak
- C. Sadece çevresel konulara odaklanarak doğal kaynakların korunması
- D. Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını bugünün ihtiyaçlarının önüne koyarak büyümeyi durdurmak
- E. Yalnızca gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele etmesi

**39.** Ekolojik ayak izi hesaplaması doğanın arz ve talebini ölçer. Bu hesaplamayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- A. Ekolojik ayak izi hesaplaması temelde doğanın arz ve talebini ölçer
- B. Talep tarafında ayak izi, bir popülasyonun, kişinin veya ürünün rekabet ettiği tüm üretken alanları toplar
- C. Arz tarafında biyolojik kapasite (biyokapasite) kavramı devreye girer
- D. Talep tarafında biyokapasite, arz tarafında ise ayak izi devreye girer
- E. Biyokapasite, fosil yakıtlardan kaynaklanan karbon emisyonlarını emmeye hizmet edebilir

**40.** Bir şehrin, bölgenin veya ülkenin biyolojik kapasitesi (biyokapasite) aşağıdakilerden hangisinin üretkenliğini temsil eder?

- A. Yalnızca orman arazileri ve balıkçılık alanlarının
- B. Ekilebilir araziler, otlaklar, orman arazileri, balıkçılık alanları ve yerleşik arazilerin
- C. Sadece sanayi tesisleri ve kentsel altyapının
- D. Yalnızca fosil yakıt rezervlerinin
- E. Sadece ekilebilir araziler ile otlakların

**41.** Tüm BM Üye Devletleri tarafından kabul edilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi ile ilgili olarak kabul yılı ve gündemin merkezinde yer alan amaç sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A. 2015 yılında kabul edildi; merkezinde 17 amaç yer alır
- B. 2030 yılında kabul edildi; merkezinde 17 amaç yer alır
- C. 2015 yılında kabul edildi; merkezinde 15 amaç yer alır
- D. 2020 yılında kabul edildi; merkezinde 17 amaç yer alır
- E. 2015 yılında kabul edildi; merkezinde 30 amaç yer alır

**42.** Sürdürülebilir kalkınmanın birbiriyle bağlantılı üç yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A. Çevresel, sosyal ve ekonomik
- B. Çevresel, teknolojik ve politik
- C. Ekonomik, askeri ve kültürel
- D. Sosyal, hukuki ve finansal
- E. Çevresel, ekonomik ve dini

## Cevap Anahtarı

1-A · 2-A · 3-A · 4-A · 5-A · 6-A · 7-D · 8-B · 9-D · 10-D · 11-C · 12-C · 13-A · 14-A · 15-A · 16-A · 17-B · 18-A ·  
19-A · 20-A · 21-A · 22-A · 23-A · 24-A · 25-A · 26-A · 27-B · 28-B · 29-D · 30-B · 31-A · 32-A · 33-A · 34-A ·  
35-A · 36-A · 37-C · 38-B · 39-D · 40-B · 41-A · 42-A