

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

מערך ידיעות סטנדרטי למבחני כושר ביצוע בנושאים כלליים ביסודות אחזקת כלי טיס לטכנאי גוף מנוע ואוויוניקה.

סימוכין: FAA – S 8081- 26/27/28
PRACTICAL TEST STANDARDS.

הנבחן צריך לעמוד במבחני יסודות הכוללים:
מבחנים עיוניים ומבחן כושר ביצוע בנושא יסודות.

מערך ידיעות זה מכיל את הפרקים והנושאים הנדרשים מטכנאי מטוסים לצורך מבחן כושר ביצוע בעל פה.

הבוחן העורך את המבחנים ישתמש במערך סטנדרטים זה על מנת לבחון את בקיאותו ומיומנותו של הנבחן.

מבחני יסודות בכתב מהווים דרישה מקדימה לביצוע מבחן בעל פה.

הבוחן יבחר וישאל את הנבחן לפחות נושא אחד מכל פרק במערך סטנדרטים זה.

חומר עזר

- AC 43-13
- FAA-H-8083-30
- FAA-H-8083-31
- FAA-H-8083-32
- ספרות אחזקה וחומר תעופתי
- תקנות
- חוק הטיס

תקנות מדינת ישראל- מבנה חוק הטיס והתקנות

- רישיונות לעובדי טיס – רישיון טכנאי לבדק כלי טיס.
- הפעלת כלי טיס וכללי טיסה פרקים: 1,7,12,13.
- תקנות מכוני הבדק.
- תקנות התיעוד והרישום.
- ניירת עבודה, DDG, MEL, CDL, MMEL, A/D, S/B, תעודות במטוס

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

תפעול ושירות

- נהלים , אמצעי זהירות ותהליכים לביצוע גרירת מטוס.
- אמצעי זהירות לפני הכנסת מתח.
- נהלים ואמצעי זהירות לפני התנעת מנועים.
- נהלים ואמצעי זהירות בזמן תדלוק או ריקון דלק.
- בדיקת ניקיון דלק.
- נהלים ואמצעי זהירות בזמן שירות למערכת חמצן.
- סוגי שריפות ושיטות כיבוי.

מתכת ומבנה

- סוגי שיתוך ושיטות טיפול.
- סוגי בדיקות (ראייה, אל הרס, חומרים חודרים, קשיות ובדיקת הקשה: tapping)
- חומרים מרוכבים: מאפיינים, דוגמאות ובדיקות.
- סוגי טיפולים תרמיים: חיסום והרפיה
- סוגי מחברים: ברגים מסמרות.
- מבנה המטוס: חוצצים, אורכנים, מעטה, אזורים מדוחסים וחלוקה לתחנות.
- מאמצים הפועלים על מבנה המטוס.
- חלונות: אחסון בדיקות והרכבה.
- שיטות ריתוך: קשת חשמלית, גזים אצילים ואמצעי זהירות בריתוך.

אווירודינמיקה

- כוחות הפועלים על המטוס.
- מערכות היגוי ראשיות: גובה, כיוון, גלגול.
- מערכות היגוי משניות: מדפי שפת זרימה ושפת התקפה, משטחי קיזוז ומעצורי אוויר.
- יציבות: אורכית, רוחבית וסיבוב.
- משקל ואיזון: מושגים וחישובים.
- ויסותים ובקורות: כבלים גלגלות מוטת סחב דחף וכלים.
- שקילת מטוס ואמצעי זהירות.

חשמל

- מושגי יסוד.
- חוק אוהם.
- חוקי קרכהוף: למתחים ולזרמים (ניתן להשתמש בשרטוטים חשמליים).
- שימוש במתחים AC/DC
- מדידת מתחים, זרמים והתנגדות.
- הגורמים לבחירת מידות של חיוט ושימוש ב electric wire chart (ראה נספחים)
- חיווט צמות באזורים חמים, צינורות נוזלים, מעברים בין חציצים.
- תפקידי ממסרים (relay) ומנתקי מעגל (s/b).
- מנועים חשמליים, גנראטורים IDG, STARTER GENERATOR, CSD
- מערכת תאורה: פנימית חיצונית ותאורת חירום.
- שרטוטי חשמל ושערים לוגיים.

AP 1.3.226A		PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

- מכשירי המטוס (פיטו , ניווט , טיסה)

הידראוליקה וכני נסע

- מערכת הידראולית ו/או פניאומטית: עקרון פעולה ויחידות המערכת.
- עקרון פעולת מצבר הידראולי שירות ואחזקה.
- סוגי נוזלים הידראוליים יתרונו וחסרונות.
- סוגי מסננים.
- אמצעי זהירות בתפעול / שירות למערכת הידראולית.
- מילוי ריקון נוזל הידראולי.
- שרות לכן הנסע (שמן חנקן) שימוש ב chart. (ראה נספחים)
- מערכת היגוי קרקע.
- מערכת קיפול והורדת כני נסע (והורדה בחירום).
- חיווי מערכת כני נסע ומערכת עקיבה.
- סוגי מעצורים ובדיקת מעצורים.
- בדיקת גלגלים וצמיגים.
- אמצעי זהירות לפני הסרת גלגל.
- אחסון צמיגים.
- פעולת מחווני לחץ (צינור בורדון)

כללי מערכות

- מערכות דיחוס: יחידות המערכת ועקרון פעולה.
- מערכות מיזוג: יחידות המערכת ועיקרון פעולה.
- מערכת אוורור: יחידות המערכת ועיקרון פעולה.
- סוגי מערכות חמצן , בדיקת נזילות , שירות למערכת חמצן לפי chart (ראה נספחים).
- מערכת דלק : אמצעי זהירות , יחידות המערכת אחזקה תדלוק וריקון.
- מערכת נגד הקרחה, מערכת הסרת קרח מערכת הסרת גשם ומגבים.
- מערכת גילוי אש.
- מערכת גילוי עשן.
- מערכת כיבוי אש במנועים, מנוע עזר, בתאי המטען ושירותים.

מנוע טורבינת גז

- עקרון מנוע טורבינה , מבנה המנוע , סוגי מיסבים במנוע ויחידות המנוע.
- סוגי מנועי טורבינה (טורבו פרופ , טורבו מניפה , טורבו סילון , טורבו ציר)
- אמצעי מדידת כוח מנוע והגורמים לירידת ביצועי מנוע.
- הזדקרות ונחשול.
- מערכת הצתה.
- מערכת הקזת אוויר.
- מערכת דלק.
- קירור מנוע.
- מערכת שמן מנוע וקירור שמן מנוע.
- בקרת מנוע.
- Full Authority Digital Engine

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

- EEC
- THRUST REVERSER SYSTEM – תפקיד ועקרון פעולה, יחידות המערכת.
- FLAT/ RATE

מנוע בוכנה

- עיקרון פעולה של מנוע בוכנה.
- יחידות המנוע.
- מנוע רדיאלי.
- סדר הצתה.
- הגורמים לנעילה הידראולית.
- וויסות שסתומים במנוע רדיאלי.
- הרכבת רינגים בצורה נכונה.
- בדיקת קומפרסייה.
- בדיקת כבלים ובקורות מנוע.
- בדיקת כוח מנוע.
- עקרון פעולת מגנטו.
- מערכת הצתה: וויסותי מגנטו.
- מערכת דלק: עקרון פעולה של מאייד ומערכת הזרקה ותקלות אפשריות.
- בקורות מנוע: כוח, תערובת.
- הגורמים האפשריים להאצה איטית, back fire
- מערכת קירור מנוע פעולת, cowl flaps

מערכת פרופלור

- תאוריית פרופלור ועיקרון פעולה פרופלור פסיעה משתנה ופרופלור פסיעה קבועה.
- תהליכי עבודה נכונים של גירוז פרופלור.
- פרוק והרכבת פרופלור.
- מדידת זווית להבי הפרופלור על ידי מד זווית (propeller protractor)
- reference data for reducing the diameter of a type certificated propeller
- תאור עיקרון פעולה של יחידות ומערכות שונות של הפרופלור.
- Propeller governor
- מערכת סנכרון פרופלור.
- מערכת נגד הקרחה.

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

מערך ידיעות למבחן יסודות בעל פה לטכנאי אוויוניקה:

חומר עזר:

- FAA-H-8083-31-AMT-Airframe-Vol-1
- FAA-H-8083-31-AMT-Airframe-Vol-2
- AC 43-6B
- AC 43-204
- AC 43-206
- AC 60-28 Including Change 1
- ספרות אחזקה וחומר תעופתי
- חוק הטייס
- תקנות

תקנות מדינת ישראל- מבנה חוק הטיס והתקנות

- רישיונות לעובדי טיס – רישיון טכנאי לבדק כלי טיס.
- הפעלת כלי טיס וכללי טיסה פרקים: 1,7,12,13.
- תקנות מכוני הבדק.
- תקנות התייעוד והרישום.
- ניירת עבודה, DDG, MEL, CDL, MMEL, A/D, S/B, תעודות במטוס

Structure

- Pressurization
- Primary Flight Control Surfaces
- Secondary or Auxiliary Control Surfaces
- Other Wing Features (Winglets, vortex generators, stall fences, and gap seals)
- Location Numbering Systems
- ATA Numbering & basic systems operations.

Basic Aerodynamics

- Atmosphere (Pressure, Density & Humidity)
- Aerodynamics and the Laws of Physics (Velocity and Acceleration, Newton's Laws of Motion & Bernoulli's Principle and Subsonic Flow)
- Airfoil

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

Electrical

- Fundamentals of Electrical (laws & definitions)
- Aircraft Batteries & Chargers
- DC Generators and Controls
- AC Generators and Controls
- Aircraft Electrical Systems
- AC Supply
- Wiring Installation
 - Wiring Diagrams
 - Wire Types
 - Wire Size Selection
 - Wire Identification
 - Wire Installation and Routing
- Electrical System Components
 - Switches
 - Solenoids
 - Relays
 - Fuses
 - Circuit Breakers
- Aircraft Lighting Systems
- Electrical Wiring Interconnection System (EWIS)
- Electrical Cables and Connectors
 - Cable types, construction and characteristics
 - High tension and co-axial cables
 - Crimping
 - Connector types, pins, plugs, sockets, insulators, current and voltage rating, coupling, identification codes.

Aircraft Systems

- Pressure Measuring Instruments
 - Types of Pressure
 - Pressure Instruments
 - Pressure Switches
- Pitot-Static Systems
- Remote Sensing and Indication
- Mechanical Movement Indicators
- Stall Warning and Angle of Attack (AOA) Indicators
- Temperature Measuring Instruments
- Direction Indicating Instruments
- Sources of Power for Gyroscopic Instruments

AP 1.3.226A		PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

- Principles of Gyroscopic Instruments
- Common Gyroscopic Instruments
- FBW-Fly-by-Wire
- Autopilot Systems
- Autopilot Components
- Automatic Flight Control System (AFCS)
- Flight Director Systems
- Electronic Instruments (EADI & EHSI)
- Electronic Flight Information Systems (EFIS, ECAM & EICAS)
- Ground proximity warning systems (GPWS/EGPWS)
- Flight Management System (FMS)
- Warnings and Cautions
- Clocks
- Maintenance of Instruments and Instrument Systems
- Inertial Navigation System (INS)/Inertial Reference System (IRS)
- FDR- Flight Data Recorder
- Oxygen systems
- On Board Maintenance Systems (ATA 45)

Communication and Navigation

- Fundamentals of Electronics
 - Diodes, Triodes, Tetrodes, Pentodes
 - Solid-State Devices
 - Digital Electronics
 - Binary, octal and hexadecimal
 - Demonstration of conversions between the decimal and binary, octal and hexadecimal systems and vice versa.
 - Analogue Data, Digital Data
 - Operation and application of analogue to digital, and digital to analogue converters, inputs and outputs, limitations of various types.
 - Operation of data buses in aircraft systems, including knowledge of ARINC and other specifications.
 - Identification of common logic gate symbols, tables and equivalent circuits; Applications used for aircraft systems, schematic diagrams.
 - Interpretation of logic diagrams.
 - Computer related terminology; Operation, layout and interface of the major components in a microcomputer including their associated bus systems; Information contained in single and multiaddress instruction words; Memory associated terms; Operation of typical memory devices;

AP 1.3.226A		PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

Operation, advantages and disadvantages of the various data storage systems.

- Functions performed and overall operation of a microprocessor;
- Basic operation of each of the following microprocessor elements: control and processing unit, clock, register, arithmetic logic unit
- Operation and use of encoders and decoders
- Function of encoder types
- Operation, application and identification in logic diagrams of multiplexers and demultiplexers
- Advantages and disadvantages of fiber optic data transmission over electrical wire propagation;
- Fiber optic data bus
- Fiber optic related terms
- Terminations
- Couplers, control terminals, remote terminals
- Application of fiber optics in aircraft systems
- Special handling of components sensitive to electrostatic discharges
- Awareness of risks and possible damage, component and personnel anti-static protection devices.
- Awareness of restrictions, airworthiness requirements and possible catastrophic effects of unapproved changes to software programs.
- Influence of the following phenomena on maintenance practices for electronic system:
 - EMC-Electromagnetic Compatibility
 - EMI-Electromagnetic Interference
 - HIRF-High Intensity Radiated
 - Lightning/lightning protection

- Installation of Communication and Navigation Equipment

Radio Communication

- Radio Waves
- Loading Information onto a Radio Wave
 - Amplitude Modulation (AM)
 - Frequency Modulation (FM)
 - Single Side Band (SSB)
- Radio Transmitters and Receivers
 - Transmitters
 - Receivers

AP 1.3.226A	 <small>רשות התעופה האזרחית Civil Aviation Authority</small>	PEL Handbook
AMT Skill Test Standards		Revision 1
		21 AUG 12

- Transceivers
- Antennas
- ACARS Communication and Addressing & Reporting System
- Very High Frequency (VHF) communication
- High Frequency (HF) communication
- Selcall
- Cockpit Voice Recorder

Radio Navigation

- VOR Navigation System
- Automatic Direction Finder (ADF)
- Radio Magnetic Indicator (RMI)
- Instrument Landing Systems (ILS)
- Marker Beacons
- Distance Measuring Equipment (DME)
- Area Navigation (RNAV)
- Radar Beacon Transponder
- Collision Avoidance Systems
- Radio Altimeters
- Weather Radar
- Emergency Locator Transmitter (ELT)
- Global Positioning System (GPS)

Reducing Radio Interference

- Shielding
- Isolation
- Bonding
- Static Discharge Wicks

Disassembly, Inspection, Repair and Assembly Techniques

Engineering Drawings, Diagrams and Standards