

航空従事者学科試験問題

M2

資格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（共通）	題数及び時間	20題 40分
科目	航空法規等 [科目コード04]	記号	CCCC041772

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1問 5点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 航空法の目的として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の航行の安全を図るための方法を定める。
 - (2) 航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定める。
 - (3) 航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保する。
 - (4) 航空機の安全性の向上を図り公共交通として定時運航を確保する。
- 問 2 「航空業務」として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空港内での航空機の誘導
 - (2) 航空機に乗り組んで行う運航
 - (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
 - (4) 整備した航空機について行う確認
- 問 3 「航空機使用事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 他人の需要に応じ、航空運送事業を営む者の航空機を使用して有償で貨物の運送を請け負う事業
 - (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業
 - (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業
 - (4) 他人の需要に応じ、不定の区間で不定の日時に航行する航空機を使用して行う運送事業
- 問 4 飛行規程の記載事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の限界事項
 - (2) 航空機の性能
 - (3) 航空機の騒音に関する事項
 - (4) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
 - (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
 - (6) 航空機の概要
- 問 5 作業の区分について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守は、修理と整備に区分される。
 - (2) 保守は、修理と整備と改造に区分される。
 - (3) 整備は、保守と修理に区分される。
 - (4) 整備は、保守と修理と改造に区分される。
 - (5) 修理は、保守と整備に区分される。
 - (6) 修理は、保守と整備と改造に区分される。
- 問 6 新規登録をした申請者に交付される書類で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機所有権証明書
 - (2) 航空機登録証明書
 - (3) 航空機登録原簿の写し
 - (4) 航空機国籍証明書
 - (5) 航空機登録謄本
- 問 7 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の用途及び航空機の運用限界を指定して行う。
 - (2) 整備規程に航空機の限界事項を指定して行う。
 - (3) 航空機の性能及び航空機の限界事項を指定して行う。
 - (4) 飛行規程と整備規程に航空機の限界事項を指定して行う。

- 問 8 装備品等型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 予備品証明対象部品以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
 - (2) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を免除するための制度である。
 - (3) 型式承認を取得した部品でも予備品証明は受ける必要がある。
 - (4) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
- 問 9 予備品証明対象部品として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 発動機
 - (2) プロペラ
 - (3) 国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品
 - (4) 航空機の利用者が規定する交換頻度が高い重要な装備品
- 問 10 航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 修理及び修理後の検査の能力
 - (4) 整備又は改造の能力
- 問 11 航空整備士の技能証明の要件で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 年齢、整備経歴及び学歴
 - (2) 国籍、年齢及び整備経歴
 - (3) 国籍、整備経歴及び学歴
 - (4) 年齢及び整備経歴
- 問 12 搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐空類別及び耐空証明書番号
 - (2) 最大離陸重量
 - (3) 航空機の製造年月日
 - (4) 航空機の登録年月日
 - (5) プロペラの型式
- 問 13 航空機を航空の用に供する場合に、昼間/夜間、陸上/水上を問わず必ず装備しなければならない救急用具の組合せとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 非常信号灯、携帯灯、救命胴衣、救急箱
 - (2) 携帯灯、非常信号灯、救急箱
 - (3) 救命胴衣、救急箱、携帯灯
 - (4) 非常信号灯、非常食糧、救急箱
- 問 14 整備規程に記載しなければならない事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機が法第10条4項に適合することの証明事項
 - (2) 航空機の重量及び重心位置の算出に必要な事項
 - (3) 航空機の騒音及び発動機の排出物基準
 - (4) 装備品等の限界使用時間
- 問 15 耐空類別について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 「飛行機輸送T」は最大離陸重量15,000Kg以上の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの
 - (2) 「回転翼航空機普通N」は最大離陸重量5,700Kg以下の回転翼航空機
 - (3) 「飛行機輸送C」は最大離陸重量9,080Kg以下の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの
 - (4) 「動力滑空機曲技A」は最大離陸重量850Kg以下の滑空機であって、動力装置を有し、かつ、普通の飛行及び曲技飛行に適するもの

問16 騒音基準の適用を受ける航空機で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピストン・エンジンを装備する飛行船
- (2) ターボファン・エンジンを装備する飛行機
- (3) ターボジェット・エンジンを装備する飛行機
- (4) ターボシャフト・エンジンを装備する回転翼航空機

問17 航空法第143条（耐空証明を受けない航空機の使用等の罪）に関する次の文章の（ ）内にあてはまる語句の組み合わせとして（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

航空法第11条第1項又は第2項の規定に違反して、（ A ）を受けないで、又は耐空証明において指定された（ B ）若しくは（ C ）の範囲を超えて、当該航空機を（ D ）したとき

- | | （ A ） | （ B ） | （ C ） | （ D ） |
|-----|-------|--------|--------|--------|
| (1) | 耐空証明 | 用途 | 運用限界 | 航空の用に供 |
| (2) | 型式証明 | 耐空類別 | 許容重量 | 改造 |
| (3) | 耐空証明 | 有効期間 | 制限 | 運用 |
| (4) | 型式証明 | 航空機の型式 | 航空機の種類 | 整備 |

問18 航空機の等級について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一等、二等航空整備士などが確認行為をできる航空機の区別をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの区別をいう。
- (3) セスナ式172型、ボーイング式777型などの区別をいう。
- (4) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。

問19 航空整備士の航空業務で「確認」の行為が完了する時期として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 計画から一連の作業完了に伴う現状について検査を終了したとき
- (2) 回転翼航空機にあっては搭載用航空日誌に署名又は記名押印したとき
- (3) 滑空機にあっては地上備え付け滑空機用航空日誌に署名又は記名押印したとき
- (4) 計画から一連の作業完了に伴う現状について検査を終了し所有者の了承を得たとき

問20 ヒューマン・ファクタに関する次の文章の（ ）内にあてはまる語句の組合せとして（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

ヒューマン・ファクタは、人間の（ A ）と限界を最適にし、（ B ）を減少させることを主眼にした総合的な学問である。生活及び職場環境における人間と（ C ）、手順、（ D ）との係わり合い、及び人間同士の係わり合いのことであり、システム工学という枠組みの中に統合された人間科学を論理的に応用することにより、人間とその活動の関係を最適にすることに関与することである。

- | | （ A ） | （ B ） | （ C ） | （ D ） |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | 体力 | 疲労 | 行動 | 能力 |
| (2) | 表現力 | 事故 | 所属 | 行動 |
| (3) | 能力 | エラー | 機械 | 環境 |
| (4) | 生命力 | エラー | 所属 | 環境 |

航空従事者学科試験問題 M6

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20題 1時間
科目	機体 [科目コード：09]	記号	T2HX091770

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1問 5点

☆ 判 定 基 準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 標準大気に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が20℃であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の29.92 in であること
- (4) 海面上からの温度勾配が $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$ で、ある高度以上で温度は一定であること

問 2 翼に作用する形状抗力に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 摩擦抗力と誘導抗力の和である。
- (2) 圧力抗力と誘導抗力の和である。
- (3) 摩擦抗力と圧力抗力の和である。
- (4) 干渉抗力と誘導抗力の和である。

問 3 ブレードのコーニング角を決定するものとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレードの自重と回転数
- (2) ブレードの形状と機体自重
- (3) ブレードの揚力と遠心力
- (4) ブレードの揚力と抗力

問 4 貫流効果（Transverse Flow Effect）の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングする。
- (2) 地面近くのホバリング時にエア・クッション状態となって推力が増加する。
- (3) 低速時にはロータ面の前後で不均一性が大きく、前側で誘導速度が小さく、後側で大きい。
- (4) 噴流を壁面に沿って流すと噴流と壁面との間の圧力が低下し、流れが壁面に吸い寄せられる。

問 5 複合材ブレードの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいものが適している。
- (2) ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料（FRP）が使用されている。
- (3) 金属製ブレードに比べ、亀裂の進展は極めて遅い。
- (4) 外皮は振り剛性を高めるため繊維方向をスパン方向に対して直角に配置している。

問 6 シリコン・ゴムの説明として次のうち誤っているものはどれか。

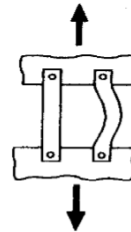
- (1) 耐鉱油性に優れている。
- (2) 耐寒性に優れている。
- (3) 耐熱性に優れている。
- (4) 電気絶縁性に優れている。

問 7 アルミニウム合金の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 機械的性質を熱処理によって向上させるものと、冷間加工によって向上させるものがある。
- (2) 熱膨張係数は鋼の約2倍である。
- (3) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (4) 電位の高い金属である銅や鉄と接触すると腐食が発生しやすい。

問 8 右図はフェール・セーフ構造方式の何にあたるか。次のうちから選べ。

- (1) ダブル
- (2) バック・アップ
- (3) レダンドント
- (4) ロード・ドロッピング



問 9 アクリル樹脂の風防に発生するクレージングの原因として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電気絶縁性が悪く静電気によって発生する。
- (2) 長時間引張応力を受けると発生する。
- (3) 紫外線の吸収によって発生する。
- (4) 水分の吸収によって発生する。

問 10 燃料系統におけるブースタ・ポンプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料の流速を高める。
- (2) 燃料の逆流を防ぐ。
- (3) 燃料の温度を上げる。
- (4) 燃料の途絶を防ぐ。

問 11 層流と乱流の特性に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 層流は乱流よりも摩擦抵抗が小さい。
- (B) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (C) 層流中での流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
- (D) 乱流はエネルギーが豊富で剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 必要パワーと利用パワーの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
- (B) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
- (C) 高度が上がると利用パワーは増加する。
- (D) ホバリング時は必要パワー \leq 利用パワーである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 フリーホイール・クラッチの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) スプラグ型とローラ型がある。
- (B) エンジン側の回転数よりロータ側の回転数が高くなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (C) ロータ側の必要トルクがエンジン側のトルクより大きくなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (D) 双発エンジンの場合、それぞれのエンジンに対し独立して作動する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 高度-速度包囲線図に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 飛行回避領域を示したものである。
- (B) 速度は対地速度を使って表される。
- (C) 高度は気圧高度を使って表される。
- (D) 双発エンジンの場合は単発エンジンに比べて飛行回避領域は小さくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ロータのバランスに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) スタティック・バランスは揚力と質量分布のバランスをとる。
- (B) トラッキングはスタティック・バランスと揚力バランスからなる。
- (C) 地上でトラッキングがとれていればインフライト・バランスをとる必要がない。
- (D) スタティック・バランスがとれていても質量分布に差があると振動の原因となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 複合材の説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) AFRPは耐衝撃性に優れ電気の不導体である。
- (B) BFRPは圧縮強度は低い剛性は高い。
- (C) CFRPは温度変化に対する寸法安定性に劣る。
- (D) GFRPは耐食性に優れるが電波透過性に劣る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 セーフ・ライフ構造の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
- (B) 強度解析試験により、その強度を保証する。
- (C) その部品の使用期間における安全性を確保する。
- (D) フェール・セーフ構造にすることが困難な部分に適用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 遠心型燃料ポンプの説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 放射状にベーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
- (B) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (C) 不作動時でも、燃料はインペラの間を自由に通過でき、流れを阻害することはない。
- (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低い吐出量は大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 油圧系統に使用される作動油に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 腐食性が少なく、火災に対する安全性が高い。
- (B) 圧縮性があり、使用中に泡立たない。
- (C) 最小の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性がある。
- (D) 温度変化に対して粘性、流動性の変化が少なく、熱膨張係数が大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 重量2,500kg、重心位置が基準線後方2cmのヘリコプタで、基準線前方1cm位置にある燃料を200kg消費した場合の重心位置で次のうち最も近い値を選べ。

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) 基準線前方 0.20cm | (2) 基準線後方 0.20cm |
| (3) 基準線前方 1.30cm | (4) 基準線後方 1.30cm |
| (5) 基準線前方 2.20cm | (6) 基準線後方 2.20cm |
| (7) 基準線前方 3.20cm | (8) 基準線後方 3.20cm |

航空従事者学科試験問題

M19

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	タービン発動機〔科目コード17〕	記号	T2HT171770

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領の「定義」で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
- (B) 「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全システムをいう。
- (C) 「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
- (D) 「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎分回転数をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 完全ガスの性質と状態変化に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) シャルルの法則とは温度が一定状態では気体の容積は圧力に反比例することをいう。
- (B) ボイルの法則とは圧力が一定の状態では気体の容積は温度に正比例することをいう。
- (C) 定容変化では外部から得る熱量は全て内部エネルギーとなる。
- (D) 等温変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事に変わる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 加熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 加熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (2) 断熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定容放熱
- (3) 断熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (4) 加熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱

問 4 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 連続燃焼であるが燃料消費率は低い。
- (2) 低い圧力で等圧燃焼を行なう。
- (3) 熱効率が良いため、タービン翼の耐熱温度の制約がほとんどない。
- (4) 高速回転し慣性力が大きいことから加速・減速に時間を要しない。

問 5 タービン・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ターボプロップ・エンジンはエンジン出力の約 90 % を回転軸出力で、残り約 10 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (2) ターボジェット・エンジンはエンジン出力の 100 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (3) ターボファン・エンジンはファンで圧縮された空気の大部分をそのままエンジン後方へ噴出させる。
- (4) ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約 75 % を回転軸出力として取り出す。

問 6 下記の条件でのターボシャフト・エンジンの仕事率 ($\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}$) を求め、その仕事率の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ エンジン回転数 : 32,000 rpm
- ・ パワー・タービン軸トルク : 14 $\text{kg} \cdot \text{m}$
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 8

問 7 湿度の増加に伴うエンジン出力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 出力はわずかに低下する。
- (2) 出力はわずかに増加する。
- (3) 出力は大幅に低下する。
- (4) 出力は大幅に増加する。

問 8 一般的にタービン・エンジンの各ステーションにおけるガスの状態を示す略号で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) P_{s2} とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。
- (B) T_{t7} とは高圧タービン入口の全温度を示す。
- (C) P_{am} とは大気圧を示す。
- (D) P_b とは低圧タービン出口全圧を示す。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 タービン・エンジンの構造に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 圧縮機および燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (B) 圧縮機、燃焼室およびタービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) フリー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) 減速装置はコア・エンジンに含まれる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (2) ローラ・ベアリングは衝撃荷重に強い。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による軸方向の動きを吸収することができる。
- (4) オイル・ダンブド・ベアリングは油膜を用いて支持剛性を下げ振動を吸収する。

問 11 スクイズ・フィルム・ベアリングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 振動など動的負荷を最小限にする。
- (B) オイル・フィルムを設ける構造である。
- (C) ピストン・リング・シールが使用される。
- (D) ローラ・ベアリングには適用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 ラビリンス・シールに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ステータ側に金属製剛毛エレメントが固定されている。
- (B) シール・ダムはシール・エアの流量を調量する。
- (C) シール・ダムに磁力を利用しオイルの漏れを防ぐものもある。
- (D) ナイフ・エッジとステータによる接触型シールの一種である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 遊星歯車を使用した減速装置の出力回転数の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。但し、太陽歯車を入力歯車、環状内歯歯車を固定歯車とする。

- (A) 出力回転数は遊星歯車の歯数に比例する。
- (B) 出力回転数は固定歯車の歯数に比例する。
- (C) 出力回転数は減速比に比例する。
- (D) 出力回転数は入力歯車の歯数に関係しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 コンプレッサ圧力比に関する式で次のうち正しいものはどれか。

(1) $\frac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$

(2) $\frac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$

(3) $\frac{\text{コンプレッサ出口静圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$

(4) $\frac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$

問 15 ターボシャフト・エンジン内の作動ガスの圧力に関する比較で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) インペラ入口 < 燃焼器出口
- (B) ディフューザ入口 < ガス・ジェネレータ・タービン入口
- (C) ディフューザ出口 > 燃焼器出口
- (D) 燃焼器出口 > パワー・タービン入口

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 カン型燃焼室の特徴で次のうち正しいものはどれか。

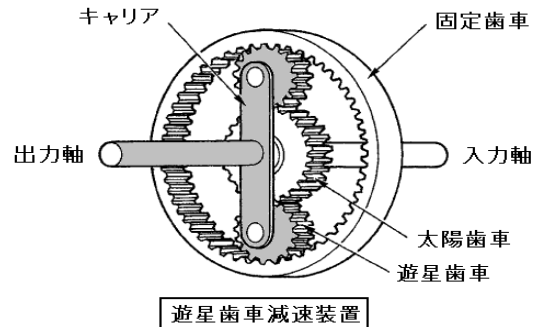
- (1) 燃焼缶の表面の大部分が湾曲した構造であるため、高い強度があり歪に対して強い。
- (2) 使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
- (3) 構造は簡素であり、必要な容積を覆う金属の表面積が最小となるため軽量化できる。
- (4) 他の型の燃焼室に比べ燃焼室ライナの冷却に必要な空気が少ない。

問 17 タービン・ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タービン・ロータの前にタービン・ノズル・サポートで支持されている。
- (2) 翼列が形成する通路断面は、入口が狭く出口が広がっている。
- (3) コバルト基またはニッケル基耐熱合金製である。
- (4) コンベクション冷却、インピンジメント冷却、フィルム冷却などによる空気での冷却が行われている。

問 18 下記の条件での遊星歯車減速装置における出力軸の回転数 (rpm) を求め、その回転数の「百の位」の数値を次のうちから選べ。

- 太陽歯車の歯数 : 76
- 固定歯車の歯数 : 152
- 遊星歯車の歯数 : 38
- 入力軸の回転数 : 912 rpm



- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4
- (5) 5

問 19 回転数指示システムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) トランスミッタには非接触型センサやタコメータ・ジェネレータがある。
- (2) フリー・タービン回転速度は N2 で表示される。
- (3) ロータ回転数は NR で表示される。
- (4) オート・ローテーションの状態では出力タービン回転数とロータ回転数の針は重なり合う。

問 20 アイドル運転状態におけるガス状排出物に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) CO は多いが HC と NOx は少ない。
- (2) HC は少ないが CO と NOx は多い。
- (3) HC と CO は多いが NOx は少ない。
- (4) HC と CO は少ないが NOx は多い。

航空従事者学科試験問題

M25

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	ピストン発動機〔科目コード18〕	記号	T2HP181770

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領の「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全システムをいう。
- (2) 「吸気圧力」とは、指定された点で測定した吸気通路の絶対静圧をいい、通常水銀柱 cm(in) で表わす。
- (3) 「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。
- (4) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 馬力当たりの重量が重いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 振動が少ないこと
- (D) エンジン前面面積が小さいこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 熱量と仕事に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- (B) 水 1 g の温度を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 746 \text{ W}$
- (D) 1 g の気体を 1 °C だけ温度を高めるのに要する熱量を比熱という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 完全ガスの状態変化の種類で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 定容変化
- (B) 定圧変化
- (C) 定温変化
- (D) 断熱変化

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 エンジン出力に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジン出力は吸気圧力に比例する。
- (B) 排気背圧が増すと吸気圧力も増しエンジン出力は増加する。
- (C) 一定容積、一定圧力の混合気を冷却するとエンジン出力は増加する。
- (D) 高度が上昇すればエンジン出力は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ある大気状態 (絶対圧力 P 、絶対温度 T 、水蒸気圧力 P_d) における出力 N と、標準大気状態 (P_0 、 T_0) における出力 N_0 の関係を表す式の () に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

$$\frac{N}{N_0} = \frac{(ア)}{(イ)} \sqrt{\frac{(ウ)}{(エ)}}$$

- | | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) |
|-----|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| (1) | T_0 | ・ | T | ・ | P_0 | ・ | $P - P_d$ |
| (2) | T | ・ | T_0 | ・ | $P - P_d$ | ・ | P_0 |
| (3) | P_0 | ・ | $P - P_d$ | ・ | T | ・ | T_0 |
| (4) | $P - P_d$ | ・ | P_0 | ・ | T_0 | ・ | T |

問 7 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 点火栓取り付け部
- (2) ピストン・リング部
- (3) 吸・排気バルブ・シート部
- (4) ロッカー・アーム・カバーのガスケット部

問 8 油圧タペットの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱膨張に対して弁間隙を自動調整する。
- (2) 弁の開閉時期を正確にする。
- (3) 弁作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (4) 弁を弁座に密着させ燃焼室の気密を保つ。

問 9 エンジン・トルクに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (B) シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
- (C) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (D) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ダイナミック・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 振り振動を吸収する。
- (2) 曲げ振動を吸収する。
- (3) 静釣合いをとる。
- (4) シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問 11 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気弁、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは正常燃焼であるのに対して、早期着火は異常燃焼である。
- (3) デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) デトネーション発生条件が一つのシリンダに存在するときその条件はすべてのシリンダに存在する。

問 12 燃料制御システムの目的で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジンの広範囲な運転状態と周囲環境条件において、適正な混合比を設定すること
- (B) 調量燃料を霧状にして吸入空気流に導入し、気化を容易にして均質な混合気を作ること
- (C) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (D) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 エンジン駆動の燃料ポンプに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 電気駆動のブースタ・ポンプと直列に配管されている。
- (B) 不具合の時に燃料調量装置に供給できるようにバイパス弁を内蔵している。
- (C) エンジンに必要な燃料量以上を送る能力を持っている。
- (D) 余分な燃料をポンプ入口に戻すための逃し弁を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 点火系統に二重点火方式を採用する理由で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 一方の点火系統が故障しても運転を継続できる。
- (B) デトネーションを防止できる。
- (C) 燃焼効率とエンジン出力を増加できる。
- (D) 早期着火を防止できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 エンジン・オイルに求められる具備条件で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 高粘度指数であること
- (B) 高引火点であること
- (C) 化学的安定性があること
- (D) 低比熱、低熱伝導率であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 冷却システムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) カウリングは機体の一部としてエンジン形状による抗力を減らす。
- (2) シリンダ・フィン^{*}はシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) 強制空冷では冷却ファンの駆動に出力の一部が利用され、冷却のための損失馬力が減少する。

問 17 ベーパー・ロックの発生原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の圧力低下
- (2) 燃料の粘度低下
- (3) 燃料の温度上昇
- (4) 燃料の過度の攪乱

問 18 暖機運転を十分に行わず高出力を出した場合の不具合で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 潤滑不足
- (B) 運転の追従が悪い。
- (C) 油圧指示が低い。
- (D) マグネットのフラッシュ・オーバ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 次の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値はどれか。

- シリンダ内径 (D) : 200 mm
- ストローク (S) : 100 mm
- 隙間容積 (V_c) : 200 cm³
- シリンダ数 (N) : 4
- 円周率 (π) : 3.14

- (1) 14.7
- (2) 15.7
- (3) 16.7
- (4) 17.7

問 20 次の条件における遊星歯車減速装置の減速比で次のうち最も近い値はどれか。

- 駆動歯車の歯数 : 82
- 遊星歯車の歯数 : 43
- 固定歯車の歯数 : 164

- (1) 0.3
- (2) 0.7
- (3) 1.5
- (4) 3.0

航空従事者学科試験問題

M32

資格	二等航空整備士（共通）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	電子装備品等〔科目コード10〕	記号	T2XX101770

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）の所定欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 滑走路において高度計をQNEセッティングした時の指示として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 絶対高度
- (2) 気圧高度
- (3) 対地高度
- (4) 密度高度

問 2 弾性圧力計に関する記述について (A) ~ (C) のうち正しい組み合わせはいくつあるか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

	受感部		使用例及び測定範囲
(A)	ダイヤフラム	:	油圧計、作動油圧計など高い圧力の測定
(B)	ベロー	:	吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
(C)	ブルドン管	:	気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 3 熱起電力に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 鉄-コンスタantanは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
 - (B) 熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
 - (C) クロメル-アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。
 - (D) 異種金属を接続し、接続点（高温接点と冷接点）の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことをいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 定針儀に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ジャイロの剛性を利用し航空機の方位を表示する。
 - (B) ロータの回転軸を水平にした自由度2のジャイロを使用している。
 - (C) 機体の加速度や自転のため指示が変化する。
 - (D) ロータ軸が一定の方位を保つように制御することをスレービングという。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (B) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (C) 半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。
- (D) 交流電圧により励磁される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ADI 及び HSI に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) HSI はフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
- (2) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (3) ADI は現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (4) ADI の姿勢情報は DG から得ている。

問 7 毎秒 1 ジュールの仕事率を表す電気の組立単位で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ボルト
- (2) バール
- (3) ワット
- (4) ボルト・アンペア

問 8 3V の直流電源で $10 \mu\text{F}$ のコンデンサを充電したときに、コンデンサに蓄えられたエネルギー (J) として次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.5×10^{-5}
- (2) 4.5×10^{-5}
- (3) 6.0×10^{-5}
- (4) 9.0×10^{-5}

問 9 フレミングの法則に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。
- (B) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は運動の方向を示す。
- (C) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
- (D) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 Ni-Cdバッテリーに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 低温特性がよく -40°C でも規定容量の 75% は放電できる。
- (B) 重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となりやすい。
- (C) 熱暴走現象には電解液温度と起電力が関係している。
- (D) 充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 直流発電機に関する説明で (A) ~ (C) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (4) の中から選べ。

- (A) 励磁方法により他励、分巻、直巻、複巻に分類される。
- (B) 電機子コイルには交流が発生するが、これが整流子を通ることで直流に変わる。
- (C) 励磁電流を大きくし、かつ回転速度を高めれば起電力は大きくなる。

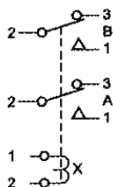
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 12 電気配線図に使用されるシンボルの組み合わせとして (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

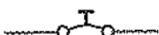
(A) ダイオード



(B) 2極リレー



(C) サーキット・ブレーカ



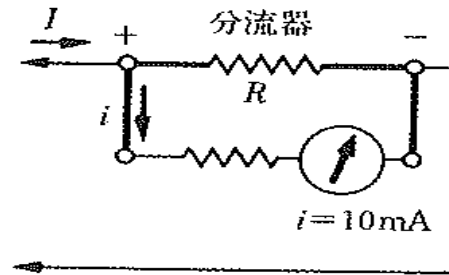
(D) ヒューズ



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 次の回路に30mAの電流を流したとき、電流計は10mAを指示していた。分流器の抵抗(Ω)で次のうち正しいものはどれか。ただし電流計の内部抵抗を5Ωとする。

- (1) 0.5
- (2) 2.0
- (3) 2.5
- (4) 3.0
- (5) 5.0
- (6) 6.0



問 14 シールド・ビーム電球に関する説明として(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 口金構造はねじ固定式が多い。
- (B) 着陸灯、旋回灯など機外のスポット照明に用いられる。
- (C) 前面レンズと反射鏡を封着した構造の電球である。
- (D) 内部にフィラメントを使用しているものとハロゲン電球を使用しているものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 VORと使用周波数帯が異なる機器は次のうちどれか。

- (1) 航空機用VHF通信
- (2) DME
- (3) ローカライザ
- (4) マーカ

問 16 DMEに関する説明として(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 航空機側の周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで同時に行われるためDME単独のコントロール・パネルはない。
- (B) 航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。
- (C) TCASと同一の周波数帯を使用している。
- (D) 航空機が搭載しているDMEインタロゲータと地上装置のDMEトランスポンダの組合せで作動する1次レーダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ATCトランスポンダに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 管制機関が航空機の位置、識別、高度などを知るための機上側の装置である。
- (B) モードAの質問パルスには自機の高度情報を符号化して応答する。
- (C) モードCの質問パルスには自機の識別符号を符号化して応答する。
- (D) 応答パルスのうち、12個の情報パルスを使用し4096通りの符号化が可能となっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 CVRの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦室内の会話、地上間との通信音声内容などを記録するレコーダーで、記録媒体には磁気テープや半導体メモリなどがある。
- (2) 操縦室にはエリアマイク、テストスイッチ、モニタライト、消去スイッチなどがある。
- (3) 録音音声を消去するには、いつでも消去スイッチを数秒間押すことにより消去できる。
- (4) 記録装置は機尾付近に装備されており、事故時の衝撃、熱などに耐える構造になっている。

問 19 気象レーダに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候地域を検出してこれを回避し、安全、快適な飛行をするために使われる。
- (B) 雨滴からの電波の反射を利用し、降雨量の多い場所をレーダ・スコープに映し出してパイロットに回避すべき地域を示す。
- (C) 陸地と水面では電波の反射の強さが異なるので、海岸線などを地図のように画像化することもできる。
- (D) 周波数の違いによりCバンド・レーダとXバンド・レーダがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 オートパイロットの「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブやピッチ・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード