

航空従事者学科試験問題

M1

資格	一等航空整備士（飛行機） 一等航空運航整備士（飛行機）	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	CCCC041731

☆ 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 「航空機」について以下の文章の（ ）内に当てはまる語句として次のうち正しいものはどれか。

人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機及び（A）その他（B）で定める航空の用に供することができる（C）をいう。

- | | | |
|-----------|----------|------|
| (1) A：気球 | B：政令 | C：装置 |
| (2) A：無人機 | B：サーキュラー | C：機器 |
| (3) A：飛行船 | B：政令 | C：機器 |
| (4) A：無人機 | B：告示 | C：装置 |

問 2 「国内定期航空運送事業」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業
- (2) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業
- (3) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業
- (4) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業

問 3 「軽微な修理」について以下の文章の（ ）内に当てはまる語句として次のうち正しいものはどれか。

（A）に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない修理作業であつて、当該作業の確認において動力装置の作動点検その他（B）を必要としないもの

- | | |
|-----------|-------------|
| (1) A：飛行 | B：複雑な修理作業 |
| (2) A：航空機 | B：複雑な結合作業 |
| (3) A：耐空性 | B：複雑な点検 |
| (4) A：環境 | B：緊度又は間隙の調整 |

問 4 まつ消登録の申請について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録航空機の存否が二箇月以上不明になったとき
- (2) 登録航空機の所有者が外国籍になったとき
- (3) 登録航空機を改造のために解体したとき
- (4) 登録航空機が滅失したとき

問 5 耐空証明について下記の文章の（ ）内に当てはまる語句として次のうち正しいものはどれか。

国土交通大臣は、第一項の申請があつたときは、当該航空機が次に掲げる基準に適合するかどうかを（ A ）、（ B ）及び（ C ）について検査し、これらの基準に適合すると認めるときは、耐空証明をしなければならない。

- | | | |
|----------|--------|-------|
| (1) A：設計 | B：製造過程 | C：現状 |
| (2) A：計画 | B：製造過程 | C：航空機 |
| (3) A：設計 | B：限界 | C：航空機 |
| (4) A：計画 | B：限界 | C：現状 |

問 6 耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 中級、上級及び動力滑空機
- (2) 軟式飛行船及び滑空機
- (3) 滑空機及び超軽量飛行機
- (4) 滑空機及び1000キログラム以下の飛行機

- 問 7 型式証明は何について行う証明か、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 構造の設計
 - (2) 型式の設計
 - (3) 強度の設計
 - (4) 性能の設計
- 問 8 修理改造検査を受けなければならない場合の作業の区分を適確に表したもので次のうち正しいものはどれか。(ただし、滑空機を除く)
- (1) 修理又は小改造
 - (2) 修理又は大改造
 - (3) 大修理又は改造
 - (4) 大修理又は大改造
- 問 9 装備品基準適合証を有する装備品を使用して修理を行う場合の処置で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 当該装備品の予備品証明を取得して使用する。
 - (2) 所定の資格を有する整備士の確認を受ける。
 - (3) 当該修理に対しては修理改造検査を受ける。
 - (4) 当該修理に対しては耐空検査を受ける。
- 問 10 「国土交通省令で定める安全性の確保のため重要な装備品」について、「国土交通省令で定める時間」を指定しているものは次のうちどれか。
- (1) 告示
 - (2) 航空法施行令
 - (3) 航空法施行規則別表
 - (4) 航空法施行規則附属書
- 問 11 法第10条第4項の基準に適合することについての確認主任者の確認で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印する。
 - (2) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印する。
 - (3) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印する。
 - (4) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印する。
- 問 12 航空機の等級の説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 飛行機、回転翼航空機などの区別をいう。
 - (2) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。
 - (3) セスナ式172型、ボーイング式787型などの区別をいう。
 - (4) 陸上多発タービン機、水上単発ピストン機などの区別をいう。
- 問 13 法第28条別表の一等航空運航整備士の業務範囲について下記の文章の[]内にあてはまる語句として次のうち正しいものはどれか。
- 整備（[A] 及び国土交通省令で定める[B]に限る。）をした航空機について
第19条第2項に規定する[C]を行うこと
- | | | |
|-------------|---------|---------|
| (1) A：保守 | B：軽微な修理 | C：確認の行為 |
| (2) A：軽微な保守 | B：小修理 | C：点検 |
| (3) A：点検 | B：修理 | C：作業 |
| (4) A：軽微な修理 | B：小修理 | C：検査 |

- 問 14 識別板に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 耐火性材料の要件は求められていない。
 - (2) 変更の可能性があるため航空機の所有者名は打刻しない。
 - (3) 航空機の出入口の見やすい場所に取り付けなければならない。
 - (4) 長さ10cm、幅20cmのアルミニウム合金材を用いなければならない。
- 問 15 航空機（国土交通省令で定める航空機を除く）に備え付けなければならない書類のみを含んでいるのは次のうちどれか。
- (1) 航空機登録証明書、運用限界等指定書、発動機航空日誌
 - (2) 搭載用航空日誌、飛行規程、運用限界等指定書
 - (3) 耐空証明書、型式証明書、航空機登録証明書
 - (4) 耐空証明書、運航規程、型式証明書
- 問 16 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の始動から停止までの間、常時作動させなければならない。
 - (2) 最大離陸重量15,000キログラム以上の航空機に限り装備しなければならない。
 - (3) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを30分以上残しておくことができなくてはならない。
 - (4) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
- 問 17 航空機用救命無線機の点検期間について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 30日
 - (2) 60日
 - (3) 180日
 - (4) 12月
- 問 18 夜間に使用される飛行場で航空機を照明する施設がない場合の停留の方法について次のうち正しいものはどれか。
- (1) その航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (2) その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
 - (3) その航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (4) その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
- 問 19 運航規程に記載しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の運用の方法及び限界
 - (2) 航空機の操作及び点検の方法
 - (3) 装備品、部品及び救急用具の限界使用時間
 - (4) 航空機の運航に係る業務の委託の方法（当該業務を委託する場合に限る）
- 問 20 ヒューマンファクタに関するもので「手順」、「マニュアル」及び「規則」はSHELモデルでいう次のどれに該当するか。
- (1) ライブウェア（Liveware）
 - (2) ハードウェア（Hardware）
 - (3) 環境（Environment）
 - (4) ソフトウェア（Software）

航空従事者学科試験問題 M3

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25題 1時間30分
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T1AX091730

☆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 4点

☆判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問1 耐空性審査要領の重量に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 零燃料重量とは、燃料および滑油を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。

問2 耐空性審査要領の速度に関する定義で (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) Mとはマッハ数をいう。
- (B) VREFとは参照着陸速度をいう。
- (C) V1とは安全離陸速度をいう。
- (D) Vcとは設計上昇速度をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問3 対気速度について (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) IASとは対気速度系統の誤差を修正していないもの
- (B) 海面上標準大気においては CASとTASは等しい。
- (C) 海面上標準大気においては CASとEASは等しい。
- (D) EASとは IASに温度の修正をしたもの

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問4 ボルテックス・ジェネレータの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 乱流を層流に変えて失速を防ぐ。
- (2) 層流を乱流に変えて剥離を遅らせる。
- (3) 渦をつくり、揚力を減少させる。
- (4) 衝撃波を発生させて揚力を増す。

問5 飛行機の安定性について (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) 外力により機体の姿勢が変化したとき、元の姿勢に戻そうとする働きを静安定という。
- (B) 変化した姿勢が時間を経過しても変位不変で元に戻らないことを「安定性が負」であるという。
- (C) 静安定が「負」である飛行機は動安定を「正」とすることはできない。
- (D) 静安定が「正」である飛行機は動安定は必ず「正」となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 揚力を増大させる方法について (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) エンジンの出力を上げて飛行速度を増加させる。
- (B) フラップをエクステンドし主翼の翼面積を増大させる。
- (C) 空気密度の高い所を飛行する。
- (D) スラットをエクステンドしキャンバを増大させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問7 翼の揚力が増えるときの抗力について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 抗力は減る。
- (2) 抗力も増える。
- (3) 抗力は変化しない。
- (4) 抗力は増減する。

問8 風圧中心について (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) 迎え角が大きくなると後縁側へ移動する。
- (B) 翼前縁から風圧中心までの距離と翼型中心線の長さとの比を風圧中心係数という。
- (C) 最大キャンバを小さくすると風圧中心の移動が少なくなる。
- (D) 翼型の後縁部を上方へ反らすと風圧中心の移動が少なくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問9 主翼のアスペクト比について (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) アスペクト比が大きければ誘導抗力係数は小さくなる。
- (B) アスペクト比が大きければ揚抗比は大となる。
- (C) アスペクト比が大きければ滑空距離は長くなる。
- (D) アスペクト比が大きければ地面の影響を受けやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問10 エルロン・リバーサル現象及び防止方法について (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) エルロンをねじりモーメントの少ない翼端に取り付ける。
- (B) スポイラを補助翼と併用するかスポイラのみでロール・コントロールを行う。
- (C) 差動補助翼を採用する。
- (D) フラッタやダイバージェンスとは無関係である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問11 後退翼の特徴について (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) 遷音速から超音速において抗力が少ない。
- (B) フラップ効果が大きい。
- (C) 主翼がねじれやすい。
- (D) 燃料消費に伴い重心位置が変化する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問12 熱可塑性樹脂について (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) ポリエステル樹脂
- (B) ポリウレタン樹脂
- (C) ポリエチレン樹脂
- (D) ポリスチレン樹脂

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 ポリウレタン塗料について (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) 金属に対する付着性が良くないため、下地塗装が必要である。
- (B) 硬化剤を加えて使用する常温硬化型塗料である。
- (C) 塗膜が柔らかく柔軟で、光沢があり耐候性に優れている。
- (D) 耐油性、耐燃料性が良く、機体外部塗装に用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

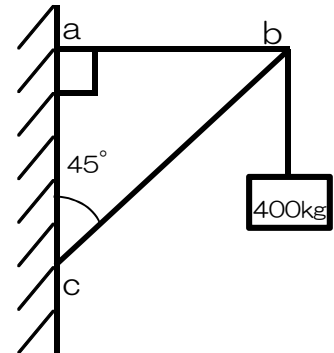
問14 アルミニウム合金の腐食防止法について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) アロジン処理
- (B) アルクラッド
- (C) リン酸塩処理
- (D) アノダイジング

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問15 下図の三角トラスの b 点に 400kg の荷重をかけた場合、bc に発生する軸力 (kg) はいくらか。
次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 200
- (2) 282
- (3) 400
- (4) 564



問16 金属材料のクリープについて (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) 高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 キャリヤス・メンバについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 左右の翼桁を接続し、翼の荷重を胴体に伝えるための構造部材
- (2) ストリングと外板を一体にして削り出した構造部材
- (3) 外板と桁で構成する箱形構造
- (4) キャビン・サイド・ウォールを取り付けているフレーム

問18 インテグラル・タンクについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブラダ・タンクもインテグラル・タンクの種類である。
- (2) 姿勢の変化や運動で燃料が移動しないように仕切りがある。
- (3) 密閉型であり水分混入に対する対策や装備を施す必要がない。
- (4) タンク内部は密封されており、内部からの燃料漏れはわからない。

問19 荷重について次のうち誤っているものはどれか。

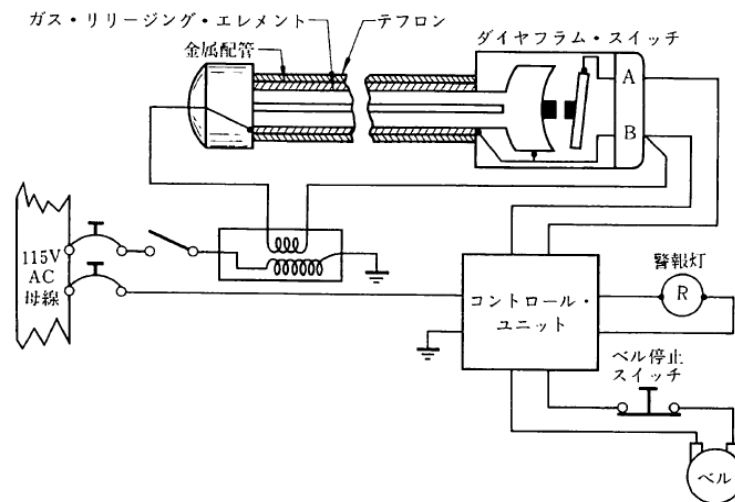
- (1) 制限荷重とは運用状態において予想される最大の荷重をいう。
- (2) 終極荷重に対して少なくとも30秒間は壊れてはならない。
- (3) 一般構造部分の安全率は1.5である。
- (4) 操縦者が行ってもよい範囲の荷重倍数の値を制限荷重倍数という。

問20 油圧系統のバリエブル・デリバリ・ポンプについて (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) アンギュラ・タイプ・ポンプはシリンダ・ブロックと駆動軸との相対角度を変化させることにより吐出量を制御する。
- (B) カム・タイプ・ポンプは系統圧力が所定の圧力に達するとシリンダ・ブロックと駆動軸の角度が一致し回転していてもポンプとして機能しない状態となる。
- (C) カム・タイプ・ポンプの圧力制御はコンペンセータ・スプリングとコンペンセータ・ステム・ピストンのつり合いによって制御される。
- (D) アンギュラ・タイプ・ポンプはピストンの行程は系統が必要とする液量に関係なく一定である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問21 下図のファイア・ディテクション・システムについて (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。

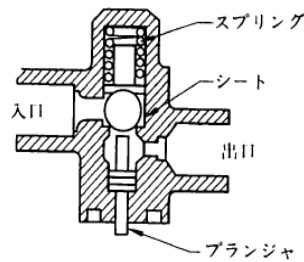


- (A) 局所的な火災は検出することができない。
- (B) センサの一部が断線しても検出が可能である。
- (C) 熱によってセンサ内部のガスが膨張し作動する。
- (D) テストをしなくてもセンサ内部のガスが漏れると操縦室に表示が出る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問22 下図の油圧系統バルブで次のうち正しいものはどれか。

- (1) リリーフ・バルブ
- (2) シャトル・バルブ
- (3) チェック・バルブ
- (4) シーケンス・バルブ



問23 操縦翼面の釣合について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静的釣合には不足釣合と過剰釣合がある。
- (2) バランス・ジグに取り付けたとき、前縁が水平より上がることを過剰釣合という。
- (3) 静的過剰釣合の状態では良好な飛行特性が得られる。
- (4) 動的釣合は操縦翼面の翼幅方向の重量分布にも影響する。

問24 酸素系統について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大型機は乗員用と乗客用が独立している。
- (2) 化学式酸素発生装置は作動させると再充填することができない。
- (3) 酸素ボトルの内圧が上昇した場合、リリーフする機能がある。
- (4) 乗員用の酸素調整機能は、連続流量型のみである。

問25 オート・ブレーキ装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 着陸時の主翼の揚力を減少させる。
- (2) 飛行中、機速を減少させる。
- (3) 脚上げ時、ホイールの回転を止めて不快な振動を解消する。
- (4) 機体が完全に停止するまで使用できる。

航空従事者学科試験問題

M16

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	タービン発動機〔科目コード17〕	記号	T1AT171730

☆ 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。

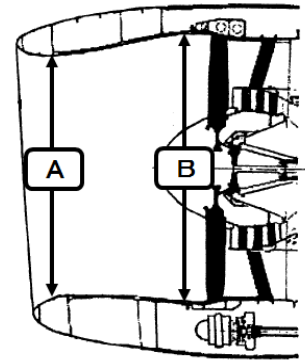
(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 下記の条件における亜音速エア・インレット・ダクトの点 B の速度 (m/sec) で次のうち最も近い値を選べ。

- A 点の速度 : 240.0 m/sec
- A 点の直径 : 2.0 m
- B 点の直径 : 2.8 m
- A 点から B 点までの距離 : 1.2 m



- (1) 125
- (2) 170
- (3) 330
- (4) 470
- (5) 570

問 2 サイクルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動流体の加熱により熱が高熱源から作動流体に伝わり、作動流体の状態が変化することで仕事を行い、低熱源に放熱されて再び元の状態へ戻る一連の過程をサイクルという。
- (2) 作動流体が、ある状態から他の状態に移り再び元の状態に戻ったとき、外界に何の変化も残さないような過程を可逆サイクルという。
- (3) 作動流体が、ある状態から他の状態に移り再び元の状態に戻ったとき、外界に何らかの変化を残すような過程を不可逆サイクルという。
- (4) 実際に発生するあらゆる現象は可逆変化であり、可逆サイクルで構成されている。

問 3 タービン・エンジンの技術革新に関する説明で (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) タービン入口温度が増加している。
- (B) コンプレッサ圧力比が増加している。
- (C) バイパス比が増加している。
- (D) 推力重量比が増加している。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 推力に関する説明で (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) 総スラストは吸入空気と供給される燃料の運動量の変化により発生するスラストである。
- (B) 正味推力はエンジンが発生する総スラストにラム抗力を加えたものである。
- (C) 静止状態で発生する総スラストは静止スラストより小さい。
- (D) 飛行中にエンジンが実際に航空機を推進する推力が正味推力である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で (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) 大気中の湿度の増加は、その水蒸気圧力分だけ単位体積あたりの空気量を減少させるため、エンジン出力はわずかに低下する。
- (B) ラム温度の上昇に伴うエンジン出力の増加は、ラム圧の上昇に伴うエンジン出力の減少よりはるかに大きい。
- (C) 36,000 ft 以下の高度では、気温の低下よりも気圧の減少による影響の方がはるかに大きいので、エンジン出力は低下する。
- (D) 36,000 ft 以上の高度では、気温が一定となるため、気圧の減少の影響により、エンジン出力は低下する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 アイドルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) グランド・アイドルの回転数はフライト・アイドルより低い。
- (2) グランド・アイドルは地上における運転可能な最少出力状態である。
- (3) フライト・アイドルでは着陸復行時の適切な加速応答が求められる。
- (4) アイドルでの出力レバー位置をフラット・レートと呼んでいる。

問 7 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) 圧力油によりアウター・レースと支持構造を密着させる。
- (C) ピストン・リング・シールが使用される。
- (D) ボール・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 8 亜音速エア・インレットに関する説明で (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) 乱れのない均一に分布した空気流をエンジンに送り込む。
- (B) ラム・エア速度をエンジン入口で可能な限り高い静圧に変換する。
- (C) エンジンに流入する空気速度を可能な限り加速する。
- (D) 流入空気の剥離を防止するため、ダクトの空気抵抗を増加させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ファン飛散防止システムに関する説明で (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) ファン・ケースは、ファン・ブレードの破片が飛散しないような強度を確保しなければならない。
- (B) 飛散するファン・ブレードのエネルギーは非常に大きいため、ファン・ケースには高い強度と高い延性が必要である。
- (C) ファン・ケースにはアルミニウム合金、低合金鋼およびアラミド繊維と樹脂との複合材などが使用されている。
- (D) アラミド繊維と樹脂との複合材は、ファン・ケースの強度を確保し軽量化を図っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

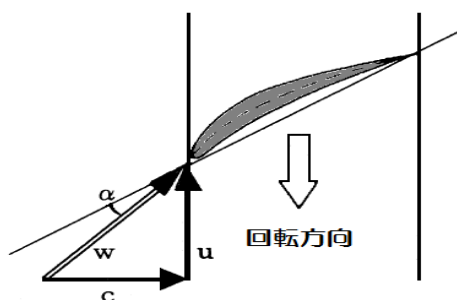
問 10 二軸式エンジンにおける低圧および高圧コンプレッサの回転数に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低圧コンプレッサの方が高い。
- (2) 高圧コンプレッサの方が高い。
- (3) 高圧コンプレッサの最大回転数はスタータにより制限される。
- (4) 低圧コンプレッサの回転数は高圧コンプレッサの回転数に影響しない。

問 11 下図は軸流コンプレッサ・ブレード（動翼）に対する速度三角形を示したものである。
(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) 流入空気の絶対速度は、動翼の回転数が一定のとき大気温度比の平方根に比例する。
- (B) 大気温度比は〔流入空気の測定絶対温度 ÷ 288〕により求められる。
- (C) 流入空気の温度が上昇すると絶対速度が増加するため、動翼に対する迎え角が増加し圧力比は上昇する。
- (D) 流入空気の絶対速度が一定であると、動翼の回転速度が変化しても流入空気の相対速度は一定となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



α : 動翼に対する迎え角

問 12 燃焼室に関する説明で (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) ケロシンの燃焼に必要な理論空燃比は容積比で 40 ~ 120 対 1 である。
- (B) コンプレッサからの総空気量の約 75 % を 1 次空気として燃焼領域に使用し、残りの約 25 % を 2 次空気として冷却・希釈用空気を使用する。
- (C) スワラーは燃焼領域の後部において、燃料との混合および燃焼にかかる時間を長くするためにある。
- (D) 燃焼室ライナを保護するため 2 次空気が燃焼室ライナ内に取り入れられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 タービンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 遠心式コンプレッサと比較すると、ラジアル・タービンではガス流の入口とタービン・ホイールの回転方向は同じになる。
- (2) ラジアル・タービンは円周上に固定されたタービン・ノズルからタービン・ホイールの中央に向かって燃焼ガスが噴射される。
- (3) 軸流タービンにおける個々のベーンをノズル・ガイド・ベーンとよび、これらを組み合わせたものをタービン・ノズルという。
- (4) 軸流タービンではノズル・ガイド・ベーンとタービン・ロータで段が構成され、構造としては軸流コンプレッサに類似している。

問 14 実用化されている空冷タービン・ブレードの冷却方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンベクション冷却
- (2) トランスピレーション冷却
- (3) フィルム冷却
- (4) インピンジメント冷却

問 15 ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸化防止剤
- (2) 金属活性剤
- (3) 腐食防止剤
- (4) 氷結防止剤
- (5) 静電気防止剤

問 16 タービン・エンジン用滑油に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全酸価の値が小さいほど滑油が劣化していることを示す。
- (2) 粘度指数が高いほど温度変化に対する粘度変化が大きいことを示す。
- (3) 油性とは滑油の油膜構成力である。
- (4) 揮発性による影響は具備条件の対象とはならない。

問 17 P & D バルブ (Pressurizing and Dump Valve) およびダンプ・バルブに関する説明で (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) P & D バルブはシンプレックス型燃料ノズルと共に使用される。
- (B) ダンプ・バルブはシングル・ライン型およびデュアル・ライン型デュプレックス燃料ノズルと共に使用される。
- (C) P & D バルブおよびダンプ・バルブは、エンジン停止時、燃料マニフォールド内の残留燃料をドレンする。
- (D) P & D バルブおよびダンプ・バルブから排出された燃料は、エジェクタ・ポンプ等を使用し低圧燃料ポンプ入口へ戻される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 点火系統に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の一次側より外す。
- (2) ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されている。
- (3) イグニッション・エキサイタには低電圧の AC または DC 電源を必要とする。
- (4) サーフフェイス・ディスチャージ・タイプ点火プラグはスパーク発生時に約 20,000 V の電圧が必要となる。

問 19 エンジン空気系統に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ホット・セクションの冷却にはコンプレッサ・エアを用いる。
- (2) エンジン・エア・インテーク・カウリング前縁や高圧コンプレッサ・ブレードには防氷するためにコンプレッサ・エアが用いられる。
- (3) 冷却空気と冷却される部品の温度差が大きい場合、部品や構造部材に熱応力を生じさせ劣化を発生させる。
- (4) 内部を冷却した空気は排気流に放出される。

問 20 滑油タンクを加圧する目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 滑油ポンプのキャビテーションを防止する。
- (2) オイル・シールから滑油が漏れるのを防止する。
- (3) スカベンジ・ポンプの入口圧力を確保し、滑油の循環を良くする。
- (4) 全流量方式では供給量と吐出圧を一定にする。

問 21 タービン・エンジンの騒音低減対策に関する説明で (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) 騒音を低減させるためには音源をできるだけ小さくするか、発生した騒音を伝播の過程で減衰させる。
- (B) 排気騒音における周波数の低い音は、減衰せずに遠方まで伝搬する。
- (C) ローブ型排気ノズルやシェブロン型排気ノズルが使用されている。
- (D) アコースティック・パネルは音のエネルギーを熱にする働きがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 耐空性審査要領に規定されている「プロペラ最大超過回転速度」を使用できる時間で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 5 秒
- (2) 20 秒
- (3) 1 分
- (4) 5 分

問 23 下記の条件におけるターボプロップ機のプロペラ効率 (%) で次のうち最も近い値を選べ。但し、1 mile = 5,280 feet とする。

- ・ プロペラ推力 : 540 lb
- ・ 飛行速度 : 250 mph
- ・ ブレーキ馬力 : 500 HP

- (1) 50
- (2) 60
- (3) 70
- (4) 80

問 24 プロペラの先端速度が音速以下に制限されている理由で (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) 先端速度が音速を超えると衝撃波を発生しプロペラ効率が急激に低下するため
- (B) 先端速度が音速に近づくと飛行に大きな障害となるフラッタや振動を発生するため
- (C) 減速歯車の強度に影響が出るため
- (D) 先端速度と飛行機の前進速度との関係で相対速度も音速を超える可能性があるため

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 定速プロペラに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航中はエンジン出力が急に変化しても、プロペラ回転速度は一定に保たれる。
- (2) エンジン出力を変化させることでプロペラの前進角を調整している。
- (3) 多発プロペラ機で、他のプロペラ回転速度に同調させる機構をいう。
- (4) アイドルから離陸出力まで、全ての範囲において一定のすべりとなる。

航空従事者学科試験問題

M30

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	電子装備品等〔科目コード10〕	記号	T1AX101730

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 気圧高度計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) 指示の原理は真空空ごうを用いて大気の絶対圧力を測定している。
- (B) QNHで規正されている航空機が着陸したときの指示は、その飛行場の海拔高度を指示する。
- (C) 標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
- (D) 14,000Ft以上の高高度飛行ではQNH規正、QNH適用区域境界外の洋上飛行中はQFE規正を行う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 圧力計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) 絶対圧力を指示している計器として吸気圧力計がある。
- (2) 滑油圧力計、吸引圧力計、作動油圧力計、燃料圧力計などは差圧計である。
- (3) 受感部として用いられるダイヤフラムとベローの形状は同じである。
- (4) タービン・エンジンの排気圧と流入圧の比を指示する計器としてEPR計がある。

問 3 電気抵抗式滑油温度計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) 温度を感知する部分にはニッケルの細い線又はサーミスタなどが用いられている。
- (B) 交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらない。
- (C) 交差線輪型の温度計は、比率型計器と呼ばれる。
- (D) 受感部がサーミスタの場合には並列に電気抵抗の温度係数が小さい抵抗を接続して、温度と電気抵抗の関係の直線性を改善している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 回転計の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の3種類がある。
- (2) 電気式回転計内には、ドラッグ・カップと抑制スプリングがある。
- (3) 電気式回転計では直接駆動されるものと遠隔指示するものがある。
- (4) 遠隔指示する電気式回転計は、3相交流同期発電機と3相交流同期電動機が内蔵された回転計指示器により構成される。

問 5 静電容量式液量計に使用されているタンク・ユニットの誘電率に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 密度が小さいほど大きくなる。
- (2) 温度が低下すると密度が大きくなり誘電率は大きくなる。
- (3) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (4) 燃料と空気の比誘電率は等しい。

問 6 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) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
- (B) 真方位信号はDGなどによって安定化され、北旋誤差、渦流誤差などは取り除かれる。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
- (D) フラックス・バルブは電源を必要としない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 トルク計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) トルク計を監視することにより、動力系統の調節と異常の有無の発見に役立てている。
- (B) 指示器の単位には、PSI またはパーセントが用いられる。
- (C) 回転力を伝達している斜歯歯車に発生する軸方向の力を油圧によってバランスさせ、その油圧を測ることによりトルクを知ることができる。
- (D) 出力軸とエンジン軸の間にある軸のねじれを電氣的に検知して、トルクを知る方法もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

	(量)	(単位の名称)	(単位記号)
(1)	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
(2)	圧力、応力	ニュートン	N
(3)	電荷、電気量	ファラッド	F
(4)	静電容量、キャパシタンス	クーロン	C
(5)	インダクタンス	ウェーバ	Wb

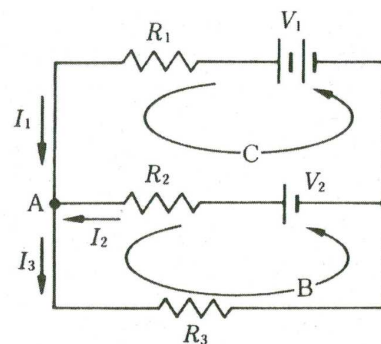
問 9 電気力線の説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。
- (B) 電気力線の方向は電界の方向を示す。
- (C) 電気力線は決して交わらない。
- (D) 同じ種類の電荷であれば、電気力線は互いに反発し合う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 下図で $V_1 = 16\text{ V}$ 、 $V_2 = 8\text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8\Omega$ 、 $R_2 = 0.4\Omega$ 、 $R_3 = 4\Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5
(3)	10	-8	2
(4)	8	-4	4
(5)	6	2	8
(6)	4	6	10

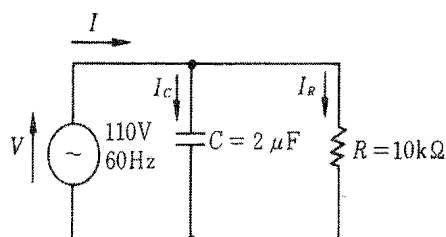


問 11 電気の基礎に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 有効電力と無効電力の比を力率と呼ぶ。
- (2) 電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
- (3) 交流回路では、電圧計は実効電圧を指示し、電流計は実効電流を指示する。
- (4) コンデンサの容量は、導体の面積に比例し、距離に反比例し、使用する絶縁物の誘電率に比例する。

問 12 下記 RC 並列回路でコンデンサ C に流れる電流 I_c (A) で正しいものはどれか。
 次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.053 (2) 0.0625 (3) 0.0726
- (4) 0.0829 (5) 0.0927 (6) 0.103



問 13 変圧器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) 巻線比が1より大きいものを昇圧変圧器という。
- (B) 定格容量は二次定格電圧と二次定格電流の積である。
- (C) 鉄損にはヒステリシス損、うず電流損及び銅損がある。
- (D) 変圧比は巻線比に等しい。

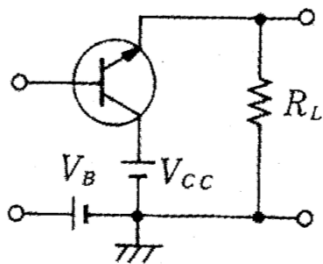
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電源回路の説明として次のうち誤っているものはどれか。

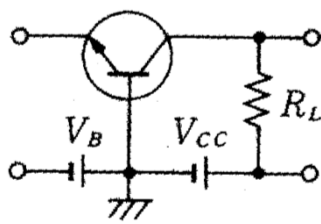
- (1) 整流回路の特性や性能をあらわす指標として、リップル百分率と整流効率がある。
- (2) 整流効率とは交流入力電力に対する直流出力電力の比をいう。
- (3) 交流を直流に変換することを整流という。
- (4) リップル百分率の値が大きいほど完全な直流に近い。

問 15 下図のトランジスタの接地方式の組合せで次のうち正しいものはどれか。

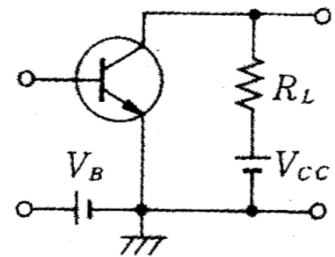
- | (A) | (B) | (C) |
|--------------|----------|----------|
| (1) ベース接地回路 | エミッタ接地回路 | コレクタ接地回路 |
| (2) ベース接地回路 | コレクタ接地回路 | エミッタ接地回路 |
| (3) エミッタ接地回路 | ベース接地回路 | コレクタ接地回路 |
| (4) エミッタ接地回路 | コレクタ接地回路 | ベース接地回路 |
| (5) コレクタ接地回路 | ベース接地回路 | エミッタ接地回路 |
| (6) コレクタ接地回路 | エミッタ接地回路 | ベース接地回路 |



(A)



(B)



(C)

問 16 論理式「 $A+B=X$ 」の回路で次のうち正しいものはどれか。

- (1) NOT回路
- (2) AND回路
- (3) OR回路
- (4) NAND回路
- (5) NOR回路

問 17 Static Inverter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) 可動部分が無く、半導体を利用した小型軽量の機器である。
- (B) 交流電源方式の航空機には必要ないため装備されていない。
- (C) スイッチング回路、変圧器、駆動回路、波形整形フィルタから構成されている。
- (D) 直流電力の入力を交流電力に変換して出力する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 電波の性質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) 高周波電流によって生じた電磁波の強さは、その高周波電流の周波数の変化に影響されない。
- (B) 波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
- (C) 周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
- (D) 周波数の単位は、キロヘルツ (kHz)、メガヘルツ (MHz)、ギガヘルツ (GHz) などが用いられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ACARS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) VHF通信、HF通信、衛星通信とは別に専用の無線通信機器が備えられている。
- (B) パイロットの音声入力をデジタル・データに変換して地上に送信する機能がある。
- (C) 各種データの要求ができ、応諾/拒否の回答ができる。
- (D) 地上から送られてきたデータはCDUで読み取ることができ、またプリンタで印刷できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 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) 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2次レーダーである。
- (B) 航空機とDME局との間を往復する時間を計測して、航空機側でDME局までの斜め距離を測定する装置である。
- (C) DMEの有効距離はVORの有効距離と同じく、電波見通し距離内の200~300 NM程度で、精度は0.5NM程度である。
- (D) 航空機側のDMEインタロゲータの周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで同時に行われ、DME単独のコントロール・パネルはない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 電波高度計の説明として (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) EGPWS及び自動操縦装置に機体の高度と降下率を知らせる重要な装備品である。
- (B) 機体が傾いた場合でも、電波高度計のアンテナが常に地表面を向くようアンテナ安定回路 (アンテナ・スタビライゼーション) 機能を備えている。
- (C) 気圧の変化による測定誤差を補正するため、ADC 又は CADC より気圧高度規正情報を得ている。
- (D) 航空機から電波を地上に向けて発射し、地表面から反射する電波の遅延時間を測定して高度を求めめる一種のレーダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 ヨー・ダンパ・システムの機能として (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) ピッチ姿勢コントロール機能
- (B) ダッチ・ロール防止機能
- (C) 釣り合い旋回維持機能
- (D) 機首方位のコントロール機能

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 ELTに使用される電波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) 121.5MHzは300~1500Hzのオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、搜索救助航空機の誘導に使用される。
- (B) 243MHzは軍用緊急周波数である。
- (C) 121.5MHzは機体に装備されたVHF送受信機でモニターすることが可能である。
- (D) 406MHzは国番号、ID符号などの情報が含まれるデジタル信号の電波である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 慣性基準システム (IRS) の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 安定プラットフォームを使用していないのでアライメントは不要である。
- (2) レーザ・ジャイロで検出した角速度を積分して現在位置を計算している。
- (3) IRUを機体に取り付けるときは機体軸に正確に合わせる必要がある。
- (4) レーザ・ジャイロはIRUとは別の場所で機体に直付けされている。

問 25 ADC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) TCASに気圧高度と真対気速度のデータを送っている。
- (B) IRUに気圧高度データのみを送っている。
- (C) ATCトランスポンダに気圧高度データを送っている。
- (D) IRUから機体の姿勢角データを受け取り全圧と静圧の補正に使っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し