

# 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	CCCC0420B2

☆ 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 航空法第1条（この法律の目的）について（ ）内にあてはまる語句として（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

この法律は、（A）の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び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、並びに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して（B）を確保するとともにその利用者の（C）を図ること等により、航空の発達を図り、もつて（D）を増進することを目的とする。

	（A）		（B）		（C）		（D）
（1）	国際航空安全条約	•	定時性	•	利便性の確保	•	公共利用
（2）	国際民間航空条約	•	輸送の安全	•	利便の増進	•	公共の福祉
（3）	国際民間航空条約	•	航空の安全	•	利用の促進	•	公共利用
（4）	国際民間航空条約	•	航空の安全	•	利便性の確保	•	航空交通

問 2 「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、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業
- （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、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業
- （4） 他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業

問 3 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） 航空機の騒音に関する事項
- （2） 航空機の排出物に関する事項
- （3） 航空機の限界事項
- （4） 航空機の性能

問 4 「軽微な保守」の作業の内容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。

【軽微な保守とは、簡単な（A）作業で緊度又は（B）及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換をいう。】

	（A）		（B）
（1）	修理	•	特殊な作業
（2）	保守	•	締結
（3）	間隙の調整	•	特殊な技量
（4）	保守予防	•	間隙の調整

問 5 新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の製造年月日
- (2) 航空機の製造者
- (3) 航空機の定置場
- (4) 航空機の番号
- (5) 航空機の型式

問 6 耐空証明について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (2) 政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
- (3) 航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (4) 設計、製造過程及び現状について検査を行う。

問 7 型式証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の耐空証明を免除するための証明である。
- (2) 航空機の型式の設計について国土交通大臣が行う証明である。
- (3) 航空機の強度、構造及び性能について、国土交通大臣が航空機ごとに行う証明である。
- (4) 航空機製造事業法に関連して行う型式設計の証明である。

問 8 予備品証明の対象となる航法装置として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) VOR受信装置
- (2) 機上DME装置
- (3) 慣性航法装置
- (4) 方向探知器

問 9 業務規程の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 認定業務の能力及び範囲並びに限定
- (2) 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項
- (3) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- (4) 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
- (5) 整備士の行う確認の業務に関する事項

問10 航空整備士について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11 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など耐空類別の区別をいう。

問12 航空保安施設について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空灯火
- (2) 管制塔
- (3) 計器着陸用施設
- (4) 衛星航法補助施設
- (5) 昼間障害標識

問13 航空機への国籍記号及び登録記号の表示の方法および場所について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行機の主翼面にあっては左右の最上面及び最下面に表示する。
- (2) 回転翼航空機の場合には胴体底面及び胴体側面に表示する。
- (3) 国籍は装飾体でないローマ字の大文字JAで表示しなければならない。
- (4) 登録記号は装飾体でない四個のアラビア数字又はローマ字の大文字で表示しなければならない。

問14 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) 重量及び重心位置
- (2) 航空機の国籍、登録記号
- (3) 発動機及びプロペラの型式
- (4) 耐空類別及び耐空証明書番号

問15 航空機を航空の用に供する場合に備え付けるべき書類として次のうち誤っているものはどれか。ただし、国土交通省令で定める航空機を除く。

- (1) 型式証明書
- (2) 航空機登録証明書
- (3) 耐空証明書
- (4) 運用限界等指定書

問16 次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。  
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

- (1) 救急箱、落下傘、防水携帯灯
- (2) 救急箱、非常信号灯、救命胴衣
- (3) 救命胴衣、救命ボート、落下傘
- (4) 防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問17 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18 整備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) 航空機の整備に従事する者の職務
- (2) 航空機の操作及び点検の方法
- (3) 装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
- (4) 航空機の整備に係る業務の委託の方法

問19 「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空法の附属書である。
- (2) 航空法施行令の附属書である。
- (3) 航空法施行規則の附属書である。
- (4) 耐空性審査要領の附属書である。

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) ソフトウェア (Software)
- (3) 環境 (Environment)
- (4) ハードウェア (Hardware)

# 航空従事者学科試験問題

# M5

資格	二等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2AX0920B0

☆ 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 耐空性審査要領に定義される「第 1 種耐火性材料」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 点火した場合、危険な程度には燃焼しない材料をいう。
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (3) 発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料をいう。
- (4) 鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。

問 2 標準大気 (ISA) 状態において大気温度が  $-5^{\circ}\text{C}$  となる高度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 5,000 ft
- (2) 10,000 ft
- (3) 15,000 ft
- (4) 20,000 ft

問 3 主翼の取付角の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の前後軸と翼弦線との角度
- (2) 翼弦線と相対気流との角度
- (3) 機体の前後軸と相対気流との角度
- (4) 翼中心線と水平軸との角度

問 4 縦横比と飛行性能の関係で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 縦横比が大きいほど滑空距離は長くなる。
- (2) 縦横比が小さいほど誘導抗力は大きくなる。
- (3) 縦横比が小さいほど揚抗比が小さくなり横安定は低下する。
- (4) 縦横比が大きいほど揚力傾斜が小さくなる。

問 5 主翼に着氷が生じた場合に発生する現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼型が変化することによる揚力の低下
- (2) 着氷による機体重量の増加
- (3) 抗力の減少
- (4) 失速速度の増加

問 6 垂直尾翼による方向安定性を高める方法で (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) 垂直尾翼の前縁半径を小さくする。
- (B) 垂直尾翼の翼厚比を小さくする。
- (C) 垂直尾翼の失速角を大きくする。
- (D) 垂直尾翼の付け根部にドーサル・フィンを取り付ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 単発プロペラ機のプロペラ後流に関する記述で (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) プロペラ後流は翼根元部の揚力を増大させ翼幅方向の揚力分布に偏りが生じる。
- (B) 操縦室から見て右回りのプロペラの場合、左翼の揚力が大きく右翼の揚力は小さくなり横の安定に影響が出る。
- (C) プロペラ後流は上反角効果を低下させる。
- (D) 高速のプロペラ後流は垂直尾翼の効きを向上させ安定性を良くする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 水平定常旋回飛行時の飛行機に働く遠心力の大きさを次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 速度とバンク角が同じであると飛行機の重量に比例する。
- (2) 速度と重量が同じであると旋回半径に比例する。
- (3) 旋回半径と重量が同じであると速度の 2 乗に比例する。
- (4) バンク角が大きいほど大きくなる。

問 9 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境界層の剥離を遅らせる。
- (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 10 計測により自重の重心位置を求めるときの注意事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風の影響を受けない格納庫内で行う。
- (2) 運航時に搭載されている全ての装備品等はそのまま所定の場所に置く。
- (3) 水準器などを使って航空機を水平姿勢にする。
- (4) 使用する計測器は校正を行ったものを使用する。

問 11 金属の機械的性質に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 展性とは外力を与えて板や箔に広げられる性質をいう。
- (2) 延性とは引っ張ったときに針金のように長く延びる性質をいう。
- (3) 荷重を取り除いても寸法が回復しない変形を弾性変形という。
- (4) 降伏現象が起こると荷重を取り除いても永久歪みが残る。

問 12 合成ゴムの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クロロプレン・ゴム：耐候性、電気絶縁性に優れる。
- (2) ニトリル・ゴム：耐鉱油性に優れるが、耐候性が悪い。
- (3) フッ素ゴム：耐熱性、電気絶縁性に優れるが、不燃性作動油には耐えない。
- (4) シリコン・ゴム：耐候性に優れるが、熱に弱い。

問 13 飛行中の応力外皮構造の主翼に加わる荷重に関する記述で (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) 荷重はまず外板にかかり、次に小骨へ、そして桁へと伝わる。
- (B) 桁は、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。
- (C) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (D) トーション・ボックス(トルク・ボックス)は、ねじりモーメントを受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 突風による荷重倍数に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行速度に反比例する。
- (2) 空気密度に反比例する。
- (3) 翼面荷重に反比例する。
- (4) 突風速度に反比例する。

問 15 消火剤に関する記述で (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) 水は油脂と電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末は一般、油脂、電気火災に有効である。
- (C) 炭酸ガスはそれ自身酸素を発生するものやマグネシウム、チタニウムなどの金属火災には効果はない。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災、エンジン火災に適している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 操縦翼面の釣合いに関する記述で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、前縁が水平より上がることを過剰釣合という。
- (3) 一般的には静的過剰釣合の状態で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も影響する。

問 17 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクへ燃料を補給する。
- (2) 燃料タンク内を昇圧しエンジンへの燃料供給を助ける。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を無くしてタンクの構造を保護する。

問 18 油圧系統で用いられるリリーフ・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体の流量を減少させ、装置の作動を遅らせる。
- (2) 圧力が設定された値を超えることを防ぐ。
- (3) 複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
- (4) 主系統が故障した場合に主系統の油路を閉じ非常用の油路を開にする。

問 19 電気式防除氷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) 電気ヒータを組み込んで氷結を防ぐ方法である。
- (2) ピトー管、静圧孔に使用されている。
- (3) ウインド・シールドに使用する場合はサーマル・ストレスを考慮する必要がある。
- (4) プロペラは回転体のため装備できない。

問 20 降着装置のセンタリング・カムの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 接地すると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。
- (2) 緩衝支柱が伸びると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。
- (3) 操縦装置が故障した場合、前脚タイヤを正面に向ける。
- (4) トーイング時に前脚タイヤが正面を向くようにする。

# 航空従事者学科試験問題

# M18

資格	二等航空整備士（飛行機）	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	T2AT1720B0

☆ 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 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

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。

- (1) 保護装置
- (2) 発動機附属機器
- (3) 発動機補機
- (4) 発動機装備品

問 2 航空エンジンの分類に関する説明で (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) 軸出力型エンジンとは、プロペラまたは回転翼を駆動して推力を得るエンジンをいう。
- (B) タービン・エンジンは、ターボバイパス、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの 4 種類に分類される。
- (C) ピストン・エンジンは、軸出力型エンジンに分類され、タービン・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。
- (D) ダクト・エンジンとロケット・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ターボプロップ・エンジンに関する説明で (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) 小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼室が用いられる。
- (B) 排気ジェットからも出力が得られる。
- (C) フリー・タービン型では減速装置は不要である。
- (D) エンジン出力は一般的にプロペラ駆動トルクで設定する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
- (2) 比熱の単位は  $\text{kg}^\circ\text{C} / \text{kcal}$  で表される。
- (3) 容積一定の状態 (密閉容器) で 1 kg の気体の温度を  $1^\circ\text{C}$  上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
- (4) 定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

問 5 SI 単位に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力および応力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^2]$  である。
- (2) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$  である。
- (3) トルクはニュートン・メートル ( $\text{N} \cdot \text{m}$ ) で表される。
- (4) 仕事率はワット (W) で表される。

問 6 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの静止相当軸馬力（HP）で次のうち最も近い値を選べ。ただし、馬力は米国馬力を使用する。

- ・ プロペラに供給される軸馬力 : 680 HP
- ・ 排気ガスの正味推力 : 185 lb

- (1) 520
- (2) 610
- (3) 755
- (4) 850
- (5) 940

問 7 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) 大気温度が低下すると出力は減少する。
- (B) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (C) 飛行高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が減少すると出力は増加する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ローラ・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) ラジアル荷重を支持する。
- (2) インナー・レースとアウター・レースの溝をボールが転走する構造となっている。
- (3) ボール・ベアリングに比べ発熱量が多い。
- (4) 熱膨張による軸方向の動きを吸収できない。

問 9 オイル・シールに関する一般的な説明で（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) カーボン・シールはホット・セクションに使用される。
- (B) ラビリンス・シールはコールド・セクションに使用される。
- (C) ブラシ・シールの接触面にはセラミック・コーティングが施される。
- (D) カーボン・シールではシール効果を向上するために磁力を利用する場合がある。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 燃焼室に求められる性能で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼効率が低い。
- (2) 圧力損失が小さい。
- (3) 燃焼負荷率が小さい。
- (4) 出口温度分布が均一である。

問 11 軸流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) 燃焼ガスのエネルギーを軸馬力に変換する。
- (2) ノズル・ガイド・ベーンとタービン・ロータの各段で構成される。
- (3) タービンではガス速度の上昇に伴って温度も上昇し静圧は減少する。
- (4) ノズル・ガイド・ベーン入口の面積を大きくすると燃料消費は増す。

問 12 滑油に関する説明で (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) 粘度指数が高いほど、温度の変化に対する粘度変化が小さいことを示す。
- (B) 滑油の蒸発損失が最大限となることが要求される。
- (C) 全酸価の値が大きいほど滑油の劣化が進行することを示す。
- (D) 比熱および熱伝導率が低いことが要求される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 イグニッション・エキサイタが気密容器に収納されている理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高空における絶縁不良が原因で、フラッシュ・オーバーが発生するため
- (2) 高周波電流が発生することで無線通信に妨害を与えるため
- (3) 高空においては内部に使用されているキャパシタの性能が劣化するため
- (4) 水分の混入による絶縁不良が原因で内部の電気回路がアースするため

問 14 ターボプロップ・エンジンに使われているトルク検出機構で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 出力軸のねじれを電気センサにより検知し、トルクを検出する。
- (2) 出力軸のねじれを油圧機械式により検知し、トルクを検出する。
- (3) 減速装置に入力される回転数の変化をトルクに換算する。
- (4) 減速歯車のヘリカル・ギアに生ずる軸方向の力に釣り合う油圧によりトルクを検出する。

問 15 タービン・エンジンに用いられる材料の説明で (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) アルミニウム合金はギア・ボックス・ケーシングに使用されている。
- (B) 低合金鋼は高圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (C) チタニウム合金は低圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (D) ニッケル基耐熱合金はタービン・ブレードに使用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 ドライ・モータリングを行う場合で (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) エンジン内部に溜まっている燃料を放出するとき
- (B) エンジン内部に発生した火災を吹き消すとき
- (C) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (D) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 プロペラの「すべり」に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力馬力をトルク馬力で割った効率のこと
- (2) 羽根角から前進角を引いた迎え角のこと
- (3) 幾何ピッチと有効ピッチの差のこと
- (4) 全てのブレード面積をプロペラ円板面積で割った比のこと

問 18 プロペラのトラッキングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラ・ブレード先端の回転軌跡のことである。
- (2) ひとつのブレードを基準にし、他の羽根の先端が同じ円周上を回転するか点検することである。
- (3) プロペラ・ブレードが 1 回転する間に進む前進距離のことである。
- (4) ひとつのブレードを基準にし、他の羽根の先端が 1 回転する間に進む前進距離を点検することである。

問 19 以下の条件での巡航時のプロペラについて、半径 1.5 m における羽根断面の有効ピッチと幾何ピッチの値で次のうち最も近い値を選べ。

- 半径 1.5 m でのプロペラ羽根の迎え角 : 15 °
- 半径 1.5 m での羽根角 : 45 °
- 円周率 : 3.14

- |     | 有効ピッチ  | 幾何ピッチ  |
|-----|--------|--------|
| (1) | 5.44 m | 4.71 m |
| (2) | 6.28 m | 9.42 m |
| (3) | 3.63 m | 6.28 m |
| (4) | 5.44 m | 9.42 m |
| (5) | 9.42 m | 5.44 m |

問 20 プロペラに働く力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航中は、プロペラ・ブレードを飛行機の進行方向と逆の方向へ曲げようとする曲げモーメントによってブレード断面に曲げ応力を生じる。
- (2) プロペラの回転により、ブレードをハブから外方に投げ出そうとする遠心力によってブレード内に圧縮応力を生じる。
- (3) プロペラ・ブレードに働く振り応力の大きさは回転数の 2 乗に反比例する。
- (4) プロペラ・ブレードは遠心振りモーメントによりピッチ角を減少する方向へ回される。

# 航空従事者学科試験問題

# M24

資格	二等航空整備士（飛行機・飛行船）	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	T2AP1820B0

☆ 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) 「ピストン飛行機」とは、動力装置としてピストン発動機を装備する飛行機をいう。
- (B) 「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。
- (C) 「最良経済巡航最大出力」とは、経済巡航混合比で連続使用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気気圧で、各規定高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。
- (D) 「推奨巡航最大出力」とは、発動機を発動機取扱説明書により常用巡航用として推奨された各規定高度のクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で運転した場合に、その高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ディーゼル・ピストン・エンジンに関する説明で (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) 安全性・信頼性・整備性に優れ、低コスト・低燃費である。
- (B) コモン・レール・システムには、有害排気ガスを浄化できる機能がある。
- (C) 燃料は、着火性で評価されオクタン価で表す。
- (D) 動作の理論熱サイクルは、定容サイクルである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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軽いこと
- (B) 高い燃料消費率であること
- (C) エンジン前面面積が小さいこと
- (D) 振動が少ないこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
- (2) 比熱の単位は  $\text{kg}^\circ\text{C} / \text{kcal}$  で表される。
- (3) 容積一定の状態（密閉容器）で 1 kg の気体の温度を  $1^\circ\text{C}$  上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
- (4) 定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

問 5 ボイル・シャルルの法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一定量の気体の体積は絶対温度に反比例し、圧力に比例する。
- (2) 一定量の気体の体積は圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- (3) 一定量の気体の体積は質量に反比例し、容積に比例する。
- (4) 全ての気体は同一の温度、圧力下では、同一体積に同じ数の分子が含まれる。

問 6 オットー・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) 定容サイクルともよばれ、ピストン・エンジンの基本サイクルである。
- (2) 断熱圧縮・断熱膨張行程では温度と圧力が変化する。
- (3) 圧縮比が大きいほど熱効率は悪くなる。
- (4) 同じ圧縮比での熱効率は定圧サイクルより高い。

問 7 4 サイクル・エンジンと比較した 2 サイクル・エンジンの説明で (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) 混合気が排気で薄められて効率が下がる。
- (B) 同じ回転数に対して有効行程数が 2 倍になり小型でも高出力が得られる。
- (C) 潤滑が容易である。
- (D) 混合気の一部が排気とともに排出される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 エンジンの出力を支配する要素で (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 回転数
- (B) 吸気圧力
- (C) 排気背圧
- (D) 吸気温度
- (E) シリンダ直径

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 9 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) プレーン・ベアリングは点接触であり、大きな荷重に耐え摩擦が大きい。
- (2) プレーン・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (3) ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
- (4) ボール・ベアリングはラジアル荷重とスラスト荷重を受け持つ。

問 10 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比例し、出力に反比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クランク・シャフトが長く、剛性が低いほど振動が小さい。
- (2) 危険回転数とは、クランク・シャフトの固有振動と一致する回転数である。
- (3) 振り振動を防止するには、加振力を釣り合わせる。
- (4) 振り振動を防止するには、ダイナミック・ダンパを装備する。

問 12 過給機（スーパーチャージャ）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) 吸気を圧縮してエンジンに送り込む圧縮機を過給機（スーパーチャージャ）という。
- (B) 高度による出力低下を防止し、地上出力を維持することを目的とする。
- (C) 目標とする高度でスロットル・バルブ全開のときに所定の馬力を出すような高度を臨界高度という。
- (D) 燃料の気化を促進するので混合気が均質となり、燃料消費率は低下する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 燃料調量装置の機能で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合比制御機能
- (2) 緩速調量機能
- (3) 加速調量機能
- (4) 減速調量機能
- (5) 燃料遮断機能

問 14 圧力噴射式キャブレタの利点の説明で (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) 出力に応じる燃料調量が比較的正確である。
- (B) 加速度急変による燃料途絶がない。
- (C) キャブレタ凍結の恐れが少ない。
- (D) キャブレタでのベーパーロックの恐れがない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 混合比と排気ガスの色に関する説明で (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) 黄味がかった緑色の排気ガスは、非常な薄すぎる混合比を示す。
- (B) 青味がかった緑色の排気ガスは、薄目の混合比を示す。
- (C) 赤色の長い炎の排気ガスは、濃すぎる混合比を示す。
- (D) 赤色で黒鉛を吐く排気ガスは、非常に濃すぎる混合比を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 プロペラに推力が発生する原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの回転によりブレードの後面圧力が低下するため
- (2) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が低下するため
- (3) プロペラの回転によりブレードの前後面圧力が低下するため
- (4) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が増加するため

問 17 プロペラの馬力吸収能力を左右する要因として (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) プロペラ径
- (B) プロペラ回転数
- (C) プロペラ翼型の反り
- (D) プロペラの羽根数

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 双発機のフェザ・プロペラの説明で (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) 不作動エンジンのプロペラがフェザでないと風車ブレーキ状態となり抗力が生じる。
- (B) フェザはプロペラ抗力が最小になる位置へピッチを変える。
- (C) フェザはプロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
- (D) フェザにすることでプロペラは高ピッチとなる。

(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・エンジンの指示馬力（PS）で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ数（N）        :       6
- ・ ストローク（S）       :     120 mm
- ・ シリンダ内径（D）     :     110 mm
- ・ エンジン回転数（n）   :  2,700 rpm
- ・ 平均有効圧力（P）     :     15 kg/cm<sup>2</sup>
- ・ 円周率                 :     3.14

- (1) 100
- (2) 200
- (3) 300
- (4) 400

問 20 6 シリンダ・エンジン（2 極磁石マグネット）が 2,700 rpm で運転しているとき、マグネット軸の回転速度（rpm）で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1,000
- (2) 2,000
- (3) 3,000
- (4) 4,000

# 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	T2XX1020B0

☆ 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 空こう計器に関する説明で (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) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (B) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり全圧ともいう。
- (C) 標準大気状態の海面上において CAS は TAS に等しい。
- (D) 単純な気圧高度計に機能を追加したものにエンコーディング高度計、誤差補正高度計などがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 回転計に関する説明で (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) 回転速度は、1 分間の回転数 (rpm) または定格回転速度に対する百分率 (%) で計器に表示される。
- (B) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の 3 種類に分けられる。
- (C) 電子式回転計では直接駆動式や遠隔指示式が用いられている。
- (D) 電気式回転計では回転している部分の突起物で数えるものや発電された交流電圧の波数を数えるものが用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 下記の静電容量式燃料計に関する文章の空欄 (ア) ~ (オ) 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。

静電容量式燃料計は、温度が上昇すると燃料が (ア) して容積が (イ) が、(ウ) が (エ) なるので誘電率は (オ) なる。

- |     | (ア) |   | (イ) |   | (ウ) |   | (エ) |   | (オ) |
|-----|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| (1) | 膨張  | ・ | 減る  | ・ | 重量  | ・ | 大きく | ・ | 小さく |
| (2) | 減少  | ・ | 増す  | ・ | 密度  | ・ | 大きく | ・ | 大きく |
| (3) | 膨張  | ・ | 増す  | ・ | 密度  | ・ | 小さく | ・ | 小さく |
| (4) | 減少  | ・ | 減る  | ・ | 重量  | ・ | 小さく | ・ | 大きく |

問 4 ジャイロに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転しているジャイロに外力が加わらなければジャイロ軸は常に一定方向を保つ。
- (2) 回転しているジャイロ軸に外力が加われば、回転方向に 90 度進んだ点で現象が現れる。
- (3) ロータ軸が時間の経過とともに傾くことをランダム・ドリフトという。
- (4) 回転速度が速ければ速いほど、同じ変位を与えるのに必要な力は小さくて良い。

問 5 トルク計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) トルク計を監視することにより、動力システムの調節と異常の有無の発見に役立っている。
- (2) トルクの大きさを知る方法として油圧式と電気式がある。
- (3) 電気式は出力軸とエンジン軸の間にある軸の振れを電氣的に検知する方法である。
- (4) 指示器の単位には、PSI またはパーセントが用いられる。

問 6 ADI および HSI に関する説明で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 は現在の飛行姿勢およ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 電気の組立単位に関する説明で (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) クーロン : 静電容量の単位
- (B) ファラッド : インダクタンスの単位
- (C) ヘンリー : 電気量の単位
- (D) テスラ : 磁束密度の単位

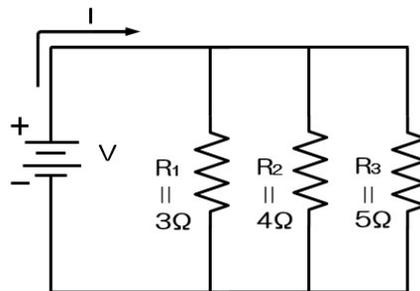
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 同一の蓄電池 2 個を直列に接続したときの電圧が 24 V、容量が 48 Ah であるときの蓄電池の定格で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電圧 12 V、容量 24 Ah
- (2) 電圧 12 V、容量 48 Ah
- (3) 電圧 24 V、容量 24 Ah
- (4) 電圧 24 V、容量 48 Ah

問 9 下図の合成抵抗 ( $\Omega$ ) として次のうち正しいものはどれか。最も近い値を選べ。

- (1) 0.64
- (2) 0.96
- (3) 1.28
- (4) 1.60
- (5) 2.56
- (6) 2.88



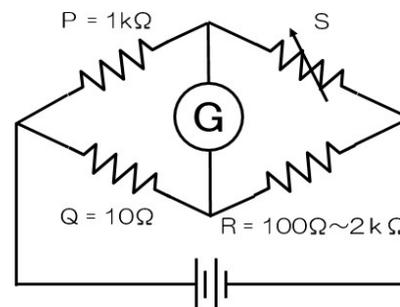
問 10 電気系統の保護・安全装置に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) サーキット・ブレーカは過電流が流れるとバイメタルが溶断して回路を遮断する。
- (B) ヒューズは鉛や錫などの合金で過電流が流れるとジュール熱でバイメタルが変形して遮断する。
- (C) 予備ヒューズが無い場合は、定格値を超えるものを使用してよい。
- (D) ヒューズやサーキット・ブレーカは電気回路に直列に接続して使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 下図のブリッジ回路において、R のすべての範囲で平衡条件を満たす可変抵抗 S の値として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.5 Ω ~ 10 Ω
- (2) 10 Ω ~ 200 Ω
- (3) 500 Ω ~ 5 kΩ
- (4) 10 kΩ ~ 200 kΩ
- (5) 500 kΩ ~ 1 MΩ



問 12 直流電動機に関する説明で (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) 複巻電動機 : 低速度時にトルクが大きい。
- (B) 直巻電動機 : 分巻界磁と直巻界磁を持ち、速度制御は分巻界磁電流によって行う。
- (C) 他励電動機 : 界磁および電機子の電源が共通になっており、1つの電源があれば運転できる。
- (D) 分巻電動機 : 速度制御は主として電機子側の電圧を加減して行い、速度の制御範囲が広い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 直流サーボ・モータに関する説明で (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) 回転子を細長くして、始動時に最大トルクが得られるようにしている。
- (B) 速度制御が容易で低速度での効率が高い。
- (C) 小型で大きなトルクを得られる。
- (D) 電機子制御サーボ・モータと界磁制御サーボ・モータに大別される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電源系統における母線（Bus Bar）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) ジャンクション・ボックスや配電盤の中にある低抵抗の銅板である。
- (B) 母線からサーキット・ブレーカ等を経由して負荷に配電される。
- (C) 負荷の種類（重要度）と電源の種類によって分類される。
- (D) 常時必要とされるシステムには常に電力が供給されるようエッセンシャル母線を配置し接続する。

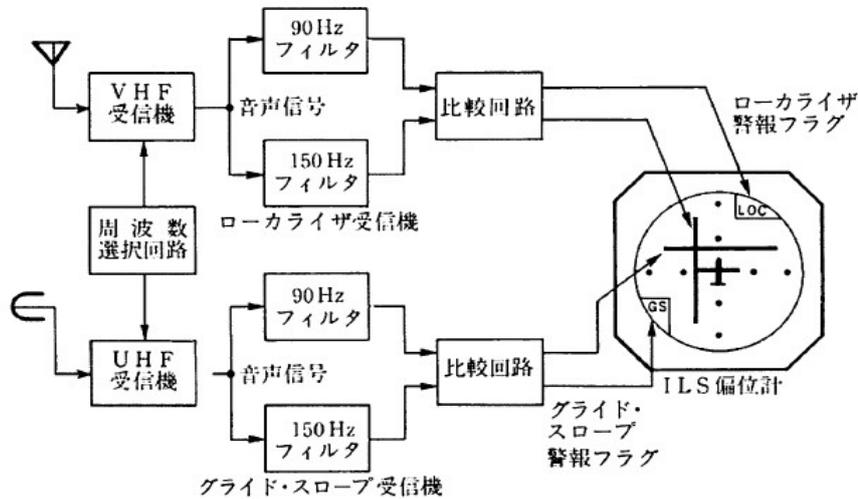
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 VHF 通信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) 空港の管制塔から航空機に離陸、着陸の許可を与えたり、飛行中の航空機に管制機関の指示や航行に必要な情報を提供する。
- (B) 電波伝搬は直接波による見通し距離内伝搬である。
- (C) 118.00 (MHz) ～ 136.975 (MHz) までの電波を使用する。
- (D) 1 つの周波数を送受信に使用し、送信の際は送信ボタンを押して送話し、ボタンを離すと自動的に受信状態になる PTT 方式がとられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 下図の ILS 受信系統における ILS 偏位計の指示の説明で次のうち正しいものはどれか。



ILS 受信機系統図

- (1) 機体はローカライザ・コース上に、グライド・パス・コースより上側にいる。
- (2) 機体はローカライザ、グライド・パスともコース上にいる。
- (3) 機体はローカライザ・コースより右側、グライド・パス・コースより下側にいる。
- (4) 機体はローカライザ・コースより左側、グライド・パス・コースより上側にいる。

問 17 気象レーダに関する説明で (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) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候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) 氷の結晶（雲の上部）、湿ったあられ（雲の下部）、雨滴（雲の下の降雨域）で最も電波を反射するのは雨滴である。
- (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 18 電波高度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電波高度計は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る一種のレーダである。
- (2) 目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
- (3) 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。
- (4) 精密性が要求されるため気圧補正目盛を備えている。

問 19 エア・データ・コンピュータ（ADC）への入力情報で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静圧
- (2) ピトー圧
- (3) 外気温度
- (4) 客室圧力

問 20 GPS の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報が送られている。
- (2) 衛星からの情報をもとに世界標準時を出力することができる。
- (3) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と利用者間の距離を測定できる。
- (4) GPS を利用するには現在位置を入力する必要がある。