

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	CCCC042172

☆ 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 航空法第 1 条の「見出し」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 総則
- (2) 航空機の安全性
- (3) 法律施行の日付
- (4) この法律の目的

問 2 「航空機」の条文に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機その他政令で定める機器をいう。
- (2) 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、滑空機その他政令で定める機器をいう。
- (3) 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、飛行船その他政令で定める機器をいう。
- (4) 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、飛行船その他政令で定める機器をいう。

問 3 「滑空機」に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力滑空機
- (2) 初等滑空機、中等滑空機、上等滑空機、動力等滑空機
- (3) 三級滑空機、二級滑空機、一級滑空機、動力級滑空機
- (4) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力級滑空機

問 4 航空機が日本の国籍を取得する場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 登録が完了したとき
- (2) 登録及び耐空証明が完了したとき
- (3) 登録、型式証明及び耐空証明が完了したとき
- (4) 日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問 5 航空機の登録事項の変更に伴い、「変更登録」の申請をしなければならない場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の登録記号の変更
- (2) 航空機の製造者の名称の変更
- (3) 航空機の定置場の変更
- (4) 航空機の使用の変更

問 6 「耐空証明」の条文に該当しているもので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 「飛行規程」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の概要
- (2) 航空機の性能
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (6) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法

問 8 「整備及び改造」の作業の区分で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 9 「耐空証明の有効期間」を定めているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空法
- (2) 耐空性審査要領
- (3) 航空法施行規則
- (4) 告示

問 10 耐空証明書を返納すべき事由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 有効期限が経過した耐空証明書
- (2) 耐空証明書の有効期限が経過する前に新たに耐空証明を受けた場合の旧耐空証明書
- (3) 耐空証明が効力を失った場合における耐空証明書
- (4) 修理改造検査の期間中

問 11 「型式証明」の条文に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 申請により、航空機の強度及び構造について型式証明を行う。
- (2) 申請があつたときは、その申請に係る型式の航空機が法第 10 条第 4 項の基準に適合すると認めるときは、型式証明をしなければならない。
- (3) 型式証明は、申請者に型式証明書を交付することにより行う。
- (4) 型式証明をするときは、あらかじめ経済産業大臣の意見をきかなければならない。

問 12 耐空証明のある航空機が「修理改造検査」を受けなければならない作業の区分で次のうち正しいものはどれか。 但し、航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機および滑空機を除く。

- (1) 修理又は小改造
- (2) 大修理又は改造
- (3) 大修理又は大改造
- (4) 修理又は大改造

問 13 「事業場の認定」の業務の能力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の設計及び製造の能力
- (2) 航空機の整備又は改造の能力
- (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
- (4) 装備品の製造及び改造後の検査の能力

問 14 業務規程の「業務の実施に関する事項」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) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- (3) 航空整備士の行う確認の業務に関する事項
- (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) 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

問 15 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、学歴
- (2) 国籍、年齢、整備経歴
- (3) 国籍、整備経歴、学歴
- (4) 年齢、整備経歴

問 16 航空機に表示しなければならないもので次のうち誤っているものはどれか。 但し、第 11 条第 1 項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く。

- (1) 国籍記号
- (2) 登録記号
- (3) 所有者の氏名又は名称
- (4) 使用者の名称

問 17 航空機に「航空日誌」を備える義務がある者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機長
- (2) 航空機の所有者
- (3) 航空機の使用者
- (4) 航空従事者

問 18 「安全管理規程」に定める内容で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 事業の運営の方針に関する事項
- (2) 事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 事業を統括する者の権限及び責務に関する事項

問 19 下記の条文は航空法第 143 条（耐空証明を受けない航空機の使用等の罪）に規定されている条文を抜き出したものである。（ア）～（エ）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。（1）～（4）の中から選べ。

第百四十三条 航空機の使用が次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、三年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

- 一 航空法第 11 条第 1 項又は第 2 項の規定に違反して、（ア）を受けないで、又は耐空証明において指定された（イ）若しくは（ウ）の範囲を超えて、当該航空機を（エ）したとき。
- 二 【以降、省略】

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(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)	適合証明	・	有効期間	・	制限	・	運用
(4)	技能証明	・	航空機の型式	・	航空機の種類	・	整備

問 20 ヒューマンファクターを概念的に表した SHEL モデルを構成する要素で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ソフトウェア (Software) ・ ヒューマン (Human) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (2) システム (System) ・ ハードウェア (Hardware) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (3) ソフトウェア (Software) ・ ハードウェア (Hardware) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)
- (4) システム (System) ・ ヒューマン (Human) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)

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	T2AX092170

☆ 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 耐火性材料の説明で (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) 第 1 種耐火性材料は、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (B) 第 2 種耐火性材料は、アルミニウム合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (C) 第 3 種耐火性材料は、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。
- (D) 第 4 種耐火性材料は、鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 標準大気 (ISA) 状態において大気温度が -56.5°C となる高度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 8,000 m
- (2) 9,000 m
- (3) 10,000 m
- (4) 11,000 m

問 3 下記用語の説明で (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) 翼弦線：前縁と後縁を結んだ直線
- (B) 翼幅：翼の前縁に沿った長さ
- (C) 中心線：翼型の上下面の中央を通る線
- (D) キャンバ：中心線の反りの大きさを表したもので、翼下面から中心線までの高さ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 主翼のアスペクト比に関する説明で (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) アスペクト比と誘導抗力係数は比例関係にある。
- (B) アスペクト比が大きいほど安定は良くなり高速で機敏な運動を行う機体に適している。
- (C) アスペクト比が大きいほど揚抗比は向上する。
- (D) アスペクト比が大きいほど空力面の性能が向上する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 縦の静安定に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主翼の迎え角が大きくなると風圧中心は後方に移動し機首下げモーメントを発生する。
- (2) 水平尾翼は重心位置から離れた位置に取り付け、迎え角が変わると主翼と逆のモーメントを発生する。
- (3) 主翼の風圧中心と重心位置が合致していれば、尾翼の釣り合いモーメントは必要としない。
- (4) 水平尾翼の風圧中心から重心位置までの距離は、縦安定に影響を与える。

問 6 アドバース・ヨーの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 補助翼の上げ舵と下げ舵が等しいときは上げ舵側の方が抗力が大きくなるために発生する。
- (2) 旋回方向と反対側の翼の抗力が大きくなり旋回を止める向きに力が働く現象である。
- (3) 補助翼を操作したときの抗力差が原因で発生する。
- (4) 対策としてフリーズ型補助翼、差動補助翼およびフライト・スポイラの採用がある。

問 7 滑空時の力の釣り合いで次のうち正しいものはどれか。ただし揚力は L、抗力は D、自重は W、滑空角を θ とする。

- (1) $L = W \cos \theta$
- (2) $D = W \cos \theta$
- (3) $L = W \sin \theta$
- (4) $D = W \tan \theta$

問 8 エルロン・リバーサルに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高速になるとエルロンから振動が発生することをいう。
- (2) エルロンへの空気力により生じるエルロンの逆効きをいう。
- (3) 機速に応じてエルロンの舵角を変化させることをいう。
- (4) 着陸時、制動効果を高める目的がある。

問 9 ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置を MAC (%) で求め、最も近い値を (1) ~ (5) の中から選べ。

前輪の重量	350 lbs	基準線の位置	機首
右主輪の重量	730 lbs	前輪の位置	基準線後方 30 in
左主輪の重量	740 lbs	主輪の位置	基準線後方 135 in
		MAC 前縁の位置	基準線後方 70 in
		MAC の長さ	120 in

- (1) 25 (2) 32 (3) 34 (4) 37 (5) 45

問 10 アクリル樹脂の特徴で (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) プラスチック中で最も透明度が高いので客室窓に使われている。
- (B) 紫外線透過率は普通のガラスより劣る。
- (C) 耐候性は良いが加工性が悪い。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 ポリウレタン塗料に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 金属に対する付着性に優れている。
- (2) 硬化剤を加えて使用する常温硬化型塗料である。
- (3) 塗膜が硬く強靱で、光沢があり耐候性に優れている。
- (4) 耐油性、耐燃料性が良く、機体外部塗装に用いられている。

問 12 下記の材料のうち磁粉探傷検査ができないものはどれか。

- (1) 炭素鋼
- (2) ニッケル・クロム・モリブデン鋼
- (3) 高張力鋼
- (4) アルミニウム合金

問 13 スtringを当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の特徴で (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) 強度が大きい。
- (B) 剛性が大きい。
- (C) 局部的座屈に優れている。
- (D) 保温性に優れている。

(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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水は油脂および電気火災への使用は禁止されている。
- (2) 粉末消火剤は一般、油脂および電気火災に有効である。
- (3) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウム等の金属火災に有効である。
- (4) ハロン・ガスは一般、油脂および電気火災に有効でエンジン火災でも使用される。

問 16 ケーブル操縦系統の点検に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ケーブルは定例的に点検し素線切れを検査する。
- (2) ケーブルを点検するときはメタル・ウールや溶剤を使用してケーブルを清掃する必要がある。
- (3) 素線切れの点検は、操縦系統を運動範囲いっぱい動かしてプーリー、フェアリードおよびドラム付近のケーブル状況を調べる必要がある。
- (4) ケーブルの表面が腐食しているときは操縦ケーブルの張力を緩め、内部腐食についても検査する必要がある。

問 17 油圧系統の作動液に要求される性質で (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) 実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと
- (B) 温度変化に対し物理的に安定していること
- (C) 腐食性が少なく、人体に危険のないこと
- (D) 引火点、発火点が十分高く、燃焼性が低いこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 チューブレス・タイヤと比べたチューブ・タイヤの特徴で (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) 全体の重量が重くなる。
- (B) 運用中の温度上昇が少ない。
- (C) パンクの頻度が少ない。
- (D) ホイールとタイヤとの合わせ面からの空気漏れに注意する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 酸素ボトルの取り扱いに関する記述で (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) 口栓の開閉はゆっくり行う。
- (B) 口栓にグリースを塗ってはいけない。
- (C) 配管の接続を外したときには、両端にただちにキャップをつける。
- (D) 取付け後のリーク・チェックは石鹼水等を塗り、その泡立ちを見て判断する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 空気圧力系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ダクト接続部からの空気漏れが少なく整備が簡易である。
- (2) 圧縮空気のもつ圧力、温度、流量とこれらの組み合わせで利用範囲が広い。
- (3) 軽量で大きな力が得られる。
- (4) 不燃性で清浄である。

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	T2AT172170

☆ 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 以下の文は耐空性審査要領の「連続最大出力定格」の定義を記述したものである。文中の()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。(1)～(4)の中から選べ。

ピストン発動機、(ア)発動機及びターボシャフト発動機の「連続最大出力定格」とは、各規定(イ)の(ウ)状態において、第Ⅶ部で設定される発動機の運転限界内で静止状態又は飛行状態で得られ、かつ、連続使用可能な(エ)をいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	ターボプロップ	高度	標準大気	軸出力
(2)	ターボファン	圧力	標準大気	ジェット推力
(3)	ターボプロップ	温度	海面上標準	軸出力
(4)	ターボファン	密度	海面上標準	ジェット推力

問 2 航空エンジンの説明で(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) タービン・エンジンは連続的に出力を出す外燃機関である。
- (B) ジェット・エンジンは排気ジェットの反力を直接推進に使う。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボプロップ・エンジンだけである。
- (D) パルス・ジェット・エンジンはラム・ジェット・エンジンの改良型である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 軸出力型エンジンで(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) ターボジェット・エンジン
- (B) ターボプロップ・エンジン
- (C) ターボシャフト・エンジン
- (D) パルスジェット・エンジン

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 ターボプロップ・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) 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。
- (2) 排気ジェットからも出力が得られる。
- (3) フリー・タービン型では減速装置は不要である。
- (4) 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。

問 5 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誤っているものはどれか。

- (1) 燃料消費率が高い。
- (2) 熱効率が低い。
- (3) 出力の割に小型軽量化できる。
- (4) 高価な耐熱材料が必要である。

問 6 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°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 7 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの相当燃料消費率を求め、その値の「小数第一位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ 相当軸馬力 : 680 ESHP
- ・ 飛行可能時間 : 150 min
- ・ 1 時間当たりの燃料消費量 : 400 lb / hr
- ・ 可能搭載燃料重量 : 1,000 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

- (1) 5
- (2) 7
- (3) 9
- (4) 0

問 8 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コア・エンジンとはファン・セクションを含む高圧圧縮機、燃焼室および高圧タービンから構成される部分である。
- (2) ガス・ジェネレータとは圧縮機と燃焼室を除くガス・タービンの構成部分である。
- (3) ファン・セクションとは圧縮機の一部であり独立したモジュール構造ではない。
- (4) ホット・セクションとは燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。

問 9 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 10 タービン・エンジン用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) タービン・エンジン用滑油に使用されている鉱物油には、タイプ I オイル、タイプ II オイルなどがある。
 - (B) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が耐熱特性が劣る。
 - (C) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が引火点が低い。
 - (D) アンチ・コーキング特性とは、熱分解で発生するスラッジの炭化による滑油の流れ阻害を防止する特性をいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 11 点火栓に関する説明で (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) エキサイタで作られた電流を放電することで、燃料/空気の混合気に点火するプラズマ・アークを発生させる。
 - (B) エア・ギャップ・タイプはボディと中心電極の間に空間があり約 25,000 V の電圧で作動する。
 - (C) サーフェイス・ディスチャージ・タイプは円周電極と中心電極の間に半導体が充填されており約 2,000 V の電圧で作動する。
 - (D) 点火栓は通常、プラグの先端が燃焼室ライナ内面に約 0.1 in 程突き出すように取り付けられている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 12 電子制御装置 (EEC および ECU) 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) 専用の交流発電機を電源としている。
 - (B) 機体側の電力が供給されることはない。
 - (C) 制御にフィード・バックが必要である。
 - (D) 回転数に応じた滑油圧力の制御を行う。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 13 タービン・エンジンに発生するクリープとロー・サイクル・ファティーグに関する説明で (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) クリープとは、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に弾性変形が増加する現象である。
 - (B) ロー・サイクル・ファティーグは、運転毎の負荷の繰り返しで疲労が蓄積することにより発生する。
 - (C) クリープは、運転中に大きな遠心力と熱負荷にさらされるコンプレッサ・ブレードで最も発生しやすい。
 - (D) コンプレッサ・ディスクやタービン・ディスクの熱疲労の蓄積が、ロー・サイクル・ファティーグの要因となる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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 15 SOAP に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油中に含まれる微細な金属の検出とその発生をモニタする。
- (2) 採取されたサンプルを電気アーク等により燃焼発光させ、金属成分の持つ固有の光の波長からサンプル中に含まれる微細な金属とその含有量を把握する。
- (3) 摩耗型の不具合に有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
- (4) 破壊型の不具合に最も有効である。

問 16 エンジンの騒音低減対策で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 低バイパス比ターボファン・エンジンの採用
- (2) シェブロン型排気ノズルの採用
- (3) アコースティック・パネルの採用
- (4) スウェプト・ファン・ブレードの採用

問 17 以下の条件におけるプロペラの先端速度 (m / s) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 巡航速度 : 648 km / h
- ・ プロペラ直径 : 4 m
- ・ プロペラ回転数 : 860 rpm
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 200
- (2) 250
- (3) 550
- (4) 720
- (5) 840

問 18 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。

問 19 定速プロペラのカウンタ・ウエイトの目的で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

- (A) プロペラの空気力による振動を防ぐ。
- (B) ブレードのピッチ角を増加する方向に回す。
- (C) ブレードの静的バランスをとる。
- (D) プロペラの回転速度を一定に保つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 プロペラ・スピナの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 小石がエンジンに入らないようにしている。
- (2) プロペラをエンジン・シャフトに取り付けている。
- (3) プロペラ・ブレード付根やハブ部分の整流をしている。
- (4) プロペラの振動を減少させている。

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	T2AP182170

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「動力装置」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、部品およびこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (2) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、エンジン・マウントおよびこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、計器およびこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (4) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部をいう。

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 馬力当たり重量が他の原動機に比べて非常に大きいこと
- (2) 熱効率が高く、燃料消費率が低いこと
- (3) 監督政府機関の定めたタイプ・テストに適合していること
- (4) 最大出力までのすべての回転数で必要な性能が出せること

問 3 完全ガスの状態変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (2) 断熱変化では膨張時は温度が下がり、圧縮時は温度が上がる。
- (3) 定容変化では外部から得る熱量はその一部が内部エネルギーの増加となり、残りが外部への仕事となる。
- (4) 定温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。

問 4 シリンダの圧縮比で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全体容積を隙間容積で割ったもの
- (2) 全体容積を行程容積で割ったもの
- (3) 行程容積を隙間容積で割ったもの
- (4) 隙間容積を行程容積で割ったもの

問 5 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で (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) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 吸・排気バルブの直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し表面積が最小となる。
- (D) ヘッドの工作が容易でバルブ作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で (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) クランク・シャフトが長く、剛性が低いほど大きい。
- (B) 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。
- (C) 振り振動を防止するには、加振力を釣り合わせる。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で (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) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (B) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (C) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (D) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 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) 燃焼過程で混合気の未燃焼部分(末端ガス)が自発火を起こす現象である。
- (2) 高い金属音と共にシリンダ・ヘッド・テンプが上昇し出力が減少する。
- (3) 早期着火とデトネーションは因果関係があり、それぞれ誘発・助長する場合が多い。
- (4) デトネーションの音は飛行中でも判別できるため容易に兆候を掴むことができる。

問 9 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10 点火系統に 2 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11 滑油系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧が高過ぎれば、油漏れがひどくなったり滑油の消費が多くなる傾向となる。
- (2) 油温が低過ぎれば、粘度の低下をまねき軸受荷重を支えられない。
- (3) 常にきれいな状態で、エンジン部品を潤滑しなければならない。
- (4) エンジン運転中の環境変化において油膜切れを生じない十分な品質を維持する。

問12 冷却系統の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・フィンが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) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気の排出面積を増減し、スロットルと連結され出力を増すと開く。

問13 ベーパ・ロックの防止方法で (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) 燃料配管を熱源から離し、かつ急な曲がりや立ち上がりを避ける。
- (B) 燃料が容易に気化しないように燃料の製造時に揮発性を抑制する。
- (C) 燃料系統にブースタ・ポンプを組み込む。
- (D) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 エンジン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) タコメータは直接駆動式と電気式が使用されている。
- (B) オイル温度計は湿式系統と乾式系統で計測場所が異なる。
- (C) エンジン停止後、キャブレタ空気温度計が上昇するのはキャブレタ本体の温度上昇を示す。
- (D) 燃料圧力計は圧力噴射式キャブレタの場合、キャブレタに流入する燃料の圧力を指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問15 エンジンの停止操作に関する説明で (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) シリンダ・ヘッド・テンブが高いまま停止すると排気バルブ機構に焼き付きが生じる恐れがある。
- (B) 必要以上に長い冷気運転はシリンダ等を損耗させ、点火栓の汚損等にもつながるので停止手順に従う必要がある。
- (C) 冷気運転で滑油温度を下げるにより油膜を残し、次回始動時の潤滑を助ける。
- (D) 点火スイッチで停止させた場合、燃焼室内に混合気が残る可能性がある。

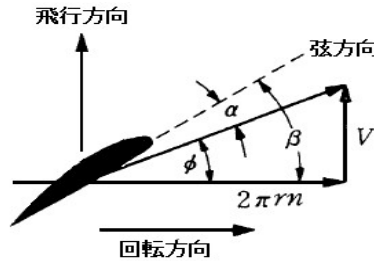
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 プロペラ効率で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 幾何ピッチと有効ピッチとの比
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比
- (3) 推力馬力とトルク馬力との比
- (4) プロペラが1回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比

問17 下図のプロペラ・ブレード断面にて「ラセン角」を示すもので正しいものはどれか。

- (1) α
- (2) β
- (3) ϕ



問18 リバース・ピッチ・プロペラにおけるリバース・ピッチの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) フェザリングにすることである。
- (2) プロペラの抗力を最小にすることである。
- (3) 風車ブレーキ状態にすることである。
- (4) 動力ブレーキ状態にすることである。

問19 下記の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm³) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 130 mm
- ・ ストローク (S) : 150 mm
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 2,000
- (2) 5,600
- (3) 8,000
- (4) 8,400

問20 6 シリンダ・エンジン (2 極磁石マグネット) が 3,000 rpm で運転しているとき、マグネット軸の回転速度 (rpm) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 3,500
- (2) 4,500
- (3) 5,200
- (4) 9,000

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	T2XX102170

☆ 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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (2) 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動圧ともいう。
- (3) 標準大気状態の海面上において CAS は TAS に等しい。
- (4) 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。

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油圧力計
- (2) 燃料圧力計
- (3) 吸気圧力計
- (4) 酸素圧力計

問 3 熱起電力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鉄 - コンスタンタン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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 4 ジャイロ計器に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) VG のロータ軸が一定の方向を保つように制御することをスレーピングという。
- (2) DG のロータ軸が重力方向を向くように制御することを自立制御という。
- (3) スレーピングは手動で一定時間ごとに調整する方法やフラックス・バルブによって一定の方向を保つように自動的に制御する方法等がある。
- (4) レーザ・ジャイロは、プラットホーム方式の慣性基準装置に使われており、機械的な回転部分がなく、角速度の計測可能範囲が広い。

問 5 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 交流電圧により励磁される。

問 6 ADI および HSI 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) HSI は現在の飛行姿勢および機首方位 (磁方位) を表示する。
- (B) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (C) ADI 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。
- (D) ADI の姿勢情報は VG から得ている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

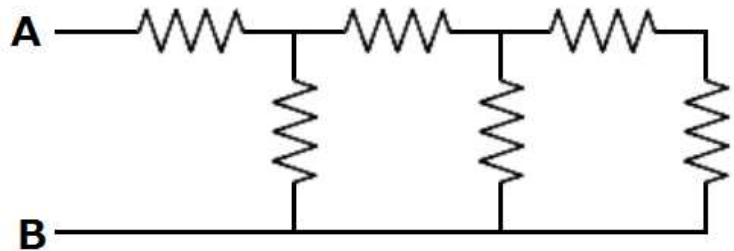
問 7 静電気に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 2 種の物体をこすり合わせると互いに異符号の電気が発生する。
- (B) 静電気は摩擦以外に接触や誘導によっても発生させることができる。
- (C) 同符号の電気の間には引き合う力が、異符号の電気の間には反発し合う力が働く。
- (D) 物体に静電気が生じた状態を充電という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下図の回路の A - B 間の合成抵抗 (Ω) で次のうち正しいものはどれか。
ただし抵抗は全て 5Ω とする。

- (1) 3.125
- (2) 5.000
- (3) 8.125
- (4) 10.000



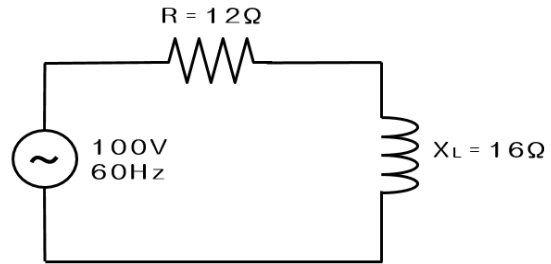
問 9 電流と磁界に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) フレミングの左手の法則は、誘導起電力、磁界、運動の方向を示す。
- (B) フレミングの右手の法則は、電流、磁界、電磁力の方向を示す。
- (C) 電磁力の大きさは、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体の運動速度に比例する。
- (D) 誘導起電力は、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体を流れる電流に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 下図の交流回路に関する説明で (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) 有効電力は 300 W である。
- (B) 無効電力は 400 Var である。
- (C) 皮相電力は 500 VA である。
- (D) 力率は 60 % である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 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 ツェナー・ダイオードに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 逆方向にも電流を流せるようにした特殊なダイオードである。
- (2) 電気を一時的に蓄えるものである。
- (3) 逆方向電流はある値以上の逆方向電圧がカソードとアノード間にかかったときに突然流れ出す。
- (4) 定電圧特性を利用したダイオードで、定電圧ダイオードとよばれる。

問 14 電源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) 航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
- (B) 電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
- (C) 機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式である。
- (D) 直流電源系統では、蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 周波数帯と主な用途の組み合わせで (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。

- | | (周波数帯) | | (主な用途) |
|-----|------------|---|-----------------|
| (A) | MF (中波) | • | ADF、ラジオ放送 |
| (B) | HF (短波) | • | 航空機 HF 通信 |
| (C) | VHF (超短波) | • | マーカ、ローカライザ |
| (D) | UHF (極超短波) | • | DME、ATC トランスポンダ |

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 電波高度計に関する説明で (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) 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。
- (B) 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。
- (C) 精密性が要求されるため気圧補正目盛を備えている。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 オートパイロットの各モードに関する説明で (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) 姿勢保持モード (Attitude Hold Mode)
 - 水平位置指示計 (HSI) に設定した機首方位を保つ。
- (B) ILS モード (ILS Mode)
 - ローカライザとグライド・パス装置の誘導電波に沿って降下する。
- (C) 機首方位設定モード (HDG Select Mode)
 - エンゲージしたときのピッチ姿勢と、翼が水平になったときの機首方位を保つ。
- (D) 高度保持モード (Altitude Hold Mode)
 - 一定の気圧高度を保って飛行する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 高度警報装置（Altitude Alert System）に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) TCAS の一部で、自機の飛行高度に対して侵入機が異常接近していることをパイロットへ知らせるための装置である。
- (2) 設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱したときに警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
- (3) 降下率限度を超えて降下したときに警報を発する装置である。
- (4) 乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

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

- (1) 気圧高度
- (2) 対気速度
- (3) 客室温度
- (4) ATC トランスポンダ用高度応答信号

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。