

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	CCCC0418B2

☆ 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 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 2 作業区分について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「整備」には「保守」、「修理」、「改造」がある。
- (2) 「保守」は耐空性を維持するために行う作業である。
- (3) 「修理」は耐空性が損なわれた場合に原設計どおりに耐空性を回復するために行う作業である。
- (4) 「改造」は性能や機能を原設計の仕様に変更を加える作業である。

問 3 登録ができる航空機で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 日本の国籍を有しない人が所有する航空機であるが、定置場が日本国内の航空機
- (2) 地方公共団体が所有する航空機
- (3) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本の製造者により製造された航空機
- (4) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本国内に路線を定めて運航する航空機

問 4 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空証明の検査は設計、製造過程及び現状について行われる。
- (2) 運用限界等指定書は耐空証明とは別の時期に交付される。
- (3) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
- (4) 定期運送事業者にあっては、耐空証明は免除される。

問 5 修理改造検査を受けなければならない場合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) 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 6 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」に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 発動機
- (2) 方向舵
- (3) 滑油冷却器
- (4) 機上発電機
- (5) インテグラル式燃料タンク

問 7 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) 装備品の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 装備品の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
- (4) 装備品の修理又は改造の能力

問 8 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 9 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 10 航空法第28条別表の二等航空運航整備士の業務範囲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次のうち正しいものはどれか。

整備（保守及び国土交通省令で定める[A]に限る。）をした航空機（整備に[B]及び[C]を要する国土交通省令で定める用途のものを除く。）について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと

- (1) A：小修理 B：緊度及び間隙の調整 C：複雑な結合作業
- (2) A：小修理 B：高度の知識 C：複雑な整備手法
- (3) A：軽微な修理 B：高度の知識 C：能力
- (4) A：軽微な修理 B：複雑な整備手法 C：能力

問 11 技能証明書を携帯しないで確認行為を行った整備士に課せられる「罰則」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 50万円以下の罰金
- (2) 1年以下の懲役又は30万円以下の罰金
- (3) 2年以下の懲役
- (4) 100万円以下の罰金

問 12 航空機への国籍記号、登録記号の表示場所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 回転翼航空機にあつては胴体側面に表示する。
- (2) 飛行機の主翼にあつては右最上面、左最下面に表示する。
- (3) 客席数が60席以上の飛行機の主翼にあつては国籍記号、登録記号の他、右最上面、左最下面に日の丸を表示する。
- (4) 飛行船にあつては水平安定板面又は垂直安定板面に表示する。

問 13 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 14 航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務付けられている書類の組合せで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 業務規程、運用限界等指定書、運航規程、運用許容基準
- (2) 航空機登録証明書、耐空証明書、運航規程、運用限界等指定書
- (3) 整備規程、運航規程、連続式耐空証明書、搭載用航空日誌
- (4) 型式証明書、耐空証明書、運用限界等指定書、搭載用航空日誌

問 15 操縦室用音声記録装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大離陸重量15,000Kg以上の航空機に限り装備しなければならない。
- (2) 飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- (3) 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、常時作動しなければならない。
- (4) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを飛行機においては60分以上、回転翼航空機においては30分以上残しておくことができなくてはならない。

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 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以上の航空機であって、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2,500Kg以下の回転翼航空機
- (3) 「飛行機曲技A」は最大離陸重量5,700Kg以下の飛行機であって、飛行機普通Nが適する飛行及び曲技飛行に適するもの
- (4) 「回転翼航空機輸送TB級」は最大離陸重量8,618Kg以下の回転翼航空機であって、航空運送事業の用に適するもの

問 18 航空法で義務づけられている報告事項について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 鳥と衝突したときは、航空機に損傷があった場合のみ報告
- (2) 部品の脱落については飛行中に脱落したもののみ報告
- (3) 航空機内での乗客の迷惑行為
- (4) 気流の擾乱その他異常な気象状態との遭遇

問 19 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合せとして（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、耐空証明を受けないで、又は（ A ）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 ）とき

- | | | | |
|----------------|--------|--------|------------|
| (1) A：業務規程 | B：整備能力 | C：業務 | D：整備した |
| (2) A：飛行規程 | B：有効期間 | C：制限 | D：運用した |
| (3) A：耐空証明 | B：用途 | C：運用限界 | D：航空の用に供した |
| (4) A：運用限界等指定書 | B：耐空類別 | C：許容重量 | D：改造した |

問 20 航空法第27条第2項に技能証明試験で不正行為があった者について、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しないことができる期間が定められているが次のうち正しいものはどれか。

- (1) 6月以内
- (2) 1年以内
- (3) 2年以内
- (4) 3年以内

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	T2HX0918B0

☆ 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 対気速度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) 海面上標準大気においてはEASはCASに等しい。
- (2) 海面上標準大気においてはCASはTASに等しい。
- (3) IASは較正対気速度とよばれ誤差を修正したものである。
- (4) TASはかく乱されない大気に相対的な速度をいう。

問 2 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ 300kg/m^2 であった。この時の速度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約105kt
- (2) 約135kt
- (3) 約155kt
- (4) 約195kt

問 3 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 4 アルミニウム合金の説明として (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) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (B) 2024-T3のT3とは質別記号である。
- (C) 純アルミニウムの表面は空気中ではすぐ酸化し、酸化皮膜が生成される。
- (D) 鋼に比べて耐熱性は良くない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 合成ゴムに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリコンゴムは耐候性に優れているが耐熱性は劣る。
- (2) ブチルゴムは空気を通しやすいためタイヤ用のチューブには適さない。
- (3) ニトリルゴムは耐鉱油性に優れ、燃料系統の〇リングに使用される。
- (4) フッ素ゴムは耐不燃性作動油に優れ、作動油系統の〇リングに使用される。

問 6 サンドイッチ構造の特徴の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 荷重は主として芯材で受け持つ。
- (2) 芯材は密度の大きい蜂の巣状、泡状、波状等の形状に加工されたものが用いられる。
- (3) 板の強度と剛性が小さいので機体構造の外板として使用する場合は、補強材が多くなる。
- (4) 補強材又はストリングを当てた外板と比較した場合、同等の強度と剛性に対して薄くでき重量軽減に役立つ。

問 7 ボルテックス・リング状態の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ホバリング状態
- (2) 上昇速度が誘導速度と同じである状態
- (3) 水平飛行状態
- (4) 降下速度が誘導速度と同じである状態

問 8 オートローテーション時のブレード領域について (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) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
- (B) 前進飛行時の場合、後退側ブレードではプロペラ領域は翼端側に移る。
- (C) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。
- (D) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードの振り下げ角度
- (2) エンジンの回転速度限界
- (3) 前進側ブレードの衝撃波の発生
- (4) 後退側ブレードの対気速度の減少

問 10 飛行中、メイン・ロータ・ブレードのリード角が最大になるのは次のうちどれか。

- (1) オートローテーション時
- (2) ホバリング時
- (3) 低回転高出力時
- (4) 高回転低出力時

問 11 スワッシュ・プレートの説明として (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) ロータのサイクリック・ピッチ制御を行う。
- (B) エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
- (C) ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。
- (D) 上部と下部のスワッシュ・プレートはベアリングで接続されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 デルタ・スリー・ヒンジの説明として (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) メイン・ロータにも使用される。
- (B) 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のを防止する。
- (C) フラッピング・ヒンジをブレード・ピッチ軸に直角な面に対し平行に取付ける。
- (D) デルタ・スリー角によりフラッピング運動とフェザリング運動を連動させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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 14 ロータのバランシングに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 15 メイン・ギアボックスに用いられる遊星歯車装置の特徴として (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) 1 段での減速比を大きくできる。
- (B) 1 歯当たりの負担荷重が小さい。
- (C) 減速機構がコンパクトにできる。
- (D) 入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 遠心型燃料ポンプの説明として (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) 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) 不作動時は燃料の流れを阻害するためバイパス機能を持っている。
- (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低いが出量は大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 油圧系統に使用される作動油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) 実用的に非圧縮性であり、使用中に泡立たないこと
- (B) 腐食性が少なく、火災に対する安全性が高いこと
- (C) 最小の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性のあること
- (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こと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 消火剤の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 臭化メチルは有害である。
- (2) 粉末は一般、油脂、電気火災に有効である。
- (3) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災に有効である。
- (4) 炭酸ガスはチタニウムの金属火災に有効である。

問 19 タイヤの保管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) 湿度は60~70%程度が良い。
- (2) 燃料やオイルに触れないようにする。
- (3) タイヤ・ラックに立てて保管する。
- (4) 直射日光を避ける。

問 20 現在の重量・重心位置が2,400 kg、基準線後方1 cmのヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方2 cm以内に収めるには、荷物室に最大何 kg 搭載可能か。次のうち最も近い値を選べ。
但し、荷物室の重心位置は基準線後方100 cm、最大離陸重量は2,500 kg とする。

- (1) 14 (2) 24 (3) 28 (4) 52 (5) 100

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	T2HT1718B0

☆ 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 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。

- (1) 推進装置
- (2) 動力装置
- (3) 臨界発動機
- (4) 動力部

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) ピストン・エンジンはシリンダ内で燃焼が行われる内燃機関である。
- (B) タービン・エンジンは開放された空間で燃焼が行われる内燃機関である。
- (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) ラム・ジェット・エンジンはパルス・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 温度に関する説明で (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) 摂氏温度は、標準大気圧における水の氷点を 0°C 、水の沸騰点を 100°C としてその間を 100 等分した単位である。
- (B) 華氏温度は、標準大気圧における水の氷点を 32°F 、水の沸騰点を 132°F としてその間を 100 等分した単位である。
- (C) 絶対温度は、絶対零度を基準とした温度単位で、摂氏温度では -273.15°C 、華氏温度では -459.67°F に相当する。
- (D) 温度の単位は、SI 単位では「K」、ヤード・ポンド法重力単位では「 $^{\circ}\text{F}$ 」、メートル法重力単位では「 $^{\circ}\text{C}$ 」を使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 サイクルに関する説明で (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) サイクルとは、熱を仕事へ変換するために作動流体の状態が変化して再び元の状態に戻る一連の過程をいう。
- (B) 作動流体を、ある状態から他の状態へ変化させ再び元の状態へ戻したとき、可逆変化は、外界に対し何らかの変化を残す。
- (C) 作動流体を、ある状態から他の状態へ変化させ再び元の状態へ戻したとき、不可逆変化は、外界に対し何の変化も残さない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ヤード・ポンド法重力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、重量ポンド × 平方フィートで表される。
- (2) 仕事は、フィート × 重量ポンドで表される。
- (3) トルクは、インチ × 重量ポンドで表される。
- (4) 仕事率は、フィート × 重量ポンド ÷ 秒で表される。

問 6 推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理は大気中で有効であるが、高空では大気圧が低いので効率は劣る。
- (2) ニュートンの第 1 法則では、静止しているかまたは動いている物体は外部から力が働かない限り永久にその状態を持続する。
- (3) ニュートンの第 2 法則では、物体に力が作用した場合は、作用した力と同じ大きさの反対方向の力を生じる。
- (4) ニュートンの第 3 法則では、物体に加えられた力に比例した大きさの加速を生じる。

問 7 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 (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) フリー・タービン・エンジンでは、離陸時の最大回転数は制限されない。
- (B) 回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- (C) 軸受部が多く、滑油の消費量は多くなる。
- (D) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が 2 倍以上である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの 1 分間当たりの回転数を求め、その回転数の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

・ 軸出力	:	600	PS
・ パワー・タービン軸トルク	:	15	kg・m
・ 円周率	:	3.14	

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 7
- (4) 8

問 9 ターボシャフト・エンジンの離陸出力を設定する計器で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 滑油温度
- (2) 燃料流量
- (3) 滑油圧力
- (4) トルク

問 10 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) 空気密度が減少すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (B) 大気温度が上昇すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると吸入空気量は増加し、出力は増加する。
- (D) 湿度が増加すると吸入空気量は減少し、出力はわずかに減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で (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 12 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) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を支持できるがラジアル荷重は支持できない。
- (B) ローラ・ベアリングは熱膨張によるシャフトの軸方向の移動を吸収できる。
- (C) ボール・ベアリングはスラスト荷重およびラジアル荷重を支持できる。
- (D) ボール・ベアリングおよびローラ・ベアリングはインナー・レースとアウター・レースの間を回転要素が転走する構造となっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ラビリンス・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非接触型のシールである。
- (2) 回転軸に多数のナイフ・エッジを持った金属製のシール・リングがある。
- (3) ベアリング・ハウジングの外部を低圧にし、内部に高圧抽気を導いている。
- (4) シール・ダムがコンパートメントへの空気流量を調量する。

問 14 遊星歯車減速装置と比較した平歯車減速装置に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンパクトで大きな減速比が得られる。
- (2) 入力軸と出力軸は同一線上にできる。
- (3) 構造が複雑で部品点数が多く、減速比の選定で制約がある。
- (4) 噛合歯数が少ないため歯面荷重が大きい。

問 15 パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料に含まれる異物を分離する。
- (2) 滑油に含まれる空気を分離する。
- (3) 抽気系統に含まれる水分を分離する。
- (4) 吸入空気に含まれる砂や氷片を分離する。

問 16 コンプレッサを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 静翼を通るときに速度は下がる。
- (2) 静翼を通るときに静圧は下がる。
- (3) 動翼を通るときに速度は下がる。
- (4) 動翼を通るときに静圧は下がる。

問 17 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 対 1 である。
- (B) コンプレッサからの総空気量の約 25 % を 1 次空気として燃焼領域に使用し、残りの約 75 % 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前部において、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 18 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) 温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数は小さいほど良質である。
- (B) 石油系の滑油は合成油と呼ばれ、特定のエステル基化合物を基油に造られた滑油を鉱物油と呼ぶ。
- (C) タービン・エンジンでは、合成油よりも鉱物油が使用されている。
- (D) 全酸価とは滑油の酸化を表す指標をいい、全酸価の値が大きいほど劣化しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 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) 高周波電流を利用してい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 20 ハング・スタートの原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンが自立回転数に達してもスタータが回転している場合
- (2) 点火系統の不具合により着火しない場合
- (3) エンジン回転数に対する燃料流量が過少である場合
- (4) スタート前に残留燃料の放出操作を行わなかった場合

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	T2HP1818B0

☆ 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 航空法施行規則附属書第一「航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」の動力装備に関する記述で (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) 予想される運用状態内の各高度において、発動機を再起動することができるものでなければならない。
- (B) 各動力部を互いに独立に運転し及び制御することができるように配列し及び装備しなければならない。
- (C) プロペラの振動応力が当該飛行機の予測される運用状態において運用上安全とみられる値をこえないように装備しなければならない。
- (D) 予想される運用状態において、航空機を安全に運用することができるものでなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ピストン・エンジンの具備条件について文中の () 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。

エンジンは馬力あたりの重量を軽くするとともに (ア) であること。また安全性と (イ) も要求され、エンジンの前面面積を小さくし (ウ) を少なくする必要がある。さらに振動を少なくするため、カウンターウエイトにダイナミック・ダンパを装備して (エ) の (オ) を減衰しているものもある。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) | (オ) |
|-----|---------|-------|--------|---------------|--------|
| (1) | 低い燃料消費率 | ・ 耐久性 | ・ 有害抵抗 | ・ クランクシャフト | ・ 振り振動 |
| (2) | 低い熱効率 | ・ 耐久性 | ・ 空気抵抗 | ・ コネクティング・ロッド | ・ 振り振動 |
| (3) | 高い熱効率 | ・ 経済性 | ・ 有害抵抗 | ・ クランクシャフト | ・ 曲げ振動 |
| (4) | 高い燃料消費率 | ・ 経済性 | ・ 空気抵抗 | ・ コネクティング・ロッド | ・ 曲げ振動 |

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 を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735.5 \text{ W}$
- (D) 1 g の気体を 1 °C 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 クランク軸に関する説明で (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) ピストンに働く燃焼圧力により曲げ、高速回転運動により遠心力と慣性力及び振りモーメントが作用する。
- (B) ニッケル・クロムモリブデン鋼のような強い合金鋼で作られている。
- (C) 慣性力を増やさないよう強度上支障ない部分を中空にして滑油の通路としている。
- (D) ジャーナル、クランク・ピン及びクランク・アームがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 吸・排気弁に関する説明で (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・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミ合金で作られている。
- (B) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (C) 弁軸を中空にして内部に金属ナトリウムを封入した排気弁もある。
- (D) 高速回転ではカム形状のとおりに関閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 4サイクル・エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 弁の動作が上・下死点以前に起こることをバルブ・リード、後に起こることをバルブ・ラグという。
- (2) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
- (3) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
- (4) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。

問 7 バルブ・スプリングの説明で (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) バルブが閉じているときはバルブシートに密着させる。
- (B) バルブ開閉運動中の熱膨張に対して作動機構の間隙を作る。
- (C) つるまき方向の異なる内外2重の組み合わせになっている。
- (D) サーシング防止のためバルブ・スプリングの作動回数と固有振動数を同じにする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 シリンダ内面が摩耗して規定寸法を外れた場合の修理方法に関する説明で (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) シリンダの直径を大きく仕上げ、それに合ったピストンおよびピストン・リングを組み合わせて使用する。
- (B) シリンダ内面にクロムメッキをして元の寸法に戻して使用する。
- (C) クロムメッキを行ったシリンダにはクロムメッキのピストン・リングを使用する。
- (D) ポーラス・クロムメッキを行うと、シリンダ表面の保油性がより良くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 過給機に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の気化を促進することで混合気が均質となり各シリンダへの分配も均等となる。
- (2) デトネーションの問題からインタークーラを設けたものもある。
- (3) 排気駆動型は歯車駆動型と比べて摩擦損失が多少増加するが機械効率は高くなる。
- (4) 馬力当たり重量を上げることができる。

問 10 デトネーションの兆候について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デトネーションの強さに比例して高い金属音を発生する。
- (2) シリンダ頭温が上昇し、出力は上昇する。
- (3) 白みがかかった橙色の排気を出し、時々黒煙を出す。
- (4) 軽いデトネーションの発生時は、機内の計器やエンジン運転の調子には現れない。

問 11 エンジン・トルクに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大トルクと平均トルクの比をトルク比という。
- (2) シリンダ数が多くなるほどトルク比は大きくなる。
- (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

問 12 吸気系統にあるバランス管の目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 左右の吸気マニホールドの圧力を一定にして、全シリンダへの流量を均一にする。
- (2) エンジン左右の重量の不均一を解消する。
- (3) シリンダ間における温度差を解消する。
- (4) 燃料気化による温度低下で気化器に着氷が生じないように予熱する。

問 13 点火系統に2重点火方式を採用する理由で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 14 低出力運転時、吸気管に漏れがある場合の MAP の指示で次のうち正しいのはどれか。

- (1) 変化しない。
- (2) 低く指示する。
- (3) 高く指示する。

問 15 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 16 次のピストン・エンジンの指示馬力 (PS) で最も近い値はどれか。

- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 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) : 2700 rpm
- ・ 平均有効圧力 (P) : 15 kg/cm²
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 205
- (2) 224
- (3) 244
- (4) 264

問 17 次の遊星歯車減速装置の減速比で最も近い値はどれか。

- ・ 駆動歯車の歯数 : 82
- ・ 固定歯車の歯数 : 90
- ・ 遊星歯車の歯数 : 77

- (1) 1.86
- (2) 1.94
- (3) 2.10
- (4) 2.20

問 18 潤滑システムの目的を果たすための滑油の作動条件で (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) 油圧が適当な限界内になければならない。
- (B) 油温が適当な限界内になければならない。
- (C) 常にきれいな状態で潤滑するエンジン部品に供給されなければならない。
- (D) 滑油の品質が適当で、エンジン運転中に遭遇する圧力・温度条件下で油膜切れを生じてはならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 冷気運転に関する説明で (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) 緩速運転を行いエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
- (B) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (C) 長時間の冷気運転は点火栓を汚損することもある。
- (D) 外気温度が低いときは冷気運転は不要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 点火ハーネスの説明で (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) マグネットで作られた高電圧エネルギーを昇圧して点火栓へ送電する。
- (B) エンジン自体の点火順序に従うため各点火リード長が定められている。
- (C) ゴムまたはシリコンの絶縁材により高電圧の漏洩を防ぐ。
- (D) シールド被覆は接地することで高周波電磁波を遮蔽しラジオ雑音干渉を低減する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T2XX1018B0

☆ 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 空ご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) 空ごうには、使用目的により密閉型と開放型がある。
- (2) 気圧高度を知りたい場合は、高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg”又は“1013hPa”にセットする必要がある。
- (3) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (4) 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。

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で (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) 吸気圧力計
- (B) 酸素圧力計
- (C) 燃料圧力計
- (D) 滑油圧力計

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 回転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) ピストン・エンジンの場合には、回転速度は定格回転速度に対する百分率 (%) で表されるものが多い。
- (B) タービン・エンジンの場合には、回転速度は1分間の回転数 (rpm) で表されるものが多い。
- (C) 電気式回転計では、ドラッグ・カップと抑制スプリングが回転速度を計測する。
- (D) 遠隔指示型の電気式回転計では3相交流同期発電機と3相交流同期電動機によって、回転速度を電氣的に指示器まで送っている。

(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・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明として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 RMI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) 二針式のRMIは同軸二針式構造である。
- (B) コンパス・システムとADFを組み合わせたRMIでは、機首方位及び飛行コースとの変位が表示される。
- (C) 二針式のRMIの場合にもそれぞれの指針はVOR又はADFに切り替えられるものもある。
- (D) コンパス・システムとVORを組み合わせたRMIでは、機首方位とVOR無線方位が表示される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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。

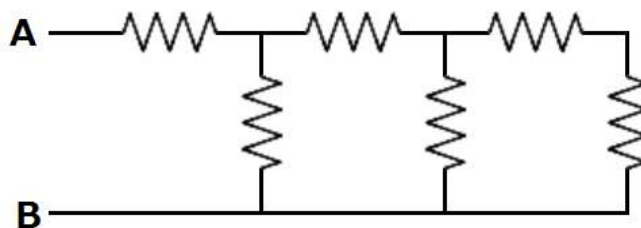
- (1) ボルト
- (2) バール
- (3) ワット
- (4) ボルト・アンペア

問 8 3Vの直流電源で10 μ 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 \times 10⁻⁵
- (2) 4.5 \times 10⁻⁵
- (3) 6.0 \times 10⁻⁵
- (4) 9.0 \times 10⁻⁵

問 9 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
- (3) 8.125
- (4) 10



問 10 電流と磁界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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

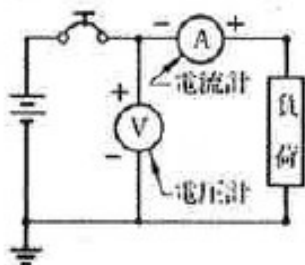
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 交流電源において電圧計 $150V$ 、電流計 $5A$ 、電力計 $600W$ を指示しているときの説明として (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。

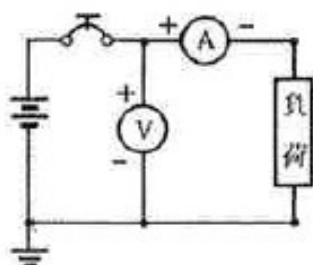
- (A) 皮相電力は $600W$ である。
- (B) 有効電力は $750VA$ である。
- (C) 無効電力は $350var$ である。
- (D) 力率は 60% である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

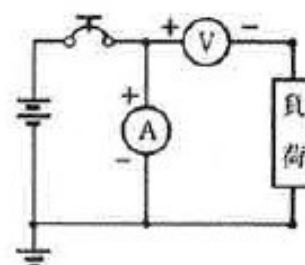
問 12 電圧計、電流計の接続方法で次のうち正しいものはどれか。



(1)



(2)



(3)

問 13 「入力全部が0のときのみ出力が1になる回路」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) OR回路
- (2) 排他的OR回路
- (3) NAND回路
- (4) NOR回路

問 14 機外照明の説明として (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) 航空灯：右翼端に緑の不動灯、左翼端に赤の不動灯、機尾に白の不動灯が取り付けられる。
- (B) 衝突防止灯：胴体上下面に設置し、自機の位置を知らせ衝突を回避する目的に使われる。
- (C) 着陸灯：翼の下または付け根あるいは脚に装着し、離着陸時に機軸方向を照明する。
- (D) 着氷監視灯：主翼前縁部、エンジン・ナセルの着氷を監視する目的に使われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 電波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) 大気中の雨や霧などによる吸収や反射により減衰する。
- (B) 周波数が低い電波は波長が長い。
- (C) 電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
- (D) VHF帯は、光の伝搬に近くなり、電離層をつきぬけるので遠距離通信は出来ない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 VOR/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) VORの方位指示は磁方位ではなく真方位で表示される。
- (B) 周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
- (C) VOR/ILSコントロールパネルでDMEの周波数選択もできる。
- (D) 指向性（ループ）アンテナと無指向性（センス）アンテナが用いられている。

(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次のうち正しいものはどれか。

- (1) モードAトランスポンダは高度情報も送信する。
- (2) モードCトランスポンダは個別識別トランスポンダである。
- (3) 使用周波数帯はVORと同じである。
- (4) 信号はパルス変調である。

問 18 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 19 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

問 20 GPS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) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定し、衛星と利用者間の距離を測定している。
- (B) 通常、航空機の位置を測定するには4個の衛星を使用する。
- (C) 測位と同時に世界標準時 (Universal Time) も求まる。
- (D) 衛星からの電波には衛星の軌道データ、時刻が含まれている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し