

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	CCCC041872

☆ 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 航空法第1条（この法律の目的）で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機及び航空機用機器の製造及び修理の方法を規定することによって、その生産技術の向上を図る。
 - (2) 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輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図る。
 - (3) 国際民間航空条約の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続きに準拠する。
 - (4) 公共の福祉を増進する。

- 問 2 「航空機」について（ ）内にあてはまる語句の組み合わせとして次のうち正しいものはどれか。
 【人が乗つて航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、（ A ）
 その他（ B ）で定める（ C ）をいう。】

	（ A ）	（ B ）	（ C ）
(1)	飛行船	政令	装置
(2)	滑空機、無人機	サーキュラー	装置
(3)	滑空機、飛行船	政令	機器
(4)	滑空機	告示	装置
(5)	飛行船	政令	機器

- 問 3 航空法で定義する「航空業務」に含まれていないものは次のうちどれか。
- (1) 航空機の型式の設計について行う型式証明検査
 - (2) 航空機に乗り組んで行うその運航
 - (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
 - (4) 整備又は改造をした航空機について行う航空法第19条第二項に規定する確認

- 問 4 「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 5 飛行規程の記載事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の限界事項
 - (2) 発動機の騒音に関する事項
 - (3) 発動機の安全性に関する事項
 - (4) 発動機の排出物に関する事項

- 問 6 「作業の区分」の「修理」の項目を全て含むもので次のうち正しいものはどれか。
- (1) 一般的保守、軽微な修理、小修理
 - (2) 軽微な修理、小修理、大修理
 - (3) 一般的修理、小修理、大修理
 - (4) 小修理、大修理、小改造

問 7 「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で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 8 航空機の登録について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は申請者に航空機登録原簿を交付して登録を行う。
- (2) 航空機は登録を受けた時に日本の国籍を取得する。
- (3) 外国の国籍を有する航空機は登録することができない。
- (4) 日本の国籍を有しない者が所有する航空機は登録することができない。

問 9 耐空証明に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 申請者に耐空証明書を交付することによって行う。
- (2) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (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行う。

問 10 航空法第10条第4項において耐空証明を行う基準として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 設計及び製造過程
- (2) 設計、製造過程及び現状
- (3) 設計、強度及び現状
- (4) 強度、構造及び性能並びに騒音及び発動機の排出物

問 11 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) 滑油ポンプ
- (2) 真空ポンプ
- (3) フラップ
- (4) スポイラ

問 12 実地試験に使用される航空機の等級が陸上多発タービン機である場合、技能証明に付される等級限定として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 陸上単発タービン機
- (2) 陸上単発及び水上単発タービン機
- (3) 陸上単発及び陸上多発タービン機
- (4) 陸上単発、陸上多発、水上単発及び水上多発タービン機

問 13 航空保安施設の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- (1) NDB、ILS、航空灯火
- (2) VOR、タカン、航空通信施設
- (3) DME、ILS、レーダー施設
- (4) VOR、衛星航法補助施設、管制塔

- 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み合わせで次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機登録証明書、運用限界等指定書、運航規程、航空機基準適合書
 - (2) 整備規程、運航規程、耐空証明書、搭載用航空日誌
 - (3) 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
 - (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 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 16 特定救急用具に指定されているもので次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 非常信号灯
 - (2) 救急箱
 - (3) 救命胴衣
 - (4) 航空機用救命無線機
- 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 航空法施行規則第164条の15（出発前の確認）について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布は整備士及び運航管理者が確認する。
 - (2) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況は整備士が確認する。
 - (3) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質は整備士及び機長が確認する。
 - (4) 積載物の安全性は機長が確認する。
- 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（ ）にあてはまる語句の組み合わせとして次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) | 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 航空法第111条の4（安全上の支障を及ぼす事態の報告）の事態で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 点検整備中に発見された航空機に装備された安全上重要なシステムが正常に機能しない事態
 - (2) エンジン試運転中の操作ミスにより運用限界を超過した事態
 - (3) 航行中に非常用の装置又は救急用具が正常に機能しない状態となった事態
 - (4) 航空保安施設の機能の障害が認められた事態

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	T2HX091870

☆ 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 標準大気状態において飛行高度2,000mの温度はいくらか。次のうち正しいものはどれか。

- (1) -10 °C
- (2) -5 °C
- (3) -2 °C
- (4) 0 °C
- (5) 2 °C
- (6) 5 °C

問 2 フッ素ゴムの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 使用温度範囲は、-55 ~ 300°Cくらいである。
- (2) 耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
- (3) 耐熱性に優れている。
- (4) スカイドロール（不燃性作動油）のシール材として用いられる。

問 3 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 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 ブレードの振り下げの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。
- (2) 剛比（Solidity）を大きくするためにある。
- (3) 複合材ブレードには必要ない。
- (4) 揚抗比が大きくなる。

問 6 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 7 ブレードにコリオリの力が生ずる状態として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コーニング角を有している全関節型ロータにおいて回転面が回転軸に対して垂直である時
- (2) コーニング角を有している無関節型ロータにおいて回転面が回転軸に対してある角度傾斜している時
- (3) コーニング角を有しているシーソー型ロータにおいて回転面が回転軸に対して垂直である時
- (4) コーニング角を有しているシーソー型ロータにおいて回転面が回転軸に対してある角度傾斜している時

問 8 エラストメリック・ベアリングの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期的な潤滑が必要である。
- (2) 耐油性、耐候性に優れている。
- (3) ゴムと金属板の積層は、ベアリングのせん断方向の荷重の剛性を高めている。
- (4) ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。

問 9 火災検知器について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力型はセンサ内部にガスが封入されている。
- (2) サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
- (3) サーマカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
- (4) 抵抗式ループ型のセンサはセラミックや共融塩を利用し、温度上昇を電氣的に検知する。

問10 フリーホイール・クラッチの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スプラグ型とローラ型がある。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

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 マグネシ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) 切削屑が発火したら砂や水をかけて消火する。
- (B) マグネシウム合金は実用金属中最も軽い。
- (C) 200 ~ 300℃に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (D) 他の金属と接触すると電解腐食を起こしやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由で (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) エンジンの回転速度限界
- (B) テール・ロータのアンチトルクが過大となるため
- (C) メイン・ロータ・ブレードの強度限界
- (D) メイン・ロータ・ブレードの風圧中心が移動するため

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 スワッシュ・プレートの作用として (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) 機体の横安定を増加させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問15 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16 プロペラ・モーメントの説明として (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) ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を 0 に戻そうとする力をいう。
- (B) 空気力と遠心力による振りモーメントがある。
- (C) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (D) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 金属と比較したGFRP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) 耐食性が悪い。
- (B) 電波透過性がよい。
- (C) 比強度が小さい。
- (D) 炭素繊維が使用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 油圧システム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) 圧縮性があり、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19 燃料タンク・ベントシステムの目的として（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）燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
- （B）燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。
- （C）高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- （D）燃料タンクを高圧にして燃料をエンジンに供給する。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問20 重量 2,500 kg、重心位置が基準線後方 2 cm のヘリコプタで、基準線前方 1 cm 位置にある燃料を 200 kg 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 0.2 cm （2） 基準線後方 0.2 cm
- （3） 基準線前方 1.3 cm （4） 基準線後方 1.3 cm
- （5） 基準線前方 2.2 cm （6） 基準線後方 2.2 cm
- （7） 基準線前方 3.2 cm （8） 基準線後方 3.2 cm

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	T2HT171870

☆ 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。

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。

- (1) 有害発動機
- (2) 臨界発動機
- (3) 特定発動機
- (4) 限界発動機

問 2 完全ガスの定義および性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ボイル・シャルルの法則を満足し、比熱が温度、圧力によって変化しない定数である気体を完全ガスという。
- (2) 圧力が一定の状態では、気体の容積は温度に比例する。
- (3) 一定量の気体の容積は、圧力に比例し温度に反比例する。
- (4) 温度が一定状態では、気体の容積は圧力に反比例する。

問 3 ブレイトン・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) ガス・タービンエンジンの基本サイクルである。
- (B) 燃焼は一定容積で行われ圧力が増加するサイクルである。
- (C) コンプレッサでは断熱圧縮が行われる。
- (D) タービンでは定圧放熱が行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 推進の原理に関する説明で (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) ゴム風船をふくらまして手を離れたとき、推力は噴出する空気が外気を押すことで得られる。
- (B) ゴム風船の飛ぶ原理においては〔噴出空気の質量×噴出速度〕に相当する反力が得られる。
- (C) 芝生の散水装置では、推力は噴射ノズルの前方に働いて散水パイプが反対側に回る。
- (D) ニュートンの第 3 法則は空気のない宇宙空間では有効でない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ピストン・エンジンとタービン・エンジンの比較に関する説明で (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) 燃焼圧力 : タービン・エンジン < ピストン・エンジン
- (B) 熱効率 : タービン・エンジン < ピストン・エンジン
- (C) 燃料消費率 : ピストン・エンジン < タービン・エンジン
- (D) 製造コスト : ピストン・エンジン < タービン・エンジン

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ターボシャフト・エンジンにおいて、ガス・ジェネレーターとパワー・タービンで消費される熱エネルギーの割合で次のうち正しいものはどれか。

- | | (ガス・ジェネレーター) | | (パワー・タービン) |
|-----|--------------|---|------------|
| (1) | 約 1/3 | ・ | 約 2/3 |
| (2) | 約 2/3 | ・ | 約 1/3 |
| (3) | 約 1/4 | ・ | 約 3/4 |
| (4) | 約 3/4 | ・ | 約 1/4 |

問 7 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 (rpm) 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 : 450 PS
- ・ パワー・タービン軸トルク : 20 kg・m
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 6
- (4) 9

問 8 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気密度が小さくなると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (2) 気温が高くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (3) 気圧が低くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (4) 気温が低くなると流入空気重量が増加するので出力は増加する。

問 9 遠心式コンプレッサを使用するターボプロップ・エンジンの作動ガス流に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサのインペラでは加速および圧縮する。
- (2) ディフューザで圧力エネルギーを速度エネルギーに変換する。
- (3) 燃焼室出口の圧力が最も高くなる。
- (4) 燃焼室から直接フリー・タービンへと流れる。

問 10 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) 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。
- (4) ファン・セクションは圧縮機の一部であり独立したモジュール構造でない。

問 11 カーボン・シールのシール能力をより向上させるための方策で (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) スプリング力によりシール面を密着させる。
- (B) シール前後の空気の圧力差によりシール面を密着させる。
- (C) 磁力によりシール・セグメントの密着度を向上させる。
- (D) シール部を多段化させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 インレット・パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン本体に機能を組み込んだものがある。
- (2) 慣性力により小さな異物まで分離できる。
- (3) フィルタに比べて圧力損失は比較的大きい。
- (4) 遠心式では旋回流を利用する。

問 13 コンプレッサ・ブレ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) ディスクへの取付方法にはダブテール方式が多用されている。
- (B) 翼型断面には、一般的に薄肉尖頭の円弧断面型翼型が使用されている。
- (C) コントロールド・ディフュージョン・エアフォイルは従来の翼型より前縁部の半径が大きい。
- (D) ブレードの長さは前段より後段の方が長く、枚数は後段へ行くほど減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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) 総空気量の約 50 % を 1 次空気として燃料ノズルの周りから燃焼領域に取り入れる。
- (B) スワラーで空気に旋回速度が与えられて燃焼が制御される。
- (C) 燃焼領域での最適混合比は 14 ~ 18 対 1 である。
- (D) 高温の燃焼ガスは 2 次空気希釈されてタービンの最大許容温度以下となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ジェット燃料に関する説明で (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) Jet A-1 は揮発性が低く引火点が高い燃料である。
- (B) Jet A と Jet A-1 は析出点が同じである。
- (C) ケロシン系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
- (D) ケロシン系燃料はワイド・カット系燃料より析出点が低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 EEC（電子制御装置）の機能で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 効率的な燃料流量の制御
- (2) 過回転時の燃料の制御
- (3) コンプレッサ・サージ発生時の制御
- (4) 効率的な滑油圧力の制御

問 17 ターボシャフト・エンジンに使われているトルク検出機構で (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) 出力軸のねじれを電気センサで検知してトルクを検出する。
- (B) 出力軸の振動を油圧センサで検知してトルクを検出する。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 代表的なタービン・エンジン材料に関する説明で (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) アルミニウム合金はコールド・セクションに多用されている。
- (B) 低合金鋼の使用例としてはボールおよびローラ・ベアリングがある。
- (C) チタニウム合金の使用例としてはコンプレッサ・ディスクがある。
- (D) ニッケル基耐熱合金では、タービン・ブレードに一方向凝固合金や単結晶合金が使用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ウェット・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 20 タービン・エンジンの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) 運転状態により一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、未燃焼炭化水素が発生する。
- (2) 低出力時は高出力時に比べ一酸化炭素の発生が少ない。
- (3) 高出力時は低出力時に比べ窒素酸化物の発生が少ない。
- (4) 高出力時は低出力時に比べ未燃焼炭化水素の発生が多い。

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	T2HP181870

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「動力装置」の定義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 華氏 180 °F を摂氏 (°C) に換算した値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 382
- (2) 266
- (3) 188
- (4) 82

問 3 三層プレーン・ベアリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 表面は堅くなじみがよく、耐摩耗性、耐食性に優れている。
- (2) クランク・シャフトやコネクティング・ロッドの大端部に使用されている。
- (3) 鋼、ケルメットおよび鉛の三層から構成されている。
- (4) 熱伝導性に優れ、必要な強度、剛性も持っている。

問 4 デトネーションの兆候についての説明で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現れない。

問 5 ピストン頭部の形状に関する説明で (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) 平型は、受熱面積が少なく工作が容易である。
- (B) 凹型は、燃焼室の形状が球形型になり効率が上がる。
- (C) 凸型は、燃焼室を小さくするので、圧縮比を高められる。
- (D) 吸・排気弁と接触しないように、その部分だけ凹ましたものもある。

(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) 弁動作が上・下死点以前に起こるのをバルブ・リード、後に起こるのをバルブ・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 完全ガスの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) 定温変化、定圧変化、定容変化、断熱変化およびポリトロープ変化がある。
- (B) ポリトロープ変化は、定温変化と断熱変化の中間の変化をする。
- (C) 定圧変化では、外部から得る熱量は全部エンタルピーの変化となる。
- (D) 断熱変化における膨張においては、外部からの熱の供給がないので、内部エネルギーを消費するため温度が上がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 対向型シリンダの特徴で (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) 直列型に比べてバランスが良い。
- (B) 直列型に比べて振り振動に強い。
- (C) クランク軸の両側に左右対称的な運動をするシリンダを対にして配置している。
- (D) クランク軸を垂直にした垂直対向型もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 油圧タペットの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 弁作動機構の衝撃をなくし、騒音を防止する。
- (2) 弁機構の寿命を長くする。
- (3) 弁間隙をゼロに保ち、始動時の弁の開閉時期を早める。
- (4) タペット本体、プランジャおよびソケットから構成される。

問 10 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 11 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) 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・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・クロムメッキは、シリンダ表面の保油性を良くする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 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) 馬力当たり重量が他の原動機に比べて非常に小さいこと
- (B) 熱効率が高く、燃料消費率が低いこと
- (C) 監督政府機関の定めたタイプ・テストに合格していること
- (D) 最大出力までのあらゆる回転数で必要な性能が出せること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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 14 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 15 燃料調量機能の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速調量機能とは、緩速ではベンチュリを通過する空気速度が遅く主調量機能を働かせるほどの圧力降下がないため、別の調量機能で補完する。
- (2) 加速調量機能とは、急激な加速時に空気流量の増加に追従できないのを補完する。
- (3) 燃料遮断機能とは、主燃料調量と緩速調量機能への燃料を遮断しエンジン停止を行う。
- (4) 高出力調量機能とは、高出力運転時に自動的に混合比を薄くし余分な燃料を節約する。

問 16 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

問 17 粘度指数が高いエンジン・オイルの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統において流れが遅いオイルのことである。
- (2) 温度による粘度変化が少ないオイルのことである。
- (3) シリンダ壁などによく付着するオイルのことである。
- (4) 粘度測定において落下時間が長いオイルのことである。

問 18 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) : 90 mm
- ・ シリンダ内径 (D) : 100 mm
- ・ エンジン回転数 (n) : 2,700 rpm
- ・ 平均有効圧力 (P) : 10 kg/cm²
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 100
- (2) 130
- (3) 160
- (4) 190

問 19 熱電対式のシリンダヘッド・テンプ指示系統の説明で (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) 機体電源が無くても指示する。
- (B) リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
- (C) 最高温度となるシリンダ 1 つのみに接続している。
- (D) 燃焼室内に受感部がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 エンジン運転中に油圧計が過度に振れる原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 油温が高すぎる。
- (2) 油温が低すぎる。
- (3) 油圧計の配管に空気が混入している。
- (4) 油圧計の配管に詰まりを生じている。

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	T2XX101870

☆ 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 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 2 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) 低速機の外気温度計は感温部を機外に突出させ、その指示値をそのまま外気温度として用いている。
- (B) 感温部を機外に突出させ直接指示させる外気温度計ではバイメタルを用いている。
- (C) シリンダ温度計には、電気抵抗式と熱電対式の2種類がある。
- (D) タービン・エンジンのガス温度計は複数個の熱電対を用いて、それらが感知した温度の平均値を指示するようにしている。

(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に当てはま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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 コンパス・スイングをすることにより補正されるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 半円差
- (2) 過流誤差
- (3) 加速度誤差
- (4) 北旋誤差

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 次の組み合わせで(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。

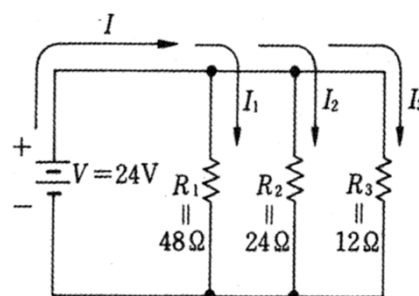
	(接頭語の名称)	(記号)	(倍数)
(A)	メガ	M	10^6
(B)	ギガ	G	10^3
(C)	キロ	k	10^9
(D)	マイクロ	μ	10^{-6}

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下図の合成抵抗 (Ω) として正しいものはどれか。

次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 5.1
- (2) 5.7
- (3) 6.1
- (4) 6.8
- (5) 7.7
- (6) 7.8



問 9 交流発電機の極数 P 、周波数 F (Hz) と回転数 N (rpm) 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) 極数 P が増せば周波数 F も増加する。
- (B) 回転数 N が増せば周波数 F も増加する。
- (C) 周波数 F は極数 P 又は回転数 N の影響を受けない。
- (D) 6極の発電機が毎分8,000回転している場合の周波数は450Hzである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

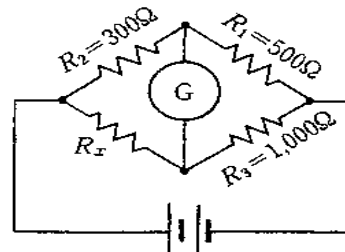
問 10 電気系統の保護・安全装置についての説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 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で検流計 G の指針が 0 を示したときの R_x の抵抗値 (Ω) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 166
- (2) 300
- (3) 500
- (4) 600
- (5) 1,667



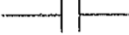



問 12 デジタル・データの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 情報をあらわす最小単位をビットという。
- (B) 4 ビットで文字、記号、数字などを表すことができる。この 4 ビットの情報の集まりを 1 バイトという。
- (C) コンピュータのメモリと演算部および制御部との間でひとまとめにやりとりができる情報の単位をワードという。
- (D) ARINC429 では 1 ワードが 32 ビットで構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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) サーキット・ブレーカー 
- (B) ダイオード 
- (C) コンデンサ 
- (D) 増幅回路 

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 直流電源系統の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主母線と蓄電池母線の間接続された電流計は、蓄電池が充電状態のときプラスを示す。
- (2) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源として機能する。
- (3) 蓄電池と発電機のマイナス端子を機体に直接接続する接地帰還方式が採用されている。
- (4) 主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。

問 15 VHF通信システムの説明として (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) 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) 通信距離は飛行高度によって異なり、約 200 (NM) 程度である。
- (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 VOR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に関するデータ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、到達距離は短い安定した指示が得られる。
- (C) 併設されているDMEと組み合わせれば、現在位置が計算できる。
- (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 (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 電波高度計の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (2) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (3) 小型機では機体が滑走路に静止しているとき、目盛はマイナスを指すように調整する必要がある。
- (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 フライト・ディレクタ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) 速度指令を速度計に指示する。
- (B) 高度指令を高度計に指示する。
- (C) ロール軸とピッチ軸の操縦指令を姿勢指令計に指示する。
- (D) オートパイロット作動時、モニタとして使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 オートパイロットの各モードの説明として (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) 姿勢制御モードは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。
- (B) ILS モードは ILS 誘導電波を利用して空港に接近し降下する。
- (C) 機首方位設定モードは設定した方位に機首を変える。
- (D) 高度保持モードは一定の気圧高度を保持する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し