

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	CCCC0421B1

☆ 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 航空法の基本的理念で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国際法に準拠
- (2) 航空機の運航に関する安全の確保
- (3) 航空機の運航に起因する障害の防止
- (4) 航空事業の適正かつ合理的な運営を図る
- (5) 国際法が基本となっている
- (6) 日米航空安全保障条約の順守

問 2 「航空業務」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) 航空機に乗り組んで行うその運航
- (2) 整備又は改造をした航空機について行う第 19 条第 2 項に規定する確認
- (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- (4) 運航管理者の行う飛行計画の承認

問 3 「航空保安施設」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) 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 4 新規登録を受けた航空機に対し、その後、当該航空機の所有者が新たに法的手続きを取らなければならぬとされるときで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 登録航空機について所有者の変更があったときは、変更登録を行う。
- (2) 登録航空機について定置場の変更があったときは、移転登録を行う。
- (3) 登録航空機について所有者の名称や住所に変更があったときは、変更登録を行う。
- (4) 登録航空機の存否が 1 箇月以上不明になったときは、まつ消登録を行う。

問 5 下記の条文は、「耐空証明」に規定されている条文を抜き出したものである。(ア)～(ウ)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。

第十条 4 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(ア)、(イ)及び(ウ)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。

	(ア)		(イ)		(ウ)
(1)	設計	•	製造過程	•	完了
(2)	計画	•	限界	•	現状
(3)	設計	•	製造過程	•	現状
(4)	計画	•	限界	•	完了

問 6 「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) 運用許容基準
- (4) 発動機の排出物に関する事項
- (5) 非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
- (6) 航空機の騒音に関する事項

問 7 下記の条文は、航空法施行規則の「整備及び改造」に規定されている条文を抜き出したものである。
 (ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第五条の六 整備又は改造の作業の内容は、次の表に掲げる作業の区分ごとに同表に定めるとおりとする。

作業の区分		作業の内容	
整備	保守	軽微な保守	(略)
		一般的保守	(ア)
	修理	軽微な修理	(略)
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- (1) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの
- (2) 簡単な保守予防作業で、複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換
- (3) 軽微な保守以外の保守作業
- (4) 簡単な保守予防作業で、緊度又は間隙の調整を伴わない規格装備品又は部品の交換

問 8 下記の条文は、航空法の「耐空証明の有効期間」に規定されている条文である。(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。

第十四条 耐空証明の有効期間は、(ア)とする。ただし、航空運送事業の用に供する航空機又は次条第一項の認定を受けた整備規程(同条第三項の(イ)又は同条第五項の規定による(ウ)があつたときは、その変更後のもの。同条第三項及び第七項において同じ。)により整備をする航空機については、(エ)とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	1年	・ 認定	・ 届出	・ 国土交通大臣が定める期間
(2)	国土交通大臣が定める期間	・ 認定	・ 届出	・ 1年
(3)	1年	・ 届出	・ 認定	・ 国土交通大臣が定める期間
(4)	国土交通大臣が定める期間	・ 届出	・ 認定	・ 1年

問 9 航空法第 12 条「型式証明」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 申請に係る型式の航空機が、航空法第 10 条第 4 項の基準に適合すると認めるときに行われる。
- (2) 申請に係る型式の航空機の製造方法について証明される。
- (3) 申請に係る型式の航空機が、航空法第 10 条第 4 項の基準に適合することを設計において監査するものである。
- (4) 申請に係る型式の航空機について、耐空証明を免除するための制度である。

問 10 耐空証明のある航空機の利用者が「修理改造検査」を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理または改造で次のうち正しいものはどれか。 但し、当該航空機は、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とする。

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

問 11 「事業場の認定」において、国土交通大臣が当該認定事業場に対し業務停止を命じるときで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 当該認定事業場における能力が技術上の基準に適合しなくなったとき
- (2) 当該認定事業場が業務規程に違反したとき
- (3) 当該認定事業場が国土交通省令の規定に違反したとき
- (4) 当該認定事業場が所有する登録航空機が滅失し、又は登録航空機の解体をしたとき

問 12 「航空機の整備又は改造」について、耐空証明のある航空機の整備をした場合、航空整備士は、これを航空の用に供するために確認をする必要がある。 この場合の確認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を除く。

- (1) 国土交通省令で定める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に適合することの確認を行う。
- (2) 当該航空機の利用者が定めた業務規程の基準に適合することの確認を行う。
- (3) 当該航空機の所有者が定めた安全管理規程の基準に適合することの確認を行う。
- (4) 当該航空機の製造者が定めた整備規程の基準に適合することの確認を行う。

問 13 「技能証明の限定」における航空機の種類についての限定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種類をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの種類をいう。
- (3) セスナ式 172 型、ボーイング式 747 型などの種類をいう。
- (4) 飛行機 輸送 T、飛行機 普通 N などの種類をいう。

問 14 搭載用航空日誌に記載すべき事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空類別及び耐空証明書番号
- (2) 運航管理者の署名
- (3) 航空機の製造年月日
- (4) 航行目的または便名
- (5) プロペラの型式

問 15 航空機での「爆発物等の輸送禁止」の物件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性又は易燃性を有する物件
- (2) 人に危害を与えるおそれのある物件
- (3) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (4) 高周波又は高調音等の発生装置を含む物件

問 16 「安全管理規程」に定める内容で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 経営の責任者の権限、責務及び経歴に関する事項
- (2) 事故、災害等が発生した場合の補償に関する事項
- (3) 機体整備の委託を行う場合、その業務の範囲及び内容に関する事項
- (4) 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項

問 17 「安全上の支障を及ぼす事態の報告」において、本邦航空運送事業者が国土交通大臣に報告すべき航空機の航行中に発生した事態で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の構造が損傷を受けた事態
- (2) 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状態となった事態
- (3) 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

問 18 「所定の資格を有しないで航空業務を行う等の罪」に該当する者の刑罰で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 100 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 年以下の懲役又は 5 万円以下の罰金
- (4) 2 年以下の懲役

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第三に定める基準」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の騒音の基準
- (2) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素を除く。）の基準
- (3) 運用許容基準
- (4) 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

問 20 下記の文は「ヒューマンファクター」の重要性について説明したものである。(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。

航空技術の進歩にしたがって、航空機の(ア)は減少を続けてきたが、最近では低下傾向が鈍化している。

また、事故原因を見ると、(イ)に起因するものの比率は時代の推移とともに減少してきているが、最近(ウ)の過ち、すなわちヒューマンエラーが原因となる事故の比率が次第に大きな部分を占めるようになってきた。

そのため、航空事故をよりいっそう減少させるためには、ヒューマンエラーの発生をできるだけ防ぐことが重要であり、そのためには(エ)とその限界などを知り、その知識を有効に生かすヒューマンファクターの考えを理解し、それらを考慮した適切な対応を行うことが必要となった。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	操縦ミスによる事故	・	運航形態	・	整備士	・	機材の能力
(2)	整備ミスによる故障	・	整備方式	・	操縦士	・	操縦士の疲労管理
(3)	故障率	・	整備技術	・	製造会社	・	製造会社の支援
(4)	事故率	・	機材	・	人間	・	人間の能力

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	T1AX0921B0

☆ 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 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、構造設計において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、構造設計において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、構造設計において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) 設計着陸重量とは、構造設計において最大降下率での着陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。

問 2 レイノルズ数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) レイノルズ数が臨界レイノルズ数より大きいと流れは層流となる。
- (B) 層流から乱流に変わるときのレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。
- (C) レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力の比を示している。
- (D) 流れの速度が大きいとレイノルズ数は大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 翼に関する用語の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 迎え角とは機体に当たる気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
- (2) 後退角とは翼の前縁と機体の前後軸に直角に立てた線とのなす角度をいう。
- (3) 上反角とは機体を水平に置いて翼を前方から見たとき、翼の上方への反りと水平面のなす角度をいう。
- (4) 取付角とは機体の前後軸に対して翼弦線のなす角度をいう。

問 4 翼の風圧分布と風圧中心に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風圧分布は飛行速度によって変化する。
- (2) 風圧分布は迎え角の変化に関係なく一定である。
- (3) 風圧分布の圧力を代表する点を風圧中心という。
- (4) 風圧中心の移動は飛行機の安定性に対して好ましくない。

問 5 マグナス効果に関する説明で (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) 空気に粘性があることから効果が生じる。
- (B) 回転するボールの表面に圧力差が生じて圧力の低い方へ曲がっていく。
- (C) 揚力の発生にかかわる循環理論の基礎となる。
- (D) ベルヌーイの定理を当てはめると流速が遅ければ静圧は低下する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 翼の誘導抗力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 誘導速度が大きいほど誘導抗力は小さい。
- (2) 誘導速度により一様流に対する迎え角が大きくなることにより誘導抗力が生じる。
- (3) 縦横比の小さい翼ほど誘導抗力は大きい。
- (4) 揚力係数が大きい低速飛行時ほど誘導抗力は小さい。

問 7 空力平均翼弦 (MAC) 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) その翼の空力的特性を代表する翼弦である。
- (B) 縦の安定性や釣り合いを示すときに用いられる。
- (C) 重心周りのモーメントや重心位置を示すときに用いられる。
- (D) 翼の横方向 (スパン方向) の強度を表す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 矩形翼と比較した後退翼の特徴で (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) 横滑りを起こしたときに横および方向安定が良い。
- (B) 揚力発生時に翼付け根部に作用するねじりモーメントが小さい。
- (C) 翼端失速を起こしやすい。
- (D) 翼内に燃料タンクを設けると燃料の搭載量に応じて重心位置が大きく移動する。
- (E) 臨界マッハ数を小さくできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3
(4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 9 縦の静安定に関する説明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 10 地面効果に関する説明で (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) 地面効果により誘導抗力が減少し、同一迎え角では揚力係数が増大する。
- (B) 吹き下ろし角の減少により、機首上げモーメントが増大する。
- (C) 離陸時に浮揚はしたものの、なかなか高度をとることができない現象をいう。
- (D) 翼の縦横比が大きいほど、地面の影響を受けやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 タック・アングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 衝撃波の影響により尾翼に対する吹き下ろしの角度が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- (2) 衝撃波の影響により主翼の風圧中心が後退し、機首下げとなる現象をいう。
- (3) 衝撃波の影響により尾翼の抗力が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- (4) 衝撃波の影響により主翼の抗力が減少し、機首下げとなる現象をいう。

問 12 重心位置に許容限界を設ける理由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重心位置が前方過ぎると機首上げトリムが必要になる。
- (2) 重心位置が前方過ぎると離着陸時の機首上げ操作が難しくなる。
- (3) 重心位置が後方過ぎると昇降舵の反応が良くなる。
- (4) 重心位置が後方過ぎると失速に入りにくくなる。

問 13 金属材料のクリープ現象に関する説明で (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) 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 14 非破壊検査に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 磁粉探傷検査は表面下の浅い位置にある欠陥の検出ができる。
- (2) 磁粉探傷検査の軸通電法は、丸棒の軸方向および円周方向の欠陥の検出ができる。
- (3) 浸透探傷検査では、試験品の表面粗さの影響は受けない。
- (4) 電磁誘導検査は、深い位置にある欠陥の検出ができる。

問 15 アルミニウム合金の一般的性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 各種合金元素を加えることで電気および熱の伝導率が良くなる。
- (2) Mg、Mn、Cu、Znなどを加え強度を向上させたものがある。
- (3) アルミニウムより電位の高いCuやFeと接触すると腐食が促進されるため注意が必要である。
- (4) Ni、Siを添加し耐熱性を向上させることができる。

問 16 チタニウム合金の特徴で(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) 鋼よりも比強度が大きい。
- (B) 500℃近くの高温まで有効な引張り強さを保持する。
- (C) 熱膨張係数がオーステナイト・ステンレス鋼より大きい。
- (D) 熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 表面処理に関する説明で(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) 化成皮膜処理とは、溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
- (B) ディクロメート処理とは、リン酸塩皮膜を形成する方法でパーカーライジングとして広く利用されている。
- (C) アロジン処理は、マグネシウム合金の表面処理に使用されている。
- (D) 陽極処理とは、鋼の表面を硬化するために酸化皮膜を作る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 合成ゴムに関する説明で(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) クロロプレン・ゴムは耐候性に優れ、レドーム・ブーツ、デアイサ・ブーツに用いられる。
- (B) ブチル・ゴムは空気を極めて通しにくくタイヤ用チューブに用いられる。
- (C) フッ素ゴムは耐熱性が高く燃料系統で耐熱性を要求される部分に用いられる。
- (D) シリコン・ゴムは耐寒性、耐候性に優れウインド・シール、ドア・シールに用いられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 フェール・セーフ構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をロード・ドロップ構造という。
- (2) 多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をバック・アップ構造という。
- (3) 1つの大きな部材を用いる代わりに2個以上の小さな部材を結合して、1個の部材と同等またはそれ以上の強度を持たせている構造をリダンダント構造という。
- (4) 規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損したときに他方がその代わりをする構造をダブル構造という。

問 20 飛行中の飛行機に生じる荷重に関する説明で次のうち誤ってるものはどれか。

- (1) 胴体には重力と慣性力が作用してせん断力と曲げモーメントが生じる。
- (2) 後部胴体には方向舵の操作や横風の突風により、ねじりモーメントが生じ主翼後桁部で最大となる。
- (3) 主翼には曲げモーメントが生じ、片持ち梁の主翼では翼付け根で最大となる。
- (4) 主翼には翼弦方向の風圧合力中心や慣性力中心の変化により、ねじりモーメントが生じる。

問 21 消火剤に関する説明で (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) 窒素は不活性ガスで毒性は低いが、重いので密閉空間での使用は注意が必要である。
- (B) 粉末消火剤は一般、油脂および電気火災に有効である。
- (C) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムなどの金属火災に有効である。
- (D) ハロン・ガスはエンジン火災に適しており有害性も低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 飛行機の操縦装置に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦舵面を油圧等で作動させる動力操縦装置にはブースタ操縦装置、不可逆式動力操縦装置、フライ・バイ・ワイヤ操縦装置がある。
- (2) 遷音速・超音速領域では飛行速度により操縦翼面の空力特性が急に大きく変わるので一般的に動力操縦装置が用いられる。
- (3) 動力操縦装置では操縦翼面の動きと操縦力を対応させるために非対称検出機構が装備されている。
- (4) Stability Augmentation System (安定増強装置) や Control Augmentation System は飛行機の性能と良好な操縦性を両立させるための装置である。

問 23 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 24 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 25 空気圧系統の特徴で (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) 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。
- (B) 軽量で大きな力が得られる。
- (C) 不燃性で清浄である。
- (D) 油圧系統の場合のリザーバとリターン・ラインに相当するものが不要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T1AT1721B0

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 耐空性審査要領に規定されている「離陸出力」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸時に常用可能な発動機ロータ軸最大回転速度で得られる静止状態における軸出力
 - (2) 離陸時に常用可能な発動機最高ガス温度で得られる静止状態における軸出力
 - (3) 離陸時に常用可能な発動機ロータ軸最大回転速度又は最高ガス温度で得られる静止状態における軸出力
 - (4) 離陸時に常用可能な発動機ロータ軸最大回転速度及び最高ガス温度で得られる静止状態における軸出力
- 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) 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 タービン・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) ターボシャフト・エンジンでは逆流型燃焼室が採用されることが多い。
 - (B) ターボプロップ・エンジンではダクトド・ファンが使用されている。
 - (C) ターボプロップ・エンジンではフリー・タービンや減速装置が使用される。
 - (D) ターボファン・エンジンではパワー・タービンによりコンプレッサが駆動される。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 4 高バイパス比ターボファン・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) 低速時にターボジェット・エンジンより大きな推力を得ることができる。
 - (B) 排気ガス速度は同等推力のターボジェット・エンジンより速い。
 - (C) 推進効率同等推力のターボジェット・エンジンより改善されている。
 - (D) バイパス比が大きくなるとファン騒音レベルは減少する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 5 質量が一定である完全ガスの性質と状態変化に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 等温変化では外部から加えられた熱量は全て外部への仕事に変わる。
 - (2) 定容変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事に変わる。
 - (3) 断熱変化の膨張では外部からの熱の供給がないので温度は下がる。
 - (4) ポリトロップ変化は等温変化と断熱変化の間を変化する。

問 6 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。ただし、1 mile = 5,280 ft とする。

・ 軸馬力	:	500	ESHP
・ 飛行速度	:	270	mph
・ 排気ジェットによるスラスト	:	200	lb
・ プロペラ効率	:	75	%
・ 飛行中の燃料消費量	:	400	lb / hr

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 6
- (4) 7

問 7 ターボファン・エンジン内の作動ガスの状態に関する説明で (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) ディフューザで速度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。
- (B) 作動ガスの速度は燃焼室で最も遅くなる。
- (C) 作動ガスの速度はタービン・ノズル部で最も速くなる。
- (D) タービン・ノズル部により圧力エネルギーが速度エネルギーに変換される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 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) ラビリンス・シールはベアリング・サンプの構成には使用されない。
- (2) ブラシ・シールの回転側にはセラミック・コーティングなどが施される。
- (3) ブラシ・シールはラビリンス・シールと異なり接触型のシールである。
- (4) カーボン・シール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。

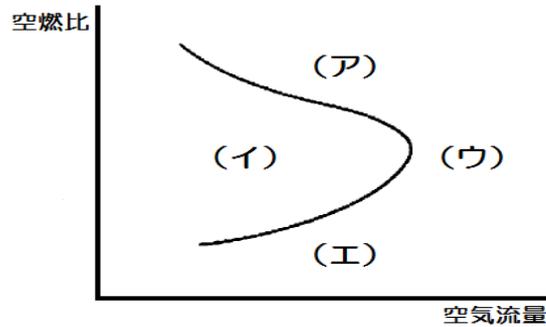
問 9 コンプレッサの性能回復に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジン・ウォータ・ウォッシュはエンジンをドライ・モータリングしながら、エア・インテークより水を散布し実施する。
- (B) エンジン・ウォータ・ウォッシュにおいて洗浄効果をあげるために、水だけでなく洗剤を併用する場合もある。
- (C) コーク・クリーニングはアイドル運転状態のエンジンに胡桃の殻の粉末を吸入させる方法である。
- (D) カーボ・ブラストはアイドル運転状態のエンジンに微細な石炭の粉末を吸入させる方法である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 下図はタービン・エンジン燃焼室の安定燃焼限界を示したものである。(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。

- | | | | | | | | |
|-----|---------|---|--------|---|---------|---|---------|
| | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) |
| (1) | 安定燃焼領域 | ・ | 過濃限界 | ・ | 希薄限界 | ・ | 不安定燃焼領域 |
| (2) | 不安定燃焼領域 | ・ | 希薄限界 | ・ | 過濃限界 | ・ | 安定燃焼領域 |
| (3) | 過濃限界 | ・ | 安定燃焼領域 | ・ | 不安定燃焼領域 | ・ | 希薄限界 |
| (4) | 希薄限界 | ・ | 安定燃焼領域 | ・ | 不安定燃焼領域 | ・ | 過濃限界 |



問 11 タービンに関する説明で(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) 軸流タービンのノズル・ガイド・ベーンはガス流の方向を決定するほか、膨張・減圧も行ふ。
- (B) 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。
- (C) ラジアル・タービンは単段で高い効率を得られるが、多段化すると効率が低下するため大型エンジンでは使用されない。
- (D) 軸流タービンの反動度とは、段を構成するタービン・ノズルとタービン・ブレードにおける膨張のうちタービン・ノズルが受け持つ膨張の比率をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 滑油に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 石油系の滑油は合成油であり、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いう。
- (2) タービン・エンジンでは、鉱物油よりも合成油が使用されている。
- (3) 滑油のコッキングは熱分解で発生するスラッジの炭化により起こる。
- (4) 滑油の目的にはベアリングの過熱を防ぐための冷却がある。

問 13 燃料指示系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 指示装置として燃料流量計、燃料圧力計、燃料フィルタ・バイパス警報灯がある。
- (2) 燃料流量計は1時間当たりの燃料使用量を表示する。
- (3) 流量トランスミッタにはベーン式がある。
- (4) 圧カトランスミッタにはシンクロナス・マス・フロー式がある。

問 14 アクティブ・クリアランス・コントロールに関する説明で (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) ブレード先端とケースの間隙を制御する。
- (B) 高圧タービンと低圧タービンの両方に適用されている。
- (C) FADEC 装備エンジンでは飛行高度および高圧ロータの回転数が制御に使用される。
- (D) 冷却空気はタービン・ブレードに使用されるが、タービン・ケースには使用されない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 FADEC の機能で (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) エンジン出力および燃料流量の制御
- (B) コンプレッサ可変静翼角度およびサージ抽気バルブの制御
- (C) スラスト・リバーサの制御およびモニター
- (D) FADEC システム故障検出

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 推力指示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) EPR 指示システムはエンジン入口全圧プローブおよびタービン出口全圧プローブ、トランスミッタ、指示計器で構成される。
- (B) 高バイパス比ターボファン・エンジンでは、ファンが創り出す推力の比率が大きいため、エンジン圧力比にファン圧力比を考慮した IEPR が使われることがある。
- (C) ファン・スピード・センサにはファン先端がセンサ・ヘッドの磁界を横断するとパルス信号を発生するものもある。
- (D) FADEC を装備したエンジンでは N1 軸に取り付けられた歯形ホイールの駆動力で機械的に回転数を計測するものが主流である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 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 18 エンジン始動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) ニューマチック・スタータや電動式スタータが用いられている。
- (B) ニューマチック・スタータはデューティ・サイクルを必要としない。
- (C) スタータ・ジェネレータには起動トルクが小さい直流直巻モータが使用される。
- (D) スタータ・ジェネレータはアイドル回転数に達すると EEC により自動で回転が停止する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 タービン・エンジンにおけるマグネシウム合金の使用箇所が次のうち正しいものはどれか。

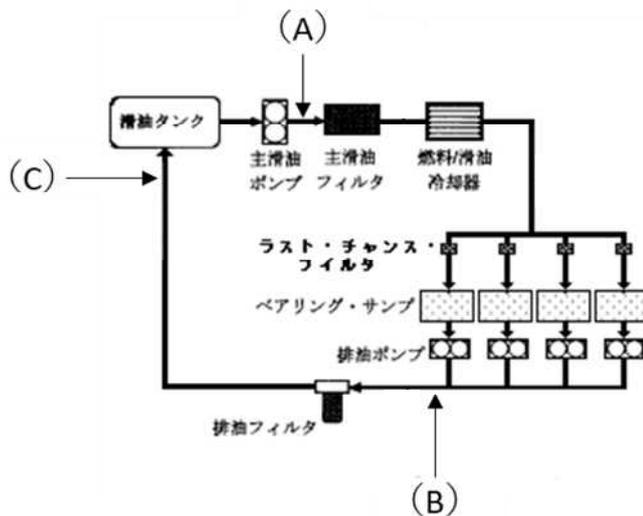
- (1) 燃焼器ライナ
- (2) ボール・ベアリング
- (3) アクセサリ・ギアボックス・ギア・シャフト
- (4) アクセサリ・ギアボックス・ケース

問 20 エンジンの不完全始動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・スタートは、排気ガス温度が上昇してエンジン始動リミットを超える現象で、燃料流量が過剰な場合などに発生することが多い。
- (2) ハング・スタートは、所定時間内に回転数がアイドル速度まで加速しない現象で、スタータのトルクが不足している場合などに発生することが多い。
- (3) ウェット・スタートは、燃料は供給されているが着火しない現象で、一般的にエンジン内に燃料がたまり過ぎることが原因であると考えられる。
- (4) ノー・スタートは、始動操作により始動できない現象で、始動にかかわるシステムの不具合に原因があると考えられる。

問 21 下図に示す滑油システムの循環方式およびマスタ MCD を装備する最も適切な箇所の組合せで正しいものはどれか。

- (1) ホット・オイル・タンク・システム : A
- (2) ホット・オイル・タンク・システム : B
- (3) ホット・オイル・タンク・システム : C
- (4) コールド・オイル・タンク・システム : A
- (5) コールド・オイル・タンク・システム : B
- (6) コールド・オイル・タンク・システム : C



問 22 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) HC はアイドル出力時が最も少ない。
- (2) CO は離陸出力時が最も多い。
- (3) CO₂ は完全燃焼すれば発生しない。
- (4) NO_x は離陸出力時が最も多い。

問 23 以下の条件での巡航時のプロペラについて、半径 1.0 m における羽根断面の「すべり」の値で次のうち最も近い値を選べ。

- 半径 1.0 m でのプロペラ羽根の迎え角 : 15°
- 半径 1.0 m での羽根角 : 45°
- 円周率 : 3.14

- (1) 1.08 m
- (2) 2.65 m
- (3) 3.98 m
- (4) 3.14 m

問 24 プロペラの疲れ破壊が発生する原因で (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) 空気がプロペラ円板へ直角に流入しない場合
- (B) プロペラが構造上の共振振動数付近で作動した場合
- (C) エンジンが過回転した場合
- (D) プロペラ円板を通る空気流の分布が均等である場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 プロペラ・ガバナに関する説明で (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) 各飛行状態においてプロペラ回転速度を一定に保つため、プロペラの羽根角を自動的に調整する定速制御装置である。
- (B) 油圧式は、単動型と複動型に大別できる。
- (C) ガバナ内にあるフライウエイトは、エンジンが駆動する回転軸によって回転している。
- (D) ガバナ内にある、フライウエイト遠心力とスピーダ・スプリング張力との釣り合いにより、パイロット弁の位置を変化させ油路を変える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T1AX1021B0

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 空ごと、ピトー圧・静圧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) 速度計が正確な指示をしない原因としてピトー圧・静圧系統の漏れがある。
- (2) 高度計が正確な指示をしない原因としてピトー圧系統の破断、詰まりがある。
- (3) 昇降計が正確な指示をしない原因として毛細管、オリフィスの詰まりがある。
- (4) ピトー圧・静圧系統の配管には水がたまるため定期的な水抜きが必要である。

問 2 気圧高度計の気圧補正目盛を “29.92 inHg / 1013 hPa” にセットする場合の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 使用滑走路の標高（海拔）を知りたいとき
- (2) 滑走路上で高度計の指示を “0” ft に指示させたいとき
- (3) 滑走路上で密度高度を指示させたいとき
- (4) QNH 適用区域境界線外の洋上を飛行するとき

問 3 外気温度計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行しているとき TAT は SAT より高い。
- (2) マッハ数が大きくなると、TAT と SAT との温度差は大きくなる。
- (3) TAT センサには飛行中凍結防止のためヒータが組み込まれている。
- (4) TAT は空気の断熱膨張による温度降下分を含んでいる。

問 4 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) 電気式ではドラック・カップと抑制スプリングが回転速度を計測する主役である。
- (B) 電気式では補機駆動の回転部分に結合された単相交流同期発電機で発生した交流電圧の波数を数え表示させる。
- (C) 電子式ではエンジン内部または外部の回転部分の回転数を数え表示させる。
- (D) 電子式の遠隔指示型は 3 相交流同期発電機と回転計指示器に内蔵された 3 相交流同期電動機により構成される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 レーザ・ジャイロの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) リング・レーザ・ジャイロ、光ファイバー・レーザ・ジャイロはレーザ・ジャイロの一種である。
- (2) レーザ・ジャイロは加速度計と組み合わせて使用される。
- (3) レーザ・ジャイロにもプリセッションが作用する。
- (4) レーザ・ジャイロは 2 つのレーザ光の干渉縞から角速度や回転の方向を知ることができる。

問 6 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 磁場を感知して、その方向と向きを電気信号に変換する装置である。
- (2) コンパスの方位精度を向上させるため操縦室内部に取り付けられている。
- (3) フラックス・バルブと DG の組み合わせにより磁方位信号は安定化される。
- (4) 400 Hz で励磁されたフラックス・バルブは、800 Hz で励磁されたシンクロ発信機に相当する。

問 7 総合電子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) PFD は、機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化して表示する。
- (B) PFD は運航上非常に重要なものであり、故障時には他の表示装置に自動または手動で切り替え表示ができる。
- (C) ND (MFD) には航法に必要な情報の他に TCAS や EGPWS の情報も表示できる。
- (D) PFD および ND (MFD) は表示される各種データに異常が生じたとき、文字およびボックスによりフラグが表示される。

(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み合わせで (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。

	(量)	(単位の名称)	(単位記号)
(A)	仕事率、工率、動力	・ ジュール	・ J
(B)	電荷、電気量	・ ニュートン	・ N
(C)	インダクタンス	・ ファラッド	・ F
(D)	キャパシタンス	・ ヘンリー	・ H
(E)	照度	・ ルーメン	・ lm

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 9 下記の条件における電線の抵抗 (Ω) で次のうち最も近い値はどれか。

- ・ 電線の抵抗率 : 1.8×10^{-8} (Ωm)
- ・ 電線の直径 : 1 (cm)
- ・ 電線の長さ : 15 (m)
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 3.4×10^{-4}
- (2) 34.4×10^{-4}
- (3) 42.3×10^{-4}
- (4) 423.3×10^{-4}

問 10 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。

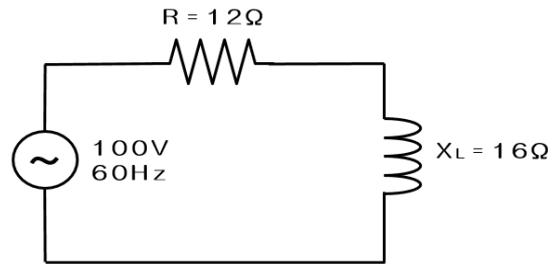
- (A) 6 極の発電機が毎分 8,000 回転している場合の周波数は 450 Hz である。
- (B) インダクタンスの成分のみを含む回路では、電流は電圧より 90° または $1/4$ 周期進む。
- (C) コンデンサを直列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は電源電圧に等しい。
- (D) コンデンサを並列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は電源電圧に等しい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 400 W である。
- (B) 無効電力は 300 Var である。
- (C) 皮相電力は 700 VA である。
- (D) 力率は 70 % である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 Ni - Cd バッテリに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。
- (2) 振動の激しい場所で使用できるが、多量の腐食性ガスが発生するため注意が必要である。
- (3) 高温特性は優れているが低温時には電圧降下が著しい。
- (4) 重負荷特性が良く、大電流放電時には安定した電圧を保つ。

問 13 光ファイバーに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ファイバーの中心部はナイロンでコア、外側は石英ファイバー層で覆われクラッドとよばれる。
- (2) 光はコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約 80° である。
- (3) 光ケーブルに使う受信機では発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
- (4) 光ファイバーは雷電流を通さないため落雷に強いが他の光ファイバーからの妨害を受けやすく電磁波を放出するという欠点がある。

問 14 電源回路の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流を直流に変換することを整流という。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (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 サーボ機構に関する説明で (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) 交流サーボ・モータは、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。
- (B) 直流サーボ・モータは、小型で大きなトルクを得ることができ、また速度制御が容易で低速度での効率が高い。
- (C) ステップ・モータはパルス・モータともいう。
- (D) 油圧式サーボは電気式サーボに比べ大出力のサーボ機構が得やすい、また応答速度が速く直線・回転運動のいずれも容易にできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 交流電源方式の電源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) 電源 115 / 200 V、400 Hz を用いるのは商用電源の 50 / 60 Hz に比べ発電機、モータ、変圧器などが小型軽量にできるからである。
- (B) 発電機を並列運転する場合は発電機の有効出力と無効出力を等しくする必要がある。
- (C) 28 V の直流電源を得るための変圧整流器があり、この変圧整流器を並列運転するためには、各変圧整流器の負荷を均等にする制御回路が必要である。
- (D) 保護回路には、過電圧・低電圧保護回路、過励磁・低励磁保護回路、差電流保護回路、接地事故保護回路、不平衡電流保護回路がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 TRU に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 6 個のダイオードの全波整流回路を持っている。
- (2) トランスの 1 次側はデルタ結線、2 次側はスター結線の 2 次巻線からなる。
- (3) トランスと整流器を組み合わせたユニットである。
- (4) 交流を直流に変換する。

問 19 電波の性質に関する説明で (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) 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 20 VOR 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) 周波数は短波で電離層の反射により遠くまで安定した指示が得られる。
- (B) 基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定し VOR 局から見た航空機の磁方位を知ることができる。
- (C) TO - FROM 指示計は機首方位にコース設定した VOR 局に向かっていているときを FROM、VOR 局を通過して離れていくときを TO と表示する。
- (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 21 ヨー・ダンパ・システムの機能で (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 22 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) 上昇率限度を超えて上昇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 23 EGPWS 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) Terrain Awareness Alert は、機体前方および下方に Envelope を計算し、その領域に Terrain が入ると音声と視覚により警報をだす。
- (B) Terrain Display は、前方地形を現在の自機の飛行高度と地形標高の差に応じて画面上で色により表示認識させる。
- (C) Terrain Clearance Floor は、滑走路からの距離と地表からの高さに基づいたすり鉢状の Envelope を計算し機体が入ると警報をだす。
- (D) Runway Field Clearance Floor は、滑走路が周囲の Terrain より高い場所にあるようなとき Terrain Clearance Floor を補強するための機能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 エア・データ・コンピュータ (ADC) の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) TCAS に気圧高度と真対気速度のデータを送っている。
- (2) IRU に対地速度データを送っている。
- (3) ATC トランスポンダに気圧高度データを送っている。
- (4) 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。

問 25 FMC の機能に関する説明で (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) IRS と GPS からの位置情報、内蔵している NDB、CDU からの入力データ、航法無線のデータを基に水平面航法 (L-NAV) データを算出する航法機能
- (B) ADC と IRS の飛行状態、エンジン、燃料データおよび内蔵している機能データ、推力制御コンピュータからのデータを基に垂直面航法 (V-NAV) データを算出する誘導機能
- (C) 性能情報と航法情報を使ってピッチとロール操縦指令を計算し、自動操縦装置 (FCC) に送る性能管理
- (D) 性能情報を使って飛行状態に応じた必要推力と推力指令を計算し、EICAS ディスプレーと推力管理コンピュータに送る推力管理

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し