

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） 航空工場整備士（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	CCCC042231

☆ 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 法令の内容で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 法律には航空法が該当し、両国会の承認、天皇の署名を経て公布される。
- (2) 政令には航空法施行令が該当し、法律の委任に基づいて、または法律を実施するための命令で、閣議で決め、内閣全員の署名を経て公布される。
- (3) 省令には航空法施行規則が該当し、法律の委任に基づいて、または法律を実施するために、具体的に細部の規則を定めたもので、所管大臣の権限、署名で出される。
- (4) 告示とは、官公庁が決まったことを一般の人に公式に知らせるもので、国の機関の告示は広報に掲載される。

問 2 「航空機使用事業」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) 他人の需要に応じ、航空運送事業を営む者の航空機を使用して有償で貨物の運送を請け負う事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (4) 他人の需要に応じ、不定の区間で、不定の日時に運航する航空機を使用して行う事業をいう。

問 3 全ての航空機について、当該航空機が「新規登録」を受けたことにより得られるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機に対する第三者への対抗力
- (2) 当該航空機に対する日本の国籍の取得
- (3) 当該航空機に対する用途及び運用限界の指定
- (4) 当該航空機に対する耐空証明

問 4 航空機の定置場の変更に伴い、当該航空機の所有者が取るべき法的手続きで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 移転登録の申請
- (2) 変更登録の申請
- (3) 移動登録の届出
- (4) 航空機登録原簿の変更申請

問 5 「登録記号の打刻」を受けるため、当該航空機を国土交通大臣に提示する者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機の所有者
- (2) 当該航空機の使用人
- (3) 当該航空機の整備責任者
- (4) 当該航空機の機長

問 6 「耐空証明」で指定される航空機の運用限界で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行規程に記載された航空機の限界事項
- (2) 型式証明で実証された航空機の限界強度
- (3) 運航規程に記載された航空機の運用の方法及び限界
- (4) 耐空証明で実証された航空機の騒音限界

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	(略)
	修理	軽微な修理	(略)
		小修理	(ア)
		大修理	(略)

- (1) 緊度又は間隙の調整及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品の交換又は修理
- (2) 耐空性に重大な影響を及ぼさない作業であって、その仕様について国土交通大臣の承認を受けた装備品又は部品を用いるもの
- (3) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない整備作業
- (4) 軽微な修理及び大修理以外の修理作業

問 8 「運用限界等指定書」の用途の記載事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空類別
- (2) 陸上単発、水上多発などの区分
- (3) 事業の区分
- (4) 飛行機、回転翼航空機などの区分

問 9 耐空証明の効力が停止される場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しない場合
- (2) 耐空証明の有効期間を経過する前に航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しなくなるおそれがあると認めた場合
- (3) 航空機の安全性が確保されないと認めた場合
- (4) 当該航空機のみつ消登録があつた場合

問 10 航空法第 12 条「型式証明」について説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の構造に対する証明
- (2) 航空機の型式の設計に対する証明
- (3) 航空機の強度設計に対する証明
- (4) 航空機の性能に対する証明

問 11 下記の条文は、航空法施行規則第 24 条「修理改造検査」に規定されている条文である。(ア)～(ウ)に入る条文で次のうち誤っているものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第 24 条 法第十七条第一項の検査を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理又は改造は、次の表の上欄に掲げる航空機の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
航空機の区分	修理又は改造の範囲
一 法第十九条第一項の航空機	(略)
二 前号に掲げる航空機以外の航空機	イ (略) ロ (略) ハ 法第十条第四項第三号の航空機について行う次に掲げる修理又は改造その他の当該航空機の発動機の排出物に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造 (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ)

- (1) 発動機の空気取入口の形状の変更を伴う修理または改造
- (2) 装備する発動機、燃料系統またはこれらの部品（発動機の排出物に影響を及ぼす燃焼室その他の部品に限る。）の変更を伴う修理または改造
- (3) 発動機の性能の大きな変更を伴う修理または改造
- (4) 発動機の限界事項の大きな変更を伴う修理または改造

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、確認主任者は、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、確認を必要とする航空機に該当するもの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) 全ての航空機
- (2) 客席数が 19 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機
- (3) 客席数が 19 または最大離陸重量が 8,618 kg を超える飛行機および回転翼航空機
- (4) 客席数が 30 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機および回転翼航空機

問 13 技能証明に関し、航空法の「別表」（第 28 条関係）に該当するもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明の要件である年齢についての規定が資格別に「別表」に定められている。
- (2) 学科試験の科目が資格別に「別表」に定められている。
- (3) 技能証明の要件である飛行経歴その他の経歴についての規定が資格別に「別表」に定められている。
- (4) 技能証明の業務範囲が資格別に「別表」に定められている。

問 14 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) 飛行機の国籍記号および登録記号の表示は、主翼面にあつては左右最上面に表示する。
- (2) 回転翼航空機の国籍記号および登録記号の表示は、胴体底面および胴体側面に表示する。
- (3) 航空機の国籍は、装飾体でないローマ字の大文字 JA で表示しなければならない。
- (4) 航空機の登録記号は、装飾体でない 4 個のアラビア数字またはローマ字の大文字で表示しなければならない。

問 15 航空機の使用者が備えなければならない航空日誌の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空日誌の種類は 5 つある。
- (2) 航空日誌の搭載が免除される航空機には滑空機がある。
- (3) 搭載用航空日誌へ記載すべき事項に、「発動機及びプロペラの型式」はない。
- (4) 地上備え付け用プロペラ航空日誌へ記載すべき事項に、「航空機の種類、型式及び型式証明書番号」がある。

問 16 航空機が計器飛行を行う場合、「航空機の航行の安全を確保するための装置」として装備を義務付けられているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 昇降計、ジャイロ式旋回計、方向探知器
- (2) 精密高度計、ジャイロ式旋回計、ILS 受信装置
- (3) 外気温度計、ジャイロ式姿勢指示器、気象レーダー
- (4) 機上 DME 装置、VOR 受信装置、ILS 受信装置

問 17 下記の条文は、航空法施行規則第 212 条の 4「安全管理規程の内容」に規定されている条文である。(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。

第二百十二条の四 法第三条の二第二項の国土交通省令で定める安全管理規程の内容については、次の表の上欄に掲げる事項については同表下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
(略)	一 基本的な方針に関する事項 二 関係法令及び安全管理規程その他の輸送の安全の確保のための定め の遵守に関する事項 三 取組に関する事項
(略)	一 組織体制に関する事項 二 経営の責任者による輸送の安全の確保に係る責務に関する事項 三 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項
(略)	一 情報の伝達及び共有に関する事項 二 事故等の防止対策の検討及び実施に関する事項 三 事故、災害等が発生した場合の対応に関する事項 四 内部監査その他の事業の実施及びその管理の状況の確認に関する事項 五 教育及び訓練に関する事項 六 輸送の安全に係る文書の整備及び管理に関する事項 七 事業の実施及びその管理の改善に関する事項
(ア)	安全統括管理者の選任の方法に関する事項

- (1) 輸送の安全を確保するための安全統括管理者の選任に関する事項
- (2) 安全統括管理者の選任に関する事項
- (3) 輸送の安全を確保するための安全統括管理者の責務に関する事項
- (4) 安全統括管理者の責務に関する事項

問 18 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程の組み合わせに該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 運航規程、整備規程、安全管理規程
- (2) 整備規程、整備手順書、飛行規程
- (3) 飛行規程、業務規程、整備規程
- (4) 教育規程、整備規程、運航規程

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 航空機のア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、又はこれをイする。

- 一 第十一条第一項又は第二項の規定に違反して、耐空証明を受けないで、又は耐空証明において指定された用途若しくは運用限界の範囲を超えて、当該航空機を航空の用に供したとき。
- 二 第十七条第一項の規定に違反して、同項又は同条第二項の規定による検査に合格しないで、当該航空機を航空の用に供したとき。
- 三 第十九条第一項の規定に違反して、第二十条第一項第四号のウについて同項の認定を受けた者が第十九条第一項の整備又は改造をせず、又は同項の確認をしないで、当該航空機を航空の用に供したとき。
- 四 第十九条第二項の規定に違反して、同項のエをせず、かつ、これを受けないで、当該航空機を航空の用に供したとき。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	使用者	・	併科	・	能力	・	確認
(2)	使用者	・	併科	・	技術上の基準	・	検査
(3)	所有者	・	併科	・	能力	・	確認
(4)	使用者	・	科	・	能力	・	検査

問 20 ヒューマンエラーの管理において、ヒューマンエラーの発生そのものを少なくする方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 適切な配員
- (2) 作業場環境の配慮
- (3) 適切な手順書の設定
- (4) 作業後の作動試験、機能試験による確認または連続監視

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	T1AX092230

☆ 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 耐空性審査要領における「ETOPS（長距離進出運航）重要系統のグループ1」に該当するものの定義で、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行機の発動機数により得られる冗長性に直結するフェイルセーフ特性を有するもの。
- (2) 故障または不具合により、飛行中のシャットダウン、推力制御の喪失又はその他出力損失になる可能性のある系統。
- (3) 発動機不作動により失われるあらゆる系統の動力源に、冗長性を提供することなしに、ETOPSダイバージョンの安全性に重要な貢献をするもの。
- (4) 発動機不作動中の高度における、飛行機の運航を延長するために必須なもの。

問 2 連続の法則に関する説明で (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) 同一管内を連続して流れる流体は、管の径が変化しても単位時間内に通過する流体の量は等しい。
- (B) 断面積が変わる管の中を連続して定常的に流れる流体は管の径が太いところで流速が速くなり、細いところで遅くなる。
- (C) ベンチュリ管は連続の法則とベルヌーイの定理を組み合わせた装置である。
- (D) ベンチュリ管に流体を流し込むと最小断面のところで流体の速度は最大となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 翼型と空力特性の関係で (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) 翼厚の薄い翼型は迎え角が小さいときは抗力も少ないが迎え角を大きくすると剥離が起きやすく抗力の急激な増大を招きやすい。
- (B) 翼厚が同じ場合、前縁半径の大きい翼型は迎え角が小さい間は抗力が大きい迎え角を大きくしても剥離が起きにくく最大揚力係数を大きくできる。
- (C) 翼厚や前縁半径が等しくてもキャンバが異なると同じ迎え角における揚力係数および抗力係数に差が生じる。
- (D) 最大翼厚付近より後方部分の上面曲線が直線的な翼型では後縁に生じた剥離が急激に前進するため揚力の減少が激しい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 主翼の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) 風圧分布の合力の作用点を風圧中心という。
- (2) 水平飛行時は飛行速度を増すと風圧中心は後方へ移動する。
- (3) 風圧中心は通常、前縁から 25 % 付近にある。
- (4) 風圧分布の変化と風圧中心の移動は無関係である。

問 5 翼面積 538.0 m^2 、翼幅 64.0 m の翼の縦横比を求め、次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 9.8
- (2) 8.4
- (3) 7.6
- (4) 1.9

問 6 空力平均翼弦 (MAC) の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼の各断面における翼弦線の長さを平均したもの
- (2) 翼の空力的特性を代表する翼弦
- (3) 空力中心が翼弦線上にきたときの翼弦
- (4) 翼端と翼付根の間の中央部における翼弦

問 7 ダッチロールに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 上半角や垂直尾翼面積が小さく、それに対して慣性が大きな機体などに発生し、わずかな横滑りが起こるとそれを助長させてしまう現象。
- (2) 上半角に比べて垂直尾翼面積が大きい場合などに発生し、わずかな横滑りが起こると強い方向安定性によって偏揺れをさらに助長させてしまう現象。
- (3) 左右の翼の抗力差により発生し、旋回しようとして機体を傾けた場合に旋回を止める向きに機首が傾く現象。
- (4) 上半角や後退角の大きさに対して垂直尾翼面積の小さい場合に発生し、横揺れ、偏揺れに横滑りが加わった運動をする現象。

問 8 タブに関する説明で (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) トリム・タブは飛行状態を維持するために操舵力を 0 にする。
- (B) サーボ・タブはタブに発生する空気力で間接的に操縦翼面を動かす。
- (C) スプリング・タブは広い速度範囲にわたって操舵力を適当な値に保ち、また高速になり舵面に加わる空気力が強くなるとサーボ・タブとして作用する。
- (D) バランス・タブは操縦翼面の動きと同方向に動き、これに作用する空気力により操舵を容易にする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 必要馬力と利用馬力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 各飛行状態を維持するために利用しなければならないエンジン出力を利用馬力という。
- (2) 各飛行条件における使用可能なエンジン出力を利用馬力という。
- (3) 必要馬力と利用馬力が大きい飛行機ほど加速性や上昇性能が優れている。
- (4) 利用馬力と必要馬力の差を余剰馬力といい、これは飛行中使用されない馬力である。

問 10 飛行中の飛行機に生じる荷重に関する説明で (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) 主翼には揚力と重力が作用してせん断力と曲げモーメントおよび、ねじりモーメントが生じる。
- (B) 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。
- (C) 後部胴体には方向舵の操作や横風の突風により横曲げモーメントとねじりモーメントが生じる。
- (D) 後部胴体に生じる横曲げモーメントは主翼後桁部で最大となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 エルロン・リバーサル現象および防止方法に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エルロンをねじりモーメントの少ない翼端に取り付ける。
- (2) スポイラを補助翼と併用するかスポイラのみでロール・コントロールを行う。
- (3) 差動補助翼を採用する。
- (4) フラッタやダイバージェンスと密接な関係がある。

問 12 重心位置の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り抗力が増大するため。
- (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り、離着陸距離が長くなるため。
- (3) 重心位置が後方過ぎると昇降舵の操作に対する反応が鈍くなるため。
- (4) 重心位置が後方過ぎると滑走中の操向が不安定になるため。

問 13 鋼の熱処理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 焼きなましは鋼材の軟化、組織の調整または内部応力除去するためのものである。
- (2) 焼きならしは焼入れした鋼材の脆さを減じ、内部応力を取り除き強靱なものにするためのものである。
- (3) 焼戻しは焼入れした材料を急冷し、剛性と靱性を増すためのものである。
- (4) 焼入れは鋼の組織を微細化し、偏析や残留応力を取り除いて機械的性質を向上するためのものである。

問 14 チタニウム合金の説明で (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) 純チタニウムの比重は鋼の約 60 % である。
- (B) 実用金属中最も軽い。
- (C) 600 °C 以上に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (D) 熱膨張係数は $8.6 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ で他の金属と比較して小さい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ステンレス鋼に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鋼にクロムを多量に含ませることによって耐食性を強くしたものである。
- (2) マルテンサイト系、フェライト系、オーステナイト系の 3 つに大別される。
- (3) マルテンサイト系は、強靱性と耐食性に優れ溶接が容易である。
- (4) オーステナイト系は、非磁性で展延性に優れ冷間加工が容易である。

問 16 プラスチックの通性で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非金属元素を基本とする有機化学物質である。
- (2) 軽くて電気や熱を伝えにくい。
- (3) 酸やアルカリには弱い酸素や紫外線などには強い。
- (4) 可塑性を持つため成形がしやすい。

問 17 シーラントに関する説明で (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) チオコール系は燃料タンクのシールに使われる。
- (B) チオコール系はシリコン系に比べ金属に対する接着性が良好である。
- (C) シリコン系は耐候性に優れている。
- (D) シリコン系は鉱油により大きく膨潤する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 機体構造部に接着剤を使用した場合の利点で (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) 応力集中が極めて少なくなり、剪断・圧縮・疲労強度等、力学特性が向上する。
- (B) 接着部分にクラックが発生した場合、伝播速度を抑える効果がある。
- (C) 機体重量を軽減できる。
- (D) シール効果が増大する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 飛行機構造に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 応力外皮構造の胴体ではフレームがねじり荷重の大部分を受け持つ。
- (2) フェール・セーフ構造の基本方式にはダブル構造、バック・アップ構造、ロード・ドロッピング構造およびサンドイッチ構造がある。
- (3) トラス構造の胴体では横支柱が一定間隔に配置され横構造がバルクヘッドのような役割をしている。
- (4) セーフライフ構造はフェール・セーフ構造の基本方式を発展させた構造であり、脚支柱やエンジンマウント等に適用される。

問 20 ベーパ・サイクル冷却装置について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 冷媒にはフロンが用いられている。
- (2) 主な構成品として圧縮機、コンデンサ、レシーバ、膨張バルブ、エバポレータがある。
- (3) レシーバの主要な機能は冷却負荷が大きいときも膨張バルブに冷却液を十分供給することである。
- (4) 冷媒はコンデンサを通過するときに客室空気から熱を奪う。

問 21 火災検知器の説明で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) サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
- (3) サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
- (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 22 操縦系統に使用されるトルク・チューブの特徴で (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) 角運動やねじり運動を伝達するところに用いられる。
- (B) 索の張力を調整するところに用いられる。
- (C) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を一致させるとベアリングが小さくできる。
- (D) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を偏心させると設置スペースに余裕が必要になる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 油圧系統のアクキュムレータ(ブラダ型)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) 油圧系統を加圧した状態で、アクキュムレータ内の N₂ 圧力は系統圧と等しくなる。
- (B) 通常、油圧系統の常用系統圧力 (3,000 psi) と同圧の N₂ が充填されている。
- (C) N₂ の圧力指示は外気温の影響を受ける。
- (D) 油圧ラインを外した後は必ず N₂ を補充しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 アンチスキッド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) Locked Wheel Skid Control は Skid を検知した際、自動的に手動方式にする機能である。
- (B) Touchdown Protection は滑走路に車輪が接地したときに車輪がロックされることを防ぐ。
- (C) アンチスキッド制御系統に不具合が発生した場合、自動的にブレーキがかかる。
- (D) Auto Brake 作動時は Anti Skid は働かない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 航空機の LOCATION NUMBERING SYSTEM 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) LOCATION NUMBERING SYSTEM は装備品搭載位置の表示や重量重心位置管理に用いられる。
- (B) FUSELAGE STATION (F.S.) は基準線からの距離で表す。
- (C) BUTTOCK LINE (B.L.) は機体に垂直な胴体中心線から平行な横方向の距離で表す。
- (D) WATER LINE (W.L.) は胴体底部から、ある定められた距離だけ離れた水平面に直角な線に沿って測った高さを表す。

(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	T1AT172230

☆ 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「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
- (2) 「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
- (4) 「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。

問 2 タービン・エンジンの具備すべき条件で (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) より多くの有償荷重や長い航続距離を可能とするため、エンジン出力に対し可能な限り小型・軽量であること
- (B) 少ない搭載燃料で有償荷重を増やしたり同じ搭載燃料で長い航続距離を得るため、燃料消費率が低いこと
- (C) 長時間の使用に耐え、飛行中のエンジン停止を伴う重大故障の発生頻度が少ないこと
- (D) 航空機騒音の低減および有害排気成分の削減など環境適合性があること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 航空エンジンの分類に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 基本的にピストン、タービン、ダクト、ロケットの 4 種類の内燃機関に分類される。
- (2) タービン・エンジンは、ターボバイパス、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの 4 種類に分類される。
- (3) ダクト・エンジンは、ラムジェット、パルスジェットの 2 種類に分類される。
- (4) 排気ジェットを推進力に使う形式のものをジェット推進エンジンと呼び、ターボジェット、ターボファン、ラムジェット、パルスジェット、ロケットが該当する。

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 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の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 6 推力に関する説明で (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) 総スラストは吸入空気と供給される燃料の運動量変化によって発生するスラストである。
- (B) 正味推力はエンジンが発生する総スラストにラム抗力を加えたものである。
- (C) 静止スラストとは総スラストから正味スラストを引いたものである。
- (D) 飛行中にエンジンが実際に航空機を推進する推力が正味推力である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 以下の条件における排気分離型ターボファン・エンジンの静止推力 (lb) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ コア・エンジン空気流量 : 150 lb / sec
- ・ ファン空気流量 : 170 lb / sec
- ・ コア・ノズル排気速度 : 1,700 ft / sec
- ・ ファン排気ノズル排気速度 : 1,100 ft / sec
- ・ 重力加速度 : 32.2 ft / sec²

- (1) 5,800
- (2) 7,900
- (3) 13,700
- (4) 14,100
- (5) 14,150

問 8 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの静止相当軸馬力 (HP) で次のうち最も近い値を選べ。ただし、馬力は米国馬力を使用する。

- ・ プロペラに供給される軸馬力 : 680 HP
- ・ 排気ガスの正味推力 : 175 lb

- (1) 750
- (2) 780
- (3) 835
- (4) 845
- (5) 855

問 9 タービン・エンジンの構造に関する説明で (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) コンプレッサと燃焼室はホット・セクションに含まれる。
- (B) フリー・タービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) コンプレッサおよび燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) パワー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (2) ボール・ベアリングのアウタ・レースは回転摩擦を軽減するため、すべりを生じるようになっている。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができる。
- (4) オイル・ダンブド・ベアリングは油膜を用いて支持剛性を下げ、振動を吸収する。

問 11 コンプレッサ・スト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) 低圧コンプレッサでは発生するが、高圧コンプレッサでは発生しない。
- (B) リバース時の排気ガスの吸入で発生することがある。
- (C) エンジン出力を下げる時は発生しない。
- (D) 軸流式では発生するが、遠心式では発生しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 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 13 燃料規格に関する説明で (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 は灯油形で揮発性が高い。
- (B) Jet A は灯油形で Jet A-1 より析出点が低い。
- (C) Jet B はガソリン形で高温および高空での着火性に優れている。
- (D) Jet B にはケロシン留分と軽質および重質ナフサ留分が混合されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 点火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) エキサイタは、高空において絶縁不良となる恐れがあるため気密容器に収納されている。
- (2) ハイ・テンション・リードには、シールド・ワイヤを使用しているものや、空気冷却しているものがある。
- (3) エア・ギャップ・タイプの点火プラグは、間隙式であり、スパーク時に約 25,000 V の電圧が必要となる。
- (4) サーフフェイス・ディスチャージ・タイプの点火プラグは、半導体ペレットが充填されており、スパーク時に約 20,000 V の電圧が必要となる。

問 15 アクティブ・クリアランス・コントロ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) ブレードとケースの間隙を運転状態に応じてコントロールする。
- (2) エンジン性能の経年劣化を防ぐ。
- (3) 高圧コンプレッサと高圧タービンのみに適用されている。
- (4) 現代のエンジンにおいては FADEC により制御されている。

問 16 一般的な電子制御装置（EEC および ECU）に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) スラスト・リバーサの制御およびモニターを行う。
- (2) サージ抽気バルブと可変静翼の制御は行わない。
- (3) 専用の直流発電機を電源としている。
- (4) 機体側の電力が供給されることはない。

問 17 熱電対を使用した排気ガス温度指示系統に関する説明で (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) 複数のサーモカップルが電氣的に並列に接続されている。
- (B) 温度に比例した熱起電力を発生する。
- (C) 航空機に使用される指示は °F のみで表示される。
- (D) 数本のプローブの内、最高のプローブの値を指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 一般的なエンジン始動系統に関する説明で (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) 燃料へ着火が行われた直後、クラッチによってエンジンへのスタータ回転力が切り離される。
- (B) 二軸式軸流コンプレッサ・エンジンの場合、高圧コンプレッサがスタータで駆動される。
- (C) フリー・タービン型の軸出力エンジンでは、ガス・ジェネレータのコンプレッサをスタータが駆動する。
- (D) ターボプロップ・エンジンの場合、スタータの負荷を軽減するためにプロペラを低ピッチにするものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 タービン・エンジンの材料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マグネシウム合金は、実用合金の中で最も軽量な材料であり、アクセサリ・ギア・ボックスのギア・シャフトなどに使用される。
- (2) アルミニウム合金は、比強度の高い材料であり、低圧コンプレッサ静翼などに使用される。
- (3) チタニウム合金は、アルミニウム合金と比べて引っ張り強さが大きく、ファン・ブレードなどに使用される。
- (4) 低合金鋼は、炭素鋼よりも機械的性質を向上させた鋼であり、ベアリングなどに使用される。

問 20 ホット・スタートの原因で (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) エンジン始動時の燃料流量が通常より多い場合
- (B) 強い背風でエンジンを始動した場合
- (C) ブリード・バルブが開いている場合
- (D) 燃焼室内の残留燃料に着火した場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 トレンド・モニタリングに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 時間経過に伴う各パラメータの変化の傾向を把握して不具合や劣化を検出する。
- (2) 故障の早期発見が可能で、飛行中のエンジン停止、離陸中止などを減らすことが可能となる。
- (3) エンジン・パラメータはエンジン性能をモニタするための性能パラメータと、メカニカルな状態を示すパラメータの2つのカテゴリに分類される。
- (4) 「ベースライン・エンジン・モデル」データとは関係がない。

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) 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。

問 23 P-ファクタに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 機首上げ状態でヨーイングが発生する要因に P-ファクタがある。
- (2) 後方から見て右回りのプロペラで、機首が上がると、機首が左に向く。
- (3) 臨界発動機を決定する場合の要素となる。
- (4) プロペラのトルク反作用と安定板効果のことである。

問 24 プロペラの空力ねじりモーメントに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航状態ではブレードのピッチ角を増加する方向に回そうとする。
- (2) 巡航状態では飛行速度によってブレードのねじられる方向が変わる。
- (3) 風車状態ではブレードのピッチ角を増加する方向に回そうとする。
- (4) 風車状態ではブレードにねじりモーメントは働かない。

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	T1AX102230

☆ 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 速度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧と静圧を計測し、その比から動圧を得て速度を指示する。
- (2) 同じマッハ数でも高度が低くなると対気速度の値は小さくなる。
- (3) 指示が不正確となる原因に毛細管、オリフィスの詰まりがある。
- (4) 最大運用限界速度がマッハ数で制限される場合は、高度の音速に応じて最大運用限界速度を変えて指示させている。

問 2 圧力計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ゲージ圧は絶対圧力と大気圧の和である。
- (2) ブルドン管は中圧、高圧の測定に適しており広く用いられている。
- (3) 吸気圧力計はゲージ圧を指示する計器である。
- (4) 滑油圧力計、作動油圧力計、燃料圧力計は絶対圧力を指示する計器である。

問 3 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) 熱電対を用いた場合、冷接点温度を求め高温接点との温度差により発生する熱起電力を測り高温接点の温度を知るように作られている。
- (2) 外気温度センサで受感した温度は外気温度を知る以外に他の情報と組み合わせて真対気速度を求めるためにも用いられている。
- (3) 電気抵抗の変化を利用した指示器には比率型計器が用いられており電源電圧の変動があっても指示値はほとんど変わらない。
- (4) タービン・エンジンのガス温度計の場合、複数個の熱電対を用いてそれらが感知した温度の最小値を指示するようにしている。

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) 電気式の遠隔指示型は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) 電子式では 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 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 のロータ軸が重力方向を向くように制御することをスレービングという。
- (2) DG のロータ軸が一定の方向を保つように制御することを自立制御という。
- (3) レート・ジャイロは角速度を計測または検出する目的で作られたジャイロであり自由度が 2 のジンバル構成である。
- (4) レーザ・ジャイロは、ストラップ・ダウン方式の慣性航法装置であり、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 6 磁気コンパスの自差とその修正方法に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 不易差の修正 : 軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。
- (2) 四分円差の修正 : 磁気コンパスを取り付けているねじを緩めて、軸線が一致するように改め、取り付けねじを締める。
- (3) 半円差の修正 : 磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の 2 つのねじ (N-S, E-W) を回して修正する。
- (4) 渦流誤差の修正 : コンパス液の比重を調整することによりコンパス・カードの不規則な動きを調整する。

問 7 シンクロ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) 原理的な構造は、回転子側に 1 次巻線、固定子側に 2 次巻線を有する回転変圧器である。
- (B) EZ はシンクロで角度の送受を行う場合に基準となる位置で、調整、修理などを行う場合に必要となる。
- (C) 接続を変更することにより送受信の角度に差を設けたり、角度を測る向きを逆にすることができる。
- (D) 機能によりシンクロ発信機、シンクロ受信機、差動シンクロ発信機、差動シンクロ受信機、コントロール・トランスに分類される。

(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。

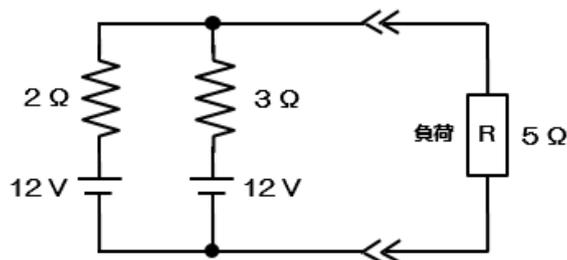
(1) ~ (6) の中から選べ。

	(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 下図のように内部抵抗の異なる電池を並列接続した電源に負荷 R を接続した場合、負荷に流れる電流 (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.7
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.9
- (5) 2.4
- (6) 3.0



問 10 電流と磁界に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 導体を流れる電流によって発生する磁界は、電流に比例し電流が一定不変の直流であれば磁界は変化しない。
- (2) 電磁石の磁界の強さは、電磁石の長さ、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。
- (3) 自己誘導とは、1 個のコイルに電流を流すと比例した磁束が生じ、このコイルを流れる電流を増減すると磁束が変化しコイル自身に誘導起電力が生じる現象である。
- (4) 相互誘導とは、コイルが電磁的に結合され一方のコイルに流れる電流を増減すると他方のコイルに誘導起電力が生じる現象である。

問 11 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。

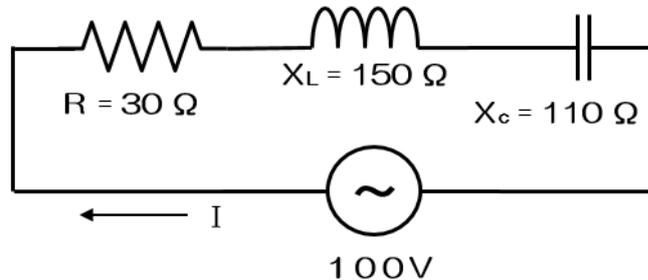
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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 12 下図の直列共振回路の電流 I (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.5 (2) 2.0 (3) 4.0
- (4) 5.5 (5) 8.0 (6) 12.0



問 13 変圧器に関する説明で (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) 定格容量は 2 次定格電圧と 2 次定格電流の積である。
- (B) 変圧器の損失には銅損、鉄損があり、それぞれ巻線および鉄心で熱となってしまう電力である。
- (C) 2 次側巻線数が 1 次側巻線数より多い場合、降圧変圧器である。
- (D) 変圧器は直流でも使用できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

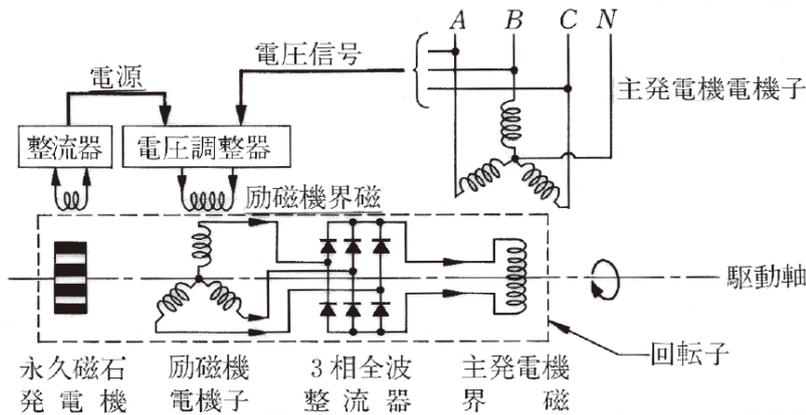
問 14 直流電動機に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直巻電動機：低速度時にトルクが大きい。
- (2) 複巻電動機：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。
- (3) 分巻電動機：界磁および電機子の 2 つの電源が必要である。
- (4) 他励電動機：速度制御は主に電機子側の電圧を加減して行い速度の制御範囲が広い。

問 15 フィードバック制御に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 制御量を連続して測定し、制御量と目標値（制御命令）を比較して差があれば自動的にその差をなくすようにする制御をいう。
- (2) 目標値が一定で外乱の影響がないようにする制御を追従制御という。
- (3) 目標値が任意に変化し、制御量を目標値に正確に従わせ、かつ外乱の影響がないようにする制御をプログラム制御という。
- (4) 目標値があらかじめ決められており、プログラムに従って変化する制御を定値制御という。

問 16 下図のブラシレス交流発電機に関する説明で (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) 永久磁石発電機の磁石が回転することにより直流を発電し、これが変換され 28 V 交流となり、交流発電機の制御電源となる。
- (B) 変換された 28 V 交流は電圧調整器を経て励磁機の界磁に送られて励磁機を励磁する。これにより励磁機の電機子に単相交流が発生する。
- (C) 励磁機の発電した交流は 3 相全波整流器で直流に整流され、主発電機の界磁を励磁する。これにより主発電機の電機子に 3 相交流が発生する。
- (D) 主発電機の 3 相交流は電圧調整器に送られ、115 V を保つように励磁機の界磁電流を調整する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 データ・バスに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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してやりとりができる情報の単位をビットという。
- (2) 数字、英字や特殊文字などは 8 ビットであらわされ、この 1 文字を表現する 8 ビットを 1 バイトという。
- (3) “0” と “1” の組み合わせで表現できる情報の単位をワードという。
- (4) 航空機で使用されている代表的なものとして、双方向バス方式 (ARINC 429) や単方向バス方式 (ARINC 629) がある。

問 18 Static Inverter に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 交流電源方式の航空機には必要なため装備されているものもある。
- (2) 可動部分が無く、半導体を利用した小型軽量の機器である。
- (3) スイッチング回路、変圧器、駆動回路、波形整形フィルタから構成されている。
- (4) 交流電力の入力を直流電力に整流して出力する。

問 19 電波の種類、主な用途、伝搬特性に関する組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

(電波の種類)	(主な用途)	(伝搬特性)
(1) 長波・中波	• HF 通信や国際ラジオ放送	• 雨や雲による減衰
(2) 短波	• ADF や AM ラジオ放送	• 地上波伝搬
(3) 超短波	• VHF 通信、TV や FM 放送	• 見通し距離内伝搬
(4) 極超短波	• 衛星通信、気象レーダー	• フェージング

問 20 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 21 IRU 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) ATT モードとは、IRU を姿勢基準としてのみ使用するモードである。
- (B) 機首方位は最初に磁方位を検出し、それを基に真方位を算出する。
- (C) 3 軸方向の加速度を計測する加速度計と角速度を計測するレート・ジャイロが組み込まれている。
- (D) 風向・風速は慣性基準装置だけでは計算できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 エア・データの算出に関する説明で (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) 真対気速度 : 静温度とマッハ数から計算
- (B) マッハ数 : ピトー圧と静圧の差(動圧)から計算
- (C) 指示対気速度 : ピトー圧と静圧の比から計算
- (D) 静温度 : 全温度と真対気速度から計算
- (E) 気圧高度 : 静圧孔が検出した静圧を基に計算

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 23 モード S トランスポンダに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 航空機ごとに割り当てられた個別アドレスを使用する。
- (B) モード S 地上局は目的とする航空機のみアドレスを指定して質問ができる。
- (C) 管制側と航空機間とでメッセージやデータ交換ができ、音声の通信量が少なくてすむ。
- (D) 質問には全機呼びと個別呼びの 2 つがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 機上整備コンピュータ・システムの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行中の運用限界超過、不具合、故障などを記録する整備用の記録装置である。
- (2) 故障情報の記録を残しておくので、過去にさかのぼって故障解析ができる。
- (3) 機器単体の Self Test を起動し結果を記録できる。
- (4) 重整備作業時にのみ使用されるシステムである。

問 25 エリア・ナビゲ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) RNAV は航空保安無線施設や GPS からの信号を基に自機位置を計算し、RNAV 経路に沿って飛行する。
- (2) RNAV に基づく航法は、巡航の飛行フェーズのみにおいて行うことができる。
- (3) 航法精度が指定された RNAV は、RNAV 運航と RNP 運航に分けられる。
- (4) RNP 運航とは機上の性能監視および警報を提供する機能を必要とする運航である。