

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	CCCC041871

☆ 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 航空法の目的について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 利用者の福祉の増進
- (2) 航空の発達
- (3) 輸送の安全
- (4) 航空機の航行に起因する障害の防止

問 2 「航空機」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器
- (2) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他航空法別表で定める機器
- (3) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他サーキュラーで定める機器
- (4) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他耐空性審査要領で定める機器

問 3 「航空従事者」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明はないが実地試験に合格している者
- (2) 技能証明はないが航空機に乗務して運航を補佐している者
- (3) 技能証明はあるが航空業務に従事していない者
- (4) 技能証明はないが航空機の整備業務に5年以上従事している者

問 4 「航空機使用事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業
- (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
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業
- (4) 他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業

問 5 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) 発動機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 発動機の性能
- (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) 通常の場合における各種装置の操作方法

問 6 「作業の区分」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保守は修理と整備に区分される。
- (2) 保守は修理、整備及び改造に区分される。
- (3) 修理は保守と整備に区分される。
- (4) 修理は保守、整備及び改造に区分される。
- (5) 整備は保守と修理に区分される。
- (6) 整備は保守、修理及び改造に区分される。

問 7 「軽微な修理」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として次のうち正しいものはどれか。

【（ A ）に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ（ B ）作業であつて、当該作業の確認において動力装置の作動点検その他（ C ）を必要としないもの】

- | （ A ） | （ B ） | （ C ） |
|---------|---------|-----------|
| (1) 環境 | 簡単な修理 | 緊度又は間隙の調整 |
| (2) 飛行 | 容易な修理 | 複雑な修理作業 |
| (3) 航空機 | 重要でない修理 | 複雑な結合作業 |
| (4) 耐空性 | 複雑でない修理 | 複雑な点検 |

- 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) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
 - (2) 航空機の登録は当該航空機について日本の国籍を取得した後に行う。
 - (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人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、製造過程およ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) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。
 - (4) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- 問 10 耐空証明で指定される航空機の「運用限界」として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) 運用規程に記載された航空機の性能限界
 - (4) 耐空証明で実証された航空機の騒音限界
- 問 11 技能証明書を携帯しないで航空業務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) 100万円以下の罰金
 - (3) 1年以下の懲役又は30万円以下の罰金
 - (4) 2年以下の懲役又は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) 航空機の種類、型式及び型式証明書番号
 - (2) 耐空類別及び耐空証明書番号
 - (3) 重量及び重心位置
 - (4) 発動機及びプロペラの型式
- 問 14 航空機に備え付けなければならない書類で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 飛行規程
 - (2) 運用許容規程
 - (3) 搭載用航空日誌
 - (4) 航空機登録証明書
- 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) 記録した音声を60分間以上残しておくことができないとなければならない。
 - (2) 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。
 - (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、常時作動させなければならない。
 - (4) 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。

- 問 16 航空機に装備する救急用具の点検期間について次のうち正しいものはどれか。
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) 救命胴衣 180日
 - (2) 非常信号灯 12月
 - (3) 救急箱 12月
 - (4) 防水携帯灯 180日
- 問 17 航空法施行規則第188条（地上移動）の航空機が空港内を地上移動する場合の基準として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 前方を十分に監視すること。
 - (2) 動力装置を制御すること又は制動装置を軽度を使用することにより、速やかに且つ安全に停止することができる速度であること。
 - (3) 航空機その他物件と衝突の恐れのある場合は地上誘導員を配置すること。
 - (4) 制限区域の制限速度以下で走行すること。
- 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機長が確認する。
 - (3) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質は整備士が確認する。
 - (4) 積載物の安全性は運送担当者及び整備士が確認する。
- 問 19 航空法第145条の2（認定事業場の業務に関する罪）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。
【第20条第2項の規定による認可を受けないで、又は認可を受けた（ A ）によらないで、同条第1項の（ B ）に係る業務を行ったとき】
- | | |
|------------|-------|
| （ A ） | （ B ） |
| (1) 安全管理規程 | 認証 |
| (2) 業務規程 | 認定 |
| (3) 整備規程 | 許可 |
| (4) 整備管理規定 | 審査 |
- 問 20 安全管理ツールとして用いられるTEM（Threat and Error Management）について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ThreatとはErrorを誘発する可能性のある要因のことである。
 - (2) 航空機整備でのThreatの具体的な例として、コミュニケーション不足や誤部品がある。
 - (3) Error ManagementはErrorをいち早く発見し、更なるErrorの発生や望ましくない航空機の状態になる可能性を低減するために対策を講じることである。
 - (4) Threat Managementは予防すべきErrorの背景要因となるThreatに対する対抗策を検討しErrorの発生や望ましくない航空機の状態になる可能性を低減するために対策を講じることである。

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	T1AX091870

☆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 4点

☆判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問1 強度に関する定義について (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) 制限荷重とは、常用運用状態において予想される最大の荷重をいう。
- (B) 終極荷重とは、制限荷重に適当な安全率を乗じたものをいう。
- (C) 荷重倍数とは、航空機に働く荷重と航空機重量との比をいう。
- (D) 制限荷重倍数とは、制限重量に対応する荷重倍数をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問2 ボルテックス・ジェネレータの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 乱流を層流に変えて失速を防ぐ。
- (2) 層流を乱流に変えて剥離を遅らせる。
- (3) 渦をつくり、揚力を減少させる。
- (4) 衝撃波を発生させて揚力を増す。

問3 胴体に作用する抗力に関する記述について (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) 胴体に作用する抗力は有害抗力である。
- (B) 胴体に作用する抗力は主に圧力抗力と摩擦抗力である。
- (C) 抗力を少なくするためには表面面積を小さくする。
- (D) 胴体形状の流線形化と表面の平滑化で少なくできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問4 翼端失速防止対策について (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) 翼根部に失速角の小さい逆キャンバーの翼型を採用する。
- (B) 翼に幾何学的ねじり下げを施す。
- (C) 翼の前縁に前縁板を取り付ける。
- (D) 翼端前縁部にスラットやスロットなどの高揚力装置を設ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問5 安定性について (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) 外力により機体の姿勢が変化したとき、元の姿勢に戻そうとする働きを動安定という。
- (B) 変化した姿勢が時間を経過しても元に戻らないことを「安定性が負」であるという。
- (C) 静安定が「負」である飛行機は動安定を「正」とすることはできない。
- (D) 静安定が「正」である飛行機は動安定は必ず「正」となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 スポイラの作動の説明で (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) 旋回操作をしたとき作動する。
- (B) 飛行中にスピード・ブレーキとして使用することができる。
- (C) グランド・スポイラは着陸滑走中のブレーキの効きを高める。
- (D) 着陸進入中は減速するため、すべてのフライト・スポイラは Full Extend 状態にある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問7 ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置をMAC (%) で求め、

下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	440 lbs
右主輪の重量	660 lbs
左主輪の重量	650 lbs
基準線の位置	機首
前輪の位置	基準線後方 30 in
主輪の位置	基準線後方 135 in
MAC 前縁の位置	基準線後方 80 in
MAC の長さ	120 in

(1) 24 (2) 29 (3) 31 (4) 34 (5) 37

問8 必要馬力について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 各飛行状態を維持するために必要とするエンジン出力をいう。
- (2) 必要馬力が大きいほど飛行機の加速性、上昇性能が良くなる。
- (3) 高速時は高度が高くなるほど必要馬力は減少する。
- (4) 形状抗力と誘導抗力が増大すると必要馬力は増大する。

問9 重心位置の限界に関する説明で(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。

(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 前方および後方限界は昇降舵の機能範囲、安定性の確保のために制限を受ける。
- (B) 機首上げモーメントの関係から重量が重いときほど前方限界は制限を受ける。
- (C) 重心位置が後方位置になるほど縦の安定性は弱くなる。
- (D) 後方限界は失速速度以上のすべての速度で安定性が得られるように制限を受ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問10 フラッタに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 胴体には発生しない。
- (2) 翼の構造を頑丈にしてねじれや曲げの強度を高め発生を防ぐ
- (3) 後退角を小さくして発生を防ぐ
- (4) 翼と補助翼の固有振動数の違いが原因でも発生する。

問11 ポリウレタン塗料について(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) 金属に対する付着性に優れている。
- (B) 一液性の速乾性塗料で耐水性に優れている。
- (C) 塗膜が堅く強靱で、光沢があり耐候性に優れている。
- (D) 耐油性、耐燃料性が良く、機体外部塗装に用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

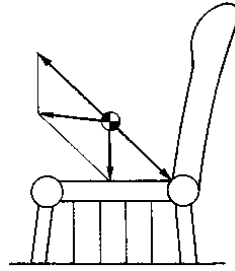
問12 疲れ限度を低下させる要因について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高周波焼入れ
- (2) メッキ処理
- (3) 窒化処理
- (4) ショット・ピーニング

問13 下図において旅客が4Gの慣性力を受けたときの、安全ベルトにかかる張力(kg)はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。

ただし、乗客一人の重量は77kgとし、ベルトは前方45°に張られ、左右で支持される。

- (1) 109
- (2) 218
- (3) 326
- (4) 488



問14 突風による荷重倍数について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行速度には無関係である。
- (2) 垂直方向の突風速度に比例して増減する。
- (3) 翼面荷重が大きいほど小さい。
- (4) 飛行高度が高いほど小さい。

問15 ヒンジ・モーメントの大きさに影響をおよぼす要素として(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) 舵面の面積
- (B) 舵面の弦長
- (C) 飛行速度
- (D) 舵面の幅

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 フェール・セーフ構造の基本方式について(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) 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レダント構造という。
- (B) 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ロード・ドロッピング構造という。
- (C) 一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個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
- (D) 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時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

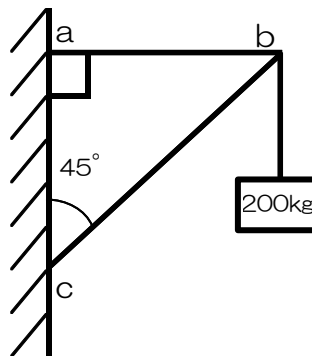
問17 油圧系統のバリアブル・デリバリ・ポンプについて (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) アンギュラ・タイプ・ポンプはシリンダ・ブロックと駆動軸との相対角度を変化させることにより吐出量を制御する。
- (B) カム・タイプ・ポンプは系統圧力が所定の圧力に達するとシリンダ・ブロックと駆動軸の角度が一致し回転していてもポンプとして機能しない状態となる。
- (C) カム・タイプ・ポンプの圧力制御はコンペンセータ・スプリングとコンペンセータ・ステム・ピストンのつり合いによって制御される。
- (D) アンギュラ・タイプ・ポンプのピストン行程は系統が必要とする液量に関係なく一定である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 右図三角トラスの b 点に 200 kg の荷重をかけた時の bc 間に発生する軸力 (kg) はどれか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 200
- (2) 283
- (3) 484
- (4) 567



問19 エア・サイクル・マシンについて (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) コンプレッサを出た空気は凝結した水分が含まれている。
- (B) エア・サイクル・マシンには熱交換器が併用される。
- (C) エア・サイクル・マシンにはフロン・ガスが用いられる。
- (D) タービンを出た空気は断熱圧縮によって高温になっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 消火剤について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 臭化メチルは有毒ガスを発生する。
- (2) 四塩化炭素は有毒ガスを発生する。
- (3) ハロン・ガスは有害性が低い。
- (4) 炭酸ガスは腐食性がある。

問21 フラップ・ロード・リリーフの機能について (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) 左右のフラップがエア・ロードによりリトラクト方向に押し上げられるのを防ぐためにブレーキをかける。
- (B) フラップ・レバーを動かシコマンドを与えても左右のフラップが動かないときに作動源を切り替える。
- (C) フラップ構造にダメージを与えるような機速に達した場合、自動的に左右のフラップをリトラクト方向へ作動させる。
- (D) 左右のフラップ位置に一定以上の差が生じた場合に作動を止める。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問22 ドア・非常脱出口について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プラグ・タイプ・ドアであっても外側に開くものがある。
- (2) 外開き式ドアは大型機のカーゴ・ドアに多く採用されている。
- (3) 定員44名以上のT類の飛行機は最大定員が90秒以内に脱出できなければならない。
- (4) 非常脱出口はサイズの小さいものから、A型、B型、C型、I型、II型、III型、IV型となっている。

問23 酸素系統について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 充填圧力の読みは温度による補正を行う必要がある。
- (2) 容器に異常な圧力上昇が発生するとリリーフ・バルブより貨物室内に排出される。
- (3) 希釈装置（ダイリュータ装置）は高度に応じて空気と酸素を混合する。
- (4) 酸素供給装置は煙や有毒ガスから守るための防護用呼吸装置としても使われる。

問24 オート・ブレーキ装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 着陸時の主翼の揚力を減少させる。
- (2) 飛行中、機速を減少させる。
- (3) 脚上げ時、ホイールの回転を止めて不快な振動を解消する。
- (4) 機体制動時に任意の減速率が得られるようホイールの回転を制御する。

問25 ニューマチック系統の特徴について (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) 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) ダクトの配管に場所をとる。

(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	T1AT171870

- ☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。

- (1) 保護装置
- (2) 発動機附属機器
- (3) 発動機補機
- (4) 発動機装備品

問 2 下表はサイクルとエンジンに関する組み合わせを示したものである。(ア)～(オ)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。

サイクル		エンジン
(ア)	(イ)	ガス・タービン
(ウ)	(エ)	高速ディーゼル
オット	定容	(オ)

- | | | | | |
|-----------|------|---------|------|-----------|
| (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) | (オ) |
| (1) カルノ | ・ 理想 | ・ サバティ | ・ 複合 | ・ 高速ディーゼル |
| (2) ブレイトン | ・ 定容 | ・ カルノ | ・ 定容 | ・ ピストン |
| (3) カルノ | ・ 定圧 | ・ ブレイトン | ・ 定圧 | ・ 低速ディーゼル |
| (4) ブレイトン | ・ 定圧 | ・ サバティ | ・ 複合 | ・ ピストン |

問 3 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が大きい。
- (2) 寒冷時においても始動が容易である。
- (3) 亜音速飛行および超音速飛行も可能である。
- (4) 熱効率が優れており燃料消費率が低い。

問 4 ターボプロップ・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タービン・エンジンの回転出力をプロペラに伝える減速装置が必要である。
- (2) 軸出力は操縦室のレバーにより減速装置を切り替えることにより制御される。
- (3) 飛行速度とラム圧によりエンジン効率が高められ排気ジェットからも推力が得られる。
- (4) 直結型(1軸式)とフリー・タービン型(2軸式)がある。

問 5 以下の条件におけるバイパス比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 吸入空気流量 : 1,770 lb/sec
- ・ ファン空気流量 : 1,476 lb/sec
- ・ コア・エンジン空気流量 : 292 lb/sec
- ・ ファン空気速度 : 807 ft/sec
- ・ 一次空気速度 : 1,500 ft/sec

- (1) 1.2
- (2) 1.8
- (3) 5.0
- (4) 6.0

問 6 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大気温度が上昇すると出力は低下する。
- (2) 大気圧力が増加すると出力も増加する。
- (3) 飛行高度が高くなると出力は低下する。
- (4) 湿度が増加すると出力も増加する。

問 7 ガス・ジェネレータの構成に関して次のうち誤っているものはどれか。

- (1) パワー・タービン
- (2) タービン・ノズル・ガイド・ベーン
- (3) 燃焼室
- (4) 低圧圧縮機

問 8 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) オイル・ダンプド・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。
- (2) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 9 遊星歯車減速装置と比較した平歯車減速装置の特徴で (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) コンパクトで大きな減速比が得られる。
- (B) 噛合歯数が多いため歯面荷重が小さい。
- (C) 入力軸と出力軸は同一線上にできる。
- (D) 構造が複雑で部品点数が多く、減速比の選定に制約がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 亜音速エア・インレットに関する説明で (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) 乱れのない均一に分布した空気流をエンジンに送り込む。
- (B) ラム・エア速度をエンジン入口で可能な限り高い静圧に変換する。
- (C) エンジンに流入する空気速度を可能な限り加速する。
- (D) 流入空気の剥離を防止するため、ダクトの空気抵抗を増加させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 スウェプト・ファン・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) ブレードの先端が多少前方に張り出した形状である。
- (B) 振動やフラッタを防止するためミド・スパン・シュラウドが用いられる。
- (C) ファン効率を向上させているため、発生するトーン・ノイズが増大する。
- (D) ディスクへの取り付けには、ダブテール・ロック方式が用いられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 遠心式コンプレッサに関する説明で (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) インペラ入口からの空気流は遠心力によって外周方向に加速圧縮される。
- (B) 外周に設けられた固定型ディフューザにより圧力上昇がはかれる。
- (C) 圧力上昇の半分はディフューザで行われる。
- (D) 遠心式コンプレッサに軸流式コンプレッサを組み合わせたものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 コンプレッサのストール防止に関する説明で (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) コンプレッサの入口部に可変静翼を装備する。
- (B) コンプレッサの中段部に抽気バルブを装備する。
- (C) 機械的に独立したフリー・タービンとする。
- (D) リバース・フロー型燃焼室を採用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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) インパルス型タービンの動翼では燃焼ガスの圧力は変化しない。
- (B) インパルス型タービンのノズルでは燃焼ガスの圧力が増す。
- (C) リアクション型タービンの動翼では燃焼ガスが膨張する。
- (D) リアクション型タービンのノズルでは燃焼ガスが加速する。

(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) タービン・エンジンに使用される燃料には、低蒸気圧ガソリンのケロシン系と灯油のワイド・カット系がある。
- (B) ケロシン系燃料はケロシンを主体としナフサを含んでいる。
- (C) ワイド・カット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) ワイド・カット系燃料の方がケロシン系燃料より析出点が高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 可変流量型燃料ポンプに関する説明で (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) 駆動軸からの回転をピストンの往復運動に変換して燃料を加圧している。
- (B) 吐出量は、エンジン回転数とサーボ・ピストンのストローク位置によって決定される。
- (C) サーボ・ピストンのストロークは燃料ポンプへの入口圧力によって決定される。
- (D) ピストンの往復運動は、アングル・カム・プレートの回転と傾きによって発生させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 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) タービン・ブレード先端とタービン・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 18 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 システム故障検出と対応機能

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 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 20 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) スタータはエンジンが自立運転速度に達するまで支援する必要がある。
- (B) スタータ・ジェネレータは、スタータとジェネレータを兼ね備えており重量軽減が可能であるため、小型エンジンに多用されている。
- (C) スタータの供給するトルクは、エンジンのロータの慣性力、空気抵抗などに打ち勝つトルクより小さくなければならない。
- (D) 電動スタータおよびスタータ・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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 ドライ・モータリングを行う場合で次のうち誤っているものはどれか。

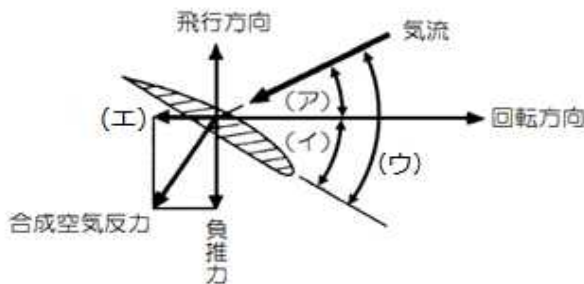
- (1) 燃料ノズルのリーク・チェックを行うとき
- (2) エンジン内部に溜まっている燃料を放出するとき
- (3) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (4) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

問 22 ボア・スコープ点検孔に関する説明で (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) ボア・スコープを挿入しエンジン内部の状態を直接検査するための孔である。
- (B) 点検時以外はプラグをねじ込み点検孔を塞いでガスの漏洩を防ぐ構造となっている。
- (C) 高圧コンプレッサ各段の周囲には数箇所の点検孔が設けられている。
- (D) タービン・ノズル・ガイド・ベーンの点検孔は高温部のため 1 箇所のみである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 下図は動力ブレーキ状態を示したプロペラ・ブレード断面である。 図中の () に入る名称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) | 前進角 | ピッチ角 | 迎え角 | 負トルク |
| (2) | 前進角 | ラセン角 | 羽根角 | 正トルク |
| (3) | ピッチ角 | 羽根角 | ラセン角 | 負トルク |
| (4) | ラセン角 | ピッチ角 | 迎え角 | 正トルク |

問 24 プロペラの「すべり」に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力馬力をトルク馬力で割った効率のこと
- (2) 羽根角から前進角を引いた迎え角のこと
- (3) 幾何ピッチと有効ピッチの差のこと
- (4) 全てのブレード面積をプロペラ円板面積で割った比のこと

問 25 以下の条件におけるターボプロップ機のプロペラ効率 (%) で次のうち最も近い値を選べ。但し、1 mile = 5,280 feet とする。

- プロペラ推力 : 540 lb
- 飛行速度 : 250 mph
- ブレーキ馬力 : 500 HP

- (1) 50
- (2) 60
- (3) 70
- (4) 80

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	T1AX101870

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 空ごう計器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) 単純な気圧高度計に機能を追加したものにエンコーディング高度計、誤差補正高度計がある。
- (B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (C) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (D) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり全圧ともいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 気圧高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg/1013hPa”にセットする場合の説明として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知る必要があるとき
- (4) QNH適用区域境界外の洋上を飛行するとき

問 3 昇降計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) 航空機の上昇・降下を知るための計器である。
- (2) 急激な上昇・降下飛行を防止するために赤白の斜縞に塗られた指針（バーバー・ポール）が組込まれている。
- (3) 毛細管とオリフィスは高度（大気圧）に関係なく、正しい昇降速度を指示させる特性がある。
- (4) 指針の0点調整により指針の0位置がずれた場合に調整できる。

問 4 4極の単相交流発電機が50Hzの交流電圧を発生させている時の N₂ ロータの回転速度（rpm）で次のうち最も近い値を選べ。ただし、発電機駆動軸の減速比は10とする。

- (1) 25
- (2) 150
- (3) 1500
- (4) 15000
- (5) 20000

問 5 ジャイロ計器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) 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ピングと呼んでいる。
- (B) 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呼んでいる。
- (C) レート・ジャイロは角速度を計測又は検出する目的で作られたジャイロである。
- (D) レーザ・ジャイロには機械的な回転部分がない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 磁気コンパス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) コンパス・ケース内には温度変化によるコンパス液の膨張、収縮のために生じる不具合をなくすため、フロートが設けられている。
- (B) コンパス・カードには膨張室が設けられており、その浮力によってピボットにかかる重量が軽減され、ピボットの摩耗及び摩擦による誤差が軽減されている。
- (C) 磁気コンパスは伏角でカードが水平でなくなるので、重りをつけてカードを水平に保っている。
- (D) コンパス内部照明用の電球への配線は、点灯時の電流による磁場で誤差を生じないように、より線が用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 EICASまたはECAMの機能の説明として (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・パラメータを表示する。
- (B) 航空機の各システムをモニタできる。
- (C) 機体の姿勢情報を表示する。
- (D) システム異常時の警報メッセージを表示する。

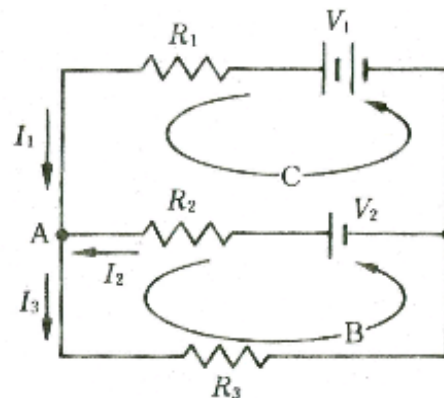
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 導体の抵抗に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一般に金属の導体は温度が上昇するにつれて抵抗は増加する。
- (2) 導体の断面積が2倍になると抵抗も2倍に増加する。
- (3) 導体の長さが半分になると抵抗は2倍に増加する。
- (4) 大量の自由電子を持っている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の大きい材質である。

問 9 下図で $V_1 = 16 \text{ V}$ 、 $V_2 = 8 \text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8 \Omega$ 、 $R_2 = 0.4 \Omega$ 、 $R_3 = 4 \Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5
(3)	10	-8	2
(4)	8	-4	4
(5)	6	2	8
(6)	4	6	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磁界の方向を示す。
- (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磁界の方向を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

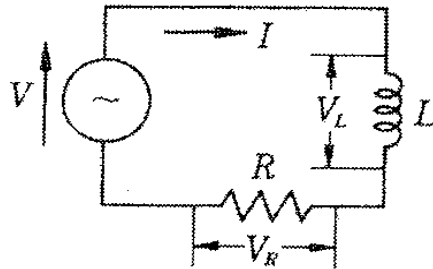
問 11 インダクタンス回路及びキャパシタンス回路の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンデンサのリアクタンスは周波数に反比例し、コイルのリアクタンスは周波数に比例する。
- (2) 逆起電力とは、コイルに交流を加えるとコイルの周囲に磁界が発生し、交流の変化を妨げる方向に誘起される電圧をいう。
- (3) コンデンサを並列接続すると、各コンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
- (4) キャパシタンス成分のみを含む回路では、電流は電圧より 90° 又は $1/4$ 周期遅れる。

問 12 下図 RL直列回路において $V = 110 \text{ V}$ 、 $f = 60 \text{ Hz}$ 、 $L = 0.021 \text{ H}$ 、 $R = 6 \Omega$ としたときの回路の説明として (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。ただし、円周率は3.14とする。

- (A) コイルの誘導リアクタンスは約 8Ω である。
- (B) RL直列回路のインピーダンスは約 10Ω である。
- (C) 回路に流れる電流は約 11 A である。
- (D) 抵抗で生じる電圧降下は約 66 V である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



問 13 キセノン電球の説明として (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) ガラス管を真空にした後、キセノン・ガスを封入したものである。
- (B) 電球の両極に高電圧を加えると、ほぼ自然光に近い色で高い輝度の発光をする。
- (C) 主に衝突防止灯などに使用される。
- (D) 大型機の場合の定格は $50 \sim 70 \text{ W}$ 程度が使用され、光度は 1000 cd 程度が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

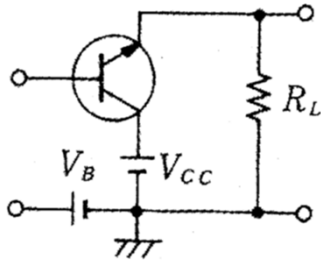
問 14 シンクロ計器に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 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) 角度の検出及び指示用として、1組の発信機と受信機を使用する。
- (C) 発信機の回転子に外力を加え、ある角度だけ回転し、受信機の回転子との間に偏差を与えると、固定子巻線の誘導起電力に不平衡を生じて横流が流れる。
- (D) シンクロ発信機とシンクロ受信機の接続方法を変えると逆転、 60° 、 120° 、 180° などの差を持った指示をさせることも出来る。

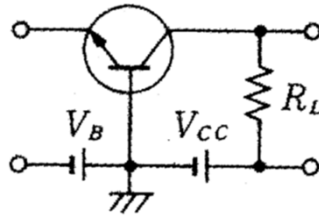
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 下図のトランジスタの接地方式の組合せで次のうち正しいものはどれか。

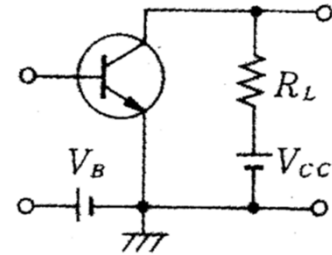
- | (A) | (B) | (C) |
|--------------|----------|----------|
| (1) ベース接地回路 | エミッタ接地回路 | コレクタ接地回路 |
| (2) ベース接地回路 | コレクタ接地回路 | エミッタ接地回路 |
| (3) エミッタ接地回路 | ベース接地回路 | コレクタ接地回路 |
| (4) エミッタ接地回路 | コレクタ接地回路 | ベース接地回路 |
| (5) コレクタ接地回路 | ベース接地回路 | エミッタ接地回路 |
| (6) コレクタ接地回路 | エミッタ接地回路 | ベース接地回路 |



(A)



(B)



(C)

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 交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電圧変更が容易にできる。
- (2) 低電圧にすることで、細い電線により多量の電力を送ることができる。
- (3) エンジンの低速から高速にかけて広範囲の回転数でも電圧の変化は少ない。
- (4) 同一の出力を発生させるのに発電機を小型軽量にできる。

問 18 デリンジャー現象の説明として (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) 周波数が低いほど影響は大きい。
- (B) 突然電界強度が低下し、または消失する現象
- (C) この現象は、夜間にはあらわれない。
- (D) 音量が変化したりゆがんだりする現象

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 Passenger Address System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) 乗客サービスのため、音楽など娯楽番組を提供するものである。
- (B) 非常事態が発生した場合の緊急放送にも用いられる。
- (C) 乗客は座席のヘッド・ホンでしか聞くことができない。
- (D) 操縦室からの放送が優先順位第1位である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 気象レーダ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) 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。
- (2) Cバンド・レーダは降雨によるレーダ波の減衰が少ない。
- (3) Xバンド・レーダは雨域や密雲の切れ目がはっきり映し出せる。
- (4) 海岸線を地図のように画像化することはできない。

問 21 高度警報装置(Altitude Alert System)に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 衝突防止装置(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時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 22 ADCに関する説明として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に気圧高度データのみを送っている。
- (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 23 GPSの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 赤道上に静止している放送衛星や通信衛星の発する電波を利用して測位している。
- (2) 測位用に打ち上げられた静止衛星を利用して測位している。
- (3) GPSから得られた現在位置はIRSの位置修正に、時刻は時計の修正に使われる。
- (4) GPSを利用するにはIRSと同じように現在位置を入力する必要がある。

問 24 FMSにおける飛行管理コンピューターの機能として(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) 航法機能
- (B) 誘導機能
- (C) 性能管理
- (D) 推力管理

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 エリア・ナビゲーション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) 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。
- (B) RNAVに基づく航法は、出発、巡航、進入、到着の全ての飛行フェーズにおいて行うことができる。
- (C) 任意の地点を結んだ経路の設定が可能である。
- (D) RNAVの航法精度要件を達成するための補強システムとして、ABAS(航空機型)、SBAS(衛星型)、GBAS(地上型)がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し