

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	CCCC041931

☆ 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）について（ ）内にあてはまる語句として（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

この法律は、（ A ）の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定め、並びに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（ B ）を確保するとともにその利用者の（ C ）を図ること等により、航空の発達を図り、もって（ D ）を増進することを目的とする。

	（ A ）	（ B ）	（ C ）	（ D ）
(1)	国際航空安全条約	定時性	利便性の確保	公共利用
(2)	国際民間航空条約	輸送の安全	利便の増進	公共の福祉
(3)	国際航空安全条約	航空の安全	利用の促進	公共利用
(4)	国際民間航空条約	航空の安全	利便性の確保	航空交通

問 2 航空法で定義される「航空業務」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空整備士が訓練のために行う発動機の運転操作
- (2) 操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
- (3) 航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
- (4) 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

問 3 航空法で定義される「計器飛行」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行
- (2) 国土交通大臣が定める経路における飛行を国土交通大臣が与える指示に常時従って行う飛行
- (3) 航空交通管制区における飛行を国土交通大臣が経路その他の飛行の方法について与える指示に常時従って行う飛行
- (4) 航空機の姿勢、高度及び位置の測定を計器にのみ依存して行う飛行

問 4 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) 航空機の概要
- (2) 航空機の性能
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (6) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法

問 5 作業の区分について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保守は軽微な保守と一般的保守に区分される。
- (2) 修理は小修理と大修理に区分される。
- (3) 整備は修理と改造に区分される。
- (4) 整備は保守と修理及び改造に区分される。

問 6 「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合せとして（1）～（4）のうち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 7 新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の型式
 - (2) 航空機の製造者
 - (3) 航空機の番号
 - (4) 航空機の駐機場
 - (5) 所有者の氏名又は名称及び住所
 - (6) 登録の年月日
- 問 8 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。
 - (2) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
 - (3) 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。
 - (4) 耐空証明の検査は設計、製造過程及び現状について行われる。
- 問 9 耐空証明を有していない航空機が航空の用に供してもよい場合として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 法第11条第1項ただし書きの許可を受けた場合
 - (2) 修理改造検査を受けた場合
 - (3) 飛行管理者の許可を受けた場合
 - (4) 型式証明を受けた場合
- 問 10 次の記述について正しいものはどれか。
- (1) 型式証明を有さなければ耐空証明は受けられない。
 - (2) 型式証明を受ければ航空の用に供することができる。
 - (3) 耐空証明は航空機の強度及び構造についてのみ証明する。
 - (4) まつ消登録があつた場合は耐空証明は失効する。
- 問 11 予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 予備品証明の対象となるものは国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品である。
 - (2) 予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
 - (3) 予備品証明の検査は法第10条第4項第1号の基準に適合するかどうかについて行われる。
 - (4) 予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示をすることによって行われる。
- 問 12 航空法第18条（発動機等の整備）で限界使用時間を定めている重要な装備品に該当するものは次のうちどれか。
- (1) 滑油ポンプ、燃料噴射ポンプ
 - (2) 発動機、防氷用燃焼器
 - (3) 排気タービン、高圧油ポンプ
 - (4) 磁石発電機、起動機
- 問 13 事業場の認定に必要な業務の能力の一つとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の設計及び製造の能力
 - (2) 航空機の整備又は改造の能力
 - (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
 - (4) 装備品の製造及び改造後の検査の能力
- 問 14 業務規程の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 認定業務の能力及び範囲並びに限定
 - (2) 航空整備士の行う確認の業務に関する事項
 - (3) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
 - (4) 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
 - (5) 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項

問 15 航空法第28条別表の一等航空運航整備士の業務範囲について下記の文章の[]内にあてはまる語句として(1)～(4)のうち正しいものはどれか。

整備([A] 及び国土交通省令で定める[B]に限る。)をした航空機について第19条第2項に規定する[C]を行うこと

	[A]	[B]	[C]
(1)	保守	軽微な修理	確認の行為
(2)	軽微な保守	小修理	点検
(3)	点検	修理	作業
(4)	軽微な修理	小修理	検査

問 16 搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重量及び重心位置
- (2) 航空機の国籍、登録記号
- (3) 発動機及びプロペラの型式
- (4) 耐空類別及び耐空証明書番号

問 17 航空機(国土交通省令で定める航空機を除く)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) 耐空証明書
- (2) 搭載用航空日誌
- (3) 航空機登録証明書
- (4) 発動機航空日誌

問 18 航空法第60条に関連する義務装備品について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 無線電話
- (2) 気象レーダー
- (3) 対地接近警報装置
- (4) 航空機衝突防止装置
- (5) 飛行記録装置

問 19 輸送禁止の物件として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) 携帯電話等の電波を発する機器であって告示で定める物件

問 20 安全管理規程の記載事項として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) 委託に関する業務の範囲及び責務に関する事項
- (4) 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項

航空従事者学科試験問題

M 33

資格	航空工場整備士（共通）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	F1XX031930

☆ 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 耐空性審査要領における速度の定義について次のうち正しいものはどれか。

- (1) V_A とは安全離陸速度である。
- (2) V_C とは設計失速速度である。
- (3) V_S とは設計飛行機速航速度である。
- (4) V_R とはローテーション速度である。

問 2 乾燥した空気の密度について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 気温が上がると空気密度は増加する。
- (2) 空気密度は気温の変化には関係しない。
- (3) 大気圧力が増すと空気密度は増加する。
- (4) 空気密度は大気圧力の変化には関係しない。

問 3 動圧に関する記述について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 速度に比例する。
- (2) 速度の2乗に比例する。
- (3) 空気密度に反比例する。
- (4) 空気密度の2乗に比例する。

問 4 翼の取付け角に関する説明は次のうちどれか。

- (1) 翼の翼弦長の前縁から 25% の点を翼幅方向に連ねた線（翼の基準線）と、機体の前後軸に直角に立てた線との間の角度をいう。
- (2) 機体を水平においたとき、翼を前方から見て翼端が翼根元に対して高くなっていく度合いを水平面に対してなす角度をいう。
- (3) 機体の前後軸（縦軸）に対して翼弦線（翼型の基準線）のなす角度をいう。
- (4) 機体に当たる気流（相対風）の方向と翼弦線とのなす角度をいう。

問 5 翼面積 18m^2 、翼幅 17m の翼の縦横比について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1.1
- (2) 6.2
- (3) 16.1
- (4) 19.1

問 6 風圧中心の移動を少なくする方法について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大キャンバを大きくする。
- (2) 最大キャンバの位置を前縁側に近づける。
- (3) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (4) 風圧中心係数をなるべく大きくする。

問 7 アドバース・ヨー対策について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 差動補助翼の採用
- (2) フリーズ型エルロンの採用
- (3) スプリング・タブの採用
- (4) フライト・スポイラの採用

問 8 臨界マッハ数について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 衝撃波により補助翼等に振動が発生する飛行マッハ数
- (2) 翼上面の気流速度の最も速いところで、その速度が音速に達したときの飛行マッハ数
- (3) 超過禁止速度 (V_{NE}) をそのときの音速で割った値
- (4) 失速速度をそのときの音速で割った値

問 9 最大ゼロ燃料重量が決められている理由について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行距離に必要な搭載燃料を算出するため
- (2) 機体のジャッキ・アップが可能な重量を制限するため
- (3) 主翼付け根の曲げモーメントに対する強度を確保するため
- (4) 着陸時、垂直方向への荷重に対する強度を確保するため

問 10 クラッシュワージネス構造について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 操縦室、客室を含め機体全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
- (2) ランディングギアは衝撃エネルギー吸収にはほとんど寄与しない。
- (3) 座席は人体をしっかり支持するため、いかなるときも壊れないように頑丈に設計する。
- (4) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

問 11 ヘリコプタのメイン・ロータ・ブレードについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 剛性の不足によるトラッキング不良は機体に縦振動を発生させる。
- (2) 強度を要するため全金属製に限られる。
- (3) ロータの静的バランスが良好であれば動的バランスも保たれる。
- (4) 揚力による上方への過大な曲げは材料の剛性のみで防止している。

問 12 アルミニウム合金の合金記号と特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 1100：純度 99 % 以上の純アルミニウムで、耐食性に優れている。
- (2) 2117：鍛造材に最もよく用いられるが、耐食性は悪い。
- (3) 2024：超ジュラルミンと呼ばれ、航空機の多くの箇所に使われている。
- (4) 7075：2024 より強さは大であるが、亀裂の進行が早く加工性が悪い。

問 13 ワッシャの目的について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 調整用スペーサーとして使用する。
- (2) 締め付け力を高める。
- (3) 腐食の防止
- (4) 部材の締め付け面を保護する。

問 14 フェノール樹脂の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐油性、耐水性、耐溶剤性に優れている。
- (2) 電気絶縁性に優れている。
- (3) 耐アルカリ性に優れている。
- (4) 耐熱性に優れている。

問 15 脚ホイール・アセンブリのバランスをとる目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレーキの効きを均一にするため
- (2) フラット・スポットを防ぐため
- (3) 機体の重心位置を正確に計測するため
- (4) タイヤの異常な摩耗と振動を防ぐため

問 16 エンジン火災に最も有効な消火器として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ハロン消火器
- (2) 炭酸ガス消火器
- (3) 水消火器
- (4) ドライケミカル消火器

問 17 トルク・チューブについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) トルクを伝えるシア・ピンのことをいう。
- (2) トルク・チューブ中心と回転中心を偏心させるとベアリングは小径のものでよい。
- (3) 操縦力を押し引きの動きに変えて操縦翼面に伝達する。
- (4) 圧縮または引張荷重を受け持つ管構造部材のことをいう。

問 18 ピストン・エンジンにおける下記部品のうち磁粉探傷検査のできないものはどれか。

- (1) クランク・シャフト
- (2) ピストン・リング
- (3) バルブ・スプリング
- (4) シリンダ・ヘッド

問 19 $12\ \Omega$ の抵抗 2 個と $6\ \Omega$ の抵抗 1 個を並列に接続したときの合成抵抗値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $3\ \Omega$
- (2) $6\ \Omega$
- (3) $12\ \Omega$
- (4) $30\ \Omega$

問 20 2 進数の 1010110 を 10 進数で表すといくらになるか。

- (1) 34
- (2) 52
- (3) 80
- (4) 86

問 21 機体の左右にある静圧孔が互いに接続されている理由について次のうち正しいものはどれか。

- (1) どちらか一方は自動操縦装置用である。
- (2) 機長側と副操縦士側に共用するためである。
- (3) 横風等による誤差を防ぐためである。
- (4) 雨水が浸入した場合に備えてある。

問 22 エア・データ・コンピュータの入力について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 静圧のみの入力で作動できる。
- (2) 動圧のみの入力で作動できる。
- (3) 静圧と全圧の入力が必要である。
- (4) 客室圧力の入力が必要である。

問 23 磁気について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 磁力線は N 極から出て S 極に向かう。
- (2) 地球も大きな磁石で北極は磁石の N 極、南極は磁石の S 極である。
- (3) 永久磁石を細かくしても、必ず N 極と S 極は一对である。
- (4) 軟鉄やケイ素鋼板は強磁性体である。

問 24 失速警報装置を構成する部品について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アンクル・オブ・アタック・センサ
- (2) フラップ・ポジション・センサ
- (3) スロットル・ポジション・センサ
- (4) スティック・シェーカ

問 25 VOR について次のうち正しいものはどれか。

- (1) VOR 局は 108~118 MHz の超短波の電波を発射している。
- (2) 指示は真方位である。
- (3) アンテナの特性により四分円誤差が発生する。
- (4) 基準信号と可変信号の周波数差により方位を決定する。

航空従事者学科試験問題

M 34

資 格	航空工場整備士（機体構造）	題数及び時間	20 題 1 時間 30 分
科 目	専 門 〔科目コード：13〕	記 号	F 1 F F 1 3 1 9 3 0

☆ 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 国際単位に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) メートル(m)、アンペア(A)とは SI 基本単位である。
- (2) ファラッド(F)、エントロピ(J)とは SI 補助単位のことである。
- (3) ヘルツ(Hz)、ニュートン(N)とは SI 組立単位である。
- (4) ペタ(P)、ピコ(p)とは SI 接頭語である。

問 2 アルミニウム合金の物理的性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比重は鉄の約 1/3 で、実用金属のうちではチタニウムに次いで軽い。
- (2) 結晶構造は面心立方で、軟らかく展延性に優れている。
- (3) 融点は 660 °C と比較的低い。
- (4) 純度 99 % 以上のものは電気及び熱の良導体である。

問 3 アルクラッドの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 強度を増加させる。
- (2) 加工性を良くする。
- (3) 耐摩耗性を良くする。
- (4) 耐食性を良くする。

問 4 材料衝撃試験の種類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) インゴット
- (2) ビッカーズ
- (3) アイゾット
- (4) クロマイジング

問 5 強化プラスチックの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) GFRP は高強度で電波透過性が良い。
- (2) BFRP は剛性が低く熱膨張率は小さい。
- (3) CFRP は剛性が高く熱膨張率は大きい。
- (4) KFRP はカーボン繊維より比強度が低く電波は透過しない。

問 6 ヘリコイルに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主として炭素鋼でできている。
- (2) 同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
- (3) 耐摩耗性に優れている。
- (4) 非金属（プラスチック、木材）が母材でも、めねじを強化できる。

問 7 操縦ケーブルについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ケーブルの方向を変えるときはプーリーを用いる。
- (2) ケーブルと機体構造が接触しそうなところではフェアリードを用いる。
- (3) ケーブルの張りはテンション・メーターで定期的に測る。
- (4) ケーブル・サイズにかかわらず、温度が一定であればテンションは同じである。

問 8 インテグラル燃料タンクについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 非金属の材料で組み立てたものである。
- (2) 機体から簡単に取り外せる構造になっている。
- (3) 主翼構造の一部で、その形状を利用している。
- (4) 主翼構造のドライ・ベイを利用している。

問 9 油圧システムのヒューズの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統の圧力が高くなった時、圧力をリリースする。
- (2) 系統の温度が高くなった時、圧力をリリースする。
- (3) 作動油の流量が常に一定になるように調整する。
- (4) 系統の下流に漏れがあった時、流量を制限する。

問 10 熱交換器の目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンから抽気した高温のエアを外気（ラムエア）で冷やす。
- (2) エンジンから抽気した高温のエアをフロンガスを使って冷やす。
- (3) エンジンから抽気した高温高圧のエアを冷やし圧力も下げる。
- (4) エンジンから抽気した高圧エアの圧力を外気（ラムエア）で更に上げる。

問 11 古いスタッドを抜く方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スタッド・リムーバーによる方法
- (2) ハンド・リーマによる方法
- (3) ダブル・ナットによる方法
- (4) ヤスリ加工による方法

問 12 メイン・ロータ・ブレードのバランスについて、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スタティック・バランスは、ブレード先端のバランス・ウェイトで調整できる。
- (2) ダイナミック・バランスは、ブレード取付部のウェイトで調整できる。
- (3) ブレード先端のウェイトを前縁側に移動させると先端の軌道は低くなる。
- (4) ブレード先端のトリム・タブを上方に曲げるとブレードの軌跡は低くなる。

問 13 マグネシウム合金の特徴で (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) アルミニウムを含む合金は溶接後に応力除去のための熱処理が必要である。
- (B) 板材は 200 °C ~ 300 °C に加熱すると延性が増加し加工性がよくなる。
- (C) 鉄をわずかでも含んでいると耐食性は著しく弱められる。
- (D) 切削屑が発火した場合、鋳鉄の削り屑が乾いた砂をかけて消火する。
- (E) 融点近くに加熱すると急激に酸化するので溶接時には大気を遮断する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 14 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) 熱伝導が小さい。
- (B) 切削により発生した熱の分散が良い。
- (C) 縦弾性係数が鋼の約 2 倍である。
- (D) 焼き付きを起こしやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 フッ素ゴムの特質について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

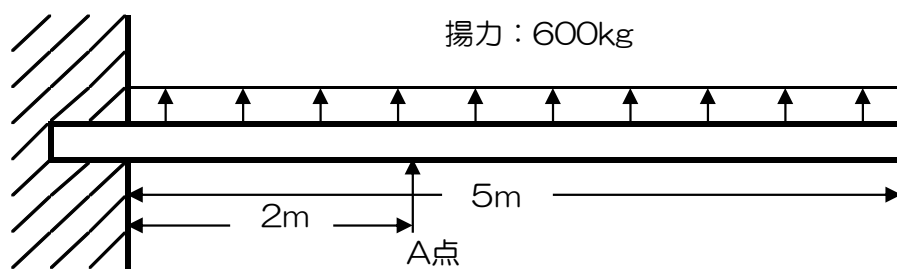
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐銹油性、電気絶縁性に優れている。
- (C) 使用温度範囲は、-55 ~ 300 °C である。
- (D) 耐薬品性に優れている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 16 ブラインド・リベットについて (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) ロック機構は、フリクション・ロック・タイプとメカニカル・ロック・タイプがある。
(B) チェリー・リベットはシーリング・エリアに使用できない。
(C) チェリー・ロック・リベットはチェリー・リベットの改良型である。
(D) チェリー・マックス・リベットの切れ目は平らである。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 左右の翼桁を接続し、翼の荷重を胴体に伝えるための構造部材で (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) キャリブレーション・スパー
(B) スパー・キャップ
(C) ロード・メンバ
(D) ロード・スパー
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 18 応力集中を減少させる方法で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。
- (A) 切り欠き底部の曲率半径を大きくする。
(B) ストップホール径はできるだけ小さくする。
(C) 段付き部の隅の曲率半径を大きくする。
(D) 使用に伴って発生したキズを除去する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 主翼付け根にあるフィレットの効果で (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) 主翼付け根に過度の応力が働くのを防ぐ。
(B) 主翼付け根の応力を分散する。
(C) 主翼の揚力を増加させる。
(D) 主翼付け根後縁付近の気流の剥離を防ぐ。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 図のような片翼面上の全揚力分布のとき、A 点における曲げモーメント ($\text{kg} \cdot \text{m}$) はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。



- (1) 250
- (2) 350
- (3) 450
- (4) 540
- (5) 800

航空従事者学科試験問題

M 35

資格	航空工場整備士（機体装備品）	題数及び時間	20 題 1 時間 30 分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F 1 F C 1 3 1 9 3 0

☆ 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 国際単位に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) メートル(m)、アンペア(A)とは SI 基本単位である。
- (2) ファラッド(F)、エントロピー(J)とは SI 補助単位のことである。
- (3) ヘルツ(Hz)、ニュートン(N)とは SI 組立単位である。
- (4) ペタ(P)、ピコ(p)とは SI 接頭語である。

問 2 アルミニウム合金の物理的性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比重は鉄の約 1/3 で、実用金属のうちではチタニウムに次いで軽い。
- (2) 結晶構造は面心立方で、軟らかく展延性に優れている。
- (3) 融点は 660 °C と比較的低い。
- (4) 純度 99 % 以上のものは電気及び熱の良導体である。

問 3 アルクラッドの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 強度を増加させる。
- (2) 加工性を良くする。
- (3) 耐摩耗性を良くする。
- (4) 耐食性を良くする。

問 4 材料衝撃試験の種類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) インゴット
- (2) ビッカース
- (3) アイゾット
- (4) クロマイジング

問 5 強化プラスチックの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) GFRP は高強度で電波透過性が良い。
- (2) BFRP は剛性が低く熱膨張率は小さい。
- (3) CFRP は剛性が高く熱膨張率は大きい。
- (4) KFRP はカーボン繊維より比強度が低く電波は透過しない。

問 6 ヘリコイルに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主として炭素鋼でできている。
- (2) 同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
- (3) 耐摩耗性に優れている。
- (4) 非金属（プラスチック、木材）が母材でも、めねじを強化できる。

問 7 操縦ケーブルについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ケーブルの方向を変えるときはプーリーを用いる。
- (2) ケーブルと機体構造が接触しそうなところではフェアリードを用いる。
- (3) ケーブルの張りはテンション・メーターで定期的に測る。
- (4) ケーブル・サイズにかかわらず、温度が一定であればテンションは同じである。

問 8 インテグラル燃料タンクについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 非金属の材料で組み立てたものである。
- (2) 機体から簡単に取り外せる構造になっている。
- (3) 主翼構造の一部で、その形状を利用している。
- (4) 主翼構造のドライ・ベイを利用している。

問 9 油圧系統のヒューズの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統の圧力が高くなった時、圧力をリリースする。
- (2) 系統の温度が高くなった時、圧力をリリースする。
- (3) 作動油の流量が常に一定になるように調整する。
- (4) 系統の下流に漏れがあった時、流量を制限する。

問 10 熱交換器の目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンから抽気した高温のエアを外気（ラムエア）で冷やす。
- (2) エンジンから抽気した高温のエアをフロンガスを使って冷やす。
- (3) エンジンから抽気した高温高圧エアを冷やし圧力も下げる。
- (4) エンジンから抽気した高圧エアの圧力を外気（ラムエア）で更に上げる。

問 11 古いスタッドを抜く方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スタッド・リムーバーによる方法
- (2) ハンド・リーマによる方法
- (3) ダブル・ナットによる方法
- (4) ヤスリ加工による方法

問 12 メイン・ロータ・ブレードのバランスについて、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スタティック・バランスは、ブレード先端のバランス・ウェイトで調整できる。
- (2) ダイナミック・バランスは、ブレード取付部のウェイトで調整できる。
- (3) ブレード先端のウェイトを前縁側に移動させると先端の軌道は低くなる。
- (4) ブレード先端のトリム・タブを上方に曲げるとブレードの軌跡は低くなる。

問 13 表面処理の記述で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 化成皮膜処理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) 陽極処理は鋼の表面を硬化させるために行う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 テフロン の性質で (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) 耐薬品性に優れている。
- (B) 電気絶縁性はポリエチレンに匹敵する。
- (C) 耐熱性に優れている。
- (D) 低温域では脆くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 煙探知システムのディテクタのタイプで (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。

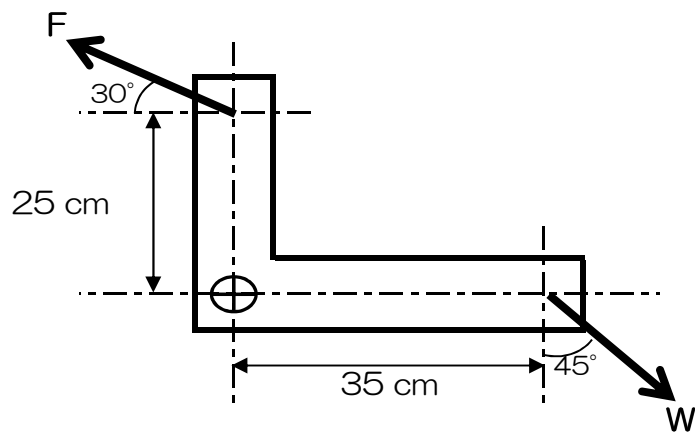
- (A) サーモカップル型
- (B) 抵抗式ループ型
- (C) 光電型
- (D) イオン型

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 16 操縦系統に使用されているアクチュエータの使用目的で (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) パワー・ブーストとして働く。
 - (B) 動翼に発生する振動の伝達を防ぐ。
 - (C) 自動操縦装置の信号を系統に加える。
 - (D) 動翼を中立点に戻るよう働く。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 チューブレス・タイヤの圧力に関する説明で (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) 圧力測定はタイヤが冷えているときに行う。
 - (B) 新しく装着したナイロン・タイヤは最初の 24 時間の伸びによって、空気圧を 5 ~ 10 % 低下させることがある。
 - (C) 一つの車軸に 2 個のタイヤを装着している場合、圧力の低い側のタイヤは他方より多くの荷重を負担することになるので差圧に注意する。
 - (D) 圧力不足のタイヤは、ホイールのリム・フランジによってタイヤのサイド・ウォールまたはショルダを破壊させるので注意する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 18 ヘリコプタの操縦系統に関して (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) ペダルでヨーのみをコントロールする。
 - (B) サイクリック・スティックでロールのみをコントロールする。
 - (C) コレクティブ・ピッチ・レバーで機体のピッチのみをコントロールする。
 - (D) サイクリック・スティックでヨーとロールをコントロールする。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 ブリード・エアの用途で (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) ハイドロ・リザーバの加圧
 - (B) ウォータ・タンクの加圧
 - (C) 酸素ボトルの加圧
 - (D) バキューム式・ウェスト・タンクの加圧
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 下図のベルクランクで $W = 300 \text{ kg}$ に対して釣り合うためには F をいくらにすればよいか。
下記のうち最も近い値 (kg) を選べ。

- (1) 288
- (2) 300
- (3) 343
- (4) 380
- (5) 408
- (6) 450
- (7) 551
- (8) 816



航空従事者学科試験問題

M37

資格	航空工場整備士（タービン発動機）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FT131930

☆ 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「ETOPS 重要システムのグループ 1」に該当する定義で (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) 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。
- (B) 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。
- (C) 発動機不作動により失われるあらゆる系統の動力源に、追加の冗長性を提供することによって、ETOPS ダイバージョンの安全性に重要な貢献をするもの。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 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・エンジンには、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 3 飛行中のエンジン停止率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (2) 10,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (3) 100,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (4) 1,000,000 時間当たりの発生件数をいう。

問 4 気体の比熱に関する説明で (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) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (B) 定容比熱では加えられた熱量は全て内部エネルギーとして蓄えられる。
- (C) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (D) 定容比熱を定圧比熱で割ると比熱比を求めることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 内燃機関の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) カルノ・サイクルは不可逆サイクルである。
- (B) オット・サイクルはピストン・エンジンの基本サイクルで定圧サイクルである。
- (C) ディーゼル・サイクルは定圧サイクルである。
- (D) ブレイトン・サイクルはガス・タービンの基本サイクルで定圧サイクルである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 タービン・エンジンに関する説明で (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) ターボプロップ・エンジンは吸入空気と排気ガスの圧力比を出力指示に用いる。
- (B) ターボシャフト・エンジンは燃焼ガス温度限界に配慮する必要がない。
- (C) 単軸式エンジンの軸受け部は潤滑性が良いため、滑油圧力の監視を必要としない。
- (D) フリー・タービンを使用したエンジンは離陸時の最大回転数を制限する必要がない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 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・ジェットより大きな推力を得ることができる。
- (B) ファンの径が大きく亜音速での推進効率が良い。
- (C) エンジンの排気速度が速いため、騒音は増加している。
- (D) 同じ推力のターボ・ジェット装備機に比べて離陸滑走距離は短くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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減少する。
- (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減少する。
- (4) 空気密度が減少すると出力は増加する。

問 9 以下の条件における高バイパス比ターボファン・エンジンの修正正味スラスト (lb) を求め、その「百の位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ エンジン入口の絶対圧力 : 30.22 in-Hg
- ・ エンジン入口の温度 : 15 °C
- ・ 飛行速度 : 0 ft/sec
- ・ コア・エンジン空気流量 : 144.9 lb/sec
- ・ ファン空気流量 : 161.0 lb/sec
- ・ コア・ノズル排気速度 : 1,500 ft/sec
- ・ ファン排気ノズル排気速度 : 1,000 ft/sec
- ・ 重力加速度 : 32.2 ft/sec²

(1) 2
(2) 4
(3) 6
(4) 8

問 10 一般的にタービン・エンジンの各ステーションにおけるガスの状態を示す略号で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) P_{t7} とはタービン出口の全圧を示す。
- (2) P_{t2} とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。
- (3) P_{am} とは大気圧力を示す。
- (4) T_{t7} とは低圧タービン出口の全温度を示す。

問 11 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・ベアリングはローラ・ベアリングより大きなラジアル荷重を支持できる。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による軸方向の動きを吸収することができる。
- (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 12 平歯車減速装置と比較した遊星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) 噛合歯数が少ないため歯面荷重が大きい。
- (C) 入力軸と出力軸は同一線上とならない。
- (D) 構造が簡素であり、減速比の選定が容易である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

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

問 14 ターボファン・エンジンのファン・ブレードが衝撃波の影響を受けないようにするための工夫で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ファン・ブレードに後退角を持たせたスウェプト・ファン・ブレードを採用している。
- (B) エア・インレット・ダクトに亜音速ディフューザを採用している。
- (C) コンプレッサ前段部にインレット・ガイド・ベーンを採用している。
- (D) ワイド・コード・ファン・ブレードにミッド・スパン・シュラウドを採用している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 以下の 2 軸式エンジンにおける低圧コンプレッサの圧力比を求め、その「一の位」の数値を次のうちから選べ。 但し、1 段当たりの圧力比は 1.3 とする。

- ・ 低圧コンプレッサ : 6 段
- ・ 高圧コンプレッサ : 11 段
- ・ 高圧タービン : 2 段
- ・ 低圧タービン : 7 段

- (1) 4
- (2) 6
- (3) 8
- (4) 9

問 16 アニュラ型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) 使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
- (B) 構造は簡素であり、必要な容積を覆う金属の表面積が最小となるため軽量化できる。
- (C) 他の型の燃焼室に比べ燃焼室ライナへの冷却空気が多く必要である。
- (D) 燃焼が燃焼ライナの中で均等に行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼ガス流を圧縮することで昇圧する。
- (2) ノズルからの燃焼ガス流がロータに対して最適な角度で流れるようにする。
- (3) ノズルの入口面積が小さすぎると、コンプレッサ・ストールが生じやすくなる。
- (4) ノズルの入口面積が大きすぎると、燃料消費率が増加し EGT が上昇する原因となる。

問 18 ジェット燃料の真発熱量に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

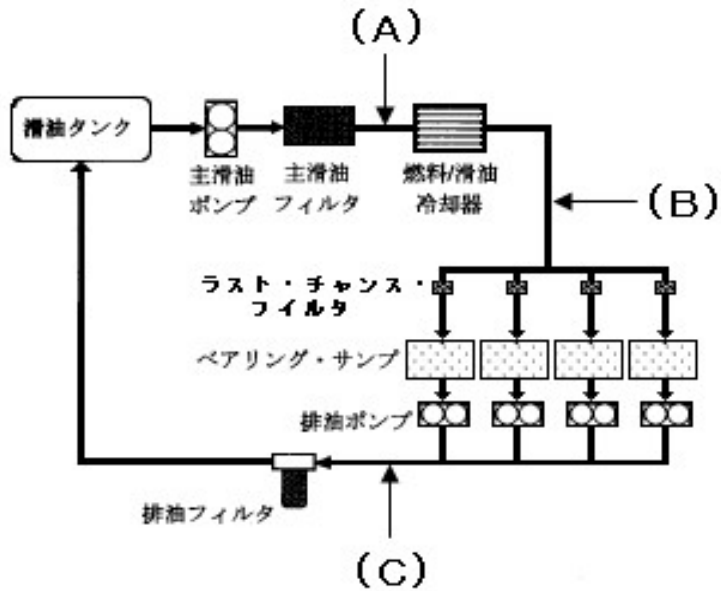
- (1) 燃焼によって生じた水蒸気を凝縮させた水の潜熱を含む発熱量
- (2) 燃焼によって生じたレイド蒸気圧の熱量を除外した総発熱量
- (3) 単位の燃料が完全燃焼したときに発生する熱量
- (4) 燃料中の炭化水素が燃焼する際に出る水の気化熱による損失を除外した発熱量

問 19 エンジン滑油ブリーザシステムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ベアリング・サンプを加圧し、大気圧に対し常に一定の差圧に保つ。
- (2) 滑油と空気の分離には遠心力を利用した滑油セパレータを使用したものが多い。
- (3) エンジン停止に際し、余分な滑油をオイル・タンクへ戻す。
- (4) 滑油タンク、ベアリング・サンプ、アクセサリ・ギア・ボックスからの空気の排出と滑油に含まれる空気を分離する。

問 20 下図に示す滑油系統の循環方式およびマグネチック・チップ・ディテクタ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



航空従事者学科試験問題

M40

資格	航空工場整備士（電子装備品）	題数及び時間	20 題 1 時間30分
科目	専門〔科目コード13〕	記号	F1FN131930

☆ 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 気圧高度計のセッティング方法の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) QFE SET：気圧補正目盛を29.92in-Hgに合わせる。
- (2) QNH SET：気圧補正目盛を海面上の気圧に合わせる。
- (3) QNE SET：高度計の指針を0ftに合わせる。
- (4) QFH SET：高度計の指針をその場所の標高に合わせる。

問 2 レーザ・ジャイロの説明として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出来る。

問 3 磁気コンパスの自差とその修正方法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) 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。
- (B) 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。
- (C) 四分円差の修正：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。
- (D) 不易差の修正：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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

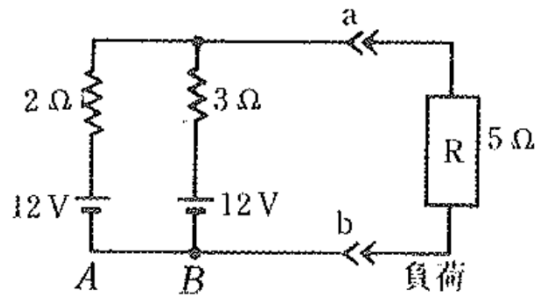
問 4 PFD及びNDに関する説明として(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 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AFDS作動モードも表示する。
- (C) NDは航法に必要な情報を表示する。
- (D) NDには自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示可能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 次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) で最も近い値はいくらか。

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



問 6 半導体素子の名称と機能/用途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。

名 称	機能/用途
(A) サーマスタ	: 温度を電気信号に変換する素子/温度計
(B) PNPトランジスタ	: 定電圧素子/定電圧電源回路
(C) 発光ダイオード	: 電気信号を光に変換する素子/数字や文字の表示
(D) ツェナー・ダイオード	: 増幅素子/増幅回路、発振回路

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 データ・バスの説明として (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) ワードとはコンピュータのメモリと演算部及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いう。
- (B) 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バイトと呼んでいる。
- (C) 航空機の場合1ワード32ビットの系列 (ARINC429規格) と1ワード20ビットの系列 (ARINC629規格) の2種類が主に使われている。
- (D) ビットとは“0”と“1”の組み合わせで表現できる情報の単位をいう。

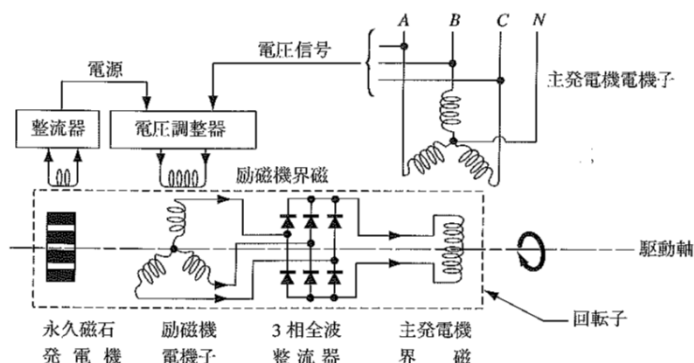
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 R (Ω) の3個の抵抗をY接続し、線間電圧 200 (V) の3相交流電源に接続したとき、線電流10 (A) が流れた時の説明として (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) この3個の抵抗をΔ接続し、同一電源に接続した場合の線電流は30 (A) となる。
- (B) Y結線の場合の電力は約 3.46 (kW) となる。
- (C) Δ結線の場合の電力は約 10.39 (kW) となる。
- (D) Rは約 11.55 (Ω) となる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 下図のブラシレス交流発電機の説明として (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) 永久磁石発電機の磁石が回転することにより交流を発電し、これが整流され28V直流となり、交流発電機の制御電源となる。
- (B) 整流された28V直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3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、115V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 10 電波の種類、主な用途、伝搬特性に関する説明として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	フェーディング

問 11 IRU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) 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 12 エア・データ・コンピューター（ADC）におけるSSEC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）ピトー管からの全圧を補正する。
- （B）静圧孔に生じる誤差を補正する。
- （C）マッハ数を基準にして補正する。
- （D）TATを基準にして補正する。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 13 圧力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）絶対圧力を指示している計器として吸気圧力計がある。
- （B）滑油圧力計、吸引圧力計、作動油圧力計、燃料圧力計などは差圧計である。
- （C）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。
- （D）タービン・エンジンの排気圧と流入圧の差を指示する計器としてEPR計がある。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 14 静電容量式燃料計に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- （1）燃料の密度が小さいほど誘電率は大きくなる。
- （2）燃料の温度が低下すると密度が大きくなり誘電率は大きくなる。
- （3）燃料の誘電率は密度の影響を受けない。
- （4）燃料と空気の比誘電率は等しい。

問 15 電流が50分の1秒間に100mAから150mAに変化したときに起こる自己誘導起電力が-50Vである時のコイルの自己インダクタンス（H）で次のうち最も近い値を選べ。

- （1） 15 （2） 18 （3） 20
（4） 23 （5） 25 （6） 30

問 16 変圧器の電圧変動率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）定格負荷と無負荷との電圧差は変圧器内部インピーダンスの負荷電流による電圧降下である。
- （B）無負荷2次電圧が増加すると電圧変動率は小さくなる。
- （C）定格2次電圧が増加すると電圧変動率は大きくなる。
- （D）一般に電圧変動率は大型変圧器では2～3%以下、小型変圧器では10%以下である。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 17 特殊電線及びケーブルの用途として (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) 同軸ケーブル：音声信号や微弱な信号の伝送
- (B) シールド・ケーブル：機内テレビ映像信号や無線信号の伝送
- (C) 耐火電線：エンジンや補助動力装置の周辺など高温となる所
- (D) 高温用電線：火災警報装置のセンサー（受感部）周囲

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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) 管制官は航空機を区別するため、パイロットに対し4桁の0000~7777の範囲で応答コードを指定している。
- (B) 航空機に向けて発射する質問パルスをモード・パルス、航空機からの応答パルスをコード・パルスという。
- (C) 使用周波数帯はDMEと同じUHF帯である。
- (D) 応答する飛行高度は気圧高度計の気圧高度規正に関係なく、29.92 (inHg) で気圧規正した高度を応答する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 TCASの機能説明として (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) 指向性アンテナにより侵入機の方角を測定する。
- (B) 侵入機の応答に含まれている高度情報を読み出し飛行高度を得る。
- (C) 地形への過度な接近警報を出す。
- (D) 衝突の脅威の有無の判定は最接近点までの水平方向、上下方向の時間を基礎としている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 機上整備コンピュータ・システム (CMC) 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) EFISのフラグ、EICASの警告、運用限界超過等をモニターしている。
- (B) 航空機システムのバイト・テストを自動的に実行する。
- (C) CMCデータはプリンタで打ち出すことができCDU画面でも見る事ができる。
- (D) CMCが記録したデータの読み取りには特別な解析装置が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

航空従事者学科試験問題

M41

資格	航空工場整備士（電気装備品）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード13〕	記号	F1FE131930

☆ 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 気圧高度計のセッティング方法の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) QFE SET：気圧補正目盛を29.92in-Hgに合わせる。
- (2) QNH SET：気圧補正目盛を海面上の気圧に合わせる。
- (3) QNE SET：高度計の指針を0ftに合わせる。
- (4) QFH SET：高度計の指針をその場所の標高に合わせる。

問 2 レーザ・ジャイロの説明として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出来る。

問 3 磁気コンパスの自差とその修正方法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) 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。
- (B) 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。
- (C) 四分円差の修正：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。
- (D) 不易差の修正：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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

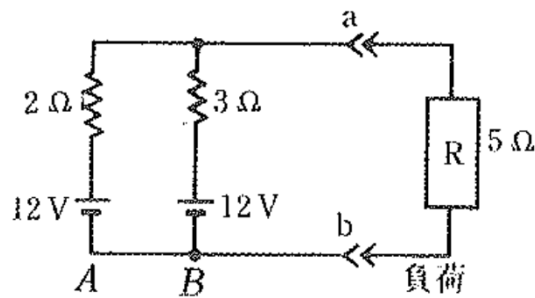
問 4 PFD及びNDに関する説明として(A)～(D)のうち正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 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AFDS作動モードも表示する。
- (C) NDは航法に必要な情報を表示する。
- (D) NDには自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示可能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 次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) で最も近い値はいくらか。

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



問 6 半導体素子の名称と機能/用途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。

名 称	機能/用途
(A) サーマスタ	: 温度を電気信号に変換する素子/温度計
(B) PNPトランジスタ	: 定電圧素子/定電圧電源回路
(C) 発光ダイオード	: 電気信号を光に変換する素子/数字や文字の表示
(D) ツェナー・ダイオード	: 増幅素子/増幅回路、発振回路

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 データ・バスの説明として (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) ワードとはコンピュータのメモリと演算部及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いう。
- (B) 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バイトと呼んでいる。
- (C) 航空機の場合1ワード32ビットの系列 (ARINC429規格) と1ワード20ビットの系列 (ARINC629規格) の2種類が主に使われている。
- (D) ビットとは“0”と“1”の組み合わせで表現できる情報の単位をいう。

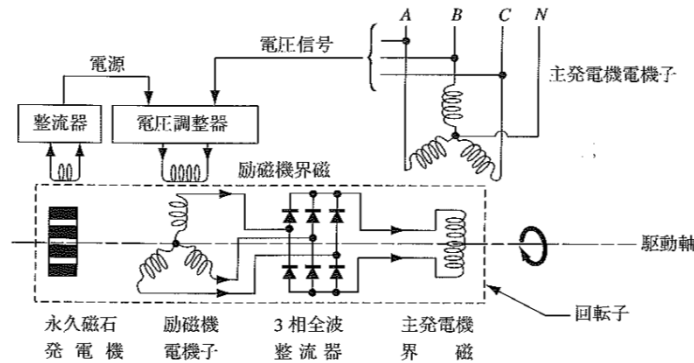
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 R (Ω) の3個の抵抗をY接続し、線間電圧 200 (V) の3相交流電源に接続したとき、線電流10 (A) が流れた時の説明として (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) この3個の抵抗をΔ接続し、同一電源に接続した場合の線電流は30 (A) となる。
- (B) Y結線の場合の電力は約 3.46 (kW) となる。
- (C) Δ結線の場合の電力は約 10.39 (kW) となる。
- (D) Rは約 11.55 (Ω) となる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 下図のブラシレス交流発電機の説明として (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) 永久磁石発電機の磁石が回転することにより交流を発電し、これが整流され28V直流となり、交流発電機の制御電源となる。
- (B) 整流された28V直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3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、115V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 10 電波の種類、主な用途、伝搬特性に関する説明として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	フェーシング

問 11 IRU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) 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 12 エア・データ・コンピューター（ADC）におけるSSEC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) ピトー管からの全圧を補正する。
- (B) 静圧孔に生じる誤差を補正する。
- (C) マッハ数を基準にして補正する。
- (D) TATを基準にして補正する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 次の空欄（A）～（D）に当てはまる用語の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

コンデンサの静電容量は、形によらず（A）の大きさに比例する。静電容量式液量計に用いられるコンデンサは（B）が用いられタンク・ユニットと呼ばれている。タンク・ユニットは電極間に燃料が浸入するように作られており、燃料で満たされると（C）は空气中に置いた場合の約（D）倍になる。

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	誘電率	同軸円筒形	静電容量	2
(2)	静電容量	浮子式	誘電率	2
(3)	比誘電率	円軸円筒形	静電容量	1
(4)	静電容量	浮子式	誘電率	1

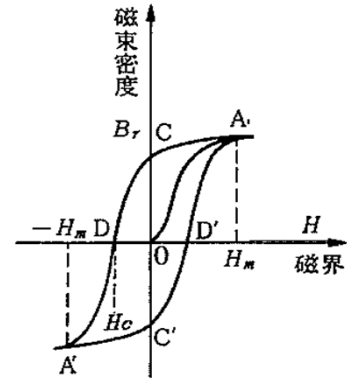
問 14 下記のジャイロの性質に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

外力を加えない限り一定の姿勢を保持するジャイロの特性を（ア）という。回転しているジャイロ・ロータの軸を傾けようとして、ある点に外力を加えるとジャイロ・ロータは外力の作用点から、回転方向に（イ）に同じ力がかかったように傾く。この特性をジャイロの（ウ）と呼ぶ。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	摂動	90度進んだ位置	剛性
(2)	ドリフト	90度遅れた位置	自由度
(3)	自由度	90度遅れた位置	ドリフト
(4)	剛性	90度進んだ位置	摂動

問 15 次の鉄に対する磁気ヒステリシス・ループの説明として (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) 磁界を増していくと鉄の磁束密度も増すが、ある程度大きくなると磁化の強さはほぼ一定になる。この現象を磁気飽和という。
- (B) 磁界を増加させ続けて減少させたとき、磁化曲線は一致せず、磁界を0にしたときの磁束密度を残留磁気という。
- (C) さらに反対のマイナスの磁界を加えると、磁束密度は0になる。このときの磁化力を保磁力という。
- (D) 永久磁石の材料としては残留磁気が大きく、保磁力は小さいことが望ましい。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 交流回路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) コンデンサを並列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
- (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° 又は $1/4$ 周期進む。
- (C) コンデンサを直列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は電源電圧に等しい。
- (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400Hzである。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 110Vの交流モータに60Aの電流が流れている時の電力計の指示が5,400Wであった。この時の力率(%)はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 80 (2) 82 (3) 84
 (4) 86 (5) 90 (6) 93

問 18 コンデンサに関する説明で (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) アルミ電解コンデンサは他のいずれのコンデンサより静電容量は大きい、温度特性、周波数特性は劣る。
- (B) タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
- (C) アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイパス回路用に多く使用される。
- (D) マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 気象レーダの説明として (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) 平板アンテナはパラボラアンテナと比べ、幅の狭いビームを発射する。
- (B) タービュランスモードはドップラー効果による反射波の周波数偏位を利用して、気流の擾乱がある場所を見つける。
- (C) 降水量に応じて緑、黄、赤、赤紫、黒の色彩でカラー化されて表示される。
- (D) 気流の乱れのある場所は赤紫色で表示される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 エア・データの算出に関する説明として (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) 指示対気速度：全圧と静圧の比から計算
- (B) 真対気速度：TATとマッハ数から計算
- (C) マッハ数：全圧と静圧の差（動圧）から計算
- (D) SAT：TAT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