

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	CCCC041771

☆ 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、飛行船その他サーキュラーで定める機器
 - (2) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他耐空性審査要領で定める機器
 - (3) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他航空法別表で定める機器
 - (4) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器
- 問 2 「航空業務」として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 型式証明検査
 - (2) 航空機の航空機登録原簿への登録
 - (3) 耐空証明検査
 - (4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- 問 3 「国内定期航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業
 - (2) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業
 - (3) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業
 - (4) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業
- 問 4 飛行規程の記載事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の限界事項
 - (2) 発動機の騒音に関する事項
 - (3) 発動機の安全性に関する事項
 - (4) 発動機の排出物に関する事項
- 問 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 新規登録における航空機登録原簿への記載事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の型式
 - (2) 型式証明番号
 - (3) 航空機の製造者
 - (4) 航空機の番号
 - (5) 航空機の定置場
 - (6) 所有者の氏名又は名称及び住所
- 問 7 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 8 装備品等型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を免除するための制度である。
 - (2) 予備品証明対象部品以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
 - (3) 型式承認を取得した部品でも予備品証明は受ける必要がある。
 - (4) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
- 問 9 予備品証明対象部品として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 機上DME装置
 - (2) 航空交通管制用自動応答装置
 - (3) 慣性航法装置
 - (4) 気象レーダー
- 問10 航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 整備及び整備後の検査の能力
 - (4) 製造及び改造後の検査の能力
- 問11 航空整備士の技能証明の要件について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 資格別に国土交通省令で定める年齢
 - (2) 資格別に国土交通省令で定める経歴
 - (3) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢及び経歴
 - (4) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢、経歴又は学歴
- 問12 航空機を航空の用に供する場合に備え付けるべき書類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐空証明書
 - (2) 型式証明書
 - (3) 航空機登録証明書
 - (4) 運用限界等指定書
- 問13 特定救急用具に指定されているものとして次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 非常信号灯
 - (2) 防水携帯灯
 - (3) 救命胴衣
 - (4) 落下傘
- 問14 航空機での輸送禁止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) 高周波又は高調音等の発生装置を含む物件
- 問15 整備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) 航空機の整備に従事する者の職務
 - (2) 航空機の操作及び点検の方法
 - (3) 装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
 - (4) 航空機の整備に係る業務の委託の方法

- 問16 発動機の排出物基準の適用を受ける航空機として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 排出燃料についてはタービン発動機、排出ガスについてはターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機
 - (2) 排出燃料についてはターボジェット又はターボファン発動機、排出ガスについてはタービン発動機を装備する航空機
 - (3) 排出燃料、排出ガスともにタービン発動機を装備する航空機
 - (4) 排出燃料、排出ガスともにターボジェット又はターボファン発動機を装備する航空機

- 問17 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（ ）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。
- 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) 整備業務規程 | 審査 |

- 問18 航空機の種類として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 高翼機や低翼機などの区別をいう。
 - (2) ピストン機やジェット機などの区別をいう。
 - (3) 飛行機や滑空機などの区別をいう。
 - (4) 飛行機輸送Tや飛行機普通Nなどの区別をいう。

- 問19 航空法第19条第2項の確認の内容について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の整備又は改造の計画及び過程並びにその作業完了後の現状
 - (2) 航空機の整備又は改造の計画及びその作業完了後の現状
 - (3) 航空機の整備又は改造の過程及びその作業完了後の現状
 - (4) 航空機の整備又は改造の作業完了後の現状

- 問20 ヒューマン・ファクタに関するもので、「手順」、「マニュアル」及び「規則」は、SHELモデルでいう次のどれに該当するか。
- (1) ライブウェア（Liveware）
 - (2) ソフトウェア（Software）
 - (3) 環境（Environment）
 - (4) ハードウェア（Hardware）

航空従事者学科試験問題 M33

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	F1XX031770

☆ 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 とは設計飛行機曳航速度である。
- (4) V_R とはローテーション速度である。

問 2 気圧高度と密度高度の関係について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 温度に関係なく気圧高度は密度高度より高い。
- (2) 温度に関係なく密度高度は気圧高度より高い。
- (3) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (4) 標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度は気圧高度より低くなる。

問 3 揚力について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 揚力は、揚力係数に比例し空気密度に反比例する。
- (2) 揚力は、揚力係数と空気密度に比例し翼面積に反比例する。
- (3) 揚力は、空気密度と速度の2乗に比例する。
- (4) 揚力は、空気密度に比例し翼面積に反比例する。

問 4 風圧中心の移動を少なくする方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大キャンバを小さくする。
- (2) 最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
- (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 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 メイン・ロータ・ブレードの運動について次のうち正しいものはどれか。

- (1) フェザリング・ヒンジ周りに上下の羽ばたきする状態をフェザリング運動という。
- (2) ドラグ・ヒンジ周りに水平に揺動する状態をドラッキング運動という。
- (3) フラッピング・ヒンジ周りにピッチ角を変えることをフラッピング運動という。

問 7 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) 脚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 8 シリコン・ゴムについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大の特徴は熱に対する安定性である。
- (2) 耐鉱油性に優れている。
- (3) 電気絶縁性に優れている。
- (4) 耐可燃性作動油（スカイドロール）性に優れている。

問 9 チタニウム合金に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) アルミニウム合金よりも比強度が大きい。
- (2) アルミニウム合金よりも溶融点が低い。
- (3) 熱膨張係数がオーステナイト・ステンレス鋼より大きい。
- (4) 熱伝導率が大きく、熱を発散しやすい。

問 10 油圧系統のシャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主系統が故障した場合に主系統の通路を閉じ非常用の通路を開にする。
- (2) 流体の流れを一方向には流すが、逆方向には流さない。
- (3) 複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
- (4) 流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。

問 11 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクへ燃料を補給する。
- (2) 燃料タンクを減圧し燃料の蒸発を防ぐ。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内外の差圧を小さくしてタンクを保護する。

問 12 酸素ボトルの取り扱いで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 口栓にグリースを塗布してはならない。
- (2) 充填されたボトルは危険なため屋外で保管する。
- (3) 取り付け後のリーク・チェックは圧力計の指示の変化により行う。
- (4) 圧力が減少した場合、ボトルを加熱することで一時的に使用できる。

問 13 シミーに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 滑走中、前脚に起こりやすい不安定な振動
- (2) 主翼後流によって尾翼に起こりやすい不安定な振動
- (3) プロペラとの共振で機体に起こりやすい不安定な振動
- (4) 飛行速度がある値に達したとき急激に起こる主翼の不安定な振動

問 14 与圧系統のアウトフロー・バルブについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 与圧系統が故障したときの安全弁である。
- (2) 客室高度が所定の値を超えたとき全開となる。
- (3) 地上では客室内の温度を維持するため常時全閉となっている。
- (4) 飛行中は設定された客室高度となるようにコントロールされる。

問 15 ヘリコプタのアンチトルク系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロータ・ハブには2枚ブレードのシーソー型が多く用いられている。
- (2) メイン・ロータと同様にサイクリック・ピッチ機構がある。
- (3) メイン・ロータと比べて回転数が高い。
- (4) 高速飛行時の回転面の過度な傾きを防止するため、デルタ・スリー・ヒンジを採用している。

問 16 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 17 固定ピッチ・プロペラの最大効率を得られるときで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸滑走時
- (2) 上昇時
- (3) 巡航時
- (4) スロットル・バルブ全開時

問 18 タービン・エンジンの防氷系統に使用する熱源で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンプレッサからの抽気エア
- (2) 電熱ヒータ
- (3) 低圧タービンからの抽気エア

問 19 ピストン・エンジンの出力測定に使用する吸収動力計の種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水動力計
- (2) 空気動力計
- (3) 電気動力計
- (4) 振り動力計

問 20 ボンディング・ワイヤの目的について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヒンジ部の溶着防止
- (2) 無線障害の減少
- (3) 異種金属間の腐食防止
- (4) 機体各部の電位差をなくす。

問 21 ツェナー・ダイオードの用途について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定電圧装置
- (2) 半波整流器
- (3) 全波整流器
- (4) 定電流装置

問 22 12Ω の抵抗2個と 6Ω 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) 3Ω
- (2) 6Ω
- (3) 12Ω
- (4) 30Ω

問 23 計器着陸装置 (ILS) の構成について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電波高度計、DME、マーカ・ビーコン
- (2) 電波高度計、グライド・パス、ローカライザ
- (3) DME、グライド・パス、マーカ・ビーコン
- (4) グライド・パス、ローカライザ、マーカ・ビーコン

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

航空従事者学科試験問題 M34

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	F1FF131770

☆ 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になります。

(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 SI接頭語が表している倍数で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マイクロ (μ) は、 10^{-6}
- (2) センチ (c) は、 10^{-2}
- (3) ギガ (G) は、 10^9
- (4) ヘクト (h) は、 10^2
- (5) デカ (da) は、 10^{12}

問 2 耐空性審査要領の強度に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「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。
- (2) 「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。
- (3) 「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。
- (4) 「安全率」とは、制限運用状態において予想される荷重より大きな荷重の生ずる可能性並びに材料及び設計上の不確実性に備えて用いる安全係数をいう。

問 3 表面処理に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) アロジンは、マグネシウム合金の表面処理に使用されている。
- (4) 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。

問 4 チタニウム合金の切削加工時に留意すべき事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 切削速度を速くする。
- (2) 送りを大きくする。
- (3) 切削中は送りを止めない。
- (4) 研削屑は発火しやすい。

問 5 非破壊検査において非金属材料に適用できないものは次のうちどれか。

- (1) 超音波探傷検査
- (2) 電磁誘導検査
- (3) 放射線透過検査
- (4) 浸透探傷検査

問 6 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 7 計測に関する用語で系統誤差に含まれないものは次のうちどれか。

- (1) 器差
- (2) 個人誤差
- (3) 視差
- (4) 温度差
- (5) 偶然誤差

問 8 エア・サイクル・マシンに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エア・サイクル・マシンを用いて行う冷却装置には熱交換器が併用される。
- (2) エア・サイクル・マシンは電動モータで駆動される。
- (3) 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。
- (4) コンプレッサを出た空気は断熱膨張によって冷たくなる。

問 9 フライ・バイ・ワイヤに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 舵面を動かすため電動アクチュエータに油圧信号を送る。
- (2) 機械的操舵と同様、当て舵が必要である。
- (3) 機械部品が少なくなり機体の重量軽減になる。
- (4) プライマリ・コントロール・サーフェイスにのみ採用されている。

問10 油圧系統のフィルタに取り付けられているバイパス・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統内に混入した空気を逃がすため
- (2) エLEMENTが閉塞した時に作動油を出口側へ流すため
- (3) 設定以上に上昇した系統の圧力をリターン側へ戻すため
- (4) バルブをきれいな作動油で満たすため

問11 酸素系統に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 酸素系統は乗員用と乗客用の区別はなく共用である。
- (2) 化学酸素発生式のボトルは、使用后酸素を補充しなければならない。
- (3) 酸素ボトルの内圧が上昇した場合、リリースする機能がある。
- (4) 酸素調整機能は、連続流量型のみである。

問12 エンジンの翼吊り下げ式パイロン構造にあるヒューズ・ピンの主目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンの振動を軽減する。
- (2) 主翼の一次構造を保護する。
- (3) エンジンの熱膨張を逃がす。
- (4) エンジンの推力を機体に伝える。

問13 金属のイオン化傾向で、同じグループに属する組合せは(A)～(D)のうちいくつかあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) カドミウム、アルミニウム合金
- (B) アルミニウム合金、マグネシウム合金
- (C) ステンレス鋼、クロム
- (D) ニッケル、鉛

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 AA規格によるアルミニウム合金の質別記号の説明として(A)～(E)のうち正しいものはいくつかあるか。(1)～(6)の中から選べ。

- (A) T3：溶体化処理後、冷間加工を行い自然時効したもの
- (B) T4：溶体化処理後、自然時効したもの
- (C) T6：溶体化処理後、人工時効したもの
- (D) O：焼きなまししたもの
- (E) W：溶体化処理後、自然時効進行中のもの

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問15 ヘリコイルに関する記述で(A)～(D)のうち正しいものはいくつかあるか。(1)～(5)の中から選べ。

- (A) 主として炭素鋼でできている。
- (B) 同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
- (C) 耐摩耗性に優れている。
- (D) 母材が非金属材料の場合、使用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 セーフ・ライフ構造の説明で (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) フェール・セーフ構造と同じ構造設計である。
- (B) 劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
- (C) 強度解析試験によりその強度を保証する。
- (D) その部品の使用期間における安全性を確保する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 ドアに関する説明で (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) 非与圧機のドアでヒンジが前方または上方にあるものは、ロックが外れても開かないようにするためである。
- (B) 与圧機のプラグ・タイプ・ドアは、一旦少し内側に動いた後に外開きする。
- (C) ベント・パネルは最大差圧を超えた場合に作動し機体を保護することである。
- (D) 与圧機のドアの構造は、曲げで耐える横骨式と引張りで耐える縦骨式がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 油圧系統の作動油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) 温度変化による潤滑性の低下を粘性と流動性で補えること。
- (C) 引火点や発火点が高く、燃焼性が低いこと。
- (D) 温度変化による成分変化が少ないこと。

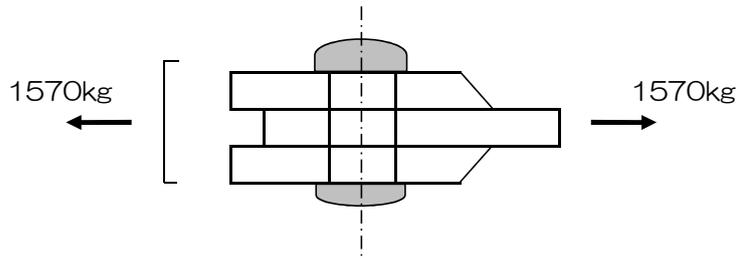
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 APUに使用されるガスゼネレータで (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) 単軸のみで多軸の構造のものはない。
- (B) 回転数を手動で変化させブリードエア量を調整する。
- (C) 燃料は専用のタンクから供給される。
- (D) 機上バッテリーでは始動できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 図のようなリベットに生じる剪断応力 (kg/mm^2) はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。但し、引張荷重を1,570kg、リベット径を20mmとする。



- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (1) 1.5 | (2) 2.0 | (3) 2.5 | (4) 3.0 |
| (5) 4.0 | (6) 10.0 | (7) 20.0 | (8) 30.0 |

航空従事者学科試験問題 M35

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	F1FC131770

- ☆ 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になります。
- (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 SI接頭語が表している倍数で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マイクロ (μ) は、 10^{-6}
- (2) センチ (c) は、 10^{-2}
- (3) ギガ (G) は、 10^9
- (4) ヘクト (h) は、 10^2
- (5) デカ (da) は、 10^{12}

問 2 耐空性審査要領の強度に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「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。
- (2) 「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。
- (3) 「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。
- (4) 「安全率」とは、制限運用状態において予想される荷重より大きな荷重の生ずる可能性並びに材料及び設計上の不確実性に備えて用いる安全係数をいう。

問 3 表面処理に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 4 チタニウム合金の切削加工時に留意すべき事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 切削速度を速くする。
- (2) 送りを大きくする。
- (3) 切削中は送りを止めない。
- (4) 研削屑は発火しやすい。

問 5 非破壊検査において非金属材料に適用できないものは次のうちどれか。

- (1) 超音波探傷検査
- (2) 電磁誘導検査
- (3) 放射線透過検査
- (4) 浸透探傷検査

問 6 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 7 計測に関する用語で系統誤差に含まれないものは次のうちどれか。

- (1) 器差
- (2) 個人誤差
- (3) 視差
- (4) 温度差
- (5) 偶然誤差

問 8 エア・サイクル・マシンに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エア・サイクル・マシンを用いて行う冷却装置には熱交換器が併用される。
- (2) エア・サイクル・マシンは電動モータで駆動される。
- (3) 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。
- (4) コンプレッサを出た空気は断熱膨張によって冷たくなる。

問 9 フライ・バイ・ワイヤに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 舵面を動かすため電動アクチュエータに油圧信号を送る。
- (2) 機械的操舵と同様、当て舵が必要である。
- (3) 機械部品が少なくなり機体の重量軽減になる。
- (4) プライマリ・コントロール・サーフェイスにのみ採用されている。

問10 油圧系統のフィルタに取り付けられているバイパス・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統内に混入した空気を逃がすため
- (2) エLEMENTが閉塞した時に作動油を出口側へ流すため
- (3) 設定以上に上昇した系統の圧力をリターン側へ戻すため
- (4) バルブをきれいな作動油で満たすため

問11 酸素系統に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 酸素系統は乗員用と乗客用の区別はなく共用である。
- (2) 化学酸素発生式のボトルは、使用后酸素を補充しなければならない。
- (3) 酸素ボトルの内圧が上昇した場合、リリースする機能がある。
- (4) 酸素調整機能は、連続流量型のみである。

問12 エンジンの翼吊り下げ式パイロン構造にあるヒューズ・ピンの主目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンの振動を軽減する。
- (2) 主翼の一次構造を保護する。
- (3) エンジンの熱膨張を逃がす。
- (4) エンジンの推力を機体に伝える。

問13 鋼中の合金元素のモリブデン (Mo) の主な作用で (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) 耐クリープ性を増す。
- (B) 焼ならし状態の鋼の強さを改善する。
- (C) 焼戻し脆性の防止に効果がある。
- (D) 溶接割れに対して弱くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 構造用接着剤を使用する利点で (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) ボルト結合より力学的特性が向上する。
- (B)ピール強度に優れている。
- (C) 機体重量が軽減される。
- (D) クラックの伝播速度が速い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問15 与圧している機体のウィンド・シールドに関する記述で (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) 強化ガラスと透明なビニール材を複数貼り合わせた構造になっている。
- (B) 強化ガラスと透明なビニール材の層間に電気抵抗発熱材が埋め込まれている。
- (C) ウィンド・シールドの外側は防氷のため加熱している。
- (D) ウィンド・シールドの内側は操縦室の暖房と防曇のため加熱している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 火災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) 圧力型
- (D) イオン型

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 パルセイティング型(Pulsating Type) 燃料ポンプの特徴で (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) 往復運動による方法である。
- (B) 電動パルセイティング・ポンプとエンジン駆動ダイヤフラム・ポンプがある。
- (C) 燃料流量の少ない場合に使用される。
- (D) ポンプ内にバイパス機能がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 油圧式脚引込装置の主要部品の機能について (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) ダウン・ロック・アクチュエータはジュリー・ストラットの曲げ伸ばしに作用し、ダウン・ロックをかけたり解除したりする。
- (B) ノーズ・ギアのロック・アクチュエータはダウン・ロックの解除とともに、アップ・ロックをかける働きがある。
- (C) セレクタ・バルブはギア・レバーの操作により油路が切り替わって脚引込装置に油圧を供給する。
- (D) ドア・シーケンス・バルブは脚の上げ、下げに伴う脚格納室ドアの作動順序を制御する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 遊星歯車装置に関する記述で (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) 負荷伝達能力が高くコンパクトで大きな減速比が得られる。
- (B) 回転数が低く伝達トルクが高い。
- (C) 歯車、軸受への潤滑が容易である。
- (D) ヘリコプタのメイン・ギアボックスの最終段に用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 長さ800mmの棒が引張荷重を受けて800.4mmに伸びた。
ひずみ： ε はいくらか。

- (1) 0.0005
- (2) 0.4
- (3) 0.99
- (4) 1.0005

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	F1FT131770

☆ 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 下記の文は耐空性審査要領の定義を記述したものである。文中の()に入る語句で次のうち正しいものはどれか。

()とは、発動機の出力制御レバーを固定しうる最小推力位置に置いたときに得られるジェット推力をいう。

- (1) 最小ジェット推力
- (2) 最小定格推力
- (3) 緩速推力
- (4) 自立運転推力

問 2 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。

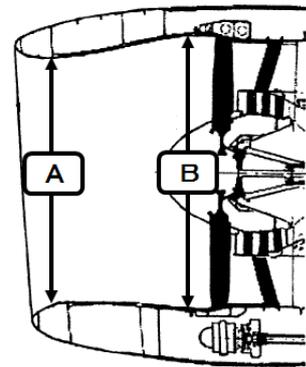
- (A) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (B) 定容比熱では加えられた熱量は全て内部エネルギーとして蓄えられる。
- (C) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (D) 定容比熱を定圧比熱で割ると比熱比を求めることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

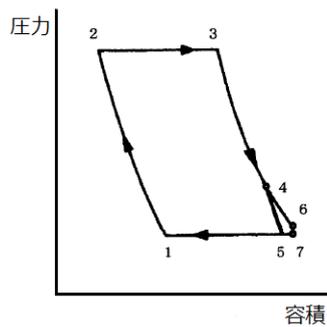
問 3 下記の条件での亜音速エア・インレット・ダクトの点 B の速度 (m/sec) で次のうち最も近い値を選べ。

- A 点の速度 : 220.0 m/sec
- A 点の直径 : 2.0 m
- B 点の直径 : 2.8 m
- A 点から B 点までの距離 : 1.2 m

- (1) 120
- (2) 170
- (3) 330
- (4) 470
- (5) 570



問 4 下図はブレイトン・サイクルを示すものである。この図に関する説明で (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) ブレイトン・サイクルは、定容サイクルと呼ばれている。
- (B) 下図は P-V 線図と呼ばれている。
- (C) コンプレッサにおける変化は 1 ~ 2 の部分で、ここでは断熱膨張が行われる。
- (D) ターボプロップ・エンジンでは、7 ~ 1 の部分で定圧加熱が行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ピストン・エンジンと比較したタービン・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) 多量の空気を処理でき、連続的に出力が得られる。
- (B) 熱効率が優れている。
- (C) 潤滑部分が多く、滑油の消費量が多い。
- (D) エンジンの単位重量当たりの出力が大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 マッハ 2 ~ 3 の領域において推進効率が最大となるエンジンで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高バイパス比ターボファン・エンジン
- (2) 低バイパス比ターボファン・エンジン
- (3) ターボジェット・エンジン
- (4) ギャード・ターボジェット・エンジン

問 7 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) 小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼室が用いられる。
- (2) 排気ジェットからも出力が得られる。
- (3) パワー・タービンはガス・ジェネレータ・セクションの一部である。
- (4) ガス・ジェネレータの軸から減速装置に直接結合された 1 軸式のものがある。

問 8 EPR 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 はコンプレッサ入口静圧に対するタービン出口静圧の比で、エンジンが発生する推力の変化に比例する。
- (B) バイパス比が大きくなるとタービン出口全圧が減少して EPR の値も大きくなる。
- (C) EPR とはガス・ジェネレータのみのエンジン圧力比であるが、IEPR とはガス・ジェネレータのエンジン圧力比とファン圧力比を考慮している。
- (D) IEPR は高バイパス比ターボファン・エンジンに使用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気密度が増加すると出力は減少する。
- (2) 大気温度が低下すると出力は減少する。
- (3) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (4) 飛行高度が高くなると出力は減少する。

問 10 下記の条件でのターボシャフト・エンジンの熱効率 (%) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 軸馬力 : 725 SHP
- ・ 燃料流量 : 300 lb / h
- ・ 燃料の低発熱量 : 18,730 Btu / lb
- ・ 熱の仕事当量 : 778 ft-lb / Btu

(1) 29
(2) 33
(3) 36
(4) 39
(5) 42

問 11 エンジン内部の作動ガスの流れ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) 空気流は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) 燃焼室では等容燃焼が行われ、温度が上昇し燃焼室出口で最高温度となる。
- (C) タービン・ノズル・ガイド・ベーンにより作動ガスの圧力と速度が急激に低下する。
- (D) ターボシャフト・エンジンではフリー・タービン 1 段目の入口速度が最も速くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 定格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) 定格推力は圧縮機強度やタービン入口温度により制限されている。
- (B) ディレーティングとは状況に応じて定格離陸推力より低い推力を使用する方法である。
- (C) リレーティングとは定格推力よりも低い離陸推力でエンジンの型式証明を受け、これにより常時低い推力での運用が義務付けられた方法である。
- (D) 操縦室の推力設定システムでディレーティングのレベルを変更できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ホット・セクションに含まれない部分として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼室
- (2) ディフューザ
- (3) タービン
- (4) テール・コーン

問 14 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がラジアル荷重は受け持たない。
- (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) ローラ・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができない。
- (4) ボール・ベアリングはスラスト荷重とラジアル荷重を受け持つ。

問 15 ラビリンス・シ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) ステータ側に金属製剛毛エレメントが固定されている。
- (B) シール・ダムはシール・エアの流量を調量する。
- (C) シール・ダムに磁力を利用しオイルの漏れを防ぐ。
- (D) カーボン・シールと同じ接触型シールの一種である。

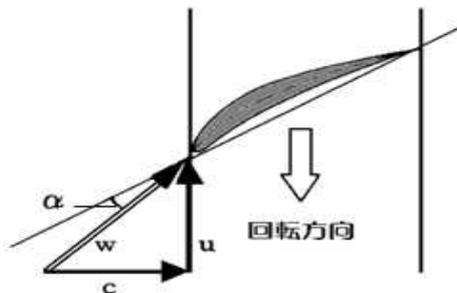
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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 17 下図は軸流コンプレッサ・ブレード（動翼）に対する速度三角形を示したものである。
(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) α は動翼に対する迎え角である。
- (B) u は動翼の回転速度である。
- (C) c は流入空気の絶対速度である。
- (D) w は流入空気の相対速度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 18 コンプレッサ・ボア・クーリングの説明で (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) ファン・エアをコンプレッサ・ロータ内側へ導き冷却を行うものがある。
 - (B) コンプレッサ・ステータとケースの間隙の調整を行うものがある。
 - (C) FADEC によりコントロールされるものがある。
 - (D) コンプレッサ後段のケースを外側から冷却するものがある。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 19 トルク・メータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ヘリカル歯車の噛み合いで発生する軸方向の力と釣り合う油圧を検出して行う。
 - (2) 駆動軸のねじれ角度を電圧に変換して行う。
 - (3) 電気式は減速装置の歪計により発生する電流を検出して行う。
 - (4) 指示は馬力 (HP または PS) で表されているものもある。

- 問 20 タービン・エンジンに用いられる材料の説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) アルミニウム合金はギア・ボックス・ケーシングに使用される。
 - (2) チタニウム合金は中温領域のディスクに使用される。
 - (3) 低合金鋼は高圧コンプレッサ・ディスクに使用される。
 - (4) マグネシウム合金はファン出口案内翼に使用される。

航空従事者学科試験問題

M39

資格	航空工場整備士（計器）	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	F1F1131770

☆ 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 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) 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。
- (B) マッハ計に使用されている真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行う。
- (C) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
- (D) 標準大気状態の海面上においてCASはTASより低く指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気圧力計
- (2) 酸素圧力計
- (3) 燃料圧力計
- (4) 滑油圧力計

問 3 ジャイロに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ジャイロの剛性とは、外力を加えると90度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
- (B) ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
- (C) 旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
- (D) 水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

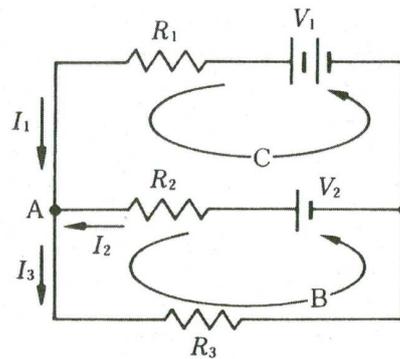
問 4 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (B) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは半円差、四分円差の影響が少ないためである。
- (D) 真方位信号はDGなどによって安定化され旋回誤差、加速度誤差などは取り除かれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

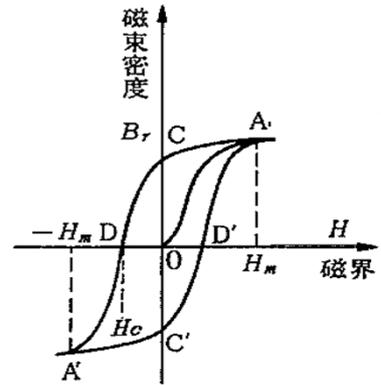
問 5 次の図で $V_1 = 16 \text{ V}$ 、 $V_2 = 8 \text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8 \Omega$ 、 $R_2 = 0.4 \Omega$ 、 $R_3 = 4 \Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5.5
(3)	10	-8	2.5
(4)	8.5	-4	4.5
(5)	6.5	2	8.5
(6)	4.5	6	10



問 6 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。

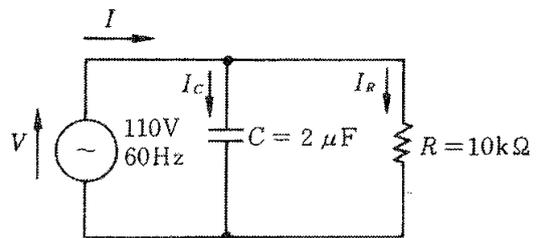
- (A) 磁界を増していくと鉄の磁束密度も増すが、ある程度大きくなると磁化の強さはほぼ一定になる。この現象を磁気飽和という。
- (B) 磁界を増加させ続けて減少させたとき、磁化曲線は一致せず、磁界を0にしたときの磁束密度を残留磁気という。
- (C) さらに反対のマイナスの磁界を加えると、磁束密度は0になる。このときの磁化力を保磁力という。
- (D) 永久磁石の材料としては残留磁気が大きく、保磁力は小さいことが望ましい。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 次の RC 並列回路でコンデンサ C に流れる電流 I_c (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.053
- (2) 0.062
- (3) 0.072
- (4) 0.082
- (5) 0.092
- (6) 0.103



問 8 抵抗器の特徴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) 炭素皮膜抵抗器 : 炭素粒子と樹脂を混合し、鉛筆の芯のように焼結成形したもので、端子線は抵抗体の中に埋めこまれている。電流雑音が多い。
- (B) ソリッド抵抗器 : 高温に熱せられた磁器表面に炭化水素化合物を熱分解して析出させた抵抗器である。高精度で長時間安定した抵抗値を保つ。
- (C) 金属皮膜抵抗器 : セラミックに抵抗体としてニクロム、コンスタンタン、マンガニンなどの金属細線を巻いた抵抗器で、精密用抵抗器は樹脂で保護されている。
- (D) 金属巻線抵抗器 : ガラス板又はセラミック板の上に金属を真空蒸着や、スパッタリングして薄膜を作り抵抗体としたものである。酸化されやすいので表面を樹脂で被覆している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 小型機の直流電源系統の説明として (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) 蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
- (B) 主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
- (C) 整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
- (D) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 VORに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
- (B) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 オートパイロットの「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 12 フライト・ディレクタに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 速度指令を速度計に指示する。
- (B) 高度指令を高度計に指示する。
- (C) ロール軸とピッチ軸の操縦指令をADIに指示する。
- (D) 高度指令をAudioによりパイロットに知らせる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 温度計に関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 電気抵抗の変化を利用した温度計にはニッケルの細線、サーミスタなどが広く用いられている。
- (B) 鉄 - コンスタantan熱電対が最も用いられているのは、温度と熱起電力との関係が直線に近く、また高温まで使用できるためである。
- (C) バイメタルを利用した温度計は、熱膨張率が異なる2枚の金属板を貼り合わせ、温度の変化によって曲がり方が変化する性質を利用したものである。
- (D) 交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらないという利点がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 PFD及びNDI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) NDIは航法に必要なデータを示す計器であり、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。
- (B) NDIにはAPPモード、VORモード、MAPモード、PLANモードなどのモードがある。
- (C) PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化してDISPLAY上に表示するものである。
- (D) PFDは電子式統合計器であるEADIに、EICASの表示機能を付加し、性能向上したものである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 TRU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) 直流電源を交流電源に変換するユニットである。
- (B) トランスの一次側はデルタ結線、二次側はスター結線の二次巻線からなる。
- (C) 6個のダイオードの全波整流回路を持っている。
- (D) ユニットの温度が上昇したときに警報等を点灯するサーマル・スイッチを備えているものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 ILSの構成で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電波高度計、グライドパス及びローカライザ
- (2) グライドパス、ローカライザ及びマーカ・ビーコン
- (3) 気象レーダ、VOR及びマーカ・ビーコン
- (4) 電波高度計、気象レーダ、VOR及びマーカ・ビーコン

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	F1FN131770

☆ 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 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) 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。
- (B) マッハ計に使用されている真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行う。
- (C) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
- (D) 標準大気状態の海面上においてCASはTASより低く指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気圧力計
- (2) 酸素圧力計
- (3) 燃料圧力計
- (4) 滑油圧力計

問 3 ジャイロに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ジャイロの剛性とは、外力を加えると90度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
- (B) ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
- (C) 旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
- (D) 水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

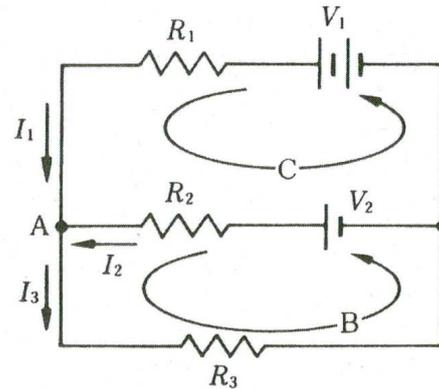
問 4 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (B) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは半円差、四分円差の影響が少ないためである。
- (D) 真方位信号はDGなどによって安定化され旋回誤差、加速度誤差などは取り除かれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

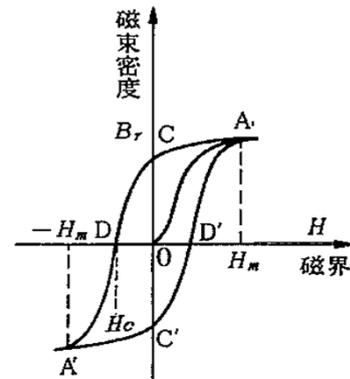
問 5 次の図で $V_1 = 16\text{ V}$ 、 $V_2 = 8\text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8\Omega$ 、 $R_2 = 0.4\Omega$ 、 $R_3 = 4\Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5.5
(3)	10	-8	2.5
(4)	8.5	-4	4.5
(5)	6.5	2	8.5
(6)	4.5	6	10



問 6 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。

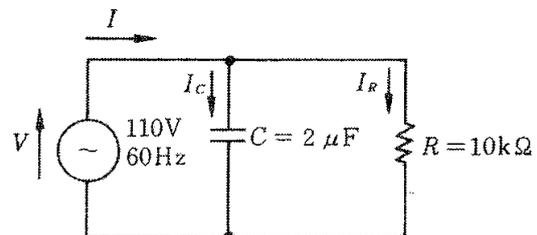
- (A) 磁界を増していくと鉄の磁束密度も増すが、ある程度大きくなると磁化の強さはほぼ一定になる。この現象を磁気飽和という。
- (B) 磁界を増加させ続けて減少させたとき、磁化曲線は一致せず、磁界を 0 にしたときの磁束密度を残留磁気という。
- (C) さらに反対のマイナスの磁界を加えると、磁束密度は 0 になる。このときの磁化力を保磁力という。
- (D) 永久磁石の材料としては残留磁気が大きく、保磁力は小さいことが望ましい。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 次の RC 並列回路でコンデンサ C に流れる電流 I_c (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.053
- (2) 0.062
- (3) 0.072
- (4) 0.082
- (5) 0.092
- (6) 0.103



問 8 抵抗器の特徴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) 炭素皮膜抵抗器 : 炭素粒子と樹脂を混合し、鉛筆の芯のように焼結成形したもので、端子線は抵抗体の中に埋めこまれている。電流雑音が多い。
- (B) ソリッド抵抗器 : 高温に熱せられた磁器表面に炭化水素化合物を熱分解して析出させた抵抗器である。高精度で長時間安定した抵抗値を保つ。
- (C) 金属皮膜抵抗器 : セラミックに抵抗体としてニクロム、コンスタンタン、マンガニンなどの金属細線を巻いた抵抗器で、精密用抵抗器は樹脂で保護されている。
- (D) 金属巻線抵抗器 : ガラス板又はセラミック板の上に金属を真空蒸着や、スパッタリングして薄膜を作り抵抗体としたものである。酸化されやすいので表面を樹脂で被覆している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 小型機の直流電源系統の説明として (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) 蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
- (B) 主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
- (C) 整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
- (D) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 VORに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
- (B) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 オートパイロットの「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 12 フライト・ディレクタに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 速度指令を速度計に指示する。
- (B) 高度指令を高度計に指示する。
- (C) ロール軸とピッチ軸の操縦指令をADIに指示する。
- (D) 高度指令をAudioによりパイロットに知らせる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 TAT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) 低空ではTATはSATと同一となる。
- (B) TATは速度が変化しても変わらない。
- (C) TATは断熱圧縮による温度上昇分を含んでいる。
- (D) 飛行している時、TATはSATよりも高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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) 角速度の計測可能範囲が広く、入出力関係の直線性が良い。
- (2) ストラップ・ダウン方式のため安定化プラットフォームが必要である。
- (3) 機械的な回転部分がないため故障が非常に少ない。
- (4) レーザ・ジャイロはレーザ光源、反射鏡、プリズム及び光検出器などから構成されている。

問 15 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 16 コネクタに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 一般用丸型コネクタにはネジ・カップリング型とパイオネット・カップリング型の2種類がある。
- (B) 一般用丸型コネクタの取扱いでは、コンタクトの脱着には正規の工具を用い、コネクタ本体のロック機構を壊さないよう注意が必要である。
- (C) 機器用角型コネクタにはハンダ付けと圧着方式の2種類がある。
- (D) 機器用角型コネクタには、キーが付属しており、プラグとレセプタクルのキー溝が合致しないと結合できない構造で、機器が取付け違いにならないようになっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ダイオード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) 発光ダイオードは、単体でLEDランプとして使用されたり、組合わせて数字表示、大量に組合わせて大型の表示素子として使用されている。
- (B) 可変容量ダイオードは、TVやFM受信機のAFC回路や航空機用各種無線の発振回路に広く用いられている。
- (C) 半導体ダイオードにおいて、ある値をこえて逆方向電圧をかけると逆方向電流が急激に増大する現象をなだれ降伏またはアバランシュ・ブレークダウンという。
- (D) 可変容量ダイオードには、特に大電力用として作られたバラクタ・ダイオードとよばれる素子がある。

(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 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) アライメントに要する時間は、高緯度となるほど短くなる。
- (B) 加速度計とレート・ジャイロを機体に直付けするストラップ・ダウン方式をとっている。
- (C) IRUで算出する機首方位は真方位であるため、IRUでは地球表面を500個に分割した磁気マップを持っている。
- (D) ATT Modelは、姿勢及び方位基準としてのみ使用するモードである。

(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	F1FE131770

☆ 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 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) 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。
- (B) マッハ計に使用されている真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行う。
- (C) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
- (D) 標準大気状態の海面上においてCASはTASより低く指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気圧力計
- (2) 酸素圧力計
- (3) 燃料圧力計
- (4) 滑油圧力計

問 3 ジャイロに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ジャイロの剛性とは、外力を加えると90度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
- (B) ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
- (C) 旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
- (D) 水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

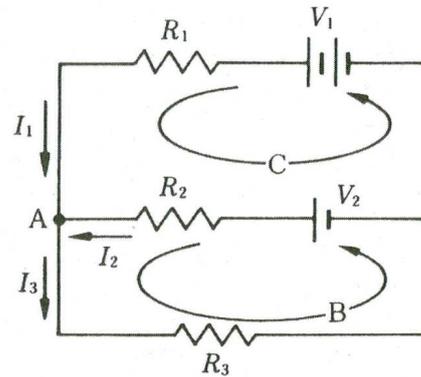
問 4 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (B) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは半円差、四分円差の影響が少ないためである。
- (D) 真方位信号はDGなどによって安定化され旋回誤差、加速度誤差などは取り除かれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

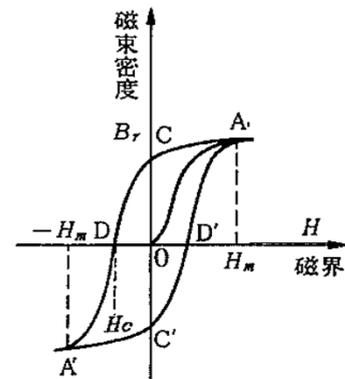
問 5 次の図で $V_1 = 16\text{ V}$ 、 $V_2 = 8\text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8\Omega$ 、 $R_2 = 0.4\Omega$ 、 $R_3 = 4\Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5.5
(3)	10	-8	2.5
(4)	8.5	-4	4.5
(5)	6.5	2	8.5
(6)	4.5	6	10



問 6 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。

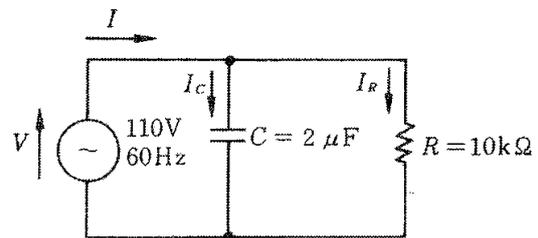
- (A) 磁界を増していくと鉄の磁束密度も増すが、ある程度大きくなると磁化の強さはほぼ一定になる。この現象を磁気飽和という。
- (B) 磁界を増加させ続けて減少させたとき、磁化曲線は一致せず、磁界を0にしたときの磁束密度を残留磁気という。
- (C) さらに反対のマイナスの磁界を加えると、磁束密度は0になる。このときの磁化力を保磁力という。
- (D) 永久磁石の材料としては残留磁気が大きく、保磁力は小さいことが望ましい。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 次の RC 並列回路でコンデンサ C に流れる電流 I_c (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.053
- (2) 0.062
- (3) 0.072
- (4) 0.082
- (5) 0.092
- (6) 0.103



問 8 抵抗器の特徴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) 炭素皮膜抵抗器 : 炭素粒子と樹脂を混合し、鉛筆の芯のように焼結成形したもので、端子線は抵抗体の中に埋めこまれている。電流雑音が多い。
- (B) ソリッド抵抗器 : 高温に熱せられた磁器表面に炭化水素化合物を熱分解して析出させた抵抗器である。高精度で長時間安定した抵抗値を保つ。
- (C) 金属皮膜抵抗器 : セラミックに抵抗体としてニクロム、コンスタンタン、マンガニンなどの金属細線を巻いた抵抗器で、精密用抵抗器は樹脂で保護されている。
- (D) 金属巻線抵抗器 : ガラス板又はセラミック板の上に金属を真空蒸着や、スパッタリングして薄膜を作り抵抗体としたものである。酸化されやすいので表面を樹脂で被覆している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 小型機の直流電源系統の説明として (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) 蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
- (B) 主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
- (C) 整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
- (D) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 VORに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
- (B) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 オートパイロットの「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 12 フライト・ディレクタに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 速度指令を速度計に指示する。
- (B) 高度指令を高度計に指示する。
- (C) ロール軸とピッチ軸の操縦指令をADIに指示する。
- (D) 高度指令をAudioによりパイロットに知らせる。

(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) は空気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 PFD及びND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) NDは航法に必要なデータを示す計器であり、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。
- (B) NDにはAPPモード、VORモード、MAPモード、PLANモードなどのモードがある。
- (C) PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化してDISPLAY上に表示するものである。
- (D) PFDは電子式統合計器であるEADIに、EICASの表示機能を付加し、性能向上したものである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 15 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 16 スイッチ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) トグル・スイッチ
別名スナップ・スイッチとも呼ばれ、操作レバーにより動作状態をも確認することを利用して、コクピットの各種操作スイッチとして用いられている。
 - (B) ロータリ・スイッチ
通常はスプリングでオフ位置に保たれており、手動でオン位置に保っている間だけ回路が形成される。
 - (C) モーメンタリ・スイッチ
手動による回転操作により、回路の切り替えを行う回転スイッチで、回転を所定の角度で停止させる機構と、回路切替部、中心を貫き回転を伝達する軸からなる。
 - (D) マイクロ・スイッチ
スプリングが疲労して作動しなくなることを防止する目的で、スイッチと被検出物との機械的接触をなくした構造である。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 17 鉛バッテリー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) 電解液は水酸化カリウムで放電すると比重は容量に比例して低下する。
 - (2) 航空機の場合は放電率は5時間としている。
 - (3) 完全充電時の比重は1.28~1.30である。
 - (4) 電解液は水の電気分解によって失われるため、定期的に点検し失われた分だけ蒸留水を補給する必要がある。

問 18 Current Transformer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) トランスと整流器を組み合わせたユニットである。
- (B) 発電機を保護するためのSensorとして使われる。
- (C) 交流母線の電流を測定できる。
- (D) 電流を増幅するときに使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 電気部品の使用区分として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 金属巻線抵抗器：電力用抵抗器
- (2) マイカ・コンデンサ、プラスチック・フィルム・コンデンサ：電子機器の電源回路
- (3) アルミニウムやタンタル電解コンデンサ：電源回路
- (4) 金属皮膜抵抗器、炭素皮膜抵抗器：高周波回路

問 20 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) 高電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
- (2) 無線機への雑音が多い。
- (3) 電圧変更が容易にできる。
- (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。

航空従事者学科試験問題

M42

資格	航空工場整備士（無線通信機器）	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	F1FR131770

☆ 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 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) 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。
- (B) マッハ計に使用されている真空空ごうは静圧を受感して高度によるマッハ数の補正を行う。
- (C) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
- (D) 標準大気状態の海面上においてCASはTASより低く指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気圧力計
- (2) 酸素圧力計
- (3) 燃料圧力計
- (4) 滑油圧力計

問 3 ジャイロに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ジャイロの剛性とは、外力を加えると90度回転した方向に姿勢を変える特性をいう。
- (B) ジャイロのドリフトには、ランダム・ドリフト、地球の自転によるドリフト、移動によるドリフトがある。
- (C) 旋回計はジャイロの摂動のみを利用している。
- (D) 水平儀のジャイロ軸は常に水平で機軸と直角方向である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

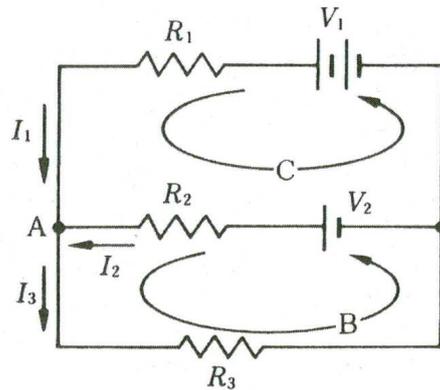
問 4 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (B) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは半円差、四分円差の影響が少ないためである。
- (D) 真方位信号はDGなどによって安定化され旋回誤差、加速度誤差などは取り除かれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

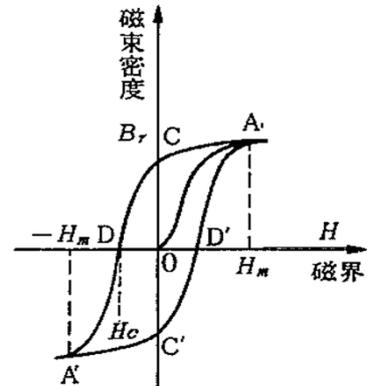
問 5 次の図で $V_1 = 16\text{ V}$ 、 $V_2 = 8\text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8\Omega$ 、 $R_2 = 0.4\Omega$ 、 $R_3 = 4\Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_1)	(I_2)	(I_3)
(1)	7.5	-5	2.5
(2)	15	-10	5.5
(3)	10	-8	2.5
(4)	8.5	-4	4.5
(5)	6.5	2	8.5
(6)	4.5	6	10



問 6 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。

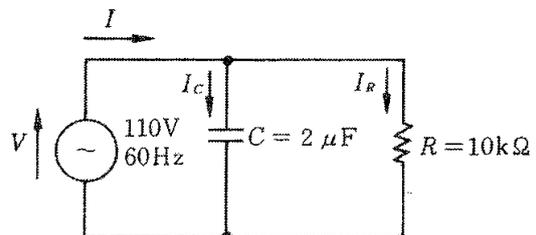
- (A) 磁界を増していくと鉄の磁束密度も増すが、ある程度大きくなると磁化の強さはほぼ一定になる。この現象を磁気飽和という。
- (B) 磁界を増加させ続けて減少させたとき、磁化曲線は一致せず、磁界を0にしたときの磁束密度を残留磁気という。
- (C) さらに反対のマイナスの磁界を加えると、磁束密度は0になる。このときの磁化力を保磁力という。
- (D) 永久磁石の材料としては残留磁気が大きく、保磁力は小さいことが望ましい。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 次の RC 並列回路でコンデンサ C に流れる電流 I_c (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 0.053
- (2) 0.062
- (3) 0.072
- (4) 0.082
- (5) 0.092
- (6) 0.103



問 8 抵抗器の特徴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) 炭素皮膜抵抗器 : 炭素粒子と樹脂を混合し、鉛筆の芯のように焼結成形したもので、端子線は抵抗体の中に埋めこまれている。電流雑音が多い。
- (B) ソリッド抵抗器 : 高温に熱せられた磁器表面に炭化水素化合物を熱分解して析出させた抵抗器である。高精度で長時間安定した抵抗値を保つ。
- (C) 金属皮膜抵抗器 : セラミックに抵抗体としてニクロム、コンスタンタン、マンガニンなどの金属細線を巻いた抵抗器で、精密用抵抗器は樹脂で保護されている。
- (D) 金属巻線抵抗器 : ガラス板又はセラミック板の上に金属を真空蒸着や、スパッタリングして薄膜を作り抵抗体としたものである。酸化されやすいので表面を樹脂で被覆している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 小型機の直流電源系統の説明として (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) 蓄電池と発電機のマイナス端子を直接機体に接続する接地帰還方式が採用されている。
- (B) 主母線には発電機と蓄電池が直列に接続されている。
- (C) 整流型直流発電機が装備された電源系統では逆流遮断器は不要である。
- (D) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源としても機能する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 VORに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) VORの方位指示は磁方位ではなく、真方位で表示される。
- (B) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 オートパイロットの「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 12 フライト・ディレクタに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 速度指令を速度計に指示する。
- (B) 高度指令を高度計に指示する。
- (C) ロール軸とピッチ軸の操縦指令をADIに指示する。
- (D) 高度指令をAudioによりパイロットに知らせる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 RMI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) 二針式のRMIは同軸二針式構造である。
- (2) 二針式のRMIの場合にもそれぞれの指針はVOR又はADFに切り替えられるものもある。
- (3) コンパス・システムとADFを組み合わせたRMIでは、機首方位及び飛行コースとの関係が表示される。
- (4) コンパス・システムとVORを組み合わせたRMIでは、機首方位とVOR無線方位が表示される。

問 14 導体の抵抗の説明として (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) 温度が上昇するにつれて抵抗は増加する。
- (B) 導体の断面積を倍にすると抵抗は半分となる。
- (C) 長さが2倍になると抵抗も2倍となる。
- (D) 大量の自由電子をもっている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の小さい材質である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 AC 115V 正弦波電圧の最大値 (V) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 152
- (2) 162
- (3) 200
- (4) 230

問 16 衛星通信システム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) 衛星通信にはデータ・リンク・システムで用いるデータ通信回線と、電話回線の2種類がある。
- (2) データ制御装置 (Satellite Data Unit) は衛星と通信して、通信の開始と終了の手続きを行う。
- (3) 音声通信には単素子の低利得アンテナ、データ通信には複数の単素子アンテナを組合わせた指向性のある高利得アンテナが使われている。
- (4) ダイプレクサ (Diplexer) は高出力増幅器の電波が低雑音増幅器側に漏れないようにするフィルタである。

問 17 ADFの指示誤差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) ADFの指示誤差はビーコン局が機首や機尾方向に位置した時が最も小さく、真横に位置した時が最も大きい。
- (B) ADFの誤差には四分円誤差、北旋誤差、海岸線誤差、ティルト誤差がある。
- (C) センス・アンテナの取付け位置はティルト誤差に影響を与えるため、取付け位置の変更には注意が必要である。
- (D) ADFの平均誤差はNDB局までの距離が近くて、その局が機首方向にあるとき $\pm 2^\circ$ 程度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 DME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) 航空機側の周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで同時に行われるためDME単独のコントロール・パネルはない。
- (B) 航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。
- (C) TCASと同一の周波数帯を使用している。
- (D) 航空機が搭載しているDMEインタロゲータと地上装置のDMEトランスポンダの組合せで作動する1次レーダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として (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) 機体の姿勢が変わってもアンテナの走査面は変動しない。
- (B) アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
- (C) アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
- (D) スタビライゼーション機能を保つためにIRUより信号を受けている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 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) ATCトランスポンダの信号を利用し衝突の危険性を知らせる。
- (B) 地形への過度な接近警報を出す。
- (C) 周辺の航空機の位置、高度情報が識別できる。
- (D) TCAS - IはTA (接近情報) とRA (回避情報) を出す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し