

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	CCCC041971

☆ 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）で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 公共の福祉を増進する。
 - (2) 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輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図る。
 - (3) 国際民間航空条約の規定並びに同条約の付属書として採択された標準、方式及び手続きに準拠する。
 - (4) 航空機の製造及び修理の方法を規定することによって、その生産技術の向上を図る。
- 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 3 「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機に乗り組んで航空業務に従事する者及び整備又は改造後の航空機について確認行為を行う者
 - (2) 航空機乗組員
 - (3) 航空に関係する業務に従事する者の総称
 - (4) 航空従事者技能証明を受けた者
- 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) 航空機の限界事項
 - (2) 航空機の性能
 - (3) 航空機の騒音に関する事項
 - (4) 航空機の排出物に関する事項
- 問 5 作業区分に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 発動機を駆動して行うコンプレッサー洗浄作業は「一般的保守」である。
 - (2) 寒冷対策のための蓄電池の取り付け・取り外しは「一般的保守」である。
 - (3) 落雷時の一次点検は「一般的保守」に該当する。
 - (4) 防除雪氷液の塗布作業は整備作業に該当せず、整備士の確認も必要ない。
- 問 6 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) 国土交通大臣は申請者に航空機登録原簿を交付して新規登録を行う。
 - (2) 航空機は登録を受けたときに日本の国籍を取得する。
 - (3) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
 - (4) 日本の国籍を有しない者が所有する航空機は登録することができない。
- 問 7 耐空証明について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 登録されると国土交通大臣により発行される。
 - (2) 政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
 - (3) 航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
 - (4) 設計、製造過程及び現状について検査を行う。
- 問 8 耐空証明更新時の国による検査の実施方法で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機試運転及び機能試験
 - (2) 提出書類の確認及び飛行試験
 - (3) 定期点検及び飛行試験
 - (4) 提出書類の確認、地上試験及び飛行試験

- 問 9 運用限界等指定書の用途を指定する場合で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 耐空類別
 - (2) 陸上単発、水上多発などの区分
 - (3) 事業の区分
 - (4) 飛行機、回転翼航空機などの区分
- 問 10 耐空検査において設計又は製造過程の検査の一部を行わないことができる場合として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 型式証明を受けた型式の航空機
 - (2) 政令で定める輸入した航空機
 - (3) 耐空証明を受けたことのある航空機
 - (4) 航空機の設計及び設計後の検査の能力に係る認定を受けた者が検査した航空機
 - (5) 航空機製造事業法で認可を受けた事業者が製造した航空機
- 問 11 航空法第12条（型式証明）について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の型式の設計について行う証明である。
 - (2) 航空機の製造方法について行う証明である。
 - (3) 航空機個々の強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。
 - (4) 国土交通大臣は型式証明をするときは航空局長の意見を聞かなければならない。
- 問 12 耐空証明が効力を失うケースとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 耐空証明書を紛失したとき
 - (2) 抹消登録をしたとき
 - (3) 変更登録をしたとき
 - (4) 移転登録をしたとき
- 問 13 次の機上装置の受信機、送信機、送受信機のうち予備品証明対象部品として正しいものはどれか。
- (1) VOR装置
 - (2) DME装置
 - (3) 電波高度計
 - (4) 気象レーダー
- 問 14 予備品証明対象部品で証明のない部品を航空機に取付ける場合で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 装備してから予備品証明を受ける。
 - (2) 装備してから修理改造検査を受ける。
 - (3) 装備する前に修理改造検査を申請する。
 - (4) 交換して整備士が確認する。
- 問 15 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 16 技能証明の限定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
 - (2) 航空機の等級
 - (3) 航空機の型式
 - (4) 発動機の等級

問 17 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) 耐空類別及び耐空証明書番号
- (2) 最大離陸重量
- (3) 航空機の製造年月日
- (4) 航空機の登録年月日
- (5) プロペラの型式

問 18 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程の組合せで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 運航規程、整備規程、安全管理規程
- (2) 整備規程、運用許容基準、飛行規程
- (3) 運航管理規程、運送業務規程、整備規程
- (4) 教育規程、整備規程、運航規程

問 19 運航規程に記載しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の運用の方法及び限界
- (2) 航空機の操作及び点検の方法
- (3) 航空機の運航に係る業務の委託の方法（当該業務を委託する場合に限る）
- (4) 整備の記録の作成及び保管の方法

問 20 安全管理ツールとして用いられるTEM（Threat and Error Management）について次のうち正しいものはどれか。

- (1) ErrorとはThreat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、手順書の不備や作業性の悪さがある。
- (3) Threat 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) Error 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

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	F1XX031970

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領において V_{NE} とはどのような速度か。次の中から選べ。

- (1) 失速速度
- (2) 設計運動速度
- (3) 超過禁止速度
- (4) 最大突風に対する設計速度

問 2 標準大気状態において大気温度が -5°C になる高度は次のうちどれか。

- (1) 5,000ft
- (2) 10,000ft
- (3) 15,000ft
- (4) 20,000ft

問 3 揚抗比に関する記述について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 揚力に反比例する。
- (2) 抗力に反比例する。
- (3) 空気密度に反比例する。
- (4) 速度に反比例する。

問 4 翼の迎え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 空力平均翼弦（MAC）で次のうち正しいものはどれか。

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

問 6 タックアンドの原因について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衝撃波の発生により主翼上面の気流が乱れるため
- (2) 水平尾翼に対する吹き下ろし気流の角度が小さくなり、水平尾翼に生じている下向きの空気力が小さくなるため
- (3) 主翼上面の風圧分布が変化し、風圧中心が後退して空力中心周りに前縁下げモーメントが生じるため
- (4) 風圧中心係数が小さくなるため

問 7 エルロン・リバーサル対策で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 差動補助翼を採用する。
- (2) 低抗力翼型を採用する。
- (3) 高速時と低速時で補助翼を使い分ける。
- (4) 翼のねじり剛性を高くする。

問 8 臨界マッハ数を大きくする方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼厚比を小さくする。
- (2) 前縁半径を小さくする。
- (3) 翼に後退角を与える。
- (4) 翼と胴体の組み合わせに対し断面積の分布を流線形に近づける。

問 9 航空機の重量で次のうち最大のものはどれか。

- (1) 最大タクシ重量
- (2) 最大着陸重量
- (3) 最大離陸重量
- (4) 最大飛行重量

問 10 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) 耐不燃性作動油（スカイドロール）性に優れている。

問 11 総重量 1,200 kg、重心位置が基準線後方 260 cm のところにある飛行機で、130 kg の荷物を基準線後方 340 cm から 270 cm に移動させたときの新しい重心位置 (cm) はどこか。次の中から選べ。

- (1) 244.8
- (2) 252.4
- (3) 267.6
- (4) 275.2

問 12 ヘリコプタのロータの型式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 半関節型は、全関節型に比べフラップ及びドラッグ・ヒンジが無い。
- (2) 無関節型のことをセミリジッド・ロータという。
- (3) 無関節型は、全関節型に比べフェザリング及びドラッグ・ヒンジが無い。
- (4) 全関節型の一つにベアリングレス型がある。

問 13 金属材料のクリープについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 温度が低くなるほど顕著に進行する。
- (2) 荷重をかけなくても材料を長時間高温にさらしておくともクリープは進行する。
- (3) クリープ強さの測定法には、引張クリープ試験とクリープ破断試験がある。
- (4) 熱応力による引張り応力と圧縮応力の繰り返しで発生する。

問 14 アルミニウム合金について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2024 は耐食性、加工性に優れ主翼や胴体の外板に多用されている。
- (2) 5052 は一次構造部材及びその結合リベットとして多用されている。
- (3) 純アルミニウムの表面は空気中では酸化しない。
- (4) 質別記号の T4は溶体化処理後、自然時効させたものである。

問 15 バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) “O”リングのはみ出し防止
- (2) “O”リングの劣化防止
- (3) “O”リングの伸びの防止
- (4) “O”リングが破損した時のバックアップ

問 16 炭酸ガス消火器の使用目的で正しいものはどれか。

- (1) エンジン火災
- (2) 電気・一般火災
- (3) 電気・油以外の火災
- (4) 一般火災（客室用）

問 17 油圧系統で一方向に作動油を流すが反対方向には流さないバルブは次のうちどれか。

- (1) チェック・バルブ
- (2) シャトル・バルブ
- (3) リリーフ・バルブ
- (4) セレクタ・バルブ

問 18 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的について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) 燃料タンク内を昇圧しエンジンへの燃料供給を助ける。
- (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) 燃料タンク内外の圧力差を無くしてタンクの構造を保護する。

問 19 シミーについて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る不安定な振動
- (3) プロペラとの共振で機体に起こる不安定な振動
- (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 20 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 21 スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の避雷針の役目をする。
- (2) 機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
- (3) 機体に帯電した静電気を放電する。
- (4) 機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

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) 動圧、全圧と外気温度の入力が必要である。

問 23 半導体素子に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 発光ダイオードは電気信号を光に変換する素子で、数字や文字の表示に使用される。
- (2) ダイオードは増幅素子で、論理回路や記憶回路に使用される。
- (3) ツェナー・ダイオードは定電圧素子で、定電圧電源回路に使用される。
- (4) サーミスタは温度を電気信号に変換する素子である。

問 24 ATC トランスポンダの機能について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機から ATC 地上局へ航空機の種類（回転翼航空機等）について送信する。
- (2) 航空機の飛行高度を自動的に設定する。
- (3) ATC 地上局から航空機までの距離を自動的に測定する。
- (4) ATC 地上局からの質問信号に対し、航空機の高度等を自動的に応答する。

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 7 0

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 第2種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料
- (3) アルミウム合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料
- (4) 発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料

問 2 単位に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 工学単位では、長さ、時間の単位にはメートル、秒を用い、重さ又は力の単位としてキログラムを用いる。
- (2) 物理単位では、力の絶対単位をダインで表す。
- (3) 国際単位は、一般に IT 又は IT 単位と呼ばれる。
- (4) キロ、センチ、ミリ等は SI 接頭語と呼ばれる。

問 3 鋼の表面硬化に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 窒化法とは、アンモニア・ガスのような窒素を含むガス中で鋼を熱し鋼表面に硬い窒化物を作る方法である。
- (2) 高周波焼入れ法では、周波数が高いほど鋼の深部まで焼き入れすることが出来る。
- (3) 金属浸透法とは、金属製品の表面に他種金属を付着させる方法である。
- (4) 浸炭法とは、低炭素鋼の表面層に炭素を浸入拡散させることにより硬化させる方法である。

問 4 非破壊検査に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

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

問 5 不燃性作動油（スカイドロール）に最も侵されやすい合成ゴムは次のうちどれか。

- (1) エチレン・プロピレン・ゴム
- (2) ブチル・ゴム
- (3) シリコン・ゴム
- (4) フッ素ゴム

問 6 与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
- (2) 機内の空気を機外へ排出する。
- (3) 客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
- (4) 客室温度を快適に保つ。

問 7 ロック・ワイヤの材質について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インコネルは、高温にさらされるガスタービン・エンジン用に使用する。
- (2) 耐食鋼は、非磁性を要求されるところにも使用する。
- (3) 銅は、非常口、搭載用消火器等の非常装置用に使用する。
- (4) 5056アルミニウム合金は、マグネシウムと接触する場合に使用する。
- (5) モネルは、温度、環境などに影響されることなく汎用として使用する。

問 8 ロッド操縦系統と比へたケーブル操縦系統の特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軽量である。
- (2) 摩擦が多い。
- (3) 伸びが大きい。
- (4) 遊びがある。

問 9 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時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 10 補助動力装置（APU）について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) APU 発電機からの電力は機体側系統に送電される。
- (2) APU 専用の燃料タンクが水平尾翼内に装備されている。
- (3) APU からの圧縮空気は機内の冷暖房に使われる。
- (4) APU の非常停止と消火剤の発射は地上からも行うことができる。

問 11 ヘリコプタの「静強度の保証」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 疲労破壊の検査のため老朽化した機体に対して定期的に荷重負荷試験を実施する。
- (2) 制限荷重の範囲内でのみ荷重をかけ破壊試験は含まない。
- (3) 実際の荷重負荷状態を模擬した静的または動的な試験によって証明する。
- (4) トランスミッションについては動的落下試験を要する。

問 12 ヘリコプタでホバリングから前進飛行のためにサイクリック・スティックを前に倒したとき、ブレードのピッチ角が最大になるのはどの位置か。
ただし、ロータの回転方向は上から見て反時計方向である。

- (1) 上から見て、右側の位置
- (2) 上から見て、前方位置
- (3) 上から見て、左側の位置
- (4) 上から見て、後方位置

問 13 アルミニウム合金について (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) アルミニウム合金は熱処理によって、強度を上げることはできない。
- (B) アルミニウム合金 6061 は耐食性に優れた合金である。
- (C) 熱処理の質別記号 T4 とは溶体化処理後、自然時効したものである。
- (D) 熱処理の質別記号 T6 とは溶体化処理後、冷間加工したものである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 金属の結晶構造の特徴で (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) 結晶は三次元的に規則正しく配置された原子によって構成されている。この規則的配置の最小単位を単位胞という。
- (B) 鉄は常温では体心立方格子であるが熱を加えるとある温度で面心立方格子に変化する。
- (C) 面心立方格子の金属は変形しにくいいため、常温で加工すると割れてしまう。
- (D) 稠密六方格子の金属は変形しやすいため、圧延することで箔にしやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

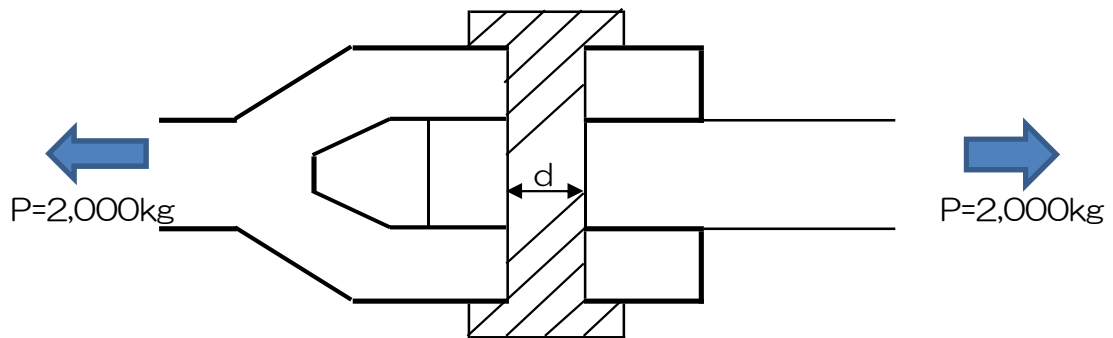
問 15 複合材料の理論と特性で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 繊維強化複合材では荷重を分担するのは主に繊維である。
- (B) 繊維強化複合材のマトリックスは荷重を繊維に伝達する媒体として働く。
- (C) 強さは主として繊維の強さ、繊維とマトリックスの界面の接着強さ、マトリックスの剪断強度などで定まる。
- (D) 繊維強化複合材の性質は密度、弾性率、比熱、誘電率、透磁率で表すことができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 16 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) 耐摩耗性に優れる。
(D) 母材が非金属材料の場合、めねじの強化はできない。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 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 18 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) せん断および疲労強度が向上する。
(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遅い。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 航空機に加わる荷重に関する記述で (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) 一般構造部分の安全率は 1.15 である。
(B) 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。
(C) 特別係数はアンテナ等の航空機の突起物に対して適用する。
(D) 終局荷重とは制限荷重に安全率を乗じたものをいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 20 図のような継手の丸形ピンの直径：d (cm) はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。
 $\pi = 3.14$
棒の許容引張り応力 $\delta = 650\text{kg/cm}^2$
ピンの許容剪断応力 $\tau = 500\text{kg/cm}^2$ とする。



- d
(1) 0.79
(2) 1.59
(3) 3.18
(4) 4.97

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 7 0

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 第2種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料
- (3) アルミウム合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料
- (4) 発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料

問 2 単位に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 工学単位では、長さ、時間の単位にはメートル、秒を用い、重さ又は力の単位としてキログラムを用いる。
- (2) 物理単位では、力の絶対単位をダインで表す。
- (3) 国際単位は、一般に IT 又は IT 単位と呼ばれる。
- (4) キロ、センチ、ミリ等は SI 接頭語と呼ばれる。

問 3 鋼の表面硬化に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 窒化法とは、アンモニア・ガスのような窒素を含むガス中で鋼を熱し鋼表面に硬い窒化物を作る方法である。
- (2) 高周波焼入れ法では、周波数が高いほど鋼の深部まで焼き入れすることが出来る。
- (3) 金属浸透法とは、金属製品の表面に他種金属を付着させる方法である。
- (4) 浸炭法とは、低炭素鋼の表面層に炭素を浸入拡散させることにより硬化させる方法である。

問 4 非破壊検査に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

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

問 5 不燃性作動油（スカイドロール）に最も侵されやすい合成ゴムは次のうちどれか。

- (1) エチレン・プロピレン・ゴム
- (2) ブチル・ゴム
- (3) シリコン・ゴム
- (4) フッ素ゴム

問 6 与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
- (2) 機内の空気を機外へ排出する。
- (3) 客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
- (4) 客室温度を快適に保つ。

問 7 ロック・ワイヤの材質について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インコネルは、高温にさらされるガスタービン・エンジン用に使用する。
- (2) 耐食鋼は、非磁性を要求されるところにも使用する。
- (3) 銅は、非常口、搭載用消火器等の非常装置用に使用する。
- (4) 5056アルミニウム合金は、マグネシウムと接触する場合に使用する。
- (5) モネルは、温度、環境などに影響されることなく汎用として使用する。

問 8 ロッド操縦系統と比べたケーブル操縦系統の特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軽量である。
- (2) 摩擦が多い。
- (3) 伸びが大きい。
- (4) 遊びがある。

問 9 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時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 10 補助動力装置（APU）について次のうち誤っているものはどれか。

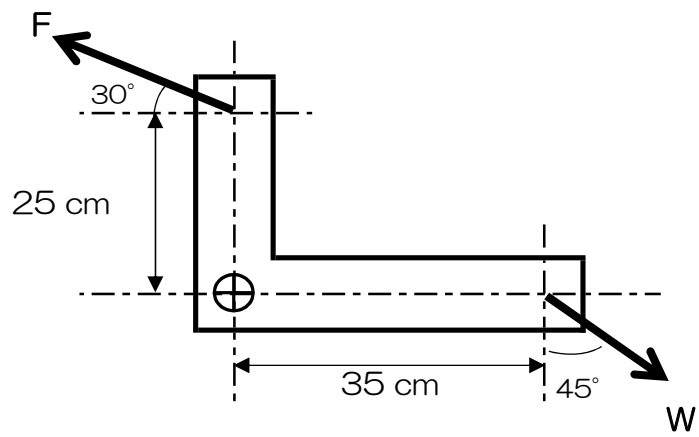
- (1) APU 発電機からの電力は機体側系統に送電される。
- (2) APU 専用の燃料タンクが水平尾翼内に装備されている。
- (3) APU からの圧縮空気は機内の冷暖房に使われる。
- (4) APU の非常停止と消火剤の発射は地上からも行うことができる。

- 問 11 ヘリコプタの「静強度の保証」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 疲労破壊の検査のため老朽化した機体に対して定期的に荷重負荷試験を実施する。
 - (2) 制限荷重の範囲内でのみ荷重をかけ破壊試験は含まない。
 - (3) 実際の荷重負荷状態を模擬した静的または動的な試験によって証明する。
 - (4) トランスミッションについては動的落下試験を要する。
- 問 12 ヘリコプタでホバリングから前進飛行のためにサイクリック・スティックを前に倒したとき、ブレードのピッチ角が最大になるのはどの位置か。
ただし、ロータの回転方向は上から見て反時計方向である。
- (1) 上から見て、右側の位置
 - (2) 上から見て、前方位置
 - (3) 上から見て、左側の位置
 - (4) 上から見て、後方位置
- 問 13 バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。
- (1) “O”リングのはみ出し防止
 - (2) “O”リングの劣化防止
 - (3) “O”リングの伸びの防止
 - (4) “O”リングが破損した時のバックアップ
- 問 14 火災警報装置の機能試験で確認できる内容について (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) 火災検出器およびその回路が正常であること。
 - (B) コントロール・ボックスを検出器が作動したと同じ状態にし、警報を出す機能を確かめる。
 - (C) 油圧ポンプ、燃料ポンプの遮断機能を確かめる。
 - (D) 音響による警報を聞き、音を止め、発音機能が正常であること、またリセット機能を確かめる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 15 燃料系統に使われるポンプの説明で (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) パルセイティング型は燃料流量の少ない場所に使用され、バイパス機能がある。
 - (B) ベーン型は定量型で、吐出量はポンプの回転速度で決定される。
 - (C) ギア型は定量型で吐出圧力はリリーフ・バルブにより調整される。
 - (D) 遠心型は燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。またリリーフ・バルブは必要ない。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 16 古いスタッドを抜く方法として (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) S型抜き取り工具による方法
(B) ハンド・リーマによる方法
(C) ダブル・ナットによる方法
(D) ヤスリ加工による方法
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 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) 与圧している機体は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 18 操縦系統に使用されているフライ・バイ・ワイヤについて (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) 舵面を動かすためアクチュエータに電気信号を送る。
(B) 機械的操舵と同様、当て舵が必要である。
(C) 機械部品が少なくなり重量軽減になる。
(D) プライマリ・フライト・コントロールにのみ採用されている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 着陸装置のバンジー・スプリングの目的で (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) 脚のステアリングの中立を維持する。
(B) 脚のダウン・ロックを確実にする。
(C) 脚の振動を防止する。
(D) 脚と脚ドアの作動シーケンスを決定する。
- (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	F1FT131970

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。

- (1) 有害発動機
- (2) 臨界発動機
- (3) 特定発動機
- (4) 限界発動機

問 2 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) フリー・タービン・エンジンでは、離陸時の最大回転数は制限されない。
- (B) 回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- (C) 軸受部が多く、滑油の消費量は多くなる。
- (D) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が 2 倍以上である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 タービン・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) ターボプロップ・エンジンはエンジン出力の約 90 % を回転軸出力で、残り約 10 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (2) ターボジェット・エンジンはエンジン出力の 100 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (3) ターボファン・エンジンはファンで圧縮された空気の大部分をそのままエンジン後方へ噴出させる。
- (4) ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約 75 % を回転軸出力として取り出す。

問 4 ターボプロップ・エンジンに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 小型ターボプロップ・エンジンではリバース・フロー型の燃焼室が主に用いられている。
- (2) フリー・タービン軸は低圧コンプレッサも駆動する。
- (3) フリー・タービン軸は必ずしも減速装置に入力されるとは限らない。
- (4) エンジン出力は一般的に EPR で設定する。

問 5 推力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 総スラストは吸入空気と供給される燃料の運動量変化によって発生するスラストである。
- (2) 正味推力はエンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。
- (3) 推力逓減率とは推力の減少に伴う抗力の増加の割合のことである。
- (4) 飛行中にエンジンが実際に航空機を推進する推力が正味推力である。

問 6 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの飛行相当軸馬力（HP）を求め、その値の「百の位」の数値を次のうちから選べ。但し、1 mile = 5,280 ft とする。

- ・ プロペラに供給される軸馬力 : 1,500 HP
- ・ 排気ガスの正味推力 : 180 lb
- ・ 飛行速度 : 240 mph
- ・ プロペラ効率 : 80 %

- (1) 5
- (2) 6
- (3) 7
- (4) 8

問 7 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) ガス・ジェネレータのみのエンジン圧力比である。
- (B) エンジンが発生する推力の変化に比例する。
- (C) バイパス比が大きくなるほど大きくなる。
- (D) EPR は温度補正をしているので EPR より正確である。

- (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 (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) 大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (B) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (D) 湿度が増加すると吸入空気流量は増加し出力もわずかに増加する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 総合効率を表す式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギー}}$
- (2) $\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{供給燃料エネルギー}}$
- (3) $\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギー}}$
- (4) $\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{有効推進仕事}}$

問 10 遠心式コンプレッサを使用するターボシャフト・エンジンの作動ガス流に関する説明で (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) インペラでは加速するだけである。
- (B) ディフューザでは速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
- (C) ディスチャージ・チューブ出口の圧力が最も高くなる。
- (D) 排気ノズルで加速され大気に放出される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 エンジンのステーション表示に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) インテーク前方のエンジンの影響を受けない位置がステーション 1 である。
- (2) コア・エンジンの排気出口はステーション 19 で終わる。
- (3) 燃焼室入口はステーション 3 や 4 がある。
- (4) ファン排気ノズルの出口はステーション F6 で終わる。

問 12 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で (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) コア・エンジンとはファン・セクションを含む高圧圧縮機、燃焼室および高圧タービンから構成される部分である。
- (B) ガス・ジェネレータとは圧縮機と燃焼室を除くガス・タービンの構成部分である。
- (C) ファン・セクションとは圧縮機の一部であり独立したモジュール構造ではない。
- (D) ホット・セクションとは燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ボール・ベアリングに関する説明で (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) スラスト荷重のみを支持する。
- (B) アウター・レース、ボール、ケージ、インナー・レースで構成されている。
- (C) ローラ・ベアリングに比べ発熱量が少ない。
- (D) 熱膨張による軸方向の動きを吸収する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 スクイズ・フィルム・ベアリングに関する説明で (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) 振動など動的負荷を最小限にする。
- (B) オイル・フィルムを設ける構造である。
- (C) ピストン・リング・シールが使用される。
- (D) ローラ・ベアリングには適用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 遊星歯車を使用した減速装置の出力回転数の説明で (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。但し、太陽歯車を入力歯車、環状内歯車を固定歯車とする。

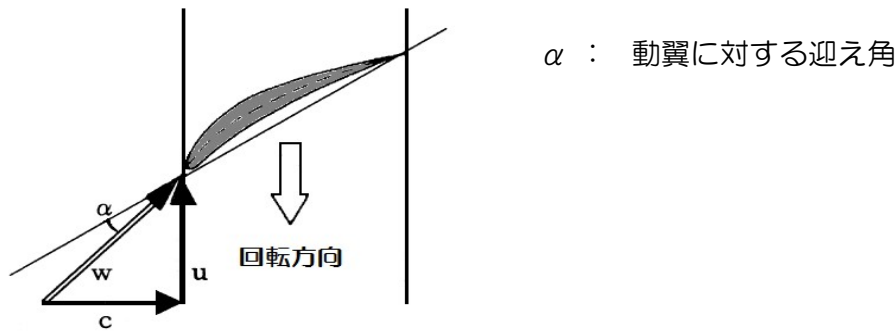
- (A) 出力回転数は遊星歯車の歯数に比例する。
- (B) 出力回転数は固定歯車の歯数に比例する。
- (C) 出力回転数は減速比に比例する。
- (D) 出力回転数は入力歯車の歯数に関係しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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) 流入空気の絶対速度は w で示され、相対速度は c で示されている。
- (B) 動翼の回転速度は u で示されている。
- (C) 動翼の回転速度が一定であっても、流入空気の絶対速度が減少し続けると圧力比が最大となった直後にストールする。
- (D) 流入空気の絶対速度は流入空気の測定絶対温度に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



問 17 アニュラ型燃焼室に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他の型より高い強度を持ち、歪みに対して強い。
- (2) 同じ空気流量では他の型より直径が大きくなる。
- (3) 内側と外側のライナを支えるためインタ・コネクタがある。
- (4) ライナ冷却空気量は他の型より 15 % ほど少ない。

問 18 アクセサリ・ドライブに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) スタータはアクセサリ・ドライブを介してエンジン・コアを駆動する。
- (B) オイル・ポンプとアクセサリ・ドライブの接続部にはシア・ネック軸がある。
- (C) オイル・ポンプを単体補機としてアクセサリ・ギア・ボックスに取り付けたものもある。
- (D) アクセサリ・ギアボックスの状態把握にマグネチック・チップ・ディテクタが利用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 燃料噴射ノズルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転式噴射ノズルはL字型アニュラ燃焼室に使用が限定される。
- (2) エア・ブラスト型燃料ノズルは始動時の霧化にも有効である。
- (3) シンプレックス型燃料ノズルにはスピン・チャンバがある。
- (4) デュプレックス型燃料ノズルの一次燃料は噴射角度が二次燃料より狭い。

問 20 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) 駆動軸のねじれ角度を電圧に変換して指示する。
- (2) EEC にて回転数をトルクに変換して指示する。
- (3) ヘリカル・ギア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指示する。
- (4) 指示は馬力 (HP または PS) で表されているものもある。

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	F1FN131970

☆ 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 速度計に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

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

問 2 回転計の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の3種類がある。
- (2) 電気式回転計内には、ドラッグ・カップと抑制スプリングがある。
- (3) 電気式回転計では直接駆動されるものと遠隔指示するものがある。
- (4) 遠隔指示する電気式回転計は、3相交流同期発電機と3相交流同期電動機が内蔵された回転計指示器により構成される。

問 3 ジャイロ計器に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) VGはロータ軸が水平になるように制御された自由度2のジャイロである。
- (2) 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よんでいる。
- (3) AHRSを装備している機体ではFlux Valveも必要となる。
- (4) 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よんでいる。

問 4 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。

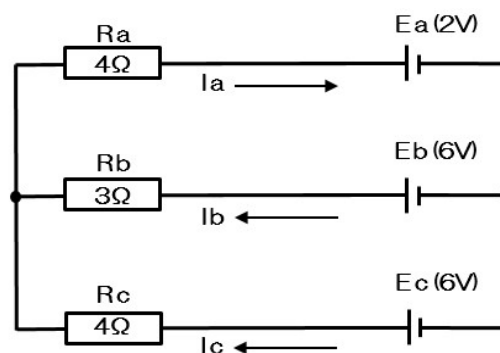
(1)～(5)の中から選べ。

- (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) EZはシンクロで角度の送受を行う場合に基準となる位置で、調整、修理などを行う場合に必要となる。
- (C) 接続を変更することにより送受信の角度に差を設けたり、角度を測る向きを逆にすることができる。
- (D) 機能によりシンクロ発信機、シンクロ受信機、差動シンクロ発信機、差動シンクロ受信機、コントロール・トランスに分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

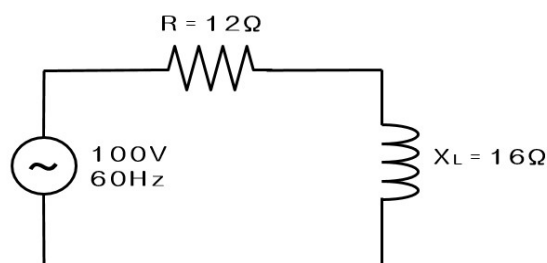
問 5 下図で $E_a = 2\text{V}$ 、 $E_b = 6\text{V}$ 、 $E_c = 6\text{V}$ 、 $R_a = 4\Omega$ 、 $R_b = 3\Omega$ 、 $R_c = 4\Omega$ であるとき、 I_a 、 I_b 、 I_c の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_a)	(I_b)	(I_c)
(1)	3.5	2.0	1.5
(2)	1.4	0.8	0.6
(3)	0.7	0.4	0.3
(4)	0.6	0.4	0.2
(5)	0.3	0.2	0.1



問 6 下記交流回路図の説明として (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) 有効電力は400 (W) である。
- (B) 無効電力は300 (var) である。
- (C) 皮相電力は700 (VA) である。
- (D) 力率は70%である。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 光ファイバーの説明として (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) ファイバーの中心部は石英ファイバーでコア、外側はナイロン層で覆われクラッドとよばれる。
- (B) 光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
- (C) 光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
- (D) 光はコア内をクラッドとの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約 80 度である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ARINC629規格のデータ・バス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) 双方向バスである。
- (B) 1つのラベルに複数のデータを乗せられる。
- (C) 1つのバス上にはいつも1つのデータしかない。
- (D) バスにカップラーを結合してデータの送受信を行うので、各機器にバスラインを引きこむ必要がない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 Static Inverter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) 可動部分が無く、半導体を利用した小型軽量の機器である。
- (2) 交流電源方式の航空機には必要ないため装備されていない。
- (3) スイッチング回路、変圧器、駆動回路、波形整形フィルタから構成されている。
- (4) 直流電力の入力を交流電力に変換して出力する。

問 10 電波の性質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) 周波数の単位は、キロヘルツ(kHz)、メガヘルツ(MHz)、ギガヘルツ(GHz)などが用いられる。
- (B) 波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
- (C) 周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
- (D) 高周波電流によって生じた電磁波の強さは、その高周波電流の周波数の変化に影響されない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 12 慣性基準装置 (IRS) 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中緯度と高緯度を比較した場合、高緯度の方が長い。
- (B) ストラップ・ダウン方式とは加速度計とレート・ジャイロを機体に直付けする方式のことである。
- (C) IRSで算出する機首方位は磁方位であるため、磁方位で表した機首方位に磁気偏角を加え真方位に変換している。
- (D) NAV Mode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 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) 飛行中、TATセンサには凍結防止のためヒータが組込まれている。
- (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 (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) ストラップダウン方式でX、Y、Z軸に自由に回転できる。
- (B) 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。
- (C) 機械的な部分がないため故障が非常に少ない。
- (D) レーザ光源、反射鏡、プリズム、光検出器などから構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 自己インダクタンス20Hのコイルの電流が1/50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 (V) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) - 30 (2) - 35
- (3) - 40 (4) - 45
- (5) - 50 (6) - 55

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・カップリング型とバイオネット・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 ノイズ対策の説明として (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) 交流や直流の電源ラインには電源フィルタを入れ、ノイズの出入りを防ぐ。
- (B) 電源ラインと信号ラインの帰路は区別し、確実に機体構造部材に接続しアースをとる。
- (C) 低い電圧の信号ライン (約 1 V 以下) は同軸ケーブルかツイスト・ペアのシールド電線を用いる。
- (D) 信号ラインと電源ラインは極力離して配線する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 非常用照明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) 手動により点灯させることができる。
- (B) 非常脱出口のみに取り付けられ、機外には取り付けられていない。
- (C) 航空機の交流電源が断たれた時に、機体電源システムの主バッテリーにより自動的に点灯する。
- (D) 照明は天井部分のみに取り付けられている。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	F1FE131970

☆ 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 速度計に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

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

問 2 回転計の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の3種類がある。
- (2) 電気式回転計内には、ドラッグ・カップと抑制スプリングがある。
- (3) 電気式回転計では直接駆動されるものと遠隔指示するものがある。
- (4) 遠隔指示する電気式回転計は、3相交流同期発電機と3相交流同期電動機が内蔵された回転計指示器により構成される。

問 3 ジャイロ計器に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) VGはロータ軸が水平になるように制御された自由度2のジャイロである。
- (2) 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よんでいる。
- (3) AHRSを装備している機体ではFlux Valveも必要となる。
- (4) 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よんでいる。

問 4 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。

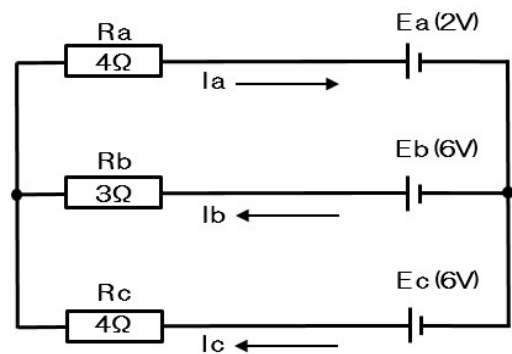
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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) EZはシンクロで角度の送受を行う場合に基準となる位置で、調整、修理などを行う場合に必要となる。
- (C) 接続を変更することにより送受信の角度に差を設けたり、角度を測る向きを逆にすることができる。
- (D) 機能によりシンクロ発信機、シンクロ受信機、差動シンクロ発信機、差動シンクロ受信機、コントロール・トランスに分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

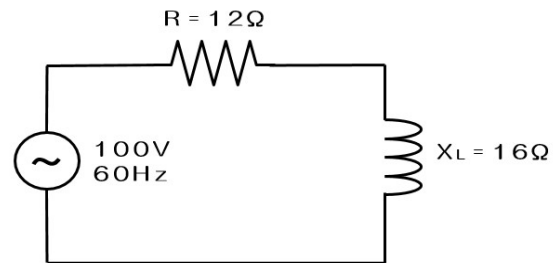
問 5 下図で $E_a = 2\text{V}$ 、 $E_b = 6\text{V}$ 、 $E_c = 6\text{V}$ 、 $R_a = 4\Omega$ 、 $R_b = 3\Omega$ 、 $R_c = 4\Omega$ であるとき、 I_a 、 I_b 、 I_c の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

	(I_a)	(I_b)	(I_c)
(1)	3.5	2.0	1.5
(2)	1.4	0.8	0.6
(3)	0.7	0.4	0.3
(4)	0.6	0.4	0.2
(5)	0.3	0.2	0.1



問 6 下記交流回路図の説明として (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) 有効電力は400 (W) である。
- (B) 無効電力は300 (var) である。
- (C) 皮相電力は700 (VA) である。
- (D) 力率は70%である。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 光ファイバーの説明として (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) ファイバーの中心部は石英ファイバーでコア、外側はナイロン層で覆われクラッドとよばれる。
- (B) 光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
- (C) 光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
- (D) 光はコア内をクラッドとの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約 80 度である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ARINC629規格のデータ・バス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) 双方向バスである。
- (B) 1つのラベルに複数のデータを乗せられる。
- (C) 1つのバス上にはいつも1つのデータしかない。
- (D) バスにカップラーを結合してデータの送受信を行うので、各機器にバスラインを引きこむ必要がない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 Static Inverter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) 可動部分が無く、半導体を利用した小型軽量の機器である。
- (2) 交流電源方式の航空機には必要ないため装備されていない。
- (3) スイッチング回路、変圧器、駆動回路、波形整形フィルタから構成されている。
- (4) 直流電力の入力を交流電力に変換して出力する。

問 10 電波の性質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) 周波数の単位は、キロヘルツ(kHz)、メガヘルツ(MHz)、ギガヘルツ(GHz)などが用いられる。
- (B) 波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
- (C) 周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
- (D) 高周波電流によって生じた電磁波の強さは、その高周波電流の周波数の変化に影響されない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 12 慣性基準装置 (IRS) 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中緯度と高緯度を比較した場合、高緯度の方が長い。
- (B) ストラップ・ダウン方式とは加速度計とレート・ジャイロを機体に直付けする方式のことである。
- (C) IRSで算出する機首方位は磁方位であるため、磁方位で表した機首方位に磁気偏角を加え真方位に変換している。
- (D) NAV Mode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 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) 温度計の受感部には、熱電対と電気抵抗の変化を利用した2種類のみが用いられている。
- (B) 電気抵抗の変化を利用した温度計の指示器には比率型計器が用いられているため、指示値が電源電圧の変動に影響される。
- (C) 熱電対を用いた温度計の場合には、冷接点と高温接点との温度差による熱電対の熱起電力を測って、冷接点の温度を知る。
- (D) ガスタービン・エンジンの場合には複数個の熱電対を用いて、それらが感知した最大値を指示している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

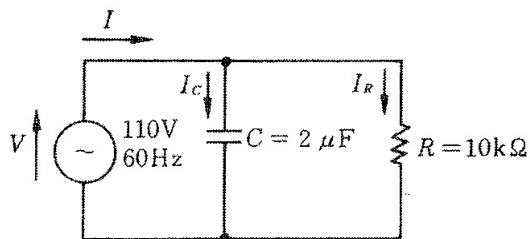
問 14 PFD及びNDに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (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 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 16 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 17 増幅回路と主な用途の関係で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

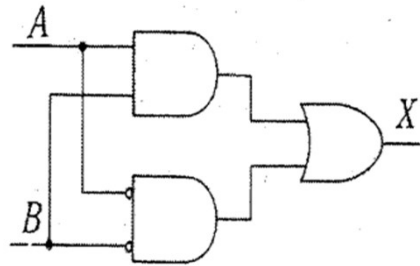
(1) ~ (5) の中から選べ。

- | (増幅回路) | (主な用途) |
|----------------|------------|
| (A) RC結合増幅回路 | 低周波電圧増幅器 |
| (B) 同調増幅回路 | 低周波ドライバ増幅器 |
| (C) 差動増幅回路 | 直流増幅器 |
| (D) プッシュプル増幅回路 | 低周波電力増幅器 |

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 下図における入力A、Bに対する出力Xを論理式で表したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) $X = (A \cdot B) + (\overline{A} \cdot \overline{B})$
- (2) $X = (\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot (A \cdot B)$
- (3) $X = (\overline{A} + B) + (A \cdot \overline{B})$
- (4) $X = (\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot (A + B)$



問 19 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、到達距離は短いが安定した指示が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 電波高度計の説明として(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) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (B) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (C) 大型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指示している。
- (D) 正確さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し