

航空従事者学科試験問題

M2

資格	一等航空整備士（回転翼航空機） 一等航空運航整備士（回転翼航空機） 二等航空整備士（共通） 二等航空運航整備士（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	CCCC042232

☆ 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 航空法の内容で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空法は、第 1 章から第 11 章、附則、別表から構成されている。
- (2) 航空法施行令は、航空法の規定に基づき、内閣が制定する。
- (3) 航空法施行規則は、航空法の規定に基づき、及び同法を実施するために定められた国土交通省令である。
- (4) 耐空性審査要領は、航空局長通達として制定され、航空法第 10 条第 4 項の基準のうち、附属書第一から附属書第四の実施細則である。

問 2 「国内定期航空運送事業」の条文に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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をいう。
- (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運航して行う航空運送事業をいう。
- (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をいう。
- (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運航して行う航空運送事業をいう。

問 3 登録航空機について、所有者の氏名の変更があった時の申請で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 所有者は 15 日以内に変更登録の申請をしなければならない。
- (2) 所有者は 15 日以内に移転登録の申請をしなければならない。
- (3) 所有者は 10 日以内に移転登録の申請をしなければならない。
- (4) 所有者は 10 日以内に変更登録の申請をしなければならない。

問 4 「登録記号の打刻」を行うことができる者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の所有者
- (2) 航空機の使用人
- (3) 航空機検査官
- (4) 国土交通大臣

問 5 「耐空証明」の条文に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は、申請により、航空機について耐空証明を行う。
- (2) 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) 航空機の用途及び国土交通省令で定める航空機の運用限界を指定して行う。
- (4) 国土交通大臣は、設計、製造過程について検査し、これらの基準に適合すると認めるときは、耐空証明をしなければならない。

問 6 「整備及び改造」の作業の区分において、修理に含まれる作業の区分の組み合わせに該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 軽微な保守、一般的保守、軽微な修理、小修理、大修理
- (2) 一般的保守、軽微な修理、小修理、大修理
- (3) 一般的保守、軽微な修理、小修理
- (4) 軽微な修理、小修理、大修理

問 7 「運用限界等指定書」の用途の記載事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 等級
- (2) 制限事項
- (3) 耐空類別
- (4) 事業の種類

問 8 耐空証明が失効する場合で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) まつ消登録をしたとき
- (3) 変更登録をしたとき
- (4) 移転登録をしたとき

問 9 航空法第 12 条「型式証明」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の耐空証明を免除するための証明
- (2) 航空機の型式の設計について国土交通大臣が行う証明
- (3) 航空機の強度、構造及び性能について、国土交通大臣が航空機ごとに行う証明
- (4) 航空機製造事業法に関連して行う型式の設計に対する証明

問 10 下記の条文は、航空法施行規則第 24 条「修理改造検査」に規定されている条文である。（ア）～（ウ）に入る条文で次のうち誤っているものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

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

【上欄】	【下欄】
航空機の区分	修理又は改造の範囲
一 法第十九条第一項の航空機	(略)
二 前号に掲げる航空機以外の航空機	イ (略) <input type="checkbox"/> 法第十条第四項第二号の航空機について行う次に掲げる修理又は改造その他の当該航空機の騒音に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造 (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ) ハ (略)

- (1) ナセルの形状の変更その他の航空機の形状の大きな変更を伴う修理または改造
- (2) 装備する発動機またはその部品（航空機の騒音に影響を及ぼす吸音材その他の部品に限る。）の変更を伴う修理または改造
- (3) 発動機の限界事項の大きな変更を伴う修理または改造
- (4) 離着陸性能の大きな変更を伴う修理または改造

問 11 「航空機の整備又は改造についての確認」について、耐空証明のある航空機の整備をした場合、航空整備士は、これを航空の用に供するために確認をする必要がある。この場合の確認で次のうち正しいものはどれか。但し、航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機を除く。

- (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について行う。
- (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について行う。
- (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について行う。
- (4) 航空機の整備又は改造の作業完了後の現状について行う。

問 12 「技能証明の限定」において、実地試験に使用される航空機の等級が陸上単発ピストン機である場合、限定をする航空機の等級で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 陸上単発ピストン機
- (2) 陸上単発ピストン機及び水上単発ピストン機
- (3) 陸上単発ピストン機及び陸上多発ピストン機
- (4) 陸上単発ピストン機、陸上多発ピストン機、水上単発ピストン機及び水上多発ピストン機

問 13 航空機に表示しなければならないもので次のうち誤っているものはどれか。 但し、第 11 条第 1 項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く。

- (1) 航空機の国籍は、装飾体でないローマ字の大文字 JA で表示しなければならない。
- (2) 航空機の登録記号は、装飾体でない 4 個のアラビア数字またはローマ字の大文字で表示しなければならない。
- (3) 国籍記号および登録記号は、耐久性のある方法で鮮明に表示しなければならない。
- (4) 登録記号は、国籍記号の前に連記しなければならない。

問 14 「航空日誌」について、航空機の利用者が航空日誌に国土交通省令で定める事項を記載しなければならない場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 当該航空機を航空の用に供した場合
- (2) 当該航空機を修理した場合
- (3) 当該航空機を改造した場合
- (4) 当該航空機について、試験飛行を行うため国土交通大臣の許可を受けた場合

問 15 操縦室用音声記録装置の条文に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸滑走を始めたときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
- (2) 飛行の目的で電源を投入したときから飛行の終了後電源を遮断するまでの間、常時作動させなければならない。
- (3) 飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- (4) 飛行の目的で駐機場を移動させたときから飛行の終了後駐機場に停止させるまでの間、常時作動させなければならない。

問 16 下記の条文は、航空法施行規則第 212 条の 4「安全管理規程の内容」に規定されている条文である。(ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第二百十二条の四 法第三百条の二第二項の国土交通省令で定める安全管理規程の内容については、次の表の上欄に掲げる事項については同表下欄に掲げるものとする。

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

- (1) 輸送の安全を確保するための事業の運営の方針に関する事項
- (2) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 安全統括管理者の選任に関する事項

問 17 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運航規程
- (2) 整備規程
- (3) 安全管理規程
- (4) 業務規程

問 18 下記の条文は、航空法第 145 条の 2「認定事業場の業務に関する罪」に規定されている条文である。(ア)～(エ)に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第四百五条の二 第二十条第一項の認定を受けた者が次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、百万円以下の(ア)に処する。

- 一 第二十条第二項の規定による認可を受けないで、又は認可を受けた(イ)によらないで、同条第一項の(ウ)に係る業務を行つたとき。
- 二 第二十条第六項の規定による(エ)に違反したとき。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	懲役	・ 安全管理規程	・ 承認	・ 業務
(2)	罰金	・ 業務規程	・ 認定	・ 命令
(3)	禁固	・ 整備規程	・ 許可	・ 業務
(4)	科料	・ 業務規程	・ 認可	・ 業務

問 19 航空法施行規則第 14 条第 2 項に定める「附属書第二に定める基準」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の騒音の基準
- (2) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素を除く。）の基準
- (3) 運用許容基準
- (4) 航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準

問 20 下記の文は「人間の能力と限界」について説明したものである。（ア）～（エ）に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

人間は外界より刺激を受けて情報を感知すると、自分自身の知識や記憶と照合しながらとるべき行動を考え、その結果、動作という形で外部に反応する。この一連の働きを人間の（ア）と呼んでいる。

人間が一度に処理できる情報量には限度があるため、その処理能力を超える場合は（イ）して、あるいは（ウ）されて処理される。どの入力を（イ）、（ウ）し、どのように意志決定を行い、行動に移すかを配分しているのが（エ）である。

また、これらの（ア）には限界があるうえ、経験、訓練、動機付け、緊張、外部の環境条件や精神的負担の状況、身体の状態などにより影響を受けやすい。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	状況認識機能	•	取捨	•	処分	•	感覚の働き
(2)	判断決定機能	•	蓄積	•	判断	•	知覚の働き
(3)	習慣化機能	•	吟味	•	無視	•	意識の働き
(4)	情報処理機能	•	選択	•	順序付け	•	注意の働き

航空従事者学科試験問題

M4

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T1HX092230

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

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

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

☆ 配 点 1 問 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領の「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「回転翼航空機」とは、ヘリコプタ、ジャイロプレーン、ジャイロダイン等、その重要な揚力を 1 個以上の回転翼から得る重航空機をいう。
- (2) 「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対地速度零の飛行状態をいう。
- (3) 「地上共振」とは、回転翼航空機が接地しているとき空中に生ずる力学的不安定振動をいう。
- (4) 「力学的不安定振動」とは、回転翼航空機が地上又は空中にあるとき、回転翼と機体構造部分との相互作用によって生ずる不安定な共振状態をいう。

問 2 標準大気（ISA）状態のとき飛行高度 3,000 ft における大気温度（℃）で次のうち最も近い値はどれか。

- (1) 3
- (2) 5
- (3) 7
- (4) 9

問 3 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ 510 kg/m^2 であった。この時の速度（kt）で次のうち最も近い値はどれか。

- (1) 155
- (2) 165
- (3) 175
- (4) 185

問 4 一般的なオートローテーションの説明で（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) 前進オートローテーションは垂直オートローテーションより降下率が大きい。
- (B) 前進オートローテーションでは速度が速くなりすぎると降下率が小さくなる。
- (C) 前進オートローテーションでは最も降下率が小さい速度より滑空距離を最大にする速度のほうが早い。
- (D) 垂直オートローテーション時に比べ前進オートローテーション時はブレードの被駆動領域が前進側で広がり、後退側で狭まる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 メイン・ロータに必要なパワーに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 誘導パワーは空気に下向きの運動量を与える。
- (2) 形状抵抗パワーはブレードの形状抵抗に打ち勝ってブレードを回転させる。
- (3) 有害抵抗パワーはヘリコプタが前進するために必要である。
- (4) 誘導パワー、形状抵抗パワー、有害抵抗パワーはヘリコプタの前進速度に比例して増加する。

問 6 ヘリコプタの地面効果に関する説明で (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) 顕著に現れるのは回転面までの高さがロータの直径以上までである。
- (B) 地面効果がある状態を IGE (In Ground Effect) という。
- (C) 機体の速度が増加するにつれ地面効果は増加する。
- (D) 地面効果があるとエンジン出力を多く要求される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 高度-速度包囲線図に関する説明で (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) 飛行回避領域を示したものである。
- (B) 速度は指示対気速度を使って表される。
- (C) 高度は気圧高度を使って表される。
- (D) 双発エンジンの場合は単発エンジンに比べて飛行回避領域は小さくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 プロペラ・モーメントの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を 0 に戻そうとする力をいう。
- (2) 空気力と遠心力による曲げモーメントである。
- (3) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (4) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

問 9 現在の重量・重心位置が 6,000 kg、基準線後方 550 cm のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方 560 cm 以内に収めるには、荷物室に最大何 kg 搭載可能か。次のうち最も近い値を選べ。ただし、荷物室の重心位置は 770 cm、最大離陸重量は 6,400 kg である。

- (1) 98
- (2) 156
- (3) 285
- (4) 377
- (5) 400

問 10 フラッタに関する説明で (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) クラシカル・フラッタはドラッキング運動とフラッピング運動が連成することで発生し主に無関節型ロータで発生する。
- (B) 失速フラッタはブレードが失速状態にあるときに生じる振り振動である。
- (C) フラップ・ラグ・インスタビリティはブレードのフラッピング運動と振り運動が連成して発生する。
- (D) ウィーピングはブレード先端が波状の軌跡を描く現象で 2 枚ブレードのシーソー・ロータに発生する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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) 他のいかなる合金よりも比強度が大きい。
- (B) クリープ強度は 400 °C 近くまではかなり大きい。
- (C) 疲れ強さが大きく引張強さの 50 % 以上である。
- (D) 磁性体である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 プラスチックの通性で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軽くて電気や熱を伝えにくい。
- (2) 酸・アルカリに強いが、酸素や紫外線などにより、次第に劣化する。
- (3) 振動を受けると発熱する。
- (4) 一般に低温では軟化し、高温になるに伴い脆化する。

問 13 アクリル樹脂の特徴で (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) プラスチック中で最も透明度が高いので客室窓に使われている。
- (B) 紫外線透過率は普通のガラスより小さい。
- (C) 耐候性は良いが加工性が悪い。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 ストリングを当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の特徴で (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) 軽量である。
- (B) 剛性が大きい。
- (C) 局部的座屈に劣る。
- (D) 局部疲れ強さに劣る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 クラッシュワージネス構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンやトランスミッションなどは胴体上部に配置されることが多いため、その取付部は十分に強く設計する。
- (2) 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。
- (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、機体が壊れたときに燃料が機外に排出されるように設計する。

問 16 エンジン・ファイア・シャットオフ・スイッチまたはハンドルを操作した場合の作動で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 消火剤を発射するエンジンを定める。
- (2) 動力装置への燃料を切る。
- (3) 滑油の循環を止める。
- (4) 発電機の励磁を切る。

問 17 燃料タンク・ベント系統に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- (B) タンク内の燃料の増減に応じてタンク内の空気と外気を流通させて燃料の補給、放出、エンジンへの供給を容易にする。
- (C) あらゆる姿勢で、燃料タンクからベント系統を通して燃料が流出しないようにしている。
- (D) ブラダ・タンクは燃料の増減によって体積が変化しているため、機体構造との間の空間も外気と通じている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 油圧系統の作動液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) 温度変化に対し物理的に安定していること
- (C) 腐食性が少なく、人体に危険のないこと
- (D) 引火点、発火点が十分高く、燃焼性が低いこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 チューブレス・タイヤの圧力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力測定はタイヤが冷えているときに行う。
- (2) 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。
- (3) 1 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。
- (4) 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。

問 20 複合材ブレードの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の小さいものが適している。
- (2) ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料が使用されている。
- (3) 外皮は捩り剛性を高めるため繊維方向を長手方向に対して $\pm 45^\circ$ に配置している。
- (4) 金属製ブレードに比べ、亀裂の進展は遅い。

問 21 エラストメリック・ベアリングの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期的な潤滑が必要である。
- (2) 耐油性、耐候性に優れている。
- (3) ゴムと金属板の積層は、ベアリングのせん断方向の荷重剛性を高めている。
- (4) ゴムの弾性変形を利用している。

問 22 3枚以上のブレードを持つテール・ロータ・ハブで半関節型が多く使用される理由として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 揚力に対して相対的に遠心力が大きくコーニング角が小さいため
- (2) 揚力に対して相対的に遠心力が大きくコーニング角も大きいため
- (3) 揚力に対して相対的に遠心力が小さくコーニング角が大きいため
- (4) 揚力に対して相対的に遠心力が小さくコーニング角も小さいため

問 23 ロータのバランスに関する説明で (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) スタティック・バランスとは一種の天秤を用いて行い、基準の重りに一致するようブレード先端の重りを加減して行う。
- (B) トラッキング・バランスはスタティック・バランスと揚力バランスからなる。
- (C) ブレード単体のバランスがとれていても、ヘリコプタに取り付け飛行すると振動が生じる場合がある。
- (D) 揚力バランスが取れていないとブレードの先端軌跡に高低差ができ振動の原因となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 フレキシブル・カップリングの説明で (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) トーマス・カップリングは薄いステンレス製の板を複数重ねて駆動側と被駆動側を互い違いに結合したものである。
- (B) ダイアフラム・カップリングは鋼製の円盤の一部を薄く加工し溶接したもので、円盤のたわみによりミス・アライメントを吸収している。
- (C) カマティック・カップリングは鋼製のたわみやすい四辺形の枠を互い違いに結合したものである。
- (D) 最も柔らかいのはダイヤフラム・カップリングで最も剛いのはカマティック・カップリングである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 ドループ (Droop) 補償 に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行中のメイン・ロータへの負荷を一定に保つ制御方法である。
- (2) コレクティブ・ピッチ・レバーの操作量によって燃料を増減する。
- (3) メイン・ロータの負荷が変化したときエンジン回転数の変化を最小にしている。
- (4) 通常、トルクが増えた場合、定常状態では回転数を最初の状態よりわずかに高くするように設定していることが多い。

航空従事者学科試験問題

M17

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	タービン発動機〔科目コード：17〕	記号	T1HT172230

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

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

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

☆ 配 点 1 問 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領の「定義」で (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) 「動力装置」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
- (B) 「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (C) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
- (D) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 航空エンジンの説明で (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) タービン・エンジンは連続的に出力を出す外燃機関である。
- (B) ジェット・エンジンは排気ジェットの反力を直接推進に使う。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボプロップ・エンジンだけである。
- (D) ラム・ジェット・エンジンはシャッター・バルブを使用して推力を得る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 航空エンジンの分類に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) タービン・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
- (B) 排気ジェットにより推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
- (C) ラムジェット・エンジンはタービン・エンジンのジェット・エンジンに分類される。
- (D) 軸出力型エンジンにはターボプロップおよびターボシャフト・エンジンがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 推進の原理に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ジェット・エンジンとロケット・エンジンの推進の原理は同じである。
- (2) ゴム風船をふくらませて口をしばらずに手を離すと、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶのはジェット推進の原理と同じである。
- (3) 芝生の散水機が回る力はジェット推進の原理と同じである。
- (4) 無風状態でヒバリが羽ばたいて舞い上がるのはジェット推進の原理と同じである。

問 5 ピストン・エンジンと比較したターボシャフト・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) エンジン重量あたりの出力が大きい。
- (B) 燃焼圧力が低い。
- (C) 熱効率が良い。
- (D) 出力軸回転数が低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ターボシャフト・エンジンにおいて、ガス・ジェネレータとパワー・タービンで消費される熱エネルギーの割合で次のうち正しいものはどれか。

	(ガス・ジェネレータ)		(パワー・タービン)
(1)	約 1/3	・	約 2/3
(2)	約 2/3	・	約 1/3
(3)	約 1/10	・	約 9/10
(4)	約 9/10	・	約 1/10

問 7 質量が一定である完全ガスの性質と状態変化に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 等温変化では外部から加えられた熱量は全て外部への仕事に変わる。
- (2) 定容変化では外部から得る熱量は全てエンタルピーの変化となる。
- (3) 断熱変化の膨張では外部からの熱の供給がないので温度は下がる。
- (4) ポリトロップ変化は等温変化と断熱変化の間を変化する。

問 8 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの 1 分間当たりの回転数 (rpm) を求め、その値の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

・ 軸出力	:	1700	PS
・ パワー・タービン軸トルク	:	50	kg・m
・ 円周率	:	3.14	

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

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誤っているものはどれか。

- (1) 飛行高度が高くなると、大気温度の低下の影響よりも大気圧力の低下の影響が大きい
ため出力は小さくなる。
- (2) 大気圧力が増加すると空気密度が増加して単位体積あたりの空気重量が増えるため出力は大きくなる。
- (3) 大気中の湿度の増加は、その水蒸気圧力分だけ単位体積あたりの空気量を減少させるため、出力はわずかに低下する。
- (4) 大気温度が低下すると空気密度が減少して単位体積あたりの空気重量が減るため出力は小さくなる。

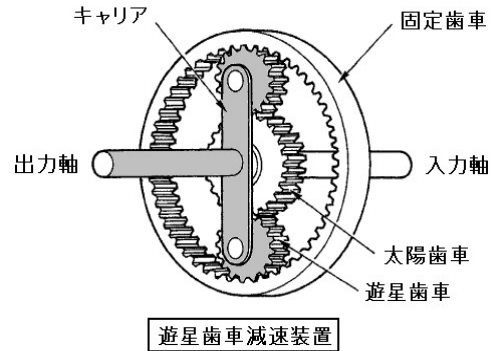
問 10 エンジンのステーション表示に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジンの各位置を示し、ガス流の状態やエンジン性能の把握などに使用される。
- (B) ステーションは通常、数字で表される。
- (C) 大文字のアルファベット表示は P が圧力、T が温度を示す。
- (D) 小文字のアルファベット表示は静止状態、総合状態を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 以下の条件における遊星歯車減速装置の出力軸の回転数（rpm）で次のうち最も近い値を選べ。

太陽歯車（入力軸）の歯数 : 40
 遊星歯車（出力軸）の歯数 : 25
 内歯歯車（固定歯車）の歯数 : 90
 入力軸の回転数（rpm） : 920



- (1) 200
- (2) 280
- (3) 320
- (4) 560
- (5) 720

問 12 タービンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軸流タービンのノズル・ガイド・ベーンはガス流の方向を決定するほか、膨張・減圧も行う。
- (2) ラジアル・タービンは円周上に固定されたタービン・ノズルからタービン・ホイールの中央に向かって燃焼ガスが噴射される。
- (3) ラジアル・タービンは 1 段当たりの膨張比は大きいですが、多段化すると効率が低下するため大型エンジンでは使用されない。
- (4) 軸流タービンの反動度とは、段を構成するタービン・ノズルとタービン・ブレードにおける膨張のうちタービン・ノズルが受け持つ膨張の比率をいう。

問 13 出力軸にフリー・タービンを使用することにより得られる利点で (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) ガスジェネレータ・タービンとパワー・タービンの効率を最適に設計できるため、エンジン全体の性能が改善される。
- (B) ガスジェネレータ・タービンとパワー・タービンの回転速度を個別に選択できるので、作動上の柔軟性が増す。
- (C) パワー・タービンの出力軸回転数を減速する必要がない。
- (D) 始動時はパワー・タービン軸のみを回すため、始動が容易でスタータは小型にできる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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) スタータはエンジン・コアへの最短の動力伝達経路となるように通常配置されている。
- (B) スタータの動力はアクセサリ・ドライブからパワー・タービンへと伝わる。
- (C) ポンプなどの一次エンジン補機ユニットには必ずシア・ネックを設けている。
- (D) アクセサリ・ドライブ・シャフトは軽量化のためマグネシウム合金で造られている。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ジェット燃料に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) Jet A-1 は揮発性が低く引火点が高い燃料である。
- (B) Jet A と Jet A-1 は析出点が同じである。
- (C) ケロシン系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
- (D) ケロシン系燃料はワイド・カット系燃料より析出点が低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 滑油の具備すべき条件に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
- (2) 高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
- (3) 高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
- (4) 滑油の酸化を示す全酸価の値が大きいこと

問 17 燃料噴射ノズルに関する説明で (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) 回転型噴射ノズルは、L 字型アニュラ燃焼室に使用が限定される。
- (B) 気化型燃料ノズルは、特に低回転時において霧化型より安定燃焼が得られる。
- (C) エア・ブラスト型燃料ノズルは、従来のノズルより高い作動圧を使用する。
- (D) 気化型燃料ノズルには、シンプレックス型、デュプレックス型およびエア・ブラスト型がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 サーフェイス・ディスチャージ・タイプの点火プラグに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ボディと中心電極の間に空間がある。
- (2) 電極間の電流により半導体が白熱され、付近の空気をイオン化しやすくすることで電極間の電気抵抗を増加させる。
- (3) 放電は円周電極から中心電極へ行われる。
- (4) 約 2,000 V くらいの比較的低電圧で火花を発生させる。

問 19 ターボシャフト・エンジンにおいて、飛行中にブリード・エアによりアンチ・アイス・システムを作動させたときの直接的変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) パワー・タービン回転数が下がる。
- (2) パワー・タービン回転数が上がる。
- (3) 排気ガス温度が下がる。
- (4) 排気ガス温度が上がる。

問 20 一般的なFADEC の機能で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 自己診断機能
- (B) O/EI 定格の設定およびオーバー・リミットの回避
- (C) エンジン・サージングの回避、回復
- (D) ロータ・スピードの変化に対する出力調整、加速/減速のコントロール

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 滑油系統のコールド・オイル・タンク・システムに関する説明で (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) 滑油の冷却は系統の高圧側で行われる。
- (B) 滑油劣化の影響を最小限とすることができる。
- (C) ベアリング・サンプから滑油タンクまでの排油ラインに冷却器がある。
- (D) 冷却器の小型化が可能となり重量軽減ができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 耐熱合金の主成分で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) チタニウムを主成分とするチタニウム基
- (2) 鉄を主成分とする鉄基
- (3) ニッケルを 50 % 以上含有するニッケル基
- (4) コバルトを 20 % から 65 % 含有するコバルト基

問 23 タービン・エンジンの始動に関する説明で (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) ホット・スタートは、着火後、排気ガス温度が上昇し始動温度リミットを超える現象で、エンジン回転数に対し燃料流量が少ない場合に起こる。
- (B) ハング・スタートは、燃焼開始後、所定時間内にアイドル回転数まで加速しない現象で、スタータのトルクが不足している場合に起こる。
- (C) ウェット・スタートは、着火が遅れる現象で、ハイ・テンション・リードが断線している場合に起こる。
- (D) ノー・スタートは、始動操作により始動できない現象で、スタータが作動しない場合に起こる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 SOAP 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) 滑油中に含まれる微細な金属の検出とその発生をモニタする。
- (B) 採取されたサンプルを電気アーク等により燃焼発光させ、サンプル中に含まれる微細な金属とその含有量を把握する。
- (C) 摩耗型の不具合に有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
- (D) 破壊型の不具合には、採取される金属粒子が大きいため効果が薄い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 タービン・エンジンのガス状排出物に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低出力時は二酸化炭素のみを排出する。
- (2) 完全燃焼するので、有害ガスは排出しない。
- (3) 運転状態により未燃焼炭化水素、一酸化炭素、窒素酸化物などを排出する。
- (4) 高出力時は低出力時に比べ一酸化炭素の排出量が多い。

航空従事者学科試験問題

M31

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	電子装備品等〔科目コード：10〕	記号	T1HX102230

☆ 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 空ごうに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空ごうには、密閉型・開放型があり、開放型空ごうは絶対圧力の測定に密閉型空ごうは差圧の測定に用いられている。
- (2) 対気速度計では、速度が大きくなると目盛幅が小さくなってしまっているので抑制スプリングで空ごうの変位を抑制し、ほぼ平等になるようにしている。
- (3) 気圧高度計の誤差には、目盛誤差、温度誤差、弾性誤差および機械的誤差がある。
- (4) 昇降計では毛細管、チェックバルブを用いて正しい昇降速度を指示してるが、指示進みをなくした IVSI とよばれる昇降計も広く用いられている。

問 2 圧力計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気圧力計 : ベロー式圧力計で絶対圧力を指示
- (2) 作動油圧力計 : ブルドン管式圧力計でゲージ圧を指示
- (3) 燃料圧力計 : ブルドン管またはベロー式圧力計でゲージ圧を指示
- (4) 滑油圧力計 : ダイヤフラム式圧力計で 2 カ所のダイヤフラム圧力の差を指示

問 3 回転計に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 回転速度は、1 分間の回転数 (rpm) または定格回転速度に対する百分率 (%) で計器に表示される。
- (B) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の 3 種類に分けられる。
- (C) 電子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。
- (D) 電気式回転計では回転している部分の突起物で数えるものや発電された交流電圧の波数を数えるものが用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 静電容量式液量計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気と燃料などの液体の誘電率の差をうまく利用した液量計である。
- (2) 静電容量はどのような形のコンデンサであっても誘電率の大きさに比例する。
- (3) センサとして用いられるコンデンサは同軸円筒形でタンク・ユニットとよばれる。
- (4) タンク・ユニットに燃料が充たされると静電容量は空気中に置いた場合の約半分になる。

問 5 ジャイロ計器に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) VG のロータ軸が一定の方向を保つように制御することをスレーピングという。
- (2) DG のロータ軸が重力方向を向くように制御することを自立制御という。
- (3) スレーピングは手動で一定時間ごとに調整する方法やフラックス・バルブによって一定の方向を保つように自動的に制御する方法等がある。
- (4) レーザ・ジャイロは、プラットホーム方式の慣性基準装置に使われており、機械的な回転部分がなく、角速度の計測可能範囲が広い。

問 6 トルク計に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジンの出力トルクを指示する計器でトルクの検出方法として油圧式と電気式がある。
- (B) 油圧式は減速歯車にかかるトルクによる軸方向のスラストを油圧に変換する方法である。
- (C) 電気式は駆動軸の振れを電磁式のピックアップで検出する方法とエンジンの反トルクを検出する方法がある。
- (D) 油圧式指示方法は、直読式油圧計による方法と電気信号に変換して電気計器により指示する方法がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 統合電子計器 Display Unit 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) 1 つの画面でいくつかの情報を切り替えて表示させることができる。
- (B) 地面、空などの空間部分の表示方式はストローク・スキャニング方式を採用し見やすくしている。
- (C) 文字、数字およびシンボル部分の表示方式はラスタ・スキャニング方式を採用し読み取りやすくしている。
- (D) 特に注意を促す必要のある情報については、表示の色を変化させたり、点滅させたりして優先度を持たせた表示が可能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 固有の名称をもつ組立単位の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

(量)	(単位の名称)	(単位記号)
(1) 圧力、応力	・ ニュートン	・ N
(2) 電荷、電気量	・ ファラッド	・ F
(3) キャパシタンス	・ クーロン	・ C
(4) インダクタンス	・ ウェーバ	・ Wb
(5) エネルギー、仕事、熱量	・ ジュール	・ J

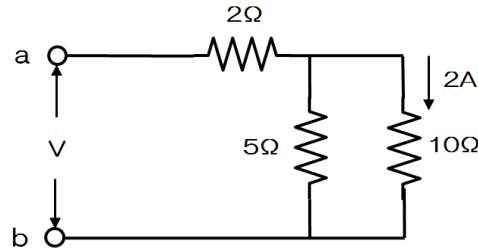
問 9 導体の抵抗に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

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

問 10 下図で $10\ \Omega$ の抵抗に $2\ \text{A}$ の電流を流す電源回路の説明で (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) $5\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $1\ \text{A}$ である。
- (B) $2\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $3\ \text{A}$ である。
- (C) $2\ \Omega$ の抵抗両端の電圧は $6\ \text{V}$ である。
- (D) 端子 a - b 間の電圧は $11\ \text{V}$ である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



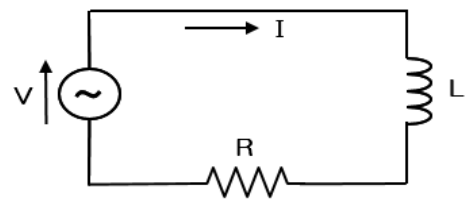
問 11 うず電流に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 変圧器の鉄心の内部に発生する。
- (B) うず電流損は金属板の厚さに反比例するので、変圧器の鉄心はなるべく厚くし表面を絶縁して使用する。
- (C) 金属板と磁束が交差しているとき磁束が変化したり金属板が移動した際に、電磁誘導により生じるうず形の誘導電流のことをいう。
- (D) 金属板を永久磁石に挟み、回転させるとうず電流により回転速度に反比例した制動力が働くことをうず電流制動という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 下図 RL 直列回路において $V = 200\ \text{V}$ 、 $f = 400\ \text{Hz}$ 、 $L = 0.0048\ \text{H}$ 、 $R = 16\ \Omega$ としたときの回路の説明で (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。ただし、円周率は 3.14 とする。

- (A) コイルの誘導リアクタンスは約 $18\ \Omega$ である。
- (B) RL 直列回路のインピーダンスは約 $24\ \Omega$ である。
- (C) 回路に流れる電流は約 $10\ \text{A}$ である。
- (D) 抵抗で生じる電圧降下は約 $160\ \text{V}$ である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 交流回路の電力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

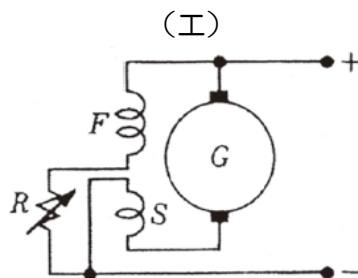
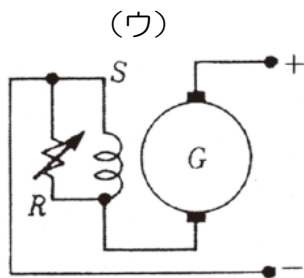
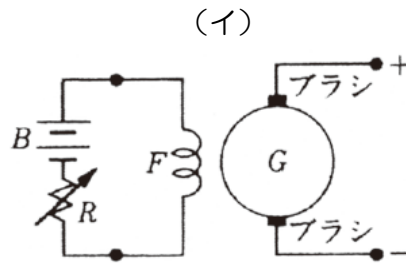
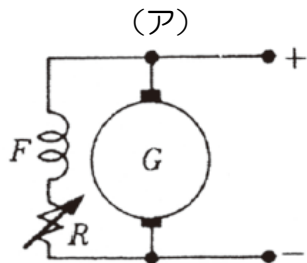
- (1) 電圧計は実効電圧を指示し電流計は実効電流を指示、この 2 つの積が有効電力である。
- (2) 電力計が指示するのは皮相電力である。
- (3) 交流回路のリアクタンス分に生じる電力は無効電力である。
- (4) 有効電力と無効電力の比を力率とよぶ。

問 14 Ni - Cd バッテリーの特性に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 重負荷特性が良く、大電流放電時には安定した電圧を保つ。
- (2) 高温特性は優れているが低温時には電圧降下が著しい。
- (3) 充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。
- (4) 振動の激しい場所で使用できず、多量の腐食性ガスが発生するため注意が必要である。

問 15 下図の直流発電機の励磁方法の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- | | | | | | | | |
|-----|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) |
| (1) | 他 励 | ・ | 複 巻 | ・ | 直 巻 | ・ | 分 巻 |
| (2) | 分 巻 | ・ | 他 励 | ・ | 直 巻 | ・ | 複 巻 |
| (3) | 直 巻 | ・ | 分 巻 | ・ | 複 巻 | ・ | 他 励 |
| (4) | 分 巻 | ・ | 直 巻 | ・ | 複 巻 | ・ | 他 励 |
| (5) | 複 巻 | ・ | 他 励 | ・ | 分 巻 | ・ | 直 巻 |
| (6) | 他 励 | ・ | 直 巻 | ・ | 分 巻 | ・ | 複 巻 |



問 16 直流発電機と比較した交流発電機の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 無線機への雑音が少ない。
- (2) 同一の出力を発生させるためには発電機を大型にする必要がある。
- (3) 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。
- (4) 電圧変更が容易にできる。

問 17 基本論理回路「NOR 回路」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 入力を反転して出力する回路
- (2) 入力が全部 0 のときのみ出力が 1 になる回路
- (3) 入力が全部 1 のときのみ出力が 1 になる回路
- (4) 入力が全部 1 のときのみ出力が 0 になる回路
- (5) 入力が全部 0 のときのみ出力が 0 になる回路

問 18 直流電源系統に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。
- (B) 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機能する。
- (C) 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。
- (D) 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が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 電波の性質に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電波は大地による電波エネルギーの吸収や反射により減衰する。
- (2) 高周波電流によって生じた電波は、その周波数と同じ速さで強さが変わる。
- (3) 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。
- (4) 波長は波の進行速度を周波数で割ったものに等しい。

問 20 VOR 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) 周波数は短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
- (B) VOR 局は受信方位によって位相の変化する基準位相信号と全方位にわたって位相の一定な可変位相信号を含んだ電波を発射している。
- (C) VOR 局から見た航空機の磁方位を知ることができる。
- (D) TO - FROM 指示計で VOR 局に向かって飛行しているか、あるいは VOR 局を通過して離れているか表示される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 気象レーダに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) パラボラアンテナは平板アンテナと比べ、幅の狭いビームを発射する。
- (B) 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。
- (C) 気流の乱れのある場所は赤紫色で表示される。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 電波高度計に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 目盛は機体が滑走路に静止しているとき 0 ft を指すように調整する必要がある。
- (B) 機体が傾いた場合でも電波高度計のアンテナが常に地表面を向くようアンテナ安定回路 (アンテナ・スタビライゼーション) 機能を備えている。
- (C) 電波高度計は航空機から電波を地上に向けて発射し地表面から反射する電波の遅延時間を測定して高度を求める一種のレーダである。
- (D) 対地接近警報装置 (EGPWS) および自動操縦装置に機体の高度と降下率を知らせる重要な装備品である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 オートパイロットに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 設定された速度、機体姿勢、高度等をパイロットに代わり保持する。
- (B) SAS 機能とオートパイロット機能に加えて航法システムとも連携させたものを AFCS という。
- (C) 保持機能の他に VOR/ILS アプローチや NAV カップル等の機能もある。
- (D) ピッチ、ロール、ヨーにコレクティブ・ピッチを加えた 4 軸に対して制御しているものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 対地接近警報装置のモードに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 過大な対地接近率警報 : 機体が沈下していないのに電波高度計の降下率が大きいとき
- (B) 地表接近警報 : 着陸態勢を整えないまま地表に接近したとき
- (C) 高度の読み上げ : 正常な接近中に気圧高度を読み上げる
- (D) ウィンド・シア : 強い下降気流の大きな空気の塊の移動を検知したとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 エア・データの算出に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度 : 静圧孔が検出した静圧を基に計算
- (2) 静温度 : 全温度とマッハ数から計算
- (3) 真対気速度 : 静温度とマッハ数から計算
- (4) マッハ数 : ピトー圧と静圧の差から計算