

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	CCCC042271

☆ 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 次の条文は、航空法第 1 条「この法律の目的」に規定されている条文である。(ア)～(工)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。

この法律は、(ア)の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して(イ)を確保するとともにその利用者の(ウ)を図ること等により、航空の発達を図り、もつて(工)を増進することを目的とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(工)
(1)	国際航空安全条約	輸送の安全	利便性の確保	公共の福祉
(2)	国際民間航空条約	航空の安全	利便性の確保	航空交通
(3)	国際民間航空条約	航空の安全	利用の促進	航空交通
(4)	国際民間航空条約	輸送の安全	利便の増進	公共の福祉

問 2 次の条文は、航空法の「定義」に規定されている条文である。(ア)～(工)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。

第二条 この法律において「航空機」とは、人が乗つて航空の用に供することができる(ア)、回転翼航空機、滑空機、(イ)その他(ウ)で定める(工)をいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(工)
(1)	航空機	飛行船	政令	器具
(2)	飛行機	無人機	告示	装置
(3)	飛行機	飛行船	政令	機器
(4)	飛行機	無人機	告示	装置
(5)	航空機	飛行船	政令	機器

問 3 航空機の「登録」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は、新規登録をしたときは、申請者に対し、航空機登録証明書を交付しなければならない。
- (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人が所有する航空機も登録することができる。

問 4 航空法第 10 条「耐空証明」の説明で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 5 「飛行規程」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の概要
- (2) 航空機の性能
- (3) 非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (5) 航空機の落下物に関する事項

問 6 次の条文は、航空法の「耐空証明の有効期間」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。

第十四条 耐空証明の有効期間は、（ア）とする。ただし、航空運送事業の用に供する航空機又は次条第一項の認定を受けた整備規程（同条第三項の（イ）又は同条第五項の規定による（ウ）があつたときは、その変更後のもの。同条第三項及び第七項において同じ。）により整備をする航空機については、（エ）とする。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	1年	・	認定	・	届出	・	国土交通大臣が定める期間
（2）	国土交通大臣が定める期間	・	認定	・	届出	・	1年
（3）	1年	・	届出	・	認定	・	国土交通大臣が定める期間
（4）	国土交通大臣が定める期間	・	届出	・	認定	・	1年

問 7 耐空証明のある航空機の使用人が「修理改造検査」を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理または改造で次のうち正しいものはどれか。但し、当該航空機は、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とする。

- （1） 改造
- （2） 修理又は改造
- （3） 大修理又は改造
- （4） 大修理又は大改造

問 8 次の条文は、「事業場の認定」に規定されている条文を抜き出したものである。（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。

第二十条 国土交通大臣は、申請により、次に掲げる一又は二以上の業務の能力が国土交通省令で定める技術上の基準に適合することについて、事業場ごとに認定を行う。

一 ～ 七（略）

2 前項の認定を受けた者は、その認定を受けた事業場（以下「（ア）」という。）ごとに、国土交通省令で定める業務の実施に関する事項について（イ）を定め、国土交通大臣の（ウ）を受けなければならない。その変更（国土交通省令で定める（エ）を除く。）をしようとするときも、同様とする。

3 ～ 6（略）

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	認定事業場	・	業務規程	・	認可	・	軽微な変更
（2）	認定事業場	・	業務規程	・	許可	・	軽微な変更
（3）	認定事業場	・	整備規程	・	認可	・	軽微な修理
（4）	事業場認定	・	業務規程	・	認可	・	軽微な修理

問 9 業務規程の「業務の実施に関する事項」で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） 認定業務の能力及び範囲並びに限定
- （2） 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- （3） 航空整備士の行う確認の業務に関する事項
- （4） 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
- （5） 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項

- 問 10 確認主任者が行う「航空法第 10 条第 4 項の基準に適合することの確認」で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印することにより行う。
 - (2) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印することにより行う。
 - (3) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印することにより行う。
 - (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印することにより行う。
- 問 11 「技能証明の限定」で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 12 技能証明を申請する者が「経歴を有することを証明する書類」を国土交通大臣に提出する期限で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 技能証明申請書の提出の日から 1 年以内
 - (2) 技能証明申請書の提出の日から 2 年以内
 - (3) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 1 年以内
 - (4) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 2 年以内
- 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) 国籍記号
 - (2) 登録記号
 - (3) 所有者の氏名又は名称
 - (4) 使用者の名称
- 問 14 航空機に「航空日誌」を備える義務がある者で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 確認主任者
 - (2) 航空機の所有者
 - (3) 航空機の使用人
 - (4) 航空従事者
- 問 15 飛行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) 当該飛行機の使用人は、最新の 100 時間の運航記録を保存しなければならない。
 - (2) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを 30 分以上残しておくことができなくてはならない。
 - (3) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 最大離陸重量 15,000 kg 以上の航空機に限り装備しなければならない。

問 16 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第四に定める基準」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) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素に限る。）の基準
- (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 17 航空機が空港等内において地上を移動する場合の「地上移動」の基準で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 前方を十分に監視すること
- (2) 動力装置を制御すること又は制動装置を軽度を使用することにより、速やかに且つ安全に停止することができる速度であること
- (3) 航空機その他物件と衝突の恐れのある場合は、地上誘導員を配置すること
- (4) 制限区域の制限速度以下で走行すること

問 18 次の条文は、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を抜き出したものである。（ア）～（イ）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。

第百四十五条の二 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、百万円以下の罰金に処する。

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（ア）によらないで、同条第一項の（イ）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命令に違反したとき。

- | （ア） | | （イ） | |
|-----|--------|-----|----|
| (1) | 安全管理規程 | • | 認証 |
| (2) | 業務規程 | • | 認定 |
| (3) | 整備規程 | • | 許可 |
| (4) | 整備管理規定 | • | 審査 |

問 19 次の条文は、航空法第 143 条「耐空証明を受けない航空機の使用等の罪」に規定されている条文を抜き出したものである。(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。

第一百四十三条 航空機の(ア)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、三年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを(イ)する。

一 ～ 二 (略)

三 第十九条第一項の規定に違反して、第二十条第一項第四号の(ウ)について同項の認定を受けた者が第十九条第一項の整備又は改造をせず、又は同項の確認をしないで、当該航空機を航空の用に供したとき。

四 第十九条第二項の規定に違反して、同項の(エ)をせず、かつ、これを受けしないで、当該航空機を航空の用に供したとき。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	使用者	・	併科	・	能力	・	確認
(2)	使用者	・	併科	・	技術上の基準	・	検査
(3)	所有者	・	併科	・	能力	・	確認
(4)	使用者	・	科	・	能力	・	検査

問 20 次の文は「ヒューマンファクター」の重要性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。

航空技術の進歩にしたがって、航空機の(ア)は減少を続けてきたが、最近では低下傾向が鈍化している。

また、事故原因を見ると、(イ)に起因するものの比率は時代の推移とともに減少してきているが、最近(ウ)の過ち、すなわちヒューマンエラーが原因となる事故の比率が次第に大きな部分を占めるようになってきた。

そのため、航空事故をよりいっそう減少させるためには、ヒューマンエラーの発生をできるだけ防ぐことが重要であり、そのためには(エ)とその限界などを知り、その知識を有効に生かすヒューマンファクターの考えを理解し、それらを考慮した適切な対応を行うことが必要となった。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	操縦ミスによる事故	・	運航形態	・	整備士	・	機材の能力
(2)	整備ミスによる故障	・	整備方式	・	操縦士	・	操縦士の疲労管理
(3)	故障率	・	整備技術	・	製造会社	・	製造会社の支援
(4)	事故率	・	機材	・	人間	・	人間の能力

航空従事者学科試験問題

M3

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T1AX092270

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「設計単位重量」の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料 0.72 kg / l (6 lb / ガロン) ただし、ガソリン以外の燃料にあっては、その燃料に相応する単位重量とする。
- (2) 滑油 0.9 kg / l (7.5 lb / ガロン)
- (3) 乗組員及び乗客 77 kg / 人 (170 lb / 人)
- (4) 乗組員及び乗客の手荷物 10 kg / 人 (22 lb / 人)

問 2 着陸距離に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重量が軽いほど、また翼面荷重が小さいほど、着陸距離は短くなる。
- (2) 最終進入速度が小さいほど、着陸距離は短くなる。
- (3) 気温が高いか、大気圧が高いと、着陸距離は長くなる。
- (4) 着陸形態での C_D / C_L (揚抗比の逆数) が大きいほど、着陸距離は短くなる。

問 3 標準大気 (ISA) 状態の海面高度近くを速度 330 km/h で飛行しているときの動圧で次のうち最も近い値はどれか。

- (1) 210 kg/m²
- (2) 525 kg/m²
- (3) 820 kg/m²
- (4) 955 kg/m²

問 4 風圧中心に関する説明で (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) 風圧中心は迎え角が大きくなると後縁側へ移動する。
- (B) 翼前縁から風圧中心までの距離と翼型中心線の長さとの比を風圧中心係数という。
- (C) 最大キャンバを小さくすると風圧中心の移動が少なくなる。
- (D) 翼型の後縁部を上方へ反らすと風圧中心の移動が少なくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 地面効果に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 地面効果により誘導抗力が増大し同一迎え角では揚力係数が増大する。
- (2) 吹き下ろし角の減少により機首下げモーメントが増大する。
- (3) 地面効果によるものとしてバルーニング現象がある。
- (4) 翼の縦横比が小さいほど地面の影響を受けやすい。

問 6 エルロン・リバーサルに関する説明で (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) エルロンをねじりモーメントの少ない翼端に取り付ける。
- (B) スポイラを補助翼と併用するかスポイラのみでロール・コントロールを行う。
- (C) 差動補助翼を採用する。
- (D) フラッタやダイバージェンスとは無関係である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 ダイバージェ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) 翼の風圧中心と構造上のねじれ中心を近づけると起きやすい。
- (B) 翼のねじれ剛性を高めると起きにくい。
- (C) 前進翼機はダイバージェンスの影響を受けない。
- (D) 空力弾性に基づく振動現象である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 シミー・ダンパの形式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アクキュムレータ形式
- (2) ベーン形式
- (3) ピストン形式
- (4) ステアリングの油圧系統に内蔵する形式

問 9 突風による荷重倍数に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行速度に反比例する。
- (2) 空気密度に反比例する。
- (3) 翼面荷重に反比例する。
- (4) 突風速度に反比例する。

問 10 ブレーキ系統の説明で (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) マスタ・シリンダ・ブレーキ系統は、小型機に使用され、系統自身のリザーバを持ち、航空機の油圧系統から独立している。
- (B) 動力ブレーキ操作系統は、多量の作動油を必要とする航空機に使用され、航空機の主油圧系統の圧力がブレーキへ供給される。
- (C) 動力ブースト・ブレーキ系統では、航空機の主油圧系統の圧力がペダルの動きを補助すると共にブレーキへも供給される。
- (D) 非常用のブレーキ系統として圧縮気体のボンベからその圧力をブレーキへ供給するものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 飛行中の応力外皮構造の主翼に加わる荷重に関する説明で (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) 荷重はまず外板にかかり、次に小骨へ、そして桁へと伝わる。
- (B) 外板は、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。
- (C) 桁は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (D) トーション・ボックス (トルク・ボックス) は、ねじりモーメントを受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 フェール・セーフ構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担することができる構造をロード・ドロッピング構造という。
- (2) 多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をバック・アップ構造という。
- (3) 1つの大きな部材を用いる代わりに2個以上の小さな部材を結合して、1個の部材と同等またはそれ以上の強度を持たせている構造をリダンダント構造という。
- (4) 規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損したときに他方がその代わりにする構造をダブル構造という。

問 13 飛行機に最大ゼロ燃料重量が決められている理由で次のうち正しいものはどれか。

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

問 14 煙検知器について(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) 直視型、光電型、イオン型に分けられる。
- (B) イオン型は煙の粒子とイオンが結合し電流値が変化することにより警報を発する。
- (C) 光電型のテスト機能はビーコン・ランプの断線もチェックしている。
- (D) 光電型は感光部がビーコン・ランプの光を常時受感しており、煙の粒子によって光がさえぎられると警報を発する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 遠心型燃料ポンプの説明で(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) 放射状にベーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
- (B) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (C) 不作動時は燃料の流れを阻害するためバイパス機能を持っている。
- (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低いが出量は大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 酸素系統に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空用酸素ガスは、外気温度が低い環境でも供給装置の機能障害を起こさないように、一般の医療用酸素とは明確に区別されている。
- (2) 充填圧力は標準大気温度の15℃を基準として表示されている。
- (3) 液体酸素方式は、軍用機でも特殊なもののためにだけ使用されている。
- (4) 固形酸素方式は、化学反応の進行中は容器全体が高温になり、一度反応がはじまると途中で止めることが出来ない。

問 17 油圧系統の作動液に要求される性質で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 粘性-大、圧縮性-大、熱膨張係数-小、燃焼性-低
- (2) 沸点-低、圧縮性-大、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (3) 粘性-小、圧縮性-小、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (4) 沸点-高、圧縮性-小、熱膨張係数-小、燃焼性-低

問 18 操縦室の風防をヒーティングする目的で (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) 着氷を防ぐため
- (B) 曇るのを防ぐため
- (C) 鳥衝突時の衝撃を吸収するため
- (D) クレーシングを防止するため

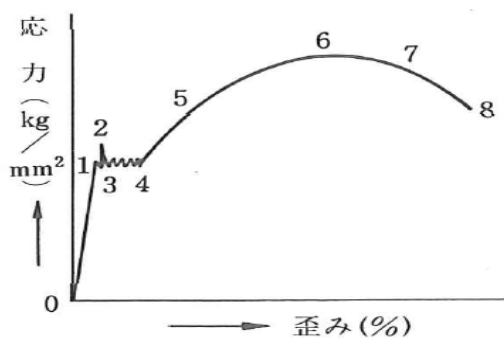
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 エア・サイクル冷却装置を流れるブリード・エアの順序で次のうち正しいものはどれか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

P: プライマリ・ヒート・エクスチェンジャ
S: セカンダリ・ヒート・エクスチェンジャ
C: コンプレッサ
T: タービン

- (1) P→T→S→C
- (2) C→S→P→T
- (3) P→C→S→T
- (4) C→P→T→S

問 20 鋼の「応力 - ひずみ線図」の各点における名称の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。



- (1) 1: 比例限度、2: 降伏点、6: 引張強さ、8: 破断
- (2) 1: 比例限度、2: 降伏点、6: 破断強さ、8: 引張強さ
- (3) 1: 降伏点、5: 比例限度、6: 引張強さ、8: 破断
- (4) 2: 比例限度、4: 降伏点、6: 破断強さ、8: 引張強さ

問 21 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) 鋼よりも比強度が大きい。
- (B) 500 °C 近くの高温まで有効な強さを保持する。
- (C) 熱膨張係数がオーステナイト・ステンレス鋼より大きい。
- (D) 熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 複合材構造の修理に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ボルトによるパッチ当て修理は修理時に新たな欠陥が発生する可能性があり、一時的な修理と考えるべきである。
- (B) 接着によるパッチ当て修理には金属板などを接着する方法やウエット樹脂をクロスに含浸させて積層する方法があり、広く用いられる方法である。
- (C) 損傷部を除去し新たに成形する修理は大きな重量増もなく空力表面を損わないが、ほかの修理法に比べて継ぎ手効率が低い。
- (D) 突発的なダメージが発生した場合の緊急処置方法として QCR (Quick Composite Repair) がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 シリコン・ゴムの特徴で (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐寒性に優れている。
- (C) 耐鉱油性に優れている。
- (D) 電気絶縁性に優れている。
- (E) 耐候性に優れている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3

(4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 24 複合材料の FRCM に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) FRCM にはマトリックスの違いにより FRM、FRC、FRP などがある。
- (2) CFRP は熱膨張率が小さいので運用温度範囲の広い場合には相手金属としてチタン合金が用いられる。
- (3) AFRP は CFRP より比強度が低いが、電気の不導体であり電波を透過させる。
- (4) FRP の母材には熱硬化性のエポキシ樹脂が主に使用される。

問 25 ある機体の重量測定で次の結果を得た。重心位置を MAC (%) で求め、最も近い値を (1) ~ (5) の中から選べ。

前輪の重量	: 350 lbs	基準線の位置	: 機首
右主輪の重量	: 800 lbs	前輪の位置	: 基準線後方 30 in
左主輪の重量	: 810 lbs	主輪の位置	: 基準線後方 135 in
		MAC 前縁の位置	: 基準線後方 70 in
		MAC の長さ	: 120 in

(1) 25 (2) 32 (3) 35.55 (4) 38.5 (5) 44.5

航空従事者学科試験問題

M16

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	タービン発動機〔科目コード：17〕	記号	T1AT172270

☆ 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) 「臨界発動機」とは、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。
- (2) 「動力装置」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
- (4) 「回転速度」とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎時回転数をいう。

問 2 タービン・エンジンの具備すべき条件で (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) より多くの有償荷重や長い航続距離を可能とするため、エンジン出力に対し可能な限り小型・軽量であること
- (B) 少ない搭載燃料で有償荷重を増やしたり同じ搭載燃料で長い航続距離を得るため、燃料消費率が低いこと
- (C) 長時間の使用に耐え、飛行中のエンジン停止を伴う重大故障の発生頻度が少ないこと
- (D) 航空機騒音の低減および有害排気成分の削減など環境適合性があること

(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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 基本的にピストン、タービン、ダクト、ロケットの 4 種類の内燃機関に分類される。
- (2) タービン・エンジンは、ターボバイパス、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの 4 種類に分類される。
- (3) ダクト・エンジンは、ラムジェット、パルスジェットの 2 種類に分類される。
- (4) 排気ジェットを推進力に使う形式のものをジェット推進型エンジンと呼び、ターボジェット、ターボファン、ラムジェット、パルスジェット、ロケットが該当する。

問 4 運動の法則に関する説明で (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) 運動の第 1 法則において、力は質量と加速度の積である。
- (B) 運動の第 2 法則において、推力とは物体に働く反力をいう。
- (C) 運動の第 2 法則において、質量は重量と重力加速度の積である。
- (D) 運動の第 3 法則において、反作用は宇宙空間でも有効である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 タービン・エンジンの技術革新に関する説明で (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) バイパス比を増加させている。
- (B) コンプレッサ圧力比を増加させている。
- (C) タービン入口温度を減少させている。
- (D) 推力重量比が増加している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 完全ガスの定義および性質に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ボイルの法則とは「一定温度における一定質量の状態では、気体の容積は絶対圧力に反比例する」ことである。
- (B) シャルルの法則とは「一定圧力の状態では、一定質量の気体の容積は密度に正比例する」ことである。
- (C) ボイル・シャルルの法則とは「一定質量の気体の容積は絶対圧力および絶対温度に反比例する」ことである。
- (D) ボイル・シャルルの法則を満足し、比熱が温度、圧力によって変化しない定数である気体を完全ガスという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 熱力学の第 1 法則に関する説明で (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) 熱エネルギーと機械の仕事との間のエネルギー保存の法則を言い換えたものである。
- (B) 機械の仕事と熱量の相互の交換率として、1 kcal の熱量は 426.9 kg・m の仕事量に相当する。
- (C) 機械の仕事と熱量との比は常に変化している。
- (D) 熱エネルギーと機械の仕事は相互に変換することもできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 以下の条件におけるタービン・エンジンの正味推力 (lb) で次のうち最も近い値を選べ。

- 飛行高度 : 25,000 ft
- 吸入空気流量 : 190 lb / sec
- 排気ガス速度 : 1,640 ft / sec
- 巡航速度 : 832 ft / sec
- 重力加速度 : 32.2 ft / sec²

- (1) 3,200
- (2) 3,900
- (3) 4,800
- (4) 5,800
- (5) 7,900

問 9 推力・軸出力設定のパラ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) 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。
- (2) 高バイパス比ターボファン・エンジンの中でも、ファン推力が大きな比率を占めるものについては IEPR が使用されているものがある。
- (3) 高バイパス比ターボファン・エンジンはダクト付固定ピッチ・プロペラに近いことから、推力によく比例するファン回転数 (N1) が使用されているものがある。
- (4) ターボプロップ・エンジンでは、馬力に比例するトルク値が使用されているものがある。

問 10 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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

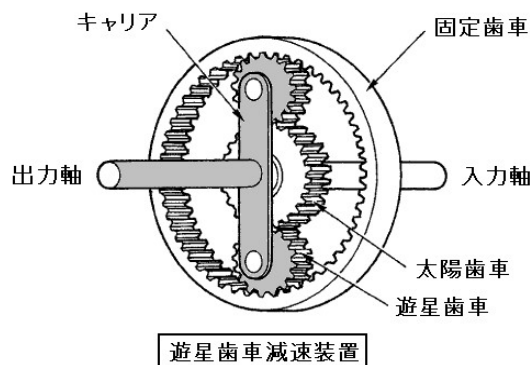
問 11 ターボファン・エンジン内の作動ガスの状態に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 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) 作動ガスの速度は燃焼室で最も遅くなる。
- (C) 作動ガスの速度はタービン・ノズル部で最も速くなる。
- (D) タービン・ノズル部により圧力エネルギーが速度エネルギーに変換される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 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	:	38
遊星歯車 (出力軸) の歯数	:	19
内歯歯車 (固定歯車) の歯数	:	76
入力軸の回転数 (rpm)	:	1200



- (1) 200
- (2) 240
- (3) 400
- (4) 480
- (5) 800

問 13 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とラジアル荷重を支持する。
- (2) ボール・ベアリングはスラスト荷重のみ支持する。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による軸方向の動きを吸収する。
- (4) ボール・ベアリングはローラ・ベアリングに比べて発熱量が多くコールド・セクションに設置される。

問 14 軸流コンプレッサのブリード・バルブが抽気する時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸時
- (2) 巡航時
- (3) 低出力時
- (4) オーバ・トルク時

問 15 タービンに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 滑油に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 石油系の滑油は合成油であり、特定のエステル基化合物を基油に造られた滑油を鉱物油という。
- (2) タービン・エンジンでは、鉱物油よりも合成油が使用されている。
- (3) 滑油のコーキングは熱分解で発生するスラッジの炭化により起こる。
- (4) 滑油の目的にはベアリングの過熱を防ぐための冷却がある。

問 17 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) エンジン出力および燃料流量の制御
- (B) コンプレッサ可変静翼角度およびサージ抽気バルブの制御
- (C) スラスト・リバーサの制御およびモニター
- (D) FADEC システム故障検出

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 滑油タンクを加圧する目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 滑油ポンプのキャビテーションを防止する。
- (2) オイル・シールから滑油が漏れるのを防止する。
- (3) スカベンジ・ポンプの入口圧力を確保し、滑油の循環を良くする。
- (4) 全流量方式では供給量と吐出圧を一定にする。

問 19 タービン・エンジンの材料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マグネシウム合金は、実用合金の中で最も軽量な材料であり、アクセサリ・ギア・ボックスのギア・シャフトなどに使用される。
- (2) アルミニウム合金は、比強度の高い材料であり、低圧コンプレッサ静翼などに使用される。
- (3) チタニウム合金は、アルミニウム合金と比べて引っ張り強さが大きく、ファン・ブレードなどに使用される。
- (4) 低合金鋼は、炭素鋼よりも機械的性質を向上させた鋼であり、ベアリングなどに使用される。

問 20 ハング・スタートの原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 始動中、エンジンが自立回転数に達してもスタータが回転している場合
- (2) スタータのトルクが不足している場合
- (3) エンジン回転数に対する燃料流量が過多である場合
- (4) 燃焼室内の残留燃料に着火した場合

問 21 エンジンの状態監視の手法として用いられているもので (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ボア・スコープ検査
- (B) マグネチック・チップ・デテクタの点検
- (C) 滑油の分光分析検査
- (D) ベア・エンジン状態でのエンジン性能試験

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 エンジンの騒音低減対策で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ローブ型排気ノズルの採用
- (2) アコースティック・パネルの使用
- (3) タービン・ブレードとタービン・ノズルとの間隙の縮小化
- (4) タービン・ブレードとタービン・ノズルの最適枚数の選択

問 23 風車ブレーキと動力ブレーキに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 急降下時は風車ブレーキ状態となる。
- (2) 羽根角が前進角より大きいと風車ブレーキ状態となる。
- (3) 風車ブレーキ状態では負の推力と負のトルクが発生する。
- (4) 負の羽根角にしエンジン出力を上げると動力ブレーキ状態となる。

問 24 プロペラの空力振りモーメントに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航状態ではブレードのピッチ角を減少する方向に回そうとする。
- (2) 巡航状態では飛行速度によってブレードのねじられる方向が変わる。
- (3) 風車状態ではブレードのピッチ角を減少する方向に回そうとする。
- (4) 風車状態ではブレードにねじりモーメントは働かない。

問 25 プロペラ系統の無線雑音防止法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気式でない装備品や無線雑音を防止するような作動方式を設計段階から用いる。
- (2) プロペラ補機の電源回路に有効なフィルタを入れる。
- (3) 電気雑音を発生する恐れのあるプロペラ装備品をシールド容器の中に入れる。
- (4) スリップ・リング、同調装置、防氷タイマーなどを装備する。

航空従事者学科試験問題

M30

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	電子装備品等〔科目コード：10〕	記号	T1AX102270

☆ 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 気圧高度計のセッティング方法の説明で次のうち正しいものはどれか。

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

問 2 速度計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピトー管から動圧、静圧孔から静圧を得てその差から速度を指示する。
- (2) 同じマッハ数でも高度が低くなると対気速度の値は大きくなる。
- (3) 指示が不正確となる原因のひとつに静圧システムの漏れがある。
- (4) 最大運用限界速度がマッハ数で制限される場合は、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 3 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) 絶対圧力を指示している計器として吸気圧力計がある。
- (2) 滑油圧力計、吸引圧力計、作動油圧力計、燃料圧力計などは差圧計である。
- (3) ダイアフラムとベローの形状は同じである。
- (4) タービン・エンジンの排気圧と流入圧の比を指示する計器として EPR 計がある。

問 4 電気抵抗式滑油温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) 温度を感知する部分にはバイメタルまたはサーミスタなどが用いられている。
- (B) 交差線輪型の温度計は、電源電圧の変動で指示が変化するため調整を要する。
- (C) 交差線輪型の温度計は、比率型計器とよばれる。
- (D) 受感部がサーミスタの場合には並列に電気抵抗の温度係数が小さい抵抗を接続して温度と電気抵抗の関係の直線性を改善している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 外気温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) 飛行しているとき TAT は SAT より高い。
- (B) マッハ数が大きくなると、TAT と SAT との温度差は大きくなる。
- (C) TAT センサには飛行中凍結防止のためヒータが組み込まれている。
- (D) TAT は空気の断熱膨張による温度降下分を含んでいる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 レーザ・ジャイロを用いた慣性航法装置に関する説明で (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) レーザ・ジャイロと加速度計を組み合わせて使用する。
- (B) ストラップ・ダウン方式の慣性航法装置は安定化プラットフォーム上にレーザ・ジャイロおよび加速度計を配置している。
- (C) レーザ・ジャイロにもプリセッションが作用する。
- (D) レーザ・ジャイロは 2 つのレーザ光の干渉縞から角速度や回転の方向を知ることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 地磁気および磁気コンパスに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

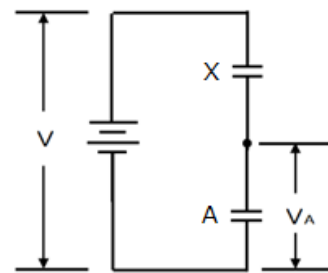
- (1) 偏角、伏角、垂直分力を地磁気の三要素という。
- (2) 静的誤差および動的誤差は、磁気コンパス自体の誤差である。
- (3) 静的誤差の三要素（半円差、四分円差、不易差）を加えたものを自差という。
- (4) 静的誤差は修正できないが、動的誤差は修正できる。

問 8 電気の組立単位の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 1 ボルト・アンペアは電気回路に 1 ボルトの正弦波電圧を加えたときに 1 アンペアの正弦波電流が流れる場合の有効電力である。
- (2) 1 バールは電気回路に 1 ボルトの正弦波電圧を加えたときに、これと位相が $\pi/2$ 異なる 1 アンペアの正弦波電流が流れる場合の無効電力である。
- (3) 1 クーロンは 1 アンペアの電流が 1 秒間に運ぶ電気量である。
- (4) 1 ワットは毎秒 1 ジュールに等しいエネルギーを産出させる仕事率である。

問 9 静電容量が分かっているコンデンサ A と容量が不明のコンデンサ X を直列に接続し、下図のように電圧 (V) の電池を接続したときの説明で (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) コンデンサ A に蓄えられている電気量 (Q_A) は $Q_A = C_X - C_A$ である。
- (B) コンデンサ X の両端の電圧 (V_X) は $V_X = V - V_A$ である。
- (C) コンデンサ X に蓄えられている電気量 (Q_X) は $Q_X = C_X (V - V_A)$ である。
- (D) コンデンサ X の静電容量 (C_X) は $C_X = V_A / (V - V_A) \times C_A$ である。



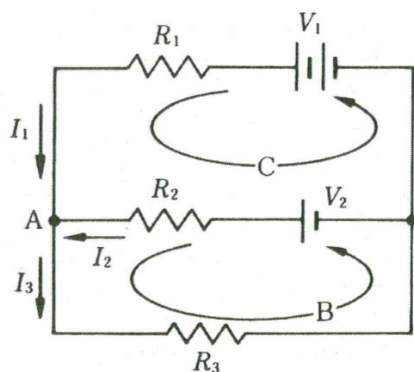
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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) 一般に金属の導体は温度が上昇するにつれて抵抗は増加する。
- (2) 導体の断面積が 2 倍になると抵抗も 2 倍に増加する。
- (3) 導体の長さが半分になると抵抗は 2 倍に増加する。
- (4) 大量の自由電子を持っている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の大きい材質である。

問 11 下図で $V_1 = 16 \text{ V}$ 、 $V_2 = 8 \text{ V}$ 、 $R_1 = 0.8 \Omega$ 、 $R_2 = 0.4 \Omega$ 、 $R_3 = 4 \Omega$ であるとき、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

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



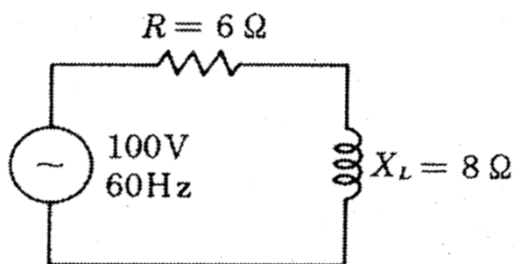
問 12 電流と磁界に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は運動の方向を示す。
- (B) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
- (C) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は磁界の方向を示す。
- (D) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は磁界の方向を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 下図の交流回路図の説明で (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。

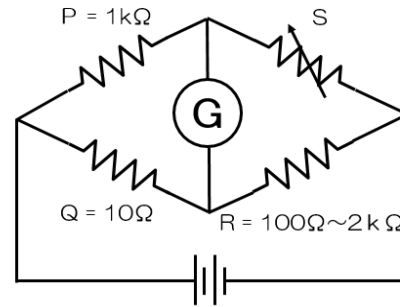
- (A) 有効電力は 800 W である。
- (B) 無効電力は 600 var である。
- (C) 皮相電力は 1,000 VA である。
- (D) 力率は 80 % である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 下図のブリッジ回路において、R のすべての範囲で平衡条件を満たす可変抵抗 S の値として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.5 Ω ~ 10 Ω
- (2) 10 Ω ~ 200 Ω
- (3) 500 Ω ~ 5 k Ω
- (4) 10 k Ω ~ 200 k Ω
- (5) 500 k Ω ~ 1 M Ω



問 15 光ファイバーに関する説明で (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。

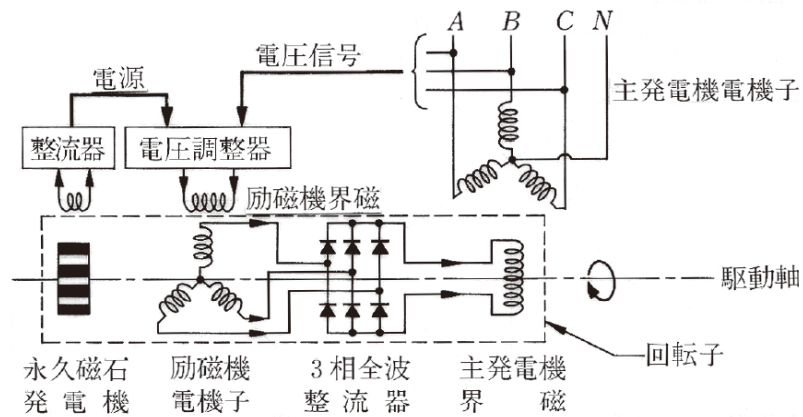
- (A) ファイバーの中心部は石英ファイバーでコア、外側はナイロン層で覆われクラッドとよばれる。
- (B) 光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
- (C) 光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
- (D) 光はコアとクラッドの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約 80 度である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 直流発電機に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電機子を回転させることにより電機子巻線に交流が発生する。
- (2) 回転速度を高めれば起電力は小さくなる。
- (3) 回転数が一定であれば、発生電圧は励磁電流の増加につれて上昇するが、やがて飽和する。
- (4) 界磁電流を調整することにより電圧調整が可能である。

問 17 下図のブラシレス交流発電機に関する説明で (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) 永久磁石発電機の磁石が回転することにより直流を発電し、これが整流され 115 V 交流となり、交流発電機の制御電源となる。
- (B) 整流された 115 V 交流は電圧調整器を経て励磁機の界磁に送られて励磁機を励磁する。これにより励磁機の電機子に 3 相交流が発生する。
- (C) 励磁機の発電した交流は 3 相全波整流器で単相交流に整流され、主発電機の界磁を励磁する。これにより主発電機の電機子に 3 相交流が発生する。
- (D) 主発電機の 3 相交流は電圧調整器に送られ、115 V を保つように励磁機の界磁電流を調整する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 電波の性質に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
- (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) 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。

問 19 衛星通信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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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み合わせた指向性のある高利得アンテナが使われている。
- (D) 航空機と衛星間の通信周波数は航空機から衛星が 1.6 GHz、衛星から航空機が 1.5 GHz が使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 ILS に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ローカライザ装置は UHF 帯、グライド・パス装置は VHF 帯の電波を利用している。
- (2) 滑走路末端までの距離を知るためにマーカ・ビーコンがあり、滑走路に近い方からインナ・マーカ、ミドル・マーカ、アウト・マーカの順に設置されている。
- (3) 機上設備は、ローカライザ受信機、グライド・パス受信機、マーカ受信機、ILS偏位計、マーカ・ライト、各アンテナおよび周波数選択装置から構成されている。
- (4) ローカライザ受信機の周波数選択回路でグライド・パス受信機の周波数選択も一緒に行われる。

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) 平板アンテナはパラボラ・アンテナと比べ、幅の狭いビームを発射する。
- (B) 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 オート・スロットル・システムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 常時、自動操縦システムと連動し単独で働くことはない。
- (2) エンゲージしたままでも手動で推力設定することができる。
- (3) 速度設定での基本信号は速度エラー信号（実際の指示対気速度と設定速度の差）である。
- (4) 機速をあらかじめ設定した速度に保つことができる。

問 23 EGPWS 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) 従来の GPWS と大きく異なる点は、高層建築物を含む地形情報を Database としてコンピュータが持っている。
- (B) Database には世界中の地形情報が納められており、Runway の情報も含まれている。
- (C) 機体の現在の状態と照らし合わせて機体前方の航空機との衝突を予測し警報を発することができる。
- (D) 着陸滑走路を中心に、その周りにすり鉢状の Envelope を形成し進入着陸時における過度な地面との接近に対して警報を発する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 エリア・ナビゲーションに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) RNAV は航空保安無線施設や IRS, もしくは GPS からの信号を基に自機位置を計算し、RNAV 経路に沿って飛行する。
- (B) RNAV に基づく航法は、出発、巡航、進入、到着の全ての飛行フェーズにおいて行うことができる。
- (C) 任意の地点を結んだ経路の設定が可能である。
- (D) RNAV の航法精度要件を達成するための補強システムとして、ABAS (航空機型)、SBAS (衛星型)、GBAS (地上型) がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 指示対気速度 : ピトー圧と静圧の差から計算
- (3) 真対気速度 : 全温度とマッハ数から計算
- (4) マッハ数 : ピトー圧と静圧の比から計算