

# 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	CCCC0419B2

☆ 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 航空法の目的について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 利用者の福祉の増進
- (2) 航空の発達
- (3) 輸送の安全
- (4) 航空機の航行に起因する障害の防止

問 2 航空法で定義される「航空業務」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空整備士が訓練のために行う発動機の運転操作
- (2) 操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
- (3) 航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
- (4) 整備又は改造をした航空機について行う第19条第2項に規定する確認

問 3 「航空従事者」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明はないが実地試験に合格している者
- (2) 技能証明はないが航空機に乗務して運航を補佐している者
- (3) 技能証明はあるが航空に従事していない者
- (4) 技能証明はないが航空機の整備業務に5年以上従事している者

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) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
- (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (6) 航空機の概要

問 5 整備手順書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) 航空機の定期の点検の方法
- (2) 航空機の騒音に関する事項
- (3) 航空機に装備する発動機の限界使用時間
- (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法

問 6 作業区分の「修理」を全て含むものとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保守、整備、改造
- (2) 一般的修理、小修理、大修理
- (3) 軽微な修理、小修理、大修理
- (4) 軽微な修理、一般的修理、小修理、大修理

問 7 航空機が日本の国籍を取得する時期として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 登録が完了したとき
- (2) 登録及び耐空証明が完了したとき
- (3) 登録、型式証明及び耐空証明が完了したとき
- (4) 日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問 8 耐空証明に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空証明は航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (2) 耐空証明は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) 国土交通大臣は申請により耐空証明を行う。
- (4) 耐空証明は設計、製造過程及び現状について行う。

問 9 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受けずにすむための制度である。
- (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 10 修理改造検査を受けなければならない場合の作業の区分を適確に表したもので次のうち正しいものはどれか。(ただし、滑空機を除く)

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

問 11 次の装備品のうち予備品証明対象部品はどれか。

- (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 12 航空法第18条(発動機等の整備)で限界使用時間を定めている重要な装備品として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 起動機
- (2) 滑油ポンプ
- (3) 排気タービン
- (4) 発動機駆動式燃料ポンプ

問 13 二等航空運航整備士(飛行機)の業務範囲で法第19条第2項に規定する確認の行為を行うことができる耐空類別として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行機 曲技A
- (2) 滑空機 実用U
- (3) 回転翼航空機 普通N
- (4) 飛行機 輸送T

問 14 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) 航空機の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 航空機の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 航空機の修理及び修理後の検査の能力
- (4) 航空機の整備又は改造の能力

問 15 技能証明の限定で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の種類・等級・型式、業務の種類
- (2) 航空機の機種・重量・型式
- (3) 航空機の種類・耐空類別・型式
- (4) 航空機の重量・耐空類別、業務の種類

問 16 輸送禁止の物件として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性又は易燃性を有する物件
- (2) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (3) 携帯電話等の電波を発する機器であって告示で定める物件
- (4) 人に危害を与えるおそれのある物件

問 17 整備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) 装備品等の限界使用時間
- (2) 航空機の運用の方法及び限界
- (3) 機体及び装備品等の整備の方式
- (4) 整備の記録の作成及び保管の方法

問 18 「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空法の附属書である。
- (2) 航空法施行令の附属書である。
- (3) 航空法施行規則の附属書である。
- (4) 耐空性審査要領の附属書である。

問 19 航空法第143条（耐空証明を受けない航空機の使用等の罪）に関する次の文章の（ ）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。

【航空法第11条第1項又は第2項の規定に違反して、（ A ）を受けないで、又は耐空証明において指定された（ B ）若しくは（ C ）の範囲を超えて、当該航空機を（ D ）したとき】

- |     | （ A ） | （ B ）  | （ C ）  | （ D ）  |
|-----|-------|--------|--------|--------|
| (1) | 耐空証明  | 用途     | 運用限界   | 航空の用に供 |
| (2) | 型式証明  | 耐空類別   | 許容重量   | 改造     |
| (3) | 適合証明  | 有効期間   | 制限     | 運用     |
| (4) | 技能証明  | 航空機の型式 | 航空機の種類 | 整備     |

問 20 航空機用救命無線機の点検期間について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 30日
- (2) 60日
- (3) 180日
- (4) 12月

# 航空従事者学科試験問題

# M5

資格	二等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	20題 1時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2AX0919B0

☆ 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 耐空性審査要領に定義される「第3種耐火性材料」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 点火した場合、危険な程度には燃焼しない材料をいう。
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (3) 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をいう。
- (4) アルミニウム合金と同程度の熱に耐え得る材料をいう。

問2 対気速度の略語の意味で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「EAS」とは等価対気速度のことである。
- (2) 「IAS」とは真対気速度のことである。
- (3) 「TAS」とは較正対気速度のことである。
- (4) 「CAS」とは指示対気速度のことである。

問3 ピトー管を用いた速度計の原理について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧と静圧を計測し、その差から動圧を得て速度を指示する。
- (2) 動圧と静圧を計測し、その差から全圧を得て速度を指示する。
- (3) 静圧を計測して速度を指示する。
- (4) 全圧を計測して速度を指示する。

問4 矩形翼の特徴で(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) 翼端失速の傾向が大きい。
- (B) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (C) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (D) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問5 風圧中心について (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) 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6 主翼にねじり下げをつける目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主翼の強度を増す。
- (2) 横滑りを防止する。
- (3) 翼端失速を防止する。
- (4) 翼端渦の発生を防止する。

問7 下記用語の説明について (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) 翼弦線：前縁と後縁を結んだ直線
- (B) 翼弦長：中心線の長さ
- (C) 中心線：翼型の上下面の中央を通る線
- (D) キャンバ：中心線の反りの大きさを表したもので、翼下面から中心線までの高さ

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問8 翼面積  $16 \text{ m}^2$ 、翼幅  $11 \text{ m}$  の翼の縦横比を求め、次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 9.8
- (2) 7.6
- (3) 3.6
- (4) 1.4

問9 飛行機の上下軸に関係のあるものについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 昇降舵とピッチング
- (2) 方向舵とヨーイング
- (3) 補助翼とローリング
- (4) 高揚力装置とピッチング

問10 安定性について (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) 安定性に重心位置は関係しない。
- (B) 動揺の振幅が次第に変化していく性質を静安定という。
- (C) 復元力が生ずるか生じないかという性質を動安定という。
- (D) 静安定が負である飛行機は動安定を正にすることは出来ない。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問11 単発プロペラ機の操縦性について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラ後流は方向舵、昇降舵の効きを妨げる。
- (2) 補助翼は翼端に取り付けられているのでプロペラ後流の影響は考慮していない。
- (3) プロペラの回転と逆の方向へ機体を傾けようとするのをトルクの反作用という。
- (4) プロペラは回転中、一種のコマとなるためジャイロ効果が操縦性に影響する。

問12 重量 1,120 kg、翼面積 14 m<sup>2</sup> の飛行機が、30°バンクの定常旋回状態にあるときの翼面荷重 (kg/m<sup>2</sup>) はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 55.8
- (2) 92.0
- (3) 98.5
- (4) 110.8

問13 ボルテックス・ジェネレータの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 乱流を層流に変えて失速を防ぐ。
- (2) 層流を乱流に変えて剥離を遅らせる。
- (3) 渦をつくり、揚力を減少させる。
- (4) 衝撃波を発生させて揚力を増す。



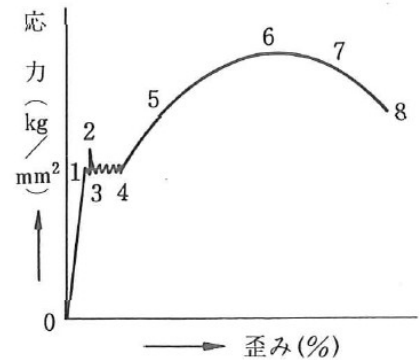
問14 ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置をMAC (%) で求め、下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	350 lbs
右主輪の重量	730 lbs
左主輪の重量	740 lbs
基準線の位置	機首
前輪の位置	基準線後方 30 in
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) 34      (4) 37      (5) 45

問15 鋼の応力 - ひずみ線図の各点における組み合わせについて次のうち正しいものはどれか。

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



問16 フェール・セーフ構造の基本方式について (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) 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構造をロード・ドロッピング構造という。  
 (B) 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レダングラント構造という。  
 (C) 一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個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をバック・アップ構造という。  
 (D) 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時に他方がその代わりにする構造をダブル構造という。

- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問17 ベーパ・サイクル冷却装置について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 冷媒にはフロンが用いられている。
- (2) 主な構成品として圧縮機、コンデンサ、レシーバ、膨張バルブ、エバポレータがある。
- (3) レシーバの主要な機能は冷却負荷が大きいときも膨張バルブに冷却液を十分供給することである。
- (4) フロンはコンデンサを通過するときに客室空気から熱を奪う。

問18 プッシュ・プル・ロッド操縦系統に比べて、ケーブル操縦系統が優れている点について (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) 摩擦が少ない。
- (B) 剛性が高い。
- (C) 方向転換が自由にできる。
- (D) 遊びが少ない。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問19 燃料タンク・ベント系統の目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料移送のため燃料タンクを加圧する。
- (2) 燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの膨張や、つぶれを防ぐ。
- (3) 燃料タンクを減圧し燃料の蒸発を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。

問20 着陸系統のアンチ・スキッド装置の目的について (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) 完全に停止するまで作動する。
- (B) タイヤのバーストを防止する。
- (C) ブレーキ・ペダルを踏んだまま着陸してもタイヤはロックしない。
- (D) ホイール(車輪)の回転速度に適したブレーキ効果を得る。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

# 航空従事者学科試験問題

# M18

資格	二等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	20題 1時間
科目	タービン発動機〔科目コード17〕	記号	T2AT1719B0

☆ 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 耐空性審査要領の「定義」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「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。
- (2) 「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。
- (3) 「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。
- (4) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

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) ピストン・エンジンはシリンダ内で燃焼が行われる内燃機関である。
- (B) タービン・エンジンは開放された空間で燃焼が行われる外燃機関である。
- (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) パルス・ジェット・エンジンはラム・ジェット・エンジンの改良型である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 SI 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) 力はニュートン (N) で表され、 $[1 \text{ N} = 9.8 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2]$  である。
- (2) 圧力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2]$  である。
- (3) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$  である。
- (4) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。

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) ジェット推進の原理はニュートンの第 2 法則に基づいている。
- (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) ジェット推進の原理は宇宙空間でも有効である。

問 5 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの 1 分間当たりの回転数を求め、その値の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

・ 軸出力	:	600	PS
・ パワー・タービン軸トルク	:	15	kg・m
・ 円周率	:	3.14	

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

問 6 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) 空気密度が小さくなると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (2) 気温が高くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (3) 気圧が低くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (4) 気温が低くなると流入空気重量が増加するので出力は増加する。

問 7 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) 圧縮機および燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (B) 圧縮機、燃焼室およびタービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) フリー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) 減速装置はコア・エンジンに含まれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 モジュール構造に関する説明で (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) 構成する個々の独立したユニットをモジュールという。
- (B) モジュール毎の単独交換が可能である。
- (C) モジュールは単体として管理されない。
- (D) 整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 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 10 コンプレッサを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 動翼を通るときに速度は下がる。
- (2) 動翼を通るときに静圧は下がる。
- (3) 静翼を通るときに速度は下がる。
- (4) 静翼を通るときに静圧は下がる。

問 11 アニュラ型燃焼室に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 火炎伝播のためのインタ・コネクタが必要である。
- (2) ライナ冷却に必要な冷却空気は他の型より 15% ほど少ない。
- (3) 円周方向の均等圧力が得やすい。
- (4) 燃焼室の構造は簡素で軽量化が図れる。

問 12 ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 13 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。

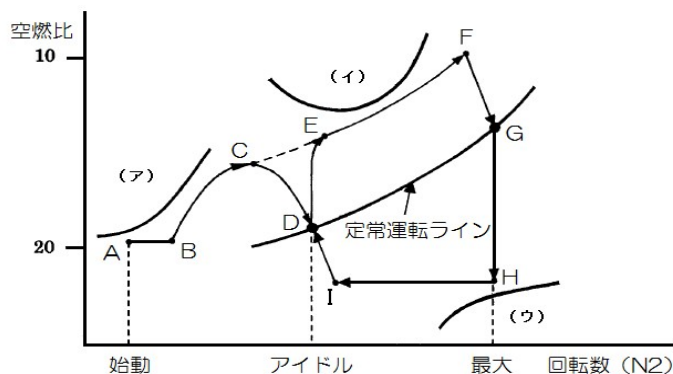
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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) 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) 補機駆動用のパッドにはシール・ドレイン・チューブがありプラグされている。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 14 下図に示すエンジンの始動・加減速時の作動ラインに関する説明で (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) (ア) は過薄消火領域を示す。
- (B) (イ) および (ウ) はストール領域を示す。
- (C) A - B - C - D は始動ラインである。
- (D) G - H - I - D は減速ラインである。



- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 15 点火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) FADEC を装備した多くのタービン・エンジンではオート・イグニッション回路が導入されている。
- (B) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の二次側より外す。
- (C) ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されている。
- (D) 点火プラグには、エア・ガス・タイプとサーフェイス・ディスチャージ・タイプが使用されている。

- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 16 ウェット・モータリング実施時の注意事項について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 異物の吸い込みや、排出される燃料による不具合を起こさないよう注意する。
- (2) サーキット・ブレーキを抜くなど点火システムの作動停止処置をとり、タグを付ける。
- (3) スタータのデューティ・サイクルを遵守する。
- (4) 同時にオーラル・チェックを実施する。

問 17 プロペラの「すべり」と「効率」に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラのすべりとは、プロペラの幾何ピッチと有効ピッチの差である。
- (2) プロペラのすべりは幾何平均ピッチに対する % または直線距離で表される。
- (3) プロペラ効率とは、プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
- (4) プロペラ効率が 80 % である場合、すべりは 20 % である。

問 18 以下の条件におけるプロペラの先端速度 (m / s) で次のうち最も近い値を選べ。  
但し、機体は静止状態とする。

- プロペラ直径           :       2.5 m
- プロペラ回転数       :       1900 rpm
- 円周率                   :       3.14

- (1)    180
- (2)    230
- (3)    250
- (4)    730
- (5)    920

問 19 定速プロペラに関する説明で (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) プロペラ・ガバナ方式とはエンジン出力に見合うようにプロペラ負荷を変える方式である。
- (B) ベータ方式とは変化した負荷に見合うようエンジン出力を変える方式である。
- (C) ベータ方式とプロペラ・ガバナ方式によって自動制御されるものがある。
- (D) 小型のプロペラではエンジンの滑油の圧力をそのまま利用して羽根角を変更する。

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 無し

問 20 プロペラの電熱式防氷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) 発熱体に金属抵抗線や伝導性ゴムが使用されているものがある。
- (B) 電流は回転部分をスリップ・リングおよびブラシを介して発熱体へと伝えられる。
- (C) ブラシとしてはカーボンまたはこれに銅あるいは銀を入れたものが使用される。
- (D) たわみ線またはピグテールによりハブとブレード間の電流を伝えるものがある。

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 無し



# 航空従事者学科試験問題

# M24

資格	二等航空整備士（飛行機・飛行船）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	ピストン発動機〔科目コード18〕	記号	T2AP1819B0

☆ 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) 「ピストン飛行機」とは、動力装置としてピストン発動機を装備する飛行機をいう。
- (B) 「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。
- (C) 「最良経済巡航最大出力」とは、経済巡航混合比で連続使用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気気圧で、各規定高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。
- (D) 「推奨巡航最小出力」とは、発動機を発動機取扱説明書により常用巡航用として推奨された各規定高度のクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で運転した場合に、その高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で (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) 馬力当たり重量が他の原動機に比べて非常に大きいこと
- (B) 熱効率が高く、燃料消費率が低いこと
- (C) 監督政府機関の定めたタイプ・テストに適合していること
- (D) 最大出力までのすべての回転数で必要な性能が出せること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 温度と熱量に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 摂氏温度は、1 気圧において氷の融点を  $0^{\circ}\text{C}$ 、水の沸点を  $100^{\circ}\text{C}$  として、その間を 100 等分した単位である。
- (2) 華氏温度は、1 気圧において氷の融点を  $32^{\circ}\text{F}$ 、水の沸点を  $132^{\circ}\text{F}$  として、その間を 100 等分した単位である。
- (3) 1 cal は、1 気圧において 1 g の水の温度を  $1^{\circ}\text{C}$  高めるのに必要な熱量をいう。
- (4) 1 BTU は、1 気圧において 1 lb の水の温度を  $1^{\circ}\text{F}$  高めるのに必要な熱量をいう。

問 4 4サイクルのインジケータ線図の説明で (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) 吸気工程、圧縮工程、出力行程、排気行程から成り立っている。
- (B) シリンダ内の圧力をピストン位置との関係を記録したものである。
- (C) インジケータ線図の面積は指示馬力を表すものである。
- (D) 指示仕事を馬力で示したものが仕事量である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 エンジンの出力を支配する要素で (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) 混合比
- (B) 吸気圧力
- (C) 排気背圧
- (D) 吸気温度
- (E) 大気条件

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 6 クランク・ケースのブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) クランク・ケース内のオイル・レベルを調整する。
- (2) クランク・ケースの冷却効果を高める。
- (3) クランク・ケース内外の圧力差を小さくする。
- (4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。

問 7 コンプレッション・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) 燃焼室からのガス漏れを防ぎ、ピストン頭部の熱をシリンダに伝える。
- (B) プレーン型はシリンダ壁に油膜を保持し、かつ燃焼室への滑油の浸入を防ぐ。
- (C) テーパー型は入れる方向に注意が必要である。
- (D) くさび型はリング溝に溜まったスラッジの自己清浄作用を持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で (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) クランク・シャフトが長く、剛性が低いほど変動が大きい。
- (B) 危険回転数とは、クランク・シャフトの固有振動と一致する回転数である。
- (C) 振り振動を防止するには、加振力を釣り合わせる。
- (D) 振り振動を防止するには、ダイナミック・ダンパを装備する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で (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) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (B) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (C) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (D) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料調量装置の混合比は、海面上標準大気条件のフル・リッチ状態で設定される。
- (2) 理論混合比より濃くなると CO は減少し CO<sub>2</sub> が多くなる。
- (3) 最良出力混合比では、一定の吸入空気流量から最大出力が得られる。
- (4) エンジンの全出力範囲を通じての要求混合比は直線で表せない。

問 11 単式高圧マグネ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) マグネット・スピードは シリンダ数 × (2 × 極数) で求められる。
- (B) コイル鉄心を通る磁束がゼロとなる位置を中立位置という。
- (C) ブレーカ・ポイント焼損防止のためコンデンサは直列に接続されている。
- (D) 回転磁石の中立位置からブレーカ・ポイントが開く角度位置を E ギャップという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 滑油系統の油温調節器に関する説明で (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) ウェット・サンプル方式では滑油ポンプの後流に油温調節器を設けて冷却している。
- (B) バイパス・バルブは油温によりオイル・クーラを通す油量を制御する。
- (C) オイル・クーラは滑油の熱を空気に伝えることにより油温を下げる。
- (D) オイル・クーラはコアとバイパス・ジャケットで構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 シリンダ・ヘッド・テンプが高い場合の影響に関する説明で (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) エンジン部品を弱くし寿命を縮める。
- (B) シリンダとピストン間の油膜切れを起こす。
- (C) 混合気がプリイグニッションを起こしやすくなる。
- (D) デトネーションを起こしやすくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 エンジン運転中に油圧計が過度に振れる原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 油温が高すぎる。
- (2) 油温が低すぎる。
- (3) 油圧計の配管に空気が混入している。
- (4) 油圧計の配管に詰まりを生じている。

問 15 冷気運転に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速運転を行いエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
- (2) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (3) 長時間の冷気運転は点火栓を汚損することもある。
- (4) 外気温度が低いときは冷気運転は不要である。

問 16 下記の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 100 mm
- ・ ストローク (S) : 120 mm
- ・ 隙間容積 (Vc) : 50 cm<sup>3</sup>
- ・ シリンダ数 (N) : 6
- ・ 円周率 ( $\pi$ ) : 3.14

- (1) 19.8
- (2) 23.6
- (3) 24.0
- (4) 38.7

問 17 プロペラ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) ピッチとはプロペラが 1 回転する間に進む距離のことである。
- (B) 静止推力とは前進速度が 0 のときに得られる推力のことで、飛行機が地上に静止しているとき最大となる。
- (C) 剛率とは全羽根面積をプロペラ円板面積で割った比のことである。
- (D) トラックとはプロペラ羽根の先端における回転軌跡のことで、各羽根の相対位置を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 プロペラの馬力吸収能力を左右する要因として (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) プロペラ径
- (B) プロペラ回転数
- (C) プロペラ翼型の反り
- (D) プロペラの羽根数

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 プロペラに推力が発生する原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの回転によりブレードの後面圧力が低下するため
- (2) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が低下するため
- (3) プロペラの回転によりブレードの前後面圧力が低下するため
- (4) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が増加するため

問 20 次の文はプロペラの安定板効果について記述したものである。文中の（ア）～（エ）に入る語句で正しいものはどれか。

プロペラの後流が回転して（ア）や（イ）を打つために生じる効果である。  
プロペラが操縦席から見て時計回りに回転する場合には、後流も同じ方向に回転し、（ア）の（ウ）を打ち、機体は（エ）に偏揺れする傾向が生じる。

- |     | （ア） | （イ）   | （ウ）  | （エ）  |
|-----|-----|-------|------|------|
| （1） | 安定板 | ・ 胴体  | ・ 左側 | ・ 左手 |
| （2） | 主翼  | ・ 胴体  | ・ 右側 | ・ 右手 |
| （3） | 安定板 | ・ 方向舵 | ・ 左側 | ・ 左手 |
| （4） | 主翼  | ・ 方向舵 | ・ 右側 | ・ 右手 |

# 航空従事者学科試験問題

# M32

資格	二等航空整備士（共通）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	電子装備品等〔科目コード10〕	記号	T2XX1019B0

☆ 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 空ごう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) 対気速度計では、速度が大きくなると目盛幅が大きくなってしまいう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。
- (2) 気圧が変わる速さだけで昇降速度を求めようとすると指示の遅れが大きくなるため、遅れをなくした IVSI と呼ばれる昇降計も広く用いられている。
- (3) 気圧高度計の気圧規正には、QNH・QNE・QFE の 3つの方法がある。
- (4) 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。

問 2 弾性圧力計に関する説明として (A) ~ (C) のうち正しい組み合わせはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

	(受感部)	(使用例及び測定範囲)
(A)	ダイヤフラム	: 油圧計、作動油圧力計など高い圧力の測定
(B)	ペロー	: 吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
(C)	ブルドン管	: 気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 3 熱起電力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) 熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
- (2) 異種金属を接続し、接続点 (高温接点と冷接点) の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことをいう。
- (3) 鉄-コンスタントンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
- (4) クロメル-アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。

問 4 下記のジャイロの性質に関する説明として空欄 (A) ~ (C) に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

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

	(A)	(B)	(C)
(1)	摂動	90度進んだ位置	剛性
(2)	ドリフト	90度遅れた位置	自由度
(3)	自由度	90度遅れた位置	ドリフト
(4)	剛性	90度進んだ位置	摂動



問 5 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) 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。
- (B) 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。
- (C) 半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。
- (D) 交流電圧により励磁される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ADI 及び HSI に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

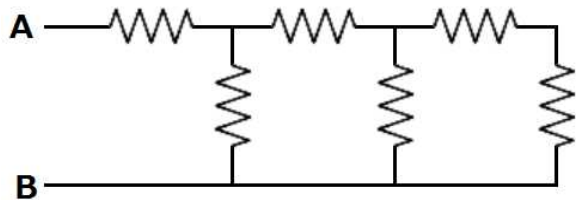
- (1) HSI はフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
- (2) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (3) ADI は現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (4) ADI の姿勢情報は DG から得ている。

問 7 電線の抵抗を小さくする方法として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電線を短くするか、または断面積を小さくする。
- (2) 電線を短くするか、または断面積を大きくする。
- (3) 電線を長くするか、または断面積を小さくする。
- (4) 電線を長くするか、または断面積を大きくする。

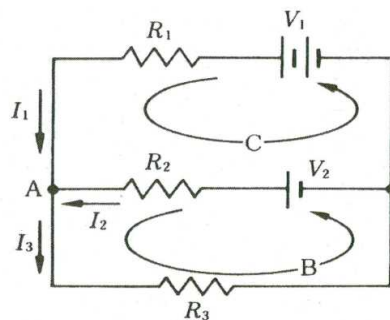
問 8 下図の回路の A - B 間の合成抵抗 ( $\Omega$ ) で次のうち正しいものはどれか。ただし抵抗は全て  $8 \Omega$  とする。

- (1) 4.0
- (2) 7.0
- (3) 10.0
- (4) 13.0



問 9 下図のキルヒホッフ第 2 法則を適用した閉回路 B について次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $I_1 R_1 + I_2 R_2 = V_1 + V_2$
- (2)  $I_1 + I_2 + I_3 = 0$
- (3)  $I_2 R_2 + I_3 R_3 = V_2$
- (4)  $I_1 = I_3 + I_2$



問 10 電流と磁界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) フレミングの左手の法則は、誘導起電力、磁界、運動の方向を示す。
- (B) フレミングの右手の法則は、電流、磁界、電磁力の方向を示す。
- (C) 電磁力の大きさは、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体の運動速度に比例する。
- (D) 誘導起電力は、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体を流れる電流に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 交流発電機の極数 P、周波数 F (Hz) と回転数 N (rpm) 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) 極数 P が増せば周波数 F も増加する。
- (B) 回転数 N が増せば周波数 F も増加する。
- (C) 周波数 F は極数 P 又は回転数 N の影響を受けない。
- (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 450 Hz である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 直流電動機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) 複巻電動機 : 低速度時にトルクが大きい。
- (B) 直巻電動機 : 分巻界磁と直巻界磁を持ち、速度制御は分巻界磁電流によって行う。
- (C) 他励電動機 : 界磁及び電機子の電源が共通になっており、1 つの電源があれば運転できる。
- (D) 分巻電動機 : 速度制御は主として電機子側の電圧を加減して行い、速度の制御範囲が広い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 基本論理回路の説明として (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) NOT 回路 : 入力を反転して出力する回路
- (B) NOR 回路 : 入力全部が 0 のときのみ出力が 0 になる回路
- (C) OR 回路 : 入力全部が 0 のときのみ出力が 1 になる回路
- (D) AND 回路 : 入力が全部 1 のときのみ出力が 1 になる回路

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 直流電源系統の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主母線と蓄電池母線の間接続された電流計は、蓄電池が充電状態のときプラスを示す。
- (2) 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。
- (3) 蓄電池と発電機のマイナス端子を機体に直接接続する接地帰還方式が採用されている。
- (4) 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。

問 15 機外照明の説明として (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) 航空灯：右翼端に緑の不動灯、左翼端に赤の不動灯、機尾に白の不動灯が取り付けられる。
- (B) 衝突防止灯：自機の位置を知らせ衝突を回避する目的に使われる。
- (C) 着陸灯：翼の下または付け根あるいは脚に装着し、離着陸時に機軸方向を照明する。
- (D) 着氷監視灯：主翼前縁部、エンジン・ナセルの着氷を監視する目的に使われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 周波数帯と主な用途の関係で (A) ~ (C) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (4) の中から選べ。

	[周波数帯]		[主な用途]
(A)	UHF (極超短波)	----	グライド・パス、ATC トランスポンダ
(B)	VHF (超短波)	----	マーカ、ローカライザ
(C)	MF (中波)	----	ADF、AM ラジオ放送

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

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) ループ・アンテナの取付け位置は四分円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。
- (B) 機首、機尾の斜め方向 (45°、135°、225°、315°) に NDB 局があるとき誤差が大きくなるのは、ティルト誤差のためである。
- (C) 海岸線誤差は周波数が高くなるほど小さくなるため、実用上気にしなくてもよい。
- (D) 夜間誤差とは、夜間に電離層からの反射が強くなって受信電波に水平偏波成分が含まれることによりループの判別機能が低下して消音点が不鮮明となり生ずる誤差である。

(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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 信号はパルス変調である。
- (2) モード S トランスポンダは個別識別トランスポンダである。
- (3) 使用周波数帯は VOR と同じである。
- (4) モード C トランスポンダは高度情報も送信する。

問 19 電波高度計の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
- (3) 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。
- (4) 精密性が要求されるため気圧補正目盛を備えている。

問 20 ELT 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) 不時着などの事故に遭遇した場合に遭難位置を知らせ搜索を容易にする。
- (B) 専用の電池で作動する。
- (C) 406 MHz で搜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (D) 121.5 MHz は 300~1500 Hz のオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、搜索救助航空機の誘導に使用される。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し