

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	CCCC042132

☆ 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 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) 航空機及び航空機用機器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。
- (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附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) 公共の福祉を増進する。

問 2 「航空機」の定義について（ ）内にあてはまる語句の組合せとして（1）～（5）のうち正しいものはどれか。

【人が乗つて航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、（ A ）その他（ B ）で定める（ C ）をいう。】

（ A ）	（ B ）	（ C ）
(1) 飛行船	• 政令	• 装置
(2) 滑空機、無人機	• サーキュラー	• 装置
(3) 滑空機、飛行船	• 政令	• 機器
(4) 滑空機	• 告示	• 装置
(5) 飛行船	• 政令	• 機器

問 3 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) 航空機の概要
- (2) 航空機の性能
- (3) 発動機の排出物に関する事項
- (4) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法

問 4 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) 航空機の構造に関する説明
- (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法

問 5 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 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 耐空証明に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 申請者に耐空証明書を交付することによって行う。
- (2) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (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 運用限界等指定書の用途の欄に記載される事項として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 自家用又は事業用の区分
- (2) 航空機の最大離陸重量
- (3) 飛行規程の限界事項
- (4) 航空機の等級
- (5) 耐空類別

問 9 日本の国籍を有しない航空機でも耐空証明を受けることができる場合として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 本邦内で修理され、改造され、又は製造されたもの
- (2) 試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた外国籍航空機
- (3) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した型式証明を有する航空機
- (4) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した耐空証明を有する航空機

問 10 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 1 1 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) 大修理又軽微な修理
- (4) 大修理又は改造

問 1 2 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 1 3 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 1 4 認定事業場の業務を停止することができる場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 技術上の基準に適合しなくなったとき
- (2) 業務規程によらないで認定業務を行ったとき
- (3) 省令の規定に違反したとき
- (4) 航空機が事故を起こしたとき

問 1 5 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16 航空機（国土交通省令で定める航空機を除く）に備え付けなければならない書類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機登録証明書、運用限界等指定書、発動機航空日誌
- (2) 搭載用航空日誌、飛行規程、運用限界等指定書
- (3) 耐空証明書、型式証明書、航空機登録証明書
- (4) 耐空証明書、運航規程、型式証明書

問17 夜間に使用される飛行場で航空機を照明する施設がない場合の停留の方法について、次のうち正しいものはどれか。

- (1) その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
- (2) その航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
- (3) その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
- (4) その航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。

問18 航空法施行規則第164条の15（出発前の確認）について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布は運航管理者が確認する。
- (2) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況は機長が確認する。
- (3) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質は整備士が確認する。
- (4) 積載物の安全性は運送担当者及び整備士が確認する。

問19 整備規程に記載しなければならない事項として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機が法第10条4項に適合することの証明事項
- (2) 航空機の重量及び重心位置の算出に必要な事項
- (3) 航空機の騒音及び発動機の排出物基準
- (4) 装備品等の限界使用時間

問20 ヒューマンファクタに関して、次のうちSHELモデルでいう環境（Environment）に該当しないものはどれか。

- (1) 照明の不足
- (2) 器材配置の不備
- (3) 雪等の悪天候
- (4) 高所作業

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	T2AX092130

☆ 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 耐空性審査要領における重量の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、構造設計において地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 設計着陸重量とは、構造設計において最大降下率での着陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。

問 2 以下は層流と乱流の特性に関する文章である。文中の (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。

乱流はエネルギーが豊富で (ア) が、層流はエネルギーが少なく (イ)。
層流中では流速は (ウ) に変化しているが、乱流中では流速の変化は (エ) である。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|--------|--------|-----|-----|
| (1) | 剥離しにくい | 剥離しやすい | 規則的 | 不規則 |
| (2) | 剥離しやすい | 剥離しにくい | 不規則 | 規則的 |
| (3) | 剥離しやすい | 剥離しにくい | 規則的 | 不規則 |
| (4) | 剥離しにくい | 剥離しやすい | 不規則 | 規則的 |

問 3 翼の風圧分布と風圧中心に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風圧分布は飛行速度によって変化する。
- (2) 風圧分布は迎え角の変化に関係なく一定である。
- (3) 風圧分布の圧力を代表する点を風圧中心という。
- (4) 風圧中心の移動は飛行機の安定性に対して好ましくない。

問 4 主翼のアスペクト比に関する説明で (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) アスペクト比が大きければ誘導抗力係数は小さくなる。
- (B) アスペクト比が大きければ揚抗比は大となる。
- (C) アスペクト比が大きければ滑空距離は長くなる。
- (D) アスペクト比が大きければ失速速度は遅くなる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 飛行機の静安定に影響する主要要素で (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) 主翼面積
- (B) 主翼上反角
- (C) 重心位置
- (D) 機体重量

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 操舵力を軽減する方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヒンジ・モーメントを小さくする。
- (2) 操縦系統に、てこの原理を応用する。
- (3) 油圧などによる動力操縦装置を用いる。
- (4) 舵面に加わる空気力をヒンジ軸の後側が大きくなるようにする。

問 7 対気速度に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) IAS とは対気速度系統の誤差を修正していないもの
- (2) 海面上標準大気においては CAS と TAS は等しい。
- (3) 海面上標準大気においては CAS と EAS は等しい。
- (4) EAS とは IAS に温度の修正をしたもの

問 8 重心位置を計測するときの注意事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風の影響を受けない格納庫内で行う。
- (2) 交通による振動の影響を受ける場合、交通量の少ない時間に行う等の配慮が必要である。
- (3) 水準器などを使って航空機を水平姿勢にする。
- (4) 車輪を測定点とした場合は車輪ブレーキをかける。

問 9 金属材料のクリープ現象に関する記述で (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) 高応力が長時間かかって安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 アルミニウムおよびその合金に関する記述で (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) ジュラルミンとはアルミニウム合金の一種である。
- (B) 純アルミニウムは実用金属のうちでは最も軽い。
- (C) 純度 99 % 以上のものは電気および熱の良導体である。
- (D) 熱膨張係数は鋼の約 $1/2$ である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 12 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 13 座屈 (Buckling) の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 材料の引張り強さの限界を超えたときに起きる変形のこと
- (2) 圧縮荷重がある値で急に荷重方向とは異なる方向に変形すること
- (3) ねじりにより起きる変形のこと
- (4) 2 方向の引張り荷重により起きる変形のこと

問 14 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 15 消火剤に関する記述で (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) 水は油脂および電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末は一般、油脂および電気火災に有効で操縦室でも使用される。
- (C) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムの金属火災に有効である。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂および電気火災に有効でエンジン火災でも使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 操縦系統に使用されているベルクランクの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ケーブルの張力を一定にする。
- (2) ケーブルの振動を抑える。
- (3) リンクの運動方向を変える。
- (4) 舵の剛性を上げる。

問 17 燃料タンク・ベント系統の目的で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 18 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 19 タイヤ、チューブの取り扱いに関する記述で (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) タイヤは積み重ねて保管する方が変形しにくい。
- (B) チューブはわずかに膨らませて同寸法のタイヤの中に入れて保管してもよい。
- (C) 空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
- (D) 保管する際はバッテリー充電器や発電機から遠ざける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 空気圧系統の特徴で (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) 圧縮空気のもつ圧力、温度、流量とこれらの組み合わせで利用範囲が広い。
- (B) 軽量で大きな力が得られる。
- (C) 不燃性で清浄である。
- (D) ダクトの配管に場所をとる。

(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	T2AT172130

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「離陸出力」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸時に最大回転速度および最高ガス温度で得られる静止状態での軸出力
- (2) 離陸時に最大回転速度および最高滑油温度で得られる静止状態での軸出力
- (3) 離陸時に最大回転速度および最大トルクで得られる静止状態での軸出力
- (4) 離陸時に最大回転速度および最大トルクで得られる上昇飛行状態での軸出力

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 ターボプロップ・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼室が用いられる。
- (2) 排気ジェットからも出力が得られる。
- (3) フリー・タービン型では減速装置は不要である。
- (4) エンジン出力は一般的にプロペラ駆動トルクで設定する。

問 4 下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。(ア) ~ (エ) に入る数値の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1) ~ (5) の中から選べ。但し、摂氏温度を °C、華氏温度を °F とする。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 0 | 180 | 32 | 100 |
| (2) | 0 | 32 | 9 | 5 |
| (3) | 32 | 100 | 0 | 180 |
| (4) | 32 | 9 | 0 | 5 |
| (5) | 0 | 100 | 32 | 180 |

【計算式】

$$\frac{^{\circ}\text{C} - (\text{ア})}{(\text{イ})} = \frac{^{\circ}\text{F} - (\text{ウ})}{(\text{エ})}$$

問 5 完全ガスの性質と状態変化に関する説明で (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) 等温変化では、外部から得る熱量は全て内部への仕事に変わる。
- (B) 定容変化では、外部から得る熱量は全て内部エネルギーとなる。
- (C) 断熱変化の膨張では、内部エネルギーを消費して温度は上がる。
- (D) ポリトロープ変化は等温変化と等圧変化の間を変化する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 1 馬力の値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 75 ft·lb/s
- (2) 175 kg·m/s
- (3) 550 ft·lb/s
- (4) 33,000 kg·m/s

問 7 タービン・エンジン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) 燃焼室では等容燃焼が行われ温度が上昇する。
- (C) 燃焼室では火炎温度が 2,000 °C 付近となる。
- (D) タービン・ノズル部により温度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。

(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 プレーン・ベアリングと比較したローラ・ベアリングの利点で (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) 高速回転に適する。
- (B) 摩擦熱の発生が少ない。
- (C) 駆動トルクが小さい。
- (D) スラスト荷重を支持できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ベアリング・ハウジングのカーボン・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) オイルの圧力によりシール面を密着させる。
- (2) スプリング力によりシール面を密着させる。
- (3) 磁力によりシール・セグメントの密着度を向上させる。
- (4) カーボン製およびグラファイト製シール・リングを使用する。

問 11 コンプレッサ圧力比に関する式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $\frac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$
- (2) $\frac{\text{コンプレッサ入口動圧}}{\text{コンプレッサ出口動圧}}$
- (3) $\frac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$
- (4) $\frac{\text{コンプレッサ入口全圧}}{\text{コンプレッサ出口全圧}}$

問 12 ジェット燃料に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガソリン系、ケロシン系、ワイド・カット系がある。
- (2) ワイド・カット系は主に民間用タービン・エンジンに使用される。
- (3) ワイド・カット系のタイプは広範囲沸点形である。
- (4) ケロシン系はナフサを含んでいる。

問 13 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) 噴霧式には、シンプレックス型、デュプレックス型、エア・ブラスト型がある。
- (B) 噴霧式は、マニフォールドから送り込まれた高圧燃料を高度に霧化して正確なパターンで噴射する。
- (C) 気化型は、燃料ノズル周囲の燃焼熱により過熱蒸発した混合気を燃焼室上流に向けて燃焼領域へ排出する。
- (D) 回転式は、回転軸にある燃料デストリビュータにより回転する噴射ホイールの周囲オリフィスから遠心力で噴射し霧化する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電子制御装置 (EEC および ECU) 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) 専用の交流発電機を電源としている。
- (B) 機体側の電力が供給されることはない。
- (C) 制御にフィード・バックが必要である。
- (D) 回転数に応じた滑油圧力の制御を行う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 定圧方式滑油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) 圧力制御バルブにより一定圧で供給する方式をいう。
- (B) アイドルにおいても一定の供給圧が確保できる。
- (C) ベアリング・サンプの加圧が高いエンジンに適している。
- (D) 全流量方式に比べて、大きなサイズの滑油ポンプが必要となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 クリープに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高温・高応力の条件下で発生しやすい。
- (2) タービン・ディスクの内径部と外径部の温度差により発生する。
- (3) 極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに塑性変形が増加する現象である。
- (4) タービン・ブレードに発生する。

問 17 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) エンジン回転数に対する燃料流量が過多である場合
- (3) スタータのトルクが不足している場合
- (4) 燃焼室内の残留燃料に着火した場合

問 18 以下の条件におけるプロペラの先端速度 (m / s) を求め、その先端速度の「十の位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ プロペラ直径 : 4.1 m
- ・ プロペラ回転数 : 850 rpm
- ・ 円周率 : 3.14

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

問 19 定速プロペラに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ベータ方式ではピッチ角を変化させることでプロペラ回転速度を一定にしている。
- (2) 離陸における滑走時にプロペラのピッチ角は最大となる。
- (3) 巡航中はエンジン出力の変化に関係なく、プロペラのピッチ角は一定である。
- (4) プロペラ・ガバナ方式では、エンジン出力が一定のとき機速が減少すると、プロペラのピッチ角も減少する。

問 20 回転中の金属プロペラにおける最も危険な損傷で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレードのキャンバ面におけるスパン方向のクラック
- (2) ブレード先端部の打痕
- (3) ブレードのスラスト面におけるコード方向のクラック
- (4) ブレード前縁部の打痕

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	T2AP182130

☆ 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) 「プロペラ」とは、プロペラ本体、プロペラ補機、プロペラ付属品をすべて含むものをいう。
(B) 「プロペラ補機」とは、プロペラの制御及び作動に必要な機器であって、運動部分を有し、プロペラに造りつけのものをいう。
(C) 「羽根角」とは、所定の方法で、かつ、所定の半径位置において測定した羽根の角度によって決定されるプロペラの羽根の角度をいう。
(D) 「調整ピッチプロペラ」とは、羽根角を変更できないプロペラをいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 2 ディーゼル・エンジンに関する説明で (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) 理論熱サイクルは、ディーゼル・エンジンの高速、低速等運転条件で分けられる。
(B) シリンダ内の圧力を高めて温度を上げた空気に、燃料を噴射、自然発火させて燃焼。
(C) 航空機用ディーゼル・ピストン・エンジンに使用する燃料は、ジェット燃料を使用。
(D) ディーゼル・エンジンは引火、ガソリン・エンジンは着火で燃焼。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 3 完全ガスの状態変化の説明で (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) 定温変化、定圧変化、定容変化、断熱変化およびポリトロープ変化がある。
(B) ポリトロープ変化は、定温変化と断熱変化の間の変化をする。
(C) 定圧変化では、外部から得る熱量は全部エンタルピーの変化とはならない。
(D) 気体を外界の熱から遮断し熱の出入りを伴わず圧縮すると、温度は上がり膨張すると温度は下がる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 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) 吸気行程、圧縮行程、出力行程、排気行程から成り立っている。
(B) シリンダ内の温度をピストン位置との関係で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 シリンダ内の容積効率を低下させる原因で (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) 吸気流路中の断面積変化
- (B) 吸気管内の方向転換
- (C) 不適正な吸・排気バルブの開閉時期
- (D) 回転数に比例した摩擦馬力の変化

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 空冷エンジンのシリンダに要求される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) 運転中の内圧に耐えられる強さを有する。
- (2) ピストン・リングの摺動による摩耗を少なくするようシリンダ・バルブは、アルミニウム合金で作られる。
- (3) 重量軽減のため軽い材料で作られる。
- (4) 製造、検査および整備が容易で安価である。

問 7 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・ケース内外の圧力差を小さくする。
- (3) クランク・ケースの冷却効果を高める。
- (4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。

問 8 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で (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) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 吸・排気バルブの直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し冷却損失が大きい。
- (D) ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 シリンダ内面で最も摩耗する箇所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダの上死点付近
- (2) シリンダの上死点と下死点の中間付近
- (3) シリンダの下死点付近
- (4) 部位による差はない。

問 10 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) ボール・ベアリングは点接触、ローラー・ベアリングは線接触である。
- (B) プレーン・ベアリングは、一般的にクランク・シャフト、カム・シャフトに使用される。
- (C) ピストン・エンジンには、プレーン、ボールおよびローラー・ベアリングが使用されている。
- (D) ボール・ベアリングは、ラジアル荷重とスラスト荷重を受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 吸・排気バルブに関する説明で (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) 吸・排気バルブは、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミニウム合金で作られている。
- (B) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (C) バルブ軸を中空にして内部に金属ナトリウムを封入した排気弁もある。
- (D) 高速回転ではカムの形状のとおりに関閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 エンジンの振動の原因で (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) トルクの変動
- (B) クランク・シャフトの振り振動
- (C) クランク・シャフトの曲げ振動
- (D) 往復慣性力と回転慣性力の不釣り合い

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 デトネーションの運転条件による防止方法（過給エンジンを除く）で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シリンダ温度を下げ、末端ガスの温度を下げる。
- (2) 吸気の温度、圧力を下げ、末端ガスの温度を下げる。
- (3) エンジンの回転数を上げて炎速度を大きくする。
- (4) 炎伝播距離を長くする。

問 14 混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 理論混合比より少し濃い混合比で炎速度が最大となる。
- (2) 混合気中の燃料と空気の重量比を混合比という。
- (3) 混合比が理論混合比に近づくほど完全燃焼に近くなる。
- (4) 理論混合比より濃くなると CO は減少し CO₂ が多くなる。

問 15 滑油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) 乾式系統のオイル・ポンプは送油用と排油用の2種類ある。
- (B) 油温調節器のバイパス・バルブはオイル・クーラを通すオイルの流れを制御する。
- (C) オイル・クーラはオイルの熱を空気に伝えることにより油温を下げる。
- (D) 油圧調整バルブは、油圧を決められた値に制限する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 ブレード・ステーションについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレード先端から指定された位置
- (2) ハブの中心から指定された位置
- (3) $1/2R$ の位置でのブレード前縁から指定された位置
- (4) $1/2R$ の位置でのブレード後縁から指定された位置

問 17 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) 負の羽根角で正のトルクであれば動力ブレーキ状態となる。

問 18 プロペラが馬力を吸収する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 次の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm^3) を求め、その「百の位」の値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 90 mm
- ・ ストローク (S) : 70 mm
- ・ シリンダ数 (N) : 6
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 6
- (2) 7
- (3) 8
- (4) 9

問 20 次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) : 150 mm
- ストローク (S) : 90 mm
- 隙間容積 (V_c) : 180 cm³
- シリンダ数 (N) : 6
- 円周率 (π) : 3.14

- (1) 5.0
- (2) 10.0
- (3) 15.0
- (4) 20.0

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	T2XX102130

☆ 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 気圧高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) 指示の原理は真空空ごうを用いて大気の絶対圧力を測定している。
- (2) 機能が追加された計器にはエンコーディング高度計、誤差補正高度計などがある。
- (3) 14,000 ft 以上の高高度飛行では QNH 規正、QNH 適用区域境界外の洋上飛行中は QFE 規正を行う。
- (4) QNH で規正されている航空機が着陸したときの指示は、滑走路上でその飛行場の海拔高度を示す。

問 2 巡航飛行中、ピトー圧システムの配管において非与圧部で漏れを生じたときの対気速度計の指示の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高い指示となる。
- (2) 低い指示となる。
- (3) 高高度では高く、低高度では低い指示となる。
- (4) 高高度では低く、低高度では高い指示となる。
- (5) 指示は変わらない。

問 3 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) 低速機の外気温度計は感温部を機外に突出させ、その指示値をそのまま外気温度として用いている。
- (B) 感温部を機外に突出させ直接指示させる外気温度計ではバイメタルを用いている。
- (C) シリンダ温度計には、電気抵抗式と熱電対式の 2 種類がある。
- (D) タービン・エンジンのガス温度計は複数個の熱電対を用いて、それらが感知した温度の平均値を指示するようにしている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 ジャイロに関する説明で (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) 回転速度が速ければ速いほど、同じ変位を与えるのに必要な力は小さくて良い。
- (B) 回転しているジャイロに外力が加わらなければジャイロ軸は常に一定方向を保つ。
- (C) 回転しているジャイロ軸に外力が加われば、回転方向に 90 度進んだ点で現象が現れる。
- (D) ロータ軸が時間の経過とともに傾くことをランダム・ドリフトという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 地磁気および磁気コンパスに関する説明で (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) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (B) 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。
- (C) 静的誤差の要素 3つ (半円差、四分円差、不易差) を加えたものを自差という。
- (D) 静的誤差は修正できないが、動的誤差は修正できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 RMI に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 7 固有の名称をもつ組立単位の組み合わせで次のうち誤っているものはどれか。

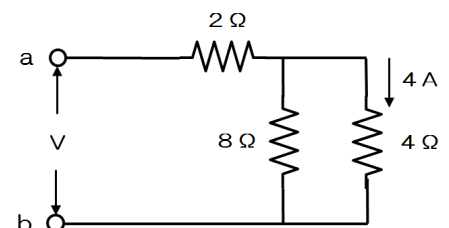
	(量)	(単位の名称)	(単位記号)
(1)	エネルギー、仕事、熱量	・ ワット	・ W
(2)	圧力、応力	・ パスカル	・ Pa
(3)	電荷、電気量	・ クーロン	・ C
(4)	静電容量、キャパシタンス	・ ファラッド	・ F
(5)	インダクタンス	・ ヘンリー	・ H

問 8 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 9 下図で $4\ \Omega$ の抵抗に $4\ \text{A}$ 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) $8\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $8\ \text{A}$ である。
- (B) $2\ \Omega$ の抵抗を流れる電流は $12\ \text{A}$ である。
- (C) $2\ \Omega$ の抵抗両端の電圧は $24\ \text{V}$ である。
- (D) 端子 a - b 間の電圧は $32\ \text{V}$ である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 交流発電機の極数 P 、周波数 F (Hz) と回転数 N (rpm) 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) 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 または回転数 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 11 変圧器 (Transformer) に関する説明で次のうち誤っているものどれか。

- (1) 交流を直流に変換する機器である。
- (2) 直流には使用できない。
- (3) 巻線比が 1 より小さいもの ($n < 1$) を昇圧変圧器という。
- (4) 巻線比が 1 より大きいもの ($n > 1$) を降圧変圧器という。

問 12 直流サーボ・モータに関する説明で (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) 回転子を細長くして、始動時に最大トルクが得られるようにしている。
- (B) 速度制御が容易で低速度での効率が高い。
- (C) 小型で大きなトルクを得られる。
- (D) 電機子制御サーボ・モータと界磁制御サーボ・モータに大別される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 基本論理回路に関する説明で (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) 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で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 照明に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空灯 : 右翼端に赤、左翼端に緑、機尾に白の不動灯が取り付けられる。
- (2) 衝突防止灯 : 胴体上下面などに設置し自機の位置を知らせ衝突を回避する目的に使われる。
- (3) 着陸灯 : 翼の下または付け根あるいは脚などに装着し離着陸時に機軸方向を照明する。
- (4) 標示灯 : 操縦室内に運航状態を示すものとして警報灯(赤色)、注意灯(アンバー)、安全灯(緑)、指示灯(青など)などがある。

問 16 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) VOR の方位指示は磁方位ではなく真方位で表示される。
- (B) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。
- (C) 基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定し磁方位を知ることができる。
- (D) 指向性(ループ)アンテナと無指向性(センス)アンテナが用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ATC トランスポンダに関する説明で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 18 オートパイロットの各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) 姿勢保持モード (Attitude Hold Mode)
 - ・水平位置指示計 (HSI) に設定した機首方位を保つ。
- (B) ILS モード (ILS Mode)
 - ・ローカライザとグライド・パス装置の誘導電波に沿って降下する。
- (C) 機首方位設定モード (HDG Select Mode)
 - ・エンゲージしたときのピッチ姿勢と、翼が水平になったときの機首方位を保つ。
- (D) 高度保持モード (Altitude Hold Mode)
 - ・一定の気圧高度を保って飛行する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ELT 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) 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

問 20 エア・データ・コンピュータ (ADC) への入力情報で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静圧
- (2) ピトー圧
- (3) 外気温度
- (4) 客室圧力