

# 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

# M11

資格	二等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	L2AX092130

☆ 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 耐空性審査要領の耐火性材料に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 第 1 種耐火性材料とは、鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (2) 第 2 種耐火性材料とは、耐熱合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (3) 第 3 種耐火性材料とは、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) 第 4 種耐火性材料とは、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。

問 2 標準大気 (ISA) の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が  $15^{\circ}\text{C}$  であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の  $1013\text{ mm}$  であること
- (4) 海面上からの温度が  $-56.5^{\circ}\text{C}$  になるまでの温度勾配は  $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$  であり、それ以上の高度では温度は一定とする。

問 3 動圧に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気密度に反比例する。
- (2) 速度に反比例する。
- (3) 速度の 2 乗に比例する。
- (4) 空気密度の 2 乗に比例する。

問 4 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 5 主翼の縦横比に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼幅と最大翼厚との比である。
- (2) 平均翼弦長を翼幅で除したものである。
- (3) 翼幅の 2 乗を翼面積で除したものである。
- (4) テーパー比ともよばれ翼根元部と翼端部における翼弦長の比である。

問 6 主翼に作用する形状抗力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 誘導抗力 + 圧力抗力
- (2) 誘導抗力 + 摩擦抗力
- (3) 誘導抗力 + 有害抗力
- (4) 摩擦抗力 + 圧力抗力

問 7 主翼に上半角をつける目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主翼の揚力係数の増加
- (2) 主翼の抗力係数の増加
- (3) 縦安定の向上
- (4) 横安定の向上

問 8 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) 舵面に加わる空気をヒンジ軸の後側が大きくなるようにする。

問 9 CAS に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 指示対気速度に気流の流れを修正したもの
- (2) 指示対気速度に位置誤差および器差の修正をしたもの
- (3) 較正対気速度に高度補正をしたもの
- (4) 較正対気速度に密度補正をしたもの

問 10 全長 810 cm、自重 2900 kg で重心位置が基準線後方 250 cm の飛行機がある。1 人のパイロット (77 kg) が機体に乗込んだ場合の重心位置 (cm) を求め次のうち最も近い値を選べ。ただし、パイロット席は基準線後方 120 cm にあるものとする。

- (1) 206
- (2) 226
- (3) 246
- (4) 266

問 11 金属材料のクリープ現象に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 周囲温度が常温以下では顕著に進行する。
- (2) 無荷重であっても材料を長時間高温にさらしておくと著しく進行する。
- (3) 一般に内部組織の不安定な材料がクリープに弱い。
- (4) 高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。

問 12 アクリル樹脂に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 紫外線透過率が普通のガラスより大きい。
- (2) 耐候性に優れている。
- (3) 強靱であるため加工が困難である。
- (4) 有機溶剤に侵されやすい。



問 13 応力外皮構造の主翼に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 基本的な構造部材にスパーやストリングがある。
- (2) 飛行中の翼構造に加わる荷重はまずスキンにかかる。
- (3) スパーは剪断力とねじりモーメントを受け持つ。
- (4) スパーとスキンでトーションボックスを形成している。

問 14 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 15 消火剤に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水は油脂および電気火災への使用は禁止されている。
- (2) 粉末は一般、油脂および電気火災に有効で主に操縦室で使用される。
- (3) 炭酸ガスはそれ自身酸素を発生するものやマグネシウム、チタニウムなどの金属火災には効果はない。
- (4) 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。

問 16 ケーブル操縦系統と比較したプッシュ・プル・ロッド操縦系統の特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 摩擦が少ない
- (2) 剛性が低い
- (3) 組立調整が困難
- (4) 重量が軽い

問 17 多発機の燃料クロス・フィード・システムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 片発不作動時に燃料タンクの燃料量を均一にする。
- (2) エンジンへの燃料供給システムに不具合があった場合のバック・アップ
- (3) 左右のタンク内圧力を均一にする。
- (4) 左右のタンク間の燃料移送に使用する。

問 18 油圧系統に装備されるリストリクタ・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体を一方向に流す。
- (2) ポンプの吐出圧力を制御する。
- (3) 複数の装置の作動順序を決める。
- (4) 流体の流量を制限させる。

問 19 凍結気象状態を飛行する場合に防除氷を必要とする部位で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ウインド・シールド
- (2) プロペラ前縁
- (3) 客室ウインドウ
- (4) エンジン・エア・インテイク

問 20 タイヤの取り扱いに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保管場所は暗くするか、または少なくとも直射日光から遮へいする。
- (2) 保管する際は乾燥を防ぐため、作動油等を薄く塗布する。
- (3) 空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
- (4) 保管する際はバッテリー充電器や発電機等の近くでも問題ない。

問 21 12 Ωの抵抗 2 個と 6 Ωの抵抗 1 個をすべて並列に接続したときの合成抵抗値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 3 Ω
- (2) 6 Ω
- (3) 12 Ω
- (4) 30 Ω

問 22 交流回路における電流の総合的な「通りにくさ」を表すもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) インダクタンス
- (2) リアクタンス
- (3) インピーダンス
- (4) キャパシタンス

問 23 アンテナと無線送受信機の間で使用されている一般的な電線で次のうち正しいものはどれか。

- (1) アルミニウム電線
- (2) 高張力銅電線
- (3) 一般用軽量電線
- (4) 同軸ケーブル

問 24 ヨー・ダンパ・システムに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 釣合旋回のための方向舵を作動させる。
- (2) タックアングダを防止する。
- (3) ダッチ・ロールを防止する。
- (4) ヨー・レート・ジャイロは旋回率（ヨー角速度）を検知する。

問 25 磁気コンパスにおいて修正できる誤差で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 北旋誤差
- (2) 加速度誤差
- (3) 渦流誤差
- (4) 取付誤差

# 航空従事者学科試験問題

# M22

資格	二等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	20題 50分
科目	タービン発動機〔科目コード：17〕	記号	L2AT172130

☆ 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 タービン・エンジンの具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運転が容易であること
- (2) 燃料消費率が高いこと
- (3) 振動が少ないこと
- (4) 安価な燃料が使用できること

問 2 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が 2 倍以上である。
- (2) 始動は容易であるが加速・減速に時間を要する。
- (3) 製造コストが高い。
- (4) 熱効率が高いが、燃料消費率は低い。

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) 中速、中高度飛行で効率が良い。
- (2) 排気ガスによる推進力は出力の 5 % 程度である。
- (3) 減速装置で回転数を減速する必要がある。
- (4) フリー・タービン型は採用されていない。

問 4 下表はサイクルとエンジンに関する組み合わせを示したものである。(ア)～(オ)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。

サイクル		エンジン
(ア)	(イ)	ガス・タービン
(ウ)	(エ)	高速ディーゼル
オット	定容	(オ)

- |     |       |     |       |     |         |
|-----|-------|-----|-------|-----|---------|
|     | (ア)   | (イ) | (ウ)   | (エ) | (オ)     |
| (1) | カルノ   | 理想  | サバティ  | 複合  | 高速ディーゼル |
| (2) | ブレイトン | 定容  | カルノ   | 定容  | ピストン    |
| (3) | カルノ   | 定圧  | ブレイトン | 定圧  | 低速ディーゼル |
| (4) | ブレイトン | 定圧  | サバティ  | 複合  | ピストン    |

問 5 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) 空気密度が増加すると出力は減少する。
- (2) 大気温度が低下すると出力は減少する。
- (3) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (4) 飛行高度が高くなると出力は減少する。

問 6 一般的なタービン・エンジンの各ステーションにおける略号の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1)  $T_{t7}$  の T とは温度を示す。
- (2)  $P_{t7}$  の 7 とはタービン出口を示す。
- (3)  $P_{s3}$  の  $P_s$  とは静圧を示す。
- (4)  $P_{am}$  の  $a_m$  とは動圧を示す。

問 7 ブラシ・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) ステータ側に金属製剛毛エレメントが固定されている。
- (2) 圧力差を利用したシールである。
- (3) ラビリンス・シールと同じ非接触型シールである。
- (4) ブラシが接触する回転側の表面には、通常セラミック・コーティングが施されている。

問 8 タービンの具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高い効率が得られること
- (2) 1 段あたりの膨張比が大きいこと
- (3) 信頼性が高く寿命が長いこと
- (4) 有害排出物が少ないこと

問 9 タービン・ブレードのコンベクション冷却に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 内部にチューブがある。
- (2) ブレード表面に多数の小孔がある。
- (3) 空気はブレード内を対流冷却する。
- (4) 冷却空気の膜をブレードの表面に形成する。

問 10 ジェット燃料 Jet A-1 に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ワイド・カット系で低温での着火性に優れている。
- (2) ワイド・カット系で引火点が高い。
- (3) ケロシン系で発火点が高く引火点が高い。
- (4) Jet A より析出点が高いので凍結しにくい。

問 11 燃料フィルタに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料中の氷を取り除く効果がある。
- (2) 燃料中の異物を取り除く効果がある。
- (3) フィルタ・バイパス・バルブは燃料フィルタ差圧スイッチが詰まったときスイッチをバイパスさせる。
- (4) 燃料フィルタ差圧スイッチはフィルタ・エレメントの警報を発する。

問 12 一般的な FADEC システムの構成部品として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電子制御装置 (EEC または ECU)
- (2) 燃料制御装置 (HMU または FMU)
- (3) エンジン・オイル・ポンプ

問 13 熱電対を使用した排気ガス温度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プローブには電気抵抗式が用いられている。
- (2) プローブは燃焼室出口の温度を計測している。
- (3) 原理的に機体電源が無くても計測できる。
- (4) 数本のプローブを直列に結線している。

問 14 トルク・メータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 駆動軸のねじれ角度を電圧に変換して指示する。
- (2) EEC にて回転数をトルクに変換して指示する。
- (3) ヘリカル・ギアの噛み合いで発生する軸方向の力と釣り合う油圧を検出して指示する。
- (4) 指示は馬力（HP または PS）で表されているものもある。

問 15 タービン・ブレードの材料で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ステンレス鋼
- (2) ニッケル基耐熱合金
- (3) 高張力鋼
- (4) チタニウム合金

問 16 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) 未燃焼炭化水素は高出力時に多く発生する。
- (2) 二酸化炭素は不完全燃焼生成物である。
- (3) 窒素酸化物は最適空燃比で発生量が最小となる。
- (4) 一酸化炭素は不完全燃焼生成物である。

問 17 プロペラに「ねじり」がある理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 幾何ピッチを等しくするため
- (2) 有効ピッチを等しくするため
- (3) 実験平均ピッチを等しくするため
- (4) ゼロ推力ピッチを等しくするため

問 18 プロペラのトラックに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラのピッチ・アングルのことである。
- (2) プロペラの取付角のことである。
- (3) プロペラが 1 回転中に進む前進距離のことである。
- (4) プロペラ・ブレード先端の回転軌跡のことである。

問 19 リバース・ピッチ・プロペラの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) フェザリングにすることである。
- (2) プロペラの抗力を最小にすることである。
- (3) 風車ブレーキ状態にすることである。
- (4) 動カブレーキ状態にすることである。

問 20 プロペラ・スピナの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラ・ブレード付根やハブ部分の整流をしている。
- (2) プロペラをエンジン・シャフトに取り付けている。
- (3) 流入空気に含まれる砂、小石がエンジンに入らないようにしている。
- (4) プロペラの振動を減少させている。

# 航空従事者学科試験問題

# M27

資格	二等航空運航整備士（飛行機・飛行船）	題数及び時間	20 題 50 分
科目	ピストン発動機〔科目コード：18〕	記号	L2AP182130

☆ 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」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「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。
- (2) 「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でないものをいう。
- (3) 「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。
- (4) 「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。

問 2 ディーゼル・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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 3 完全ガスの状態変化の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 4 4サイクルのインジケータ線図の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) インジケータ線図の面積は指示馬力を表すものである。
- (4) 指示仕事を馬力で示したものが仕事量である。

問 5 シリンダ内の容積効率を低下させる原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気流路中の断面積変化
- (2) 吸気管内の方向転換
- (3) 不適正な吸・排気バルブの開閉時期
- (4) 回転数に比例した摩擦馬力の変化

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擦を少なくするようシリンダ・バレルは、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次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (2) 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。
- (3) 同一容積に対し冷却損失が大きい。
- (4) ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ボール・ベアリングは線接触、ローラー・ベアリングは点接触である。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 11 吸・排気バルブに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 12 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で次のうち誤っているのはどれか。

- (1) クランク・シャフトが長いほど大きい。
- (2) クランク・シャフトのベアリング系の剛性が高いほど大きい。
- (3) クランク・シャフトの剛性が低いほど大きい。
- (4) クランク・ケースの剛性が低いほど大きい。

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て末端ガスの温度を下げる。
- (2) 吸気の温度、圧力を下げて、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 CO<sub>2</sub> が多くなる。

問 15 滑油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) 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。
- (2) 油温調節器のバイパス・バルブはオイル・クーラを通す空気の流れを制御する。
- (3) 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。
- (4) 油圧調整バルブは、油圧を決められた値に制限する。

問 16 冷却系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) カウリングは機体の一部としてエンジン形状による抗力を増やす。
- (2) シリンダ・フィンがシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) 冷却ファンから空気を圧送してシリンダ周辺に空気を通し冷却するものもある。

問 17 冷機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) 長時間の冷機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機運転は不要である。

問 18 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) 1/2 R の位置でのブレード前縁から指定された位置
- (4) 1/2 R の位置でのブレード後縁から指定された位置

問 19 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 20 プロペラが馬力を吸収する能力を左右する要因として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラの材質
- (2) プロペラ回転数
- (3) プロペラ翼型の反り
- (4) プロペラの羽根数