

# 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	CCCC042032

☆ 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条に掲げられている事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 総則
- (2) 航空機の安全性
- (3) 法律施行の日付
- (4) この法律の目的

問 2 「航空機」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機その他政令で定める機器をいう。
- (2) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。
- (3) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。
- (4) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機その他政令で定める機器をいう。

問 3 「航空従事者」の定義として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空従事者技能証明を受けた者
- (2) 航空機に乗り組んでその運航を行う者
- (3) 法第19条第2項に規定する確認行為を行う者
- (4) 航空機に乗り組んで無線設備の操作を行う者

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) 発動機の性能
- (2) 発動機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (5) 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
- (6) 通常の場合における各種装置の操作方法

問 5 作業の区分について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 修理は小修理と大修理に区分される。
- (2) 保守は軽微な保守と一般的保守に区分される。
- (3) 整備は修理と改造に区分される。
- (4) 整備は保守と修理及び改造に区分される。

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) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
- (2) 航空機は登録を受けた時に日本の国籍を取得する。
- (3) 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。
- (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 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。
- (2) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
- (3) 耐空証明の検査は設計、製造過程及び現状について行われる。
- (4) 運用限界等指定書は耐空証明において検査の一部を省略した場合に交付される。

問 8 運用限界等指定書の用途を指定する場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の種類
- (2) 航空機の等級
- (3) 航空機の型式
- (4) 航空機の耐空類別

問 9 型式証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 個々の航空機が基本設計に適合していることの証明である。
- (2) 航空機の製造方法についての証明である。
- (3) 個々の航空機の強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。
- (4) 航空機の型式の設計について行う証明である。

問 10 修理改造検査を受けなければならない場合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 次の機上装備装置のうち予備品証明の対象として誤っているものはどれか。

- (1) EGPWS (強化型対地接近警報装置)
- (2) GPS装置
- (3) VHF通信装置
- (4) VOR装置

問 1 2 航空整備士の航空業務で「確認」の行為が完了する時期として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 計画から一連の作業完了に伴う現状について検査を終了したとき
- (2) 回転翼航空機にあっては搭載用航空日誌に署名又は記名押印したとき
- (3) 滑空機にあっては地上備え付け滑空機用航空日誌に署名又は記名押印したとき
- (4) 計画から一連の作業完了に伴う現状について検査を終了し所有者の了承を得たとき

問 1 3 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) 航空機の設計及び製造後の検査の能力
- (4) 航空機の整備又は改造の能力

問 1 4 航空法第 26 条（技能証明の要件）として次のうち正しいものはどれか。  
ただし、航空通信士を除く。

- (1) 年齢
- (2) 飛行経歴その他の経歴
- (3) 年齢及び飛行経歴その他の経歴
- (4) 年齢及び飛行経歴その他の経歴並びに学科試験合格

問 1 5 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、技能証明に付される等級限定として次のうち正しいものはどれか。

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

問 1 6 航空機に表示しなければならない事項で次のうち正しいものはどれか。  
（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) 所有者の氏名及び住所
- (2) 所有者の氏名又は名称
- (3) 使用者の氏名及び住所
- (4) 使用者の氏名又は名称

問 1 7 航空機に装備する救急用具の点検期間について次のうち正しいものはどれか。  
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

- (1) 防水携帯灯 180日
- (2) 救命胴衣 180日
- (3) 非常信号灯 12月
- (4) 救急箱 12月

問18 航空機を夜間停留する場合の灯火による表示方法について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を照明する施設のあるときは、当該施設及びその航空機の尾灯で表示
- (2) 航空機を照明する施設のあるときは、当該施設及びその航空機の衝突防止灯で表示
- (3) 航空機を照明する施設のないときは、その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示
- (4) 航空機を照明する施設のないときは、その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示

問19 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	T2AX092030

☆ 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において「設計運動速度」を表すものは次のうちどれか。

- (1)  $V_S$
- (2)  $V_A$
- (3)  $V_B$
- (4)  $V_{FE}$

問 2 ベルヌーイの定理について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1つの流れの中においては静圧は常に一定である。
- (2) 1つの流れの中においては全圧は常に一定である。
- (3) 1つの流れの中においては動圧と静圧の差は常に一定である。
- (4) 1つの流れの中においては全圧と静圧の差は常に一定である。

問 3 翼の空力中心について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 迎え角の変化に関係なく、モーメント係数によって空力中心は変化する。
- (2) 迎え角によって、空力中心は大きく変化する。
- (3) 空力中心と風圧中心は常に一致する。
- (4) 迎え角が変化しても、空力中心まわりのモーメントはほぼ一定である。

問 4 主翼のアスペクト比について (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) アスペクト比と誘導抗力係数は比例関係にある。
- (B) アスペクト比が大きいほど安定は良くなり高速で機敏な運動を行う機体に適している。
- (C) アスペクト比が大きいほど揚抗比は向上する。
- (D) アスペクト比が大きいほど空力面の性能が向上する。

(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ものについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主翼面積
- (2) 主翼上反角
- (3) 重心位置
- (4) 機体重量

問 6 地面効果について (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) 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。
- (B) 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。
- (C) バルーン現象は地面効果によるものと考えられる。
- (D) 翼の縦横比が小さいほど吹き下ろし角が大きいため地面の影響を受けにくい。

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

問 7 対気速度について (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) IAS とは対気速度システムの誤差を修正していないもの。
- (B) 海面上標準大気においては CAS と TAS は等しい。
- (C) 海面上標準大気においては CAS と EAS は等しい。
- (D) EAS とは IAS に温度の修正をしたもの。

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

問 8 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、最も近い値を(1) ~ (5) の中から選べ。

前輪の重量		250 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	145 in
MAC 前縁の位置	基準線後方	90 in
MAC の長さ		120 in

(1) 25      (2) 32      (3) 34      (4) 37      (5) 45

問 9 アルミニウム合金の腐食防止法について (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) アロジン処理
- (B) アルクラッド
- (C) リン酸塩処理
- (D) アノダイジング

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



問 10 アルミニウム合金の一般的性質について (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) 純アルミニウムに比べ電気および熱の伝導率が良い。
- (B) 耐熱性が良く 300 °C 程度まで強度が低下しない。
- (C) 純アルミニウムに比べ耐食性が良い。
- (D) 縦弾性係数 (ヤング率) は鋼の約 2 倍である。

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

問 11 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 12 非破壊検査について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 浸透探傷検査は、プラスチック表面の探傷もできる。
- (2) 渦流探傷検査は、導電性材料であれば非磁性体であっても欠陥の検出ができる。
- (3) 超音波探傷検査は、非金属の探傷はできない。
- (4) 磁粉探傷検査は、欠陥の位置、表面上の長さは分かるが、深さは分からない。

問 13 疲労破壊防止のための留意点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 疲れ強さの強い特性を持つ材料を選択する。
- (2) 応力集中を避けるために断面が急激に変化しないようにする。
- (3) 強度を増すためリベット結合をより多くする。
- (4) 亀裂の伝播を局部制限するために構造をダブル構造にする。

問 14 突風による荷重倍数について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 15 消火剤について (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) 水は油脂と電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末は一般、油脂、電気火災に有効で主に操縦室で使用される。
- (C) 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。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災、エンジン火災に適している。

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

問 16 操縦系統に使用されるトルク・チューブの特徴について (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) 角運動やねじり運動を伝達するところに用いられる。
- (B) 索の張力を調整するところに用いられる。
- (C) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を一致させるとベアリングが小さくできる。
- (D) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を偏心させると設置スペースに余裕が必要になる。

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

問 17 油圧系統で用いられるチェック・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体の流量を減少させ、装置の作動を遅らせる。
- (2) 流体を一方向には流すが逆方向には流さない。
- (3) 複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
- (4) 主系統が故障した場合に主系統の油路を閉じて非常用の油路を開く。

問 18 タイヤの取り扱いについて (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) 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。
- (B) 保管する際は乾燥を防ぐため、作動油等を薄く塗布する。
- (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必要がある。

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

問 19 ブレーキ系統にエアが混入した場合の現象について (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) ブレーキ・ペダルを踏み込む量が多くなり、制動効果が悪くなる。
- (B) ブレーキ・ペダルを踏み込む量は多くなるが、エアの圧縮性により制動効果は変わらない。
- (C) ブレーキを長時間使用すると、エアの過熱によりブレーキ自体が過熱する。
- (D) ブレーキ・ペダルを数回踏み込むとエアはマスター・シリンダに戻るので、問題とはならない。

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

問 20 酸素系統について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 低酸素症や酸素欠乏症は高度 40,000 ft から発生し始める。
- (2) 高圧の酸素は油やグリースと反応し自然発火する。
- (3) 希釈装置 (ダイリュータ装置) とは酸素を高度に応じて空気と混合するものである。
- (4) 酸素供給装置は煙や有毒ガスから守るための防護用呼吸装置としても使われる。

# 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	T2AT172030

☆ 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 下記の文は耐空性審査要領の「動力装置」の定義を記述したものである。文中の( )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。

「動力装置」とは、航空機を(ア)させるために航空機に取付けられた動力部、(イ)及びこれらに関連する(ウ)の(エ)系統をいう。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	飛行	・	部品	・	構造	・	動力
(2)	飛行	・	補機	・	保護装置	・	全
(3)	推進	・	補機	・	構造	・	動力
(4)	推進	・	部品	・	保護装置	・	全

問 2 軸出力型エンジンで(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) ターボジェット・エンジン
- (B) ターボプロップ・エンジン
- (C) ターボシャフト・エンジン
- (D) パルスジェット・エンジン

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 完全ガスの性質で(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) 温度が一定の状態では気体の容積は圧力に正比例する。
- (B) 圧力が一定の状態では気体の容積は絶対温度に正比例する
- (C) 一定質量の気体の容積は圧力に反比例し絶対温度に正比例する。
- (D) ガス・タービンの作動ガスは各種気体の混合物であるが、完全ガスと見なされる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 ヤード・ポンド法重力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) 圧力および応力は、重量ポンド × 平方フィートで表される。
- (2) 仕事は、フィート × 重量ポンドで表される。
- (3) トルクは、インチ × 重量ポンドで表される。
- (4) 仕事率は、フィート × 重量ポンド ÷ 秒で表される。

問 5 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正しいものはどれか。

- (1) 連続燃焼であるが燃料消費率は低い。
- (2) 低い圧力で等圧燃焼を行う。
- (3) 熱効率が良いため、タービン翼の耐熱温度の制約がほとんどない。
- (4) 高速回転し慣性力が大きいことから加速・減速に時間を要しない。

問 6 以下の条件におけるタービン・エンジンの推力馬力（PS）で次のうち最も近い値を選べ。

- 正味推力            :     1,440 kg
- 飛行速度           :     675 km/h

- (1)     1,750
- (2)     3,600
- (3)     5,340
- (4)     8,200
- (5)     12,960

問 7 ターボプロップ・エンジンの離陸出力を設定する計器で次のうち正しいものはどれか。

- (1) EPR
- (2) 燃料流量
- (3) EGT
- (4) トルク

問 8 遠心式コンプレッサを使用するターボプロップ・エンジンの作動ガス流に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサのインペラでは加速および圧縮する。
- (2) ディフューザで圧力エネルギーを速度エネルギーに変換する。
- (3) 燃焼室出口の圧力が最も高くなる。
- (4) 燃焼室から直接フリー・タービンへと流れる。

問 9 ホット・セクションに含まれる部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサの後段、燃焼室、タービン
- (2) コンプレッサの後段、燃焼室、アクセサリ・ギア・ボックス
- (3) 燃焼室、タービン、排気ノズル
- (4) 燃焼室、タービン、アクセサリ・ギア・ボックス

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) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を支持できるがラジアル荷重は支持できない。
- (B) ローラ・ベアリングは熱膨張によるシャフトの軸方向の移動を吸収できる。
- (C) ボール・ベアリングはスラスト荷重およびラジアル荷重を支持できる。
- (D) ボール・ベアリングおよびローラ・ベアリングはインナー・レースとアウター・レースの間を回転要素が転走する構造となっている。

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

問 11 遊星歯車を使用した減速装置の出力回転数の説明で (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。但し、太陽歯車を入力歯車、環状内歯歯車を固定歯車とする。

- (A) 出力回転数は遊星歯車の歯数に比例する。
- (B) 出力回転数は固定歯車の歯数に比例する。
- (C) 出力回転数は減速比に比例する。
- (D) 出力回転数は入力歯車の歯数に関係しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 コンプレッサのストール防止に関する説明で (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) コンプレッサの入口部に可変静翼を装備する。
- (B) コンプレッサの中段部に抽気バルブを装備する。
- (C) 機械的に独立したフリー・タービンとする。
- (D) リバース・フロー型燃焼室を採用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 排気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) 排気ノズルはオリフィスとして作用する。
- (2) コンバージェント排気ノズルは排気速度を加速する。
- (3) テール・コーンはガス流路の断面積を急激に変化させている。
- (4) 排気ノズル面積の変更はエンジン性能や排気ガス温度に影響する。

問 14 燃料規格に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) Jet A-1 は低析出点の灯油形で揮発性が高い。
- (2) Jet A は灯油形で Jet A-1 より析出点が低い。
- (3) Jet B はガソリン形で高温および高空での着火性に優れている。
- (4) Jet B にはケロシン留分と軽質および重質ナフサ留分が混合されている。

問 15 熱電対を使用した排気ガス温度指示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) 温度を感知するプローブは、一般的にアルメルとクロメル導線製の熱電対が使用されている。
- (B) 一般的にタービン入口温度を測定している。
- (C) ターミナル・ブロックから EGT 指示計器までの配線に銅コンスタンタン・ワイヤが使用されているものもある。
- (D) 温度に比例した熱起電力を発生する原理を使って測定する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 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。

問 17 下記の文はプロペラの推進原理と推力に関する説明である。(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。

プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に(ア)を与えて推力を得る。回転中のプロペラのブレードは周囲の空気に作用を与え、作用を受けた空気はプロペラにその(イ)を返す。これがプロペラの(ウ)となる。プロペラが周囲の空気に及ぼす作用の大きさは、ニュートンの運動の第(エ)法則により運動量から求めることができる。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	加速度	・	反作用	・	推力	・	2
(2)	反動	・	エネルギー	・	抗力	・	3
(3)	エネルギー	・	反動	・	抗力	・	2
(4)	反作用	・	加速度	・	推力	・	1

問 18 プロペラ効率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力馬力とトルク馬力との比をいう。
- (2) 幾何ピッチと有効ピッチとの比をいう。
- (3) プロペラ抗力とプロペラ推力との比をいう。
- (4) プロペラが1回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比をいう。

問 19 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 20 プロペラ・ガバナに関する説明で (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) 各飛行状態においてプロペラ回転速度を一定に保つため、プロペラの羽根角を自動的に調整する定速制御装置である。
- (B) 油圧式は、単動型と複動型に大別できる。
- (C) フライウエイトは、エンジンが駆動する回転軸によって回転している。
- (D) フライウエイトの遠心力とスピーダ・スプリングの張力との釣り合いにより、パイロット弁の位置を変化させてプロペラ・ピッチを変更する。

(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	T2AP182030

☆ 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「動力装置」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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をいう。
- (2) 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) 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、エンジン・マウント及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (4) 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、計器及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。

問 2 ディーゼル・ピストン・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) 安全性・信頼性・整備性に優れ、低コスト・低燃費である。
- (B) ディーゼル・ピストン・エンジンは、着火で燃焼させる。
- (C) 燃料は、着火性で評価されセタン価で表す。
- (D) セタン価が高いほど PM 生成性、排気臭、燃焼室内堆積物、騒音等が減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 対向型シリ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) 直列型に比べてバランスが良い。
- (2) クランク軸の両側に左右対称的な運動をするシリンダを対に配置している。
- (3) 水平対向の横幅は並列座席配置の胴体に適している。
- (4) 直列型に比べて振り振動に弱い。

問 4 熱量と仕事に関する説明で (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) 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- (B) 水 1 g を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C)  $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735.5 \text{ W}$
- (D) 1 g の気体を 1 °C 高めるのに要する熱量を比熱という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 シリンダ圧力とエンジン出力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピストンが 1 行程の間に通過する上死点から下死点までの容積を行程容積という。
- (2) ピストンが下死点にあるときのシリンダ内全体の容積を隙間容積で割ったものを圧縮比という。
- (3) シリンダ内圧力をピストン位置との関係で記録したものをインジケータ線図という。
- (4) 指示馬力に摩擦馬力を加えたものを正味馬力という。

問 6 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・排気弁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 7 ピストン・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) 燃焼室からのガス漏れを防ぎ燃焼室内のガス圧力を高く保つ。
- (B) ピストンにかかるガス圧力をコネクティング・ロッドに伝える。
- (C) ピストンの振動をシリンダに伝え、ピストンの振動を低く抑える。
- (D) ピストンの往復運動を回転運動に変える。

(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 燃焼範囲に関する説明で (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) 混合気が濃すぎると燃料の分子間の距離があり炎が進行しない。
- (B) 混合気が濃すぎると余分な燃料が熱を拡散して炎が進行しない。
- (C) 炎が伝搬し得る最小濃度混合比では過剰燃料状態となり温度が上昇しない。
- (D) 炎が伝搬し得る最大濃度混合比では過剰空気状態となり温度が上昇しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 排気駆動型遠心式スーパーチャージャに関する説明で誤っているものはどれか。

- (1) 臨界高度以下の出力低下がほとんどない。
- (2) 駆動馬力の損失がほとんどない。
- (3) エンジンの急加減速に対して回転系の衝撃があり緩衝装置が必要である。
- (4) 駆動機構が簡単で軽量である。

問 11 マグネット点火系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン出力の一部を利用して機械的に駆動し発電している。
- (2) 常用回転範囲では回転数に関係なく発生電圧は一定である。
- (3) 基本的には交流発電機である。
- (4) コイルの電磁誘導作用を利用している。

問 12 エンジン・オイルに求められる具備条件で (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) 高粘度指数であること
- (B) 高引火点であること
- (C) 化学的安定性があること
- (D) 高比熱、高熱伝導率であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ベーパ・ロックの発生原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の圧力低下
- (2) 燃料の粘度低下
- (3) 燃料の温度上昇
- (4) 燃料の過度の攪乱

問 14 暖機運転を十分に行わず高出力を出した場合の不具合で (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) 潤滑不足
- (B) 油圧指示が低い。
- (C) 運転の追従が悪い。
- (D) マグネットのフラッシュ・オーバ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 エンジン計器の色識別に関する説明で (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) 赤色放射線 (赤色弧線) は、超過禁止 (最大限界または最小限界) を表す。
- (B) 黄色弧線 (黄色線) は、離陸および警戒運用範囲を表す。
- (C) 緑色弧線 (緑色線) は、安全な運用のための最大限度および最小限度を表す。
- (D) 白色放射線は、文字盤と色識別との整合性を保障する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 プロペラに生じる動不釣合いの原因で (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) プロペラの回転面内の質量分布が一様でない。
- (B) プロペラ軸のナットが緩んでいる。
- (C) トラックが正しくない。
- (D) 流入する空気流の方向が回転面に直角でない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 次の文はプロペラの安定板効果について説明したものである。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 |

問 18 双発機のフェザ・プロペラの説明で (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) 不作動エンジンのプロペラがフェザでないと風車ブレーキ状態となり抗力が生じる。
- (B) フェザはプロペラ抗力が最大になる位置へピッチを変える。
- (C) フェザはプロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
- (D) フェザにすることでプロペラは高ピッチとなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 リバース・ピッチ・プロペラが用いられる主目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 風車ブレーキとして使用する。
- (2) 着陸滑走距離を短縮するために使用する。
- (3) 着陸進入時に機速を制限するために使用する。
- (4) 地上において航空機を後退させるために使用する。

問 20 次の条件における遊星歯車減速装置の減速比で次のうち最も近い値を選べ。

- 駆動歯車の歯数 : 53
- 遊星歯車の歯数 : 33
- 固定歯車の歯数 : 78

- (1) 0.8
- (2) 1.7
- (3) 2.5
- (4) 3.7

# 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	T2XX102030

☆ 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 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として次のうち正しいものはどれか。

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

問 2 ゲージ圧を指示する圧力計の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油圧力計
- (2) 燃料圧力計
- (3) 吸気圧力計
- (4) 酸素圧力計

問 3 回転計の説明として (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) 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式や遠隔指示式が用いられている。
- (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 ジャイロ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) 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 コンパス・スイングをすることにより補正されるものとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) 半円差
- (2) 渦流誤差
- (3) 加速度誤差
- (4) 北旋誤差

問 6 ADI および HSI 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) HSI は現在の飛行姿勢および機首方位 (磁方位) を表示する。
- (B) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (C) ADI 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。
- (D) ADI の姿勢情報は VG から得ている。

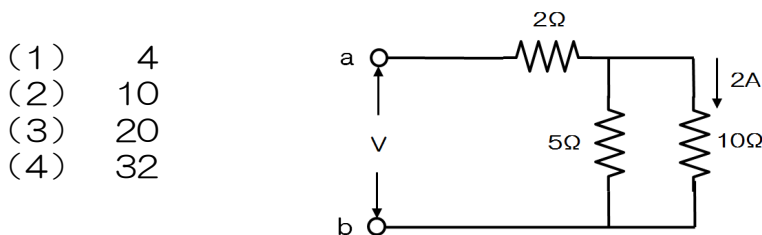
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 静電気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) 2 種の物体をこすり合わせると、互いに異符号の電気が発生する。
- (B) 静電気は摩擦以外に接触や誘導によっても発生させることができる。
- (C) 同符号の電気の間には引き合う力が、異符号の電気の間には反発し合う力が働く。
- (D) 物体に静電気が生じた状態を充電という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下図回路における端子 a - b 間の電圧 (V) で次のうち正しいものはどれか。



- (1) 4
- (2) 10
- (3) 20
- (4) 32

問 9 下記の説明の空欄 (ア) ~ (エ) に当てはまる用語の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

コイルに交流を加えるとコイルの周囲に (ア) が発生し、(イ) の変化を妨げる方向に (ウ) が誘起される。誘起される (ウ) を逆起電力といい、このようなコイルの特性は (エ) と言われる。

- |     | (ア) |   | (イ) |   | (ウ) |   | (エ)     |
|-----|-----|---|-----|---|-----|---|---------|
| (1) | 電流  | • | 磁界  | • | 電気  | • | リアクタンス  |
| (2) | 交流  | • | 磁界  | • | 電流  | • | キャパシタンス |
| (3) | 磁界  | • | 交流  | • | 電圧  | • | インダクタンス |
| (4) | 電気  | • | 電圧  | • | 磁界  | • | インピーダンス |

問 10  $12\mu\text{F}$  のコンデンサ 1 個と  $6\mu\text{F}$  のコンデンサ 2 個を全て直列に接続したときの合成容量 ( $\mu\text{F}$ ) はいくらか。 次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.2 (2) 2.0 (3) 2.4
- (4) 3.0 (5) 12.0 (6) 24.0

問 11 直流発電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) 回転速度を高めれば起電力は大きくなる。
- (B) 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。
- (C) 磁極を電磁石にして励磁を強くすると起電力は大きくなる。
- (D) 励磁方式は、他励、分巻、直巻、複巻に分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 ツェナー・ダイオード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) 逆方向にも電流を流せるようにした特殊なダイオードである。
- (2) 電気を一時的に蓄えるものである。
- (3) 逆方向電流はある値以上の逆方向電圧がカソードとアノード間にかかったときに突然流れ出す。
- (4) 定電圧特性を利用したダイオードで、定電圧ダイオードとよばれる。

問 13 基本論理回路「NOR 回路」の説明として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) OR 回路と NOT 回路を接続した回路
- (3) 多数の入力のうち 1 つだけが 1 のとき 1 になる回路
- (4) AND 回路に NOT 回路を接続した回路

問 14 電源系統における母線 (Bus Bar) 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) ジャンクション・ボックスや配電盤の中にある低抵抗の銅板である。
- (B) 母線からサーキット・ブレーカ等を経由して負荷に配電される。
- (C) 負荷の種類 (重要度) と電源の種類によって分類される。
- (D) 常時必要とされるシステムには常に電力が供給されるようエッセンシャル母線を配置し接続する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 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) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (2) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (3) 小型機では機体が滑走路に静止しているとき、目盛はマイナスを指すように調整する必要がある。
- (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 16 VHF 通信システムの説明として (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) 空港の管制塔から航空機に離陸、着陸の許可を与えたり、飛行中の航空機に管制機関の指示や航行に必要な情報を提供する。
- (B) 電波伝搬は直接波による見通し距離内伝搬である。
- (C) 118.00 (MHz) ~ 136.975 (MHz) までの電波を使用する。
- (D) 1 つの周波数を送受信に使用し、送信の際は送信ボタンを押して送話し、ボタンを離すと自動的に受信状態になる PTT 方式がとられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 DME 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) 航空機側の周波数選択は、VOR/ILS コントロール・パネルで同時に行われるため DME 単独のコントロール・パネルはない。
- (B) ATC トランスポンダと同一の周波数帯を使用している。
- (C) DME の有効距離は VOR の有効距離と同じく、電波見通し距離内の 200~300 NM 程度である。
- (D) 航空機側で DME 地上局までの斜め距離を測定する装置である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 オートパイロットの各モードの説明として (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) 姿勢保持モード (Attitude Hold Mode)
  - ・水平位置指示計に設定した機首方位を保つ。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (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 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) 不時着などの事故に遭遇した場合に遭難位置を知らせ検索を容易にする。
- (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 GPS の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報が送られている。
- (2) 衛星からの情報をもとに世界標準時を出力することができる。
- (3) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と利用者間の距離を測定できる。
- (4) GPS を利用するには現在位置を入力する必要がある。