

# 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	CCCC041972

☆ 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 航空法の基本的理念に含まれないものはどれか。
- (1) 国際法が基本
  - (2) 航空機の運航に関する安全を確保すること
  - (3) 航空運送事業の健全な育成による公衆の利便増進
  - (4) 日米航空安全保障条約の順守
- 問 2 「航空機」について ( ) 内にあてはまる語句として (1) ~ (4) のうち正しいものはどれか。  
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、( A )  
その他 ( B ) で定める ( C ) をいう。
- | ( A )   | ( B )  | ( C ) |
|---------|--------|-------|
| (1) 気球  | 政令     | 装置    |
| (2) 無人機 | サーキュラー | 機器    |
| (3) 飛行船 | 政令     | 機器    |
| (4) 無人機 | 告示     | 装置    |
- 問 3 「航空従事者」として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 技能証明はないが学科試験に合格し実地試験を申請中である者
  - (2) 航空工場整備士の技能証明を有する者
  - (3) 運航管理者の技能証明を有する者
  - (4) 技能証明を返納して1年を経過していない者
- 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) 航空機の装備品及びシステムに関する説明
  - (2) 航空機に発生した不具合の是正の方法
  - (3) 通常の場合における各種装置の操作方法
  - (4) 航空機に装備する発動機及びプロペラの限界使用時間
- 問 5 「大修理」区分に該当する作業内容として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 当該作業の確認において動力装置の作動点検を必要とする修理作業
  - (2) その仕様について国土交通大臣の承認を受けた装備品又は部品を用いる修理作業
  - (3) 動力装置の機能、飛行性その他耐空性に重大な影響を及ぼさない改造作業
  - (4) 耐空性に大きな影響を及ぼす複雑な修理作業
- 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) 航空機は登録を受けたとき日本の国籍を取得する。
  - (2) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
  - (3) 登録を受けた飛行機及び回転翼航空機の所有権の得喪及び変更は登録を受けなければ第三者に対抗することができない。
  - (4) ICAO加盟国の法令に基づいて設立された法人が所有する航空機であれば登録できる。
- 問 7 航空法第10条「耐空証明」第4項について ( ) 内にあてはまる語句として (1) ~ (4) のうち正しいものはどれか。  
国土交通大臣は、第一項の申請があったときは、当該航空機が次に掲げる基準に適合するかどうかを ( A )、( B ) 及び ( C ) について検査し、これらの基準に適合すると認めるときは、耐空証明をしなければならない。
- | ( A )  | ( B ) | ( C ) |
|--------|-------|-------|
| (1) 設計 | 限界    | 航空機   |
| (2) 計画 | 製造過程  | 航空機   |
| (3) 設計 | 製造過程  | 現状    |
| (4) 計画 | 限界    | 現状    |

- 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 耐空証明を有していない航空機が航空の用に供することができる事例として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 型式証明を受けた場合
  - (2) 修理改造検査を受けた場合
  - (3) 運用許容基準の範囲内で運航することを国土交通大臣に届け出た場合
  - (4) 試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた場合
- 問 10 証明に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 型式証明は航空機毎に証明を行う。
  - (2) 計器飛行証明は航空機毎に証明を行う。
  - (3) 耐空証明は航空機毎に証明を行う。
  - (4) 安全証明は航空機毎に証明を行う。
- 問 11 予備品証明が失効する場合で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 大修理を行った場合
  - (2) 改造を行った場合
  - (3) 航空機に装備された場合
  - (4) 有効期限が満了した場合
- 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に該当するものは次のうちどれか。
- (1) 機上発電機、気化器
  - (2) 磁石発電機、ジャイロ計器
  - (3) 排気タービン、プロペラ調速器
  - (4) 高圧油ポンプ、滑油ポンプ
- 問 13 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 14 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 15 航空整備士の技能証明の要件について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 資格別に国土交通省令で定める年齢
  - (2) 資格別に国土交通省令で定める経歴
  - (3) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢及び経歴
  - (4) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢、経歴又は学歴

- 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 航空機が計器飛行を行う場合に装備を義務付けられている装置として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 昇降計、ジャイロ式旋回計、方向探知器
  - (2) 精密高度計、ジャイロ式旋回計、I L S受信装置
  - (3) 外気温度計、ジャイロ式姿勢指示器、気象レーダー
  - (4) 機上DME装置、VOR受信装置、I L S受信装置
- 問 18 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 運航規程
  - (2) 整備規程
  - (3) 安全管理規程
  - (4) 業務規程
- 問 19 航空法第28条関係別表における一等航空整備士の業務範囲に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 整備をした航空機について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと
  - (2) 整備又は改造をした航空機について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと
  - (3) 修理又は改造をした航空機について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと
  - (4) 保守又は修理をした航空機について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと
- 問 20 ヒューマンエラーの管理において、ヒューマンエラーの発生そのものを少なくする方策として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 作業後の自己確認の徹底
  - (2) 適切な手順書の設定
  - (3) 作業場環境の充実
  - (4) 適切な配員

# 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	L2AX091970

☆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 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、鋼と同程度の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、耐熱合金と同程度の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 対気速度について次のうち正しいものはどれか。

- (1) CASとは IASに位置誤差と器差の修正をしたものである。
- (2) 標準大気では IASとTASは等しい。
- (3) 標準大気では IASとEASは等しい。
- (4) EASとは IASに温度の修正をしたものである。

問3 標準大気に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 海面上の気圧が水銀柱で 29.92 mm であること
- (2) 海面上の温度が 15°C であること
- (3) 海面上における密度は 0.002377 lb・s<sup>2</sup>/ft<sup>4</sup> であること
- (4) 海面上からの温度が -56.5°C になるまでの温度勾配は -0.0065°C/m であり、それ以上の高度では温度は一定であること

問4 迎角0° において揚力係数が0となる翼型は次のうちどれか。

- (1) 翼厚の厚い翼
- (2) 翼厚の薄い翼
- (3) 対称翼
- (4) キャンバの大きい翼

問5 翼弦長について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 左翼端と右翼端を直線で結んだ長さ
- (2) 翼根中心点と翼端中心点を直線で結んだ長さ
- (3) 翼型の前縁から後縁までを直線で結んだ長さ
- (4) 翼型の前縁から後縁までの翼上面に沿った長さ

問6 主翼の縦横比について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) 翼幅の二乗を翼面積で除したものである。
- (4) テーパー比とも呼ばれ、翼根元部と翼端部における翼弦長の比である。

問7 安定性について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 安定性に重心位置は関係しない。
- (2) 動揺の振幅が次第に変化していく性質を静安定という。
- (3) 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。
- (4) 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。

問8 アドバース・ヨー対策として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フリーズ型補助翼の採用
- (2) 差動補助翼の採用
- (3) フライト・スポイラの採用
- (4) 補助翼の固定タブの採用

問9 旋回する機体にかかる荷重倍数が 2 のときのバンク角はいくつか。

- (1) 30°
- (2) 60°
- (3) 45°
- (4) 15°

問10 航続距離を最大にする方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料消費率を最小にする。
- (2) 揚抗比を最小にする。
- (3) プロペラ効率を良くする。
- (4) 機体重量を軽くする。

問11 後退翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 音速付近の抗力が少ない。
- (2) 高速での方向安定および横安定が良い。
- (3) 翼端失速を起こしにくい。
- (4) 上反角効果がある。

問12 重心位置を計測する時の注意事項として次のうち誤っているものはどれか。

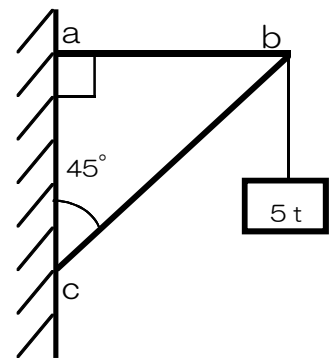
- (1) 風の影響を受けない格納庫内で行う。
- (2) 交通による振動の影響を受ける場合、交通量の少ない時間に行う等の配慮が必要である。
- (3) 水準器などを使って航空機を水平姿勢にする。
- (4) 車輪を測定点とした場合は車輪ブレーキをかける。

問13 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性が劣る。
- (4) 有機溶剤に侵されやすい。

問14 下図の三角トラスの b 点に 5 t の荷重をかけた場合、部材 bc に発生する軸力 (t) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 4.00
- (2) 5.66
- (3) 6.93
- (4) 7.07





問15 アルミニウム合金の一般的性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 各種合金元素を加えることで電気および熱の伝導率が良くなる。
- (2) Mg、Mn、Cu、Znなどを加え強度を向上させたものがある。
- (3) アルミニウムより電位の高いCuやFeと接触すると腐食が発生するため注意が必要である。
- (4) Ni、Siを添加し耐熱性を向上させることができる。

問16 フェール・セーフ構造に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ある部材が破壊しても予備の部材が代って荷重を受けもつ構造をロード・ドロッピング構造という。
- (2) 硬い補強材を当てた構造をダブル構造という。
- (3) たくさんの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つ構造をレダンダント構造という。
- (4) 1個の大きな部材の代わりに2個の部材を結合させた構造をバックアップ構造という。

問17 粉末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) 粉末成分は炭酸ナトリウムである。
- (2) 常温においては安定しているが、加熱されると分解し炭酸ガスを発生する。
- (3) 電気火災のみに有効である。
- (4) 携帯用消火器に使用されている。

問18 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクへ燃料を補給する。
- (2) 燃料タンク内を昇圧しエンジンへの燃料供給を助ける。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を無くしてタンクの構造を保護する。

問19 バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) “O”リングのはみ出し防止
- (2) “O”リングの劣化防止
- (3) “O”リングの伸び防止
- (4) “O”リングが破損したときのバックアップ

問20 ブレーキ・マスタ・シリンダのコンペンセイティング・ポートの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレーキ「OFF」のとき、熱により膨張した作動油をリザーバへ戻す。
- (2) 常に均一なブレーキ圧力を保つ。
- (3) ブレーキ作動油の液量計の温度補正をする。
- (4) ブレーキ・ディスクとブレーキ・パッドの隙間を自動的に調節する。

問21 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) 一般用軽量電線
- (3) 高張力銅電線
- (4) 同軸ケーブル

問22 直流発電機に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 励磁電流が一定であれば、発電電圧は回転子の回転数に比例する。
- (2) 回転数が一定であれば、発電電圧は励磁電流の増加につれて上昇し、やがて飽和する。
- (3) 励磁電流を調整するため電圧増幅器が必要である。
- (4) カーボン・ブラシを使用している場合、定期的に摩耗の点検が必要である。

問23 スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の避雷針の役目をする。
- (2) 機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
- (3) 機体に帯電した静電気を放電する。
- (4) 機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問24 インバータの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 直流電圧を調整する。
- (2) 直流を交流に変換する。
- (3) 交流電圧を高める。
- (4) 交流を整流する。

問25 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの機能について次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンパスの信号を電波障害から保護する。
- (2) 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。
- (3) 地磁気を検出し、コンパスの指示を正確にする。
- (4) コンパスの信号を増幅させる。

# 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	L2AT171970

☆ 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 ジェット推進エンジンで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロケット・エンジン
- (2) パルスジェット・エンジン
- (3) ラムジェット・エンジン
- (4) ターボプロップ・エンジン

問 2 内燃機関のサイクル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・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。
- (2) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。
- (3) カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
- (4) タービン・エンジンの基本サイクルはブレイトン・サイクルである。

問 3 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) 熱効率は高いが、燃料消費率は低い。

問 4 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大気圧力が減少すると出力も減少する。
- (2) 空気密度が増加すると出力は減少する。
- (3) 大気温度が上昇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 5 モジュール構造に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンを機能別に独立したユニットに分割したものである。
- (2) モジュール毎の単独交換が可能である。
- (3) モジュール単体としての管理は行わない。
- (4) 整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

問 6 オイル・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) ラビリンス・シール、カーボン・シール、ブラシ・シールが主として使用されている。
- (2) ラビリンス・シールは、ナイフ・エッジとステータによる非接触型シールの一種である。
- (3) カーボン・シールはシール効果を向上する為に空気の圧力差を利用する場合がある。
- (4) ブラシ・シールは、ラビリンス・シールと同様の非接触型シールである。

問 7 ダイバージェント・ダクトに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気流の動圧を上昇させる。
- (2) 断面が末広がり形状をしている。
- (3) 亜音速ディフューザともよばれる。
- (4) 速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。

問 8 軸流式コンプレッサと比較した遠心式コンプレッサの特徴で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 段当たりの圧力比が大きい。
- (2) FOD に弱い。
- (3) 多段化が容易である。
- (4) コンプレッサ・ストールは発生しない。

問 9 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 10 コンプレッサ・ブレードをディスク外周上に取り付ける方式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ピン・ジョイント方式
- (2) ハブ・アンド・タイロッド方式
- (3) ベーン・アンド・シュラウド方式
- (4) ウィング・ディスク方式

問 11 リバース・フロー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) 基本的に直流型のアニュラ燃焼室と同じ機能である。
- (2) 空気は燃焼室に入る前に冷却される。
- (3) ガス流は燃焼後にデフレクタにより 180 度向きを変える。
- (4) 燃焼ガスの方向転換により効率の損失を生じる。

問 12 ジェット燃料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ワイド・カット系の方がケロシン系より析出点が低い。
- (2) ワイド・カット系は低蒸気圧ガソリンである。
- (3) ケロシン系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ない。

問 13 噴霧式燃料ノズルで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シンプレックス燃料ノズル
- (2) デュプレックス燃料ノズル
- (3) エア・ブラスト燃料ノズル
- (4) ベーパライザ燃料ノズル

問 14 サーフェイス・ディスチャージ・タイプの点火プラグに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 円周電極と中心電極との間に半導体がある。
- (2) 電極間の絶縁体に耐熱合金を使用している。
- (3) 電極は消耗しない。
- (4) トランジスタを中央部に内蔵している。

問 15 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 16 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 17 タービン・エンジンにおけるマグネシウム合金の使用箇所次で次のうち正しいものはどれか。

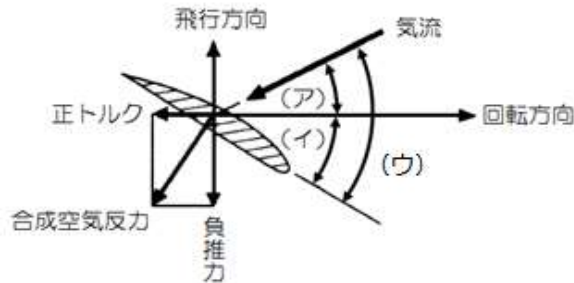
- (1) 燃焼器ライナ
- (2) ボール・ベアリング
- (3) アクセサリ・ギアボックス・ギア・シャフト
- (4) アクセサリ・ギアボックス・ケース

問 18 プロペラの羽根ステーションに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレード先端からシャンクまでの指定された距離
- (2) ブレード前縁から後縁までの指定された距離
- (3) シャンクからブレードの指定された距離
- (4) ハブの中心からブレードの指定された距離

問 19 下図は動力ブレーキ状態を示したプロペラ・ブレード断面である。 図中の ( ) に入る名称の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。 (1) ~ (3) の中から選べ。

- |     |      |   |      |   |      |
|-----|------|---|------|---|------|
|     | (ア)  |   | (イ)  |   | (ウ)  |
| (1) | 迎え角  | ・ | ラセン角 | ・ | ピッチ角 |
| (2) | ピッチ角 | ・ | 迎え角  | ・ | ラセン角 |
| (3) | ラセン角 | ・ | ピッチ角 | ・ | 迎え角  |



問 20 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増加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振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増加する方向に回そうとする。
- (4) 風車状態ではブレードに振りモーメントは働かない。



# 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	L2AP181970

☆ 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) 「動力部」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) 「吸気圧力」とは、指定された点で測定した吸気通路の絶対静圧をいい、通常水銀柱 cm(in) で表わす。
- (3) 「回転数」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分回転数をいう。
- (4) 「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。

問 2 ピストン・エンジンの具備条件について文中の ( ) 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。

エンジンは馬力あたりの重量を軽くするとともに (ア) であること。また信頼性と (イ) も要求され、エンジンの前面面積を小さくし (ウ) を少なくする必要がある。  
さらに振動を少なくするため、カウンタウエイトにダイナミック・ダンパを装備してクランクシャフトの (エ) を減衰しているものもある。

- |     | (ア)     | (イ)   | (ウ)    | (エ)    |
|-----|---------|-------|--------|--------|
| (1) | 低い熱効率   | ・ 耐久性 | ・ 空気抵抗 | ・ 振り振動 |
| (2) | 高い熱効率   | ・ 経済性 | ・ 有害抵抗 | ・ 曲げ振動 |
| (3) | 低い燃料消費率 | ・ 耐久性 | ・ 有害抵抗 | ・ 振り振動 |
| (4) | 高い燃料消費率 | ・ 経済性 | ・ 空気抵抗 | ・ 曲げ振動 |

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 完全ガスの状態変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (2) 断熱変化では膨張時は温度が下がり、圧縮時は温度が上がる。
- (3) 定容変化では外部から得る熱量はその一部が内部エネルギーの増加となり、残りが外部への仕事となる。
- (4) 定温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。

問 5 エンジンの出力に影響する要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気温度
- (2) 吸気圧力
- (3) 排気温度
- (4) 排気背圧

問 6 バルブ・オーバーラップに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダの圧縮効果を高める。
- (2) 騒音を低下させる。
- (3) シリンダ内部の冷却効果を高める。
- (4) 加速効果を高める。

問 7 エンジン運転中にブリザ・パイプから常時煙が出ている場合の原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 早期着火
- (2) 気化器の凍結
- (3) ピストン・リングやシリンダの摩耗
- (4) シリンダ・ヘッド・テンプレットの過度な上昇

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 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) プレーン・ベアリングは点接触であり、大きな荷重に耐え摩擦が大きい。
- (2) プレーン・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (3) ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
- (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 10 エンジン・トルクに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大トルクと平均トルクの比をトルク比という。
- (2) シリンダ数が多くなるほどトルク比は大きくなる。
- (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

問 11 炎速度に影響を及ぼす要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合比
- (2) 回転数
- (3) 排気温度
- (4) 排気背圧
- (5) 空気中の水分

問 12 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気弁、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは正常燃焼であるのに対して、早期着火は異常燃焼である。
- (3) デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) 一つのシリンダに発生したデトネーションの影響は、他の全てのシリンダに及ぶが早期着火は1～2本のシリンダしか影響がない。

問 13 エンジン駆動の燃料ポンプに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気駆動のブースタ・ポンプと並列に配管されている。
- (2) 不具合の時に燃料調量装置に供給できるようにバイパス弁を内蔵している。
- (3) エンジンに必要な燃料量以上を送る能力を持っている。
- (4) 余分な燃料をポンプ入口に戻すための逃し弁を備えている。

問 14 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とともに発生電圧も変化する。
- (3) 基本的には直流発電機である。
- (4) コイルの電磁誘導作用を利用している。

問 15 熱電対式のシリンダヘッド・テンプレ指示系統の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体電源が無くても指示する。
- (2) リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
- (3) 全シリンダにある受感部を直列に接続している。
- (4) 燃焼室内に受感部がある。

問 16 プロペラに働く応力の種類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 曲げ、引張、せん断
- (2) 曲げ、引張、圧縮
- (3) 曲げ、引張、捩り
- (4) 曲げ、捩り、圧縮

問 17 プロペラに生じる静不釣合又は動不釣合の原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラの回転面内の質量分布が一様でない。
- (2) プロペラ軸のナットが緩んでいる。
- (3) トラックが正しくない。
- (4) 流入する空気流の方向が回転面に直角でない。

問 18 定速プロペラの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンの出力や飛行状態が変化しても一定の回転速度を保つように制御される。
- (2) 着陸時にエンジン出力を利用して高い負推力を得ることができる。
- (3) 多発機用のプロペラで他のプロペラ回転速度に同調させる機構をいう。
- (4) アイドル運転から離陸出力運転まで全ての範囲で一定の回転速度に制御される。

問 19 フェザリングに関する説明で次のうち誤っているのはどれか。

- (1) プロペラは風車ブレーキ状態になる。
- (2) プロペラ抗力が最小になる位置へピッチを変える。
- (3) プロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
- (4) プロペラは高ピッチとなる。

問 20 華氏 10 °F を摂氏 (°C) に換算した値で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) -40
- (2) -12
- (3) 23
- (4) 76