

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	CCCC041932

☆ 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 航空法の体系について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空法は第1章から第11章、附則及び別表より構成されている。
 - (2) 航空法施行規則は航空法の規定に基き、及び同法を実施するために定められた国土交通省令である。
 - (3) 航空法施行令は航空法の規定に基き、内閣が制定する。
 - (4) 耐空性審査要領は航空局長通達として制定され、法10条第4項の基準の附属書第一から第三の実施細則である。
 - (5) サーキュラーは、航空局安全部航空機安全課より航空機の整備業務に関連する技術的な周知事項、航空機検査の一般方針等の徹底を図るため航空機使用者等に発行する。

- 問 2 「航空機」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、（ 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 「航空業務」の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 修理改造検査
- (2) 整備又は改造をした航空機について行う航空法第19条第2項に規定する確認
- (3) 航空機に乗り組んで行うその運航
- (4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作

- 問 4 「航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客を運送する事業をいう。
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。
- (4) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客及び貨物を運送する事業をいう。

- 問 5 「小修理」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 緊度又は間隙の調整及び複雑な結合作業を伴わない規格装備品の交換又は修理
- (2) 耐空性に重大な影響を及ぼさない作業であって、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もの
- (3) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない整備作業
- (4) 軽微な修理及び大修理以外の修理作業

- 問 6 新規登録をした申請者に交付される書類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機所有権証明書
- (2) 航空機登録証明書
- (3) 航空機登録原簿の写し
- (4) 航空機国籍証明書
- (5) 航空機登録謄本

- 問 7 認定事業場以外で2回目以降の耐空証明検査を実施する場合に必要な提出書類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機現況表
- (2) 航空機基準適合証
- (3) 飛行規程
- (4) 前回検査後の整備記録、主要装備品交換記録
- (5) 航空機の重量及び重心位置の算出に必要な事項を記載した書類

- 問 8 耐空検査で現状について検査の一部を行わないことができる場合として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 製造及び完成後の検査の能力に係る認定を受けた者が確認をした航空機
 - (2) 政令で定める輸入した航空機
 - (3) 整備及び整備後の検査の能力に係る認定を受けた者が確認をした航空機
 - (4) 型式証明を取得し運用限界を指定された航空機
- 問 9 装備品等の型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 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。
- 問 10 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が法第10条第4項の基準に合致していることの証明
 - (2) 航空機の製造方法についての証明
 - (3) 航空機個々の設計、製造過程及び現状が基準に適合していることの証明
 - (4) 航空機の耐空証明を免除するための証明
- 問 11 耐空証明の効力が停止される場合として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 法第10条第4項の基準に適合しない場合
 - (2) 耐空証明の有効期間を経過する前に法第10条第4項の基準に適合しなくなるおそれがある場合
 - (3) 航空機の安全性が確保されないと認めた場合
 - (4) 同一機種において重大事故が連続して発生した場合
- 問 12 予備品証明の対象となる装備品について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 発動機
 - (2) プロペラ
 - (3) 国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品
 - (4) 航空機の利用者が規定した交換頻度が高い重要な装備品
- 問 13 技能証明の取り消し又は1年以内の期間を定めて航空業務の停止を命ずることができる事例で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空事故を起こしたとき
 - (2) 重大なインシデントを起こしたとき
 - (3) 航空従事者としての職務を行うに当り非行又は重大な過失があったとき
 - (4) 悪質な事件又は事故を起こしたとき
- 問 14 航空機への国籍記号及び登録記号の表示の方法及び場所について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 滑空機、飛行機の主翼面にあっては最下面
 - (2) 飛行機の尾翼面にあっては垂直尾翼の両最外側面
 - (3) 飛行機の胴体面にあっては主翼と尾翼の間にある胴体の両最外側面
 - (4) 回転翼航空機の場合には胴体底面及び胴体側面
- 問 15 航空機を航空の用に供する場合に備え付けるべき書類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 型式証明書
 - (2) 航空機登録証明書
 - (3) 耐空証明書
 - (4) 運用限界等指定書

- 問 16 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 使用者は、その航空機の最新の100時間の運航に係る記録を保存しなければならない。
 - (2) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを30分以上残しておくことができなくてはならない。
 - (3) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 最大離陸重量15,000kg以上の航空機に限り装備しなければならない。
- 問 17 航空法第60条に関連する義務装備品について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 無線電話
 - (2) 気象レーダー
 - (3) 対地接近警報装置
 - (4) 航空機衝突防止装置
 - (5) 操縦室音声記録装置
- 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) 航空機の整備に従事する者の職務
 - (2) 航空機の操作及び点検の方法
 - (3) 装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
 - (4) 航空機の整備に係る業務の委託の方法
- 問 20 安全管理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) 事業の運営の方針に関する事項
 - (2) 事業の実施及びその管理の体制に関する事項
 - (3) 事業の実施及びその管理の方法に関する事項
 - (4) 事業を統括する者の権限及び責務に関する事項

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	L2AX091930

☆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
- (2) 第2種耐火性材料とは、チタニウム合金と同程度の又はそれ以上熱に耐え得る材料
- (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
- (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

問2 耐空性審査要領において「設計運動速度」は次のうちどれか。

- (1) V_A
- (2) V_B
- (3) V_C
- (4) V_R

問3 層流と乱流の特性に関する文章の空欄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。

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

- | | （ a ） | （ b ） | （ c ） | （ d ） |
|-----|--------|--------|-------|-------|
| (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4 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5 翼型に関する用語の記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 迎え角とは、気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
- (2) キャンバとは、翼弦線と翼上面の距離をいう。
- (3) 縦横比とは、翼幅の2乗を翼面積で除したものである。
- (4) 翼弦長とは、翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。

問6 縦揺れ運動における短周期振動で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ヒュゴイド運動
- (2) バルーニング運動
- (3) ポーパシング運動
- (4) マグヌス運動

問7 上反角の目的について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) 縦安定の増加
- (4) 横安定の増加

問8 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こと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9 操舵力の軽減を目的としているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ホーン・バランス
- (2) シール・バランス
- (3) マス・バランス
- (4) オーバハング・バランス

問10 定常旋回と比較して下記のような操作を行った旋回の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) バンク角が大きすぎると、内滑りを起こし機首が飛行方向に対して外側に向く。
- (2) 方向舵の舵角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。
- (3) バンク角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。
- (4) 方向舵の舵角が大きすぎると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。

問11 遷音速域で発生する機首下げ現象は次のうちどれか。

- (1) タックアンダ
- (2) フラッタ
- (3) バフエット
- (4) ピッチ・ダウン

問12 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13 総重量 900 kg、重心位置が基準線後方 220 cm のところにある飛行機で、80 kg の荷物を基準線後方 290 cm から 210 cm に移動させたときの新しい重心位置 (cm) はどこか。下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 140
- (2) 213
- (3) 227
- (4) 235

問14 塗料に関する文章の空欄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。

塗料は油性塗料と（ a ）とに分けられ、油性塗料にはボイル油、油エナメルなどがあり（ a ）にはラッカー、（ b ）などがある。（ b ）としては、メラミン樹脂、（ c ）樹脂などがある。

	（ a ）	（ b ）	（ c ）
（1）	細分子塗料	絶縁樹脂塗料	アクリル
（2）	高分子塗料	合成樹脂塗料	エポキシ
（3）	高分子塗料	硬化樹脂塗料	シリコン
（4）	微分子塗料	合成樹脂塗料	アクリル

問15 高張力鋼の脆性破壊（遅れ破壊）に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） 鋼材中に水素が浸入して材質を脆化させることが原因である。
- （2） 静荷重下で外見上ほとんど塑性変形なしに突然破壊が起こる。
- （3） 小さな傷や腐食でも原因になる場合がある。
- （4） 高い強度に調質すれば防ぐことができる。

問16 セミモノコック構造で次のうち正しいものはどれか。

- （1） 曲げ荷重からの圧縮力は主としてフレームが受けもつ。
- （2） 引張力は主としてスキンとストリングが受けもつ。
- （3） 振れに対しては主としてストリングが受けもつ。
- （4） スकिनは機体の成形を目的とし、応力は受けない。

問17 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について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) 燃料タンクを減圧し燃料の移送を確実にする。
- (2) 燃料タンク内を開放しガスが充満するのを防ぐ。
- (3) 燃料補給時、他方のタンクへ燃料を移送する。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を小さくしてタンクの構造を保護する。

問19 電気式防除氷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) 電気ヒータを組み込んで氷結を防ぐ方法である。
- (2) ピトー管、静圧孔に使用されている。
- (3) ウインド・シールドに使用する場合はサーマル・ストレスを考慮する必要がある。
- (4) プロペラは回転体のため装備できない。

問20 タイヤの取り扱いについて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 交流回路における電流の総合的な「通りにくさ」を表しているのはどれか。

- (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22 $12\mu\text{F}$ のコンデンサー1個と $6\mu\text{F}$ のコンデンサー2個を全て直列に接続したときの合成静電容量は何 μF か。

- (1) 1.2
- (2) 2.4
- (3) 3.0
- (4) 24.0

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 マーカ・ビーコン表示色と音声周波数の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- (1) インナ・マーカ：白色・ 400 Hz
- (2) ミドル・マーカ：橙色・ 1300 Hz
- (3) アウタ・マーカ：青色・ 3000 Hz

問25 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・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	L2AT171930

☆ 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に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 推力重量比が小さいこと
 - (2) 燃料消費率が低いこと
 - (3) 飛行中でのエンジン停止率が低いこと
 - (4) モジュール構造など整備性が良いこと
- 問 2 ボイルの法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 一定量の気体の体積は絶対圧力に正比例し、絶対温度に反比例する。
 - (2) 一定量の気体の体積は絶対温度と絶対圧力に反比例する。
 - (3) 一定温度において一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例する。
 - (4) 一定圧力において一定量の気体の体積は絶対温度に反比例する。
- 問 3 理論空気サイクルの条件で次のうち誤っているのはどれか。
- (1) 作動流体は完全ガスと仮定する。
 - (2) 圧縮・膨張行程は断熱変化とする。
 - (3) 吸気・排気行程では抵抗があるものとする。
 - (4) 発熱量に相当する熱量は外部から供給される。
- 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誤っているものはどれか。
- (1) 燃料消費率が高い。
 - (2) エンジン重量当たりの出力が小さい。
 - (3) 振動が少ない。
 - (4) 滑油消費量が少ない。
- 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誤っているものはどれか。
- (1) 大気温度が上昇すると出力は低下する。
 - (2) 大気圧力が増加すると出力も増加する。
 - (3) 湿度が増加すると出力も増加する。
 - (4) 飛行高度が高くなると出力は低下する。

問 7 エンジン内部で最も高温の燃焼ガスにさらされる部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 段目のタービン・ブレード
- (2) 燃料ノズル
- (3) 1 段目のノズル・ガイド・ベーン
- (4) 1 段目のタービン・ディスク

問 8 一般的にタービン・エンジンの各ステーションにおけるガスの状態を示す略号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 9 ガス・ジェネレータの構成に関して次のうち誤っているものはどれか。

- (1) パワー・タービン
- (2) タービン・ノズル・ガイド・ベーン
- (3) 燃焼室
- (4) 低圧圧縮機

問 10 ボール・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) スラスト荷重のみを受け持つ。
- (2) スラスト、ラジアル両荷重を受け持つ。
- (3) ラジアル荷重のみを受け持つ。
- (4) 熱膨張による伸びを逃がすことができる。

問 11 ラビリンス・シールのオイル漏れを防ぐ作用として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高圧のエンジン・オイル
- (2) 圧縮機からのブリード・エア
- (3) 排気ガス圧力
- (4) シール部分のナイフ・エッジとステータとの接触による気密性

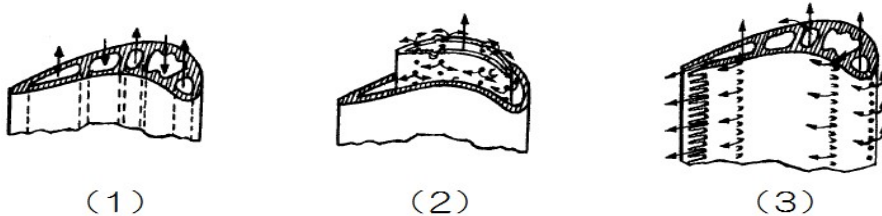
問 12 遊星歯車の減速比を求める式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $\frac{\text{入力歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}$
- (2) $\frac{\text{固定歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}$
- (3) $\frac{\text{入力歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}{\text{固定歯車の歯数}}$
- (4) $\frac{\text{入力歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}{\text{入力歯車の歯数}}$

問 13 2 軸式エンジンにおける低圧および高圧コンプレッサの回転数に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低圧コンプレッサの方が高い。
- (2) 高圧コンプレッサの方が高い。
- (3) 低圧コンプレッサおよび高圧コンプレッサの回転数は常に同じである。
- (4) 低出力時は低圧コンプレッサの方が高く、高出力時は高圧コンプレッサの方が高い。

問 14 下図の空冷タービン・ブレードで「フィルム冷却ブレード」はどれか。



問 15 滑油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) 粘度指数が大きいこと
- (2) 高温における酸化安定性が優れていること
- (3) 低温における流動性に優れていること
- (4) 規格の異なるものを混用できること

問 16 一般的にタービン・エンジンにはイグナイタ・プラグは何個装備されているか。

- (1) 燃料ノズルと同数
- (2) 4
- (3) 3
- (4) 2

問 17 プロペラの前進角が最も大きくなる時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 降下時
- (2) 巡航時
- (3) 上昇時
- (4) 離陸時

問 18 プロペラが 1 回転する間にプロペラ回転面と前進角の成すラセン路に沿って進む前進距離で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力ピッチ
- (2) 有効ピッチ
- (3) 幾何ピッチ
- (4) 実験ピッチ

問 19 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 20 定速プロペラのカウンタ・ウエイトの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの空気力による振動を防ぐ。
- (2) ブレードをピッチ角が増加する方向に回す。
- (3) ブレードの静的バランスをとる。
- (4) プロペラの回転速度を一定に保つ。

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	L2AP181930

☆ 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) 「動力装置」とは、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。
- (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) 「回転速度」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時回転数をいう。
- (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・エンジンに必要な具備条件に関する記述で誤っているものはどれか。

- (1) 馬力当たりの重量が軽いこと
- (2) 熱効率が低いこと
- (3) 有害抵抗を少なくすること
- (4) トルクの変動を少なくすること

問 3 空気を断熱膨張した場合の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 温度は上がり圧力も上がる。
- (2) 温度は上がり圧力は下がる。
- (3) 温度は下がり圧力は上がる。
- (4) 温度は下がり圧力も下がる。

問 4 4サイクル・エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気行程は吸気弁「開」、排気弁「閉」、ピストン上死点の状態から始まる。
- (2) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
- (3) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
- (4) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。

問 5 エンジンに供給された燃料の完全燃焼によって発生する熱量のうち正味仕事に転換される熱勘定で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約 9%
- (2) 約 17%
- (3) 約 30%
- (4) 約 44%

問 6 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 7 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 8 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) 最大トルクと最小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小さくなる。
- (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 9 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (2) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (3) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (4) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

問 10 デトネーションの発生原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 末端ガスが発火遅れをしたとき
- (2) 末端ガスが圧力低下したとき
- (3) 末端ガスが温度低下したとき
- (4) 耐爆性の高い燃料を使用したとき

問 11 過給機の型式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 遠心式
- (2) ルーツ式
- (3) ベーン式
- (4) シロータ式

問 12 燃料制御システムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンの広範囲な運転状態と周囲環境条件において、適正な混合比を設定すること
- (2) 調量燃料を霧状にして吸入空気流に導入し、気化を容易にして均質な混合気を作ること
- (3) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (4) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

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 点火ハーネスの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マグネットで作られた高電圧エネルギーを昇圧して点火栓へ送電する。
- (2) エンジン自体の点火順序に従うため各点火リード長が定められている。
- (3) ゴムまたはシリコンの絶縁材により高電圧の漏洩を防ぐ。
- (4) シールド被覆は接地することで高周波電磁波を遮蔽しラジオ雑音干渉を低減する。

問 15 ベーパ・ロックの防止方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料配管を熱源から離し、かつ急な曲がりや立ち上がりを避ける。
- (2) 燃料が容易に気化しないように燃料の製造時に揮発性を抑制する。
- (3) 燃料系統にバイパス・バルブを組み込む。
- (4) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

問 16 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 17 プロペラ効率で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 幾何ピッチと有効ピッチとの比
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比
- (3) 推力馬力とトルク馬力との比
- (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

問 18 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 | ・ 方向舵 | ・ 左側 | ・ 左手 |
| (2) | 胴体 | ・ 主翼 | ・ 右側 | ・ 右手 |
| (3) | 安定板 | ・ 胴体 | ・ 左側 | ・ 左手 |
| (4) | 主翼 | ・ 方向舵 | ・ 右側 | ・ 右手 |

問 19 プロペラについて文中の（ア）、（イ）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。

不作動エンジンのプロペラ・ブレードを飛行機の進行方向に対し、プロペラ抗力が最小になる位置へピッチ角を変えることを（ア）といい、逆に（ア）から正常飛行位置へピッチ角をもどすことを（イ）という。

- | | （ア） | （イ） |
|-----|--------|-------------|
| (1) | リバース | ・ アン・リバース |
| (2) | フェザリング | ・ リバース・ピッチ |
| (3) | フェザリング | ・ アン・フェザリング |
| (4) | ファイン | ・ コース・ピッチ |

問 20 次の条件における遊星歯車減速装置の駆動歯車の歯数で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 減速比 : 4
- ・ 固定歯車の歯数 : 250
- ・ 遊星歯車の歯数 : 42

- (1) 50
- (2) 63
- (3) 69
- (4) 83