

航空従事者学科試験問題

M1

資格	一等航空整備士（飛行機） 一等航空運航整備士（飛行機） 航空工場整備士（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	CCCC041631

☆ 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 航空法で定義する「航空業務」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空整備士が訓練のために行う発動機の運転操作
 - (2) 操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
 - (3) 航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
 - (4) 整備又は改造をした航空機について行う第19条第2項に規定する確認
- 問 2 「航空機使用事業」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、航空運送事業を営む者の航空機を使用して有償で貨物の運送を請け負う事業をいう。
 - (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
 - (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
 - (4) 他人の需要に応じ、不定の区間で不定の日時に航行する航空機を使用して行う運送事業をいう。
- 問 3 飛行規程の記載事項として定められている項目で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の性能
 - (2) 発動機の限界事項
 - (3) 発動機の排出物に関する事項
 - (4) 発動機の騒音に関する事項
- 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) 航空機の性能
 - (2) 航空機の構造に関する説明
 - (3) 装備品及び系統に関する説明
 - (4) 装備する発動機の限界使用時間
- 問 5 航空機の定置場を移転した場合のとるべき手続きについて次のうち正しいものはどれか。
- (1) 移転登録の申請
 - (2) 変更登録の申請
 - (3) 移動登録の届出
 - (4) 登録原簿の変更申請
- 問 6 まつ消登録の申請について次のうち誤っているものどれか。
- (1) 登録航空機の存否が二箇月以上不明になったとき
 - (2) 登録航空機の所有者が外国籍になったとき
 - (3) 登録航空機を改造のために解体したとき
 - (4) 登録航空機が滅失したとき
- 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) 運用限界等指定書は耐空証明とは別の時期に交付される。
 - (4) 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。
- 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) 耐空類別
 - (2) 事業の区分
 - (3) 陸上単発、水上多発などの区分
 - (4) 飛行機、回転翼航空機などの区分

- 問 9 装備品等型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 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。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
- 問 10 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) 航空機の製造及び改造後の検査の能力
 - (4) 航空機の整備及び整備後の検査の能力
- 問 11 技能証明の限定で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の機種、重量及び型式がある。
 - (2) 航空機の種類、耐空類別及び型式がある。
 - (3) 航空機の重量、耐空類別及び業務の種類がある。
 - (4) 航空機の種類、等級及び型式並びに業務の種類がある。
- 問 12 法第28条別表の一等航空運航整備士の業務範囲について述べた次の文章で、[]内にあてはまる用語のグループとして、次のうち正しいものはどれか。
- 整備（[A] 及び国土交通省令で定める[B] に限る。）をした航空機について第19条第2項に規定する[C]を行うこと
- (1) A：点検 B：修理 C：作業
 - (2) A：保守 B：軽微な修理 C：確認の行為
 - (3) A：軽微な保守 B：小修理 C：点検
 - (4) A：軽微な修理 B：小修理 C：検査
- 問 13 技能証明書を携帯しないで確認行為を行った整備士に課せられる「罰則」として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 2年以下の懲役
 - (2) 50万円以下の罰金
 - (3) 100万円以下の罰金
 - (4) 1年以下の懲役又は30万円以下の罰金
- 問 14 搭載用航空日誌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) 重量及び重心位置
 - (2) 航空機の国籍、登録記号
 - (3) 発動機及びプロペラの型式
 - (4) 耐空類別及び耐空証明書番号
- 問 15 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 発動機の始動から停止までの間、常時作動させなければならない。
 - (2) 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。
 - (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) 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。

- 問 16 特定救急用具に指定されているもので次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 救急箱
 - (2) 救命胴衣
 - (3) 非常信号灯
 - (4) 航空機用救命無線機
- 問 17 夜間航行において衝突防止灯で表示しなければならない航空機として次のうち正しいものはどれか。
- (1) すべての航空機
 - (2) 最大離陸重量 850K g を超える航空機
 - (3) 最大離陸重量 3,175K g を超える航空機
 - (4) 最大離陸重量 5,700K g を超える航空機
- 問 18 運航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) 航空機の運用の方法及び限界
 - (2) 航空機の操作及び点検の方法
 - (3) 航空機の運航に係る業務の委託の方法（当該業務を委託する場合に限る）
 - (4) 整備の記録の作成及び保管の方法
- 問 19 「航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」は、何の附属書であるか。次の中から選べ。
- (1) 航空法
 - (2) 航空法施行令
 - (3) 航空法施行規則
 - (4) 耐空性審査要領
- 問 20 ヒューマン・ファクタに関して、人間の「記憶」には「短期記憶」と「長期記憶」があるが、「長期記憶」の手法として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 情報の最初の項目を強調する。
 - (2) 情報全体を数秒間にわたって暗唱する。
 - (3) 情報を要約したり系統化して重要な項目を強調する。
 - (4) 単数字6個程度は自動的に長期記憶となるので特別な手法は要しない。

航空従事者学科試験問題 M3

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25題 1時間30分
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T1AX091630

☆ 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となります。

(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 速度に関する定義について (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) V_{LE} とは前縁フラップ下げ速度をいう。
- (B) V_{NE} とは超過禁止速度をいう。
- (C) V_D とは設計急降下速度をいう。
- (D) V_C とは設計上昇速度をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問2 気圧高度と密度高度との関係について (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) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (B) 温度に関係なく密度高度より気圧高度の方が高い。
- (C) 標準大気では密度高度より気圧高度の方が低い。
- (D) 標準大気より温度が低い時は、気圧高度より密度高度の方が高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問3 標準大気状態に水蒸気が加わった場合の変化について (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) 水蒸気により湿度が変化しても標準大気の状態には影響しない。
- (B) 水蒸気が占める分だけ空気の比重が小さくなる。
- (C) 温度勾配が高くなり空気密度が大きくなる。
- (D) 湿度が高くなり空気密度が小さくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問4 機体に作用する全抗力について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 形状抗力と誘導抗力の和である。
- (2) 摩擦抗力と圧力抗力の和である。
- (3) 圧力抗力と誘導抗力の和である。
- (4) 形状抗力と圧力抗力と誘導抗力の和である。

問5 主翼の風圧中心の変化を小さくする方法について (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) 揚抗比を小さくする。
- (B) 最大キャンバを小さくする。
- (C) 最大キャンバの位置を前縁に近づける。
- (D) 翼後縁を上方に反らす。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 後退翼の特徴について (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) 遷音速から超音速において抗力が少ない。
- (B) フラップ効果が大きい。
- (C) 主翼がねじれやすい。
- (D) 上反角効果がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問7 横の動安定に関する飛行機の運動形態について (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) ラセン不安定
- (B) ヒュゴイド運動
- (C) 方向発散
- (D) ダッチロール

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問8 主翼の上反角について (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) 上反角がないと旋回時横滑りしやすい。
- (B) 上反角が大きく方向安定が悪いとダッチロールを起こす。
- (C) 上反角は横安定には影響しない。
- (D) 後退翼は上反角効果を持っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問9 スポイラの作動の説明で(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) 巡航飛行中に右旋回の操作をした時、左翼のスポイラは作動しない。
- (B) 飛行中にスピード・ブレーキとして使用することができる。
- (C) グランド・スポイラは着陸滑走中のブレーキの効きを高める。
- (D) 着陸進入中は減速するため、すべてのフライト・スポイラは Full Extend 状態にある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問10 地面効果について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) バルーン現象は、地面効果によるものと考えられる。
- (4) 翼の縦横比が小さいほど、地面の影響を受けやすい。

問11 水平定常旋回飛行時の飛行機に働く遠心力の大きさを(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) 速度とバンク角が同じであると飛行機の重量に比例する。
- (B) 速度と重量が同じであると旋回半径に比例する。
- (C) 旋回半径と重量が同じであると速度の2乗に比例する。
- (D) バンク角が小さいほど大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問12 エルロン・リバーサルについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高速になるとエルロンが失速することをいう。
- (2) 巡航時、操縦性を高める効果がある。
- (3) 機速に応じてエルロンの舵角を変化させることをいう。
- (4) エルロンへの空気力により生じるエルロンの逆効きをいう。

問13 翼の衝撃波の特性について (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) 音速以下で飛行していても衝撃波が発生する事はある。
- (B) 最初、翼上面に発生し、速度が増加すると後方に移動する。
- (C) 衝撃波後方の境界層は剥離し、伴流が生じる。
- (D) 衝撃波の前後では圧力、空気密度、温度の急激な変化（増大）が起こる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 タック・アンダについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 衝撃波の影響により尾翼に対する吹き下ろしの角度が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- (2) 衝撃波の影響により主翼の風圧中心が後退し、機首下げとなる現象をいう。
- (3) 衝撃波の影響により尾翼の抗力が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- (4) 衝撃波の影響により主翼の抗力が減少し、機首下げとなる現象をいう。

問15 シリコン・ゴムの特質で (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16 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、複合材構造部品の欠陥の検出ができる。
- (3) 超音波探傷検査は、金属にも非金属にも使用できる。
- (4) 磁粉探傷検査は、磁束と直角方向の欠陥の検出ができる。

問17 熱硬化性樹脂について (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) エポキシ樹脂
- (B) シリコン樹脂
- (C) ポリエステル樹脂
- (D) フェノール樹脂

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 モノコック構造とセミモノコック構造の構成と特徴について (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) モノコック構造は外板とフレームで構成される。
- (B) セミモノコック構造は外板、フレーム、ストリングで構成される。
- (C) モノコック構造の曲げ応力、せん断応力、ねじり応力は外板で受け持つ。
- (D) セミモノコック構造のストリングは胴体では前後方向に、主翼では翼幅方向に用いられ、主に曲げ荷重を受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 飛行中の翼構造に加わる荷重について誤っているものはどれか。

- (1) 荷重は、まず桁にかかり、次に小骨へ、そして外板へと伝えられる。
- (2) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (3) トーション・ボックスは、曲げ、せん断、ねじりモーメントを受け持つ。
- (4) 桁は、胴体、着陸装置、エンジンの集中荷重等によるせん断力と曲げモーメントを受け持つ。

問20 フェール・セーフ構造の基本方式について (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) 硬い補強材を当て、割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をレダント構造という。
- (B) 多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をロード・ドロッピング構造という。
- (C) 一つの大きな部材を用いる代わりに2個以上の小さな部材を結合して、1個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
- (D) 規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問21 エア・サイクル・マシンについて正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサを出た空気には凝結した水分が含まれている。
- (2) エア・サイクル・マシンには熱交換器が併用される。
- (3) エア・サイクル・マシンにはフロン・ガスが用いられる。
- (4) タービンを出た空気は断熱圧縮によって高温になっている。

問22 消火剤について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 臭化メチルは有毒ガスを発生する。
- (2) 四塩化炭素は有毒ガスを発生する。
- (3) 炭酸ガスは腐食性がある。
- (4) ハロン・ガスは超高温状態で有害物質を発生する。

問23 燃料クロスフィード・ラインの目的について誤っているものはどれか。

- (1) 片エンジン不作動時の燃料アンバランスの解消
- (2) ブースト・ポンプ不作動時の燃料供給
- (3) 地上設備からの燃料補給
- (4) タンク間の燃料移送

問24 油圧系統のアクキュムレータ（ブラダ型）について誤っているものはどれか。・・

- (1) 油圧系統を加圧した状態で、アクキュムレータ内の N2 圧力は系統圧と等しくなる。・・
- (2) 通常、油圧系統の常用系統圧力（3,000 psi）と同圧の N2 が補充されている。・・
- (3) N2 の圧力指示は外気温度の影響を受ける。：
- (4) 油圧ラインを外してもN2 の補充は必要ない。：

問25 与圧機において操縦室の風防をヒーティングする目的について誤っているものはどれか。・

- (1) 着氷を防ぐため（防氷）・・
- (2) 曇るのを防ぐため（防曇）・・
- (3) 鳥衝突時の衝撃緩和のため・・
- (4) クレーシングを防止するため・・

航空従事者学科試験問題

M16

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	タービン発動機〔科目コード17〕	記号	T1AT171630

- ☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 航空エンジンの分類に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タービン・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
- (2) 排気ジェットの反力により推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
- (3) ラムジェット・エンジンはジェット・エンジンに分類される。
- (4) 軸出力型エンジンにはターボプロップおよびターボシャフト・エンジンがある。

問 2 飛行中のエンジン停止率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 500 時間当たりの発生件数をいう。
- (2) 1,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (3) 5,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (4) 10,000 時間当たりの発生件数をいう。

問 3 気体の比熱に関する説明で (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) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (B) 加えられた定容比熱は全て内部エネルギーとして蓄えられる。
- (C) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (D) 定容比熱を定圧比熱で割ると比熱比を求めることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 完全ガスの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。

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
$\frac{P}{T} = \text{一定}$	$Pv = \text{一定}$	$\frac{v}{T} = \text{一定}$	$Pv^k = \text{一定}$

凡例	
P	気体の絶対圧力
v	気体の比容積
T	絶対温度
k	断熱指数

- (A) 等温変化は (ア) の式で表される。
- (B) 定容変化は (イ) の式で表される。
- (C) (ウ) の式が成り立つ変化においては、外部から得る熱量は全てエンタルピーの変化となる。
- (D) (エ) の式が成り立つ変化においては、気体が膨張する場合、内部エネルギーを消費して温度が下がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 熱力学の第 1 法則に関する説明で (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) 熱エネルギーと機械の仕事との間のエネルギー保存の法則のことである。
- (B) 熱を機械の仕事に変えるには高温の物体から低温の物体に熱を与える場合に限る。
- (C) 機械の仕事と熱量の比は常に一定である。
- (D) 熱のエネルギーを仕事に変えるには熱源だけでは仕事に変えることができず、媒体として作動流体などが必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 理論空気サイクルの条件の説明で (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) 作動流体は完全ガスと仮定する。
- (B) 圧縮・膨張過程はポリトロップ変化とする。
- (C) 発熱量に相当する熱量が外部より供給され、膨張行程完了後に残りの熱量が排出される。
- (D) 吸・排気に抵抗はなく、大気圧のもとで吸・排気が行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 国際単位系 (SI 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) 圧力および力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ hPa} = 1,000 \text{ Pa}]$ である。
- (2) 仕事はジュール (J) で表され、毎秒 1 J は 1 ワットのエネルギーに等しい。
- (3) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。
- (4) 馬力はワット (W) で表すことができ、 $[1 \text{ W} = 1 \text{ N} \cdot \text{m/s}]$ である。

問 8 ターボプロップ・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) タービン・エンジンの回転軸出力をプロペラに伝える減速装置が必要である。
- (B) フリー・タービン型と直結型のターボプロップ・エンジンがある。
- (C) 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることにより制御される。
- (D) 飛行速度とラム圧によりエンジン効率が高められ、排気ジェットからも 5 % 以上の推力が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 推力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 総スラストは吸入空気と供給される燃料の運動量変化によって発生するスラストである。
- (2) 正味推力はエンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。
- (3) 静止状態で発生する総スラストは静止スラストより小さい。
- (4) 飛行中にエンジンが実際に航空機を推進する推力が正味推力である。

問 10 ターボファン・エンジンのバイパス比に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ファン空気流量と一次空気流量との重量比をいう。
- (2) ファン通過エアとコンプレッサ通過エアの容積比をいう。
- (3) コンプレッサ入口圧力とタービン出口圧力の比をいう。
- (4) バイパス比が大きくなるほど排気騒音が増大する。

問 11 推力燃料消費率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 総スラストを発生するのに必要な 1 時間当たりの燃料容量流量をいう。
- (2) 総スラストを発生するのに必要な 1 時間当たりの燃料重量流量をいう。
- (3) 単位正味スラストにつき 1 時間当たりの燃料容量流量をいう。
- (4) 1 時間当たりの燃料消費量を正味推力で割ったものをいう。

問 12 下記の条件でのタービン・エンジンの正味スラスト (lb) で次のうち最も近い値を選べ。但し、チョークド・ノズルを装備しているタービン・エンジンとする。

- 飛行高度 : 25,000 ft
- 吸入空気流量 : 30 lb/sec
- 排気ガス速度 : 1,460 ft/sec
- 巡航速度 : 816 ft/sec
- 排気ノズル面積 : 50 in²
- 排気ノズルでの圧力 : 11.5 lb / in²
- 大気圧 : 5.5 lb / in²
- 重力加速度 : 32.2 ft/sec²

- (1) 350
- (2) 600
- (3) 900
- (4) 1200

問 13 TAT (全温度) がエンジン推力の設定に必要となる理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 湿度による影響のため
- (2) 推進効率による影響のため
- (3) レイノルズ数による影響のため
- (4) ラム・ライズによる影響のため

問 14 スクイズ・フィルム・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) ベアリング・ハウジングに伝わる振動など動的負荷を最小限にするために使用される。
- (B) ベアリングのインナ・レースとエンジン構造部材との間にオイル・フィルム設ける構造である。
- (C) オイルは、ベアリング・ハウジングの軸方向の閉鎖された間隙に充填される。
- (D) ボール・ベアリングには適用できない。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 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) 断面が末広がり形状をしている。
- (2) 亜音速ディフューザとも呼ばれる。
- (3) 速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
- (4) 空気流の速度を増加させ動圧を上昇させる。

問 16 バリアブル・ステータ・ベーンに関する説明で (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) N_2 の回転数が 95 % 付近では全開となる。
- (B) バリアブル・インレット・ガイド・ベーンはディフューザの入口にある。
- (C) ユニゾン・リングはステータ・ベーンの振動防止の目的で取り付けられている。
- (D) タービン・ロータ・ブレードに対する迎角を常に最適な状態に保つ。

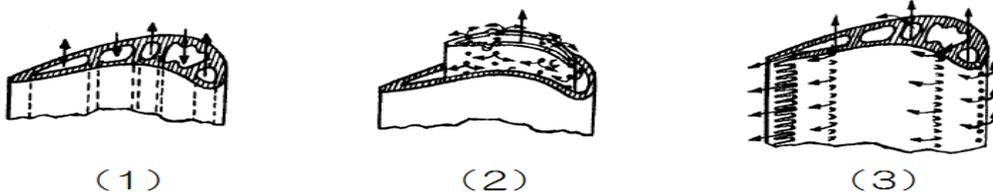
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 燃焼室の性能に関する説明で (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) アニュラ型燃焼室は燃焼負荷率を最も小さくすることができる。
- (B) 高空再着火性能は飛行速度に左右されるが、飛行高度には左右されない。
- (C) 燃焼効率は海面高度での離陸出力時に、ほぼ 100% に達する。
- (D) 圧力損失とは燃焼室の性能を表す指標である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 下図の空冷タービン・ブレードで「コンベクション冷却ブレード」はどれか。



問 19 ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸化防止剤
- (2) 腐食防止剤
- (3) 静電気防止剤
- (4) 金属活性化剤
- (5) 氷結防止剤

問 20 タービン・エンジン用滑油に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 合成油系が主流である。
- (2) 粘度指数が低いことが要求される。
- (3) Type II オイルは Type I オイルより耐熱性に優れている。
- (4) 合成潤滑油の基油にはエステル系もある。

問 21 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) 回転型噴射ノズルは、L 字型アニュラ燃焼室に使用が限定される。
- (B) 気化型燃料ノズルは、特に低回転時において霧化型より安定燃焼が得られる。
- (C) エア・ブラスト型燃料ノズルは、従来のシステムより高い作動圧を使用する。
- (D) 気化型燃料ノズルには、シンプレックス型、デュプレックス型およびエア・ブラスト型がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 ドライ・モータリングを行う場合で (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) 燃料制御装置下流の燃料漏洩点検を行うとき
- (B) エンジン内部に発生した火災を吹き消すとき
- (C) 点火システムの作動点検中に行う。
- (D) エンジン始動前に残留排気ガス温度を下げる時

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 定速プロペラに関する説明で (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) プロペラ・ガバナ方式とは、プロペラ負荷に見合うようエンジン出力を変える方式をいう。
- (B) プロペラ・ガバナ方式では、プロペラ・ガバナにより rpm を制御する。
- (C) ベータ方式とは、変化したエンジン出力に見合うようプロペラ負荷を変える方式をいう。
- (D) ベータ方式では、燃料管制装置により rpm を制御する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 プロペラの疲れ破壊が発生する原因で (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) 空気がプロペラ円板へ直角に流入しない場合
- (B) プロペラが構造上の共振振動数付近で作動した場合
- (C) エンジンが過回転した場合
- (D) プロペラ円板を通る空気流の分布が均等である場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 プロペラ同調系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 同調系統は全ての出力において作動する。
- (2) 左右のプロペラの回転数を自動的に一致させる。
- (3) 左右のプロペラの羽根の相対位置または位相差を制御する。
- (4) プロペラのうなり音を減らし、ひいては客室騒音を減らす。

航空従事者学科試験問題

M30

資格	一等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	電子装備品等〔科目コード10〕	記号	T1AX101630

☆ 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 空ごう計器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) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は小さくなる。
- (B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (C) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (D) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり全圧ともいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 外気温度計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) TATはSATより高い。
- (B) マッハ数が大きくなると、TATとSATとの温度差は大きくなる。
- (C) TATセンサには、飛行中、凍結防止のためヒータが組込まれている。
- (D) 低空ではTATとSATは同一となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 IRUにおいてレーザ・ジャイロにより計測しているデータの説明として (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) 地球の回転角速度
- (B) 地球の重力加速度
- (C) 機体の3軸(ピッチ/ロール/ヨー)の角速度
- (D) 地球の回転方向

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 地磁気及び磁気コンパスに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 偏角、伏角、垂直分力を地磁気の三要素という。
- (2) 静的誤差及び動的誤差は、磁気コンパス自体の誤差である。
- (3) 静的誤差の三要素(半円差、四分円差、不易差)を加えたものを自差と呼んでいる。
- (4) 静的誤差は修正できないが、動的誤差は修正できる。

問 5 トルク計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) トルク計を監視することにより、動力系統の調節と異常の有無の発見に役立てている。
- (B) 指示器の単位には、PSI またはパーセントが用いられる。
- (C) 回転力を伝達している斜歯歯車に発生する軸方向の力を油圧によってバランスさせ、その油圧を測ることによりトルクを知ることができる。
- (D) 出力軸とエンジン軸の間にある軸のねじれを電氣的に検知して、トルクを知る方法もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 PFD及びND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) PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化して表示する。
- (B) PFDはAFDS(Autopilot/Flight Director System)作動モードも表示する。
- (C) NDは航法に必要な情報を表示する。
- (D) NDには自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示可能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 固有の名称をもつ組立単位の組合わせで次のうち正しいものはどれか。

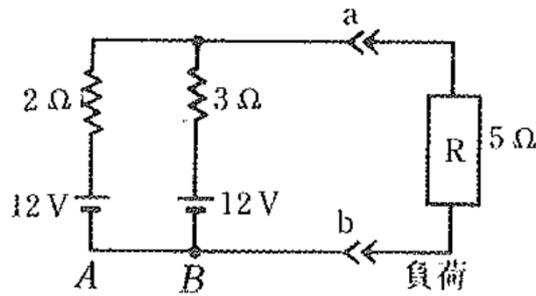
	[量]	[単位の名称]	[単位記号]
(1)	エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
(2)	圧力、応力	ニュートン	N
(3)	電荷、電気量	ファラッド	F
(4)	静電容量、キャパシタンス	クーロン	C
(5)	インダクタンス	ウェーバ	Wb

問 8 電圧24V、容量43Ahの蓄電池3個を並列に接続したときの電圧及び容量で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電圧、容量とも同一
- (2) 電圧3倍、容量同一
- (3) 電圧同一、容量1/3倍
- (4) 電圧同一、容量3倍
- (5) 電圧3倍、容量1/3倍
- (6) 電圧3倍、容量3倍

問 9 下図のように端子電圧12Vで内部抵抗の異なる電池A及びBを並列接続した電源に5Ωの負荷Rを接続した場合、負荷に流れる電流(A)で最も近い値はいくらか。

- (1) 0.7
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.9
- (5) 2.4
- (6) 3.0



問 10 インダクタンス回路及びキャパシタンス回路の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンデンサのリアクタンスは周波数に反比例し、コイルのリアクタンスは周波数に比例する。
- (2) 逆起電力とは、コイルに交流を加えるとコイルの周囲に磁界が発生し、交流の変化を妨げる方向に誘起される電圧をいう。
- (3) コンデンサを並列接続すると、各コンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
- (4) キャパシタンス成分のみを含む回路では、電流は電圧より90°又は1/4周期遅れる。

問 11 110Vの交流モータに60Aの電流が流れている時の電力計の指示が5,400Wであった。この時の力率(%)はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 80 (2) 82 (3) 84
- (4) 86 (5) 90 (6) 93

問 12 回路保護装置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) サーキット・ブレーカは、機器に過電流が流れた場合、機内配線を保護するために用いる。
- (2) ヒューズにはクイック・ブロー・タイプとスロー・ブロー・タイプの2種類がある。
- (3) ヒューズは溶けやすい鉛や錫などの合金で負荷に直列に接続して使用する。
- (4) サーキット・ブレーカは過電流が流れるとバイメタルが溶断して回路を遮断する。

問 13 Ni-Cdバッテリーに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高温特性は優れているが低温時には電圧降下が著しい。
- (2) 重負荷特性が良く、大電流放電時には安定した電圧を保つ。
- (3) 充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。
- (4) 振動の激しい場所で使用できるが、腐食ガスが発生するため通気が必要である。

問 14 ハロゲン電球の説明として (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) 石英ガラスの管の中に、窒素ガスと共に微量のよう素、臭素などのハロゲンを封入したものである。
- (B) ハロゲン・サイクルにより管壁の黒化を防止し、いつまでも一定の明るさを保つように工夫されている。
- (C) 主に航空灯、衝突防止灯などに使用される。
- (D) 石英ガラスはアルカリ成分が付着している状態で点灯すると、白濁して光度が低下する失透現象があるので、電球を素手で扱ってはならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 光ファイバーの説明として (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) ファイバーの中心部は石英ファイバーでコアと呼ばれ、外側はナイロン層で覆われ、クラッドと呼ばれる。
- (B) 光ケーブルに使う送信機で入力電気信号を光に変えるには発光ダイオードやレーザーダイオードが使われている。
- (C) 光ファイバーは雷電流を通さないので落雷に強く、他の光ファイバーからの妨害を受けず電磁波を放出しないという特徴がある。
- (D) 光はコア内をクラッドとの境界面で全反射しながら進み、臨界角は約80度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 シンクロ計器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) 原理的な構造は、回転子側に1次巻線、固定子側に2次巻線を有する回転変圧器である。
- (B) 角度の検出及び指示用として、2個のシンクロ電機を1組として使用する。
- (C) 航空機では機体姿勢表示計、コンパス指示計、燃料流量計などにシンクロ・サーボ機構が使用されている。
- (D) シンクロ発信機とシンクロ受信機の接続方法を変えると逆転、60°、120°、180°などの差を持った指示をさせることもできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電圧変更が容易にできる。
- (2) 低電圧にすることで、細い電線により多量の電力を送ることができる。
- (3) エンジンの低速から高速にかけて広範囲の回転数でも電圧の変化は少ない。
- (4) 同一の出力を発生させるのに発電機を小型軽量にできる。

問 18 電磁波（電波）の性質に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高周波電流によって生じた電磁波の強さは、その高周波電流の周波数の変化に影響されない。
- (2) 波長は周波数を波の進行速度で割ったものに等しい。
- (3) 周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
- (4) 周波数の単位は、キロヘルツ (kHz)、メガヘルツ (MHz)、ギガヘルツ (GHz) などが用いられる。

問 19 ヨー・ダンパ・システムの機能として (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) ピッチ姿勢コントロール機能
- (B) ダッチ・ロール防止機能
- (C) 釣り合い旋回維持機能
- (D) 機首方位のコントロール機能

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 EGPWSの警報の説明として (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) 「過大な降下率警報」は所定の電波高度以下において過度な降下率で Terrain に接近しているときに警報が出される。
- (B) 「地表接近警報」は脚下げ、フラップ下げなどの着陸態勢を整えないまま地表に接近したときに警報が出される。
- (C) 「グライド・スロープからの逸脱警報」は ILS を使って接近中にグライド・スロープの下側に逸脱したときに警報が出される。
- (D) 「ウィンド・シア」は離陸や着陸の際、所定の電波高度以下においてウィンド・シアを検知したときに警報が出される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 Passenger Address System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) 乗客サービスのため、音楽など娯楽番組を提供するものである。
- (B) 非常事態が発生した場合の緊急放送にも用いられる。
- (C) 乗客は座席のヘッド・ホンでしか聞くことができない。
- (D) 操縦室からの放送が優先順位第1位である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 ADC の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) TCAS に気圧高度と真対気速度のデータを送っている。
- (2) IRU に対地速度データを送っている。
- (3) ATCトランスポンダに気圧高度データを送っている。
- (4) IRUから機体の姿勢角データを受け取り全圧と静圧の補正に使っている。

問 23 ACARS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) 必要な運航情報をVHFや通信衛星を使い、地上から航空機または航空機から地上へ提供するシステムである。
- (B) 機上において受信データはプリンタで打ち出すことができ、CDUでも読むことができる。
- (C) 地上から航空機側へ提供されるデータとして重量/重心位置やターミナル気象情報がある。
- (D) 航空機側から地上へ提供されるデータとして離着陸時刻や到着予定時刻がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 ELTに使用される電波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) 121.5 MHzは300~1500Hzのオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、捜索救助航空機の誘導に使用される。
- (B) 243MHzは軍用緊急周波数である。
- (C) 121.5MHzは機体に装備されたVHF送受信機でモニターすることが可能である。
- (D) 406MHz帯は国番号、ID符号などの情報が含まれるデジタル信号の電波である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 エリア・ナビゲーションに関する説明として (A) ~ (C) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (4) の中から選べ。

- (A) RNAVは航空保安無線施設やGPSからの信号を基に搭載FMSが自機位置を計算し、その結果を基に RNAV 経路に沿って飛行する。
- (B) RNAVに基づく航法は、出発、巡航、進入、到着の全ての飛行フェーズにおいて行うことができる。
- (C) 任意の地点を結んだ経路の設定が可能である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し