

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	CCCC041672

☆ 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 「航空従事者」の定義で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) 法第19条第2項の確認を行う者
(3) 航空機に乗り込んで運航に従事する者
(4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作を行う者
- 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、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業をいう。
(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、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業をいう。
(4) 他人の需要に応じ、航空機を使用して無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。
- 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) 発動機の限界事項
(2) 発動機の騒音に関する事項
(3) 発動機の安全性に関する事項
(4) 発動機の排出物に関する事項
- 問 4 「小修理」の定義を述べた次の文章の()内に適合する語句として正しいものはどれか。
【()以外の修理作業】
(1) 保守及び改造
(2) 大修理及び改造
(3) 軽微な修理及び大修理
(4) 一般的保守及び軽微な修理
- 問 5 航空機の所有者の名称が変わった場合の手続きとして次のうち正しいものはどれか。
(1) 移転登録の申請
(2) まつ消登録の届出
(3) 変更登録の申請
(4) 登録原簿の変更申請
- 問 6 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) 耐空類別
(2) 航空機の最大離陸重量
(3) 航空機の等級
(4) 自家用又は事業用の区分
(5) 飛行規程の限界事項
- 問 7 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 8 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である。
 - (2) 航空機の製造方法についての証明である。
 - (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である。
 - (4) 航空機の耐空証明を免除するための証明である。
- 問 9 次の記述について（ ）内にあてはまる語句の組み合わせで正しいものはどれか。
軽微な保守とは、簡単な（ A ）作業で緊度又は（ B ）及び複雑な結合を伴わない規格装備品又は部品の交換をいう。
- (1) A：修理 B：特殊な作業
 - (2) A：保守 B：締結
 - (3) A：間隙の調整 B：特殊な技量
 - (4) A：保守予防 B：間隙の調整
- 問 10 予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 予備品証明の対象となるものは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である。
 - (2) 予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
 - (3) 予備品証明の検査は法第10条第4項第1号の基準に適合するかどうかについて行われる。
 - (4) 予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示をすることによって行われる。
- 問 11 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として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 起動機
 - (2) 滑油ポンプ
 - (3) 排気タービン
 - (4) 発動機駆動式燃料ポンプ
- 問 12 装備品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) 装備品の設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 装備品の製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
 - (4) 装備品の修理又は改造の能力
- 問 13 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 14 法第28条別表の二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（保守及び国土交通省令で定める[A]に限る。）をした航空機（整備に[B]及び[C]を要する国土交通省令で定める用途のものを除く。）
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
- (1) A：小修理 B：緊度及び間隙の調整 C：複雑な結合作業
 - (2) A：小修理 B：高度の知識 C：複雑な整備手法
 - (3) A：軽微な修理 B：高度の知識 C：能力
 - (4) A：軽微な修理 B：複雑な整備手法 C：能力

- 問 15 識別板に打刻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。
- (1) 航空機の使用者の氏名又は名称並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (2) 航空機の所有者の氏名又は名称並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (3) 航空機の所有者の氏名又は名称及び住所並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (4) 航空機の使用者の氏名又は名称及び住所並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
- 問 16 航空機の使用者が備えなければならない航空日誌で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 搭載用航空日誌
 - (2) 地上備え付け用発動機航空日誌
 - (3) 地上備え付け用プロペラ航空日誌
 - (4) 地上備え付け用航空日誌
- 問 17 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 18 夜間に使用される空港等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) 当該航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
 - (2) 当該航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (3) 当該航空機の右舷灯、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) 当該航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。
- 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するもので、「手順」、「マニュアル」及び「規則」は、SHELモデルでいう次のどれに該当するか。
- (1) ライブウェア (Liveware)
 - (2) ソフトウェア (Software)
 - (3) 環境 (Environment)
 - (4) ハードウェア (Hardware)

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	T2AX091670

☆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 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「重量」に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 設計着陸重量とは、最大降下率での着陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。

問2 第2種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 点火した場合、危険な程度には燃焼しない材料
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料
- (3) 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) アルミニウム合金と同程度またはそれ以上の熱に耐え得る材料

問3 ピトー管を用いた速度計の原理について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧と静圧を計測し、その差から動圧を得て速度を指示する。
- (2) 動圧と静圧を計測し、その差から全圧を得て速度を指示する。
- (3) 静圧を計測して速度を指示する。
- (4) 全圧を計測して速度を指示する。

問4 風圧中心の移動を少な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) 最大キャンバを小さくする。
- (B) 最大キャンバの位置を前縁側に近づける。
- (C) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (D) 風圧中心係数を大きくする。

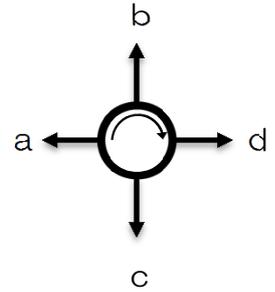
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問5 翼面積 16 m^2 、翼幅 11 m の翼の縦横比で、下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 9.8
- (2) 7.6
- (3) 3.6
- (4) 1.4

問6 右図のように回転するボールが飛行する際に発生するマグヌス効果について次のうち正しいものはどれか。

- (1) a 方向に飛行するとマグヌス効果による力は a 方向に生ずる。
- (2) a 方向に飛行するとマグヌス効果による力は b 方向に生ずる。
- (3) a 方向に飛行するとマグヌス効果による力は c 方向に生ずる。
- (4) a 方向に飛行するとマグヌス効果による力は d 方向に生ずる。



問7 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) 翼幅
- (3) 重心位置
- (4) 機体重量

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
- (2) 差動補助翼
- (3) フライト・スポイラ
- (4) 補助翼の固定タブ

問9 重量 1,200 kg、翼面積 14m² の飛行機が、30 度バンクの定常旋回状態にあるときの翼面荷重 (kg/m²) はいくらか。下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 55.8
- (2) 88.5
- (3) 98.5
- (4) 110.8

問10 航空機の重量について (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) 最大着陸重量は、最大離陸重量より重い。
- (B) 運用自重と有効積載量の和が離陸重量である。
- (C) 最大離陸重量は最大ランブ重量より重い。
- (D) 油圧系統作動油は自重に含まれる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問11 合成ゴムの特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クロロプレンゴム：耐候性、電気絶縁性に優れる。
- (2) ニトリルゴム：耐鉱油性に優れるが、耐候性が悪い。
- (3) フッ素ゴム：耐熱性、電気絶縁性に優れるが、不燃性作動油には耐えない。
- (4) シリコンゴム：耐候性に優れるが、熱に弱い。

問12 熱可塑性樹脂について (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) 塩化ビニル樹脂
- (C) ポリエステル樹脂
- (D) フッ素樹脂

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 チタニウム合金の特徴について (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) ステンレス鋼よりも比強度が大きい。
- (B) 500°C近くの高温まで有効な強さを保持する。
- (C) 熱膨張係数がステンレス鋼より大きい。
- (D) 熱伝導率が大きくて熱を発散しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 垂直尾翼の説明について (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) 垂直安定板と方向舵から構成されている。
- (B) 飛行機の方向安定と制御を行う。
- (C) 胴体への取付角は、プロペラ後流を考慮して機軸からオフセットしているものもある。
- (D) 垂直安定板は主操縦翼面の一部である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 窒素は不活性ガスで毒性は低いが、重いので密閉空間での使用は注意が必要である。
- (B) 粉末消火剤は一般、油脂、電気火災に有効である。
- (C) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムなどの金属火災に有効である。
- (D) ハロン・ガスはエンジン火災に適しており有害性も低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 ファイア・ディテクタのタイプで (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) 電気容量型
- (B) 圧力型
- (C) 抵抗式ループ型
- (D) サーマル・スイッチ型

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 操縦系統に使用されているベルクランクの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) ケーブルの張力を一定にする。
- (2) ケーブルの振動を防ぐ。
- (3) リンクの運動方向を変える。
- (4) 舵の剛性を上げる。

問18 疲れ限度を向上させる要素について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高周波焼入れ
- (2) メッキ処理
- (3) 窒化処理
- (4) ショット・ピーニング

問19 シミール・ダンピングの形式について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アキュムレータ形式
- (2) ベーン形式
- (3) ピストン形式
- (4) ステアリングの油圧系統に内蔵する形式

問20 作動油の特性について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 沸点-高、圧縮性-小、熱膨張係数-小、燃焼性-低
- (2) 沸点-低、圧縮性-大、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (3) 粘性-小、圧縮性-小、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (4) 粘性-大、圧縮性-大、熱膨張係数-小、燃焼性-低

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	T2AT171670

☆ 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 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)	推進	部品	保護装置	全
(2)	前進	保護装置	附属機器	動力
(3)	移動	補機	部品	1
(4)	飛行	プロペラ	補助部品	保護

問 2 断熱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。

- (A) 気体の圧縮、加熱において、外部との熱の出入りを完全に遮断した変化をいう。
- (B) 内燃機関の圧縮行程と加熱行程は断熱変化とみなされる。
- (C) 気体が圧縮される場合、温度が下がる。
- (D) 気体が膨張する場合、温度が上がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理は大気中で有効であるが、高空では大気圧が低いので効率は劣る。
- (2) 芝生の散水機が回るのは、噴出する水が大気を押すことにより行われるのでジェット推進の原理とは根本的に異なる。
- (3) ゴム風船をふくらませて口をしばらく離すと、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶのはジェット推進の原理と同じである。
- (4) ジェット推進の原理はニュートンの運動の第2法則に基づいている。

問 4 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ないタービン・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 : 1,500 ft/sec
- 巡航速度 : 807 ft/sec
- 重力加速度 : 32.2 ft/sec²

- (1) 450
- (2) 500
- (3) 650
- (4) 780
- (5) 940

問 5 下記の条件でのターボプロップ・エンジンの静止相当軸馬力（HP）で次のうち最も近い値を選べ。 但し、馬力は米国馬力を使用する。

- ・ プロペラに供給される軸馬力 : 550 HP
- ・ 排気ガスの正味推力 : 160 lb

- (1) 320
- (2) 410
- (3) 520
- (4) 610
- (5) 780

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正しいものはどれか。

- (1) 空気密度が減少すると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (2) 気圧が増加すると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (3) 気温が高くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (4) 気圧が低下すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。

問 7 モジュール構造に関する説明で (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) 構成する個々の独立したユニットをモジュールという。
- (B) モジュール毎の単独交換が可能である。
- (C) モジュールは単体として管理されない。
- (D) 整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 遠心コンプレッサに関する説明で (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) インペラ入口から吸入された空気流は、高い回転数による遠心力によって外周方向に加速されることで圧力が上昇する。
- (B) インペラは片面または両面のケーシングに対して入口から出口までの流路がダイバージェント・ダクトを形成している。
- (C) ディフューザにおいて運動エネルギーは圧力エネルギーへと変換される。
- (D) ディフューザはインペラから出た空気流を減速するため、コンバージェント・ダクトを形成している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 9 燃焼室に流入した空気に関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 低出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、高出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
 - (2) 高出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、低出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
 - (3) 出力に関わらず全部が燃料と完全に混合して燃焼する。
 - (4) 出力に関わらず燃焼と冷却の両方に使われる。
- 問 10 タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で (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) 高温の軸受等に直接噴射するため、引火点が低いこと
 - (B) エンジン停止後の高温でも、揮発性が高いこと
 - (C) 高温での熱分解や酸化を生じにくいこと
 - (D) エンジン部品の冷却のため、比熱および熱伝導率が高いこと
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 11 デュプレックス型燃料ノズルで (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) 一次燃料オリフィスが閉塞したときはバック・アップとして二次燃料オリフィスから燃料を噴射する。
 - (B) エンジン始動時は一次燃料オリフィスから燃料を噴射する。
 - (C) 低出力時は二次燃料オリフィスから、高出力時は一次燃料オリフィスからも燃料を噴射する。
 - (D) 低出力時は一次燃料オリフィスから燃料を狭い範囲で噴射し、高出力時は二次燃料オリフィスから燃料を広い範囲で噴射する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 12 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) ボディと中心電極の間に空間がある。
 - (2) 電極間の電流により半導体が白熱され、付近の空気をイオン化しやすくすることで電極間の電気抵抗を増加させる。
 - (3) 放電は円周電極から中心電極へ行われる。
 - (4) 約 2,000 V くらいの比較的低電圧で火花を発生させる。
- 問 13 熱電対を使用した排気ガス温度計システムに関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) プロープには電気抵抗式が用いられている。
 - (2) 熱起電力を応用したバイメタルが用いられている。
 - (3) 数本のプロープを並列に結線している。
 - (4) プロープは燃焼室出口の温度を計測している。

問 14 滑油系統に設けられているマグネチック・チップ・ディテクタの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) オイル中に混入した磁性体を検知する。
- (2) オイルの酸化による劣化度を検知しオイルの交換時期を知らせる。
- (3) オイル中に混入した異物を取り除く。
- (4) オイル中に混入した水分を取り除く。

問 15 耐熱合金の主成分で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) チタニウムを主成分とするチタニウム基
- (2) 鉄を主成分とする鉄基
- (3) ニッケルを 50 % 以上含有するニッケル基
- (4) コバルトを 20 % から 65 % 含有するコバルト基

問 16 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) エンジン内部に溜まっている燃料を放出するとき
- (B) エンジン内部に発生した火災を吹き消すとき
- (C) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (D) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 プロペラの推進原理と推力に関する説明で (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) プロペラの推力は、エンジンによりプロペラが回転することで空気に加速度が生じ発生する。
- (B) 回転中のプロペラ・ブレードは、周囲の空気に作用を与えると同時に、その反作用を周囲の空気から得る。
- (C) 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 2 法則により求めることができる。
- (D) 回転中は、プロペラ・ブレードの翼型断面により、下面部と上面部との空気流の流れに圧力差ができ、プロペラを前面へ引っ張ろうとする揚力が発生する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 羽根角とはプロペラ翼弦と次の何によってなす角か。

- (1) 機体の縦軸
- (2) プロペラの回転角度
- (3) プロペラの回転面
- (4) プロペラ・ハブの中心

問 19 プロペラの「すべり」と「効率」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) プロペラのすべりとは、プロペラの幾何ピッチと有効ピッチの差である。
- (B) プロペラのすべりは幾何平均ピッチに対する % または直線距離で表される。
- (C) プロペラ効率とは、プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
- (D) プロペラ効率が 80 % である場合、すべりは 20 % である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 回転中の金属プロペラにおける最も危険な損傷は次のうちどれか。

- (1) ブレード付根部のコード方向のクラック
- (2) ブレード先端部のコード方向のスクラッチ
- (3) ブレード先端部のコロージョン
- (4) ブレード前縁部のエロージョン

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	T2AP181670

☆ 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 下記の文はピストン・エンジンの具備条件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。

航空機エンジンは馬力あたりの重量を低くするとともに(ア)であること。また、信頼性と(イ)も要求される。また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にカウンターウエイトにダイナミック・ダンパー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 2 下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。(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)～(5)の中から選べ。但し、摂氏温度を °C、華氏温度を °F とする。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-------|------|-------|
| (1) | 0 | ・ 180 | ・ 32 | ・ 100 |
| (2) | 0 | ・ 32 | ・ 9 | ・ 5 |
| (3) | 32 | ・ 100 | ・ 0 | ・ 180 |
| (4) | 32 | ・ 9 | ・ 0 | ・ 5 |
| (5) | 0 | ・ 100 | ・ 32 | ・ 180 |

【計算式】

$$\frac{^{\circ}\text{C} - (\text{ア})}{(\text{イ})} = \frac{^{\circ}\text{F} - (\text{ウ})}{(\text{エ})}$$

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) 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を比熱という。
- (B) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (C) 圧力一定の状態では 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定圧比熱という。
- (D) 容積一定の密閉容器内で 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 オット・サイクルに関する説明で(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) 定容サイクルとも呼ばれ、ガソリン機関の基本サイクルである。
- (B) 断熱圧縮・断熱膨張行程では温度と圧力が変化する。
- (C) 圧縮比が大きくなると理論熱効率は増加する。
- (D) 同じ圧縮比での熱効率は定圧サイクルより高い。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 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) 指示馬力に摩擦馬力を加えたものを正味馬力という。
- (4) 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。

問 6 下記のピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 120 mm
- ・ ストローク (S) : 150 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 150 cm³
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 8.6
- (2) 10.4
- (3) 12.3
- (4) 14.1

問 7 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で (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) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 吸・排気弁の直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し表面積が最小となる。
- (D) ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ボール・ベアリングと比較したプレーン・ベアリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 面接触である。
- (2) 大きい荷重に耐える。
- (3) 摩擦が大きい。
- (4) スラスト荷重を受けもつ。

問 9 吸・排気弁に関する説明で (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) 吸・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミ合金で作られている。
- (B) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (C) 弁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。
- (D) 高速回転ではカム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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 遊星歯車式減速装置の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラ軸とクランク軸を同一直線上にそろえることができる。
- (2) 減速装置の全長を短くできる。
- (3) 歯車数が多く、1枚の歯にかかる荷重が小さくなるので軽くできる。
- (4) 構造は複雑だが、減速比を自由に決められる。

問 11 エンジンの振動の原因で (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) トルクの変動
- (B) クランク軸の振り振動
- (C) クランク軸の曲げ振動
- (D) 往復慣性力と回転慣性力の不釣り合い

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 過給機の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の気化を促進し混合気が均質となり各シリンダへの分配も均等となる。
- (2) デトネーションの問題からインタークーラを設けたものもある。
- (3) 排気駆動型は歯車駆動型と比べて摩擦損失が多少増加するが機械効率は高くなる。
- (4) 馬力当たり重量を下げることができる。

問 13 インパルス・カップリングが作動したときの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジン始動時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (2) エンジン始動時には正規の点火時期よりも早まる。
- (3) エンジン加速時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (4) エンジン加速時には正規の点火時期よりも早まる。

問 14 エンジン・オイルの作用で (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) 防錆作用
- (B) 清浄作用
- (C) 減摩作用
- (D) 冷却作用

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 熱電対式のシリンダヘッド・テンプ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 EGT (排気ガス温度) 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) 高度が上がると高くなる。
- (B) 空気密度が増すと高くなる。
- (C) 出力を上げると高くなる。
- (D) 混合比を濃くすると高くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 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) 3/4 R の位置でのブレード前縁から指定された位置
- (4) 3/4 R の位置でのブレード後縁から指定された位置

問 18 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 19 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 20 プロペラに装備されるカウンタ・ウエイトの作用で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレードを低ピッチ方向へ回す。
- (2) ブレードを高ピッチ方向へ回す。
- (3) ブレードをアン・フェザ方向へ回す。
- (4) ブレードを逆ピッチ方向へ回す。

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	T2XX101670

☆ 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 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 滑走路において高度計をQNEセッティングした時の指示として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 絶対高度
- (2) 気圧高度
- (3) 対地高度
- (4) 密度高度

問 2 弾性圧力計に関する記述について (A) ~ (C) のうち正しい組み合わせはいくつあるか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

	受感部		使用例及び測定範囲
(A)	ダイヤフラム	:	油圧計、作動油圧計など高い圧力の測定
(B)	ベロー	:	吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
(C)	ブルドン管	:	気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 3 熱起電力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) 鉄-コンスタタンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
- (B) 熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
- (C) クロメル-アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。
- (D) 異種金属を接続し、接続点（高温接点と冷接点）の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことをいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 回転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) ピストン・エンジンの場合には、回転速度は定格回転速度に対する百分率 (%) で表されるものが多い。
- (B) タービン・エンジンの場合には、回転速度は1分間の回転数 (rpm) で表されるものが多い。
- (C) 電気式回転計では、ドラッグ・カップと抑制スプリングが回転速度を計測する。
- (D) 遠隔指示型の電気式回転計では3相交流同期発電機と3相交流同期電動機によって、回転速度を電氣的に指示器まで送っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 下記のジャイロの性質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。

外力を加えない限り一定の姿勢を保持するジャイロの特性を（ア）という。
 回転しているジャイロ・ロータの軸を傾けようとして、ある点に外力を加えるとジャイロ・ロータは外力の作用点から、回転方向に（イ）に同じ力がかかったように傾く。
 この特性をジャイロの（ウ）と呼ぶ。

（ア）	（イ）	（ウ）
(1) 摂動	90度進んだ位置	剛性
(2) ドリフト	90度遅れた位置	自由度
(3) 自由度	90度遅れた位置	ドリフト
(4) 剛性	90度進んだ位置	摂動

問 6 コンパス・スイングをすることにより補正されるもので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 7 次の組み合わせで（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。

	<u>接頭語の名称</u>	<u>記号</u>	<u>倍数</u>
(A)	メガ	M	10^6
(B)	ギガ	G	10^3
(C)	キロ	k	10^9
(D)	マイクロ	μ	10^{-6}

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 電線の抵抗を小さくする方法として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電線を短くするか、または断面積を小さくする。
- (2) 電線を短くするか、または断面積を大きくする。
- (3) 電線を長くするか、または断面積を小さくする。
- (4) 電線を長くするか、または断面積を大きくする。

問 9 1時間あたり2000 kcal の発熱をする電気ストーブの消費電力 (kW) として次のうち最も近い値を選べ。
ただし1 cal の熱量は、4.186 J のエネルギーに相当するものとする。

- (1) 2.3
- (2) 23.0
- (3) 47.7
- (4) 477.0
- (5) 860.0

問 10 3Vの直流電源で10 μ Fのコンデンサを充電したときに、コンデンサに蓄えられたエネルギー (J) として次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.5×10^{-5}
- (2) 4.5×10^{-5}
- (3) 6.0×10^{-5}
- (4) 9.0×10^{-5}

問 11 鉛バッテリー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) 電解液は水酸化カリウムで、放電するにつれて比重は低下する。
- (B) 航空機の場合、放電率は5時間のものを使用している。
- (C) 完全充電時の比重は1.28~1.30である。
- (D) 電解液は水の電気分解によって失われるため、定期的に点検し失われた分だけ蒸留水を補給する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

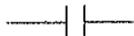
問 12 下記の2進数の乗算の結果として次のうち正しいものはどれか。

$$110 \times 1101$$

- (1) 110010
- (2) 111110
- (3) 1001110
- (4) 1101110
- (5) 1011001

問 13 電気配線図に使用されるシンボルの組み合わせとして (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。

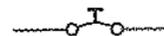
(A) サーキット・ブレーカー



(B) ダイオード



(C) コンデンサ



(D) 増幅回路



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電源系統における母線 (Bus Bar) 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) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 15 VORと使用周波数帯が異なる機器は次のうちどれか。

(1) 航空機用VHF通信

(2) DME

(3) ローカライザ

(4) マーカ

問 16 ATCトランスポンダに関する説明で (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) 使用周波数帯はDMEと同じである。

(B) モードCトランスポンダは高度情報も送信する。

(C) 信号はパルス変調である。

(D) モードSトランスポンダは個別識別トランスポンダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 DMEに関する説明として(A)～(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) DMEインタロゲータとDMEトランスポンダの組合せで作動する2次レーダーである。
- (B) 1000MHz帯の電波によるパルス信号が航空機とDME地上局との間を往復する時間から航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。
- (C) 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、精度は0.5 NM程度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 18 気象レーダ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) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候地域を検出してこれを回避し、安全、快適な飛行をするのに使われる。
- (B) 雨滴からの電波の反射を利用し、降雨量の多い場所をレーダ・スコープに映し出してパイロットに回避すべき地域を示す。
- (C) 陸地と水面では電波の反射の強さが異なるので、海岸線などを地図のように画像化することもできる。
- (D) 周波数の違いによりCバンド・レーダとXバンド・レーダがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 オートパイロットの基本モード「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブやピッチ・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 20 GPSの説明で(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) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定し、衛星と利用者間の距離を測定している。
- (B) 通常、航空機の位置を測定するには4個の衛星を使用する。
- (C) 測位と同時に世界標準時(Universal Time)も求まる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し