

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	CCCC041832

☆ 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 航空法第1条「この法律の目的」で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の航行に起因する障害の防止
 - (2) 航空機を整備して営む事業の管理、監督
 - (3) 航空の発達
 - (4) 公共の福祉の増進
- 問 2 航空法で定義される「計器飛行」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 国土交通大臣が定める経路における飛行を国土交通大臣が与える指示に常時従って行う飛行
 - (2) 航空交通管制区における飛行を国土交通大臣が経路その他の飛行の方法について与える指示に常時従って行う飛行
 - (3) 航空機の姿勢、高度及び位置の測定を計器にのみ依存して行う飛行
 - (4) 航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行
- 問 3 航空機を使用して行う次の行為で「航空機使用事業」に該当するものはどれか。
- (1) 無償の旅客および有償の貨物の同時輸送
 - (2) 有償での宣伝飛行
 - (3) 有償の旅客および無償の貨物の同時輸送
 - (4) 有償、無償にかかわらず貨物のみの輸送
- 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) 航空機の概要
 - (2) 航空機の性能
 - (3) 発動機の排出物に関する事項
 - (4) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
- 問 5 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) 航空機の定期の点検の方法
 - (2) 航空機の騒音に関する事項
 - (3) 航空機に装備する発動機の限界使用時間
 - (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法
- 問 6 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 7 航空機の定置場を移転した場合のとるべき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) 移動登録の届出
 - (3) 変更登録の申請
 - (4) 登録原簿の変更申請

問 8 航空法第10条「耐空証明」第4項について（ ）内に当てはまる語句として次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 9 耐空証明が効力を失うケースとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空証明書を紛失したとき
- (2) 抹消登録をしたとき
- (3) 変更登録をしたとき
- (4) 移転登録をしたとき

問 10 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 11 予備品証明を受けたものとみなす場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 装備品基準適合証の発行を受けたもの
- (2) 航空機に装備されて耐空証明検査に合格したもの
- (3) 国土交通大臣が認めた認定事業場で確認されたもの
- (4) 国際民間航空条約締約国たる外国が証明したもの

問 12 業務規程の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 認定業務の能力及び範囲並びに限定
- (2) 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項
- (3) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- (4) 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
- (5) 整備士の行う確認の業務に関する事項

問 13 技能証明の最低年齢要件で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一等航空整備士は20歳、二等航空整備士は19歳、航空工場整備士は18歳
- (2) 一等航空整備士は21歳、二等航空整備士は20歳、一等及び二等航空運航整備士は19歳
- (3) 一等航空整備士は22歳、二等航空整備士は21歳、一等航空運航整備士は20歳
- (4) 一等航空整備士は23歳、二等航空整備士は22歳、二等航空運航整備士は20歳

問 14 技能証明の限定で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の種類・等級・型式
- (2) 航空機の機種・重量・型式
- (3) 航空機の種類・耐空類別・型式
- (4) 航空機の重量・耐空類別

問 15 技能証明が取り消しとなりうる事例として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空事故を起こし死傷者が出たとき
- (2) 重大なインシデントを起こしたとき
- (3) 刑事事件又は事故を起こし有罪が確定したとき
- (4) 航空従事者としての職務上で重大な過失があったとき

- 問16 航空保安施設について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空灯火
 - (2) 管制塔
 - (3) 計器着陸用施設
 - (4) 衛星航法補助施設
 - (5) 昼間障害標識
- 問17 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のみを含んでいるものは次のうちどれか。
- (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18 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) 飛行記録装置
- 問19 安全管理規程の記載事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 経営の責任者の権限、責務及び経歴に関する事項
 - (2) 事故、災害等が発生した場合の補償に関する事項
 - (3) 委託に関する業務の範囲及び責務に関する事項
 - (4) 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項
- 問20 航空法第76条及び第76条の2に関連する義務報告事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の墜落、衝突又は火災
 - (2) 航空機による人の死傷又は物件の損傷
 - (3) 他の航空機との接触
 - (4) 航空機内での乗客の迷惑行為
 - (5) 気流の擾乱その他異常な気象状態との遭遇

航空従事者学科試験問題 M6

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20題 1時間
科目	機体 [科目コード：09]	記号	T2HX091830

☆ 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 標準大気に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が20℃であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の29.92 in であること
- (4) 海面上からの温度勾配が $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$ で、ある高度以上で温度は一定であること

問 2 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ $169\text{kg}/\text{m}^2$ であった。この時の速度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約50kt
- (2) 約100kt
- (3) 約150kt
- (4) 約190kt

問 3 気圧高度と密度高度の関係として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (2) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (3) 標準大気の場合は気圧高度が密度高度より低い。
- (4) 標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。

問 4 シリコン・ゴムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐鉱油性に優れている。
- (2) 耐寒性に優れている。
- (3) 耐熱性に優れている。
- (4) 電気絶縁性に優れている。

問 5 補強材を当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の一般的な特徴として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的挫屈に優れている。
- (2) 剛性は小さく局部的挫屈には劣るが重量は減少する。
- (3) 剛性は小さいが軽くでき、局部的挫屈に優れている。
- (4) 剛性が大きく局部的挫屈に優れているが重量は増加する。

問 6 デルタ・スリー・ヒンジの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) フラッピング・ヒンジをブレード・ピッチ軸に直角な面に対し平行に取付ける。
- (2) メイン・ロータにも使用される。
- (3) 前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングするのを防止する。
- (4) デルタ・スリー角によりフラッピング運動とドラッグ運動を連動させる。

問 7 脚のオレオ緩衝装置に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気と作動油の圧縮性により衝撃を吸収する。
- (2) 空気の圧縮性と作動油がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。
- (3) 空気の圧縮性と作動油の粘性により外筒が上下して衝撃を吸収する。
- (4) 空気と作動油が混合する場合のエネルギーで衝撃を吸収する。

問 8 ヘリコプタの地上共振の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。
- (2) ロータと機体の固有振動数を近づけることで防止できる。
- (3) クラシカル・フラッタともいう。
- (4) 地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。

問 9 トランスミッション系統の役割に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 発動機の回転速度を制御する。
- (2) 各ロータに発生した推力、操縦力（ハブ・モーメント）を胴体構造に伝達する。
- (3) 発動機からの出力を制御する。
- (4) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

問10 アクリル樹脂の風防に発生するクレージングの原因として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電気絶縁性が悪く静電気によって発生する。
- (2) 長時間応力を受けると発生する。
- (3) 紫外線の吸収によって発生する。
- (4) 水分の吸収によって発生する。

問11 ヘリコプタの前進速度限界に影響を及ぼす要因の説明として (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) プリ・コーニング角度
- (B) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (C) メイン・ロータ・ブレードの強度限界
- (D) テール・ロータのアンチトルクの増加

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問12 必要パワーと利用パワーの説明として (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) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
- (B) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
- (C) 外気温が上がると利用パワーは減少する。
- (D) ホバリング時は必要パワー \leq 利用パワーである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 メイン・ギアボックスに遊星歯車が使用される理由として (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) 1 段での減速比を大きくできる。
- (B) 1 歯当たりの負担荷重が小さい。
- (C) 減速機構がコンパクトにできる。
- (D) 入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 アルミニウム合金の説明として (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) 熱膨張係数は鋼の約6倍である。
- (B) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (C) 電位の高い金属の銅や鉄と接触すると腐食しやすい。
- (D) 熱処理によって強度を上げることができるものとできないものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問15 フリーホイール・クラッチの説明として(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) スプラグ型とローラ型がある。
- (B) ロータ側の回転数よりエンジン側の回転数が高くなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (C) ロータ側の必要トルクがエンジン側のトルクより大きくなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (D) 双発エンジンの場合、それぞれのエンジンに対し独立して作動する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 遠心性燃料ポンプの説明として(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) 放射状にベーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
- (B) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (C) 不作動時は燃料の流れを阻害するためバイパス機能を持っている。
- (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低いが出量は大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 タイヤの保管について(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) 湿度は60～75%程度が良い。
- (B) 燃料やオイルに触れないようにする。
- (C) 横に重ねて保管しない。
- (D) 直射日光を避ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 プロペラ・モーメントの説明として(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) ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を0に戻そうとする。
- (B) 空気力と遠心力による曲げモーメントである。
- (C) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (D) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 油圧系統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) オリフィスは作動油の流量を制限する。

(B) リリーフ・バルブは上昇しすぎたポンプ圧を逃がし過負荷を防ぐ。

(C) シーケンス・バルブは複数の機構を作動させる時に作動順序を決める。

(D) リザーバは系統の作動油を貯蔵するだけでなく、膨張余積としても用いられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 現在の重量・重心位置が2,500kg、基準線前方2cmのヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方2cm以内に収めるには、荷物室に最大何kg搭載可能か。

次のうち最も近い値を選べ。

但し、荷物室の重心位置は基準線後方100cm、最大離陸重量は2,600kgとする。

(1) 20 (2) 30 (3) 40 (4) 50 (5) 100

航空従事者学科試験問題

M19

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	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	T2HT171830

☆ 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 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

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。

- (1) 軸速度
- (2) 軸回転数
- (3) 回転速度
- (4) 回転数

問 2 航空エンジンの説明で (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) ターボファン・エンジンはタービン・エンジンの原型となるエンジンである。
- (B) ジェット・エンジンは排気ジェットの反力を直接推進に使う。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボプロップ・エンジンだけである。
- (D) パルス・ジェット・エンジンはラム・ジェット・エンジンの改良型である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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、温度が上がる。
- (D) 気体が膨張する場合、温度が下がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 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) 応力はパスカルで表される。
- (2) 馬力はワットで表される。
- (3) 仕事率はニュートンで表される。
- (4) 仕事はジュールで表される。

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) 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 6 軸出力およびトルクに関する説明で (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) 軸出力は PS、HP、kW で表され、エンジン回転数とトルクにより求められる。
- (B) トルクは N・m、in・lb、kg・m で表される。
- (C) トルクは「ねじりモーメント」とも呼ばれ、回転軸を回す力のモーメントのことである。
- (D) 軸出力およびトルクは、単位時間当たりの仕事である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの燃料消費率を求め、その燃料消費率の「小数第一位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ 軸馬力 : 500 SHP
- ・ 飛行可能時間 : 150 min
- ・ 1 時間当たりの燃料消費量 : 400 lb/hr
- ・ 可能搭載燃料重量 : 1,000 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

- (1) 5
- (2) 7
- (3) 8
- (4) 9

問 8 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で (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) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (B) 大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (D) 湿度が増加すると燃料の霧化が良くなり出力は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 タービン・エンジンの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) コンプレッサと燃焼室はホット・セクションに含まれる。
- (B) フリー・タービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) コンプレッサおよび燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) パワー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 プレーン・ベアリングと比較したローラ・ベアリングの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高速回転に適する。
- (2) 摩擦熱の発生が少ない。
- (3) 駆動トルクが小さい。
- (4) スラスト荷重を支持できる。

問 11 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・シールはベアリング・サンプの構成には使用されない。
- (2) ブラシ・シールの回転側にはセラミック・コーティングが施される。
- (3) ブラシ・シールはラビリンス・シールと異なり接触型のシールである。
- (4) カーボン・シールはシール効果を向上する為に磁力を利用する場合がある。

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

問 13 コンプレッサ・ブレードに関する説明で (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) ディスクへの取付け方法にはダブルテール方式が多用されている。
- (B) 翼型断面には、一般的に薄肉尖頭の円弧断面型が使われている。
- (C) ねじれを付けているのは、空気流の半径方向の流速を一定にするためである。
- (D) ブレードの長さは前段より後段の方が長く、枚数は後段へ行くほど減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 アンジュラ型燃焼室の特徴で (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) 燃焼室の表面の大部分が湾曲した構造であるため、高い強度があり歪に対して強い。
- (B) 使用できる空間を最も有効に使うことができるため、同じ空気流量では直径を小さくできる。
- (C) 構造は簡素であり、必要な容積を覆う金属の表面積が最小となるため軽量化できる。
- (D) 他の型の燃焼室に比べ、燃焼室ライナの冷却に必要な空気が少ない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 15 シュラウド付タービン・ブレードに関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブレード先端のガス・リークとブレードの遠心応力は増加する。
 - (2) ブレード先端のガス・リークとブレードの遠心応力は減少する。
 - (3) ブレード先端のガス・リークは増加するが、ブレードの遠心応力は減少する。
 - (4) ブレード先端のガス・リークは減少するが、ブレードの遠心応力は増加する。
- 問 16 アクセサリ・ドライブに関する説明で (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) スタータはエンジン・コアへの最短の動力伝達経路となるように通常配置されている。
 - (B) スタータの動力はアクセサリ・ドライブからパワー・タービンへと伝わる。
 - (C) 一次エンジン補機ユニットには必ずシア・ネックを設けている。
 - (D) 補機駆動用のパッドにはシール・ドレイン・チューブが接続されている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 ジェット燃料に関する説明で (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・エンジンに使用される燃料には、低蒸気圧ガソリンのケロシン系と灯油のワイド・カット系がある。
 - (B) ケロシン系燃料はケロシンを主体としナフサを含んでいない。
 - (C) ワイド・カット系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
 - (D) ワイド・カット系燃料の方がケロシン系燃料より析出点が高い。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 18 点火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) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の一次側より外す。
 - (B) ハイ・テンション・リードには空気冷却されているものもある。
 - (C) イグニッション・エキサイタは低電圧の電力を高電圧に変換する装置である。
 - (D) サーフェイス・ディスチャージ・タイプ点火プラグには円周電極と中心電極の間に半導体が充填されている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 滑油系統に設けられているマグネチック・チップ・ディテクタに関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 自閉式バルブにより、ディテクタの点検時に滑油をドレンする必要はない。
 - (2) オイル中に混入した磁性体を分散させ滑油の寿命をのばす。
 - (3) 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。
 - (4) 各供給ラインやオイル・タンクに取り付けられている。
- 問 20 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) HC はアイドル出力時が最も少ない。
 - (2) CO は離陸出力時が最も多い。
 - (3) CO₂ は完全燃焼すれば発生しない。
 - (4) NO_x は離陸出力時が最も多い。

航空従事者学科試験問題

M25

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	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	T2HP181830

☆ 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システムをいう。
- (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) 「軸出力」とは、発動機のプロペラ軸に供給される出力をいう。

問 2 華氏 200 °F を摂氏 (°C) に換算した値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 93
- (2) 129
- (3) 302
- (4) 418

問 3 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 4 デトネーションの兆候についての説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デトネーションの強さに比例して高い金属音を発生する。
- (2) シリンダ頭温は上昇し、出力は上昇する。
- (3) 白みがかかった橙色の排気を出し、時々黒煙を出す。
- (4) 軽いデトネーションの発生時は、機内の計器やエンジン運転の調子に現れない。

問 5 ボイル・シャル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温度に反比例し、絶対圧力に比例する。
- (2) 一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- (3) 一定量の気体の体積は質量に反比例し、容積に比例する。
- (4) 一定温度で一定量の液体に溶ける気体の質量はその気体の圧力に比例する。

問 6 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 行程の間を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 7 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 8 対向型シリンダの特徴で (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) 直列型に比べてバランスが良い。
- (B) 直列型に比べて振り振動に強い。
- (C) 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して配置している。
- (D) クランク軸を垂直にした垂直対向型もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所を (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) 点火栓の取付部
- (B) ピストン・リング部
- (C) 吸・排気バルブ・シート部
- (D) ロッカー・アーム・カバーのガスケット部

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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 11 ピストン・リングの役目で (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) シリンダとの摺動面の滑油を制御する。
- (C) ピストンの熱をシリンダに伝え、ピストン温度を低く保つ。
- (D) ピストンが直接シリンダに接触するのを防ぐ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 排気系統の目的で (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) 背圧を高めて排気効率を上げる。
- (B) 集合排気管にすることで各シリンダの燃焼状態を判断できる。
- (C) 高温の排気ガスを安全に機外へ排出する。
- (D) 高温の排気ガスは吸気の予熱、機内の暖房にも活用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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 14 エンジン・オイルに求められる具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高粘度指数であること
- (2) 低比熱、低熱伝導率であること
- (3) 化学的安定性があること
- (4) 高引火点であること

問 15 航空燃料（ガソリン）の具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高いアンチノック性があること
- (2) 低い発熱量であること
- (3) 腐食性がないこと
- (4) 耐寒性に富むこと

問 16 ベーパ・ロックの防止方法で (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) 燃料配管を熱源から離し、かつ急な曲がりや立ち上がり避ける。
- (B) 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。
- (C) 燃料系統にブースタ・ポンプを組み込む。
- (D) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 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) 混合比は影響しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 次の条件におけるエンジン回転軸の出力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ エンジン回転数 (n) : 2,500 rpm
- ・ エンジン・トルク (T) : 75 kg・m
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 222
- (2) 262
- (3) 340
- (4) 410

問 19 冷気運転に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速運転を行いエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
- (2) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (3) 長時間の冷気運転は点火栓を汚損することもある。
- (4) 外気温度が低いときは冷気運転は不要である。

問 20 シリンダ・バフルの役目として (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) 空気を各シリンダの周囲に流すことでシリンダ温度を均一にする。
- (B) シリンダ通過後の排出空気量を増減する。
- (C) デフレクタ間に強制的に空気を流す。
- (D) シリンダのフィンの振動を防止する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T2XX101830

☆ 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 機体の左右にある静圧孔は機体内で互いに接続されているが、その目的として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 横風による誤差を防ぐため
- (2) 雨が浸入した場合に備えるため
- (3) どちらかが塞がった場合に備えるため
- (4) 機長側と副操縦士側に適正な全圧を供給するため

問 2 航空機用の弾性圧力センサとして用いられているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ダイヤフラム
- (2) ブルドン管
- (3) サーミスタ
- (4) ベロー

問 3 温度受感部に利用されているものとして (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) 電気抵抗の変化
- (B) 熱起電力の変化
- (C) 固体の膨張
- (D) 液体の膨張

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 静電容量式燃料計に使用されているタンク・ユニットの誘電率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) 密度が大きいほど大きくなる。
- (2) 燃料と空気の誘電率の比は約 2 : 1 である。
- (3) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (4) 温度が低下すると誘電率は大きくなる。

問 5 磁気コンパスの自差とその修正方法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) 不易差の修正 : 磁気コンパスを取付けているネジをゆるめ、軸線が一致するようにし、取付ねじを締める。
- (B) 半円差の修正 : 磁気コンパスの自差修正装置にある補正用の 2 つのネジ (N-S, E-W) を回して修正する。
- (C) 四分円差の修正 : 軟鉄板、棒、球などを用いて修正することができるが、航空機が製造された後に行うことはほとんどない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 6 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) 作動原理で分類すると電気式、電子式、可動コイル式の3種類に分けることが出来る。
- (B) 電気式回転計ではドラッグ・カップと呼ばれるものが回転速度を指示する基本となっている。
- (C) 電気式回転計では直接駆動式も用いられている。
- (D) 遠隔指示型電気式回転計は、3相交流同期発電機と3相交流同期電動機が内蔵された回転計指示器により構成される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 電気の組立単位の説明として (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) クーロン：静電容量の単位
- (B) ファラッド：インダクタンスの単位
- (C) ヘンリー：電気量の単位
- (D) テスラ：磁束密度の単位

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 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反発し合う力が、異符号の電気の間には引き合う力が働く。
- (D) 物体に静電気が生じた状態を帯電という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 28Vの直流電源回路に12Ωの抵抗2個と6Ωの抵抗1個をすべて並列に結線した場合の電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.93
- (2) 1.07
- (3) 1.4
- (4) 9.33

問 10 鉛バッテリーの電解液と中和剤の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

	(電解液)		(中和剤)
(1)	希硫酸	:	重炭酸ソーダ水
(2)	希硫酸	:	ホウ酸水
(3)	水酸化カリウム	:	重炭酸ソーダ水
(4)	水酸化カリウム	:	ホウ酸水

問 11 直流電動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) 複巻電動機 : 低速度時にトルクが大きい。
- (B) 直巻電動機 : 分巻界磁と直巻界磁を持ち、速度制御は分巻界磁電流によって行う。
- (C) 他励電動機 : 界磁および電機子の電源が共通になっており、1つの電源があれば運転できる。
- (D) 分巻電動機 : 速度制御は主として電機子側の電圧を加減して行い、速度の制御範囲が広い。

(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呼ばれる。

問 13 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 14 電源システムの説明で (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。

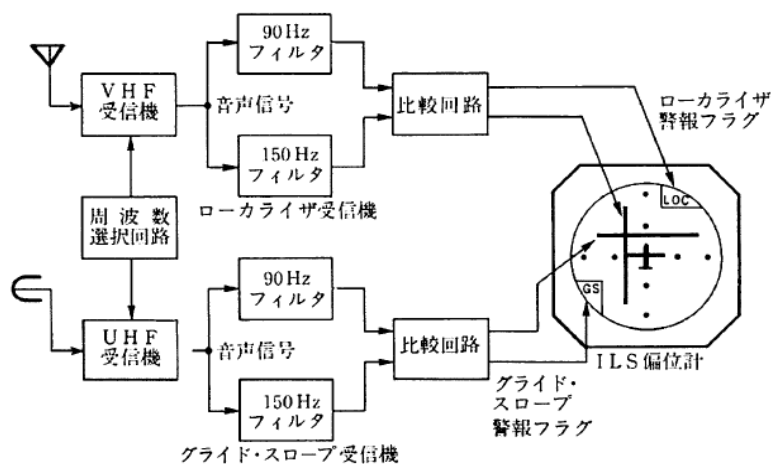
- (A) 航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
- (B) 電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
- (C) 機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式である。
- (D) 直流電源系統では、蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
- (2) 周波数が高い電波は波長が長い。
- (3) 電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
- (4) VHF帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問 16 下図のILS受信系統におけるILS偏位計の指示の説明として次のうち正しいものはどれか。



ILS 受信機系統図

- (1) 機体はローカライザの正しいコース上、グライドスロープの正しいコースより上側にいる。
- (2) 機体はローカライザ、グライドスロープともに正しいコース上にいる。
- (3) 機体はローカライザの正しいコースより右側、グライドスロープの正しいコースより下側にいる。
- (4) 機体はローカライザの正しいコースより左側、グライドスロープの正しいコースより上側にいる。

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 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、快適な飛行をするために使われる。
- (B) 氷の結晶（雲の上部）、湿ったあられ（雲の下部）、雨滴（雲の下の降雨域）では、最も電波を反射するのは雨滴である。
- (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モードの種類として (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) VOR/LOCモード
- (B) 高度保持モード
- (C) 姿勢制御モード
- (D) 機首方位設定モード

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 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) 121.5MHzは搜索救助航空機の誘導に使用され、有効範囲は高度にもよるが約200 nmである。
- (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