

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	CCCC041772

☆ 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 航空法の目的として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の航行の安全を図るための方法を定める。
 - (2) 航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定める。
 - (3) 航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保する。
 - (4) 航空機の安全性の向上を図り公共交通として定時運航を確保する。
- 問 2 「航空業務」として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空港内での航空機の誘導
 - (2) 航空機に乗り組んで行う運航
 - (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
 - (4) 整備した航空機について行う確認
- 問 3 「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
 - (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
 - (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
 - (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
- 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) 航空機の限界事項
 - (2) 航空機の性能
 - (3) 航空機の騒音に関する事項
 - (4) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
 - (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
 - (6) 航空機の概要
- 問 5 作業の区分について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守は、修理と整備に区分される。
 - (2) 保守は、修理と整備と改造に区分される。
 - (3) 整備は、保守と修理に区分される。
 - (4) 整備は、保守と修理と改造に区分される。
 - (5) 修理は、保守と整備に区分される。
 - (6) 修理は、保守と整備と改造に区分される。
- 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 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の用途及び航空機の運用限界を指定して行う。
 - (2) 整備規程に航空機の限界事項を指定して行う。
 - (3) 航空機の性能及び航空機の限界事項を指定して行う。
 - (4) 飛行規程と整備規程に航空機の限界事項を指定して行う。

- 問 8 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以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
 - (2) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を免除するための制度である。
 - (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 9 予備品証明対象部品とし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する交換頻度が高い重要な装備品
- 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) 設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 修理及び修理後の検査の能力
 - (4) 整備又は改造の能力
- 問 11 航空整備士の技能証明の要件で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 年齢、整備経歴及び学歴
 - (2) 国籍、年齢及び整備経歴
 - (3) 国籍、整備経歴及び学歴
 - (4) 年齢及び整備経歴
- 問 12 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) 耐空類別及び耐空証明書番号
 - (2) 最大離陸重量
 - (3) 航空機の製造年月日
 - (4) 航空機の登録年月日
 - (5) プロペラの型式
- 問 13 航空機を航空の用に供する場合に、昼間/夜間、陸上/水上を問わず必ず装備しなければならない救急用具の組合せとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 非常信号灯、携帯灯、救命胴衣、救急箱
 - (2) 携帯灯、非常信号灯、救急箱
 - (3) 救命胴衣、救急箱、携帯灯
 - (4) 非常信号灯、非常食糧、救急箱
- 問 14 整備規程に記載しなければならない事項として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機が法第10条4項に適合することの証明事項
 - (2) 航空機の重量及び重心位置の算出に必要な事項
 - (3) 航空機の騒音及び発動機の排出物基準
 - (4) 装備品等の限界使用時間
- 問 15 耐空類別について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 「飛行機輸送T」は最大離陸重量15,000Kg以上の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの
 - (2) 「回転翼航空機普通N」は最大離陸重量5,700Kg以下の回転翼航空機
 - (3) 「飛行機輸送C」は最大離陸重量9,080Kg以下の飛行機であって、航空運送事業の用に適するもの
 - (4) 「動力滑空機曲技A」は最大離陸重量850Kg以下の滑空機であって、動力装置を有し、かつ、普通の飛行及び曲技飛行に適するもの

問16 騒音基準の適用を受ける航空機で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピストン・エンジンを装備する飛行船
- (2) ターボファン・エンジンを装備する飛行機
- (3) ターボジェット・エンジンを装備する飛行機
- (4) ターボシャフト・エンジンを装備する回転翼航空機

問17 航空法第143条（耐空証明を受けない航空機の使用等の罪）に関する次の文章の（ ）内にあてはまる語句の組み合わせとして（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

航空法第11条第1項又は第2項の規定に違反して、（ A ）を受けないで、又は耐空証明において指定された（ B ）若しくは（ C ）の範囲を超えて、当該航空機を（ D ）したとき

- | | （ A ） | （ B ） | （ C ） | （ D ） |
|-----|-------|--------|--------|--------|
| (1) | 耐空証明 | 用途 | 運用限界 | 航空の用に供 |
| (2) | 型式証明 | 耐空類別 | 許容重量 | 改造 |
| (3) | 耐空証明 | 有効期間 | 制限 | 運用 |
| (4) | 型式証明 | 航空機の型式 | 航空機の種類 | 整備 |

問18 航空機の等級について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一等、二等航空整備士などが確認行為をできる航空機の区別をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの区別をいう。
- (3) セスナ式172型、ボーイング式777型などの区別をいう。
- (4) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。

問19 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20 ヒューマン・ファクタに関する次の文章の（ ）内にあてはまる語句の組合せとして（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

ヒューマン・ファクタは、人間の（ A ）と限界を最適にし、（ B ）を減少させることを主眼にした総合的な学問である。生活及び職場環境における人間と（ C ）、手順、（ D ）との係わり合い、及び人間同士の係わり合いのことであり、システム工学という枠組みの中に統合された人間科学を論理的に応用することにより、人間とその活動の関係を最適にすることに関与することである。

- | | （ A ） | （ B ） | （ C ） | （ D ） |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | 体力 | 疲労 | 行動 | 能力 |
| (2) | 表現力 | 事故 | 所属 | 行動 |
| (3) | 能力 | エラー | 機械 | 環境 |
| (4) | 生命力 | エラー | 所属 | 環境 |

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	T2AX091770

☆ 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 5点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問1 耐空性審査要領において V_c とは次のうちどれか。

- (1) 設計巡航速度
- (2) 設計運動速度
- (3) 構造上の最大巡航速度
- (4) 最大突風に対する設計速度

問2 標準大気状態において、大気温度が -5°C になる高度は次のうちどれか。

- (1) 5,000ft
- (2) 10,000ft
- (3) 15,000ft
- (4) 20,000ft

問3 第3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、熱に耐えられる材料

問4 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) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (C) 標準大気ときは気圧高度と密度高度は同じである。
- (D) 標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度が気圧高度より低くなる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問5 下記用語の説明について (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) 翼弦線：前縁と後縁を結んだ直線
- (B) 翼幅：翼の前縁に沿った長さ
- (C) 中心線：翼型の上下面の中央を通る線
- (D) キャンバ：中心線の反りの大きさを表したもので、翼下面から中心線までの高さ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 翼の空力中心について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 迎え角の変化に関係なく、モーメント係数によって空力中心は変化する。
- (2) 迎え角によって、空力中心は変化する。
- (3) 空力中心と風圧中心は常に一致する。
- (4) 迎え角が変化しても、空力中心まわりのモーメントはほぼ一定である。

問7 縦横比と飛行性能の関係について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 縦横比が大きいほど滑空距離は長くなる。
- (2) 縦横比が小さいほど誘導抗力は大きくなる。
- (3) 縦横比が小さいほど揚抗比が小さくなり横安定は低下する。
- (4) 縦横比が大きい翼は揚力傾斜が小さくなる。

問8 単発機のプロペラ後流について (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) プロペラ後流を受ける部分の翼の揚力が増加する。
- (B) フラップを下げるとプロペラ後流の影響が強くなる。
- (C) 操縦室から見て右回転のプロペラでは、プロペラ後流が垂直尾翼右面に当たり機首が右へとられる。
- (D) プロペラ後流の影響を防ぐため、垂直尾翼をオフセットしてある機体もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問9 地面効果について (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) 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。
- (B) 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。
- (C) バルーン現象は地面効果によるものと考えられる。
- (D) 翼の縦横比が小さいほど吹き下ろし角が大きいので地面の影響を受けにくい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問10 保舵力の軽減を目的とするタブについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) バランス・タブ
- (2) トリム・タブ
- (3) サーボ・タブ
- (4) スプリング・タブ

問11 ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置をMAC (%) で求め、下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	350 lbs
右主輪の重量	730 lbs
左主輪の重量	740 lbs
基準線の位置	機首
前輪の位置	基準線後方 30 in
主輪の位置	基準線後方 135 in
MAC 前縁の位置	基準線後方 70 in
MAC の長さ	120 in

(1) 25 (2) 32 (3) 34 (4) 37 (5) 45

問12 四フッ化エチレン樹脂の特質について (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) 耐薬品性に優れている。
- (B) 耐熱性に優れている。
- (C) 電気絶縁性に優れている。
- (D) 熱可塑化加工ができない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 シリコン系シーラントについて (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) 一液性のものは空気中の湿度で硬化反応する。
- (B) シリコン同士の接着に使用されている。
- (C) 機械的性質が他のシーラントよりも劣る。
- (D) 鉱油により大きく膨潤する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 鋼やアルミニウム合金の「応力-ひずみ線図」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 鋼において、荷重をかけ降伏点で荷重を取り除いた後の変形を弾性変形という。
- (2) 「応力-ひずみ線図」は横軸に応力、縦軸にひずみを表す。
- (3) アルミニウム合金の降伏点は鋼と比較して明確ではない。
- (4) 降伏点を過ぎて荷重を取り除けば、永久ひずみは残らない。

問15 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特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 剛性が高い。
- (2) 局部的座屈には劣る。
- (3) 航空機の重量軽減に寄与する。
- (4) 断熱性に優れている。

問16 動翼を修理した後、バランス・チェックを実施する理由について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 修理による重量増が機体全体の重量増になるため
- (2) 動翼の重心位置変化のないことを確かめるため
- (3) 修理状況により翼型が変形するため
- (4) ヒンジにかかる抵抗が増加するため

問17 防火システムのファイア・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) サーモカップル型
- (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18 燃料タンクのセレクト・バルブについて (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) 燃料の通気をコントロールするバルブ
- (B) 燃料を捨てるときに使うバルブ
- (C) エンジンへの燃料供給を停止する際に使用されるバルブ
- (D) どのタンクから燃料をエンジンに送るかを選ぶバルブ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 作動油の特性について (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) 実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと。
- (B) 温度変化に対し物理的に安定していること。
- (C) 腐食性が少なく、人体に危険のないこと。
- (D) 引火点、発火点、燃焼性が高いこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 油圧系統で用いられるチェック・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体の流量を減少させ、装置の作動を遅らせる。
- (2) 流体を一方向には流すが逆方向には流さない。
- (3) 複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
- (4) 主系統が故障した場合に主系統の油路を閉じ非常用の油路を開にする。

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	T2AT171770

☆ 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 (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) 「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
- (B) 「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。
- (C) 「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
- (D) 「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分回転数をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 完全ガスの性質と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。

- (A) シャルルの法則とは温度が一定状態では気体の容積は圧力に反比例することをいう。
- (B) ボイルの法則とは圧力が一定の状態では気体の容積は温度に正比例することをいう。
- (C) 定容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。
- (D) 等温変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事に変わる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 加熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 加熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (2) 断熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定容放熱
- (3) 断熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (4) 加熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱

問 4 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正しいものはどれか。

- (1) 連続燃焼であるが燃料消費率は低い。
- (2) 低い圧力で等圧燃焼を行なう。
- (3) 熱効率が良いため、タービン翼の耐熱温度の制約がほとんどない。
- (4) 高速回転し慣性力が大きいことから加速・減速に時間を要しない。

問 5 タービン・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ターボプロップ・エンジンはエンジン出力の約 90 % を回転軸出力で、残り約 10 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (2) ターボジェット・エンジンはエンジン出力の 100 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (3) ターボファン・エンジンはファンで圧縮された空気の大部分をそのままエンジン後方へ噴出させる。
- (4) ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約 75 % を回転軸出力として取り出す。

問 6 下記の条件でのタービン・エンジンの推力馬力 (HP) を求め、その推力馬力の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

- 吸入空気流量 : 193.2 lb / sec
- 排気ガス速度 : 1,650 ft / sec
- 飛行速度 : 825 ft / sec
- 重力加速度 : 32.2 ft/sec²

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

問 7 湿度の増加に伴うエンジン出力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 出力はわずかに低下する。
- (2) 出力はわずかに増加する。
- (3) 出力は大幅に低下する。
- (4) 出力は大幅に増加する。

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 (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) P_{s2} とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。
- (B) T_{t7} とは高圧タービン入口の全温度を示す。
- (C) P_{am} とは大気圧を示す。
- (D) P_b とは低圧タービン出口全圧を示す。

- (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) 圧縮機および燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (B) 圧縮機、燃焼室およびタービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) フリー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) 減速装置はコア・エンジンに含まれる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (2) ローラ・ベアリングは衝撃荷重に強い。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による軸方向の動きを吸収することができる。
- (4) オイル・ダンプト・ベアリングは油膜を用いて支持剛性を下げ振動を吸収する。

問 11 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) 振動など動的負荷を最小限にする。
- (B) オイル・フィルムを設ける構造である。
- (C) ピストン・リング・シールが使用される。
- (D) ローラ・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 12 ラビリンス・シールに関する説明で (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) ステータ側に金属製剛毛エレメントが固定されている。
- (B) シール・ダムはシール・エアの流量を調量する。
- (C) シール・ダムに磁力を利用しオイルの漏れを防ぐものもある。
- (D) ナイフ・エッジとステータによる接触型シールの一種である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 遊星歯車を使用した減速装置の出力回転数の説明で (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。但し、太陽歯車を入力歯車、環状内歯歯車を固定歯車とする。

- (A) 出力回転数は遊星歯車の歯数に比例する。
- (B) 出力回転数は固定歯車の歯数に比例する。
- (C) 出力回転数は減速比に比例する。
- (D) 出力回転数は入力歯車の歯数に関係しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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よばれる。
- (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 15 軸流コンプレッサと比較した遠心コンプレッサの特徴で (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) 空気流量に対する前面面積が大きい。
- (B) 1 段で得られる圧力比が大きい。
- (C) 構造的に異物の吸入に対して強い。
- (D) 製作が複雑になるため製造コストが高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 コンプレッサを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 動翼を通るときに速度は下がる。
- (2) 動翼を通るときに静圧は下がる。
- (3) 静翼を通るときに速度は下がる。
- (4) 静翼を通るときに静圧は下がる。

問 17 排気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) 排気ノズルはオリフィスとして作用する。
- (2) コンバージェント排気ノズルは排気速度を加速する。
- (3) テール・コーンはガス流路の断面積を急激に変化させている。
- (4) 排気ノズル面積の変更はエンジン性能や排気ガス温度に影響する。

問 18 羽根角に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 前進角は、プロペラ回転速度と前進速度を合成したベクトルの角度で、飛行状態には影響されない。
- (2) 機速、プロペラ回転数、エンジン出力が一定の飛行状態では、迎え角の変化によりプロペラ回転数に影響を与える。
- (3) 迎え角はプロペラ周囲の空気に運動量（推力）を与えるため直接作用する角度である。
- (4) 羽根角は迎え角と前進角で構成される。

問 19 プロペラの「すべり」に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力馬力をトルク馬力で割った効率のことをいう。
- (2) 羽根角から前進角を引いた迎え角のことをいう。
- (3) 幾何ピッチと有効ピッチの差のことをいう。
- (4) 全てのブレード面積をプロペラ円板面積で割った比のことをいう。

問 20 下記の条件での巡航時のプロペラについて、半径 1.5 m における羽根断面の有効ピッチと幾何ピッチの値で次のうち最も近い値を選べ。

- 半径 1.5 m でのプロペラ羽根の迎え角 : 15 °
- 半径 1.5 m での羽根角 : 45 °
- 円周率 : 3.14

- | | 有効ピッチ | | 幾何ピッチ |
|-----|--------|---|--------|
| (1) | 5.44 m | : | 4.71 m |
| (2) | 6.28 m | : | 9.42 m |
| (3) | 3.63 m | : | 6.28 m |
| (4) | 5.44 m | : | 9.42 m |
| (5) | 9.42 m | : | 5.44 m |

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	T2AP181770

☆ 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 熱量と仕事に関する説明で (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) 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- (B) 水 1 g の温度を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) 1 PS = 75 kg · m/s = 746 W
- (D) 1 g の気体を 1 °C だけ温度を高めるのに要する熱量を比熱という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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) エンジン出力は吸気圧力に比例する。
- (2) 排気背圧が増加すると吸気圧力の増加と同じ効果となりエンジン出力も大きくなる。
- (3) 吸気温度が下がり混合気の重量流量が増加するとエンジン出力も大きくなる。
- (4) エンジン出力は大気圧が増加すれば大きくなる。

問 4 燃焼室に関する説明で (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) 半球型は、燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 半球型は、吸・排気弁の直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 半球型は、同一容積に対し表面積が最小となり、冷却損失が少ない。
- (D) 円筒型は、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 5 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小さくなる。
- (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は多くなる。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

- 問 6 運転条件によるデトネーションの防止方法（過給エンジンを除く）で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) シリンダ温度を下げて、末端ガスの温度を下げる。
 - (2) 吸気の温度と圧力を下げて、末端ガスの温度を下げる。
 - (3) 混合気を薄くする。
 - (4) エンジン回転数を上げて、炎速度を大きくする。
- 問 7 歯車駆動型過給機と比較した排気駆動型過給機の利点で (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) 臨界高度以下での出力低下がほとんどない。
 - (B) エンジンの急加減速に対して回転系の衝撃がなく、緩衝装置が不要である。
 - (C) 駆動機構が簡単で軽量である。
 - (D) エンジンの排気音が低い。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 8 エンジン駆動の燃料ポンプに関する説明で (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) 電気駆動のブースタ・ポンプと並列に配管されている。
 - (B) 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。
 - (C) エンジンに必要な燃料量以上を送る能力を持っている。
 - (D) 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。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 9 点火ハーネスに関する説明で (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) 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。
 - (B) 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。
 - (C) 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。
 - (D) 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。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 10 エンジン・オイルに求められる具備条件で (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) 高粘度指数であること
 - (B) 高引火点であること
 - (C) 化学的安定性があること
 - (D) 低比熱、低熱伝導率であること
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 冷却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) カウリングは機体の一部としてエンジン形状による抗力を減らす。
- (2) シリンダ・フィンがシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気の排出面積を増減し、スロットルと連結され出力を増すと開く。

問 12 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 13 暖機運転を行わず高出力を出した場合の現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油の温度が低いいため潤滑不足になりやすい。
- (2) 吸気系統の温度が低いため燃料ベーパが吸気管壁に付着し運転が円滑にいかない。
- (3) 滑油は低温では粘度が高いため油圧の指示値が低くなる。
- (4) 弁間隙が設計値 (熱間間隙) と異なるので運転が円滑にいかない。

問 14 EGT (排気ガス温度) の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高度が下がると高くなる。
- (2) 空気密度が増すと高くなる。
- (3) 出力を上げると高くなる。
- (4) 混合比を濃くすると高くなる。

問 15 摂氏 20 °C を華氏 (°F) に換算した値で次のうち最も近い値はどれか。

- (1) -21
- (2) 4
- (3) 43
- (4) 68

問 16 次の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値はどれか。

- ・ シリンダ内径 (D) : 200 mm
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 200 cm³
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 14.7
- (2) 15.7
- (3) 16.7
- (4) 17.7

問 17 プロペラに働く力で (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・ブレードを飛行機の前進方向へ曲げようとする曲げモーメントによってブレード断面に曲げ応力を生じる。
- (B) プロペラの回転によりブレードをハブから外方に投げ出そうとする遠心力によってブレード内に引張応力を生じる。
- (C) プロペラ・ブレードは遠心振りモーメントによりピッチ角を増加する方向へ回される。
- (D) 巡航中は空力振りモーメントによりプロペラ・ブレードはピッチ角を減少する方向へ回される。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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不均等である場合

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 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 20 プロペラの電熱式防水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) 発熱体に金属抵抗線が使用されているものがある。
- (2) 発熱体に伝導性ゴムが使用されているものがある。
- (3) 発熱体はプロペラ内部または外部に取り付けられる。
- (4) 電流は回転部分をスリップ・リングおよびシャントを介して発熱体へと伝えられる。

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	T2XX101770

☆ 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antan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 定針儀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) ジャイロの剛性を利用し航空機の方位を表示する。
 - (B) ロータの回転軸を水平にした自由度2のジャイロを使用している。
 - (C) 機体の加速度や自転のため指示が変化する。
 - (D) ロータ軸が一定の方位を保つように制御することをスレービングという。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として (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) 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。
- (B) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (C) 半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。
- (D) 交流電圧により励磁される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ADI 及び HSI に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) HSI はフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
- (2) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (3) ADI は現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (4) ADI の姿勢情報は DG から得ている。

問 7 毎秒 1 ジュールの仕事率を表す電気の組立単位で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ボルト
- (2) バール
- (3) ワット
- (4) ボルト・アンペア

問 8 3V の直流電源で $10 \mu\text{F}$ 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 9 フレミングの法則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) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。
- (B) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は運動の方向を示す。
- (C) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
- (D) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 Ni-Cd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) 低温特性がよく -40°C でも規定容量の 75% は放電できる。
- (B) 重負荷特性は良いが、大電流放電時には電圧が不安定となりやすい。
- (C) 熱暴走現象には電解液温度と起電力が関係している。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 直流発電機に関する説明で (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) 励磁方法により他励、分巻、直巻、複巻に分類される。
- (B) 電機子コイルには交流が発生するが、これが整流子を通ることで直流に変わる。
- (C) 励磁電流を大きくし、かつ回転速度を高めれば起電力は大きくなる。

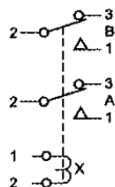
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 12 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。

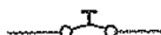
(A) ダイオード



(B) 2極リレー



(C) サーキット・ブレーカ



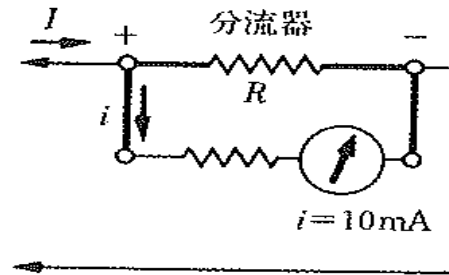
(D) ヒューズ



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 次の回路に30mAの電流を流したとき、電流計は10mAを指示していた。
分流器の抵抗(Ω)で次のうち正しいものはどれか。
ただし電流計の内部抵抗を5Ωとする。

- (1) 0.5
- (2) 2.0
- (3) 2.5
- (4) 3.0
- (5) 5.0
- (6) 6.0



問 14 シールド・ビーム電球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) 口金構造はねじ固定式が多い。
- (B) 着陸灯、旋回灯など機外のスポット照明に用いられる。
- (C) 前面レンズと反射鏡を封着した構造の電球である。
- (D) 内部にフィラメントを使用しているものとハロゲン電球を使用しているものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 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 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) 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) TCASと同一の周波数帯を使用している。
- (D) 航空機が搭載しているDMEインタロゲータと地上装置のDMEトランスポンダの組合せで作動する1次レーダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ATCトランスポン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) 管制機関が航空機の位置、識別、高度などを知るための機上側の装置である。
- (B) モードAの質問パルスには自機の高度情報を符号化して応答する。
- (C) モードCの質問パルスには自機の識別符号を符号化して応答する。
- (D) 応答パルスのうち、12個の情報パルスを使用し4096通りの符号化が可能となっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 CVRの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦室内の会話、地上間との通信音声内容などを記録するレコーダーで、記録媒体には磁気テープや半導体メモリなどがある。
- (2) 操縦室にはエリアマイク、テストスイッチ、モニタライト、消去スイッチなどがある。
- (3) 録音音声を消去するには、いつでも消去スイッチを数秒間押すことにより消去できる。
- (4) 記録装置は機尾付近に装備されており、事故時の衝撃、熱などに耐える構造になっている。

問 19 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) 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 20 オートパイロットの「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