

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

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	T2AX091830

☆ 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 第4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2 ベルヌーイの定理について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一つの流れの中においては静圧は常に一定である。
- (2) 一つの流れの中においては全圧は常に一定である。
- (3) 一つの流れの中においては動圧と静圧の差は常に一定である。
- (4) 一つの流れの中においては全圧と静圧の差は常に一定である。

問3 翼の揚力が増えるときの現象について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 抗力は減る。
- (2) 抗力も増える。
- (3) 抗力は変化しない。
- (4) 抗力は増減する。

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 矩形翼の特徴で (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) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
- (B) 翼端失速の傾向が少ない。
- (C) 翼根元の曲げモーメントが小さい。
- (D) 製作が容易である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 主翼に着氷が生じた場合に発生する現象について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼型が変化することによる揚力の低下
- (2) 着氷による機体重量の増加
- (3) 抗力の減少
- (4) 失速速度の増加

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 単発プロペラ機の操縦性について (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) プロペラ後流は方向舵、昇降舵の効きを向上させる。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問9 差動補助翼について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 下げ舵は補助翼付近で剥離して効きが悪いので、作動角を上げ舵よりも大きくする。
- (2) 上げ舵は気流の乱れが少なく効きが良いので、作動角を下げ舵よりも小さくする。
- (3) 上げ舵の方が下げ舵よりも抗力増加が大きく、この抗力の差が旋回を元に戻そうと働くので、上げ角を下げ角より小さくする。
- (4) 下げ舵の方が上げ舵よりも抗力増加が大きく、この抗力の差が旋回を元に戻そうと働くので、下げ角を上げ角より小さくする。

問10 操舵力の軽減を目的とするタブについて次のうち誤っているものはどれか。

- (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 重量 1,120 kg、翼面積 14 m² の飛行機が、30°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) 92.0
- (3) 98.5
- (4) 110.8

問12 アクリル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) プラスチック中で最も透明度が高いので客室窓に使われている。
- (B) 紫外線透過率は普通のガラスより劣る。
- (C) 耐候性は良いが加工性が悪い。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

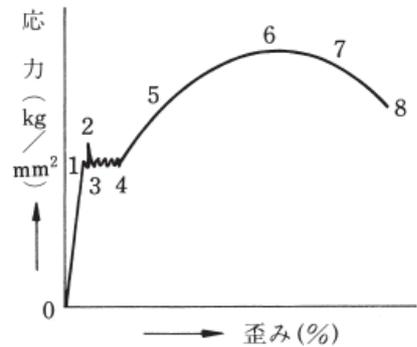
問13 シーラントについて (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) チオコール系は燃料タンクのシールに使われる。
- (B) チオコール系はシリコン系に比べ金属に対する接着性が良好である。
- (C) シリコン系は耐候性に優れている。
- (D) シリコン系は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 鋼の応力 - ひずみ線図の各点における組み合わせについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1:比例限度、2:降伏点、6:破断強さ、8:引張強さ
- (2) 1:比例限度、2:降伏点、6:引張強さ、8:破断強さ
- (3) 1:降伏点、5:比例限度、6:引張強さ、8:破断強さ
- (4) 2:比例限度、4:降伏点、6:破断強さ、8:引張強さ



問15 飛行中の翼構造に加わる荷重について (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) 荷重はまず外板にかかり、次に小骨へ、そして桁へと伝わる。
- (B) 桁は、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。
- (C) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (D) トーション・ボックス (トルク・ボックス) は、ねじりモーメントを受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 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) 水は油脂と電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末は一般、油脂、電気火災に有効である。
- (C) 炭酸ガスはそれ自身酸素を発生するものや金属火災には効果はない。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災、エンジン火災に適している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問17 操縦系統に使用されるトルク・チューブの特徴について (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) 角運動やねじり運動を伝達するところに用いられる。
- (B) 索の張力を調整するところに用いられる。
- (C) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を一致させるとベアリングが小さくできる。
- (D) トルク・チューブ中心とヒンジ中心を偏心させると設置スペースに余裕が必要になる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 燃料タンク・ベント系統の目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料移送のため燃料タンクを加圧する。
- (2) 燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの膨張や、つぶれを防ぐ。
- (3) 燃料タンクを減圧し燃料の蒸発を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。

問19 油圧系統で用いられるシャトル・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。

問20 チューブレス・タイヤと比べたチューブ・タイヤの特徴について (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) 全体の重量が重くなる。
- (B) 運用中の温度上昇が少ない。
- (C) パンクの頻度が少ない。
- (D) ホイールとタイヤとの合わせ面からの空気漏れに注意する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T2AT171830

☆ 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プロップ・エンジンの相当燃料消費率を求め、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。

- ・ 相当軸馬力 : 500 SHP
- ・ 軸馬力 : 420 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) 4
(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 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) 空気流の動圧を上昇させる。

問 14 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) 遠心式コンプレッサでは回転部にインペラが使用される。
- (B) 遠心式コンプレッサではディフューザを出た空気がインペラに送られる。
- (C) 小型ターボプロップ・エンジンに軸流・遠心式コンプレッサが使用されることがある。
- (D) 軸流・遠心式コンプレッサは前段に軸流式コンプレッサを配置している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 単軸式エンジンのコンプレッサにおいて、ストールが最も発生しやすい時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 加速時
- (2) 減速時
- (3) 始動時
- (4) 離陸出力時

問 16 コンプレッサ・ロータに採用されているプリスク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) 鍛造や機械加工によって作られている。
- (B) ブレードとディスクの取付けにはピンジョイント方式が採用されている。
- (C) ブレード取付け型より重量軽減ができる。
- (D) ブレード取付け型よりディスクの直径を小さくできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 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 (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) プロブは一般にクロメルとコンスタンタン導線型が用いられている。
- (B) 数本のプロブを直列に結線している。
- (C) 熱起電力を応用したサーモカップルが用いられている。
- (D) プロブは燃焼室出口の温度を計測している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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積である。
- (B) プロペラのすべりは実験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差をいう。
- (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 19 フェザ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) プロペラは風車ブレーキ状態になる。
- (B) プロペラ抗力が最大になる位置へピッチ角を変える。
- (C) プロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
- (D) カウンタウエイトの遠心力を利用したものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 プロペラをエンジンに取り付ける方式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フェルール式
- (2) テーパ式
- (3) フランジ式
- (4) スプライン式

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	T2AP181830

☆ 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) 「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・エンジンの具備条件について文中の () 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。

エンジンは馬力あたりの重量を軽くするとともに (ア) であること。また信頼性と (イ) も要求され、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、カウンタウエイトにダイナミック・ダンパ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 3 次の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 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 完全ガスの状態変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (2) 断熱変化では膨張時は温度が下がり、圧縮時は温度が上がる。
- (3) 定容変化では外部から得る熱量はその一部が内部エネルギーの増加となり、残りが外部への仕事となる。
- (4) 定温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。

問 6 ある大気状態（絶対圧力 P 、絶対温度 T 、水蒸気圧力 P_d ）における出力 N と、標準大気状態（ P_0 、 T_0 ）における出力 N_0 の関係を表す式の（ ）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。

$$\frac{N}{N_0} = \frac{(\text{ア})}{(\text{イ})} \sqrt{\frac{(\text{ウ})}{(\text{エ})}}$$

- | | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) |
|-----|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| (1) | $P - P_d$ | ・ | P_0 | ・ | T_0 | ・ | T |
| (2) | P_0 | ・ | $P - P_d$ | ・ | T | ・ | T_0 |
| (3) | T | ・ | T_0 | ・ | $P - P_d$ | ・ | P_0 |
| (4) | T_0 | ・ | T | ・ | P_0 | ・ | $P - P_d$ |

問 7 バルブ・オーバーラップに関する説明で (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) 排気ガスの掃気効果を上げる。
- (B) 流入混合気による温熱効果がある。
- (C) オーバーラップ角は上死点前後の $20 \sim 45^\circ$ 位である。
- (D) 流入混合気を少なくする効果がある。

(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る。

問 9 バルブ・スプリングの説明で (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) バルブが閉じているときはバルブシートに密着させる。
- (B) バルブ開閉運動中の熱膨張に対して作動機構の間隙を作る。
- (C) つるまき方向の異なる内外2重の組み合わせになっている。
- (D) サーシング防止のため作動回数と固有振動数を同じにする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 油圧タペットの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 油圧により弁の開く時期を早める。
- (2) 油圧により弁の閉じる時期を早める。
- (3) 始動時、弁の開閉を遅らせる。
- (4) 弁間隙をゼロに保ち、弁開閉時期を正確にする。

問 11 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 12 エンジン・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) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (B) シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
- (C) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (D) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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 14 点火ハーネスの説明で (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) 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 15 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 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を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 200 mm
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 200 cm^3
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 16.7
- (2) 15.7
- (3) 14.7
- (4) 13.7

問 17 次の条件におけるピストン・エンジンの指示馬力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ数 (N) : 6
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ シリンダ内径 (D) : 130 mm
- ・ エンジン回転数 (n) : 2,500 rpm
- ・ 平均有効圧力 (P) : 12 kg/cm^2
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 230
- (2) 270
- (3) 340
- (4) 410

問 18 単動型のプロペラ・ガバナの説明で (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) 歯車ポンプおよびフライウエイトはエンジンが駆動する回転軸で回転している。
- (B) エンジン・オイルを歯車ポンプで昇圧している。
- (C) パイロット弁は油圧を調整している。
- (D) フライウエイトとスピーダ・スプリングの釣合いにより作動している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 プロペラに着氷したときの現象で (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) ブレードの翼型がくずれて効率が低下する。
- (B) 不釣合いを生じ振動が発生する。
- (C) 氷が飛散すると胴体や尾翼の部分に当たり危険である。
- (D) 機体の失速速度が増大する。

(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) ブレードのキャンバ面におけるスパン方向のクラック
- (2) ブレード先端部の打痕
- (3) ブレードのスラスト面におけるコード方向のクラック
- (4) ブレード前縁部の打痕

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。

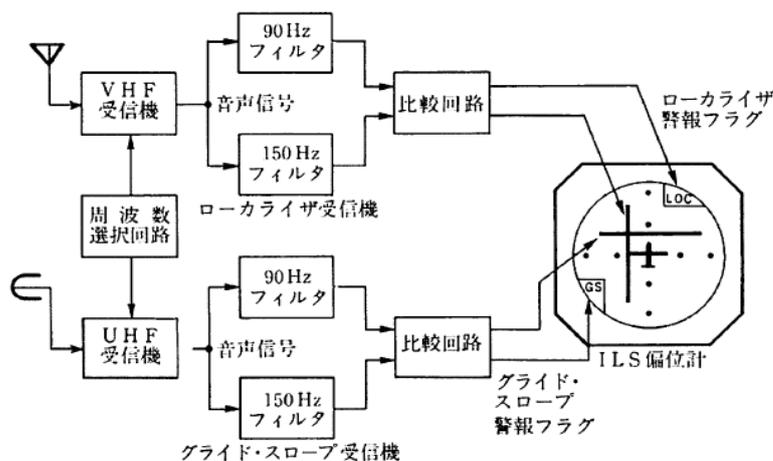
- (A) 航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
- (B) 電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
- (C) 機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式である。
- (D) 直流電源系統では、蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

(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