

# 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	CCCC0416B2

☆ 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 「航空業務」の定義で次のうち誤っているものはどれか。  
(1) 修理改造検査  
(2) 整備又は改造をした航空機について行う航空法第19条第2項に規定する確認  
(3) 航空機に乗り組んで行うその運航  
(4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- 問 2 「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。  
(1) 航空機に乗り組んで運航に従事する者  
(2) 法第19条第2項の確認を行う者  
(3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作を行う者  
(4) 航空従事者技能証明を受けた者
- 問 3 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 4 新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。  
(1) 航空機の型式  
(2) 航空機の製造者  
(3) 航空機の番号  
(4) 航空機の駐機場  
(5) 所有者の氏名又は名称及び住所  
(6) 登録の年月日
- 問 5 次のうち登録記号の打刻を必要とするものはどれか。  
(1) 滑空機  
(2) 飛行船  
(3) 回転翼航空機  
(4) 全ての航空機
- 問 6 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) 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。  
(4) 運用限界等指定書は耐空証明において検査の一部を省略した場合に交付される。
- 問 7 耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。  
(1) 中級、上級及び動力滑空機  
(2) 軟式飛行船及び滑空機  
(3) 超軽量飛行機  
(4) すべての航空機
- 問 8 整備改造命令を受ける者として次のうち正しいものはどれか。  
(1) 航空機の製造者  
(2) 航空機の所有者  
(3) 航空機の使用人  
(4) 航空機の整備責任者

- 問 9 航空法施行規則でいう「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、整備及び改造に区分される。
  - (3) 修理は、保守と整備に区分される。
  - (4) 修理は、保守、整備及び改造に区分される。
  - (5) 整備は、保守と修理に区分される。
  - (6) 整備は、保守、修理及び改造に区分される。
- 問 10 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 11 法第10条第4項の基準に適合することについての確認主任者の確認で、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印する。
  - (2) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印をする。
  - (3) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印する。
  - (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印をする。
- 問 12 航空法第26条（技能証明の要件）として次のうち正しいものはどれか。  
ただし、航空通信士を除く。
- (1) 年齢
  - (2) 飛行経歴その他の経歴
  - (3) 年齢及び飛行経歴その他の経歴
  - (4) 年齢及び飛行経歴その他の経歴並びに学科試験合格
- 問 13 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：保守    | B：軽微な修理 | C：確認の行為 |
| (2) A：軽微な保守 | B：小修理   | C：点検    |
| (3) A：点検    | B：修理    | C：作業    |
| (4) A：軽微な修理 | B：小修理   | C：検査    |
- 問 14 航空機に表示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。  
（第11条第1項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く）
- (1) 所有者の氏名及び住所
  - (2) 所有者の氏名又は名称
  - (3) 使用者の氏名及び住所
  - (4) 使用者の氏名又は名称
- 問 15 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 16 次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。  
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。
- (1) 救急箱、落下傘、防水携帯灯
  - (2) 救急箱、非常信号灯、救命胴衣
  - (3) 救命胴衣、救命ボート、落下傘
  - (4) 防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート
- 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 出発前の確認事項として航空機の整備状況を確認することが義務付けられている者は誰か。
- (1) 当該航空機の機長
  - (2) 当該航空機の使用人
  - (3) 当該航空機の運航管理者
  - (4) 当該航空機の確認整備士
- 問 19 整備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) 装備品等の限界使用時間
  - (2) 機体及び装備品等の整備の方式
  - (3) 整備の記録の作成及び保管の方法
  - (4) 緊急の場合においてとるべき措置等
- 問 20 「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空法の附属書である。
  - (2) 航空法施行令の附属書である。
  - (3) 航空法施行規則の附属書である。
  - (4) 耐空性審査要領の附属書である。

# 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	T2AX0916B0

☆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 耐空性審査要領においてVNOとはどのような速度か。次の中から選べ。

- (1) 超過禁止速度
- (2) 着陸装置下げ速度
- (3) 失速速度
- (4) 構造上の最大巡航速度

問2 第1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) 鋼と同程度またはそれ以上の熱に耐え得る材料

問3 対気速度について次のうち正しいものはどれか。

- (1) CASとはIASに位置誤差と器差の修正をしたもの
- (2) 標準大気ではIASとTASは等しい。
- (3) 標準大気ではIASとEASは等しい。
- (4) EASとはIASに温度の修正をしたもの

問4 風圧中心について (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) 迎え角が大きくなると後縁側へ移動する。
- (B) 翼前縁から風圧中心までの距離と翼型中心線の長さとの比を風圧中心係数という。
- (C) 最大キャンバを小さくすると風圧中心の移動が少なくなる。
- (D) 翼型の後縁部を上方へ反らすと風圧中心の移動が少なくなる。

- (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) 下げ舵の方は、補助翼付近で気流が剥離し効きが悪いので、作動角を上げ舵よりも多くする。
- (2) 上げ舵の方は、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少なくする。
- (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 重心位置を計測する時の注意事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 風の影響を受けない格納庫内で行う。
- (2) 交通による振動の影響を受ける場合、交通量の少ない時間に行う等の配慮が必要である。
- (3) 水準器などを使って航空機を水平姿勢にする。
- (4) 車輪を測定点とした場合は車輪ブレーキをかける。

問11 ニトリル・ゴムの特質について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

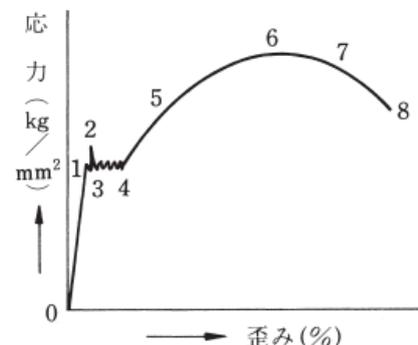
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 鉱油に対して優れている。
- (B) 摩耗に対して優れている。
- (C) 耐候性に優れている。
- (D) 不燃性作動油に対して優れている。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問12 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:降伏点、5:比例限度、6:引張強さ、8:破断強さ
- (3) 1:比例限度、2:降伏点、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
- (5) 1:比例限度、2:引張強さ、6:降伏点、8:破断強さ



問13 アルクラッドの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 強度を増加させる。
- (2) 加工性を良くする。
- (3) 耐摩耗性を良くする。
- (4) 耐食性を良くする。

問14 ストリング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 (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) 軽量である。
- (B) 剛性が大きい。
- (C) 局部的座屈に劣る。
- (D) 局部的疲れ強さに劣る。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問15 突風による荷重倍数について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行速度に反比例する。
- (2) 空気密度に反比例する。
- (3) 翼面荷重に反比例する。
- (4) 突風速度に反比例する。

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) イオン型
- (B) 圧力型
- (C) 抵抗式ループ型
- (D) 光電型

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問17 操縦系統に用いられているフェア・リードについて (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) ケーブルと機体構造の接触による損傷を防ぐ。
- (B) ケーブルが隔壁を貫通させるような際に使用される。
- (C) フェノール樹脂やアルミニウムが使用される。
- (D) ケーブルが振動するような所にはラブ・ストリップも使用される。

(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 タイヤ、チューブの取り扱いについて (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) タイヤは積み重ねて保管する方が変形しにくい。
- (B) チューブはわずかに膨らませて同寸法のタイヤの中に入れて保管してもよい。
- (C) 空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
- (D) 保管する際はバッテリー充電器や発電機から遠ざける。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問20 油圧系統で所定の圧力以下に低下すると油路を遮断する機能を持ったバルブは次のうちどれか。

- (1) プライオリティ・バルブ
- (2) シーケンス・バルブ
- (3) アンチ・リーケージ・バルブ
- (4) セレクタ・バルブ

# 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	T2AT1716B0

☆ 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 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) ピストン・エンジンはシリンダ内で燃焼が行われる内燃機関である。
- (B) タービン・エンジンは開放された空間で燃焼が行われる外燃機関である。
- (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 2 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  $\text{kcal} / \text{kg}^\circ\text{C}$  で表される。
- (B) 定容比熱では加えられた熱量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 3 完全ガスの性質と状態変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 等温変化では外部から加わる熱量は全て内部への仕事に変わる。
- (2) 断熱変化では外部との熱の出入りが無い状態で膨張すると温度は上がる。
- (3) 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。
- (4) ポリトロップ変化は定圧変化と等温変化の中間にある。

問 4 熱力学の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。

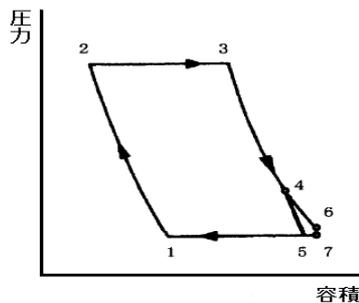
- (A) 第 1 法則では、熱は機械の仕事に変わり、また機械の仕事は熱に変わる。
- (B) 第 1 法則では、機械の仕事と熱量の比は常に一定である。
- (C) 第 2 法則では、熱のエネルギーを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
- (D) 第 2 法則では、熱を機械の仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 下図はブレイトン・サイクルを示すものである。この図に関する説明で (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) ブレイトン・サイクルは、定容サイクルと呼ばれている。
- (B) 下図は P-V 線図と呼ばれている。
- (C) コンプレッサにおける変化は 1 ~ 2 の部分で、ここでは断熱膨張が行われる。
- (D) ターボプロップ・エンジンでは、7 ~ 1 の部分で定圧加熱が行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



問 6 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) 力はニュートン (N) で表され、 $[1 \text{ N} = 9.8 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2]$  である。
- (2) 圧力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2]$  である。
- (3) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$  である。
- (4) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。

問 7 タービン・エンジンとピストン・エンジンの比較に関する説明で (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) 燃焼圧力はタービン・エンジンの方が低い。
- (B) 熱効率はタービン・エンジンの方が劣る。
- (C) 燃料消費率はタービン・エンジンの方が悪い。
- (D) 製造コストはタービン・エンジンの方が高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下記の条件でのタービン・エンジンの推力馬力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 正味推力 : 1,440 kg
- ・ 飛行速度 : 675 km/h

- (1) 1,750
- (2) 3,600
- (3) 5,340
- (4) 8,200
- (5) 12,960

問 9 ターボプロップ・エンジンの推進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) 推進効率はエンジン出力エネルギーを有効推進仕事で割ったものである。
- (B) 推進効率はジェット後流とプロペラ後流の速度を比較して表すことができる。
- (C) 飛行速度が 380 mph 付近では推進効率が最大となる。
- (D) マッハ 0.5 付近ではターボジェット・エンジンより推進効率は悪い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ターボファン・エンジン内部において、最も圧力が高い部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ディフューザ出口
- (2) 燃焼室中間
- (3) タービン入口
- (4) 排気ノズル出口

問 11 エンジンのステーション表示に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) インテーク前方のエンジンの影響を受けない位置がステーション 1 である。
- (2) コア・エンジンの排気出口はステーション 19 で終わる。
- (3) 燃焼室入口はステーション 3 や 4 がある。
- (4) ファン排気ノズルの出口はステーション F5 で終わる。

問 12 タービン・エンジンの構造に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガス・ジェネレータとは燃焼室のことである。
- (2) フリー・タービンはホット・セクションに含まれない。
- (3) パワー・タービンはコア・エンジンに含まれない。
- (4) アクセサリ・ドライブはコールド・セクションやホット・セクションに含まれない。

問 13 コンプレッサ・ロータの構造で次のうち誤っているものはどれか。

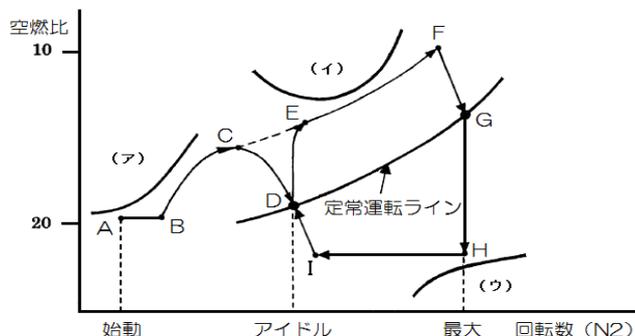
- (1) ドラム型
- (2) ディスク型
- (3) ブリスク型
- (4) リム型

問 14 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誤っているものはどれか。

- (1) ブレードの振動を抑える。
- (2) ブレード先端部からのガス・リークが少ないのでタービン効率がよい。
- (3) ブレードにかかる遠心力が大きい。
- (4) 冷却効率がよいのでタービン入口温度を高くできる。

問 15 下図に示すエンジンの始動・加減速時の作動ラインに関する説明で (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) (ア) は過薄消火領域を示す。
- (B) (イ) および (ウ) はストール領域を示す。
- (C) A - B - C - D は始動ラインである。
- (D) G - H - I - D は減速ラインである。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 タービン・エンジンに用いられる材料の説明で (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) アルミニウム合金はギア・ボックス・ケーシングに使用されている。
- (B) 低合金鋼は高圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (C) チタニウム合金は低圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (D) 複合材料はファン・ブレードに使用されている。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 滑油の分光分析 (SOAP) に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油中に含まれる微細な金属の検出とその発生をモニタする。
- (2) 採取されたサンプルを電気アーク等により燃焼発光させ、金属成分の持つ固有の光の波長からサンプル中に含まれる微細な金属とその含有量を把握する。
- (3) 摩耗型の不具合に有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
- (4) 破壊型の不具合に最も有効である。

問 18 プロペラの前進角に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 上昇中は離陸滑走中より前進角は大きくなる。
- (2) 離陸滑走中はプロペラ回転数は最大であるが、機速が遅いので前進角も小さい。
- (3) 地上滑走中はプロペラ回転数は少ないが、機速も遅いので前進角は大きい。
- (4) 巡航時は離陸滑走中よりプロペラ回転数は少ないが、機速が速いので前進角は最大となる。

問 19 下記の条件でのプロペラの先端速度 (m / s) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ プロペラ直径           :       4.1 m
- ・ プロペラ回転数         :       850 rpm

- (1)    180
- (2)    230
- (3)    280
- (4)    730
- (5)    920

問 20 プロペラ・スピナの目的に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラをエンジン・シャフトに取り付けている。
- (2) プロペラ・ブレード付根やハブ部分の整流をしている。
- (3) 流入空気に含まれる砂、小石がエンジンに入らないようにしている。
- (4) プロペラの振動を抑制する。

# 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	T2AP1816B0

☆ 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 ピストン・エンジンに必要な具備条件で (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) 馬力当たりの重量が重いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 振動が少ないこと
- (D) エンジン前面面積が小さいこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 1 馬力 (HP) の値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 75 ft·lb/s
- (2) 550 ft·lb/s
- (3) 736 kg·m/s
- (4) 746 kW

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 完全ガスの状態変化の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量はすべてエンタルピーの変化となる。
- (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すべて内部エネルギーとなる。
- (4) 定温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。

問 5 エンジン出力の説明で (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) エンジン出力は吸気圧力に比例する。
- (B) 気温が上がると出力は増加する。
- (C) 高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が上がると出力は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 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 20~45° 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 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) 同一容積に対し冷却損失が大きい。
- (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 プレーン・ベアリングの三層ベアリング (トリメタル) で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 表面は軟らかく、異物などの埋没性に優れている。
- (2) クランク・シャフトやコネクティング・ロッドの大端部に使用されている。
- (3) 鋼、ケルメット及び鉛の三層から構成されている。
- (4) 耐摩耗性、耐食性は優れているが、熱伝導性に劣っている。

問 9 排気弁の特徴で (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) 吸気弁と比べて弁軸は太い。
- (B) バルブ・ステムを中空にして金属ナトリウムを封入したものもある。
- (C) 液体の金属ナトリウムを封入したものは固体化して熱を逃がしている。
- (D) ニッケル鋼、クロム・タングステン・コバルト鋼などの耐熱鋼により鍛造で作られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 下記の遊星歯車減速装置の減速比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 駆動歯車の歯数 : 76
- ・ 遊星歯車の歯数 : 38
- ・ 固定歯車の歯数 : 152

- (1) 0.3
- (2) 0.7
- (3) 1.5
- (4) 3.0

問 11 排気系統の目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 背圧を高めることなく排気効率を上げる。
- (2) 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。
- (3) 高温の排気ガスを安全に機外へ排出する。
- (4) 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。

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 燃料制御系統の目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンの広範囲な運転状態と周囲環境条件において、適正な混合比を設定すること
- (2) 調量燃料を霧状にして吸入空気流に導入し、気化を容易にして均質な混合気を作ること
- (3) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (4) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

問 14 点火系統に二重点火方式を採用する理由で (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) 一方の点火系統が故障しても運転を継続できる。
- (B) デトネーションを防止できる。
- (C) 燃焼効率とエンジン出力を増加できる。
- (D) 早期着火を防止できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 滑油系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧が高過ぎれば、油漏れがひどくなったり滑油の消費が多くなる傾向となる。
- (2) 油温が低過ぎれば、粘度の低下をまねき軸受荷重を支えられない。
- (3) 常にきれいな状態で、エンジン部品を潤滑しなければならない。
- (4) エンジン運転中の環境変化において油膜切れを生じない十分な品質を維持する。

問 16 冷却系統の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 17 プロペラ前進角を飛行状態により比較した場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 地上滑走時 < 離陸時 < 巡航時
- (2) 地上滑走時 < 巡航時 < 離陸時
- (3) 離陸時 < 巡航時 < 地上滑走時
- (4) 巡航時 < 地上滑走時 < 離陸時

問 18 プロペラに働く応力の種類で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 曲げ、引張、せん断
- (2) 曲げ、引張、圧縮
- (3) 曲げ、引張、捩り
- (4) 曲げ、捩り、圧縮

問 19 プロペラについて文中の(ア)、(イ)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。

不作動エンジンのプロペラ・ブレードを飛行機の進行方向に対し、プロペラ抗力が最小になる位置へピッチ角を変えることを(ア)といい、逆に(ア)から正常飛行位置へピッチ角をもどすことを(イ)という。

- | (ア)        | (イ)         |
|------------|-------------|
| (1) リバース   | ・ アン・リバース   |
| (2) フェザリング | ・ リバース・ピッチ  |
| (3) フェザリング | ・ アン・フェザリング |
| (4) ファイン   | ・ コース・ピッチ   |

問 20 可変ピッチ・プロペラにおけるカウンタ・ウエイトとリターン・スプリングの作用する方向の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- | (カウンタ・ウエイト) | (リターン・スプリング) |
|-------------|--------------|
| (1) 低ピッチ側   | ： 低ピッチ側      |
| (2) 低ピッチ側   | ： 高ピッチ側      |
| (3) 高ピッチ側   | ： 低ピッチ側      |
| (4) 高ピッチ側   | ： 高ピッチ側      |

# 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	T2XX1016B0

☆ 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 空ごう計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空ごうには、使用目的により密閉型と開放型がある。
- (2) 気圧高度を知りたい場合は、高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg”又は“1013hPa”にセットする必要がある。
- (3) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (4) 14,000Ft以上の高高度飛行ではQNH規正、QNH適用区域境界外の洋上飛行中はQFE規正を行う。

問 2 巡航飛行中、ピトー圧系統の配管において非与圧部で漏れを生じたときの対気速度計の指示で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高い指示となる。
- (2) 低い指示となる。
- (3) 高高度では高く、低高度では低い指示となる。
- (4) 高高度では低く、低高度では高い指示となる。
- (5) 指示は変わらない。

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 (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) 密度が小さいほど大きくなる。
- (B) 温度が低下すると密度が大きくなり誘電率は大きくなる。
- (C) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (D) 燃料と空気の誘電率の比は約2 : 1である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 交流電圧により励磁される。

問 6 ADI及びHSI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) 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。
- (B) HSI上のDeviation BarはVORやLOCコースとの関係を表示する。
- (C) ADIは現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (D) ADIの姿勢情報はDGから得ている。

(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次のうち正しいものはどれか。

- (1) クーロン：静電容量の単位
- (2) ファラッド：インダクタンスの単位
- (3) ヘンリー：電気量の単位
- (4) テスラ：磁束密度の単位

問 8 ボンディング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) 機体各部の電位差を少なくして無線機器や航法機器の障害を最小にする。
- (B) スパーク放電を防止し、火災の発生を防ぐ。
- (C) 機体に人が触った時、静電気ショックが発生するのを防止する。
- (D) 接続する場合には、電食を防止するため、材料の組み合わせに注意が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 100Vの電源を使用し400Wの電力を消費している電熱器の抵抗値(Ω)で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.25
- (2) 5
- (3) 20
- (4) 25

問 10 交流回路における実効値の説明として (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) 実効値は瞬時値の最大値より大きくなる。
- (B) 実効値とは瞬時値の平均を表したものである。
- (C) 実効値は瞬時値の最大値を0.707倍した値である。
- (D) 電圧計・電流計は実効値を指示する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 11 Y結線した3相交流発電機の相電圧と線間電圧の関係として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 線間電圧は相電圧に等しい。
- (2) 線間電圧は相電圧の  $\sqrt{3}$  倍となる。
- (3) 線間電圧は相電圧の  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  倍となる。

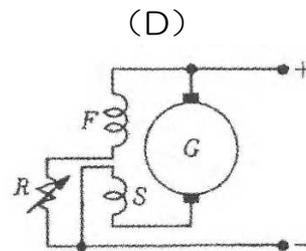
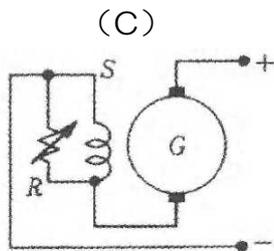
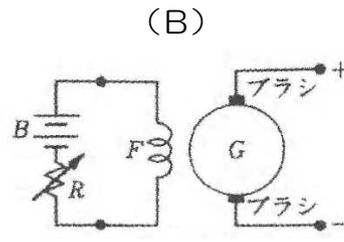
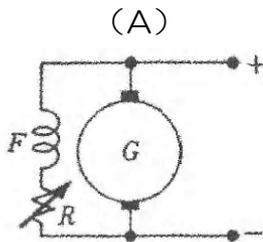
問 12 電気系統の保護・安全装置についての説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 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。
- (B) ヒューズは鉛や錫などの合金で過電流が流れるとジュール熱でバイメタルが変形して遮断する。
- (C) 予備ヒューズが無い場合は、定格値を超えるものを使用してよい。
- (D) ヒューズやサーキット・ブレーカは電気回路に直列に接続して使用する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 13 下図の直流発電機の励磁方法の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- |         |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|
| (A)     | (B) | (C) | (D) |
| (1) 他 励 | 複 巻 | 直 巻 | 分 巻 |
| (2) 分 巻 | 他 励 | 直 巻 | 複 巻 |
| (3) 直 巻 | 分 巻 | 複 巻 | 他 励 |
| (4) 分 巻 | 直 巻 | 複 巻 | 他 励 |
| (5) 複 巻 | 他 励 | 分 巻 | 直 巻 |
| (6) 他 励 | 直 巻 | 分 巻 | 複 巻 |



問 14 基本論理回路「NOR回路」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 入力を反転して出力する回路
- (2) OR回路とNOT回路を接続した回路
- (3) 多数の入力のうち1つだけが1のとき1になる回路
- (4) AND回路にNOT回路を接続した回路

問 15 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 16 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 17 VOR/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) VORの方位指示は磁方位ではなく真方位で表示される。
- (B) 周波数は超短波なので、到達距離は短いが安定した指示が得られる。
- (C) VOR/ILSコントロールパネルでDMEの周波数選択もできる。
- (D) 指向性 (ループ) アンテナと無指向性 (センス) アンテナが用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 オートパイロットに使用されている機器の説明として (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) ディレクショナル・ジャイロはピッチ角、ロール角を検出する。
- (B) ヨー・レート・ジャイロは旋回率を検出する。
- (C) バーチカル・ジャイロは機首方位を検出する。
- (D) マーカ受信機はVOR/ILSコースからの偏位を検出する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ELT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) 専用の電池で作動する。
- (B) 406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (C) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 20 VHF通信システムの説明として (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) 空港の管制塔から航空機に離陸、着陸の許可を与えたり、飛行中の航空機に管制機関の指示や航行に必要な情報を提供する。
- (B) 通達距離は飛行高度によって異なり、約 200 (NM) 程度である。
- (C) 118.00 (MHz) ~ 136.975 (MHz) までの電波を使用する。
- (D) 1 つの周波数を送受信に使用し、送信の際は送信ボタンを押して送話し、ボタンを離すと自動的に受信状態になるPTT方式がとられている。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し