

# 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	CCCC041632

☆ 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 航空法の目的につい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) 航空機の定時運航を確保し、もつて公共の福祉を増進する。
  - (3) 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。
  - (4) 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。
- 問 2 「国内定期航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
  - (2) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
  - (3) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
  - (4) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
- 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) 航空機の限界事項
  - (4) 航空機の騒音に関する事項
  - (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
  - (6) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
- 問 4 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 5 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) 航空機の番号
  - (3) 航空機の製造者
  - (4) 航空機の定置場
  - (5) 航空機の製造年月日
  - (6) 所有者の氏名又は名称及び住所
- 問 6 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) 超軽量動力機
  - (4) 回転翼航空機

- 問 7 耐空証明について述べた次の文章で、( A ) ~ ( C ) に当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。
- 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。
- (1) A : 計画            B : 限界            C : 現状  
(2) A : 計画            B : 製造過程        C : 航空機  
(3) A : 設計            B : 限界            C : 航空機  
(4) A : 設計            B : 製造過程        C : 現状
- 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に対する証明である。  
(2) 航空機の強度、構造及び性能について航空機毎に行う証明である。  
(3) 航空機製造事業法に関連して経済産業大臣が行う型式設計の証明である。  
(4) 航空機が当該型式の設計に適合していることについて航空機毎に行う証明である。
- 問 9 修理改造検査を受けなければならない場合で次のうち正しいものはどれか。  
(ただし、滑空機を除く)
- (1) 修理又は小改造  
(2) 大修理又は改造  
(3) 大修理又は大改造  
(4) 修理又は大改造
- 問 10 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 11 航空機の等級の説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 飛行機、回転翼航空機などの区別をいう。  
(2) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。  
(3) 陸上多発タービン機、水上単発ピストン機などの区別をいう。  
(4) セスナ式172型、ボーイング式787型などの区別をいう。
- 問 12 「技能証明の要件」は、国土交通省令で資格別及び航空機の種類別に定められるが、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27条第2項に、技能証明試験で不正行為があった者について、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しないことができる期間が定められているが次のうち正しいものはどれか。
- (1) 1年以内  
(2) 2年以内  
(3) 3年以内  
(4) 5年以内

- 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。
- (1) 登録番号
  - (2) 国籍番号
  - (3) 所有者の氏名及び住所
  - (4) 所有者の氏名又は名称
- 問 15 操縦室用音声記録装置の作動時期について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸滑走を始めたときから、着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
  - (2) 飛行の目的で電源を投入したときから、飛行の終了後電源を遮断するまでの間、常時作動させなければならない。
  - (3) 飛行の目的で発動機を始動させたときから、飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
  - (4) 飛行の目的で駐機場を移動させたときから、飛行の終了後駐機場に停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- 問 16 航空機に装備する救急用具の点検期間について次のうち正しいものはどれか。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) 防水携帯灯 180日
  - (2) 救命胴衣 180日
  - (3) 非常信号灯 12月
  - (4) 救急箱 12月
- 問 17 夜間に使用される飛行場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) その航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。
  - (2) その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
  - (3) その航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
  - (4) その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
- 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) 当該航空機の確認整備士
  - (2) 当該航空機の運航管理者
  - (3) 当該航空機の使用人
  - (4) 当該航空機の機長
- 問 19 航空法施行規則附属書第一に示される耐空類別の摘要欄で用いられている重量として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 最大零燃料重量
  - (2) 最大離陸重量
  - (3) 最大着陸重量
  - (4) 最大地上走行重量
- 問 20 ヒューマンエラーの管理において、ヒューマンエラーの発生そのものを少なくする手法として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 適切な配員
  - (2) 作業場環境の充実
  - (3) 適切な手順書の設定
  - (4) 作業後の自己確認の徹底

# 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	T2AX091630

☆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 次の単位換算について (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) 1 ft = 12 in

(B) 1 nm = 1.85 km

(C) 1 Kt = 100 fpm

(D) 1 psi = 14.7 気圧

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

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 対気速度の説明で次のうち正しいものはどれか。

(1) EASとはIASに温度の修正をしたものである。

(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) CASとはIASに位置誤差と器差の修正をしたものである。

問4 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5 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6 主翼のアスペクト比について (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) アスペクト比が大きいと誘導抗力係数は小さくなる。
- (B) アスペクト比が大きいと揚抗比は大となる。
- (C) アスペクト比が大きいと滑空距離は長くなる。
- (D) アスペクト比が大きいと失速速度は遅くなる。

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

問7 飛行機の安定性に影響するものについて (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) 主翼面積
- (B) 主翼上反角
- (C) 重心位置
- (D) 機体重量

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

問8 飛行中、主翼が着氷した場合に考えられる現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 揚力が減少する。
- (2) バフエットが発生する。
- (3) 抗力が増加する。
- (4) 失速速度が遅くなる。

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 下記の測定データから重心位置をMAC (%) で求め、  
(1) ~ (5) のうち最も近い値を選べ。

前方ジャッキポイント 350 lbs  
右側ジャッキポイント 800 lbs  
左側ジャッキポイント 810 lbs  
基準線の位置 機首  
前方ジャッキポイントの位置 基準線後方 30 in  
左右ジャッキポイントの位置 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) 35.5      (4) 38.5      (5) 44.5

11 熱硬化性樹脂について (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) フェノール樹脂  
(B) エポキシ樹脂  
(C) ポリウレタン樹脂  
(D) メラミン樹脂

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

問12 ポリウレタン塗料について次のうち誤っているものはどれか。

(1) 金属に対する付着性が良く下地塗装が不要である。  
(2) 硬化剤を加えて使用する常温硬化型塗料である。  
(3) 塗膜は硬く強靱で、光沢があり耐候性に優れている。  
(4) 耐油性、耐燃料性が良く、機体外部塗装に用いられている。

問13 フェール・セーフ構造について (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) 硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をロード・ドロッピング構造という。
- (B) 多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をレダント構造という。
- (C) 一つの大きな部材を用いる代わりに2個以上の小さな部材を結合して、1個の部材と同等又はそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
- (D) 規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損した時に他方がその代わりをする構造をバック・アップ構造という。

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

問14 マス・バランスの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 操舵力を軽減する。
- (2) 高速飛行時の安定性を向上させる。
- (3) 舵面の剛性を高める。
- (4) 動翼のフラッタを防止する。

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 下記材料のうち磁粉探傷検査ができないものはどれか。

- (1) 炭素鋼
- (2) ニッケル・クロム・モリブデン鋼
- (3) 高張力綱
- (4) アルミニウム合金

問17 動圧に関する記述について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 速度に比例する。
- (2) 速度の2乗に比例する。
- (3) 空気密度に反比例する。
- (4) 空気密度の2乗に比例する。

問18 降着装置のセンタリング・カムの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 接地すると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。
- (2) 緩衝支柱が伸びると噛み合って、前脚タイヤを正面に向ける。
- (3) 操縦装置が故障した場合、前脚タイヤを正面に向ける。
- (4) トーイング時、前脚タイヤが正面を向くようにする。

問19 油圧システムで使用されているセレクト・バルブの種類について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ポペット型
- (2) スウィング型
- (3) プラグ型
- (4) スプール型

問20 酸素ボトルの取扱いについて (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) 口栓の開閉はゆっくり行う。
- (B) 口栓にグリースを塗ってはならない。
- (C) 配管の接続を外したときには、両端にただちにキャップをつける。
- (D) 取付け後のリーク・チェックは石鹼水等を塗り、その泡立ちを見て判断する。

- (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	T2AT171630

☆ 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「離陸推力」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。

タービン発動機の「離陸推力」とは、各規定(ア)及び各規定(イ)において、離陸時に常用可能な発動機ロータ軸最大回転速度及び最高(ウ)で得られる(エ)におけるジェット推力であって、その連続使用が発動機仕様書に記載された(オ)に制限されるものをいう。

- |     |     |   |      |   |      |   |      |   |     |
|-----|-----|---|------|---|------|---|------|---|-----|
|     | (ア) |   | (イ)  |   | (ウ)  |   | (エ)  |   | (オ) |
| (1) | 圧力  | ・ | 速度   | ・ | ガス温度 | ・ | 離陸滑走 | ・ | 方法  |
| (2) | 高度  | ・ | 速度   | ・ | 出力   | ・ | 離陸滑走 | ・ | 時間  |
| (3) | 圧力  | ・ | 大気温度 | ・ | 出力   | ・ | 静止状態 | ・ | 方法  |
| (4) | 高度  | ・ | 大気温度 | ・ | ガス温度 | ・ | 静止状態 | ・ | 時間  |

問 2 下表は航空エンジンの分類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)～(4)の中から選べ。

ピストン・エンジン		
(ア)・エンジン	ジェット・エンジン	ターボジェット・エンジン ターボファン・エンジン
	(イ)・エンジン	ターボプロップ・エンジン ターボシャフト・エンジン
(ウ)・エンジン		ラムジェット・エンジン パルスジェット・エンジン
(エ)・エンジン		

- |     |      |   |     |   |      |   |      |
|-----|------|---|-----|---|------|---|------|
|     | (ア)  |   | (イ) |   | (ウ)  |   | (エ)  |
| (1) | ターボ  | ・ | 軸馬力 | ・ | ロケット | ・ | ダクト  |
| (2) | ターボ  | ・ | 軸出力 | ・ | ダクト  | ・ | ロケット |
| (3) | タービン | ・ | 軸馬力 | ・ | ロケット | ・ | ダクト  |
| (4) | タービン | ・ | 軸出力 | ・ | ダクト  | ・ | ロケット |

問 3 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) タービン・エンジンは連続的に出力を出す外燃機関である。  
 (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 4 気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱がある。  
 (2) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。  
 (3) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。  
 (4) 定圧比熱を定容比熱で割ると比熱比を求めることができる。

問 5 完全ガスの性質で (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) 温度が一定の状態では気体の容積は圧力に正比例する。
- (B) 圧力が一定の状態では気体の容積は絶対温度に正比例する。
- (C) 一定質量の気体の容積は圧力に反比例し絶対温度に正比例する。
- (D) ガス・タービンの作動ガスは各種気体の混合物であるが、完全ガスと見なされる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 サイクル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・エンジンの基本サイクルはサバティ・サイクルである。
- (2) カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
- (3) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定圧サイクルである。
- (4) タービン・エンジンの基本サイクルはブレイトン・サイクルである。

問 7 単位に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) SI 単位における圧力の単位はパスカル (Pa) と呼ばれ 1 Pa は  $1 \text{ N/m}^2$  である。
- (2) SI 単位における力の単位はニュートン (N) と呼ばれ 1 N は  $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$  である。
- (3) ヤード・ポンド法重力単位における温度はケルビン ( $^{\circ}\text{K}$ ) と呼ばれる。
- (4) SI 単位における仕事の単位はジュール (J) と呼ばれ 1 J は  $1 \text{ N} \cdot \text{m/s}$  である。

問 8 ターボプロップ・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) 小型エンジンではリバース・フロー型の燃焼室が用いられる。
- (2) 排気ジェットからも出力が得られる。
- (3) フリー・タービン型では減速装置は不要である。
- (4) エンジン出力は一般的にプロペラ駆動トルクで設定する。

問 9 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) 総スラストは吸入空気と供給される燃料の運動量変化によって発生するスラストである。
- (B) 正味推力はエンジンが発生する総スラストからラム抗力を引いたものである。
- (C) 静止状態で発生する静止スラストは総スラストに等しい。
- (D) 飛行中にエンジンが実際に航空機を推進する推力が正味推力である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ターボプロップ・エンジンの離陸出力を設定する計器で次のうち正しいものはどれか。

- (1) EPR
- (2) 燃料流量
- (3) EGT
- (4) トルク

問 11 下記の条件でのタービン・エンジンの総推力 (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。

- 吸入空気流量 : 724.5 lb/sec
- 排気ガス速度 : 1960.0 ft/sec
- 重力加速度 : 32.2 ft/sec<sup>2</sup>

- (1) 24,300
- (2) 44,100
- (3) 75,700
- (4) 144,900

問 12 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) 大気温度が上昇すると単位面積当たりの空気重量が増加し出力が増加する。
- (B) 大気圧力が減少すると空気密度は増加し出力が増加する。
- (C) 飛行高度が高くなると大気圧力の影響よりも大気温度の影響の方が大きくなる。
- (D) 湿度により出力が変化するのは水蒸気圧力が影響するためである。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 タービン・エンジンの定格で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大連続定格
- (2) 離陸定格
- (3) 最大復行定格
- (4) 最大巡航定格

問 14 エンジンのステーション表示に関する説明で (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) エンジンの各位置を示し、ガス流の状態やエンジン性能の把握などに使用される。
- (B) ステーションは通常、数字で表される。
- (C) ガスの状態を示す記号として圧力は P、温度は T が使用される。
- (D) 小文字のアルファベット表示は静止状態、総合状態を表示する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 燃焼室の作動原理に関する説明で (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) 燃焼室を通過する総空気量に対する一次空気の割合は約 75 % である。
- (B) 燃焼領域における火炎温度は約 2,000 °C である。
- (C) 燃焼器の内部は機能別に燃焼領域と混合・冷却領域とに分けられる。
- (D) ケロシンの理論空燃比は容積比で約 15 対 1 である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 シュラウド付タービン・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) ブレードの遠心応力が減少する。
- (B) タービン効率が向上する。
- (C) ブレードの振動が増加する。
- (D) ブレード先端のガス・リークが減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 タービン・エンジンの材料に関する説明で (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) マグネシウム合金はアクセサリ・ギア・ボックス・ケースに使用される。
- (B) チタニウム合金は低圧コンプレッサ動翼に使用される。
- (C) アルミニウム合金は低圧コンプレッサ静翼に使用される。
- (D) ニッケル基耐熱鋼はディフューザに使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 下記の条件での巡航時のプロペラについて、半径 1.0 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 1.0 m でのプロペラ羽根の迎え角 : 15°
- ・ 半径 1.0 m での羽根角 : 45°

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

問 19 プロペラの空力振りモーメントに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航状態ではブレードを高ピッチ角方向に回そうとする。
- (2) 巡航状態では飛行速度によってブレードの振られる方向が変わる。
- (3) 風車状態ではブレードを高ピッチ角方向に回そうとする。
- (4) 風車状態ではブレードに振りモーメントは働かない。

問 20 定速プロペラのカウンタ・ウエイトの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの空気力による振動を防ぐ。
- (2) ブレードを高ピッチ角方向に回すように働く。
- (3) ブレードの静的バランスをとる。
- (4) プロペラの回転速度を一定に保つ。

# 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	T2AP181630

☆ 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 温度と熱量に関する説明で (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) 摂氏温度は、1 気圧において氷の融点を  $0^{\circ}\text{C}$ 、水の沸点を  $100^{\circ}\text{C}$  として、その間を 100 等分した単位である。
- (B) 華氏温度は、1 気圧において氷の融点を  $32^{\circ}\text{F}$ 、水の沸点を  $132^{\circ}\text{F}$  として、その間を 100 等分した単位である。
- (C) 1 cal は、1 気圧において 1 g の水の温度を  $1^{\circ}\text{C}$  高めるのに必要な熱量をいう。
- (D) 1 BTU は、1 気圧において 1 lb の水の温度を  $1^{\circ}\text{F}$  高めるのに必要な熱量をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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 4 内燃機関の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) カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
- (B) ピストン・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。
- (C) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。
- (D) タービン・エンジンの基本サイクルはサバテ・サイクルである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 エンジンの出力に関する説明で (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) 吸気圧力は出力と比例する。
- (B) 排気背圧の増加は吸気圧力の減少と同じ効果となり出力が低下する。
- (C) 吸気温度が高くなれば混合気の重量流量は減少し出力が低下する。
- (D) 高度が上昇すればエンジン出力は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 下記のピストン・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<sup>2</sup>
- ・ 円周率 : 3.14

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

問 7 コンプレッション・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) 燃焼室からのガス漏れを防ぎ、ピストン頭部の熱をシリンダに伝える。
- (B) プレーン型はシリンダ壁に油膜を保持し、かつ燃焼室への滑油の浸入を防ぐ。
- (C) テーパー型は入れる方向に注意が必要である。
- (D) くさび型はリング溝に溜まったスラッジの自己清浄作用を持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 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) 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。
- (B) プレーン・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (C) ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 吸・排気弁に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (3) 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。
- (4) 高速回転ではカム形状のとおり開閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

問 10 油圧タペットの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱膨張に対して弁間隙を自動調整する。
- (2) 弁の開閉時期を正確にする。
- (3) 弁作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (4) 弁を弁座に密着させ燃焼室の気密を保つ。

問 11 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大きくなる。
- (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 12 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (2) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (3) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (4) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

問 13 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気弁、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは異常燃焼であるのに対して、早期着火は正常燃焼である。
- (3) デトネーションと早期着火は互いに関係があり、デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) 一つのシリンダに発生したデトネーションの影響は、他の全てのシリンダに及ぶが早期着火は1~2本のシリンダしか影響がない。

- 問 14 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 15 燃料制御システムの目的で (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) 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
  - (B) 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
  - (C) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
  - (D) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 16 高圧点火系統に発生する不具合の原因で (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) フラッシュ・オーバーの発生
  - (B) キャパシタンスの不良
  - (C) 水分の混入
  - (D) コロナ放電の発生
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 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) 高引火点であること
  - (3) 化学的安定性があること
  - (4) 低比熱、低熱伝導率であること
- 問 18 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 19 プロペラの遠心ねじりモーメン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にする。
- (2) ブレードを高ピッチにする。
- (3) ブレードをフェザにする。
- (4) ブレードを前進方向へ曲げる。

問 20 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) プロペラ抗力が最小になる位置へピッチを変えることをいう。
- (C) プロペラの回転を止めるための簡便な方法である。
- (D) プロペラは高ピッチとなる。

(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	T2XX101630

☆ 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 気圧高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg/1013hPa”にセットする場合の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 使用滑走路の標高（海拔）を知りたいとき
- (2) 滑走路上で高度計の指示が“0”Ftを指示させたいとき
- (3) 滑走路上で密度高度を知る必要があるとき
- (4) QNH適用区域境界外の洋上を飛行するとき

問 2 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 3 温度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) 低速機では温度計の感温部を機外に突出させ、その指示値をそのまま外気温度として用いている。
- (B) 感温部を機外に突出させ直接指示させる温度計ではバイメタルを用いている。
- (C) シリンダ温度計には、電気抵抗式と熱電対式の2種類がある。
- (D) ガスタービン・エンジンの場合には複数個の熱電対を用いて、それらが感知した温度の平均値を指示するようにしている。

（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 ジャイロのドリフト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) ランダム・ドリフトは見かけのドリフトであり、ロータ軸は空間に対して一定の方向を保っている。
- (B) 地球の自転によるドリフトは、ロータ軸が空間に対して一定の方向を保っていても、地球とともに回転している人は、見かけ上、ロータが傾いたように感じる。
- (C) 移動によるドリフトはジンバル・ベアリングやジンバルの重量的不平衡、角度情報を感知するためのシンクロによる電磁的結合などによって生じるトルクのために、ロータ軸が時間の経過とともに傾いていく。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 6 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 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 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 電流と磁界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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

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

問 10  $12\ \mu\text{F}$ のコンデンサ1個と $6\ \mu\text{F}$ のコンデンサ2個を全て直列に接続したときの合成容量 ( $\mu\text{F}$ ) はいくらか。 次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.2                      (2) 2.0                      (3) 2.4
- (4) 3.0                      (5) 12.0                    (6) 24.0

問 11 同軸ケーブルが使用されている箇所で (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) 音声信号や微弱な信号の伝送
- (B) 火災警報装置のセンサー出力の伝送
- (C) 機内テレビ映像信号の伝送
- (D) 無線信号の伝送

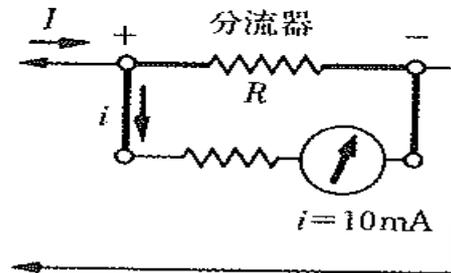
(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

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 下図の回路に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 直流電源系統の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主母線と蓄電池母線の間接続された電流計は、蓄電池が充電状態のときプラスを示す。
- (2) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源として機能する。
- (3) 蓄電池と発電機のマイナス端子を機体に直接接続する接地帰還方式が採用されている。
- (4) 主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。

問 15 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 16 周波数帯と主な用途の関係で(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。

- |     | [周波数帯]     |      | [主な用途]             |
|-----|------------|------|--------------------|
| (A) | UHF (極超短波) | ---- | グライド・パス、ATCトランスポンダ |
| (B) | VHF (超短波)  | ---- | マーカ、ローカライザ         |
| (C) | MF (中波)    | ---- | ADF、ラジオ放送          |

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 17 VOR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に関するデータ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、到達距離は短い安定した指示が得られる。
- (C) 併設されているDMEと組み合わせれば、現在位置が計算できる。
- (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 ILSの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローカライザ：滑走路への進入の正しい垂直面内の降下路を指示
- (2) グライド・パス：滑走路への進入の正しい水平面を指示
- (3) マーカ・ビーコン：着陸滑走路末端までの距離の指示

問 19 電波高度計の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (2) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (3) 目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときマイナスを指すように調整する必要がある。
- (4) 精密性が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

問 20 オートパイロットの各モードの説明として (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) 姿勢制御モードは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である。
- (B) ILS モードは ILS 誘導電波を利用して空港に接近し降下するモードである。
- (C) 機首方位設定モードは設定した方向に機首を変えるモードである。
- (D) 高度保持モードは一定の気圧高度を保持して飛行するモードである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し