

# 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	CCCC041932

☆ 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 航空法の体系について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空法は第1章から第11章、附則及び別表より構成されている。
  - (2) 航空法施行規則は航空法の規定に基き、及び同法を実施するために定められた国土交通省令である。
  - (3) 航空法施行令は航空法の規定に基き、内閣が制定する。
  - (4) 耐空性審査要領は航空局長通達として制定され、法10条第4項の基準の附属書第一から第三の実施細則である。
  - (5) サーキュラーは、航空局安全部航空機安全課より航空機の整備業務に関連する技術的な周知事項、航空機検査の一般方針等の徹底を図るため航空機使用者等に発行する。

- 問 2 「航空機」について（ ）内にあてはまる語句の組合せとして（1）～（5）のうち正しいものはどれか。

【人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、（ A ）  
その他（ B ）で定める（ C ）をいう。】

- |     | （ A ）   | （ B ）  | （ C ） |
|-----|---------|--------|-------|
| (1) | 飛行船     | 政令     | 装置    |
| (2) | 滑空機、無人機 | サーキュラー | 装置    |
| (3) | 滑空機、飛行船 | 政令     | 機器    |
| (4) | 滑空機     | 告示     | 装置    |
| (5) | 飛行船     | 政令     | 機器    |

- 問 3 「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 4 「航空運送事業」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、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客を運送する事業をいう。
- (3) 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を運送する事業をいう。
- (4) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客及び貨物を運送する事業をいう。

- 問 5 「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 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 認定事業場以外で2回目以降の耐空証明検査を実施する場合に必要な提出書類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機現況表
- (2) 航空機基準適合証
- (3) 飛行規程
- (4) 前回検査後の整備記録、主要装備品交換記録
- (5) 航空機の重量及び重心位置の算出に必要な事項を記載した書類

- 問 8 耐空検査で現状について検査の一部を行わないことができる場合として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 製造及び完成後の検査の能力に係る認定を受けた者が確認をした航空機
  - (2) 政令で定める輸入した航空機
  - (3) 整備及び整備後の検査の能力に係る認定を受けた者が確認をした航空機
  - (4) 型式証明を取得し運用限界を指定された航空機
- 問 9 装備品等の型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
  - (2) 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。
  - (3) 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。
  - (4) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を受けずにすむための制度である。
- 問 10 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が法第10条第4項の基準に合致していることの証明
  - (2) 航空機の製造方法についての証明
  - (3) 航空機個々の設計、製造過程及び現状が基準に適合していることの証明
  - (4) 航空機の耐空証明を免除するための証明
- 問 11 耐空証明の効力が停止される場合として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 法第10条第4項の基準に適合しない場合
  - (2) 耐空証明の有効期間を経過する前に法第10条第4項の基準に適合しなくなるおそれがある場合
  - (3) 航空機の安全性が確保されないと認めた場合
  - (4) 同一機種において重大事故が連続して発生した場合
- 問 12 予備品証明の対象となる装備品につい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した交換頻度が高い重要な装備品
- 問 13 技能証明の取り消し又は1年以内の期間を定めて航空業務の停止を命ずることができる事例で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空事故を起こしたとき
  - (2) 重大なインシデントを起こしたとき
  - (3) 航空従事者としての職務を行うに当り非行又は重大な過失があったとき
  - (4) 悪質な事件又は事故を起こしたとき
- 問 14 航空機への国籍記号及び登録記号の表示の方法及び場所について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 滑空機、飛行機の主翼面にあつては最下面
  - (2) 飛行機の尾翼面にあつては垂直尾翼の両最外側面
  - (3) 飛行機の胴体面にあつては主翼と尾翼の間にある胴体の両最外側面
  - (4) 回転翼航空機の場合には胴体底面及び胴体側面
- 問 15 航空機を航空の用に供する場合に備え付けるべき書類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 型式証明書
  - (2) 航空機登録証明書
  - (3) 耐空証明書
  - (4) 運用限界等指定書

- 問 16 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 使用者は、その航空機の最新の100時間の運航に係る記録を保存しなければならない。
  - (2) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを30分以上残しておくことができなくてはならない。
  - (3) 離陸に係る滑走を始める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。
  - (4) 最大離陸重量15,000kg以上の航空機に限り装備しなければならない。
- 問 17 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) 操縦室音声記録装置
- 問 18 航空法施行規則第164条の15（出発前の確認）について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布は運航管理者が確認する。
  - (2) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況は機長が確認する。
  - (3) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質は整備士が確認する。
  - (4) 積載物の安全性は運送担当者及び整備士が確認する。
- 問 19 整備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) 航空機の整備に従事する者の職務
  - (2) 航空機の操作及び点検の方法
  - (3) 装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
  - (4) 航空機の整備に係る業務の委託の方法
- 問 20 安全管理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) 事業の運営の方針に関する事項
  - (2) 事業の実施及びその管理の体制に関する事項
  - (3) 事業の実施及びその管理の方法に関する事項
  - (4) 事業を統括する者の権限及び責務に関する事項

# 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	T2AX091930

☆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2 同一管内を連続して流れる流体について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 管の径が大きくなるに従い流速は速くなる。
- (2) 管の径に関わらず、流速は一定である。
- (3) 管の径に関わらず、単位時間内に通過する流体の量は等しい。
- (4) 管の径に関わらず、流速は密度に比例する。

問3 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) 翼端失速の傾向が大きい。
- (B) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (C) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (D) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。

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

問4 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) アスペクト比と誘導抗力係数は比例関係にある。
- (B) アスペクト比が大きいほど安定は良くなり高速で機敏な運動を行う機体に適している。
- (C) アスペクト比が大きいほど揚抗比は向上する。
- (D) アスペクト比が大きいほど空力面の性能が向上する。

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

問5 翼面積  $56 \text{ m}^2$ 、翼幅  $24 \text{ m}$  の翼の縦横比で、下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 13.0
- (2) 10.3
- (3) 7.6
- (4) 2.3

問6 飛行機の上下軸に関係のあるものについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 昇降舵とピッチング
- (2) 方向舵とヨーイング
- (3) 補助翼とローリング
- (4) 昇降舵とローリング

問7 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8 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9 水平定常旋回飛行時の飛行機に働く遠心力の大きさについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 速度とバンク角が同じであると飛行機の重量に比例する。
- (2) 速度と重量が同じであると旋回半径に比例する。
- (3) 旋回半径と重量が同じであると速度の2乗に比例する。
- (4) バンク角が大きいほど大きくなる。

問10 舵面フラッタを防止する方法について (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) マス・バランスを取り付ける。
- (B) フィレットを取付け、気流の剥離を防止する。
- (C) 舵面の重心位置をできるだけ前方に移す。
- (D) 油圧操舵装置を採用する。

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

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	800 lbs
左主輪の重量	810 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) 35.5      (4) 38.5      (5) 44.5

問12 合成ゴムの特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クロロプレンゴム：耐候性、電気絶縁性に優れる。
- (2) ニトリルゴム：耐鉱油性に優れるが、耐候性が悪い。
- (3) フッ素ゴム：耐熱性、電気絶縁性に優れるが、不燃性作動油には耐えない。
- (4) シリコンゴム：耐候性に優れるが、熱に弱い。

問13 疲れ限度を上げる要素について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高周波焼入れ
- (2) 窒化处理
- (3) メッキ処理
- (4) 浸炭処理

問14 フェール・セーフ構造の基本方式について (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レダンド構造という。
- (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ロード・ドロッピング構造という。
- (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15 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) 時間の変化に伴って大きさや方向が変化しない荷重を動荷重という。
- (B) 時間の変化に伴って大きさや方向が変化する荷重を静荷重という。
- (C) 大きさのみではなく方向も変わるものを衝撃荷重という。
- (D) 大きな加速による荷重を交番荷重という。

(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、電気火災に有効で操縦室でも使用される。
- (C) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムの金属火災に有効である。
- (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・ストリップが使用される。

(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 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

問20 ブレーキ系統にエアが混入した場合の現象について (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) ブレーキ・ペダルを踏み込む量が多くなり、制動効果が悪くなる。
- (B) ブレーキ・ペダルを踏み込む量は多くなるが、エア圧縮性により制動効果は変わらない。
- (C) ブレーキを長時間使用すると、エアの過熱によりブレーキ自体が過熱する。
- (D) ブレーキ・ペダルを数回踏み込むとエアはマスター・シリンダに戻るため、問題とはならない。

(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	T2AT171930

☆ 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」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「動力装置」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
- (2) 「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
- (4) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

問 2 航空エンジンの分類に関する説明で (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) 軸出力型エンジンとは、プロペラまたは回転翼を駆動して推力を得るエンジンをいう。
- (B) タービン・エンジンは、ターボバイパス、ターボファン、ターボプロップ、ターボシャフトの 4 種類に分類される。
- (C) ピストン・エンジンは、軸出力型エンジンに分類され、タービン・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。
- (D) ダクト・エンジンとロケット・エンジンはジェット推進エンジンに分類される。

(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 (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 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、仕事と熱量の比は常に一定である。
- (C) 第 2 法則では、熱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 SI 単位に関する説明で (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) 圧力および応力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^2]$  である。
- (B) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$  である。
- (C) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。
- (D) 仕事率はワット (W) で表され、 $[1 \text{ W} = 1 \text{ J/s} = 1 \text{ N} \cdot \text{m/s}]$  である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理は大気中で有効であるが、真空中では有効でない。
- (2) ニュートンの第 1 法則では、静止しているかまたは動いている物体は外部から力が働かない限り永久にその状態を維持する。
- (3) ニュートンの第 2 法則では、物体に力が作用した場合は、作用した力と同じ大きさの反対方向の力を生じる。
- (4) ニュートンの第 3 法則では、物体に加えられた力に比例した大きさの加速を生じる。

問 7 ターボプロップ・エンジンに関する説明で (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) プロペラの駆動には減速装置が必要である。
- (B) ターボプロップ・エンジンのフリータービン軸はコンプレッサを駆動しない。
- (C) 出力の 90 ~ 95 % を軸出力として取り出している。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 以下の条件における推力重量比を求め、その推力重量比の「一の位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ 正味推力 : 1,960 lb
- ・ 総推力 : 2,400 lb
- ・ 1 秒間あたりの総空気流量 : 700 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

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

問 9 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) 大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (B) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (D) 湿度が増加すると吸入空気流量は増加し、出力はわずかに増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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) 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。
- (C)  $P_0$  と  $P_{am}$  はエンジンの影響を受けない位置である。
- (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 11 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コア・エンジンとは燃焼室およびタービンから構成される部分である。
- (2) ガス・ジェネレータとは燃焼室下流の 1 段目のタービン部分である。
- (3) タービン・ブレードは 1 枚毎に独立したモジュール構造である。
- (4) 高圧圧縮機はコールド・セクションに分類される。

問 12 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・ベアリングはコールド・セクションに多用されている。
- (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・ダンブド・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 13 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 14 アニュラ型燃焼室に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 火炎伝播のためのインタ・コネクタが必要である。
- (2) ライナ冷却に必要な冷却空気は他の型より 15% ほど少ない。
- (3) 円周方向の均等圧力が得やすい。
- (4) 燃焼室の構造は簡素で軽量化が図れる。

問 15 ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼ガス流を圧縮することで昇圧する。
- (2) ノズルからの燃焼ガス流がロータに対して最適な角度で流れるようにする。
- (3) ノズルの入口面積が小さすぎると、コンプレッサ・ストールが生じやすくなる。
- (4) ノズルの入口面積が大きすぎると、燃料消費率が増加し EGT が上昇する原因となる。

問 16 エンジン・モータ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) ウェット・モータリングは、エア・インテークから水を噴射してエンジン内に吸い込ませる方法をいう。
- (B) ドライ・モータリングは、燃焼室へ燃料を流して行う方法をいう。
- (C) エンジン内部の火災時は、ウェット・モータリングを行う。
- (D) エンジン・モータリング中は、スタータのデューティ・サイクルを遵守する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 プロペラ効率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラが 1 回転中に航空機を前進させる距離とプロペラ抗力との比をいう。
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比をいう。
- (3) 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比をいう。
- (4) 幾何ピッチと有効ピッチとの比をいう。

問 18 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
- (2) 羽根角から前進角を引いた迎え角のこと
- (3) 幾何ピッチと有効ピッチの差のこと
- (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

問 19 プロペラの推力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行速度が 0 の場合に最大の静止推力が得られる。
- (2) 巡航時に推力は最大となる。
- (3) 着陸滑走距離を推定するのに重要な要素となる。
- (4) 静止推力は有効ピッチと密接な関係がある。

問 20 以下の条件におけるプロペラの先端速度 (m / s) で次のうち最も近い値を選べ。  
但し、機体は静止状態とする。

- プロペラ直径           :       4.1 m
- プロペラ回転数       :       850 rpm
- 円周率                   :       3.14

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

# 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	T2AP181930

☆ 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) 「ピストン飛行機」とは、動力装置としてピストン発動機を装備する飛行機をいう。
- (B) 「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。
- (C) 「最良経済巡航最大出力」とは、経済巡航混合比で連続使用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気気圧で、各規定高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。
- (D) 「推奨巡航最大出力」とは、発動機を発動機取扱説明書により常用巡航用として推奨された各規定高度のクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で運転した場合に、その高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 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軽いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 有害抵抗を少なくすること
- (D) トルクの変動を少なくすること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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配置している。
- (D) 水平対向の横幅は並列座席配置の胴体に適している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 気体の比熱に関する関係で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定圧比熱 > 定容比熱
- (2) 定圧比熱 < 定容比熱
- (3) 定圧比熱 = 定容比熱
- (4) 比熱比 =  $\frac{\text{定容比熱}}{\text{定圧比熱}}$

- 問 5 4サイクル・エンジンに関する説明で (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) 弁の動作が上・下死点以前に起こることをバルブ・リード、後に起こることをバルブ・ラグという。
  - (B) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
  - (C) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
  - (D) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 6 クランク軸に関する説明で (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) ピストンに働く燃焼圧力により曲げ、高速回転運動により遠心力と慣性力及び振りモーメントが作用する。
  - (B) ニッケル・クロム・モリブデン鋼のような強い合金鋼で作られている。
  - (C) 慣性力を増やさないよう強度上支障ない部分を中空にして滑油の通路としている。
  - (D) ジャーナル、クランク・ピン及びクランク・アームがある。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 7 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) 作動回数が固有振動数に等しいとき発生する共振をサージングという。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 8 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大きくなる。
  - (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
  - (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

- 問 9 ダイナミック・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 振り振動を吸収する。
  - (2) 曲げ振動を吸収する。
  - (3) 静釣合いをとる。
  - (4) シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問 10 デトネーションの兆候について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) シリンダ頭温が上昇し、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は現れない。

問 11 点火系統に2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 12 エンジン・オイル・サービスの説明で (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) 指定の規格品を使用する。
- (B) オイル交換時期は暦日のみで決められる。
- (C) オイル・ブランド変更時のフラッシングには、ストレート・ミネラル・オイルを使用する。
- (D) マルチ・ビスコシティ・オイルは新製エンジンのならし運転時に使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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 14 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 15 燃焼範囲の説明で (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) 混合気が薄すぎると燃料の分子間の距離があり炎が進行しない。
- (B) 混合気が濃すぎると余分な燃料が熱を吸収して炎が進行しない。
- (C) 炎が伝搬し得る最小濃度混合比では過剰空気状態となり温度が上昇しない。
- (D) 炎が伝搬し得る最大濃度混合比では過剰燃料状態となり温度が上昇しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 次の条件における遊星歯車減速装置の駆動歯車の歯数で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 減速比 : 4
- ・ 固定歯車の歯数 : 250
- ・ 遊星歯車の歯数 : 42

- (1) 50
- (2) 63
- (3) 69
- (4) 83

問 17 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) : 2,700 rpm
- ・ エンジン・トルク (T) : 65 kg・m
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 122
- (2) 230
- (3) 245
- (4) 490

問 18 プロペラをリバース・ピッチにする目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) フェザリングにすること
- (2) プロペラの抗力を最小にすること
- (3) 風車ブレーキ状態にすること
- (4) 動力ブレーキ状態にすること

問 19 プロペラ・スピナの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流入空気の流れを整流するため
- (2) ハブ部分の抵抗を減らすため
- (3) ピッチ変更機構を砂ぼこりから保護するため
- (4) プロペラの振動を減らすため

問 20 プロペラの同調系統の説明で (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) 左右のプロペラの回転数を自動的に合わせる。
- (B) 左右のプロペラの羽根の相対位置を合わせる。
- (C) プロペラの風きり音をなくす。
- (D) 基準として1個の同調モータを用いる方式をマスター・モータ式という。

(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	T2XX101930

☆ 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 CASに対し各飛行高度での圧縮性の影響による誤差の修正を行った速度として次のうち正しいものはどれか。

- (1) E A S
- (2) I A S
- (3) G S
- (4) T A S

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 熱起電力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) 鉄-コンスタンタン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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 4 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 5 地磁気及び磁気コンパス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) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (B) 静的誤差及び動的誤差は、磁気コンパス自体の誤差である。
- (C) 静的誤差の3要素（半円差、四分円差、不易差）を加えたものを自差と呼んでいる。
- (D) 静的誤差は修正できないが、動的誤差は修正できる。

(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 (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 単位の前に付け表す接頭語についての組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

	(接頭語の名称)	(記号)	(倍数)
(1)	マイクロ	m	$10^{-6}$
(2)	ミリ	c	$10^{-2}$
(3)	デシ	d	$10^{-1}$
(4)	ピコ	$\mu$	$10^{-9}$

問 8 1時間あたり2000 kcalの発熱をする電気ストーブの消費電力(kW)として次のうち最も近い値を選べ。

ただし1 calの熱量は、4.186 Jのエネルギーに相当するものとする。

- (1) 2.3
- (2) 23.0
- (3) 47.7
- (4) 477.0
- (5) 860.0

問 9 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 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 直流発電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) 回転速度を高めれば起電力は大きくなる。
- (B) 電機子を回転させることにより電機子巻線に交流が発生する。
- (C) 磁極を電磁石にして励磁を強くすると起電力は大きくなる。
- (D) 励磁方式は、他励、分巻、直巻、複巻に分類される。

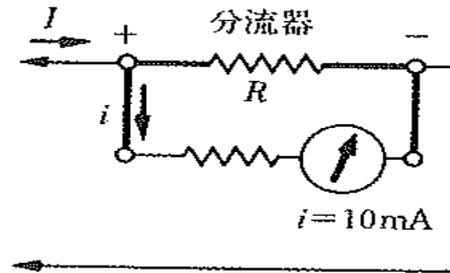
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 10進数の「31」を2進数で表したものとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) 11100
- (2) 11101
- (3) 11110
- (4) 11111

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 電源系統における母線(Bus Bar)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) ジャンクション・ボックスや配電盤の中にある低抵抗の銅板である。
- (B) 母線からサーキット・ブレーカ等を経由して負荷に配電される。
- (C) 負荷の種類(重要度)と電源の種類によって分類される。
- (D) 常時必要とされるシステムには常に電力が供給されるようエッセンシャル母線を配置し接続する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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。

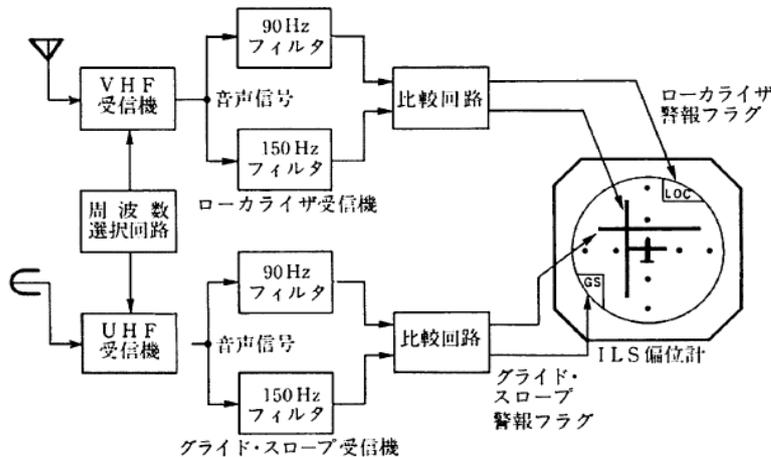
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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、到達距離は短い安定した指示が得られる。
- (C) 基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定し磁方位を知ることができる。
- (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 17 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 18 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) 小型機では機体が滑走路に静止しているとき、目盛は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 19 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 20 ELT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) 不時着などの事故に遭遇した場合に遭難位置を知らせ検索を容易にする。
- (B) 専用の電池で作動する。
- (C) 406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (D) 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) 4      (5) 無し