

# 航空従事者学科試験問題

M1

資格	一等航空整備士（飛行機） 一等航空運航整備士（飛行機）	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	CCCC041731

☆ 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 「航空機」について以下の文章の（ ）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。

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、滑空機及び（A）その他（B）で定める航空の用に供することができる（C）をいう。

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

問 2 「国内定期航空運送事業」について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
- (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
- (3) 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
- (4) 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

問 3 「軽微な修理」について以下の文章の（ ）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。

（A）に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ複雑でない修理作業であつて、当該作業の確認において動力装置の作動点検その他（B）を必要としないもの

- |           |             |
|-----------|-------------|
| (1) A：飛行  | B：複雑な修理作業   |
| (2) A：航空機 | B：複雑な結合作業   |
| (3) A：耐空性 | B：複雑な点検     |
| (4) A：環境  | B：緊度又は間隙の調整 |

問 4 まつ消登録の申請について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録航空機の存否が二箇月以上不明になったとき
- (2) 登録航空機の所有者が外国籍になったとき
- (3) 登録航空機を改造のために解体したとき
- (4) 登録航空機が滅失したとき

問 5 耐空証明について下記の文章の（ ）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、第一項の申請があつたときは、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：設計 | B：製造過程 | 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：計画 | B：限界   | C：現状  |

問 6 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) 滑空機及び超軽量飛行機
- (4) 滑空機及び1000キログラム以下の飛行機

- 問 7 型式証明は何について行う証明か、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 構造の設計
  - (2) 型式の設計
  - (3) 強度の設計
  - (4) 性能の設計
- 問 8 修理改造検査を受けなければならない場合の作業の区分を適確に表したもの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) 修理又は大改造
  - (3) 大修理又は改造
  - (4) 大修理又は大改造
- 問 9 装備品基準適合証を有する装備品を使用して修理を行う場合の処置で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 当該装備品の予備品証明を取得して使用する。
  - (2) 所定の資格を有する整備士の確認を受ける。
  - (3) 当該修理に対しては修理改造検査を受ける。
  - (4) 当該修理に対しては耐空検査を受ける。
- 問 10 「国土交通省令で定める安全性の確保のため重要な装備品」について、「国土交通省令で定める時間」を指定しているものは次のうちどれか。
- (1) 告示
  - (2) 航空法施行令
  - (3) 航空法施行規則別表
  - (4) 航空法施行規則附属書
- 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署名又は記名押印する。
  - (2) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印する。
  - (3) 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。
  - (4) 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。
- 問 12 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) セスナ式172型、ボーイング式787型などの区別をいう。
  - (4) 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。
- 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下記の文章の[ ]内にあてはまる語句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 識別板に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 耐火性材料の要件は求められていない。
  - (2) 変更の可能性があるため航空機の所有者名は打刻しない。
  - (3) 航空機の出入口の見やすい場所に取り付けなければならない。
  - (4) 長さ10cm、幅20cmのアルミニウム合金材を用いなければならない。
- 問 15 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 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) 発動機の始動から停止までの間、常時作動させなければならない。
  - (2) 最大離陸重量15,000キログラム以上の航空機に限り装備しなければならない。
  - (3) 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。
  - (4) 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。
- 問 17 航空機用救命無線機の点検期間について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 30日
  - (2) 60日
  - (3) 180日
  - (4) 12月
- 問 18 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 19 運航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) 航空機の運用の方法及び限界
  - (2) 航空機の操作及び点検の方法
  - (3) 装備品、部品及び救急用具の限界使用時間
  - (4) 航空機の運航に係る業務の委託の方法（当該業務を委託する場合に限る）
- 問 20 ヒューマンファクタに関するもので「手順」、「マニュアル」及び「規則」はSHELモデルでいう次のどれに該当するか。
- (1) ライブウエア（Liveware）
  - (2) ハードウエア（Hardware）
  - (3) 環境（Environment）
  - (4) ソフトウエア（Software）

# 航空従事者学科試験問題

# M33

資格	航空工場整備士（共通）	題数及び時間	25題 1時間
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	F1XX031730

☆ 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 4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ける終極荷重の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常用運用状態において予想される最大の荷重
- (2) 終極重量に荷重倍数を乗じたもの
- (3) 制限荷重に適当な安全率を乗じたもの
- (4) 常用運用状態で航空機に働く最大の荷重

問 2 気圧高度と密度高度の関係で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度は気圧高度より低くなる。
- (2) 温度に関係なく密度高度は気圧高度より高い。
- (3) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (4) 温度に関係なく気圧高度は密度高度より高い。

問 3 主翼の空力中心と風圧中心に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼の重心位置より空力中心が後方にあるときは機首下げ方向の空力モーメントとなる。
- (2) 空力中心は一般的な翼型では翼弦長の 25% 付近にある。
- (3) キャンバの大きい翼型ほど風圧中心の移動が少ない。
- (4) 風圧中心は迎え角の変化に伴う風圧分布の変化によって移動する。

問 4 ウイング・レットの効果で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 誘導抗力を小さくできる。
- (2) 翼の揚力損失を減らすことができる。
- (3) 干渉抗力を小さくできる。
- (4) 縦横比を大きくしたのと同様の効果がある。

問 5 縦の静安定に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主翼の迎え角が大きくなると風圧中心は後方に移動し機首下げモーメントを発生する。
- (2) 水平尾翼は重心位置から離れた位置に取り付け、迎え角が変わると主翼と逆のモーメントを発生する。
- (3) 主翼の風圧中心と重心位置が合致していれば、尾翼の釣り合いモーメントは必要としない。
- (4) 水平尾翼の面積が小さく重心位置から尾翼揚力中心までのアームが短いと、縦安定が負となる。

問 6 重心位置の許容限界に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重心位置が前方限界に近づくと、機首上げトリムが必要になる。
- (2) 重心位置が前方限界に近づくと、離着陸時の機首上げ操作が難しくなる。
- (3) 重心位置が後方限界に近づくと、昇降舵の反応が良くなる。
- (4) 重心位置が後方限界に近づくと、失速に入りにくくなる。

問 7 フラッタの発生を防ぐ方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼構造を頑丈にしてねじれや曲げの強度を高める。
- (2) 翼の後退角を大きくする。
- (3) 舵面の重心位置をできるだけ前方へ移す。
- (4) 機力操舵装置を採用する。

問 8 航空機の重量で次のうち最大のものはどれか。

- (1) 最大タクシ重量
- (2) 最大着陸重量
- (3) 最大離陸重量
- (4) 最大飛行重量

問 9 ヘリコプタの前進飛行時、最大迎え角となるブレードの位置は次のうちどれか。

- (1) 前進側ブレード先端
- (2) 前進側ブレード翼根
- (3) 後進側ブレード先端
- (4) 後進側ブレード翼根

問 10 テール・ロータ・ブレードのデルタ・スリー・ヒンジに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) フラッピングとフェザリングを連成させる。
- (2) フェザリングとドラッキングを連成させる。
- (3) ドラッキングとフラッピングを連成させる。
- (4) フェザリング、フラッピング、ドラッキングの3運動を連成させる。

問 11 航空機の構造材料に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

現在の航空機（主にジェット旅客機）の構造材料を大まかにいえば、翼と胴体の主たる部分はアルミニウム合金、（ a ）の一部はチタニウム合金、可動部分などは軽量化のために（ b ）やガラス・ファイバーのハニカム、脚まわりは（ c ）、エンジンはチタニウム合金、ステンレス鋼、そして（ d ）が使われている。

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	鋳造材	アルミニウム合金	耐食鋼	マグネシウム合金
(2)	鍛造材	アルミニウム合金	高張力鋼	耐熱合金
(3)	溶接材	アルミニウム合金	高張力鋼	マグネシウム合金
(4)	鍛造材	マグネシウム合金	耐食鋼	耐熱合金

問 12 セーフライフ構造に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

セーフライフ構造とは、フェール・セーフ構造にすることが困難な脚支柱や（ a ）等に適用されてきた構造設計概念であり、その部品が受ける（ b ）、疲労荷重、あるいは使用環境による劣化に対して十分余裕のある（ c ）を持たせる設計を行い、試験による（ d ）によりその（ c ）を保証するものである。

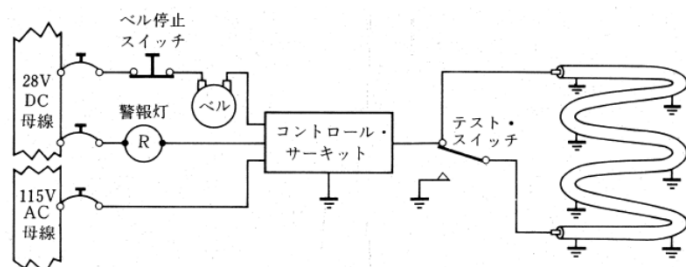
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	エンジン・マウント	終極荷重	強度	強度解析
(2)	胴体外板	飛行荷重	強度	評価方法
(3)	エンジン・マウント	スラスト荷重	耐熱性	評価方法
(4)	ウインド・シールド	繰返し荷重	耐熱性	強度解析

問 13 与圧系統に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大差圧が大きい機体ほど客室高度を低くできる。
- (2) 地上でオート・コントロールしているときはアウトフロー・バルブは全閉している。
- (3) 客室高度及び客室高度の上昇率は操縦室で設定できるが、最大差圧は設定できない。
- (4) 飛行中、急降下をすると外気圧より客室の気圧の方が低くなることもある。

問 14 下図に示す火災探知系統のディテクタのタイプで次のうち正しいものはどれか。

- (1) サーモカップル型
- (2) 抵抗式ループ型
- (3) 圧力型
- (4) イオン型





問 15 操縦系統に使用されるトルク・チューブについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) トルクを伝えるシア・ピンのことをいう。
- (2) トルク・チューブ中心と回転中心を一致させるとベアリングが小さくなる。
- (3) 角運動やねじり運動を伝達するところに使用される。
- (4) 押し引き運動を与えるリンクに使用される。

問 16 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクへ燃料を補給する。
- (2) 燃料タンク内を昇圧しエンジンへの燃料供給を助ける。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を無くしてタンクの構造を保護する。

問 17 油圧系統のシャトル・バルブの目的で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) 流体の流れ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通路を閉じ非常用の通路を開にする。

問 18 脚のショック・ストラットについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 縮むときに比べて伸びるときは伸びにくい。
- (2) 縮むときに比べて伸びるときは伸びやすい。
- (3) 空気のみ充填されていてオイルは潤滑目的に少量入っている。
- (4) オイルのみ充填されていてオイルの移動で緩衝する。

問 19 酸素ボトル取り扱い上の注意事項について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 屋内に置くと危険なので屋外に出しておかなければならない。
- (2) 口栓にグリースを塗ってはならない。
- (3) 蒸留水が分解すると水素を発生するので近寄らせてはならない。
- (4) 圧力が減少したら熱気を当てて常に高圧力を保持させる。

問 20 可変ピッチ・プロペラに用いられるプロペラ・ガバナの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの振動数を一定にする。
- (2) プロペラのピッチ角を一定にする。
- (3) プロペラの回転数を一定にする。
- (4) プロペラ効率を一定にする。

問 21 ボンディングの目的について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 機体各部の電位差を少なくする。
- (2) スパーク放電を防止し、火災の発生を防ぐ。
- (3) 無線機器や航法機器の障害をなくす。
- (4) 異種金属間の腐食を防ぐ。

問 22 ツェナー・ダイオードの用途について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全波整流器
- (2) 半波整流器
- (3) 定電圧装置
- (4) 定電流装置

問 23 エア・データ・コンピュータの入力について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 静圧のみの入力
- (2) 動圧のみの入力
- (3) 静圧と全圧の入力
- (4) 客室圧力の入力

問 24 タービン・エンジン・オイルの具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 粘度指数が高いこと
- (2) 引火点が高いこと
- (3) 揮発性が低いこと
- (4) 熱伝導率が低いこと

問 25 エンジン圧力比 (EPR) について次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサ入口とタービン出口の全圧の比
- (2) コンプレッサの入口と出口の全圧の比
- (3) タービンの入口と出口の全圧の比
- (4) 燃焼室の入口と出口の全圧の比

# 航空従事者学科試験問題 M34

資格	航空工場整備士（機体構造）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FF131730

☆ 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になります。

(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 耐空性審査要領の重量に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 零燃料重量とは、燃料および滑油を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。

問 2 耐空性審査要領の耐火性材料に関する定義で (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) 第1種耐火性材料とは、鋼と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料をいう。
- (B) 第2種耐火性材料とは、アルミニウム合金と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料をいう。
- (C) 第3種耐火性材料とは、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (D) 第4種耐火性材料とは、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をいう。

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

問 3 熱可塑性樹脂について (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) ポリエステル樹脂
- (B) ポリウレタン樹脂
- (C) ポリエチレン樹脂
- (D) ポリスチレン樹脂

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

問 4 シリコン・ゴムについて (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐寒性に優れている。
- (C) 耐水性に優れている。
- (D) 耐候性に優れている。
- (E) 不燃性作動油にもよく耐える。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 5      (6) 無し

問 5 ピストン・エンジンにおける下記部品のうち磁粉探傷検査のできないものはどれか。

- (1) クランク・シャフト
- (2) ピストン・リング
- (3) バルブ・スプリング
- (4) シリンダ・ヘッド

問 6 金属材料のクリープについて (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) 高応力が長時間かかって安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

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

問 7 アクリル樹脂について (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) ガラスよりも紫外線透過率が高い。
- (B) 加工が容易である。
- (C) 耐候性がよく、強靱である。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

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

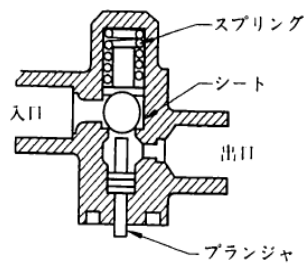
問 8 ブリード・エアがエア・サイクル・マシンを流れる順序について次のうち正しいものはどれか。

P：プライマリ・ヒート・エクスチェンジャ  
S：セカンダリ・ヒート・エクスチェンジャ  
C：コンプレッサ  
T：タービン

- (1) P→T→S→C
- (2) C→S→P→T
- (3) P→C→S→T
- (4) C→P→T→S

問 9 下図の油圧系統バルブで次のうち正しいものはどれか。

- (1) リリーフ・バルブ
- (2) シャトル・バルブ
- (3) セレクタ・バルブ
- (4) シーケンス・バルブ



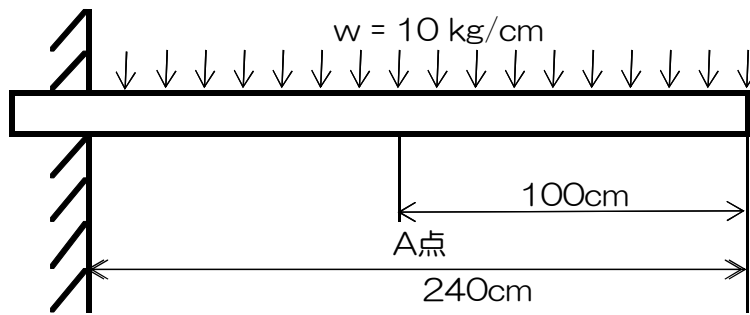
問10 ヘリコプタの防振装置の種類について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デルタ・スリー・ヒンジ
- (2) ソフト・マウント
- (3) 動吸振器
- (4) 能動振動制御

問11 オート・ブレーキ装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 着陸時の主翼の揚力を減少させる。
- (2) 飛行中、機速を減少させる。
- (3) 脚上げ時、ホイールの回転を止めて不快な振動を解消する。
- (4) 機体が完全に停止するまで使用できる。

問12 下図の等分布荷重を受ける片持ちばりの A 点におけるせん断力 (kg) と曲げモーメント (kg・cm) の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。



	せん断力	曲げモーメント
(1)	1000	14000
(2)	1000	50000
(3)	2400	100000
(4)	2400	288000

問13 エラストメリック・ベアリングの説明で (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) ゴムの弾性変形能力を利用したものである。
- (B) ゴムと金属板を積層にすることで圧縮方向の剛性と強度を高めている。
- (C) 潤滑が不要で整備が容易である。
- (D) 球面型ではフラッピング、ドラッグの運動を行うことができるがフェザリング運動は出来ない。

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

問14 操縦翼面の釣合について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 静的釣合には不足釣合と過剰釣合がある。
- (2) バランス・ジグに取り付けたとき、前縁が水平より上がることを過剰釣合という。
- (3) 静的過剰釣合の状態では良好な飛行特性が得られる。
- (4) 動的釣合は操縦翼面の翼幅方向の重量分布にも影響する。

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静荷重という。
- (B) 時間の変化に伴って大きさや方向が変化する荷重を動荷重という。
- (C) 大きさのみではなく方向も変わるものを交番荷重という。
- (D) 大きな加速による荷重を衝撃荷重という。

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

問16 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17 AA 規格によるアルミニウム合金の質別記号について (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) T3 : 溶体化処理後、冷間加工を行い自然時効したもの
- (B) T4 : 溶体化処理後人工時効したもの
- (C) T6 : 溶体化処理後自然時効したもの
- (D) O : 焼きなまししたもの
- (E) W : 溶体化処理後常温時効進行中のもの

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 5      (6) 無し

問18 疲労破壊防止のための機体構造または手法について (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) ビード板を接着した外板はレダングラント構造である。
- (B) マルチ・ロード・パスはロード・ドロップ構造である。
- (C) コイニング加工は残留応力により亀裂の進行を抑える手法である。
- (D) 尾翼外板のように大きい一枚板を使用せず比較的幅の狭い板を2~3枚継ぎ合わせたものをダブル構造という。

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



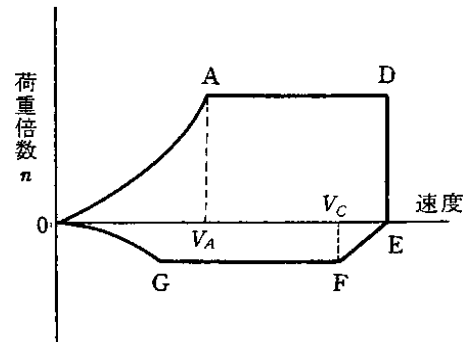
問19 腐食について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ペイントしたアルミニウム合金表面に菌糸状に発生する腐食を微生物腐食という。
- (B) 異種金属の接触により発生する腐食を粒界腐食という。
- (C) 点食はアルミニウム合金あるいはマグネシウム合金の表面に発生する。
- (D) バクテリア類が繁殖して金属が浸食され発生する腐食をフィリフォーム腐食という。

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

問20 下図の運動包囲線図において、線 A-D が表すもので正しいものはどれか。

- (1) 正の失速時の飛行荷重範囲
- (2) 設計重量での運動制限範囲
- (3) 正の制限運動荷重倍数
- (4) 負の失速時の制限荷重倍数



運動包囲線図

# 航空従事者学科試験問題 M35

資格	航空工場整備士（機体装備品）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FC131730

☆ 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になります。

(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 耐空性審査要領の重量に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 零燃料重量とは、燃料および滑油を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。

問 2 耐空性審査要領の耐火性材料に関する定義で (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) 第1種耐火性材料とは、鋼と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料をいう。
- (B) 第2種耐火性材料とは、アルミニウム合金と同程度又はそれ以上の熱に耐え得る材料をいう。
- (C) 第3種耐火性材料とは、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (D) 第4種耐火性材料とは、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をいう。

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

問 3 熱可塑性樹脂について (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) ポリエステル樹脂
- (B) ポリウレタン樹脂
- (C) ポリエチレン樹脂
- (D) ポリスチレン樹脂

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

問 4 シリコン・ゴムについて (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐寒性に優れている。
- (C) 耐水性に優れている。
- (D) 耐候性に優れている。
- (E) 不燃性作動油にもよく耐える。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 5      (6) 無し

問 5 ピストン・エンジンにおける下記部品のうち磁粉探傷検査のできないものはどれか。

- (1) クランク・シャフト
- (2) ピストン・リング
- (3) バルブ・スプリング
- (4) シリンダ・ヘッド

問 6 金属材料のクリープについて (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) 高応力が長時間かかって安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

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

問 7 アクリル樹脂について (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) ガラスよりも紫外線透過率大きい。
- (B) 加工が容易である。
- (C) 耐候性がよく、強靱である。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

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

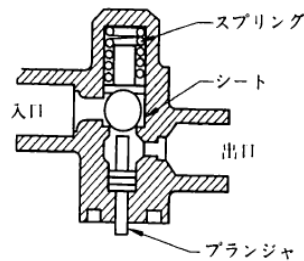
問 8 ブリード・エアがエア・サイクル・マシンを流れる順序について次のうち正しいものはどれか。

P：プライマリ・ヒート・エクスチェンジャ  
S：セカンダリ・ヒート・エクスチェンジャ  
C：コンプレッサ  
T：タービン

- (1) P→T→S→C
- (2) C→S→P→T
- (3) P→C→S→T
- (4) C→P→T→S

問 9 下図の油圧系統バルブで次のうち正しいものはどれか。

- (1) リリーフ・バルブ
- (2) シャトル・バルブ
- (3) セレクタ・バルブ
- (4) シーケンス・バルブ



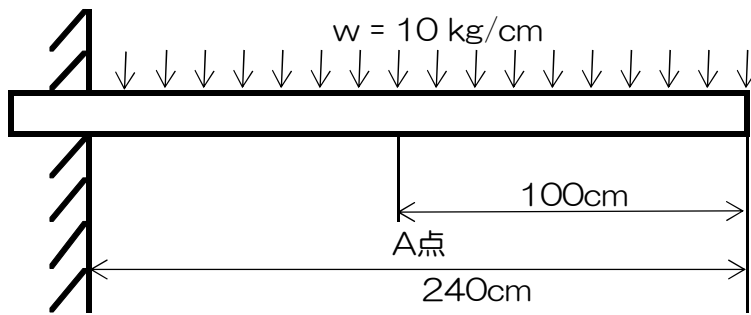
問10 ヘリコプタの防振装置の種類について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デルタ・スリー・ヒンジ
- (2) ソフト・マウント
- (3) 動吸振器
- (4) 能動振動制御

問11 オート・ブレーキ装置について次のうち正しいものはどれか。

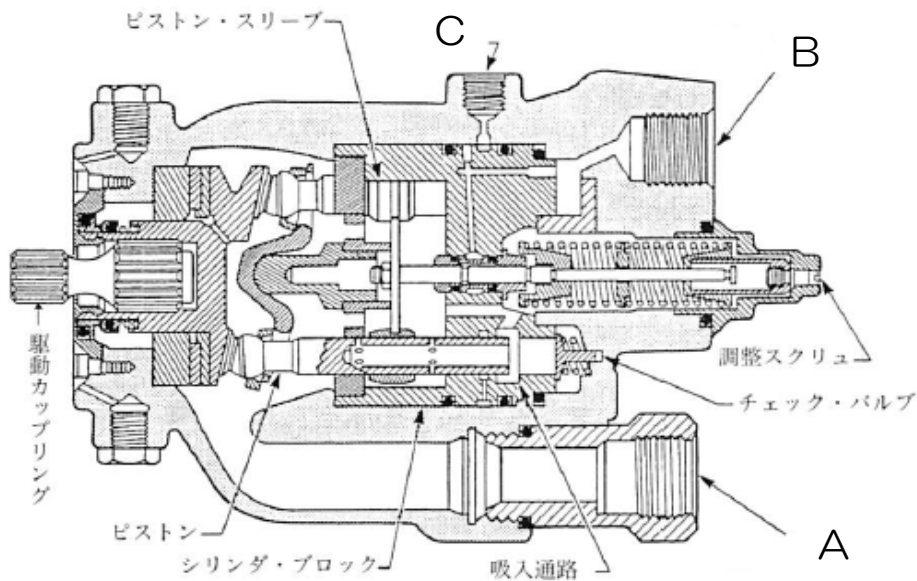
- (1) 着陸時の主翼の揚力を減少させる。
- (2) 飛行中、機速を減少させる。
- (3) 脚上げ時、ホイールの回転を止めて不快な振動を解消する。
- (4) 機体が完全に停止するまで使用できる。

問12 下図の等分布荷重を受ける片持ちばりの A 点におけるせん断力 (kg) と曲げモーメント (kg・cm) の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。



	せん断力	曲げモーメント
(1)	1000	14000
(2)	1000	50000
(3)	2400	100000
(4)	2400	288000

問13 下図の油圧ポンプのタイプ及び A~C の組合せで次のうち正しいものはどれか。



(タイプ)	(A)	(B)	(C)
(1) カム	ドレイン	吸入口	吐出口
(2) アンギュラ	ドレイン	吸入口	吐出口
(3) カム	吸入口	吐出口	バイパス口
(4) アンギュラ	吸入口	吐出口	バイパス口

問14 乗員用酸素供給システムについて (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。

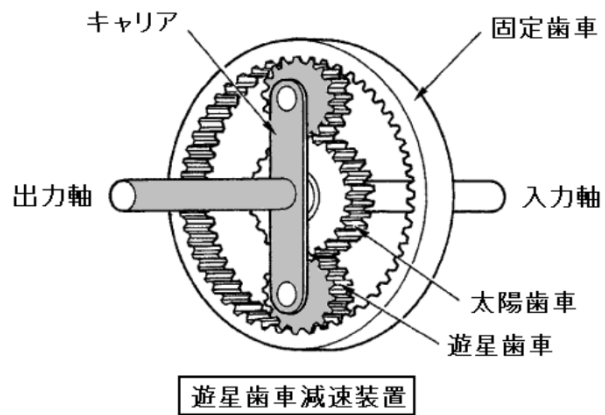
- (A) 使用可能圧力限界に達していなければ再充填可能である。
- (B) 容器に異常な圧力上昇が発生するとリリーフ・バルブより貨物室内に排出される。
- (C) 完全放出後は再充填してはならず、酸素容器の洗浄が必要である。
- (D) 酸素供給中のガス温度上昇を防ぐため配管内に金属ブラシ状の温度補正器がある。

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

問15 下記の条件での遊星歯車減速装置における出力軸の回転数 (rpm) はいくらか。

次のうち最も近い値を選べ。

- 太陽歯車の歯数： 76
- 固定歯車の歯数： 152
- 遊星歯車の歯数： 38
- 入力軸の回転数： 912 rpm



- (1) 300
- (2) 450
- (3) 600
- (4) 1200
- (5) 1800

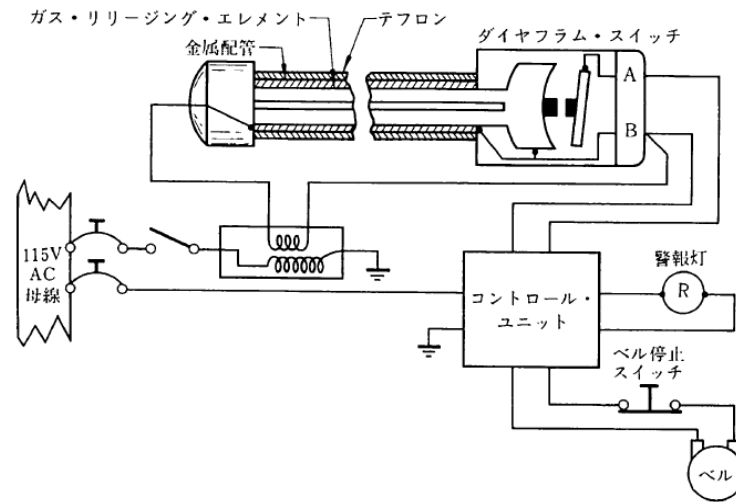
問16 消火剤について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 水は油脂、電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末消火剤は一般、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、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 下図のファイア・ディテクション・システムについて (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) 局所的な火災は検出することができない。
- (B) センサの一部が断線しても検出が可能である。
- (C) 熱によってセンサ内部のガスが膨張し作動する。
- (D) テストをしなくてもセンサ内部のガスが漏れると操縦室に表示が出る。

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

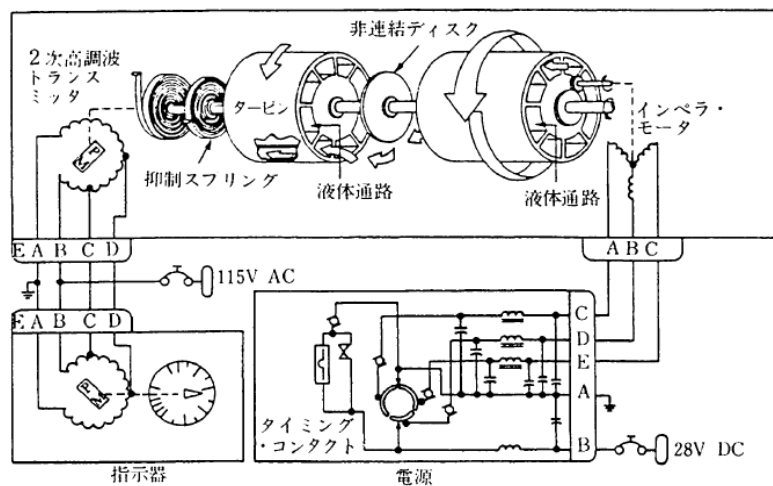
問18 静電容量式燃料油量計系統について (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) タンク・ユニットは内部のフロートで液面の高さを測る。
- (B) 燃料は温度変化によって密度が変化するのでコンペンセータにより温度補正を行う。
- (C) デンシト・メータは燃料の正確な密度を測定する。
- (D) メジャリング・スティックは燃料の誘電率を測定する。

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



問19 下図の指示系統で次のうち正しいものはどれか。



- (1) N1回転
- (2) 油圧
- (3) トルク
- (4) 燃料流量

問20 動力操縦装置に装備されている人工感覚装置（Artificial Feel System）について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦装置を中立に保つ。
- (2) 速度に応じて操舵力を変化させる。
- (3) 操縦者が過大な操縦を行うことを防ぐ。
- (4) 操縦者の操舵力を軽減する。

# 航空従事者学科試験問題

# M37

資格	航空工場整備士（タービン発動機）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FT131730

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「ETOPS 重要システムのグループ 1」に該当する定義で (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) 飛行機の発動機数により得られる冗長性に直結するフェイルセーフ特性を有するもの。
- (B) 故障または不具合により、飛行中のシャットダウン、電源システムの喪失又はその他油圧損失になる可能性のある系統。
- (C) 発動機不作動により失われるあらゆる系統の動力源に、追加の冗長性を提供することによって、ETOPS ダイバージョンの安全性に重要な貢献をするもの。
- (D) 発動機不作動中の高度における、飛行機の運航を延長するために必須なもの。

(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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比熱には、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の 2 種類がある。
- (2) 比熱の単位は  $\text{kg}^\circ\text{C} / \text{kcal}$  で表される。
- (3) 容積一定の状態（密閉容器）で 1 kg の気体の温度を  $1^\circ\text{C}$  上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
- (4) 定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

問 3 流体における質量の保存に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 質量は消滅しないという原則で成り立つ。
- (2) 質量の連続では、流体はチューブの中で消滅することはない。
- (3) 連続の式において流量は密度、圧力および断面積の積に比例する。
- (4) コンバージェント・ダクトでも質量保存の法則は成り立つ。

問 4 マッハ 0.5 の領域において推進効率が最大となるエンジンで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高バイパス比ターボファン・エンジン
- (2) ターボジェット・エンジン
- (3) ターボプロップ・エンジン
- (4) ギャード・ターボジェット・エンジン

問 5 下記の条件におけるターボファン・エンジンの総合効率 (%) で次のうち最も近い値を選べ。但し、1 mile = 5,280 ft とする。

- 正味推力 : 11,000 lb
- 飛行速度 : 561 mph
- 燃料流量 : 5,600 lb / h
- 燃料の低発熱量 : 18,780 Btu / lb
- 熱の仕事当量 : 778 ft-lb / Btu

- (1) 40
- (2) 45
- (3) 50
- (4) 72
- (5) 93

問 6 下記の条件における高バイパス比ターボファン・エンジンの修正正味スラスト (lb) で次のうち最も近い値を選べ。

- エンジン入口の絶対圧力 : 30.22 in-Hg
- エンジン入口の温度 : 15 °C
- 飛行速度 : 0 ft/sec
- コア・エンジン空気流量 : 144.9 lb/sec
- ファン空気流量 : 161.0 lb/sec
- コア・ノズル排気速度 : 1,500 ft/sec
- ファン排気ノズル排気速度 : 1,000 ft/sec
- 重力加速度 : 32.2 ft/sec<sup>2</sup>

- (1) 11,300
- (2) 11,450
- (3) 11,600
- (4) 11,750
- (5) 11,900

問 7 オイル・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) ラビリンス・シール、カーボン・シール、ブラシ・シールが主として使用されている。
- (B) ラビリンス・シールは、高温部分に使用するとシールの回転部分が接触・摩耗し不具合が発生するため、主にコールド・セクションに使用される。
- (C) カーボン・フェイス・シールはカーボン・シール・リングをロータ側シール・プレート側面に接触させてシールする。
- (D) ブラシ・シールは、静止側の剛毛部分と回転側のラブ・リングとの接合面に、前後の圧力差を作ることによりシールしている。

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

問 8 亜音速エア・インレットに関する説明で (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) 乱れのない均一に分布した空気流をエンジンに送り込む。
- (B) ラム・エア速度をエンジン入口で可能な限り高い動圧に変換する。
- (C) エンジンに流入する空気速度を可能な限り加速する。
- (D) インレット・ディストーションにより空気抵抗を最小限に保つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

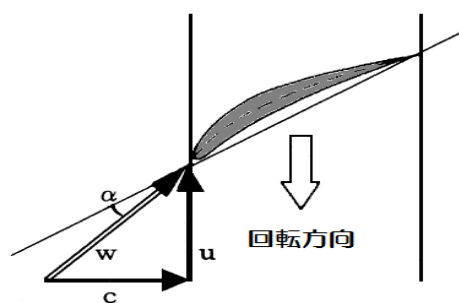
問 9 スウェプト・ファン・ブレードに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) チタニウム合金の鍛造製のものや複合材料製のものが実用化されている。
- (2) ブレードのスナバーにより流量の損失が減少し空力的に有効となっている。
- (3) ファンが発生するトン・ノイズの量を減少させる効果がある。
- (4) ブレードに発生する衝撃波による損失を大きく減らし空気量を増加させる。

問 10 下図は軸流コンプレッサ・ブレード（動翼）に対する速度三角形を示したものである。  
(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) 流入空気の絶対速度は  $w$  で示され、相対速度は  $c$  で示されている。
- (B) 動翼の回転速度は  $u$  で示されている。
- (C) 動翼の回転速度が一定であっても、流入空気の絶対速度が減少し続けると圧力比が最大となった直後にストールする。
- (D) 流入空気の絶対速度が一定であっても、動翼が低回転または高回転になるとストールを起こすことがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



$\alpha$  : 動翼に対する迎え角

問 11 コンプレッサ・ストールの原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行中に乱気流や強い横風と遭遇したとき
- (2) 飛行中に急激な機体姿勢の変化が起きたとき
- (3) 追風で飛行しているとき
- (4) エンジン・エア・インレットへの流入空気の角度が不適であるとき

問 12 燃焼室の性能に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼効率は流入空気の圧力および温度が高いほど良くなる。
- (2) 燃焼負荷率が小さくなるほど小型化できるが、熱負荷が大きすぎると燃焼室の耐久性が悪くなる。
- (3) 安定燃焼限界は空気流量と空燃比に影響され、この限界を超えるとフレイムアウトを生じる。
- (4) 燃焼室ライナ出口断面におけるガス流の均等な温度分布により、タービン・ノズルやブレードに熱衝撃を生じる可能性が低くなる。

問 13 タービン・ケースに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タービンによる軸方向の負荷やねじれ負荷を受け持つ。
- (2) ベアリング負荷はケースに伝わらない構造になっている。
- (3) 鍛造スチールやニッケル合金で造られている。
- (4) シール・セグメントは摩擦材の円周リングを形成している。

問 14 ジェット燃料の揮発性に関する説明で (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) 揮発性が高い場合、燃料温度が外気温度より高く、かつ気圧が低い高空では配管内でベーパーロックを生ずる恐れがある。
- (B) 揮発性が低い場合、低温時の始動性や高空での再着火特性が悪化する。
- (C) 揮発性は、燃料の蒸発損失、引火性および燃焼性などに影響を与える。
- (D) ベーパーロックとは空洞現象とも呼ばれ、高速で流れる燃料中において圧力の低い部分に泡が発生し消滅する現象のことをいう。

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

問 15 タービン・エンジン用滑油に関する用語の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油性とは摩擦面で金属が直接接触しないようにする滑油の油膜構成力で、金属表面への粘着性をいう。
- (2) 動粘度とは液体が重力の作用で流動するときの抵抗の大小を表し、合成油の粘性表示に使用される。
- (3) 粘度指数とは滑油の温度による粘度変化の傾向を表す指数をいい、粘度指数が高いほど良質油である。
- (4) 全酸価とは滑油の酸化を表す指標をいい、全酸価の値が大きいほど劣化しにくい。

問 16 燃料噴射ノズルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シンプレックス型燃料ノズルにはスピン・チャンバがある。
- (2) デュプレックス型燃料ノズルの二次燃料は噴射角度が一次燃料より広い。
- (3) デュプレックス型燃料ノズルにはシングル・ライン型、デュアル・ライン型がある。
- (4) 回転式噴射ノズルは遠心力で噴射して霧化する。

問 17 エンジン内部の冷却空気系統に関する説明で (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・ロータを冷却することでコンプレッサ・ロータの熱膨張による変化を吸収する。
- (B) コンプレッサ後段のケース内側へ遮熱材を導入し、ケース本体の温度変化による膨張や収縮を緩和する。
- (C) コンプレッサ・ロータ先端とコンプレッサ・ケースとのチップ・クリアランスを一定にする。
- (D) コンプレッサ・ロータ先端の摩耗を減少させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 滑油系統に関する説明で (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) 全流量方式とは、基本的に滑油ポンプから吐出される流量の全てを滑油ノズルに分配して供給する方式をいう。
- (B) 全流量方式では全てのエンジン回転領域を通して、より適切な滑油流量を確保できる。
- (C) 定圧方式とは、滑油供給圧力を圧力制御バルブで制御して滑油を一定圧で供給する方式をいう。
- (D) 定圧方式で指示する滑油圧力はエンジンの全作動領域で一定である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 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) ホット・セクション部品には高温強度を持った高密度材料とするため、粉末冶金が用いられている。
- (B) プラズマ・コーティングを部品に施すことで、高い表面強度と耐食性を持たせることができる。
- (C) 燃焼器ライナには、表面エロージョンを防ぐためマグネシウム・ジルコネートが施されている。
- (D) タービン・ブレードには、耐食性、耐酸化性を高めるために、通常、耐熱コーティングが施されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 エンジン騒音の発生に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 小型エンジンと大型エンジンの推力が同一ならば、ジェット排気騒音は同じになる。
- (2) 小型エンジンと大型エンジンの推力が同一ならば、ジェット排気騒音は小型エンジンの方が大きい。
- (3) 小型エンジンと大型エンジンの推力が同一ならば、ジェット排気騒音は大型エンジンの方が大きい。
- (4) 約 400 ~ 500 m/s のジェット排気速度では、発生する音の強さは排気速度の 2 乗に比例して増加する。



# 航空従事者学科試験問題

# M39

資格	航空工場整備士（計器）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード13〕	記号	F1F1131730

☆ 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 対気速度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) CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
- (B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (C) EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
- (D)  $TAS = EAS\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$  の関係がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 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) 温度計の受感部には、熱電対と電気抵抗の変化を利用した2種類のみが用いられている。
- (B) 電気抵抗の変化を利用した温度計の指示器には比率型計器が用いられているため、指示値が電源電圧の変動に影響される。
- (C) 熱電対を用いた温度計の場合には、冷接点と高温接点との温度差による熱電対の熱起電力を測って、冷接点の温度を知る。
- (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、それらが感知した最大値を指示している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ジャイロ計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

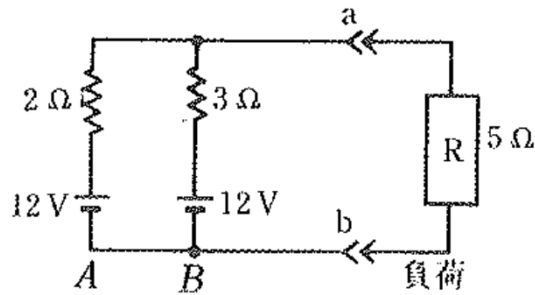
- (1) VGはロータの回転軸が地球重力の方向と一致するように制御された自由度2のジャイロである。
- (2) VGでは内ジンバル軸がピッチ軸、外ジンバル軸がロール軸と平行になるように取り付けられている。
- (3) DGではロータ軸が一定の方向を保つように制御している。
- (4) DGでは外ジンバル面が水平、内ジンバル軸が機体のヨー軸と平行になるように取り付けられている。

問 4 地磁気及び磁気コンパスに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 静的誤差及び動的誤差は修正できる。

問 5 下図のように端子電圧 12V で内部抵抗の異なる電池 A 及び B を並列接続した電源に 5Ω の負荷 R を接続した場合、負荷 R に流れる電流 (A) で次のうち最も近い値はいくらか。

- (1) 0.7
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.9
- (5) 2.4
- (6) 3.0

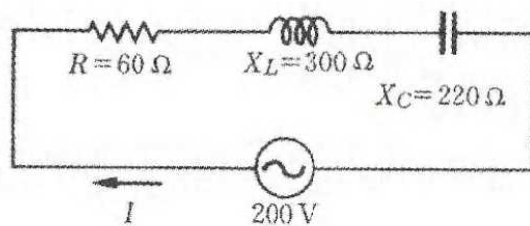


問 6 電磁誘導現象に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
- (2) 電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。
- (3) 金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に反比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
- (4) 磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。

問 7 下図の回路電流  $I$  (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 12                      (2) 10                      (3) 8
- (4) 6                        (5) 4                        (6) 2



問 8 コンデンサに関する説明で (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) アルミ電解コンデンサは他のいずれのコンデンサより静電容量は大きい、温度特性、周波数特性は劣る。
- (B) タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
- (C) アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
- (D) マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ノイズ対策の説明として (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) 交流や直流の電源ラインには電源フィルタを入れ、ノイズの出入りを防ぐ。
- (B) 電源ラインと信号ラインの帰路は区別し、確実に機体構造部材に接続しアースをとる。
- (C) 低い電圧の信号ライン (約 1 V 以下) は同軸ケーブルかツイスト・ペアのシールド電線を用いる。
- (D) 信号ラインと電源ラインは極力離して配線する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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 11 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) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 電波高度計の説明として (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) 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。
- (B) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (C) 大型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指示している。
- (D) 正確さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 空ごう計器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) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧で全圧ともいう。
- (B) 同じマッハ数でも高度が高くなると対気速度の値は大きくなる。
- (C) 標準大気の上では  $\rho = \rho_0$  であるから  $TAS = EAS = CAS$  となる。
- (D) 気圧高度計の誤差には、目盛誤差、温度誤差、弾性誤差及び機械的誤差がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 外気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) 飛行している時、TATはSATより高い。
- (B) マッハ数が大きくなると、TATとSATとの温度差は大きくなる。
- (C) TATセンサには飛行中、凍結防止のためヒータが組込まれている。
- (D) 低空ではTATとSATは同一となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 下記の空欄 (A) ~ (D) に当てはまる用語の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

コンデンサの静電容量は、形によらず (A) の大きさに比例する。静電容量式液量計に用いられるコンデンサは (B) が用いられタンク・ユニットと呼ばれている。タンク・ユニットは電極間に燃料が浸入するように作られており、燃料で満たされると (C) は空気中に置いた場合の約 (D) 倍になる。

- |     | (A)  |   | (B)   |   | (C)  |   | (D) |
|-----|------|---|-------|---|------|---|-----|
| (1) | 誘電率  | : | 同軸円筒形 | : | 静電容量 | : | 2   |
| (2) | 静電容量 | : | 浮子式   | : | 誘電率  | : | 2   |
| (3) | 比誘電率 | : | 円軸円筒形 | : | 静電容量 | : | 1   |
| (4) | 静電容量 | : | 浮子式   | : | 誘電率  | : | 1   |

問 16 レーザ・ジャイロの説明として (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) 角速度の計測可能範囲が広く、入出力関係の直線性が良い。
- (B) ストラップ・ダウン方式のため安定化プラットフォームが必要である。
- (C) 機械的な回転部分がないため故障が非常に少ない。
- (D) レーザ光源、反射鏡、プリズム及び光検出器などから構成されている。

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

問 17 CRTまたはLCDを用いた計器の特徴として (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) 必要な情報を必要な時に表示させることができる。
- (B) 文字、数字およびシンボル部分の表示方式はラスタースキャン方式を採用し読み取りやすくしている。
- (C) 地面、空などの空間部分の表示方式はストローク・スキャン方式を採用し見やすくしている。
- (D) 特に注意を促す必要のある情報については、表示の色を変化させたり、点滅させたりして優先度を持たせた表示が可能である。

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

問 18 EPRの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガスタービン・エンジンから排出する燃焼ガスの全圧を流入する空気的全圧で割った値である。
- (2) ガスタービン・エンジンから排出する燃焼ガスの静圧を流入する空気静圧で割った値である。
- (3) ガスタービン・エンジンから排出する燃焼ガスの静圧と流入する空気静圧の差である。
- (4) ガスタービン・エンジンから排出する燃焼ガスの全圧を飛行高度の大気圧で割った値である。

問 19 電流が 1/50 秒間に100mAから150mAに変化したときに起こる自己誘導起電力が-50Vであるときのコイルの自己インダクタンス (H) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 15                      (2) 18                      (3) 20
- (4) 23                      (5) 25                      (6) 30

問 20 変圧器に関する説明で (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) 巻線比が1より大きいものを昇圧変圧器という。
- (B) 定格容量とは二次定格電圧と二次定格電流の積である。
- (C) 鉄損にはヒステリシス損、うず電流損及び銅損がある。
- (D) 変圧比は巻線比に等しい。

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

# 航空従事者学科試験問題

# M40

資格	航空工場整備士（電子装備品）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード13〕	記号	F1FN131730

☆ 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 対気速度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) CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
- (B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (C) EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
- (D)  $TAS = EAS\sqrt{(\rho_0 / \rho)}$  の関係がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 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) 温度計の受感部には、熱電対と電気抵抗の変化を利用した2種類のみが用いられている。
- (B) 電気抵抗の変化を利用した温度計の指示器には比率型計器が用いられているため、指示値が電源電圧の変動に影響される。
- (C) 熱電対を用いた温度計の場合には、冷接点と高温接点との温度差による熱電対の熱起電力を測って、冷接点の温度を知る。
- (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、それらが感知した最大値を指示している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ジャイロ計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

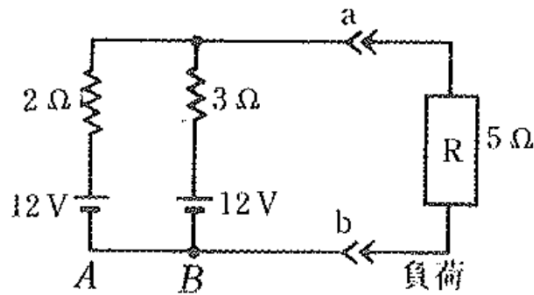
- (1) VGはロータの回転軸が地球重力の方向と一致するように制御された自由度2のジャイロである。
- (2) VGでは内ジンバル軸がピッチ軸、外ジンバル軸がロール軸と平行になるように取り付けられている。
- (3) DGではロータ軸が一定の方向を保つように制御している。
- (4) DGでは外ジンバル面が水平、内ジンバル軸が機体のヨー軸と平行になるように取り付けられている。

問 4 地磁気及び磁気コンパスに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 静的誤差及び動的誤差は修正できる。

問 5 下図のように端子電圧 12 V で内部抵抗の異なる電池 A 及び B を並列接続した電源に 5 Ω の負荷 R を接続した場合、負荷 R に流れる電流 (A) で次のうち最も近い値はいくらか。

- (1) 0.7
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.9
- (5) 2.4
- (6) 3.0

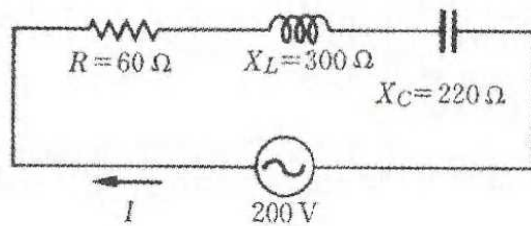


問 6 電磁誘導現象に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
- (2) 電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。
- (3) 金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に反比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
- (4) 磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。

問 7 下図の回路電流  $I$  (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 12                      (2) 10                      (3) 8
- (4) 6                        (5) 4                        (6) 2



問 8 コンデンサに関する説明で (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) アルミ電解コンデンサは他のいずれのコンデンサより静電容量は大きい、温度特性、周波数特性は劣る。
- (B) タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
- (C) アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
- (D) マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ノイズ対策の説明として (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) 交流や直流の電源ラインには電源フィルタを入れ、ノイズの出入りを防ぐ。
- (B) 電源ラインと信号ラインの帰路は区別し、確実に機体構造部材に接続しアースをとる。
- (C) 低い電圧の信号ライン (約 1 V 以下) は同軸ケーブルかツイスト・ペアのシールド電線を用いる。
- (D) 信号ラインと電源ラインは極力離して配線する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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 11 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) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 電波高度計の説明として (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) 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。
- (B) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (C) 大型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指示している。
- (D) 正確さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 レーザ・ジャイロの説明として (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) ストラップダウン方式でX、Y、Z軸に自由に回転できる。
- (B) 角速度の計測可能範囲が広く、入出力関係の直線性が良い。
- (C) 機械的な部分がないため故障が非常に少ない。
- (D) レーザ光源、反射鏡、プリズム、光検出器などから構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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 (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) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として真方位が出力される。
- (B) 真方位信号はDGなどによって安定化され、北旋誤差、渦流誤差などは取り除かれる。
- (C) 翼端、胴体後部などに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
- (D) 励磁電圧の周波数の2倍の電圧で励磁されたシンクロ発信機に相当する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 交流回路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) 6極の発電機で導体が毎分8,000回転している場合の周波数は400Hzである。
- (B) インダクタンスの成分のみを含む回路では、電流は電圧より90°又は1/4周期遅れる。
- (C) コンデンサを直列接続すると、すべてのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
- (D) コンデンサを並列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は電源電圧に等しい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 変圧器の電圧変動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) 定格負荷と無負荷との電圧差は変圧器内部インピーダンスの負荷電流による電圧降下である。
- (B) 無負荷2次電圧が増加すると電圧変動率は小さくなる。
- (C) 定格2次電圧が増加すると電圧変動率は大きくなる。
- (D) 電圧変動率は大型変圧器では2~3%以下、小型変圧器では10%以下である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 非常用照明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) 手動により点灯させることができる。
- (B) 非常脱出口のみに取り付けられ、機外には取り付けられていない。
- (C) 航空機の交流電源が断たれた時に、機体電源システムの主バッテリーにより自動的に点灯する。
- (D) 照明は天井部分のみに取り付けられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 気象レーダのアンテナ・スタビライゼーションの説明として (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) 機体の姿勢が変わってもアンテナの走査面は変動しない。
- (B) アンテナを航空機のピッチ角に合わせている。
- (C) アンテナを航空機のピッチ角とバンク角双方に合わせている。
- (D) スタビライゼーション機能を保つためにIRUより信号を受けている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 TCASの機能説明として (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) ATCトランスポンダの信号を利用し衝突の危険性を知らせる。
- (B) 地形への過度な接近警報を出す。
- (C) 周辺の航空機の位置、高度情報が識別できる。
- (D) TCAS-IはTA(接近情報)とRA(回避情報)を出す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 エア・データの算出に関する説明として (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 指示対気速度：全圧と静圧の比から計算
- (B) 真対気速度：TATとマッハ数から計算
- (C) マッハ数：全圧と静圧の差（動圧）から計算
- (D) SAT：TATと真対気速度から計算
- (E) 気圧高度：静圧孔が検出した静圧を基に計算

(1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 5    (6) 無し

# 航空従事者学科試験問題

# M41

資格	航空工場整備士（電気装備品）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード13〕	記号	F1FE131730

☆ 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 対気速度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) CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
- (B) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (C) EASとはCASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
- (D)  $TAS = EAS \sqrt{(\rho_0 / \rho)}$  の関係がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 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) 温度計の受感部には、熱電対と電気抵抗の変化を利用した2種類のみが用いられている。
- (B) 電気抵抗の変化を利用した温度計の指示器には比率型計器が用いられているため、指示値が電源電圧の変動に影響される。
- (C) 熱電対を用いた温度計の場合には、冷接点と高温接点との温度差による熱電対の熱起電力を測って、冷接点の温度を知る。
- (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、それらが感知した最大値を指示している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ジャイロ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) VGはロータの回転軸が地球重力の方向と一致するように制御された自由度2のジャイロである。
- (2) VGでは内ジンバル軸がピッチ軸、外ジンバル軸がロール軸と平行になるように取り付けられている。
- (3) DGではロータ軸が一定の方向を保つように制御している。
- (4) DGでは外ジンバル面が水平、内ジンバル軸が機体のヨー軸と平行になるように取り付けられている。

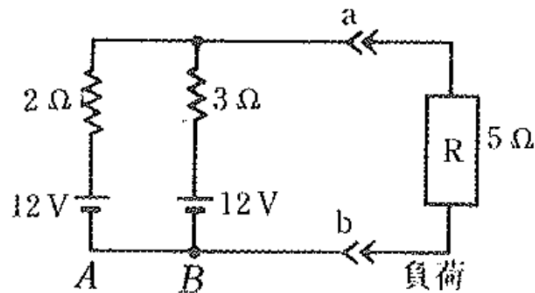
問 4 地磁気及び磁気コンパスに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 静的誤差及び動的誤差は修正できる。



問 5 下図のように端子電圧 12 V で内部抵抗の異なる電池 A 及び B を並列接続した電源に 5 Ω の負荷 R を接続した場合、負荷 R に流れる電流 (A) で次のうち最も近い値はいくらか。

- (1) 0.7
- (2) 1.2
- (3) 1.5
- (4) 1.9
- (5) 2.4
- (6) 3.0

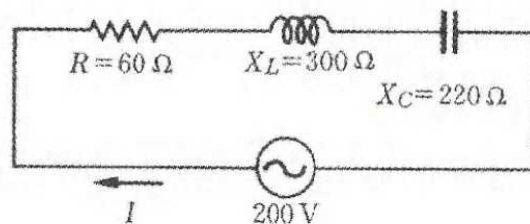


問 6 電磁誘導現象に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電磁誘導によってコイルに生じた起電力を誘導起電力、流れる電流を誘導電流という。
- (2) 電磁石の磁界の強さは、電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に反比例する。
- (3) 金属板を永久磁石の間にはさみ、この板を回転させると、うず電流により回転速度に反比例した制動力が働くことをうず電流制動という。
- (4) 磁界中にある導体に電流を流し、導体に働く電磁力を利用した機械が発電機である。

問 7 下図の回路電流  $I$  (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 12                      (2) 10                      (3) 8
- (4) 6                        (5) 4                        (6) 2



問 8 コンデンサに関する説明で (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) アルミ電解コンデンサは他のいずれのコンデンサより静電容量は大きい、温度特性、周波数特性は劣る。
- (B) タンタル電解コンデンサは低温特性、漏れ電流など電気的特性に優れている。
- (C) アルミ電解コンデンサは電源平滑用やバイアス回路用に多く使用される。
- (D) マイカ・コンデンサは静電容量の温度係数が小さく、絶縁抵抗も高いなど優れた特性を持っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ノイズ対策の説明として (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) 交流や直流の電源ラインには電源フィルタを入れ、ノイズの出入りを防ぐ。
- (B) 電源ラインと信号ラインの帰路は区別し、確実に機体構造部材に接続しアースをとる。
- (C) 低い電圧の信号ライン (約 1 V 以下) は同軸ケーブルかツイスト・ペアのシールド電線を用いる。
- (D) 信号ラインと電源ラインは極力離して配線する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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 11 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) VOR局の上を通過するコースを設定すると、そのコースからのずれを表示させることができる。
- (C) VOR受信機の出力はVOR局から見た航空機の位置を示し、機首方位は関係ない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 電波高度計の説明として (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) 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。
- (B) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (C) 大型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指示している。
- (D) 正確さが要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 電気抵抗の変化を利用した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) サーミスタの場合には並列に電気抵抗の温度係数が小さい抵抗を接続して、温度と電気抵抗の関係の直線性を改善している。
- (B) 交差線輪型の温度計は、電源電圧が変動しても指示値はほとんど変わらない利点がある。
- (C) 交差線輪型の温度計は、比率型計器と呼ばれる。
- (D) 温度を感知する部分にはニッケルの細い線又はサーミスタなどが用いられている。

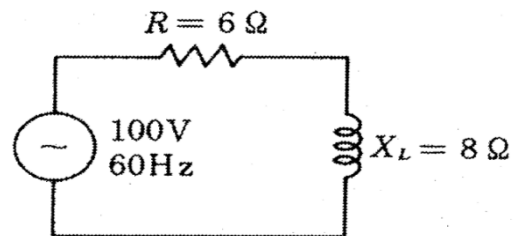
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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正しいものはどれか。

- (1) 密度が小さいほど大きくなる。
- (2) 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。
- (3) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (4) 燃料と空気の比誘電率は等しい。

問 15 下記交流回路図の説明として (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) 有効電力は800 (W) である。
- (B) 無効電力は600 (var) である。
- (C) 皮相電力は1,000 (VA) である。
- (D) 力率は80%である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 同軸コネクタ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) N型コネクタ  
インピーダンス50Ωの中径同軸ケーブル用のネジ・カップリング式の中型コネクタで10 (GHz) まで使用できる。
- (B) BNC型コネクタ  
インピーダンス50Ωの小径同軸ケーブル用のバイオネット・カップリング式の小型コネクタで4 (GHz) まで使用できる。
- (C) C型コネクタ  
N型コネクタの改良型でバイオネット・カップリング式の中型コネクタでN型同様に用いられる。
- (D) UHF型コネクタ  
HFやVHFなどで200 (MHz) 程度までの比較的低い周波数に使われるネジ・カップリング式の中型コネクタである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

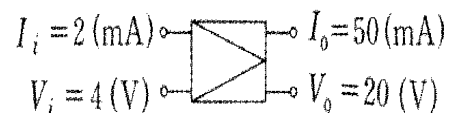
問 17 ダイオードに関する説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 定電圧ダイオードにおいて、ある値をこえて逆方向電圧をかけると逆方向電流が急激に増大する現象を降伏またはブレイクダウンという。
- (B) 電子なだれ降伏またはアバランシュ・ブレイクダウンとは、pn接合に高電圧がかかると結晶を構成している価電子が高圧エネルギーでたたき出され、多くの電子と正孔がつくられることである。
- (C) 可変容量ダイオードは、印加する逆電圧により静電容量を変化させることができるので航空機用各種無線の発振回路に広く用いられている。
- (D) 発光ダイオードとは、ガリウム-りん、ガリウム-ひ素-りんなどのpn接合ダイオードに順電流を流すことによって、その材料に特有な波長の発光を得るダイオードである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 下記増幅器の説明として (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) 電圧増幅度： $A_v = 25$
- (B) 電流増幅度： $A_i = 5$
- (C) 入力インピーダンス： $Z_i = 2 \times 10^3 \quad (\Omega)$
- (D) 出力インピーダンス： $Z_o = 4 \times 10^2 \quad (\Omega)$



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
- (2) 無線機への雑音が多い。
- (3) 電圧変更が容易にできる。
- (4) 同一の出力を発生させるのに発電機を小型軽量にできる。

問 20 下記「トランジスタ・スイッチ回路」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) 静止型インバータのトランジスタ・スイッチ回路である。
- (B) 駆動回路からの入力の正の半サイクルでは電流はトランジスタ $Q_3$ 、変圧器1次巻線及び $Q_4$ を通して接地する。
- (C) 駆動回路からの入力の負の半サイクルでは電流はトランジスタ $Q_1$ 、変圧器1次巻線及び $Q_2$ を通して接地する。
- (D) 入力の正負に応じて変圧器の1次巻線に流れる電流の方向を切り替え、変圧器2次側に入力波形と同じ出力波形を得ることができる。

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

