

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	CCCC042372

☆ 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 次の条文は、航空法第 1 条「この法律の目的」に規定されている条文である。(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。

第一条 この法律は、(ア)の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の航行に(イ)の防止を図るための方法を定め、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して輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図り、並びに(ウ)を推進するための措置を講じ、あわせて無人航空機の飛行における遵守事項等を定めてその飛行の安全の確保を図ることにより、(エ)を図り、もって公共の福祉を増進することを目的とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	国際欧州航空安全	起因する遅延	航空の無人化	航空機の発達
(2)	国際民間航空条約	起因する遅延	航空の脱炭素化	航空業界の発達
(3)	二国間航空協定	起因する障害	航空の無人化	自動化の発達
(4)	国際民間航空条約	起因する障害	航空の脱炭素化	航空の発達

問 2 航空法における「航空機」の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船
- (2) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、宇宙船
- (3) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、超軽量動力機
- (4) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、気球

問 3 「滑空機」に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力滑空機
- (2) 初等滑空機、中等滑空機、上等滑空機、動力等滑空機
- (3) 三級滑空機、二級滑空機、一級滑空機、動力級滑空機
- (4) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力級滑空機

問 4 航空機の登録事項の変更に伴い、「変更登録」の申請をしなければならない場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の登録記号の変更
- (2) 航空機の製造者の名称の変更
- (3) 航空機の定置場の変更
- (4) 航空機の使用の変更

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) 航空機の製造者
- (3) 航空機の番号
- (4) 航空機の定置場
- (5) 使用者の氏名又は名称及び住所
- (6) 登録の年月日

問 6 航空法における「耐空証明」の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (2) 政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
- (3) 航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (4) 設計、製造過程及び現状について検査を行う。

問 7 「飛行規程」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 8 「運用限界等指定書」の用途の記載事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 等級
- (2) 制限事項
- (3) 耐空類別
- (4) 事業の種類

問 9 次の条文は、航空法の「耐空証明の有効期間」に規定されている条文である。(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。

耐空証明の有効期間は、(ア)とする。ただし、航空運送事業の用に供する航空機又は次条第一項の認定を受けた整備規程(同条第三項の(イ)又は同条第五項の規定による(ウ)があつたときは、その変更後のもの。同条第三項及び第七項において同じ。)により整備をする航空機については、(エ)とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	1年	・ 認定	・ 届出	・ 国土交通大臣が定める期間
(2)	国土交通大臣が定める期間	・ 認定	・ 届出	・ 1年
(3)	1年	・ 届出	・ 認定	・ 国土交通大臣が定める期間
(4)	国土交通大臣が定める期間	・ 届出	・ 認定	・ 1年

問 10 航空法における「型式証明」の説明で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
- (2) 航空機の強度、構造及び性能について、国産航空機全てに対して行わなければならない型式の設計に対する証明
- (3) 航空機製造事業法に基づき、経済産業大臣が行う型式の設計に対する証明
- (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、輸入航空機全てに対して行わなければならない型式の設計に対する証明

問 11 次の条文は、航空法における「修理改造検査」に規定されている条文の一部である。(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。

耐空証明のある航空機(ア)は、当該航空機について国土交通省令で定める範囲の(イ)又は(ウ)をする場合には、その計画(次条第一項の承認を受けた設計(同条第三項の承認があつたときは、その変更後のもの。同条において同じ。))又は(エ)で定める輸入した航空機(イ)若しくは(ウ)のための設計に係るものを除く。)及び実施について国土交通大臣の検査を受け、これに合格しなければ、これを航空の用に共してはならない。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	機長	・	整備	・	修理	・	国土交通省通達
(2)	使用者	・	修理	・	改造	・	国土交通省令
(3)	確認主任者	・	修理	・	大修理	・	国土交通省令
(4)	製造者	・	小改造	・	大改造	・	国土交通省通達

問 12 業務規程の「業務の実施に関する事項」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 認定業務の能力及び範囲並びに限定
- (2) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- (3) 航空整備士の行う確認の業務に関する事項
- (4) 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
- (5) 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項

問 13 「航空機の整備又は改造」について、耐空証明のある航空機の整備をした場合、航空整備士は、これを航空の用に供するために確認をする必要がある。この場合の確認で次のうち正しいものはどれか。ただし、航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機を除く。

- (1) 国土交通省令で定める安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準に適合することの確認を行う。
- (2) 当該航空機の使用者が定めた業務規程の基準に適合することの確認を行う。
- (3) 当該航空機の所有者が定めた安全管理規程の基準に適合することの確認を行う。
- (4) 当該航空機の製造者が定めた整備規程の基準に適合することの確認を行う。

問 14 搭載用航空日誌に記載すべき事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空類別及び耐空証明書番号
- (2) 運航管理者の署名
- (3) 航空機の製造年月日
- (4) 航行目的又は便名
- (5) プロペラの型式

問 15 「航空機の灯火」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 昼間、夜間を問わず空中を航行する場合には、衝突防止灯、右舷灯、左舷灯及び尾灯で当該航空機を表示しなければならない。
- (2) 夜間、航空機が牽引されて地上を航行する場合には、牽引車に備え付けられた衝突防止灯で当該航空機を表示すればよい。
- (3) 灯火の種類は、右舷灯、左舷灯、衝突防止灯の3つをいう。
- (4) 航空機が夜間において使用される空港に停留する場合には、右舷灯、左舷灯及び尾灯により当該航空機を表示する方法がある。

問 16 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運航規程
- (2) 整備規程
- (3) 安全管理規程
- (4) 業務規程

問 17 ヒューマンファクターを概念的に表した SHEL モデルを構成する要素で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ソフトウェア (Software) ・ ヒューマン (Human) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (2) システム (System) ・ ハードウェア (Hardware) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (3) ソフトウェア (Software) ・ ハードウェア (Hardware) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)
- (4) システム (System) ・ ヒューマン (Human) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)

問 18 次の文は「人間の能力と限界」について説明したものである。(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。

人間は外界より刺激を受けて情報を感知すると、自分自身の知識や記憶と照合しながらとるべき行動を考え、その結果、動作という形で外部に反応する。この一連の働きを人間の(ア)と呼んでいる。

人間が一度に処理できる情報量には限度があるため、その処理能力を超える場合は(イ)して、あるいは(ウ)されて処理される。どの入力を(イ)、(ウ)し、どのように意志決定を行い、行動に移すかを配分しているのが(エ)である。

また、これらの(ア)には限界があるうえ、経験、訓練、動機付け、緊張、外部の環境条件や精神的負担の状況、身体の状態などにより影響を受けやすい。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	状況認識機能	・	取捨	・	処分	・	感覚の働き
(2)	判断決定機能	・	蓄積	・	判断	・	知覚の働き
(3)	習慣化機能	・	吟味	・	無視	・	意識の働き
(4)	情報処理機能	・	選択	・	順序付け	・	注意の働き

問 19 「航空脱炭素化推進基本方針」に関して航空法に掲げている事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空の脱炭素化の推進の意義及び目標に関する事項
- (2) 航空の脱炭素化の推進のために政府が実施すべき施策に関する基本的な方針
- (3) 航空の脱炭素化の推進のために、航空運送事業を經營する者、空港等の設置者その他の関係者が講ずべき措置に関する基本的な事項
- (4) 航空の脱炭素化の推進のためのコスト削減及び經營の合理化に関する事項

問 20 「安全管理規程」に定める内容で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 事業の運營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	T2AX092370

☆ 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 耐火性材料の説明で (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) 第 1 種耐火性材料は、点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (B) 第 2 種耐火性材料は、アルミニウム合金と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。
- (C) 第 3 種耐火性材料は、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。
- (D) 第 4 種耐火性材料は、鋼と同程度又はそれ以上熱に耐え得る材料をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 同一管内を連続して流れる流体（連続の法則）の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 管の径が大きくなるに従い流速は遅くなる。
- (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) 密度は通常の状態では流れの途中で変化しない。

問 3 翼の平面形に関する特徴で (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) 矩形翼は翼根部に大きな曲げモーメントが加わり強度的に不利であるが翼端失速の傾向が小さい。
- (B) 先細翼は翼根部の曲げモーメントが小さくでき重量を軽減できるがテーパを強くすると翼端失速を起こしやすくなる。
- (C) 後退翼は後退角を大きくしていくと縦横比は等しくても翼根部に曲げモーメントとねじりモーメントが作用し構造的に苦しくなる。
- (D) 前進翼は臨界マッハ数を上げることができ翼端失速を起こさないがダイバージェンスにより破壊に至る恐れがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 以下は誘導抗力に関する説明である。文中の (ア) ~ (ウ) 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。

誘導抗力は三次元の翼において揚力を発生するときに生じる抗力であり、吹き下ろし角の (ア) 飛行時や、(イ) 縦横比の翼ほど誘導抗力は (ウ)。

- | | (ア) | | (イ) | | (ウ) |
|-----|-----|---|-----|---|-----|
| (1) | 大きい | ・ | 小さい | ・ | 小さい |
| (2) | 大きい | ・ | 小さい | ・ | 大きい |
| (3) | 小さい | ・ | 大きい | ・ | 大きい |
| (4) | 小さい | ・ | 小さい | ・ | 大きい |

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) 水平尾翼の風圧中心から重心位置までの距離は、縦安定に影響を与える。

問 6 アドバース・ヨーの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 補助翼の上げ舵と下げ舵が等しいときは上げ舵側の方が抗力が大きくなるために発生する。
- (2) 旋回方向と反対側の翼の抗力が大きくなり旋回を止める向きに力が働く現象である。
- (3) 補助翼を操作したときの抗力差が原因で発生する。
- (4) 対策としてフリーズ型補助翼、差動補助翼およびフライト・スポイラの採用がある。

問 7 水平定常旋回飛行時の飛行機に働く遠心力の大きさを (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) 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。
- (B) 速度と重量が同じであると旋回半径に比例する。
- (C) 旋回半径と重量が同じであると速度の 2 乗に比例する。
- (D) バンク角が小さいほど大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 座屈 (Buckling) の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 材料の引張り強さの限界を超えたときに起きる変形のこと
- (2) 圧縮荷重がある値で急に荷重方向とは異なる方向に変形すること
- (3) ねじりにより起きる変形のこと
- (4) 2 方向の引張り荷重により起きる変形のこと

問 9 舵面フラッタを防止する方法で (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) マス・バランスを取り付ける。
- (B) フィレットを取り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) 動力操縦装置を採用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ある機体の重量測定で次の結果を得た。重心位置を MAC (%) で求め、最も近い値を (1) ~ (4) の中から選べ。

前輪での重量	: 200 kg	基準線の位置	: 機首
右主輪での重量	: 303 kg	前輪の位置	: 基準線後方 100 cm
左主輪での重量	: 300 kg	主輪の位置	: 基準線後方 300 cm
		MAC 前縁の位置	: 基準線後方 230 cm
		MAC の長さ	: 140 cm
		機体の全長	: 800 cm

(1) 14 (2) 20 (3) 31 (4) 250

問 11 非破壊検査に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 浸透探傷検査は、プラスチック表面の探傷もできる。
- (2) 渦流探傷検査は、導電性材料であれば表面下の深い位置にある欠陥も検出できる。
- (3) 超音波探傷検査は、金属材料および非金属材料の探傷ができる。
- (4) 磁粉探傷検査は、欠陥の位置、表面上の長さは分かるが、深さは分からない。

問 12 焼なましの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 硬さを減じ延性を増し、加工性を良くする。
- (2) 機械加工、曲げ、溶接等による歪みを取り除く。
- (3) 硬さと引張り強さを増す。
- (4) 焼入れ後の歪みを取り除き、脆さを減じる。

問 13 アクリル樹脂の特徴で (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) 透明度が高いので客室窓に使われている。
- (B) 紫外線透過率は普通のガラスより小さい。
- (C) 耐候性は良いが加工性が悪い。
- (D) 可燃性で熱に弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 フェール・セーフ構造の説明で (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) 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ことができる構造をロード・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リダンダント構造という。
- (C) 1 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 個の部材と同等またはそれ以上の強度を持たせている構造をバック・アップ構造という。
- (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ときに他方がその代わりにする構造をダブル構造という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 与圧系統のアウト・フロー・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 外気を機内へ取り入れ、ベンチレーションを行う。
- (2) 機内の空気を機外へ排出する。
- (3) 客室の高度を常に地上の高度と同じになるように保つ。
- (4) 客室温度を快適に保つ。

問 16 ケーブル操縦系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ケーブルの方向を変えるときはプーリーを用いる。
- (2) ケーブルと機体構造が接触しそうなところではフェアリードを用いる。
- (3) ケーブルの張力はテンション・メーターで定期的に測る。
- (4) ケーブル・サイズにかかわらず、温度が一定であればテンションは同じである。

問 17 油圧系統の作動油に要求される性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと
- (2) 最小の摩擦抵抗でラインを流れ、良好な潤滑性があること
- (3) 化学的に安定し蒸発性が少なく沸点が低いこと
- (4) 温度変化に対し物理的に安定し熱膨張係数が小さいこと

問 18 チューブ・タイヤと比べたチューブレス・タイヤの特徴で (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) 全体の重量が軽くなる。
- (B) 運用中の温度上昇が少ない。
- (C) パンクの頻度が少ない。
- (D) 内側および外側車輪の合わせ面からの空気漏れに注意する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

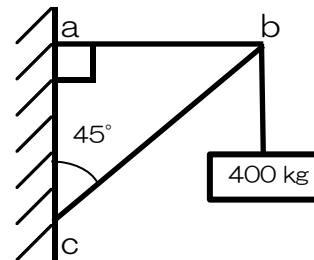
問 19 航空機の LOCATION NUMBERING SYSTEM の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) LOCATION NUMBERING SYSTEM は装備品搭載位置の表示や重量重心位置管理に用いられる。
- (B) FUSELAGE STATION (F.S.) は基準線からの距離で表す。
- (C) BUTTOCK LINE (B.L.) は機体に垂直な胴体中心線から平行な横方向の距離で表す。
- (D) WATER LINE (W.L.) は胴体底部から、ある定められた距離だけ離れた水平面に直角の線に沿った高さで表す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 下図三角トラスの b 点に 400 kg の荷重をかけたときの bc 間に発生する軸力 (kg) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 200
- (2) 282
- (3) 484
- (4) 567



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	T2AT172370

☆ 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となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

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。

- (1) 有害発動機
- (2) 臨界発動機
- (3) 特定発動機
- (4) 限界発動機

問 2 航空エンジンの分類の説明で (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) ロケット・エンジンはジェット推進型である。
- (B) パルスジェット・エンジンはジェット推進型である。
- (C) ラムジェット・エンジンはジェット推進型である。
- (D) ターボプロップ・エンジンはジェット推進型である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 タービン・エンジンの概要に関する説明で (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) ニュートンの運動の第 1 法則は作用反作用の法則について述べており、庭の芝生の散水装置が自力で回転する原理によって説明できる。
- (B) ピストン・エンジンに較べて加減速に時間を要しない。
- (C) ピストン・エンジンに較べて熱効率が劣っている。
- (D) FADEC をはじめとしたエンジン制御の電子化は燃料消費率の低減に寄与している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 SI 単位に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$ である。
- (3) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。
- (4) 仕事率はワット (W) で表される。

問 5 タービン・エンジンの熱力学および空気力学に関する説明で (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) 比熱比は、定容比熱 / 定圧比熱で表わされる。
- (B) 完全ガスの状態変化について、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。
- (C) ディフューザーとは、エンジン各部分に流れる空気流等の流速を静圧に変換する装置である。
- (D) ディーゼル・サイクルは定容サイクルと呼ばれている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 以下の条件におけるタービン・エンジンの正味推力 (lb) で次のうち最も近い値を選べ。

- 飛行高度 : 25,000 ft
- 吸入空気流量 : 190 lb / sec
- 排気ガス速度 : 1,640 ft / sec
- 巡航速度 : 832 ft / sec
- 重力加速度 : 32.2 ft / sec²

- (1) 3,200
- (2) 3,900
- (3) 4,800
- (4) 5,800
- (5) 7,900

問 7 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出力は減少する。
- (B) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (C) 飛行高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が減少すると出力は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 2段式の減速装置で、入力軸の回転数 (rpm) で次のうち近いものはどれか。

- 出力軸の回転数 1,700 rpm
- 1 段目の減速比 5.78 : 1
- 2 段目の減速比 3.04 : 1

- (1) 5,000
- (2) 10,000
- (3) 15,000
- (4) 20,000
- (5) 30,000

問 9 スクイズ・フィルム・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) 振動など動的負荷を最小限にする。
- (B) オイル・フィルムを設ける構造である。
- (C) オイル・ダンプド・ベアリングとも呼ばれている。
- (D) ローラ・ベアリングには適用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 タービン・エンジン用滑油に関する説明で (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) タービン・エンジン用滑油に使用されている鉱物油には、タイプ I オイル、タイプ II オイルなどがある。
- (B) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が耐熱特性が劣る。
- (C) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が引火点が低い。
- (D) アンチ・コーキング特性とは、熱分解で発生するスラッジの炭化による滑油の流れ阻害を防止する特性をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 サーフェイス・ディスチャージ・タイプの点火プラグに使用されている半導体の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 熱膨張係数を低くし、急激な温度変化に対して強度を持たせる。
- (2) 点火時に発生する高周波成分を吸収させ、無線障害を防止する。
- (3) 電極間における空気の電気抵抗を減らし、比較的低い電圧で点火させる。
- (4) 機械的強度と電気絶縁性を高める。

問 12 熱電対を使用した排気ガス温度指示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) 温度を感知するプローブは、一般的にアルメルとクロメル導線製の熱電対が使用されている。
- (B) 一般的にガス・ジェネレータ・タービン入口温度を測定している。
- (C) ターミナル・ブロックから EGT 指示計器までの配線に銅コンスタンタン・ワイヤが使用されているものもある。
- (D) 温度に比例した熱起電力を発生する原理を使って測定する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 クリープに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高温・高応力の条件下で発生しやすい。
- (2) タービン・ディスクの内径部と外径部の温度差により発生する。
- (3) 熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに塑性変形が増加する現象である。
- (4) タービン・ブレードに発生する。

問 14 SOAP 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) 滑油中に含まれる金属を検出する。
- (B) 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振動数からサンプル中に含まれる金属とその含有量を把握する。
- (C) 破壊型の不具合に最も有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
- (D) 摩耗型の不具合には、採取される金属粒子が微細なため効果が薄い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 タービン・エンジンのガス状排出物に関する説明で (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) 一酸化炭素は低出力時に多く発生する。
- (B) 二酸化炭素は完全燃焼すれば発生しない。
- (C) 未燃焼炭化水素は低出力時に多く発生する。
- (D) 窒素酸化物は最適空燃比で発生が最小となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 羽根角とはプロペラ翼弦と次の何によってなす角か。

- (1) プロペラの有効ピッチ
- (2) プロペラの回転面
- (3) プロペラの前進速度と回転速度からなる合成ベクトル
- (4) プロペラのキャンバ面

問 17 プロペラ・ガバナ方式の定速プロペラにおいて、エンジン出力を増加させた後の安定状態に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 回転数が増加し羽根角が減少する。
- (2) 回転数は一定で羽根角が増加する。
- (3) 回転数が増加し羽根角が増加する。
- (4) 回転数は一定で羽根角が減少する。

問 18 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) ブレードをピッチ角が減少する方向へ回す。
- (2) ブレードをピッチ角が増加する方向へ回す。
- (3) ブレードの回転数を増す。
- (4) ブレードの振動を防ぐ。

問 19 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・位相差を一定範囲内に収える。
- (B) 過回転防止の為、回転数を設定する Lever が低回転位置のみで同調モードになる。
- (C) 機体の発電機出力により同調を制御する。
- (D) 同調の制御のため、Master および Slave プロペラが設定される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 プロペラの整備に関する説明で (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) プロペラの整備には、日常点検、定時点検、特別点検がある。
- (B) 特別点検は、過回転や異物が衝突した場合に行う。
- (C) アルミ合金製ブレード表面の傷は応力集中を避けるため、紙やすり・仕上げやすりをういて滑らかに丸く仕上げる。
- (D) 湿気は、プロペラを使用していないときのみ侵入する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	T2AP182370

☆ 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ピストン発動機の「離陸出力」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 発動機の出力制御レバーを固定しうる最大出力位置にしたときに得られる軸出力であって、その連続使用が発動機仕様書に記載された時間に制限されるものをいう。
- (2) 海面上標準状態において、離陸時に常用可能なクランク軸最大回転速度及び最大トルクで得られる軸出力であって、その使用が 5 分間に制限されるものをいう。
- (3) 海面上標準状態において、離陸時に常用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で得られる軸出力であって、その連続使用が発動機仕様書に記載された時間に制限されるものをいう。
- (4) 最良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であって、その使用が 5 分間に制限されるものをいう。

問 2 気体の比熱に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 容積および圧力一定の状態では 1 kg の気体の温度を 1 分間維持するのに必要な熱量を定温比熱という。
- (2) 比熱の大きい物質は温めやすく冷めにくい性質がある。
- (3) 定圧比熱は加熱による温度上昇とともに外界に対して膨張仕事をするので定容比熱より大きくなる。
- (4) 定容比熱を定圧比熱で除したものを比熱比という。

問 3 理論熱効率による空気サイクルと比較した実際のピストン・エンジンの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) 混合気の比熱が高いため燃焼中の温度上昇が減少し圧力上昇も小さくなる。
- (B) 熱解離により比熱が著しく低下し最高燃焼温度が高くなり圧力上昇も大きくなる。
- (C) 熱がシリンダ壁などを通して外部に捨てられるので温度・圧力が低下する。
- (D) 下死点より少し前に排気弁が開いて排気の吹き出しが行われるので仕事の損失がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 バルブ・スプリングの説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 油圧タペ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) 熱膨張に対してバルブ・クリアランスを自動調整する。
- (B) 始動時、バルブの開閉を遅らせる。
- (C) バルブ作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (D) バルブをバルブ・シートに密着させ燃焼室の気密を保つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 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) 最大トルクと最小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小さくなる。
- (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 7 デトネーションの発生要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 末端ガスの発火遅れの期間までに正常燃焼炎が末端ガスを通過しないと発生する。
- (2) 末端ガスの圧力上昇により発生しやすくなる。
- (3) 末端ガスの温度上昇により発生しやすくなる。
- (4) 耐爆性の高い燃料を使用すると発生しやすくなる。

問 8 混合比について (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) 混合気制御レバーは行程の両端にアイドル・カットオフとフル・リッチ位置を有する。
- (B) 理論混合比より濃くなると CO は減少し CO₂ が多くなる。
- (C) 上昇時は最良出力混合比を使用して運転するのが理想的である。
- (D) エンジンの全出力範囲を通じての要求混合比は直線で表せない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 マグネット点火系統に関する説明でうち正しいものはどれか。

- (1) マグネットはバッテリーからの一定電圧を用いてブレーカ・ポイントの開閉により高圧の交流電流を作り出す。
- (2) 常用回転範囲ではエンジンの回転数に関係なく発生電圧は一定である。
- (3) マグネットをエンジンに装着する際は特定のシリンダのスパーク・アドバンス位置と E ギャップ位置が一致するように調整する必要がある。
- (4) マグネット・ハウジングは内部でのフラッシュ・オーバーを予防するため、外気との通気を遮断し密閉されている必要がある。

問 10 エンジン・オイルに求められる具備条件で (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) 高粘度指数であること
- (B) 高引火点であること
- (C) 化学的安定性があること
- (D) 高比熱、高熱伝導率であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 シリンダ・ヘッド・テンプが高過ぎる場合の影響で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン部品を弱くし寿命を縮める。
- (2) 弁軸とロッカ・アームの潤滑不足や、シリンダとピストン間の油膜切れを起こしやすくなる。
- (3) 混合気がブリーグニッションやデトネーションを起こしやすくなる。
- (4) 潤滑系統の油圧が下りベアリングが損耗しやすくなる。

問 12 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 13 エンジン・マウント構造に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) マウント構造は考えられるすべての運航条件で伝えられる荷重に抗して、エンジンと機体構造の幾何学的関係を維持する。
- (B) ショック・マウントはマウント構造に可撓性を与える。
- (C) ショック・マウントはエンジンの振動が機体構造に伝わる量を少なくする。
- (D) エンジンに起因するすべての力はマウントを通じて機体構造に伝えられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 冷機運転に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速運転を行いエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
- (2) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (3) 長時間の冷機運転は点火栓を汚損することもある。
- (4) 外気温度が低いときは冷機運転は不要である。

問 15 下記の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 150 mm
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 220 cm^3
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ エンジン回転数 (n) : 2,700 rpm
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 2.3
- (2) 9.0
- (3) 11.6
- (4) 13.6

問 16 下記の条件におけるエンジンの平均トルク ($\text{kg} \cdot \text{m}$) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ エンジン回転数 (n) : 2,500 rpm
- ・ エンジン出力 (P) : 250 PS
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 44.5
- (2) 62.5
- (3) 71.5
- (4) 83.5

問 17 プロペラの用語に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) トラックとはプロペラが 1 回転する間に進む距離のことである。
- (2) 静止推力とは前進速度が 0 のときに得られる推力のことで、機体が地上に静止しているとき最大となる。
- (3) 力率とは全羽根面積をプロペラ円板面積で割った比のことである。
- (4) ピッチとはプロペラ羽根の先端における回転軌跡のことで、各羽根の相対位置を示す。

問 18 次の文はプロペラの安定板効果について記述したものである。文中の (ア) ~ (エ) に入る語句で正しいものはどれか。(1) ~ (4) の中から選べ。

プロペラの後流が回転して (ア) や (イ) を打つために生じる効果である。
プロペラが操縦席から見て時計回りに回転する場合には、後流も同じ方向に回転し、
(ア) の (ウ) から当たり、機体は (エ) に偏揺れする傾向が生じる。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-------|------|------|
| (1) | 安定板 | ・ 方向舵 | ・ 左側 | ・ 左手 |
| (2) | 胴体 | ・ 主翼 | ・ 右側 | ・ 右手 |
| (3) | 安定板 | ・ 胴体 | ・ 左側 | ・ 左手 |
| (4) | 主翼 | ・ 方向舵 | ・ 右側 | ・ 右手 |

問 19 プロペラ・ガバナに関する説明で (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) 各飛行状態においてプロペラ回転速度を一定に保つため、プロペラの羽根角を自動的に調整する定速制御装置である。
- (B) 油圧式は、単動型と複動型に大別できる。
- (C) ガバナ内にあるフライウエイトは、エンジンが駆動する回転軸によって回転している。
- (D) ガバナ内にあるフライウエイト遠心力とスピーダ・スプリング張力との釣り合いにより、パイロット弁の位置を変化させ油路を変える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 プロペラ同調系統に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 騒音の低減を図ることを目的としている。
- (2) プロペラ同調系統と騒音は無関係である。
- (3) 左右のプロペラの回転数を自動的に一致させる。
- (4) 左右のプロペラの羽根の相対位置を合わせる。

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	T2XX102370

☆ 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 気圧高度計のセッティング方法の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) QFE SET : 気圧補正目盛を 29.92 in-Hg に合わせる。
- (2) QNH SET : 気圧補正目盛を海面上の気圧に合わせる。
- (3) QNE SET : 高度計の指針を "0" ft に合わせる。
- (4) QFH SET : 高度計の指針をその場所の標高に合わせる。

問 2 対気速度に関する説明で (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) $TAS = EAS \sqrt{\rho_0 / \rho}$ の関係がある。
- (B) 標準大気状態の海面上においては CAS は TAS に等しい。
- (C) CAS とは IAS に全圧系統、静圧系統および指示器自体の誤差を修正したものである。
- (D) EAS とは等価対気速度のことである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 圧力計に関する説明で (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) 吸気圧力計 : ベロー式圧力計で絶対圧力を指示
- (B) 作動油圧力計 : プルドン管式圧力計でゲージ圧を指示
- (C) 燃料圧力計 : プルドン管またはベロー式圧力計でゲージ圧を指示
- (D) 滑油圧力計 : ダイヤフラム式圧力計で 2 ヲ所のダイヤフラム圧力の差を指示

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 熱起電力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 鉄 - コンスタント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 5 ジャイロ計器に関する説明で (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) 剛性とは、外力に対抗して一定の姿勢を保持するジャイロの特性をいう。
- (B) 摂動とは、外力を加えるとジャイロ・ロータが外力の作用点から回転方向に 90 度進んだ位置に同じ力がかかったように傾く特性をいう。
- (C) 水平儀と定針儀は、剛性および摂動を利用した計器である。
- (D) 旋回計は、角度変位の計測を行う計器である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 磁気コンパスの誤差の説明で (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) 半円差 : 航空機が自ら発生する磁気によって生じる誤差
- (B) 不易差 : 航空機に使用されている軟鉄材料によって地磁気の磁場が乱されるために生じる誤差
- (C) 北旋誤差 : 旋回時に北 (または南) に向かったときに最も大きく現れるもので旋回誤差ともよばれる。
- (D) 渦流誤差 : 機体が東または西に向かっている場合に最も顕著に現れ、北または南に向かっている場合には現れないため、東西誤差ともよばれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 電気の組立単位の説明で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

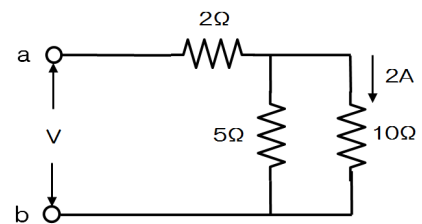
問 8 ボンディングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 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) 機体に人が触ったとき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 下図で $10\ \Omega$ の抵抗に $2\ \text{A}$ の電流を流す電源回路の説明で (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) $5\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $4\ \text{A}$ である。
- (B) $2\ \Omega$ の抵抗を流れる電流は $10\ \text{A}$ である。
- (C) $2\ \Omega$ の抵抗両端の電圧は $20\ \text{V}$ である。
- (D) 端子 a - b 間の電圧は $32\ \text{V}$ である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 電流と磁界に関する説明で (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) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は磁界の方向を示す。
- (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磁界の方向を示す。
- (C) 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、鉄心の透磁率に比例する。
- (D) 平行に張った導線にそれぞれ逆方向の同じ電流を流すと発生する磁界によりお互い反発する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 交流電源において電圧計 150 V、電流計 5 A、電力計 600 W を指示しているときの説明で (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) 皮相電力は 600 VA である。
- (B) 有効電力は 750 W である。
- (C) 無効電力は 300 var である。
- (D) 力率は 60 % である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 電気系統の保護・安全装置に関する説明で誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) ヒューズは溶けやすい鉛や錫などの合金で過電流が流れると溶断して回路を遮断する。
- (4) ヒューズにはクイック・ブロー・タイプとスロー・ブロー・タイプの 2 種類がある。

問 13 鉛バッテリーおよびニッケル・カドミウム (Ni - Cd) バッテリーに関する説明で (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) Ni - Cd バッテリー : メモリー効果があり、継ぎ足し充電を頻繁に行う必要がある。
- (B) Ni - Cd バッテリー : 電解液が皮膚にかかった場合はホウ酸水で洗浄する。
- (C) 鉛バッテリー : 充電状態は電解液の比重を点検することにより確認できる。
- (D) 鉛バッテリー : 電解液は水酸化カリウムで中和が必要な場合は重曹を用いる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 直流電源系統の説明で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指す。
- (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 電波の種類、主な用途、伝搬特性に関する組み合わせで (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。

	(電波の種類)	(主な用途)	(伝搬特性)
(A)	MF、HF	・ ローカライザ、マーカ・ビーコン	・ フェージング
(B)	VHF	・ ADF、AMラジオ放送	・ 見通し距離内伝搬
(C)	UHF	・ グライド・スロープ、GPS	・ 雨や雲による減衰
(D)	SHF	・ 気象レーダー、電波高度計	・ デリリンジャー現象

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 モード S トランスポンダに関する説明で (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) モード S の信号はモード A / C と別の周波数を使用している。
- (B) モード S トランスポンダはモード A / C の質問には応答しない。
- (C) データリンク機能があり TCAS、マルチラテレーション、ADS-B などに用いられる。
- (D) 当該航空機のモード S アドレスを含むスキッタ信号を送信している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 電波高度計に関する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) 機体が滑走路に静止しているとき、目盛はプラ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 18 高度警報装置 (Altitude Alert System) に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) TCAS の一部で、RA (回避指示) 中に地面が接近してきたとき、パイロットに注意を促す装置である。
- (2) 設定した高度に近づいたり、またはその高度から逸脱したときに警報灯や警報音によってパイロットへ注意を促す装置である。
- (3) 着陸時、接地前に電波高度計の指示を合成音声で読み上げる装置である。
- (4) 乗員や乗客が酸素吸入を始めなければならない高度に達したときに警報を発する装置である。

問 19 TCAS の機能説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ATC トランスポンダの信号を利用し TA (接近警報) と RA (回避指示) を出す。
- (2) 相手機がトランスポンダを装備しなくても TA (接近警報) を出すことはできる。
- (3) 指向性アンテナを持ち、相手機の自機に対する相対的な方位を判定する。
- (4) 相手機との距離は自機が発する質問電波と相手機からの応答電波の時間差から判定する。

問 20 GPS の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星が電波を発射してから利用者が受信するまでの時間を測定すると衛星と利用者間の距離がわかる。
- (2) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報と正確な時間が送られている。
- (3) 衛星を捕捉して Navigation モードとなるまでの時間に、事前の現在位置情報の有無は関係しない。
- (4) 衛星は利用者に対し UHF 帯の電波で情報を発信している。