

# 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のアは、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の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 SHELL 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

# M6

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2HX092370

☆ 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 標準大気（ISA）に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が 20 °C であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の 29.92 in であること
- (4) 海面上からの温度勾配が - 0.0065 °C/m で、ある高度以上で温度は一定であること

問 2 層流と乱流に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 層流は乱流よりも摩擦抵抗が小さい。
- (2) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (3) 層流中での流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
- (4) 層流はエネルギーが大きく剥離しにくい、乱流はエネルギーが少なく剥離しやすい。

問 3 揚力発生 の原理に関する法則とその説明の組み合わせで (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。

- (A) ベルヌーイの定理 : 1 つの流れの中において、全圧と動圧の差は常に一定である。
- (B) 連続の法則 : 同一管内を連続して流れる流体は、管の径に関わらず単位時間内に通過する流体の量は常に等しい。
- (C) マグヌス効果 : 流体を凸曲面に沿って高速で流すと流体はその曲面に沿って流れようとする現象。
- (D) コアンダ効果 : 流体中を回転したボールが飛行すると飛行速度とボールの回転速度の関係から飛行方向が曲げられる現象。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 オートローテーション時のブレード領域で (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) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速する。
- (B) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
- (C) 前進時は垂直時に比べ、後退側ブレードのプロペラ領域は狭くなる。
- (D) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 前進飛行時にメイン・ロータが受ける影響の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロータに大きな影響を与えるのは前進側と後退側の対気速度の差である。
- (2) ロータがフラップ・バックする角度は前進側と後退側の揚力差に関係する。
- (3) ロータはサイクリック・ピッチを与えることにより揚力の不平衡を解消させる。
- (4) 揚力の不平衡は前進速度とともに小さくなるのでこれを解消するための縦サイクリック・ピッチ操舵量も速度とともに小さくなる。

問 6 テール・ロータに関する説明で (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) デルタ・スリー・ヒンジはサイクリック・ピッチ機構を持たないテール・ロータに広く用いられ、ロータ回転面が過度に傾斜することを防止する。
- (B) シーソー型テール・ロータではシーソー・ヒンジ（フラッピング・ヒンジ）をブレードのピッチ軸に垂直にすることによりデルタ・スリー・ヒンジを構成している。
- (C) フェネストロン・テール・ロータはテール・ブーム付け根の可変ピッチファンから空気を後端のスリットと側面から噴出させ反トルクの推力を発生させる。
- (D) NOTAR 型は垂直尾翼の中にファンを埋め込んだ形態であり、複数ある各ブレードを不等間隔に配置して騒音低減を図っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 プロペラ・モーメントの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードがピッチ角をとった場合にピッチ角を 0 に戻そうとする力をいう。
- (2) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (3) ブレードに働く遠心力の前後方向の分力により生じる。
- (4) ドラッグ・ダンパにより軽減することができる。

問 8 ロータの操縦力に関する説明で (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) スラスト・モーメントは推力が傾くことによる操縦力である。
- (B) ハブ・モーメントはヒンジ・オフセットによる操縦力である。
- (C) 高い運動性が要求されるヘリコプタには大きな操縦力を持つ無関節型ロータが好まれる。
- (D) シーソー型ロータは、ほとんどがロータ位置を高くして操縦力を増している。

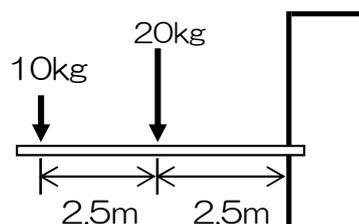
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 重量 2200 kg、重心位置が基準線後方 2 cm のヘリコプタで、基準線前方 1 cm 位置にある燃料を 100 kg 消費した場合の重心位置で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 基準線後方 0.2 cm
- (2) 基準線後方 1.3 cm
- (3) 基準線後方 2.1 cm
- (4) 基準線後方 3.2 cm

問 10 下図の片持ちばりに荷重をかけた場合の最大曲げモーメント (kg・m) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 30
- (2) 40
- (3) 75
- (4) 100



問 11 アルミニウム合金の一般的性質で (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) 純アルミニウムに比べ電気および熱の伝導率が良い。
- (B) 耐熱性が良く 300 °C 程度まで強度が低下しない。
- (C) 純アルミニウムに比べ耐食性が良い。
- (D) 縦弾性係数 (ヤング率) は鋼の約 2 倍である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 プラスチックの一般的性質に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非金属元素を基本とする有機化学物質である。
- (2) 軽くて電気や熱を伝えにくい。
- (3) 酸やアルカリには弱いが酸素や紫外線などには強い。
- (4) 可塑性を持つため成形がしやすい。

問 13 複合材の FRCM に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) FRP のマトリックスは主に熱硬化性のエポキシ樹脂を主剤として各種成分を加え、組み合わせたと比率により異なる性質を持たせてある。
- (2) AFRP は CFRP よりも比強度が高く、耐衝撃性に優れている。
- (3) CFRP は熱膨張率が極めて小さいので他の構造材と接合する際に熱膨張差に起因する熱応力の発生を考慮する必要がある。
- (4) GFRP は AFRP や CFRP よりヤング率が大きく許容疲労歪は小さい。

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 燃料タンク・ベント系統の説明で (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) 燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
- (B) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。
- (C) 高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- (D) タンク内の燃料の増減に応じてタンク内の空気と外気を流通させて燃料の補給、放出、エンジンへの供給を容易にする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 作動油に要求される性質で (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) 実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと
- (B) 腐食性が少なく、火災に対する安全性が高いこと
- (C) 最小の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性があること
- (D) 温度変化に対して粘性、流動性の変化が少なく、熱膨張係数が大きいこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ヘリコプタのメイン・ロータ・ハブに関する説明で (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) 全関節型および半関節型ハブにはロータ停止中の垂れ下がり（ドループ）を制限するためのストッパが必要である。
- (B) 半関節のシーソー型ではアンダー・スリングを用いることでドラッグ・ヒンジを不要としている。
- (C) 無関節型ではハブおよびブレード根元部分の剛性を高めることによりフラッピング運動とドラッキング運動を防止している。
- (D) ベアリングレス型はシンプルな構造、軽量、高運動性といった特徴が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 トランスミッション系統の役割に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 発動機の回転速度を制御する。
- (2) 各ロータに発生した揚力、操縦力（ハブ・モーメント）を胴体構造に伝達する。
- (3) 発動機からの出力を制御する。
- (4) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

問 19 ドロップ (Droop) 補償 に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行中のメイン・ロータへの負荷を一定に保つ制御方法である。
- (2) コレクティブ・ピッチ・レバーの操作量によって燃料を調整する。
- (3) メイン・ロータの負荷が変化したときエンジン回転数の変化を最小にしている。
- (4) 通常、トルクが増えた場合、定常状態では回転数を最初の状態よりわずかに高くするように設定していることが多い。

問 20 一般的なブレードのバランシ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) ブレードのアンバランスに影響が大きいものとして「長手方向の質量分布」「翼弦方向の質量分布」「揚力特性」がある。
- (B) 「ブレード質量」や「回転中心とブレード重心間の距離」が異なると遠心力が異なり振動源となるのでスタティック・バランスなどを実施する必要がある。
- (C) コーニング時、翼弦方向の質量分布に差があると、その部分に生じる遠心力が異なりブレードに異なる振りモーメントが発生し、揚力のアンバランスによる振動が発生するため、ブレード・ピッチ軸の前後にプロダクト・バランス・ウエイトが設けられている。
- (D) ブレードの翼型寸法や振り下げなどにばらつきがあると揚力の差を生じ振動の原因となるため、これを補正するためのトリム・タブがブレード後縁に設けられている。

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

# 航空従事者学科試験問題

# M19

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	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	T2HT172370

☆ 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ボシャフト・エンジンの軸出力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ エンジン回転数 : 36,000 rpm
- ・ パワー・タービン軸トルク : 15 kg・m
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 100
- (2) 380
- (3) 750
- (4) 1,260
- (5) 9,000

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。

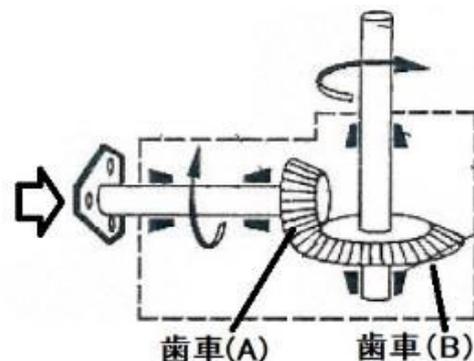
- (A) 大気温度が低下すると出力は減少する。
- (B) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (C) 飛行高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が減少すると出力は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下図に示す減速装置で、歯車 (B) の回転数 (rpm) で次のうち近いものはどれか。

- ・ 歯車 (A) の回転数 : 6,000 rpm
- ・ 歯車 (A) の歯数 : 15
- ・ 歯車 (B) の歯数 : 44

- (1) 400
- (2) 660
- (3) 2,040
- (4) 4,080
- (5) 17,600



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 インレット・パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン本体に機能を組み込んだものがある。
- (2) 慣性力により小さな異物まで分離できる。
- (3) フィルタに比べて圧力損失は比較的大きい。
- (4) 遠心式では旋回流を利用する。

問 11 燃焼負荷率を最も大きくすることが可能な燃焼室で次のうち正しいものはどれか。

- (1) カン型
- (2) カニユラ型
- (3) チューボ・アニユラ型
- (4) アニユラ型

問 12 ジェット燃料の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 発熱量が大きいこと
- (2) 揮発性が低いこと
- (3) 安定性が良いこと
- (4) 燃焼性が良いこと

問 13 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 14 燃料フィルタに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料中の氷を取り除く効果がある。
- (2) 燃料中の異物を取り除く効果がある。
- (3) フィルタ・バイパス・バルブは燃料フィルタ差圧スイッチが詰まったときスイッチをバイパスさせる。
- (4) 燃料フィルタ差圧スイッチはフィルタ・エレメントの警報を発する。

問 15 点火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) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の二次側より外す。
- (2) ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されている。
- (3) イグニッション・エキサイタには低電圧の AC または DC 電源を必要とする。
- (4) サーフフェイス・ディスチャージ・タイプ点火プラグはスパーク発生時に約 2,000 V の電圧が必要となる。

問 16 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 17 クリープに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に塑性変形が減少することである。
- (B) 運転中に大きな遠心力と熱負荷にさらされるタービン・ブレードで最も発生しやすい。
- (C) 第 1 期から第 3 期までの 3 つの段階があり、伸びと時間による S-N 曲線によって表すことができる。
- (D) エンジン停止時の慣性回転中の擦れ音でタービン・ブレードなどのクリープが判る場合もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 ウェット・モータリングを行う場合で (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) エンジン内部に溜まっている燃料を排出するとき
- (B) エンジン内部に発生した火災を吹き消すとき
- (C) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (D) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ボア・スコープ点検に関する説明で (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) ボア・スコープ点検はエンジンを分解することなく内部を検査し、その状態を把握する方法である。
- (B) 使用するボア・スコープは医療用内視鏡に類似している。
- (C) 検鏡部には、直視型、側視型およびフレキシブル型などがある。
- (D) エンジン前方、後方の開口部または特別に設けられた点検孔などから挿入して内部を検査する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 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

# 航空従事者学科試験問題

# M25

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	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	T2HP182370

☆ 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「動力装置」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (2) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、エンジン・マウント及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部、計器及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (4) 航空機を推進させるために航空機に取り付けられた動力部をいう。

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 馬力当たり重量が小さいこと
- (2) 熱効率が低く、燃料消費率が高いこと
- (3) 信頼性・耐久性があること
- (4) 最大出力までのあらゆる回転数で必要な性能が出せること

問 3 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) オットー・サイクルはピストンが上死点に到達したときにできる一定容積の状態点火されてほぼ瞬間的に燃焼が起こり圧力が大きく増加することから定容サイクルともよばれる。
- (B) ディーゼル・サイクルは圧縮行程の終了時に噴射された燃料が最適空燃比の部分から自然着火による燃焼が始まり燃料が供給されながら燃焼が進行することから圧力一定のまま容積が増えてゆくとみなされ定圧サイクルともよばれる。
- (C) サバテ・サイクルは高速ディーゼル機関の基本サイクルで燃焼が定容および定圧の 2 段階で行われると考えることから合成サイクルとよばれる。
- (D) ピストン機関の基本サイクルは、いずれも圧縮比を高くするほど理論熱効率が増大し、同じ圧縮比で熱効率を比較するとオットー・サイクルが最も高い。

(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) 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を比熱という。
- (2) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (3) 圧力一定の状態では 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定圧比熱という。
- (4) 容積一定の密閉容器内で 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。

問 5 エンジン出力の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 4 サイクル・エンジンのバルブ・タイミング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) バルブの開閉時期をクランク・シャフトの回転角度で表したものをバルブ・タイミングという。
- (2) バルブの動作が上死点より前で起こることをバルブ・リードという。
- (3) バルブの動作が下死点より前で起こることをバルブ・ラグという。
- (4) 吸気バルブと排気バルブが同時に開いている期間をバルブ・オーバーラップという。

問 7 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 吸・排気バルブの直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し冷却損失が大きい。
- (D) ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クランク・シャフトが長いほど大きい。
- (2) クランク・シャフトのベアリング系の剛性が高いほど大きい。
- (3) クランク・シャフトの剛性が低いほど大きい。
- (4) クランク・ケースの剛性が低いほど大きい。

問 9 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (B) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (C) 吸気圧力が上がると炎速度は増加する。
- (D) 吸気温度を上げると炎速度は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 燃料制御システムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 11 マグネット点火システムに関する説明で (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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 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) 低比熱、低熱伝導率であること
- (3) 化学的安定性があること
- (4) 高引火点であること

問 13 エンジンの潤滑油システムに関する説明で (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) 潤滑油システムはエンジンの回転部分や摩擦箇所を潤滑し冷却する。
- (B) 潤滑油は消費されることがないので補給する必要はない。
- (C) 潤滑油システムにはフィルターが用いられているが、目詰まりすると潤滑油の供給が途絶えるので、常時、潤滑油圧力を監視しなければならない。
- (D) 潤滑油ポンプは、クランク・シャフトからギアを介して駆動される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 シリンダ・ヘッド・テンブが高い場合に関する説明で (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) バルブ・ステムとロッカ・アームの潤滑不足を起しやすくなる。
- (B) シリンダとピストン間の油膜切れを起しやすくなる。
- (C) 混合気がブリーグニッションやデトネーションを起しやすくなる。
- (D) 理想混合比に近づき出力が増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ベーパー・ロックの防止方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 燃料系統にバイパス・バルブを組み込む。
- (4) 燃料系統にブースタ・ポンプを組み込む。

問 16 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 17 EGT (排気ガス温度) 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) 高度が上がると高くなる。
- (B) 空気密度が増すと高くなる。
- (C) 出力を上げると高くなる。
- (D) 理論混合比より濃くすると高くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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 19 下記の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm<sup>3</sup>) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 120 mm
- ・ ストローク (S) : 150 mm
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 3,800
- (2) 4,800
- (3) 5,800
- (4) 6,800

問 20 下記の条件におけるピストン・エンジンの指示馬力（HP）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）           :       6 in
- シリンダ内径（D）         :       5 in
- エンジン回転数（n）       : 2,500 rpm
- 指示平均有効圧力（P）     :       70 lb/in<sup>2</sup>
- 円周率（ $\pi$ ）             :       3.14

- (1) 156
- (2) 180
- (3) 213
- (4) 230

# 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

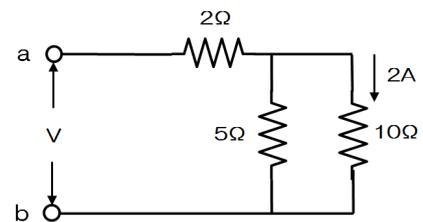
問 8 ボンディングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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に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。