

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	CCCC0421B1

☆ 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 航空法の基本的理念で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国際法に準拠
- (2) 航空機の運航に関する安全の確保
- (3) 航空機の運航に起因する障害の防止
- (4) 航空事業の適正かつ合理的な運営を図る
- (5) 国際法が基本となっている
- (6) 日米航空安全保障条約の順守

問 2 「航空業務」の条文に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機に乗り組んで行うその運航
- (2) 整備又は改造をした航空機について行う第 19 条第 2 項に規定する確認
- (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- (4) 運航管理者の行う飛行計画の承認

問 3 「航空保安施設」に該当しているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空灯火
- (2) 管制塔
- (3) 計器着陸用施設
- (4) 衛星航法補助施設
- (5) 昼間障害標識

問 4 新規登録を受けた航空機に対し、その後、当該航空機の所有者が新たに法的手続きを取らなければならぬとされるときで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 登録航空機について所有者の変更があったときは、変更登録を行う。
- (2) 登録航空機について定置場の変更があったときは、移転登録を行う。
- (3) 登録航空機について所有者の名称や住所に変更があったときは、変更登録を行う。
- (4) 登録航空機の存否が 1 箇月以上不明になったときは、まつ消登録を行う。

問 5 下記の条文は、「耐空証明」に規定されている条文を抜き出したものである。(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。

第十条 4 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(ア)、(イ)及び(ウ)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。

	(ア)		(イ)		(ウ)
(1)	設計	・	製造過程	・	完了
(2)	計画	・	限界	・	現状
(3)	設計	・	製造過程	・	現状
(4)	計画	・	限界	・	完了

問 6 「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) 運用許容基準
- (4) 発動機の排出物に関する事項
- (5) 非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
- (6) 航空機の騒音に関する事項

問 7 下記の条文は、航空法施行規則の「整備及び改造」に規定されている条文を抜き出したものである。
 (ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第五条の六 整備又は改造の作業の内容は、次の表に掲げる作業の区分ごとに同表に定めるとおりとする。

作業の区分		作業の内容	
整備	保守	軽微な保守	(略)
		一般的保守	(ア)
	修理	軽微な修理	(略)
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- (1) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの
- (2) 簡単な保守予防作業で、複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換
- (3) 軽微な保守以外の保守作業
- (4) 簡単な保守予防作業で、緊度又は間隙の調整を伴わない規格装備品又は部品の交換

問 8 下記の条文は、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。

第十四条 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 9 航空法第 12 条「型式証明」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 申請に係る型式の航空機が、航空法第 10 条第 4 項の基準に適合すると認めるときに行われる。
- (2) 申請に係る型式の航空機の製造方法について証明される。
- (3) 申請に係る型式の航空機が、航空法第 10 条第 4 項の基準に適合することを設計において監査するものである。
- (4) 申請に係る型式の航空機について、耐空証明を免除するための制度である。

問 10 耐空証明のある航空機の利用者が「修理改造検査」を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理または改造で次のうち正しいものはどれか。 但し、当該航空機は、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とする。

- (1) 改造
- (2) 修理又は改造
- (3) 大修理又は改造
- (4) 大修理又は大改造

問 11 「事業場の認定」において、国土交通大臣が当該認定事業場に対し業務停止を命じるときで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 当該認定事業場における能力が技術上の基準に適合しなくなったとき
- (2) 当該認定事業場が業務規程に違反したとき
- (3) 当該認定事業場が国土交通省令の規定に違反したとき
- (4) 当該認定事業場が所有する登録航空機が滅失し、又は登録航空機の解体をしたとき

問 12 「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。 但し、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) 当該航空機の利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 13 「技能証明の限定」における航空機の種類についての限定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種類をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの種類をいう。
- (3) セスナ式 172 型、ボーイング式 747 型などの種類をいう。
- (4) 飛行機 輸送 T、飛行機 普通 N などの種類をいう。

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) 航行目的または便名
- (5) プロペラの型式

問 15 航空機での「爆発物等の輸送禁止」の物件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性又は易燃性を有する物件
- (2) 人に危害を与えるおそれのある物件
- (3) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (4) 高周波又は高調音等の発生装置を含む物件

問 16 「安全管理規程」に定める内容で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 経営の責任者の権限、責務及び経歴に関する事項
- (2) 事故、災害等が発生した場合の補償に関する事項
- (3) 機体整備の委託を行う場合、その業務の範囲及び内容に関する事項
- (4) 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項

問 17 「安全上の支障を及ぼす事態の報告」において、本邦航空運送事業者が国土交通大臣に報告すべき航空機の航行中に発生した事態で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の構造が損傷を受けた事態
- (2) 航空機に装備された安全上重要なシステムが正常に機能しない状態となった事態
- (3) 非常用の装置又は救急用具が正常に機能しない状態となった事態
- (4) 航空保安施設の機能の障害が認められた事態

問 18 「所定の資格を有しないで航空業務を行う等の罪」に該当する者の刑罰で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 100 万円以下の罰金
- (2) 1 年以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
- (3) 2 年以下の懲役又は 5 万円以下の罰金
- (4) 2 年以下の懲役

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第三に定める基準」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の騒音の基準
- (2) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素を除く。）の基準
- (3) 運用許容基準
- (4) 航空機及び装備品の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

問 20 下記の文は「ヒューマンファクター」の重要性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。

航空技術の進歩にしたがって、航空機の(ア)は減少を続けてきたが、最近では低下傾向が鈍化している。

また、事故原因を見ると、(イ)に起因するものの比率は時代の推移とともに減少してきているが、最近(ウ)の過ち、すなわちヒューマンエラーが原因となる事故の比率が次第に大きな部分を占めるようになってきた。

そのため、航空事故をよりいっそう減少させるためには、ヒューマンエラーの発生をできるだけ防ぐことが重要であり、そのためには(エ)とその限界などを知り、その知識を有効に生かすヒューマンファクターの考えを理解し、それらを考慮した適切な対応を行うことが必要となった。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	操縦ミスによる事故	・	運航形態	・	整備士	・	機材の能力
(2)	整備ミスによる故障	・	整備方式	・	操縦士	・	操縦士の疲労管理
(3)	故障率	・	整備技術	・	製造会社	・	製造会社の支援
(4)	事故率	・	機材	・	人間	・	人間の能力

航空従事者学科試験問題

M9

資格	一等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	L1AX0921B0

☆ 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 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「ETOPS（長距離進出運航）重要系統のグループ1」に該当するものの定義で、次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 故障または不具合により、飛行中のシャットダウン、推力制御の喪失又はその他出力損失になる可能性のある系統。
- (3) 発動機不作動により失われるあらゆる系統の動力源に、冗長性を提供することなしに、ETOPS ダイバージョンの安全性に重要な貢献をするもの。
- (4) 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。

問 2 以下はベルヌーイの定理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。

ベルヌーイの定理とは、動圧と静圧の関係を示すもので「1つの流れのなかにおいては動圧と静圧の和、すなわち全圧は（ア）」としており、物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧は（イ）なり、静圧は（ウ）なる。

- | | （ア） | | （イ） | | （ウ） |
|-----|-----------|---|-----|---|-----|
| (1) | 常に一定である。 | • | 高く | • | 高く |
| (2) | 常に一定である。 | • | 高く | • | 低く |
| (3) | 常に変動している。 | • | 低く | • | 高く |
| (4) | 常に変動している。 | • | 高く | • | 低く |

問 3 以下は層流と乱流の特性に関する説明である。文中の（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。

乱流はエネルギーが大きく（ア）が、層流はエネルギーが少なく（イ）。層流中では流速は（ウ）に変化しているが、乱流中では流速の変化は（エ）である。

- | | （ア） | | （イ） | | （ウ） | | （エ） |
|-----|--------|---|--------|---|-----|---|-----|
| (1) | 剥離しにくい | • | 剥離しやすい | • | 規則的 | • | 不規則 |
| (2) | 剥離しやすい | • | 剥離しにくい | • | 不規則 | • | 規則的 |
| (3) | 剥離しやすい | • | 剥離しにくい | • | 規則的 | • | 不規則 |
| (4) | 剥離しにくい | • | 剥離しやすい | • | 不規則 | • | 規則的 |

問 4 翼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) 迎え角とは機体に当たる気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
- (2) 後退角とは翼の前縁と機体の前後軸に直角に立てた線とのなす角度をいう。
- (3) 上反角とは機体を水平に置いて翼を前方から見たとき、翼の上方への反りと水平面のなす角度をいう。
- (4) 取付角とは機体の前後軸に対して翼弦線のなす角度をいう。

問 5 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の代償として生ずる抗力であり、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 6 安定性に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （1） 安定性に重心位置は関係しない。
- （2） 動揺の振幅が次第に変化していく性質を静安定という。
- （3） 静安定が負である飛行機は動安定を正にすることはできない。
- （4） 復元力が生ずるか生じないかという性質を動安定という。

問 7 地面効果に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） 地面効果により誘導抗力が増大し同一迎え角では揚力係数が増大する。
- （2） 吹き下ろし角の減少により機首下げモーメントが増大する。
- （3） バルーン現象は地面効果によるものと考えられる。
- （4） 翼の縦横比が小さいほど地面の影響を受けやすい。

問 8 定常旋回時の飛行機に働く遠心力の大きさを次のうち誤っているものはどれか。

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

問 9 タック・アンドに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （1） 衝撃波の影響により尾翼に対する吹き下ろしの角度が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- （2） 衝撃波の影響により主翼の風圧中心が後退し、機首下げとなる現象をいう。
- （3） 衝撃波の影響により尾翼の抗力が増大し、機首下げとなる現象をいう。
- （4） 衝撃波の影響により主翼の抗力が減少し、機首下げとなる現象をいう。

問 10 前輪式飛行機での重心位置に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 前方にあるほど牽引中の前輪への負荷が増大する。
- (2) 前方にあるほど着陸接地時に前部胴体に加わる荷重が大きくなる。
- (3) 後方にあるほど着陸接地時に主脚構造に加わる荷重が大きくなる。
- (4) 後方にあるほど地上滑走中の操向安定性が良くなる。

問 11 鋼の熱処理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 焼きなましは、鋼材の軟化、組織の調整または内部応力除去のためのものである。
- (2) 焼きならしは、焼入れした鋼材の脆さを減じ、内部応力を取り除き強靱なものにするためのものである。
- (3) 焼戻しは、焼入れした材料を急冷し、剛性と靱性を増すためのものである。
- (4) 焼入れは、鋼の組織を微細化し、偏析や残留応力を取り除いて機械的性質を向上するためのものである。

問 12 複合材料の FRCM に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) FRCM にはマトリックスの違いにより FRM、FRC、FRP などがある。
- (2) CFRP は熱膨張率が小さいので運用温度範囲の広い場合には相手金属としてチタン合金が用いられる。
- (3) AFRP は CFRP より比強度が低いが、電気の不導体であり電波を透過させる。
- (4) FRP の母材には熱硬化性のエポキシ樹脂が主に使用される。

問 13 フェール・セーフ構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ある部材が破壊しても予備の部材が代わって荷重を受け持つ構造をロード・ドロップ構造という。
- (2) 硬い補強材を当てた構造をダブル構造という。
- (3) たくさんの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つ構造をリダンダント構造という。
- (4) 1 個の大きな部材の代わりに 2 個の部材を結合させた構造をバック・アップ構造という。

問 14 突風による荷重倍数に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行速度に反比例する。
- (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 15 エア・サイクル・マシンに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エア・サイクル・マシンは発動機で駆動される。
- (2) エア・サイクル・マシンは電動モータで駆動される。
- (3) タービンを出た空気は断熱膨張によって冷たくなる。
- (4) コンプレッサを出た空気は断熱膨張によって高温になる。

問 16 オートスロットルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 着陸復行時は機体の最適な上昇角度を維持する。
- (2) エンゲージしたままでも手動で推力設定をすることができる。
- (3) 手動、自動操縦のいずれの場合でも使用できる。
- (4) 機速をあらかじめ設定した速度に保つことができる。

問 17 スタティック・ディスチャージャの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体の避雷針の役目をする。
- (2) 機体への落雷時、動翼等の溶着を防ぐ。
- (3) 機体に帯電した静電気を放電する。
- (4) 機体の電気抵抗を少なくし、腐食を防ぐ。

問 18 電気の組立単位の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ワット (W) は仕事率の単位である。
- (2) クーロン (C) は静電容量の単位である。
- (3) ヘンリー (H) はインダクタンスの単位である。
- (4) ウェーバ (Wb) は磁束の単位である。

問 19 消火器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 粉末消火器は操縦室や客室に配備され、一般、電気、油脂の各火災に使用される。
- (2) 水消火器は一般火災に使用される。
- (3) ハロン消火器はハロゲン系消火剤を使用しており操縦室や客室に配備される。
- (4) 炭酸ガス消火器は電気、油脂の各火災に使用される。

問 20 飛行機の操縦装置に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦舵面を油圧等で作動させる動力操縦装置にはブースタ操縦装置、不可逆式動力操縦装置、フライ・バイ・ワイヤ操縦装置がある。
- (2) 遷音速・超音速領域では飛行速度により操縦翼面の空力特性が急に大きく変わるので一般的に動力操縦装置が用いられる。
- (3) 動力操縦装置では操縦翼面の動きと操縦力を対応させるために非対称検出機構が装備されている。
- (4) Stability Augmentation System (安定増強装置) や Control Augmentation System は飛行機の性能と良好な操縦性を両立させるための装置である。

問 21 燃料タンク・ベントシステムの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料補給中、タンクを加圧して燃料の移送を助ける。
- (2) 燃料タンク内外の差圧を少なくしてタンクの保護と燃料の移送を確実にする。
- (3) 燃料タンクを減圧し燃料の蒸発を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。

問 22 油圧システムの作動液に要求される性質で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 粘性-大、圧縮性-大、熱膨張係数-小、燃焼性-低
- (2) 沸点-低、圧縮性-大、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (3) 粘性-小、圧縮性-小、熱膨張係数-大、燃焼性-高
- (4) 沸点-高、圧縮性-小、熱膨張係数-小、燃焼性-低

問 23 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの機能で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンパスの信号を電波障害から保護する。
- (2) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (3) 地磁気を検出し、コンパスの指示を正確にする。
- (4) コンパスの信号を増幅させる。

問 24 酸素システムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 充填圧力は標準大気温度の 15 °C を基準として表示されている。
- (2) 高圧の酸素は油やグリースと急速に反応し発火する恐れがある。
- (3) 希釈装置（ダイリュータ装置）は高度に応じて空気と酸素を混合する。
- (4) 酸素供給装置は煙や有毒ガスから守るための防護用呼吸装置としても使われる。

問 25 補助動力装置（APU）に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) APU の非常停止と消火剤の発射を地上からも行えるものもある。
- (2) APU は機体の蓄電池で起動する。
- (3) APU 発電機からの電力は機体側システムに送電される。
- (4) APU は軸出力が一定となるようにコントロールされる。

航空従事者学科試験問題

M20

資格	一等航空運航整備士（飛行機）	題数及び時間	20題 50分
科目	タービン発動機〔科目コード：17〕	記号	L1AT1721B0

☆ 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「離陸出力」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸時に最大回転速度および最高ガス温度で得られる静止状態での軸出力
- (2) 離陸時に最大回転速度および最高滑油温度で得られる静止状態での軸出力
- (3) 離陸時に最大回転速度および最大滑油圧力で得られる静止状態での軸出力
- (4) 離陸時に最大回転速度および最大 EPR で得られる静止状態での軸出力

問 2 タービン・エンジンで次のうち正しいものはどれか。

- (1) ロケット・エンジン
- (2) パルスジェット・エンジン
- (3) ラムジェット・エンジン
- (4) ターボプロップ・エンジン

問 3 高バイパス比ターボファン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 低速時の推力はターボジェット・エンジンより劣る。
- (2) 排気騒音が大幅に減少した。
- (3) ファン直径の増加により推力が増大した。
- (4) 推進効率の向上及び燃料消費率が向上した。

問 4 ターボプロップ・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行速度とラム圧によりエンジン効率が高められ排気ジェットからも 5 % 以上の推力が得られる。
- (2) フリー・タービン型と直結型のターボプロップ・エンジンがある。
- (3) フリー・タービン型では減速装置を必要としない。
- (4) 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることにより制御される。

問 5 下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。(ア)～(エ)に入る数値の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(5)の中から選べ。ただし、摂氏温度を °C、華氏温度を °F とする。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 0 | 180 | 32 | 100 |
| (2) | 0 | 32 | 9 | 5 |
| (3) | 32 | 100 | 0 | 180 |
| (4) | 32 | 9 | 0 | 5 |
| (5) | 0 | 100 | 32 | 180 |

【計算式】 $\frac{^{\circ}\text{C} - (\text{ア})}{(\text{イ})} = \frac{^{\circ}\text{F} - (\text{ウ})}{(\text{エ})}$
--

問 6 以下の条件における推力重量比で次のうち最も近い値を選べ。

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

- (1) 0.19
- (2) 1.52
- (3) 4.26
- (4) 5.21

問 7 減格離陸推力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) リレーティングはエンジンの寿命延長の目的で使用される。
- (2) リレーティングはコクピットの操作パネルで変更できない。
- (3) ディレーティングは EEC にあるデータ・プラグの交換で行う。
- (4) ディレーティングは一般的に最大 25% の低減に制限される。

問 8 ガス・ジェネレータの構成で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) パワー・タービン
- (2) タービン・ノズル・ガイド・ベーン
- (3) 燃焼室
- (4) 低圧圧縮機

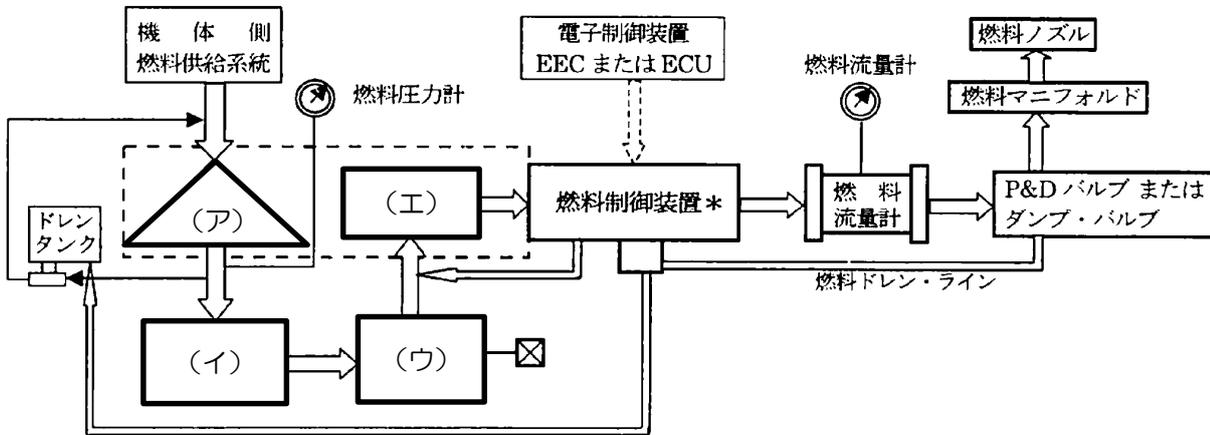
問 9 軸流コンプレッサの作動原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ロータおよびステータで圧力を上昇させる。
- (2) ロータで圧力を上昇させ、ステータで速度を増加させる。
- (3) ロータで速度を増加させ、ステータで圧力を低下させる。
- (4) ロータおよびステータで速度を増加させる。

問 10 タービン・エンジン用滑油に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タイプ II オイルよりタイプ I オイルの方が耐熱特性が劣る。
- (2) アドバンスド・タイプ II オイルとタイプ II オイルの引火点は同じである。
- (3) 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、タイプ II オイル、アドバンスド・タイプ II オイルなどがある。
- (4) 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。

問 11 下図は一般的な燃料系統の概念図である。(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。



- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|----------|
| (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
| (1) 低圧燃料ポンプ | ・燃料滑油熱交換機 | ・低圧燃料フィルタ | ・高圧燃料ポンプ |
| (2) 低圧燃料ポンプ | ・低圧燃料フィルタ | ・燃料滑油熱交換機 | ・高圧燃料ポンプ |
| (3) 高圧燃料ポンプ | ・燃料滑油熱交換機 | ・低圧燃料フィルタ | ・低圧燃料ポンプ |
| (4) 高圧燃料ポンプ | ・低圧燃料フィルタ | ・燃料滑油熱交換機 | ・低圧燃料ポンプ |

問 12 点火系統の概要に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。ただし、APU は除く。

- (1) 点火系統には必ずデューティ・サイクルが設定されている。
- (2) 連続作動系統は、離着陸や悪天候などの場合に使用される。
- (3) 主に、点火プラグ、エキサイタ、ハイテンション・リードで構成される。
- (4) 2 個以上の点火プラグおよび 2 個以上の独立した 2 次回路を有する。

問 13 電子制御装置 (EEC および ECU) に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 専用の直流発電機を電源としている。
- (2) 機体側の電力が供給されることはない。
- (3) 制御にフィード・バックが必要である。
- (4) 回転数に応じた滑油圧力の制御を行う。

問 14 耐熱合金の主成分で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) チタニウム
- (2) 鉄
- (3) コバルト
- (4) ニッケル

問 15 エンジンの状態監視の手法として用いられているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フライト・データ・モニタリングによる監視
- (2) ポア・スコープ検査
- (3) マグネチック・チップ・デテクタの点検
- (4) ペア・エンジン状態でのエンジン性能試験

問 16 低出力時と比較した高出力時におけるガス状排出物に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) CO は増加するが HC と NO_x は減少する。
- (2) HC は減少するが CO と NO_x は増加する。
- (3) HC と CO は増加するが NO_x は減少する。
- (4) HC と CO は減少するが NO_x は増加する。

問 17 プロペラの前進角に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 上昇中は離陸滑走中より前進角は大きくなる。
- (2) 離陸滑走中のプロペラ回転数は最大であるが、機速が遅いので前進角も小さい。
- (3) 地上滑走中のプロペラ回転数は少ないが、機速も遅いので前進角は大きい。
- (4) 巡航時は離陸滑走中よりプロペラ回転数は少ないが、機速が速いので前進角は最大となる。

問 18 プロペラの「すべり」に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 推力馬力をトルク馬力で割った効率のこと
- (2) 羽根角から前進角を引いた迎え角のこと
- (3) 幾何ピッチと有効ピッチの差のこと
- (4) 全てのブレード面積をプロペラ円板面積で割った比のこと

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

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

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

- (1) 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。