

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） 航空工場整備士（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	CCCC042331

☆ 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、国際民間航空条約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起因する障害の防止を図るための方法を定め、(ア)して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して(イ)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(エ)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、航空の発達を図り、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)	整備を受託	・ 航空機の安全	・ 航空の脱炭素化	・ ドローン
(2)	航空機を運航	・ 輸送の安全	・ 航空の脱炭素化	・ 無人航空機
(3)	航空機を運航	・ 輸送の安全	・ 持続可能な開発目標	・ ドローン
(4)	整備を受託	・ 航空機の安全	・ 持続可能な開発目標	・ ラジコン機

問 2 航空法における「航空業務」の条文で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
- (2) 操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
- (3) 航空整備士が確認行為を伴って行う発動機の運転操作
- (4) 航空整備士が「軽微な保守」作業後に行う搭載用航空日誌への署名

問 3 「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 4 登録航空機について、所有者の氏名の変更があったときの申請で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 所有者は 15 日以内に変更登録の申請をしなければならない。
- (2) 所有者は 15 日以内に移転登録の申請をしなければならない。
- (3) 所有者は 10 日以内に移転登録の申請をしなければならない。
- (4) 所有者は 10 日以内に変更登録の申請をしなければならない。

問 5 次の条文は、「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。

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 「整備手順書」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の定期の点検の方法
- (2) 航空機の騒音に関する事項
- (3) 航空機の構造に関する説明
- (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法

問 7 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 8 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) 航空機の耐空証明を免除するための証明
- (2) 航空機の型式の設計について国土交通大臣が行う証明
- (3) 航空機の強度、構造及び性能について、国土交通大臣が航空機ごとに行う証明
- (4) 航空機製造事業法に関連して行う型式の設計に対する証明

問 9 「事業場の認定」の業務の能力で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の設計及び修理の能力
- (2) 航空機の整備又は改造の能力
- (3) 装備品等の製造及び完成後の検査の能力
- (4) 装備品等の修理又は改造の能力

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。ただし、当該航空機は、航空法第 19 条第 1 項の航空機である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 「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、確認主任者は、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、確認を必要とする航空機に該当するもので次のうち正しいものはどれか。ただし、当該航空機は、航空法第 19 条第 1 項の航空機である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) 全ての航空機
- (2) 客席数が 19 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機
- (3) 客席数が 19 または最大離陸重量が 8,618 kg を超える飛行機および回転翼航空機
- (4) 客席数が 30 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機および回転翼航空機

問 12 「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 787 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 13 航空機に表示しなければならないもので次のうち誤っているものはどれか。ただし、第 11 条第 1 項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く。

- (1) 国籍記号
- (2) 登録記号
- (3) 所有者の氏名又は名称
- (4) 利用者の名称

問 14 航空機の利用者が備えなければならない航空日誌の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空日誌の種類は 5 つある。
- (2) 航空日誌の搭載が免除される航空機には滑空機がある。
- (3) 搭載用航空日誌へ記載すべき事項に、「発動機及びプロペラの型式」はない。
- (4) 地上備え付け用プロペラ航空日誌へ記載すべき事項に、「航空機の種類、型式及び型式証明書番号」がある。

問 15 飛行記録装置の条文に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該飛行機の使用人は、最新の 100 時間の運航記録を保存しなければならない。
- (2) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを 30 分以上残しておくことができなくてはならない。
- (3) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
- (4) 最大離陸重量 15,000 kg 以上の航空機に限り装備しなければならない。

問 16 操縦室用音声記録装置の条文に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸滑走を始めた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。
- (2) 飛行の目的で電源を投入したときから飛行の終了後電源を遮断するまでの間、常時作動させなければならない。
- (3) 飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- (4) 飛行の目的で駐機場を移動させたときから飛行の終了後駐機場に停止させるまでの間、常時作動させなければならない。

問 17 航空機を航空の用に供する場合、必ず装備しなければならない「救急用具」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 非常信号灯
- (2) 防水携帯灯
- (3) 救命胴衣
- (4) 救急箱

問 18 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 19 次の条文は、航空法第 143 条「耐空証明を受けない航空機の使用等の罪」に規定されている条文を抜き出したものである。(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。

第百四十三条 航空機の使用者が次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、三年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

一 第 11 条第 1 項又は第 2 項の規定に違反して、(ア)を受けないで、又は耐空証明において指定された(イ)若しくは(ウ)の範囲を超えて、当該航空機を(エ)したとき。

二 ～ 四 (略)

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	耐空証明	・	用途	・	運用限界	・	航空の用に供
(2)	型式証明	・	耐空類別	・	許容重量	・	改造
(3)	適合証明	・	有効期間	・	制限	・	運用
(4)	技能証明	・	航空機の型式	・	航空機の種類	・	整備

問 20 次の文は「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	L1AX092330

☆ 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 耐空性審査要領の重量の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「最大零燃料重量」とは、燃料を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。
- (2) 「最大零燃料重量」とは、燃料及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。
- (3) 「零燃料重量」とは、燃料を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。
- (4) 「零燃料重量」とは、燃料及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 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) 大気は乾燥した完全ガスであり、理想気体の状態方程式を高度、時間に関係なく満足するものであること。
- (2) 標準大気では、気圧、気温、空気密度のすべての量が高度に対して一義的に決定できる。
- (3) 現在の標準大気表の高度は、通常用いられている幾何学的高度に代わって、ゼオポテンシャル高度が使われている。
- (4) 飛行高度が地球の半径に対して大きな値である場合は、ゼオポテンシャル高度は在来の幾何学的高度と同じと扱って差し支えない。

問 3 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) 地面効果によるものとしてバルーニング現象がある。
- (4) 翼の縦横比が小さいほど地面の影響を受けやすい。

問 4 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) 動力操縦装置を採用する。

問 5 応力外皮構造に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) セミモノコック構造の胴体はスキンとフレームで構成されている。
- (2) モノコック構造の胴体でフレームは主要な応力を伝える役割を果たしている。
- (3) 胴体では通常のストリングスの板厚は外板と同じか 1 サイズ厚い程度である。
- (4) 主翼ではフレームとストリングスは用いられず、リブとスパーが用いられる。

問 6 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、遊んでいた予備の部材が代わって荷重を受け持つ構造をロード・ドロッピング構造という。
- (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 7 動力操縦装置に装備されている人工感覚装置 (Artificial Feel System) の目的で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。

問 8 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクを減圧し燃料の移送を確実にする。
- (2) 燃料タンク内を開放しガスが充満することを防ぐ。
- (3) 燃料補給時、他方のタンクへ燃料を移送する。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を小さくしてタンクの構造を保護する。

問 9 デアイサ・ブーツに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ガソリン、油、その他ブーツのゴムを劣化させるような物や液体は付けない。
- (2) グリースや油はナフサなどで拭きとり、洗剤を使って水洗する。
- (3) 表面再仕上げの材料は、黒色の非電導性ネオプレン・セメントを用いる。
- (4) ブーツの破れにはコールド・パッチ修理を行う場合もある。

問 10 酸素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) 充填圧力は標準大気温度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 11 プラスチックに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱可塑性樹脂とは、熱により軟らかくなって可塑性流れを起こし、力を加えて一定の型の中に流し込むことができる性質のものである。
- (2) 熱可塑性樹脂のなかには、塩化ビニル樹脂、ポリウレタン、ポリカーボネイトなどがある。
- (3) 熱硬化性樹脂とは、熱を加えると硬くなり、流れるどころかがっちり固まって、さらには加熱すると焦げてしまうようなものである。
- (4) 熱硬化性樹脂のなかには、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂などがある。

問 12 チタニウム合金の一般的性質で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 比重はアルミニウムの約 60 % である。
- (2) 高純度のチタニウムに不純物が入ると急激に強く、かつ脆くなる。
- (3) 熱膨張係数および比強度は他の実用金属と比較して大きい。
- (4) 高温でも酸素、窒素および水素などのガスとの親和力が極めて小さく安定している。

問 13 複合材の FRCM に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) FRP の母材は主として熱可塑性のポリアミド樹脂が使用される。
- (2) CFRP は剛性が高く熱膨張率も大きい。
- (3) GFRP は比強度が高く、主として二次構造部材で使用される。
- (4) AFRP は CFRP より比強度は低いが、電波透過性は良い。

問 14 電気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) シンクロは、シンクロ発信機、シンクロ受信機、差動シンクロ発信機、差動シンクロ受信機、コントロール・トランスに分類することができる。
- (2) 交流レート・ゼネレータは、交流サーボ・システムに粘性制動を与えるために広く用いられている。
- (3) デシンやマグネシンの作動原理は、フラックス・バルブの作動原理とほとんど同じである。
- (4) 超小型シンクロは、非常に小さいトルクでロータを回転することができるが、受信側ではサーボ方式としなければならない。

問 15 気圧高度計を使用してその場所の気圧を知る方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 気圧補正目盛りを 29.92 in-Hg に合わせる。
- (2) 気圧補正目盛りをその場所の海面上の気圧に合わせる。
- (3) 高度計の指針を 0 ft に合わせる。
- (4) 高度計の指針をその場所の標高に合わせる。

問 16 ジャイロの摂動現象に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 外力を加えない限り一定の姿勢を維持する。
- (2) 外力を加えると回転方向に姿勢を変える。
- (3) 外力を加えると回転方向に 90° 進んだ点に力がかかったように変位する。
- (4) 外力を加えるとその力と反対方向に姿勢を変える。

問 17 数の表現方法に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 10 進数の 53 は、2 進数では 110110 である。
- (2) 10 進数の 10 は、BCD では 1000 0000 である。
- (3) 10 進数の 15 は、16 進数では F である。
- (4) 16 進数の 11 は、10 進数では 11 である。

問 18 電気回路に設けられているサーキット・ブレーカの作動原理で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 熱を感知して作動する。
- (2) 抵抗を感知して作動する。
- (3) 電圧を感知して作動する。
- (4) 逆電流を感知して作動する。

問 19 ニッケル・カドミウム電池と比較したリチウム・イオン電池の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高電圧、高電流が得られる。
- (2) 同じ性能で比較して、小型で約 30 % 軽量である。
- (3) 長寿命である。
- (4) メモリー効果が大きい。

問 20 IRS（慣性基準装置）に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アラインメントでは、加速度計などを使って IRU 内に仮想のプラットフォームを基準とする航法座標系を設定する。
- (2) 算出データには、機体姿勢と変化率、機首方位（真方位）、加速度（3 軸）、速度（水平、垂直方向）、航法データ（位置、高度、風向、風速）などがある。
- (3) 風向、風速の算出に必要な真対気速度は CAD/C から得ており、磁方位の算出に必要な磁気偏角はフラックス・バルブから得ている。
- (4) 最新の機体では、機体が動いていても、飛行中でも、再アラインメントが可能となっているものもある。

問 21 GPS に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星からは衛星の位置を知らせる軌道情報と衛星の高度が送られてくる。
- (2) 自機の位置を測定するには 4 個以上の衛星を観測する必要がある。
- (3) GPS は航法センサとして FMS に位置データを送っている。
- (4) GPS の測位精度を決める要因として衛星軌道のずれがある。

問 22 以下は無線電波の伝搬の説明である。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。

HF 通信などに用いられる (ア) は、(イ) と地表面との間で反射をくり返して遠方まで伝搬する。VHF 通信などに用いられる (ウ) は、(イ) を突き抜けてしまうので (エ) の通信に用いられる。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|------|----------|
| (1) | 短波 | 大気 | 極超短波 | 不感地帯 |
| (2) | 短波 | 電離層 | 超短波 | 見通し距離内 |
| (3) | 長波 | 大気 | 中波 | 衛星通信 |
| (4) | 長波 | 電離層 | 超長波 | スキップ・ゾーン |

問 23 エンジンのファイア・ディテクタに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) サーマル・スイッチ型は熱電対を利用しているので電源がなくても作動する。
- (2) 抵抗式ループ型は部分的な温度上昇でも検知可能である。
- (3) 圧力型は温度によるガス膨張を利用しているので部分的な温度上昇は検知できない。
- (4) 操縦室で警報試験ができない機体もある。

問 24 前輪式着陸装置の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高速でブレーキを強く働かせるとノーズ・オーバをおこす場合がある。
- (2) 着陸および地上滑走の際、パイロットの視界が良い。
- (3) 整備時や離着陸時に胴体尾部を地面に接触させる可能性がある。
- (4) 地上滑走中に問題になるものとしてシミ現象がある。

問 25 重量 1,120 kg、翼面積 14 m² の飛行機が、30°バンクで水平定常旋回しているときの翼面荷重 (kg/m²) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 55.8
- (2) 92.0
- (3) 98.5
- (4) 110.8

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	L1AT172330

☆ 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。

1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。

- (1) 推進装置
- (2) 動力装置
- (3) 臨界発動機
- (4) 動力部

問 2 タービン・エンジン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) 信頼性・耐久性が優れていること
- (2) 推力燃料消費率が高いこと
- (3) 環境適合性が優れていること
- (4) 推力重量比が大きいこと

問 3 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 4 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) 100 g 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) 定圧比熱の方が定容比熱より大きい。
- (3) 圧力一定の状態では 1 kg の気体の温度を 1 °F 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 100 g の気体の温度を 1 °F 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。

問 5 以下の条件におけるターボファン・エンジンの比推力をもとめ、その値の「十の位」の数値を次のうちから選べ。

- 正味推力 : 945 lb
- 総吸入空気流量 : 30 lb / sec
- 総排出空気流量 : 45 lb / sec
- エンジン重量 : 650 lb

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 7

問 6 推力燃料消費率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 時間当たりの燃料消費量を正味推力で割ったものをいう。
- (2) 単位正味スラストにつき 1 時間当たりの燃料容量流量をいう。
- (3) 総スラストを発生するのに必要な 1 時間当たりの燃料容量流量をいう。
- (4) 総スラストを発生するのに必要な 1 時間当たりの燃料重量流量をいう。

問 7 出力に影響を及ぼす外的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) 大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (2) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (3) 大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (4) 湿度が増加すると吸入空気流量は増加し出力もわずかに増加する。

問 8 タービン・エンジンの効率に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱効率とは供給燃料エネルギーに対するエンジン出力エネルギーの比である。
- (2) 推進効率とは有効推進仕事とエンジン出力エネルギーの比である。
- (3) 総合効率とは推進効率と熱効率との比である。
- (4) 推進効率、熱効率またはその両者を向上させることにより総合効率は向上する。

問 9 エア・インレットに使用されているダイバージェント・ダクトに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 断面が末広がり形状をしている。
- (2) 亜音速ディフューザともよばれる。
- (3) 速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
- (4) 空気流の速度を増加させ動圧を上昇させる。

問 10 燃焼室に流入した空気に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、高出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
- (2) 高出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、低出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
- (3) 出力に関わらず全部が燃料と完全に混合して燃焼する。
- (4) 出力に関わらず燃焼と冷却の両方に使われる。

問 11 ジェット燃料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・エンジンに使用される燃料には、灯油のケロシン系と低蒸気圧ガソリンのワイド・カット系がある。
- (2) ケロシン系燃料はケロシンを主体としナフサを含んでいる。
- (3) ワイド・カット系燃料はケロシン留分とナフサ留分が混合された燃料である。
- (4) ワイド・カット系燃料の方がケロシン系燃料より析出点が低い。

問 12 点火プラグに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エキサイタで創られた電流を放電して高温のプラズマ・アークを発生させる。
- (2) エア・ギャップ・タイプはスパークの発生に約 2,000 V が必要である。
- (3) 点火プラグは先端が燃焼室ライナー内面に約 0.1 in ほど突き出すように取り付けられている。
- (4) 点火プラグには中心電極先端にタングステン・チップが使用されている。

問 13 滑油タンクを加圧する目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) オイル・シールからの滑油漏れを防止する。
- (2) スカベンジ・ポンプの入口圧力を確保し、滑油の循環を良くする。
- (3) 滑油ポンプのキャビテーションを防止する。
- (4) 全流量方式の場合には供給量と吐出圧を一定にする。

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) ボア・スコープ検査
- (3) マグネチック・チップ・デテクタの点検
- (4) ベア・エンジン状態でのエンジン性能試験

問 16 タービン・エンジンの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) 一酸化炭素は高出力時に多く発生する。
- (2) 二酸化炭素は完全燃焼すれば発生しない。
- (3) 未燃焼炭化水素は低出力時に多く発生する。
- (4) 窒素酸化物は最適空燃比で発生が最小となる。

問 17 プロペラの羽根ステーションに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレード先端からシャンクまでの指定された距離
- (2) ブレード前縁から後縁までの指定された距離
- (3) シャンクからブレードの指定された距離
- (4) ハブの中心からブレードの指定された距離

問 18 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 19 プロペラ効率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラが 1 回転中に航空機を前進させる距離とプロペラ抗力との比をいう。
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比をいう。
- (3) プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
- (4) 幾何ピッチと有効ピッチとの比をいう。

問 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) プロペラの空気力による振動を防ぐ。
- (2) ブレードのピッチ角を増加する方向に回す。
- (3) ブレードの静的バランスをとる。
- (4) プロペラの回転速度を一定に保つ。