

# 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	CCCC0421B2

☆ 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 下記の条文は、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。

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起因する障害の防止を図るための方法を定め、並びに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(イ)を確保するとともにその利用者の(ウ)を図ること等により、航空の発達を図り、もつて(エ)を増進することを目的とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	国際航空安全条約	・ 定時性	・ 利便性の確保	・ 公共利用
(2)	国際民間航空条約	・ 輸送の安全	・ 利便の増進	・ 公共の福祉
(3)	国際民間航空条約	・ 航空の安全	・ 利用の促進	・ 公共利用
(4)	国際民間航空条約	・ 航空の安全	・ 利便性の確保	・ 航空交通

問 2 「航空運送事業」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) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客を運送する事業をいう。
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。
- (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をいう。

問 3 「航空保安施設」に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) NDB、ILS、航空灯火
- (2) VOR、タカン、航空通信施設
- (3) DME、ILS、レーダー施設
- (4) VOR、衛星航法補助施設、管制塔

問 4 航空機の登録ができる場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 日本の国籍を有しない人が所有する航空機で、定置場が日本国内の場合
- (2) 国内の地方公共団体が所有する航空機の場合
- (3) 外国の国籍を有する航空機で、日本の製造者により製造された航空機の場合
- (4) 外国の国籍を有する航空機で、日本国内に路線を定めて運航する航空機の場合

問 5 登録航空機が「まつ消登録」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) 保管のために解体したとき
- (2) 改造のため解体したとき
- (3) 所有者が日本の国籍を有しない人になったとき
- (4) 航空機の存否が 1 箇月以上不明になったとき

問 6 「耐空検査員」の認定を受けるための資格及び経験で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、一等航空整備士若しくは二等航空整備士の資格についての技能証明（航空機の等級は上級滑空機）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (2) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、一等航空整備士の資格についての技能証明（航空機の種類は飛行機）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (3) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、航空工場整備士の資格についての技能証明（業務の種類は機体構造関係、機体装備品関係、ピストン発動機関係及びプロペラ関係）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (4) 認定を申請する日までに 21 歳に達し、航空整備士（航空機の種類は回転翼航空機）および航空工場整備士の資格についての技能証明（業務の種類は電気装備品関係）を有し、必要となる経験を満たしている者

問 7 「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 8 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）～（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	(略)
	修理	軽微な修理	(ア)に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ(イ)修理作業であつて、当該作業の確認において動力装置の(ウ)点検その他(エ)点検を必要としないもの
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- |     |     |         |      |       |
|-----|-----|---------|------|-------|
|     | (ア) | (イ)     | (ウ)  | (エ)   |
| (1) | 環境  | • 簡単な   | • 内部 | • 複雑な |
| (2) | 飛行  | • 容易な   | • 作動 | • 分解  |
| (3) | 航空機 | • 重要でない | • 機能 | • 詳細  |
| (4) | 耐空性 | • 複雑でない | • 作動 | • 複雑な |

- 問 9 下記の条文は、航空法の「整備改造命令、耐空証明の効力の停止等」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。

第十四条の三 国土交通大臣は、耐空証明のある航空機が(ア)に適合せず、又は(イ)に同項の基準に適合しなくなるおそれがあると認めるときは、当該航空機の(ウ)に対し、同項の基準に適合させるため、又は同項の基準に適合しなくなるおそれをなくするために必要な整備、改造その他の措置をとるべきことを命ずることができる。

	(ア)		(イ)		(ウ)
(1)	騒音及び発動機の排出物の基準	・	第 14 条の期間を経過する前	・	所有者
(2)	騒音及び発動機の排出物の基準	・	第 10 条の期間を経過する前	・	使用者
(3)	第 10 条第 4 項の基準	・	第 10 条の期間を経過する前	・	所有者
(4)	第 10 条第 4 項の基準	・	第 14 条の期間を経過する前	・	使用者

- 問 10 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) 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 耐空証明のある上級滑空機の利用者が「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。

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

- 問 12 下記の条文は、「事業場の認定」に規定されている条文を抜き出したものである。(ア)～(工)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。

第二十条 国土交通大臣は、申請により、次に掲げる一又は二以上の業務の能力が国土交通省令で定める技術上の基準に適合することについて、事業場ごとに認定を行う。

一 ～ 七 (略)

2 前項の認定を受けた者は、その認定を受けた事業場(以下「(ア)」という。)ごとに、国土交通省令で定める業務の実施に関する事項について(イ)を定め、国土交通大臣の(ウ)を受けなければならない。その変更(国土交通省令で定める(工)を除く。)をしようとするときも、同様とする。

3 ～ 6 (略)

	(ア)		(イ)		(ウ)		(工)
(1)	認定事業場	・	業務規程	・	認可	・	軽微な変更
(2)	認定事業場	・	業務規程	・	許可	・	軽微な変更
(3)	認定事業場	・	整備規程	・	認可	・	軽微な修理
(4)	事業場認定	・	業務規程	・	認可	・	軽微な修理

- 問 13 航空整備士は「航空業務」を行うにあたり、耐空証明のある航空機の整備をした場合、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、確認の完了の時点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) 計画から一連の作業完了に伴う現状について検査を終了した時
  - (2) 回転翼航空機にあっては、搭載用航空日誌に署名又は記名押印した時
  - (3) 滑空機にあっては、地上備え付け用滑空機用航空日誌に署名又は記名押印した時
  - (4) 計画から一連の作業完了に伴う現状について確認を終了し、所有者の了承を得た時
- 問 14 学科試験の際、不正の行為があった者に対し、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しない期間で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 1年以内の期間
  - (2) 2年以内の期間
  - (3) 3年以内の期間
  - (4) 5年以内の期間
- 問 15 航空機を航空の用に供する場合、「航空機に備え付ける書類」で次のうち誤っているものはどれか。但し、国土交通省令で定める航空機を除く。
- (1) 耐空証明書
  - (2) 型式証明書
  - (3) 航空機登録証明書
  - (4) 運用限界等指定書
- 問 16 国土交通大臣に報告の義務がある「事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告」で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 鳥と衝突したときは、航空機に損傷があった場合のみ報告
  - (2) 部品の脱落は飛行中に脱落したもののみ報告
  - (3) 航空機内での乗客の迷惑行為
  - (4) 気流の擾乱その他の異常な気象状態との遭遇

問 17 下記の条文は、航空法施行規則第 212 条の 4「安全管理規程の内容」に規定されている条文である。(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。

第二百十二条の四 法第三百条の二第二項の国土交通省令で定める安全管理規程の内容については、次の表の上欄に掲げる事項については同表下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
(略)	一 基本的な方針に関する事項 二 関係法令及び安全管理規程その他の輸送の安全の確保のための定め の遵守に関する事項 三 取組に関する事項
(ア)	一 組織体制に関する事項 二 経営の責任者による輸送の安全の確保に係る責務に関する事項 三 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項
(略)	一 情報の伝達及び共有に関する事項 二 事故等の防止対策の検討及び実施に関する事項 三 事故、災害等が発生した場合の対応に関する事項 四 内部監査その他の事業の実施及びその管理の状況の確認に関する事項 五 教育及び訓練に関する事項 六 輸送の安全に係る文書の整備及び管理に関する事項 七 事業の実施及びその管理の改善に関する事項
(略)	安全統括管理者の選任の方法に関する事項

- (1) 輸送の安全を確保するための事業の運営の方針に関する事項
- (2) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 安全統括管理者の責務に関する事項

問 18 技能証明書を携帯しないで航空業務を行った者の刑罰で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2 年以下の懲役
- (2) 50 万円以下の罰金
- (3) 100 万円以下の罰金
- (4) 1 年以下の懲役又は 30 万円以下の罰金

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第四に定める基準」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) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素に限る。）の基準
- (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 航空機整備の具体例として挙げられる「マニュアル」を SHELL モデルの構成要素で表した場合、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 人間 (Liveware)
- (2) ハードウェア (Hardware)
- (3) 環境 (Environment)
- (4) ソフトウェア (Software)

# 航空従事者学科試験問題

# M10

資格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	L1HX0921B0

☆ 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 耐空性審査要領の速度に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「VA」とは設計運動速度である。
- (2) 「Vy」とは最良上昇率に対応する速度である。
- (3) 「VNE」とは設計巡航速度である。
- (4) 「V<sub>Toss</sub>」とはA級回転翼航空機における安全離陸速度である。

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) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (2) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (3) 標準大気より温度が低いと密度高度が気圧高度より高い。
- (4) 密度高度は気圧高度と温度により換算することができる。

問 3 標準大気状態において飛行高度 2,000 m の温度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) -10 °C
- (2) -5 °C
- (3) -2 °C
- (4) 0 °C
- (5) 2 °C
- (6) 5 °C

問 4 層流と乱流の性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 乱流は層流より境界層の厚さが薄い。
- (2) 層流は乱流より摩擦抵抗が小さい。
- (3) 乱流は層流より剥離しにくい。
- (4) 流速は層流中では規則的に、乱流中では不規則に変化している。

問 5 ロータ・ブレードの風圧中心の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力分布の合力の作用点をいう。
- (2) 風圧中心は迎え角が大きくなると前進する。
- (3) 迎え角が変化してもピッチング・モーメントが変化しない位置をいう。
- (4) ヘリコプタに用いられる翼型では、翼前縁からほぼ 1/4 翼弦長の位置にある。



問 6 ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) テール・ロータのアンチトルクが過大となるため
- (2) ブレードの振り下げ角度
- (3) 前進側ブレードの衝撃波の発生
- (4) 後退側ブレードの対気速度の減少

問 7 オートローテーション時のブレード領域の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速させる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) オートローテーション飛行中は減速より加速する領域が大きくなっている。

問 8 デルタ・スリー・ヒンジの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロータの回転面が過度にフラッピングするのを防止する。
- (2) フラッピング・ヒンジをブレード・ピッチ軸に直角な面に対し傾けて取り付ける。
- (3) フラッピング・ヒンジとピッチ・リンクの支持点の位置によってデルタ・スリー角を得るものもある。
- (4) フラッピング運動とドラッグ運動を連成させる。

問 9 必要パワーと利用パワーの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高度が上がると利用パワーは減少する。
- (2) ホバリング時は「必要パワー > 利用パワー」である。
- (3) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
- (4) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。

問 10 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) 空気力と遠心力による曲げモーメントである。
- (3) 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。
- (4) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

問 11 現在の重量・重心位置が 10,000 lb、基準線後方 205 in のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方 210 in 以内に収めるには、荷物室に最大何 lb 搭載可能か。次のうち最も近い値を選べ。ただし、荷物室の重心位置は 240 in、最大離陸重量は 12,000 lb である。

- (1) 1,450
- (2) 1,500
- (3) 1,550
- (4) 1,600
- (5) 1,650

問 12 ヘリコプタの地上共振に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。
- (2) 地上共振が発生した多くの場合ほとんど数秒で機体の横転、破壊にいたる。
- (3) シーソー・ロータでは、特に発生しやすいため脚への対策が必要である。
- (4) 整備上、ドラッグ・ダンパー、脚のダンパー、タイヤの空気圧などの特性が規定内にあることの確認が重要である。

問 13 アルクラッドの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 強度を増加させる。
- (2) 耐食性を良くする。
- (3) 加工性を良くする。
- (4) 耐摩耗性を良くする。

問 14 チタニウム合金の特徴に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非磁性体である。
- (2) 400 °C ~ 500 °C くらいの温度まで強度はさほど低下しない。
- (3) 比重はアルミニウム合金の約 1.6 倍である。
- (4) 展延性に優れ切削性もよいが耐摩耗性に劣る。

問 15 摩耗係数が小さく、自己潤滑性に優れ、安全ベルトに使用されているものは次のうちどれか。

- (1) 塩化ビニル樹脂
- (2) アクリル樹脂
- (3) ポリアミド樹脂
- (4) ポリエチレン樹脂

問 16 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 17 クラッシュワージネス構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジンやトランスミッションなどは頭上に配置されることが多いため、その取付部は十分に強く設計する。
- (2) 操縦室、客室を含め機体全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
- (3) 座席は人体をしっかり支持するため、いかなるときも壊れないように頑丈に設計する。
- (4) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れたときに燃料が機外に排出されるように設計する。

問 18 ベーパ・サイクル冷却装置の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 冷媒にはフロンが用いられている。
- (2) 主な構成品として圧縮機、コンデンサ、レシーバ、膨張バルブ、エバポレータがある。
- (3) レシーバの主要な機能は冷却負荷が大きいときも膨張バルブに冷却液を十分供給することである。
- (4) 冷媒はコンデンサを通過するときに客室空気から熱を奪う。

問 19 ヘリコプタのオートパイロットに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) パイロットが手動操縦に戻すときは、操縦桿上のスイッチで磁気クラッチを外す。
- (2) オートパイロットでは、安定増大装置 (SAS) のアクチュエータをより大きく動かし、機体姿勢や高度などを保持する。
- (3) 自動操縦装置 (AFCS) 用アクチュエータには電動式と電気油圧式がある。
- (4) 安定増大装置 (SAS) 機能とオートパイロット機能を併せ持つ。

問 20 エンジン消火装置に使用されている消火剤で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ハロン
- (2) 炭酸ガス
- (3) 水
- (4) ドライケミカル

問 21 多発機の燃料クロス・フィード・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) 片発不作動時に燃料タンクの燃料量を均一にする。
- (2) エンジンへの燃料供給システムに不具合があった場合のバック・アップ
- (3) 左右のタンク内圧力を均一にする。
- (4) 通常運用中、クロス・フィード・バルブは閉じている。

問 22 油圧システムのシャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主システムが故障した場合に主システムの通路を閉じて非常用の通路を開く。
- (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) 流体の流量を減少させ装置の作動を遅らせる。

問 23 複合材ブレードの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいものが適している。
- (2) ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料が使用されている。
- (3) 外皮は振り剛性を高めるため繊維方向を長手方向に対して $\pm 45^\circ$ に配置している。
- (4) 金属製ブレードに比べ、亀裂の進展は速い。

問 24 ニッケル・カドミウム・バッテリーの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重負荷特性がよく、大電流放電時には安定した電圧を保つ。
- (2) 低温特性がよく  $-40^\circ\text{C}$  でも規定容量の 75 % は放電できる。
- (3) 振動の激しい場所でも使用でき、腐食性ガスをほとんど出さない。
- (4) 1 セルの起電力は、公称 2 V である。

問 25 GPS の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報が送られている。
- (2) 衛星からの情報をもとに世界標準時を出力することができる。
- (3) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と利用者間の距離を測定できる。
- (4) GPS を利用するには現在位置を入力する必要がある。

# 航空従事者学科試験問題

# M21

資 格	一等航空運航整備士（回転翼航空機）	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	L1HT1721B0

☆ 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」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を上昇させるために航空機に取付けられた動力部とマウント部をいう。
- (2) 航空機を飛行させるために航空機に取付けられた動力部のみで関連する保護装置は含まない。
- (3) 航空機を離陸させるために航空機に取付けられた動力部、プロペラ及び計器部をいう。
- (4) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全システムをいう。

問 2 熱電対を使用した排気ガス温度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プローブには電気抵抗式が用いられている。
- (2) 原理的に機体電源が無くても指示できる。
- (3) プローブは燃焼室出口の温度を計測している。
- (4) 数本のプローブを直列に結線している。

問 3 下表は航空エンジンの分類を示したものである。(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。

ピストン・エンジン		
(ア)・エンジン	ジェット・エンジン	ターボジェット・エンジン ターボファン・エンジン
	(イ)・エンジン	ターボプロップ・エンジン ターボシャフト・エンジン
(ウ)・エンジン		ラムジェット・エンジン パルスジェット・エンジン
(エ)・エンジン		

- |     |      |     |      |      |
|-----|------|-----|------|------|
|     | (ア)  | (イ) | (ウ)  | (エ)  |
| (1) | ターボ  | 軸馬力 | ロケット | ダクト  |
| (2) | ターボ  | 軸出力 | ダクト  | ロケット |
| (3) | タービン | 軸馬力 | ロケット | ダクト  |
| (4) | タービン | 軸出力 | ダクト  | ロケット |

問 4 完全ガスの性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 温度が一定の状態では気体の容積は圧力に正比例する。
- (2) 圧力が一定の状態では気体の容積は絶対温度に正比例する。
- (3) 一定質量の気体の容積は絶対温度に正比例する。
- (4) 内燃機関の作動ガスは各種気体の混合物であるが、完全ガスと見なされる。

問 5 SI 単位に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 応力はニュートン (N) で表される。
- (2) トルクはジュール (J) で表される。
- (3) 仕事はニュートン / メートル (N / m) で表される。
- (4) 馬力はワット (W) で表される。

問 6 タービン・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) ターボファン・エンジンはターボジェット・エンジンと比較して低騒音かつ低燃費の特徴を持っている。
- (2) ターボジェット・エンジンはエンジン出力の 100 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (3) ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約 90 % を回転軸出力として取り出す。
- (4) ターボプロップ・エンジンは排気ジェットにより出力の 5 ~ 10 % の推力を得ている。

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) 空気密度が増加すると出力は減少する。
- (2) 大気圧力が減少すると出力も減少する。
- (3) 大気温度が上昇すると出力は減少する。
- (4) 飛行高度が高くなると出力は減少する。

問 8 タービン・エンジンの作動ガスの状態に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気流はコンプレッサで断熱圧縮され圧力と温度が上昇する。
- (2) 燃焼室では等圧燃焼が行われ温度が上昇する。
- (3) 燃焼室では火炎温度が 500 °C 付近となる。
- (4) タービン・ノズル部により作動ガスの圧力と温度が急激に低下し、かつ圧力エネルギーが速度エネルギーに変換される。

問 9 モジュール構造に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンを機能別に独立したユニットに分割したものである。
- (2) モジュール毎の単独交換が可能である。
- (3) モジュール単体としての管理は行わない。
- (4) 整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

問 10 ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローラ・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (2) ボール・ベアリングのアウタ・レースは回転摩擦を軽減するため、すべりを生じるようになっている。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による伸びを逃がすことができる。
- (4) オイル・ダンブド・ベアリングは油膜を用いて支持剛性を下げ、振動を吸収する。

問 11 ラビリンス・シールのオイル漏れを防ぐ説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高圧のエンジン・オイルの圧力を利用する。
- (2) 圧縮機からのブリード・エアの圧力を利用する。
- (3) 排気ガス圧力を利用する。
- (4) シール部分のナイフ・エッジとステータとの接触による気密性を利用する。

問 12 パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料に含まれる異物を分離する。
- (2) 滑油に含まれる空気を分離する。
- (3) 抽気系統に含まれる水分を分離する。
- (4) 吸入空気に含まれる砂や氷片を分離する。

問 13 軸流式コンプレッサと比較した遠心式コンプレッサの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 1 段で得られる圧力比が大きい。
- (2) 異物の吸入に対して強い。
- (3) 製作が容易で製造コストが比較的安い。
- (4) 高圧力比を得るための多段化が容易である。

問 14 コンプレッサのストール防止に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) コンプレッサの入口部に可変静翼を装備する。
- (2) コンプレッサの中段部に抽気バルブを装備する。
- (3) 機械的に独立した多軸式軸流コンプレッサとする。
- (4) リバース・フロー型燃焼室を採用する。

問 15 アニュラ型燃焼室に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 均等な燃焼が得難く有害排気ガスの発生が多い。
- (2) 同じ空気量では直径を小さくできる。
- (3) 燃焼室の構造が簡素で軽量である。
- (4) 使用できる空間を有効に使うことができる。

問 16 燃焼室において直接燃焼に利用される空気量で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 総空気量の約 25 %
- (2) 一次空気量の約 25 %
- (3) 一次空気量の約 50 %
- (4) 二次空気量の約 75 %



問 17 タービン・ノズル・ガイド・ベーン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・ロータの前にタービン・ノズル・サポートで支持されている。
- (2) 翼列が形成する通路断面は、入口が狭く出口が広がっている。
- (3) コバルト基またはニッケル基耐熱合金製である。
- (4) コンベクション冷却、インピンジメント冷却、フィルム冷却などによる空気での冷却が行われている。

問 18 ヘリコプタにおいて、一般的にアクセサリ・ギア・ボックスにより駆動される補機で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) N1回転計
- (2) ハイドロリック・ポンプ
- (3) 燃料ポンプ
- (4) 滑油ポンプ

問 19 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) ワイド・カット系の方がケロシン系より析出点が低い。
- (2) ワイド・カット系は低蒸気圧ガソリンである。
- (3) ケロシン系は広範囲沸点形である。
- (4) ケロシン系はナフサを含んでいない。

問 20 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) 合成油系が主流である。
- (2) 粘度指数が低いことが要求される。
- (3) タイプⅡオイルはタイプⅠオイルより耐熱性に優れている。
- (4) 合成潤滑油の基油にはエステル系もある。