

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	CCCC042131

☆ 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 航空法の目的として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の航行の安全を図るための方法を定める。
- (2) 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る。
- (3) 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する。
- (4) 航空機の安全性の向上を図り公共交通として定時運航を確保する。

問 2 航空法で定義される「航空機」のうち、次の組合せで正しいものはどれか。

- (1) 回転翼航空機、飛行船、滑空機
- (2) 飛行機、滑空機、気球
- (3) 飛行機、回転翼航空機、宇宙船
- (4) 衛星、滑空機、無人機

問 3 「国内定期航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
- (2) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
- (3) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
- (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 4 飛行規程の記載事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の騒音に関する事項
- (2) 発動機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 発動機の性能
- (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) 通常の場合における各種装置の操作方法

問 5 「作業の区分」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保守は修理と整備に区分される。
- (2) 保守は修理と整備と改造に区分される。
- (3) 修理は保守と整備に区分される。
- (4) 修理は保守と整備と改造に区分される。
- (5) 整備は保守と修理に区分される。
- (6) 整備は保守と修理と改造に区分される。

問 6 整備手順書に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の性能
- (2) 航空機の構造に関する説明
- (3) 装備品及び系統に関する説明
- (4) 航空機の定期の点検の方法

問 7 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) 航空機の番号
- (3) 航空機の製造者
- (4) 航空機の定置場
- (5) 航空機の製造年月日

問 8 運用限界等指定書の用途の欄に記載される事項として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空類別
- (2) 航空機の最大離陸重量
- (3) 航空機の等級
- (4) 自家用又は事業用の区分
- (5) 飛行規程の限界事項

問 9 耐空証明を有していない航空機が航空の用に供してもよい場合として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 法第11条第1項ただし書きの許可を受けた場合
- (2) 修理改造検査を受けた場合
- (3) 飛行管理者の許可を受けた場合
- (4) 型式証明を受けた場合

問 10 耐空証明が効力を失うケースとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空証明書を紛失したとき
- (2) 抹消登録をしたとき
- (3) 変更登録をしたとき
- (4) 移転登録をしたとき

問11 予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品が対象となる。
- (2) 予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
- (3) 予備品証明の検査は法第10条第4項第1号の基準に適合するかどうかについて行われる。
- (4) 予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示によって行われる。

問12 航空機の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 航空機の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 航空機の整備及び整備後の検査の能力
- (4) 航空機の製造及び改造後の検査の能力

問13 航空整備士の技能証明の要件を満たすもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 資格別に国土交通省令で定める年齢
- (2) 資格別に国土交通省令で定める経歴
- (3) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢及び経歴
- (4) 資格別及び航空機の種類別に国土交通省令で定める年齢、経歴又は学歴

問14 航空法第28条別表の一等航空運航整備士の業務範囲に関する次の文章の[]内にあてはまる語句の組合せとして(1)～(4)のうち正しいものはどれか。

整備（[A] 及び国土交通省令で定める[B]に限る。）をした航空機について第19条第2項に規定する[C]を行うこと

- | [A] | | [B] | | [C] |
|-----------|---|-------|---|-------|
| (1) 点検 | • | 修理 | • | 作業 |
| (2) 保守 | • | 軽微な修理 | • | 確認の行為 |
| (3) 軽微な保守 | • | 小修理 | • | 点検 |
| (4) 軽微な修理 | • | 小修理 | • | 検査 |

問15 航空機への国籍記号、登録記号の表示場所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 回転翼航空機にあっては胴体側面に表示する。
- (2) 飛行機の主翼にあっては右最上面、左最下面に表示する。
- (3) 客席数が60席以上の飛行機の主翼にあっては国籍記号、登録記号の他、右最上面、左最下面に日の丸を表示する。
- (4) 飛行船にあっては水平安定板面又は垂直安定板面に表示する。

問16 搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重量及び重心位置
- (2) 航空機の国籍、登録記号
- (3) 発動機及びプロペラの型式
- (4) 耐空類別及び耐空証明書番号

問17 航空機（国土交通省令で定める航空機を除く）に備え付けなければならない書類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空証明書
- (2) 搭載用航空日誌
- (3) 航空機登録証明書
- (4) 発動機航空日誌

問18 飛行記録装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 使用者は、その航空機の最新の100時間の運航に係る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15,000kg以上の航空機に限り装備しなければならない。

問19 出発前の確認事項として航空機の整備状況を確認することが義務付けられている者は誰か。

- (1) 当該航空機の機長
- (2) 当該航空機の使用人
- (3) 当該航空機の運航管理者
- (4) 当該航空機の確認整備士

問20 疲労、睡眠不足及び聴力低下は、SHELモデルでいう次の何に該当するか。

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

航空従事者学科試験問題

M33

資格	航空工場整備士（共通）	題数及び時間	25 題 1 時間
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	F1XX032130

☆ 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 耐空性審査要領の定義で「設計運動速度」を表すものは次のうちどれか。

- (1) V_s
- (2) V_A
- (3) V_B
- (4) V_{FE}

問 2 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) 工学単位では、長さ、時間の単位にはメートル、秒を用い、重さ、または力の単位としてキログラムを用いる。
- (2) 物理単位では、力の絶対単位をダインで表す。
- (3) 国際単位は、一般に IT または IT 単位とよばれる。
- (4) キロ、センチ、ミリ等は SI 接頭語とよばれる。

問 3 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) 標準大気ときは気圧高度が密度高度より低い。
- (4) 標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。

問 4 標準大気状態において飛行高度 2,000m の温度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (2) $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (3) $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (4) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (5) $2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (6) $5\text{ }^{\circ}\text{C}$

問 5 同一管内を連続して流れる流体（連続の法則）の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 管の径が大きくなるに従い流速は速くなる。
- (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) 管の径に関わらず、流速は密度に比例する。

問 6 翼に関する用語の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼幅とは翼の前縁に沿った長さをいう。
- (2) 翼弦長とは翼の前縁と後縁とを結ぶ直線の長さをいう。
- (3) 迎え角とは気流の方向と機軸線のなす角度をいう。
- (4) キャンバとは翼弦線と翼上面との距離をいう。

- 問 7 主翼の空力中心と風圧中心に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 翼の重心位置より空力中心が後方にあるときは機首下げ方向の空力モーメントとなる。
 - (2) 空力中心は一般的な翼型では翼弦長の 25 % 付近にある。
 - (3) キャンバの大きい翼型ほど風圧中心の移動が少ない。
 - (4) 風圧中心は迎え角の変化に伴う風圧分布の変化によって移動する。
- 問 8 空力平均翼弦 (MAC) で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 翼の各断面における翼弦線の長さを平均したもの
 - (2) 翼の空力的特性を代表する翼弦
 - (3) 空力中心が翼弦線上にきたときの翼弦
 - (4) 翼端と翼付根の間の中央部における翼弦
- 問 9 飛行機の安定性に関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 外力により機体の姿勢が変化したとき、元の姿勢に戻ろうとする働きを動安定という。
 - (2) 変化した姿勢が時間を経過しても元に戻らない (変位不変) ことを「安定性が負」であるという。
 - (3) 静安定が「負」である飛行機は動安定を「正」とすることはできない。
 - (4) 静安定が「正」である飛行機は動安定は必ず「正」となる。
- 問 10 差動補助翼に関する記述で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
 - (2) 左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。
 - (3) 最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
 - (4) 最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。
- 問 11 臨界マッハ数について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 衝撃波により補助翼等に振動が発生する飛行マッハ数
 - (2) 翼上面の気流速度の最も速いところで、その速度が音速に達したときの飛行マッハ数
 - (3) 超過禁止速度 (V_{NE}) をそのときの音速で割った値
 - (4) 失速速度をそのときの音速で割った値
- 問 12 タック・アンドラについて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 13 クラッシュワージネス構造について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 14 エア・サイクル・マシンに関する記述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 15 $12\ \Omega$ の抵抗 2 個と $6\ \Omega$ の抵抗 1 個をすべて並列に接続したときの合成抵抗値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $3\ \Omega$
- (2) $6\ \Omega$
- (3) $12\ \Omega$
- (4) $30\ \Omega$

問 16 動力操縦装置に装備されている人工感覚装置（Artificial Feel System）に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 動力操縦装置に油圧アクチュエータを用いる場合に装備される。
- (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 17 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンクへ燃料を補給する。
- (2) 燃料タンク内を昇圧しエンジンへの燃料供給を助ける。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内外の圧力差を無くしてタンクの構造を保護する。

問 18 油圧系統で所定の圧力以下に低下すると油路を遮断する機能を持ったバルブは次のうちどれか。

- (1) プライオリティ・バルブ
- (2) シーケンス・バルブ
- (3) リリーフ・バルブ
- (4) セレクタ・バルブ

- 問 19 凍結気象状態を飛行する場合に防除氷装置を作動させる部位で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) プロペラ前縁
 - (2) 客室ウィンドウ
 - (3) 翼前縁部
 - (4) エンジン・エア・インテイク
- 問 20 脚ホイール・アッセンブリのバランスをとる目的について次のうち正しいものはどれか。
- (1) ブレーキの効きを均一にするため
 - (2) フラット・スポットを防ぐため
 - (3) 機体の重心位置を正確に計測するため
 - (4) タイヤの異常な摩耗と振動を防ぐため
- 問 21 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 燃料消費率が高い。
 - (2) エンジン重量当たりの出力が小さい。
 - (3) 振動が少ない。
 - (4) 加減速に時間を要する。
- 問 22 プロペラ・ブレードに働く応力の種類で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 曲げ、引張、せん断
 - (2) 曲げ、引張、圧縮
 - (3) 曲げ、引張、捩り
 - (4) 曲げ、捩り、圧縮
- 問 23 半導体素子に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 発光ダイオードは電気信号を光に変換する素子で、数字や文字の表示に使用される。
 - (2) ダイオードは増幅素子で、論理回路や記憶回路に使用される。
 - (3) ツェナー・ダイオードは定電圧素子で、定電圧電源回路に使用される。
 - (4) サーミスタは温度を電気信号に変換する素子である。
- 問 24 ATC トランスポンダの機能について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機から ATC 地上局へ航空機の種類（回転翼航空機等）について送信する。
 - (2) 航空機の飛行高度を自動的に設定する。
 - (3) ATC 地上局から航空機までの距離を自動的に測定する。
 - (4) ATC 地上局からの質問信号に対し、航空機の高度等を自動的に応答する。

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

M34

資格	航空工場整備士（機体構造）	題数及び時間	20 題 1 時間 30 分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FF132130

☆ 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 耐空性審査要領における重量の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、構造設計において地上滑走及び小さい降下率での着陸に対する荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 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。

問 2 金属の機械的性質に関する記述で (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) 展性とは外力を与えて板や箔に広げられる性質をいう。
- (B) 延性とは引っ張ったときに針金のように長く延びる性質をいう。
- (C) 荷重を取り除いても寸法が回復しない変形を弾性変形という。
- (D) 降伏現象が起こると荷重を取り除いても永久歪みが残る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 金属材料のクリープ現象に関する記述で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

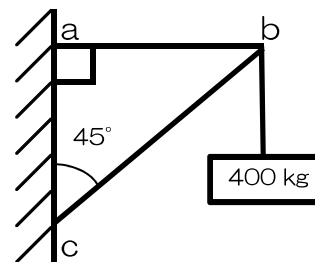
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 右図三角トラスの b 点に 400 kg の荷重をかけた時の 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



問 5 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 6 シリコン・ゴムの特徴で (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐寒性に優れている。
- (C) 耐鉱油性に優れている。
- (D) 電気絶縁性に優れている。
- (E) 耐候性に優れている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3
(4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 7 複合材料の理論と特性で (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) 繊維強化複合材では荷重を分担するのは主に繊維である。
- (B) 繊維強化複合材のマトリックスは荷重を繊維に伝達する媒体として働く。
- (C) 強さは主として繊維の強さ、繊維とマトリックスの界面の接着強さ、マトリックスの剪断強度などで定まる。
- (D) 繊維強化複合材の性質は密度、弾性率、比熱、誘電率、透磁率で表すことができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 非破壊検査に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 磁粉探傷検査は表面下の浅い位置にある欠陥の検出ができる。
- (2) 磁粉探傷検査の軸通電法は、丸棒の軸方向および円周方向の欠陥の検出ができる。
- (3) 浸透探傷検査では、試験品の表面粗さの影響は受けない。
- (4) 電磁誘導検査は、深い位置にある欠陥の検出ができる。

問 9 表面処理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 化成皮膜処理とは、溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
- (2) ディクロメート処理とは、リン酸塩皮膜を形成する方法でパークライジングとして広く利用されている。
- (3) アロジン処理は、マグネシウム合金の表面処理に使用されている。
- (4) 陽極処理とは、鋼の表面を硬化するために酸化皮膜を作る。

問 10 ドア・非常脱出口について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プラグ・タイプ・ドアであっても外側に開くものがある。
- (2) 外開き式ドアは大型機のカーゴ・ドアに多く採用されている。
- (3) 定員 44 名以上の T 類の飛行機は最大定員が 90 秒以内に脱出できなければならない。
- (4) 非常脱出口はサイズの小さいものから A 型、B 型、C 型、I 型、II 型、III 型、IV 型となっている。

問 11 飛行中の応力外皮構造の主翼に加わる荷重に関する記述で (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) 荷重はまず外板にかかり、次に小骨へ、そして桁へと伝わる。
- (B) 桁は、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。
- (C) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (D) トーション・ボックス(トルク・ボックス)は、ねじりモーメントを受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 機体構造部に接着剤を使用した場合の利点で (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) 応力集中が極めて少なくなり、剪断・圧縮・疲労強度等、力学特性が向上する。
- (B) 接着部分にクラックが発生した場合、伝播速度を抑える効果がある。
- (C) 機体重量を軽減できる。
- (D) シール効果が増大する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 セーフ・ライフ構造の説明で (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) フェール・セーフ構造と同じ構造設計である。
- (B) 劣化に対して十分余裕のある強度を持たせる設計である。
- (C) 強度解析試験によりその強度を保証する。
- (D) その部品の使用期間における安全性を確保する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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 15 ロッド操縦系統と比べたケーブル操縦系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軽量である。
- (2) 摩擦が多い。
- (3) 伸びが大きい。
- (4) 遊びがある。

問 16 インテグラル燃料タンクについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 合成ゴムで組み立てたものである。
- (2) 機体から簡単に取り外せる構造になっている。
- (3) 主翼構造の一部で、その形状を利用している。
- (4) 主翼構造のドライ・ベイを利用している。

問 17 油圧系統のシャトル・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主系統が故障した場合に主系統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 18 飛行機の静安定に影響するもので次のうち誤っているものはどれか。

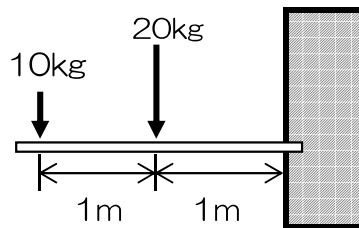
- (1) 主翼面積
- (2) 翼幅
- (3) 重心位置
- (4) 機体重量

問 19 ヘリコプタの「静強度の保証」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 疲労破壊の検査のため老朽化した機体に対して定期的に荷重負荷試験を実施する。
- (2) 制限荷重の範囲内でのみ荷重をかけ破壊試験は含まない。
- (3) 実際の荷重負荷状態を模擬した静的または動的な試験によって証明する。
- (4) トランスミッションについては動的落下試験を要する。

問 20 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) 50
- (4) 60



航空従事者学科試験問題

M35

資格	航空工場整備士（機体装備品）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FC132130

☆ 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 耐空性審査要領の定義を要約したもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 第1種耐火性材料と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。
- (2) 第3種耐火性材料と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。
- (3) 第4種耐火性材料とは点火した場合、激しくは燃焼しない材料をいう。
- (4) 「可燃状態」とは液体又はガスにおいて容易に引火、又は爆発しやすい状態をいう。

問 2 金属の機械的性質に関する記述で (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) 展性とは外力を与えて板や箔に広げられる性質をいう。
- (B) 延性とは引っ張ったときに針金のように長く伸びる性質をいう。
- (C) 荷重を取り除いても寸法が回復しない変形を弾性変形という。
- (D) 降伏現象が起こると荷重を取り除いても永久歪みが残る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 金属材料のクリープ現象に関する記述で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

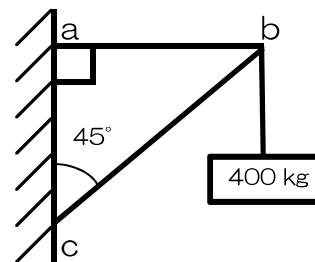
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 高応力が長時間かかっても安定した応力であればクリープは発生しない。
- (B) 応力と温度が高くなるほどクリープは発生しやすい。
- (C) 金属の内部組織が安定なほどクリープが発生しやすい。
- (D) 高クロム・ニッケル鋼はクリープに弱い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 右図三角トラスの b 点に 400 kg の荷重をかけた時の 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



問 5 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 6 シリコン・ゴムの特徴で (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 耐熱性に優れている。
- (B) 耐寒性に優れている。
- (C) 耐鉱油性に優れている。
- (D) 電気絶縁性に優れている。
- (E) 耐候性に優れている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3
(4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 7 複合材料の理論と特性で (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) 繊維強化複合材では荷重を分担するのは主に繊維である。
- (B) 繊維強化複合材のマトリックスは荷重を繊維に伝達する媒体として働く。
- (C) 強さは主として繊維の強さ、繊維とマトリックスの界面の接着強さ、マトリックスの剪断強度などで定まる。
- (D) 繊維強化複合材の性質は密度、弾性率、比熱、誘電率、透磁率で表すことができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 非破壊検査に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 磁粉探傷検査は表面下の浅い位置にある欠陥の検出ができる。
- (2) 磁粉探傷検査の軸通電法は、丸棒の軸方向および円周方向の欠陥の検出ができる。
- (3) 浸透探傷検査では、試験品の表面粗さの影響は受けない。
- (4) 電磁誘導検査は、深い位置にある欠陥の検出ができる。

問 9 表面処理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 化成皮膜処理とは、溶液を用いて化学的に金属表面に酸化膜や無機塩の薄い膜を作る方法である。
- (2) ディクロメート処理とは、リン酸塩皮膜を形成する方法でパークライジングとして広く利用されている。
- (3) アロジン処理は、マグネシウム合金の表面処理に使用されている。
- (4) 陽極処理とは、鋼の表面を硬化するために酸化皮膜を作る。

問 10 ドア・非常脱出口について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プラグ・タイプ・ドアであっても外側に開くものがある。
- (2) 外開き式ドアは大型機のカーゴ・ドアに多く採用されている。
- (3) 定員 44 名以上の T 類の飛行機は最大定員が 90 秒以内に脱出できなければならない。
- (4) 非常脱出口はサイズの小さいものから A 型、B 型、C 型、I 型、II 型、III 型、IV 型となっている。

問 11 油圧系統のアクキュムレータ（ブラダ型）に関する記述で（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) 油圧系統を加圧した状態で、アクキュムレータ内の N₂ 圧力は系統圧と等しくなる。
- (B) 通常、油圧系統の常用系統圧力（3,000 psi）と同圧の N₂ が充填されている。
- (C) N₂ の圧力指示は外気温の影響を受ける。
- (D) 油圧ラインを外した後は必ず N₂ を補充しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 パルセイティング型（Pulsating Type）燃料ポンプの説明で（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) 往復運動による方法である。
- (B) 電動パルセイティング・ポンプとエンジン駆動ダイヤフラム・ポンプがある。
- (C) 燃料流量の少ない場合に使用される。
- (D) ポンプ内にバイパス機能がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 タイヤの取り扱いに関する記述で (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) 保管場所は暗くするか、または少なくとも直射日光を遮へいする。
- (B) 保管場所は湿度が 50 % 以上あることが望ましい。
- (C) 耐油性があるのでグリスが付着しても問題とならない。
- (D) 保管する際はオゾンを発生する装置から遠ざける必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 酸素系統に関する記述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 15 古いスタッドを抜く方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スタッド・リムーバーによる方法
- (2) ハンド・リーマによる方法
- (3) ダブル・ナットによる方法
- (4) ヤスリ加工による方法

問 16 バックアップ・リングの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) “O”リングのはみ出し防止
- (2) “O”リングの劣化防止
- (3) “O”リングの伸びの防止
- (4) “O”リングが破損した時のバックアップ

問 17 煙探知器に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直視型、光電型、イオン型に分けられる。
- (2) イオン型は煙の粒子とイオンが結合し電流値が変化することにより警報を発する。
- (3) 光電型は感光部がビーコン・ランプの光を常時受感しており、煙の粒子によって光が遮られると警報を発する。
- (4) 光電型のテスト機能はビーコン・ランプの断線もチェックしている。

問 18 補助動力装置（APU）について次のうち誤っているものはどれか。

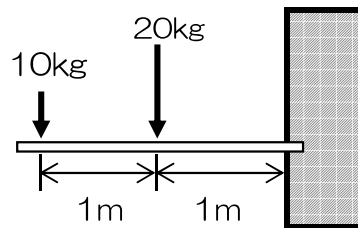
- (1) APU 発電機からの電力は機体側系統に送電される。
- (2) APU からの圧縮空気は機内の冷暖房に使われる。
- (3) APU は回転数が一定となるようにコントロールされる。
- (4) APU 専用の燃料タンクが水平尾翼内に装備されている。

問 19 操縦ケーブルについて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) ケーブルの張りはテンション・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 20 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（ $\text{kg} \cdot \text{m}$ ）で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 30
- (2) 40
- (3) 50
- (4) 60



航空従事者学科試験問題

M37

資格	航空工場整備士（タービン発動機）	題数及び時間	20題 1時間30分
科目	専門〔科目コード：13〕	記号	F1FT132130

☆ 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 耐空性審査要領の「定義」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) 「動力装置」とは、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。
- (B) 「動力部」とは、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。
- (C) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
- (D) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 飛行中のエンジン停止率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 100 時間当たりの発生件数をいう。
- (2) 1,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (3) 10,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (4) 100,000 時間当たりの発生件数をいう。

問 3 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) ターボプロップ・エンジンはエンジン出力の約 90 % を回転軸出力で、残り約 10 % を排気ガスのジェット・エネルギーとして取り出す。
- (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) ターボファン・エンジンはファンで圧縮された空気の大部分をそのままエンジン後方へ噴出させる。
- (4) ターボシャフト・エンジンはエンジン出力の約 75 % を回転軸出力として取り出す。

問 4 タービン・エンジンの技術革新に関する説明で (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) バイパス比を増加させている。
- (B) コンプレッサ圧力比を増加させている。
- (C) タービン入口温度を減少させている。
- (D) 推力重量比が増加している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 完全ガスの性質と状態変化に関する説明で (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) 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。
- (B) 定容変化では、外部から得る熱量は全て内部エネルギーとなる。
- (C) 断熱変化の膨張では、内部エネルギーを消費して温度は下がる。
- (D) ポリトロープ変化は等温変化と断熱変化の間を変化する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 加熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 加熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (2) 断熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定容放熱
- (3) 加熱圧縮 ⇒ 定容加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱
- (4) 断熱圧縮 ⇒ 定圧加熱 ⇒ 断熱膨張 ⇒ 定圧放熱

問 7 以下の条件における排気分離型ターボファン・エンジンの静止推力 (lb) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ コア・エンジン空気流量 : 150 lb/sec
- ・ ファン空気流量 : 170 lb/sec
- ・ コア・ノズル排気速度 : 1,700 ft/sec
- ・ ファン排気ノズル排気速度 : 1,180 ft/sec
- ・ 重力加速度 : 32.2 ft/sec²

- (1) 5,000
- (2) 8,000
- (3) 12,000
- (4) 14,000
- (5) 19,000

問 8 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) 大気温度が上昇すると出力は減少する。
- (2) 大気圧力が増加すると出力も増加する。
- (3) 飛行高度が高くなると出力は減少する。
- (4) 空気密度が減少すると出力は増加する。

問 9 減格離陸推力に関する説明で (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) 減格離陸推力は、エンジンの寿命延長の目的で定格離陸推力より低い離陸推力を使用する。
- (B) ディレーティングは、エンジンの持つ定格離陸推力より低い離陸推力でエンジンの型式証明を受けている。
- (C) リレーティングは、飛行機の搭載重量が少ない場合など離陸推力に余裕がある場合、定格離陸推力より低い離陸推力を使用する。
- (D) ディレーティングは、常時、低い離陸推力での運用が義務付けられているが、リレーティングは状況に応じて低い離陸推力を使用できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 燃焼室ライナに関する説明で (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。

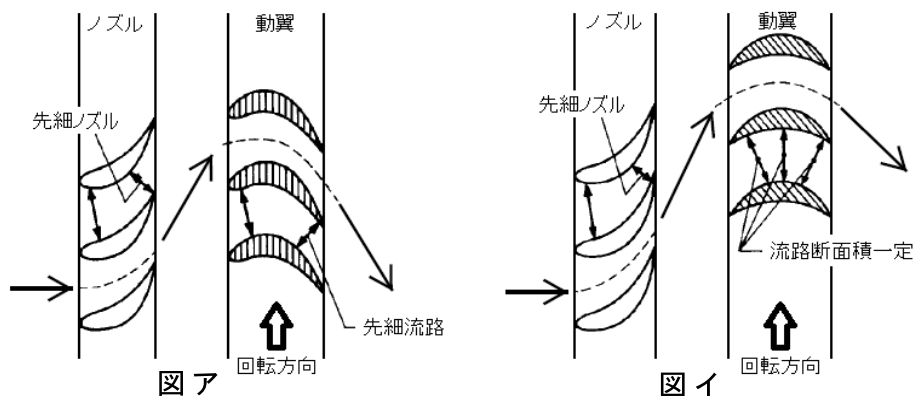
- (A) タービン入口に向かう燃焼ガス流路を形成する。
- (B) 通常ニッケル基耐熱合金の板金製の溶接構造である。
- (C) 燃焼室ライナの内壁にセラミック・コーティングを施したものがある。
- (D) セラミックのタイルを使用することで燃焼ガス本流への空気量を減少できるので有害排気ガスの発生を抑えることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 下図は、軸流タービンの型を示したものである。 (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) 図アはインパルス型を示し、図イはリアクション型を示す。
- (B) 図アでは、ガスの膨張はノズルのみで行われる。
- (C) 図イでは、動翼入口と出口における圧力の変化はない。
- (D) リアクション・インパルス型タービンでは、ブレードの根元は図アの動翼の形状をし、先端は図イの動翼の形状をしている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



問 12 逆推力装置に関する説明で (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) エンジンの推力を機体の制動力として利用するための装置である。
- (B) ブロック・ドアは逆推力時にはメカニカル・スポイラにより作動し排気ガス出口後方を塞ぐ。
- (C) ターゲット型は通常運転時にはトランスレート・カウルの内壁面を形成している。
- (D) ロード・シェアリング・タイプのリバーサ・ドアはエンジン・ケースの変形を防止する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ジェット燃料の真発熱量に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼によって生じた水蒸気を凝縮させた水の潜熱を含む発熱量
- (2) 燃焼によって生じたレイド蒸気圧の熱量を除外した総発熱量
- (3) 単位量の燃料が完全燃焼したときに発生する熱量
- (4) 燃料中の炭化水素が燃焼する際に出る水の気化熱による損失を除外した発熱量

問 14 燃料噴射ノズルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転式は L 字型アニュラ燃焼室に使用が限定される。
- (2) シンプルックス型にはスピン・チャンバがある。
- (3) デュプレックス型の一次燃料は噴射角度が二次燃料より狭い。
- (4) エア・ブラスト型は始動時の霧化にも有効である。

問 15 FADEC の機能で (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) 滑油圧力が高過ぎる場合のリリーフ
- (B) スラスト・レバーの動きに対応したエンジン燃料流量の調量
- (C) ストール防止用コンプレッサ・ブリード・バルブの開閉
- (D) コンプレッサ・バリエブル・ステータ・ベーンの角度調整

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 エンジン滑油ブリーザシステムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ベアリング・サンプを加圧し、大気圧に対し常に一定の差圧に保つ。
- (2) 滑油と空気の分離には遠心力を利用した滑油セパレータを使用したものが多い。
- (3) エンジン停止に際し、余分な滑油をオイル・タンクへ戻す。
- (4) 滑油タンク、ベアリング・サンプ、アクセサリ・ギア・ボックスからの空気の排出と滑油に含まれる空気を分離する。

問 17 タービン・エンジンの材料に関する説明で (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) ホット・セクション部品には高温強度を持った高密度材料とするため、粉末冶金が用いられている。
- (B) プラズマ・コーティングを部品に施すことで、高い表面強度と耐食性を持たせることができる。
- (C) 燃焼器ライナには、表面エロージョンを防ぐためマグネシウム・ジルコネートが施されている。
- (D) タービン・ブレードには、耐食性、耐酸化性を高めるために、通常、耐熱コーティングが施されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 エンジン・テスト・セルに関する一般的な説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 屋内のテスト・セルで測定される推力は、所定のエンジン状態において自由な屋外施設での測定値より最大 5 % 程度少なくなる。
- (2) 各オペレーターが使用する屋内テスト・セルは、マスター・テスト・ベッドに対応して較正される。
- (3) 性能試験を屋内テスト・セルで行う場合は、テスト・セル固有のセル・デプレッションのみを較正すればよい。
- (4) 個々のテスト・セルは、屋外テスト・スタンドでデータ採取されたエンジンを使うなどして、あらかじめ固有の修正係数が得られている。

問 19 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 (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・スコープによるエンジン内部の分解検査
- (B) マグネチック・チップ・ディテクタによる滑油システムの点検
- (C) 滑油の分光分析検査による滑油中に含まれた金属の分析
- (D) ベア・エンジン状態でのエンジン性能試験による点検

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 エンジンの騒音低減対策で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ローブ型排気ノズルの採用
- (2) アコースティック・パネルの使用
- (3) タービン・ブレードとタービン・ノズルとの間隙の縮小化
- (4) タービン・ブレードとタービン・ノズルの最適枚数の選択