

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	CCCC042332

☆ 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、もつ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「航空機使用事業」の条文で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他人の需要に応じ、航空運送事業を営む者の航空機を使用して有償で貨物の運送を請負事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (4) 他人の需要に応じ、不定の区間で、不定の日時に運航する航空機を使用して行う事業をいう。

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 全ての航空機について、当該航空機が「新規登録」を受けたことにより得られるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機に対する型式証明
- (2) 当該航空機に対する日本の国籍の取得
- (3) 当該航空機に対する用途及び運用限界の指定
- (4) 当該航空機に対する耐空証明

問 5 登録航空機の登録事項の変更に伴い、「移転登録」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) 航空機の番号
- (2) 航空機の定置場
- (3) 航空機の製造者
- (4) 航空機の所有者

問 6 「登録記号の打刻」を受けるため、当該航空機を国土交通大臣に提示する者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機の所有者
- (2) 当該航空機の使用人
- (3) 当該航空機の整備責任者
- (4) 当該航空機の機長

問 7 日本の国籍を有しない外国の航空機でも耐空証明を受けられる場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 試験飛行等を行うための申請により許可を受けた航空機
- (2) 外国の機関が発行した型式証明を有する航空機
- (3) 国土交通大臣の許可を受けた航空機
- (4) 外国の機関が発行した有効な耐空証明を有する航空機

問 8 「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 9 「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) 自家用又は事業用の区分
- (2) 航空機の最大離陸重量
- (3) 整備規程の限界事項
- (4) 航空機の等級
- (5) 耐空類別

問 10 「耐空証明の有効期間」を定めているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空法
- (2) 耐空性審査要領
- (3) 航空法施行規則
- (4) 告示

問 11 耐空証明書を返納すべき事由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 有効期限が経過した耐空証明書
- (2) 耐空証明書の有効期限が経過する前に新たに耐空証明を受けた場合の旧耐空証明書
- (3) 耐空証明が効力を失った場合における耐空証明書
- (4) 修理改造検査の期間中

問 12 航空法における「型式証明」について説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の構造に対する証明
- (2) 航空機の型式の設計に対する証明
- (3) 航空機の強度設計に対する証明
- (4) 航空機の性能に対する証明

問 13 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 14 「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 15 「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 16 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 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 「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 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。

第一百四十三条 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

M11

資格	二等航空運航整備士（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	L2AX092330

☆ 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離陸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 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 翼の迎え角の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼の翼弦長の前縁から 25% の点を翼幅方向に連ねた線（翼の基準線）と、機体の前後軸に直角に立てた線とのなす角度をいう。
- (2) 機体を水平においたとき、翼を前方から見て翼端が翼根元に対して高くなっていく度合いを水平面に対してなす角度をいう。
- (3) 機体の前後軸（縦軸）に対して翼弦線（翼型の基準線）のなす角度をいう。
- (4) 機体に当たる気流（相対風）の方向と翼弦線とのなす角度をいう。

問 5 風圧中心の移動を少なくする方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大キャンバを大きくする。
- (2) 最大キャンバの位置を前縁側に近づける。
- (3) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (4) 風圧中心係数をなるべく大きくする。

問 6 揚力の発生に関する原理で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 連続の法則
- (2) コアンダ効果
- (3) 流線曲率の定理
- (4) オーバーハング効果

問 7 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) 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。
- (4) 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。

問 8 操舵力を軽減する方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヒンジ・モーメントを小さくする。
- (2) 操縦系統に、てこの原理を応用する。
- (3) 油圧などによる動力操縦装置を用いる。
- (4) 舵面に加わる空気力をヒンジ軸の後側が大きくなるようにする。

問 9 ピストン・エンジン機の航続率を大きくする方法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 機体重量を軽くする。
- (2) 揚抗比を最小の姿勢にする。
- (3) 形状抗力の小さい機体形状にする。
- (4) 燃料消費率を最小にする。

問 10 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) 翼面荷重が大きいほど大きい。
- (2) 翼面荷重に関係なく、突風速度の 2 乗に比例する。
- (3) 飛行速度が速いほど大きい。
- (4) 飛行高度が高いほど大きい。

問 11 速度領域の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 亜音速領域は機体周囲のどの場所でも気流の速度が音速を超えない速度領域である。
- (2) 遷音速領域は機体周囲の気流の速度に亜音速と超音速の両方が存在する速度領域である。
- (3) 超音速領域は機体周囲の気流の速度がすべての場所で音速を超える速度領域である。
- (4) 機体周囲の気流で速度が最も速いのは主翼下面の場合が多い。

問 12 全長 810 cm、自重 5,600 lb で重心位置が基準線後方 250 cm の飛行機がある。1 人のパイロット (180 lb) が機体に乗り込んだ場合の重心位置 (cm) で次のうち最も近い値を選べ。ただし、パイロット席は基準線後方 120 cm にあるものとする。

- (1) 206
- (2) 226
- (3) 246
- (4) 266

問 13 金属材料のクリープ現象に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 周囲温度が常温以下で顕著に進行する。
- (2) 無荷重であっても材料を長時間高温にさらしておくで著しく進行する。
- (3) 一般に内部組織の不安定な材料がクリープに弱い。
- (4) 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。

問 14 アルミニウムの一般的性質で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 実用金属の中で最も軽い。
- (2) 熱膨張係数は鋼の約 2 倍である。
- (3) 比強度は金属材料の中で最も大きい。
- (4) 一般に 600 °C を超えると急激に強度が下がり始める。

問 15 プラスチックの一般的性質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) 熱は伝えやすいが電気は伝えにくい。
- (3) 酸やアルカリに強いが、酸素や紫外線などにより、次第に劣化する。
- (4) 可塑性を持つため成形がしやすい。

問 16 疲労破壊防止のための留意点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 疲れ強さの強い特性を持つ材料を選択する。
- (2) 応力集中を避けるために断面が急激に変化しないようにする。
- (3) 強度を増すためリベット結合をより多くする。
- (4) 亀裂の伝播を局部制限するために構造をダブル構造にする。

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 小型機用オルタネータ（整流型直流発電機）に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転界磁型の回転子に直流電流を流し界磁がつくられる。
- (2) 固定子には定周波交流が誘起される。
- (3) 整流器（ダイオード）により交流を直流に変換する。
- (4) 機体システムへは直流として出力する。

問 20 操縦系統に用いられるフェア・リードの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ケーブルと機体構造の接触による損傷を防ぐ。
- (2) ケーブルの方向を変えるためにプーリーの代用をする。
- (3) ケーブルの張力を保つ。
- (4) 舵面の作動範囲を制限する。

問 21 油圧系統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 22 脚に装備されているシミー・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ステアリングの効きを良くする。
- (2) ブレーキの効きを良くする。
- (3) ホイールの首振り振動を防ぐ。
- (4) 着陸時のショックを和らげる。

問 23 主翼付け根にあるフィレットの効果で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主翼付け根に過度の応力が働くのを防ぐ。
- (2) 主翼付け根の応力を分散させる。
- (3) 主翼の揚力を増加させる。
- (4) 主翼付け根後縁付近の気流の剥離を防ぐ。

問 24 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 25 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・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。

航空従事者学科試験問題

M22

資格	二等航空運航整備士（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	L2AT172330

☆ 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 下記の文は耐空性審査要領の「動力装置」の定義を記述したものである。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。

「動力装置」とは、航空機を(ア)させるために航空機に取付けられた動力部、(イ)及びこれらに関連する(ウ)の(エ)系統をいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	推進	部品	保護装置	全
(2)	前進	保護装置	附属機器	動力
(3)	移動	補機	部品	1
(4)	飛行	プロペラ	補助部品	保護

問 2 航空エンジンの分類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・エンジンはジェット推進型と軸出力型に分類される。
- (2) 排気ジェットの反力により推力を得るエンジンをジェット推進型エンジンという。
- (3) ラムジェット・エンジンはタービン・エンジンに分類される。
- (4) 軸出力型エンジンにはターボプロップおよびターボシャフト・エンジンがある。

問 3 質量が一定である完全ガスの性質と状態変化に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 等温変化では外部から得る熱量は全て内部への仕事に変わる。
- (2) 定圧変化では外部から得る熱量は全てエンタルピーの変化となる。
- (3) 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。
- (4) 断熱変化の膨張では外部からの熱の出入りが無いので温度は下がる。

問 4 内燃機関のサイクルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピストン・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。
- (2) タービン・エンジンの基本サイクルはブレイトン・サイクルである。
- (3) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルはサバティ・サイクルである。
- (4) カルノ・サイクルは現実には存在しないサイクルである。

問 5 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 6 馬力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 馬力は単位時間当たりの仕事量の単位である。
- (2) 1 馬力は 1 秒間当たり 550 ft・lb の仕事に相当する。
- (3) 1 馬力は 1 分間当たり 75 kg・m の仕事に相当する。
- (4) 1 馬力は約 745 W である。

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) 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 8 一般的なタービン・エンジンの各ステーションにおける略号の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) T_{t7} の T とは温度を示す。
- (2) P_{t7} の 7 とはガス流路の位置を示す。
- (3) P_{s3} の P_s とは静圧を示す。
- (4) P_{am} の am とは動圧を示す。

問 9 ホット・セクションに含まれない部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼室
- (2) ディフューザ
- (3) タービン
- (4) テール・コーン

問 10 軸流式コンプレッサと比較した遠心式コンプレッサの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高圧力比を得るための多段化が容易でない。
- (2) 空気流量に対する前面面積が小さい。
- (3) 製作が容易で製造コストが比較的安い。
- (4) 構造的に異物の吸入に対して強い。

問 11 燃焼室において冷却・希釈用として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) 総空気量の約 75 %
- (4) 二次空気量の約 50 %

問 12 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) 合成油が主流である。
- (2) 粘度指数が高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) タイプⅡオイルとタイプⅠオイルは混用できる。

問 13 一般的な FADEC システムの構成部品として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電子制御装置（EEC または ECU）
- (2) 燃料制御装置（HMU または FMU）
- (3) エンジン・オイル・ポンプ
- (4) エンジン・データ・インターフェース・ユニットやセンサ類

問 14 滑油系統に設けられているマグネチック・チップ・デテクタの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) オイル中に混入した磁性体を検知する。
- (2) オイルの酸化による劣化度を検知しオイルの交換時期を知らせる。
- (3) オイル中に混入した異物を取り除く。
- (4) オイル中に混入した水分を取り除く。

問 15 タービン・ブレードの材料で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ステンレス鋼
- (2) ニッケル基耐熱合金
- (3) 高張力鋼
- (4) チタニウム合金

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 飛行中のプロペラに推力が発生する原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラの回転によりブレードの後面圧力が低下するため
- (2) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が低下するため
- (3) プロペラの回転によりブレードの前後面圧力が低下するため
- (4) プロペラの回転によりブレードの前面圧力が増加するため

問 18 プロペラのトラックに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロペラのピッチ・アングルのことである。
- (2) プロペラの取付角のことである。
- (3) 各羽根の相対位置を示すものである。
- (4) プロペラが 1 回転中に進む前進距離のことである。

問 19 固定ピッチ・プロペラのプロペラ効率が最大となる時期で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸滑走時
- (2) 上昇時
- (3) 巡航時
- (4) 降下時

問 20 プロペラ同調系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 左右のプロペラの回転数を自動的に一致させる。
- (2) 左右のプロペラの羽根の相対位置を合わせる。
- (3) プロペラのうなり音を減らし、客室騒音を減らす。
- (4) 左右のプロペラ・トルクも自動的に一致させる。

航空従事者学科試験問題

M27

資格	二等航空運航整備士（飛行機・飛行船）	題数及び時間	20 題 50分
科目	ピストン発動機〔科目コード：18〕	記号	L2AP182330

☆ 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ピストン発動機の「離陸出力」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 海面上標準状態において、離陸時に常用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で得られる軸出力であって、その連続使用が発動機仕様書に記載された時間に制限されるものをいう。
- (2) 各規定高度の標準大気状態において、第Ⅶ部で設定される発動機の運転限界内で得られる静止状態における軸出力であって、その使用が5分間に制限されるものをいう。
- (3) 発動機の出力制御レバーを固定しうる最大出力位置にしたときに得られる軸出力をいう。
- (4) 最良混合比で連続使用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧で、各規定高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。

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) 馬力当たりの重量が軽いこと
- (2) 熱効率が低いこと
- (3) 有害抵抗を少なくすること
- (4) トルクの変動を少なくすること

問 3 内燃機関のサイクルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) オットー・サイクルでは容積一定の状態加熱・冷却が行われ、このときに圧力も増減する。
- (2) カルノ・サイクルは現実には存在し得ない可逆サイクルである。
- (3) ディーゼル・サイクルでは圧力一定の状態加熱・冷却が行われ、このときに容積も増減する。
- (4) サバテ・サイクルはオットー・サイクルとディーゼル・サイクルの両方の要素を併せ持つ。

問 4 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・オーラップという。

問 5 クランク・ケースのブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) クランク・ケース内のオイル・レベルを調整する。
- (2) クランク・ケース内外の圧力差を小さくする。
- (3) クランク・ケースの冷却効果を高める。
- (4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。

問 6 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・シャフトが長く、剛性が低いほど振動が小さい。
- (2) 危険回転数とは、クランク・シャフトの固有振り振動数と加振力による振り振動数が一致する回転数である。
- (3) 振り振動を防止するには、危険回転数を使用範囲外にする。
- (4) 振り振動を防止するには、ダイナミック・ダンパを装備する。

問 7 混合比に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 理論混合比に近づくほど発熱量は多くなる。
- (2) 混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線では表せない。
- (3) 空気と燃料の容積比で表される値である。
- (4) 高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

問 8 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気バルブ、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは正常燃焼であるのに対して、早期着火は異常燃焼である。
- (3) デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) 一つのシリンダに発生したデトネーションの影響は、他の全てのシリンダに及ぶが早期着火は1～2本のシリンダしか影響がない。

問 9 燃料調量装置の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) キャブレタ方式にはフロート式と圧力噴射式があり、いずれもスロットル・バルブの直前に燃料を噴射する。
- (2) 燃料噴射方式には連続流式と直接燃料噴射式があり、燃料消費が少なく経済的である。
- (3) キャブレタ方式は燃料噴射方式と比べ混合気が均質で各シリンダへの分配性が良い。
- (4) 燃料噴射方式は燃料の蒸発による温度降下でスロットル・バルブに着氷しやすい。

問 10 インパルス・カップリングの作動に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジン始動時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (2) エンジン始動時には正規の点火時期よりも早まる。
- (3) エンジン加速時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (4) エンジン加速時には正規の点火時期よりも早まる。

問 11 滑油系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油圧が高過ぎれば、油漏れがひどくなったり滑油の消費が多くなる傾向となる。
- (2) 油温が低過ぎれば、粘度の低下をまねき軸受荷重を支えられない。
- (3) 常にきれいな状態で、エンジン部品を潤滑しなければならない。
- (4) エンジン運転中の環境変化において油膜切れを生じない十分な品質を維持する。

問 12 冷却系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気量の排出面積を増減する。
- (2) シリンダ・フィンがシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) 排気ガス・エジェクタは冷却空気の流れを用いて高温の排気ガスを機外に導く。

問 13 ベーパ・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 14 暖機運転を行わず高出力を出した場合の現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油の温度が低いため潤滑不足になりやすい。
- (2) 吸気系統の温度が低いため燃料ベーパが吸気管壁に付着し運転が円滑にいかない。
- (3) 滑油は低温では粘度が高いため油圧の指示値が低くなる。
- (4) バルブ・クリアランスが設計値（熱間間隙）と異なるので運転が円滑にいかない。

問 15 摂氏 7 °C を華氏 (°F) に換算した値で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) - 28
- (2) - 19
- (3) 36
- (4) 45

問 16 6 シリンダ・エンジン（2 極磁石マグネット）が 2,500 rpm で運転しているとき、マグネット軸の回転速度（rpm）で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1,250
- (2) 2,500
- (3) 3,750
- (4) 5,000

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 プロペラの空力ねじ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減少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ねじられる方向が変わる。
- (3) 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。
- (4) 巡航状態ではブレードにねじりモーメントは働かない。

問 19 定速プロペラに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ベータ方式ではピッチ角を変化させることでプロペラ回転速度を一定にしている。
- (2) 離陸における滑走時にプロペラのピッチ角は最大となる。
- (3) 巡航中はエンジン出力の変化に関係なく、プロペラのピッチ角は一定である。
- (4) プロペラ・ガバナ方式では、エンジン出力が一定のとき機速が減少すると、プロペラのピッチ角も減少する。

問 20 プロペラ・スピナの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 小石がエンジンに入らないようにしている。
- (2) プロペラをエンジン・シャフトに取り付けている。
- (3) プロペラ・ブレード付根やハブ部分の整流をしている。
- (4) プロペラの振動を減少させている。