

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	CCCC0418B2

☆ 注 意 (1) 「航空従事者試験問題答案用紙」（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になります。

(2) 解答は「航空従事者試験問題答案用紙」（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 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) 航空機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の性能

問 2 作業区分について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「整備」には「保守」、「修理」、「改造」がある。
- (2) 「保守」は耐空性を維持するために行う作業である。
- (3) 「修理」は耐空性が損なわれた場合に原設計どおりに耐空性を回復するために行う作業である。
- (4) 「改造」は性能や機能を原設計の仕様に変更を加える作業である。

問 3 登録ができる航空機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あるが、定置場が日本国内の航空機
- (2) 地方公共団体が所有する航空機
- (3) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本の製造者により製造された航空機
- (4) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本国内に路線を定めて運航する航空機

問 4 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 耐空証明の検査は設計、製造過程及び現状について行われる。
- (2) 運用限界等指定書は耐空証明とは別の時期に交付される。
- (3) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
- (4) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。

問 5 修理改造検査を受けなければならない場合で次のうち正しいものはどれか。
ただし、滑空機を除く。

- (1) 修理又は小改造
- (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 6 国土交通省令で定める「安全性の確保のため重要な装備品」に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 発動機
- (2) 方向舵
- (3) 滑油冷却器
- (4) 機上発電機
- (5) インテグラル式燃料タンク

問 7 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) 装備品の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 装備品の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
- (4) 装備品の修理又は改造の能力

問 8 航空整備士についての技能証明の要件で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 年齢、整備経歴及び学歴
- (2) 国籍、年齢及び整備経歴
- (3) 国籍、整備経歴及び学歴
- (4) 年齢及び整備経歴

問 9 航空機の等級について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一等、二等航空整備士などが確認行為をできる航空機の区別をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの区別をいう。
- (3) セスナ式172型、ボーイング式777型などの区別をいう。
- (4) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。

問 10 航空法第28条別表の二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次のうち正しいものはどれか。

整備（保守及び国土交通省令で定める[A]に限る。）をした航空機（整備に[B]及び[C]を要する国土交通省令で定める用途のものを除く。）について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと

- (1) A：小修理 B：緊度及び間隙の調整 C：複雑な結合作業
- (2) A：小修理 B：高度の知識 C：複雑な整備手法
- (3) A：軽微な修理 B：高度の知識 C：能力
- (4) A：軽微な修理 B：複雑な整備手法 C：能力

問 11 技能証明書を携帯しないで確認行為を行った整備士に課せられる「罰則」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 50万円以下の罰金
- (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
- (4) 100万円以下の罰金

問 12 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 13 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 14 航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務付けられている書類の組合せで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 業務規程、運用限界等指定書、運航規程、運用許容基準
- (2) 航空機登録証明書、耐空証明書、運航規程、運用限界等指定書
- (3) 整備規程、運航規程、連続式耐空証明書、搭載用航空日誌
- (4) 型式証明書、耐空証明書、運用限界等指定書、搭載用航空日誌

問 15 操縦室用音声記録装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (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、常時作動しなければならない。
- (4) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを飛行機においては60分以上、回転翼航空機においては30分以上残しておくことができなくてはならない。

問 16 次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。
ただし、航空運送事業者の整備規程に期間を定める場合を除く。

- (1) 救急箱、落下傘、防水携帯灯
- (2) 救急箱、非常信号灯、救命胴衣
- (3) 救命胴衣、救命ボート、落下傘
- (4) 防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート

問 17 耐空類別について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「飛行機輸送T」は最大離陸重量15,000Kg以上の航空機であって、航空運送事業の用に適するもの
- (2) 「回転翼航空機普通N」は最大離陸重量2,500Kg以下の回転翼航空機
- (3) 「飛行機曲技A」は最大離陸重量5,700Kg以下の飛行機であって、飛行機普通Nが適する飛行及び曲技飛行に適するもの
- (4) 「回転翼航空機輸送TB級」は最大離陸重量8,618Kg以下の回転翼航空機であって、航空運送事業の用に適するもの

問 18 航空法で義務づけられている報告事項について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) 部品の脱落について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) 気流の擾乱その他異常な気象状態との遭遇

問 19 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。

航空法第11条第1項又は第2項の規定に違反して、耐空証明を受けないで、又は（ A ）において指定された（ B ）若しくは（ C ）の範囲を超えて当該航空機を（ D ）とき

- | | | | |
|----------------|--------|--------|------------|
| (1) A：業務規程 | B：整備能力 | C：業務 | D：整備した |
| (2) A：飛行規程 | B：有効期間 | C：制限 | D：運用した |
| (3) A：耐空証明 | B：用途 | C：運用限界 | D：航空の用に供した |
| (4) A：運用限界等指定書 | B：耐空類別 | C：許容重量 | D：改造した |

問 20 航空法第27条第2項に技能証明試験で不正行為があった者について、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しないことができる期間が定められているが次のうち正しいものはどれか。

- (1) 6月以内
- (2) 1年以内
- (3) 2年以内
- (4) 3年以内

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	L2AX0918B0

☆ 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 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速度の定義で V_{FE} は次のうちどれか。

- (1) 構造上の最大巡航速度
- (2) 超過禁止速度
- (3) フラップ下げ速度
- (4) フラップを着陸位置にした場合の失速速度

V_{NO} : 構造上の最大巡航速度
 V_{NE} : 超過禁止速度
 V_{EF} : 臨界発動機の離陸中の故障を仮定する速度
 V_{SO} : フラップを着陸位置にした場合の失速速度
 V_{FE} : フラップ下げ速度

問 2 標準大気の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (2) 海面上における温度が 15°C であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の 1013 mm であること
- (4) 海面上からの温度が -56.5°C になるまでの温度こう配は、 $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$ であり、それ以上の高度では温度は一定とする。

問 3 単位について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重量 1 kg は 2.2 lb である。
- (2) 圧力 1 気圧は 14.7 inHg である。
- (3) 長さ 1 in は 25.4 mm である。
- (4) 距離 1 nm (海里) は 1.85 km である。

問 4 ベルヌーイの定理に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

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 (a)」としており、静圧と動圧は互いに補い合うかたちになる。物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧は (b) なり、静圧は (c) なる。

- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|-----------|-------|-------|
| (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 5 主翼の縦横比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 縦横比が大きければ誘導抗力は小さくなる。
- (2) 縦横比が大きければ揚抗比は大きくなる。
- (3) 縦横比が大きければ滑空距離は長くなる。
- (4) 縦横比が大きければ失速速度は速くなる。

問 6 主翼にねじり下げをつける目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 主翼の強度を増す。
- (2) 横滑りを防止する。
- (3) 翼端失速を防止する。
- (4) 翼端渦の発生を防止する。

問 7 静安定に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主翼の迎え角が大きくなると、風圧中心は後方に移動し機首下げモーメントを発生する。
- (2) 水平尾翼は重心位置から離れた位置に取り付け、迎え角が変わると主翼と逆のモーメントを発生する。
- (3) 外力により機体の姿勢が変化したとき、復元力が生じるか生じないかという性質である。
- (4) 水平尾翼の面積が小さいか重心位置から尾翼揚力中心までのアームが短いと、主翼モーメントに打ち勝つことができず縦安定が負となる。

問 8 定常旋回と比較して下記のような操作を行った旋回の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) バンク角が大きすぎると、内滑りを起こし機首が飛行方向に対して外側に向く。
- (2) 方向舵の舵角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。
- (3) バンク角が不足すると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。
- (4) 方向舵の舵角が大きすぎると、外滑りを起こし機首が飛行方向に対して内側に向く。

問 9 離陸滑走距離を短くする方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体重量を重くする。
- (2) 翼面積を小さくする。
- (3) 翼面荷重を小さくする。
- (4) 追い風を利用する。

問 10 対気速度の記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) CASとはIASに位置誤差と器差を修正したものである。
- (2) 標準大気ではIASとEASは等しい。
- (3) 標準大気ではIASとTASは等しい。
- (4) EASはIASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。

問 11 総重量 1,100 kg、重心位置が基準線後方 250 cm のところにある飛行機で、120 kg の荷物を基準線後方 340 cm から 210 cm に移動させたときの新しい重心位置 (cm) はどこか。下記のうち最も近い値を選べ。

- (1) 234.8
- (2) 235.8
- (3) 252.4
- (4) 264.2

問 12 塗料に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

塗料は油性塗料と (a) とに分けられ、油性塗料にはボイル油、油エナメルなどがあり (a) にはラッカー、(b) などがある。(b) としては、メラミン樹脂、(c) 樹脂などがある。

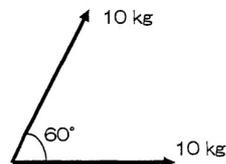
	(a)	(b)	(c)
(1)	細分子塗料	絶縁樹脂塗料	アクリル
(2)	高分子塗料	合成樹脂塗料	エポキシ
(3)	高分子塗料	硬化樹脂塗料	シリコン
(4)	微分子塗料	合成樹脂塗料	アクリル

問 13 合成ゴム系の一液性接着剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クロロプレン系
- (2) ニトリル・ゴム系
- (3) シリコン・ゴム系
- (4) チオコール系

問 14 下図の2つの力の合力 (kg) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 12.5
- (2) 15.0
- (3) 17.3
- (4) 18.3



問 15 ロード・ドロッピング構造方式の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 硬い補強材を当て、亀裂が発生した場合はこの補強材が亀裂の進行を止める構造
- (2) 1個の大きな部材の代わりに2個の部材で構成し、一方に亀裂が発生した場合、他方の部材で亀裂の進行を止める構造
- (3) 数多くの部材で構成し、荷重を分担する構造
- (4) 2つの部材で構成し、通常は一方の部材が荷重を受けているが、この部材が破壊した場合、他方の部材が荷重を受ける構造

問 16 粉末消火剤に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 粉末成分は炭酸ナトリウムである。
- (2) 常温においては安定しているが、加熱されると分解し炭酸ガスを発生する。
- (3) 電気火災のみに有効である。
- (4) 携帯用消火器に使用されている。

問 17 安全線 (Safety Wire) の材質と使用する場所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 炭素鋼は非常用装置に使用する。
- (2) 耐食鋼はエンジン等の高温部に使用する。
- (3) インコネルは 500 °F までの腐食しやすいところに使用する。
- (4) 5056 アルミニウム合金はマグネシウムと接触するところに使用する。

問 18 メッキの主目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) カドミウム・メッキは合金鋼の耐食性を向上させる。
- (2) クロム・メッキは高温部の焼き付きを防止する。
- (3) ニッケル・メッキは耐摩耗性を向上させる。
- (4) 銀メッキは摩耗部の寸法を回復させる。

問 19 チタニウム合金の特徴に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フロア・パネルやファイア・ウォールなどに用いられている。
- (2) 400 °C ~ 500 °C くらいの温度までは強度はさほど低下しない。
- (3) 比重はアルミニウム合金の 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 20 ブレーキ系統のアキュムレータの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) マスタ・シリンダがロックして、ブレーキが効き放しとなることを防ぐ。
- (2) 主油圧系統が故障した場合、予備系統に切り替える。
- (3) 系統に生じる脈動を吸収する。
- (4) ブレーキ作動ラインの圧力が規定値以上になるとリターン・ラインへ逃がす。

問 21 油圧系統で使用されているセレクトア・バルブの種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プラグ型
- (2) スプール型
- (3) ポペット型
- (4) スウィング型

問 22 電気式防除氷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) 電気ヒータを組み込んで氷結を防ぐ方法である。
- (2) ピトー管、静圧孔に使用されている。
- (3) ウインド・シールドに使用する場合はサーマル・ストレスを考慮する必要がある。
- (4) プロペラは回転体のため装備できない。

問 23 小型機用オルタネータについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) 直流発電機に比べて構造は簡単だが手入れは繁雑である。
- (2) トランジスタにて出力電流を整流している。
- (3) 整流器（ダイオード）を装備して交流を直流に変換している。
- (4) 交流を発生しそれを直接機体電源としている。

問 24 アンテナと無線送受信機の間で使用されている一般的な電線で次のうち正しいものはどれか。

- (1) アルミニウム電線
- (2) 高張力銅電線
- (3) 一般用軽量電線
- (4) 同軸ケーブル

問 25 気圧高度計でその場所の気圧を知るための方法について次のうち正しいものはどれか。

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

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	L2AT1718B0

☆ 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 軸出力型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) ターボファン・エンジン
- (3) ターボシャフト・エンジン
- (4) パルスジェット・エンジン

問 2 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 3 ブレイトン・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) ガス・タービンの基本サイクルである。
- (2) 燃焼室では定容燃焼が行われる。
- (3) タービンでは断熱膨張が行われる。
- (4) 大気への放出は定圧放熱である。

問 4 SI 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) 力はニュートン (N) で表され、 $[1 \text{ N} = 9.8 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2]$ である。
- (2) 圧力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2]$ である。
- (3) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$ である。
- (4) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。

問 5 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) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が 2 倍以上である。
- (2) 始動は容易であるが加速・減速に時間を要する。
- (3) 回転部分だけで構成しているため振動が多い。
- (4) 熱効率が低く、燃料消費率が高い。

問 6 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) 中速、中高度飛行で効率が良い。
- (2) 排気ガスによる推進力は出力の 5 % 程度である。
- (3) 減速装置で回転数を減速する必要がある。
- (4) フリー・タービン型は採用されていない。

問 7 推力と軸出力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンが作り出す全スラストを総スラストという。
- (2) 正味推力は総推力からラム抗力を引いたものである。
- (3) 静止状態で発生する最大推力が最も大きい。
- (4) ターボプロップ・エンジンの総出力を総合軸馬力という。

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) 大気温度が低下すると出力は増加する。
- (2) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (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も減少する。

問 9 ホット・セクションとコールド・セクションに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コールド・セクションには高圧圧縮機は含まれない。
- (2) ホット・セクションとは燃焼室の入口から排気ノズルまでをいう。
- (3) コールド・セクションとは空気取入口から高圧圧縮機のインレット・ガイドベーンまでをいう。
- (4) アクセサリ・ドライブやタービン・セクションの外周に配置されたカウリングはホット・セクションに含まれる。

問 10 エンジン・マウント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・トルクを支持する。
- (2) 温度変化による半径方向の膨張・収縮は吸収できない。
- (3) 温度変化による軸方向の膨張・収縮は吸収できる。
- (4) 垂直荷重と横荷重を支持する。

問 11 ボール・ベアリングとローラ・ベアリングに共通する長所で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 駆動トルクが小さい。
- (2) 衝撃荷重に強い。
- (3) 摩擦熱の発生が少ない。
- (4) 潤滑油量が少なくてもよい。

問 12 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 13 燃焼室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) 燃焼効率が低い。
- (2) 圧力損失が小さい。
- (3) 出口温度分布が均一である。
- (4) 燃焼負荷率が小さい。

問 14 シュラウド付タービン・ブレードに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレードの遠心応力が減少する。
- (2) タービン効率が下がる。
- (3) ブレードの振動が増大する。
- (4) ブレード先端のガス・リークが減少する。

問 15 ジェット燃料 Jet A-1 に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ワイド・カット系で低温での着火性に優れている。
- (2) ワイド・カット系で引火点が高い。
- (3) ケロシン系で発火点が高く引火点が低い。
- (4) Jet A より析出点が高いので凍結しにくい。

問 16 タイプ II オイルに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) タイプ II オイルは鉱物油である。
- (2) タイプ I に比べ耐熱性に優れている。
- (3) タイプ I に比べて引火点が高い。
- (4) タイプ II は MIL-H-5606 に相当する。

問 17 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「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 プロペラに働く応力で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 曲げ
- (2) 引張
- (3) せん断
- (4) 振り

問 20 プロペラ・ガバナ方式の定速プロペラにおいて、エンジン出力を増加させた後の安定状態に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 回転数が増加し羽根角が減少する。
- (2) 回転数は一定で羽根角が増加する。
- (3) 回転数が増加し羽根角が増加する。
- (4) 回転数は一定で羽根角が減少する。

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	L2AP1818B0

☆ 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 次の文は耐空性審査要領の「定義」を記述したものである。文中の（ ）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。

この要領において「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）	移動	補機	部品	全
（2）	前進	保護装置	附属機器	動力
（3）	推進	部品	保護装置	全
（4）	飛行	プロペラ	補助部品	操作

問 2 対向型シリンダに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） クランク軸に対して両側にピストンが左右対称な配列である。
- （2） 直列型に比べバランスが悪い。
- （3） 直列型に比べクランク軸が短くクランク室も剛性を高くできる。
- （4） 翼に装備する場合には上下幅が小さく空力上は有利である。

問 3 熱量と仕事に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- （2） 水 1 g を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 cal という。
- （3） $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735.5 \text{ W}$
- （4） 1 g の気体を 1 °C 高めるのに要する熱量を比熱という。

問 4 遊星歯車式減速装置の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） 入力軸と出力軸を同一直線上にそろえることができる。
- （2） 減速装置の全長を短くできる。
- （3） 歯車数が多く、1 枚の歯にかかる荷重が小さくなるので軽くできる。
- （4） 構造は複雑だが、減速比を自由に決められる。

問 5 吸・排気弁に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- （1） 吸・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミ合金で作られている。
- （2） ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- （3） 弁軸を中空にして内部に金属ナトリウムを封入した排気弁もある。
- （4） 高速回転ではカム形状のとおりに関閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

問 6 4サイクル・エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 弁の動作が上・下死点以前に起こることをバルブ・リード、後に起こることをバルブ・ラグという。
- (2) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
- (3) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
- (4) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。

問 7 バルブ・スプリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) バルブが閉じているときはバルブシートに密着させる。
- (2) バルブ開閉運動中の熱膨張に対して作動機構の間隙を作る。
- (3) つるまき方向の異なる内外2重の組み合わせになっている。
- (4) サージング防止のためバルブ・スプリングの作動回数と固有振動数を上げる。

問 8 シリンダ内面が摩耗して規定寸法を外れた場合の修理方法に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シリンダの直径を大きく仕上げ、それに合ったピストンおよびピストン・リングを組み合わせて使用する。
- (2) シリンダ内面にクロムメッキをして元の寸法に戻して使用する。
- (3) クロムメッキを行ったシリンダにはクロムメッキのピストン・リングを使用する。
- (4) ポーラス・クロムメッキを行うと、シリンダ表面の保油性がより良くなる。

問 9 過給機に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の気化を促進することで混合気が均質となり各シリンダへの分配も均等となる。
- (2) デトネーションの問題からインタークーラを設けたものもある。
- (3) 排気駆動型は歯車駆動型と比べて摩擦損失が多少増加するが機械効率は高くなる。
- (4) 馬力当たり重量を上げることができる。

問 10 デトネーションの兆候について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デトネーションの強さに比例して高い金属音を発生する。
- (2) シリンダ頭温が上昇し、出力は上昇する。
- (3) 白みがかかった橙色の排気を出し、時々黒煙を出す。
- (4) 軽いデトネーションの発生時は、機内の計器やエンジン運転の調子には現れない。

問 11 エンジン・トルクに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大トルクと平均トルクの比をトルク比という。
- (2) シリンダ数が多くなるほどトルク比は大きくなる。
- (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

問 12 ダイナミック・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 振り振動を吸収する。
- (2) 曲げ振動を吸収する。
- (3) 静釣合いをとる。
- (4) シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問 13 点火系統に2重点火方式を採用する理由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一方の点火系統が故障しても運転を継続できる。
- (2) デトネーションを防止できる。
- (3) 燃焼効率とエンジン出力を増加できる。
- (4) 早期着火を防止できる。

問 14 インパルス・カップリングの作動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 15 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) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

問 16 摂氏 18 °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) 0.4
- (2) 42
- (3) 64
- (4) 86

問 17 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) 7,500
- (2) 3,750
- (3) 2,500
- (4) 2,000

問 18 プロペラ系統における無線雑音防止法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非電気方式
- (2) アレスタ方式
- (3) フィルタ方式
- (4) シールド方式

問 19 プロペラ・スピナの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流入空気の流れを整流するため
- (2) ハブ部分の抵抗を減らすため
- (3) ピッチ変更機構を砂ぼこりから保護するため
- (4) プロペラの振動を減らすため

問 20 プロペラに着氷したときの現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードの翼型がくずれて効率が低下する。
- (2) 不釣合いを生じ振動が発生する。
- (3) 氷が飛散すると胴体や尾翼の部分に当たり危険である。
- (4) 機体の失速速度が速くなる。