

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	CCCC042032

☆ 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 航空法第 1 条に掲げられている事項で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 総則
- (2) 航空機の安全性
- (3) 法律施行の日付
- (4) この法律の目的

問 2 「航空機」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機その他政令で定める機器をいう。
- (2) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。
- (3) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。
- (4) 人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機その他政令で定める機器をいう。

問 3 「航空従事者」の定義として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空従事者技能証明を受けた者
- (2) 航空機に乗り組んでその運航を行う者
- (3) 法第 19 条第 2 項に規定する確認行為を行う者
- (4) 航空機に乗り組んで無線設備の操作を行う者

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) 発動機の性能
- (2) 発動機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (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) 修理は小修理と大修理に区分される。
- (2) 保守は軽微な保守と一般的保守に区分される。
- (3) 整備は修理と改造に区分される。
- (4) 整備は保守と修理及び改造に区分される。

問 6 航空機の登録について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は航空機登録原簿に航空機の登録を行う。
- (2) 航空機は登録を受けた時に日本の国籍を取得する。
- (3) 国土交通大臣は申請者に航空機登録原簿を交付して新規登録を行う。
- (4) 日本の国籍を有しない者が所有する航空機は登録することができない。

問 7 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。
- (2) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
- (3) 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。
- (4) 運用限界等指定書は耐空証明において検査の一部を省略した場合に交付される。

問 8 運用限界等指定書の用途を指定する場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の種類
- (2) 航空機の等級
- (3) 航空機の型式
- (4) 航空機の耐空類別

問 9 型式証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 個々の航空機が基本設計に適合していることの証明である。
- (2) 航空機の製造方法についての証明である。
- (3) 個々の航空機の強度、構造及び性能が基準に適合することの証明である。
- (4) 航空機の型式の設計について行う証明である。

問 10 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) 修理又は大改造
- (3) 大修理又は改造
- (4) 大修理又は大改造

問 11 次の機上装備装置のうち予備品証明の対象として誤っているものはどれか。

- (1) EGPWS (強化型対地接近警報装置)
- (2) GPS装置
- (3) VHF通信装置
- (4) VOR装置

問 1 2 航空整備士の航空業務で「確認」の行為が完了する時期として次のうち正しいものはどれか。

- (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とき
- (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とき
- (3) 滑空機にあっては地上備え付け滑空機用航空日誌に署名又は記名押印したとき
- (4) 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所有者の了承を得たとき

問 1 3 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) 航空機の設計及び製造後の検査の能力
- (4) 航空機の整備又は改造の能力

問 1 4 航空法第 26 条（技能証明の要件）として次のうち正しいものはどれか。
ただし、航空通信士を除く。

- (1) 年齢
- (2) 飛行経歴その他の経歴
- (3) 年齢及び飛行経歴その他の経歴
- (4) 年齢及び飛行経歴その他の経歴並びに学科試験合格

問 1 5 実地試験に使用される航空機の等級が陸上単発ピストン機である場合、技能証明に付される等級限定として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 陸上単発ピストン機
- (2) 陸上単発及び水上単発ピストン機
- (3) 陸上単発及び陸上多発ピストン機
- (4) 陸上単発、陸上多発、水上単発及び水上多発ピストン機

問 1 6 航空機に表示しなければならない事項で次のうち正しいものはどれか。
（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) 所有者の氏名及び住所
- (2) 所有者の氏名又は名称
- (3) 使用者の氏名及び住所
- (4) 使用者の氏名又は名称

問 1 7 航空機に装備する救急用具の点検期間について次のうち正しいものはどれか。
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) 防水携帯灯 180日
- (2) 救命胴衣 180日
- (3) 非常信号灯 12月
- (4) 救急箱 12月

問18 航空機を夜間停留する場合の灯火による表示方法について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を照明する施設のあるときは、当該施設及びその航空機の尾灯で表示
- (2) 航空機を照明する施設のあるときは、当該施設及びその航空機の衝突防止灯で表示
- (3) 航空機を照明する施設のないときは、その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示
- (4) 航空機を照明する施設のないときは、その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示

問19 整備規程に記載しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 装備品等の限界使用時間
- (2) 航空機の運用の方法及び限界
- (3) 機体及び装備品等の整備の方式
- (4) 整備の記録の作成及び保管の方法

問20 ヒューマンファクタに関して、次のうちSHELモデルでいう環境（Environment）に該当しないものはどれか。

- (1) 照明の不足
- (2) 器材配置の不備
- (3) 雪等の悪天候
- (4) 高所作業

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	L2AX092030

☆ 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を要約したもの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、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、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、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 標準大気の設定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℃であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の760mmであること
- (4) 海面上からの温度が-60.0℃になるまでの温度勾配は、-6.5℃/mであり、それ以上の高度では温度は一定であること

問 3 層流と乱流の特性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。

乱流はエネルギーが豊富で（ a ）が、層流はエネルギーが少なく（ b ）。
層流中では流速は（ c ）に変化しているが、乱流中では流速の変化は（ d ）である。

- | | （ a ） | （ b ） | （ c ） | （ d ） |
|-----|--------|--------|-------|-------|
| (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 矩形翼の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい長方形の形を持った翼である。
- (2) 製作を容易にするため、翼端と翼根元部とで同じ翼型を使っていることが多い。
- (3) 翼端部の揚力が大きいので、翼の根元には大きな曲げモーメントが加わる。
- (4) 翼端失速の傾向が大きい。

問 5 ファウラ・フラップの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼の後縁部にヒンジ止めにして単純に下方へ折り曲げる機構
- (2) 翼の後縁下側に取り付けられたフラップがまず後方へ移動しその後、下がっていく機構
- (3) 前縁部の下側にヒンジを設け、必要な時に前縁部を下方に折り曲げる機構
- (4) フラップを下げたとき、フラップの前側に翼の下面から上面に通じる隙間を作る機構

問 6 主翼の縦横比について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼幅と最大翼厚との比である。
- (2) 平均翼弦長を翼幅で除したものである。
- (3) 翼幅の 2乗を翼面積で除したものである。
- (4) テーパー比ともよばれ、翼根元部と翼端部における翼弦長の比である。

問 7 主翼の形状抗力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 誘導抗力と圧力抗力の和である。
- (2) 誘導抗力と摩擦抗力の和である。
- (3) 圧力抗力と摩擦抗力の和である。
- (4) 圧力抗力、摩擦抗力および誘導抗力の和である。

問 8 安定性について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出来ない。

問 9 単発プロペラ機の操縦性について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラ後流は方向舵、昇降舵の効きを妨げる。
- (2) 補助翼は翼端に取り付けられているのでプロペラ後流の影響は考慮していない。
- (3) プロペラの回転と逆の方向へ機体を傾けようとするトルクの反作用が働く。
- (4) プロペラは回転中、一種のコマとなるためジャイロ効果が操縦性に影響する。

問 10 対気速度について次のうち正しいものはどれか。

- (1) CAS 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 ボルテックス・ジェネレータの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 乱流を層流に変えて失速を防ぐ。
- (2) 層流を乱流に変えて剥離を遅らせる。
- (3) 渦をつくり、揚力を減少させる。
- (4) 衝撃波を発生させて揚力を増す。

問 12 総重量 1,200 kg、重心位置が基準線後方 260 cm のところにある飛行機で 130 kg の荷物を基準線後方 340 cm から 200 cm に移動させたときの新しい重心位置 (cm) はどこか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 244.8
- (2) 252.4
- (3) 267.6
- (4) 275.2

問 13 金属材料の疲れ限度を向上させる要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高周波焼入れ
- (2) 窒化处理
- (3) 表面圧延
- (4) メッキ処理

問 14 アルミニウム合金の一般的性質で次のうち誤っているものはどれか。

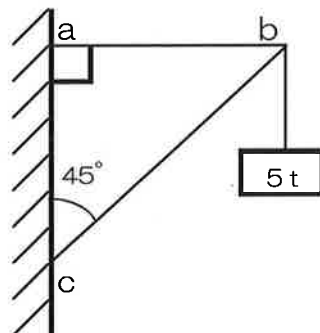
- (1) 各種合金元素を加えることで電気および熱の伝導率が良くなる。
- (2) Mg、Mn、Cu、Zn などに加え強度を向上させたものがある。
- (3) アルミニウムより電位の高い Cu や Fe と接触すると腐食が発生するため注意が必要である。
- (4) Ni、Si を添加し耐熱性を向上させることができる。

問 15 フェール・セーフ構造に関する記述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レ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 16 下図の三角トラスの b 点に 5 t の荷重をかけた場合、部材 bc に発生する軸力 (t) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 4.00
- (2) 5.66
- (3) 6.93
- (4) 7.07



問 17 各種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) 水は一般火災、油脂と電気火災に有効である。
- (2) 炭酸ガスは油脂、電気の各種火災に有効であるがマグネシウム、チタニウムなどの金属火災には効果はない。
- (3) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災に適し、有害性は低い。
- (4) 粉末消火剤（炭酸ナトリウム）は一般、油脂、電気火災に有効で常温においては安定しているが、加熱されると炭酸ガスを発生する。

問 18 操縦系統に使用されるケーブルと比較したプッシュ・プル・ロッドの特徴について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 摩擦が少ない
- (2) 剛性が低い
- (3) 組立調整が困難
- (4) 重量が軽い

問 19 燃料系統に装備されているブースタ・ポンプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体姿勢の変化による燃料のタンクへの逆流を防ぐ。
- (2) 複数のタンクの燃料消費を均等にする。
- (3) 燃料中の水分を分離する。
- (4) 燃料の途絶を防ぎキャビテーションを防止する。

問 20 ノーズ・ランディング・ギアのセンタリング・カムに関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 着陸滑走中、方向性を保持している。
- (2) タキシング中、前脚の車輪が常に正面を向くようにするステアリングの機構である。
- (3) 離陸後、前脚の車輪が正面を向くようにしている。
- (4) ステアリングの機構が故障した場合、前脚の車輪が正面を向くようにしている。

問 21 $6\ \mu\text{F}$ のコンデンサを 3 個並列に結線した場合の総容量 (μF) は次のうちどれか。

- (1) 0.5
- (2) 2
- (3) 6
- (4) 18

問 22 Ni - Cd バッテリーの中和剤で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 蒸留水
- (2) 硫酸
- (3) ホウ酸
- (4) 重炭酸ナトリウム

問 23 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 24 VORに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 受信機はVOR 局からの基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定する。
- (2) 無線磁方位計 (RMI) では自機から VOR 局を見た方位を磁方位で指示する。
- (3) VOR は ADF に比べ精度が良く指示も安定している。
- (4) コース偏位計 (CDI) にコースを設定すると、設定したコースから現在位置までの距離が表示される。

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	L2AT172030

☆ 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 ジェット推進エンジンで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ターボジェット・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 下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。(ア)～(エ)に入る数値の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。(1)～(5)の中から選べ。但し、摂氏温度を $^{\circ}\text{C}$ 、華氏温度を $^{\circ}\text{F}$ とする。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 0 | 180 | 32 | 100 |
| (2) | 0 | 32 | 9 | 5 |
| (3) | 32 | 100 | 0 | 180 |
| (4) | 32 | 9 | 0 | 5 |
| (5) | 0 | 100 | 32 | 180 |

【計算式】

$$\frac{^{\circ}\text{C} - (\text{ア})}{(\text{イ})} = \frac{^{\circ}\text{F} - (\text{ウ})}{(\text{エ})}$$

問 3 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絶対圧力に正比例する。
- (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 4 理論空気サイクルの条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 作動流体は完全ガスと仮定する。
- (2) 圧縮・膨張行程は断熱変化とし外部との熱の出入りはないものとする。
- (3) 発熱量に相当する熱量が外部から供給され、膨張行程終了後に残りの熱量が排出される。
- (4) 吸気・排気行程には抵抗があり、大気圧のもとで吸・排気が行なわれる。

問 5 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) トルクはニュートン・メートル ($\text{N}\cdot\text{m}$) で表される。
- (2) 圧力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2]$ 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) 力はニュートン (N) で表され、 $[1 \text{ N} = 9.8 \text{ kg}\cdot\text{m/s}^2]$ である。

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) 馬力は動力の単位であり、単位時間当たりの仕事でもある。
- (2) 1 馬力は 1 秒間当たり $550 \text{ ft}\cdot\text{lb}$ の仕事に相当する。
- (3) 1 馬力は 1 分間当たり $75 \text{ kg}\cdot\text{m}$ の仕事に相当する。
- (4) 1 馬力は 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正しいものはどれか。

- (1) 空気密度が増加すると出力は減少する。
- (2) 大気温度が低下すると出力は減少する。
- (3) 大気圧力が増加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 一般的にタービン・エンジンの各ステーションにおけるガスの状態を示す略号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 とはタービン出口を示す。
- (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 モジュール構造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・セクションとホット・セクションを一体として交換できるようにした構造
- (2) 低圧タービンの1段目と2段目を分割交換できるようにした構造
- (3) コールド・セクションやホット・セクションなどを分割交換できるようにした構造
- (4) コンプレッサとタービンを一体として交換できるようにした構造

問 11 プレーン・ベアリングと比較したローラ・ベアリングの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高速回転に適する。
- (2) 衝撃荷重に強い。
- (3) 駆動トルクが小さい。
- (4) 摩擦熱の発生が少ない。

問 12 ラビリンス・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非接触型のシールである。
- (2) 回転軸に多数のナイフ・エッジを持った金属製のシール・リングがある。
- (3) ベアリング・ハウジングの外部を低圧にし、内部に高圧抽気を導いている。
- (4) シール・ダムがコンパートメントへの空気流量を調量する。

問 13 コンプレッサ圧力比に関する式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $\frac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口全圧}}$
- (2) $\frac{\text{コンプレッサ出口動圧}}{\text{コンプレッサ入口動圧}}$
- (3) $\frac{\text{コンプレッサ出口静圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$
- (4) $\frac{\text{コンプレッサ出口全圧}}{\text{コンプレッサ入口静圧}}$

問 14 ディフューザ・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) 燃焼室とタービンとの間にある。
- (2) エンジンの中で最も圧力が高くなる。
- (3) エンジンの中で最も高温になる。
- (4) コンバージェント・ダクトを形成している。

問 15 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 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) 一酸化炭素は不完全燃焼生成物である。
- (2) 二酸化炭素は不完全燃焼生成物である。
- (3) 窒素酸化物は最適空燃比で発生量が最小となる。
- (4) 未燃焼炭化水素は高出力時に多く発生する。

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 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 プロペラをエンジンに取り付ける方式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フェルール式
- (2) テーパ式
- (3) フランジ式
- (4) スプライン式

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	L2AP182030

☆ 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) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部をいう。
- (2) 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。
- (3) 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、エンジン・マウント及びこれらに関連する保護装置の全システムをいう。
- (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、計器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 ディーゼル・ピストン・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) 安全性・信頼性・整備性に優れ、低コスト・低燃費である。
- (2) ディーゼル・ピストン・エンジンは、着火で燃焼させる。
- (3) 燃料は、着火性で評価されセタン価で表す。
- (4) セタン価が高いほど PM 生成性、排気臭、燃焼室内堆積物、騒音等が増加する。

問 3 対向型シリンダに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 直列型に比べてバランスが良い。
- (2) クランク軸の両側に左右対称的な運動をするシリンダを対に配置している。
- (3) 水平対向の横幅は並列座席配置の胴体に適している。
- (4) 直列型に比べて振り振動に弱い。

問 4 エンジン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) ピストンが 1 行程の間に通過する上死点から下死点までの容積を行程容積という。
- (2) ピストンが下死点にあるときのシリンダ内全体の容積を隙間容積で割ったものを圧縮比という。
- (3) シリンダ内圧力をピストン位置との関係で記録したものをインジケータ線図という。
- (4) 指示馬力に摩擦馬力を加えたものを正味馬力という。

問 5 エンジンの出力を支配する要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大気条件
- (2) 吸気温度
- (3) 排気背圧
- (4) 機体重量
- (5) 吸気圧力

問 6 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所次で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸・排気バルブ・シート部
- (2) バランス管の接続部
- (3) 点火栓取り付け部
- (4) ピストン・リング部

問 7 エンジン運転中にブリザ・パイプから常時煙が出ている場合の原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 早期着火
- (2) 気化器の凍結
- (3) ピストン・リングやシリンダの摩耗
- (4) シリンダ・ヘッド・テンプレの過度な上昇

問 8 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ヘッドの工作が容易で弁作動機構も簡単である。
- (2) 吸・排気弁の直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (3) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (4) 同一容積に対し冷却損失が大きい。

問 9 燃焼範囲に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合気が薄すぎると燃料の分子間の距離があり炎が進行しない。
- (2) 混合気が濃すぎると余分な燃料が熱を拡散して炎が進行しない。
- (3) 炎が伝搬し得る最小濃度混合比では過剰空気状態となり温度が上昇しない。
- (4) 炎が伝搬し得る最大濃度混合比では過剰燃料状態となり温度が上昇しない。

問 10 デトネーションの発生原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 末端ガスが発火遅れをしたとき
- (2) 末端ガスが圧力低下したとき
- (3) 末端ガスが温度低下したとき
- (4) 耐爆性の高い燃料を使用したとき

問 11 過給機の型式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ルーツ式
- (2) 遠心式
- (3) クラッチ式
- (4) ベーン式

問 12 燃料制御システムの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンの広範囲な運転状態と周囲環境条件において、適正な混合比を設定すること
- (2) 調量燃料を霧状にして吸入空気流に導入し、気化を容易にして均質な混合気を作ること
- (3) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (4) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

問 13 単式高圧マグネ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) マグネット・スピードは「シリンダ数 × 2 × 極数」で求められる。
- (2) コイル鉄心を通る磁束がゼロとなる位置を中立位置という。
- (3) ブレーカ・ポイント焼損防止のためコンデンサは並列に接続されている。
- (4) 回転磁石の中立位置からブレーカ・ポイントが開く角度位置を E ギャップという。

問 14 滑油系統の油温調節器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ウェット・サンプル方式では滑油ポンプの後流に油温調節器を設けて冷却している。
- (2) バイパス・バルブは油温によりオイル・クーラを通す油量を制御する。
- (3) オイル・クーラは滑油の熱を空気に伝えることにより油温を上げる。
- (4) オイル・クーラはコアとバイパス・ジャケットで構成されている。

問 15 冷却系統の説明で次のうち正しいものどれか。

- (1) シリンダ・フィンが機体の一部としてエンジン形状による抗力を減らす。
- (2) カウリングは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) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気の排出面積を増減し、スロットルと連結され出力を増すと開く。

問 16 冷気運転に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速運転を行いエンジン部品の温度を下げてバルブの焼付きを防止する。
- (2) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (3) 長時間の冷気運転は点火栓を汚損することもある。
- (4) 外気温度が低いときは冷気運転は不要である。

問 17 次の文はプロペラの安定板効果について説明したものである。文中の(ア)～(エ)に入る語句で正しいものはどれか。

プロペラの後流が回転して(ア)や(イ)を打つために生じる効果である。
プロペラが操縦席から見て時計回りに回転する場合には、後流も同じ方向に回転し、
(ア)の(ウ)を打ち、機体は(エ)に偏揺れする傾向が生じる。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 安定板 | 胴体 | 左側 | 左手 |
| (2) | 主翼 | 胴体 | 右側 | 右手 |
| (3) | 安定板 | 方向舵 | 左側 | 左手 |
| (4) | 主翼 | 方向舵 | 右側 | 右手 |

問 18 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、振り
- (4) 曲げ、振り、圧縮

問 19 固定ピッチ・プロペラの最大効率が得られるとき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 6 シリンダ・エンジン（2 極磁石マグネット）が 1,500 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) 2,000
- (2) 2,250
- (3) 3,000
- (4) 4,500