

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	CCCC0416B2

☆ 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 「航空業務」の定義で次のうち誤っているものはどれか。
(1) 修理改造検査
(2) 整備又は改造をした航空機について行う航空法第19条第2項に規定する確認
(3) 航空機に乗り組んで行うその運航
(4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- 問 2 「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。
(1) 航空機に乗り組んで運航に従事する者
(2) 法第19条第2項の確認を行う者
(3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作を行う者
(4) 航空従事者技能証明を受けた者
- 問 3 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) 装備する発動機の限界使用時間
- 問 4 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) 航空機の製造者
(3) 航空機の番号
(4) 航空機の駐機場
(5) 所有者の氏名又は名称及び住所
(6) 登録の年月日
- 問 5 次のうち登録記号の打刻を必要とするものはどれか。
(1) 滑空機
(2) 飛行船
(3) 回転翼航空機
(4) 全ての航空機
- 問 6 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 7 耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。
(1) 中級、上級及び動力滑空機
(2) 軟式飛行船及び滑空機
(3) 超軽量飛行機
(4) すべての航空機
- 問 8 整備改造命令を受ける者として次のうち正しいものはどれか。
(1) 航空機の製造者
(2) 航空機の所有者
(3) 航空機の使用人
(4) 航空機の整備責任者

- 問 9 航空法施行規則でいう「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、整備及び改造に区分される。
 - (3) 修理は、保守と整備に区分される。
 - (4) 修理は、保守、整備及び改造に区分される。
 - (5) 整備は、保守と修理に区分される。
 - (6) 整備は、保守、修理及び改造に区分される。
- 問 10 予備品証明を受けたものとみなす場合で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 装備品基準適合証の発行を受けたもの
 - (2) 航空機に装備されて耐空証明検査に合格したもの
 - (3) 国土交通大臣が認めた認定事業場で確認されたもの
 - (4) 国際民間航空条約締約国たる外国が証明したもの
- 問 11 法第10条第4項の基準に適合することについての確認主任者の確認で、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印する。
 - (2) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印をする。
 - (3) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印する。
 - (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印をする。
- 問 12 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 13 法第28条別表の一等航空運航整備士の業務範囲について述べた次の文章で、[]内にあてはまる用語のグループとして、次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
- | | | |
|-------------|---------|---------|
| (1) A：保守 | B：軽微な修理 | C：確認の行為 |
| (2) A：軽微な保守 | B：小修理 | C：点検 |
| (3) A：点検 | B：修理 | C：作業 |
| (4) A：軽微な修理 | B：小修理 | C：検査 |
- 問 14 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 15 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 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 夜間航行において衝突防止灯で表示しなければならない航空機として次のうち正しいものはどれか。
- (1) すべての航空機
 - (2) 最大離陸重量 850K g を超える航空機
 - (3) 最大離陸重量 3,175K g を超える航空機
 - (4) 最大離陸重量 5,700K g を超える航空機
- 問 18 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 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) 機体及び装備品等の整備の方式
 - (3) 整備の記録の作成及び保管の方法
 - (4) 緊急の場合においてとるべき措置等
- 問 20 「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空法の附属書である。
 - (2) 航空法施行令の附属書である。
 - (3) 航空法施行規則の附属書である。
 - (4) 耐空性審査要領の附属書である。

航空従事者学科試験問題 M4

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25題 1時間30分
科目	機 体 [科目コード：09]	記 号	T1HX0916B0

☆ 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となります。

(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 4点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 対気速度に関する説明として (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) CASとはIASを位置誤差と器差に対して修正したものである。
- (B) 常にEASはCASに等しい。
- (C) 常にCASはTASに等しい。
- (D) TASはかく乱されない大気に相対的な航空機の色度をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 レイノルズ数に関する説明として (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) レイノルズ数が臨界レイノルズ数より大きいと流れは層流となる。
- (B) 層流から乱流に変わるときのレイノルズ数を臨界レイノルズ数という。
- (C) レイノルズ数は流れの慣性力と粘性力の比を示す。
- (D) 流れの色度が大きいとレイノルズ数は大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 ボルテックス・リング状態の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ホバリング状態
- (2) 上昇速度が誘導速度と同じである状態
- (3) 水平飛行状態
- (4) 降下速度が誘導速度と同じである状態

問 4 3枚以上のブレードを持つテール・ロータ・ハブで半関節型が多く使用される理由として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 揚力に対して相対的に遠心力が小さくコーニング角が大きいため
- (2) 揚力に対して相対的に遠心力が大きくコーニング角も大きいため
- (3) 揚力に対して相対的に遠心力が大きくコーニング角が小さいため
- (4) 揚力に対して相対的に遠心力が小さくコーニング角も小さいため

問 5 全関節型ロータ・ブレードでコーニング角が最も大きくなるのは次のうちどれか。

- (1) 低回転低出力時
- (2) 低回転高出力時
- (3) 高回転低出力時
- (4) 地上でアイドリングしているとき

問 6 ヘリコプタの前進速度限界に影響を及ぼす要因の説明として (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) プリ・コーニング角度
- (B) ブレードの振り下げ角度
- (C) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (D) テール・ロータのアンチトルクの増加

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 メイン・ロータ・ブレードの振り下げに関する説明として (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) 揚抗比が大きくなる。
- (B) 翼端失速を遅らせる。
- (C) メイン・ロータの回転数を一定に保ち易くする。
- (D) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ブレードにコリオリの力が生ずる状態の説明として (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) コーニング角を有しているシーソー型ロータにおいて回転面が回転軸に対して垂直である時
- (B) コーニング角を有しているシーソー型ロータにおいて回転面が回転軸に対して傾斜している時
- (C) コーニング角を有している全関節型ロータにおいて回転面が回転軸に対して傾斜している時
- (D) コーニング角を有している無関節型ロータにおいて回転面が回転軸に対して傾斜している時

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 貫流効果の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングする。
- (2) 地面近くのホバリング時にエア・クッション状態となって推力が増加する。
- (3) 低速時にはロータ面の前後で誘導速度の不均一性が大きく、前側で小さく、後側で大きい。
- (4) 噴流を壁面に沿って流すと噴流と壁面との間の圧力が低下し、流れが壁面に吸い寄せられる。

問 10 上から見てメイン・ロータが反時計方向に回転しているヘリコプタがホバリングしている時の横方向の釣り合いに関する説明として (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。
ただし、テール・ロータ高さは重心とメイン・ロータの中間にあるものとする。

- (A) 機体は左横方向に傾く。
- (B) テール・ロータは機体の右横向きに推力を発生する。
- (C) メイン・ロータ面はメイン・ロータ軸に対して右横方向に傾く。
- (D) パイロットはサイクリック・スティックを左方に操作している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 メイン・ロータに必要なパワーに関する説明として (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) 誘導パワー、形状抵抗パワー、有害抵抗パワーはヘリコプタの前進速度に比例して増加する。
- (B) 形状抵抗パワーはブレードの形状抵抗に打ち勝ってブレードを回転させる。
- (C) 有害抵抗パワーはヘリコプタが前進するために必要である。
- (D) 誘導パワーは空気に下向きの運動量を与える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 必要パワーと利用パワーの説明として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 13 プロペラ・モーメントの説明として (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) 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。
- (B) 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。
- (C) ドラッグ・ダンパにより軽減することができる。
- (D) 遠心力による振りモーメントは発生しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 ロータのバランシングに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) スタティック・バランスがとれていても質量分布に差があると振動の原因となる。
- (2) トラッキングはスタティック・バランスと揚力バランスからなる。
- (3) 地上でトラッキングがとれていればインフライト・バランスをとる必要がない。
- (4) スタティック・バランスは揚力と質量分布のバランスをとる。

問 15 エラストメリック・ベアリングの説明として (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) 潤滑が不要で整備が容易である。
- (B) 圧縮方向とせん断方向の剛性は異なる。
- (C) ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。
- (D) 耐候性の点で取り扱いに注意が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 複合材の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) BFRPは圧縮強度は低いが剛性は高い。
- (2) GFRPは耐食性と電波透過性に優れる。
- (3) AFRPはケブラーと呼ばれ耐衝撃性に優れ電気の不導体である。
- (4) CFRPは熱膨張率が極めて小さいので温度変化に対する寸法安定性が優れている。

問 17 フッ素ゴムの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐熱性に優れている。
- (2) スカイドロール（不燃性作動油）のシール材として用いられる。
- (3) 使用温度範囲は、 $-55 \sim 300^{\circ}\text{C}$ くらいである。
- (4) 耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。

問 18 アルミニウム合金の説明として (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) 機械的性質を熱処理によって向上させるものと、冷間加工によって向上させるものがある。
- (B) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (C) 熱膨張係数は鋼の約2倍である。
- (D) 電位の高い金属である銅や鉄と接触すると腐食が発生しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 補強材を当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の一般的な特徴として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 剛性は小さく局部的座屈には劣るが重量は減少する。
- (2) 剛性は小さいが軽くでき、局部的座屈に優れている。
- (3) 剛性が大きく局部的座屈に優れているが重量は増加する。
- (4) 剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的座屈に優れている。

問 20 空調システムの説明として (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) 冷却空気を作り出す装置としてエア・サイクルとベーパ・サイクルがある。
- (B) エア・サイクル冷却装置のタービンを出た空気は断熱膨張によって冷たくなる。
- (C) ベーパ・サイクル冷却装置は冷却液が蒸気になるとき周りから熱を吸収する性質を利用している。
- (D) ベーパ・サイクル冷却装置のコンプレッサを出た冷却液は圧縮によって沸騰点が上昇する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 火災検知器の説明として (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) 温度上昇をバイメタルで検知するものをサーマルスイッチ型という。
- (B) 温度上昇を電氣的に検知するものを抵抗式ループ型という。
- (C) 温度上昇を静電容量で検知するものを容量型という。
- (D) 温度上昇を密封したガスの膨張や放出で気体の圧力として検知するものを圧力型という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 携帯用消火器の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水消火器は客室に配備され一般火災に使用される。
- (2) ハロン消火器はハロゲン系消火剤を使用しており操縦室や客室に配備される。
- (3) 粉末消火器は操縦室や客室に配備され、一般、電気、油脂の各火災に使用される。
- (4) 炭酸ガス消火器は電気、油脂の各火災に使用される。

問 23 遠心型燃料ポンプの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 放射状にベーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
- (2) リリーフ・バルブは必要ない。
- (3) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力、吐出量ともに大きい。
- (4) 不作動時は燃料の流れを阻害するためバイパス機能を持っている。

問 24 タイヤの保管に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 湿度は60～70%程度が良い。
- (2) 直射日光を避ける。
- (3) タイヤ・ラックに立てて保管する。
- (4) 燃料やオイルに触れないようにする。

問 25 現在の重量・重心位置が10,000 lb、基準線後方100 in のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方105 in以内にするには、最大何 lbの荷物が搭載可能か、次のうち最も近い値を選べ。
但し、荷物室の重心位置は130 in、最大離陸重量は14,000 lbとする。

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

航空従事者学科試験問題

M17

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	タービン発動機〔科目コード17〕	記号	T1HT1716B0

☆ 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 下記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(ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。

(ア)とは、特に指定する場合の外は、ピストン発動機のクランク軸又はタービン発動機のロータ軸の毎分回転数をいう。

- (1) 軸速度
- (2) 軸回転数
- (3) 回転速度
- (4) 回転数

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加えられた熱量はすべて外部への仕事に変わる。
- (2) 定容変化では外部から得る熱量はすべてエンタルピーの変化となる。
- (3) 断熱変化の膨張では外部からの熱の供給がないので温度は下がる。
- (4) ポリトロープ変化は等温変化と断熱変化の間の変化をする。

問 3 熱力学の法則に関する説明で(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) 第1法則では、熱は機械の仕事に変わり、また機械の仕事は熱に変わる。
- (B) 第1法則では、機械の仕事と熱量の差は常に一定である。
- (C) 第2法則では、熱を機械の仕事に変えるには熱源だけでは変えることができず、媒体として作動流体などが必要である。
- (D) 第2法則では、熱を機械の仕事に変えるには高温の物体から低温の物体に熱を与える場合に限る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 国際単位系(SI単位)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) 応力はパスカル(Pa)で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^2]$ である。
- (B) 仕事はジュール(J)で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$ である。
- (C) トルクはニュートン・メートル(N·m)で表される。
- (D) 仕事率はワット(W)で表され、 $[1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}]$ である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 下記の条件でのターボシャフト・エンジンの1分間当たりの回転数(rpm)を求め、その回転数の千の位の数値を次のうちから選べ。

- ・ 軸出力 : 500 PS
- ・ パワー・タービン軸トルク : 15 kg·m

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 6
- (4) 9

問 6 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 7 一般的に示されるタービン・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) P_{t7} とはタービン出口の全圧を示す。
- (2) P_{t2} とは低圧圧縮機入口の静圧を示す。
- (3) P_{am} とは大気圧力を示す。
- (4) T_{t7} とは低圧タービン出口の全温度を示す。

問 8 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で (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) 圧縮機および燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
- (B) 圧縮機、燃焼室およびタービンはホット・セクションに含まれる。
- (C) フリー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。
- (D) 減速装置はコア・エンジンに含まれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 スクイズ・フィルム・ベアリングに関する説明で (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) 振動など動的負荷を最小限にする。
- (B) 圧力油によりアウター・レースと支持構造を密着させる。
- (C) ピストン・リング・シールが使用される。
- (D) ボール・ベアリングには適用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

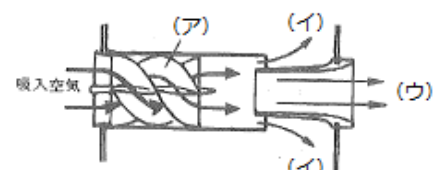
問 10 ラビリンス・シールに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ステータ側に金属製剛毛エレメントが固定されている。
- (B) シール・ダムはシール・エアの流量を調量する。
- (C) シール・ダムに磁力を利用しオイルの漏れを防ぐものもある。
- (D) ナイフ・エッジとステータによる接触型シールの一種である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 下図のパーティクル・セパレータに関する説明で (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) 図は軸流式パーティクル・セパレータである。
- (B) (ア) は吸入空気により回転するベーンである。
- (C) (イ) から異物が排出される。
- (D) (ウ) はエンジン吸気に行く。

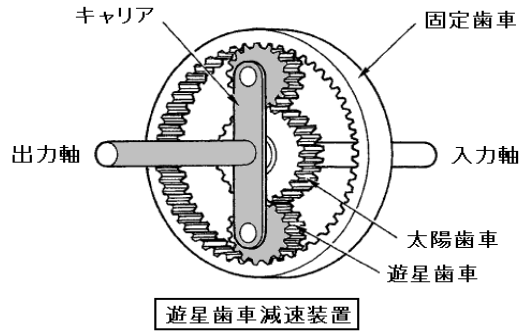


(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 12 コンプレッサ・ステータを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 全圧が低下し速度も低下する。
 (2) 全圧が上昇し速度も増加する。
 (3) 静圧が上昇し速度は低下する。
 (4) 静圧が低下し速度は増加する。
- 問 13 コンプレッサのストール防止に関する説明で (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) コンプレッサの入口部に可変静翼を装備する。
 (B) コンプレッサの中段部に抽気バルブを装備する。
 (C) 機械的に独立したフリー・タービンとする。
 (D) リバース・フロー型燃焼室を採用する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 14 燃焼負荷率を最も大きくすることが可能な燃焼室で次のうち正しいものはどれか。
- (1) カン型
 (2) カニキュラ型
 (3) チューボ・アニキュラ型
 (4) アニキュラ型
- 問 15 タービン膨張比に関する式で次のうち正しいものはどれか。
- (1) $\frac{\text{タービン入口ガス圧力}}{\text{タービン出口ガス圧力}}$
 (2) $\frac{\text{タービン出口ガス圧力}}{\text{タービン入口ガス圧力}}$
 (3) $\frac{\text{動翼による膨張圧力}}{\text{段全体の膨張圧力}}$
 (4) $\frac{\text{段全体の膨張圧力}}{\text{動翼による膨張圧力}}$
- 問 16 ターボシャフト・エンジンの排気系統に関する説明で (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) 推力を無くすようダイバージェント型になっている。
 (B) 排気口における背圧をできるだけ小さくしている。
 (C) 排気騒音を抑制するために波板型の消音装置が使用される。
 (D) 排気をエジェクタとして利用しエンジン室の換気を行うものがある。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 下記の条件での遊星歯車減速装置における出力軸の回転数（rpm）で次のうち正しいものはどれか。

- 太陽歯車の歯数 : 80
- 固定歯車の歯数 : 120
- 遊星歯車の歯数 : 40
- 入力軸の回転数 : 1250 rpm



- (1) 260
- (2) 340
- (3) 420
- (4) 500

問 18 ターボシャフト・エンジンの緊急代替燃料として航空ガソリンを使用した場合の現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料フィルタでキャビテーションを発生しやすい。
- (2) 揮発性が高いためベーパー・ロックを起こしやすい。
- (3) 潤滑性が劣るため燃料ポンプに過度の摩耗を生じやすい。
- (4) 燃料に含まれる鉛分によりタービン・ブレードが腐食しやすい。

問 19 タービン・エンジン用滑油の具備すべき条件で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高温の軸受等に直接噴射するため、引火点が低いこと
- (2) エンジン停止後の高温でも、揮発性が高いこと
- (3) 高温での熱分解や酸化を生じにくいこと
- (4) エンジン部品の冷却のため、比熱および熱伝導率が低いこと

問 20 燃料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) 定容積型燃料ポンプには、遠心式ポンプとギア・ポンプを組み合わせたものが多く使用されている。
- (2) 定容積型燃料ポンプの高圧段には、通常、ギア・ポンプが使用される。
- (3) 定容積型燃料ポンプにはプランジャ型もある。
- (4) 過剰な燃料は燃料ポンプ入口側に戻される。

問 21 燃料噴射ノズルに関する説明で (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) 回転型噴射ノズルは、L字型アニュラ燃焼室に使用が限定される。
- (B) 気化型燃料ノズルは、特に低回転時において霧化型より安定燃焼が得られる。
- (C) エア・ブラスト型燃料ノズルは、従来のノズルより高い作動圧を使用する。
- (D) 気化型燃料ノズルには、シンプレックス型、デュプレックス型およびエア・ブラスト型がある。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 サーフフェイス・ディスチャージ・タイプの点火プラグに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 円周電極と中心電極との間に半導体がある。
- (2) 電極間の絶縁体に耐熱合金を使用している。
- (3) 電極は消耗しない。
- (4) トランジスタを中央部に内蔵している。

問 23 回転数指示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) トランスミッタには非接触型センサやタコメータ・ジェネレータがある。
- (2) ロータ回転数は NR で表示される。
- (3) ガス・ジェネレータ回転数とパワー・タービン回転数は常に同じである。
- (4) オート・ローテーションの状態ではパワー・タービン回転数とロータ回転数の針は重ならない。

問 24 滑油システムのコールド・オイル・タンク・システムに関する説明で (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) 滑油の冷却は系統の高圧側で行われる。
- (B) 滑油劣化の影響を最小限とすることができる。
- (C) 燃料・滑油熱交換器に不具合が生じた場合、滑油中に燃料が混入する恐れがある。
- (D) 燃料・滑油熱交換器の小型化が可能となり重量軽減ができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 ウェット・モータリングを行う場合で (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) エンジン内部に溜まっている燃料を放出するとき
- (B) エンジン内部に発生した火災を吹き消すとき
- (C) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (D) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

航空従事者学科試験問題

M31

資格	一等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	25 題 1 時間 30 分
科目	電子装備品等〔科目コード10〕	記号	T1HX1016B0

☆ 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 4 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 IASとTASの関係で次のうち正しいものはどれか。

- (1) IASが一定であれば、高度が高くなるに従い、TASは小さくなる。
- (2) IASが一定であれば、TASは高度に関係なく一定である。
- (3) IASが一定であれば、高度が高くなるに従い、TASは大きくなる。
- (4) IASはTASに温度補正したものである。

問 2 ゲージ圧を指示出来る圧力計で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油圧力計
- (2) 燃料圧力計
- (3) 吸気圧力計
- (4) 酸素圧力計

問 3 昇降計に関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の上昇・降下を知るための計器である。
- (2) 急激な上昇・降下飛行を防止するために赤白の斜縞に塗られた指針（バーバー・ポール）が組み込まれている。
- (3) 毛細管とオリフィスは高度（大気圧）に関係なく、正しい昇降速度を指示させる特性がある制流素子である。
- (4) 指針の0点調整により指針の0位置がずれた場合に調整できる。

問 4 静電容量式液量計に使用されているタンク・ユニットの誘電率に関する説明として（A）～（C）のうち正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

- (A) 空気と燃料の誘電率は1：2で空気の方が小さい。
- (B) 温度が上昇すると燃料が膨張して容積が増し小さくなる。
- (C) 密度が大きいほど大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 5 ジャイロに関する説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転しているジャイロ軸に外力が加われば、回転方向に90度進んだ点で現象が現れる。
- (2) ロータ軸が時間の経過とともに傾くことをランダム・ドリフトという。
- (3) 回転速度が速ければ速いほど、同じ変位を与えるのに必要な力は小さくて良い。
- (4) 回転しているジャイロに外力が加わらなければジャイロ軸は常に一定方向を保つ。

問 6 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・バルブの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) テール・ブームなどに取り付けるのは旋回誤差、加速度誤差の影響が少ないためである。
- (2) 磁方位信号はDGなどによって安定化され、半円差、四分円差などは取り除かれる。
- (3) 励磁電圧の周波数の2倍の周波数の電圧で励磁されたシンクロ発信機に相当する。
- (4) 地磁気の垂直分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。

問 7 トルク計に関する説明として (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) 動力システムの調節と異常の有無の発見に役立てている。
- (B) 指示器の単位には、PSIまたはパーセントが用いられる。
- (C) 回転力を伝達している斜歯歯車に発生する軸方向の力を油圧によってバランスさせ、その油圧を測ることによりトルクを知ることができる。
- (D) 基準軸とトーション軸との間に生ずる位相差を電氣的に検知して、トルクを知ることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 PFD及びNDに関する説明として (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) PFDは機体の姿勢、速度、高度、昇降速度などを集約化して表示する。
- (B) PFDはAFDS(Autopilot/Flight Director System)作動モードも表示する。
- (C) NDは航法に必要な情報を表示する。
- (D) NDには自機の位置や飛行コースのほか、気象レーダ情報も表示できる。

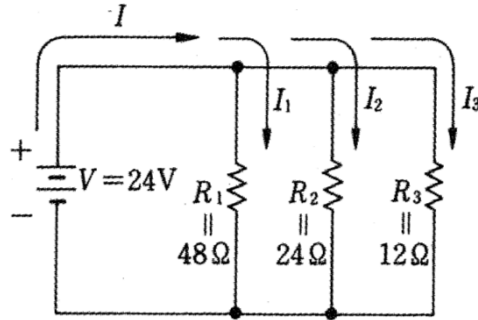
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 電気力線の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 電気力線は負電荷から出て正電荷に入る。
- (2) 電気力線は決して交わらない。
- (3) 電気力線の方向は電界の方向を示す。
- (4) 同じ種類の電荷であれば、電気力線は互いに反発し合う。

問 10 下図の合成抵抗 (Ω) で正しいものはどれか。
次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 5.1 (2) 5.7 (3) 6.1
(4) 6.8 (5) 7.7 (6) 7.8



問 11 交流回路の説明として次のうち誤っているものはどれか。

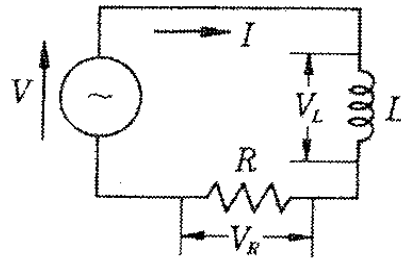
- (1) 交流電圧および電流には、周波数、周期のほかには位相がある。
(2) 電圧または電流の瞬時値はある瞬間の電圧または電流で、最大値はこの瞬時値が最大になったときの値である。
(3) 実効値は瞬時値を 0.707 倍した値である。
(4) コイルに交流を加えるとコイルの周囲に磁界が発生し、交流の変化を妨げる方向に電圧が誘起される。

問 12 インダクタンス回路及びキャパシタンス回路の説明で (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) コンデンサを直列接続すると、各コンデンサの端子電圧の総和は、電源電圧に等しい。
(B) コンデンサを並列接続すると、全てのコンデンサの端子電圧は、電源電圧に等しい。
(C) コンデンサのリアクタンスは周波数に反比例し、コイルのリアクタンスは周波数に比例する。
(D) インダクタンスの成分のみを含む回路では、電流は電圧より 90° 又は $1/4$ 周期遅れる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 13 下記RL直列回路において $V = 120$ (V)、 $f = 60$ (Hz)、 $L = 0.021$ (H)、 $R = 6$ (Ω) としたときの回路の説明として (A) ~ (C) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (4) の中から選べ。ただし、円周率は 3.14 とする。



- (A) コイルの誘導リアクタンス $X_L \doteq 8$ (Ω)
 (B) RL直列回路のインピーダンス $Z \doteq 10$ (Ω)
 (C) 回路に流れる電流 $I \doteq 15$ (A)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

- 問 14 プロキシミティ・スイッチの説明として (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) 静電容量を検出し、トランジスタを制御している。
 (B) スイッチとターゲットとの間には機械的な接触はない。
 (C) 感知する部分がコイルのみであるため信頼度が低い。
 (D) ターゲットには金属材料を用いている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 15 ヒューズに関する説明として (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) 主に機器に過電流が流れた場合、機内配線を保護するためにある。
 (B) 溶けやすい鉛や錫などの合金で負荷に並列に接続して使用する。
 (C) クイック・ブロー・タイプとスロー・ブロー・タイプの2種類がある。
 (D) 定格毎に安全な回路保護に必要な個数の半数以上の予備ヒューズを飛行中使用できるように備えなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 相電圧115V、容量60kVAの三相交流発電機において、これをY結線した場合の最大負荷時の線間電流 (A) で次のうち正しいものはどれか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 150
- (2) 173
- (3) 185
- (4) 190

問 17 アナログ機器に比したデジタル機器の特長について (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) 故障が少なく信頼性が高い。
- (B) 重量が軽い。
- (C) 自己診断機能 (Built in Test Function) があり、故障の判定が容易にできる。
- (D) 修理や改造が簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 非常灯 (Emergency Light) に関する説明として (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) 航空機の電源から独立した専用の蓄電池を備えている。
- (B) 手動により点灯させることも可能である。
- (C) 胴体上下面に設置され、点滅して自機の位置を知らせる役目もある。
- (D) 夜間照明のない場所に駐機する場合、機 の存在を知らせるために使用する場合もある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 VHF (超短波) およびマイクロ波の伝搬に関する説明として (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) 対流圏大気による影響は受けませんが、雨、霧、雲による減衰を受ける。
- (B) 雨、霧、雲による減衰は、周波数が高くなるほど小さい。
- (C) 見通し外伝搬には、山岳回折伝搬及び対流圏散乱伝搬がある。
- (D) 周波数の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 VORに関する説明として(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) 航空機から見たVOR局方位が測定できる方位情報を含んだ電波を発射している無線標識である。
- (B) VORはADFに比べ精度が良く指示も安定している。
- (C) 基準位相信号と可変位相信号の位相の遅れを測定することによりVOR局から見た航空機の磁方位を知ることができる。
- (D) VORチャンネルは50kHzごとに割り当てられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 21 DMEに関する説明として(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) 航空機が搭載しているDMEインタロゲータと地上装置のDMEトランスポンダの組合せで作動する2次レーダである。
- (B) ATCトランスポンダと同一の周波数帯を使用している。
- (C) DMEの有効距離はVORの有効距離と同じく、電波見通し距離内の200～300NM程度である。
- (D) 航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 電波高度計の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (2) 目盛は、離陸前に調整する必要がある。
- (3) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (4) 精密性が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

問 23 SASの構成として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヘリコプタの3軸(ピッチ、ロール、ヨー)周りの角速度を検出するためにレート・ジャイロを使用している。
- (2) SASにスティック位置トランスデューサにより検出した操舵量を操縦系統に加えるようにしているシステムを安定操縦性増大装置(SCAS)という。
- (3) アクチュエータは操縦系統に並列に配置されている。

問 24 ELTに使用される電波に関する説明として(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) 121.5 MHzは300～1500Hzのオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、捜索救助航空機の誘導に使用される。
- (B) 243MHzは軍用緊急周波数である。
- (C) 121.5MHzは機体に装備されたVHF送受信機でモニターすることが可能である。
- (D) 406MHz帯は国番号、ID符号などの情報が含まれるデジタル信号の電波である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 25 SATを算出する情報として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全温度とマッハ数
- (2) 全温度と真対気速度
- (3) 全温度と等価対気速度
- (4) 全温度と較正対気速度