

航空従事者学科試験問題

M02

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	C C C C O 4 1 7 B 2

☆ 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 航空法の目的につい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) 航空機の定時運航を確保し、もつて公共の福祉を増進する。
 - (3) 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。
 - (4) 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。
- 問 2 飛行規程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 3 作業区分の「修理」を全て含むものとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守、整備、改造
 - (2) 一般的修理、小修理、大修理
 - (3) 軽微な修理、小修理、大修理
 - (4) 軽微な修理、一般的修理、小修理、大修理
- 問 4 航空機の所有者の名称が変わった場合の手続きとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 移転登録の申請
 - (2) まつ消登録の届出
 - (3) 変更登録の申請
 - (4) 登録原簿の変更申請
- 問 5 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、製造過程およ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 6 装備品等の型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
 - (2) 型式承認を取得した部品でも予備品証明は受ける必要がある。
 - (3) 予備品証明対象部品以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
 - (4) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を受けずにすむための制度である。
- 問 7 予備品証明の対象となる航法装置として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) VOR受信装置
 - (2) 機上DME装置
 - (3) 慣性航法装置
 - (4) 方向探知器
- 問 8 技能証明の限定として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の種類
 - (2) 航空機の等級

- (3) 航空機の型式
- (4) 発動機の等級

問 9 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 10 搭載用航空日誌の記載事項として次のうち誤っているものはどれか。

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

問 11 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 12 輸送禁止物件として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性又は易燃性を有する物件
- (2) 人に危害を与えるおそれのある物件
- (3) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (4) 携帯電話等の電波を発する機器であって告示で定める物件

問 13 日本の国籍を有しない航空機でも耐空証明を受けることができる場合として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 本邦内で修理、改造又は製造されたもの
- (2) 試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた外国籍航空機
- (3) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した型式証明を有する航空機
- (4) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した耐空証明を有する航空機

問 14 航空法施行規則附属書第一に示される耐空類別の摘要欄で用いられている重量として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大零燃料重量
- (2) 最大離陸重量
- (3) 最大着陸重量
- (4) 最大地上走行重量

問 15 型式証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の型式の設計に対する証明
- (2) 航空機の強度、構造及び性能について航空機毎に行う証明
- (3) 航空機製造事業法に関連して経済産業大臣が行う型式設計の証明
- (4) 航空機が当該型式の設計に適合していることについて航空機毎に行う証明

問 16 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 17 航空機の等級について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区別をいう。
- (2) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。
- (3) 陸上多発タービン機、水上単発ピストン機などの区別をいう。
- (4) セスナ式172型、ボーイング式787型などの区別をいう。

問 18 学科試験で不正行為があった者に対して技能証明の申請を受理しないことができる期間は次のうちどれか。

- (1) 1年以内
- (2) 2年以内
- (3) 3年以内
- (4) 5年以内

問 19 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 20 ヒューマンエラーの発生を少なくする手法として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 適切な配員
- (2) 作業場環境の充実
- (3) 適切な手順書の設定
- (4) 作業後の自己確認の徹底

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	T1HX0917B0

☆ 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 標準大気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) 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20℃であること
- (3) 海面上の気圧が、水銀柱の29.92 in であること
- (4) 海面上からの温度勾配が $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$ で、ある高度以上で温度は一定であること

問 2 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ $350\text{kg}/\text{m}^2$ であった。この時の速度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約100kt
- (2) 約130kt
- (3) 約150kt
- (4) 約190kt

問 3 ロータ・ブレードの風圧中心の説明として (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) 圧力分布の合力の作用点をいう。
- (B) 風圧中心は迎え角が大きくなると後退する。
- (C) 迎え角が変化してもピッチング・モーメントが変化しない位置をいう。
- (D) ヘリコプタに用いられる翼型では、翼前縁からほぼ $1/4$ 翼弦長の位置にある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 貫流効果 (Transverse Flow Effect) 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不均一性が大きく、前側で誘導速度が小さく、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 5 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次のうち正しいものはどれか。

- (1) プリ・コーニング角度
- (2) エンジンの回転速度限界
- (3) テール・ロータのアンチトルクの増加
- (4) 後退側ブレードの対気速度の減少

問 6 オートローテーション時のブレード領域について (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) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速させる。
- (B) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
- (C) 前進飛行時の場合、後退側ブレードではプロペラ領域は翼根側に移る。
- (D) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 ブレードにコリオリの力が生ずる状態として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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垂直であるとき
- (2) 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ある角度傾斜しているとき
- (3) 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とき
- (4) 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ある角度傾斜しているとき

問 8 飛行中、メイン・ロータ・ブレードのリード角が最大になるのは次のうちどれか。

- (1) オートローテーション時
- (2) ホバリング時
- (3) 低回転高出力時
- (4) 高回転低出力時

問 9 高度-速度包囲線図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) 飛行回避領域を示したものである。
- (B) 速度は対気速度を使って表される。
- (C) 高度は気圧高度を使って表される。
- (D) 双発エンジンの場合はシングルエンジンに比べて飛行回避領域は小さくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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) 空気力と遠心力による振りモーメントがある。
- (C) 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。
- (D) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 ヘリコプタの地面効果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) 顕著に現れるのは回転面までの高さがロータの半径ぐらいまでである。
- (B) 地面効果がある状態をIGE (In Ground Effect) という。
- (C) 機体の速度が増加するにつれ地面効果は増加する。
- (D) 地面効果があるとエンジン出力を多く要求される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 メイン・ギアボックスに用いられる遊星歯車装置の特徴として (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) 入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。
- (B) 1 段での減速比を大きくできる。
- (C) 1 歯当たりの負担荷重が小さい。
- (D) 減速機構がコンパクトにできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 エラストメリック・ベアリングの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定期的な潤滑が必要である。
- (2) 耐油性、耐候性に優れている。
- (3) ゴムと金属板の積層は、ベアリングのせん断方向の荷重の剛性を高めている。
- (4) ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。

問 14 ヘリコプタの地上共振の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。
- (2) 地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。
- (3) クラシカル・フラッタともいう。
- (4) ロータと機体の固有振動数を近づけることで防止できる。

問 15 フリーホイール・クラッチの説明として (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) スプラグ型とローラ型がある。
- (B) エンジン側の回転数よりロータ側の回転数が高くなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (C) ロータ側の必要トルクがエンジン側のトルクより大きくなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
- (D) 双発エンジンの場合、それぞれのエンジンに対し独立して作動する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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) 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。
- (B) 強度解析試験により、その強度を保証する。
- (C) その部品の使用期間における安全性を確保する。
- (D) フェール・セーフ構造にすることが困難な部分に適用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 油圧システムのフィルタに取り付けられているバイパス・バルブの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統内に混入した空気を逃がすため
- (2) エLEMENTが閉塞した時に作動油を出口側へ流すため
- (3) 設定以上に上昇した系統の圧力をリターン側へ戻すため
- (4) バルブをきれいな作動油で満たすため

問 18 ヘリコイルに関する記述で (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) 主として炭素鋼でできている。
- (B) 同じ荷重を受けた場合、単位面積当たりの荷重は小さい。
- (C) 耐摩耗性に優れている。
- (D) 母材が非金属材料の場合、使用できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 火災探知システムのディテクタのタイプで (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) サーモカップル型
- (B) 抵抗式ループ型
- (C) 圧力型
- (D) イオン型

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 AA 規格によるアルミニウム合金の質別記号の説明として (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) T3: 溶体化処理後、冷間加工を行い自然時効したもの
- (B) T4: 溶体化処理後、自然時効したもの
- (C) T6: 溶体化処理後、人工時効したもの
- (D) O: 焼きなまししたもの
- (E) W: 溶体化処理後、自然時効進行中のもの

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 21 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) 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。
- (2) 使用温度範囲は、 $-55 \sim 300^{\circ}\text{C}$ くらいである。
- (3) 耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
- (4) 耐熱性に優れている。

問 22 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 23 複合材料の特徴で (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) 耐食性に優れている。
- (B) 疲労強度に優れている。
- (C) 熱による伸縮が著しい。
- (D) 亀裂等の損傷の進行が緩やかである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 遠心型燃料ポンプの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 放射状にバーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
- (2) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (3) 不作動時でも、燃料はインペラの間を自由に通過でき、流れを阻害することはない。
- (4) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低いが出量は大きい。

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以内に収めるには、荷物室に最大何 lb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	T1HT1717B0

☆ 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「1発動機不作動時の30分間出力定格」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。(1)～(4)の中から選べ。

回転翼航空機用タービン発動機の「1発動機不作動時の30分間出力定格」とは、本要領第Ⅶ部で証明された発動機に設定された運用限界内の規定の(ア)及び(イ)の(ウ)状態で得られる承認された(エ)であって、多発回転翼航空機の1発動機故障又は停止後、30分以内の使用に制限されるものをいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	密度	・ 大気圧力	・ 飛行	・ 定格出力
(2)	高度	・ 大気温度	・ 静止	・ 軸出力
(3)	温度	・ 絶対高度	・ 静止	・ 定格出力
(4)	圧力	・ 相対高度	・ 飛行	・ 軸出力

問 2 航空エンジンの分類に関する説明で(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・エンジンはジェット・エンジンと軸出力タービン・エンジンに分類される。
- (B) 排気ジェットにより推力を得るエンジンをジェット推進エンジンという。
- (C) ラムジェット・エンジンはタービン・エンジンのジェット・エンジンに分類される。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 温度と熱量に関する説明で(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) 摂氏温度は、標準大気圧における水の氷点を0℃、水の沸騰点を100℃としてその間を100等分した単位である。
- (B) 華氏温度は、標準大気圧における水の氷点を32°F、水の沸騰点を212°Fとしてその間を180等分した単位である。
- (C) 1 cal は、標準大気圧の下で1 gの水の温度を1℃だけ高めるのに必要な熱量をいう。
- (D) 英国熱量単位で1 Btu は、標準大気圧の下で1 lbの水の温度を1°Fだけ高めるのに必要な熱量で0.252 kcalである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理は大気中で有効であるが、高空では大気圧が低いので効率は劣る。
- (2) 芝生の散水機が回るのは、噴出する水が外気を押すからである。
- (3) ジェット推進とロケット推進の原理は同じである。
- (4) ゴム風船をふくらませ手を離れたとき、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶのは、噴出される空気が外気を押すからである。

- 問 10 ヘリコプタのエンジン・インレットに使用されるエア・クリーナに関する説明で (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) エア・クリーナの種類には、スクリーン、フィルタ、パーティクル・セパレータがある。
(B) スクリーンよりフィルタの方が圧力損失が小さい。
(C) パーティクル・セパレータの異物除去率は 90 % 以上あるが、圧力損失は比較的大きい。
(D) パーティクル・セパレータの機能をエンジン本体に組み込んだものがある。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 11 軸流コンプレッサ回転数が一定のとき、流入空気の絶対速度で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 大気温度比に比例する。
(2) 大気温度比に反比例する。
(3) 大気温度比の平方根に比例する。
(4) 大気温度比の平方根に反比例する。
- 問 12 ディフューザ・セクションに関する説明で (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) コンプレッサ出口と燃焼室との間にある部分をいう。
(B) ダイバージェント・ダクトを形成している。
(C) コンプレッサから吐出された空気流の速度エネルギーが静圧に変換され、エンジンの中で最も圧力が低い。
(D) 空力的問題を考慮し、燃焼室に送り込む空気流の速度には下限がある。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 13 アニュラ型燃焼室に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 均等な燃焼が得難く有害排気ガスの発生が多い。
(2) 同じ空気量では直径を小さくできる。
(3) 燃焼室の構造が簡素で軽量である。
(4) 使用できる空間を有効に使うことができる。
- 問 14 タービンの具備すべき条件で (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) 高い段効率が得られること
(B) 1 段あたりの膨張比が大きいこと
(C) 信頼性が高く寿命が長いこと
(D) 有害排出物が少ないこと
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

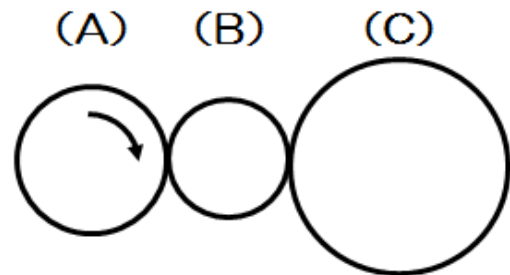
問 15 排気系統に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 排気口における背圧を小さくすることにより、排気をスムーズに行っている。
- (B) 排気管を外向きに曲げることにより、排気が胴体、尾翼に当たることを避けているものもある。
- (C) 排気管は軽量化のためアルミニウム合金を使用している。
- (D) エンジン室内の冷却は、排気流が作り出す正圧を使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 下図に示す減速装置で、歯車 (A) と歯車 (C) の間に歯車 (B) をかみ合わせたととき、歯車 (C) の回転数 (rpm) および回転方向で次のうち正しいものはどれか。

- ・ 歯車 (A) の回転数 : 6,000 rpm
- ・ 歯車 (A) の回転方向 : 右回り
- ・ 歯車 (A) の歯数 : 360
- ・ 歯車 (B) の歯数 : 200
- ・ 歯車 (C) の歯数 : 450



- (1) 800 : 右回り
- (2) 1,500 : 左回り
- (3) 2,000 : 右回り
- (4) 4,800 : 右回り
- (5) 7,500 : 右回り

問 17 ジェット燃料に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガソリン系、ケロシン系、ワイド・カット系がある。
- (2) ワイド・カット系は主に民間用タービン・エンジンに使用される。
- (3) ワイド・カット系のタイプは広範囲沸点形である。
- (4) ケロシン系はナフサを含んでいる。

問 18 滑油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) 温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数が大きいこと
- (2) 高温の軸受等に直接滑油を噴射するので引火点が高いこと
- (3) 高空における蒸発損失を最小限とするため揮発性が低いこと
- (4) 滑油の酸化を示す全酸価の値が大きいこと

問 19 燃料ポンプに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定容積型燃料ポンプでは、低圧段にギア・ポンプ、高圧段に遠心式ポンプを組み合わせた構成のものが多用されている。
- (2) 定容積型燃料ポンプの吐出量は、エンジンが必要とする量より若干少ない量の燃料を継続的に供給している。
- (3) 可変流量型燃料ポンプには、プランジャ・ポンプが使用されている。
- (4) 可変流量型燃料ポンプの吐出量は、インペラの回転数によって決定される。

問 20 点火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) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の二次側より外す。
- (2) ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されている。
- (3) イグニッション・エキサイタには低電圧の AC または DC 電源を必要とする。
- (4) サーフェイス・ディスチャージ・タイプ点火プラグはスパーク発生時に約 2,000 V の電圧が必要となる。

問 21 ターボシャフト・エンジンにおいて、ブリード・エアによりアンチ・アイス・システムを作動させたときの直接的変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) パワー・タービン回転数が下がる。
- (2) パワー・タービン回転数が上がる。
- (3) 排気ガス温度が下がる。
- (4) 排気ガス温度が上がる。

問 22 ターボシャフト・エンジンに使われているトルク検出機構で (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) 出力軸のねじれを電気センサで検知してトルクを検出する。
- (B) 出力軸の振動を油圧センサで検知してトルクを検出する。
- (C) 減速装置に入力される回転数の変化をトルクに換算する。
- (D) 減速歯車のヘリカル・ギアに生ずる軸方向の力に釣り合う油圧によりトルクを検出する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 エンジン始動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) スタータはエンジンが自立運転速度に達するまで支援する必要がある。
- (B) スタータ・ジェネレータは、スタータとジェネレータを兼ね備えており重量軽減が可能であるため、小型エンジンに多用されている。
- (C) スタータの供給するトルクは、エンジンのロータの慣性力、空気抵抗などに打ち勝つトルクより小さくなければならない。
- (D) 電動スタータおよびスタータ・ジェネレータには起動トルクが小さい直流直巻モータが使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 24 タービン・エンジンに用いられる材料の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アルミニウム合金はギア・ボックス・ケーシングに使用される。
- (2) チタニウム合金は中温領域のディスクに使用される。
- (3) 低合金鋼は高圧コンプレッサ・ディスクに使用される。
- (4) マグネシウム合金はコンプレッサ・ブレードに使用される。

問 25 ホット・スタートの原因で (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) エンジン始動時の燃料流量が通常より多い場合
- (B) 強い背風でエンジンを始動した場合
- (C) ブリード・バルブが開いている場合
- (D) 燃焼室内の残留燃料に着火した場合

(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	T1HX1017B0

☆ 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 滑走路において高度計をQNEセッティングした時の指示として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 絶対高度
- (2) 気圧高度
- (3) 対地高度
- (4) 密度高度

問 2 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 3 温度計の受感部に用いられているものとして(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) 電気抵抗の変化
- (B) 熱電対
- (C) 固体の膨張
- (D) 液体の膨張

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 静電容量式燃料計に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 温度が上昇すると燃料が膨張して容積が増し誘電率が大きくなる。
- (2) 燃料と空気の誘電率の比は約2：1である。
- (3) 密度が小さいほど誘電率は大きくなる。
- (4) 誘電率は密度の影響を受けない。

問 5 ジャイロの自立制御方法として(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) 空気の噴射による方法
- (B) 振子による方法
- (C) ピンボールによる方法
- (D) レベル・スイッチによる方法

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 (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) 励磁電圧の周波数の2倍の電圧で励磁されたシンクロ発信機に相当する。
- (B) 地磁気の水平分力を検出し、電気信号として磁方位が出力される。
- (C) テール・ブームなどに取り付けるのは四分円差、半円差の影響が少ないためである。
- (D) 磁方位信号はDGなどによって安定化され、旋回誤差、加速度誤差などは取り除かれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 導体の抵抗に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

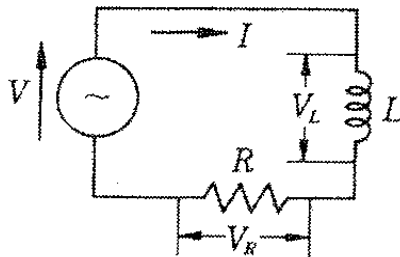
- (1) 銅は温度が上昇するにつれて抵抗も増加する。
- (2) 導体の断面積が2倍になると抵抗も2倍に増加する。
- (3) 導体の長さが半分になると抵抗は2倍に増加する。
- (4) 大量の自由電子を持っている銀、銅、金、アルミニウムなどが抵抗の大きい材質である。

問 9 フレミングの法則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) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は電磁力の方向を示す。
- (B) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は運動の方向を示す。
- (C) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で人さし指は誘導起電力の方向を示す。
- (D) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で人さし指は電流の方向を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 10 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) ~ (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、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)
 (D) 電流は電圧より位相が遅れる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 11 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 12 Ni-Cdバッテリーの特性に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 重負荷特性が良く、大電流放電時には安定した電圧を保つ。
 (2) 高温特性は優れているが低温時には電圧降下が著しい。
 (3) 充放電時、電解液の比重が変化するため定期的に比重調整が必要である。
 (4) 振動の激しい場所で使用できるが、腐食ガスが発生するため通気が必要である。

- 問 13 交流発電機を直流発電機と比較した場合の説明として (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) 無線機への雑音が少ない。
 (B) 同一の出力を発生させるためには発電機を小型軽量にできる。
 (C) 低電圧にして細い電線で多量の電力を送ることができる。
 (D) 電圧変更が容易にできる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

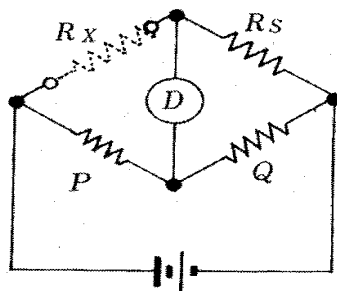
問 14 論理回路の説明として (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 排他的OR回路：多数の入力のうち1つだけが1のとき1になる回路
- (B) NAND回路：入力が全部0のときのみ出力が1になる回路
- (C) NOR回路：入力が全部1のときのみ出力が0になる回路
- (D) OR回路：入力全部が0のときのみ出力が0になる回路
- (E) AND回路：入力が全部1のときのみ出力が1になる回路

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 15 下図のホイートストン・ブリッジ回路で、 $P = 10\Omega$ 、 $Q = 50\Omega$ 、 $R_s = 150\Omega$ のとき、
 検流計Dには電流が流れなかった。未知の抵抗 R_x (Ω) で正しいものはどれか。

- (1) 10 (2) 15 (3) 20
- (4) 25 (5) 30 (6) 35



問 16 NPN型トランジスタが導通状態になる場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ベースの電位がエミッタより高いとき
- (2) エミッタの電位がベースより高いとき
- (3) エミッタの電位がコレクタより高いとき
- (4) コレクタの電位がベースより高いとき

問 17 電磁波（電波）の性質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) 電波は大地による電波エネルギーの吸収や反射により減衰する。
- (2) 高周波電流によって生じた電波は、その高周波電流の周波数と同じ速さで強さが変わる。
- (3) 周波数が低い電波は波長が短く、周波数が高い電波は波長が長い。
- (4) 波長は波の進行速度を周波数で割ったものに等しい。

問 18 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 19 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) 航空機側の周波数選択は、VOR/ILSコントロール・パネルで行われるためDME単独のコントロール・パネルはない。
- (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200~300 NM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 20 ATCトランスポンダ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) モードCトランスポンダは地上局からの質問信号に対して飛行高度を自動的に応答する。
- (2) アンテナは無指向性である。
- (3) モードAのパルスで質問されたときは、自機に割り当てられた応答コードを答える。
- (4) 応答する飛行高度は気圧高度計により気圧高度規正されている。

問 21 TCAS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) ATCトランスポンダの信号を利用し衝突の危険性を知らせる。
- (B) 地形への過度な接近警報を出す。
- (C) 周辺の航空機の位置、高度情報が識別できる。
- (D) TCAS - I はTA (接近情報) とRA (回避情報) を出す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 22 FD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) あらかじめ設定した飛行姿勢を保つためのロール軸とピッチ軸の操縦指令を指示するシステムである。
- (B) オートパイロットを使用しているときFDはオートパイロットのモニターの働きをする。
- (C) コンピュータからの操縦指令がADIに指示される。
- (D) FDは手動操縦の指令を与えるものであって、操作はパイロットの操縦感覚に任されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 23 オートパイロットの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) SAS機能とオートパイロット機能を併せ持つ。
- (2) SAS機能だけでも単独で働くことができる。
- (3) 外乱に対する自動的な修正操作は行われていない。
- (4) パイロットが手動操縦に戻すときは、操縦桿上のスイッチで磁気クラッチを外す。

問 24 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

問 25 GPS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) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定し、衛星と利用者間の距離を測定している。
- (B) 通常、航空機の位置を測定するには4個の衛星を使用する。
- (C) 測位と同時に世界標準時(Universal Time)も求まる。
- (D) 衛星からの電波には衛星の軌道データ、時刻が含まれている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し