

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	CCCC0422B2

☆ 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 航空法における「航空機」の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船
- (2) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、宇宙船
- (3) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、超軽量動力機
- (4) 飛行機、回転翼航空機、滑空機、気球

問 2 「航空保安施設」の組み合わせに該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) NDB、ILS、航空灯火
- (2) VOR、タカン、航空通信施設
- (3) DME、ILS、レーダー施設
- (4) VOR、衛星航法補助施設、管制塔

問 3 航空法における「航空業務」の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機に乗り組んで行うその運航
- (2) 整備又は改造をした航空機について行う第 19 条第 2 項に規定する確認
- (3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- (4) 運航管理者の行う飛行計画の承認

問 4 航空法における「航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客を運送する事業をいう。
- (3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。
- (4) 本邦内の各地間に路線を定めて、一定の日時により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。

問 5 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
- (2) 外国又は外国の公共団体が所有する航空機
- (3) 日本人の役員が 3 分の 2 以上を占める法人が所有する航空機
- (4) 外国の国籍を有する航空機

問 6 「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) 航空機の概要
- (2) 航空機の性能
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の騒音に関する事項
- (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (6) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法

問 7 「安全上の支障を及ぼす事態の報告」において、本邦航空運送事業者が国土交通大臣に報告すべき航空機の航行中に発生した事態で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の構造が損傷を受けた事態
- (2) 航空機に装備された安全上重要なシステムが正常に機能しない状態となった事態
- (3) 非常用の装置又は救急用具が正常に機能しない状態となった事態
- (4) 航空保安施設の機能の障害が認められた事態

問 8 「登録記号の打刻」を行うことができる者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の所有者
- (2) 航空機の使用人
- (3) 航空機検査官
- (4) 国土交通大臣

問 9 次の条文は、「耐空証明」に規定されている条文を抜き出したものである。(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。

第十条 4 国土交通大臣は、第一項の申請があつたときは、当該航空機が次に掲げる基準に適合するかどうかを(ア)、(イ)及び(ウ)について検査し、これらの基準に適合すると認めるときは、耐空証明をしなければならない。

	(ア)		(イ)		(ウ)
(1)	設計	・	製造過程	・	完了
(2)	計画	・	限界	・	現状
(3)	設計	・	製造過程	・	現状
(4)	計画	・	限界	・	完了

問 10 有効な耐空証明を受けていない航空機を航空の用に供することができる場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 型式証明を受けた場合
- (2) 修理改造検査を受けた場合
- (3) 整備士の確認を受けた場合
- (4) 法第 11 条第 1 項の「但し」書きの許可を受けた場合

問 11 「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) 耐空類別
- (2) 陸上単発、水上多発などの区分
- (3) 事業の区分
- (4) 飛行機、回転翼航空機などの性能

問 12 耐空証明の効力が停止される場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しない場合
- (2) 耐空証明の有効期間を経過する前に航空法第 10 条第 4 項の基準に適合しなくなるおそれがあると認めた場合
- (3) 航空機の安全性が確保されないと認めた場合
- (4) 当該航空機のまつ消登録があつた場合

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 「型式証明」の条文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) 申請により、航空機の強度及び構造について型式証明を行う。
- (2) 申請があつたときは、その申請に係る型式の航空機が法第 10 条第 4 項の基準に適合すると認めるときは、型式証明をしなければならない。
- (3) 型式証明は、申請者に型式証明書を交付することにより行う。
- (4) 型式証明をするときは、あらかじめ経済産業大臣の意見をきかなければならない。

問 15 業務規程の「業務の実施に関する事項」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 認定業務の能力及び範囲並びに限定
- (2) 業務を実施する組織及び人員に関する事項
- (3) 航空整備士の行う確認の業務に関する事項
- (4) 品質管理制度その他の業務の実施の方法に関する事項
- (5) 業務に用いる設備、作業場及び保管施設その他の施設に関する事項

問 16 「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 17 「安全管理規程」に定める内容で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 事業の運営の方針に関する事項
- (2) 事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 事業を統括する者の権限及び責務に関する事項

問 18 「技能証明の限定」における航空機の等級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等級をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの等級をいう。
- (3) セスナ式 172 型、ボーイング式 787 型などの等級をいう。
- (4) 回転翼航空機輸送 TA 級、回転翼航空機普通 N などの等級をいう。

問 19 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程の組み合わせに該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 運航規程、整備規程、安全管理規程
- (2) 整備規程、整備手順書、飛行規程
- (3) 飛行規程、業務規程、整備規程
- (4) 教育規程、整備規程、運航規程

問 20 耐空証明の申請に関する国土交通省令に定める「附属書第一に定める基準」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の騒音の基準
- (2) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素を除く。）の基準
- (3) 運用許容基準
- (4) 航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準

航空従事者学科試験問題

M5

資格	二等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2AX0922B0

☆ 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 耐空性審査要領における速度の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) V_A : 最大突風に対する設計速度
- (2) V_B : 設計運動速度
- (3) V_C : 設計巡航速度
- (4) V_D : 計測された急降下速度

問 2 機体に生じる抗力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端渦などが原因で生じる抗力を誘導抗力という。
- (2) 揚力に直接寄与しない抗力を有害抗力という。
- (3) 有害抗力は摩擦抗力や圧力抗力から成る。
- (4) 全ての抗力が干渉した抗力を干渉抗力という。

問 3 飛行機の安定性に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 外力により機体の姿勢が変化したとき、元の姿勢に戻ろうとする働きを動安定という。
- (2) 変化した姿勢が時間を経過しても元に戻らないこと(変位不変)を「安定性が負」とあるという。
- (3) 静安定が「負」である飛行機は動安定を「正」とすることはできない。
- (4) 静安定が「正」である飛行機は動安定は必ず「正」となる。

問 4 タブに関する説明で(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) トリム・タブは飛行状態を維持するために操舵力を“0”にする。
- (B) サーボ・タブはタブに発生する空気力で間接的に操縦翼面を動かす。
- (C) スプリング・タブは広い速度範囲にわたって操舵力を適当な値に保ち、また高速になり舵面に加わる空気力が強くなるとサーボ・タブとして作用する。
- (D) バランス・タブは操縦翼面の動きと同方向に動き、これに作用する空気力により操舵を容易にする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 風圧中心の移動を少なくする方法で(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) 最大キャンバを小さくする。
- (B) 最大キャンバの位置を前縁側に近づける。
- (C) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (D) 風圧中心係数を大きくする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 流体の特性に関する説明で (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) 層流は乱流よりも摩擦抗力は、はるかに小さい。
- (B) レイノルズ数が臨界レイノルズ数より小さい状態では流れは層流になる。
- (C) 層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。
- (D) 層流中では隣り合った層との間で流体の混合、つまりエネルギーの授受は行われませんが、乱流では流体の混合、エネルギーの授受が行われている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 差動エルロンに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 右翼と左翼ではケーブルの作動量が異なる。
- (2) 右翼と左翼ではケーブルの作動量は等しくベルクランクの作動角が異なる。
- (3) 右翼と左翼ではベルクランクの作動角は等しくプッシュ・ロッドの行程が異なる。
- (4) 右翼と左翼ではプッシュ・ロッドの行程は等しくエルロンの作動角が異なる。

問 8 フェール・セーフ構造の説明で (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) 硬い補強材を当て、割当量以上の荷重をこの補強材が分担することができる構造をリダンダント構造という。
- (B) 多くの部材からなり、それぞれの部材は荷重を分担して受け持つようになっている構造をロード・ドロッピング構造という。
- (C) 1 つの大きな部材を用いる代わりに 2 個以上の小さな部材を結合して、1 個の部材と同等またはそれ以上の強度を持たせている構造をダブル構造という。
- (D) 規定の荷重を一方の部材が受け持ち、その部材が破損したときに他方がその代わりにする構造をバック・アップ構造という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 マス・バランスの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 操舵力を軽減する。
- (2) 高速飛行時の安定性を向上させる。
- (3) 舵面の剛性を高める。
- (4) 動翼のフラッタを防止する。

問 10 タイヤ、チューブの取り扱いに関する説明で (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) タイヤは積み重ねて保管する方が変形しにくい。
- (B) チューブはわずかに膨らませて同寸法のタイヤの中に入れて保管してもよい。
- (C) 空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
- (D) 保管する際はバッテリー充電器や発電機から遠ざける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 アンチスキッド装置の説明で (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) 完全に停止するまで作動する。
- (B) タイヤのバーストを防止する。
- (C) ブレーキ・ペダルを踏んだまま着陸してもタイヤはロックしない。
- (D) ホイール(車輪)の回転速度を計測している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 暖房システムの燃焼ヒータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ヒータからの出口温度は、燃焼が ON、OFF される周期プロセスにより制御されるものがある。
- (2) ヒータで使う燃料は、多くの場合、エンジンに燃料を供給するタンクとは区別された専用のタンクから燃料用アルコールが供給される。
- (3) ヒータ点火プラグには、高電圧で火花を飛ばすものや、グロー・コイルを赤熱させるものがある。
- (4) 客室ヒータ用の燃焼空気は、与圧式および非与圧式の双方の航空機とも、飛行中はラム圧により得られる。

問 13 消火剤に関する説明で (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) 水は油脂および電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末は一般、油脂および電気火災に有効で主に操縦室で使用される。
- (C) 炭酸ガスはそれ自身酸素を発生するものやマグネシウム、チタニウムなどの金属火災には効果はない。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂および電気火災に有効でエンジン火災でも使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 燃料油量計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) 燃料油量計にはサイト・ゲージ、浮子式および静電容量型油量計がある。
- (2) 浮子式の浮子および静電容量型のタンク・ユニットは燃料質量を測定している。
- (3) 静電容量型は燃料とガスの誘電率の違いを利用して油量を計測する。
- (4) 静電容量型のコンペンセータは燃料の温度補正を行っている。

問 15 酸素ボトルの取り扱いに関する説明で (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) 口栓の開閉はゆっくり行う。
- (B) 口栓にグリースを塗ってはならない。
- (C) 配管の接続を外したときには、両端にただちにキャップをつける。
- (D) 取付け後のリーク・チェックは石鹸水等を塗り、その泡立ちを見て判断する。

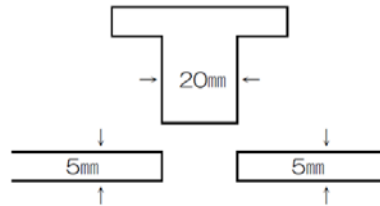
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 電気式防除氷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) 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 17 厚さ 5 mm、せん断破壊強度 $4,000 \text{ kg/cm}^2$ の材料に、一辺 20 mm の四角い穴を押し開けるために必要な荷重 (kg) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 4,000
- (2) 13,000
- (3) 16,000
- (4) 1,600,000



問 18 アルミニウムおよびその合金に関する説明で (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) ジュラルミンとはアルミニウム合金の一種である。
- (B) 純アルミニウムは実用金属のうちでは最も軽い。
- (C) 純度 99 % 以上のものは電気および熱の良導体である。
- (D) 熱膨張係数は鋼の約 $1/2$ である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 複合材の FRCM に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) FRP の母材は主として熱可塑性のポリアミド樹脂が使用される。
- (2) CFRP は剛性が高く熱膨張率も大きい。
- (3) GFRP は比強度が高く、主として二次構造部材で使用される。
- (4) AFRP は CFRP より比強度は低い、電波透過性は良い。

問 20 ある機体の重量測定で次の結果を得た。重心位置を MAC (%) で求め、最も近い値を (1) ~ (4) の中から選べ。

前輪での重量	: 200 kg	基準線の位置	: 機首
右主輪での重量	: 303 kg	前輪の位置	: 基準線後方 100 cm
左主輪での重量	: 300 kg	主輪の位置	: 基準線後方 300 cm
		MAC 前縁の位置	: 基準線後方 230 cm
		MAC の長さ	: 140 cm
		機体の全長	: 800 cm

(1) 14 (2) 20 (3) 31 (4) 250

˘ ˘ ˘ ˘ ˘ ˘ ˘ ˘ ˘ ˘

@ \$ +

	˘		˘
	˘		

\$

%

航空従事者学科試験問題

M24

資格	二等航空整備士（飛行機・飛行船）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	ピストン発動機〔科目コード：18〕	記号	T2AP1822B0

☆ 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 耐空性審査要領の「定義」で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「動力部」とは、1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。
- (2) 「吸気圧力」とは、指定された点で測定した吸気通路の絶対静圧をいい、通常水銀柱 cm (in) で表わす。
- (3) 「回転数」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。
- (4) 「プロペラ補機」とは、プロペラの制御及び作動に必要な機器であって、運動部分を有し、プロペラに造りつけでないものをいう。

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) 馬力当たり重量が他の原動機に比べて非常に大きいこと
- (2) 熱効率が高く、燃料消費率が低いこと
- (3) 監督政府機関の定めたタイプ・テストに適合していること
- (4) 最大出力までのすべての回転数で必要な性能が出せること

問 3 ディーゼル・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) シリンダ内の圧力を高めて温度を上げた空気に、燃料を噴射、自然発火させて燃焼させる。
- (2) 航空機用ディーゼル・ピストン・エンジンに使用する燃料は、ジェット燃料を使用する。
- (3) セタン価が高いほど PM 生成性、排気臭、燃焼室内堆積物、騒音等が減少する。
- (4) 燃料は、引火性で評価されセタン価で表す。

問 4 完全ガスの状態変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 気体が温度一定の状態で行う変化を定温変化といい、この場合外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (2) 気体が圧力一定の状態で行う変化を定圧変化といい、この場合外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (3) 気体が容積一定の状態で行う変化を定容変化といい、この場合外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (4) 気体と外部の熱量の出入りが一定の状態で行う変化を断熱変化といい、この場合外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (5) 気体と外部の熱の出入りが完全に遮断した状態で行われる変化をポリトロープ変化といい、この場合外部から得る熱量はすべて外部への仕事となる。

問 5 内燃機関のサイクルに関する説明で (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) オットー・サイクルはピストンが上死点に到達したときにできる一定容積の状態では点火されてほぼ瞬間的に燃焼が起こり圧力が大きく増加することから定容サイクルともよばれる。
- (B) ディーゼル・サイクルは圧縮行程の終了時に噴射された燃料が最適空燃比の部分から自然着火による燃焼が始まり燃料が供給されながら燃焼が進行することから圧力一定のまま容積が増えてゆくとみなされ定圧サイクルともよばれる。
- (C) サバテ・サイクルは高速ディーゼル機関の基本サイクルで燃焼が定容および定圧の 2 段階で行われると考えることから合成サイクルともよばれる。
- (D) ピストン機関の基本サイクルは、いずれも圧縮比を高くするほど理論熱効率が増大し、同じ圧縮比で熱効率を比較するとサバテ・サイクルが最も高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 エンジン出力に関する説明で (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) 正味馬力はピストンに作用する指示平均有効圧力、ピストン頂部面積、出力行程の長さ、シリンダ数およびエンジン回転数から計算できる。
- (B) 摩擦馬力とは燃焼効率の低下や補機類の駆動に吸収される馬力をいう。
- (C) 指示馬力とはプロペラやロータの駆動など外部へ有効に使用できる馬力で、エンジンを駆動して動力計で測定することができる。
- (D) 正味馬力から摩擦馬力を引いたものを指示馬力という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 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) クロムメッキ・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。
- (2) オーバーサイズ・シリンダに対してはその量に対応したサイズのピストン・リングを使用する。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 8 エンジン・トルクに関する説明で (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) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (B) シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
- (C) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (D) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で (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) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (B) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (C) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (D) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 燃料制御システムの目的で (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
- (B) 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
- (C) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (D) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 インパルス・カップリングの説明で (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) エンジン始動後、インパルス・カップリングの機能は停止する。
- (B) エンジン始動時にスプリング張力を用いて一時的な高回転をマグネットに与える。
- (C) エンジン始動時にスパーク位置を進め、低回転ストローク中の炎伝搬を補助する。
- (D) エンジン始動中、特定のシリンダの点火栓に対し 1 回のスパークを作り出す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 粘度指数が高いエンジン・オイルの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統において流れが遅いオイルのことである。
- (2) 温度による粘度変化が少ないオイルのことである。
- (3) シリンダ壁などに良く付着するオイルのことである。
- (4) 粘度測定において落下時間が長いオイルのことである。

問 13 冷却系統の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (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 14 冷機運転に関する説明で (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) 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。
- (B) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (C) 長時間の冷機運転は点火栓を汚損することもある。
- (D) 外気温度が低いときは冷機運転は不要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 下記の条件におけるピストン・エンジンの指示馬力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ数 (N) : 6
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ シリンダ内径 (D) : 140 mm
- ・ エンジン回転数 (n) : 2,700 rpm
- ・ 指示平均有効圧力 (P) : 13 kg/cm²
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 50
- (2) 98
- (3) 360
- (4) 720

問 16 4 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) 750
- (2) 1,500
- (3) 2,250
- (4) 3,000

問 17 プロペラの風車ブレーキと動力ブレーキに関する説明で (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) 風車ブレーキ状態とは、ブレードの迎え角が羽根角より大きい負の迎え角でプロペラに正のトルクが発生した場合をいう。
- (B) 風車ブレーキ状態の急降下時には、プロペラに正のトルクが発生し、著しく危険な高回転速度に達する恐れがある。
- (C) 動力ブレーキ状態とは、ラセン角が羽根角より大きい負の迎え角でプロペラに負のトルクが発生した場合をいう。
- (D) 動力ブレーキ状態はリバースともよばれ、プロペラに負のトルクが発生し、着陸後に飛行機のブレーキとして有効に働く。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 プロペラに着氷したときの影響で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードの翼型が変形して効率が低下する。
- (2) プロペラの不釣合いを生じ振動が発生する。
- (3) 定速プロペラでもブレードの重量増加によりプロペラ回転数が低下する。
- (4) プロペラの遠心力により氷が飛散すると胴体や尾翼などに当たり危険である。

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 定速プロペラに関する説明で (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) プロペラ・ガバナ方式とは、プロペラ負荷に見合うようエンジン出力を変える方式をいう。
- (B) プロペラ・ガバナ方式では、プロペラ・ガバナにより rpm を制御する。
- (C) ベータ方式とは、変化したエンジン出力に見合うようプロペラ負荷を変える方式をいう。
- (D) ベータ方式では、燃料管制装置により rpm を制御する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

航空従事者学科試験問題

M32

資格	二等航空整備士（共通）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	電子装備品等〔科目コード：10〕	記号	T2XX1022B0

☆ 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 滑走路において QNE セットしたときの高度計の指示で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 対気速度に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 一般的に高空での対地速度のことを指示対気速度という。
- (2) 較正対気速度とは指示対気速度に全圧系統、静圧系統、速度指示器自体の誤差を修正したものである。
- (3) 等価対気速度とは較正対気速度に対し各飛行高度での圧縮性の影響による誤差の修正を行ったものである。
- (4) 真対気速度 = 等価対気速度 $\sqrt{\rho_0/\rho}$ の関係がある。

問 3 ゲージ圧を指示す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 4 熱起電力に関する説明で (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) 鉄 - コンスタントンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
- (B) 熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
- (C) クロメル - アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。
- (D) 異種金属を接続し、接続点 (高温接点と冷接点) の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことをいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 下記のジャイロの性質に関する文章の空欄 (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。

外力を加えない限り一定の姿勢を保持するジャイロの特性を (ア) という。
回転しているジャイロ・ロータの軸を傾けようとして、ある点に外力を加えるとジャイロ・ロータは外力の作用点から、回転方向に (イ) に同じ力がかかったように傾く。
この特性をジャイロの (ウ) という。

- | | (ア) | | (イ) | | (ウ) |
|-----|------|---|-----------|---|------|
| (1) | 摂動 | • | 90 度進んだ位置 | • | 剛性 |
| (2) | 剛性 | • | 90 度進んだ位置 | • | 摂動 |
| (3) | 自由度 | • | 90 度遅れた位置 | • | ドリフト |
| (4) | ドリフト | • | 90 度遅れた位置 | • | 自由度 |

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) 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。
- (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) 半円差、四分円差の少ない翼端、胴体後部などに取り付けられている。
- (D) 交流電圧により励磁される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 電気の組立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) バール : 無効電力の単位
- (B) ボルト・アンペア : 皮相電力の単位
- (C) ワット : 仕事率の単位
- (D) オーム : 電気抵抗の単位

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

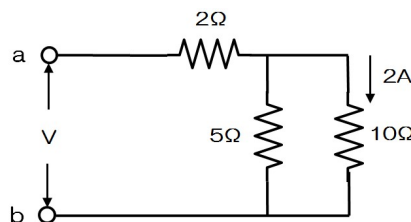
問 8 ボンディングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 機体各部の電位差を少なくして無線機器や航法機器の障害を最小にする。
- (B) スパーク放電を防止し火災の発生を防ぐ。
- (C) 機体に人が触ったとき静電気ショックが発生するのを防止する。
- (D) 接続する場合には、電食を防止するため材料の組み合わせに注意が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

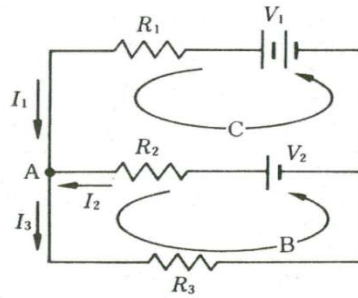
問 9 下図の回路における端子 a - b 間の電圧 (V) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 4
- (2) 10
- (3) 20
- (4) 32



問 10 下図のキルヒホッフ第 2 法則を適用した閉回路 B で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $I_1 R_1 + I_2 R_2 = V_1 + V_2$
- (2) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$
- (3) $I_2 R_2 + I_3 R_3 = V_2$
- (4) $I_1 = I_3 + I_2$



問 11 交流発電機の極数 P、周波数 F (Hz) と回転数 N (rpm) 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) 極数 P が増せば周波数 F も増加する。
- (B) 回転数 N が増せば周波数 F も増加する。
- (C) 周波数 F はコイルの巻き数が増すと増加する。
- (D) 6 極の発電機が毎分 8,000 回転している場合の周波数は 450 Hz である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 115 V の交流モータに 40 A の電流が流れているときの電力計の指示が 3,450 W であった。このときの力率 (%) はいくらか。 次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 70 (2) 75 (3) 80
- (4) 85 (5) 90 (6) 95

問 13 電気系統の保護・安全装置に関する説明で (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) ヒューズやサーキット・ブレーカは電気回路に直列に接続して使用する。
- (B) サーキット・ブレーカは過電流が流れるとバイメタルが溶断して回路を遮断する。
- (C) ヒューズは鉛や錫などの合金で過電流が流れるとジュール熱でバイメタルが変形して遮断する。
- (D) ヒューズにはクイック・ブロー・タイプとスロー・ブロー・タイプの 2 種類がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電源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) 航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
- (B) 電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
- (C) 機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式がある。
- (D) 直流電源系統では、蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 照明に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空灯 : 右翼端に赤、左翼端に緑、機尾に白の不動灯が取り付けられる。
- (2) 衝突防止灯 : 胴体上下面などに設置し自機の位置を知らせ衝突を回避する目的に使われる。
- (3) 着陸灯 : 翼の下または付け根あるいは脚などに装着し離着陸時に機軸方向を照明する。
- (4) 標示灯 : 操縦室内に運航状態を示すものとして警報灯、注意灯、安全灯、指示灯などがある。

問 16 DME と使用周波数帯が異なる機器は次のうちどれか。

- (1) TCAS
- (2) 電波高度計
- (3) ATC トランスポンダ
- (4) グライド・パス

問 17 電波高度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (3) 小型機では機体が滑走路に静止しているとき、目盛はマイナスを指すように調整する必要がある。
- (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 18 モード S トランスポ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) 航空機ごとに割り当てられた個別アドレスを使用する。
- (2) モード S 地上局からは特定の航空機アドレスを指定して質問することはできない。
- (3) データリンク機能があり TCAS、マルチラレーション、ADS-B などに用いられる。
- (4) 当該航空機のモード S アドレスを含むスキッタ信号を送信している。

問 19 ELT 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) 不時着などの事故に遭遇した場合に遭難位置を知らせ検索を容易にする。
- (B) 専用の電池で作動する。
- (C) 406 MHz で捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (D) 121.5 MHz は 300 ~ 1,500 Hz 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 GPS の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星が電波を発射してから利用者が受信するまでの時間を測定すると衛星と利用者間の距離がわかる。
- (2) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道情報と正確な時間が送られている。
- (3) 衛星を補足して Navigation モードとなるまでの時間に、事前の現在位置情報の有無は関係しない。
- (4) 衛星は利用者に対し UHF 帯の電波で情報を発信している。