

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	CCCC0421B2

☆ 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 下記の条文は、航空法第 1 条「この法律の目的」に規定されている条文である。(ア)～(エ)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。

この法律は、(ア)の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び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、並びに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して(イ)を確保するとともにその利用者の(ウ)を図ること等により、航空の発達を図り、もつて(エ)を増進することを目的とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	国際航空安全条約	・ 定時性	・ 利便性の確保	・ 公共利用
(2)	国際民間航空条約	・ 輸送の安全	・ 利便の増進	・ 公共の福祉
(3)	国際民間航空条約	・ 航空の安全	・ 利用の促進	・ 公共利用
(4)	国際民間航空条約	・ 航空の安全	・ 利便性の確保	・ 航空交通

問 2 「航空運送事業」の条文に該当しているもの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 3 「航空保安施設」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 4 航空機の登録ができる場合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、定置場が日本国内の場合
- (2) 国内の地方公共団体が所有する航空機の場合
- (3) 外国の国籍を有する航空機で、日本の製造者により製造された航空機の場合
- (4) 外国の国籍を有する航空機で、日本国内に路線を定めて運航する航空機の場合

問 5 登録航空機が「まつ消登録」の申請をしなければならない場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 保管のために解体したとき
- (2) 改造のため解体したとき
- (3) 所有者が日本の国籍を有しない人になったとき
- (4) 航空機の存否が 1 箇月以上不明になったとき

問 6 「耐空検査員」の認定を受けるための資格及び経験で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、一等航空整備士若しくは二等航空整備士の資格についての技能証明（航空機の等級は上級滑空機）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (2) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、一等航空整備士の資格についての技能証明（航空機の種類は飛行機）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (3) 認定を申請する日までに 23 歳に達し、航空工場整備士の資格についての技能証明（業務の種類は機体構造関係、機体装備品関係、ピストン発動機関係及びプロペラ関係）を有し、必要となる経験を満たしている者
- (4) 認定を申請する日までに 21 歳に達し、航空整備士（航空機の種類は回転翼航空機）および航空工場整備士の資格についての技能証明（業務の種類は電気装備品関係）を有し、必要となる経験を満たしている者

問 7 「整備手順書」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の定期的点検の方法
- (2) 航空機の騒音に関する事項
- (3) 航空機の構造に関する説明
- (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法

問 8 下記の条文は、航空法施行規則の「整備及び改造」に規定されている条文を抜き出したものである。（ア）～（エ）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。

第五条の六 整備又は改造の作業の内容は、次の表に掲げる作業の区分ごとに同表に定めるとおりとする。

作業の区分		作業の内容	
整備	保守	軽微な保守	(略)
		一般的保守	(略)
	修理	軽微な修理	(ア)に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、かつ(イ)修理作業であつて、当該作業の確認において動力装置の(ウ)点検その他(エ)点検を必要としないもの
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- | | | | | |
|-----|-----|---------|------|-------|
| | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
| (1) | 環境 | • 簡単な | • 内部 | • 複雑な |
| (2) | 飛行 | • 容易な | • 作動 | • 分解 |
| (3) | 航空機 | • 重要でない | • 機能 | • 詳細 |
| (4) | 耐空性 | • 複雑でない | • 作動 | • 複雑な |

- 問 9 下記の条文は、航空法の「整備改造命令、耐空証明の効力の停止等」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。

第十四条の三 国土交通大臣は、耐空証明のある航空機が(ア)に適合せず、又は(イ)に同項の基準に適合しなくなるおそれがあると認めるときは、当該航空機の(ウ)に対し、同項の基準に適合させるため、又は同項の基準に適合しなくなるおそれをなくするために必要な整備、改造その他の措置をとるべきことを命ずることができる。

	(ア)		(イ)		(ウ)
(1)	騒音及び発動機の排出物の基準	・	第 14 条の期間を経過する前	・	所有者
(2)	騒音及び発動機の排出物の基準	・	第 10 条の期間を経過する前	・	使用者
(3)	第 10 条第 4 項の基準	・	第 10 条の期間を経過する前	・	所有者
(4)	第 10 条第 4 項の基準	・	第 14 条の期間を経過する前	・	使用者

- 問 10 航空法第 12 条「型式証明」の説明で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、国産航空機全てに対して行わなければならない型式の設計に対する証明
- (3) 航空機製造事業法に基づき、経済産業大臣が行う型式の設計に対する証明
- (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、輸入航空機全てに対して行わなければならない型式の設計に対する証明

- 問 11 耐空証明のある上級滑空機の使用者が「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。

- (1) 修理又は改造
- (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 12 下記の条文は、「事業場の認定」に規定されている条文を抜き出したものである。(ア)～(工)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。

第二十条 国土交通大臣は、申請により、次に掲げる一又は二以上の業務の能力が国土交通省令で定める技術上の基準に適合することについて、事業場ごとに認定を行う。

一 ～ 七 (略)

2 前項の認定を受けた者は、その認定を受けた事業場(以下「(ア)」という。)ごとに、国土交通省令で定める業務の実施に関する事項について(イ)を定め、国土交通大臣の(ウ)を受けなければならない。その変更(国土交通省令で定める(工)を除く。)をしようとするときも、同様とする。

3 ～ 6 (略)

	(ア)		(イ)		(ウ)		(工)
(1)	認定事業場	・	業務規程	・	認可	・	軽微な変更
(2)	認定事業場	・	業務規程	・	許可	・	軽微な変更
(3)	認定事業場	・	整備規程	・	認可	・	軽微な修理
(4)	事業場認定	・	業務規程	・	認可	・	軽微な修理

- 問 13 航空整備士は「航空業務」を行うにあたり、耐空証明のある航空機の整備をした場合、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、確認の完了の時点で次のうち正しいものはどれか。但し、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を除く。
- (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時
 - (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時
 - (3) 滑空機にあっては、地上備え付け用滑空機用航空日誌に署名又は記名押印した時
 - (4) 計画から一連の作業完了に伴う現状について確認を終了し、所有者の了承を得た時
- 問 14 学科試験の際、不正の行為があった者に対し、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しない期間で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 1年以内の期間
 - (2) 2年以内の期間
 - (3) 3年以内の期間
 - (4) 5年以内の期間
- 問 15 航空機を航空の用に供する場合、「航空機に備え付ける書類」で次のうち誤っているものはどれか。但し、国土交通省令で定める航空機を除く。
- (1) 耐空証明書
 - (2) 型式証明書
 - (3) 航空機登録証明書
 - (4) 運用限界等指定書
- 問 16 国土交通大臣に報告の義務がある「事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告」で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) 気流の擾乱その他の異常な気象状態との遭遇

問 17 下記の条文は、航空法施行規則第 212 条の 4「安全管理規程の内容」に規定されている条文である。(ア)に入る語句で次のうち正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

第二百十二条の四 法第三百条の二第二項の国土交通省令で定める安全管理規程の内容については、次の表の上欄に掲げる事項については同表下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
(略)	一 基本的な方針に関する事項 二 関係法令及び安全管理規程その他の輸送の安全の確保のための定め の遵守に関する事項 三 取組に関する事項
(ア)	一 組織体制に関する事項 二 経営の責任者による輸送の安全の確保に係る責務に関する事項 三 安全統括管理者の権限及び責務に関する事項
(略)	一 情報の伝達及び共有に関する事項 二 事故等の防止対策の検討及び実施に関する事項 三 事故、災害等が発生した場合の対応に関する事項 四 内部監査その他の事業の実施及びその管理の状況の確認に関する事項 五 教育及び訓練に関する事項 六 輸送の安全に係る文書の整備及び管理に関する事項 七 事業の実施及びその管理の改善に関する事項
(略)	安全統括管理者の選任の方法に関する事項

- (1) 輸送の安全を確保するための事業の運営の方針に関する事項
- (2) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の体制に関する事項
- (3) 輸送の安全を確保するための事業の実施及びその管理の方法に関する事項
- (4) 安全統括管理者の責務に関する事項

問 18 技能証明書を携帯しないで航空業務を行った者の刑罰で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 2 年以下の懲役
- (2) 50 万円以下の罰金
- (3) 100 万円以下の罰金
- (4) 1 年以下の懲役又は 30 万円以下の罰金

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第四に定める基準」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) 航空機の発動機の排出物（二酸化炭素に限る。）の基準
- (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

問 20 航空機整備の具体例として挙げられる「マニュアル」を SHELL モデルの構成要素で表した場合、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 人間 (Liveware)
- (2) ハードウェア (Hardware)
- (3) 環境 (Environment)
- (4) ソフトウェア (Software)

航空従事者学科試験問題

M6

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2HX0921B0

☆ 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 気圧高度と密度高度の関係で (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) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (B) 標準大気ときは気圧高度と密度高度は同じである。
- (C) 標準大気から温度のみが下がった場合、密度高度が気圧高度より低くなる。
- (D) 密度高度は気圧高度と温度により換算することができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ロータ・ブレードの風圧中心の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力分布の合力の作用点をいう。
- (2) 風圧中心は迎え角が大きくなると前進する。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 3 オートローテーション時のブレード領域で (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) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを加速させる。
- (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) 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。
- (D) オートローテーション飛行中は減速より加速する領域が大きくなっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 ブレードの振り下げの説明で (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) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。
- (B) 剛比 (Solidity) を大きくするためにある。
- (C) 高速時に後退側ブレードの失速を遅らせる効果がある。
- (D) 過度な振り下げは振動や荷重が増える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 デルタ・スリー・ヒンジの説明で (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) ロータの回転面が過度にフラッピングするのを防止する。
- (B) フラッピング・ヒンジをブレード・ピッチ軸に直角な面に対し傾けて取り付ける。
- (C) フラッピング・ヒンジとピッチ・リンクの支持点の位置によってデルタ・スリー角を得るものもある。
- (D) フラッピング運動とフェザリング運動とを自動的に連成させる機構である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 必要パワーと利用パワーの説明で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 7 ヘリコプタの地面効果に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 地面効果があると必要パワーは減少する。
- (2) 地面効果がある状態を IGE (In Ground Effect) という。
- (3) 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。
- (4) 機体の速度が増加するにつれ地面効果は増加する。

問 8 プロペラ・モーメントの説明で (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) 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曲げモーメントである。
- (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 9 現在の重量・重心位置が 2,400 kg、基準線前方 1 cm のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方 2 cm 以内に収めるには、荷物室に最大何 kg 搭載可能か。次のうち最も近い値を選べ。

ただし、荷物室の重心位置は基準線後方 100 cm、最大離陸重量は 2,500 kg とする。

- (1) 14
- (2) 24
- (3) 28
- (4) 52
- (5) 100

問 10 ヘリコプタの地上共振に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。

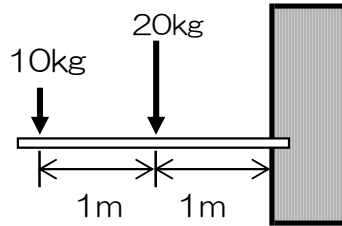
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 地上にある機体全体の運動とブレードのフェザリング運動が連成して生じる。
- (B) 地上共振が発生した多くの場合ほとんど数秒で機体の横転、破壊にいたる。
- (C) シーソー・ロータでは、特に発生しやすいため脚への対策が必要である。
- (D) 整備上、脚のダンパー、タイヤの空気圧などの特性が規定内にあることの確認が重要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 下図の片持ちばりに荷重をかけた場合の最大曲げモーメント (kg・m) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 30
- (2) 40
- (3) 50
- (4) 60



問 12 アルミニウム合金の説明で (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) 熱膨張係数は鋼の約 6 倍である。
- (B) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (C) 電位の高い金属の銅や鉄と接触すると腐食しやすい。
- (D) 熱処理によって強度を上げることができるものとできないものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 合成ゴムに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリコンゴムは耐候性に優れているが耐熱性は劣る。
- (2) ブチルゴムは空気を通しやすいためタイヤ用のチューブには適さない。
- (3) ニトリルゴムは耐鉱油性に優れ、油圧、燃料系統の“O”リングに使用される。
- (4) フッ素ゴムは耐不燃性作動油に優れ、作動油系統の“O”リングに使用される。

問 14 フェール・セーフ構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 硬い補強材を当て割当量以上の荷重をこの補強材が分担する構造をバック・アップ構造という。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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リダンダント構造という。

問 15 クラッシュワージネス構造の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ランディングギアは衝撃エネルギー吸収にはほとんど寄与しない。
- (2) 操縦室、客室を含め機体全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
- (3) 座席は人体をしっかり支持するため、いかなるときも壊れないように頑丈に設計する。
- (4) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

問 16 遠心型燃料ポンプの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インペラを高速で回転させ遠心力によって燃料を送り出す。
- (2) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (3) 不作動時は燃料の流れを阻害する。
- (4) リリーフ・バルブの必要はない。

問 17 ロータのバランシングに関する説明で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) 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。
- (3) 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。
- (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 18 フリーホイール・クラッチの説明で (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) スプラグ型とローラ型がある。
- (B) ロータ側の回転数よりエンジン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 19 フレキシブル・カップリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) トーマス・カップリングは薄いステンレス製の板を複数重ねて駆動側と被駆動側を互い違いに結合したものである。
- (2) ダイアフラム・カップリングは鋼製の円盤の一部を薄く加工し溶接したもので、円盤のたわみによりミス・アライメントを吸収している。
- (3) カマティック・カップリングは鋼製のたわみやすい四辺形の枠を互い違いに結合したものである。
- (4) 最も柔らかいのはカマティック・カップリングで最も剛いのはダイヤフラム・カップリングである。

問 20 操縦系統に使用されるブースト・アクチュエータの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早い応答と大出力が必要なことから機械油圧式アクチュエータが用いられる。
- (2) 操舵入力を与えると操舵量に比例して出力軸が油圧による大きな力で動き、逆に出力側から力が加わっても入力側には伝わらない非可逆特性を持っている。
- (3) 小型ヘリコプタでは油圧が失われた場合は操縦が不可能である。
- (4) 油圧系統も含めて部品点数が多く、機構も複雑であり、作動油の漏れ、汚れなど取り扱いに注意を要する。

航空従事者学科試験問題

M19

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	タービン発動機〔科目コード：17〕	記号	T2HT1721B0

☆ 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 (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) 「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような 1 個以上の発動機をいう。
- (B) 「動力装置」とは、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。
- (C) 「ガス温度」とは、発動機取扱説明書に記載した方法で得られるガスの温度をいう。
- (D) 「回転速度」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) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 飛行中のエンジン停止率に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 100 時間当たりの発生件数をいう。
- (2) 1,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (3) 10,000 時間当たりの発生件数をいう。
- (4) 100,000 時間当たりの発生件数をいう。

問 3 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 4 推進の原理に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理はニュートンの第 3 法則に基づいている。
- (2) ゴム風船をふくらませて口をしばらずに手を離すと、風船は空気の噴出方向と反対方向に飛ぶが、これは噴出する空気が外気を押すことで生まれる。
- (3) 芝生の散水機が回る力はジェット推進の原理と同じである。
- (4) ジェット推進の原理は真空中でも有効である。

問 5 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの利点で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 同じ重量のピストン・エンジンと比較すると 30 ~ 50 倍以上の出力がある。
- (2) 回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- (3) 燃料消費率が低く、滑油の消費量も極めて少ない。
- (4) 高速回転し慣性力が大きいことから加速や減速に時間を要しない。

問 6 ターボシャフト・エンジンに関する説明で (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) タービン・エンジンの原型となるエンジンである。
- (B) フリー・タービンはガス・ジェネレータと機械的な結合は無い。
- (C) 出力の 70 % を軸出力として使用し、残りの 30 % を排気ジェットから噴出し推力を得ている。
- (D) 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることで制御される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 気体の比熱に関する説明で (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) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (B) 定容比熱では加えられた熱量は全て内部エネルギーとして蓄えられる。
- (C) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (D) 定容比熱を定圧比熱で割ると比熱比を求めることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの燃料消費率を求め、その値の「小数第一位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ 軸馬力 : 680 SHP
- ・ 飛行可能時間 : 150 min
- ・ 1 時間当たりの燃料消費量 : 400 lb / hr
- ・ 可能搭載燃料重量 : 1,000 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

- (1) 5
- (2) 7
- (3) 9
- (4) 0

問 9 ターボシャフト・エンジンの離陸出力を設定する計器で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 滑油温度
- (2) 燃料流量
- (3) 滑油圧力
- (4) トルク

問 10 熱効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) $\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギー}} \times 100$ (%)
- (2) $\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{供給燃料エネルギー}} \times 100$ (%)
- (3) $\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギー}} \times 100$ (%)
- (4) $\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{有効推進仕事}} \times 100$ (%)

問 11 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) ガス・ジェネレータとは高温・高圧のガスを発生する圧縮機、燃焼室、タービンおよびアクセサリ・ギア・ボックスから構成される部分をいう。
- (B) ターボシャフト・エンジンではフリー・タービンもガス・ジェネレータに含まれる。
- (C) ホット・セクションとは燃焼ガスにさらされる燃焼室、タービンおよび排気ノズルの部分をいう。
- (D) コールド・セクションとはホット・セクション以外の部分をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 モジュール構造に関する説明で (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) 構成する個々の独立したユニットをモジュールという。
- (B) モジュール毎の単独交換が可能である。
- (C) モジュールは単体として管理されない。
- (D) 整備工期の短縮など整備性の向上が図れる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼ガスを圧縮することで昇圧する。
- (2) ノズルからの燃焼ガス流がロータに対して最適な角度で流れるようにする。
- (3) ノズルの入口面積が小さすぎると、コンプレッサ・ストールが生じやすくなる。
- (4) ノズルの入口面積が大きすぎると、燃料消費が増加し EGT が上昇する原因となる。

問 14 滑油に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 油膜により、金属間の摩擦を減らす。
- (2) 緩衝作用、冷却作用、洗浄作用および防錆作用がある。
- (3) 高い荷重に耐えられるような油膜を形成する十分な粘性が必要である。
- (4) 温度による粘度変化の傾向を表す粘度指数は小さいほど良質である。

問 15 点火栓に関する説明で (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) エキサイタで作られた電流を放電することで、燃料/空気の混合気に点火するプラズマ・アークを発生させる。
- (B) エア・ギャップ・タイプはボディと中心電極の間に空間があり約 25,000 V の電圧で作動する。
- (C) サーフェイス・ディスチャージ・タイプは円周電極と中心電極の間に半導体が充填されており約 2,000 V の電圧で作動する。
- (D) 点火栓は通常、プラグの先端が燃焼室ライナ内面に約 0.1 in 程突き出すように取り付けられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 滑油系統に設けられているマグネチック・チップ・デテクタの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) オイル中に混入した磁性体を検知する。
- (2) オイルの酸化による劣化度を検知しオイルの交換時期を知らせる。
- (3) オイル中に混入した異物を取り除く。
- (4) オイル中に混入した水分を取り除く。

問 17 タービン・エンジンに発生するクリープとロー・サイクル・ファティーグに関する説明で (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) クリープとは、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料の応力方向に弾性変形が増加する現象である。
- (B) ロー・サイクル・ファティーグは、運転毎の負荷の繰り返して疲労が蓄積することにより発生する。
- (C) クリープは、運転中に大きな遠心力と熱負荷にさらされるコンプレッサ・ブレードで最も発生しやすい。
- (D) コンプレッサ・ディスクやタービン・ディスクの熱疲労の蓄積が、ロー・サイクル・ファティーグの要因となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 ドライ・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の排出を行うとき
- (B) 燃料ノズルのリーク・チェックを行うとき
- (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

問 19 ボア・スコープ点検に関する説明で (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) ボア・スコープ点検はエンジンを分解することなく内部を検査し、その状態を把握する方法である。
- (B) 使用するボア・スコープは医療用内視鏡に類似している。
- (C) 検鏡部には、直視型、側視型およびフレキシブル型などがある。
- (D) エンジン前方、後方の開口部または特別に設けられた点検孔などから挿入して内部を検査する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 タービン・エンジンのガス状排出物に関する説明で (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) 一酸化炭素は低出力時に多く発生する。
- (B) 二酸化炭素は完全燃焼すれば発生しない。
- (C) 未燃焼炭化水素は低出力時に多く発生する。
- (D) 窒素酸化物は最適空燃比で発生が最小となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

航空従事者学科試験問題

M25

資格	二等航空整備士（回転翼航空機）	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	T2HP1821B0

☆ 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) 「動力装置」とは、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。
- (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) 「回転速度」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時回転数をいう。
- (4) 「軸出力」とは、発動機のプロペラ軸に供給される出力をいう。

問 2 ピストン・エンジンに必要な具備条件で (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) 馬力当たり重量が大きいこと
- (B) 熱効率がよく、燃料消費率が高いこと
- (C) 信頼性・耐久性があること
- (D) 最大出力までのあらゆる回転数で必要な性能が出せること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 熱量と仕事に関する説明で (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) 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- (B) 水 1 g を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735.5 \text{ W}$
- (D) 1 g の気体を 1 °C 高めるのに要する熱量を比熱という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 4 サイクル・エンジンと比較した 2 サイクル・エンジンの説明で (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) 混合気が排気で薄められて効率が上がる。
- (B) クランク・シャフト 2 回転ごとに燃焼が起こり冷却が困難である。
- (C) 潤滑が容易である。
- (D) 同じ回転数に対して同一出力を発生するためには大型にする必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 シリンダに関する説明で (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) シリンダ・ヘッドとシリンダ・バレルから構成されている。
- (B) ヘッドには冷却フィンがあり、クラックを防ぐためその表面積は均等となっている。
- (C) バレルには高温時の機械的強度が大きく、熱の冷却が良いアルミニウム合金系の Y 合金が一般的に使用され、内部は窒化により表面硬化がなされている。
- (D) ヘッドとバレルの接合部は気密性を持たせるためガスケットを使用している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) クランク・シャフトが長いほど大きい。
- (2) クランク・シャフトのベアリング系の剛性が高いほど大きい。
- (3) クランク・シャフトの剛性が低いほど大きい。
- (4) クランク・ケースの剛性が低いほど大きい。

問 7 デトネーションの防止方法（過給エンジンを除く）で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン回転数を下げ、炎速度を小さくする。
- (2) シリンダ温度を下げる。
- (3) 吸気の温度、圧力を下げる。
- (4) 混合比を濃くする。

問 8 過給機（スーパーチャージャ）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) 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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 馬力当たり重量を下げるができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合気制御レバーは行程の両端にアイドル・カットオフとフル・リッチ位置を有する。
- (2) 理論混合比より濃くなると CO は減少し CO₂ が多くなる。
- (3) 上昇時は最良出力混合比を使用して運転するのが理想的である。
- (4) エンジンの全出力範囲を通じての要求混合比は直線で表せない。

問 10 インパルス・カップリングの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 点火栓のスパーク時期を遅らせ、エンジン始動時のキックバックを防止する。
- (4) 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。

問 11 排気系統の説明で (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) 排気系統の目的は背圧を高めることなく、有害で高温の排気ガスを安全に機外へ排出することである。
- (B) 排気ガスを利用した熱交換機で漏洩が発生するとヒーターから客室に排気が流入する。
- (C) 後燃え（アフターバーニング）やエンジン振動は排気系統の劣化要因の一つである。
- (D) 消音器内で破損が起きた場合、排気背圧が大きくなるが出力に影響はない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 シリンダ・ヘッド・テンプレが高い場合に関する説明で (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) エンジン部品の寿命を縮める。
- (B) シリンダとピストン間の油膜切れを起こす。
- (C) 混合気がブレイグニッションやデトネーションを起こしやすくなる。
- (D) 混合気が最高出力範囲の場合、濃くすることによりシリンダ・ヘッド・テンプレは下がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ベーパー・ロックの発生原因で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の圧力低下
- (2) 燃料の粘度低下
- (3) 燃料の温度上昇
- (4) 燃料の過度の攪乱

問 14 スタータ・モータとエンジンとをかみ合わせる方式で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) スプラグ・クラッチ方式
- (2) スプリング・クラッチ方式
- (3) ベンディックス・ドライブ方式
- (4) 手動かみ合わせ方式

問 15 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 16 暖機運転を行わず高出力を出した場合の現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油の温度が低いいため潤滑不足になりやすい。
- (2) 吸気系統の温度が低いいため燃料ペーパーが吸気管壁に付着し運転が円滑にいかない。
- (3) 滑油は低温では粘度が高いため油圧の指示値が低くなる。
- (4) バルブ・クリアランスが設計値 (熱間間隙) と異なるので運転が円滑にいかない。

問 17 EGT (排気ガス温度) の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高度が下がると高くなる。
- (2) 空気密度が増すと高くなる。
- (3) 出力を上げると高くなる。
- (4) 理論混合比より濃くすると高くなる。

問 18 冷気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) 長時間の冷気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気運転は不要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 下記の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ シリンダ内径 (D) : 200 mm
- ・ ストローク (S) : 90 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 250 cm³
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 9.0
- (2) 11.5
- (3) 12.3
- (4) 13.6

問 20 下記の条件におけるエンジン出力（PS）で次のうち最も近い値を選べ。

- エンジン回転数（ n ） : 2,000 rpm
- エンジン・トルク（ T ） : 70 kg・m
- 円周率（ π ） : 3.14

- (1) 100
- (2) 190
- (3) 210
- (4) 410

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	T2XX1021B0

☆ 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 空こう計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (2) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり動圧ともいう。
- (3) 標準大気状態の海面上において CAS は TAS に等しい。
- (4) 単純な気圧高度計に機能を追加したものにエンコーディング高度計、誤差補正高度計などがある。

問 2 高度計の規正に関する説明で (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) 気圧規正には、QNH、QNE、QFE の 3 つの方法がある。
- (B) QNH セットアップは、常に気圧セットを 29.92 とし 14,000 ft 以上の高高度飛行を行うときの方法である。
- (C) QNE セットアップは、QNH 適用区域境界線内の高度 14,000 ft 未満で飛行を行うときの方法である。
- (D) QFE セットアップは、同じ飛行場にもどるような飛行で滑走路上で高度計を 0 ft に指示させる方法である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 圧力計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料圧力計 : ダイアフラム式圧力計で絶対圧力を指示
- (2) 滑油圧力計 : ブルドン管式圧力計でゲージ圧を指示
- (3) 吸引圧力計 : ダイアフラム式圧力計で 2 箇所の圧力の差を指示
- (4) 吸気圧力計 : ベロー式圧力計で絶対圧力を指示

問 4 自由度 2 のジャイロを使用しているもので (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) 旋回計
- (B) 水平儀
- (C) AHRS
- (D) 定針儀

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 地磁気および磁気コンパスに関する説明で (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) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (B) 静的誤差および動的誤差は、磁気コンパス自体の誤差である。
- (C) 静的誤差の要素 3つ (半円差、四分円差、不易差) を加えたものを自差という。
- (D) 静的誤差は修正できないが、動的誤差は修正できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 トルク計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) トルク計を監視することにより、動力系統の調節と異常の有無の発見に役立っている。
- (2) トルクの大きさを知る方法として油圧式と電気式がある。
- (3) 電気式は出力軸とエンジン軸の間にある軸の振れを電氣的に検知する方法である。
- (4) 指示器の単位には、PSI またはパーセントが用いられる。

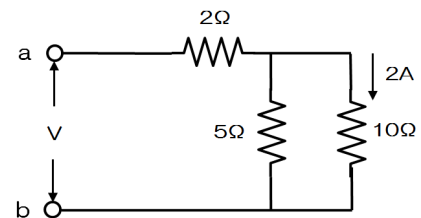
問 7 ボンディングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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 8 下図で $10\ \Omega$ の抵抗に $2\ \text{A}$ の電流を流す電源回路の説明で (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) $5\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $4\ \text{A}$ である。
- (B) $2\ \Omega$ の抵抗を流れる電流は $10\ \text{A}$ である。
- (C) $2\ \Omega$ の抵抗両端の電圧は $20\ \text{V}$ である。
- (D) 端子 a - b 間の電圧は $32\ \text{V}$ である。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 下記の文章の空欄 (ア) ~ (エ) 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。

コイルに交流を加えるとコイルの周囲に (ア) が発生し、(イ) の変化を妨げる方向に (ウ) が誘起される。誘起される (ウ) を逆起電力といい、このようなコイルの特性は (エ) と言われる。

- | | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) |
|-----|-----|---|-----|---|-----|---|---------|
| (1) | 電流 | • | 磁界 | • | 電圧 | • | リアクタンス |
| (2) | 交流 | • | 磁界 | • | 電流 | • | キャパシタンス |
| (3) | 磁界 | • | 交流 | • | 電圧 | • | インダクタンス |
| (4) | 電圧 | • | 電圧 | • | 磁界 | • | インピーダンス |

問 10 $115\ \text{V}$ の交流モータに $40\ \text{A}$ の電流が流れているときの電力計の指示が $3,450\ \text{W}$ 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 11 変圧器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 巻線比が1より大きいものを昇圧変圧器という。
- (2) 定格容量は二次定格電圧と二次定格電流の積である。
- (3) 鉄損にはヒステリシス損、うず電流損の2種類がある。
- (4) 変圧比は巻線比に等しい。

問 12 直流発電機に関する説明で (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) 回転速度を高めれば起電力は大きくなる。
- (B) 電機子を回転させることにより電機子巻線に交流が発生する。
- (C) 磁極を電磁石にして励磁を強くすると起電力は大きくなる。
- (D) 励磁方式は、他励、分巻、直巻、複巻に分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 基本論理回路に関する説明で (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) NOT 回路 : 入力を反転して出力する回路
- (B) NOR 回路 : 入力全部が0のときのみ出力が0になる回路
- (C) OR 回路 : 入力全部が0のときのみ出力が1になる回路
- (D) 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) 無し

問 14 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(赤色)、注意灯(アンバー)、安全灯(緑)、指示灯(青など)などがある。

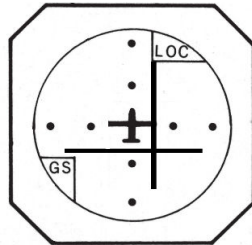
問 15 VHF 通信システムに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 空港の管制塔から航空機に離陸、着陸の許可を与えたり飛行中の航空機に管制機関の指示や航行に必要な情報を提供する。
- (B) 電波伝搬は直接波による見通し距離内伝搬である。
- (C) 118.00 MHz ~ 136.975 MHz までの電波を使用する。
- (D) 1つの周波数を送受信に使用し、送信の際は送信ボタンを押して送話し、ボタンを離すと自動的に受信状態になる PTT 方式がとられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 下図の ILS 偏位計の指示における機体の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローカライザ・コース上に、グライド・パス・コースより上側にいる。
- (2) ローカライザ、グライド・パスともコース上にいる。
- (3) ローカライザ・コースより右側、グライド・パス・コースより下側にいる。
- (4) ローカライザ・コースより左側、グライド・パス・コースより上側にいる。



ILS 偏位計

問 17 ATC トランスポンダに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) モード A トランスポンダは高度情報も送信する。
- (2) モード C トランスポンダは個別識別トランスポンダである。
- (3) 使用周波数帯は VOR と同じである。
- (4) 信号はパルス変調である。

問 18 気象レーダに関する説明で (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) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候域を検出してこれを回避し、安全、快適な飛行をするために使われる。
- (B) 氷の結晶（雲の上部）、湿ったあられ（雲の下部）、雨滴（雲の下の降雨域）で最も電波を反射するのは雨滴である。
- (C) 陸地と水面では電波の反射の強さが異なるので、海岸線などを地図のように画像化することもできる。
- (D) 周波数の違いにより C バンド・レーダと X バンド・レーダがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 オートパイロットに使用されている機器の説明で (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) ディレクショナル・ジャイロ : ピッチ角、ロール角を検出
- (B) ヨー・レート・ジャイロ : 旋回率を検出
- (C) バーチカル・ジャイロ : 機首方位を検出
- (D) マーカ受信機 : VOR / ILS コースからの偏位を検出

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 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搜索を容易にする。
- (B) 専用の電池で作動する。
- (C) 406 MHz で搜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 ~ 1500 Hz のオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、搜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