

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	CCCC042272

☆ 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 航空法の基本的理念で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 国際法に準拠
- (2) 航空機の運航に関する安全の確保
- (3) 航空機の運航に起因する障害の防止
- (4) 航空事業の適正かつ合理的な運営を図る
- (5) 日米航空安全保障条約の順守

問 2 「航空保安施設」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) 航空灯火
- (2) 管制塔
- (3) 計器着陸用施設
- (4) 衛星航法補助施設
- (5) 昼間障害標識

問 3 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とき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人が所有する航空機は登録することができない。

問 4 「登録記号の打刻」を受けるため、当該航空機を国土交通大臣に提示する者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機の所有者
- (2) 当該航空機の使用人
- (3) 当該航空機の整備責任者
- (4) 当該航空機の機長

問 5 航空法第 10 条「耐空証明」の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 登録されると国土交通大臣により発行される。
- (2) 政令で定める航空機を除き、日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
- (3) 航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (4) 設計、製造過程及び現状について検査を行う。

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) 航空機の落下物に関する基準
- (3) 航空機の性能
- (4) 発動機の排出物に関する事項
- (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) 航空機の騒音に関する事項

- 問 7 次の条文は、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)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	(ア)
	修理	軽微な修理	(略)
		小修理	(略)
		大修理	(略)

- (1) 耐空性に及ぼす影響が軽微な範囲にとどまり、確認において動力装置の作動点検その他複雑な点検を必要としないもの
 (2) 簡単な保守予防作業で、複雑な結合作業を伴わない規格装備品又は部品の交換
 (3) 軽微な保守以外の保守作業
 (4) 簡単な保守予防作業で、緊度又は間隙の調整を伴わない規格装備品又は部品の交換

- 問 8 「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区分

- 問 9 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 10 「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 11 次の条文は、航空法施行規則第 24 条「修理改造検査」に規定されている条文である。（ア）～（ウ）に入る条文で次のうち誤っているものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

第二十四条 法第十七条第一項の検査を受けるべき国土交通省令で定める範囲の修理又は改造は、次の表の上欄に掲げる航空機の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げるものとする。

【上欄】	【下欄】
航空機の区分	修理又は改造の範囲
一 法第十九条第一項の航空機	(略)
二 前号に掲げる航空機以外の航空機	イ (略) ロ (略) ハ 法第十条第四項第三号の航空機について行う次に掲げる修理又は改造その他の当該航空機の発動機の排出物に影響を及ぼすおそれのある修理又は改造 (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ)

- (1) 発動機の空気取入口の形状の変更を伴う修理または改造
- (2) 装備する発動機、燃料系統またはこれらの部品（発動機の排出物に影響を及ぼす燃焼室その他の部品に限る。）の変更を伴う修理または改造
- (3) 発動機の性能の大きな変更を伴う修理または改造
- (4) 発動機の限界事項の大きな変更を伴う修理または改造

問 12 認定事業場の「認定の有効期間」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 年
- (2) 2 年
- (3) 無期限
- (4) 業務規程の適用を受ける期間

問 13 確認主任者が行う「航空法第 10 条第 4 項の基準に適合することの確認」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、押印することにより行う。
- (2) 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、押印することにより行う。
- (3) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印することにより行う。
- (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印することにより行う。

問 14 技能証明を申請する者が「経歴を有することを証明する書類」を国土交通大臣に提出する期限で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明申請書の提出の日から 1 年以内
- (2) 技能証明申請書の提出の日から 2 年以内
- (3) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 1 年以内
- (4) 当該申請に係る学科試験の合格通知があった日から 2 年以内

問 15 航空機に表示しなければならないもので次のうち正しいものはどれか。但し、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) 回転翼航空機の場合、国籍記号及び登録記号は胴体底面にのみ表示する。
- (2) 国籍等の表示は主翼面にあつては右最下面、左最上面に表示しなければならない。
- (3) 識別板には航空機の製造者及び型式を打刻しなければならない。
- (4) 航空機の国籍はローマ字の大文字JAで表示される。

問 16 航空機に「航空日誌」を備える義務がある者で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 確認主任者
- (2) 航空機の所有者
- (3) 航空機の使用人
- (4) 航空従事者

問 17 次の条文は、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 法第百三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 次の条文は、航空法第 145 条の 2「認定事業場の業務に関する罪」に規定されている条文を抜き出したものである。(ア)～(イ)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。

第百四十五条の二 第二十条第一項の認定を受けた者が次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、百万円以下の罰金に処する。

- 一 第二十条第二項の規定による認可を受けないで、又は認可を受けた(ア)によらないで、同条第一項の(イ)に係る業務を行つたとき。
- 二 第二十条第六項の規定による命令に違反したとき。

	(ア)		(イ)
(1)	安全管理規程	・	認証
(2)	業務規程	・	認定
(3)	整備規程	・	許可
(4)	整備管理規定	・	審査

問 19 航空法施行規則第 14 条第 3 項に定める「附属書第三に定める基準」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

問 20 次の文は「ヒューマンファクター」の重要性について説明したものである。(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。

航空技術の進歩にしたがって、航空機の(ア)は減少を続けてきたが、最近では低下傾向が鈍化している。

また、事故原因を見ると、(イ)に起因するものの比率は時代の推移とともに減少してきているが、最近(ウ)の過ち、すなわちヒューマンエラーが原因となる事故の比率が次第に大きな部分を占めるようになってきた。

そのため、航空事故をよりいっそう減少させるためには、ヒューマンエラーの発生をできるだけ防ぐことが重要であり、そのためには(エ)とその限界などを知り、その知識を有効に生かすヒューマンファクターの考えを理解し、それらを考慮した適切な対応を行うことが必要となった。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	操縦ミスによる事故	・	運航形態	・	整備士	・	機材の能力
(2)	整備ミスによる故障	・	整備方式	・	操縦士	・	操縦士の疲労管理
(3)	故障率	・	整備技術	・	製造会社	・	製造会社の支援
(4)	事故率	・	機材	・	人間	・	人間の能力

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	T2HX092270

☆ 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 回転翼航空機の耐空類別の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 輸送 TA 級、輸送 TB 級および普通 N 類がある。
- (2) N 類は航空機の種類のほかに、最大離陸重量が 2,175 kg 以下と定義されている。
- (3) T 類は乗客に対する安全性がより重視されているなど、N 類に比べて厳しい安全性の要求が課されている。
- (4) 特殊航空機 X は耐空性基準に一部適合しないが、その運用限界について適当な制限を付けることにより十分な安全性を確保している。

問 2 標準大気 (ISA) の説明で (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) 空気は乾燥した完全ガスであること
- (B) 海面上における 1 気圧は 1013 mmHg であること
- (C) 海面上における気温は 15 °C であること
- (D) 海面上からの温度勾配が - 0.0065 °C/m で、ある高度以上では一定であること
- (E) 海面上における密度は 0.12492 kg・s²/m⁴ であること

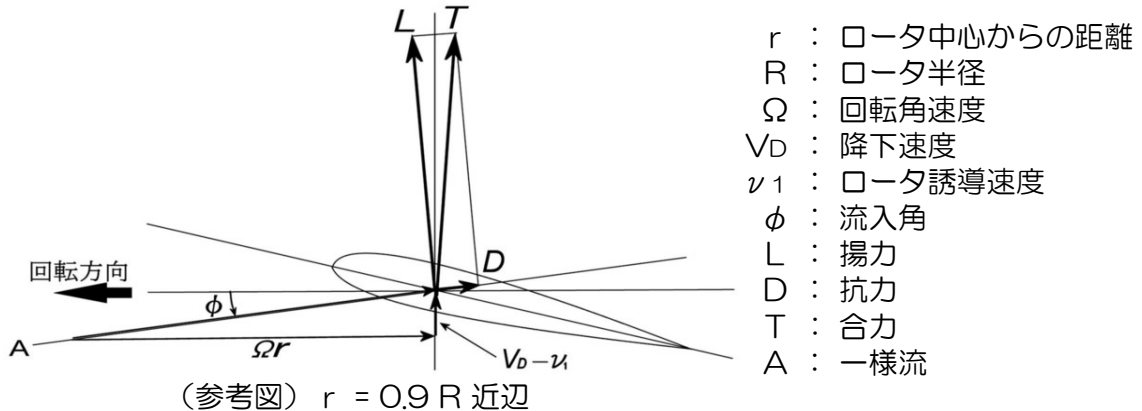
- | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|----|
| (1) | 1 | (2) | 2 | (3) | 3 |
| (4) | 4 | (5) | 5 | (6) | 無し |

問 3 揚力発生 の原理に関する法則とその説明の組み合わせで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ベルヌーイの定理 : 1 つの流れの中において、全圧と動圧の差は常に一定である。
- (2) 連続の法則 : 同一管内を連続して流れる流体は、管の径に関わらず単位時間内に通過する流体の量は常に等しい。
- (3) マグヌス効果 : 流体中を回転したボールが飛行すると飛行速度とボールの回転速度の関係から飛行方向が曲げられる現象。
- (4) コアンダ効果 : 流体を凸曲面に沿って高速で流すと流体はその曲面に沿って流れようとする現象。

問 4 オートローテーション時のブレード断面に働く力の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プロペラ領域では流入角 ϕ が小さく合力 T が後ろに傾くのでブレードを減速する。
- (2) オートローテーション領域では流入角 ϕ が大きいので合力 T は回転方向に垂直な軸より後方に傾いているが、揚力 L が前に傾いているためブレードを加速する。
- (3) 失速領域では回転速度 Ωr が小さいので、ブレードの迎え角が大きすぎて失速しブレードを減速する。
- (4) ブレードに働く減速と加速が釣り合ったときにロータ全体として一定の回転数で回り続ける。



- r : ロータ中心からの距離
- R : ロータ半径
- Ω : 回転角速度
- V_D : 降下速度
- v_1 : ロータ誘導速度
- ϕ : 流入角
- L : 揚力
- D : 抗力
- T : 合力
- A : 一様流

問 5 ブレードの形状と諸元についての説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ブレードの平面形にはこれまで単純な長方形が多く使用されてきたが、最近では後退チップや下反角チップが実用化され性能向上、騒音低減などに効果がある。
- (2) 直径が同一の場合、ロータ回転数を速くすると騒音が大きくなり、遅くするとオートローテーションに入るときやフレアするときに必要な高いエネルギーが保持できない。
- (3) ロータ直径が同じであれば、ブレードの面積が大きい方がブレードの迎え角が小さくてすみ、失速しにくくなる。
- (4) ブレード振り下げは、ホバリング時のロータ効率を向上させるが、高速時は後退側ブレードの失速を早める。

問 6 テール・ロータに使用されるデルタ・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) デルタ・スリー・ヒンジはサイクリック・ピッチ機構を持たないテール・ロータに広く用いられ、ロータ回転面が過度に傾斜することを防止する。
- (B) 速度とともに回転面が大きく傾くことによるテール・ロータ・シャフトなどへの過大な負荷を防止している。
- (C) シーソー型テール・ロータではシーソー・ヒンジ（フラッピング・ヒンジ）をブレードのピッチ軸に垂直にすることによりデルタ・スリー・ヒンジを構成している。
- (D) 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。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 必要パワーと利用パワーの説明で (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) メイン・ロータの必要パワーは誘導パワーと有害抵抗パワーおよび形状抵抗パワーで構成される。
- (B) 高度が上がると利用パワーは増加する。
- (C) 外気温が上がると利用パワーは増加する。
- (D) ホバリング時は「必要パワー \leq 利用パワー」の関係である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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遠心力がピッチ角を更に増やそうとする。
- (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) メイン・ロータ・ブレードで、その質量分布に差があると、ブレードのプロペラ・モーメントが異なり、振り角にばらつきが生じ、振動の原因となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ヘリコプタの地上共振に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 整備上、ドラッグ・ダンパー、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。

問 10 重量 3,500 lb、重心位置が基準線後方 160 in のヘリコプタで、基準線後方 166 in 位置にある燃料を 500 lb 消費した場合の重心位置は基準線後方何 in になるか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 148.4
- (2) 153.5
- (3) 157.6
- (4) 159.0

問 11 マグネシウム合金の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 切削屑が発火したら砂や水をかけて消火する。
- (2) マグネシウム合金は実用合金中最も軽い。
- (3) 200 ~ 300 °C に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (4) 他の金属と接触すると電解腐食を起こしやすい。

問 12 アクリル樹脂の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) プラスチック中で最も透明度が高く、小型機のウインド・シールドに使用されている。
- (2) 紫外線透過率は普通のガラスより小さい。
- (3) ガラスに比べ、ヒビが入っても急速に進行しない。
- (4) 耐候性が良く、強靱で、加工が容易である。

問 13 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をす
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 14 疲労に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 疲労とは、荷重が繰り返しかかるときの、静荷重の場合よりも小さい荷重で破壊が起こ
る現象で、金属にのみ見られる。
- (2) 疲労が考慮される部品として、ブレード、ハブ等がある。
- (3) 疲労強度は、材料、寸法、熱処理などにより異なる。
- (4) 疲労強度は静強度に比べ「ばらつき」が大きいため、試験結果などに統計的な処理が必
要となる。

問 15 燃料タンク・ベント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) 高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- (B) タンク内の燃料の増減に応じてタンク内の空気と外気を流通させて燃料の補給、放出、
エンジンへの供給を容易にする。
- (C) あらゆる姿勢で、燃料タンクからベント系統を通して燃料が流出しないようにしている。
- (D) ブラダ・タンクは燃料の増減によって体積が変化しているため、機体構造との間の空間
も外気と通じている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 油圧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) オリフィスは作動油の流量を制限する。
- (B) リリーフ・バルブは上昇しすぎたポンプ圧を逃がし過負荷を防ぐ。
- (C) シーケンス・バルブは複数の機構を作動させるときに作動順序を決める。
- (D) リザーバは系統の作動油を貯蔵するだけでなく、膨張余積としても用いられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 スキッド式着陸装置の説明で (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) 地上で移動するときには別に専用の GSE (地上支援機材) が必要になる。
- (B) 車輪式に比べ接地面積が広く、軟弱な地面への着陸に有利である。
- (C) 通常の着陸はクロス・チューブの弾性変形で衝撃を和らげ、ハード・ランディング等の激しい衝撃はクロス・チューブの塑性変形によって衝撃を吸収する。
- (D) クロス・チューブは永久変形量が大きくなると交換する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 メイン・ロータ・ブレードの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 金属製ブレードは合金鋼やチタン合金製のスパーを配置し、その後部は外板とリブで構成するボックス構造やハニカムサンドイッチ構造などで翼型を作る。
- (2) 金属製ブレードは運用中に生じる傷によって疲労強度の低下が大きい。
- (3) 複合材製ブレードは主にガラス繊維製のスパーを配置し、その後部はサンドイッチ構造で翼型を作る。
- (4) 金属製ブレードに比べ複合材製ブレードは腐食しない利点はあるが、運用中損傷を受けると損傷の進展が極めて速い。

問 19 フレキシブル・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) 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。
- (B) 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。
- (C) カマティックス・カフレックス・カップリング (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。
- (D) 最も柔らかいのはダイヤフラム・カップリングで最も剛いのはカマティックス・カフレックス・カップリングである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 ロータのバランス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。

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	T2HT172270

☆ 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」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「動力装置」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) 「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
- (4) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

問 2 航空エンジンの説明で (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) ピストン・エンジンはシリンダ内で燃焼が行われる内燃機関である。
- (B) タービン・エンジンは開放された空間で燃焼が行われる内燃機関である。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボプロップ・エンジンだけである。
- (D) ラム・ジェット・エンジンはパルス・ジェット・エンジンの改良型である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) ロケット・エンジン
- (2) パルスジェット・エンジン
- (3) ラムジェット・エンジン
- (4) ターボプロップ・エンジン

問 4 推進の原理に関する説明で (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) ジェット推進の原理はニュートンの第 2 法則に基づいている。
- (B) ゴム風船の飛び原理においては〔噴出空気質量÷噴出速度〕に相当する反力が得られる。
- (C) 芝生の散水装置では、推力は噴射ノズルの前方に働いて散水パイプが反対側に回る。
- (D) ニュートンの第 3 法則は空気のない宇宙空間でも有効である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 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 6 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) 比熱には、気体を加熱するときの状態によって定容比熱と定圧比熱の 2 種類がある。
- (B) 比熱の単位は $\text{kg}^\circ\text{C} / \text{kcal}$ で表される。
- (C) 容積一定の状態 (密閉容器) で 1 kg の気体の温度を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。
- (D) 定容比熱と定圧比熱との比を比熱比という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 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) 圧力および応力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^2]$ である。
- (2) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$ である。
- (3) トルクはニュートン・メートル ($\text{N} \cdot \text{m}$) で表される。
- (4) 仕事率はワット (W) で表される。

問 8 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの軸出力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ エンジン回転数 : 33,000 rpm
- ・ パワー・タービン軸トルク : 13 $\text{kg} \cdot \text{m}$
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 600
- (2) 625
- (3) 4,900
- (4) 35,900
- (5) 44,900

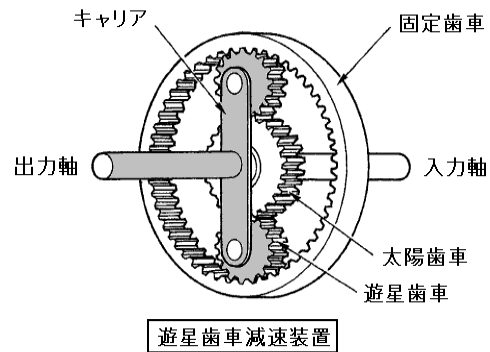
問 9 タービン・エンジンの作動ガスの状態に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ディフューザで速度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。
- (B) 燃焼室では等容燃焼が行われ温度が上昇する。
- (C) 燃焼室では火炎温度が $2,000^\circ\text{C}$ 付近となる。
- (D) タービン・ノズル部により温度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 以下の条件における遊星歯車減速装置の出力軸の回転数（rpm）で次のうち最も近い値を選べ。

太陽歯車（入力軸）の歯数 : 40
 遊星歯車（出力軸）の歯数 : 25
 内歯歯車（固定歯車）の歯数 : 90
 入力軸の回転数（rpm） : 920



- (1) 200
- (2) 280
- (3) 320
- (4) 560
- (5) 720

問 11 ホット・セクションに含まれる部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサの後段、燃焼室、タービン
- (2) コンプレッサの後段、燃焼室、アクセサリ・ギア・ボックス
- (3) 燃焼室、タービン、排気ノズル
- (4) 燃焼室、タービン、アクセサリ・ギア・ボックス

問 12 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 13 タービン・エンジン用滑油に関する説明で (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・エンジン用滑油に使用されている鉱物油には、タイプ I オイル、タイプ II オイルなどがある。
- (B) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が耐熱特性が劣る。
- (C) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が引火点が低い。
- (D) アンチ・コーキング特性とは、熱分解で発生するスラッジの炭化による滑油の流れ阻害を防止する特性をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 デュプレックス型燃料ノズルで (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) 一次燃料オリフィスが閉塞したときはバック・アップとして二次燃料オリフィスから燃料を噴射する。
- (B) エンジン始動時は一次燃料オリフィスから燃料を噴射する。
- (C) 低出力時は二次燃料オリフィスから、高出力時は一次燃料オリフィスからも燃料を噴射する。
- (D) 低出力時は一次燃料オリフィスから燃料を狭い範囲で噴射し、高出力時は二次燃料オリフィスから燃料を広い範囲で噴射する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 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 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 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排出するとき
- (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

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次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低出力時は二酸化炭素のみを排出する。
- (2) 完全燃焼するので、有害ガスは排出しない。
- (3) 運転状態により未燃焼炭化水素、一酸化炭素、窒素酸化物などを排出する。
- (4) 高出力時は低出力時に比べ一酸化炭素の排出量が多い。

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	T2HP182270

☆ 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 次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)～(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。

この要領において「動力装置」とは、航空機を(ア)させるために航空機に取付けられた(イ)、(ウ)及びこれらに関連する(エ)の全システムをいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	飛行	発動機部	制御装置	補助装置
(2)	推進	駆動部	制御装置	動力部
(3)	飛行	駆動部	装備品	保護装置
(4)	推進	動力部	部品	保護装置

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) 馬力当たりの重量が軽いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 有害抵抗が少ないこと
- (D) トルクの変動が少ないこと

(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 の温度を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) 1 PS = 75 kg・m/s = 745.7 W
- (D) 1 g の気体を 1 °C だけ温度を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 温度と熱量に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 摂氏温度は、1 気圧において氷の融点を 0 °C、水の沸点を 100 °C として、その間を 100 等分した単位である。
- (2) 華氏温度は、1 気圧において氷の融点を 32 °F、水の沸点を 132 °F として、その間を 100 等分した単位である。
- (3) 1 cal は、1 気圧において 1 g の水の温度を 1 °C 高めるのに必要な熱量をいう。
- (4) 1 BTU は、1 気圧において 1 lb の水の温度を 1 °F 高めるのに必要な熱量をいう。

問 5 4 サイクルのインジケータ線図の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気行程、圧縮行程、出力行程、排気行程から成り立っている。
- (2) シリンダ内の圧力をピストン位置との関係で記録したものである。
- (3) インジケータ線図の面積は仕事量を表すものである。
- (4) 指示仕事を馬力で示したものが正味馬力である。

問 6 クランク・ケースのブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) クランク・ケース内のオイル・レベルを調整する。
- (2) クランク・ケース内外の圧力差を小さくする。
- (3) クランク・ケースの冷却効果を高める。
- (4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。

問 7 円筒型燃焼室と比較した半球型燃焼室の説明で (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) 燃焼の伝播が良く燃焼効率が高い。
- (B) 吸・排気バルブの直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し表面積が最小となる。
- (D) ヘッドの工作が容易でバルブ作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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大きくなる。
- (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 エンジンの振動の原因で (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) トルクの変動
- (B) クランク・シャフトの振り振動
- (C) クランク・シャフトの曲げ振動
- (D) 往復慣性力と回転慣性力の不釣り合い

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 混合比に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 理論混合比に近づくほど発熱量は多くなる。
- (2) 混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線で表せない。
- (3) 空気と燃料の容積比で表される値である。
- (4) 高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

問 11 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) 吸気圧力が上がると炎速度は増加する。
- (D) 吸気温度を上げると炎速度は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 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 13 マグネット点火系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン出力の一部を利用して機械的に駆動し発電している。
- (2) 常用回転範囲では回転数に関係なく発生電圧は一定である。
- (3) マグネットは基本的には交流発電機である。
- (4) コイルの電磁誘導作用を利用している。

問 14 エンジン・オイルに求められる具備条件で (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) 高粘度指数であること
- (B) 高引火点であること
- (C) 化学的安定性があること
- (D) 低比熱、低熱伝導率であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 冷却系統の説明で (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) カウリングは機体の一部としてエンジン形状による抗力を減らす。
- (B) シリンダ・バフルはシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (C) シリンダ・フィンが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。
- (D) 冷却ファンから空気を圧送してシリンダ周辺に空気を通し冷却する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 航空燃料 (ガソリン) の具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高いアンチノック性があること
- (2) 低い発熱量であること
- (3) 腐食性がないこと
- (4) 耐寒性に優れていること

問 17 暖機運転を十分に行わず高出力を出した場合の不具合で (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) 潤滑不足
- (B) 運転の追従が悪い。
- (C) 油圧指示が低い。
- (D) マグネットのフラッシュ・オーバ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 冷機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) 長時間の冷機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機運転は不要である。

問 19 油圧タペットの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 油圧によりバルブの開く時期を早める。
- (2) 油圧によりバルブの閉じる時期を早める。
- (3) 始動時、バルブの開閉を遅らせる。
- (4) バルブ・クリアランスをゼロに保ち、バルブ開閉時期を正確にする。

問 20 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) : 120 mm
- ・ ストローク (S) : 150 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 150 cm^3
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 8.6
- (2) 10.4
- (3) 12.3
- (4) 14.1

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	T2XX102270

☆ 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 気圧高度計に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 指示の原理は真空空ごうを用いて大気の絶対圧力を測定している。
- (2) 14,000 ft 以上の高高度飛行では QNH 規正、QNH 適用区域境界線外の洋上飛行中は QFE 規正を行う。
- (3) 標準大気温度より温度が高い区域に入ると、真高度は気圧高度より低くなる。
- (4) QNH で規正されている航空機が着陸したときの指示は、滑走路上で高度計が“0” ft となる。

問 2 巡航飛行中、ピトー圧システムの配管において非与圧部で漏れを生じたときの対気速度計の指示の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高い指示となる。
- (2) 低い指示となる。
- (3) 高高度では高く、低高度では低い指示となる。
- (4) 高高度では低く、低高度では高い指示となる。
- (5) 指示は変わらない。

問 3 ゲージ圧を指示する圧力計で (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) 吸気圧力計
- (B) 酸素圧力計
- (C) 燃料圧力計
- (D) 滑油圧力計

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 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。
- (B) 異種の金属を接続し、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。
- (C) 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、熱起電力は小さいが高温まで使用できる。
- (D) 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く、また高温まで使用できるため最も広く用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ジャイロに関する説明で (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。
- (B) 回転速度が速ければ速いほど、同じ変位を与えるのに大きな力を必要とする。
- (C) ジンバルの重量的不平衡などによりロータ軸が時間の経過とともに傾くことをプリセッションという。
- (D) 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。

(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・バルブの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 交流電圧により励磁される。

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) クーロン : 静電容量の単位
- (B) ファラッド : インダクタンスの単位
- (C) ヘンリー : 電気量の単位
- (D) テスラ : 磁束密度の単位

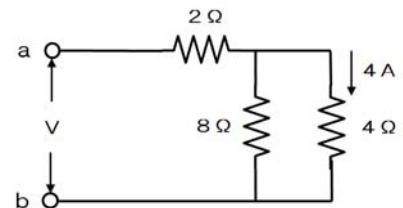
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 導体の抵抗に関する説明で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 下図で $4\ \Omega$ の抵抗に $4\ \text{A}$ 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) $8\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は $8\ \text{A}$ である。
- (B) $2\ \Omega$ の抵抗を流れる電流は $12\ \text{A}$ である。
- (C) $2\ \Omega$ の抵抗両端の電圧は $24\ \text{V}$ 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 10 200 V の電源を使用し 800 W の電力を消費している電熱器の抵抗値 (Ω) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.5
- (2) 20.0
- (3) 50.0
- (4) 75.0

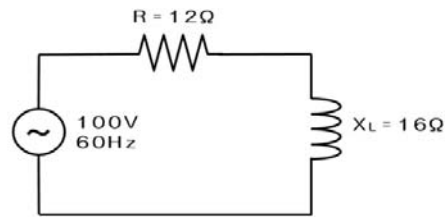
問 11 下記の文章の空欄 (ア) ~ (エ) に入る語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

導体が磁界内を移動すると (ア) が発生する。(ア) の方向は (イ) の親指、人差し指、中指をお互いに直角に開き、人差し指を (ウ) の方向、親指を (エ) の方向に向けると、中指の示す方向である。

- | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----------|-----|-----|-----|
| (1) 誘導起電力 | 右手 | 磁界 | 運動 |
| (2) 誘導起電力 | 右手 | 運動 | 磁界 |
| (3) 電磁力 | 左手 | 電流 | 磁界 |
| (4) 電磁力 | 左手 | 磁界 | 電流 |

問 12 下図の交流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) 有効電力は 300 W である。
- (B) 無効電力は 400 var である。
- (C) 皮相電力は 500 VA である。
- (D) 力率は 60 % である。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 Ni - Cd バッテリに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 重負荷特性が良く、大電流放電時でも安定した電圧を保つ。
- (2) 低温特性がよく、極低温下でも規定容量の 75% は放電できる。
- (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) 電解液温度が高くなると起電力が低下する特性がある。

問 14 直流電源系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主母線と蓄電池母線の間に接続された電流計は蓄電池が充電状態のときプラスを示す。
- (2) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源として機能する。
- (3) 蓄電池と発電機のマイナス端子を機体に直接接続する接地帰還方式が採用されている。
- (4) 主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。

問 15 電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
- (2) 周波数が高い電波は波長が長い。
- (3) 電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
- (4) VHF 帯の伝搬は、主に直接波による見通し距離内伝搬である。

問 16 VOR と使用周波数帯が異なる機器は次のうちどれか。

- (1) 航空機用 VHF 通信
- (2) DME
- (3) ローカライザ
- (4) マーカ

問 17 ATC トランスポ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) 管制機関が航空機の位置、識別、高度などを知るための機上側の装置である。
- (B) 航空機に向けて発射する質問パルスモード・パルス、ATC トランスポンダからの応答パルスをコード・パルスとよぶ。
- (C) モード A の質問パルスには自機の高度情報、モード C の質問パルスには自機の割り当て識別を符号化して応答する。
- (D) 緊急事態や通信機障害など発生したときは決められたコードで連絡する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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 19 GPS に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星からは衛星の軌道データや時刻等の情報が送られている。
- (2) 衛星からの情報をもとに世界標準時を出力することができる。
- (3) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定すると、衛星と利用者間の距離を測定できる。
- (4) GPS を利用するには現在位置を入力する必要がある。

問 20 エア・データ・コンピューター (ADC) への入力情報で (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) 気圧規正值
- (B) 静圧
- (C) 全圧
- (D) 真大気温度

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し