

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	CCCC041672

☆ 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 「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。
(1) 航空従事者技能証明を受けた者
(2) 法第19条第2項の確認を行う者
(3) 航空機に乗り込んで運航に従事する者
(4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作を行う者
- 問 2 「航空機使用事業」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旅客又は貨物の運送の請負を行う事業をいう。
(2) 他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
(3) 他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送の請負を行う事業をいう。
(4) 他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。
- 問 3 飛行規程の記載事項として定められている項目で次のうち正しいものはどれか。
(1) 発動機の限界事項
(2) 発動機の騒音に関する事項
(3) 発動機の安全性に関する事項
(4) 発動機の排出物に関する事項
- 問 4 「小修理」の定義を述べた次の文章の()内に適合する語句として正しいものはどれか。
【()以外の修理作業】
(1) 保守及び改造
(2) 大修理及び改造
(3) 軽微な修理及び大修理
(4) 一般的保守及び軽微な修理
- 問 5 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 6 運用限界等指定書の用途の欄に記載される事項として次のうち正しいものはどれか。
(1) 耐空類別
(2) 航空機の最大離陸重量
(3) 航空機の等級
(4) 自家用又は事業用の区分
(5) 飛行規程の限界事項
- 問 7 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) 本邦内で修理され、改造され、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 8 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が法第10条第4項の基準に合致していることの証明である。
 - (2) 航空機の製造方法についての証明である。
 - (3) 航空機個々の設計、製造過程及び現状が基準に適合していることの証明である。
 - (4) 航空機の耐空証明を免除するための証明である。
- 問 9 次の記述について（ ）内にあてはまる語句の組み合わせで正しいものはどれか。
軽微な保守とは、簡単な（ A ）作業で緊度又は（ B ）及び複雑な結合を伴わない規格装備品又は部品の交換をいう。
- (1) A：修理 B：特殊な作業
 - (2) A：保守 B：締結
 - (3) A：間隙の調整 B：特殊な技量
 - (4) A：保守予防 B：間隙の調整
- 問 10 予備品証明について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 予備品証明の対象となるものは国土交通省令で定める航空機の安全性の確保のため重要な装備品である。
 - (2) 予備品証明には有効期間と装備する航空機の型式限定が付される。
 - (3) 予備品証明の検査は法第10条第4項第1号の基準に適合するかどうかについて行われる。
 - (4) 予備品証明は合格した装備品について予備品証明書を交付するか又は予備品検査合格の表示をすることによって行われる。
- 問 11 航空法第18条（発動機等の整備）で限界使用時間を定めている重要な装備品として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 起動機
 - (2) 滑油ポンプ
 - (3) 排気タービン
 - (4) 発動機駆動式燃料ポンプ
- 問 12 装備品の認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 装備品の設計及び設計後の検査の能力
 - (2) 装備品の製造及び完成後の検査の能力
 - (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
 - (4) 装備品の修理又は改造の能力
- 問 13 技能証明の限定で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空機の機種、重量及び型式がある。
 - (2) 航空機の種類、耐空類別及び型式がある。
 - (3) 航空機の重量、耐空類別及び業務の種類がある。
 - (4) 航空機の種類、等級及び型式並びに業務の種類がある。
- 問 14 法第28条別表の二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（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 15 識別板に打刻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。
- (1) 航空機の使用者の氏名又は名称並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (2) 航空機の所有者の氏名又は名称並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (3) 航空機の所有者の氏名又は名称及び住所並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
 - (4) 航空機の使用者の氏名又は名称及び住所並びにその航空機の国籍記号及び登録記号
- 問 16 航空機の使用者が備えなければならない航空日誌で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 搭載用航空日誌
 - (2) 地上備え付け用発動機航空日誌
 - (3) 地上備え付け用プロペラ航空日誌
 - (4) 地上備え付け用航空日誌
- 問 17 特定救急用具に指定されているもので次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 救急箱
 - (2) 救命胴衣
 - (3) 非常信号灯
 - (4) 航空機用救命無線機
- 問 18 夜間に使用される空港等で航空機を照明する施設がない場合の停留の方法について、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 当該航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
 - (2) 当該航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (3) 当該航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (4) 当該航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。
- 問 19 「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」は、何の附属書であるか。次の中から選べ。
- (1) 航空法
 - (2) 航空法施行令
 - (3) 航空法施行規則
 - (4) 耐空性審査要領
- 問 20 ヒューマンファクタに関するもので、「手順」、「マニュアル」及び「規則」は、SHELモデルでいう次のどれに該当するか。
- (1) ライブウェア (Liveware)
 - (2) ソフトウェア (Software)
 - (3) 環境 (Environment)
 - (4) ハードウェア (Hardware)

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	T2HX091670

☆ 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 5点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 標準大気状態の海面高度近くを速度 100km/h で飛行するときの動圧 (kg/m²) として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約 13
- (2) 約 48
- (3) 約 100
- (4) 約 145

問 2 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) IASはかく乱されない大気に相対的な航空機をいう。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 風圧中心の移動を少なくする方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (2) 最大キャンバを小さくする。
- (3) 最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
- (4) 風圧中心係数をなるべく大きくする。

問 4 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) エンジンの回転速度限界
- (C) メイン・ロータ・ブレードの強度限界
- (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 5 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) 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。
- (4) 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。

問 6 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無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
- (B) 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
- (C) 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
- (D) 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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 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・ロータの間にあるものとする。

- (A) テール・ロータは機体の右横向きに推力を発生する。
- (B) 機体は左横方向に傾く。
- (C) メイン・ロータ面はメイン・ロータ軸に対して左横方向に傾く。
- (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 8 高度-速度包囲線図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) 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。
- (2) 飛行回避領域を示したものである。
- (3) 速度は対気速度を使って表される。
- (4) 高度は気圧高度を使って表される。

問 9 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) 誘導パワーは空気に下向きの運動量を与える。
- (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、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。

(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) 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) カウンタ・ウエイト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 11 トランスミッション系統の役割に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 発動機の回転速度を制御する。
- (2) 各ロータに発生した推力、操縦力 (ハブ・モーメント) を胴体構造に伝達する。
- (3) 発動機からの出力を制御する。
- (4) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

問 12 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) ロータ側の回転数よりエンジン側の回転数が低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 13 アルミニウム合金の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 比強度は金属材料中、最も大きい。
- (2) 2024-T3のT3とは質別記号である。
- (3) 純アルミニウムの表面は空気中ではすぐ酸化し、酸化皮膜が生成される。
- (4) 鋼に比べて耐熱性は良くない。

問 14 アクリル樹脂の風防に発生するクレージングの原因として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電気絶縁性が悪く静電気によって発生する。
- (2) 長時間応力を受けると発生する。
- (3) 紫外線の吸収によって発生する。
- (4) 水分の吸収によって発生する。

問 15 複合材の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) BFRPは圧縮強度は低いが剛性は高い。
- (2) CFRPは温度変化に対する寸法安定性に劣る。
- (3) GFRPは耐食性に優れるが電波透過性に劣る。
- (4) AFRPは耐衝撃性に優れ電気の不導体である。

問 16 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) 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。
- (3) 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。
- (4) 炭酸ガス消火器は電気、油脂の各火災に使用される。

問 17 遠心型燃料ポンプの説明として (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) 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。
- (B) リリーフ・バルブは必要ない。
- (C) 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。
- (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力、吐出量ともに大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 脚のオレオ緩衝装置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) 緩衝装置を縮みやすく、伸びにくくしている。
- (B) 空気と作動油が混合する場合のエネルギーで衝撃を吸収する。
- (C) 空気の圧縮性と作動油の粘性により外筒が上下して衝撃を吸収する。
- (D) 空気の圧縮性と作動油がオリフィスを移動することにより衝撃を吸収する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ブレーキ系統にエアが混入した場合の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレーキ・ペダルを踏み込む量は多くなるが、エアの圧縮性により制動効果は変わらない。
- (2) ブレーキ・ペダルを数回踏み込むと、エアはマスター・シリンダに戻るので問題とはならない。
- (3) ブレーキ・ペダルを踏み込む量が多くなり、制動効果が悪くなる。
- (4) ブレーキを長時間使用すると、エアの過熱によりブレーキ自体が過熱する。

問 20 重量重心を計算したところ重量5,000 lbs、重心位置は基準線後方100 inであった。重心位置を基準線後方102 inとするには基準線後方90 inにある200 lbsの荷物をどこに移動すれば良いか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 基準線後方110 in
- (2) 基準線後方120 in
- (3) 基準線後方130 in
- (4) 基準線後方140 in
- (5) 基準線後方150 in

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	T2HT171670

☆ 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 下記の文は耐空性審査要領の「動力装置」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。

「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動力部、（イ）及びこれらに関連する（ウ）の（エ）系統をいう。

	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）
（1）	推進	・	部品	・	保護装置	・	全
（2）	前進	・	保護装置	・	附属機器	・	動力
（3）	移動	・	補機	・	部品	・	1
（4）	飛行	・	プロペラ	・	補助部品	・	保護

問 2 断熱変化に関する説明で（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） 気体の圧縮、加熱において、外部との熱の出入りを完全に遮断した変化をいう。
- （B） 内燃機関の圧縮行程と加熱行程は断熱変化とみなされる。
- （C） 気体が圧縮される場合、温度が下がる。
- （D） 気体が膨張する場合、温度が上がる。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 3 内燃機関のサイクルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- （1） ピストン・エンジンの基本サイクルは定圧サイクルである。
- （2） カルノ・サイクルはカルノが考案した可逆サイクルである。
- （3） 高速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは複合サイクルでありサバティ・サイクルでもある。
- （4） タービン・エンジンの基本サイクルはブレイトン・サイクルである。

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、噴出する水が大気を押すことにより行われるのでジェット推進の原理とは根本的に異なる。
- （3） ゴム風船をふくらませて口をしばらく手に離すと、空気の噴出方向と反対方向に風船が飛ぶの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ニュートンの運動の第 2 法則に基づいている。

問 5 下記のターボシャフト・エンジンの 1 分間当たりの回転数で次のうち最も近い値を選べ。

・ 軸出力 : 600 PS
・ パワー・タービン軸トルク : 13 kg・m

- (1) 24,200
- (2) 33,000
- (3) 36,000
- (4) 45,000

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) 空気密度が減少すると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (2) 気圧が増加すると流入空気重量が増加するので出力は増加する。
- (3) 気温が高くなると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (4) 気圧が低下すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。

問 7 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 8 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大きい。
- (C) パーティクル・セパレータの異物除去率は 90 % ~ 98 % くらいあり、圧力損失も比較的小さい。
- (D) パーティクル・セパレータには、異物の除去に遠心力を利用するものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 遠心コンプレッサに関する説明で (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) インペラ入口から吸入された空気流は、高い回転数による遠心力によって外周方向に加速されることで圧力が上昇する。
- (B) インペラは片面または両面のケーシングに対して入口から出口までの流路がダイバージェント・ダクトを形成している。
- (C) ディフューザにおいて運動エネルギーは圧力エネルギーへと変換される。
- (D) ディフューザはインペラから出た空気流を減速するため、コンバージェント・ダクトを形成している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 燃焼室に流入した空気に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 低出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、高出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
- (2) 高出力時は全部が燃料と完全に混合して燃焼し、低出力時は燃焼と冷却の両方に使われる。
- (3) 出力に関わらず全部が燃料と完全に混合して燃焼する。
- (4) 出力に関わらず燃焼と冷却の両方に使われる。

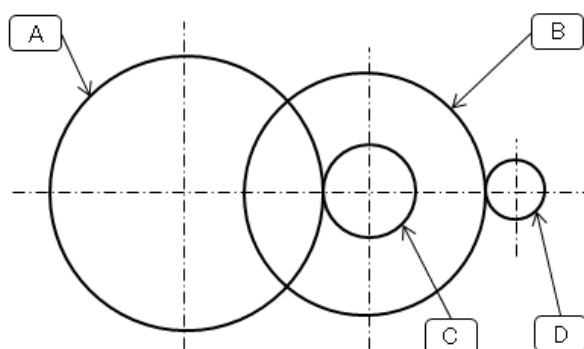
問 11 タービンの具備すべき条件で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (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 12 下図に示す歯車列で、歯車 (A) の回転数を 1,200 rpm としたとき歯車 (D) の回転数 (rpm) で次のうち正しいものはどれか。 但し、歯車 (B) と歯車 (C) は同一軸上にあり結合されているものとする。

- 歯車 (A) の歯数 : 45
- 歯車 (B) の歯数 : 40
- 歯車 (C) の歯数 : 20
- 歯車 (D) の歯数 : 15



- (1) 400
- (2) 2,400
- (3) 3,600
- (4) 7,200
- (5) 10,800

問 13 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 14 タービン・エンジン用滑油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) 高温の軸受等に直接噴射するため、引火点が低いこと
- (B) エンジン停止後の高温でも、揮発性が高いこと
- (C) 高温での熱分解や酸化を生じにくいこと
- (D) エンジン部品の冷却のため、比熱および熱伝導率が高いこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 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 16 サーフェイス・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) ボディと中心電極の間に空間がある。
- (2) 電極間の電流により半導体が白熱され、付近の空気をイオン化しやすくすることで電極間の電気抵抗を増加させる。
- (3) 放電は円周電極から中心電極へ行われる。
- (4) 約 2,000 V くらいの比較的低電圧で火花を発生させる。

問 17 熱電対を使用した排気ガス温度計システムに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プロープには電気抵抗式が用いられている。
- (2) 熱起電力を応用したバイメタルが用いられている。
- (3) 数本のプロープを並列に結線している。
- (4) プロープは燃焼室出口の温度を計測している。

問 18 滑油系統に設けられているマグネチック・チップ・ディ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 19 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

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) タービン・エンジンは完全燃焼するので、有害ガスは排出しない。
- (3) エンジンの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	T2HP181670

☆ 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 下記の文はピストン・エンジンの具備条件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。

航空機エンジンは馬力あたりの重量を低くするとともに(ア)であること。また、信頼性と(イ)も要求される。またエンジンの前面面積を小さくし(ウ)を少なくする必要がある。さらに振動を少なくするためにカウンターウエイトにダイナミック・ダンパーを装備してクランクシャフトの(エ)を減衰しているものもある。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|---------|-------|--------|--------|
| (1) | 低い熱効率 | ・ 耐久性 | ・ 空気抵抗 | ・ 振り振動 |
| (2) | 高い熱効率 | ・ 経済性 | ・ 有害抵抗 | ・ 曲げ振動 |
| (3) | 低い燃料消費率 | ・ 耐久性 | ・ 有害抵抗 | ・ 振り振動 |
| (4) | 高い燃料消費率 | ・ 経済性 | ・ 空気抵抗 | ・ 曲げ振動 |

問 2 下式は温度の換算に関する計算式を示したものである。(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)～(5)の中から選べ。但し、摂氏温度を °C、華氏温度を °F とする。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-------|------|-------|
| (1) | 0 | ・ 180 | ・ 32 | ・ 100 |
| (2) | 0 | ・ 32 | ・ 9 | ・ 5 |
| (3) | 32 | ・ 100 | ・ 0 | ・ 180 |
| (4) | 32 | ・ 9 | ・ 0 | ・ 5 |
| (5) | 0 | ・ 100 | ・ 32 | ・ 180 |

【計算式】

$$\frac{^{\circ}\text{C} - (\text{ア})}{(\text{イ})} = \frac{^{\circ}\text{F} - (\text{ウ})}{(\text{エ})}$$

問 3 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) 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を比熱という。
 (B) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
 (C) 圧力一定の状態では 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圧比熱という。
 (D) 容積一定の密閉容器内で 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。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 完全ガスの状態変化の種類で(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) 定温変化
 (B) 定圧変化
 (C) 定量変化
 (D) 断熱変化

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 オット・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) 定容サイクルとも呼ばれ、ガソリン機関の基本サイクルである。
- (B) 断熱圧縮・断熱膨張行程では温度と圧力が変化する。
- (C) 圧縮比が大きくなると理論熱効率は増加する。
- (D) 同じ圧縮比での熱効率は定圧サイクルより高い。

(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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ピストンが 1 行程の間に通過する上死点から下死点までの容積を行程容積という。
- (2) ピストンが下死点にあるときのシリンダ内全体の容積を隙間容積で割ったものを圧縮比という。
- (3) 指示馬力に摩擦馬力を加えたものを正味馬力という。
- (4) シリンダ内圧力をピストン位置との関係で記録したものをインジケータ線図という。

問 7 下記のピストン・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

問 8 バルブ・オーバーラップに関する説明で (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) 排気ガスの掃気効果を上げる。
- (B) 流入混合気による温熱効果がある。
- (C) オーバーラップ角は上死点前後の $20\sim 45^\circ$ 位である。
- (D) 流入混合気を少なくする効果がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所が(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) 点火栓の取付部
- (B) ピストン・リング部
- (C) 吸・排気バルブ・シート部
- (D) ロッカー・アーム・カバーのガスケット部

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) プレーン・ベアリングは点接触であり、大きな荷重に耐え摩擦が大きい。
- (2) プレーン・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (3) ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
- (4) ボール・ベアリングはラジアル荷重とスラスト荷重を受け持つ。

問 11 吸・排気弁に関する説明で(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) 吸・排気弁は、耐熱性、耐摩耗性、耐食性に優れたアルミ合金で作られている。
- (B) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (C) 弁軸を中空にして内部に金属ナトリウムを封入した排気弁もある。
- (D) 高速回転ではカム形状のとおりに関閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 炎速度に影響を及ぼす要素の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン回転数が増すと炎速度は増加する。
- (2) 排気背圧が増すと炎速度は減少する。
- (3) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (4) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

問 13 燃料調量機能の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 緩速調量機能とは、緩速ではベンチュリを通過する空気速度が遅く主調量機能を働かせざるほどの圧力降下がないため、別の調量機能で補完する。
- (2) 加速調量機能とは、急激な加速時に空気流量の増加に追従できないのを補完する。
- (3) 燃料遮断機能とは、主燃料調量と緩速調量機能への燃料を遮断しエンジン停止を行う。
- (4) 高出力調量機能とは、高出力運転時に自動的に混合比を薄くし余分な燃料を節約する。

問 14 高圧点火系統に発生する不具合の原因で (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) フラッシュ・オーバーの発生
- (B) キャパシタンスの不良
- (C) 水分の混入
- (D) コロナ放電の発生

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 エンジン・オイルに求められる具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高粘度指数であること
- (2) 低比熱、低熱伝導率であること
- (3) 化学的安定性があること
- (4) 高引火点であること

問 16 熱電対式のシリンダヘッド・テンプ指示系統の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 機体電源が無くても指示する。
- (2) リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
- (3) 全シリンダにある受感部を直列に接続している。
- (4) 燃焼室内に受感部がある。

問 17 ベーパ・ロックの防止方法で (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) 燃料配管を熱源から離し、かつ急な曲がりや立ち上がり避ける。
- (B) 燃料が容易に気化しないように燃料の製造時に揮発性を抑制する。
- (C) 燃料系統にブースタ・ポンプを組み込む。
- (D) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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 19 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) 滑油の温度が低いため潤滑不足になりやすい。
- (2) 吸気系統の温度が低いため燃料ベ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) 弁間隙が設計値（熱間間隙）と異なるので運転が円滑にいかない。

問 20 EGT（排気ガス温度）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) 高度が上がると高くなる。
- (B) 空気密度が増すと高くなる。
- (C) 出力を上げると高くなる。
- (D) 混合比を濃くすると高くなる。

(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	T2XX101670

☆ 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 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 弾性圧力計に関する記述について (A) ~ (C) のうち正しい組み合わせはいくつあるか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

	受感部		使用例及び測定範囲
(A)	ダイヤフラム	:	油圧計、作動油圧計など高い圧力の測定
(B)	ベロー	:	吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
(C)	ブルドン管	:	気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 3 熱起電力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) 鉄-コンスタantan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 4 回転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) ピストン・エンジンの場合には、回転速度は定格回転速度に対する百分率 (%) で表されるものが多い。
 - (B) タービン・エンジンの場合には、回転速度は1分間の回転数 (rpm) で表されるものが多い。
 - (C) 電気式回転計では、ドラッグ・カップと抑制スプリングが回転速度を計測する。
 - (D) 遠隔指示型の電気式回転計では3相交流同期発電機と3相交流同期電動機によって、回転速度を電氣的に指示器まで送っている。
- (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に当てはま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）と呼ぶ。

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

問 6 コンパス・スイングをすることにより補正されるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 半円差
- (2) 渦流誤差
- (3) 加速度誤差
- (4) 北旋誤差

問 7 次の組み合わせで（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。

	<u>接頭語の名称</u>	<u>記号</u>	<u>倍数</u>
(A)	メガ	M	10^6
(B)	ギガ	G	10^3
(C)	キロ	k	10^9
(D)	マイクロ	μ	10^{-6}

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 電線の抵抗を小さくする方法として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電線を短くするか、または断面積を小さくする。
- (2) 電線を短くするか、または断面積を大きくする。
- (3) 電線を長くするか、または断面積を小さくする。
- (4) 電線を長くするか、または断面積を大きくする。

問 9 1時間あたり2000 kcal の発熱をする電気ストーブの消費電力 (kW) として次のうち最も近い値を選べ。
ただし1 cal の熱量は、4.186 J のエネルギーに相当するものとする。

- (1) 2.3
- (2) 23.0
- (3) 47.7
- (4) 477.0
- (5) 860.0

問 10 3Vの直流電源で10 μ Fのコンデンサを充電したときに、コンデンサに蓄えられたエネルギー (J) として次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.5×10^{-5}
- (2) 4.5×10^{-5}
- (3) 6.0×10^{-5}
- (4) 9.0×10^{-5}

問 11 鉛バッテリ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) 電解液は水酸化カリウムで、放電するにつれて比重は低下する。
- (B) 航空機の場合、放電率は5時間のものを使用している。
- (C) 完全充電時の比重は1.28~1.30である。
- (D) 電解液は水の電気分解によって失われるため、定期的に点検し失われた分だけ蒸留水を補給する必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

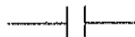
問 12 下記の2進数の乗算の結果として次のうち正しいものはどれか。

$$110 \times 1101$$

- (1) 110010
- (2) 111110
- (3) 1001110
- (4) 1101110
- (5) 1011001

問 13 電気配線図に使用されるシンボルの組み合わせとして (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。

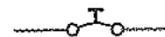
(A) サーキット・ブレーカー



(B) ダイオード



(C) コンデンサ



(D) 増幅回路



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 電源系統における母線 (Bus Bar) 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) ジャンクション・ボックスや配電盤の中にある低抵抗の銅板である。

(B) 母線からサーキット・ブレーカ等を経由して負荷に配電される。

(C) 負荷の種類 (重要度) と電源の種類によって分類される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 15 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 16 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) 使用周波数帯はDMEと同じである。

(B) モードCトランスポンダは高度情報も送信する。

(C) 信号はパルス変調である。

(D) モードSトランスポンダは個別識別トランスポンダである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 DME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) DMEインタロゲータとDMEトランスポンダの組合せで作動する2次レーダーである。
- (B) 1000MHz帯の電波によるパルス信号が航空機とDME地上局との間を往復する時間から航空機側でDME地上局までの斜め距離を測定する装置である。
- (C) 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、精度は0.5 NM程度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 18 気象レーダ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) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候地域を検出してこれを回避し、安全、快適な飛行をするのに使われる。
- (B) 雨滴からの電波の反射を利用し、降雨量の多い場所をレーダ・スコープに映し出してパイロットに回避すべき地域を示す。
- (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 オートパイロットの基本モード「姿勢制御モード」の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) コントローラのターン・ノブやピッチ・ノブを用いて機体の姿勢を変化させるモード
- (2) 一定の気圧高度を保って飛行するモード
- (3) 水平位置指示計に設定した機首方位を保つモード
- (4) ピッチ姿勢はエンゲージした時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 20 GPSの説明で(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) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し