

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	CCCC041632

☆ 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 「国内定期航空運送事業」の定義で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の時刻により航行する航空機により行う航空運送事業をいう。
 - (2) 本邦内の2地点間に路線を定めて一定の日時により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
 - (3) 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。
 - (4) 本邦内の各地間に路線を定めて一定の時刻により所有する航空機を航行して行う航空運送事業をいう。
- 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 4 航空法施行規則でいう「作業の区分」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守は、修理と整備に区分される。
 - (2) 保守は、修理と整備と改造に区分される。
 - (3) 整備は、保守と修理に区分される。
 - (4) 整備は、保守と修理と改造に区分される。
 - (5) 修理は、保守と整備に区分される。
 - (6) 修理は、保守と整備と改造に区分される。
- 問 5 新規登録における航空機登録原簿への記載事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の型式
 - (2) 航空機の番号
 - (3) 航空機の製造者
 - (4) 航空機の定置場
 - (5) 航空機の製造年月日
 - (6) 所有者の氏名又は名称及び住所
- 問 6 次のうち登録記号の打刻を必要とするものはどれか。
- (1) 滑空機
 - (2) 飛行船
 - (3) 超軽量動力機
 - (4) 回転翼航空機

- 問 7 耐空証明について述べた次の文章で、(A) ~ (C) に当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。
- 国土交通大臣は、第一項の申請があったときは、当該航空機が次に掲げる基準に適合するかどうかを(A)、(B)及び(C)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。
- (1) A：計画 B：限界 C：現状
(2) A：計画 B：製造過程 C：航空機
(3) A：設計 B：限界 C：航空機
(4) A：設計 B：製造過程 C：現状
- 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に対する証明である。
(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である。
(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である。
(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である。
- 問 9 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 10 航空整備士の航空業務で「確認」の行為が完了する時期として次のうち正しいものはどれか。
- (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とき
(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とき
(3) 滑空機にあっては地上備え付け滑空機用航空日誌に署名又は記名押印したとき
(4) 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所有者の了承を得たとき
- 問 11 航空機の等級の説明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 12 「技能証明の要件」は、国土交通省令で資格別及び航空機の種類別に定められるが、次のうち正しいものはどれか。ただし、航空通信士を除く。
- (1) 年齢
(2) 飛行経歴その他の経歴
(3) 年齢及び飛行経歴その他の経歴
(4) 年齢及び飛行経歴その他の経歴並びに学科試験合格
- 問 13 法第27条第2項に、技能証明試験で不正行為があった者について、国土交通大臣が技能証明の申請を受理しないことができる期間が定められているが次のうち正しいものはどれか。
- (1) 1年以内
(2) 2年以内
(3) 3年以内
(4) 5年以内

- 問 14 航空機に表示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) 登録番号
 - (2) 国籍番号
 - (3) 所有者の氏名及び住所
 - (4) 所有者の氏名又は名称
- 問 15 操縦室用音声記録装置の作動時期について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 離陸滑走を始めたときから、着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (2) 飛行の目的で電源を投入したときから、飛行の終了後電源を遮断するまでの間、常時作動させなければならない。
 - (3) 飛行の目的で発動機を始動させたときから、飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 飛行の目的で駐機場を移動させたときから、飛行の終了後駐機場に停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- 問 16 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 17 夜間に使用される飛行場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) その航空機の衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (2) その航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示しなければならない。
 - (3) その航空機の右舷灯、左舷灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
 - (4) その航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示しなければならない。
- 問 18 出発前の確認事項として航空機の整備状況を確認することが義務付けられている者は誰か。
- (1) 当該航空機の確認整備士
 - (2) 当該航空機の運航管理者
 - (3) 当該航空機の使用人
 - (4) 当該航空機の機長
- 問 19 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 20 ヒューマンエラーの管理において、ヒューマンエラーの発生そのもの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 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	T2HX091630

☆ 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130kt
- (2) 約150kt
- (3) 約170kt
- (4) 約190kt

問 2 翼に作用する形状抗力に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 摩擦抗力と誘導抗力の和である。
- (2) 圧力抗力と誘導抗力の和である。
- (3) 干渉抗力と誘導抗力の和である。
- (4) 摩擦抗力と圧力抗力の和である。

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) 最大キャンバを大きくする。
- (3) 最大キャンバの位置を前縁側に近づける。
- (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) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (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 メイン・ロータ・ブレードの振り下げ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) 翼端失速を遅らせるため
- (2) 通常、 $8^\circ \sim 14^\circ$ の範囲の振り下げが使われる。
- (3) メイン・ロータの回転数を一定に保ち易くするため
- (4) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。

問 6 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) 機体は右横に傾く。
- (B) テール・ロータは機体の右横向きに推力を発生する。
- (C) メイン・ロータ面はメイン・ロータ軸に対して右横に傾く。
- (D) パイロットはサイクリック・スティックを右方に操作している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 デルタ・スリー・ヒンジの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) メイン・ロータにも使用される。
- (2) デルタ・スリー角によりフラッピング運動とドラッグ運動を連動させる。
- (3) 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のを防止する。
- (4) 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平行に取付ける。

問 8 必要パワーと利用パワーの説明として (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) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
- (B) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
- (C) 外気温が上がると利用パワーは減少する。
- (D) ホバリング時は必要パワー \leq 利用パワーである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ロータのバランシングに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 メイン・ギアボックスに遊星歯車を使用される理由として (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) 1 段での減速比を大きくできる。
- (B) 1 歯当たりの負担荷重が小さい。
- (C) 減速機構がコンパクトにできる。
- (D) 入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 13 アルミニウム合金の説明として (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) 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できないものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 マグネシウム合金の説明として (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) 切削くずが発火したら鋳鉄の削り屑や乾いた砂などをかけて消火する。
- (B) マグネシウム合金は実用金属中最も軽い。
- (C) 200~300℃に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (D) 他の金属と接触すると電解腐食を起こしやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 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、-55~300℃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 16 ボルトが受ける荷重で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 圧縮と剪断
- (2) 曲げと剪断
- (3) 引張りと剪断
- (4) 引張りと曲げ

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) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (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、吐出圧力は低いが吐出量は大きい。

(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次のうち正しいものはどれか。

- (1) 空気と作動油の圧縮性により衝撃を吸収する。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 19 油圧系統に使用される作動油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) 腐食性が少なく、火災に対する安全性が高い。
- (2) 圧縮性があり、使用中に泡立たない。
- (3) 最小の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性がある。
- (4) 温度変化に対して粘性、流動性の変化が少なく、熱膨張係数が小さい。

問 20 現在の重量・重心位置が2,900 kg、基準線前方2 cm のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方3 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。但し、荷物室の重心位置は基準線後方100 cm、最大離陸重量は3,060 kg とする。

- (1) 80 (2) 100 (3) 120 (4) 140 (5) 160

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	T2HT171630

☆ 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「動力部」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。

「動力部」とは、(ア)の(イ)及び推力を発生するために必要な(ウ)からなる独立した1系統をいう。ただし、短時間推力発生装置並びに回転翼航空機における(エ)及び(オ)の構造部分を除く。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	1 個	・ 発動機	・ 保護装置	・ 回転翼	・ 補助部品
(2)	1 個	・ 動力装置	・ 部品	・ 主回転翼	・ 保護装置
(3)	1 個以上	・ 動力装置	・ 保護装置	・ 回転翼	・ 補助回転翼
(4)	1 個以上	・ 発動機	・ 補助部品	・ 主回転翼	・ 補助回転翼

問 2 下表は航空エンジンの分類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)～(4)の中から選べ。

ピストン・エンジン		
(ア)・エンジン	ジェット・エンジン	ターボジェット・エンジン ターボファン・エンジン
	(イ)・エンジン	ターボプロップ・エンジン ターボシャフト・エンジン
(ウ)・エンジン		ラムジェット・エンジン パルスジェット・エンジン
(エ)・エンジン		

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	ターボ	・ 軸馬力	・ ロケット	・ ダクト
(2)	ターボ	・ 軸出力	・ ダクト	・ ロケット
(3)	タービン	・ 軸馬力	・ ロケット	・ ダクト
(4)	タービン	・ 軸出力	・ ダクト	・ ロケット

問 3 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) タービン・エンジンは連続的に出力を出す外燃機関である。
- (B) ジェット・エンジンは排気ジェットの反力を直接推進に使う。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボシャフト・エンジンだけである。
- (D) パルス・ジェット・エンジンはラム・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 4 気体の比熱に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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がある。
- (2) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (3) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (4) 定圧比熱を定容比熱で割ると比熱比を求めることができる。

問 5 完全ガスの性質で (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) 温度が一定の状態では気体の容積は圧力に正比例する。
- (B) 圧力が一定の状態では気体の容積は絶対温度に正比例する。
- (C) 一定質量の気体の容積は圧力に反比例し絶対温度に正比例する。
- (D) ガス・タービンの作動ガスは各種気体の混合物であるが、完全ガスと見なされる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 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サバティ・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) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定圧サイクルである。
- (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 7 単位に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) SI 単位における圧力の単位はパスカル (Pa) と呼ばれ 1 Pa は 1 N/m^2 である。
- (2) SI 単位における力の単位はニュートン (N) と呼ばれ 1 N は $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ である。
- (3) ヤード・ポンド法重力単位における温度はケルビン ($^{\circ}\text{K}$) と呼ばれる。
- (4) SI 単位における仕事の単位はジュール (J) と呼ばれ 1 J は $1 \text{ N} \cdot \text{m/s}$ である。

問 8 馬力に関する説明で (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) 1 馬力は 0.745 kW である。
- (B) 1 馬力は 1 時間当たり 550 ft・lb の仕事に相当する。
- (C) 1 馬力は 1 分間当たり 33,000 kg・m の仕事に相当する。
- (D) 馬力は単位時間当たりの仕事量の単位である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 下記の条件でのターボシャフト・エンジンの軸出力 (HP) 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 : 60 ft・lb

- (1) 250
- (2) 380
- (3) 560
- (4) 4,500
- (5) 22,600

問 10 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で (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) 大気圧力が増加すると単位体積当たりの空気重量が増え出力は増加する。
- (B) 大気温度が低下すると単位体積当たりの空気重量が増え出力は増加する。
- (C) 飛行高度が高くなると大気圧力の影響よりも大気温度の影響の方が大きくなる。
- (D) 湿度は出力に影響を及ぼすが、その割合は極めて小さい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 遠心式コンプレッサを使用するターボシャフト・エンジンの作動ガス流に関する説明で (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) インペラでは加速するだけである。
- (B) ディフューザでは速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
- (C) ディスチャージ・チューブ出口の圧力が最も高くなる。
- (D) 排気ノズルで加速され大気に放出される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 ラビリンス・シールに関する説明で (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) 非接触型のシールである。
- (B) 多数のナイフ・エッジで形成されるシール・ダムを持つロータがある。
- (C) ベ어링・ハウジングの内部から外部にシール・エアが流れるよう圧力差をつける。
- (D) ナイフ・エッジの摩耗によりシール・エアの漏れが増加すると、滑油の消費量が増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 ジェット燃料の添加剤で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 酸化防止剤
- (2) 摩耗防止剤
- (3) 腐食防止剤
- (4) 氷結防止剤
- (5) 静電気防止剤

問 14 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) 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。
- (B) 緩衝作用、冷却作用、洗浄作用および防錆作用がある。
- (C) タービン・エンジンでは、合成油よりも鉱物油が使用されている。
- (D) 全酸価とは滑油の酸化を表す指標をいい、全酸価の値が大きいほど劣化しやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 EEC（電子制御装置）が制御するもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 効率的な燃料流量の制御
- (2) 過回転時の燃料の制御
- (3) コンプレッサ・サージ発生時の制御
- (4) 効率的な滑油消費量の制御

問 16 イグニッション・エキサイタが気密容器に収納されている理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高空における絶縁不良が原因で、フラッシュ・オーバーが発生するため
- (2) 高周波電流を利用していることで無線通信に妨害を与えるため
- (3) 高空においては内部に使用されているキャパシタの性能が劣化するため
- (4) 水分の混入による絶縁不良が原因で内部の電気回路がアースするため

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) プローブは一般にクロメルとコンスタンタン導線型が用いられている。
- (2) 指示するには機体電源が必ず必要となる。
- (3) プローブはガス・ジェネレータ・タービン出口を計測している。
- (4) 数本のプローブを直列に結線している。

問 18 タービン・エンジンに用いられる材料の説明で (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) マグネシウム合金はアクセサリ・ギア・ボックス・ケースに使用される。
- (B) 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。
- (C) チタニウム合金は中温領域のディスクに使用される。
- (D) 低合金鋼はアクセサリ・ギア・ボックスのギア・シャフトに使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ボア・スコープ点検孔に関する説明で (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・スコープを挿入しエンジン内部の状態を直接検査するための孔である。
- (B) 点検時以外はプラグをねじ込み点検孔を塞いでガスの漏洩を防ぐ構造となっている。
- (C) 高圧コンプレッサの各段は周囲に数箇所の点検孔が設けられている。
- (D) タービン・ノズル・ガイド・ベーンの点検孔は高温部のため 1 箇所のみである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 低出力時と比較した高出力時における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) CO は増加するが HC と NO_x は減少する。
- (2) HC は減少するが CO と NO_x は増加する。
- (3) HC と CO は増加するが NO_x は減少する。
- (4) HC と CO は減少するが NO_x は増加する。

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	T2HP181630

☆ 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 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 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、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。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 完全ガスの状態変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量は全て外部への仕事となる。
- (2) 断熱変化では膨張時は温度が下がり、圧縮時は温度が上がる。
- (3) 定容変化では外部から得る熱量はその一部が内部エネルギーの増加となり、残りが外部への仕事となる。
- (4) 定温変化では外部から得る熱量は全て内部エネルギーとなる。

問 4 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) 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。
- (B) ピストン・エンジンの基本サイクルはオット・サイクルである。
- (C) 低速ディーゼル・エンジンの基本サイクルは定容サイクルである。
- (D) タービン・エンジンの基本サイクルはサバテ・サイクルである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 エンジンの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) 吸気圧力は出力と比例する。
- (B) 排気背圧の増加は吸気圧力の減少と同じ効果となり出力が低下する。
- (C) 吸気温度が高くなれば混合気の重量流量は減少し出力が低下する。
- (D) 高度が上昇すればエンジン出力は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 下記のピストン・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) : 130 mm
- ・ エンジン回転数 (n) : 2,500 rpm
- ・ 平均有効圧力 (P) : 12 kg/cm²
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 230
- (2) 270
- (3) 340
- (4) 410

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・排気弁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弁作動機構も簡単である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 コンプレッション・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) 燃焼室からのガス漏れを防ぎ、ピストン頭部の熱をシリンダに伝える。
- (B) プレーン型はシリンダ壁に油膜を保持し、かつ燃焼室への滑油の浸入を防ぐ。
- (C) テーパー型は入れる方向に注意が必要である。
- (D) くさび型はリング溝に溜まったスラッジの自己清浄作用を持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 ベアリ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) 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。
- (B) プレーン・ベアリングはスラスト荷重を受け持つ。
- (C) ボール・ベアリングは摩擦が大きく高速回転に適さない。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 吸・排気弁に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 11 油圧タペットの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱膨張に対して弁間隙を自動調整する。
- (2) 弁の開閉時期を正確にする。
- (3) 弁作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (4) 弁を弁座に密着させ燃焼室の気密を保つ。

問 12 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 13 混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アイドリング時には気化が悪く、混合比を濃くする必要がある。
- (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される。
- (3) 空気と燃料の重量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 14 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気弁、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは異常燃焼であるのに対して、早期着火は正常燃焼である。
- (3) デトネーションと早期着火は互いに関係があり、デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) 一つのシリンダに発生したデトネーションの影響は、他の全てのシリンダに及ぶが早期着火は1～2本のシリンダしか影響がない。

問 15 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 16 インパルス・カップリングが作動したときの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) エンジン始動時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (2) エンジン始動時には正規の点火時期よりも早まる。
- (3) エンジン加速時には正規の点火時期よりも遅れる。
- (4) エンジン加速時には正規の点火時期よりも早まる。

問 17 点火栓が汚れる原因で(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) 混合気が濃過ぎるとき
- (B) マグネットの1次線が外れたとき
- (C) 早期着火を起こしたとき
- (D) デトネーションを起こしたとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 エンジン・オイルの作用で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 防錆作用
- (2) 清浄作用
- (3) 減摩作用
- (4) 保温作用

問 19 潤滑系統のウェット・サンプ方式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常にベアリング部にオイルを含ませている方式
- (2) 滑油に燃料を混合させる方式
- (3) 滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
- (4) 滑油をクランク室底部のサンプに溜める方式

問 20 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) 耐寒性に富むこと

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	T2XX101630

☆ 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 気圧高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg/1013hPa”にセットする場合の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 使用滑走路の標高（海拔）を知りたいとき
- (2) 滑走路上で高度計の指示が“0”Ftを指示させたいとき
- (3) 滑走路上で密度高度を知る必要があるとき
- (4) QNH適用区域境界外の洋上を飛行するとき

問 2 機体の左右にある静圧孔は機体内で互いに接続されているが、その目的として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 横風による誤差を防ぐため
- (2) 雨が浸入した場合に備えるため
- (3) どちらかが塞がった場合に備えるため
- (4) 機長側と副操縦士側に適正な全圧を供給するため

問 3 温度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) 低速機では温度計の感温部を機外に突出させ、その指示値をそのまま外気温度として用いている。
- (B) 感温部を機外に突出させ直接指示させる温度計ではバイメタルを用いている。
- (C) シリンダ温度計には、電気抵抗式と熱電対式の2種類がある。
- (D) ガスタービン・エンジンの場合には複数個の熱電対を用いて、それらが感知した温度の平均値を指示するようにしている。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 4 静電容量式燃料計に使用されているタンク・ユニットの誘電率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) 密度が大きいほど大きくなる。
- (2) 燃料と空気の誘電率の比は約2：1である。
- (3) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (4) 温度が低下すると誘電率は大きくなる。

問 5 ジャイロのドリフト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) ランダム・ドリフトは見かけのドリフトであり、ロータ軸は空間に対して一定の方向を保っている。
- (B) 地球の自転によるドリフトは、ロータ軸が空間に対して一定の方向を保っていても、地球とともに回転している人は、見かけ上、ロータが傾いたように感じる。
- (C) 移動によるドリフトはジンバル・ベアリングやジンバルの重量的不平衡、角度情報を感知するためのシンクロによる電磁的結合などによって生じるトルクのために、ロータ軸が時間の経過とともに傾いていく。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 6 ジャイロシン・コンパス系統のフラックス・バルブの説明として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 毎秒1ジュールの仕事率を表す電気の組立単位で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ボルト
- (2) パール
- (3) ワット
- (4) ボルト・アンペア

問 8 静電気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) 2種の物体をこすり合わせると、互いに異符号の電気が発生する。
- (B) 静電気は摩擦以外に接触や誘導によっても発生させることができる。
- (C) 同符号の電気の間には反発し合う力が、異符号の電気の間には引き合う力が働く。
- (D) 物体に静電気が生じた状態を帯電という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 電流と磁界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運動の方向を示す。
- (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電磁力の方向を示す。
- (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 $12\ \mu\text{F}$ のコンデンサ 1 個と $6\ \mu\text{F}$ のコンデンサ 2 個を全て直列に接続したときの合成容量 (μF) はいくらか。 次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.2 (2) 2.0 (3) 2.4
- (4) 3.0 (5) 12.0 (6) 24.0

問 11 同軸ケーブルが使用されている箇所で (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) 音声信号や微弱な信号の伝送
- (B) 火災警報装置のセンサー出力の伝送
- (C) 機内テレビ映像信号の伝送
- (D) 無線信号の伝送

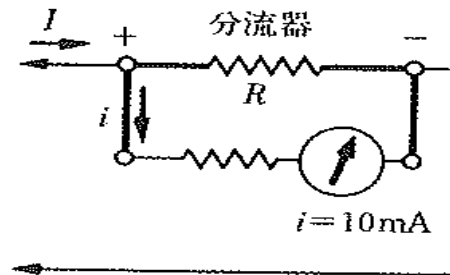
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 ツェナー・ダイオード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) 逆方向にも電流を流せるようにした特殊なダイオードである。
- (2) 電気を一時的に蓄えるものである。
- (3) 逆方向電流はある値以上の逆方向電圧がカソードとアノード間にかかったときに突然流れ出す。
- (4) 定電圧特性を利用したダイオードで、定電圧ダイオードと呼ばれる。

問 13 下図の回路に30mAの電流を流したとき、電流計は10mAを指示していた。分流器の抵抗(Ω)で次のうち正しいものはどれか。ただし電流計の内部抵抗を5Ωとする。

- (1) 0.5
- (2) 2.0
- (3) 2.5
- (4) 3.0
- (5) 5.0
- (6) 6.0



問 14 直流電源系統の説明として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 シールド・ビーム電球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) 口金構造はねじ固定式が多い。
- (B) 着陸灯、旋回灯など機外のスポット照明に用いられる。
- (C) 前面レンズと反射鏡を封着した構造の電球である。
- (D) 内部にフィラメントを使用しているものとハロゲン電球を使用しているものがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 周波数帯と主な用途の関係で(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。

- | | [周波数帯] | | [主な用途] |
|-----|------------|------|--------------------|
| (A) | UHF (極超短波) | ---- | グライド・パス、ATCトランスポンダ |
| (B) | VHF (超短波) | ---- | マーカ、ローカライザ |
| (C) | MF (中波) | ---- | ADF、ラジオ放送 |

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 17 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) VORに関するデータは磁方位ではなく真方位で表示される。
- (B) 周波数は超短波なので、到達距離は短い安定した指示が得られる。
- (C) 併設されているDMEと組み合わせれば、現在位置が計算できる。
- (D) 指向性 (ループ) アンテナと無指向性 (センス) アンテナが用いられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 ILSの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ローカライザ：滑走路への進入の正しい垂直面内の降下路を指示
- (2) グライド・パス：滑走路への進入の正しい水平面を指示
- (3) マーカ・ビーコン：着陸滑走路末端までの距離の指示

問 19 電波高度計の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) 目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているとき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 20 オートパイロットの各モードの説明として (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) 姿勢制御モードは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である。
- (B) ILS モードは ILS 誘導電波を利用して空港に接近し降下するモードである。
- (C) 機首方位設定モードは設定した方向に機首を変えるモードである。
- (D) 高度保持モードは一定の気圧高度を保持して飛行するモードである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し