

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	CCCC042372

☆ 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 次の条文は、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。

第一条 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(イ)の防止を図るための方法を定め、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輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図り、並びに(ウ)を推進するための措置を講じ、あわせて無人航空機の飛行における遵守事項等を定めてその飛行の安全の確保を図ることにより、(エ)を図り、もつて公共の福祉を増進することを目的とする。

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1) 国際欧州航空安全	・ 起因する遅延	・ 航空の無人化	・ 航空機の発達
(2) 国際民間航空条約	・ 起因する遅延	・ 航空の脱炭素化	・ 航空業界の発達
(3) 二国間航空協定	・ 起因する障害	・ 航空の無人化	・ 自動化の発達
(4) 国際民間航空条約	・ 起因する障害	・ 航空の脱炭素化	・ 航空の発達

問 2 航空法における「航空機」の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

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

問 3 「滑空機」に該当しているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力滑空機
- (2) 初等滑空機、中等滑空機、上等滑空機、動力等滑空機
- (3) 三級滑空機、二級滑空機、一級滑空機、動力級滑空機
- (4) 初級滑空機、中級滑空機、上級滑空機、動力級滑空機

問 4 航空機の登録事項の変更に伴い、「変更登録」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) 航空機の登録記号の変更
- (2) 航空機の製造者の名称の変更
- (3) 航空機の定置場の変更
- (4) 航空機の使用の変更

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) 航空機の製造者
- (3) 航空機の番号
- (4) 航空機の定置場
- (5) 使用者の氏名又は名称及び住所
- (6) 登録の年月日

問 6 航空法における「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 7 「飛行規程」の記載事項で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 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) 等級
- (2) 制限事項
- (3) 耐空類別
- (4) 事業の種類

問 9 次の条文は、航空法の「耐空証明の有効期間」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。

耐空証明の有効期間は、(ア)とする。ただし、航空運送事業の用に供する航空機又は次条第一項の認定を受けた整備規程(同条第三項の(イ)又は同条第五項の規定による(ウ)があつたときは、その変更後のもの。同条第三項及び第七項において同じ。)により整備をする航空機については、(エ)とする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	1年	・ 認定	・ 届出	・ 国土交通大臣が定める期間
(2)	国土交通大臣が定める期間	・ 認定	・ 届出	・ 1年
(3)	1年	・ 届出	・ 認定	・ 国土交通大臣が定める期間
(4)	国土交通大臣が定める期間	・ 届出	・ 認定	・ 1年

問 10 航空法における「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 次の条文は、航空法における「修理改造検査」に規定されている条文の一部である。(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。

耐空証明のある航空機のアは、当該航空機について国土交通省令で定める範囲のイ又はウをする場合には、その計画(次条第一項の承認を受けた設計(同条第三項の承認があつたときは、その変更後のもの。同条において同じ。))又はエで定める輸入した航空機のイ若しくはウのための設計に係るものを除く。)及び実施について国土交通大臣の検査を受け、これに合格しなければ、これを航空の用に共してはならない。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	機長	・	整備	・	修理	・	国土交通省通達
(2)	使用者	・	修理	・	改造	・	国土交通省令
(3)	確認主任者	・	修理	・	大修理	・	国土交通省令
(4)	製造者	・	小改造	・	大改造	・	国土交通省通達

問 12 業務規程の「業務の実施に関する事項」で次のうち誤っているものはどれか。

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

問 13 「航空機の整備又は改造」について、耐空証明のある航空機の整備をした場合、航空整備士は、これを航空の用に供するために確認をする必要がある。この場合の確認で次のうち正しいものはどれか。ただし、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) 国土交通省令で定める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に適合することの確認を行う。
- (2) 当該航空機の利用者が定めた業務規程の基準に適合することの確認を行う。
- (3) 当該航空機の所有者が定めた安全管理規程の基準に適合することの確認を行う。
- (4) 当該航空機の製造者が定めた整備規程の基準に適合することの確認を行う。

問 14 搭載用航空日誌に記載すべき事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空類別及び耐空証明書番号
- (2) 運航管理者の署名
- (3) 航空機の製造年月日
- (4) 航行目的又は便名
- (5) プロペラの型式

問 15 「航空機の灯火」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 昼間、夜間を問わず空中を航行する場合には、衝突防止灯、右舷灯、左舷灯及び尾灯で当該航空機を表示しなければならない。
- (2) 夜間、航空機が牽引されて地上を航行する場合には、牽引車に備え付けられた衝突防止灯で当該航空機を表示すればよい。
- (3) 灯火の種類は、右舷灯、左舷灯、衝突防止灯の3つをいう。
- (4) 航空機が夜間において使用される空港に停留する場合には、右舷灯、左舷灯及び尾灯により当該航空機を表示する方法がある。

問 16 本邦航空運送事業者が定めなければならない規程で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 運航規程
- (2) 整備規程
- (3) 安全管理規程
- (4) 業務規程

問 17 ヒューマンファクターを概念的に表した SHEL モデルを構成する要素で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ソフトウェア (Software) ・ ヒューマン (Human) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (2) システム (System) ・ ハードウェア (Hardware) ・ エラー (Error) ・ 人間 (Liveware)
- (3) ソフトウェア (Software) ・ ハードウェア (Hardware) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)
- (4) システム (System) ・ ヒューマン (Human) ・ 環境 (Environment) ・ 人間 (Liveware)

問 18 次の文は「人間の能力と限界」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。

人間は外界より刺激を受けて情報を感知すると、自分自身の知識や記憶と照合しながらとるべき行動を考え、その結果、動作という形で外部に反応する。この一連の働きを人間の(ア)と呼んでいる。

人間が一度に処理できる情報量には限度があるため、その処理能力を超える場合は(イ)して、あるいは(ウ)されて処理される。どの入力を(イ)、(ウ)し、どのように意志決定を行い、行動に移すかを配分しているのが(エ)である。

また、これらの(ア)には限界があるうえ、経験、訓練、動機付け、緊張、外部の環境条件や精神的負担の状況、身体の状態などにより影響を受けやすい。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	状況認識機能	・	取捨	・	処分	・	感覚の働き
(2)	判断決定機能	・	蓄積	・	判断	・	知覚の働き
(3)	習慣化機能	・	吟味	・	無視	・	意識の働き
(4)	情報処理機能	・	選択	・	順序付け	・	注意の働き

問 19 「航空脱炭素化推進基本方針」に関して航空法に掲げている事項で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空の脱炭素化の推進の意義及び目標に関する事項
- (2) 航空の脱炭素化の推進のために政府が実施すべき施策に関する基本的な方針
- (3) 航空の脱炭素化の推進のために、航空運送事業を經營する者、空港等の設置者その他の関係者が講ずべき措置に関する基本的な事項
- (4) 航空の脱炭素化の推進のためのコスト削減及び經營の合理化に関する事項

問 20 「安全管理規程」に定める内容で次のうち誤っているものはどれか。

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

航空従事者学科試験問題

M8

資格	二等航空整備士 (動力滑空機・上級滑空機)	題数及び時間	20 題 1 時間
科目	機体 [科目コード:09]	記号	T2GX092370

☆ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定の欄に「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」又は「科目コードのマーク」に誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

☆ 配 点 1 問 5 点

☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領における速度の定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「 V_T 」とは、設計飛行機曳航速度をいう。
- (2) 「 V_{BS} 」とは、滑空機においてエアブレーキ又はスポイラを操作する最大速度をいう。
- (3) 「 V_A 」とは、最良上昇角に対応する速度をいう。
- (4) 「 V_Y 」とは、最良上昇率に対応する速度をいう。

問 2 標準大気に関する説明で (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) 空気が乾燥した完全ガスであること
- (B) 海面上における温度が $20\text{ }^\circ\text{C}$ であること
- (C) 海面上の気圧が、水銀柱の 29.92 in であること
- (D) 海面上からの温度勾配が $-0.0065\text{ }^\circ\text{C/m}$ で、ある高度以上で温度は一定であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 連続の法則に関する説明で (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) 同一管内を連続して流れる流体は、管の径が変化しても単位時間内に通過する流体の量は等しい。
- (B) 断面積が変わる管の中を連続して定常的に流れる流体は管の径が太いところで流速が速くなり、細いところで遅くなる。
- (C) ベンチュリ管は連続の法則とベルヌーイの定理を組み合わせた装置である。
- (D) ベンチュリ管に流体を流し込むと最小断面のところで流体の速度は最大となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 翼に関する用語の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 迎え角とは機体に当たる気流の方向と翼弦線のなす角度をいう。
- (2) 後退角とは翼の前縁と機体の前後軸に直角に立てた線とのなす角度をいう。
- (3) 上反角とは機体を水平に置いて翼を前方から見たとき、翼の上方への反りと水平面のなす角度をいう。
- (4) 取付角とは機体の前後軸に対して翼弦線のなす角度をいう。

問 5 翼の風圧分布と風圧中心に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 水平飛行時は風圧分布は飛行速度によって変化する。
- (2) 風圧分布は迎え角の変化に関係なく一定である。
- (3) 風圧分布の圧力を代表する点を風圧中心という。
- (4) 風圧中心の移動は飛行機の安定性に対して好ましくない。

問 6 「きりもみ」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) 失速して自転を起こし、機首を下にしてらせん状に回転しながら急降下する状態である。
- (B) 自転ときりもみは同義語である。
- (C) 機首下げ角の大きいきりもみよりも、水平きりもみの方が回復が容易とされている。
- (D) 機首を下げて回転していくうちに、機首が水平近くまで上がってくる状態を水平きりもみという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 主翼に着氷が生じた場合に発生する現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼型が変化することによる揚力の低下
- (2) 着氷による機体重量の増加
- (3) 抗力の減少
- (4) 失速速度の増加

問 8 安定性に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 擾乱を受けたとき元の姿勢に戻る傾向がない(変位不変)ことを「安定性が中立」という。
- (B) 動揺の振幅が次第に変化していく性質を動安定という。
- (C) 復元力が生ずるか生じないかという性質を静安定という。
- (D) 静安定が強過ぎると動安定が負になることがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 差動補助翼に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 左右の補助翼の作動角が下げ舵より上げ舵の方が大きい。
- (2) 左右の補助翼の作動角が上げ舵より下げ舵の方が大きい。
- (3) 最大作動角は左補助翼の方が右補助翼より大きい。
- (4) 最大作動角は右補助翼の方が左補助翼より大きい。

問 10 地面効果に関する説明で (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) 地面効果により誘導抗力が減少し同一迎え角では揚力係数が増大する。
- (B) 吹き下ろし角の減少により機首下げモーメントが増大する。
- (C) 地面効果によるものとしてバルーニング現象がある。
- (D) 翼の縦横比が小さいほど吹き下ろし角が大きいので地面の影響を受けやすい。

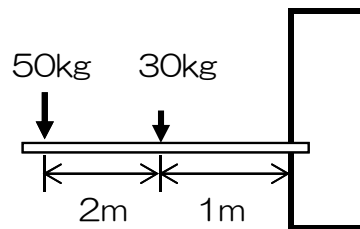
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 重量 230 kg、翼面積 15 m² の滑空機が、30 度バンクの定常旋回状態にあるときの翼面荷重 (kg / m²) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 17.6
- (2) 19.2
- (3) 21.3
- (4) 23.6

問 12 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) 120
- (2) 180
- (3) 240
- (4) 300



問 13 翼や胴体にかかる荷重に関する説明で (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) 主翼にかかるせん断力は翼端が 0 となる。
- (B) 翼のねじりモーメントに対する剛性が不足するとフラッタが発生することがある。
- (C) 水平飛行中、胴体後部は垂直尾翼から横曲げとねじりを受ける。
- (D) 胴体のせん断力は中央翼部で最大となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 熱硬化性樹脂に分類されるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) エポキシ樹脂
- (2) アクリル樹脂
- (3) ポリアミド樹脂
- (4) フッ素樹脂

問 15 複合材の FRCM に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) GFRP は他の複合材と比較して、比強度は高い類となるが比弾性率は高くないので主に二次構造部材に用いられる。
- (2) BFRP は熱膨張率が小さく、他の金属とは反応しにくい安定した性質を持つ。
- (3) CFRP は剛性が高いが熱膨張率は大きい為、温度変化の大きな環境には不向きである。
- (4) AFRP はカーボン繊維より比強度が低く電波は透過しない。

問 16 フェール・セーフ構造の説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 ケーブル操縦系統と比較したプッシュ・プル・ロッド操縦系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ベアリングの遊びなどが積み重なって応答性が悪くなる。
- (2) ロッド類の重量による慣性の影響が操縦の妨げになることがある。
- (3) 組み立て調整を簡単にすることができる。
- (4) 機体構造のたわみが起きても操縦性に大きな影響を及ぼさない。

問 18 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 3 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 3 要素 (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 19 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) 航空機のアンテナは指向性である。
- (2) 航空機の飛行高度を自動的に設定する。
- (3) ATC 地上局から航空機までの距離を自動的に測定する。
- (4) ATC 地上局からの質問信号に対し、航空機の高度等を自動的に応答する。

問 20 標高 1,000 ft の空港で気圧高度計の指針を 0 ft に合わせたときの気圧補正目盛の指示で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常に 29.92 inHg を指示する。
- (2) 標準大気の高面上の気圧を指示する。
- (3) その地点の仮想高面上の気圧を指示する。
- (4) その地点の気圧を指示する。

航空従事者学科試験問題

M26

資格	二等航空整備士（動力滑空機）	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	T2GM182370

☆ 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) 「プロペラ」とは、プロペラ本体、プロペラ補機、プロペラ付属品をすべて含むものをいう。
- (2) 「プロペラ補機」とは、プロペラの制御及び作動に必要な機器であって、運動部分を有し、プロペラに造りつけでないものをいう。
- (3) 「羽根角」とは、所定の方法で、かつ、所定の半径位置において測定した羽根の角度によって決定されるプロペラの羽根の角度をいう。
- (4) 「調整ピッチプロペラ」とは、羽根角を変更できないプロペラをいう。

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) 馬力当たりの重量が重いこと
- (B) 高い熱効率であること
- (C) 振動が少ないこと
- (D) エンジン前面面積が小さいこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 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。ただし、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 4 4 サイクル・エンジンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 4 サイクル・エンジンでは吸気、圧縮、出力（膨張）、排気の 4 行程がある。
- (2) 吸気行程では混合気がシリンダ内に吸入され、ピストンが下死点を過ぎて上向き行程になってから吸気バルブが閉じる。
- (3) 圧縮行程ではピストンが上方に向かって動くのにつれて圧縮され上死点に達した直後に点火プラグにより点火される。
- (4) 出力行程ではピストンが下方へ押し下げられ下死点の少し手前から排気バルブが開く。

問 5 バルブ・スプリングの説明で (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) バルブが閉じているときはバルブ・シートに密着させる。
- (B) バルブ開閉運動中の熱膨張に対して作動機構の間隙を作る。
- (C) つるまき方向の異なる内外 2 重の組み合わせになっている。
- (D) サージング防止のためバルブ・スプリングの作動回数と固有振動数を同じにする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 排気系統の目的で (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) 背圧を高めて排気効率を上げる。
- (B) 集合排気管にすることで各シリンダの燃焼状態を判断できる。
- (C) 高温の排気ガスを安全に機外へ排出する。
- (D) 高温の排気ガスは吸気の予熱、機内の暖房にも活用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 エンジン・トルクに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (2) シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
- (3) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

問 8 デトネーションの発生要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 末端ガスの発火遅れの期間までに正常燃焼炎が末端ガスを通過しないと発生する。
- (2) 末端ガスの圧力上昇により発生しやすくなる。
- (3) 末端ガスの温度上昇により発生しやすくなる。
- (4) 耐爆性の高い燃料を使用すると発生しやすくなる。

問 9 燃料制御系統の目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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
- (2) 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
- (3) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- (4) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

問 10 点火プラグが汚れる原因で (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) 点火プラグ内のセラミック絶縁体がショートしているとき
- (C) 点火プラグの電極間のギャップが過大であるとき
- (D) ハーネスの絶縁不良

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 滑油系統により潤滑、冷却される部位で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) シリンダ壁のピストン・リングとの摩擦面
- (2) クランク・シャフトとシャフト・ベアリングの摩擦面
- (3) 吸排気バルブの作動機構
- (4) ピストンの上下面

問 12 冷却系統の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) シリンダ・フィンがシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気の排出面積を増減し、スロットルと連結され出力を増すと開く。

問 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 エンジン・マウント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) マウント構造は考えられるすべての運航条件で伝えられる荷重に抗して、エンジンと機体構造の幾何学的関係を維持する。
- (B) ショック・マウントはマウント構造に可撓性を与える。
- (C) ショック・マウントはエンジンの振動が機体構造に伝わる量を少なくする。
- (D) エンジンに起因するすべての力はマウントを通じて機体構造に伝えられる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 エンジンの停止操作に関する説明で (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) 緩速運転を行いシリンダ・ヘッド・テンブを下げることを冷機運転という。
- (B) シリンダ・ヘッド・テンブが高いまま停止すると排気バルブ機構に焼付きが生じる恐れがある。
- (C) 必要以上に長い冷機運転はシリンダ等を損耗させ、点火栓の汚損等にもつながるので停止手順に従う必要がある。
- (D) 冷機運転で滑油温度を下げることにより油膜を残し、次回始動時の潤滑を助ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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) : 100 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 250 cm^3
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 2.3
- (2) 9.0
- (3) 11.6
- (4) 13.6

問 17 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 $\text{kg} \cdot \text{m}$
- ・ 円周率 (π) : 3.14

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

問 18 プロペラの用語に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) トラックとはプロペラが 1 回転する間に進む距離のことである。
- (2) 静止推力とは前進速度が 0 のときに得られる推力のことで、機体が地上に静止しているとき最大となる。
- (3) 力率とは全羽根面積をプロペラ円板面積で割った比のことである。
- (4) ピッチとはプロペラ羽根の先端における回転軌跡のことで、各羽根の相対位置を示す。

問 19 プロペラ・ブレードに発生する推力に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 付根部は先端部と比較して誘導抗力や空気の圧縮性の影響が大きく、発生する推力は少ない。
- (2) 中央から少し先端側 (3/4 R) 付近で最も大きな推力を発生する。
- (3) 先端部は空気との相対速度が速く、最も多くの推力を発生する。
- (4) ブレードの振り下げにより、発生する推力は付根部から先端部まで一定である。

問 20 巡航中のプロペラに働く力で (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・ブレードを飛行機の進行方向と逆の方向へ曲げようとする曲げモーメントによってブレード断面に曲げ応力を生じる。
- (B) プロペラの回転により、ブレードをハブから外方に投げ出そうとする遠心力によってブレード内に圧縮応力を生じる。
- (C) プロペラ・ブレードに働く振り応力の大きさは回転数の 2 乗に反比例する。
- (D) プロペラ・ブレードは遠心振りモーメントによりピッチ角を減少させようとする力が作用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し