

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	CCCC042332

☆ 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、国際民間航空条約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、(ア)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(エ)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、航空の発達を図り、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)	整備を受託	・ 航空機の安全	・ 航空の脱炭素化	・ ドローン
(2)	航空機を運航	・ 輸送の安全	・ 航空の脱炭素化	・ 無人航空機
(3)	航空機を運航	・ 輸送の安全	・ 持続可能な開発目標	・ ドローン
(4)	整備を受託	・ 航空機の安全	・ 持続可能な開発目標	・ ラジコン機

問 2 航空法における「航空機使用事業」の条文で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 他人の需要に応じ、航空運送事業を営む者の航空機を使用して有償で貨物の運送を請負事業をいう。
- (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、航空機を使用して有償で貨物を運送する事業をいう。
- (4) 他人の需要に応じ、不定の区間で、不定の日時に運航する航空機を使用して行う事業をいう。

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 4 全ての航空機について、当該航空機が「新規登録」を受けたことにより得られるもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 当該航空機に対する型式証明
- (2) 当該航空機に対する日本の国籍の取得
- (3) 当該航空機に対する用途及び運用限界の指定
- (4) 当該航空機に対する耐空証明

問 5 登録航空機の登録事項の変更に伴い、「移転登録」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) 航空機の番号
- (2) 航空機の定置場
- (3) 航空機の製造者
- (4) 航空機の所有者

問 6 「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 7 日本の国籍を有しない外国の航空機でも耐空証明を受けられる場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 試験飛行等を行うための申請により許可を受けた航空機
- (2) 外国の機関が発行した型式証明を有する航空機
- (3) 国土交通大臣の許可を受けた航空機
- (4) 外国の機関が発行した有効な耐空証明を有する航空機

問 8 「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) 航空機の定期の点検の方法
- (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 9 「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) 自家用又は事業用の区分
- (2) 航空機の最大離陸重量
- (3) 整備規程の限界事項
- (4) 航空機の等級
- (5) 耐空類別

問 10 「耐空証明の有効期間」を定めているもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空法
- (2) 耐空性審査要領
- (3) 航空法施行規則
- (4) 告示

問 11 耐空証明書を返納すべき事由で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 有効期限が経過した耐空証明書
- (2) 耐空証明書の有効期限が経過する前に新たに耐空証明を受けた場合の旧耐空証明書
- (3) 耐空証明が効力を失った場合における耐空証明書
- (4) 修理改造検査の期間中

問 12 航空法における「型式証明」について説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の構造に対する証明
- (2) 航空機の型式の設計に対する証明
- (3) 航空機の強度設計に対する証明
- (4) 航空機の性能に対する証明

問 13 耐空証明のある航空機の利用者が「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。ただし、当該航空機は、航空法第 19 条第 1 項の航空機である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とする。

- (1) 改造
- (2) 修理又は改造
- (3) 大修理又は改造
- (4) 大修理又は大改造

問 14 「事業場の認定」の業務の能力で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の設計及び修理の能力
- (2) 航空機の整備又は改造の能力
- (3) 装備品等の製造及び完成後の検査の能力
- (4) 装備品等の修理又は改造の能力

問 15 「技能証明の限定」における航空機の種類についての限定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種類をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの種類をいう。
- (3) セスナ式 172 型、ボーイング式 787 型などの種類をいう。
- (4) 飛行機 輸送 T、飛行機 普通 N などの種類をいう。

問 16 航空機の利用者が備えなければならない航空日誌の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空日誌の種類は 5 つある。
- (2) 航空日誌の搭載が免除される航空機には滑空機がある。
- (3) 搭載用航空日誌へ記載すべき事項に、「発動機及びプロペラの型式」はない。
- (4) 地上備え付け用プロペラ航空日誌へ記載すべき事項に、「航空機の種類、型式及び型式証明書番号」がある。

問 17 航空機を航空の用に供する場合、必ず装備しなければならない「救急用具」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 非常信号灯
- (2) 防水携帯灯
- (3) 救命胴衣
- (4) 救急箱

問 18 「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、確認主任者は、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、確認を必要とする航空機に該当するもので次のうち正しいものはどれか。ただし、当該航空機は、航空法第 19 条第 1 項の航空機である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とする。

- (1) 全ての航空機
- (2) 客席数が 19 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機
- (3) 客席数が 19 または最大離陸重量が 8,618 kg を超える飛行機および回転翼航空機
- (4) 客席数が 30 または最大離陸重量が 15,000 kg を超える飛行機および回転翼航空機

問 19 次の条文は、航空法第 143 条「耐空証明を受けない航空機の使用等の罪」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。

第一百四十三条 航空機の使用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、三年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

- 一 第 11 条第 1 項又は第 2 項の規定に違反して、(ア)を受けないで、又は耐空証明において指定された(イ)若しくは(ウ)の範囲を超えて、当該航空機を(エ)したとき。
- 二 ～ 四 (略)

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	耐空証明	・	用途	・	運用限界	・	航空の用に供
(2)	型式証明	・	耐空類別	・	許容重量	・	改造
(3)	適合証明	・	有効期間	・	制限	・	運用
(4)	技能証明	・	航空機の型式	・	航空機の種類	・	整備

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

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	T2GX092330

☆ 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_{AS} 」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_x 」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 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) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (B) 温度に関係なく密度高度より気圧高度の方が高い。
- (C) 標準大気では密度高度より気圧高度の方が低い。
- (D) 標準大気より温度が低いときは、気圧高度より密度高度の方が高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 流体の特性で (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) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (B) 層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。
- (C) 乱流はエネルギーが大きく剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離しやすい。
- (D) 層流では隣り合った層との間で流体の混合、つまりエネルギーの授受は行われないが、乱流では流体の混合、エネルギーの授受が行われている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 翼型と空力特性の関係で (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) 翼厚の厚い翼型は翼厚の薄い翼型に比べ、大きな迎え角時に気流の剥離が起きやすい。
- (B) 最大翼厚付近より後方部分の上面曲線が直線的な翼型は、後縁に生じた剥離が前縁側へ緩やかに前進するため揚力の減少が緩やかになる。
- (C) キャンバは大きいほど揚力係数が小さくなる。
- (D) 前縁半径は大きいほど最大揚力係数が小さくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 翼の空力中心に関する説明で (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) 迎え角が変化しても、空力中心まわりの空力モーメントはほぼ一定である。
- (B) 最大キャンバの位置を前縁に近づけると移動が少なくなる。
- (C) 空力中心とは翼に発生する揚力の中心点である。
- (D) 空力中心と風圧中心は常に一致する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 揚力発生 の原理に関係する法則とその説明の組み合わせで (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。

- (A) 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。
- (B) 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。
- (C) マグナス効果 : 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。
- (D) コアンダ効果 : 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 主翼のアスペクト比に関する説明で (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) アスペクト比が大きいと揚抗比は大きくなる。
- (B) アスペクト比が大きいと滑空距離は長くなる。
- (C) アスペクト比が大きいと横安定は良くなる。
- (D) アスペクト比が大きいと地面の影響を受けやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 安定性に重心位置は関係しない。
- (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「負」である滑空機は動安定を「正」にすることはできない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 舵面に生じるヒンジ・モーメントの大きさに影響をおよぼす要素で (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) 舵面の面積
- (B) 舵面の弦長
- (C) 飛行速度
- (D) 舵面の幅

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 水平定常旋回飛行時の滑空機に働く遠心力の大きさを誤っているものはどれか。

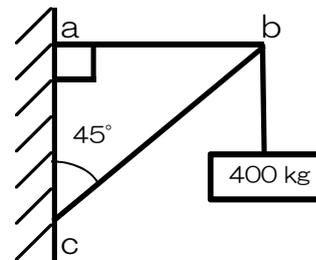
- (1) 速度とバンク角が同じであると滑空機の重量に比例する。
- (2) 速度と重量が同じであると旋回半径に比例する。
- (3) 旋回半径と重量が同じであると速度の 2 乗に比例する。
- (4) バンク角が大きいほど大きくなる。

問 11 全長 780 cm、自重 220 kg で重心位置が基準線後方 230 cm の滑空機に 1 人のパイロットが乗り込んだ場合の重心位置 (cm) で次のうち最も近い値を選べ。ただし、パイロットは 77 kg、席は基準線後方 110 cm にあるものとする。

- (1) 200
- (2) 215
- (3) 220
- (4) 225

問 12 下図三角トラスの b 点に 400 kg の荷重をかけたときの bc 間に発生する軸力 (kg) はいくらか。次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 200
- (2) 282
- (3) 484
- (4) 567



問 13 アルミニウム合金の一般的性質で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 各種合金元素を加えることで電気および熱の伝導率が良くなる。
- (2) Mg、Mn、Cu、Zn などを加え強度を向上させたものがある。
- (3) アルミニウムより電位の高い Cu や Fe と接触すると腐食が促進されるため注意が必要である。
- (4) Ni、Si を添加し耐熱性を向上させることができる。

問 14 プラスチックの一般的性質に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 非金属元素を基本とする有機化学物質である。
- (2) 軽くて電気や熱を伝えにくい。
- (3) 酸やアルカリには弱い酸素や紫外線などには強い。
- (4) 可塑性を持つため成形がしやすい。

問 15 複合材料の FRCM に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) FRCM にはマトリックスの違いにより FRM、FRC、FRP などがある。
- (2) CFRP は熱膨張率が小さいので運用温度範囲の広い場合には相手金属としてチタン合金が用いられる。
- (3) AFRP は CFRP より比強度が低いが、電気の不導体であり電波を透過させる。
- (4) FRP の母材には熱硬化性のエポキシ樹脂が主に使用される。

問 16 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ことができる構造をロード・ドロッピング構造という。
- (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バック・アップ構造という。
- (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リダンダント構造という。
- (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をする構造をダブル構造という。

問 17 人力操縦装置 (Manual Control System) の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ケーブル操縦系統は機体構造に変形が起ころても、操縦機能に大きな影響を及ぼさず信頼性が高い。
- (2) プッシュ・プル・ロッド操縦系統は、あらかじめテンションを与えていないのでベアリングの遊びなどが積み重なってよい操縦性を妨げる。
- (3) プッシュ・プル・ロッド操縦系統は組立調整が複雑である。
- (4) トルク・チューブ操縦系統はトルク・チューブの中心とヒンジの回転中心を一致させるものと、トルク・チューブの中心とヒンジの回転中心を偏心させるものがある。

問 18 可動操縦翼面の釣り合わせ法で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 操縦翼面を修理または塗装したときは、必ず釣合を取り直さなければならない。
- (2) 静的釣合 (スタティック・バランス) には不足釣合 (アンダー・バランス) と過剰釣合 (オーバー・バランス) がある。
- (3) 動的釣合とは操縦翼面が飛行中の飛行機の運動に従って動くとき、釣合を維持しようとする効果のことである。
- (4) 動的釣合は操縦翼面の翼幅方向の重量分布は関係ない。

問 19 GPS の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 衛星から衛星の位置を知らせる軌道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 対気速度計の配管のリーク・チェックで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧孔および静圧孔とも正圧をかける。
- (2) 全圧孔および静圧孔とも負圧をかける。
- (3) 全圧孔には正圧、静圧孔には負圧をかける。
- (4) 全圧孔には負圧、静圧孔には正圧をかける。

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	T2GM182330

☆ 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（ ）に入る語句の組み合わせで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）	移動	補機	部品	全
（2）	前進	保護装置	附属機器	動力
（3）	推進	部品	保護装置	全
（4）	飛行	プロペラ	補助部品	操作

問 2 対向型シリンダの特徴で（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）直列型に比べて、バランスが良い。
- （B）直列型に比べて、振り振動に強い。
- （C）クランク・シャフトの両側にピストンが左右対称的な運動をするシリンダを対にして配置している。
- （D）水平対向の横幅は並列座席配置の胴体に適している。

（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（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）オットー・サイクルはピストンが上死点に到達したときにできる一定容積の状態では点火されてほぼ瞬間的に燃焼が起こり圧力が大きく増加することから定容サイクルともよばれる。
- （B）ディーゼル・サイクルは圧縮行程の終了時に噴射された燃料が最適空燃比の部分から自然着火による燃焼が始まり燃料が供給されながら燃焼が進行することから圧力一定のまま容積が増えてゆくともみなされ定圧サイクルともよばれる。
- （C）サバテ・サイクルは高速ディーゼル機関の基本サイクルで燃焼が定容および定圧の2段階で行われると考えることから合成サイクルともよばれる。
- （D）ピストン機関の基本サイクルは、いずれも圧縮比を高くするほど理論熱効率が増大し、同じ圧縮比で熱効率を比較するとオットー・サイクルが最も高い。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

問 4 1馬力（HP）の値で次のうち正しいものはどれか。

- （1） 75 ft·lb/s
- （2） 550 ft·lb/s
- （3） 736 kg·m/s
- （4） 746 kW

問 5 理論熱効率による空気サイクルと比較した実際のピストン・エンジンの効率に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合気の比熱が高いため燃焼中の温度上昇が減少し圧力上昇も小さくなる。
- (2) 熱解離により比熱が著しく低下し最高燃焼温度が高くなり圧力上昇も大きくなる。
- (3) 熱がシリンダ壁などを通して外部に捨てられるので温度・圧力が低下する。
- (4) 下死点より少し前に排気弁が開いて排気の吹き出しが行われるので仕事の損失がある。

問 6 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所を (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 7 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 8 燃焼範囲に関する説明で (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) 混合気が濃すぎると燃料の分子間の距離があり炎が進行しない。
- (B) 混合気が濃すぎると余分な燃料が熱を拡散して炎が進行しない。
- (C) 炎が伝搬し得る最小濃度混合比では過剰燃料状態となり温度が上昇しない。
- (D) 炎が伝搬し得る最大濃度混合比では過剰空気状態となり温度が上昇しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 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) 吸気温度が上がると炎速度は増加する。
- (D) 空気中の水分が増すと炎速度は減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 フロート式化器が着氷しやすい理由で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ベンチュリ内の低圧および燃料の蒸発による温度降下のため
- (2) 燃料に水分が含まれているため
- (3) 燃料と滑油との化学作用が起きるため
- (4) 高空では気圧が低くなるため

問 11 マグネット点火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) マグネットはバッテリーからの一定電圧を用いてブレーカ・ポイントの開閉により高圧の交流電流を作り出す。
- (B) 常用回転範囲ではエンジンの回転数に関係なく発生電圧は一定である。
- (C) マグネットをエンジンに装着する際は特定のシリンダのスパーク・アドバンス位置と E ギャップ位置が一致するように調整する必要がある。
- (D) マグネット・ハウジングは内部でのフラッシュ・オーバーを予防するため、外気との通気を遮断し密閉されている必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 潤滑システムの目的を果たすための滑油の作動条件で (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) 油圧が適当な限界内になければならない。
- (B) 油温が適当な限界内になければならない。
- (C) 常にきれいな状態で潤滑するエンジン部品に供給されなければならない。
- (D) 滑油の品質が適当で、油膜切れを生じない十分な機械的強度を持たなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 シリンダ・ヘッド・テンプ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) バルブ・ステムとロッカ・アームの潤滑不足を起しやすくなる。
- (B) シリンダとピストン間の油膜切れを起しやすくなる。
- (C) 混合気がプリイグニッションやデトネーションを起しやすくなる。
- (D) 混合気が薄まり出力が低下する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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 15 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 16 下記の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm³) 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
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 3,800
- (2) 4,800
- (3) 5,800
- (4) 6,800

問 17 下記の条件におけるピストン・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
- ・ 指示平均有効圧力 (P) : 12 kg/cm²
- ・ 円周率 (π) : 3.14

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

問 18 プロペラ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) ピッチとはプロペラが 1 回転する間に進む距離のことで、有効ピッチと幾何ピッチがある。
- (B) 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、飛行機が地上に静止しているとき最大となる。
- (C) 剛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、プロペラの強度を示す指標である。
- (D) トラック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。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 プロペラに働く力で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 巡航中は、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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 20 プロペラ・スピナの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 小石がエンジンに入らないようにしている。
- (2) プロペラをエンジン・シャフトに取り付けている。
- (3) プロペラ・ブレード付根やハブ部分の整流をしている。
- (4) プロペラの振動を減少させている。