

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

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	T2HX092330

☆ 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 15 °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 °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 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領域で (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) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを加速させる。
- (B) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速する。
- (C) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。
- (D) オートローテーション飛行中は減速より加速する領域が大きくなっている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 5 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 6 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 7 プロペラ・モーメントの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 空気力と遠心力による振りモーメントである。
- (4) ドラッグ・ダンパにより軽減することができる。

- 問 8 ヘリコプタの地上共振に関する説明で (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) 地上にある機体全体の運動とブレードのフェザリング運動が連成して生じる。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 整備上、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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 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 10 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 11 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 12 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 13 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、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」が大きいいため、試験結果などに統計的な処理が必要となる。

問 14 クラッシュワージネス構造の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジンやトランスミッションなどは頭上に配置されることが多いため、その取付部は十分に強く設計する。
- (2) 胴体底部などがつぶれて、客室は防護殻となって乗員を守る。
- (3) 座席は人体をしっかり支持するため、いかなるときも壊れないように頑丈に設計する。
- (4) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

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 スキッド式着陸装置の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 通常の着陸はクロス・チューブの塑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・チューブの弾性変形によって衝撃を吸収する。
- (4) 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。

問 17 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 18 トランスミッション系統の役割に関する説明で (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) 発動機の回転速度を制御する。
- (B) エンジンの動力を各ロータに伝達し、所定の回転数、回転方向で駆動する。
- (C) 各ロータに発生した揚力、操縦力 (ハブ・モーメント) を胴体構造に伝達する。
- (D) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 操縦系統に使用されるブースト・アクチュエータの説明で (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) 早い応答と大出力が必要なことから機械油圧式アクチュエータが用いられる。
- (B) 操舵入力を与えると操舵量に比例して出力軸が油圧による大きな力で動き、逆に出力側から力が加わっても入力側には伝わらない非可逆特性を持っている。
- (C) 小型ヘリコプタでは油圧が失われた場合は操縦が不可能である。
- (D) 油圧系統も含めて部品点数が多く、機構も複雑であり、作動油の漏れ、汚れなど取り扱いに注意を要する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 ドロップ (Droop) 補償に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 飛行中のメイン・ロータへの負荷を一定に保つ制御方法である。
- (2) コレクティブ・ピッチ・レバーの操作量によって燃料を調整する。
- (3) メイン・ロータの負荷が変化したときエンジン回転数の変化を最小にしている。
- (4) 通常、トルクが増えた場合、定常状態では回転数を最初の状態よりわずかに高くするように設定していることが多い。

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	T2HT172330

☆ 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 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(ア)～(工)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(工)システムをいう。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(工)
(1)	飛行	・	部品	・	構造	・	動力
(2)	飛行	・	補機	・	保護装置	・	全
(3)	推進	・	補機	・	構造	・	動力
(4)	推進	・	部品	・	保護装置	・	全

問 2 航空エンジンの具備条件および分類に関する説明で(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) 機体構造等の疲労強度の確保のため振動が少ないことが求められる。
- (B) 現代のエンジンでは、エンジンの状態監視が容易にできる等、整備性が良いことが求められる。
- (C) ダクト・エンジンは機械的回転部分をもっている。
- (D) ラム・ジェット・エンジンの有効性は遷音速または超音速の領域にある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 タービン・エンジンの概要に関する説明で(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) ニュートンの運動の第1法則は航空機を推進するためには航空機を加速させるための力が必要であることを述べている。
- (B) ニュートンの運動の第3法則は作用反作用の法則について述べている。
- (C) ピストン・エンジンに較べて熱効率が優れている。
- (D) ターボ・シャフトエンジンは排気も通常出力として使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 熱力学と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) 絶対零度は、摂氏温度では $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C}$ に相当する。
- (B) 摂氏温度で $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ は、華氏温度で $59\text{ }^{\circ}\text{F}$ に相当する。
- (C) トルクはニュートン・メートル(N・m)で表される。
- (D) 馬力について、1 PS は、1.014 HP に相当する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 タービン・エンジンの熱力学に関する説明で (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 g 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) 定圧比熱の方が定容比熱より大きい。
- (C) 熱効率とは高熱源の熱量に対して仕事に変換された割合をいう。
- (D) オットー・サイクルはタービン・エンジンの基本サイクルである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 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 : 15 kg・m
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 11
- (2) 345
- (3) 690
- (4) 754
- (5) 800

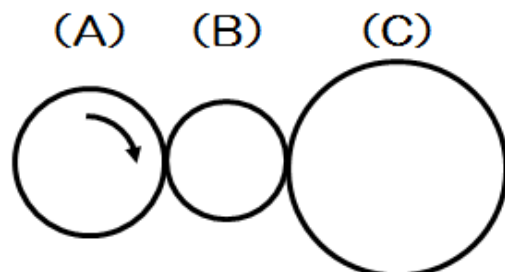
問 7 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 大気温度が低下すると出力は増加する。
- (B) 大気圧力が増加すると出力は減少する。
- (C) 飛行高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が減少すると出力も減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 下図に示す減速装置で、歯車 (A) と歯車 (C) の間に歯車 (B) をかみ合わせたととき、歯車 (C) の回転数 (rpm) および回転方向で次のうち正しいものはどれか。

- ・ 歯車 (A) の回転数 : 9,000 rpm
- ・ 歯車 (A) の回転方向 : 右回り
- ・ 歯車 (A) の歯数 : 360
- ・ 歯車 (B) の歯数 : 200
- ・ 歯車 (C) の歯数 : 450



- (1) 5,450 : 右回り
- (2) 6,800 : 左回り
- (3) 7,200 : 右回り
- (4) 8,383 : 左回り
- (5) 11,250 : 右回り

問 9 エンジン・マウントに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 回転軸の反トルクを支持する。
- (2) 温度変化による半径方向の膨張・収縮は吸収できない。
- (3) 温度変化による軸方向の膨張・収縮は吸収できる。
- (4) 垂直荷重と横荷重を支持する。

問 10 吸排気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) インレット・フィルタは圧力損失が小さく細かな異物除去にも有効である。
- (B) インレット・パーティクル・セパレータは、ボルテックス・ジェネレータ・ベーンが回転することにより遠心力で異物を除去する。
- (C) 排気管は背圧を小さくするため 15 から 20 度程度、外向きに曲げることが多い。
- (D) 排気流が作り出す負圧を利用してエンジン室を冷却するものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 ヘリコプタにおいて、一般的にアクセサリ・ギア・ボックスにより駆動される補機で (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) スタータ・ジェネレータ
- (B) 燃料ポンプ
- (C) ハイドロリック・ポンプ
- (D) 滑油ポンプ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 ジェット燃料 Jet A-1 に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ワイド・カット系で低温での着火性に優れている。
- (2) ワイド・カット系で引火点が高い。
- (3) ケロシン系で発火点が高く引火点が高い。
- (4) Jet A より析出点が高いので凍結しにくい。

問 13 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) 粘度指数が高いほど、温度の変化に対する粘度変化が小さいことを示す。
- (B) 滑油の蒸発損失が最大限となることが要求される。
- (C) 全酸価の値が大きいほど滑油の劣化が進行することを示す。
- (D) 比熱および熱伝導率が低いことが要求される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 燃料フィルタに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料中の氷を取り除く効果がある。
- (2) 燃料中の異物を取り除く効果がある。
- (3) フィルタ・バイパス・バルブは燃料フィルタ差圧スイッチが詰まったときスイッチをバイパスさせる。
- (4) 燃料フィルタ差圧スイッチはフィルタ・エレメントの警報を発する。

問 15 一般的な FADEC の機能で (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) 自己診断機能
- (B) エンジン状態の監視
- (C) 双発エンジンのエンジン間のトルク・マッチング
- (D) ロータ・スピードの変化に対する出力調整、加速/減速のコントロール

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 熱電対を使用した排気ガス温度計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) プロープは燃焼室入口の温度を計測している。
- (3) 原理的に機体電源が無くても計測できる。
- (4) 数本のプロープを直列に結線している。

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 ハング・スタートの原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 始動中、エンジンが自立回転数に達してもスタータが回転している場合
- (2) エンジン回転数に対する燃料流量が過多である場合
- (3) スタータのトルクが不足している場合
- (4) 燃焼室内の残留燃料に着火した場合

問 19 SOAP に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油中に含まれる微細な金属の検出とその発生をモニタする。
- (2) 採取されたサンプルを電気アーク等により燃焼発光させ、金属成分の持つ固有の光の波長からサンプル中に含まれる微細な金属とその含有量を把握する。
- (3) 摩耗型の不具合に有効であり、初期段階での不具合発見に活用できる。
- (4) 破壊型の不具合に最も有効である。

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

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	T2XX102330

☆ 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 空ごう計器に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 気圧高度計は、一種の絶対圧力測定器である。
- (2) ピトー圧とは、空気の流れに正対して開孔した部分の空気圧であり動圧ともいう。
- (3) 標準大気状態の海面上において CAS は TAS に等しい。
- (4) 単純な気圧高度計に機能を追加したものにエンコーディング高度計、誤差補正高度計などがある。

問 2 気圧高度計の気圧補正目盛を 29.92 inHg / 1013 hPa にセットする場合の説明で (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) 使用滑走路の標高(海拔)を知りたいとき
- (B) 滑走路上で高度計の指示が "0" ft を指示させたいとき
- (C) 滑走路上で密度高度を知る必要があるとき
- (D) QNH 適用区域境界線外の洋上を飛行するとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 圧力計に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料圧力計 : ダイヤフラム式圧力計で絶対圧力を指示
- (2) 滑油圧力計 : ブルドン管式圧力計でゲージ圧を指示
- (3) 吸引圧力計 : ダイヤフラム式圧力計で 2 箇所の圧力の差を指示
- (4) 吸気圧力計 : ベロー式圧力計で絶対圧力を指示

問 4 温度計に関する説明で (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) 低速機の外気温度計は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外気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) タービン・エンジンのガス温度計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 5 ジャイロ計器に関する説明で (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) 剛性とは、外力に対して一定の姿勢を保持するジャイロの特性をいう。
- (B) 摂動とは、外力を加えるとジャイロ・ロータが外力の作用点から回転方向に 90 度進んだ位置に同じ力がかかったように傾く特性をいう。
- (C) 水平儀と定針儀は、剛性および摂動を利用した計器である。
- (D) 旋回計は、角度変位の計測を行う計器である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 過流誤差
- (3) 加速度誤差
- (4) 北旋誤差

問 7 固有の名称をもつ組立単位の組み合わせで次のうち誤っているものはどれか。

	(量)		(単位の名称)		(単位記号)
(1)	エネルギー、仕事、熱量	•	ワット	•	W
(2)	圧力、応力	•	パスカル	•	Pa
(3)	電荷、電気量	•	クーロン	•	C
(4)	静電容量、キャパシタンス	•	ファラッド	•	F
(5)	インダクタンス	•	ヘンリー	•	H

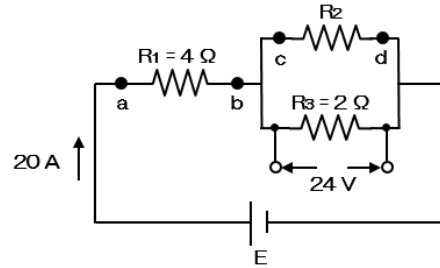
問 8 電気力線に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 電気力線は負電荷から出て正電荷に入る。
- (B) 電気力線は決して交わらない。
- (C) 電気力線の方向は電界の方向を示す。
- (D) 同じ種類の電荷であれば、電気力線は互いに反発し合う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 下図の電気回路の説明で (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) 点 c に流れる電流は 12 A である。
- (B) R_2 の抵抗は 2 Ω である。
- (C) 回路の合成抵抗は 8 Ω である。
- (D) 点 a - b 間の電圧は 80 V である。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 電流と磁界に関する説明で (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) 平行に張った導線に同一方向の同じ電流を流すと発生する磁界によりお互い反発する。
- (B) 電磁石の磁界の強さは電磁石の巻線の数、導体を流れる電流、鉄心の透磁率に比例する。
- (C) 発電機の原理はフレミングの右手の法則で親指は磁界の方向を示す。
- (D) モータの作動原理はフレミングの左手の法則で親指は磁界の方向を示す。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 12 μF のコンデンサ 1 個と 6 μF 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 12 変圧器 (Transformer) に関する説明で次のうち誤っているものどれか。

- (1) 交流を直流に変換する機器である。
- (2) 直流には使用できない。
- (3) 巻線比が 1 より小さいもの ($n < 1$) を昇圧変圧器という。
- (4) 巻線比が 1 より大きいもの ($n > 1$) を降圧変圧器という。

問 13 鉛バッテリーの電解液と中和剤の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- | (電解液) | (中和剤) |
|-------------|-----------|
| (1) 水酸化カリウム | • 重炭酸ソーダ水 |
| (2) 水酸化カリウム | • ホウ酸水 |
| (3) 希硫酸 | • 重炭酸ソーダ水 |
| (4) 希硫酸 | • ホウ酸水 |

問 14 電源系統における母線 (Bus Bar) 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。
- (D) 常時必要とされるシステムには常に電力が供給されるようエッセンシャル母線を配置し接続する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 電波の特性に関する説明で (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) 大気中の雨や霧などによる吸収や反射により減衰する。
- (B) 周波数が低い電波は波長が長い。
- (C) 電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 ATC トランスポンダと使用周波数帯が異なる機器は次のうちどれか。

- (1) TCAS
- (2) グライド・パス
- (3) 電波高度計
- (4) DME

問 17 VHF 通信システムに関する説明で (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) 空港の管制塔から航空機に離陸、着陸の許可を与えたり飛行中の航空機に管制機関の指示や航行に必要な情報を提供する。
- (B) 電波伝搬は直接波による見通し距離内伝搬である。
- (C) 118.00 MHz ~ 136.975 MHz までの電波を使用する。
- (D) 1 つの周波数を送受信に使用し、送信の際は送信ボタンを押して送話し、ボタンを離すと自動的に受信状態になる PTT 方式がとられている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 VOR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) VORの方位指示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が安定した指示が得られる。
- (C) 基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定し、VOR局から見た航空機の方位を知ることができる。
- (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 19 オートパイロットの「姿勢制御モード」に関する説明で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ときの姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、そのときの機首方位を保つモード

問 20 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。