

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	CCCC0416B2

☆ 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 「航空業務」の定義で次のうち誤っているものはどれか。
(1) 修理改造検査
(2) 整備又は改造をした航空機について行う航空法第19条第2項に規定する確認
(3) 航空機に乗り組んで行うその運航
(4) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作
- 問 2 「航空従事者」の定義で次のうち正しいものはどれか。
(1) 航空機に乗り組んで運航に従事する者
(2) 法第19条第2項の確認を行う者
(3) 航空機に乗り組んで行う無線設備の操作を行う者
(4) 航空従事者技能証明を受けた者
- 問 3 整備手順書に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
(1) 航空機の性能
(2) 航空機の構造に関する説明
(3) 装備品及び系統に関する説明
(4) 装備する発動機の限界使用時間
- 問 4 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) 航空機の駐機場
(5) 所有者の氏名又は名称及び住所
(6) 登録の年月日
- 問 5 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) 回転翼航空機
(4) 全ての航空機
- 問 6 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。
(1) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。
(2) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
(3) 耐空証明の検査は設計、製造過程及び現状について行われる。
(4) 運用限界等指定書は耐空証明において検査の一部を省略した場合に交付される。
- 問 7 耐空検査員が耐空証明を行うことができる航空機として次のうち正しいものはどれか。
(1) 中級、上級及び動力滑空機
(2) 軟式飛行船及び滑空機
(3) 超軽量飛行機
(4) すべての航空機
- 問 8 整備改造命令を受ける者として次のうち正しいものはどれか。
(1) 航空機の製造者
(2) 航空機の所有者
(3) 航空機の使用人
(4) 航空機の整備責任者

- 問 9 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、整備及び改造に区分される。
 - (3) 修理は、保守と整備に区分される。
 - (4) 修理は、保守、整備及び改造に区分される。
 - (5) 整備は、保守と修理に区分される。
 - (6) 整備は、保守、修理及び改造に区分される。
- 問 10 予備品証明を受けたものとみなす場合で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 装備品基準適合証の発行を受けたもの
 - (2) 航空機に装備されて耐空証明検査に合格したもの
 - (3) 国土交通大臣が認めた認定事業場で確認されたもの
 - (4) 国際民間航空条約締約国たる外国が証明したもの
- 問 11 法第10条第4項の基準に適合することについての確認主任者の確認で、次のうち正しいものはどれか。
- (1) 基準適合証又は航空日誌に認定事業場番号を記入し、押印する。
 - (2) 基準適合証又は航空日誌に署名又は記名押印をする。
 - (3) 検査の結果が記録された書類に認定事業場番号を記入し、押印する。
 - (4) 検査の結果が記録された書類に署名又は記名押印をする。
- 問 12 航空法第26条（技能証明の要件）として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28条別表の一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（[A] 及び国土交通省令で定める[B]に限る。）をした航空機について
第19条第2項に規定する[C]を行うこと
- | | | |
|-------------|---------|---------|
| (1) A：保守 | B：軽微な修理 | C：確認の行為 |
| (2) A：軽微な保守 | B：小修理 | C：点検 |
| (3) A：点検 | B：修理 | C：作業 |
| (4) A：軽微な修理 | B：小修理 | C：検査 |
- 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。
（第11条第1項ただし書の規定による許可を受けた場合を除く）
- (1) 所有者の氏名及び住所
 - (2) 所有者の氏名又は名称
 - (3) 使用者の氏名及び住所
 - (4) 使用者の氏名又は名称
- 問 15 搭載用航空日誌に記載すべき事項として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 重量及び重心位置
 - (2) 航空機の国籍、登録記号
 - (3) 発動機及びプロペラの型式
 - (4) 耐空類別及び耐空証明書番号

- 問 16 次の救急用具で60日ごとに点検しなければならないものはどれか。
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) 救急箱、落下傘、防水携帯灯
 - (2) 救急箱、非常信号灯、救命胴衣
 - (3) 救命胴衣、救命ボート、落下傘
 - (4) 防水携帯灯、非常信号灯、救命ボート
- 問 17 夜間航行において衝突防止灯で表示しなければならない航空機として次のうち正しいものはどれか。
- (1) すべての航空機
 - (2) 最大離陸重量 850K g を超える航空機
 - (3) 最大離陸重量 3,175K g を超える航空機
 - (4) 最大離陸重量 5,700K g を超える航空機
- 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) 当該航空機の機長
 - (2) 当該航空機の使用人
 - (3) 当該航空機の運航管理者
 - (4) 当該航空機の確認整備士
- 問 19 整備規程に記載しなければならない事項で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 装備品等の限界使用時間
 - (2) 機体及び装備品等の整備の方式
 - (3) 整備の記録の作成及び保管の方法
 - (4) 緊急の場合においてとるべき措置等
- 問 20 「航空機の発動機の排出物の基準」について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 航空法の附属書である。
 - (2) 航空法施行令の附属書である。
 - (3) 航空法施行規則の附属書である。
 - (4) 耐空性審査要領の附属書である。

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	T2HX0916B0

☆ 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 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) TASはかく乱されない大気に相対的な航空機の色度をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 標準大気状態において高度4,000mの温度 (°C) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) -12
- (2) -11
- (3) -10
- (4) 0
- (5) 10
- (6) 11

問 3 気圧高度と密度高度との関係で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 標準大気より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低い。
- (2) 標準大気ときは気圧高度が密度高度より低い。
- (3) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
- (4) 気圧高度と密度高度は常に等しい。

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) 前進側ブレードの衝撃波の発生
- (B) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (C) テール・ロータのアンチトルクの増加
- (D) プリ・コーニング角度

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 全関節型ロータ・ブレードでコーニング角が最も大きくなるのは次のうちどれか。

- (1) 高回転低出力時
- (2) 低回転低出力時
- (3) 低回転高出力時
- (4) 地上でアイドリングしているとき

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次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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
- (2) 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傾斜しているとき
- (3) 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
- (4) 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傾斜しているとき

問 7 飛行中、メイン・ロータ・ブレードのラグ角が最大になるのは次のうちどれか。

- (1) ホバリング時
- (2) 高回転低出力時
- (3) 低回転高出力時
- (4) オートローテーション時

問 8 上から見てメイン・ロータが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次のうち正しいものはどれか。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。

- (1) 機体は左横に傾く。
- (2) テール・ロータは機体の右横向きに推力を発生する。
- (3) メイン・ロータ面はメイン・ロータ軸に対して左横に傾く。
- (4) 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。

- 問 9 メイン・ロータに必要なパワー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) 誘導パワーは空気に下向きの運動量を与える。
 - (2) 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。
 - (3) 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。
 - (4) 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。
- 問 10 複合材ブレードの説明として (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) 主強度部材にはヤング率が小さく許容疲労歪の大きいものが適している。
 - (B) ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維などの繊維強化複合材料 (FRP) が使用されている。
 - (C) 金属製ブレードに比べ、亀裂の進展は極めて小さい。
 - (D) 外皮は捩り剛性を高めるため繊維方向をスパン方向に対して直角に配置している。
- (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で次のうち正しいものはどれか。
- (1) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。
 - (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) 発動機の回転速度を制御する。
 - (4) 発動機からの出力を制御する。
- 問 12 エラストメリック・ベアリングの説明として次のうち正しいものはどれか。
- (1) ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。
 - (2) 定期的な潤滑が必要である。
 - (3) 耐油性、耐候性に優れている。
 - (4) ゴムと金属板の積層は、ベアリングのせん断方向の荷重の剛性を高めている。
- 問 13 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) 長時間応力を受けると発生する。
 - (2) 電気絶縁性が悪く静電気によって発生する。
 - (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 14 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) 実用金属のうちでは最も軽い。
- (B) 熱膨張係数は鋼の約2倍である。
- (C) 比強度は金属材料の中で最も大きい。
- (D) 一般に600℃を超えると急激に強度が下がり始める。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 複合材の説明として (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) BFRPは圧縮強度は低いが剛性は高い。
- (B) CFRPは温度変化に対する寸法安定性に劣る。
- (C) GFRPは耐食性に優れるが電波透過性に劣る。
- (D) AFRPは耐衝撃性に優れ電気の不導体である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 ベーパ・サイクル冷却装置の説明として (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) 冷却液はコンデンサの次にコンプレッサへ流れる。
- (B) 冷却液は膨張バルブを通りエバポレータへ流れる。
- (C) 冷却液が蒸気になるとき周りから熱を吸収する性質を利用している。
- (D) コンプレッサを出た冷却液は圧縮によって沸騰点が上昇する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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。
- (4) 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。

問 19 補強材を当てた外板と比べた場合のサンドイッチ構造の一般的な特徴として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 剛性は小さいが軽くでき、局部的座屈に優れている。
- (2) 剛性が大きく局部的座屈に優れているが重量は増加する。
- (3) 剛性は小さく局部的座屈には劣るが重量は減少する。
- (4) 剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的座屈に優れている。

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103 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115 in
- (2) 基準線後方125 in
- (3) 基準線後方145 in
- (4) 基準線後方155 in
- (5) 基準線後方165 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	T2HT1716B0

☆ 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 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) ピストン・エンジンはシリンダ内で燃焼が行われる内燃機関である。
- (B) タービン・エンジンは開放された空間で燃焼が行われる外燃機関である。
- (C) フリー・タービンが使用されるのはターボプロップ・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 2 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) 比熱の単位は kcal / kg°C で表される。
- (B) 定容比熱では加えられた熱量は全て内部エネルギーとして蓄えられる。
- (C) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (D) 定容比熱を定圧比熱で割ると比熱比を求めることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 完全ガスの性質と状態変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 等温変化では外部から加わる熱量は全て内部への仕事に変わる。
- (2) 断熱変化では外部との熱の出入りが無い状態で膨張すると温度は上がる。
- (3) 定容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。
- (4) ポリトロップ変化は定圧変化と等温変化の中間にある。

問 4 熱力学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。

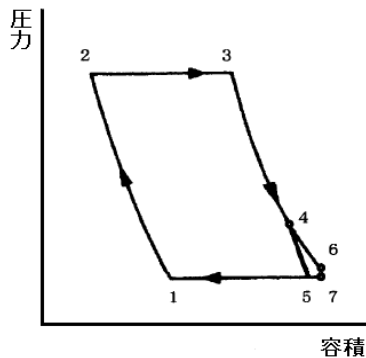
- (A) 第 1 法則では、熱は機械の仕事に変わり、また機械の仕事は熱に変わる。
- (B) 第 1 法則では、機械の仕事と熱量の比は常に一定である。
- (C) 第 2 法則では、熱のエネルギーを仕事に変えるには熱源だけで十分である。
- (D) 第 2 法則では、熱を機械の仕事に変えるには低温の物体から高温の物体に熱を与える場合に限る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 下図はブレイトン・サイクルを示すものである。この図に関する説明で (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) ブレイトン・サイクルは、定容サイクルと呼ばれている。
- (B) 下図は P-V 線図と呼ばれている。
- (C) コンプレッサにおける変化は 1 ~ 2 の部分で、ここでは断熱膨張が行われる。
- (D) ターボシャフト・エンジンでは、7 ~ 1 の部分で定圧加熱が行われる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し



問 6 国際単位系 (SI 単位) に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 力はニュートン (N) で表され、 $[1 \text{ N} = 9.8 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2]$ である。
- (2) 圧力はパスカル (Pa) で表され、 $[1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2]$ である。
- (3) 仕事はジュール (J) で表され、 $[1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}]$ である。
- (4) トルクはニュートン・メートル (N・m) で表される。

問 7 タービン・エンジンとピストン・エンジンの比較に関する説明で (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) 燃焼圧力はタービン・エンジンの方が低い。
- (B) 熱効率はタービン・エンジンの方が劣る。
- (C) 燃料消費率はタービン・エンジンの方が悪い。
- (D) 製造コストはタービン・エンジンの方が高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 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。

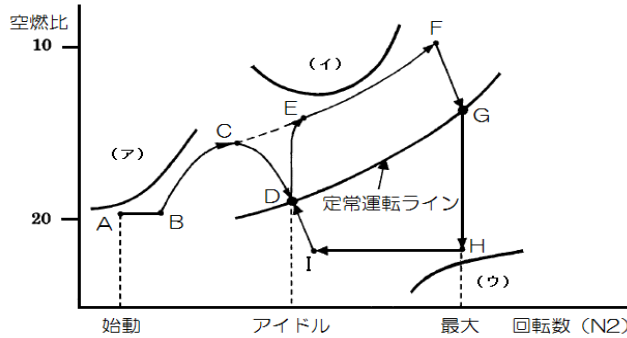
- ・ エンジン回転数 : 33,000 rpm
- ・ パワー・タービン軸トルク : 90 ft・lb

- (1) 380
- (2) 560
- (3) 700
- (4) 6,800
- (5) 33,900

- 問 9 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次のうち正しいものはどれか。
- (1) インペラでは加速するだけである。
 - (2) ディフューザで速度エネルギーを圧力エネルギーに変換する。
 - (3) ディスチャージ・チューブ出口の圧力が最も高くなる。
 - (4) 排気ノズルで加速され大気に放出される。
- 問 10 エンジンのステーション表示に関する説明で次のうち正しいものはどれか。
- (1) インテーク前方のエンジンの影響を受けない位置がステーション 1 である。
 - (2) コア・エンジンの排気出口はステーション 19 で終わる。
 - (3) ファン排気ノズルの出口はステーション F5 で終わる。
 - (4) 燃焼室入口はステーション 3 や 4 がある。
- 問 11 タービン・エンジンの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) コンプレッサと燃焼室はホット・セクションに含まれる。
 - (B) フリー・タービンはホット・セクションに含まれる。
 - (C) コンプレッサおよび燃焼室はガス・ジェネレータに含まれる。
 - (D) パワー・タービンはガス・ジェネレータに含まれる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 12 軸流コンプレッサの回転数が一定のとき、ブレード（動翼）の迎え角に影響する要素として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 流入空気速度
 - (2) コンプレッサ効率
 - (3) 圧力比
 - (4) 反動度
- 問 13 軸流コンプレッサのストール防止構造で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) マルチ・スプール・エンジン
 - (2) アクティブ・クリアランス・コントロール
 - (3) コンプレッサ・ブリード・バルブ
 - (4) バリアブル・ステータ・ベーン
- 問 14 ジェット燃料に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) ワイド・カット系の方がケロシン系より析出点が低い。
 - (2) ワイド・カット系は低蒸気圧ガソリンである。
 - (3) ケロシン系は広範囲沸点形である。
 - (4) ケロシン系はナフサを含んでいない。

問 15 下図に示すエンジンの始動・加減速時の作動ラインに関する説明で (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) は過薄消火領域を示す。
- (B) (イ) および (ウ) はストール領域を示す。
- (C) A - B - C - D は始動ラインである。
- (D) G - H - I - D は減速ラインである。



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 滑油タンクを加圧する目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) オイル・シールからの滑油漏れを防止する。
- (2) スカベンジ・ポンプの入口圧力を確保し、滑油の循環を良くする。
- (3) 滑油ポンプのキャビテーションを防止する。
- (4) 全流量方式の場合には供給量と吐出圧を一定にする。

問 17 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) 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ている。
- (B) 低合金鋼は高圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (C) チタニウム合金は低圧コンプレッサ・ディスクに使用されている。
- (D) 複合材料はファン・ブレードに使用されている。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 滑油の分光分析 (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 19 エンジンのノーマル始動（FADEC 装備機）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） スタータによりアイドル回転数までコンプレッサを駆動する。
- （B） 点火系統は始動からアイドル回転数まで作動している。
- （C） 点火系統は燃焼室への燃料供給開始前に作動が始まる。
- （D） 着火直後にピーク始動 EGT となりその後、低下安定する。

（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） 一酸化炭素は高出力時に多く発生する。
- （2） 二酸化炭素は完全燃焼すれば発生しない。
- （3） 未燃焼炭化水素は低出力時に多く発生する。
- （4） 窒素酸化物は最適空燃比で発生が最小となる。

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	T2HP1816B0

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 完全ガスの状態変化の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 定圧変化では外部から得る熱量はすべてエンタルピーの変化となる。
- (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すべて内部エネルギーとなる。
- (4) 定温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。

問 5 下記のピストン・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 6 シリンダの圧縮比で次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダ内全体容積を隙間容積で割ったもの
- (2) シリンダ内全体容積を行程容積で割ったもの
- (3) 行程容積を隙間容積で割ったもの
- (4) 隙間容積を行程容積で割ったもの

問 7 エンジン出力の説明で (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) エンジン出力は吸気圧力に比例する。
- (B) 気温が上がると出力は増加する。
- (C) 高度が高くなると出力は増加する。
- (D) 空気密度が上がると出力は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 バルブ・オーバーラップに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダの圧縮効果を高める。
- (2) 騒音を低下させる。
- (3) シリンダ内部の冷却効果を高める。
- (4) 加速効果を高める。

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次で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 点火栓取り付け部
- (2) ピストン・リング部
- (3) 吸・排気バルブ・シート部
- (4) ロッカー・アーム・カバーのガスケット部

問 10 排気弁の特徴で (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) 吸気弁と比べて弁軸は太い。
- (B) バルブ・ステムを中空にして金属ナトリウムを封入したものもある。
- (C) 液体の金属ナトリウムを封入したものは固体化して熱を逃がしている。
- (D) ニッケル鋼、クロム・タングステン・コバルト鋼などの耐熱鋼により鍛造で作られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 油圧タペットについて (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) 熱膨張に対して弁間隙を自動調整する。
- (B) 始動時、弁の開閉を遅らせる。
- (C) 弁作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (D) 弁を弁座に密着させ燃焼室の気密を保つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 遊星歯車式減速装置の減速比を求める式で次のうち正しいものはどれか。

(1)
$$\frac{\text{駆動歯車の歯数}}{\text{駆動歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}$$

(2)
$$\frac{\text{固定歯車の歯数}}{\text{駆動歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}$$

(3)
$$\frac{\text{駆動歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}{\text{駆動歯車の歯数}}$$

(4)
$$\frac{\text{駆動歯車の歯数} + \text{固定歯車の歯数}}{\text{固定歯車の歯数}}$$

問 13 排気システムの目的で (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) 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 14 エンジンの振動の原因で (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) トルクの変動
- (B) クランク軸の捩り振動
- (C) クランク軸の曲げ振動
- (D) 往復慣性力と回転慣性力の不釣り合い

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 エンジン駆動の燃料ポンプに関する説明で (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) 電気駆動のブースタ・ポンプと並列に配管されている。
- (B) 不具合の時に燃料調量装置に供給できるようにバイパス弁を内蔵している。
- (C) エンジンに必要な燃料量以上を送る能力を持っている。
- (D) 余分な燃料をポンプ入口に戻すための逃し弁を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 点火ハーネスの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) マグネットで作られた高電圧エネルギーを昇圧して点火栓へ送電する。
- (2) エンジン自体の点火順序に従うため各点火リード長が定められている。
- (3) ゴムまたはシリコンの絶縁材により高電圧の漏洩を防ぐ。
- (4) シールド被覆は接地することで高周波電磁波を遮蔽しラジオ雑音干渉を低減する。

問 17 粘度指数が高いエンジン・オイルの説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 系統において流れが遅いオイルのことである。
- (2) 温度による粘度変化が少ないオイルのことである。
- (3) シリンダ壁などに良く付着するオイルのことである。
- (4) 粘度測定において落下時間が長いオイルのことである。

問 18 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 19 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 20 冷気運転に関する説明で (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。
- (B) 滑油温度を下げて油膜を残す。
- (C) 長時間の冷気運転は点火栓を汚損することもある。
- (D) 外気温度が低いときは冷気運転は不要である。

(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	T2XX1016B0

☆ 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 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) 空ごうには、使用目的により密閉型と開放型がある。
- (2) 気圧高度を知りたい場合は、高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg”又は“1013hPa”にセットする必要がある。
- (3) 標準大気状態の海面上においてCASはTASに等しい。
- (4) 14,000Ft以上の高高度飛行ではQNH規正、QNH適用区域境界外の洋上飛行中はQFE規正を行う。

問 2 巡航飛行中、ピトー圧系統の配管において非与圧部で漏れを生じたときの対気速度計の指示で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高い指示となる。
- (2) 低い指示となる。
- (3) 高高度では高く、低高度では低い指示となる。
- (4) 高高度では低く、低高度では高い指示となる。
- (5) 指示は変わらない。

問 3 温度受感部に利用されているものとして (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) 電気抵抗の変化
- (B) 熱起電力の変化
- (C) 固体の膨張
- (D) 液体の膨張

(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 (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) 密度が小さいほど大きくなる。
- (B) 温度が低下すると密度が大きくなり誘電率は大きくなる。
- (C) 誘電率は密度の影響を受けない。
- (D) 燃料と空気の誘電率の比は約2 : 1である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ジャイロシン・コンパスシステムのフラックス・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 6 ADI及びHSI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) HSIはフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
- (B) HSI上のDeviation BarはVORやLOCコースとの関係を表示する。
- (C) ADIは現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (D) ADIの姿勢情報はDGから得ている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 電気の組立単位の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) クーロン：静電容量の単位
- (2) ファラッド：インダクタンスの単位
- (3) ヘンリー：電気量の単位
- (4) テスラ：磁束密度の単位

問 8 ボンディング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) 機体各部の電位差を少なくして無線機器や航法機器の障害を最小にする。
- (B) スパーク放電を防止し、火災の発生を防ぐ。
- (C) 機体に人が触った時、静電気ショックが発生するのを防止する。
- (D) 接続する場合には、電食を防止するため、材料の組み合わせに注意が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 100Vの電源を使用し400Wの電力を消費している電熱器の抵抗値(Ω)で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 0.25
- (2) 5
- (3) 20
- (4) 25

問 10 交流回路における実効値の説明として (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) 実効値は瞬時値の最大値より大きくなる。
- (B) 実効値とは瞬時値の平均を表したものである。
- (C) 実効値は瞬時値の最大値を0.707倍した値である。
- (D) 電圧計・電流計は実効値を指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 Y結線した3相交流発電機の相電圧と線間電圧の関係として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 線間電圧は相電圧に等しい。
- (2) 線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍となる。
- (3) 線間電圧は相電圧の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍となる。

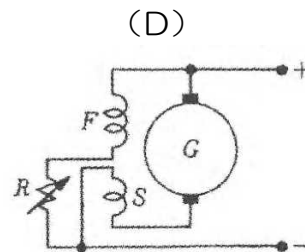
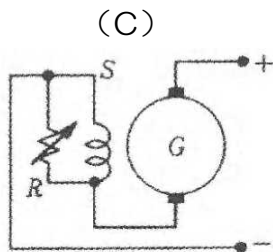
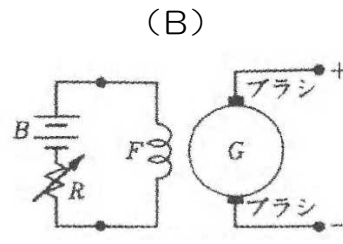
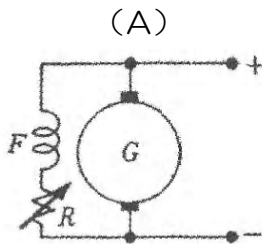
問 12 電気系統の保護・安全装置についての説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) サーキット・ブレーカは過電流が流れるとバイメタルが溶断して回路を遮断する。
- (B) ヒューズは鉛や錫などの合金で過電流が流れるとジュール熱でバイメタルが変形して遮断する。
- (C) 予備ヒューズが無い場合は、定格値を超えるものを使用してよい。
- (D) ヒューズやサーキット・ブレーカは電気回路に直列に接続して使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 下図の直流発電機の励磁方法の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- | | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| (A) | (B) | (C) | (D) |
| (1) 他 励 | 複 巻 | 直 巻 | 分 巻 |
| (2) 分 巻 | 他 励 | 直 巻 | 複 巻 |
| (3) 直 巻 | 分 巻 | 複 巻 | 他 励 |
| (4) 分 巻 | 直 巻 | 複 巻 | 他 励 |
| (5) 複 巻 | 他 励 | 分 巻 | 直 巻 |
| (6) 他 励 | 直 巻 | 分 巻 | 複 巻 |



問 14 基本論理回路「NOR回路」の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 入力を反転して出力する回路
- (2) OR回路とNOT回路を接続した回路
- (3) 多数の入力のうち1つだけが1のとき1になる回路
- (4) AND回路にNOT回路を接続した回路

問 15 電源システムの説明で (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) 航空機内で必要とする電力はエンジンで駆動される発電機より供給される。
- (B) 電力の供給方式には、直流電源方式と交流電源方式がある。
- (C) 機内配線の方法は、マイナス側が機体に接続する接地帰還方式である。
- (D) 直流電源系統では、蓄電池は主母線を介して発電機と並列に接続される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 電波の特性に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 送信アンテナから遠ざかるに従って減衰する原因として、大気中の雨や霧などによる電波のエネルギーの吸収や反射がある。
- (2) 周波数が高い電波は波長が長い。
- (3) 電離層や障害物で反射するとき以外はほぼ直進する。
- (4) 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。

問 17 VOR/DME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) VOR/ILSコントロールパネルでDMEの周波数選択もできる。
- (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 オートパイロットに使用されている機器の説明として(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) ディレクショナル・ジャイロはピッチ角、ロール角を検出する。
- (B) ヨー・レート・ジャイロは旋回率を検出する。
- (C) バーチカル・ジャイロは機首方位を検出する。
- (D) マーカ受信機はVOR/ILSコースからの偏位を検出する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 ELT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) 専用の電池で作動する。
- (B) 406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (C) 121.5 MHzは300～1500Hzのオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、捜索救助航空機の誘導に使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 20 VHF通信システムの説明として (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) 通達距離は飛行高度によって異なり、約 200 (NM) 程度である。
- (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