

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	CCCC0418B2

☆ 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 飛行規程の記載事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の騒音に関する事項
- (2) 航空機の排出物に関する事項
- (3) 航空機の限界事項
- (4) 航空機の性能

問 2 作業区分について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 「整備」には「保守」、「修理」、「改造」がある。
- (2) 「保守」は耐空性を維持するために行う作業である。
- (3) 「修理」は耐空性が損なわれた場合に原設計どおりに耐空性を回復するために行う作業である。
- (4) 「改造」は性能や機能を原設計の仕様に変更を加える作業である。

問 3 登録ができる航空機で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 日本の国籍を有しない人が所有する航空機であるが、定置場が日本国内の航空機
- (2) 地方公共団体が所有する航空機
- (3) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本の製造者により製造された航空機
- (4) 外国の国籍を有する航空機であるが、日本国内に路線を定めて運航する航空機

問 4 耐空証明について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 運用限界等指定書は耐空証明とは別の時期に交付される。
- (3) 空輸用耐空証明書は航空法施行規則に定められている。
- (4) 定期運送事業者にあつては、耐空証明は免除される。

問 5 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 6 国土交通省令で定める「安全性の確保のため重要な装備品」に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 発動機
- (2) 方向舵
- (3) 滑油冷却器
- (4) 機上発電機
- (5) インテグラル式燃料タンク

問 7 認定事業場の種類として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 装備品の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 装備品の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 装備品の整備及び整備後の検査の能力
- (4) 装備品の修理又は改造の能力

問 8 航空整備士についての技能証明の要件で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 年齢、整備経歴及び学歴
- (2) 国籍、年齢及び整備経歴
- (3) 国籍、整備経歴及び学歴
- (4) 年齢及び整備経歴

問 9 航空機の等級について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一等、二等航空整備士などが確認行為をできる航空機の区別をいう。
- (2) 陸上単発ピストン機、水上多発タービン機などの区別をいう。
- (3) セスナ式172型、ボーイング式777型などの区別をいう。
- (4) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。

問 10 航空法第28条別表の二等航空運航整備士の業務範囲に関する次の文章の[]内にあてはまる語句の組合せとして次のうち正しいものはどれか。

整備（保守及び国土交通省令で定める[A]に限る。）をした航空機（整備に[B]及び[C]を要する国土交通省令で定める用途のものを除く。）について第19条第2項に規定する確認の行為を行うこと

- (1) A：小修理 B：緊度及び間隙の調整 C：複雑な結合作業
- (2) A：小修理 B：高度の知識 C：複雑な整備手法
- (3) A：軽微な修理 B：高度の知識 C：能力
- (4) A：軽微な修理 B：複雑な整備手法 C：能力

問 11 技能証明書を携帯しないで確認行為を行った整備士に課せられる「罰則」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 50万円以下の罰金
- (2) 1年以下の懲役又は30万円以下の罰金
- (3) 2年以下の懲役
- (4) 100万円以下の罰金

問 12 航空機への国籍記号、登録記号の表示場所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 回転翼航空機にあっては胴体側面に表示する。
- (2) 飛行機の主翼にあっては右最上面、左最下面に表示する。
- (3) 客席数が60席以上の飛行機の主翼にあっては国籍記号、登録記号の他、右最上面、左最下面に日の丸を表示する。
- (4) 飛行船にあっては水平安定板面又は垂直安定板面に表示する。

問 13 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 14 航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務付けられている書類の組合せで次のうち正しいものはどれか。

- (1) 業務規程、運用限界等指定書、運航規程、運用許容基準
- (2) 航空機登録証明書、耐空証明書、運航規程、運用限界等指定書
- (3) 整備規程、運航規程、連続式耐空証明書、搭載用航空日誌
- (4) 型式証明書、耐空証明書、運用限界等指定書、搭載用航空日誌

問 15 操縦室用音声記録装置について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大離陸重量15,000Kg以上の航空機に限り装備しなければならない。
- (2) 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。
- (3) 離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動しなければならない。
- (4) 連続して記録することができ、かつ、記録したものを飛行機においては60分以上、回転翼航空機においては30分以上残しておくことができなくてはならない。

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 耐空類別について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「飛行機輸送T」は最大離陸重量15,000Kg以上の航空機であって、航空運送事業の用に適するもの
- (2) 「回転翼航空機普通N」は最大離陸重量2,500Kg以下の回転翼航空機
- (3) 「飛行機曲技A」は最大離陸重量5,700Kg以下の飛行機であって、飛行機普通Nが適する飛行及び曲技飛行に適するもの
- (4) 「回転翼航空機輸送TB級」は最大離陸重量8,618Kg以下の回転翼航空機であって、航空運送事業の用に適するもの

問 18 航空法で義務づけられている報告事項について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 鳥と衝突したときは、航空機に損傷があった場合のみ報告
- (2) 部品の脱落については飛行中に脱落したもののみ報告
- (3) 航空機内での乗客の迷惑行為
- (4) 気流の擾乱その他異常な気象状態との遭遇

問 19 航空法第143条（耐空証明を受けない航空機の使用等の罪）に関する次の文章の（ ）内にあてはまる語句の組合せとして（1）～（4）のうち正しいものはどれか。

航空法第11条第1項又は第2項の規定に違反して、耐空証明を受けないで、又は（ A ）において指定された（ B ）若しくは（ C ）の範囲を超えて当該航空機を（ D ）とき

- | | | | |
|----------------|--------|--------|------------|
| (1) A：業務規程 | B：整備能力 | C：業務 | D：整備した |
| (2) A：飛行規程 | B：有効期間 | C：制限 | D：運用した |
| (3) A：耐空証明 | B：用途 | C：運用限界 | D：航空の用に供した |
| (4) A：運用限界等指定書 | B：耐空類別 | C：許容重量 | D：改造した |

問 20 航空法第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) 6月以内
- (2) 1年以内
- (3) 2年以内
- (4) 3年以内

航空従事者学科試験問題

M5

資格	二等航空整備士（飛行機）	題数及び時間	20題 1時間
科目	機体〔科目コード：09〕	記号	T2AX0918B0

☆ 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 耐空性審査要領の「重量」に関する定義で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 設計最小重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (2) 設計最大重量とは、飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、地上滑走及び離陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 零燃料重量とは、燃料および滑油を全然積載しない場合の飛行機の設計最大重量をいう。

問2 標準大気状態において、大気温度が -56.5°C になる高度 (m) は次のうちどれか。

- (1) 8,000
- (2) 9,000
- (3) 10,000
- (4) 11,000

問3 翼端失速を防ぐ方法として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 翼端部における有効迎え角を小さくし根元部と変わらないようにする。
- (2) 翼端部の翼型を根元部よりも失速しにくいものにする。
- (3) 翼端部の誘導速度を小さくし有効迎え角を極力小さくする。
- (4) 翼根元部にストール・ストリップを取り付け、翼端より早く気流を剥離させる。

問4 ピトー管を用いた速度計の原理について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 全圧と静圧を計測し、その差から動圧を得て速度を指示する。
- (2) 動圧と静圧を計測し、その差から全圧を得て速度を指示する。
- (3) 静圧を計測して速度を指示する。
- (4) 全圧を計測して速度を指示する。

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) 飛行速度によって変化する。
- (2) 迎え角の変化に関係なく、一定である。
- (3) 翼型によって違いがあるが、通常は前縁から 25 % 付近にある。
- (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 垂直尾翼による方向安定性を高める方法について (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) 垂直尾翼の前縁半径を小さくする。
- (B) 垂直尾翼の翼厚比を小さくする。
- (C) 垂直尾翼の失速角を大きくする。
- (D) 垂直尾翼の付け根部にドーサル・フィンを取り付ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問7 縦横比と飛行性能の関係について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 縦横比が大きいほど滑空距離は長くなる。
- (2) 縦横比が小さいほど誘導抗力は大きくなる。
- (3) 縦横比が小さいほど揚抗比が小さくなり横安定は低下する。
- (4) 縦横比が大きいほど揚力傾斜が小さくなる。

問8 単発プロペラ機のプロペラ後流について (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) プロペラ後流は翼根元部の揚力を増大させ翼幅方向の揚力分布に偏りが生じる。
- (B) 操縦室から見て右回りのプロペラの場合、左翼の揚力が大きく右翼の揚力は小さくなり横の安定に影響が出る。
- (C) プロペラ後流は上反角効果を低下させる。
- (D) 高速のプロペラ後流は垂直尾翼の効きを向上させ安定性を良くする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問9 飛行機の静安定に影響するものについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主翼面積
- (2) 主翼上反角
- (3) 重心位置
- (4) 機体重量

問10 後退翼の特徴について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 遷音速から超音速において抗力が少ない。
- (2) フラップ効果が少ない。
- (3) 翼端失速が起こりにくい。
- (4) 燃料消費に伴い重心位置が変化する。

問11 ある飛行機の重量測定で次の結果を得た。重心位置をMAC (%) で求め、下記のうち最も近い値を選べ。

前輪の重量	250 lbs
右主輪の重量	730 lbs
左主輪の重量	740 lbs
基準線の位置	機首
前輪の位置	基準線後方 30 in
主輪の位置	基準線後方 145 in
MAC 前縁の位置	基準線後方 90 in
MAC の長さ	120 in

- (1) 25 (2) 32 (3) 34 (4) 37 (5) 45

問12 四フッ化エチレン樹脂の特質について (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) 耐薬品性に優れている。
- (B) 耐熱性に優れている。
- (C) 電気絶縁性に優れている。
- (D) 熱可塑化加工ができない。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問13 シリコン系シーラントについて (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) 一液性のものは空気中の湿度で硬化反応する。
- (B) シリコン同士の接着に使用されている。
- (C) 機械的性質が他のシーラントよりも劣る。
- (D) 鉱油により大きく膨潤する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問14 金属の機械的性質について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 展性とは外力を与えて板や箔に広げられる性質をいう。
- (2) 延性とは引っ張ったときに針金のように長く延びる性質をいう。
- (3) 荷重を取り除いても寸法が回復しない変形を弾性変形という。
- (4) 降伏現象が起こると荷重を取り除いても永久歪みが残る。

問15 飛行中の翼構造に加わる荷重について (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) 荷重はまず外板にかかり、次に小骨へ、そして桁へと伝わる。
- (B) 桁は、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。
- (C) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (D) トーション・ボックス (トルク・ボックス) は、ねじりモーメントを受け持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問16 プッシュ・プル・ロッド操縦系統に比べて、ケーブル操縦系統が優れている点について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 軽量である。
- (2) 剛性が高い。
- (3) 方向転換が自由にできる。
- (4) 遊びが少ない。

問17 消火剤について (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) 水は油脂と電気火災への使用は禁止されている。
- (B) 粉末消火剤は一般、油脂、電気火災に有効である。
- (C) 炭酸ガスはマグネシウムやチタニウムの金属火災に有効である。
- (D) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災、エンジン火災に適している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問18 タイヤの取り扱いについて (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) 保管場所は暗くするか、または少なくとも直射日光から遮へいする。
- (B) 保管する際は乾燥を防ぐため、作動油等を薄く塗布する。
- (C) 空気圧の点検は着陸後できるだけ早い時期に行う。
- (D) 保管する際はバッテリー充電器や発電機から遠ざける必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 作動油の特性について (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) 実用的に非圧縮性であり、使用中泡立たないこと。
- (B) 温度変化に対し物理的に安定していること。
- (C) 腐食性が少なく、人体に危険のないこと。
- (D) 引火点、発火点が十分高く、燃焼性が低いこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問20 ベーパ・サイクル冷却装置について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 冷媒にはフロンが用いられている。
- (2) 主な構成品として圧縮機、コンデンサ、レシーバ、膨張バルブ、エバポレータがある。
- (3) 地上でエンジンが作動していないときでも使用することができる。
- (4) フロンはコンデンサを通過するときに客室空気から熱を奪う。

航空従事者学科試験問題

M18

資格	二等航空整備士（飛行機）	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	T2AT1718B0

☆ 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 耐空性審査要領で次のように定義されるものはどれか。

1 個以上の発動機及び推力を発生するために必要な補助部品からなる独立した 1 系統をいう。

- (1) 推進装置
- (2) 動力装置
- (3) 臨界発動機
- (4) 動力部

問 2 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内燃機関である。
- (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) ラム・ジェット・エンジンはパルス・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 3 温度に関する説明で (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、標準大気圧における水の氷点を 0°C 、水の沸騰点を 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、標準大気圧における水の氷点を 32°F 、水の沸騰点を 132°F としてその間を 100 等分した単位である。
- (C) 絶対温度は、絶対零度を基準とした温度単位で、摂氏温度では -273.15°C 、華氏温度では -459.67°F に相当する。
- (D) 温度の単位は、SI 単位では「K」、ヤード・ポンド法重力単位では「 $^{\circ}\text{F}$ 」、メートル法重力単位では「 $^{\circ}\text{C}$ 」を使用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 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) サイクルとは、熱を仕事へ変換するために作動流体の状態が変化して再び元の状態に戻る一連の過程をいう。
- (B) 作動流体を、ある状態から他の状態へ変化させ再び元の状態へ戻したとき、可逆変化は、外界に対し何らかの変化を残す。
- (C) 作動流体を、ある状態から他の状態へ変化させ再び元の状態へ戻したとき、不可逆変化は、外界に対し何の変化も残さない。
- (D) 実際に発生するあらゆる現象は可逆変化であり、可逆サイクルで構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 ヤード・ポンド法重力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) 圧力および応力は、重量ポンド × 平方フィートで表される。
- (2) 仕事は、フィート × 重量ポンドで表される。
- (3) トルクは、インチ × 重量ポンドで表される。
- (4) 仕事率は、フィート × 重量ポンド ÷ 秒で表される。

問 6 推進の原理に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ジェット推進の原理は大気中で有効であるが、高空では大気圧が低いので効率劣る。
- (2) ニュートンの第 1 法則では、静止しているかまたは動いている物体は外部から力が働かない限り永久にその状態を維持する。
- (3) ニュートンの第 2 法則では、物体に力が作用した場合は、作用した力と同じ大きさの反対方向の力を生じる。
- (4) ニュートンの第 3 法則では、物体に加えられた力に比例した大きさの加速を生じる。

問 7 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で (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) フリー・タービン・エンジンでは、離陸時の最大回転数は制限されない。
- (B) 回転部分だけで構成されているため振動が極めて少ない。
- (C) 軸受部が多く、滑油の消費量は多くなる。
- (D) 連続燃焼でエンジン重量当たりの出力が 2 倍以上である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 以下の条件におけるターボプロップ・エンジンの 1 分間当たりの回転数を求め、その回転数の「千の位」の数値を次のうちから選べ。

・ 軸出力	:	600	PS
・ パワー・タービン軸トルク	:	15	kg・m
・ 円周率	:	3.14	

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 7
- (4) 8

問 9 EPR 計の指示で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コンプレッサ入口全圧とタービン出口全圧の比をいう。
- (2) コンプレッサ入口全圧とコンプレッサ出口全圧の比をいう。
- (3) コンプレッサ出口全圧とエンジン回転数の比をいう。
- (4) 低圧コンプレッサと高圧コンプレッサの圧力比をいう。

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) 空気密度が減少すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (B) 大気温度が上昇すると燃料の霧化が良くなり出力は増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると吸入空気量は増加し、出力は増加する。
- (D) 湿度が増加すると吸入空気量は減少し、出力はわずかに減少する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 推進効率に関する式で次のうち正しいものはどれか。

(1)
$$\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{供給燃料エネルギー}}$$

(2)
$$\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{供給燃料エネルギー}}$$

(3)
$$\frac{\text{有効推進仕事}}{\text{エンジン出力エネルギー}}$$

(4)
$$\frac{\text{エンジン出力エネルギー}}{\text{有効推進仕事}}$$

問 12 タービン・エンジンの構造に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ガス・ジェネレータとは燃焼室のことである。
- (2) フリー・タービンはホット・セクションに含まれない。
- (3) パワー・タービンはコア・エンジンに含まれない。
- (4) アクセサリ・ドライブはコールド・セクションやホット・セクションに含まれない。

問 13 ローラ・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) ラジアル荷重を支持する。
- (B) インナー・レースとアウトター・レースの溝をボールが転走する構造となっている。
- (C) ボール・ベアリングに比べ発熱量が多い。
- (D) 熱膨張による軸方向の動きを吸収できない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 ディフューザに関する説明で (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) ディフューザは静圧を上昇させる部分に多く使用される。
- (B) 超音速ディフューザでは容積が減少すると速度も減少する。
- (C) 亜音速ディフューザは単純な末広りの形状のダクトである。
- (D) 亜音速ディフューザでは容積が増加すると速度も増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 15 単軸式エンジンのコンプレッサにおいて、ストールが最も発生しやすい時期で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 始動時
 - (2) 離陸出力時
 - (3) 減速時
 - (4) 急加速時
- 問 16 燃焼室に関する説明で (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) ケロシンの燃焼に必要な理論空燃比は容積比で 40 ~ 120 対 1 である。
 - (B) コンプレッサからの総空気量の約 75 % を 1 次空気として燃焼領域に使用し、残りの約 25 % を 2 次空気として冷却・希釈用空気を使用する。
 - (C) スワラーは燃焼領域の後部において、燃料との混合および燃焼にかかる時間を長くするためにある。
 - (D) 燃焼室ライナを保護するため 2 次空気が燃焼室ライナ内に取り入れられている。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 プロペラ・ブレードに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 羽根角は迎え角と前進角で構成される。
 - (2) 前進角は、プロペラ回転速度と前進速度を合成したベクトルの角度で、飛行状態には影響されない。
 - (3) 迎え角はプロペラ周囲の空気に運動量（推力）を与えるため直接作用する角度である。
 - (4) 機速、プロペラ回転数、エンジン出力が一定の飛行状態でも、迎え角の変化によりプロペラ回転数に影響を与える。
- 問 18 プロペラの「すべり」と「効率」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) プロペラ効率とは、プロペラが行った有効仕事とプロペラがエンジンから受け取った全入力との比をいう。
 - (B) プロペラのすべりは % または直線距離で表される。
 - (C) プロペラ効率が 90 % である場合、すべりは 10 % である。
 - (D) プロペラのすべりとは、プロペラの幾何ピッチと有効ピッチの差である。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 プロペラが 1 回転する間にプロペラ回転面と前進角の成すラセン路に沿って進む前進距離で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 推力ピッチ
 - (2) 実験ピッチ
 - (3) 幾何ピッチ
 - (4) 有効ピッチ

問 20 プロペラのラセン先端速度を求める場合に関係するもので (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) プロペラの回転数
- (B) プロペラの径
- (C) プロペラの剛率
- (D) 飛行機の前進速度

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

航空従事者学科試験問題

M24

資格	二等航空整備士（飛行機・飛行船）	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	T2AP1818B0

☆ 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 航空法施行規則附属書第一「航空機及び装備品の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」の動力装備に関する記述で (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) 予想される運用状態内の各高度において、発動機を再起動することができるものでなければならない。
- (B) 各動力部を互いに独立に運転し及び制御することができるように配列し及び装備しなければならない。
- (C) プロペラの振動応力が当該飛行機の予測される運用状態において運用上安全とみられる値をこえないように装備しなければならない。
- (D) 予想される運用状態において、航空機を安全に運用することができるものでなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 2 ピストン・エンジンの具備条件について文中の () 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。

エンジンは馬力あたりの重量を軽くするとともに (ア) であること。また安全性と (イ) も要求され、エンジンの前面面積を小さくし (ウ) を少なくする必要がある。さらに振動を少なくするため、カウンターウエイトにダイナミック・ダンパを装備して (エ) の (オ) を減衰しているものもある。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) | (オ) |
|-----|---------|-------|--------|---------------|--------|
| (1) | 低い燃料消費率 | ・ 耐久性 | ・ 有害抵抗 | ・ クランクシャフト | ・ 振り振動 |
| (2) | 低い熱効率 | ・ 耐久性 | ・ 空気抵抗 | ・ コネクティング・ロッド | ・ 振り振動 |
| (3) | 高い熱効率 | ・ 経済性 | ・ 有害抵抗 | ・ クランクシャフト | ・ 曲げ振動 |
| (4) | 高い燃料消費率 | ・ 経済性 | ・ 空気抵抗 | ・ コネクティング・ロッド | ・ 曲げ振動 |

問 3 熱量と仕事に関する説明で (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) 温度には摂氏温度と華氏温度が使用されている。
- (B) 水 1 g を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C) $1 \text{ PS} = 75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735.5 \text{ W}$
- (D) 1 g の気体を 1 °C 高めるのに要する熱量を比熱という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 クランク軸に関する説明で (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) ピストンに働く燃焼圧力により曲げ、高速回転運動により遠心力と慣性力及び振りモーメントが作用する。
- (B) ニッケル・クロムモリブデン鋼のような強い合金鋼で作られている。
- (C) 慣性力を増やさないよう強度上支障ない部分を中空にして滑油の通路としている。
- (D) ジャーナル、クランク・ピン及びクランク・アームがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 吸・排気弁に関する説明で (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・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。
- (B) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 4サイクル・エンジンに関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 弁の動作が上・下死点以前に起こることをバルブ・リード、後に起こることをバルブ・ラグという。
- (2) 圧縮行程でピストンが上死点に達した直後、点火栓の発する電気火花により圧縮された混合気に点火される。
- (3) 出力行程で圧縮された混合気は点火されると急速に燃焼し、急激な圧力上昇を起こす。
- (4) 排気行程は掃気行程とも呼ばれている。

問 7 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) サーシ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 8 シリンダ内面が摩耗して規定寸法を外れた場合の修理方法に関する説明で (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) シリンダの直径を大きく仕上げ、それに合ったピストンおよびピストン・リングを組み合わせて使用する。
- (B) シリンダ内面にクロムメッキをして元の寸法に戻して使用する。
- (C) クロムメッキを行ったシリンダにはクロムメッキのピストン・リングを使用する。
- (D) ポーラス・クロムメッキを行うと、シリンダ表面の保油性がより良くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 過給機に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料の気化を促進することで混合気が均質となり各シリンダへの分配も均等となる。
- (2) デトネーションの問題からインタークーラを設けたものもある。
- (3) 排気駆動型は歯車駆動型と比べて摩擦損失が多少増加するが機械効率は高くなる。
- (4) 馬力当たり重量を上げることができる。

問 10 デトネーションの兆候について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) デトネーションの強さに比例して高い金属音を発生する。
- (2) シリンダ頭温が上昇し、出力は上昇する。
- (3) 白みがかかった橙色の排気を出し、時々黒煙を出す。
- (4) 軽いデトネーションの発生時は、機内の計器やエンジン運転の調子には現れない。

問 11 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) 最大トルクと平均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大きくなる。
- (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 12 ダイナミック・ダンパの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 振り振動を吸収する。
- (2) 曲げ振動を吸収する。
- (3) 静釣合いをとる。
- (4) シャフト・ベアリングの振動を吸収する。

問 13 点火系統に2重点火方式を採用する理由で (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) 一方の点火系統が故障しても運転を継続できる。
- (B) デトネーションを防止できる。
- (C) 燃焼効率とエンジン出力を増加できる。
- (D) 早期着火を防止できる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 コンビネーションスイッチの説明で (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) OFF 位置は、左右マグネットの一次線が接地され、両マグネットは不作動状態となる。
- (B) R 位置は、右マグネットの一次線が接地から分離され、右マグネットは作動状態となる。
- (C) L 位置は、左マグネットの一次線が接地から分離され、左マグネットは作動状態となる。
- (D) BOTH 位置は、左右マグネットの一次線が接地から分離され、二重点火の正規作動状態となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 ベーパ・ロックの防止方法で (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) 燃料配管を熱源から離し、かつ急な曲がりや立ち上がり避ける。
- (B) 燃料が容易に気化しないように燃料の製造時に揮発性を抑制する。
- (C) 燃料系統にブースタ・ポンプを組み込む。
- (D) 燃料調量装置内にベーパ・セパレータを設ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 次のピストン・エンジンの圧縮比で最も近い値はどれか。

- ・ シリンダ内径 (D) : 110 mm
- ・ ストローク (S) : 140 mm
- ・ 隙間容積 (V_c) : 130 cm^3
- ・ シリンダ数 (N) : 6
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 10
- (4) 11

問 17 次のピストン・エンジンの総排気量 (cm³) で最も近い値はどれか。

- ・ シリンダ内径 (D) : 80 mm
- ・ ストローク (S) : 70 mm
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 1,010
- (2) 1,230
- (3) 1,400
- (4) 1,620

問 18 プロペラをリバース・ピッチにする目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) フェザリングにすること
- (2) プロペラの抗力を最小にすること
- (3) 風車ブレーキ状態にすること
- (4) 動カブレーキ状態にすること

問 19 プロペラ・スピナの目的で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 流入空気の流れを整流するため
- (2) ハブ部分の抵抗を減らすため
- (3) ピッチ変更機構を砂ぼこりから保護するため
- (4) プロペラの振動を減らすため

問 20 可変ピッチ・プロペラにおけるカウンタ・ウエイトとリターン・スプリングの作用する方向の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

- | | (カウンタ・ウエイト) | | (リターン・スプリング) |
|-----|-------------|---|--------------|
| (1) | 低ピッチ側 | : | 低ピッチ側 |
| (2) | 低ピッチ側 | : | 高ピッチ側 |
| (3) | 高ピッチ側 | : | 低ピッチ側 |
| (4) | 高ピッチ側 | : | 高ピッチ側 |

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	T2XX1018B0

☆ 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 ゲージ圧を指示する圧力計で (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) 吸気圧力計
- (B) 酸素圧力計
- (C) 燃料圧力計
- (D) 滑油圧力計

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 回転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) ピストン・エンジンの場合には、回転速度は定格回転速度に対する百分率 (%) で表されるものが多い。
- (B) タービン・エンジンの場合には、回転速度は1分間の回転数 (rpm) で表されるものが多い。
- (C) 電気式回転計では、ドラッグ・カップと抑制スプリングが回転速度を計測する。
- (D) 遠隔指示型の電気式回転計では3相交流同期発電機と3相交流同期電動機によって、回転速度を電氣的に指示器まで送っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 4 定針儀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) ジャイロの剛性を利用し航空機の方位を表示する。
- (B) ロータの回転軸を水平にした自由度2のジャイロを使用している。
- (C) 機体の加速度や自転のため指示が変化する。
- (D) ロータ軸が一定の方位を保つように制御することをスレービングという。

(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 RMI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) 二針式のRMIは同軸二針式構造である。
- (B) コンパス・システムとADFを組み合わせたRMIでは、機首方位及び飛行コースとの変位が表示される。
- (C) 二針式のRMIの場合にもそれぞれの指針はVOR又はADFに切り替えられるものもある。
- (D) コンパス・システムとVORを組み合わせたRMIでは、機首方位とVOR無線方位が表示される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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。

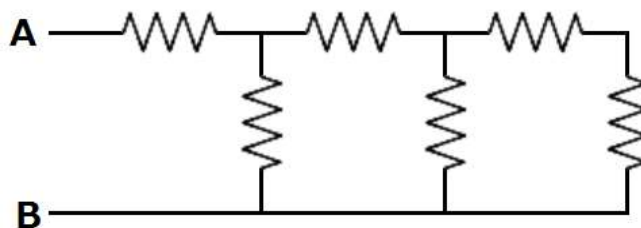
- (1) ボルト
- (2) バール
- (3) ワット
- (4) ボルト・アンペア

問 8 3Vの直流電源で10 μ Fのコンデンサを充電したときに、コンデンサに蓄えられたエネルギー(J)として次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 1.5 $\times 10^{-5}$
- (2) 4.5 $\times 10^{-5}$
- (3) 6.0 $\times 10^{-5}$
- (4) 9.0 $\times 10^{-5}$

問 9 下図の回路のA-B間の合成抵抗 (Ω) で次のうち正しいものはどれか。
ただし抵抗は全て 5Ω とする。

- (1) 3.125
- (2) 5
- (3) 8.125
- (4) 10



問 10 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。

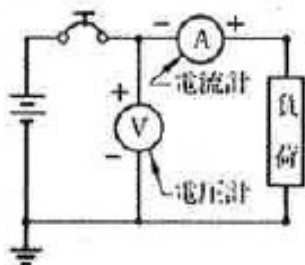
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 交流電源において電圧計 $150V$ 、電流計 $5A$ 、電力計 $600W$ を指示しているときの説明として (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。

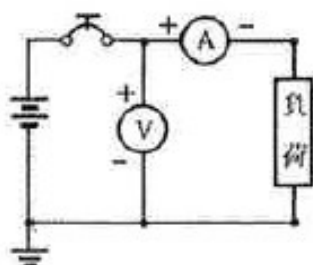
- (A) 皮相電力は $600W$ である。
- (B) 有効電力は $750VA$ である。
- (C) 無効電力は $350var$ である。
- (D) 力率は 60% である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

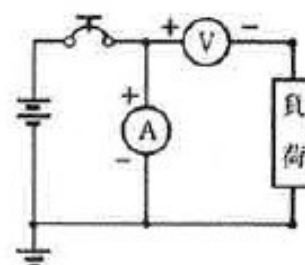
問 12 電圧計、電流計の接続方法で次のうち正しいものはどれか。



(1)



(2)



(3)

問 13 「入力全部が0のときのみ出力が1になる回路」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) OR回路
- (2) 排他的OR回路
- (3) NAND回路
- (4) NOR回路

問 14 機外照明の説明として (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) 航空灯：右翼端に緑の不動灯、左翼端に赤の不動灯、機尾に白の不動灯が取り付けられる。
- (B) 衝突防止灯：胴体上下面に設置し、自機の位置を知らせ衝突を回避する目的に使われる。
- (C) 着陸灯：翼の下または付け根あるいは脚に装着し、離着陸時に機軸方向を照明する。
- (D) 着氷監視灯：主翼前縁部、エンジン・ナセルの着氷を監視する目的に使われる。

(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) 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帯は、光の伝搬に近くなり、電離層をつきぬけるので遠距離通信は出来ない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 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 17 ATCトランスポンダに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) モードAトランスポンダは高度情報も送信する。
- (2) モードCトランスポンダは個別識別トランスポンダである。
- (3) 使用周波数帯はVORと同じである。
- (4) 信号はパルス変調である。

問 18 気象レーダ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) 夜間や視界の悪いときでも航路前方の悪天候域を検出してこれを回避し、安全、快適な飛行をするために使われる。
- (B) 雨滴からの電波の反射を利用し、降雨量の多い場所をレーダ・スコープに映し出す。
- (C) 陸地と水面では電波の反射の強さが異なるので、海岸線などを地図のように画像化することもできる。
- (D) 周波数の違いによりCバンド・レーダとXバンド・レーダがある。

(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」の説明として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時の姿勢を、ロール姿勢は翼を水平位置に戻し、その時の機首方位を保つモード

問 20 GPS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) 衛星と利用者間の電波伝搬の遅れを測定し、衛星と利用者間の距離を測定している。
- (B) 通常、航空機の位置を測定するには4個の衛星を使用する。
- (C) 測位と同時に世界標準時 (Universal Time) も求まる。
- (D) 衛星からの電波には衛星の軌道データ、時刻が含まれている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し