

# 航空従事者学科試験問題

M02

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	C C C C O 4 1 7 B 2

☆ 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 航空法の目的について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の航行の安全を図るための方法を定める。
  - (2) 航空機の定時運航を確保し、もつて公共の福祉を増進する。
  - (3) 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る。
  - (4) 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する。
- 問 2 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 3 作業区分の「修理」を全て含むものとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 保守、整備、改造
  - (2) 一般的修理、小修理、大修理
  - (3) 軽微な修理、小修理、大修理
  - (4) 軽微な修理、一般的修理、小修理、大修理
- 問 4 航空機の所有者の名称が変わった場合の手続きとして次のうち正しいものはどれか。
- (1) 移転登録の申請
  - (2) まつ消登録の届出
  - (3) 変更登録の申請
  - (4) 登録原簿の変更申請
- 問 5 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、製造過程およ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 6 装備品等の型式承認について次のうち正しいものはどれか。
- (1) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。
  - (2) 型式承認を取得した部品でも予備品証明は受ける必要がある。
  - (3) 予備品証明対象部品以外の部品を国産する場合に必要な承認である。
  - (4) 予備品証明対象部品を量産したとき予備品証明を受けずにすむための制度である。
- 問 7 予備品証明の対象となる航法装置として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) VOR受信装置
  - (2) 機上DME装置
  - (3) 慣性航法装置
  - (4) 方向探知器
- 問 8 技能証明の限定として次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 航空機の種類
  - (2) 航空機の等級

- (3) 航空機の型式
- (4) 発動機の等級

問 9 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 10 搭載用航空日誌の記載事項として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 航空機の国籍、登録記号
- (2) 耐空類別及び耐空証明書番号
- (3) 重量及び重心位置
- (4) 発動機及びプロペラの型式

問 11 航空機を夜間停留する場合の灯火による表示方法について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を照明する施設のあるときは当該施設及びその航空機の尾灯で表示
- (2) 航空機を照明する施設のあるときは当該施設及びその航空機の衝突防止灯で表示
- (3) 航空機を照明する施設のないときはその航空機の右舷灯、左舷灯及び尾灯で表示
- (4) 航空機を照明する施設のないときはその航空機の右舷灯、左舷灯、尾灯及び衝突防止灯で表示

問 12 輸送禁止物件として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性又は易燃性を有する物件
- (2) 人に危害を与えるおそれのある物件
- (3) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (4) 携帯電話等の電波を発する機器であって告示で定める物件

問 13 日本の国籍を有しない航空機でも耐空証明を受けることができる場合として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 本邦内で修理、改造又は製造されたもの
- (2) 試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた外国籍航空機
- (3) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した型式証明を有する航空機
- (4) 国際民間航空条約の締結国たる外国が発行した耐空証明を有する航空機

問 14 航空法施行規則附属書第一に示される耐空類別の摘要欄で用いられている重量として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 最大零燃料重量
- (2) 最大離陸重量
- (3) 最大着陸重量
- (4) 最大地上走行重量

問 15 型式証明について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航空機毎に行う証明
- (3) 航空機製造事業法に関連して経済産業大臣が行う型式設計の証明
- (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航空機毎に行う証明

問 16 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 17 航空機の等級について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区別をいう。
- (2) 飛行機輸送T、飛行機普通Nなどの区別をいう。
- (3) 陸上多発タービン機、水上単発ピストン機などの区別をいう。
- (4) セスナ式172型、ボーイング式787型などの区別をいう。

問 18 学科試験で不正行為があった者に対して技能証明の申請を受理しないことができる期間は次のうちどれか。

- (1) 1年以内
- (2) 2年以内
- (3) 3年以内
- (4) 5年以内

問 19 航空機に装備する救急用具の点検期間について次のうち正しいものはどれか。  
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) 防水携帯灯 180日
- (2) 救命胴衣 180日
- (3) 非常信号灯 12月
- (4) 救急箱 12月

問 20 ヒューマンエラーの発生を少なくする手法として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 適切な配員
- (2) 作業場環境の充実
- (3) 適切な手順書の設定
- (4) 作業後の自己確認の徹底

# 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	T2HX0917B0

☆ 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 標準大気状態において飛行高度2,000mにおける温度で次のうち正しいものはどれか。

- (1)  $-10^{\circ}\text{C}$
- (2)  $-5^{\circ}\text{C}$
- (3)  $-2^{\circ}\text{C}$
- (4)  $0^{\circ}\text{C}$
- (5)  $2^{\circ}\text{C}$
- (6)  $5^{\circ}\text{C}$

問 2 標準大気状態の海面高度近くを飛行するヘリコプタの動圧を測定したところ $350\text{kg}/\text{m}^2$ であった。この時の速度で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約100kt
- (2) 約130kt
- (3) 約150kt
- (4) 約190kt

問 3 層流と乱流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) 層流は乱流よりも摩擦抵抗が小さい。
- (B) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (C) 層流中での流速は規則的であるが、乱流中の流速は不規則に変化する。
- (D) 乱流はエネルギーが豊富で剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離しやすい。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 4 マグネシ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) 切削くずが発火したら砂や水をかけて消火する。
- (B) マグネシウム合金は実用金属中最も軽い。
- (C)  $200\sim 300^{\circ}\text{C}$ に加熱すると延性が増し加工性が良くなる。
- (D) 他の金属と接触すると電解腐食を起こしやすい。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 5 フッ素ゴムの説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 使用温度範囲は、 $-55\sim 300^{\circ}\text{C}$ くらいである。
- (2) 耐鉱油性、電気絶縁性に優れている。
- (3) 耐熱性に優れている。
- (4) スカイドロール(不燃性作動油)のシール材として用いられる。

問 6 サンドイッチ構造の特徴の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 荷重は主として芯材で受け持つ。
- (2) 芯材は密度の大きい蜂の巣状、泡状、波状等の形状に加工されたものが用いられる。
- (3) 板の強度と剛性が小さいので機体構造の外板として使用する場合は、補強材が多くなる。
- (4) 補強材又はストリングを当てた外板と比較した場合、同等の強度と剛性に対して薄くでき重量軽減に役立つ。

問 7 貫流効果（ Transverse Flow Effect ）の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 前進飛行時にテール・ロータの回転面が過度にフラッピングする。
- (2) 地面近くのホバリング時にエア・クッション状態となって推力が増加する。
- (3) 低速時にはロータ面の前後で不均一性が大きく、前側で誘導速度が小さく、後側で大きい。
- (4) 噴流を壁面に沿って流すと噴流と壁面との間の圧力が低下し、流れが壁面に吸い寄せられる。

問 8 ヘリコプタの前進飛行速度が制限される理由で (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) エンジンの回転速度限界
- (B) テール・ロータのアンチトルクが過大となるため
- (C) メイン・ロータ・ブレードの強度限界
- (D) メイン・ロータ・ブレードの風圧中心が移動するため

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 9 ブレードの振り下げの説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。
- (2) 剛比 (Solidity) を大きくするため
- (3) 複合材ブレードには必要ない。
- (4) 揚抗比が大きくなる。

問 10 飛行中、メイン・ロータ・ブレードのリード角が最大になるのは次のうちどれか。

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

問 11 スワッシュ・プレートの作用として (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) ロータのサイクリック・ピッチ制御を行う。
- (B) エンジンとロータの回転速度を自動調整する。
- (C) ロータのダイナミック・バランスを自動調整する。
- (D) 機体の横安定を増加させる。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 12 ブレードにコリオリの力が生ずる状態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時
- (2) 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ある角度傾斜している時
- (3) 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時
- (4) 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ある角度傾斜している時

問 13 必要パワーと利用パワーの説明として (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) エンジンから利用可能なパワーを利用パワーという。
- (B) 飛行するために必要なパワーを必要パワーという。
- (C) 高度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  $\leq$  利用パワーである。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 14 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) 定期的な潤滑が必要である。
- (2) 耐油性、耐候性に優れている。
- (3) 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。
- (4) ゴムの大きな弾性変形能力を利用している。

問 15 プロペラ・モーメントの説明として (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) 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。
- (B) 空気力と遠心力による振りモーメントがある。
- (C) 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。
- (D) カウンタ・ウエイトにより軽減することができる。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 16 燃料タンク・ベントシステムの目的として (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) 燃料タンクを減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
- (B) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。
- (C) 高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- (D) 燃料タンクを高圧にして燃料をエンジンに供給する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 17 油圧系統に使用される作動油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) 圧縮性があり、使用中に泡立たないこと
- (B) 腐食性が少なく、火災に対する安全性が高いこと
- (C) 最小の摩擦抵抗で配管を流れ、良好な潤滑性のあること
- (D) 温度変化に対して粘性、流動性の変化が少なく、熱膨張係数が大きいこと

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 18 火災検知器について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧力型はセンサ内部にガスが封入されている。
- (2) サーマル・スイッチ型はバイメタルにより検知する。
- (3) サーモカップル型はセンサの抵抗変化により検知する。
- (4) 抵抗式ループ型のセンサはセラミックや共融塩を利用し、温度上昇を電氣的に検知する。

問 19 遠心型燃料ポンプの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インペラを高速で回転させ遠心力によって燃料を送り出す。
- (2) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
- (3) ポンプ不作動時は燃料の流れを阻害する。
- (4) リリーフ・バルブの必要はない。

問 20 重量2,500kg、重心位置が基準線後方2cmのヘリコプタで、基準線前方1cm位置にある燃料を200kg消費した場合の重心位置で次のうち最も近い値を選べ。

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (1) 基準線前方 0.20cm | (2) 基準線後方 0.20cm |
| (3) 基準線前方 1.30cm | (4) 基準線後方 1.30cm |
| (5) 基準線前方 2.20cm | (6) 基準線後方 2.20cm |
| (7) 基準線前方 3.20cm | (8) 基準線後方 3.20cm |

# 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	T2HT1717B0

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「離陸出力」を要約説明したもので次のうち正しいものはどれか。

- (1) 離陸時に最大回転速度および最高ガス温度で得られる静止状態での軸出力
- (2) 離陸時に最大回転速度および最高滑油温度で得られる静止状態での軸出力
- (3) 離陸時に最大回転速度および最大トルクで得られる静止状態での軸出力
- (4) 離陸時に最大回転速度および最大トルクで得られる上昇飛行状態での軸出力

問 2 下表は航空エンジンの分類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)～(4)の中から選べ。

ピストン・エンジン		
(ア)・エンジン	ジェット・エンジン	ターボジェット・エンジン ターボファン・エンジン
	(イ)・エンジン	ターボプロップ・エンジン ターボシャフト・エンジン
(ウ)・エンジン		ラムジェット・エンジン パルスジェット・エンジン
(エ)・エンジン		

- |     |      |   |     |   |      |   |      |
|-----|------|---|-----|---|------|---|------|
|     | (ア)  |   | (イ) |   | (ウ)  |   | (エ)  |
| (1) | ターボ  | ・ | 軸馬力 | ・ | ロケット | ・ | ダクト  |
| (2) | ターボ  | ・ | 軸出力 | ・ | ダクト  | ・ | ロケット |
| (3) | タービン | ・ | 軸馬力 | ・ | ロケット | ・ | ダクト  |
| (4) | タービン | ・ | 軸出力 | ・ | ダクト  | ・ | ロケット |

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

- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 無し

問 4 ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの利点で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 同じ重量のピストン・エンジンと比較すると 50 倍以上の出力がある。
- (2) 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。
- (3) 燃料消費率が低く、滑油の消費量も極めて少ない。
- (4) 高速回転し慣性力が大きいことから加速や減速に時間を要しない。

問 5 1 馬力の値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 分間あたり約 55,000 ft・lb
- (2) 1 分間あたり約 33,000 ft・lb
- (3) 1 分間あたり約 5,500 ft・lb
- (4) 1 分間あたり約 3,300 ft・lb

問 6 以下の条件におけるターボシャフト・エンジンの 1 分間当たりの回転数 (rpm) 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 : 500 PS
- ・ パワー・タービン軸トルク : 15 kg・m
- ・ 円周率 : 3.14

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 6
- (4) 9

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吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (B) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (C) 大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し出力も増加する。
- (D) 湿度が増加すると吸入空気流量は増加し、出力はわずかに増加する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ベアリング・ハウジングのカーボン・シールに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) オイルの圧力によりシール面を密着させる。
- (2) スプリング力によりシール面を密着させる。
- (3) 磁力によりシール・セグメントの密着度を向上させる。
- (4) カーボン製およびグラファイト製シール・リングを使用する。

問 9 タービン・エンジンの作動ガスの状態に関する説明で (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) ディフューザで速度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。
- (B) 燃焼室では等容燃焼が行われ温度が上昇する。
- (C) 燃焼室では火炎温度が 2,000 °C 付近となる。
- (D) タービン・ノズル部により温度エネルギーが圧力エネルギーに変換される。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 エンジンのステーション表示に関する説明で (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) エンジンの各位置を示し、ガス流の状態やエンジン性能の把握などに使用される。
- (B) ガスの状態を示す記号として圧力は P、温度は T が使用される。
- (C)  $P_0$  と  $P_{am}$  はエンジンの影響を受けない位置である。
- (D) 小文字のアルファベット表示は静止状態、総合状態を表示する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 タービン・エンジンの構造上の用語に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) コア・エンジンとは燃焼室およびタービンから構成される部分である。
- (2) ガス・ジェネレータとは燃焼室下流の 1 段目のタービン部分である。
- (3) タービン・ブレードは 1 枚毎に独立したモジュール構造である。
- (4) 高圧圧縮機はコールド・セクションに分類される。

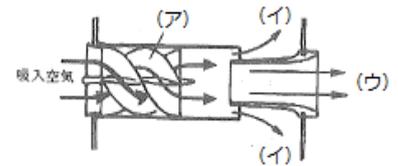
問 12 スクイズ・フィルム・ベアリングに関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) ボール・ベアリングとローラ・ベアリングの両方に適用できる。
- (B) 振動レベルの減少やエンジンの共振点を変えて疲労による損傷の可能性を減らす。
- (C) ボール・ベアリングに使用する場合はフレキシブル・バーが使用される。
- (D) アウター・レースとエンジン構造部材との間にオイル・フィルムを設ける構造である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 下図のパーティクル・セパレータに関する説明で (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) はボルテックス・ジェネレータ・ベーンである。
- (B) (イ) から異物が排出される。
- (C) (ウ) はエンジン吸気へ行く。
- (D) セパレータをエンジン吸気流入部に多数配置している。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 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) 総空気量の約 50 % を 1 次空気として燃料ノズルの周りから燃焼領域に取り入れる。
- (B) スワラーで空気に旋回速度が与えられて燃焼が制御される。
- (C) 燃焼領域での最適混合比は 14 ~ 18 対 1 である。
- (D) 高温の燃焼ガスは 2 次空気希釈されてタービンの最大許容温度以下となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 下図の空冷タービン・ブレードで「コンベクション冷却ブレード」はどれか。



(1)



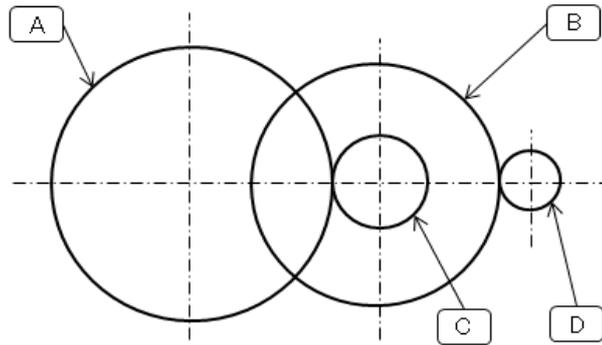
(2)



(3)

問 16 下図に示す歯車列で、歯車 (A) の回転数を 1,200 rpm としたとき歯車 (D) の回転数 (rpm) で次のうち正しいものはどれか。但し、歯車 (B) と歯車 (C) は同一軸上にあり結合されているものとする。

- 歯車 (A) の歯数 : 45
- 歯車 (B) の歯数 : 40
- 歯車 (C) の歯数 : 20
- 歯車 (D) の歯数 : 15



- (1) 400
- (2) 2,400
- (3) 3,600
- (4) 7,200
- (5) 10,800

問 17 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) ケロシン系でワイド・カット系に比べ揮発性が低く引火点が高い。
- (2) ケロシン系でワイド・カット系に比べ低温および高空での着火性がよい。
- (3) ワイド・カット系でケロシン系に比べ揮発性が高く引火点も高い。
- (4) ワイド・カット系でケロシン系に比べ低温および高空での着火性がよい。

問 18 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) 効率的な燃料流量の制御
- (B) 過回転時の燃料の制御
- (C) コンプレッサ・サージ発生時の制御
- (D) 自己診断機能

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4    (5) 無し

問 19 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) 滑油ポンプのキャビテーションを防止する。
- (2) オイル・シールから滑油が漏れるのを防止する。
- (3) 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。
- (4) 全流量方式では供給量と吐出圧を一定にする。

問 20 ドライ・モータリングを行う場合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン内部に溜まっている燃料を放出するとき
- (2) 燃料ノズルのリーク・チェックを行うとき
- (3) エンジン・ウォータ・ウォッシュを行うとき
- (4) 滑油ラインのリーク・チェックを行うとき

# 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	T2HP1817B0

☆ 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 耐空性審査要領に規定されている「動力装置」の定義で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (2) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、エンジン・マウント及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部、計器及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (4) 航空機を推進させるために航空機に取付けられた動力部をいう。

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) 熱効率が低いこと
- (C) 振動が多いこと
- (D) エンジン前面面積が大きいこと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 1 g の水を 1 °C 高めるのに要する熱量を 1 kcal という。
- (C)  $1 \text{HP} = 550 \text{ft} \cdot \text{lb/s} = 746 \text{W}$
- (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 完全ガスの状態変化の種類で (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) ポリトロップ変化
- (B) 定圧変化
- (C) 定温変化
- (D) 断熱変化

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 エンジン出力に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるのか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 混合気の質量は、吸気口での密度に反比例する。
- (B) 排気背圧が増加すると吸気圧力の減少と同じ効果となりエンジン出力は小さくなる。
- (C) 吸気温度が下がり混合気の重量流量が増加するとエンジン出力も大きくなる。
- (D) エンジン出力は大気圧が増加すれば大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ある大気状態 (絶対圧力  $P$ 、絶対温度  $T$ 、水蒸気圧力  $P_d$ ) における出力  $N$  と、標準大気状態 ( $P_0$ 、 $T_0$ ) における出力  $N_0$  の関係を表す式の ( ) 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。

$$\frac{N}{N_0} = \frac{(ア)}{(イ)} \sqrt{\frac{(ウ)}{(エ)}}$$

- |     | (ア)       |   | (イ)       |   | (ウ)       |   | (エ)       |
|-----|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| (1) | $T_0$     | ・ | $T$       | ・ | $P_0$     | ・ | $P - P_d$ |
| (2) | $T$       | ・ | $T_0$     | ・ | $P - P_d$ | ・ | $P_0$     |
| (3) | $P_0$     | ・ | $P - P_d$ | ・ | $T$       | ・ | $T_0$     |
| (4) | $P - P_d$ | ・ | $P_0$     | ・ | $T_0$     | ・ | $T$       |

問 7 シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所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) ロッカー・アーム・カバーのガスケット部
- (4) 吸・排気バルブ・シート部

問 8 油圧タペットの利点で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 熱膨張に対して弁間隙を自動調整する。
- (2) 弁を弁座に密着させ燃焼室の気密を保つ。
- (3) 弁作動機構の衝撃をなくして騒音を防止する。
- (4) 弁の開閉時期を正確にする。

問 9 エンジン・トルクに関する説明で (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) 最大トルクと最小トルクの比をトルク比という。
- (B) シリンダ数が多くなるほどトルク比は小さくなる。
- (C) シリンダ数が多くなるほどトルク変動は少なくなる。
- (D) 平均トルクは回転速度に比例し、出力に反比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 ダイナミック・ダンパの説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 振り振動を吸収する。
- (2) 振子式とは振子の共振作用を利用したものである。
- (3) 静釣り合いをとる。
- (4) 摩擦式とは摩擦を利用して振動のエネルギーを熱に変えて吸収するものである。

問 11 早期着火とデトネーションに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 早期着火は白熱状態に加熱された排気弁、炭素粒、あるいは点火栓電極などの過熱表面によって起こる現象である。
- (2) 燃焼過程でデトネーションは正常燃焼であるのに対して、早期着火は異常燃焼である。
- (3) デトネーションは早期着火を誘発し、誘発された早期着火がデトネーションをさらに助長する。
- (4) デトネーション発生条件が一つのシリンダに存在するときその条件はすべてのシリンダに存在する。

問 12 燃料制御システムの目的で (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) 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
- (B) 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
- (C) 全出力範囲において最良出力混合比を作ること
- (D) 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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・ポンプと直列に配管されている。
- (B) 不具合時、燃料調量装置に供給できるよう逃し弁を内蔵している。
- (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バイパス弁を備えている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 点火系統に二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 15 エンジン・オイルに求められる具備条件で (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) 高粘度指数であること
- (B) 高引火点であること
- (C) 化学的安定性があること
- (D) 高比熱、高熱伝導率であること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 冷却システムに関する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・フィンがプッシュプル・ロッドとシリンダ・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、スロットルとは別のレバーにより制御される。

問 17 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) アンチノック性が高いこと
- (2) 発熱量が低いこと
- (3) 腐食性がないこと
- (4) 耐寒性に富むこと

問 18 エンジン運転中に油圧計が過度に振れる原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 油温が高すぎる。
- (2) 油温が低すぎる。
- (3) 油圧計の配管に空気が混入している。
- (4) 油圧計の配管に詰まりを生じている。

問 19 次の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm<sup>3</sup>) 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 ( $\pi$ ) : 3.14

- (1) 5,500
- (2) 6,800
- (3) 8,500
- (4) 11,000

問20 次の条件におけるエンジン回転軸の出力 (PS) で次のうち最も近い値を選べ。

- エンジン回転数 (n) : 2,500 rpm
- エンジン・トルク (T) : 70 kg・m
- 円周率 : 3.14

- (1) 125
- (2) 130
- (3) 245
- (4) 260

# 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	T2XX1017B0

☆ 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

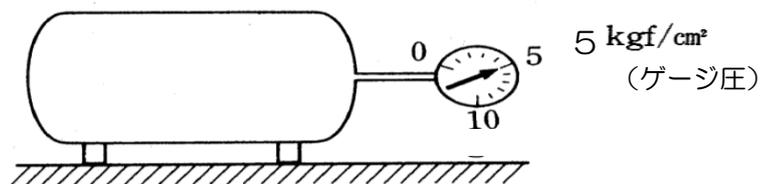
☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 気圧高度計の気圧補正目盛を“29.92inHg/1013hPa”にセットする場合の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 使用滑走路の標高（海拔）を知りたいとき
- (2) 滑走路上で高度計の指示が“0”Ftを指示させたいとき
- (3) 滑走路上で密度高度を知る必要があるとき
- (4) QNH適用区域境界外の洋上を飛行するとき

問 2 下図のように地上に設置したタンク内の絶対圧力として次のうち正しいものはどれか。ただし外部の大気圧を1kgf/cm<sup>2</sup>とする。

- (1) 1 kgf/cm<sup>2</sup>
- (2) 4 kgf/cm<sup>2</sup>
- (3) 5 kgf/cm<sup>2</sup>
- (4) 6 kgf/cm<sup>2</sup>



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 下記のジャイロの性質に関する文章の空欄に当てはまる語句の組み合わせで次のうち正しいものはどれか。

外力を加えない限り一定の姿勢を保持するジャイロの特性を(ア)という。回転しているジャイロ・ロータの軸を傾けようとして、ある点に外力を加えるとジャイロ・ロータは外力の作用点から、回転方向に(イ)に同じ力がかかったように傾く。この特性をジャイロの(ウ)と呼ぶ。

- |     | (ア)  | (イ)      | (ウ)  |
|-----|------|----------|------|
| (1) | 摂動   | 90度進んだ位置 | 剛性   |
| (2) | ドリフト | 90度遅れた位置 | 自由度  |
| (3) | 自由度  | 90度遅れた位置 | ドリフト |
| (4) | 剛性   | 90度進んだ位置 | 摂動   |

問 5 地磁気及び磁気コンパス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) 偏角・伏角・垂直分力を地磁気の三要素という。
- (B) 静的誤差及び動的誤差は、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呼んでいる。
- (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 6 ADI及びHSIに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) HSI上のDeviation BarはVORやLOCコースとの関係を表示する。
- (3) ADIは現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (4) ADIの姿勢情報はDGから得ている。

問 7 電気の組立単位の説明として (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) バール：無効電力の単位
- (B) ボルト・アンペア：皮相電力の単位
- (C) ワット：仕事率の単位
- (D) オーム：電気抵抗の単位

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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 1時間あたり2000 kcal の発熱をする電気ストーブの消費電力 (kW) として次のうち最も近い値を選べ。  
ただし1 cal の熱量は、4.186 J のエネルギーに相当するものとする。

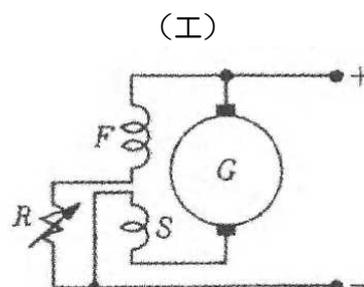
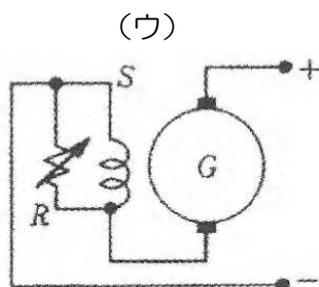
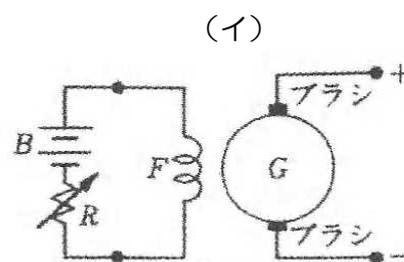
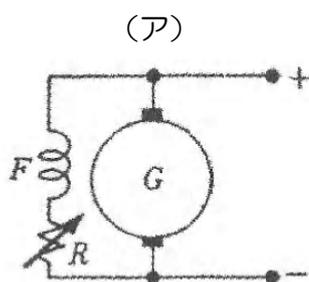
- (1) 2.3
- (2) 23.0
- (3) 47.7
- (4) 477.0
- (5) 860.0

問 10 容量の異なる3個のコンデンサを直列に接続したときの容量で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一番小さなコンデンサの容量よりも小さくなる。
- (2) 一番大きなコンデンサの容量よりも大きくなる。
- (3) 3つの容量の和になる。
- (4) 3つの容量の平均値になる。

問 11 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。

- |     | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (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  |



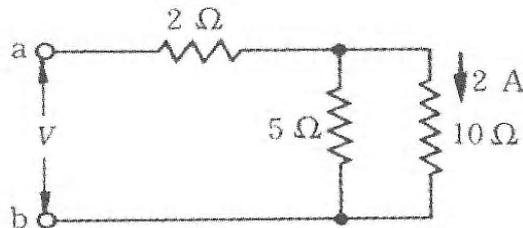
問 12 基本論理回路の説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。  
 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) NOT回路 : 入力を反転して出力する回路
- (B) OR回路 : 入力全部が0のときのみ出力が0になる回路
- (C) NOR回路 : 入力全部が0のときのみ出力が1になる回路
- (D) AND回路 : 入力が全部1のときのみ出力が1になる回路

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 下図回路で5Ωの抵抗に流れる電流 (A) で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 10
- (4) 14



問 14 電源系統における母線 (Bus Bar) に関する説明として (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) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 15 周波数帯と主な用途の関係で (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。

- |     | [周波数帯]     |      | [主な用途]             |
|-----|------------|------|--------------------|
| (A) | UHF (極超短波) | ---- | グライド・パス、ATCトランスポンダ |
| (B) | VHF (超短波)  | ---- | マーカ、ローカライザ         |
| (C) | MF (中波)    | ---- | ADF、ラジオ放送          |

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 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誤っているものはどれか。

- (1) 信号はパルス変調である。
- (2) モードS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) モードCトランスポンダは高度情報も送信する。

問 18 電波高度計の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の姿勢に関わらずアンテナを水平に保つ機構を備えている。
- (2) 地表面からの高度を指示する対地高度計である。
- (3) 小型機では機体が滑走路に静止しているとき、目盛はマイナスを指すように調整する必要がある。
- (4) 精密性が要求されるため、気圧補正目盛を備えている。

問 19 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) パーチカル・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 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