

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	CCCC0419B2

☆ 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) 利用者の福祉の増進
- (2) 航空の発達
- (3) 輸送の安全
- (4) 航空機の航行に起因する障害の防止

問 2 航空法で定義される「航空業務」について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空整備士が訓練のために行う発動機の運転操作
- (2) 操縦士が地上整備中の航空機で行う無線設備の操作
- (3) 航空整備士が運航中の航空機に乗務して行う外部監視
- (4) 整備又は改造をした航空機について行う第19条第2項に規定する確認

問 3 「航空従事者」として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 技能証明はないが実地試験に合格している者
- (2) 技能証明はないが航空機に乗務して運航を補佐している者
- (3) 技能証明はあるが航空に従事していない者
- (4) 技能証明はないが航空機の整備業務に5年以上従事している者

問 4 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) 航空機の限界事項
- (2) 航空機の性能
- (3) 航空機の騒音に関する事項
- (4) 飛行中の航空機に発生した不具合の是正の方法
- (5) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (6) 航空機の概要

問 5 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) 航空機に装備する発動機の限界使用時間
- (4) 航空機に発生した不具合の是正の方法

問 6 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 7 航空機が日本の国籍を取得する時期として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 登録が完了したとき
- (2) 登録及び耐空証明が完了したとき
- (3) 登録、型式証明及び耐空証明が完了したとき
- (4) 日本国籍を有する個人又は法人に所有権が移転したとき

問 8 耐空証明に関する記述で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 耐空証明は航空機の用途及び運用限界を指定して行う。
- (2) 耐空証明は日本の国籍を有する航空機でなければ受けることができない。
- (3) 国土交通大臣は申請により耐空証明を行う。
- (4) 耐空証明は設計、製造過程及び現状について行う。

問 9 装備品等型式承認について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 国産部品はすべて型式承認を取得しなければならない。

問 10 修理改造検査を受けなければならない場合の作業の区分を適確に表したもの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) 修理又は大改造
- (3) 大修理又は改造
- (4) 大修理又は大改造

問 11 次の装備品のうち予備品証明対象部品はどれか。

- (1) 機上DME装置
- (2) 航空交通管制用自動応答装置
- (3) 慣性航法装置
- (4) 気象レーダー

問 12 航空法第18条(発動機等の整備)で限界使用時間を定めている重要な装備品として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 起動機
- (2) 滑油ポンプ
- (3) 排気タービン
- (4) 発動機駆動式燃料ポンプ

問 13 二等航空運航整備士(飛行機)の業務範囲で法第19条第2項に規定する確認の行為を行うことができる耐空類別として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 飛行機 曲技A
- (2) 滑空機 実用U
- (3) 回転翼航空機 普通N
- (4) 飛行機 輸送T

問 14 航空機の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) 航空機の設計及び設計後の検査の能力
- (2) 航空機の製造及び完成後の検査の能力
- (3) 航空機の修理及び修理後の検査の能力
- (4) 航空機の整備又は改造の能力

問 15 技能証明の限定で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 航空機の種類・等級・型式、業務の種類
- (2) 航空機の機種・重量・型式
- (3) 航空機の種類・耐空類別・型式
- (4) 航空機の重量・耐空類別、業務の種類

問 16 輸送禁止の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) 他の物件を損傷するおそれのある物件
- (3) 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
- (4) 人に危害を与えるおそれのある物件

問 17 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) 航空機の運用の方法及び限界
- (3) 機体及び装備品等の整備の方式
- (4) 整備の記録の作成及び保管の方法

問 18 「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。

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（ ）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、（ A ）を受けないで、又は耐空証明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 ）したとき】

- | | （ A ） | （ B ） | （ C ） | （ D ） |
|-----|-------|--------|--------|--------|
| (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 航空機用救命無線機の点検期間について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 30日
- (2) 60日
- (3) 180日
- (4) 12月

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	T2HX0919B0

☆ 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 標準大気に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 空気が乾燥した完全ガスであること
 - (2) 海面上における温度が 20℃ であること
 - (3) 海面上の気圧が、水銀柱の 29.92 in であること
 - (4) 海面上からの温度勾配が - 0.0065℃/m で、ある高度以上で温度は一定であること
- 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 169 kg/m² であった。この時の速度 (kt) で次のうち正しいものはどれか。
- (1) 約 50
 - (2) 約 100
 - (3) 約 150
 - (4) 約 190
- 問 3 気圧高度と密度高度の関係として次のうち正しいものはどれか。
- (1) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
 - (2) 温度に関係なく気圧高度が密度高度より高い。
 - (3) 標準大気ときは気圧高度が密度高度より低い。
 - (4) 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。
- 問 4 シリコンゴムに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 耐鉱油性に優れている。
 - (2) 耐寒性に優れている。
 - (3) 耐熱性に優れている。
 - (4) 電気絶縁性に優れている。
- 問 5 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) 剛性が大きく、かつ軽くでき、局部的挫屈に優れている。
 - (2) 剛性は小さく局部的挫屈には劣るが重量は減少する。
 - (3) 剛性は小さいが軽くでき、局部的挫屈に優れている。
 - (4) 剛性が大きく局部的挫屈に優れているが重量は増加する。

問 6 転移揚力に関する説明で (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) ホバリングから水平飛行に移ったときにロータの揚力が増加することをいう。
- (B) ホバリング時に比べ単位時間にロータを通過する空気流量が増加するために得られる。
- (C) 前進飛行時だけでなくあらゆる方向の飛行時に得られる。
- (D) 対地速度が 0 であっても風があるときは得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 ヘリコプタが前進飛行時にロータの受ける影響に関する説明で (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) 前進飛行時にロータに大きな影響を与えるのは、前進側と後退側の速度の差である。
- (B) メイン・ロータがフラップ・バックする角度は、前進側と後退側の揚力差に関係する。
- (C) メイン・ロータはサイクリック・ピッチを与えることにより揚力の不平衡を解消させる。
- (D) 揚力の不平衡は前進速度とともに大きくなるのでこれを解消するための縦サイクリック・ピッチ操舵量も速度とともに大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 ヘリコプタの地上共振の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) メイン・ロータのトラッキング不良が主な原因である。
- (2) ロータと機体の固有振動数を近づけることで防止できる。
- (3) クラシカル・フラッタともいう。
- (4) 地上にある機体全体の運動とブレードのドラッグ運動が連成して生じる。

問 9 トランスミッション系統の役割に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 発動機の回転速度を制御する。
- (2) 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。
- (3) 発動機からの出力を制御する。
- (4) ロータのサイクリック・ピッチを制御する。

問 10 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) 電気絶縁性が悪く静電気によって発生する。
- (2) 長時間応力を受けると発生する。
- (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 11 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) プリ・コーニング角度
- (B) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (C) メイン・ロータ・ブレードの強度限界
- (D) テール・ロータのアンチトルクの増加

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 下記はロータの効率を表す式である。(A) に入る語句で次のうち正しいものはどれか。

$$\text{ロータの効率} = \frac{\text{(A)}}{\text{実際にホバリングを行うのに必要なパワー}}$$

- (1) エンジンから利用可能なパワー
- (2) ロータの形状抵抗により失われるパワー
- (3) 理想的なロータのホバリングに必要なパワー
- (4) 誘導速度の不均一性によって失われるパワー

問 13 メイン・ギアボックスに遊星歯車を使用される理由として (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) 1 段での減速比を大きくできる。
- (B) 1 歯当たりの負担荷重が小さい。
- (C) 減速機構がコンパクトにできる。
- (D) 入力軸と出力軸を同一軸線上にそろえることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 金属の機械的性質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) 展性とは外力を与えて板や箔に広げられる性質をいう。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 15 フリーホイール・クラッチの説明として (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) スプラグ型とローラ型がある。
 - (B) ロータ側の回転数よりエンジン側の回転数が低くなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
 - (C) ロータ側の必要トルクがエンジン側のトルクより大きくなったときに作動し、エンジンとロータを切り離す。
 - (D) 双発エンジンの場合、それぞれのエンジンに対し独立して作動する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 16 遠心型燃料ポンプの説明として (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) 放射状にベーンがあり、偏心した回転軸をもった定量型のポンプである。
 - (B) 燃料を攪拌するためガスの発生量が多い。
 - (C) 不作動時は燃料の流れを阻害するためバイパス機能を持っている。
 - (D) ギア・ポンプと比べて、吐出圧力は低いが出量は大きい。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 17 タイヤの保管について次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 湿度は60~75%程度が良い。
 - (2) 燃料やオイルに触れないようにする。
 - (3) 横に重ねて保管しない。
 - (4) 直射日光を避ける。
- 問 18 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遠心力がピッチ角を更に増やそうとする。
 - (B) 空気力と遠心力による曲げモーメントである。
 - (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) メイン・ロータ・ブレードで、その質量分布に差があると、ブレードのプロペラ・モーメントが異なり、振り角にばらつきが生じ、振動の原因となる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し
- 問 19 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) プラダ・タンクは燃料の増減によって体積が変化しているので、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 20 現在の重量・重心位置が 2,500 kg、基準線前方 2 cm のヘリコプタにおいて、重心位置を基準線後方 2 cm 以内に収めるには、荷物室に最大何 kg 搭載可能か。次のうち最も近い値を選べ。
ただし、荷物室の重心位置は基準線後方 100 cm、最大離陸重量は 2,700 kg とする。

- (1) 20
- (2) 30
- (3) 40
- (4) 50
- (5) 100

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	T2HT1719B0

☆ 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 耐空性審査要領の「定義」で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 「動力装置」とは、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。
- (2) 「動力部」とは、航空機を推進させるために航空機に取付けられた部品及びこれらに関連する保護装置の全系統をいう。
- (3) 「発動機補機」とは、発動機の運転に直接関係のある附属機器であって、発動機に造りつけてないものをいう。
- (4) 「軸出力」とは、発動機のロータ軸に供給される出力をいう。

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 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得る熱量は全て内部への仕事に変わる。
- (2) 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。
- (3) 断熱変化の膨張では内部エネルギーを消費して温度は上がる。
- (4) ポリトロップ変化は等温変化と等圧変化の間を変化する。

問 4 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 5 ニュートンの運動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 法則では静止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持続する。
- (B) $F = [\text{質量} \div \text{重力加速度}] \times [(\text{最終速度} - \text{初期速度}) \div \text{時間}]$ は第 2 法則を表している。
- (C) 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ことが述べられている。
- (D) ふくらませたゴム風船から噴出する空気の反力が風船内の前方の壁に働き推力を作り出すのは作用反作用の法則である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 ターボシャフト・エンジンに関する説明で (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) 軸出力はガス・ジェネレータの燃料流量をコントロールすることで制御される。
- (B) エンジン出力の全てを軸出力として取り出すエンジンのため、排気ガスにわずかに推力を発生するエネルギーが残っているが、通常出力として使用されない。
- (C) エンジンの全長を短くするためリバース・フロー型燃焼室が多用されている。
- (D) ガス・ジェネレータとフリータービンは機械的な結合はない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 7 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、その値の「百の位」の数値を次のうちから選べ。

・ 軸出力	:	472	PS
・ パワー・タービン軸トルク	:	60.3	kg・m
・ 円周率	:	3.14	

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 8

問 8 出力に影響を及ぼす外的要因に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 大気温度が低下すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (2) 空気密度が増加すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (3) 大気圧力が増加すると吸入空気流量は増加し出力は増加する。
- (4) 湿度が増加すると吸入空気流量は増加し出力もわずかに増加する。

問 9 ベアリングに関する説明で次のうち正しいものはどれか。

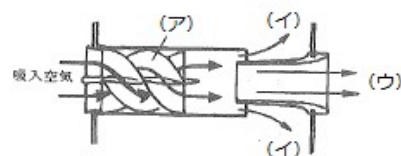
- (1) ローラ・ベアリングはスラスト荷重とラジアル荷重を支持する。
- (2) ボール・ベアリングはスラスト荷重のみ支持する。
- (3) ボール・ベアリングは熱膨張による軸方向の動きを吸収する。
- (4) ボール・ベアリングはローラ・ベアリングに比べて発熱量が多くコールド・セクションに設置される。

問 10 ラビリンス・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) 非接触型のシールである。
- (2) 多数のナイフ・エッジとラブ・リングで形成される。
- (3) ベアリング・ハウジングの内部にシール・エアが流れるよう圧力差がある。
- (4) シール・エアの漏れが増加すると滑油の消費量が増加する。

問 11 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 12 コンプレッサを通過する空気流の変化に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 動翼を通るときに速度は下がる。
- (2) 動翼を通るときに静圧は下がる。
- (3) 静翼を通るときに速度は下がる。
- (4) 静翼を通るときに静圧は下がる。

問 13 軸流・遠心コンプレッサ (Axi-CF 型コンプレッサ) に使用されているブリード・バルブに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ターボシャフト・エンジンにも装備されている。
- (2) 軸流コンプレッサに対する遠心コンプレッサの能力差による影響により装備されている。
- (3) 高回転時において、軸流コンプレッサの流入空気の絶対速度が遅くなることを防止している。
- (4) 軸流コンプレッサと遠心コンプレッサの間に装備されている。

問 14 リバース・フロー型燃焼室 (アニュラ) 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) 基本的に直流型のアニュラ燃焼室と同じ機能である。
- (B) 空気は燃焼室に入る前に冷却される。
- (C) ガス流は燃焼後にデフレクタにより 180 度向きを変える。
- (D) 燃焼ガスの方向転換により効率の損失を生じる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 タービン・ノズル・ガイド・ベーンに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) タービン・ロータの前にタービン・ノズル・サポートで支持されている。
- (2) 翼列が形成する通路断面は、入口が狭く出口が広がっている。
- (3) コバルト基またはニッケル基耐熱合金製である。
- (4) コンベクション冷却、インピンジメント冷却、フィルム冷却などによる空気での冷却が行われている。

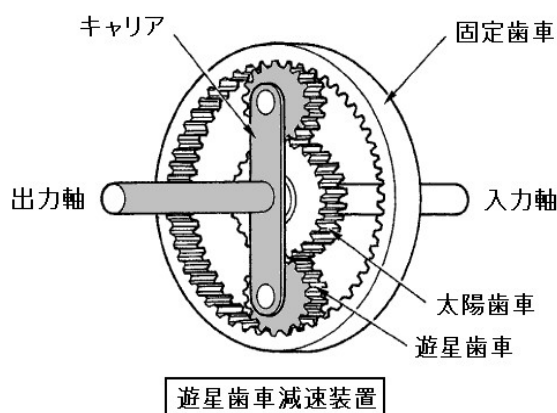
問 16 ターボシャフト・エンジンの排気系統に関する説明で (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。 (1) ~ (5) の中から選べ。

- (A) 排気口における背圧を出来るだけ小さくして、パワー・タービンでのエネルギー吸収を促進している。
- (B) 排気管を外向きに曲げることにより、排気が胴体、尾翼に当たることを避けているものもある。
- (C) ホバリング性能を高めるために、コンバージェント型である。
- (D) 排気管は軽量化のためアルミニウム合金を使用している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 17 以下の条件における遊星歯車減速装置の出力軸の回転数 (rpm) で次のうち正しいものはどれか。

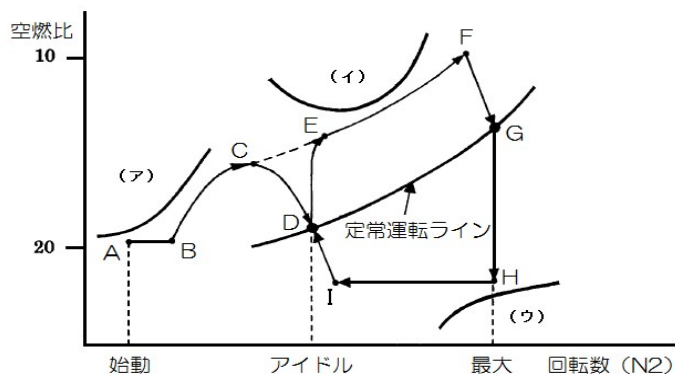
- 太陽歯車の歯数 : 30
- 固定歯車の歯数 : 90
- 遊星歯車の歯数 : 20
- 入力軸の回転数 : 1,700 rpm



- (1) 270
- (2) 391
- (3) 425
- (4) 573

問 18 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 19 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) FADEC を装備した多くのタービン・エンジンではオート・イグニッション回路が導入されている。
- (B) イグニッション・エキサイタを取り外す場合、接続されている配線の二次側より外す。
- (C) ハイ・テンション・リードには、無線妨害等を防ぐためシールド・ワイヤが使用されている。
- (D) 点火プラグには、エア・ガス・タイプとサーフェイス・ディスチャージ・タイプが使用されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 20 ウェット・モータリング実施時の注意事項について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 異物の吸い込みや、排出される燃料による不具合を起こさないよう注意する。
- (2) サーキット・ブレーカを抜くなど点火系統の作動停止処置をとり、タグを付ける。
- (3) スタータのデューティ・サイクルを遵守する。
- (4) 同時にオーラル・チェックを実施する。

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	T2HP1819B0

☆ 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 耐空性審査要領の「定義」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) 「ピストン飛行機」とは、動力装置としてピストン発動機を装備する飛行機をいう。
- (B) 「臨界発動機」とは、ある任意の飛行形態に関し、故障した場合に、飛行性に最も有害な影響を与えるような1個以上の発動機をいう。
- (C) 「最良経済巡航最大出力」とは、経済巡航混合比で連続使用可能なクランク軸最大回転速度及び最大吸気気圧で、各規定高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。
- (D) 「推奨巡航最小出力」とは、発動機を発動機取扱説明書により常用巡航用として推奨された各規定高度のクランク軸最大回転速度及び最大吸気圧力で運転した場合に、その高度の標準大気状態において得られる軸出力をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 馬力当たり重量が他の原動機に比べて非常に大きいこと
- (B) 熱効率が高く、燃料消費率が低いこと
- (C) 監督政府機関の定めたタイプ・テストに適合していること
- (D) 最大出力までのすべての回転数で必要な性能が出せること

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 3 温度と熱量に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 摂氏温度は、1 気圧において氷の融点を 0°C 、水の沸点を 100°C として、その間を 100 等分した単位である。
- (2) 華氏温度は、1 気圧において氷の融点を 30°F 、水の沸点を 210°F として、その間を 180 等分した単位である。
- (3) 1 cal は、1 気圧において 1 g の水の温度を 1°F 高めるのに必要な熱量をいう。
- (4) 1 BTU は、1 気圧において 1 lb の水の温度を 1°C 高めるのに必要な熱量をいう。

問 4 ボイル・シャルルの法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 一定量の気体の体積は絶対圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- (2) 一定量の気体の体積は絶対温度に反比例し、絶対圧力に比例する。
- (3) 一定量の気体の体積は質量に反比例し、容積に比例する。
- (4) 一定温度で一定量の液体に溶ける気体の質量はその気体の圧力に比例する。

問 5 4サイクルのインジケータ線図の説明で (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) 吸気工程、圧縮工程、出力行程、排気行程から成り立っている。
- (B) シリンダ内の圧力をピストン位置との関係を記録したものである。
- (C) インジケータ線図の面積は指示馬力を表すものである。
- (D) 指示仕事を馬力で示したものが仕事量である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 6 エンジンの出力を支配する要素で (A) ~ (E) のうち正しいものはいくつあるか。(1) ~ (6) の中から選べ。

- (A) 混合比
- (B) 吸気圧力
- (C) 排気背圧
- (D) 吸気温度
- (E) 大気条件

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 (6) 無し

問 7 クランク・ケースのブリザ・パイプの目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) クランク・ケース内のオイル・レベルを調整する。
- (2) クランク・ケースの冷却効果を高める。
- (3) クランク・ケース内外の圧力差を小さくする。
- (4) クランク・ケース内のフィルタをバイパスする。

問 8 コンプレッション・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) 燃焼室からのガス漏れを防ぎ、ピストン頭部の熱をシリンダに伝える。
- (B) プレーン型はシリンダ壁に油膜を保持し、かつ燃焼室への滑油の浸入を防ぐ。
- (C) テーバ型は入れる方向に注意が必要である。
- (D) くさび型はリング溝に溜まったスラッジの自己清浄作用を持つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 クランク・シャフトの振り振動に関する説明で (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) クランク・シャフトが長く、剛性が低いほど変動が大きい。
- (B) 危険回転数とは、クランク・シャフトの固有振動と一致する回転数である。
- (C) 振り振動を防止するには、加振力を釣り合わせる。
- (D) 振り振動を防止するには、ダイナミック・ダンパを装備する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 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 11 混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃料調量装置の混合比は、海面上標準大気条件のフル・リッチ状態で設定される。
- (2) 理論混合比より濃くなると CO は減少し CO₂ が多くなる。
- (3) 最良出力混合比では、一定の吸入空気流量から最大出力が得られる。
- (4) エンジンの全出力範囲を通じての要求混合比は直線で表せない。

問 12 燃料調量装置の機能で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合比制御機能
- (2) 緩速調量機能
- (3) 加速調量機能
- (4) 燃料遮断機能
- (5) 減速調量機能

問 13 単式高圧マグネットに関する説明で (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・スピードは シリンダ数 × (2 × 極数) で求められる。
- (B) コイル鉄心を通る磁束がゼロとなる位置を中立位置という。
- (C) ブレーカ・ポイント焼損防止のためコンデンサは直列に接続されている。
- (D) 回転磁石の中立位置からブレーカ・ポイントが開く角度位置を E ギャップという。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 滑油系統の油温調節器に関する説明で (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) ウェット・サンプル方式では滑油ポンプの後流に油温調節器を設けて冷却している。
- (B) バイパス・バルブは油温によりオイル・クーラを通す油量を制御する。
- (C) オイル・クーラは滑油の熱を空気に伝えることにより油温を下げる。
- (D) オイル・クーラはコアとバイパス・ジャケットで構成されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 シリンダ・ヘッド・テンプレが高い場合の影響に関する説明で (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) エンジン部品を弱くし寿命を縮める。
- (B) シリンダとピストン間の油膜切れを起こす。
- (C) 混合気がブレイグニッションを起こしやすくなる。
- (D) デトネーションを起こしやすくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 16 冷却システムの説明で (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) エンジン全体をシュラウドで覆い空気の流れをつくる。
- (B) シリンダ・バフルはシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (C) シリンダ・フィンが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。
- (D) 冷却ファンから空気を圧送してシリンダ周辺に空気を通し冷却する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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) 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 18 エンジンの潤滑油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) 潤滑油システムはエンジンの回転部分や摩擦箇所を潤滑し冷却する。
- (B) 潤滑油は消費されることがないので補給する必要はない。
- (C) 潤滑油システムにはフィルターが用いられているが、目詰まりすると潤滑油の供給が途絶えるので、常時、潤滑油圧力を監視しなければならない。
- (D) 潤滑油ポンプは、クランク・シャフトからギアを介して駆動される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 19 下記の条件におけるピストン・エンジンの圧縮比で次のうち最も近い値を選べ。

- シリンダ内径 (D) : 100 mm
- ストローク (S) : 120 mm
- 隙間容積 (V_c) : 50 cm³
- シリンダ数 (N) : 4
- 円周率 (π) : 3.14

- (1) 19.8
- (2) 23.6
- (3) 24.0
- (4) 38.7

問 20 華氏 51 °F を摂氏 (°C) に換算した値で次のうち最も近い値を選べ。

- (1) 10.5
- (2) 34.2
- (3) 46.1
- (4) 149.4

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	T2XX1019B0

☆ 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 空ごう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) 対気速度計では、速度が大きくなると目盛幅が大きくなってしまいうので抑制スプリングで空ごうの変位を抑制し、ほぼ平等になるようにしている。
- (2) 気圧が変わる速さだけで昇降速度を求めようとするとき指示の遅れが大きくなるため、遅れをなくした IVSI と呼ばれる昇降計も広く用いられている。
- (3) 気圧高度計の気圧規正には、QNH・QNE・QFE の 3つの方法がある。
- (4) 空ごうには、密閉型・開放型があり、開放型空ごうは絶対圧力の測定に、密閉型空ごうは差圧の測定に用いられている。

問 2 弾性圧力計に関する説明として (A) ~ (C) のうち正しい組み合わせはいくつあるか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

	(受感部)	(使用例及び測定範囲)
(A)	ダイヤフラム	: 油圧計、作動油圧力計など高い圧力の測定
(B)	ベロー	: 吸気圧力計、燃料圧力計など中間の圧力の測定
(C)	ブルドン管	: 気圧高度計、対気速度計、昇降計など低い圧力の測定

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 3 熱起電力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) 熱起電力を利用する目的で異種金属を接合したものを熱電対という。
- (2) 異種金属を接続し、接続点 (高温接点と冷接点) の間に温度差を与えた場合に発生する電圧のことをいう。
- (3) 鉄-コンスタントンは温度と熱起電力の比例関係がやや悪く、熱起電力が小さい。
- (4) クロメル-アルメルは温度と熱起電力との関係が直線に近い。

問 4 下記のジャイロの性質に関する説明として空欄 (A) ~ (C) 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 (A) 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 (B) に同じ力がかかったように傾く。
この特性をジャイロの (C) という。

	(A)	(B)	(C)
(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 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 (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) 機体の磁気の影響を取り除き、コンパスの指示を正確にする。
- (B) 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。
- (C) 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。
- (D) 交流電圧により励磁される。

(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。

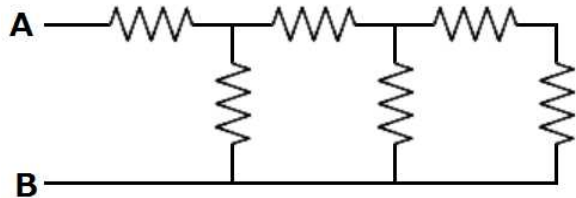
- (1) HSI はフライト・ディレクタ・コンピュータの表示部の機能を持つ。
- (2) HSI 上の Deviation Bar は VOR や LOC コースとの関係を表示する。
- (3) ADI は現在の飛行姿勢及び機首方位を表示する。
- (4) ADI の姿勢情報は DG から得ている。

問 7 電線の抵抗を小さくする方法として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電線を短くするか、または断面積を小さくする。
- (2) 電線を短くするか、または断面積を大きくする。
- (3) 電線を長くするか、または断面積を小さくする。
- (4) 電線を長くするか、または断面積を大きくする。

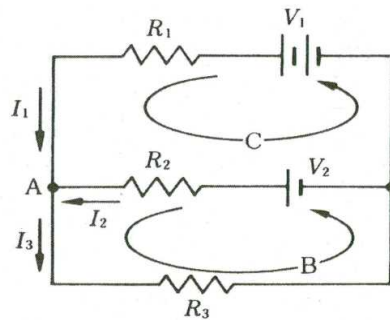
問 8 下図の回路の A - B 間の合成抵抗 (Ω) で次のうち正しいものはどれか。ただし抵抗は全て 8Ω とする。

- (1) 4.0
- (2) 7.0
- (3) 10.0
- (4) 13.0



問 9 下図のキルヒホッフ第 2 法則を適用した閉回路 B について次のうち正しいものはどれか。

- (1) $I_1 R_1 + I_2 R_2 = V_1 + V_2$
- (2) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$
- (3) $I_2 R_2 + I_3 R_3 = V_2$
- (4) $I_1 = I_3 + I_2$



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) フレミングの左手の法則は、誘導起電力、磁界、運動の方向を示す。
- (B) フレミングの右手の法則は、電流、磁界、電磁力の方向を示す。
- (C) 電磁力の大きさは、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体の運動速度に比例する。
- (D) 誘導起電力は、磁界中にある導体の長さ、磁界の強さ、導体を流れる電流に比例する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 交流発電機の極数 P、周波数 F (Hz) と回転数 N (rpm) 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) 極数 P が増せば周波数 F も増加する。
- (B) 回転数 N が増せば周波数 F も増加する。
- (C) 周波数 F は極数 P 又は回転数 N の影響を受けない。
- (D) 6 極の発電機が毎分 8,000 回転している場合の周波数は 450 Hz である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 12 直流電動機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) 複巻電動機 : 低速度時にトルクが大きい。
- (B) 直巻電動機 : 分巻界磁と直巻界磁を持ち、速度制御は分巻界磁電流によって行う。
- (C) 他励電動機 : 界磁及び電機子の電源が共通になっており、1 つの電源があれば運転できる。
- (D) 分巻電動機 : 速度制御は主として電機子側の電圧を加減して行い、速度の制御範囲が広い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 13 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) NOR 回路 : 入力全部が 0 のときのみ出力が 0 になる回路
- (C) OR 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 14 直流電源系統の説明として次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 主母線と蓄電池母線の間接続された電流計は、蓄電池が充電状態のときプラスを示す。
- (2) 蓄電池は主母線の電圧変動を防止すると共に発電機故障時の緊急電源として機能する。
- (3) 蓄電池と発電機のマイナス端子を機体に直接接続する接地帰還方式が採用されている。
- (4) 主母線には直流発電機と蓄電池が直列に接続されている。

問 15 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：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 16 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、AM ラジオ放送

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 無し

問 17 ADF の指示誤差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) ループ・アンテナの取付け位置は四分円誤差に影響を与えるため、取付け位置の変更には注意が必要である。
- (B) 機首、機尾の斜め方向 (45°、135°、225°、315°) に NDB 局があるとき誤差が大きくなるのは、ティルト誤差のためである。
- (C) 海岸線誤差は周波数が高くなるほど小さくなるため、実用上気にしなくてもよい。
- (D) 夜間誤差とは、夜間に電離層からの反射が強くなって受信電波に水平偏波成分が含まれることによりループの判別機能が低下して消音点が不鮮明となり生ずる誤差である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 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 19 電波高度計の説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電波高度計は航空機から電波を地上に向けて発射し、地表面から反射する電波の遅延時間を測定して高度を求める一種のレーダである。
- (2) 目盛は、小型機では機体が滑走路に静止しているときプラスを指すように調整する必要がある。
- (3) 機体が傾いた場合でも、電波高度計のアンテナが常に地表面を向くようアンテナ安定回路（アンテナ・スタビライゼーション）機能を備えている。
- (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 20 ELT 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) 不時着などの事故に遭遇した場合に遭難位置を知らせ搜索を容易にする。
- (B) 専用の電池で作動する。
- (C) 406 MHz で搜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信する。
- (D) 121.5 MHz は 300~1500 Hz のオーディオ周波数で変調されたアナログ電波で、搜索救助航空機の誘導に使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し