

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

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	T2AX0917B0

☆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 になる高度は次のうちどれか。

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

問3 第1種耐火性材料について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 点火した場合、危険な程度には燃焼しない材料
- (2) 点火した場合、激しくは燃焼しない材料
- (3) 発火源を取り除いた場合、危険な程度には燃焼しない材料
- (4) 鋼と同程度またはそれ以上の熱に耐え得る材料

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 矩形翼の特徴で (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) 翼端と翼根元部の翼弦長が等しい。
- (B) 翼端失速の傾向が少ない。
- (C) 翼根元の曲げモーメントが小さい。
- (D) 製作が容易である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問6 翼の揚力が増えるときの現象について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 抗力は減る。
- (2) 抗力も増える。
- (3) 抗力は変化しない。
- (4) 抗力は増減する。

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) 縦横比が大きい翼は揚力傾斜が小さくなる。

問8 飛行中、少し左へ偏向する傾向がある。これを修正する最良の方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 方向舵タブを右へ曲げる。
- (2) 方向舵タブを左へ曲げる。
- (3) 左翼の迎え角を増す。
- (4) 右側の方向舵ペダルのリターン・スプリングの張力を増す。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

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	350 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 135 in
MAC 前縁の位置	基準線後方 70 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次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 荷重は、まず桁にかかり、次に小骨へ、そして外板へと伝えられる。
- (2) 外板は、ねじりモーメントを受け持つ。
- (3) トーション・ボックスは、曲げ、せん断、ねじりモーメントを受け持つ。
- (4) 桁は、胴体、着陸装置、エンジンの集中荷重等による、せん断力と曲げモーメントを受け持つ。

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、電気火災に有効で操縦室でも使用される。
- (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 油圧系統で用いられるリリーフ・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体の流量を減少させ、装置の作動を遅らせる。
- (2) 圧力が設定された値を超えることを防ぐ。
- (3) 複数の装置を作動させるとき、それらの作動順序を決める。
- (4) 主系統が故障した場合に主系統の油路を閉じ非常用の油路を開にする。

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	T2AT1717B0

☆ 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推力重量比を求め、その推力重量比の「一の位」の数値を次のうちから選べ。

- ・ 正味推力 : 1,960 lb
- ・ 総推力 : 2,400 lb
- ・ 1 秒間あたりの総空気流量 : 700 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

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

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 遠心式コンプレッサに関する説明で (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) インペラ入口からの空気流は遠心力によって外周方向に加速圧縮される。
- (B) 外周に設けられた固定型ディフューザにより圧力上昇がはかれる。
- (C) 圧力上昇の半分はディフューザで行われる。
- (D) 遠心式コンプレッサに軸流式コンプレッサを組み合わせたものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 14 コンプレッサのストール防止に関する説明で (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) コンプレッサの入口部に可変静翼を装備する。
- (B) コンプレッサの中段部に抽気バルブを装備する。
- (C) 機械的に独立したフリー・タービンとする。
- (D) リバース・フロー型燃焼室を採用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 15 燃焼室の具備すべき条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼効率が高い。
- (2) 圧力損失が小さい。
- (3) 燃焼負荷率が小さい。
- (4) 出口温度分布が均一である。

- 問 16 タービン・エンジン用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) タービン・エンジン用滑油に使用されている鉱物油には、タイプ I オイル、タイプ II オイルなどがある。
(B) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が耐熱特性が劣る。
(C) タイプ I オイルよりタイプ II オイルの方が引火点が低い。
(D) アンチ・コーキング特性とは、熱分解で発生するスラッジの炭化による滑油の流れ阻害を防止する特性をいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

- 問 17 可変流量型燃料ポンプに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。
- (1) 駆動軸からの回転をピストンの往復運動に変換して燃料を加圧している。
(2) 吐出量は、エンジン回転数とサーボ・ピストンのストロークによって決定される。
(3) サーボ・ピストンのストロークは燃料ポンプへの入口圧力によって決定される。
(4) ピストンの往復運動は、通常、アングル・カム・プレートの傾きによって発生させる。

- 問 18 下記の文はプロペラの推進原理と推力に関する説明である。(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。

プロペラ推進はエンジン出力でプロペラを回転し、空気に (ア) を与えて推力を得る。回転中のプロペラのブレードは周囲の空気に作用を与え、作用を受けた空気はプロペラにその (イ) を返す。これがプロペラの (ウ) となる。プロペラが周囲の空気に及ぼす作用の大きさは、ニュートンの運動の第 (エ) 法則により運動量から求めることができる。

	(ア)		(イ)		(ウ)		(エ)
(1)	加速度	・	反作用	・	推力	・	2
(2)	反動	・	エネルギー	・	抗力	・	3
(3)	エネルギー	・	反動	・	抗力	・	2
(4)	反作用	・	加速度	・	推力	・	1

- 問 19 羽根角とはプロペラ翼弦と次の何によってなす角か。
- (1) 機体の縦軸
(2) プロペラの回転角度
(3) プロペラの回転面
(4) プロペラ・ハブの中心

問 20 下記の条件での巡航時のプロペラについて、半径 1.0 m における羽根断面の有効ピッチと幾何ピッチの値で次のうち最も近い値を選べ。

- 半径 1.0 m でのプロペラ羽根の迎え角 : 15°
- 半径 1.0 m での羽根角 : 45°
- 円周率 : 3.14

	有効ピッチ		幾何ピッチ
(1)	3.63 m	•	4.71 m
(2)	6.28 m	•	3.63 m
(3)	3.63 m	•	6.28 m
(4)	5.44 m	•	9.42 m
(5)	9.42 m	•	6.28 m

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	T2AP1817B0

☆ 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 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 HP = 550 ft · lb/s = 746 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 3 エンジン出力に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合気の質量は、吸気口での密度に反比例する。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) エンジン出力は大気圧が増加すれば大きくなる。

問 4 半球型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) 燃焼の伝播が悪く燃焼効率が低い。
- (B) 吸・排気弁の直径を小さくできるので容積効率が増す。
- (C) 同一容積に対し表面積が最大となり、冷却損失が多い。
- (D) 排気弁の弁軸が傾斜しているためアングル・ヘッド・バルブとも呼ばれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 5 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) トルクはクランク角に応じて変化する。
- (4) 平均トルクは回転速度に反比例し、出力に比例する。

問 6 テトネーションの弊害について次のうち誤っているのはどれか。ただし、過給エンジンを除く。

- (1) 材料強度の低下
- (2) ピストン、シリンダ・ヘッドの破損
- (3) シリンダ壁からの冷却損失の増加
- (4) 末端ガスの圧力の低下

問 7 歯車駆動型過給機と比較した排気駆動型過給機の利点で (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) 駆動馬力の損失がほとんどない。
- (B) 燃料消費率が低い。
- (C) 駆動機構が簡単で軽量である。
- (D) エンジンの排気音が低い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 8 燃料制御系統の理想混合比と要求混合比に関する説明で (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。
- (B) 実際の運用では、出力増加に従い混合比を濃くしてシリンダ温度を下げる。
- (C) バルブ・オーバーラップが高出力状態に適するよう設定されているため、緩速運転中は燃焼室内に排気が残って混合気を薄める。
- (D) 最良経済混合比では、一定の燃料流量から最大出力が得られる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 9 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) エンジン始動時を除き、常用回転数の範囲内でタイミングが常に一定で正確であることが要求される。
- (B) コイルの誘起起電力は、磁石中立位置での最大値を中心にその前後の電圧値は分散している。
- (C) 回転磁石の中立位置からのブレーカ・ポイントが開く角度位置をEギャップ角という。
- (D) タイミング調整は内部合いマーク、分度器、ピンやゲージなどを用いて行う。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 10 航空用滑油の作用について (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) エンジン内を循環する間に部品から熱を吸収する。
- (B) 金属部品の腐食を防止する。
- (C) ピストン・シリンダ間を密封してガス漏れを防ぐ。
- (D) 異物の混入を防止する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 11 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 12 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 13 暖機運転を行わず高出力を出した場合の現象で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 滑油の温度が低いいため潤滑不足になりやすい。
- (2) 低温で滑油は粘度が高いため油圧の指示値が低くなる。
- (3) 吸気システムの温度が低いため燃料ベーパが吸気管壁に付着し運転が円滑にいかない。
- (4) 弁間隙が設計値 (熱間間隙) と異なるので運転が円滑にいかない。

問 14 EGT (排気ガス温度) の説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 高度が下がると高くなる。
- (2) 空気密度が増すと高くなる。
- (3) 出力を上げると高くなる。
- (4) 混合比は影響しない。

問 15 摂氏 20 °C を華氏 (°F) に換算した値で次のうち最も近い値はどれか。

- (1) -21
- (2) 4
- (3) 43
- (4) 68

問 16 次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はどれか。

- ・ シリンダ内径 (D) : 200 mm
- ・ ストローク (S) : 100 mm
- ・ 隙間容積 (Vc) : 200 cm³
- ・ シリンダ数 (N) : 4
- ・ 円周率 (π) : 3.14

- (1) 17.7
- (2) 16.7
- (3) 15.7
- (4) 14.7

問 17 プロペラの用語に関する説明で (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) ピッチとはプロペラが 1 回転する間に進む距離のことで、有効ピッチと幾何ピッチがある。
- (B) 静止推力とは前進速度が 0 のときに得られる推力のことで、飛行機が地上に静止しているとき最大となる。
- (C) 剛率とは全羽根面積をプロペラ円板面積で割った比のことで、プロペラの強度を示す指標である。
- (D) トラックとはプロペラ羽根の先端における回転軌跡のことで、各羽根の相対位置を示す。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問 18 プロペラの疲れ破壊が発生する原因で (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) 空気がプロペラ円板へ直角に流入しない場合
- (B) プロペラが構造上の共振振動数付近で作動した場合
- (C) エンジンが過回転した場合
- (D) プロペラ円板を通る空気流の分布が均等である場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

問19 プロペラ前進角を飛行状態により比較した場合で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 地上滑走時 < 離陸時 < 巡航時
- (2) 地上滑走時 < 巡航時 < 離陸時
- (3) 離陸時 < 地上滑走時 < 巡航時
- (4) 巡航時 < 地上滑走時 < 離陸時

問20 プロペラの電熱式防水系統に関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 発熱体に金属抵抗線が使用されているものがある。
- (2) 発熱体に伝導性ゴムが使用されているものがある。
- (3) 発熱体はプロペラ外部に取り付けられる。
- (4) 電流は回転部分をスリップ・リングおよびシャントを介して発熱体へと伝えられる。

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

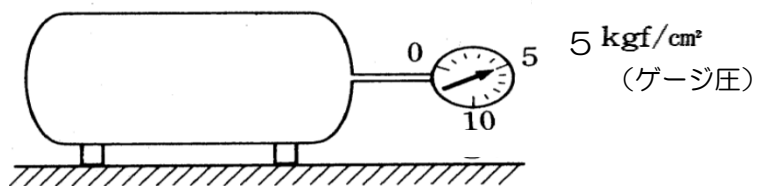
☆ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

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/cm²とする。

- (1) 1 kgf/cm²
- (2) 4 kgf/cm²
- (3) 5 kgf/cm²
- (4) 6 kgf/cm²



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。

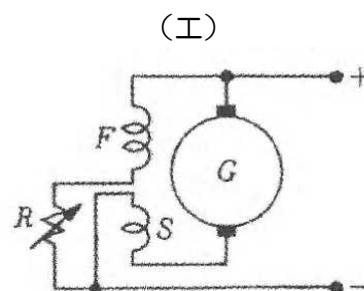
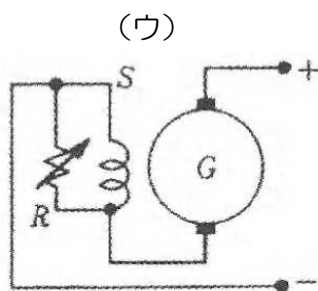
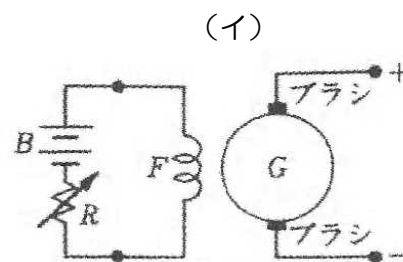
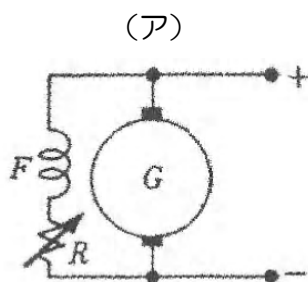
- (1) 2.3
- (2) 23.0
- (3) 47.7
- (4) 477.0
- (5) 860.0

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 |



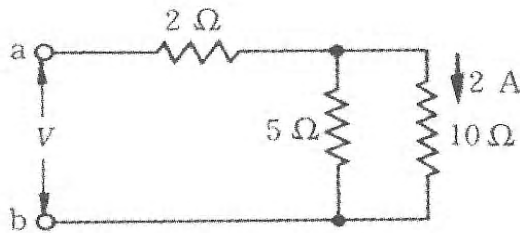
問 12 基本論理回路の説明として (A) ~ (D) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (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) 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 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