

航空従事者技能証明学科試験例題集  
二等航空運航整備士（回転翼航空機）

機体

タービン発動機

ピストン発動機

## 科目「機体」(M12)

### 例題 1

対気速度の略語の意味で次のうち正しいものはどれか。

- (1) IASとは真対気速度のことである。
- (2) EASとは等価対気速度のことである。
- (3) CASとは指示対気速度のことである。
- (4) TASとは較正対気速度のことである。

正答 (2)

### 例題 2

流体に関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常に静圧は動圧の1/2である。
- (2) 動圧と静圧の差は常に一定である。
- (3) 定常流体における動圧は流体速度の2乗に比例する。
- (4) 連続する流体において、流管の断面積が大きいほど流体の速度は大きい。

正答 (3)

### 例題 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。

正答 (4)

### 例題 4

風圧中心の移動を少なくする方法で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 風圧中心係数をなるべく大きくする。
- (2) 最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
- (3) 翼型の後縁部を下方へ反らす。
- (4) 最大キャンバを小さくする。

正答 4

例題 5

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次のうち正しいものはどれか。

- (1) プリ・コーニング角度
- (2) エンジンの回転速度限界
- (3) 後退側ブレードの対気速度の減少
- (4) テール・ロータのアンチトルクの増加

正答 (3)

例題 6

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

正答 (4)

例題 7

ブレードのコーニング角を決定するものとして次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブレードの自重と回転数
- (2) ブレードの形状と機体重量
- (3) ブレードの揚力と遠心力
- (4) ブレードの揚力と抗力

正答 (3)

例題 8

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
- (2) 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
- (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とき
- (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傾斜しているとき

正答 (1)

#### 例題 9

上から見てメイン・ロータが反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) 機体は右横に傾く。
- (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・ロータ軸に対して右横に傾く。
- (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。

正答 (2)

#### 例題 10

高度-速度包囲線図に用いられる高度として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 海拔高度
- (2) 気圧高度
- (3) 対地高度
- (4) 密度高度

正答 (3)

#### 例題 11

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) 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。
- (3) 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。
- (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。

正答 (4)

#### 例題 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) 耐久性に優れているので限界使用時間まで点検の必要はない。
- (2) 過大な荷重を受けた場合でもゴムの弾性により損傷は起こらない。
- (3) 定期的にグリースを塗布した方がゴムの劣化は避けられる。
- (4) 圧縮力には強いが引張力に対する強度が極めて弱い。

正答 (4)

例題 13

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) 発動機の回転速度を制御する。
- (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。

正答（2）

例題 14

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、局部的座屈に優れている。
- (2) 剛性は小さく局部的座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、局部的座屈に優れている。
- (4) 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。

正答（1）

例題 15

燃料タンク・ベント系統の目的として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 高度、温度変化によるタンクの潰れや膨張を防ぐ。
- (2) 燃料タンク内の燃料の蒸気を排出して発火を防ぐ。
- (3) 燃料タンク内を高圧にして燃料をエンジンに供給する。
- (4) 燃料タンク内を減圧して燃料の蒸発を防ぐ。

正答（1）

例題 16

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。

正答（2）

例題 17

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。

正答 (4)

例題 18

アルミニウム合金に関する記述で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 比重は2.70で鉄の1/2の重さでマグネシウムより軽い。
- (2) 5052は一次構造部材及びその部材の結合リベットとして多用されている。
- (3) 調質記号のT4は溶体化処理後、冷間加工したものである。
- (4) 純アルミニウムの表面は空気中ではすぐ酸化し、酸化皮膜が生成される。

正答 (4)

例題 19

合成ゴムに関する説明として次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリコンゴムは耐候性に優れているが耐熱性は劣る。
- (2) ブチルゴムは空気を通しやすいためタイヤ用のチューブには適さない。
- (3) ニトリルゴムは耐鉱油性に優れ、燃料系統の"O"リングに使用される。
- (4) フッ素ゴムは耐不燃性作動油に優れ、作動油系統の"O"リングに使用される。

正答 (3)

例題 20

電気回路のグラウンドの取り方について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 同一箇所のグラウンドは5個までである。
- (2) 一次構造部材の金属に直接グラウンドしてはならない。
- (3) 同一電源系統であっても信号回路と電源回路のグラウンドを一緒に結合しない。
- (4) 直流と交流で分ける必要はない。

正答 (3)

例題 21

プロキシミティ・スイッチについて次のうち正しいものはどれか。

- (1) ターゲットには非金属を用いる。
- (2) 作動回数の多いところに適する。
- (3) 静電容量を検出し、トランジスタを制御している。
- (4) スwitchの作動にはAC電源を必要とする。

正答 (2)

例題 22

トリップ・フリー型サーキット・ブレーカの作動原理で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 抵抗を感知する。
- (2) 電圧を感知する。
- (3) 逆電流を感知する。
- (4) 熱を感知する。

正答 (4)

例題 23

昇降計の指示が水平飛行になっても“0”に戻らなかった原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 静圧管の詰まり
- (2) 毛細管の詰まり
- (3) 動圧管の漏れ
- (4) 静圧管の漏れ

正答 (2)

例題 24

標高1,000 ft の空港で気圧高度計の指針を 0 ft に合わせた時の小窓の指示で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常に29.92を指示する。
- (2) 標準大気の高海上の気圧を指示する。
- (3) その地点の気圧を指示する。
- (4) その地点の仮想高海上の気圧を指示する。

正答 (3)

例題 25

ヘリコプタのオートパイロット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) パイロットが手動操縦に戻すときは、操縦桿上のスイッチで磁気クラッチを外す。
- (2) オートパイロットでは、SAS アクチュエータをより大きく動かし、機体姿勢や高度などを保持する。
- (3) アクチュエータには電動式と電気油圧式がある。
- (4) SAS 機能を併せ持つ。

正答 (2)

## 科目「タービン発動機」(M17)

### 例題 1

ジェット推進エンジンで次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ロケット・エンジン
- (2) ターボファン・エンジン
- (3) ターボプロップ・エンジン
- (4) パルスジェット・エンジン

正答 (3)

### 例題 2

気体の比熱の関係で次のうち正しいものはどれか。但し、 $C_p$  は定圧比熱、 $C_v$  は定容比熱、 $k$  は比熱比とする。

- (1)  $C_p > C_v$
- (2)  $C_p < C_v$
- (3)  $C_p = C_v$
- (4)  $k = C_v / C_p$

正答 (1)

### 例題 3

気体を断熱圧縮した場合の説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 温度は変化しない。
- (2) 温度は下がる。
- (3) 温度は上がる。
- (4) 圧力は変化しない。

正答 (3)

### 例題 4

熱力学の第 1 法則に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 熱は仕事に変換できるが仕事を熱に変換することはできない。
- (2) 仕事は熱に変換できるが熱を仕事に変換することはできない。
- (3) 熱と仕事はどちらも固有のエネルギー形態であり相互に変換することはできない。
- (4) 熱の仕事当量の逆数は仕事の熱当量である。

正答 (4)

例題 5

ブレイトン・サイクルに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) ガス・タービンの基本サイクルである。
- (2) 燃焼室では定容燃焼が行われる。
- (3) タービンでは断熱膨張が行われる。
- (4) 大気への放出は定圧放熱である。

正答 (2)

例題 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) 応力はパスカルで表される。
- (2) トルクはラジアンで表される。
- (3) 馬力はワットで表される。
- (4) 仕事はジュールで表される。

正答 (2)

例題 7

ピストン・エンジンと比較したタービン・エンジンの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) エンジン重量当たりの出力が小さい。
- (2) 燃料単価が安価である。
- (3) 振動が少ない。
- (4) 加減速に時間を要する。

正答 (1)

例題 8

下記の条件におけるターボシャフト・エンジンの燃料消費率で次のうち最も近い値を選べ。

- ・ 軸馬力 : 680 SHP
- ・ 飛行可能時間 : 150 min
- ・ 1 時間当たりの燃料消費量 : 400 lb/hr
- ・ 可能搭載燃料重量 : 1,000 lb
- ・ エンジン重量 : 460 lb

- (1) 0.38
- (2) 0.59
- (3) 0.87
- (4) 1.45

正答 (2)

例題 9

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、出力はわずかに増加する。

正答 (4)

例題 10

タービン・エンジンにおいて、エンジン内部の中で最も高温の燃焼ガスにさらされる部分で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 段目のタービン・ブレード
- (2) 燃料ノズルの先端
- (3) 1 段目のノズル・ガイド・ペーン
- (4) 1 段目のタービン・ディスク

正答 (3)

例題 11 ホット・セクションに含まれない部分として次のうち正しいものはどれか。

- (1) 燃焼室
- (2) ディフューザ
- (3) タービン
- (4) テール・コーン

正答 (2)

例題 12

パーティクル・セパレータに関する説明で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 慣性力や遠心力を利用している。
- (2) 砂や氷片などを分離する。
- (3) 金属片を吸着分離する。
- (4) インレット・スクリーンと併用することもある。

正答 (3)

例題 13

遠心式コンプレッサの特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 構造的に異物の吸入に対して弱い。
- (2) 1 段で得られる圧力比が大きい。
- (3) 高圧力比を得るための多段化が困難である。
- (4) 製作が容易で製造コストが比較的安い。

正答 (1)

例題 14

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) 安定した燃焼が得られる。
- (2) 圧力損失が小さい。
- (3) 有害排出物が少ない。
- (4) 燃焼効率が低い。

正答 (4)

例題 15

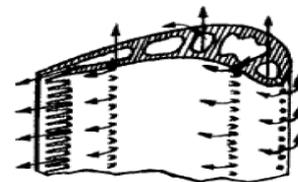
下図の空冷タービン・ブレードで「インピンジメント冷却ブレード」はどれか。



(1)



(2)



(3)

正答 (2)

例題 16

ジェット燃料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) 燃焼性が良いこと
- (2) 腐食性が少ないこと
- (3) 発熱量が小さいこと
- (4) 安定性が良いこと

正答 (3)

例題 17

EEC（電子制御装置）の機能で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 効率的な燃料流量の制御
- (2) 過回転時の燃料の制御
- (3) コンプレッサ・サージ発生時の制御
- (4) 効率的な滑油圧力の制御

正答 (4)

例題 18

点火栓に使用されている半導体の目的で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 電極間の空気の電気抵抗を減らし、比較的低い電圧で点火させる。
- (2) 点火時に発生する高周波成分を吸収させ、無線障害を防止する。
- (3) 熱膨張係数を低くし、急激な温度変化に対して強度を持たせる。
- (4) 機械的強度と電気絶縁性を高める。

正答 (1)

例題 19

エンジンの状態監視の手法として用いられているもので次のうち誤っているものはどれか。

- (1) フライト・データ・モニタリングによる監視
- (2) ボア・スコープ検査
- (3) マグネチック・チップ・ディテクタの点検
- (4) ベア・エンジン状態でのエンジン性能試験

正答 (4)

例題 20

低出力時と比較した高出力時における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) HC と CO は減少するが NOx は増加する。
- (2) HC は減少するが CO と NOx は増加する。
- (3) HC と CO は増加するが NOx は減少する。
- (4) CO は増加するが HC と NOx は減少する。

正答 (1)

## 科目「ピストン発動機」(M28)

### 例題 1

ピストン・エンジンに必要な具備条件で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 馬力当たりの重量が軽いこと
- (2) 高い燃料消費率であること
- (3) 振動が少ないこと
- (4) エンジン前面面積が小さいこと

正答 (2)

### 例題 2

華氏 200 ° F を摂氏 (°C) に換算した値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 93
- (2) 129
- (3) 168
- (4) 302

正答 (1)

### 例題 3

完全ガスの状態変化の種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 定温変化
- (2) 定圧変化
- (3) 定容変化
- (4) 定量変化

正答 (4)

### 例題 4

空気を断熱膨張した場合の温度変化で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 上がる
- (2) 下がる
- (3) 変化しない

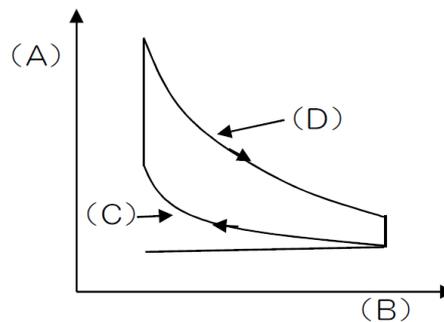
正答 (2)

例題 5

右図はオット・サイクルのP-V線図である。

(A) ~ (D) 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。

- |     | (A) | (B)  | (C)    | (D)    |
|-----|-----|------|--------|--------|
| (1) | 圧力  | ・ 容積 | ・ 断熱圧縮 | ・ 断熱膨張 |
| (2) | 圧力  | ・ 容積 | ・ 断熱膨張 | ・ 断熱圧縮 |
| (3) | 容積  | ・ 圧力 | ・ 断熱圧縮 | ・ 断熱膨張 |
| (4) | 容積  | ・ 圧力 | ・ 断熱膨張 | ・ 断熱圧縮 |



正答 (1)

例題 6

4 サイクル・エンジンのガス圧力が最大となるピストン位置で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 点火位置
- (2) 点火後、上死点を少しすぎた位置
- (3) 上死点より少し手前の位置
- (4) 下死点位置

正答 (2)

例題 7

エンジンに供給された燃料の完全燃焼によって発生する熱量のうち正味仕事に転換される熱勘定で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 約 10%
- (2) 約 30%
- (3) 約 50%
- (4) 約 70%

正答 (2)

例題 8

エンジンの出力に影響する要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 吸気温度
- (2) 吸気圧力
- (3) 排気温度
- (4) 排気背圧

正答 (3)

例題 9

シリンダのコンプレッションが低いときの漏洩箇所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

正答 (4)

例題 10

エンジン運転中にブリザ・パイプから常時煙が出ている場合の原因で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 早期着火
- (2) 気化器の凍結
- (3) ピストン・リングやシリンダの摩耗
- (4) シリンダ・ヘッド・テンプの過度な上昇

正答 (3)

例題 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) 最大トルクと最小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小さくなる。
- (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。

正答 (1)

例題 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。

正答 (1)

例題 13

炎速度に影響を及ぼす要素で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 混合比
- (2) 回転数
- (3) 排気温度
- (4) 排気背圧
- (5) 空気中の水分

正答 (3)

例題 14

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) 減速調量機能
- (5) 燃料遮断機能

正答 (4)

例題 15

エンジン駆動の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) 電気駆動のブースタ・ポンプと並列に配管されている。
- (2) 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。
- (3) エンジンに必要な燃料量以上を送る能力を持っている。
- (4) 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。

正答 (1)

例題 16

6 シリンダ・エンジン (2 極磁石マグネット) が 2,000 rpm で運転しているとき、マグネット軸の回転速度 (rpm) で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1,000
- (2) 2,000
- (3) 3,000
- (4) 4,000

正答 (3)

例題 17

潤滑系統のウェット・サンプ方式で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 常にベアリング部にオイルを含ませている方式
- (2) 滑油に燃料を混合させる方式
- (3) 滑油タンクを発動機本体の外部に設ける方式
- (4) 滑油をクランク室底部のサンプに溜める方式

正答 (4)

例題 18

暖機運転を十分に行わず高出力を出した場合の不具合で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 潤滑不足
- (2) 運転の追従が悪い。
- (3) 油圧指示が高い。
- (4) マグネットのフラッシュ・オーバ

正答 (4)

例題 19

吸気系統内に発生する着氷の種類で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) インパクト・アイス
- (2) ベンチュリ・アイス
- (3) スロットル・アイス
- (4) エバポレーション・アイス

正答 (2)

例題 20

滑油圧力計の受感部で次のうち正しいものはどれか。

- (1) ブルドン管式
- (2) ベロー式
- (3) 毛細管式
- (4) ダイヤフラム式

正答 (1)