

航空従事者技能証明学科試験例題集
二等航空整備士（動力滑空機）

機体
ピストン発動機

科目「機体」 (M8)

例題 1

耐空性審査要領の定義で「最良上昇角に対応する速度」を表すものは次のうちどれか。

- (1) V_T
- (2) V_W
- (3) V_X
- (4) V_Y

正答 (3)

例題 2

標準大気状態において、大気温度が -5°C になる高度は次のうちどれか。

- (1) 5, 000 ft
- (2) 10, 000 ft
- (3) 15, 000 ft
- (4) 20, 000 ft

正答 (2)

例題 3

翼型の空力中心について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 迎え角の変化に関係なく、モーメント係数によって空力中心は変化する。
- (2) 迎え角によって、空力中心は変化する。
- (3) 空力中心と風圧中心は常に一致する。
- (4) 迎え角が変化しても、空力中心まわりのモーメントはほぼ一定である。

正答 (4)

例題 4

揚力係数と迎え角の関係について (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) 揚力係数は、迎え角が小さい間は迎え角の増加とともに直線的に増加する。
- (B) 最大揚力係数の時の迎え角が失速角である。
- (C) 迎え角が負 (マイナス) の場合にも失速領域はある。
- (D) 対称翼型を除きゼロ揚力角は負 (マイナス) の迎え角である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (4)

例題 5

きりもみについて次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 失速して自転を起こし、機首を下にしてらせん状に回転しながら急降下する状態である。
- (2) 自転ときりもみは同義語である。
- (3) 水平きりもみよりも、機首下げ角の大きいきりもみの方が回復が容易とされている。
- (4) 水平きりもみは、機体前後方向の荷重分布により、機首上げモーメントを生じる。

正答 (2)

例題 6

主翼のアスペクト比について (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) アスペクト比が大きければ誘導抗力係数は大となる。
- (B) アスペクト比が大きければ揚抗比は大となる。
- (C) アスペクト比が大きければ滑空距離は短くなる。
- (D) アスペクト比が大きければ失速速度は遅くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (2)

例題 7

飛行機の静安定に影響するものとして (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) 主翼面積
- (B) 主翼上反角
- (C) 重心位置
- (D) 機体重量

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (3)

例題 8

気速度の略語の意味で次のうち正しいものはどれか。

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

正答 (3)

例題 9

全長 810 cm、自重 290 kg で重心位置が基準線後方 250 cm の滑空機がある。

1 人のパイロット (77kg) が機体に乗った場合の重心位置 (cm) を求め下記のうち最も近い値を選べ。ただし、パイロット席は基準線後方 120 cm にあるものとする。

- (1) 202
- (2) 222
- (3) 242
- (4) 262

正答 (2)

例題 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。

正答 (2)

例題 11

ケーブル操縦系統と比較したプッシュ・プル・ロッド操縦系統の特徴について (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) 摩擦が少ない。
- (B) 剛性が低い。
- (C) 組立調整が困難である。
- (D) 重量が軽い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (1)

例題 12

プラスチックの性質について (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) 非金属元素を基本とする有機化学物質である。
- (B) 軽くて、電気や熱を伝えにくい。
- (C) 酸・アルカリに弱く、酸素や紫外線などにより劣化する。
- (D) 可塑性を持つため成形がしやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (3)

例題 13

熱硬化性樹脂で（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） エポキシ樹脂
- （Ｂ） シリコン樹脂
- （Ｃ） ポリエステル樹脂
- （Ｄ） フェノール樹脂

（１） １ （２） ２ （３） ３ （４） ４ （５） 無し

正答（４）

例題 14

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） 時間の変化に伴って大きさや方向が変化しない荷重を静荷重という。
- （Ｂ） 時間の変化に伴って大きさや方向が変化する荷重を動荷重という。
- （Ｃ） 時間の変化に伴って大きさのみではなく方向も変わるものを衝撃荷重という。
- （Ｄ） 大きな加速による荷重を交番荷重という。

（１） １ （２） ２ （３） ３ （４） ４ （５） 無し

正答（２）

例題 15

サンドイッチ構造の特徴について（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） 剛性が低い。
- （Ｂ） 局部的座屈に劣る。
- （Ｃ） 航空機の重量軽減に寄与する。
- （Ｄ） 防音、断熱性に優れている。

（１） １ （２） ２ （３） ３ （４） ４ （５） 無し

正答（２）

例題 16 飛行中の翼構造に加わるに荷重について（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） 荷重は外板にかかり、小骨、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

正答（４）

例題 17

舵面の作動について（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） 操縦桿を右方向へ倒すと左エルロンが下がる。
 - （B） 操縦桿を倒してもエルロンのトリム・タブは動かない。
 - （C） 操縦桿を押すとエレベータが上がる。
 - （D） 左のラダー・ペダルを踏むとラダーは左へ動く。
- （１） １ （２） ２ （３） ３ （４） ４ （５） 無し

正答（３）

例題 18

電線のたるみに関する説明で誤っているものはどれか。

- （１） 一般に電線グループまたは電線束は支持点間で 1/2 in 以上たるんではない。
- （２） コネクターを端末とする配線はたるんではない。
- （３） ラグ・ターミナルを端末とする配線はラグの胴部の長さの 2 倍のたるみを設けること
- （４） 整備の目的で部品と電線を移動できる程度にたるみを設けること

正答（２）

例題 19

対気速度計の原理について次のうち正しいものはどれか。

- （１） 動圧と静圧との差により指示する。
- （２） 静圧により指示する。
- （３） 全圧により指示する。
- （４） 全圧と静圧との差により指示する。

正答（４）

例題 20

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

正答（２）

科目「ピストン発動機」(M26)

例題 1

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。また信頼性と(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・ダンパーを装備してクランクシャフトの(エ)を減衰しているものもある。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|---------|-------|--------|--------|
| (1) | 低い熱効率 | ・ 耐久性 | ・ 空気抵抗 | ・ 振り振動 |
| (2) | 高い熱効率 | ・ 経済性 | ・ 有害抵抗 | ・ 曲げ振動 |
| (3) | 低い燃料消費率 | ・ 耐久性 | ・ 有害抵抗 | ・ 振り振動 |
| (4) | 高い燃料消費率 | ・ 経済性 | ・ 空気抵抗 | ・ 曲げ振動 |

正答 (3)

例題 2

1 馬力 (HP) の値で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 75 ft・lb/s
- (2) 550 ft・lb/s
- (3) 736 kg・m/s
- (4) 746 kW

正答 (2)

例題 3

気体の比熱に関する説明で (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) 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を比熱という。
- (B) 定容比熱の方が定圧比熱より大きい。
- (C) 圧力一定の状態で 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定圧比熱という。
- (D) 容積一定の密閉容器内で 1 kg の気体の温度を 1 °C 上昇させるのに必要な熱量を定容比熱という。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (3)

例題 4

オット・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) 定容サイクルとも呼ばれ、ガソリン機関の基本サイクルである。
- (B) 断熱圧縮・断熱膨張行程では温度と圧力が変化する。
- (C) 圧縮比が大きくなると理論熱効率は増加する。
- (D) 同じ圧縮比での熱効率は定圧サイクルより高い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (4)

例題 5

4 サイクル・エンジンと比較した 2 サイクル・エンジンの欠点で (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) 混合気が排気で薄められて効率が下がる。
- (B) クランク軸 1 回転ごとに燃焼が起こり冷却が困難である。
- (C) 潤滑が困難である。
- (D) 同じ回転数に対して同一出力を発生するためには大型にする必要がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (3)

例題 6

下記の条件におけるピストン・エンジンの総排気量 (cm³) 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 (π) : 3.14

- (1) 3,800
- (2) 4,800
- (3) 5,800
- (4) 6,800

正答 (4)

例題 7

シリンダ内面で最も摩耗する箇所について次のうち正しいものはどれか。

- (1) シリンダの上死点付近
- (2) シリンダの上死点と下死点の間付近
- (3) シリンダの下死点付近
- (4) 部位による差はない。

正答 (1)

例題 8

ボール・ベアリングと比較したプレーン・ベアリングの説明で (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) 面接触である。
- (B) 大きい荷重に耐える。
- (C) 摩擦が大きい。
- (D) スラスト荷重を受けもつ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 無し

正答 (3)

例題 9

吸・排気弁に関する説明で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) ガスの流れに対する抵抗は考慮していない。
- (3) 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。
- (4) 高速回転ではカム形状のとおりには開閉するが、低速回転では作動しなくなる傾向がある。

正答 (3)

例題 10

混合比について次のうち誤っているものはどれか。

- (1) アイドリング時には気化が悪く、混合比を濃くする必要がある。
- (2) 混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線で表される。
- (3) 空気と燃料の重量比で表される値である。
- (4) 高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

正答 (2)

例題 11

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） 吸気圧力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

正答（４）

例題 12

燃料制御系統の目的で次のうち誤っているものはどれか。

- （１） 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
- （２） 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
- （３） 混合気をすべてのシリンダに均一に分配すること
- （４） 全出力範囲において最良出力混合比を作ること

正答（４）

例題 13

マグネト点火系統の特徴で次のうち誤っているものはどれか。

- （１） エンジン出力の一部を利用して機械的に駆動し発電している。
- （２） 常用回転範囲では回転数とともに発生電圧も変化する。
- （３） 基本的には直流発電機である。
- （４） コイルの電磁誘導作用を利用している。

正答（３）

例題 14

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

正答（４）

例題 15

熱電対式のシリンダヘッド・テンプ指示系統の説明で（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） 機体電源が無くても指示する。
- （B） リード線が断線すると指示が高温側に振り切れる。
- （C） 最高温度となるシリンダ 1 つのみに接続している。
- （D） 燃焼室内に受感部がある。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） 無し

正答（2）

例題 16

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） 耐寒性に富むこと

正答（2）

例題 17

緩速混合比の点検（Idle Mixture Check）について次のうち正しいものはどれか。

- （1） エンジン回転数の増減により点検する。
- （2） エンジン回転数が 50 回転減少するか点検する。
- （3） エンジン回転数の変動がないことを点検する。

正答（1）

例題 18

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

正答（1）

例題 19

プロペラ効率で次のうち正しいものはどれか。

- (1) 幾何ピッチと有効ピッチとの比
- (2) プロペラ抗力とプロペラ推力との比
- (3) 推力馬力とトルク馬力との比
- (4) プロペラが1回転中に機体を前進させる距離とプロペラ抗力との比

正答 (3)

例題 20

プロペラのブレードに働く応力で次のうち誤っているものはどれか。

- (1) 圧縮
- (2) 曲げ
- (3) 引張り
- (4) 捩り

正答 (1)