

航空従事者学科試験問題 P15

資格	事業用操縦士(動滑)(上滑)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	A3GM032270

◎ 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」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、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

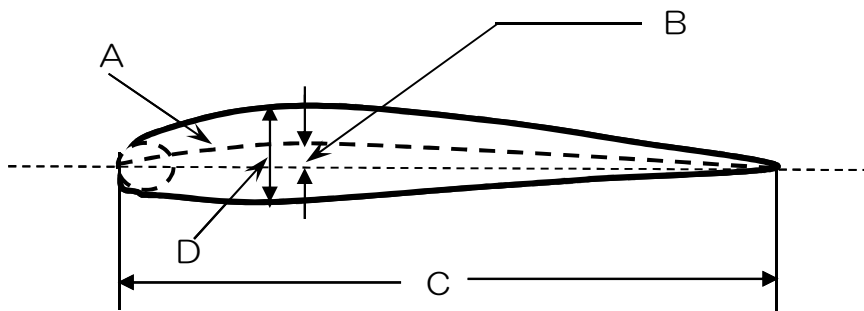
◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 ベルヌーイの定理とこれを応用したピトー管についての記述 (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) ピトー管は、前方から入ってくる動圧を測定している。
- (b) 静圧は、流速の影響が少ない箇所で測定する。
- (c) 全圧とは静圧と動圧の和のことである。
- (d) 1つの流れの中において全圧が常に一定になることをベルヌーイの定理という。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 下記の翼型各部の名称の組み合わせについて正しいものはどれか。



- | | | | |
|-------------|------------|---------|------------|
| (1) A : 前縁 | B : 最大翼厚 | C : 翼弦線 | D : 最大キャンバ |
| (2) A : 平均線 | B : 最大キャンバ | C : 翼下面 | D : 最大翼厚 |
| (3) A : 平均線 | B : 最大キャンバ | C : 翼弦長 | D : 最大翼厚 |
| (4) A : 平均線 | B : 最大翼厚 | C : 翼弦長 | D : 最大キャンバ |

問 3 磁気コンパスの自差についての記述 (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) 半円差は航空機が自ら発生する磁気によって生じる誤差である。
- (b) 四分円差は航空機に使用されている軟鉄材料によって地磁気の磁場が乱されるために生じる誤差である。
- (c) 不易差はすべての磁方位で一定の大きさで現れる誤差で、磁気コンパスを機体に装着した場合の取付誤差により生じる。
- (d) 地上で自差の修正を行う場合は操縦系統を前後左右に動かし、エンジンそのほか電気機器は作動させながら行う。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 翼端失速を防止する方法についての記述 (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) 翼端部における有効迎え角を小さくして根元部分とあまり変わらないようにする。
- (b) 翼のテーパを弱くして矩形翼に近づける。
- (c) 翼の根元付近にストール・ストリップを取り付ける。
- (d) 翼に前進角を与える。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

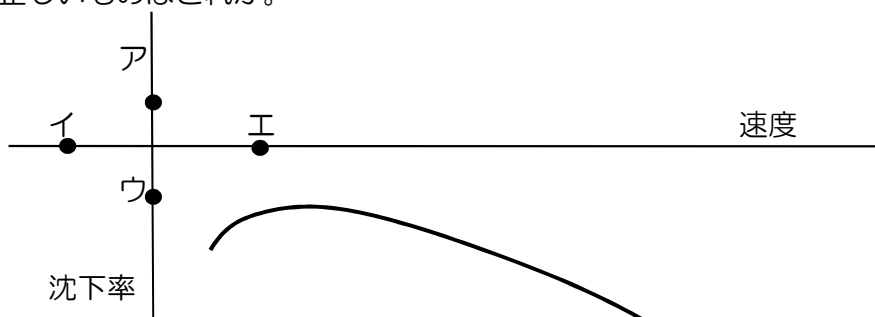
- 問 5 安定性について誤りはどれか。
 (1) 安定性には、静安定と動安定の2つがある。
 (2) 静安定には、正・負・中立の3つのタイプがある。
 (3) 動安定には、正・負・中立の3つのタイプがある。
 (4) 動安定とは、釣り合う状態からずれた時に、元の状態に戻ろうとするかどうかの性質について述べたものである。

- 問 6 抗力についての説明で誤りはどれか。
 (1) 航空機の主翼に発生する抗力は、形状抗力と誘導抗力に分けられる。
 (2) 誘導抗力は、揚力の発生と密接な関係を持っている。
 (3) 有害抗力を軽減する手段にスポイラがある。
 (4) 干渉抗力を軽減する手段にフィレットがある。

- 問 7 ヒンジ・モーメントの記述 (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) 舵面が大きくてアームが長ければヒンジ・モーメントは大きい。
 (b) ヒンジ・モーメント係数はその舵固有の値で、翼の迎え角および舵角によって変化する。
 (c) ヒンジ・モーメントは舵面の面積が同じであれば、舵面の弦長を小さくしたほうが小さくできる。
 (d) ヒンジ・モーメントは速度に正比例して大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 8 次の性能曲線で表される性能を持った滑空機で、対地的な最良滑空速度を求めるとき、正しいものはどれか。



- (1) 下降流があるときは、点アから接線を引く。
 (2) 上昇流があるときは、点エから接線を引く。
 (3) 向かい風のときは、点イから接線を引く。
 (4) 追い風のときは、点ウから接線を引く。

- 問 9 水バラストを搭載したときの性能の変化について誤りはどれか。
 (1) 発航初期の加速率が減少する。
 (2) 最良滑空速度が大きくなる。
 (3) 自由飛行時のエルロンの応答性を減少させる。
 (4) 最良滑空比が大きくなる。

- 問 10 旋回中の失速速度を水平飛行時の失速速度と比べたときに正しいものはどれか。
(1) 水平飛行時と変わらない。
(2) 水平飛行時の失速速度に荷重倍数を乗じた速度になる。
(3) 水平飛行時の失速速度に荷重倍数の平方根を乗じた速度になる。
(4) 水平飛行時の失速速度に荷重倍数の二乗を乗じた速度になる。
- 問 11 終極荷重、制限荷重および安全率の関係で正しいものを選べ。
(1) 制限荷重+制限荷重×安全率 (1.5) = 終極荷重
(2) 制限荷重+制限荷重×安全率 (2.0) = 終極荷重
(3) 制限荷重×安全率 (1.5) = 終極荷重
(4) 制限荷重×安全率 (2.0) = 終極荷重
- 問 12 セミモノコック構造の説明で正しいものはどれか。
(1) 枠組構造とも呼ばれるものである。
(2) 構造に加わる応力を外板だけで受け持つ。
(3) 外板、ストリング、フレームやバルクヘッドからなる。
(4) トーションボックスによりねじり剛性を保つ。
- 問 13 下記の (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) スタビレータは、昇降舵の代わりに水平尾翼全体を動かす。特に低速時の操縦性が優れている。
(b) フリーズ型補助翼は、補助翼を操作した場合、上がった側の補助翼の前縁部が翼の下方に突き出して、気流の剥離を起こさせて抗力を増加する。
(c) 差動補助翼は、同じ操作角に対して上方舵角が大きく、下方舵角が小さくなるようにして抗力をバランスさせる。
(d) フライト・スポイラは、傾けようとする翼のスポイラを開き、揚力の発生を阻害すると同時に抗力を増加させる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 14 下記の (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) 外力により機体の姿勢が変化したとき、復元力が生ずるかどうかという性質を静安定という。
(b) 動安定が正であること的前提条件として必ず静安定が正でなければならない。
(c) 静安定が強すぎると時間の経過とともに動揺の振幅が大きくなって、動安定が負となることがある。
(d) 重心と風圧中心とが一致していないときに、機体のつり合い状態を保たせるのは垂直尾翼の役割である。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 15 各周波数帯の伝搬特性の説明について誤りはどれか。
(1) 中波の減衰は昼間少なく、夜間多くなる。
(2) 短波は主に電離層反射波により伝搬するので、電離層の状態によって支配される。
(3) 超短波は光の伝搬に近くなり、電離層を突き抜ける。
(4) マイクロ波は見通し距離内を直接波で伝搬する。

問 16 耐空性審査要領で失速速度 V_{so} を規定する条件についての記述 (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) 着陸装置は、下げの位置にあること。
- (b) エア・ブレーキは、開位置にあること。
- (c) フラップは、着陸位置にあること。
- (d) 重心位置は、許容範囲内の最も不利な位置にあること。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 速度に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 「CAS」とは、IASを位置誤差と器差に対して修正したものである。
- (2) 「EAS」とは、CASを特定の高度における断熱圧縮流に対して修正したものである。
- (3) 「TAS」とは、対気速度計の示す航空機の世界である。
- (4) 海面上標準大気においては、 $CAS = EAS = TAS$ である。

問 18 曳航装置に関する記述で誤りはどれか。

- (1) ウインチ曳航に使用する曳航装置は、曳航索に荷重がかかっている状態で機体が曳航索を追い越した場合に、曳航索が自動的に離脱するよう設計され、かつ、装備されなければならない。
- (2) 曳航装置は、容易に外観検査ができなければならない。
- (3) 曳航離脱装置の操作と運動の向きは離脱に対し引きである。
- (4) 曳航離脱装置の色識別は赤で右手で操作するのに適した位置にななければならない。

問 19 重心位置について誤りはどれか。

- (1) 重心位置が後方限界に近い場合、操作に対する反応は良くなるが安定性が悪くなる。
- (2) 重心位置が前方限界を超えた場合、失速は通常より速い速度で始まる。
- (3) 基準線は機首最前方の位置に統一されている。
- (4) 重心位置の表示には、基準線からの距離で示す方法がある。

問 20 重量500kg、重心位置が基準線後方8cmの滑空機の重心位置を、あと1cm前方に移したい。何kgのバラストを積載したらよいか。ただし、バラストの積載位置は基準線前方43cmとする。

- (1) 5kg
- (2) 10kg
- (3) 15kg
- (4) 20kg

航空従事者学科試験問題

P18

資格	共通	題数及び時間	20題 40分
科目	航空通信〔科目コード：05〕	記号	CCCC052270

◎ 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」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、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 航空機用救命無線機（ELT）について誤りはどれか。
（1）ELTは不時着した航空機の位置を発見する目的で作られた発信機である。
（2）406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信している。
（3）124.5MHzで航空機または救難用船舶向けに独自の信号音を送信する。
（4）パイロットは、意図しないELTの発信を行った場合は、リセット操作を行い、直ちにその旨をRCC（救難調整本部）又は最寄りのATS機関に通報すること。
- 問 2 捜索救難の措置基準「警戒の段階」について誤りはどれか。
（1）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合
（2）航空機の航行性能が悪化したか不時着のおそれがある程でない旨の連絡があった場合
（3）第1段通信捜索で当該航空機の情報明らかでない場合
（4）航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から5分以内に着陸せず当該機と連絡がとれなかった場合
- 問 3 福岡FIR内において航空機用救命無線機又は非常用位置指示無線標識による遭難信号を受信した航空機の機長が、航空交通業務機関に通報する内容で誤りはどれか。
（1）航空機（自機）の呼出符号
（2）遭難信号を受信した旨
（3）遭難信号受信地点および針路
（4）その他遭難信号に関する情報
- 問 4 遭難および緊急時の通信で誤りはどれか。
（1）遭難/緊急通信の最初の送信はそれまで使用中の指定された周波数で行う。
（2）パイロットが必要と判断した場合は緊急用周波数を使用してもよい。
（3）通信設定後、管制機関から使用周波数を指定された場合にはその周波数を使用する。
（4）緊急用周波数で通信の設定が困難なときでも、継続して同周波数で送信を試みなければならない。
- 問 5 航空情報の説明で誤りはどれか。
（1）航空路誌（AIP）：福岡FIRにおける民間航空の運航に必要な諸施設、組織等に関する永続性をもつ情報を収録
（2）ノータム：航空路誌改訂版または航空路誌補足版では包含できない運航情報はノータムとして発行される。
（3）航空路誌補足版：AIPの一時的変更に係る情報（有効期間が3ヶ月以上のもの等）を掲載
（4）航空路誌改訂版：AIPの短期的変更に係る情報を掲載
- 問 6 有視界飛行方式の飛行計画の通報について誤りはどれか。
（1）飛行しようとするときは、原則として事前に飛行計画を空港事務所等に通報する。
（2）有視界飛行方式の場合はフライトプランの通報に時間的な制約はないが、飛行開始前に必要な運航情報を入手し、十分な時間のゆとりをもって通報することが望ましい。
（3）飛行開始する前に通報することが困難と認められる場合には離陸後5分以内に速やかに通報する。
（4）SATサービスに登録すれば、インターネットにより通報することができる。

- 問 7 有視界飛行方式による飛行計画に記載する所要時間で正しいものはどれか。
(1) 離陸後、目的空港等に着陸するまでの所要時間
(2) 発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、目的空港等に着陸するまでの所要時間
(3) 離陸後、目的空港等の上空に到達するまでの所要時間
(4) 発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、最初の着陸地の駐機場で停止する（ブロックイン）までの所要時間
- 問 8 オプションアプローチについて誤りはどれか。
(1) オプションアプローチの許可には「CLEARED OPTION」の用語が用いられる。
(2) オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれる。
(3) オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
(4) オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。
- 問 9 フライトプランの記入要領で誤りはどれか。
(1) 義務無線機器を装備している場合「S」と記入した。
(2) 出発飛行場にICAO 4文字地点略号の指定がないため出発飛行場に「ZZZZ」と記入しその他の情報の項に飛行場名を記入した。
(3) 機上DME装置を搭載しているので使用する無線設備に「E」と記入した。
(4) 最大離陸重量が7,000kgなので後方乱気流区分に「L」と記入した。
- 問 10 飛行援助用航空局（フライト・サービス）について正しいものはどれか。
(1) 飛行場管制業務を行っている。
(2) 着陸後は操縦士からの要求なしにフライトプランをクローズしてくれる。
(3) スペシャルVFRの許可を中継する。
(4) 滑走路の状況、気象情報、トラフィックの状況等の情報を提供する。
- 問 11 広域対空援助局（AEIS）に関する記述で誤りはどれか。
(1) 新千歳、東京、福岡、鹿児島および那覇の空港事務所にのみ設置されている。
(2) コールサインは「インフォメーション」が使用される。
(3) 航空機からの要求に応じた気象情報、航空情報の提供を行っている。
(4) 一部の情報（NOTAM、PIREP、火山情報等）については、VHFおよび衛星データリンクでも提供されている。
- 問 12 航空交通業務のうち、航空機に対して提供される飛行情報業務の内容で誤りはどれか。
(1) 気象情報
(2) 航法援助施設の運用状況
(3) 飛行場およびその附属施設の状況
(4) 航空機の衝突予防指示
- 問 13 管制圏を飛行中、飛行場管制所から「JOIN RIGHT TRAFFIC」と指示された場合の飛行で、正しいものはどれか。
(1) 左側の他機に注意しながら飛行した。
(2) 左側の先行機に続いて場周経路に入った。
(3) 右旋回の場周経路に入った。
(4) 右旋回をして最寄りの場周経路に入って待機した。
- 問 14 通信の一般用語「CORRECTION」の意味で、正しいものはどれか。
(1) あなたの送ったことは正しい。
(2) 送信に誤りがありました。正しくは・・・です。
(3) 先に送信した承認または許可を取り消します。
(4) 確認して下さい。

- 問 15 通信を行うにあたっての注意点を述べたもので誤りはどれか。
(1) 送信速度は、1分間に100語を超えない平均した速度を標準とする。
(2) 送信の音量は一定に維持する。
(3) □とマイクロフォンの間の距離を一定に維持する。
(4) 航空機局が航空局に対する呼出しを行っても応答がないときは、5秒以内に再び呼び出しを行う。
- 問 16 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
(1) ヘディングは3桁の数字を1字ずつ読む。
(2) 周波数は1字ずつ読み、小数点以下は最大3桁まで読む。
(3) 距離は海里を使用し、1字ずつ読み「mile」の単位を付ける。
(4) 旋回角は普通読みで「degrees」を付ける。
- 問 17 航空機が地上にある場合「滑走路の外へ出よ」を意味する指向信号灯の種類で正しいのはどれか。
(1) 緑色と赤色の交互閃光
(2) 赤色の閃光
(3) 赤色の不動光
(4) 白色の閃光
- 問 18 管制圏内における特別有視界飛行方式について誤りはどれか。
(1) 空港等が計器気象状態でなければ許可が発出されない。
(2) 雲から離れて飛行しなければならない。
(3) 飛行視程1,500m以上を維持して飛行しなければならない。
(4) 地表または水面を引き続き視認できる状態で飛行しなければならない。
- 問 19 有視界飛行方式により飛行する場合のATCトランスポンダーの操作の説明で誤りはどれか。
(1) 10,000フィート未満を飛行中・・・・・・コード1400にセットする。
(2) 無線電話機故障・・・・・・コード7600にセットする。
(3) 緊急状態・・・・・・コード7700にセットする。
(4) 不法妨害を受けている・・・・・・コード7500にセットする。
- 問 20 TCAアドバイザー業務について誤りはどれか。
(1) ターミナル・レーダ管制業務の行われている空港で24時間提供されている。
(2) レーダー交通情報の提供を実施している。
(3) 当該機の位置情報の提供を実施している。
(4) 当該機の要求に基づくレーダー誘導を実施している。