

# 航空従事者学科試験問題

P10

資格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空気象〔科目コード：02〕	記号	A3CC0220B0

◎ 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 地球の熱収支の観点から気温を考察した場合について (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) 地球の公転と公転軌道面に対する地球の地軸の傾きによる「地球に入射する太陽放射の増減」により季節の変化を生じている。
- (b) 地球が球体であるがゆえに太陽放射の入射角が大きくなる低緯度では高温、高緯度では低温となる。
- (c) 太陽放射の入射エネルギーを吸収する物体（水面や岩石等）の比熱の差により、気温の変化を生ずる。
- (d) 大気は太陽放射を極めて通しやすく、地球放射は通しにくい性質があり、そのため大気下層ほど気温が高い。

(1) 1          (2) 2          (3) 3          (4) 4          (5) なし

問 2 比熱について (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) 任意の物体に 1 cal の熱量を加えたときに変化する温度のこと。
- (b) 水の比熱は  $1^{\circ}\text{C}/\text{cal}$  である。
- (c) 比熱の小さい物体は、暖まりやすく冷めやすい。
- (d) 陸地を形成する岩石や土壌より海水面の比熱は大きい。

(1) 1          (2) 2          (3) 3          (4) 4          (5) なし

問 3 沈降性逆転について正しいものはどれか。

- (1) 晴れた夜から朝にかけて地表面や地物が冷却し、それに接する空気の温度が低くなり発生する逆転のことである。
- (2) 安定な空気層全体が下降することにより、断熱圧縮の昇温によって発生する逆転のことである。
- (3) 冷たい地面上へ暖かい空気が流れ込み、下層から気温が下降して発生する逆転である。
- (4) 地面からの対流が達する乱流混合層（数100m~2km）の乱れの強い層内で、その上の乱れの少ない層との間に発生する逆転のことである。

問 4 地上において外気温度  $33^{\circ}\text{C}$ 、露点温度が  $25^{\circ}\text{C}$  のとき、上昇気流によってできる雲のおおむねの雲底の高さはどれか。

- (1) 1,000ft
- (2) 1,000m
- (3) 1,750ft
- (4) 1,750m

問 5 ある乾燥した空気塊を機械的に上昇させたとき、周囲の空気より温度が高くなった。この大気の安定、不安定について正しいものはどれか。

- (1) この大気は安定といえる。
- (2) この大気は不安定といえる。
- (3) この大気は条件付き不安定といえる。
- (4) これだけでは何ともいえない。

問 6 実際の風と非常によく近似するとされている理論的な風である地衡風について正しいものはどれか。

- (1) 気圧傾度力、コリオリの力および遠心力の3つが釣合った状態で吹いている風である。
- (2) 気圧傾度力とコリオリの力が釣合った状態で吹いている風である。
- (3) 気圧傾度力と遠心力が釣合った状態で吹いている風である。
- (4) コリオリの力と遠心力が釣合った状態で吹いている風である。

問 7 暖気団の特性 (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) 気団は下の方から加熱されて安定な成層になり対流現象はおさえられ、気流は滑らかである。
- (b) 安定度は不安定気温減率（ほとんど乾燥断熱減率に近い値を示す）である。
- (c) 視程は悪い（下層に煤煙や塵埃（じんあい）が沈積する）。
- (d) その気団の下層が加熱されて、気団の露点温度まで近づくと、下層の風が弱ければ霧が発生する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

問 8 前線のもつ一般的性質のうち誤りはどれか。

- (1) 前線は気圧の低い谷（トラフ）の中に存在することが多い。
- (2) 前線を境にして気温差がある。
- (3) 前線を境にして露点温度の差は見られない。
- (4) 移動している前線は、前線を境にして気圧の変化傾向が違う。

問 9 高気圧に関する説明 (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) 高気圧風系が、700hPaくらいの高さで消滅してしまう高気圧を背の低い高気圧という。
- (b) 高気圧風系が、対流圏上部まで達する高気圧を背の高い高気圧といい、500hPa以上の高層でも明瞭にあらわれる。
- (c) 冬季、大陸内部で下層の大気が冷却されてできる高気圧は背が高い。
- (d) 高気圧風系の中心域では下降気流があり、一般に天気は良い。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

問 10 低気圧に関する説明 (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) 地上天気図では閉じた等圧線で囲まれて中心の気圧が周囲の気圧よりも低いところである。
- (b) 低気圧の中心では上昇気流が生じ上空で外に吹き出す。上昇気流があると雲ができるので、一般的に低気圧域内では天気が悪い。
- (c) 低気圧の維持・発達には下層での流入量以上の量の空気が上層で流出していることが必要であることから、低気圧の上空には空気の発散場がある。
- (d) 上層天気図のトラフの後面に対応する地上の低気圧は発達する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

問 11 移動性高気圧に関する説明 (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) 日本の真西からきて真上を通過するときは、高気圧の中心が通るまで晴天、中心が通り過ぎる頃から巻雲、高積雲、高層雲、ついで層積雲、乱層雲となり、曇天からやがて雨となる。
- (b) 北方を西から東進する時は、早くから曇天となり、小雨が降る天気が続く。
- (c) 南方を通る時は、日本は高温な晴天が続く。
- (d) 移動性高気圧の中心は快晴で、風がほとんどなく夜間は冷却が甚だしいので、特に接地逆転が発生しやすい。早朝には霜がおりたり、濃煙霧がでたり、霧がでたりして視程が悪くなる。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

問 12 日本列島に影響する二つ玉低気圧の特徴で誤りはどれか。

- (1) 熱帯洋上に発生する低気圧である。
- (2) 日本海低気圧と南岸低気圧の特徴を併せ持つ。
- (3) 雲と降水の範囲が広い。
- (4) 一つにまとまり急激に発達することがある。

問 13 山岳波及び飛行障害に関する説明 (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) 山岳波は山頂高度付近に逆転層などの安定層があり、山脈に直角に近い風向で風速が強いときに発生しやすい。
- (b) 山脈によって強制的に上昇させられた空気塊は、ある程度上昇すると断熱膨張により温度が下がり下降する。下降に転じた空気塊は断熱圧縮により昇温し、再び上昇に転じる。これを繰り返すことにより、山脈風下側に上下振動する波が伝わる。
- (c) 笠雲は風下側に山岳波の存在することを示していて、山岳波の最初の峯の下部にできるロール雲やその上方にできるレンズ雲は山岳波の存在を示している。
- (d) 山岳波が予想される場合は、ロール雲が見られなくともこの雲のできる辺りの飛行はできるだけ避けるべきである。

(1) 1            (2) 2            (3) 3            (4) 4            (5) なし

問 14 ダウンバーストについて誤りはどれか。

- (1) 積乱雲の下などで地表付近に発生する強烈な下降気流をダウンバーストと呼びそのうち小型のものをマイクロバースト、大型のものをマクロバーストと呼ぶ。
- (2) ダウンバーストは、地表付近で水平方向へ広がる強烈な発散風となり、その規模は直径1キロメートル未満から15キロメートルを超えるものまでである。
- (3) マイクロバーストは、2つの対照的な気象条件のもとで発生し、活発な積乱雲下で豪雨とともに生じる場合や、地上ではほとんど雨を伴わない尾流雲などが観測される積雲下で生じる場合がある。
- (4) 航空機が強烈なダウンバーストに遭遇すると、下降気流中の航空機の翼の気流は相対的にみて機の水平線上方から来ることになるから、迎え角は小さくなって揚力も減少する。そのため着陸進入中では降下率が小さくなり、離陸上昇中であれば上昇率が良くなる。

問 15 火山灰の航空機への影響について (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) 火山灰を構成する物質がジェット・エンジンの高温部で融解しタービン・ブレードなどに融着する。その結果サージングを引き起こす原因となり、急激な推力低下とフレームアウトに至る。
- (b) 火山灰粒子は数時間大気中を浮遊しており、ひとつひとつの粒子の形は不規則で堅いため、窓ガラスや機体に傷をつけエンジンにも損傷を与える。
- (c) 航行速度計測用のピトー管が詰まり、速度の指示が不正確になる。
- (d) 火山灰雲には高電位の静電気があり、航空機の無線通信（特に短波）などに影響を与える。

(1) 1            (2) 2            (3) 3            (4) 4            (5) なし

問 16 定時飛行場実況気象通報式 (METAR) で通報される雲量の記号とその意味として正しいものはどれか。

記号	意味
(1) FEW (few)	雲量 0/8 ~ 2/8
(2) SCT (scattered)	雲量 3/8 ~ 5/8
(3) BKN (broken)	雲量 5/8 ~ 7/8
(4) OVC (overcast)	雲量 7/8 ~ 8/8

問 17 次の運航用飛行場予報気象通報式 (TAF) の説明 (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。

TAF AMD RJCM 050053Z 0500/0606 35015KT 9999 FEW006 BKN015  
TEMPO 0500/0509 2000 -SHRA BR FEW003 BKN006  
TEMPO 0509/0512 3000 BR FEW006 BKN010  
BECMG 0515/0518 35005KT

- (a) 本文に前置されている識別語 (記号) から、運航用飛行場予報の訂正である。
- (b) 予報期間 (有効期間) は30時間である。
- (c) 日本時間5日午後21時以降、卓越視程は3000mの状態が継続すると予報されている。
- (d) 日本時間6日午前3時以降、風は磁方位350度5ノットが予報されている。

(1) 1            (2) 2            (3) 3            (4) 4            (5) なし

問 18 アジア太平洋域実況天気図 (ASAS) で使用されている天気図中の記号及び略語の説明で正しいものはどれか。

- (1) 低気圧の中心位置は「低又はL」の赤文字
- (2) 位置を意味する英略語は「STS」の文字
- (3) ゆっくり (速度5ノット以下で進行方向が定まっている) を意味する英略語は「ALMOST STNR」の文字
- (4) 台風 (最大風速34ノット以上48ノット未満) を意味する英略語は「TS」の文字

問 19 850hPa天気図の説明として誤りはどれか。

- (1) 気象要素は地表摩擦や、局地的な影響を受けない下層大気の代表的な値を示す。
- (2) 前線解析を行う。前線の種類や前線活動の活発さを判断する。
- (3) 下層雲の広がり把握する。湿域 ( $T - T_d < 5^{\circ}\text{C}$ ) は下層雲の領域を示すと考えてよい。
- (4) 等温線-6°Cラインは雨雪判別の目安になる。

問 20 空域に関する気象情報 (国内悪天予想図等) の説明 (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) 国内悪天予想図は、地上からおよそ45,000フィートまでの高度に予想される雷電や乱気流など航空機の運航に重要な影響を及ぼす悪天域、地上の気圧配置や中心気圧、移動方向・速度、前線、0°Cの等温線などの予想を図示している。
- (b) 下層悪天予想図は、小型機の安全と効率的な運航の支援を主な目的として、下層空域の悪天を対象として提供されている。
- (c) 下層悪天予想図は、数値予報の計算結果から自動作成 (画像化) したものであり実際に発表する飛行場予報や台風予報等と異なる内容が含まれている場合がある。
- (d) シグメット情報は、福岡飛行情報区を対象に、航空機の運航に大きな影響をもたらす気象などの現象が、観測又は予想される場合に発表される。具体的には、強い乱気流や着氷、雷電、台風、火山の噴煙等である。

(1) 1            (2) 2            (3) 3            (4) 4            (5) なし

# 航空従事者学科試験問題

P12

資格	事業用操縦士（飛）	題数及び時間	20題 40分
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	A3AA0320B0

◎ 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 ピトー管に関する説明 (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) 物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧静圧ともに大きくなる。  
 (b) 前端を開放した管の側壁に孔を開けたものを用意し、この管を流れに平行に置いて流体を流したとき、管の側壁に開けた孔で測定した圧力を静圧という。  
 (c) 動圧と静圧の差を求めることで全圧が得られる。  
 (d) ベルヌーイの定理を応用している。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 2 速度に関する説明で誤りはどれか。
- (1) 「IAS」とは、海面上における標準大気断熱圧縮流の速度を表すように、目盛りがついてあり、かつ、対気速度計系統の誤差を修正していないピトー静圧式対気速度計の示す速度である。  
 (2) 「TAS」とは、IAS を加速度誤差に対して修正したものをいう。  
 (3) 「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をいう。  
 (4) 「CAS」とは、IAS を位置誤差と器差に対して修正したものをいう。

- 問 3 水平旋回時の荷重倍数 $n$ を求める式で正しいものはどれか。ただし $\theta$ はバンク角とする。
- (1)  $n = \tan \theta$   
 (2)  $n = \sin \theta$   
 (3)  $n = \frac{1}{\cos \theta}$   
 (4)  $n = \frac{1}{\tan \theta}$

- 問 4 操縦席から見て機首に右回転プロペラを装備した単発機におけるジャイロ効果について正しいものはどれか。
- (1) 左旋回を行うと機首を下げようとする力がはたらく。  
 (2) 機首下げを行うと機首をさらに下げようとする力がはたらく。  
 (3) 機首上げを行うと機首を左に向けようとする力がはたらく。  
 (4) 左旋回を行うと機首を上げようとする力がはたらく。

- 問 5 翼の平面形の説明 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせについて (1) ~ (4) の中で正しいものはどれか。

- (a) 矩形翼は翼端失速の傾向が大きい。  
 (b) 先細(テーパ)翼はテーパを強くすると翼端失速を起こしやすい。  
 (c) 楕円翼の失速は翼全体にわたってほぼ均等に発生する。  
 (d) 後退翼では翼端失速は起こらない。

- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 正   | 正   | 正   | 誤   |
| (2) | 正   | 正   | 誤   | 誤   |
| (3) | 誤   | 誤   | 誤   | 正   |
| (4) | 誤   | 正   | 正   | 誤   |

- 問 6 耐空性審査要領の速度の定義で誤りはどれか。
- (1) 「 $V_A$ 」とは、設計運動速度をいう。  
 (2) 「 $V_{LE}$ 」とは、着陸装置操作速度(着陸装置を安全に上げ下げできる最大速度)をいう。  
 (3) 「 $V_{NE}$ 」とは、超過禁止速度をいう。  
 (4) 「 $V_D$ 」とは、設計急降下速度をいう。

問 7 重心位置が前方過ぎる場合の影響 (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) 水平定常飛行中に、急にエンジン出力を絞ると機首上げの状態に入りやすい。
- (b) 前輪式の場合、地上滑走中、前輪への負荷が増大する。
- (c) 機首が上がりやすいので失速に入りやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

問 8 航空機用エンジン滑油の作用で誤りはどれか。

- (1) 減摩作用
- (2) 着火作用
- (3) 防錆作用
- (4) 冷却作用

問 9 地面効果の影響に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 翼の縦横比が小さいときほど吹き下ろし角が大きいため影響を受けやすい。
- (2) 高翼機より低翼機の方が強い影響を受ける。
- (3) 低速時、特にフラップを着陸位置に下げたときには影響は大きくなる。
- (4) 高度が全高と等しいところから現れ始める。

問 10 水平定常飛行時の失速速度96ktの飛行機がバンク角30度で定常旋回をしている。このときの失速速度に近いものはどれか。ただし $\sin 30^\circ$ の平方根を0.71、 $\cos 30^\circ$ の平方根を0.93、 $\tan 30^\circ$ の平方根を0.76とする。

- (1) 98kt
- (2) 103kt
- (3) 126kt
- (4) 135kt

問 11 耐空類別「飛行機普通N」の対気速度計の標識について誤りはどれか。

- (1) 赤色放射線：超過禁止速度
- (2) 黄色弧線：赤色放射線から緑色弧線の上限まで
- (3) 緑色弧線：最大重量において着陸装置及びフラップ上げで決定した $V_{S1}$ を下限とし、構造上の最大巡航速度を上限とする。
- (4) 白色弧線：最大重量において決定した $V_{SO}$ を下限とし、着陸装置下げ速度を上限とする。

問 12 疲労破壊防止のための対策として正しいものはどれか。

- (1) 出来る限り、形状が非対称になるようにする。
- (2) 構造各部に働く応力の大きさを、材料の疲れ限界よりずっと低い値にとどめるようにする。
- (3) 亀裂の伝播を局部制限するために、構造をシングル構造にする。
- (4) リベット穴のような断面積の不連続部分を多くし、出来る限り接着構造やサンドイッチ構造を少なくする。

問 13 フラッタの防止策 (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) 翼構造を頑丈にしてねじれや曲げの強度を高める。
- (b) 舵面の重心位置をできるだけ前方へ移す。
- (c) ドーサルフィンを取り付ける。
- (d) 後退角を小さくする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問14 燃料タンクの説明 (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) 金属板を成形して溶接やリベット止めによりつくられた金属タンクをウェルデッド又はリベット燃料タンクという。
- (b) タンクは可能な限り燃料で満たし、呼吸作用で空気中の水分が入るのを防ぐ。
- (c) 各タンクの最も低い部分にサンプを設け、燃料内の水を排出させる。
- (d) 補給口のキャップは燃料が吸い出されないように密着して取り付ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問15 防除氷の方法 (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) 高温の空気を用いた表面の加熱
- (b) 電熱による加熱
- (c) 膨張ブーツによる着氷した氷の破碎
- (d) アルコール噴射

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問16 ピストン・エンジンの出力に影響する要素の説明 (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) 吸気圧力が上がれば出力は減少する。
- (b) 大気圧が上がれば出力は増加する。
- (c) 大気温度が上がれば出力は増加する。
- (d) 大気中の湿度が上がれば出力は増加する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問17 VORについての記述で誤りはどれか。

- (1) 基準位相信号と可変位相信号の位相差を測定することによりVOR局から見た航空機の磁方位を知ることができる。
- (2) VOR局は108.00~117.95MHzのUHF帯の電波を利用している。
- (3) 有効到達距離は見通し線以上の高度に制約される。
- (4) VOR局は受信方位によって位相の変化する30Hzの可変位相信号と、全ての方位にわたって位相の一定な30Hzの基準位相信号とを含んだ電波を発射している。

問18 空電に関する説明 (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) スタティック・ディスチャージは避雷針の一種で、航空機への落雷を防止する。
- (b) 機体に帯電した静電気がコロナ放電する際に無線機器に雑音を与える。
- (c) 航空機の可動部分は、1カ所に帯電しないように全部接続されており、整流覆、動翼の一部などは、全体を機体に完全に接続し部分的な帯電を防止している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

問 19 気圧高度計（空盒計器）の誤差に関する説明（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）目盛誤差とは大気圧と高度の関係が非直線的であることにより、修正しても残ってしまう誤差をいう。
- （b）温度誤差とは高度計を構成するすべての部分の温度変化による膨張、収縮によって生じる誤差をいう。
- （c）弾性誤差とは空盒の弾性体の特性により生じる誤差をいう。
- （d）機械的誤差とは可動部分、連結、歯車のガタ、摩擦等により生じる誤差をいう。

（1） 1   （2） 2   （3） 3   （4） 4   （5） なし

問 20 重量3,600lb、重心位置が基準線後方21inの飛行機の重心位置を、300lbの荷物を積むことによりあと3in後方に移したい。荷物を積む位置で正しいものはどれか。

- （1） 基準線前方約18in
- （2） 基準線前方約60in
- （3） 基準線後方約18in
- （4） 基準線後方約60in

# 航空従事者学科試験問題 P13

資格	事業用操縦士(回)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	A3HH0320B0

◎ 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 航空法施行規則附属書第1における耐空類別の記述 (a) ~ (c) のうち、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 回転翼航空機普通Nは、最大離陸重量3,175kg以下の回転翼航空機である。
- (b) 回転翼航空機輸送TA級は、航空運送事業の用に適する多発の回転翼航空機であって、臨界発動機が停止しても安全に航行できるものである。
- (c) 回転翼航空機輸送TB級は、最大離陸重量9,080kg以下の回転翼航空機であって、航空運送事業の用に適するものである。

	(a)	(b)	(c)
(1)	正	正	誤
(2)	正	誤	誤
(3)	誤	誤	正
(4)	正	正	正

問 2 耐空性審査要領における回転翼航空機普通Nに関する記述で誤りはどれか。

- (1) 燃料使用不能量は、そのタンクを使用して行うすべての予想される運用状態及び運動中の燃料供給の点から最も不利な条件下において、最初の運転不調の兆候が現れる量以上の量としなければならない。
- (2) 各燃料油量計は、タンク内に残る燃料の量が耐空性審査要領の回転翼航空機普通Nに規定する使用不能量になったとき、水平飛行において使用不能量を正しく示すように較正しなければならない。
- (3) 1基の発動機に燃料を供給する各燃料タンクについて、燃料残量が少ないことを指示する警報装置は、タンク内の使用可能燃料の量が約10分間になったとき、航空機乗組員に対し警報を与えること。
- (4) 回転翼駆動系統は、回転翼駆動系統の主滑油系統の圧力が失われた後15分間は、自動回転状態で運転できることを試験により証明しなければならない。

問 3 耐空性審査要領における定義に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 「 $V_Y$ 」とは、安全離陸速度をいう。
- (2) 「指示対気速度 (IAS)」とは、海面上における標準大気断熱圧縮流の速度を表わすように、目盛りがつけてあり、かつ、対気速度計系統の誤差を修正していないピトー静圧式対気速度計の示す航空機の速度をいう。
- (3) 「地上共振」とは、回転翼航空機が接地しているとき空中に生ずる力学的不安定振動をいう。
- (4) 「補助回転翼」とは、主回転翼が機体に及ぼすトルクにつり合わせるため又は3つの主軸のうち1つ以上の軸まわりに回転翼航空機を操縦するための回転翼をいう。

問 4 非対称翼まわりの空気の流れ等に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) 迎角とは、翼弦線とハブの基準面のなす角である。
- (2) ピッチ角とは、相対風とハブの基準面のなす角である。
- (3) 相対風とは、翼を通過する空気の流れである。
- (4) 翼弦線とは、翼の上面及び下面から等距離にある仮想の線である。

問 5 プロペラ・モーメントに関する記述で正しいものはどれか。

- (1) 遠心力によって、ブレードのピッチ角が大きくなる方向に働く。
- (2) プロペラ・モーメントの補正はトリム・タブの角度を変えて行う。
- (3) 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。
- (4) ドラッグ・ダンパを用いることにより軽減することができる。

問 6 誘導抗力に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) ロータ・ブレードが空気中で回転する際の摩擦により発生する抵抗である。
- (2) 前進速度の2乗に比例して増加する。
- (3) ロータ・ブレードが揚力を発生させる際に生じるロータ・ブレード周りの空気の流れにより発生する抵抗である。
- (4) ロータ・ブレードが空気中を移動することにより生じる抵抗である。

問 7 地面効果に関する記述 (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) 効果が強く現れるのはメイン・ロータの半径ぐらいまでの高度である。
- (b) 地面効果がある状態を I G E (In Ground Effect) という。
- (c) 機体の速度が増加するにつれ地面効果も増加する。
- (d) 地面効果があると必要パワーは減少する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

問 8 ロータの回転が上から見て反時計回りのヘリコプタの貫流速効果に関する記述 (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) ヘリコプタがホバリングから増速していく過程でロータの回転面を通過する空気流に生じる誘導速度の不均一により現れる現象である。
- (b) 対気速度が 10 ~ 15 k t 付近になるとヘリコプタが右に傾こうとする。
- (c) 対気速度が 10 ~ 15 k t 付近になると低周波の振動が発生する。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) なし

問 9 転移揚力に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) ホバリングから増速していく過程で、ロータ・ディスクへの単位時間当たりの流入空気量が増加し、誘導速度が減少することで得られる揚力増加のことである。
- (2) ホバリングから増速していく過程で、ロータ・ディスクを通過する空気流に生じる誘導速度の不均一により現れる現象である。
- (3) ロータ直径以下の高度でホバリングしている場合に、地面により誘導速度が弱められることで得られる揚力増加のことである。
- (4) 対地速度の増加で得られる揚力増加のことである。

問 10 単発のヘリコプタにおける高度-速度包囲線図 (H-V 線図) に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 完全な自動回転飛行の状態では安全に着陸できない高度-前進速度の組合せを示したものである。
- (2) 発動機が不作動となった場合、特別な操縦技術、注意力、または操縦力を必要とせず円滑に自動回転飛行に移行できることを前提に作成されている。
- (3) 一般的に縦軸は対地高度、横軸は指示対気速度で示されている。
- (4) ホバリングの状態は適用されない。

問 11 ブレードの失速と圧縮性の影響について記述した文章の下線部 (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。ただし、ロータの回転は上から見て反時計回りとする。

後退側ブレードの失速は、飛行方向の左側ほぼ真横を中心に起きるため、90度位相が遅れたブレード位置に力が働き、ロータ・ディスクは (a) 前方へ傾いて、機首下げ運動を引き起こす。空気密度が小さければ、同じ揚力を得るためにはブレードの迎え角を全体に (b) 増やさなければならないので、後退側ブレードの失速はより低速度で発生する。

前進側ブレードの先端が遷音速域に達すると、ブレード上面の空気流速は、これより更に速いため、前進側ブレード上に (c) 衝撃波が発生し揚力を喪失、結果、機体は (d) 右に傾く。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

- 問 12 地上共振に関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 地上におけるブレードのドラッキング運動と脚を含む機体全体の運動とが連成して起こる機械的な不安定振動である。  
 (2) 地上共振の防止にはロータのドラッグ・ダンパーが重要な役割を果たす。  
 (3) ドラッキング運動の固有振動数と機体側の固有振動数を近づけることで防止できる。  
 (4) シーソー・ロータでは地上共振は発生しない。
- 問 13 ダイナミック・ロール・オーバーに関する記述 (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) 車輪式降着装置を装備した航空機には発生しない。  
 (b) 高い重心位置で運航する場合は、発生の可能性が高まる。  
 (c) ダイナミック・ロール・オーバーが発生した場合、ロールを止める操作としてコレクティブピッチレバーを下げる。  
 (d) サイクリックスティックのコントロールマージンが少ないときには発生の可能性が高まる。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし
- 問 14 セットリング・ウイズ・パワーに陥りやすい飛行状態の記述で正しいものはどれか。  
 (1) 飛行速度 $V_Y$ 付近で、300ft/min以上の降下率でパワーオンの降下をする時  
 (2) 70ktの巡航中、低G状態になるほどサイクリックスティックを前方へ操作した時  
 (3) 低速かつ急角度の降下中、不用意に速度を減少させた時  
 (4) オートローテーション降下中、対気速度零に近い速度で降下する状態になった時
- 問 15 メイン・ロータ・ハブに関する記述で正しいものはどれか。  
 (1) 全関節型ハブとは、通常3枚以上のメイン・ロータ・システムに用いられ、シーソー・ヒンジ、フラッピング・ヒンジ、ドラッグ・ヒンジ、フェザリング・ヒンジを有している。  
 (2) 半関節型ハブとは、全関節型ハブに比べてドラッグ・ヒンジのないハブをいう。  
 (3) 無関節型ハブとは、フラッピング・ヒンジ、ドラッグ・ヒンジ、フェザリング・ヒンジのないハブをいう。  
 (4) ベアリングレス型ハブとは、無関節型ハブの別称で同じ型のハブである。
- 問 16 機体構造に関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 骨組構造は、鋼管などで組み立てた骨組みが強度を受け持つ構造でありトランスミッションやエンジンマウントなど局部的に大きな荷重がかかる部分の構造に用いられている。  
 (2) サンドイッチ構造は、2枚の外板の間にハニカムコアや発泡プラスチックなどの軽量の芯材を挟み接着した構造であるが、曲げ剛性と振動に弱くヘリコプタには使用されていない。  
 (3) モノコック構造は、基本的に外板のみで構成された構造であり、外板が引張りや曲げなどのすべての荷重を受け持っている。  
 (4) セミモノコック構造は、外板、縦通材、フレームなどで構成された構造であり、荷重はそれぞれが分担して受け持っている。
- 問 17 一般的な油圧系統に関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 作動液の特性上、パイプなどの接続箇所で漏れる心配がない。  
 (2) 遠隔操作が容易である。  
 (3) 過負荷に対して安全性が高い。  
 (4) 作動または操作させる場合、運動方向の制御が容易で、応答速度も速い。

問 18 次の計器のうち密閉型（真空）空盒のみを持つ計器として正しいものはどれか。

- (1) 速度計
- (2) 高度計
- (3) 旋回計
- (4) 昇降計

問 19 VORについての記述で誤りはどれか。

- (1) 機上のVOR受信機は基本信号と方位による可変信号を利用し、VOR局への方位を示したり、設定コースとの関係位置を示すことができる。
- (2) 周波数はVHF帯である。
- (3) 通信機の送信との干渉を受けることはない。
- (4) VOR局の識別符号はアルファベット3文字から成り、モールス符号で発信される。

問 20 全備重量3,400lb、重心位置が基準線後方100inのヘリコプタに、新たに300lbの荷物を積んだ場合、重心位置の変化で最も近い値はどれか。ただし、荷物は荷物室に積み、そのアームは基準線後方150inとする。

- (1) 4.0in後方へ移動する。
- (2) 4.0in前方へ移動する。
- (3) 13.0in後方へ移動する。
- (4) 13.0in前方へ移動する。

# 航空従事者学科試験問題

P16

資格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	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	A3CC0420B0

◎ 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 航空法第1条（この法律の目的）の条文の下線部（1）～（4）の中で誤りはどれか。

この法律は、国際民間航空条約の規定並びに同条約の附属書として採択された（1）標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び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、並びに航空機を運航して営む（2）事業の適正かつ効率的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその（3）利用者の利便の増進を図ること等により、航空の発達を図り、もつて（4）公共の福祉を増進することを目的とする。

問 2 航空法第2条（定義）で定める条文で誤りはどれか。

- （1）この法律において「航空交通管制圏」とは、航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であつて、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
- （2）この法律において「計器気象状態」とは、視程及び雲の状況を考慮して国土交通省令で定める視界上不良な気象状態をいう。
- （3）この法律において「計器飛行」とは、航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行をいう。
- （4）この法律において「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して無償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

問 3 事業用操縦士の技能証明の業務範囲（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

- （a）自家用操縦士の資格を有する者が行うことができる行為
- （b）報酬を受けて、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
- （c）機長以外の操縦者として航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
- （d）機長として、航空運送事業の用に供する航空機であつて、構造上、一人の操縦者で操縦することができるもの（特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のため二人を要する航空機にあつては、当該特定の方法又は方式により飛行する航空機を除く。）の操縦を行うこと。

（1） 1      （2） 2      （3） 3      （4） 4

問 4 有視界気象状態の条件の説明（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）3,000m以上の高度で飛行する場合の飛行視程は、8,000m以上であること。
- （b）3,000m未満の高度で管制区、管制圏又は情報圏を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上であること。
- （c）3,000m未満の高度で管制区、管制圏及び情報圏以外の空域を飛行する場合の飛行視程は、3,000m以上であること。
- （d）管制圏又は情報圏内にある空港等において、離陸し、又は着陸しようとする場合の地上視程は、3,000m（当該空港等が管制圏内にある空港等であつて国土交通大臣が告示で指定したものである場合にあっては、5,000m）以上であること。

（1） 1      （2） 2      （3） 3      （4） 4      （5） なし

- 問 5 飛行場灯火の説明で誤りはどれか。
- (1) 飛行場灯台とは、航行中の航空機に空港等の位置を示すために空港等又はその周辺の地域に設置する灯火で補助飛行場灯台以外のもの
  - (2) 進入灯台とは、着陸しようとする航空機に進入区域内の要点を示すために設置する灯火で進入灯以外のもの
  - (3) 停止線灯とは、地上走行中の航空機に一時停止の要否及び一時停止すべき位置を示すために設置する灯火
  - (4) 滑走路末端灯とは、離陸し、又は着陸しようとする航空機に滑走路を示すためにその両側に設置する灯火で非常用滑走路灯以外のもの

- 問 6 事業用操縦士の資格についての技能証明を有する者が計器飛行証明を受けていなければ行ってはならない飛行について、誤りはどれか。
- (1) 計器飛行
  - (2) 計器飛行以外の航空機の位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行で国土交通省令で定める距離又は時間を超えて行うもの
  - (3) 特別管制空域における飛行
  - (4) 計器飛行方式による飛行

- 問 7 航空機に装備する救急用具と点検期間の組み合わせ (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) 非常信号灯、携帯灯及び防水携帯灯        | : | 60日  |
| (b) 救命胴衣、これに相当する救急用具及び救命ボート | : | 180日 |
| (c) 救急箱                     | : | 60日  |
| (d) 非常食糧                    | : | 180日 |

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 8 事業用操縦士の資格についての技能証明を有する者の航空身体検査証明の有効期間に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、1人の操縦者でその操縦を行う場合で、交付日における年齢が40歳未満の場合、有効期間は1年である。
- (2) 旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、1人の操縦者でその操縦を行う場合で、交付日における年齢が40歳以上の場合、有効期間は6月である。
- (3) 航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、その操縦を行う場合（旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、1人の操縦者でその操縦を行う場合を除く。）で、交付日における年齢が65歳未満の場合、有効期間は1年である。
- (4) 航空機使用事業の用に供する航空機に乗り組んで、その操縦を行う場合、有効期間は1年である。

- 問 9 航空法第53条（禁止行為）の条文中 (a) ~ (d) の組み合わせで正しいものはどれか。

何人も、滑走路、(a) その他国土交通省令で定める (b) の重要な設備又は (c) を損傷し、その他これらの (d) を損なうおそれのある行為をしてはならない。

- |     | (a) | (b) | (c)      | (d) |
|-----|-----|-----|----------|-----|
| (1) | 誘導路 | 飛行場 | 航空保安施設   | 性能  |
| (2) | 駐機場 | 飛行場 | 航空保安無線施設 | 機能  |
| (3) | 誘導路 | 空港等 | 航空保安施設   | 機能  |
| (4) | 駐機場 | 空港等 | 航空保安無線施設 | 性能  |

- 問 10 航空法第70条（アルコール又は薬物）で定める航空業務の制限について、正しいものはどれか。
- (1) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物を摂取した後12時間が経過すれば、航空業務を行ってもよい。
  - (2) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物を摂取した直後であっても、歩行困難や言語不明瞭でなければ航空業務を行ってもよい。
  - (3) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その航空業務を行ってはならない。
  - (4) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物を摂取した後8時間が経過すれば、航空業務を行ってもよい。

- 問 11 航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）の条文中（a）～（d）の組み合わせで正しいものはどれか。

航空機の（a）を行なっている者（航空機の操縦の練習をし又は計器飛行等の練習をするためその操縦を行なっている場合で、その練習を監督する者が同乗しているときは、その者）は、航空機の（b）は、第96条第1項の規定による国土交通大臣の指示に従っている航行であるとないとにかかわらず、当該航空機外の（c）を視認できない気象状態の下にある場合を除き、他の航空機その他の物件と（d）しないように見張りをしなければならない。

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	操縦	航行中	物件	衝突
(2)	運航	飛行中	物件	接近
(3)	操縦	飛行中	障害物	衝突
(4)	運航	航行中	障害物	接近

- 問 12 航空法第71条の3で定める「特定操縦技能の審査等」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) 特定操縦技能の審査は航空機の型式ごとに行うものとする。
- (b) 特定操縦技能の審査は実技審査のみ行うものとする。
- (c) 特定操縦技能の審査は模擬飛行装置を使用して行うことができる。
- (d) 特定操縦技能の審査は異常時及び緊急時の操作のみを行うものとする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 13 航空法施行規則第164条の15（出発前の確認）に定める機長が確認しなければならない事項について、（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) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
- (b) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布
- (c) 燃料及び滑油の使用予定量
- (d) 積載物の数

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 14 航空法第74条（危難の場合の措置）について、下線部（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）機長は、航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある（b）乗組員に対し、（c）避難の方法その他安全のため必要な事項について（d）要請をすることができる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 15 進路権に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 飛行中の同順位の航空機相互間にあつては、他の航空機を右側に見る航空機が進路を譲らなければならない。
  - (2) 進路権を有する航空機は、その進路及び速度を維持しなければならない。
  - (3) 前方に飛行中の航空機を他の航空機が追い越そうとする場合（上昇又は降下による追越を含む。）には、後者は、前者の右側を通過しなければならない。
  - (4) 航空機相互間の進路権で最優先されるのは、物件を曳航している航空機である。

- 問 16 航空法第85条（粗暴な操縦の禁止）の条文中（a）～（d）の組み合わせで正しいものはどれか。

航空機は、運航上の必要がないのに（a）で飛行を行い、（b）を発し、又は（c）し、その他他人に（d）を及ぼすような方法で操縦してはならない。

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	低空	高調音	急降下	迷惑
(2)	高速	爆音	急降下	迷惑
(3)	低空	爆音	急旋回	危険
(4)	高速	高調音	急旋回	危険

- 問 17 航空法第97条（飛行計画及びその承認）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) 飛行しようとするときは、いかなる場合も飛行計画を通報しなければならない。
- (b) 飛行計画の通報は、必ず飛行開始前に行わなければならない。
- (c) 飛行計画の通報は、口頭で行ってもよい。
- (d) 飛行計画においては、代替空港を必ず設定する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 18 航空法施行規則第189条（空港等付近の航行方法）に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 他の航空機に続いて離陸しようとする場合には、その航空機が離陸して着陸帯の末端を通過する前に、離陸のための滑走を始めないこと。
- (2) 他の航空機に続いて着陸しようとする場合には、その航空機が着陸して着陸帯の外に出る前に、着陸のために当該空港等の区域内に進入しないこと。
- (3) 離陸する他の航空機に続いて着陸しようとする場合には、その航空機が離陸して着陸帯の末端を通過する前に、着陸のために当該空港等の区域内に進入しないこと。
- (4) 着陸する他の航空機に続いて離陸しようとする場合には、その航空機が着陸して着陸帯の外に出て停止する前に、離陸のための滑走を始めないこと。

- 問 19 航空法第96条の2（航空交通情報の入手のための連絡）に規定された航空交通情報圏を航行する場合の記述（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) 当該空域における他の航空機の航行に関する情報を入手するため、いかなる場合も国土交通大臣に連絡した上、航行を行わなければならない。
- (b) 当該空域における他の航空機との管制間隔を維持するため、国土交通省令で定めるところにより航空交通管制用自動応答装置を作動させた上、航行を行わなければならない。
- (c) 当該空域における他の航空機との管制間隔を維持するため、国土交通省令で定めるところにより飛行計画を通報した上、航行を行わなければならない。
- (d) 当該空域における安全を確保するため、国土交通省令で定めるところにより国土交通大臣の許可を得た上、航行しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問20 航空法施行規則第209条に規定された位置通報の通報事項（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）当該航空機の登録記号又は無線呼出符号
- （b）予報されない特殊な気象状態
- （c）当該地点における時刻及び高度
- （d）航空機の航行の安全に影響のある事項

（1） 1      （2） 2      （3） 3      （4） 4      （5） なし

# 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	CCCC0520B0

◎ 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) 遭難通信を知った航空機のパイロットは、救難活動に参加していない場合には、援助が実施されているいにかかわらず遭難通信の周波数に追随してモニターしなければならない。
  - (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）に通報すること。
- 問 2 捜索救難の発動基準「警戒の段階」について誤りはどれか。
- (1) 第一段通信捜索で当該航空機の情報が明らかでない場合
  - (2) 第一段通信捜索開始後30分を経ても当該航空機の情報が明らかでない場合
  - (3) 航空機が着陸の許可を受けた後、予定時刻から5分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合
  - (4) 航空機がその予定時刻から30分（ジェット機にあっては15分）過ぎても目的地に到着しない場合
- 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、航空交通管制機関に通報する内容で誤りはどれか。
- (1) 遭難信号（121.5MHz又は243MHz）を受信した旨
  - (2) 遭難信号を発信している航空機の呼出符号
  - (3) 遭難信号受信開始地点、高度及び時刻
  - (4) 遭難信号受信終了地点、高度及び時刻
- 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121.5MHzまたは243.0MHz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) 121.5MHz又は243.0MHz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) グラフィック ノータム：滑走路、誘導路及びエプロンに係る閉鎖区域及び制限区域並びに滑走路中心線灯及び誘導路中心線灯の運用停止区域を飛行場面図に表示したものである。
  - (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、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ファイル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力し、十分な時間のゆとりをもってファイルすることが望ましい。
  - (3) 飛行開始する前にファイルすることが困難と認められる場合には離陸後5分以内に速やかにファイルする。
  - (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り飛行する場合の飛行計画書に記載する所要時間について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、最初の着陸地の上空に到達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ので「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 飛行援助センター（FSC）に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 飛行場管制業務を行っている。
  - (2) 飛行場リモート対空援助業務を行っている。
  - (3) 広域対空援助業務を行う場合のコールサインは「インフォメーション」である。
  - (4) 飛行中の航空機からの位置通報、飛行計画の変更等の運航援助を行っている。
- 問 12 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) 警急業務
  - (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) 交通情報、鳥群情報、バルーンに関する情報
- 問 13 管制所の無線呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。
- (1) 管制区管制所は官署の地名に「コントロール」が付けられる。
  - (2) 飛行場対空援助局のコールサインは「レディオ」が使われる。
  - (3) リモート対空援助局のコールサインは「RAG」が使われる。
  - (4) TCAアドバイザー業務を担当する管制席のコールサインは「TCA」が使われる。
- 問 14 通信の一般用語「VERIFY」の意味で、正しいものはどれか。
- (1) 復唱して下さい。
  - (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) 口とマイクロフォンの間の距離を一定に維持する。  
(4) 航空機局は、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 飛行中の航空機に対して「進路を他機に譲り場周経路を飛行せよ」を意味する指向信号の合図はどれか。  
(1) 赤色と緑色の交互閃光  
(2) 緑色の閃光  
(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アドバイザー業務の終了で誤りはどれか。  
(1) 航空機が同業務を必要としない旨通報した場合  
(2) 航空機がTCAを離脱した場合  
(3) レーダー機器故障等により、同業務を継続することが困難となった場合  
(4) 同一ターミナル管制機関内のタワーとの通信設定を指示された場合は業務終了の通報「TCA ADVISORY TERMINATED」は省略されない。

# 航空従事者学科試験問題

P19

資格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	20題 1時間
科目	空中航法〔科目コード：01〕	記号	A3CC0120B0

◎ 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。

下表はA空港から変針点B、Cを経由してD空港に至る未完成の航法ログである。

問1から問6について解答せよ。

なお、燃料消費率は、上昇時18 gal/h、巡航時12 gal/h、降下時9 gal/hとし、  
上昇に8分、降下に10分を要するものとして計画する。また、

AB間の区間距離は53 nm、BC間の区間距離は60 nm、CD間の区間距離は58 nmとする。

FROM	TO	ALT (ft)	TAS (kt)	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	DEV	CH	GS (kt)	DIST(nm) ZONE / CUM	TIME ZONE / CUM	FUEL(gal) ZONE / CUM
A	RCA	CMB	100	330/10	210			6W		0					
RCA	B	6500	120	300/25	210			6W		0					
B	C	6500	120	260/30	260			6W		1E					
C	EOC	6500	120	240/20	300			7W		1W					
EOC	D	DES	110	220/10	300			7W		1W					

問 1 RCAから変針点BまでのGSに最も近いものはどれか。

- (1) 114 kt
- (2) 117 kt
- (3) 120 kt
- (4) 123 kt

問 2 変針点Bから変針点CまでのCHに最も近いものはどれか。

- (1) 261°
- (2) 263°
- (3) 265°
- (4) 267°

問 3 A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。

- (1) 1時間 40 分
- (2) 1時間 43 分
- (3) 1時間 46 分
- (4) 1時間 49 分

問 4 A空港からD空港までの予定使用燃料に最も近いものはどれか。

- (1) 18 gal
- (2) 20 gal
- (3) 22 gal
- (4) 24 gal

問 5 変針点CからEOCに向け計画のCHで飛行中、変針点Cから20 nmのところ  
で1 nm右にオフコースしていた。TASは120 kt、GSは100 ktであった。  
このときの風向（真方位）と風速に最も近いものはどれか。

- (1) 250° / 29 kt
- (2) 280° / 20 kt
- (3) 310° / 20 kt
- (4) 330° / 28 kt

問 6 変針点B上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が-5° Cのとき、TAS120 kt  
で飛行するためのCASに最も近いものはどれか。

- (1) 105 kt
- (2) 107 kt
- (3) 110 kt
- (4) 113 kt

問 7 メルカトル図についての記述 (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) 子午線が平行であることから、航程線が直線となる。
- (b) 子午線が平行であることから、極を表すことができない。
- (c) 2地点間の直線距離は最短距離となる。
- (d) 子午線と赤道以外の大圏は極側に膨らんだ曲線になる。

(1) 1          (2) 2          (3) 3          (4) 4          (5) なし

問 8 方位及び距離に関する記述 (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) 真針路とは、航空機を通る子午線の真北から機首方向までの真方位をいう。
- (b) 日本付近の偏差は「W」で表し、磁北が真北の東側にある。
- (c) 羅北が磁北の西に偏するのを自差Wという。
- (d) 緯度1度の距離は1 nmである。

(1) 1          (2) 2          (3) 3          (4) 4          (5) なし

問 9 IAS一定で飛行しているときのTASについて誤りはどれか。

- (1) 外気温度が高くなるとTASは増加する。
- (2) 気圧高度が高くなるとTASは増加する。
- (3) 空気密度が増加するとTASは増加する。
- (4) 風が変化してもTASは変化しない。

問 10 G空港(34° 20' N 136° 50' E)を出発し、H空港(34° 20' N 131° 50' E)へ日没の40分前に到着したい。ETEを1時間20分とする場合、離陸予定時刻に最も近いものはどれか。ただし、G空港の日没時刻は17時40分とする。

- (1) 15時20分
- (2) 16時00分
- (3) 16時20分
- (4) 16時40分

問 11 対地高度6,000 ftで飛行中、チェックポイントを真横下方45度に視認した。このときの自機からチェックポイントまでの水平距離に最も近いものはどれか。

- (1) 0.5 nm
- (2) 1.0 nm
- (3) 1.5 nm
- (4) 2.0 nm

問 12 対気速度の説明で誤りはどれか。

- (1) 指示対気速度：計器に指示された速度で、固有の計器誤差は修正してある。
- (2) 較正対気速度：指示対気速度に静圧誤差とピトー管取り付け誤差を修正したもの。
- (3) 等価対気速度：較正対気速度に気温による誤差を修正したもの。
- (4) 真対気速度：等価対気速度に空気密度の変化による誤差を修正したもの。

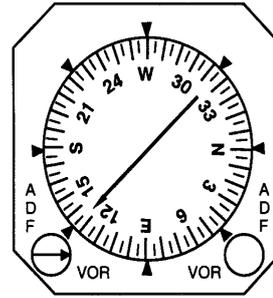
問 13 地文航法実施中に、飛行コース上の安全確保のため回避飛行を行い、左に45° 変針して5分間飛行後、右に45° 変針してコースと平行に5分間飛行し、更に右に45° 変針して5分間飛行後にコースに復帰した。この回避による所要時間の増加量で正しいものはどれか。ただし風は無風とし、旋回に要する時間は考えない。

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

- 問 14 A地点からB地点へ飛行中、A地点から15 nmの地点においてオフコースの距離が1.5 nmであった。B地点に直接向かうための修正角に最も近いものはどれか。ただし、AB間の距離は60 nmとする。
- (1) 5°  
 (2) 6°  
 (3) 7°  
 (4) 8°

- 問 15 RMIが下図のように表示されている。局からのラジアル290° のインバウンドに45° のカットアングルでインターセプトするためのHDGとして正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (1) 065°  
 (2) 155°  
 (3) 245°  
 (4) 335°



- 問 16 航法無線機器に関する記述 (a)、(b) について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) DME受信機により得られる距離情報は、DME局からの水平距離である。  
 (b) TACANの方位信号の作動原理はVORのそれとはまったく異なったものであるが、機上DME装置によってこの施設をDME局として利用できる。

- |     | (a) | (b) |
|-----|-----|-----|
| (1) | 誤   | 誤   |
| (2) | 誤   | 正   |
| (3) | 正   | 誤   |
| (4) | 正   | 正   |

- 問 17 目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETPで最終的な飛行の判断をしたい。出発後ETPとなる経過時間として最も近いものはどれか。ただし、TC130° 距離300 nm、TAS150 kt、風090° /30 ktとし、上昇降下は考慮しない。
- (1) 1時間 13 分後  
 (2) 1時間 16 分後  
 (3) 1時間 19 分後  
 (4) 1時間 22 分後

- 問 18 疲労についての記述 (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) 疲労は従来から飛行にとっては極めて気まぐれで厄介なもののひとつである。  
 (b) 一時的な疲労は適度な休養と睡眠によって取り除くことができる。  
 (c) 慢性的な疲労は、一時的な疲労が回復するための十分な暇もないうちに次の一時的な疲労が訪れるという状態が繰り返されると発生する。  
 (d) 一時的な疲労でも環境への適合性や警戒心に対する能力に影響を及ぼす。

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

問 19 加速度 (G) が身体に及ぼす影響に関する記述 (a)、(b) について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 操縦桿を急速に前方に押し倒すときに身体に受ける力は体内の血液と諸器官を頭の方に移動させるように作用する。
- (b) スティーブターンでは遠心力の作用によってパイロットは座席に押しつけられる結果、血液と体内器官は急速な引き起こしの場合と同様の生理学的な影響と兆候を伴う。

	(a)	(b)
(1)	誤	誤
(2)	誤	正
(3)	正	誤
(4)	正	正

問 20 傾斜錯覚についての記述 (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) 離陸中の急激な加速は、機首上げ姿勢にあるような錯覚を生じ易い。
- (b) 上昇から水平直線飛行に急激に移行すると、パイロットは前方に倒れるような錯覚を生じる。
- (c) 急激な上向きの加速によって機が上昇中であるような錯覚が生じ易い。
- (d) 内耳器官の働きが止まってしまうほどの長い時間の定常旋回中に頭を急に動かしたりすると、まったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚が起きる。

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし