

# 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	A3CC022230

◎ 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 地球の大気に含まれる水蒸気について (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) 大気中の水蒸気量は時間的にも空間的にも大きく変化する。
- (b) 水蒸気は気体状態の水であり、目で確認できる物質なので視程障害現象をもたらす。
- (c) 冷たい空気は水蒸気が増えるとすぐに凝結 (又は昇華) を起こすので、暖かい空気に比べて水蒸気を少ししか含むことができない。
- (d) 水蒸気は雲、雨、雪の元になるだけでなく、エネルギー (潜熱) の運び手でもある。

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

問 2 対流圏における大気について正しいものはどれか。

- (1) 上層は太陽に近い下層より気温が高い。
- (2) 高度が上がると気圧も上昇する (大きい値になる)。
- (3) 高度が上がると空気密度も上昇する (大きい値になる)。
- (4) 上下の気流の対流が盛んに起こり、雲や雨など天気に密接な関係を持っている。

問 3 国際民間航空機関で採用している標準大気の700hPa気圧面に対応する気温で正しいものはどれか。

- (1) 0°C
- (2) - 5°C
- (3) - 10°C
- (4) - 15°C

問 4 対流圏における逆転層の成因と特徴について (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) 冷氣の上に暖気が重なって前線面を作る場合にできる逆転で、前線の存在により下層に寒気、上層に暖気がくるために発生する前線性逆転がある。
- (b) 晴れた日などで夜間放射によって地表面の気層が冷却されてできる接地逆転がある。接地逆転は放射性逆転ともいう。この逆転層は地面から形成され、あまり上空までは発達せず、朝になって太陽の熱が地面に加わると逆転は解消する。
- (c) 安定な気層が沈降して形成される沈降性逆転がある。高気圧の周辺では地上付近の風は外に吹き出しているため、高気圧内では上層の空気層全体が沈降し気温が断熱上昇して発生する。一般に地表面で沈降が強く地表面に接して形成され、逆転層のすぐ上の大気の温度減率はほぼ湿潤断熱減率となっている。
- (d) 逆転層は、大気中の汚染物質を拡散することなくその間滞留させるので、航空機にとっては視程障害現象や広域の悪天現象及び種々の現象を招くことになる。

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

問 5 空気塊の断熱変化について誤りはどれか。

- (1) 空気塊の移動に際して、外部との熱の出入りがまったくない変化を断熱変化という。
- (2) 乾燥断熱減率は1°C/100mである。
- (3) 湿潤断熱減率は乾燥断熱減率に比べて大きい。
- (4) 大気が上昇して飽和に達する直前までの気温減率を乾燥断熱減率という。

問 6 巻雲、巻積雲および巻層雲に共通するもので正しいものはどれか。

- (1) 大部分が氷晶からできている。
- (2) 上部はかなとこ状に広がっていることが多い。
- (3) ほとんど一様な雲層で、太陽を隠してしまうほど厚い。
- (4) 俗称あま雲、ゆき雲と言われている。

- 問 7 放射霧の説明で正しいものはどれか。
- (1) 温暖多湿な空気塊が冷たい地表面（地面か海面）上に移流して、下から冷やされて発生する霧である。
  - (2) 暖かい水面上を冷たい空気が渡るとき、冷たい空気と水面上の暖かい湿った空気が混合し飽和に達して発生する霧である。
  - (3) 陸上で夜間から早朝にかけ空は晴れていて弱い風が吹き、地面近くが高湿度である場合に、冷却した地面に接した空気が露点温度以下に冷やされて発生する霧である。
  - (4) 温暖前線に伴って発生することが多く、冷気の中に上から暖かい雨が降ると、雨粒から盛んに蒸発が起こり、それが冷気中で凝結して霧が発生する。
- 問 8 地衡風に等圧線の曲率を加えて考えた仮想の風である傾度風について、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 9 海陸風の説明（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) 沿岸地方で、日中、海から陸に向かう風を海風、夜間、陸から海に向かう風を陸風という。小規模な局地風であり、コリオリの影響はほとんどなく、風向は気圧傾度と地形に左右されることが多い。
  - (b) 日中、地表付近では陸上は海上よりも気圧が低くなり、逆に上空では陸上は海上よりも気圧が高くなる。この気圧差により地表付近では日中、海風が吹く。上空では気圧の関係が反対になるので逆の方向に向かう風（反流）が吹いている。
  - (c) 海陸風の風速は、一般風に比べあまり強くないので、一般風が強いときや悪天の日には観測されない。
  - (d) 海陸風の水平方向、鉛直方向の規模及び風速は、一般的に海風のほうが陸風よりも大きい。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし
- 問 10 寒気団が暖かい地表面の上に移動した場合の特性について誤りはどれか。
- (1) 気流は下層に乱流がある。
  - (2) 天気は、霧雨、霧である。
  - (3) 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。
  - (4) 雲形は積雲形で、積雲とか積乱雲である。
- 問 11 日本付近の季節風の説明で誤りはどれか。
- (1) 季節によって吹く方向を変える風を季節風という。季節風は陸地面積が大きいほどまた高緯度地方ほど顕著である。
  - (2) 陸地と海洋の比熱の違いから大陸は夏には海洋よりも低温で、冬は逆に高温である。このため冬は大陸が高気圧で海洋が低気圧になり、夏は反対になる。こうして高気圧から低気圧に向けて地上風が吹き、地域毎に季節特有の風向が観察される。
  - (3) 冬はユーラシア大陸が大きな高気圧に覆われ、そこから東の北太平洋に向けて吹き出す風にコリオリの力と摩擦力で偏向された北西季節風が吹く。
  - (4) 夏は太平洋高気圧から西の大陸に向けて吹き出し、コリオリの力と摩擦力で偏向された南東季節風が吹く。

問 12 寒冷前線通過後の一般的な気象現象 (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) 巻雲や巻層雲が急速に増加し、厚くなってくる。
- (b) 風向は東よりに変化
- (c) 気温、露点温度の急激な下降
- (d) 気圧の低下

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

問 13 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 14 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 15 山岳波及び飛行障害に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 山岳波は山頂高度付近に逆転層などの安定層があり、山脈に平行に近い風向で風速が強いときに発生しやすい。
- (2) レンズ雲は高積雲や巻積雲が多い。ロール雲は積雲に似ていて、山の風下側山頂くらいの高度に現れ、雲中では回転性の激しい揺れがある。笠雲は気流が山腹に沿って滑昇するとき、冷却飽和してできる雲で、風下側では少し垂れ下がって消える。
- (3) 山岳波が卓越するのは冬季であるが、大気中の水蒸気が少なく雲が形成されないこともある。山岳波が予想される場合は、ロール雲が見られなくともローター域の飛行はできるだけ避けるべきである。
- (4) 乱気流は山の風下側の低高度で多いが、時には対流圏上部から成層圏の下部まで揺れることがある。

問 16 黄砂についての説明で誤りはどれか。

- (1) 黄砂現象とは、東アジアの砂漠域（ゴビ砂漠、タクラマカン砂漠など）や黄土地帯から強風により吹き上げられた多量の砂じん（砂やちり）が上空の風によって運ばれ、浮遊しつつ降下する現象を指す。
- (2) 日本における黄砂現象は、春に観測されることが多く、時には空が黄褐色に煙ることがある。
- (3) 黄砂は大気中に浮遊した微粒子を吸着し、重量を増すことにより降下時間を早め、視程を回復させる効果がある。
- (4) 定時飛行場実況気象通報式（METAR）ではSAで報じられる。  
（自動観測時は除く。）

問 17 CAVOK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。(自動観測時は除く。)

- (a) 風：  
風向が定まらず平均風速が3ノット未満である。
- (b) 視程：  
卓越視程が10km以上かつ最低視程が通報されない状態
- (c) 雲：  
1,500m (5,000ft) 又は最低扇形別高度の最大値のいずれか高い値未満に雲がなく、かつ重要な対流雲がない。  
なお、重要な対流雲として報ずる雲は積乱雲 (CB)、塔状積雲 (TCU) である。
- (d) 現在天気：  
天気略語表に該当する現象がない。

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

問 18 定時飛行場実況気象通報式 (METAR) の現在天気において強度・周辺現象及び特性を表す記号で「散在 (霧)」の意味を示すものはどれか。(自動観測時は除く。)

- (1) PR
- (2) DR
- (3) BC
- (4) VC

問 19 500hPa天気図の説明 (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) 対流圏の中間層にあたり、非発散高度に近い。このため、大気の流れを調べるのに最適な等圧面であり、予報作業の基本的な高度である。
- (b) この高さにおける湿った暖気移流は雨の予報に利用され、下層ジェットの解析にも重要である。
- (c) 対流圏上部を表す高度である。この高度は偏西風が最も強く現れ、ジェット気流の解析に好都合である。
- (d) 地上では明瞭でない前線に伴う現象は、だいたい正常に現れるので、前線系の解析に最適である。

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

問 20 航空気象情報で提供される下層悪天予想図の説明で誤りはどれか。

- (1) 天気予報等の基礎資料である数値予報の計算結果から自動作成 (画像化) したもので、気象庁が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る場合がある。
- (2) 予想対象高度は小型航空機の飛行高度を想定し高度約45,000ftまでで、予想する雲底・雲頂高度はフライトレベルで示されている。
- (3) 発表は3時間毎の1日8回で、昼夜を問わず作成されている。例えば、午前8時の発表では、午前9時、正午、午後3時の予想図を見ることができる。
- (4) 表示領域は、北海道、東北、東日本、西日本、奄美、沖縄の6つの領域に分けて提供されている。

# 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	A3AA032230

◎ 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は小さくなる。  
(b) ベルヌーイの定理を応用している。  
(c) 動圧と静圧の差を求めることで全圧が得られる。  
(d) 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。
- (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)  $n = \sin \theta$   
(2)  $n = \tan \theta$   
(3)  $n = \frac{1}{\sin \theta}$   
(4)  $n = \frac{1}{\cos \theta}$
- 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トルクの反作用について誤りはどれか。
- (1) エンジン出力を急に増加すると左に横揺れを起こす。  
(2) 高出力状態から急に低出力に絞ると左に傾く傾向がある。  
(3) 低速で飛行している時にエンジン出力を急に増加、あるいは、急激に低下させるとスピンに入る危険性がある。  
(4) トルクの反作用は高出力のエンジンを持つ機体ほど強く起きる。
- 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 重心位置が後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) 昇降舵の操作に対する反応が良くなるが安定性が悪くなる。
- (b) 前輪式の場合、滑走中の操向が不安定になりやすい。
- (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動条件に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 油圧が低過ぎる場合、冷却のための十分な滑油がエンジン内の滑油を必要とする全部の部品に届かない。
- (2) 油圧が高過ぎる場合、油漏れがひどくなったり、油消費が多くなる傾向になる。
- (3) 油温が低過ぎる場合、粘度が低くなり過ぎて油消費量が大きくなる傾向にある。
- (4) 油温が高過ぎる場合、流量が大きくなり過ぎて油圧が許容限界以下に低下する。

問 9 地面効果の影響に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 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。
- (2) 高翼機より低翼機の方が強い影響を受ける。
- (3) 翼の縦横比が大きいときほど吹き下ろし角が大きいので影響を受けやすい。
- (4) 高度が翼幅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) 89kt
- (2) 103kt
- (3) 126kt
- (4) 135kt

問 11 上空のエア・データに関して (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) 真大気温度 (SAT) > 全温度 (TAT)
- (b) 真対気速度 (TAS) < 対気速度 (CAS)
- (c) 真対気速度 (TAS)  $\geq$  対気速度 (CAS)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

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) 金属板を成型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 定速プロペラの機能でエンジン出力が増加した場合に正しいものはどれか。

- (1) rpmは一定で羽根角 (Blade Angle) が増加し高い迎え角を保つ。
- (2) rpmが増加し羽根角 (Blade Angle) が減少し高い迎え角を保つ。
- (3) rpmが増加し羽根角 (Blade Angle) が増加し高い迎え角を保つ。
- (4) rpmは一定で羽根角 (Blade Angle) が減少し低い迎え角を保つ。

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・ディスチャージャは避雷針の一種で、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18in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21in
- （2）基準線後方約57in
- （3）基準線前方約57in
- （4）基準線後方約21in

# 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	A3HH032230

◎ 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 警報灯、注意灯及び指示灯に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 安全な使用状態を示す灯火は緑色である。
- (2) 警報灯は、赤色が使用され、直ちに修正操作を必要とする緊急状態を表示する。
- (3) 注意灯は、白色が使用され、修正操作を必要とすることがありうることを表示する。
- (4) 指示灯は、青色を使用しなければならない。

問 3 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 (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) 回転翼駆動系統は、発動機が故障した場合に、その発動機を主回転翼及び補助回転翼から自動的に分離する装置を備えなければならない。
- (b) 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。
- (c) 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20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。
- (d) 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。

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

問 4 揚力について誤りはどれか。

- (1) 揚力は空気密度に比例する。
- (2) 揚力は速度の2乗に比例する。
- (3) 揚力は揚力係数に比例する。
- (4) 揚力は翼面積に反比例する。

問 5 ベルヌーイの定理に関する記述の空欄に当てはまる語句 (a) ~ (c) のうち、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。

ベルヌーイの定理とは、動圧と静圧の関係を示すもので「1つの流れのなかにおいては動圧と静圧の和、すなわち全圧は (a)」としており、静圧と動圧は互いに補い合うかたちになる。物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧は (b) なり、静圧は (c) なる。

	(a)	(b)	(c)
(1)	常に一定である。	高く	高く
(2)	常に一定である。	高く	低く
(3)	常に変動している。	低く	高く
(4)	常に変動している。	高く	低く

- 問 6 メイン・ロータ・ブレードの振り下げに関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 高速時における後退側ブレードの失速を遅らせる効果がある。  
 (2) フラッピング運動とフェザリング運動とを自動的に連成させる。  
 (3) ホバリング時にロータ効率を向上させる効果がある。  
 (4) 通常、 $8^{\circ} \sim 14^{\circ}$  の範囲の振り下げが使用される。
- 問 7 バンク角 $45^{\circ}$  で定常つり合い旋回をしているときの荷重倍数でもっとも近いものはどれか。  
 (1) 1.1  
 (2) 1.2  
 (3) 1.4  
 (4) 2.0
- 問 8 形状抗力に関する記述で正しいものはどれか。  
 (1) ロータ・ブレードが空气中で回転する際の摩擦により発生する抵抗である。  
 (2) 迎角を変化させると大きく増減する。  
 (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) キャビン、ロータ・マスト、降着装置など揚力を発生しない機体各部が空气中を移動することにより生じる抵抗である。
- 問 9 ホバリング中のブレードのコーニング角を決定する要素で正しいものはどれか。  
 (1) ブレードの揚力と遠心力  
 (2) ブレードの重量と剛性  
 (3) ブレードの剛性と遠心力  
 (4) ブレードの重量と機体自重
- 問 10 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 11 ドラッグ運動に関する記述 (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) 中立位置より進む角度をリード角、遅れる角度をラグ角という。  
 (b) オートローテーションのときは、ブレードは中立位置より前方向に進む。  
 (c) ブレードは回転面内において、空気抗力と遠心力により決まるある一定のドラッグ角をとる。  
 (d) ラグ角は、ブレードの回転数が高いと大きく、揚力が大きいと小さくなる。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし
- 問 12 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すべて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) 一般的に縦軸は対地高度、横軸は対地速度で示されている。  
 (3) 平均的な操縦士の操縦技術と反応時間を想定して作成される。  
 (4) 飛行回避領域は、全備重量が大きくなったり、高密度高度になれば (空気密度が小さくなれば) その領域は拡大する。

問 13 オートローテーション時のブレード領域に関する記述 (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) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速させる。
- (b) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速させる。
- (c) 前進飛行時の場合、後退側ブレードではプロペラ領域はブレード先端側に移る。
- (d) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

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

問 14 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) 不整地や柔らかな地面での離着陸では発生の可能性が高まる。
- (b) サイド・スリップしながらの着陸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、迅速な反対方向へのサイクリック・スティック操作が最も有効な回避方法である。
- (d) 車輪式降着装置を装備した航空機には発生しない。

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

問 15 マスト・バンピングに関する記述 (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) 全関節型ロータ・システムに起こる現象である。
- (b) Low-G状態における回復操作として機体が右ロールした場合はサイクリックスティックを左へ操作し正常Gを回復させる。
- (c) 急上昇からの急なレベルオフは、マスト・バンピングの危険性が高まる。
- (d) ロータ回転数の低下はマスト・バンピングの発生原因にならない。

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

問 16 ベーパ・ロックに関する記述 (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) 燃料系統内で燃料が気化し燃料の流れを制限する現象をいう。
- (b) 発生の際候はシリンダ頭温の上昇、出力の低下、高い金属音の発生がある。
- (c) 発生原因の一つに燃料温度の上昇がある。
- (d) 燃料系統内にブースタ・ポンプを装備することは有効な防止策の一つである。

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

問 17 一般的な油圧系統に関する記述 (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) 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。
- (b) 遠隔操作が容易である。
- (c) 過負荷に対して安全性が低い。
- (d) 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。

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

- 問 18 フリーホイール・クラッチに関する記述で正しいものはどれか。
- (1) ピストン・エンジンの始動を容易にするためのものである。
  - (2) タービン・エンジンを搭載するヘリコプタには装備されていない。
  - (3) 一般的にスプラグ型、ローラ型、遠心型、ベルト型がある。
  - (4) 飛行中エンジンが停止した場合そのエンジンを駆動系統から自動的に切離すものである。
- 問 19 高度計の規正について正しいものはどれか。
- (1) QNEセッティングとは航空機が地上にあるとき0ftにセットする方法で、同じ飛行場に戻るような狭い範囲の飛行では便利である。
  - (2) QNEセッティングとは航空機が地上にあるときその滑走路の標高にセットする方法で、出発飛行場と異なる飛行場に着陸する場合に便利である。
  - (3) QNHセッティングとは常に気圧セットを29.92inHgにする方法で、標準大気的气圧と高度の関係に基づく高度を表示する。
  - (4) QNHセッティングとは管制塔などから入手した当該地のQNH値にセットする方法で、海面からの高度（真の高度に近い高度）を表示する。
- 問 20 空虚重量2,000lb（基準線後方50in）のヘリコプタに、前席（基準線後方30in）に2名搭乗し、燃料タンク（基準線後方60in）に燃料700lbを搭載した。その後、荷物室（基準線後方80in）に1個110lbの荷物をできるだけ搭載し離陸したい。最大離陸重量が3,600lb、重心位置後方限界が基準線後方54inであるとき、最大何個の荷物を搭載できるか。ただし、1名150lbとし、燃料量と荷物の個数でアームは変化しないものとする。
- (1) 3個
  - (2) 4個
  - (3) 5個
  - (4) 6個

# 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	A3CC042230

◎ 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2条（定義）で定める条文（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) この法律において「航空交通管制区」とは、地表又は水面から二百メートル以上の高さの空域であつて、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。
- (b) 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。
- (c) この法律において「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。
- (d) この法律において「航空機使用事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物の運送以外の行為の請負を行う事業をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 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）～（5）の中から選べ。

- (a) 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。
- (b) 報酬を受けないで、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、1人の操縦者で操縦することができるものの操縦を行うこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 有視界気象状態の条件の説明で誤りはどれか。

- (1) 3,000m以上の高度で飛行する場合、航空機からの垂直距離が上方及び下方にそれぞれ300mである範囲内に雲がないこと。
- (2) 3,000m以上の高度で飛行する場合、航空機からの水平距離が1,500mである範囲内に雲がないこと。
- (3) 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、航空機からの垂直距離が上方に300m、下方に150mである範囲内に雲がないこと。
- (4) 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、航空機からの水平距離が600mである範囲内に雲がないこと。

問 4 航空法第7条の定めにより新規登録を受けた航空機について所有者が変更登録の申請をしなければならない事項（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) 所有者の氏名又は名称及び住所に変更があった場合
- (b) 航空機の定置場に変更があった場合
- (c) 登録航空機の型式に変更があった場合
- (d) 登録航空機の運航者に変更があった場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 航空法施行規則第117条に定める飛行場灯火の設置基準について、夜間着陸又は精密進入を行う計器着陸の用に供する陸上空港等に設置を必要とする灯火で誤りはどれか。

- (1) 飛行場灯台
- (2) 誘導路灯
- (3) 風向灯
- (4) 指向信号灯

- 問 6 航空法第34条で規定する「計器航法による飛行」に関する記述で正しいものはどれか。
- (1) 計器飛行以外の航空機の位置及び高度の測定を計器にのみ依存して行う飛行
  - (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
  - (3) 計器飛行以外の航空機の姿勢及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行
  - (4) 計器飛行以外の航空機の姿勢及び高度の測定を計器にのみ依存して行う飛行

- 問 7 事業用操縦士の航空身体検査証明の有効期間について (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) 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。
- (b) 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。
- (c) 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60歳未満の場合、有効期間は1年である。
- (d) 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60歳以上の場合、有効期間は6月である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 8 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は使用して行うことができるが、飛行訓練装置は使用することができない。
- (d) 特定操縦技能の審査に合格しなかつた者は、いかなる場合も速やかに、その技能証明書を国土交通大臣に提出しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 9 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 : 90日
- (c) 救急箱 : 60日
- (d) 非常食糧 : 90日

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 航空法施行規則第97条（航空保安無線施設の種類）に規定された航空保安無線施設の種類（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) NDB
- (b) DME
- (c) タカン
- (d) 衛星航法補助施設

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

問 11 航空法第59条（航空機に備え付ける書類）で定める「その他国土交通省令で定める航空の安全のために必要な書類」について正しいものはどれか。

- (1) 耐空性改善通報
- (2) 運航規程（航空運送事業の用に供する場合に限る。）
- (3) メンテナンスマニュアル
- (4) 無線局免許状

問 12 航空障害灯及び昼間障害標識に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) 地表又は水面から四十五メートル以上の高さの物件には、国土交通大臣の許可を受けた場合を除き、航空障害灯が設置される。
- (2) 航空障害灯の種類は、高光度航空障害灯、中光度白色航空障害灯、中光度赤色航空障害灯及び低光度航空障害灯である。
- (3) 昼間において航空機からの視認が困難であると認められる煙突、鉄塔その他の国土交通省令で定める物件で地表又は水面から四十五メートル以上の高さのものには、昼間障害標識が設置される。
- (4) 航空障害灯を設置する物件には、全て昼間障害標識を設置しなければならない。

問 13 航空法第74条（危難の場合の措置）の条文の下線部（1）～（4）のうち誤りはどれか。

（1）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（2）旅客に対し、（3）避難の方法その他安全のため必要な事項について（4）要請をすることができる。

問 14 進路権及び衝突予防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、他の航空機を左側に見る航空機が進路権を有する。
- (2) 航空機は、他の航空機と近接して飛行する場合は、衝突のおそれのないように、間隔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) 進路権を有する航空機は、その高度又は速度を維持しなければならない。

問 15 航空法第76条（報告の義務）で機長が報告しなければならない事項のうち、誤りはどれか。ただし、機長が報告できないときを除く。

- (1) 航空機による人の死傷又は物件の損壊
- (2) 航空機内にある者の死亡（国土交通省令で定めるものを除く。）又は行方不明
- (3) 他の航空機による物件との異常接近
- (4) 他の航空機の墜落、衝突又は火災（無線電信又は無線電話により知った場合を除く。）

問 16 航空法施行規則第179条（航空交通管制圏等における速度の制限）で、管制圏内を飛行する場合の指示対気速度の組み合わせで正しいものはどれか。

ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合を除く。

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| (1) ピストン発動機を装備する航空機      | 160kt |
| (2) 過給機付きピストン発動機を装備する航空機 | 200kt |
| (3) タービン発動機を装備する航空機      | 200kt |
| (4) 装備している発動機に依らず全ての航空機  | 250kt |

問 17 国土交通大臣の許可等に関する記述（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) 編隊飛行を行う場合はすべて国土交通大臣への届け出が必要である。  
(b) 航空機から物件の投下を行う場合はすべて国土交通大臣の許可が必要である。  
(c) 航空機から落下傘降下を行う場合はすべて国土交通大臣の許可が必要である。  
(d) 曲技飛行を行う場合はすべて国土交通大臣への届け出が必要である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 航空法第97条（飛行計画及びその承認）について誤りはどれか。

- (1) 飛行計画の通報は、口頭で行ってもよい。  
(2) 航空機で飛行するときに、飛行計画を通報する必要がない場合がある。  
(3) 飛行計画を通報した航空機は、国土交通大臣の指示に従うほか、必ず飛行計画に従って航行しなければならない。  
(4) 飛行計画の通報は、飛行を開始した後でも行うこともできる。

問 19 航空法施行規則第209条の2（航空情報）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) 空港等及び航空保安施設の供用の開始、休止、再開及び廃止、これらの施設の重要な変更その他これらの施設の運用に関する事項  
(b) 空港等における航空機の運休に関する事項  
(c) 航空情報の提供は、書面又は電磁的方法によるのみ行う。  
(d) ロケット、花火等の打上げ、航空機の集団飛行その他航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある事項

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 航空交通の指示等に関する記述について（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) 航空機は、航空交通管制区又は航空交通管制圏においては、国土交通大臣が安全かつ円滑な航空交通の確保を考慮して、離陸若しくは着陸の順序、時機若しくは方法又は飛行の方法について与える指示に従って航行しなければならない。  
(b) 航空機は、航空交通管制圏に係る空港等からの離陸を行う場合は、国土交通大臣の指示を受けるため、国土交通省令で定めるところにより国土交通大臣に連絡した上、これを行わなければならない。  
(c) 航空機は、気象状態の変化その他のやむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときは、速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。  
(d) 航空機は、航空交通情報圏又は民間訓練試験空域において航行を行う場合は、当該空域に係る進入許可を得るため、国土交通省令で定めるところにより国土交通大臣に連絡した上、航行を行わなければならない。

(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	CCCC052230

◎ 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、援助が実施されていることが明白になった後も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明らかでない場合
  - (3) 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航空機と連絡がとれなかった場合
  - (4) 位置通報または運航状態の通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合
- 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243.0MHz）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手し、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、目的飛行場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、目的飛行場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ICAO4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）の業務について正しいものはどれか。
- (1) 飛行援助用航空局は航空管制用の無線局である。
  - (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) 特別な用語や交信要領が定められている。
  - (4) 周波数は、いくつかの無線局と共通であり、また、航空事業用航空局（カンパニーレディオ）とも同じ周波数である場合があるので、呼び出し相手局のコールサインを正確に使用する必要がある。
- 問 11 運航拠点（FAIB）に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 航空機の運航支援等を集中的に管理する機関である。
  - (2) 東京空港事務所、関西空港事務所に設置され、相互にバックアップ機能を有している。
  - (3) 航空管制官が運航関係者や空港管理者に対して簡易的な情報提供のみを行っている。
  - (4) 主な業務は、運航調整、運航支援等、運航危機管理、運航監督である。
- 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) 広域対空援助局のコールサインは「フライトサービス」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) □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 タワーとグラウンド周波数への切り替えの説明で誤りはどれか。  
(1) グラウンドの周波数が公示されている飛行場では、原則として滑走路以外の地上滑走、滑走路の横断についてはグラウンドが担当している。  
(2) 滑走路に近づいた場合でも指示がない限りタワーへ無断で切り換えてはならない。  
(3) CONTACT TOWERと言われたのでタワーと通信設定を行った。  
(4) MONITOR TOWERと言われたので先方からの呼び出しを待った。
- 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) 通信機故障・・・・・・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アドバイザリ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から出域した場合  
(3) レーダー機器の障害等のため業務の継続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でも「TCA ADVISORY TERMINATED」は必ず通報される。



# 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	A3CC012230

◎ 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8 gal/hとし、

上昇に11分、降下に15分を要するものとして計画する。また、

AB間の区間距離は72 nm、BC間の区間距離は80 nm、CD間の区間距離は93 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	90	160/14	220			7W		1E					
RCA	B	4500	110	170/22	220			7W		1E					
B	C	4500	110	220/24	280			7W		1E					
C	EOC	4500	110	200/20	330			8W		1W					
EOC	D	DES	100	180/14	330			8W		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) 88 kt
- (2) 92 kt
- (3) 95 kt
- (4) 98 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) 275°
- (2) 277°
- (3) 279°
- (4) 281°

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) 2時間 17分
- (2) 2時間 21分
- (3) 2時間 25分
- (4) 2時間 29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) 23 gal
- (2) 25 gal
- (3) 27 gal
- (4) 29 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30 nmのところ  
で2 nm右にオフコースしていた。TASは110 kt、GSは120 ktであった。

このときの風向（磁方位）と風速に最も近いものはどれか。

- (1) 075° / 26 kt
- (2) 110° / 13 kt
- (3) 190° / 13 kt
- (4) 225° / 26 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、TAS110 kt  
で飛行するためのCASに最も近いものはどれか。

- (1) 102 kt
- (2) 105 kt
- (3) 108 kt
- (4) 111 kt

問 7 風力三角形についての記述 (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) WCAとDAは同一のものである。
- (b) 対気ベクトルはTCとTASからなる。
- (c) 風向と風速が一定の場合、TASが速くなるとDAは小さくなる。
- (d) DAは機体の大きさには関係しない。

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

問 8 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) 航程線は直線で表される。
- (b) 2地点間の直線距離は最短距離となる。
- (c) 子午線と赤道以外の大圏は、極側に膨らんだ曲線となる。
- (d) 赤道で接する正軸円筒図法を正角図にしたものである。

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

問 9 計器高度と真高度に関する記述 (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) QNHセッティング一定で巡航中に気温の低い空域に入ると真高度は計器高度より高くなる。
- (b) QNHセッティング一定で巡航中に気圧の低い空域に入ると真高度は計器高度より高くなる。

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

問 10 変針点Eから変針点Fへ飛行中、変針点Eから30 nmの地点においてオフコースの距離が2.0 nmであった。変針点F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、EF間の距離は50 nmとする。

- (1) 3°
- (2) 5°
- (3) 7°
- (4) 10°

問 11 QNH 29.92 inHgにセットして計器高度10,000 ftを飛行中、外気温が0 °Cであった。このときの密度高度で最も近いものはどれか。

- (1) 7,700 ft
- (2) 8,700 ft
- (3) 9,700 ft
- (4) 10,700 ft

問 12 次の換算値 (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) 70 kgは約154 lbである。
- (b) 5250 mは約1600 ftである。
- (c) 30 nmは約55.5 kmである。
- (d) 25 galは約95 literである。

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

問 13 IAS一定で飛行しているときのTAS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) 外気温度が高くなるとTASは増加する。
- (b) 気圧高度が高くなるとTASは増加する。
- (c) 空気密度が増加するとTASは増加する。
- (d) 風が変化してもTASは変化しない。

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

問 14 空港進入前に入手したQNH 29.97 inHgに対し、誤って29.79 inHgの値を気圧高度計にセットし場周経路に進出した。場周経路下の標高が100 ftのところを、計器高度1,100 ftで飛行した場合、場周経路下の標高からの対地高度に最も近いものはどれか。

- (1) 820 ft
- (2) 1,020 ft
- (3) 1,180 ft
- (4) 1,380 ft

問 15 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。

- (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 16 風190/20 ktのとき、TAS120 ktの航空機がTC050° で最大進出して出発地に戻るための折返し点 (PSR) までの時刻で最も近いものはどれか。ただし、予備燃料を除いた分の飛行可能時間は1時間30分とし、出発時刻は09:00とする。

- (1) 09:39
- (2) 09:44
- (3) 09:51
- (4) 09:55

- 問 17 飛行中の一酸化炭素中毒に関する記述について誤りはどれか。
- (1) ヒーターを使用中に排気の臭いを感じたり頭痛、眠気、あるいはめまいの兆候を感じたときは、一酸化炭素中毒の疑いがある。
  - (2) 軽飛行機に用いられている暖房装置の多くは排気管を吹き抜ける空気を利用して、マニフォールドの亀裂やシールの間から排気ガスが漏れていると一酸化炭素中毒の危険性がある。
  - (3) 一酸化炭素は無色、無味、無臭である。
  - (4) ごくわずかの量でも、ある時間吸えば血液の窒素運搬能力を著しく低下させその結果、過呼吸の症状が発生する。
- 問 18 GPSについて誤りはどれか。
- (1) GPS単独使用でも、航空機の航法に要求される航法性能を全て満足しており、GPSは航空法上も航空保安無線施設として指定されている。
  - (2) GPSの測位誤差要因には、衛星の配置、衛星に搭載された時計の誤差、電離層と対流圏における電波伝搬速度の遅延等がある。
  - (3) RAIM機能とは、GPSから送られた信号や表示された位置が信頼できないときに警報を発する機能をいう。
  - (4) VFR運航時には、GPSだけに頼った航法は行わず、地上物標による位置確認を主体とすべきである。
- 問 19 低酸素症（ハイポキシア）について誤りはどれか。
- (1) ハイポキシアは人間の脳および他の機能に障害をきたす程に体内の酸素が不足する状態をいう。
  - (2) ハイポキシアの症状がゆっくり進行するときは、その影響を自ら認識することは難しい。
  - (3) 大気に酸素の占める割合は地上からはるか上空に至るまで約21%とほぼ一定であるため、飛行高度の増大とハイポキシアに対する関係は薄い。
  - (4) ハイポキシアの発生は、酸素吸入システムにより吸気中の酸素量を増加させること、または、与圧圧力を適切にコントロールすることによって防止することができる。
- 問 20 耳閉塞について誤りはどれか。
- (1) 経口の血管収縮薬はパイロットの作業能力を著しく減退させる副作用がある。
  - (2) 中耳内外の気圧差を大きくするには、唾を飲み込んだりあくびをしたりのどをのばすようにすればよい。
  - (3) 鼓膜を介した圧力差は中耳が炎症する航空性中耳炎につながることもある。
  - (4) 激しい耳の痛みと聴力の喪失を伴い、数時間ないし数日間も続くことがある。