

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	A3CC022170

◎ 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 地表付近の大気に含まれるもの (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) 水蒸気
- (b) 窒素
- (c) 酸素
- (d) 二酸化炭素

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 国際民間航空機関で採用している標準大気的气象諸元 (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) 空気は乾燥した完全ガスである。
- (b) 平均海面高度での気圧は29.92mmHgである。
- (c) 平均海面高度での気温は15°Cである。
- (d) 気温の減率は、0~11km上空までは2°C/1,000mである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 次の表は国際民間航空機関で採用している標準大気の指定気圧面に対応する概略の高度と気温の関係を示したものである。表の空白 (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。

気 圧	高 度	気 温
(a)	30,000ft	-45°C
500hPa	18,000ft	(b)
700hPa	(c)	-5°C
(d)	5,000ft	5°C

- (a) 300hPa
- (b) -21°C
- (c) 14,000ft
- (d) 850hPa

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 夜間の放射冷却による地表面（水面）の温度低下と関連事項について (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) 放射冷却による地表面の温度低下は、雲からの下向き赤外線放射により、弱められる。
- (b) 放射冷却による地表面の温度低下は、大気中の水蒸気による温室効果により、弱められる。
- (c) 風が強いとき、放射冷却による地表面の温度低下は、上下の空気が混合されて弱まる。
- (d) 水は比熱が小さいので水面では表面放射があっても温度低下は少ない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 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つが釣り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り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り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り合った状態で吹いている風である。

問 6 偏西風について誤りはどれか。

- (1) 風速は高度とともに強くなり、圏界面付近で最大になる。北半球では夏に強まる。
- (2) 南北に蛇行することがあり、この現象を偏西風の波動という。
- (3) 偏西風の蛇行が大きくなるとブロッキング高気圧や切離低気圧が発生し、地上の高・低気圧の移動や消長が複雑になり、異常気象の原因に結びつくことがある。
- (4) 偏西風の波動は中緯度高気圧と極地方の間の熱の南北交換の役目を果たしている。

問 7 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 8 フェーン現象について正しいものはどれか。

- (1) 山脈の風上側で気流が強制上昇させられ、その後、この気流が山脈を越して吹き降りるとき、下降した気流が強制上昇前の気温より高く乾燥する現象
- (2) 山地を吹き超える風が吹くとき、吹き上げられる空気塊が飽和に達し、雲を生じ雨雪を降らせながら水蒸気量を減らすことで軽くなり、更に自力で上昇し続ける現象
- (3) 日中、山の斜面は日射で加熱されて、その斜面に接する空気は、斜面から離れた同じ高さの空気よりも高温になり浮力を受けて上昇し斜面をはい上がる風が吹く現象
- (4) 夜間、山の斜面で放射冷却が起こり、その斜面に接する空気は、斜面から離れた同じ高さの空気よりも低温になり負の浮力により、斜面を流れ下る風が吹く現象

問 9 気団の説明について誤りはどれか。

- (1) 垂直方向にほぼ均一な物理的特性（気温と湿度）を持った空気の塊である。
- (2) 広範囲に一樣な性質を持つ地表面に空気が長時間滞留し、その地表面の特性を獲得することで形成される。
- (3) 広い大陸や海洋で空気が十分に地表面の特性を吸収できる風の弱い地域で発生しやすい。高緯度か低緯度の大陸か海洋の地域である。
- (4) 特有の気団が形成される地域は気団の発現地と呼ばれる。

問 10 日本付近にあらわれる気団について誤りはどれか。

- (1) シベリア気団は主として冬季にあらわれる。
- (2) 小笠原気団は主として夏季にあらわれる。
- (3) オホーツク海気団は主として冬季にあらわれる。
- (4) 揚子江（長江）気団は春秋の候に多い。

問 11 前線の種類とその説明に関する記述 (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) 停滞前線
性質の違う両気団の勢力が伯仲して、気団がどちらへも動かず、その間の前線は動いていないか、または動いていてもほとんどわずかしき移動していない前線をいう。
- (b) 温暖前線
二つの性質の違う気団が接触して、優勢な寒気団から暖気団の方に寒気が押し寄せてできる前線をいう。
- (c) 寒冷前線
二つの性質の違う気団が接触して、優勢な暖気団から寒気団の方に暖気が押し寄せてできる前線をいう。
- (d) 閉塞前線
温暖前線が低気圧の中心付近から寒冷前線に追いついて重なった部分をいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 日本付近の温帯低気圧の発達に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 低気圧の上空に空気の発散の場があること
- (2) 低気圧の西側（進行後面）で寒気移流、東側（進行前面）で暖気移流があること
- (3) 低気圧の上層が気圧の谷の前面（上昇気流の場）であること
- (4) 低気圧と高層の気圧の谷の中心を結ぶ低気圧の軸（渦管）が鉛直に立ってくること

問 13 移動性高気圧について誤りはどれか。

- (1) 低気圧と低気圧の間の尾根に現れるものがある。
- (2) 極気団の氾濫により寒冷な気団がちぎれて動いてくるものがある。
- (3) 寒冷型は移動速度が速く、すぐ天気が悪くなる。
- (4) 温暖型は背が低く移動速度が遅い。

問 14 台風の説明 (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) 北西太平洋または南シナ海に存在する熱帯低気圧のうち、低気圧域内の最大風速（10分間平均）がおよそ17m/s（34ノット、風力8）以上のものを「台風」という。
- (b) 台風は暖かい海面から供給された水蒸気が凝結して雲粒になる時に放出される熱をエネルギーとして発達する。
- (c) 台風は日本付近に接近すると、上空に寒気の流れ込みや熱エネルギーの供給が少なくなり衰えて「温帯低気圧」や「熱帯低気圧」に変わることもある。
- (d) 台風は上空の風や台風周辺の気圧配置の影響を受けて動く。また、地球の自転の影響で北～北西へ向かう性質を持っている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 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1km未満から15kmを超えるものまでである。
- (3) ダウンバーストは、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 16 霧 (fog) についての説明 (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) 気温と露点の差が小さいことが基本要件で、凝結核が豊富であれば霧の発生を促進する。
- (b) 視程障害現象の一つで、視程1,500m未満の場合をいう。
- (c) 発生原因は空気が露点まで冷却される(温度が下がる)こと
- (d) 発生原因は空気に飽和するまで水蒸気が供給される(露点温度が上がる)こと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 火山灰についての説明で (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) 定時飛行場実況気象通報式 (METAR) では視程障害現象であるが視程にかかわらず報じられる。(AUTOは除く)
- (b) 火山灰は大部分が縁の鋭い硬いガラス粒子と細かく砕かれた岩石でできており、研磨作用が大きく、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) 火山灰に遭遇すると乗組員は普通、硫黄の燃えるときのような刺激臭に気づく。
- (d) 火山灰が空気中の水蒸気を吸収すると二酸化硫黄が硫酸になるため、付着した火山灰により機体各部が腐食する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 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3,000m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 19 500hPa天気図の説明として誤りはどれか。

- (1) 対流圏の中間層にあたり、大気の流れを知るために最適である。
- (2) 夏の太平洋高気圧を表す等高度線は5,880mといわれている。
- (3) 強風軸の概略を知ることができる。
- (4) 雨域や、中下層雲の広がりを知ることができる。

問 20 悪天予想図等の説明で誤りはどれか。

- (1) 国内悪天予想図は、地上からおよそ45,000ftまでの高度に予想される、雷電や乱気流などの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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) シグメット情報は、福岡飛行情報区に隣接する飛行情報区の空域を対象に、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。

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	A3AA032170

◎ 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 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) 「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。
- (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) 「TAS」とは、IASを加速度誤差に対して修正したものをいう。

問 2 揚力係数に関する説明 (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) 迎え角を大きくしてある値を超えると揚力係数は急激に減少し、抗力係数は増大する。この現象を失速といい、そのときの迎え角を失速角、揚力係数を最大揚力係数という。
- (b) 迎え角を小さくしていくと揚力係数も減少しゼロとなるが、そのときの迎え角をゼロ揚力角という。
- (c) キャンバのない翼型、つまり対象翼型ではゼロ揚力角は 0° となる。キャンバが大きくなるほど、ゼロ揚力角は大きくなり、迎え角 0° での揚力係数も大きくなる。
- (d) 迎え角を 0° よりもさらに小さくしていくと、揚力係数は負の方へ増大していくが、ある角度に達すると負の失速を起こすようになる。この迎え角が負の失速角で、背面飛行や背面の引き起こしに関係がある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 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) 長方形 (矩形) 翼は翼端部の揚力が大きいので翼の根元に大きな曲げモーメントが加わり強度的に不利な面がある。
- (b) 先細 (テーパ) 翼は翼端部の揚力が小さいので翼根元部分の曲げモーメントが小さい。
- (c) 楕円翼は吹き下ろし分布が一樣であるため有効迎え角も一樣である。
- (d) 後退翼では翼に当たる気流の速度 (飛行速度) よりずっと遅い流れが翼型に作用するので、高速飛行時には飛行速度を音速以上に速くできる。

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

問 4 下図の飛行機 (操縦席から見て右回転プロペラ) に関する記述で誤りはどれか。



- (1) 離陸滑走中、プロペラ後流の影響により機首を左に向けようとする。
- (2) 水平直線飛行中エンジン出力を急激に増すとトルクの反作用により左に傾こうとする。
- (3) 機首上げを行うとジャイロ効果により機首を左に向けようとする。
- (4) 上昇中、Pファクターにより機首を左に向けようとする。

- 問 5 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 6 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 7 水平旋回時の荷重倍数 n 及び失速速度 V_{sn} を求める式の組み合わせで、正しいものはどれか。ただし θ はバンク角、 V_s は水平飛行中の失速速度とする。
 (1) $n = \frac{1}{\sin \theta}$ 、 $V_{sn} = n \cdot V_s$
 (2) $n = \frac{1}{\cos \theta}$ 、 $V_{sn} = n \cdot V_s$
 (3) $n = \frac{1}{\sin \theta}$ 、 $V_{sn} = \sqrt{n} \cdot V_s$
 (4) $n = \frac{1}{\cos \theta}$ 、 $V_{sn} = \sqrt{n} \cdot V_s$
- 問 8 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 9 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 10 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 11 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 12 シミー・ダンパの役目で正しいものはどれか。

- (1) 車輪の上下方向の振動を防止する。
- (2) 車輪の首振り運動を減衰、防止する。
- (3) 着陸接地時の衝撃を吸収する。
- (4) 内部圧力の上昇によるタイヤの破裂 (バースト) を防止する。

問 13 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 14 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 15 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) 大気の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 16 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、整型覆、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 17 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) 全圧と静圧の差を求めることで動圧が得られる。
- (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 18 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 19 フラックス・バルブの説明で正しいものはどれか。

- (1) 通常の作動系統から緊急時の作動系統に切り変えるときに使う装置である。
- (2) 液体を一方向へのみ流すが、その反対方向へは流さない装置である。
- (3) 磁場を感知して、その方向と向きを電気信号に変換する装置である。
- (4) 主静圧孔が凍結などで閉塞された場合に切り替えて使用できるようにする装置である。

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	A3HH032170

◎ 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 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、最良上昇率に対応する速度をいう。
 - (2) 「真対気速度 (TAS)」とは、かく乱されない大気に相対的な航空機の速度をいう。
 - (3) 「較正対気速度 (CAS)」とは、航空機の指示対気速度を、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) 「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。

- 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、こ白色が使用され、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強度の定義に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 終極荷重とは制限荷重に適当な安全率を乗じたものをいう。
 - (2) 制限荷重とは非常操作時において予想される最大の荷重をいう。
 - (3) 荷重倍数とは航空機に働く荷重と航空機重量との比をいう。
 - (4) 制限荷重倍数とは制限重量に対応する荷重倍数をいう。

- 問 4 翼の発生する揚力と効力に影響する要素の組み合わせで正しいものはどれか。
- (1) 重心位置、翼面積、迎え角、空気密度
 - (2) 速度、翼面積、迎え角、重量
 - (3) 速度、翼面積、迎え角、空気密度
 - (4) 速度、翼面積、取り付け角、空気密度

- 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。 | 低く | 大きく |
| (2) | 常に一定である。 | 大きく | 低く |
| (3) | 常に変動している。 | 低く | 大きく |
| (4) | 常に変動している。 | 大きく | 低く |

- 問 6 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 7 地面効果に関する記述で誤りはどれか。
- (1) メイン・ロータのダウンウォッシュの吹き下ろしの速度が地面の存在により弱められるために起こる。
 - (2) 吹き下ろしの速度が弱められると、ブレードのピッチ角が同じであれば、揚力ベクトルが増加し後傾する。
 - (3) 地面からロータ面までの高さがロータ直径を超えると、ほとんど効果はなくなる。
 - (4) 対気速度が10kt以上になると、ほとんど効果はなくなる。

- 問 8 ヘリコプタの前進飛行時、迎え角が最大となるブレードの位置はどれか。
ただし、ブレードの振り下げはないものとする。
- (1) 前進側ブレード先端
 - (2) 前進側ブレード先端及び後退側ブレード先端
 - (3) 後退側ブレード先端
 - (4) 全方位で迎え角は同じ
- 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 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 11 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も安全に着陸できない高度-前進速度 (ホバリングを含む) 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 12 クロス・カップリングの記述 (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。ただし、ロータの回転が上から見て反時計回りのヘリコプタの場合とする。
- (a) 前進飛行中に出力増加のためコレクティブ・ピッチ・レバーを上げると機首は上がる。
 - (b) 前進飛行中に旋回のためサイクリック・スティックを左に操作すると機首は上がる。
 - (c) 前進飛行中にサイクリック・スティックを後方に操作すると機体は左に傾く。
 - (d) ヘリコプタの各機種によりクロス・カップリングの変位量や変位時期は異なる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 13 オートローテーションに関する記述で正しいものはどれか。
- (1) 揚力と抗力による合力が回転方向に垂直な軸と一致する領域をプロペラ領域という。
 - (2) 垂直オートローテーションでは大部分が失速領域となりオートローテーションはできない。
 - (3) コレクティブ・ピッチ・レバーを下げるによりプロペラ領域が増加する。
 - (4) 揚力と抗力による合力が回転方向に垂直な軸より前に傾いている領域をオートローテーション領域という。

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 地上共振に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 着陸ぎみの接地は発生原因の一つである。
- (2) シーソー型ロータ・システムを有するヘリコプタでは発生しない。
- (3) 車輪式降着装置の場合、タイヤの空気圧は発生原因に関係ない。
- (4) 地上共振と判断した場合、直ちにホバリングに移行することは有効な対応操作の一つである。

問 16 メイン・ロータ・ハブに関する記述で誤りはどれか。

- (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、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、フェザリング・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・ヒンジとドラッグ・ヒンジのないハブをいう。
- (4) ベアリングレス型ハブとは、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。

問 17 フェール・セーフ構造に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 構造の一部が破壊しても残りの構造が荷重を受け持ち、ただちには致命的な破壊には至らず一定の期間、全体としては安全であるように設計された構造である。
- (2) 疲労荷重に対して十分余裕のある強度を持たせ、機体の寿命内、または規定の期間内に致命的な破壊や亀裂が発生しないように設計された構造である。
- (3) ロータ系統やトランスミッション系統、脚系統、及び点検できない部分などは、フェール・セーフ構造にすることが困難である。
- (4) 具体的な例として、レダンドント構造方式やバックアップ構造方式などがある。

問 18 ジャイロシン・コンパス及びその関連装置に関する記述のうち誤りはどれか。

- (1) ジャイロシン・コンパスは、フラックス・バルブの方位情報により機首方位の指示を行っている。
- (2) フラックス・バルブは、磁場を検知してその方向と向きを電気信号に変換する装置である。
- (3) フラックス・バルブは、一般的に計器板の直近に取り付けるため静的誤差の影響を受ける。
- (4) ジャイロシン・コンパスに北旋誤差、東西誤差、渦流誤差は生じない。

問 19 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20 最大全備重量2,800kg、最大燃料搭載量600kg、重心位置の後方限界が基準線後方200inである航空機に、下記の条件において搭載できる最大の燃料量はどれか。

区 分	重量(kg)	アーム(in)	モーメント(kg-in)
空虚重量	2,000	200	400,000
前席(75kg2名)	150	100	15,000
後席(75kg2名)	150	200	30,000
燃料搭載量		250	

- (1) 200kg
- (2) 300kg
- (3) 500kg
- (4) 600kg

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	A3CC042170

◎ 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「航空保安施設」とは、電波、灯光、音響、色彩又は形象により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。
 - (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、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

- 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) 報酬を受けなくて、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（特定の方法及び方式により飛行する場合に限りその操縦のために二人を要する航空機にあつては、当該特定の方法及び方式により飛行する航空機を含む。）の操縦を行うこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 3 航空法施行規則第5条に定める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つては、5,000m）以上であること。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 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つた場合
- (b) 運航者の氏名又は名称及び住所に変更があつた場合
- (c) 航空機の定置場に変更があつた場合
- (d) 登録航空機について所有者の変更があつた場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 着陸帯及び制限表面の説明で誤りはどれか。

- (1) 着陸帯 : 特定の方向に向かつて行う航空機の離陸（離水を含む。）又は着陸（着水を含む。）の用に供するため設けられる空港等内の矩形部分
- (2) 進入表面 : 着陸帯の短辺に接続し、且つ、水平面に対し上方へ五十分の一以上で国土交通省令で定める勾配を有する平面であつて、その投影面が進入区域と一致するもの
- (3) 水平表面 : 空港等の標点の垂直上方三百メートルの点を含む水平面のうち、この点を中心として千五百メートル以下で国土交通省令で定める長さの半径で描いた円周で囲まれた部分
- (4) 延長進入表面 : 進入表面を含む平面のうち、進入表面の外側底辺、進入表面の斜辺の外側上方への延長線及び当該底辺に平行な直線でその進入表面の内側底辺からの水平距離が一万五千メートルであるものにより囲まれる部分

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（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1年である。
- (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 9 航空法施行規則第151条に定める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 : 60日
- (c) 救急箱 : 60日
- (d) 非常食糧 : 60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) ADF
- (b) タカン
- (c) ILS
- (d) 衛星航法装置

(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」について誤りはどれか。

- (1) 運用限界等指定書
- (2) 運航規程(航空運送事業の用に供する場合に限る。)
- (3) 飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図
- (4) 発動機航空日誌

問 12 航空法第51条に定める航空障害灯とその性能の組み合わせで正しいものはどれか。

- (1) 高光度航空障害灯 : 航空赤の閃光
- (2) 中光度白色航空障害灯 : 航空白の閃光
- (3) 中光度赤色航空障害灯 : 航空赤の不動光
- (4) 低光度航空障害灯 : 航空赤の明滅

問 13 航空法第81条(最低安全高度)の規定による航空機の最低安全高度に関する以下の
記述の空欄(a) ~ (d)に入る数値の組み合わせで正しいものはどれか。

有視界飛行方式により飛行する航空機にあつては、飛行中動力装置のみが停止した場合
に地上又は水上の人又は物件に危険を及ぼすことなく着陸できる高度及び次の高度のう
ちいずれか高いもの

- イ 人又は家屋の密集している地域の上空にあつては、当該航空機を中心として
水平距離(a)の範囲内の最も高い障害物の上端から(b)の高度
- ロ 人又は家屋のない地域及び広い水面の上空にあつては、地上又は水上の人又
は物件から(c)以上の距離を保つて飛行することのできる高度
- ハ イ及びロに規定する地域以外の地域の上空にあつては、地表面又は水面から
(d)以上の高度

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	300 m	300 m	150 m	300 m
(2)	300 m	150 m	300 m	150 m
(3)	600 m	300 m	150 m	150 m
(4)	600 m	150 m	150 m	150 m

問 14 進路権について (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を譲らなければならない。
- (b) 正面又はこれに近い角度で接近する飛行中の同順位の航空機相互間にあつては、互に進路を右に変えなければならない。
- (c) 着陸のため最終進入の経路にある航空機及び着陸操作を行つている航空機は、飛行中の航空機、地上又は水上において運航中の航空機に対して進路権を有する。
- (d) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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) 無線電信又は無線電話により知った他の航空機の墜落、衝突又は火災
- (4) 他の航空機との接触

問 16 航空法第94条ただし書き(特別有視界飛行方式による飛行)の許可を受けて管制圏又は情報圏を飛行する場合、従わなければならない基準(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) 雲から離れて飛行すること。
- (b) 地上視程を1,500m以上に維持して飛行すること。
- (c) 地表又は水面を引き続き視認できる状態で飛行すること。
- (d) 当該空域における当該許可を行う機関と常時連絡を保つこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 国土交通大臣の許可又は国土交通大臣への届け出が必要な場合について(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) 航空機から物件を投下する場合
- (b) 航空機から落下傘で降下する場合
- (c) 航空交通管制区において曲技飛行を行う場合
- (d) 航空機使用事業の用に供する航空機が編隊で飛行する場合

(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)について正しいものはどれか。

- (1) 飛行計画の通報は、口頭(無線電話を含む。)で行わなければならない。
- (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、いかなる場合も飛行計画に従って航行しなければならない。
- (4) 飛行を開始した後に飛行計画を通報する場合は、出発地を中心として半径15キロメートル以内において速やかに通報しなければならない。

問 19 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航についての障害に関する事項
- (c) 航空情報の提供は、書面、口頭（無線電話によるものを含む。）又は電磁的方法により行う。
- (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又は民間訓練試験空域を航行する場合の記述で正しいものはどれか。

- (1) 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、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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

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	CCCC052170

◎ 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) 管制業務
 (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) その他運航の安全のために必要な情報
- 問 2 捜索救難の措置基準について誤りはどれか。
 (1) 拡大通信捜索で当該航空機の情報が明らかでない場合は不確実の段階である。
 (2) 航空機の航行性能が悪化した但不時着のおそれがある程でない旨の連絡があった場合は警戒の段階である。
 (3) 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は不確実の段階である。
 (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は不確実の段階である。
- 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) 航空機（自機）の呼出符号
 (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 有視界飛行方式における通信機故障の対処について誤りはどれか。
 (1) 受信機のみ故障が考えられるので一方送信を行う。
 (2) VMCを維持して安全に着陸できる最寄りの飛行場に着陸する。
 (3) 周波数切り換え直後であれば前の周波数に戻す。
 (4) トランスポンダーを7500にセットする。
- 問 5 航空情報の説明で正しいものはどれか。
 (1) 航空情報サーキュラー（AIC）：情報の性質又は時期的な理由から航空路誌への掲載又はノータムの発行に適さないが、航空情報として公示する必要があるもの
 (2) ノータム：航空路誌改訂版または航空路誌補足版の情報のうち重要なもの
 (3) 航空路誌改訂版：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) 航空路誌補足版：AIPの永続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) 空港事務所または出張所の航空管制運航情報官に通報する。
 (2) 離陸しようとする場外離着陸場において飛行計画を通報する手段のない場合は、飛行を開始した後に出発地を中心として半径9km以内の範囲において速やかに通報する。
 (3) VFRで出発する場合は、ICAOの基準に基づいて、移動開始時刻の遅くとも30分前までに通報しなければならない。
 (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 有視界飛行方式で飛行する場合、飛行計画に記入する目的地までの所要時間で正しいものはどれか。
 (1) 目的飛行場のビジュアル・レポーティング・ポイントまでの予定時間
 (2) 目的飛行場上空に到達するまでの予定時間
 (3) 目的飛行場に着陸するまでの予定時間
 (4) 目的飛行場の駐機場までの予定時間

- 問 8 飛行計画の記入要領で誤りはどれか。
(1) 文字はアルファベットの大文字又は小文字で記述する。
(2) 字体は活字体で記述する。
(3) 原則として英文で記述する。
(4) 数字はアラビア数字で記述する。
- 問 9 次の通信のうち優先順位が最も低いものはどれか。
(1) 方向探知に関する通信
(2) 航行援助に関する通信
(3) 航空交通管制に関する通信
(4) 航空機の運航に関する通信
- 問 10 管制機関の業務内容のうち、「管制区管制所」の業務として正しいものはどれか。
(1) 航空路管制業務
(2) ターミナル・レーダー管制業務
(3) 航空交通管理管制業務
(4) 飛行場管制業務
- 問 11 管制用語と意味の組み合わせで誤りはどれか。
(1) report distance from (DME局) : (DME局)からの距離を通報してください。
(2) report speed : 速度(指示大気速度)を通報してください。
(3) squawk standby : squawk 1200を維持してください。
(4) request flight conditions : 飛行中の気象状態を通報してください。
- 問 12 高度計規正方式について誤りはどれか。
(1) 離陸前にタワーから提供されたQNHの値をセットした。
(2) 宮崎空港の管制圏を通過するため宮崎空港のQNHをセットした。
(3) 瀬戸内海の海面上を飛行するのでQFEをセットした。
(4) 平均海面上14,000フィートを飛行するのでQNEをセットした。
- 問 13 試験通信において、受信の感明度を通報する場合の「困難だが聞きとれる」を意味する数字で正しいものはどれか。
(1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 5
- 問 14 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。1から99は0を前置して3桁とし、北は360で表わす。磁針路を表わす「magnetic」は省略することはできない。
(2) 高度の単位はフィートを使用し、百および千の語を付けて表現する。
(3) 滑走路番号は、「runway」を前置し、番号が1から9までの場合は、0を付けて1字ずつ読む。
(4) 速度の単位はノットを使用し、1字ずつ読む。
- 問 15 インターセクションおよびインターセクションに関する指示又は許可の説明で誤りはどれか。
(1) 地上においては、滑走路相互、滑走路と誘導路、誘導路相互が交差又は合流する地点をインターセクションという。
(2) インターセクション・デパーチャーの指示は、当該滑走路上への進入の許可が含まれている。
(3) AIP等に記載された当該方式により離陸させようとする場合又は操縦士の同意があった場合は、使用するインターセクション又は滑走路停止位置までの走行が指示される。
(4) 離陸、滑走路上における待機又は滑走路の横断を行おうとする航空機が異なるインターセクションにある場合には、当該許可の発出に合わせて使用するインターセクションが示される。

- 問 16 指向信号灯について誤りはどれか。
- (1) 「緑色及び赤色の交互閃光」は、「注意せよ」を意味する。
 - (2) 飛行中の航空機に対する「赤色の不動光」は、「着陸してはならない」を意味する。
 - (3) 地上走行中に「白色の閃光」を受けた場合は、「飛行場の出発点に帰れ」を意味する。
 - (4) 飛行場管制業務の行われていない空港では指向信号灯は使用されない。
- 問 17 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正しいものはどれか。
- (1) 10,000フィート以上の高度で特に指示がない場合は1400にセットする。
 - (2) 通信機故障時は7500にセットする。
 - (3) 緊急状態に陥った場合は7600にセットする。
 - (4) 離陸後のなるべく早い時期に作動させる。
- 問 18 TCA (terminal control area) 内において、レーダー識別されたVFR機に実施されるTCA業務で誤りはどれか。
- (1) レーダー交通情報の提供
 - (2) 管制圏を飛行する航空機に対する管制業務
 - (3) 航空機の位置情報の提供
 - (4) 進入順位及び待機の助言
- 問 19 管制上の優先取り扱いを受けられる場合で誤りはどれか。
- (1) 「MAYDAY」又は「PAN-PAN」を通報した場合
 - (2) 航空機が残存燃料について緊急状態である旨を通報した場合
 - (3) 火山活動を発見し場所を特定したい旨を通報した場合
 - (4) 航空機が火山灰雲に入った旨を通報した場合
- 問 20 ロストポジション時の措置で誤りはどれか。
- (1) 送受信機が作動している場合は、最寄りの管制機関の周波数又は121.5MHz/243.0MHzで呼びかけを行い、通信が設定されたら必要な援助を要請する。
 - (2) 通信機故障のうち、受信できない場合は、定められた左回りの三角飛行をする。
 - (3) 通信機故障のうち、受信はできるが応答が得られない場合は、定められた右回りの三角飛行をする。
 - (4) 三角飛行は少なくとも1回実施し、目的飛行場方向へ飛行する。

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	A3CC012170

◎ 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を經由して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12 gal/h、巡航時9 gal/h、降下時6 gal/hとし、
上昇に12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111 nm、BC間の区間距離は110 nm、CD間の区間距離は76 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	85	200/10	135			7W		1W			/	/	/
RCA	B	7500	110	240/20	135			7W		1W			/	/	/
B	C	7500	110	310/26	100			6W		2E			/	/	/
C	EOC	7500	110	290/26	085			6W		1E			/	/	/
EOC	D	DES	95	200/15	085			6W		1E			/	/	/

問 1 RCAから変針点BまでのCHに最も近いものはどれか。

- (1) 133°
- (2) 138°
- (3) 145°
- (4) 153°

問 2 A空港からRCAまでのGSに最も近いものはどれか。

- (1) 80 kt
- (2) 84 kt
- (3) 88 kt
- (4) 92 kt

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24分
- (2) 2時間30分
- (3) 2時間39分
- (4) 2時間47分

問 4 A空港からD空港までの予定消費燃料の量に最も近いものはどれか。

- (1) 22 gal
- (2) 25 gal
- (3) 27 gal
- (4) 30 gal

問 5 変針点Bから変針点Cに向けオンコースで飛行中、CHは110°、TASは110 kt、GSは126 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) 070° / 20 kt
- (2) 140° / 20 kt
- (3) 250° / 20 kt
- (4) 310° / 20 kt

問 6 変針点C上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が-10°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) 96 kt
- (2) 100 kt
- (3) 114 kt
- (4) 121 kt

問 7 メルカトル図及びランバート図についての記述 (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) メルカトル図における緯度幅は緯度に関係なくほぼ等間隔である。
- (b) メルカトル図における子午線は平行で直線は航程線になる。
- (c) ランバート図における子午線と平行圏は直交している。
- (d) ランバート図における直線は大圏と見なして実用上差し支えない。

(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 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) 対気ベクトルはTCとTASからなる。
- (b) 対地ベクトルはTRとGSからなる。
- (c) WCAはTHからTRへの角度である。
- (d) DAはTCからTHへの角度である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 E空港 (33° 30' N 135° 15' E) を出発し、F空港 (33° 30' N 130° 15' E) へ日没の1時間前に到着したい。ETEを2時間45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、E空港の日没時刻は17時30分とする。

- (1) 12時45分
- (2) 13時25分
- (3) 14時05分
- (4) 14時45分

問 11 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3分間飛行後、右に45° 変針してコースと平行に3分間飛行し、更に右に45° 変針して3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に最も近いものはどれか。ただし風は無風とし、旋回に要する時間は考えない。

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

問 12 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) 外気温度が低くなると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 13 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 14 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 15 空港進入前に入手したQNH 29.58 inHgに対し、誤って29.85 inHgの値を気圧高度計にセットし場周経路に進入した。場周経路下の標高が200 ftのところを、計器高度1,000 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) 530 ft
- (2) 730 ft
- (3) 930 ft
- (4) 1,070 ft

問 16 次の図面記号 (a)、(b) の意味について、そ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)	(b)		
(1)	標高点	VORTAC	 記号 (a)	 記号 (b)
(2)	標高点	DME		
(3)	障害物	VORTAC		
(4)	障害物	DME		

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正しいものはどれか。ただし、TC240° 距離300 nm、TAS110 kt、風010° /30 ktとし、上昇降下は考慮しない。

- (1) 58分後
- (2) 1時間 01 分後
- (3) 1時間 19 分後
- (4) 1時間 23 分後

問 18 飛行中の錯覚について誤りはどれか。

- (1) 傾いた雲の稜線、不明瞭な水平線、地上の灯火と星の光とが入り混じった暗闇、地上灯火のある種の幾何学的な配列などによって、飛行機の姿勢が実際の水平線に正しくアラインしていないような錯覚が起こり易い。
- (2) 上昇から水平直線飛行に急激に移行すると、パイロットは後方に倒れるような錯覚を生じる。
- (3) 急激な上向きの加速（上昇気流など）によって機が降下中であるような錯覚が生じ易い。
- (4) 中耳器官の動きが止まるほど調和のとれた定常旋回中、パイロットが高度の低下に気づくとウィングレベルで降下しているような錯覚に捉われ易い。

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 夜間飛行についての記述 (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) 暗順応を得るためには真暗闇の中で少なくとも30分を要する。
- (b) 照明を用いる場合、必要な夜間視力を維持するために片眼を閉じることは有効である。
- (c) 赤色の照明は偏色性が強く、航空図上では著しい。
- (d) 暗闇では視覚は明るさに対して鈍感となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし