

# 航空従事者学科試験問題

P10

資格	事業用操縦士(飛)(回)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空気象〔科目コード:02〕	記号	A3CC022390

◎ 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 地球の大気の組成について (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) 大気は混合気体であり、その成分は、厳密に言えば場所、日によって変化する。しかし、水蒸気を除いた乾燥空気の成分はほぼ一定の割合をなしている。
- (b) 乾燥空気の成分の体積比は酸素が約78%、窒素が約21%、アルゴンは1%で、他の成分はごく少ない。
- (c) 実際の下層大気では0~5%程度の水蒸気を含んでいる。これは温度により支配されることが大きく、場所、季節により大きく変化する。
- (d) 大気中の水蒸気の大部分は対流圏に存在している。

(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における平均海面上5,000ftの気温で正しいものはどれか。

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

問 3 水蒸気(気体)が水(液体)に変化するときの「熱」について正しいものはどれか。

- (1) 水蒸気(気体)が水(液体)に変化するとき放出する熱は気化熱という。
- (2) 水蒸気(気体)が水(液体)に変化するとき吸収する熱は融解熱という。
- (3) 水蒸気(気体)が水(液体)に変化するとき放出する熱は凝結熱という。
- (4) 水蒸気(気体)が水(液体)に変化するとき吸収する熱は昇華熱という。

問 4 露点温度について正しいものはどれか。

- (1) 飽和した空気塊が断熱的に上昇するときの温度の減少率である。
- (2) 単位体積の空気中に含まれる水蒸気の質量と、その空気(水蒸気も含めて)の質量との比である。
- (3) 一定気圧の空気の温度を下げたとき、その空気が飽和に達して露を結びはじめるとき温度である。
- (4) ある気塊を断熱変化することによって、はじめの気圧P、温度Tの気塊を1,000hPaの気圧にしたときの温度である。

問 5 ショワルター指数について誤りはどれか。

- (1) 500hPaより下方の下層大気の安定度を知る一つの方法である。
- (2) 850hPaの空気塊を500hPaまで上昇させたときの気温と、最初から500hPaの高度に存在する空気の温度との差を指数としたものである。
- (3) ショワルター指数は正の値が大きくなるほど不安定度は大きい。
- (4) 夏の雷雲発生の良い目安となる。

問 6 雲の生成に必要な空気の上昇運動によって冷却が起こる場合の説明 (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) 収束性上昇気流：低気圧や気圧の谷などで周囲から空気が流れ込み、大規模に空気が集まる収束によって起こる上昇気流
- (b) 対流性上昇気流：大気は、下層から上層に向かって一定の割合で気温が低くなっている時に安定しているが、下層の空気が高温になりすぎた場合にこのバランスが崩れて起こる上昇気流
- (c) 地形性上昇気流：風が山などに吹きあたった場合に起こる強制的な上昇気流
- (d) 前線性上昇気流：温暖な空気と寒冷な空気が衝突し前線ができ、寒冷な重い空気が温暖な軽い空気の下に潜り込んだり、軽い空気が重い寒冷な空気の上にはい上がったりすることによりできる上昇気流

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

問 7 地表付近の風について記述した以下の文中、(a) (b) に入る用語で、正しい組み合わせはどれか。

空気が移動する時、地上近くでは (a) の影響を最高に受け、大気中に生じる乱気流の影響で風速は地衡風の値とかなり異なり弱くなる。この (a) の現れる高さは、(b) までである。

- |     | (a)   | (b)              |
|-----|-------|------------------|
| (1) | 地表面摩擦 | 対流圏中層            |
| (2) | 地表面摩擦 | 地上約1,500~2,000ft |
| (3) | 気圧傾度力 | 圏界面付近            |
| (4) | 気圧傾度力 | 自由大気             |

問 8 偏西風について誤りはどれか。

- (1) 亜熱帯から高緯度の温帯の上層で幅広く吹く西風である。
- (2) 東西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 9 気団の説明について誤りはどれか。

- (1) 水平方向にはほぼ均一な物理的特性(気温と湿度)を持った空気の大きな塊である。水平方向には数百~数千kmの広がりを持ち、高さは地表から1~数kmで安定度に左右される。
- (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。このため、気団は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強い地域で発生しやすい。
- (3) 発生の条件に合うのは、高緯度か低緯度の大陸か海洋で、停滞性の高気圧地域か気圧傾度の小さい低圧地域(赤道低圧帯が該当する)である。
- (4) 中緯度地方は、移動性の大気擾乱が卓越するため気団はできにくい。この大気擾乱と気団とは密接な関係にある。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 前線に関する記述 (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) 性質の違った二つの気団が隣り合っできる不連続面を前線面と呼び、この前線面が地上と交わる線を前線又はフロントという。しかしこの面または線とは、幾何学でいう厳密な面または線でなく、ある厚さや幅を持っている。
- (b) 前線面のなす傾斜角はふつう  $1/50$  から  $1/300$  くらいの角度である。前線の傾斜が急なほど、前線面に起こる空気の鉛直運動が強くなり、雲の発生、発達を促進するので天気への影響が大きいことになる。
- (c) 温暖前線とは寒気団側へ移動する前線のことであり、通常、前線の通過後に気温は上がる。また、寒冷前線とは暖気団側へ移動する前線であり、通常、前線の通過後に気温は下がる。
- (d) 前線を境にして気温(密度)、水蒸気量、風向、風速などの気象要素の幾つかが飛躍的に異なっているが、特に密度の不連続線つまり気温の差に重点を置いている。

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

問 11 沿岸前線に関する説明 (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) 地上天気図には描かれない局地的な前線で、低気圧が接近するときに温暖前線の前面（寒気側）で発生することが多い。
- (b) 陸上の薄い寒気層（北寄りの弱風）と、その上に流れ込む暖かい空気（南寄りの強風）の境界に発生するため、前線近傍では風向きが急変するほか、気温の水平傾度大きい。
- (c) 沿岸前線の陸側では、暖かく湿った気塊が寒気の上を滑昇するため層状雲が発生し、悪視程と低シーリングが発生することが多い。沿岸前線近傍の下層では発達した対流雲が発生することもある。
- (d) 薄い寒気とその上の暖気との間では風のシアーが大きく、波動が発生している場合がある。特に、沿岸前線が空港の近くに存在し、上空では南風、空港の地上風は北寄りの風という状況で南から空港へ進入する場合、かなりの低高度で低層ウィンドシアーや乱気流に遭遇する可能性を考慮する必要がある。

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

問 12 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) 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高いところである。高気圧の中心近くでは気圧傾度が大きくなれないので風が弱く穏やかな天気になる。
- (b) 高気圧が維持・発達するためには下層での流出量以上の量の空気が上層で流入していることが必要である。したがって高気圧の上空には空気の発散場があり、上層天気図でリッジの前面が発散場になる。
- (c) 温暖高気圧は地表付近で周囲より気温の高い高気圧を言う。対流圏上層に多くの空気が蓄積されることによってできる高気圧で、温暖なのは下降気流の断熱加熱によるものである。一般に「背の高い高気圧」である。
- (d) 移動性高気圧は同じ地域に停滞せず移動していく高気圧である。温帯低気圧の後面を低気圧とともに移動していくものと、冬季寒冷な極気団の氾濫により極気団の一部がちぎれて移動していくものがあり、上空の偏西風の波動とともに中緯度を東進することが多い。

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

問 13 日本付近の温帯低気圧の発達と衰弱に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 低気圧の多くは前線上に発生するが、低気圧域内に流れ込む寒・暖両気団の気温差が大きいほど低気圧は発達する。
- (2) 低気圧域内には、上昇気流が起こって雲ができるが、水蒸気が雲になるときに吸収される熱エネルギーにより低気圧が発達する。したがって、高温湿潤な空気が域内に流れ込むことが低気圧の発達に必要である。
- (3) 低気圧の中心から伸びる寒冷前線が温暖前線に追いつき、中心付近から閉塞前線ができはじめた頃が低気圧の最盛期である。閉塞が進むと摩擦その他のため低気圧は急速に衰弱し低気圧としての特徴を失う。
- (4) 高層天気図で偏西風の谷の位置をみると、消滅期には、谷は低気圧の真上に移っており、中心付近では上昇気流がなくなる。

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) 台風は積雲対流に伴って放出される潜熱をそのエネルギー源として発達する。
- (b) 北緯5度以南の赤道付近ではほとんど発生しない。
- (c) 日本付近の台風は、太平洋高気圧を右手に見ながらその周りを進む傾向がある。
- (d) 台風の発生にはコリオリの力が重要な働きをする。

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

問 15 雷雲(積乱雲)に発生するひょうについての説明 (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) ひょうは雷雲(積乱雲)が作り出す氷の粒で、その直径は0.5~8.0cmぐらいである。
- (b) ほとんど全ての雷雲(積乱雲)では発生から消滅までのある時期に、その雲中に氷の粒が発生しているが、ほとんどの場合は落ちる途中で融けてしまう。
- (c) 積乱雲の中で上昇流にのった小さな粒のひょうは、上空へ持ち上げられる途中で過冷却水滴にあたり大きくなりながら上昇し、重くなれば雲中を落下してくる。
- (d) かなとこ雲の中に運び込まれたひょうはもはや再び持ち上げられることはなく雲の外に落下する。航空機が降ひょうに遭遇して大きなダメージを受けるのは主にこの空域を飛行するときである。

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

問 16 霧(fog)について誤りはどれか。

- (1) 定時飛行場実況気象通報式(METAR)ではFGで報じられる。
- (2) 視程障害現象の一つで、視程1,000m未満の場合をいう。
- (3) ごく小さな水蒸気が大気中に浮遊する現象である。
- (4) 霧の中の相対湿度は一般に100%に近い。

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。(自動観測時は除く。)
- (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 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。

- (a) 「TEMPO」は、気象状態が期間内に規則的に変化又はその期間内のある時刻に不規則に変化すると予想され、その後は変化後の状態が続くと予想される場合に用いる。期間は原則として2時間以内とし、いかなる場合にも4時間以内である。
- (b) 「NSW」は、重要な天気現象が終息すると予報する場合に用いる。
- (c) 「BECMG」は、気象状態の一時的変動が頻繁に又は時々発生し、それぞれの場合において1時間以上続かず、全体として予報期間の1/2未満であると予想される場合に用いる。
- (d) 雲の情報を報ずるのは、運航上重要なもの、即ち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ある雲、あるいは積乱雲を予報する場合に限る。

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

問 19 500hPa天気図の説明で正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 20 衛星画像についての記述 (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) 可視画像は、雲や地表面によって反射された太陽光を観測した画像である。雨を伴うような発達した雲は厚みがあり、太陽光を強く反射するため白く写る。夜間は太陽光の反射がないことから雲は可視画像には写らない。
- (b) 赤外画像は、雲、地表面、大気から放射される赤外線を観測した画像である。放射される赤外線の強さは雲の温度により変化する特性を持っており、温度の低い雲をより白く表現している。ごく低い雲や霧は、温度が高いため地表面や海面とほとんど同じ温度で灰色や黒で表示され、地表面や海面と区別がほとんどできない。
- (c) 赤外画像で、温度の低い雲には、夏の夕立や集中豪雨をもたらす積乱雲のような厚い雲もあれば、晴れた日に上空に薄く現れる巻雲のような雲もある。このため、白く写っている雲が雨をもたらすとは限らない。
- (d) 水蒸気画像は赤外画像の一種で、大気中にある水蒸気と雲からの赤外放射を観測した画像である。雲がないところでも対流圏上・中層にある水蒸気からの放射を観測し、水蒸気の多いところを白く、少ないところを黒く表現し、上空の大気の湿り具合をわかりやすくしている。

(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	A3AA032390

◎ 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) 「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、つまり対称翼型ではゼロ揚力角は $0^\circ$ 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 $0^\circ$ での揚力係数も大きくなる。
- (d) 迎え角を $0^\circ$ 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小さいので翼の根元にはほぼ曲げモーメントは加わらない。
- (b) 先細 (テーパ) 翼は翼端部の揚力が大きいので翼根元部分の曲げモーメントが大きい。
- (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	誤	正
(2)	正	誤	誤	誤
(3)	誤	誤	正	正
(4)	誤	正	正	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) 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プロペラの回転方向と逆の方向へ横揺れを引き起こす。
- (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) 迎え角が大きく高出力時、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表れ始める。
- 問 6 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、安定性も良い。  
 (b) 前輪式の場合、離陸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 7 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 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 プロペラ・ブレードの遠心力によるねじりモーメントの作用で正しいものはどれか。  
 (1) ブレードを高ピッチの方向に回そうとする。  
 (2) ブレードを低ピッチの方向に回そうとする。  
 (3) ハブから引き抜く方向に働く。  
 (4) フラッタをひき起こす。
- 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) マス・バランスを取り付ける。
- (d) 舵面が空気力によって動かされないよう、機力操舵装置を採用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 消火剤に関する説明 (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) 水は一般火災にのみ使用され、油脂および電気火災への使用は禁止されている。
- (b) 炭酸ガスは、油脂および電気火災に有効である。
- (c) ハロン・ガスは一般、油脂、電気火災およびエンジン火災に適している。
- (d) 粉末は一般、油脂および電気火災に有効である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 油圧系統の特徴 (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) 装置重量の割に大きな力と動力が得られ、制御しやすい。
- (b) 作動または操作させる場合、運動方向の制御は容易で、応答速度も速い。
- (c) 運動速度の制御範囲が広く、無段変速ができる。
- (d) 過負荷に対しては安全性が高いが、パイプなどの接続個所で作動液が漏れやすい。

(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 冷却系統の説明で誤りはどれか。

- (1) カウル・フラップはカウリング後部で冷却空気の排出面積を増減する。
- (2) シリンダ・フィンハシリンダ壁とシリンダ・ヘッドから熱を発散する。
- (3) シリンダ・バフルはデフレクタとともに全シリンダ周囲に均一な空気の流れをつくる。
- (4) 排気ガス・エジェクタは冷却空気の流れを用いて高温の排気ガスを機外に導く。

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 ピトー静圧式速度計に関する説明 (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) 全圧と静圧の和を求めることで速度が得られる。
- (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2,200lb、重心位置が基準線後方41inの飛行機の重心位置を、100lb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) 基準線後方25in
- (2) 基準線後方55in
- (3) 基準線後方95in
- (4) 基準線後方110in

# 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	A3HH032390

◎ 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) 地上又は地上付近で行う、当該型式に相応しいかなる運動（たとえば、横風離陸、横進飛行及び後進飛行）においても、すべての風向に対して操縦不能とならずに飛行できる風速は0km/hから少なくとも32km/h（17kt）までの範囲でなければならない。
- (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10分間になったときに航空機乗組員に対し警報を与えること。
- (d) 対気速度計系統は、前進37km/h（20kt）以上で飛行中較正しなければならない。

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

問 2 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 3 耐空性審査要領における回転翼航空機普通Nの自重に含まれるものについて、次の (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) 固定バラスト
- (b) 使用不能燃料
- (c) 運用中に使用する発動機に使用される噴射用の水
- (d) 運用中に使用する満載時の作動油

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

問 4 気圧高度と密度高度との関係で正しいものはどれか。

- (1) 標準大気状態より温度が低いと、密度高度が気圧高度より低くなる。
- (2) 気圧高度と密度高度は常に等しい。
- (3) 温度に関係なく、気圧高度が密度高度より高くなる。
- (4) 標準大気状態のときは気圧高度が密度高度より低くなる。

問 5 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 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) 誘導抗力に必要なパワーを誘導パワーといい、ホバリングから増速し始めて、最良上昇率に対応する速度 $V_y$ に至る間で著しく増加する。
- (3) ブレードの後縁及び先端付近ではブレード下面の高圧部の空気が上面の低圧部に流れ込み渦を生じており、誘導抗力はこのロータ・ブレード周りの空気の流れにより発生する。
- (4) 誘導抗力に必要なパワーを誘導パワーといい、空気密度が減少すると誘導速度が速くなるので誘導パワーは減少する。

- 問 7 バンク角45°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 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) ブレードの自重と剛性  
 (2) ブレードの重量と剛性  
 (3) ブレードの剛性と遠心力  
 (4) ブレードの揚力と遠心力
- 問 9 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・ロータの直径以上の高度である。  
 (b) ブレードのピッチ角が同じ場合の誘導速度は、地面効果内ホバリングの方が地面効果外ホバリングに比べて減少する。  
 (c) 対気速度が増加するにつれ、地面効果も増加する。  
 (d) ホバリングに必要なパワーは、地面効果の有無には左右されない。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし
- 問 10 ヘリコプタの安定性に関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 角変位または速度変化があった後に、最初のトリム状態に戻ろうとする初期傾向がある場合、静的に安定であるという。  
 (2) 動的安定性とは、静的に安定なヘリコプタがトリム状態にあるときに外乱を受けた後、時間の経過とともにトリム状態に戻るか、あるいはトリム状態から離れてしまうかという性質をいう。  
 (3) トリム状態で飛行中、外乱により速度が増加した後、その変化した速度の状態のまま飛行しようとする場合は、静的に中立であるという。  
 (4) トリム状態で飛行中、外乱により速度が増加した後、時間の経過とともに元の速度に戻ろうとする変化を示すものの、その振幅が変わらない場合は、静的に安定であり動的に安定であるという。
- 問 11 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・レバーを下げること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 12 セットリング・ウィズ・パワーに陥りやすい状況と現象の記述 (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) 対気速度ゼロ又はゼロ付近で300ft/min以上の上昇率でパワーオンの上昇をするとき  
 (b) 低速かつ急角度の降下中、不用意に速度を減少させたとき  
 (c) 地面効果外のホバリングで正確な高度維持をせず降下したとき  
 (d) オートローテーション降下中、対気速度ゼロに近い速度で降下する状態になったとき
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

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 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) シーソー型ロータ・システムに起こる現象である。
- (b) 高速飛行からの急降下は、マスト・バンピングの危険性が高まる。
- (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) 低ロータ回転数も発生原因の一つである。

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

問 15 油圧系統で用いられるチェック・バルブの目的について次のうち正しいものはどれか。

- (1) 流体を一方向には流すが逆方向には流さない。
- (2) 流体の流量を減少させ、装置の作動を遅らせる。
- (3) 流体の圧力が所定の圧力以下に低下すると油路を遮断する。
- (4) 流体の圧力が設定値を超えることを防ぐ。

問 16 フリーホイール・クラッチに関する記述で誤りはどれか。

- (1) エンジン回転数がメイン・ロータの回転数より低くなった場合、自動的にエンジンからメイン・ロータへの出力を切り離すものである。
- (2) 一般的にスプラグ型とローラ型がある。
- (3) 一般的にエンジンとメイン・ロータ・トランスミッションの間に配置されている。
- (4) 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。

問 17 燃料タンクに設けられているベント・ラインの目的で正しいものはどれか。

- (1) 燃料タンク内を高圧にして燃料を移送する。
- (2) 燃料タンク内を減圧して燃料の蒸発を防ぐ。
- (3) 燃料タンク内の水蒸気を排出してタンクの腐食を防ぐ。
- (4) 燃料タンク内の空気と外気を流通させて燃料のエンジンへの供給を容易にする。

問 18 気圧高度計に関する記述 (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) QNHセッティングは滑走路にある航空機の高度計の指示値が、その滑走路の標高を示すセッティングである。
- (b) 気圧高度計の温度誤差は温度変化による膨張、収縮によって生じる誤差である。
- (c) 14,000ft以上の飛行ではQNE規正を行う。
- (d) 指示の原理は全圧と静圧との差により指示する。

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

- 問 19 VORについての記述で誤りはどれか。
- (1) VORは機首方位にかかわらず航空機の位置から見たVOR局方位 (Bearing) が測定できる。
  - (2) 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。
  - (3) VOR局から見た航空機の真方位を知ることができる。
  - (4) VHFを使用しているためVORの有効範囲は見通し線以上の高度に制約されるが精度はNDBより優れている。

- 問 20 全備重量2,800lb、重心位置が基準線後方100inのヘリコプタに、新たに200lb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) 3.3in前方へ移動する。
  - (2) 3.3in後方へ移動する。
  - (3) 11.0in前方へ移動する。
  - (4) 11.0in後方へ移動する。



# 航空従事者学科試験問題

P16

資格	事業用操縦士(飛)(回)	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	A3CC042390

◎ 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（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。

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、航空機を運航して営む事業の適正かつ合理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利用者の利便の増進を図り、並びに航空の（a）脱炭素化を推進するための措置を講じ、あわせて（b）無人航空機の飛行における（c）技能証明制度を定めてその飛行の安全の確保を図ることにより、航空の発達を図り、もつて（d）利用者の利便を増進することを目的とする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 国際民間航空条約の条文で正しいものはどれか。

- (1) 締約国は、各国がその領域上の空間において完全且つ包括的な主権を有することを承認する。
- (2) この条約の適用上、国の領域とは、その国の主権の下にある陸地及びこれに等しい上空の空域をいう。
- (3) この条約は、民間航空機のみにも適用するものとし、国の航空機には適用しない。
- (4) 締約国の国の航空機は、特別な許可を受けなくても他の国の領域の上空を飛行し、又は着陸することができる。

問 3 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) VORとは、航行中の航空機に対し当該航空機を基準とする磁方位を提供する。
- (b) タカンとは、航行中の航空機に対し当該航空機を基準とする真方位を提供する。
- (c) 衛星航法補助施設とは、航行中の航空機に対し測位を補助するための信号を衛星経由送信型衛星航法補助施設又は地上直接送信型衛星航法補助施設から送信する。
- (d) DMEとは、航行中の航空機に対しいかなる時も当該施設からの水平距離を提供する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 耐空証明に関する記述（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) 耐空証明は、日本の国籍を有する航空機でなければ、受けることができない。ただし、政令で定める航空機については、この限りでない。
- (b) 耐空証明は、所有者に耐空証明書を交付することによって行う。
- (c) 航空機は、その受けている耐空証明において指定された航空機の種類又は通常運用の範囲内でなければ、航空の用に供してはならない。
- (d) 耐空証明の有効期間は、2年とする。但し、航空運送事業の用に供する航空機については、国土交通大臣が定める期間とする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 航空法施行規則第5条の4に定められた飛行規程に記載する事項で誤りはどれか。

- (1) 航空機の限界事項
- (2) 非常の場合にとらなければならない各種装置の操作その他の措置
- (3) 通常の場合における操縦方法
- (4) 発動機の排出物に関する事項

問 6 航空法施行規則第114条に定める飛行場灯火の種類に関する記述 (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) 飛行場灯台
- (b) 航空路灯台
- (c) 進入灯台
- (d) 風向灯

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

問 7 航空身体検査証明に関する記述について誤りはどれか。

- (1) 航空身体検査証明の有効期間は、当該航空身体検査証明を受ける者が有する技能証明の資格ごとに、その者の経歴及び心身の状態並びにその者が乗り組む航空機の運航の態様に応じて、国土交通省令で定める期間とする。
- (2) 航空機乗組員は、身体検査基準に適合しなくなったときは、航空身体検査証明の有効期間内であっても、その航空業務を行ってはならない。
- (3) 国土交通大臣は、航空機の航行の安全のため必要があると認めるときは、航空身体検査証明に、航空業務を行うについて必要な条件を付し、及びこれを変更することができる。
- (4) 虚偽等不正の手段による航空身体検査証明の取得は、技能証明の取消の処分の対象となる。

問 8 航空英語能力証明について正しいものはどれか。ただし、国土交通大臣が航空英語能力証明を受けて行う必要がないと認めたものを除く。

- (1) 本邦内から出発して着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する航行をする場合は航空英語能力証明は必要としない。
- (2) 本邦外の各地間において行う航行（本邦以外の国の領域を航行するものに限る。）をする場合は航空英語能力証明が必要である。
- (3) 航空英語能力証明が必要な航空機の種類として、国土交通省令で定めるものは飛行機、回転翼航空機及び滑空機である。
- (4) 航空英語能力証明の有効期間は、当該航空英語能力証明を受ける者の航空英語に関する知識及び能力に応じて、運航規程で定める期間とする。

問 9 事業用操縦士の技能証明を有する者が行える業務に関する記述 (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) 航空機使用事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
- (b) 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除く。）の操縦を行うこと。
- (c) 報酬を受けずに、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
- (d) 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。

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

- 問 10 航空法第60条（航空機の航行の安全を確保するための装置）及び航空法第61条（航空機の運航の状況を記録するための装置）について誤りはどれか。
- (1) 管制区又は管制圏を航行する場合は、いかなるときにおいても航空交通管制機関と連絡することができる無線電話を装備しなければならない。
  - (2) 情報圏又は民間訓練試験空域を航行する場合は、いかなるときにおいても航空交通管制機関又は当該空域における他の航空機の航行に関する情報を提供するため航空交通管制用自動応答装置を装備しなければならない。
  - (3) 飛行記録装置、航空機映像記録装置及び航空機情報記録システムは、離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
  - (4) 操縦室用音声記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。

- 問 11 航空法施行規則第150条に定める救急用具の条件について誤りはどれか。
- (1) 救命胴衣又はこれに相当する救急用具は、その所在及び使用方法を旅客に明らかにしておかなければならない。
  - (2) 救命ボートは、搭乗者全員を収容できるものでなければならない。
  - (3) 非常食糧は搭乗者全員の三日分を装備しなければならない。
  - (4) 救急箱には、医療品一式を入れておかなければならない。

- 問 12 航空機が夜間において空中及び地上を航行する場合に、当該航空機を表示しなければならない灯火の種類で誤りはどれか。
- (1) 着陸灯
  - (2) 衝突防止灯
  - (3) 右舷灯及び左舷灯
  - (4) 尾灯

- 問 13 航空法第71条の2（操縦者の見張り義務）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) 航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、航空法第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にかかわらず、いかなる気象状態の下においても、他の航空機その他の物件と衝突しないように見張りをしなければならない。
- (b) 航空機の操縦を行なっている者は、航空機の航行中は、航空法第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場合、見張りの義務を負わない。
- (c) 航空機の操縦の練習をするためその操縦を行なっている場合、操縦の練習を行なっている者が見張りの義務を負うため、その練習を監督する者は、見張りの義務を負わない。
- (d) 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、計器飛行等の練習を行なっている者及びその練習を監督する者は、見張りのため他の者が同乗している場合は、計器飛行等の練習及びその練習の監督に集中するため当該航空機外の物件を視認できない気象状態の下にあるとなにかかわらず、見張りの義務を負わない。

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

- 問 14 特定操縦技能の審査等について正しいのはどれか。
- (1) 特定操縦技能の審査は航空機の等級ごとに行うものとする。
  - (2) 特定操縦技能の審査の口述審査について、「自家用操縦士の技量維持方策に関わる指針」による安全講習会を受講した者は、口述審査の全部が免除される。
  - (3) 特定操縦技能の審査はその全部又は一部を模擬飛行装置又は飛行訓練装置を使用して行うことができる。
  - (4) 特定操縦技能の実技審査は通常の離陸及び着陸並びに着陸復行及び離陸中止のみを行うものとする。

問 15 航空法第73条の3（安全阻害行為等の禁止等）の規定について下線部（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。

航空機内にある者は、当該航空機の（a）運航を害し、当該航空機内にある（b）装備品若しくは財産に危害を及ぼし、当該航空機内の（c）秩序を乱し、又は（d）運航規程に違反する行為をしてはならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 16 航空法第81条（最低安全高度）の規定による有視界飛行方式により飛行する航空機の最低安全高度に関する記述のうち正しいものはどれか。

- (1) 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以上であれば動力装置に不具合が発生しても人又は物件を回避して着陸できるため、障害物からの距離及び高度は考慮する必要はない。
- (2) 家屋の密集している地域の上空にあっては、自機から水平距離600mの範囲内の最も高い障害物の上端から常時300mの高度を確保すれば、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は考慮する必要はない。
- (3) 人又は家屋のない地域及び広い水面の上空にあっては、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地上又は水上の人又は物件から150m以上の距離を保って飛行することのできる高度のうちいずれが高い高度とする。
- (4) 最低安全高度は、いかなる場合も300mを下回ることは認められない。

問 17 航空法施行規則第166条の4（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）に定める報告が必要な事態（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) 他の航空機等が使用中の滑走路からの離陸又はその中止
- (b) 法第九十六条第一項の規定により国土交通大臣から指示された滑走路とは異なる滑走路への着陸又はその試み
- (c) 航空機内における煙の発生
- (d) 気流の擾乱その他の異常な気象状態との遭遇

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 航空法施行規則第201条に定める気象状態の変化その他のやむを得ない事由により、国土交通大臣が与える航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 速やかにその旨を緊急用周波数で通報しなければならない。
- (3) 速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
- (4) 着陸後速やかに報告書を提出しなければならない。

問 19 航空情報として示される事項（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) 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) 飛行禁止区域及び飛行制限区域に関する事項
- (c) 気象に関する情報その他航空機の運航に必要な事項
- (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94条ただし書きの許可を受けて管制圏又は情報圏を飛行する場合（特別有視界飛行方式による飛行）、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）飛行視程を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可能な限り連絡を保つこと。

（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	CCCC052390

◎ 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 飛行情報区（FIR）に関する説明で正しいものはどれか。  
（1）ICAO非加盟国を除いた空域が飛行情報区に指定されている。  
（2）飛行情報区では必ず管制業務が行われている。  
（3）日本が担当している空域は東京FIRである。  
（4）飛行情報区は航空機の運航が安全で円滑かつ効率的となるように区分されている。
- 問 2 救難調整本部（RCC）の設置場所について、正しいものはどれか。  
（1）国土交通省航空局  
（2）東京航空交通管制部  
（3）東京空港事務所  
（4）航空交通管理センター
- 問 3 捜索救難の発動基準「不確実の段階」について正しいものはどれか。  
（1）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  
（2）位置通報が予定時刻から15分過ぎてもない場合  
（3）当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合  
（4）航空機の航行性能が悪化したか不時着のおそれがある程でない旨の連絡があった場合
- 問 4 飛行中にELTの発信音を受信した操縦者がATS機関に通報すべき内容で誤りはどれか。  
（1）遭難信号を最初に受信した地点、高度および時刻  
（2）遭難信号が聞こえなくなった地点、高度および時刻  
（3）遭難機の呼出符号  
（4）その他遭難信号に関する情報
- 問 5 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）受信機のみが考えられるので一方送信を行う。  
（2）VMCを維持して目的地飛行場に着陸する。  
（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7600にセットする。
- 問 6 航空情報用略語の意義で誤りはどれか。  
（1）PPR : 事前承認を要する  
（2）UFN : 次に通報するまで  
（3）AFM : そのとおり  
（4）UNA : 無制限
- 問 7 航空情報の説明で誤りはどれか。  
（1）航空路誌（AIP） : 福岡FIRにおける民間航空の運航に必要な諸施設、組織等に関する永続性をもつ情報を収録  
（2）ノータム : 航空路誌改訂版または航空路誌補足版では包含できない運航情報はノータムとして発行される。  
（3）航空路誌補足版 : AIPの一時的変更に係る情報（有効期間が3ヶ月以上のもの等）を掲載  
（4）航空路誌改訂版 : AIPの短期的変更に係る情報を掲載
- 問 8 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）空港事務所等に通報する。  
（2）電話を通じて口頭により通報することができる。  
（3）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9 km以内の範囲において速やかに通報する。  
（4）インターネットにより通報することはできない。



- 問 9 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 10 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 11 飛行場情報放送業務（ATIS/Automatic Terminal Information Service）に関する記述で誤りはどれか。
- (1) パイロットはATISを受信した場合、グラウンド、アプローチおよびタワーとのイニシャルコンタクト時に受信した旨を通報すべきだが、TCAには通報しない。
  - (2) 当該飛行場への進入方式、使用滑走路、気象情報、飛行場の状態、航空保安施設の運用状況等の情報を放送している。
  - (3) 情報は進入方式や使用滑走路の変更などの内容に顕著な変化があった時、およびMETAR及びSPECIが観測されたときに更新される。
  - (4) これらの情報はVHFおよび衛星データリンクを介して提供されている。
- 問 12 高度計規正方式について誤りはどれか。
- (1) 出発地のQNHが入手できなかったため高度計を出発飛行場の標高にセットした。
  - (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) 瀬戸内海を飛行するため広島空港のQNHをセットした。
  - (4) 平均海面上14,000フィートを飛行するためQNEをセットした。
- 問 13 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
- (1) 磁針路は、3桁の数字を一字ずつ読み、1度から 99 度の針路にはZEROを前置する。  
[例] 磁針路5度 : HEADING ZERO ZERO FIVE
  - (2) レーダー交通情報における時計の各時の方向は普通読みする。  
[例] 10時の方向 : TEN o'clock
  - (3) 視程の単位は、5,000メートル以上の場合にはキロメートルを使用する。  
[例] 視程5キロメートル : VISIBILITY FIVE KILOMETERS
  - (4) 旋回角は、普通読みする。  
[例] 30度 : THIRTY DEGREES
- 問 14 無線電話通信により管制機関等から受領した内容のうち、復唱しなければならない項目で誤りはどれか。ただし、管制機関から応答しないように指示された場合を除く。
- (1) 離陸許可
  - (2) 着陸許可
  - (3) 滑走路の横断許可
  - (4) 風向風速
- 問 15 管制機関から迅速な行動を要求される場合に使われる用語で誤りはどれか。
- (1) IMMEDIATE
  - (2) IMMEDIATELY
  - (3) EXPEDITE
  - (4) FASTMOVE

問 16 試験通信において、受信の感度を通報する場合の「困難だが聞き取れる」を意味する数字で正しいものはどれか。

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

問 17 ブレーキングアクションの説明で誤りはどれか。

- (1) GOOD : 制動力に対する減速が正常で、かつ方向性制御も正常である。コードは5である。
- (2) MEDIUM : 制動力に対する減速が顕著に減少しているか、方向性制御が顕著に減少している。コードは3である。
- (3) POOR : 制動力に対する減速が著しく減少しており、かつ方向性制御も著しく減少している。コードは2である。
- (4) LESS THAN POOR : 制動力に対する減速が最小か存在しない、または方向性制御が不安定。コードは0である。

問 18 グラウンドからタワー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」と言われたのでタワー周波数をモニターして呼び出しを待った。

問 19 航空機が地上にある場合「滑走路の外へ出よ」を意味する指向信号灯の合図で正しいのはどれか。

- (1) 緑色と赤色の交互閃光
- (2) 赤色の閃光
- (3) 赤色の不動光
- (4) 白色の閃光

問 20 ATCトランスポンダーの取り扱いで誤りはどれか。

- (1) VFR機も管制機関から特定のコードを指定され、変更を指示されることがある。
- (2) 自機位置を管制機関に伝えるためにアイデント機能を活用することが望ましい。
- (3) 管制官から「RECYCLE [code number]」と指示された場合、スイッチ、モード及びコードの確認及び再選定を行わねばならない。
- (4) マルチラレーションの運用を除き、トランスポンダーは離陸前できるだけ遅く作動させ、着陸後はできるだけ早く停止させる。

# 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	A3CC012390

◎ 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8 gal/h、降下時6 gal/hとし、  
上昇に10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85 nm、BC間の区間距離は91 nm、CD間の区間距離は107 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	80	220/14	080			7W		2E			/	/	/
RCA	B	7500	110	230/20	080			7W		2E			/	/	/
B	C	7500	110	260/18	100			6W		1E			/	/	/
C	EOC	7500	110	240/14	140			6W		2W			/	/	/
EOC	D	DES	100	100/10	140			6W		2W			/	/	/

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) 090°
- (2) 094°
- (3) 097°
- (4) 099°

問 2 変針点CからEOCまでのGSに最も近いものはどれか。

- (1) 109 kt
- (2) 112 kt
- (3) 125 kt
- (4) 128 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) 1時間 57分
- (2) 2時間 01分
- (3) 2時間 22分
- (4) 2時間 26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) 20 gal
- (2) 22 gal
- (3) 24 gal
- (4) 26 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112度、TASは110 kt、GSは130 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) 235° / 30 kt
- (2) 250° / 24 kt
- (3) 330° / 25 kt
- (4) 350° / 25 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) 90 kt
- (2) 95 kt
- (3) 100 kt
- (4) 105 kt

問 7 航法に用いられる用語（地球を真球とみなす）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) 球をその中心を含まない平面で切るときにできる円周を小圏という。
- (b) 地軸に直交する大圏を赤道という。
- (c) 赤道に平行な円周を平行圏という。
- (d) 両極を通過して赤道に直交する小圏を子午線という。

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

問 8 ランバート航空図についての記述（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) 子午線は円錐の頂点を中心とする同心円になる。
- (b) 子午線と距等圏は直交する。
- (c) 直線は大圏と見なして実用上差し支えない。
- (d) 各距等圏（緯度線）は円錐の頂点からの放射状の直線になる。

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

問 9 針路及び方位についての記述（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) 子午線と航空機の機首尾線のなす角を真方位で表したものを真針路という。
- (b) 磁気子午線と航空機の機首尾線のなす角を磁方位で表したものを磁針路という。
- (c) 羅北と航空機の機首尾線のなす角を羅方位で表したものを羅針路という。
- (d) 航空機から物標への方位を航空機の機首方向を基準として表すものを相対方位という。

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

問 10 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THとGSからなる。
- (c) DAはTHとTRの成す角度である。
- (d) WCAはTCからTHへの角度である。

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

問 11 空港進入前に入手したQNH 29.68 inHgに対し、誤って29.86 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) 620 ft
- (3) 980 ft
- (4) 1,020 ft

問 12 区分航空図に示される航空図用記号 (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) | 飛行制限区域 | 障害物 |
| (2) | 特別管制区  | 標高点 |
| (3) | 飛行制限区域 | 標高点 |
| (4) | 特別管制区  | 障害物 |



記号 (a)



記号 (b)

問 13 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) 50 kgは約240 lbである。  
 (b) 1600 mは約4900 ftである。  
 (c) 10 °Cは約50 °Fである。  
 (d) 45 galは約170 literである。

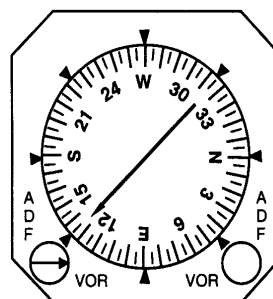
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

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1.0 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) 2°  
 (2) 3°  
 (3) 5°  
 (4) 7°

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330° 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) 015°  
 (2) 105°  
 (3) 195°  
 (4) 285°



問 16 横風制限値が10 ktである航空機が、RWY07（磁方位070°）に着陸する際に、タワーから通報された次の (a) ~ (d) の地上風のうち、制限値内となるものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 010° / 14 kt  
 (b) 040° / 22 kt  
 (c) 090° / 22 kt  
 (d) 110° / 13 kt

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

- 問 17 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) 中耳器官の働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 18 見張りや空中衝突の予防について正しいものはどれか。
- (1) コックピット内の計器と遠距離の目標との間で視点を移動する場合、焦点を合わせるのに数秒かかる。
  - (2) 2機の相対方位が常に変わらず近づくとしても、両機は衝突コースにあるとは言えない。
  - (3) 衝突の可能性がある相手機を見つけた場合、自機に進路権がある場合は、いかなる場合でも相手が回避するのを待つべきである。
  - (4) 空域の一定部分を注視し続けることは、最も効果的なスキャンニング方式である。
- 問 19 飛行への適合性に関する記述のうち誤りはどれか。
- (1) 日常生活の中では軽い病気とされるものであっても安全な航空業務の遂行能力を著しく低下させることがある。
  - (2) 病気にかかって薬を服用することは、それが処方によるものであろうと薬局で買い求めたものであろうと、かかった病気の症状と同じ程度にパイロットの能力を低下させてしまうことがある。
  - (3) 日常生活のプレッシャーからくるストレスは様々な観点からパイロットの能力に悪い影響を与える。
  - (4) アルコールはパイロットに錯覚を起こさせやすいが、呼吸を抑制したり酸欠耐性を弱体化させることはない。
- 問 20 TEM（スレット・アンド・エラー・マネージメント）に関する次の文（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) スレットは、乗員が関与するところで発生し、運航をさらに複雑にし、安全マージンを維持するために、乗員に注意や対処を要求するものをいう。
- (b) エラーは、乗員自身、または組織の意図や期待から逸脱し、安全マージンを減少させ、運航を悪化させる事態が発生する可能性を高めるものをいう。
- |     | (a) | (b) |
|-----|-----|-----|
| (1) | 誤   | 誤   |
| (2) | 誤   | 正   |
| (3) | 正   | 誤   |
| (4) | 正   | 正   |