

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	A3CC022290

◎ 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て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。

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

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) 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 日本付近に発生する温暖前線の特徴 (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) 一般に層状の雲が寒気側に広範囲に広がり、前線の接近とともに雲底は低くなる。
- (b) 寒冷前線に比べると雨域が広範囲で、連続性の降水となることが多い。
- (c) 前線の進行方向では低シーリングや悪視程をもたらすことがある。前線霧にも注意が必要である。
- (d) 寒冷前線に比べ前線面の傾斜は急である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 11 日本付近に発生する寒冷前線の特徴 (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) 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
- (b) 寒冷前線の移動速度は温暖前線と比較して、本邦においてはかなり遅い速度の場合が多い。
- (c) 発達した積雲、塔状積雲、ときには積乱雲が発生し、しゅう雨を伴うのが一般的である。
- (d) 一般的には、寒冷前線の通過前の天気は比較的良く温暖であるが、前線が接近する頃から雲が増えはじめ、天気は悪化し降水を伴い、風向風速の急変がおこる。

- (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る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) 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(34KT、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 雷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	A3AA032290

◎ 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° 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様であるため有効迎え角も一様である。
- (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) 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、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 θ 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) 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 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 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 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	A3HH032290

◎ 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標準大気に関する記述で誤りはどれか。
 (1) 空気が乾燥した完全ガスであること。
 (2) 海面上における温度が 0°C であること。
 (3) 海面上における気圧が、水銀柱29.92inであること。
 (4) 海面上から温度が -56.5°C になるまでの温度勾配は、 $-0.0065^{\circ}\text{C}/\text{m}$ であり、それ以上の高度では零であること。
- 問 2 耐空類別が回転翼航空機普通Nの対気速度計の標識について誤りはどれか。
 (1) 赤色放射線は超過禁止速度を示す。
 (2) 黄色弧線は警戒範囲を示す。
 (3) 緑色弧線は安全な運用範囲を示す。
 (4) 白色弧線は常用運用範囲を示す。
- 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 ベルヌーイの定理で正しいものはどれか。
 (1) 静圧と動圧の積は一定である。
 (2) 静圧と動圧の比は一定である。
 (3) 静圧と動圧の和は一定である。
 (4) 静圧と動圧の差は一定である。
- 問 5 ロータ・ブレードの迎え角が増加したときの風圧中心の移動について、正しいものはどれか。
 (1) ブレードの後縁方向へ移動する。
 (2) ブレードの前縁方向へ移動する。
 (3) ブレードの翼上面方向へ移動する。
 (4) 風圧中心は迎え角が変わっても移動しない。
- 問 6 非対称翼まわりの空気の流れ等に関する記述で正しいものはどれか。
 (1) 迎角とは、翼弦線とハブの基準面のなす角である。
 (2) ピッチ角とは、相対風とハブの基準面のなす角である。
 (3) 相対風とは、翼を通過する空気の流れである。
 (4) 翼弦線とは、翼の上面及び下面から等距離にある仮想の線である。
- 問 7 ヘリコプタのロータの操縦力（コントロール・パワー）に関する記述で誤りはどれか。
 (1) 操縦力は推力が傾くことによって生じるモーメントとフラップ・ヒンジ・オフセットによって生じるモーメントの2つからなる。
 (2) シーソー型ロータではフラップ・ヒンジ・オフセットは0であるので推力が傾くことによって生じるモーメントにより操縦力の大きさが決まる。
 (3) 全関節型ロータの場合、推力が傾くことによって生じるモーメントとフラップ・ヒンジ・オフセットにより生じるモーメントにより操縦力の大きさが決まる。
 (4) ほとんどのシーソー型ロータでは、ロータ位置を低くして操縦力を増している。

問 8 定常釣り合い旋回に関する記述 (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) 速度とバンク角が同じである場合、機体の重量が重いほど旋回半径は大きくなる。
- (b) バンク角を保ったまま、速度を減じても旋回半径は変わらない。
- (c) 標準旋回を行う場合、速度に関係なくバンク角は一定である。
- (d) バンク角60度である場合、荷重倍数は2.0となる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

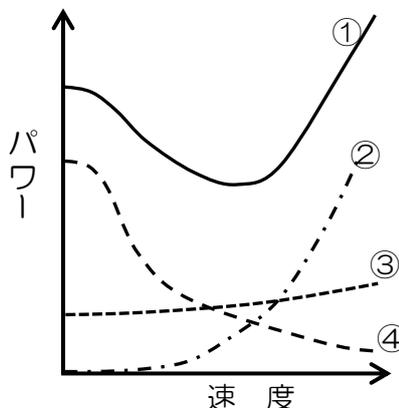
問 9 地面効果に関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 メイン・ロータ必要パワーに関する記述 (a) ~ (c) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 図中の曲線④は、誘導パワーと言われ、揚力を得るために費やされるエネルギーのことである。
- (b) 図中の曲線②は、形状抵抗パワーと言われ、ブレードを回転させるために費やされるエネルギーのことである。
- (c) 図中の曲線③は、有害抵抗パワーと言われ、ヘリコプタが前進するために必要なパワーである。



(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

問 11 貫流速効果に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) ヘリコプタがホバリングから増速していく過程でロータの回転面を通過する流入空気量が増加し、誘導速度が減少することにより得られる揚力増加のことである。
- (2) ヘリコプタがホバリングから増速していく過程でロータの回転面を通過する空気流に生じる誘導速度の不均一により現れる現象である。
- (3) ヘリコプタが地面近くでホバリングしている場合、地面により誘導速度が減少し揚力ベクトルが増加する現象である。
- (4) ヘリコプタがホバリングから増速していく過程で前進翼と後退翼で揚力の不均衡が生じ機首が上がろうとする現象である。

問 12 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 13 ブレードの失速と圧縮性の影響に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 気温が低ければ音速は下がるため、一般に高度が高ければ、前進側ブレードの圧縮性に対するマージンは小さくなる。
 - (2) 後退側ブレードの圧縮性の影響が発生した場合にはヘリコプタは更に機首下げとなり、その結果、更に増速することになり、回復することは不可能である。
 - (3) 空気密度が小さければ同じ揚力を発生するためにブレードの迎角を全体に増さなければならないので、後退側ブレードの失速はより低速度で発生する。
 - (4) エンジンが作動状態でも、コレクティブ・ピッチ・レバーが最低位置付近でエンジンからパワーが供給されていない状態の降下飛行には、パワーオフ V_{NE} が適用されると考えなければならない。
- 問 14 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 15 ヘリコプタにフラッピング・ヒンジを設ける理由として正しいものはどれか。
- (1) ブレードの取付け、取り外しを容易にする。
 - (2) ブレードの根元にかかる荷重を軽減する。
 - (3) 操縦によるブレードのピッチ角を変化させる。
 - (4) ドラッグ運動を可能にする。
- 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 燃料システムに関する記述で誤りはどれか。
- (1) 燃料タンクとエンジンの高低差を利用した重力式と燃料ポンプで供給する動力式がある。
 - (2) ドレーン・バルブは燃料タンクの最も高い部分に設けられ、この部分に溜まったガスを排出できるようになっている。
 - (3) 燃料タンク・ベントシステムは、高度、温度で変化する大気圧によりタンクの潰れや膨張を防ぐためタンク内と外気の圧力差をなくすために設けられている。
 - (4) 重力式燃料供給システムは、主にピストン・エンジンを用いた小型のヘリコプタで用いられている。
- 問 18 静圧孔が閉塞した場合の空盒計器に与える影響で正しいものはどれか。
- (1) 高度計は影響を受けない。
 - (2) 昇降計は影響を受けない。
 - (3) 速度計は影響を受けない。
 - (4) 高度計、昇降計、速度計はすべて影響を受ける。
- 問 19 GPS (Global Positioning System) 等に関する記述で誤りはどれか。
- (1) GPS 単独では航空機の航法に必要な要件である完全性、精度、利用可能性、利用の継続性の全てを満足していないため、補強システムを使用する必要がある。
 - (2) 衛星が発射した電波の発信時刻と航空機での受信時刻の差を測定し、衛星と航空機間の距離を算出している。
 - (3) SBAS は GPS の補強信号を放送する補強システムで、航空路からターミナルにおける進入フェーズまで広い範囲にわたって提供されている。
 - (4) GBAS は航空機の搭載機器等から得られる情報をもとに GPS が満たすことができない完全性を補うシステムである。

- 問20 全備重量2,600lb、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130inとする。
- (1) 2.1in前方へ移動する。
 - (2) 2.1in後方へ移動する。
 - (3) 10.0in前方へ移動する。
 - (4) 10.0in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	A3CC042290

◎ 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、（a）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、方式及び手続きに準拠して、（b）航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する（c）事故の防止を図るための方法を定め、並びに航空機を運航して営む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（d）利用者の拡大を図ること等により、航空の発達を図り、もつて公共の福祉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排他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以外も含まれる。

(3) この条約は、民間航空機及び国の航空機に適用する。

(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空の上空を飛行し、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) VOR

(b) ADF

(c) 衛星航法補助施設

(d) タカン

(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。但し、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つて行う。

(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つたときは、航空身体検査証明の有効期間内であつても、その航空業務を行つてはならない。
- (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。

- (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原則として航空英語能力証明は必要としない。
- (2) 定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士、操縦練習許可証を有する者は航空英語能力証明を取得できる。
- (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及び回転翼航空機である。
- (4) 航空英語能力証明取得要件は18歳以上の者である。

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(特定の方法又は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、当該特定の方法又は方式により飛行する航空機を除く。)の操縦を行うこと。
- (c) 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。
- (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)で定める航空の用に供するために装備が必要な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) 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用自動応答装置を装備しなければならない。
- (3) 情報圏内を航行する場合は、いかなるときにおいても航空交通管制機関又は航空交通情報を提供する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。
- (4) 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航空交通情報を提供する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。ただし、国土交通大臣が無線電話を装備することが構造上困難であると認める航空機が民間訓練試験空域を飛行する場合は除く。

問 11 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、緊急脱出の際、取りやすいように脱出口付近にまとめて置かなければならない。
- (2) 救命胴衣又はこれに相当する救急用具は、その所在を旅客に明らかにしておかなければならない。
- (3) 救命胴衣又はこれに相当する救急用具は、その使用方法を旅客に明らかにしておかなければならない。
- (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いとにかかわらず、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いとにかかわらず、見張りの義務を負わない。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 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その者以外の者若しくは (b) 財産 に危害を及ぼし、当該航空機内の (c) 秩序 を乱し、又は当該航空機内の (d) 規律 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

- ① 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
- ② 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
- ③ ①及び②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	150 m	150 m
(3)	600 m	300 m	150 m	150 m
(4)	600 m	300 m	150 m	300 m

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）地上視程又は飛行視程を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	CCCC052290

◎ 注 意 (1) 「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

(2) 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」(マークシート)に記入すること。

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 航空機用救命無線機（ELT）について誤りはどれか。
（1）ELTは不時着した航空機の位置を発見する目的で作られた発信機である。
（2）406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信している。
（3）124.5MHzで航空機または救難用船舶向けに独自の信号音を送信する。
（4）パイロットは、意図しないELTの発信を行った場合は、リセット操作を行い、直ちにその旨をRCC（救難調整本部）に通報するべきである。
- 問 2 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
- 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 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）航空情報サーキュラー（AIC）：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
（3）航空路誌補足版：運航上重要な変更は、エアラック方式によりエアラック航空路誌補足版として発行される。
（4）航空路誌改訂版：航空路誌改訂版の表紙には情報の概要が記載される。また、エアラックによる航空路誌改訂版の各ページには情報が有効となる日が記載される。
- 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）飛行開始する前にファイルすることが困難と認められる場合には離陸後5分以内に速やかにファイルする。
（4）SATサービスに登録すれば、インターネットにより通報することができる。

- 問 7 有視界飛行方式による飛行計画に記載する所要時間で正しいものはどれか。
- (1) 離陸後、目的空港等に着陸するまでの所要時間
 - (2) 発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、目的空港等に着陸するまでの所要時間
 - (3) 離陸後、目的空港等の上空に到達するまでの所要時間
 - (4) 発動機始動後の地上滑走開始（ブロックアウト）から、最初の着陸地の駐機場で停止する（ブロックイン）までの所要時間
- 問 8 オプションアプローチについて誤りはどれか。
- (1) オプションアプローチの許可には「CLEARED OPTION」の用語が用いられる。
 - (2) オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれる。
 - (3) オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
 - (4) オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。
- 問 9 スルーフライトプランの説明で誤りはどれか。
- (1) VFRによる飛行であって、予定経路上の寄港地に着陸した後エンジンを停止することなく30分以内に搭乗者の乗降等を行い、引き続き離陸するもので、中間寄港地となる箇所に「PS」を記入する。
 - (2) スルーフライトプランの各飛行区間とは離陸から着陸までをいう。
 - (3) すべてのフライトプランをあらかじめ出発時に提出しておくことができる。これをスルーフライトプランという。
 - (4) スルーフライトプランは飛行区間ごとに、別葉として作成する。
- 問 10 飛行援助用航空局（フライト・サービス）について正しいものはどれか。
- (1) 飛行場管制業務を行っている。
 - (2) 着陸後は操縦士からの要求なしにフライトプランをクローズしてくれる。
 - (3) スペシャルVFRの許可を中継する。
 - (4) 滑走路の状況、気象情報、トラフィックの状況等の情報を提供する。
- 問 11 広域対空援助局（AEIS）に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 新千歳、東京、大阪、福岡、鹿児島および那覇の空港事務所に設置されている。
 - (2) 飛行中の航空機からの位置通報、PIREP、飛行計画の変更等の運航援助をおこなっている。
 - (3) 航行中の航空機は、できる限り広域対空援助業務実施機関を利用して、必要な情報の取得に努めること。
 - (4) 気象及び火山に関するPIREPは原則として入手後5時間以内のものを提供している。
- 問 12 航空交通業務のうち、航空機に対して提供される飛行情報業務の内容で誤りはどれか。
- (1) 緊急業務
 - (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 管制機関等の無線呼出符号（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「リモート」が使われる。
 - (3) 広域対空援助局のコールサインは「インフォメーション」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「CORRECTION」の意義で、正しいものはどれか。
- (1) あなたの送ったことは正しい。
 - (2) 送信に誤りがありました。正しくは・・・です。
 - (3) 先に送信した承認または許可を取り消します。
 - (4) 送信した通報は取り消して下さい。

- 問 15 通信を行うにあたっての注意点を述べたもので誤りはどれか。
(1) 送信速度は、1分間に100語を超えない平均した速度を標準とする。
(2) 送信の音量は一定に維持する。
(3) 口とマイクロフォンの間の距離を一定に維持する。
(4) 航空機局は、航空局に対する呼出しを行っても応答がないときは、5秒以内に再び呼び出しを行う。
- 問 16 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
(1) ヘディングは3桁の数字を1字ずつ読む。
(2) 周波数は1字ずつ読み、小数点以下は最大3桁まで読む。
(3) 距離は、海里を使用し、1字ずつ読み「mile」の単位を付ける。
(4) 旋回角は、普通読みで「degrees」を付ける。
- 問 17 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 18 管制圏内における特別有視界飛行方式について誤りはどれか。
(1) 空港等が計器気象状態でなければ許可が発出されない。
(2) 雲から離れて飛行しなければならない。
(3) 飛行視程1,500m以上を維持して飛行しなければならない。
(4) 地表または水面を引き続き視認できる状態で飛行しなければならない。
- 問 19 有視界飛行方式により飛行する場合のATCトランスポンダーの操作の説明で誤りはどれか。
(1) 10,000フィート未満を飛行中・・・・・・コード1400にセットする。
(2) 無線電話機故障・・・・・・コード7600にセットする。
(3) 緊急状態・・・・・・コード7700にセットする。
(4) 不法妨害を受けている・・・・・・コード7500にセットする。
- 問 20 TCAアドバイザー業務について誤りはどれか。
(1) 管制区の一部として国際標準のクラスGに分類された空域である。
(2) レーダー交通情報の提供を実施している。
(3) 当該機の位置情報の提供を実施している。
(4) 当該機の要求に基づくレーダー誘導を実施している。

航空従事者学科試験問題

P19

資格	事業用操縦士(飛)(回)	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	A3CC012290

◎ 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) 地球面上において、各子午線と同一の角度で交わる曲線を航程線という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 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) 赤道で接する正軸円筒図法を正角図にしたものである。
- (b) 子午線と距等圏は直交する。
- (c) 直線は航程線になる。
- (d) 子午線と赤道以外の大圏は極側に膨らんだ曲線になる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 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) THとTRの成す角度を偏流修正角WCAという。
- (b) 対気ベクトルはTHとTASからなる。
- (c) 風向と風速が一定の場合、TASが遅くなるとDAは大きくなる。
- (d) DAは機体の大きさに比例し大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 11 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高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)	正	正
(2)	正	誤
(3)	誤	正
(4)	誤	誤

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) | 場外離着陸場 | 障害物 |
| (2) | 滑空場 | 標高点 |
| (3) | 場外離着陸場 | 標高点 |
| (4) | 滑空場 | 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110 lbである。
- (b) 1600 mは約5250 ftである。
- (c) 10°Cは約50 °Fである。
- (d) 45 galは約170 literである。

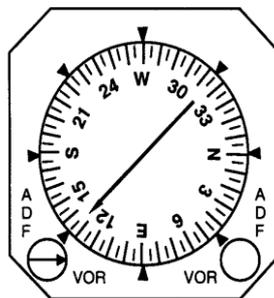
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 風250/20 ktのとき、TAS140 ktの航空機がTC100° 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2時間00分とし、出発時刻は11:00とする。

- (1) 11:39
- (2) 11:52
- (3) 11:56
- (4) 12:01

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

- (1) 045°
- (2) 155°
- (3) 215°
- (4) 315°



問 16 横風制限値が20 ktである航空機が、RWY34 (磁方位337°) に着陸する際に、タワーから通報された次の地上風のうち、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) 020° / 27 kt
- (b) 040° / 25 kt
- (c) 280° / 27 kt
- (d) 300° / 30 kt

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 17 着陸失敗をもたらす錯覚に関する記述のうち誤りはどれか。
 (1) 上り勾配の滑走路に進入するときは、実際の高さより高く感じる。
 (2) 通常より幅の狭い滑走路に進入するときは、実際の高さより高く感じる。
 (3) 地上物標のない場所に進入するときは、実際の高さより高く感じる。
 (4) 霧の中に入ると機首が下がっているように感じる。
- 問 18 耳閉塞についての記述 (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) 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。
 (b) 中耳内外の気圧を等しくするには、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。
 (c) 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。
 (d) 降下中に発生しやすい。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 19 人的チェックリスト「IMSAFE」に関する記述のうち誤りはどれか。
 (1) 「I」は「illness」を意味し、病気による影響に関する確認である。
 (2) 「M」は「mindfulness」を意味し、心理的状況による影響に関する確認である。
 (3) 「S」は「stress」を意味し、ストレスの影響に関する確認である。
 (4) 「A」は「alcohol」を意味し、飲酒による影響に関する確認である。
- 問 20 CRMスキルにある意思決定 (Decision Making) に関して次の文 (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。
- (a) 意思決定のプロセスに必要な問題を特定し、それに対する解決案を考え、
 決定後の行動を振り返るスキルをいう。
 (b) 航空機内外で起こっている事象を認識するだけでなく、それを分析し、
 これからどのように変化するかを予測するスキルをいう。
- | | | |
|-----|-----|-----|
| | (a) | (b) |
| (1) | 誤 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 誤 |
| (4) | 正 | 正 |