

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	A3CC022190

◎ 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 国際民間航空機関で採用している標準大気の850hPa気圧面に対応する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 2 対流圏における逆転層について (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) 逆転層では上下の対流は起こらず大気は安定している。
- (b) 逆転層はその下に霧や大気中の汚染物質を拡散することなく滞留させるので、航空機の運航に支障のある視程障害現象が発生することがある。
- (c) 接地逆転とは前線付近で下層に寒気、上層に暖気が重なるために生じる。
- (d) 沈降性逆転とは高気圧の下降流により空気が沈降し、断熱圧縮の昇温によって地表面から離れた高度にできる。高気圧下なので通常は晴天である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 3 水 (液体) が氷 (固体) に変化するときの「熱」について正しいものはどれか。

- (1) 水 (液体) が氷 (固体) に変化することを気化といい熱を放出する。
- (2) 水 (液体) が氷 (固体) に変化することを融解といい熱を放出する。
- (3) 水 (液体) が氷 (固体) に変化することを凝結といい熱を放出する。
- (4) 水 (液体) が氷 (固体) に変化することを凝固といい熱を放出する。

- 問 4 露点温度について正しいものはどれか。

- (1) 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霜ができはじめるときの温度のこと
- (2) 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氷の結晶ができはじめるときの温度のこと
- (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水蒸気量がゼロになるときの温度のこと
- (4) 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の温度のこと

- 問 5 ショワルター指数について正しいものはどれか。

- (1) 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との温度差を指数としたものである。
- (2) 指数は正の値が大きいほど不安定度は大きい。
- (3) 指数が+6であればトルネードの発生に適する。
- (4) 指数が-6であれば機械的上昇によって発雷の可能性はある。

- 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として誤りはどれか。

- (1) 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
- (2) 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
- (3) 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
- (4) 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、寒冷な空気が温暖な空気の上に這い上がることによって起こる上昇気流

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 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 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。温帯低気圧の後方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) 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。(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 (1) ~ (4) のうち、正しいものはどれか。

ROAH 270506Z 2706/2812 16014KT 9999 FEW015 BKN025
TEMPO 2706/2710 16019G29KT
TEMPO 2715/2718 4000 SHRA
BECMG 2718/2721 30008KT

- (1) 日本時間27日午前6時には一時的に最大29ノットの風が予報されている。
- (2) 日本時間27日午後3時の予報気象状態はIMCである。
- (3) 日本時間28日午前6時は一時的にしゅう雨が予報されている。
- (4) 日本時間28日午前9時の卓越視程は10km以上で、VMCが予報されている。

問 19 500hPa天気図の説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 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) 夜間の雲は可視画像に写らない。
- (b) 可視画像では、雨を伴う発達した雲ほど厚みがあり、より白く写る。
- (c) 赤外画像では、温度の低い雲をより白く表現している。
- (d) 赤外画像では、晴れた日にはるか上空に薄く現れる巻雲のような雲は白く写る。

(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	A3AA032190

◎ 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	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 航空燃料（ガソリン）のベーパー・ロック現象に関する記述で誤りはどれか。
 (1) 燃料は、ある条件下では、配管・ポンプおよびその他の部品の内部で気化する。その結果、発生する燃料の流れの部分的な、あるいは完全な途絶をベーパー・ロックという。
 (2) ベーパー・ロックは、燃料を遮断してエンジンを停止させるほど重大になることがあり、燃料配管中の小さなベーパーでさえ、主燃料ポンプへの燃料の流れを制限して吐出圧力を減らす。
 (3) ベーパー・ロックの発生原因には、燃料にかかる圧力の低下、燃料温度の上昇および、燃料の過度のかく乱がある。
 (4) ベーパー・ロックを減少させるための最大の改善は、燃料系統にフューエル・ストレーナを組み込むことである。これによってベーパーの形成を減らし、かつベーパーの空洞を移動させるのに役立つ。
- 問 10 電源システムに関する記述で誤りはどれか。
 (1) 直流電源方式は、主としてプロペラ機に採用されている方式で、概ね小型機では14V系が、中型機では28V系が採用されている。
 (2) 直流発電機では、エンジンの回転数が変化しても常に定格出力を保つためには、励磁電流を調整する電圧調整器が必要である。
 (3) 整流型直流発電機（Alternator Rectifier）とは、エンジンに直結した不定周波3相交流発電機の出力を3相全波整流し、直流出力として取り出すものである。
 (4) 固定周波数型の交流発電機では、回転数を一定に保つ必要があるため、エンジンと発電機の間際にスタティック・インバーターを設け、エンジンの回転数が変化しても発電機の回転数を一定に保つようにしている。

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) 動圧と静圧の差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いし、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39in
- (3) 基準線後方42in
- (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	A3HH032190

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

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

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

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 航空法施行規則附属書第1における耐空類別の記述 (a) ~ (c) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

問 2 耐空性審査要領における回転翼航空機普通Nに関する記述 (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 3 耐空性審査要領における定義に関する記述で誤りはどれか。

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

問 4 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 非対称翼まわりの空気の流れ等に関する記述で誤りはどれか。

- (1) ロータ・ブレードの迎え角は、翼弦線とハブの基準面のなす角度である。
- (2) 迎え角がある値を超えると揚力係数は急激に減少し、抗力係数は増加する。
- (3) 相対風はロータ・ブレードを通過する空気の流れであり、無風状態の中でホバリングしている場合の相対風は、回転しているロータ・ブレードの動きによって作り出されている。
- (4) 相対風は機体の水平及び垂直方向の移動、ロータ・ブレードのフラッピング、あるいは風向風速等の影響を受ける。

問 6 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) ブレードの回転数と機体自重
- (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 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、誘導速度が増加し、迎え角が増大するために起こる。
 (2) 効果が強く現れるのはメイン・ロータの半径ぐらまでの高度である。
 (3) 対気速度が10kt以上になると、ほとんど効果はなくなる。
 (4) ロータ直径以上の高度では、ほとんど効果はなくなる。
- 問 8 形状抗力に関する記述で正しいものはどれか。
 (1) ロータ・ブレードが空気中で回転する際の摩擦により発生する抵抗である。
 (2) 迎え角を変化させると大きく増減する。
 (3) ロータ・ブレードが揚力を発生させる際に生じるロータ・ブレード周りの空気の流れにより発生する抵抗である。
 (4) キャビン、ロータ・マスト、降着装置など揚力を発生しない機体各部が空気中を移動することにより生じる抵抗である。
- 問 9 高度－速度包囲線図（H－V線図）に関する高度及び前進速度の組合せで正しいものはどれか。
 (1) 対地高度と対地速度
 (2) 対地高度と指示対気速度
 (3) 気圧高度と対地速度
 (4) 気圧高度と指示対気速度
- 問 10 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 11 ドラッグ運動に関する記述 (a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。
 (1)～(5)の中から選べ。
- (a) 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。
 (b) 中立位置より進む角度をラグ角、遅れる角度をリード角という。
 (c) 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後方向に進む。
 (d) ラグ角は、ブレードの回転数が高いと大きく、揚力が大きいと小さくなる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 12 オートローテーションに関する記述 (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) コレクティブ・ピッチ・レバーの位置が同じなら、密度高度が高いほどロータの回転数は高くなる。
 (b) 直進オートローテーション中の横滑りは降下率に影響しない。
 (c) コレクティブ・ピッチ・レバーの位置が同じなら、機体重量が重いほどロータの回転数は高くなる。
 (d) 最小降下率速度と最大滑空距離を得るための速度は同一の速度である。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 13 前進飛行中のヘリコプタのメイン・ロータ・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) 前進側ブレードの相対風が音速に達しなくとも、ブレード上面では衝撃波が発生することがある。
 - (2) 前進側ブレードが衝撃波を発生する速度は、機体重量の影響を大きく受ける。
 - (3) 気温が低ければ音速は下がるため、一般的に高度が高ければ、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。
 - (4) 前進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となる場合がある。

- 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) 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 15 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 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) フリー・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 ベーパ・ロック現象の記述で正しいものはどれか。

- (1) 燃料系統内に異物が混入し、燃料の流れを制限する現象をいう。
- (2) 燃料系統内で燃料が気化し、燃料の流れを制限する現象をいう。
- (3) 未燃焼混合気が自発火温度に達して爆発的に燃焼する現象をいう。
- (4) 混合気が点火栓の電気火花による点火以前に点火する現象をいう。

- 問 18 一般的な油圧系統に関する記述で正しいものはどれか。

- (1) 装置重量の割に大きな力と動力が得られる。
- (2) 過負荷に対する安全性は低い。
- (3) 遠隔操作が難しい。
- (4) 回路構成が難しい。

問 19 次の航空計器 (a) ~ (d) のうち、全圧を利用するものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 旋回計
- (b) 対気速度計
- (c) 高度計
- (d) 昇降計

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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	A3CC042190

◎ 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 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) 滑走路灯
- (c) 低速離脱用誘導路指示灯
- (d) 誘導路灯

(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含む。)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）で正しいものはどれか。

- (1) 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、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場合を除き、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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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、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。

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（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

- (a) 特定操縦技能の審査は航空機の種類ごとに行うものとする。
- (b) 特定操縦技能の審査は口述審査及び実技審査により行うものとする。
- (c) 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。
- (d) 特定操縦技能の審査は異常時及び緊急時の操作のみを行うものとする。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 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	300 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）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常時連絡を保つこと。

（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	CCCC052190

◎ 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）飛行計画が通報されていない場合で、目的飛行場以外に着陸したとき
- 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）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
（3）航空路誌補足版：AIPの一時的変更に係る情報（有効期間が3ヶ月以上のもの等）を掲載
（4）航空路誌改訂版：AIPの短期的変更に係る情報を掲載
- 問 6 有視界飛行方式の飛行計画の通報について誤りはどれか。
（1）飛行しようとするときは、事前に飛行計画を空港事務所等に通報する。
（2）有視界飛行方式の場合はフライトプランのファイルに時間的な制約はないが、飛行開始前に必要な運航情報を入手し、十分な時間のゆとりをもってファイルすることが望ましい。
（3）飛行開始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 フライトプランの記入要領で誤りはどれか。
(1) 義務無線機器を装備している場合「S」と記入した。
(2) 出発飛行場にICAO 4文字地点略号の指定がないため出発飛行場に「ZZZZ」と記入しその他の情報の項に飛行場名を記入した。
(3) 機上DME装置を搭載しているので使用する無線設備に「E」と記入した。
(4) 最大離陸重量が7,000kgなので後方乱気流区分に「L」と記入した。
- 問 10 飛行援助用航空局（フライト・サービス）について正しいものはどれか。
(1) 飛行場管制業務を行っている。
(2) 着陸後は操縦士からの要求なしにフライトプランをクローズしてくれる。
(3) スペシャルVFRの許可を中継する。
(4) 滑走路の状況、気象情報、トラフィックの状況等の情報を提供する。
- 問 11 飛行援助センター（FSC）に関する記述で誤りはどれか。
(1) FSCは新千歳、東京、大阪、福岡および那覇の空港事務所にのみ設置されている。
(2) FSCは航空管制運航情報官が業務を行っている。
(3) 飛行場リモート対空援助業務を行っている。
(4) 広域対空援助業務を行っている。
- 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) 警急業務
(2) 航法援助施設の運用状況
(3) 飛行場およびその附属施設の状況
(4) 交通情報、鳥群情報、バルーンに関する情報
- 問 13 管制所の無線呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。
(1) 管制区管制所は官署の地名に「コントロール」が付けられる。
(2) 飛行場対空援助局のコールサインは「レディオ」が使われる。
(3) 飛行場リモート対空援助局のコールサインは「RAG」が使われる。
(4) TCAアドバイザー業務を担当する管制席のコールサインは「TCA」が使われる。
- 問 14 通信の一般用語「CORRECTION」の意味で、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) 確認して下さい。

- 問 15 通信を行うにあたっての注意点を述べたもので誤りはどれか。
(1) 送信速度は、1分間に100語を超えない平均した速度を標準とする。
(2) 送信の音量は一定に維持する。
(3) 口とマイクロフォンの間の距離を一定に維持する。
(4) 航空機局は、航空局に対する呼出しを行っても応答がないときは、5秒以内に再び呼び出しを行う。
- 問 16 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
(1) ヘディングは3桁の数字を1字ずつ読む。
(2) 周波数は1字ずつ読み、小数点以下は最大3桁まで読む。
(3) 距離は、海里を使用し、1字ずつ読み「mile」の単位を付ける。
(4) 旋回角は、普通読みで「degrees」を付ける。
- 問 17 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	A3CC012190

◎ 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空港までの予定消費燃料の量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 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の間隔は緯度が高くなるほど大きくなる。
- (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 縮尺50万分の1の航空図において、10 cmの距離は実際には何 nmにあたるか。

- (1) 約10 nm
- (2) 約21 nm
- (3) 約27 nm
- (4) 約33 nm

問 9 偏差・自差についての記述 (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) 真北に対して磁北が西を指していれば偏差Wという。
- (b) 磁北に対して羅北が西を指していれば自差Wという。
- (c) 日本付近の偏差は $6^{\circ} \sim 8^{\circ}$ Eであるが、年月と共に変化していて流動的である。
- (d) 適切に整備された磁気羅針儀であれば自差が生じることはない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 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)	障害物	等偏差線		
(2)	障害物	航空路		
(3)	標高点	等偏差線		
(4)	標高点	航空路	記号 (a)	記号 (b)

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高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

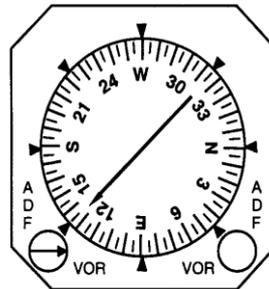
問 12 横風制限値が10 ktである航空機が、RWY07（磁方位070°）に着陸する際に、タワーから通報された次の（a）～（d）の地上風のうち、制限値内となるものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

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

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



問 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 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 16 対地高度6,000 ftで飛行中、チェックポイントを真横下方45度に視認した。このときの自機からチェックポイントまでの水平距離に最も近いものはどれか。

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

問 17 距離測定装置（DME）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) UHF帯の電波を使用しているため、空電や天候に左右されない。
- (b) 見通し範囲外の高度でも300マイル以内は信頼性の高い測定値が得られる。
- (c) 地形や地物の影響を受けない。
- (d) 航空機と地上局との水平距離である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 飛行中の錯覚についての記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 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、航空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。
- (b) 上昇から水平直線飛行に急激に移行すると、パイロットは前方に倒れるような錯覚を生じる。
- (c) 急激な上向きの加速によって機が降下中であるような錯覚が生じ易い。
- (d) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 低血糖症についての記述 (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) 血液中の葡萄糖（血糖値）が低下すると一般にイライラ感がつのり、判断力と注意力がにぶくなって重大なヒューマンエラーを発生することがある。
- (b) ひどい場合には脱力感やけいれんまで起こすこともあり、パイロットインキャパシテーションにつながりかねない。
- (c) 血糖値は満腹時に低下する。
- (d) 食事を採らずに飛行を行うと、自分では気がつかないうちに低血糖症に陥っていることがある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 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