

航空従事者学科試験問題

P10

資格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空気象〔科目コード：02〕	記号	A3CC022370

◎ 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 次の表は国際民間航空機関で採用している標準大気の指定気圧面に対応する概略の高度と気温の関係を示したものである。(a) ~ (d) のうち正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

気 圧	高 度	気 温
(a) 300hPa	30,000ft	-45°C
500hPa	18,000ft	(b) -21°C
700hPa	(c) 10,000ft	-5°C
(d) 850hPa	5,000ft	5°C

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 比熱について (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) 単位質量のある物質の温度を1°Cだけ上げるに必要な熱量のことである。各物質はそれぞれ特有の比熱を持っている。
- (b) 水の比熱は1 cal/gである。
- (c) 比熱の小さい物体は、暖まりやすく冷えやすい。
- (d) 陸地を形成する岩石や土壌の比熱は水より大きく、陸地面は海水面よりも暖まりにくく冷えにくい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 氷(固体)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) 氷(固体)が水(液体)に変化するときに放出する熱は気化熱という。
- (2) 氷(固体)が水(液体)に変化するときに吸収する熱は融解熱という。
- (3) 氷(固体)が水(液体)に変化するときに放出する熱は凝結熱という。
- (4) 氷(固体)が水(液体)に変化するときに吸収する熱は昇華熱という。

問 5 ある湿潤な空気塊(飽和空気)を機械的に上昇させたとき、周囲の空気より温度が低くなった。この大気の安定、不安定について正しいものはどれか。

- (1) この大気は安定といえる。
- (2) この大気は不安定といえる。
- (3) この大気は条件付き不安定といえる。
- (4) これだけでは何ともいえない。

問 6 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 7 海陸風の説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 日中に海から陸に向かって吹く風は陸風である。
- (b) 山から吹きおろしてくる温暖でかつ乾燥した風は海風である。
- (c) 小規模な風系であり、偏向力の影響はほとんど受けない。
- (d) 日没時や早朝にはっきりとあらわれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 気団の説明について誤りはどれか。

- (1) 水平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。
- (4) 気団の変質の度合いは、移動速度、経路の地表面の特性等に依存しない。

問 9 日本付近の季節風の説明で誤りはどれか。

- (1) 季節によって吹く方向を変える風を季節風という。季節風は陸地面積が大きいほどまた高緯度地方ほど顕著である。
- (2) 陸地と海洋の比熱の違いから大陸は夏には海洋よりも低温で、冬は逆に高温である。このため冬は大陸が高気圧で海洋が低気圧になり、夏は反対になる。こうして高気圧から低気圧に向けて地上風が吹き、地域毎に季節特有の風向が観察される。
- (3) 冬はユーラシア大陸が大きな高気圧に覆われ、そこから東の北太平洋に向けて吹き出す風にコリオリの力と摩擦力で偏向された北西季節風が吹く。
- (4) 夏は太平洋高気圧から西の大陸に向けて吹き出し、コリオリの力と摩擦力で偏向された南東季節風が吹く。

問 10 梅雨の一般的な特徴として誤りはどれか。

- (1) 梅雨前線は、春から盛夏への季節の移行期に、日本から中国大陸付近に出現する停滞前線で、一般的には、南北振動を繰り返しながら沖縄地方から東北地方へゆっくり北上する。
- (2) 梅雨型の気圧配置は、オホーツク海方面にオホーツク海高気圧、日本の南に太平洋高気圧があって、日本付近に前線が停滞する気圧配置である。
- (3) 梅雨期の予報の指針として、梅雨前線の北側では広い範囲(約300km)が雨域、その南側では大体天気が良いことが多い。これは前線に伴う天気が温暖前線型のことが多いためで、一般的にこのような天気分布を示す。実際の予報に当たっては前線南北の高気圧の盛衰を調べて、前線の南北振動を判断することができる。
- (4) 梅雨前線に向かって南方から高温で非常に多湿な空気が舌状に流れ込んでくるときに集中豪雨が起りやすい。これを「やませ」という。「やませ」は太平洋高気圧の西の縁を赤道方面から伸びていることが多いが、遠く南シナ海やベンガル湾方面から伸びている場合もある。

問 11 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 12 移動性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) 日本の真西からきて真上を通過するときは、高気圧の中心が通るまで晴天、中心が通り過ぎる頃から巻雲、高積雲、高層雲、ついで層積雲、乱層雲となり、曇天からやがて雨となる。
- (b) 北方を西から東進する時は、早くから曇天となり、小雨が降る天気が続く。
- (c) 南方を通る時は、日本は高温な晴天が続く。
- (d) 移動性高気圧の中心は快晴で、風がほとんどなく夜間は冷却が甚だしいので、特に接地逆転が発生しやすい。早朝には霜がおりたり、濃煙霧がでたり、霧がでたりして視程が悪くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 台風を移動させる場の風を指向風という。台風の転向後、偏西風領域における一般的な指向風として正しいものはどれか。

- (1) 850hPaの風
- (2) 700hPaの風
- (3) 500hPaの風
- (4) 300hPaの風

問 14 山岳波及び飛行障害に関する説明 (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) 山岳波は山頂高度付近に逆転層などの安定層があり、山脈に直角に近い風向で風速が強いときに発生しやすい。
- (b) 山脈によって強制的に上昇させられた空気塊は、ある程度上昇すると断熱膨張により温度が下がり下降する。下降に転じた空気塊は断熱圧縮により昇温し、再び上昇に転じる。これを繰り返すことにより、山脈風下側に上下振動する波が伝わる。
- (c) 笠雲は風下側に山岳波の存在することを示していて、山岳波の最初の峯の下部にできるロール雲やその上方にできるレンズ雲は山岳波の存在を示している。
- (d) 山岳波が予想される場合は、ロール雲が見られなくともこの雲のできる辺りの飛行はできるだけ避けるべきである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 雷雲気象についての説明で誤りはどれか。

- (1) 雷雲の襲来する直前、地上と地上付近に風向、風速の急変が起こる。
- (2) 雷雲内部にひょうを伴っていることがある。
- (3) 地霧の発生
- (4) 初期突風としゅう雨の襲来によって気圧が急激に上昇する。

問 16 ダウンバーストについて誤りはどれか。

- (1) 積乱雲や局地的な雄大積雲の下で起こる下降気流が地表付近まで降下し、爆発的に発散して強い風の吹き出しを起こす破壊的な下降気流である。
- (2) ダウンバーストは、マクロバーストとマイクロバーストに分類される。
- (3) ダウンバーストは、極めて激しい気象現象の一つで、強風が直線または曲線状に吹き、必ず強雨を伴う。
- (4) 水平規模は1km以下から数10kmまでさまざまである。

問 17 霧 (fog) についての説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 気温と露点の差が小さいことが基本要件で、凝結核が豊富であれば霧の発生を促進する。
- (b) 視程障害現象の一つで、視程1,500m未満の場合をいう。
- (c) 発生原因は空気が露点まで冷却される(温度が下がる)こと
- (d) 発生原因は飽和するまで空気に水蒸気が供給される(露点温度が上がる)こと

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 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 850hPa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) 山岳地帯を除けば気象要素は下層大気の代表的な値を示す。
- (b) 前線系の解析に最適である。
- (c) この高さの湿った暖気移流は雨の予報に利用される。
- (d) 下層ジェットが存在を確認することで梅雨期の豪雨の判断に活用できる。

(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) 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	A3AA032370

◎ 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) 海面上標準大気において「CAS」は「TAS」に等しい。
- (3) 「EAS」とは、「IAS」を位置誤差と器差に対して修正したものをいう。
- (4) 「TAS」とは、かく乱されない大気に相対的な航空機をいう。

問 2 揚力係数に関する説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 翼の平面形の説明 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせについて (1) ~ (4) の中で正しいものはどれか。

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

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

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) 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現れ始める。
- 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 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 飛行中の飛行機に生じる荷重に関する説明で誤りはどれか。
 (1) 主翼には揚力と重力が作用してせん断力と曲げモーメント及びねじりモーメントが生じる。
 (2) 水平尾翼は、主翼の運動荷重に対応する釣合荷重、突風による突風荷重、そして操舵によって機体姿勢が変化する間に生じる操舵荷重の3種類の荷重に耐えなければならない。
 (3) 後部胴体には方向舵の操作や横風の突風により、横曲げモーメント及びねじりモーメントが生じる。
 (4) 後部胴体に生じる横曲げモーメントは水平尾翼前桁部で最大となる。

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 前脚のセンタリングに関する説明で正しいものはどれか。

- (1) 着陸滑走中、方向性を保持している。
- (2) タキシング中、前脚の車輪が常に正面を向くようにするステアリングの機構である。
- (3) 離陸後、前脚の車輪が正面を向くようにしている。
- (4) ステアリングの機構が故障した場合、前脚の車輪が正面を向くようにしている。

問 13 燃料タンクの説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 金属板を成型して溶接やリベット止めによりつくられた金属タンクをウェルデッド又はリベット燃料タンクという。
- (b) タンクは可能な限り燃料で満たし、呼吸作用で空気中の水分が入るのを防ぐ。
- (c) 各タンクの最も低い部分にサンブを設け、燃料内の水を排出させる。
- (d) 補給口のキャップは燃料が吸い出されないように密着して取り付ける。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 防除氷の方法 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 高温の空気を用いた表面の加熱
- (b) 電熱による加熱
- (c) 膨張ブーツによる着氷した氷の破碎
- (d) アルコール噴射

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 定速プロペラのカウンタ・ウエイトの目的で正しいものはどれか。

- (1) プロペラの空気力による振動を防ぐ。
- (2) ブレードのピッチ角を増加する方向に回す。
- (3) ブレードの静的バランスをとる。
- (4) プロペラの回転速度を一定に保つ。

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 ピトー管に関する説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧は小さくなる。
- (b) ベルヌーイの定理を応用している。
- (c) 全圧と静圧の差を求めることで動圧が得られる。
- (d) 前端を開放した管の側壁に孔を開けたものを用意し、この管を流れに平行に置いて流体を流したとき、管の側壁に開けた孔で測定した圧力を静圧という。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 ジャイロの摂動現象に関する説明で正しいものはどれか。

- (1) 外力を加えない限り一定の姿勢を維持する。
- (2) 外力を加えると回転方向に姿勢を変える。
- (3) 外力を加えると回転方向に 90° 進んだ点に力がかかったように変位する。
- (4) 外力を加えるとその力と反対方向に姿勢を変える。

問 19 フラックス・バルブの説明で正しいものはどれか。

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

問 20 重量3,600lb、重心位置が基準線後方18inの飛行機の重心位置を、300lbの荷物を積むことによりあと3in後方に移したい。荷物を積む位置で正しいものはどれか。

- (1) 基準線前方約21in
- (2) 基準線後方約57in
- (3) 基準線前方約57in
- (4) 基準線後方約21in

航空従事者学科試験問題 P13

資格	事業用操縦士(回)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	A3HH032370

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

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

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

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 耐空性審査要領における定義に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 「 V_{NE} 」とは、超過禁止速度をいう。
- (2) 「制限荷重」とは、常用運用状態において予想される最大の荷重をいう。
- (3) 「ホバリング」とは、回転翼航空機にあって、対気速度零の飛行状態をいう。
- (4) 「 V_Y 」とは、構造上の最大巡航速度をいう。

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) 回転翼駆動系統は、発動機が故障した場合に、その発動機を主回転翼及び補助回転翼から自動的に分離する装置を備えなければならない。
- (b) 回転翼駆動系統は、回転翼駆動系統の主滑油系統の圧力が失われた後15分間は、自動回転状態で運転できることを試験により証明しなければならない。
- (c) 1基の発動機に燃料を供給する各燃料タンクについて、燃料残量が少ないことを指示する警報装置は、タンク内の使用可能燃料の量が約20分間になったとき、航空機乗組員に対し警報を与えること。
- (d) 各燃料油量計は、タンク内に残る燃料の量が耐空性審査要領の回転翼航空機普通Nに規定する使用不能量になったとき、水平飛行において使用不能量を正しく示すように較正しなければならない。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 標準大気状態において、大気温度が -5°C になる高度で正しいものはどれか。

- (1) 5,000Ft
- (2) 10,000Ft
- (3) 15,000Ft
- (4) 20,000Ft

問 4 層流と乱流の特性に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (2) 層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。
- (3) 層流は乱流よりも摩擦抗力ははるかに大きい。
- (4) 乱流はエネルギーが豊富で剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離しやすい。

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) 迎角とは、翼型中心線 (キャンバ・ライン) と相対風のなす角度である。
- (2) ピッチ角とは、翼弦線とハブの基準面のなす角度である。
- (3) 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。
- (4) 臨界迎角とは、翼の上面を流れる空気が剥離を起こし流れに乱れを生じるときの迎角をいう。

問 6 プロペラ・モーメントに関する記述で正しいものはどれか。

- (1) 遠心力によって、ブレードのピッチ角が大きくなる方向に働く。
- (2) プロペラ・モーメントの補正はトリム・タブの角度を変えて行う。
- (3) テール・ロータにおいてはペダル操作の重さの要因となる。
- (4) ドラッグ・ダンバを用いることにより軽減することができる。

問 7 必要パワーと前進速度との関係に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 誘導パワーは前進速度が増大するにつれて減少していく。
- (2) 形状抵抗パワーは前進速度が増大するにつれて増大していく。
- (3) 有害抵抗パワーは前進速度のほぼ3乗に比例して増大していく。
- (4) 全必要パワーはホバリングで一番小さく、前進速度が増大するにつれて増大していく。

問 8 ブレードのコーニング角が最も大きくなるのは次のうちどれか。

- (1) 地上におけるアイドル時
- (2) 重量が軽い状態でのホバリング中におけるロータ回転数が高い時
- (3) 重量が軽い状態でのホバリング中におけるロータ回転数が低い時
- (4) 重量が重い状態でのホバリング中におけるロータ回転数が低い時

問 9 転移揚力について説明した文章の下線部 (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。

ホバリングから増速していく過程で、ロータ・ディスクへの単位時間当たりの流入空気量が (a) 増加し、(b) 誘導速度が減少することによって得られる揚力増加のことである。

転移揚力は、(c) 対気速度により得られるので、ホバリング中でも風があれば転移揚力を得られる。これはホバリングに要する (d) パワーの違いにより確認することができる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 ドラッグ運動に関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

(a) 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 11 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 12 オートローテーション時のブレード領域に関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

(a) プロペラ領域は最も翼端側にありブレードを減速させる。

(b) オートローテーション領域は空気合力によりブレードを加速させる。

(c) 前進飛行時の場合、垂直オートローテーション時に比べ、後退側ブレードではプロペラ領域はブレード先端側に移る。

(d) 失速領域はブレードの迎え角が大きいため抵抗が増え減速させる。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 セットリング・ウイズ・パワーが起こりうる状態の記述で正しいものはどれか。

(1) ホバリング状態

(2) 上昇速度が誘導速度と同じである状態

(3) 水平飛行状態

(4) 降下速度が誘導速度と同じである状態

問 14 地上共振の発生する要因についての記述 (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) 着陸ぎみの接地
- (b) リードラグダンパーの調整不良
- (c) 脚ダンパーやタイヤ空気圧の調整不良
- (d) メイン・ロータとテール・ロータとの相互干渉

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 マスト・バンピングに関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) Low-G状態に陥り機体の右ロールが始まった場合は、直ちにサイクリック・スティックを左へ操作し、ロールを止めることが重要である。
- (b) シーソー型ロータ・システムを有するヘリコプタに起こる特有の現象である。
- (c) 急上昇からの急なレベルオフは発生の危険性が高まる。
- (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 16 フリーホイール・クラッチに関する記述で正しいものはどれか。

- (1) ピストン・エンジンの始動を容易にするためのものである。
- (2) タービン・エンジンを搭載するヘリコプタには装備されていない。
- (3) 一般的にスプラグ型、ローラ型、遠心型、ベルト型がある。
- (4) 飛行中エンジンが停止した場合、そのエンジンを駆動系統から自動的に切離すものである。

問 17 ベーパー・ロックの発生原因について (a) ~ (c) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 燃料温度の低下
- (b) 燃料系統内への異物の混入
- (c) 燃料の過度の攪乱

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) なし

問 18 電気システムに関する記述で誤りはどれか。

- (1) サーキットブレーカやヒューズは電子機器を過負荷から保護する。
- (2) オルタネーターと呼ばれる交流発電機の利点は、直流発電機に比べ、より軽量で整備性に優れている。
- (3) オルタネーターと呼ばれる交流発電機の欠点は、直流発電機に比べ、エンジンが低回転であるとき、安定した電気を供給できないことである。
- (4) バッテリーの主目的はエンジン始動であるが、オルタネーターやジェネレーターが故障した場合などの非常用電源にもなる。

問 19 VORについての記述で誤りはどれか。

- (1) 通信機の送信時に周波数によっては干渉を受けることがある。
- (2) VOR局は基準位相信号と可変位相信号とを含んだ電波を発射する。
- (3) 有効到達距離はVOR受信機を装備した航空機の高度に関係なく一定である。
- (4) 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。

- 問20 あるヘリコプタが離陸に際し、重量及び重心位置を確認したところ離陸重量は3,300kg、重心位置は基準線後方4,500mmであった。重心位置が後方の限界値を超えていたため、重心位置を50mm前方へ移動させたい。このとき基準線後方5,950mmの荷室に搭載された荷物を何kg下ろせばよいか。
- (1) 100 kg
 - (2) 110 kg
 - (3) 120 kg
 - (4) 130 kg

航空従事者学科試験問題

P16

資格	事業用操縦士(飛)(回)(船)	題数及び時間	20題 40分
科目	航空法規等〔科目コード：04〕	記号	A3CC042370

◎ 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 航空法第2条（定義）で定める条文で誤りはどれか。

- (1) この法律において「航空交通管制圏」とは、航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であつて、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。
- (2) この法律において「航空保安施設」とは、電波、灯光、音響、色彩又は形象により航空機の航行を援助するための施設で、国土交通省令で定めるものをいう。
- (3) この法律において「計器飛行」とは、航空機の姿勢、高度、位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行をいう。
- (4) この法律において「航空運送事業」とは、他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。

問 3 事業用操縦士の技能証明の業務範囲（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

- (a) 報酬を受けて、自家用機を使用して有償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
- (b) 報酬を受けないで、無償の運航を行う航空機の操縦を行うこと。
- (c) 機長以外の操縦者として航空運送事業の用に供する航空機の操縦を行うこと。
- (d) 機長として、航空運送事業の用に供する航空機であつて、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もの（当該特定の方法又は方式により飛行する航空機に限る。）の操縦を行うこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 航空法施行規則第5条に定める有視界気象状態の条件の説明（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

- (a) 3,000m以上の高度で飛行する場合の飛行視程は、10,000m以上であること。
- (b) 3,000m未満の高度のうち、管制区、管制圏を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上、情報圏を飛行する場合の飛行視程は、1,500m以上であること。
- (c) 3,000m未満の高度で管制区、管制圏及び情報圏以外を飛行する場合の飛行視程は、5,000m以上であること。
- (d) 管制圏又は情報圏内にある空港等において、離陸し、又は着陸しようとする場合の地上視程は、3,000m（当該空港等が管制圏内にある空港等であつて国土交通大臣が告示で指定したものである場合にあつては、5,000m）以上であること。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 航空法第7条（変更登録）の定めにより新規登録を受けた航空機について所有者が変更登録の申請をしなければならない事項（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 6 航空法第2条（定義）で定める着陸帯及び制限表面で誤りはどれか。

- (1) 着陸帯とは、特定の方向に向かつて行う航空機の離陸（離水を含む。）又は着陸（着水を含む。）の用に供するため設けられる空港等内の矩形部分をいう。
- (2) 進入表面とは、着陸帯の短辺に接続し、且つ、水平面に対し上方へ五十分の一以上で国土交通省令で定める勾配を有する平面であつて、その投影面が進入区域と一致するものをいう。
- (3) 水平表面とは、空港等の標点の垂直上方四十五メートルの点を含む水平面のうち、この点を中心として四千メートル以下で国土交通省令で定める長さの半径で描いた円周で囲まれた部分をいう。
- (4) 転移表面とは、進入表面の斜辺を含む平面及び着陸帯の長辺を含む平面であつて、着陸帯の中心線を含む鉛直面に直角な鉛直面との交線の水平面に対する勾配が進入表面又は着陸帯の外側上方へ八分の一（ヘリポートにあつては、五十分の一以上で国土交通省令で定める勾配）であるもののうち、進入表面の斜辺を含むものと当該斜辺に接する着陸帯の長辺を含むものとの交線、これらの平面と水平表面を含む平面との交線及び進入表面の斜辺又は着陸帯の長辺により囲まれる部分をいう。

問 7 航空法施行規則第179条（航空交通管制圏等における速度の制限）で、管制圏内を飛行する場合の指示対気速度の組み合わせで正しいものはどれか。

ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合を除く。

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

問 8 航空身体検査証明の説明（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) 事業用操縦士が旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、1人の操縦者でその操縦を行う場合で、交付日における年齢が40歳の場合、有効期間は6月である。
- (b) 事業用操縦士が航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、その操縦を行う場合（旅客を運送する航空運送事業の用に供する航空機に乗り組んで、1人の操縦者でその操縦を行う場合を除く。）で、交付日における年齢が60歳の場合、有効期間は6月である。
- (c) 身体検査の結果、現に有効な期間を経過する前に身体検査基準に適合しなくなるおそれがある場合は、航空身体検査証明の有効期間が短縮されることがある。
- (d) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 航空法第70条（アルコール又は薬物）で定める航空業務の制限について、正しいものはどれか。

- (1) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物を摂取した後48時間が経過すれば、その航空業務を行ってもよい。
- (2) 航空機乗組員は、操縦士が2名以上搭乗する航空機であって、アルコール又は薬物を摂取した直後であっても歩行困難や言語不明瞭がなければ、その航空業務を行ってもよい。
- (3) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物の影響により航空機の正常な運航ができないおそれがある間は、その航空業務を行ってはならない。
- (4) 航空機乗組員は、アルコール又は薬物を摂取した後12時間が経過すれば、その航空業務を行ってもよい。

問 10 航空法施行規則第150条に定める航空機に装備する救急用具の要件について

(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) 救急箱は、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。
- (b) 救命胴衣又はこれに相当する救急用具を装備する場合、搭乗者全員分の数を装備しなければならない。
- (c) 救命ボートを装備する場合であって、構造上、救命ボートを装備することができない場合、搭乗者全員分の救命胴衣又はこれに相当する救急用具を装備しなければならない。
- (d) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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

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

問 12 航空法第51条（航空障害灯）に定める航空障害灯の種類とその性能の組み合わせで正しいものはどれか。

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

問 13 航空法第81条（最低安全高度）の規定による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か高いもの
- (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 14 進路権について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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

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

問 16 航空法第94条ただし書き(特別有視界飛行方式による飛行)の許可を受けて管制圏又は情報圏を飛行する場合、従わなければならない基準(a) ~ (d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5)の中から選べ。

- (a) 雲から離れて飛行すること。
- (b) 飛行視程を1,000m以上に維持して飛行すること。
- (c) 地表又は水面を引き続き視認できる状態で飛行すること。
- (d) 当該空域における当該許可を行う機関と常時連絡を保つこと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 国土交通大臣の許可又は届け出が必要な場合について(a) ~ (d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5)の中から選べ。

- (a) 航空機から物件を投下する場合
- (b) 航空機から落下傘で降下する場合
- (c) 航空交通管制区において曲技飛行を行う場合
- (d) 航空機使用事業の用に供する航空機が編隊で飛行する場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 航空法第97条(飛行計画及びその承認)について正しいものはどれか。

- (1) 飛行計画の通報は、口頭(無線電話を含む。)で行わなければならない。
- (2) 航空機で飛行するときに、飛行計画を通報する必要がない場合がある。
- (3) 飛行計画を通報した航空機は、国土交通大臣の指示に従うほか、いかなる場合も飛行計画に従って航行しなければならない。
- (4) 飛行を開始した後に飛行計画を通報する場合は、出発地を中心として半径15キロメートル以内において速やかに通報しなければならない。

問 19 航空情報について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 空港等及び航空保安施設の供用の開始、休止、再開及び廃止、これらの施設の重要な変更その他これらの施設の運用に関する事項
- (b) 空港等における航空機の運航についての障害に関する事項
- (c) 航空情報の提供は、書面、口頭（無線電話によるものを含む。）又は電磁的方法により行う。
- (d) ロケット、花火等の打上げ、航空機の集団飛行その他航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある事項

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 航空法第96条の2（航空交通情報の入手のための連絡）に規定された航空交通情報圏又は民間訓練試験空域を航行する場合の記述で正しいものはどれか。

- (1) 当該空域における他の航空機との管制間隔を維持するため、国土交通大臣の指示に従った航行を行わなければならない。
- (2) 当該空域における安全を確保するため、国土交通省令で定めるところにより飛行計画を通報し、その承認を受けなければ航行してはならない。
- (3) 当該空域における他の航空機の航行に関する情報を入手するため、国土交通省令で定めるところにより国土交通大臣に連絡した上、航行を行わなければならない。ただし、国土交通省令で定める場合は、この限りでない。
- (4) 地形上等の理由により連絡が困難な場合は、航空交通情報圏及び民間訓練試験空域ともに航行することができる。

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	CCCC052370

◎ 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) 日本が担当する飛行情報区では、ICAOの標準に従いすべての空域が管制空域としてクラス分けされている。
 (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 MHO40° でMCO30° を飛行中「TRAFFIC ONE O'CLOCK」との情報を管制機関より受けた場合、当該航空機は自機の機首方位からどの方向に見えるか。
 (1) 右20° 前方
 (2) 右40° 前方
 (3) 正面
 (4) 左10° 前方
- 問 3 捜索救難の措置基準「遭難の段階」について誤りはどれか。
 (1) 当該航空機の搭載燃料が枯渇したか、又は安全に到着するには不十分であると認められる場合
 (2) 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
 (3) 拡大通信捜索開始後1時間を経ても当該航空機の情報が明らかでない場合
 (4) 当該航空機が、不時着をしようとしている場合
- 問 4 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、航空交通業務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) 遭難信号を受信した旨
 (3) 遭難信号受信地点および針路
 (4) その他遭難信号に関する情報
- 問 5 ロストポジション時の措置で誤りはどれか。
 (1) 送受信機が作動している場合は、最寄りの管制機関の周波数又は121.5MHz/243.0MHzで呼びかけを行う。
 (2) 通信機故障のうち、受信できない場合は、定められた左回りの三角飛行をする。
 (3) 通信機故障のうち、受信はできるが応信が得られない場合は、定められた右回りの三角飛行をする。
 (4) 三角飛行は少なくとも3回実施し、目的飛行場方向へ飛行する。
- 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) グラフィック ノータム : ノータムのうち滑走路、誘導路及びエプロンに係る閉鎖区域及び制限区域並びに滑走路中心線灯及び誘導路中心線灯の運用停止区域を飛行場面図に表示したものである。
 (3) 航空路誌補足版 : AIPの一時的変更に係る情報（有効期間が3ヶ月以上のもの等）を掲載
 (4) 航空路誌改訂版 : AIPの短期的変更に係る情報を掲載

- 問 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) 飛行しようとするときは、原則として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通報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力し、十分な時間のゆとりをもって通報することが望ましい。
 - (3) 飛行開始する前に通報することが困難と認められる場合には離陸後5分以内に速やかに通報する。
 - (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 9 飛行計画記入・通報要領に定める飛行計画記入要領について正しいものはどれか。
- (1) VFRで出発する場合は、「飛行方式」に「Y」を記入する。
 - (2) 「飛行の種類」で「その他」の種類は「Z」を記入する。
 - (3) 最大離陸重量が7,000kgの航空機は「後方乱気流区分」に「L」を記入する。
 - (4) 「航空機識別」のコールサインは3文字から7文字の英数字であらわし、「/」、「.」、「-」は使用しない。
- 問 10 飛行援助用航空局（フライト・サービス）の業務について正しいものはどれか。
- (1) 飛行援助用航空局は航空管制用の無線局である。
 - (2) 着陸後は操縦士からの要求なしにフライトプランをクローズしてくれる。
 - (3) 特別な用語や交信要領が定められている。
 - (4) 周波数は、いくつかの無線局と共通であり、また、航空事業用航空局（カンパニーレディオ）とも同じ周波数である場合があるので、呼び出し相手局のコールサインを正確に使用する必要がある。
- 問 11 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) 気象情報
 - (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) 航空機の衝突予防指示
- 問 12 QNH適用区域内の空域におけるアルティメタセッティングについて誤りはどれか。
- (1) QNHが入手できないため、出発飛行場の標高を気圧高度計にセットした。
 - (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) 平均海面上を5,500フィートで飛行するので最寄りの飛行経路上の地点のQNHをセットした。
 - (4) 平均海面上10,500フィートを飛行するので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) 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 14 受信証の送信内容で誤りはどれか。
- (1) 自局のコールサインのみ
 - (2) 自局のコールサイン及び通信内容の概略のリードバック
 - (3) 「ROGER」のみ
 - (4) 自局のコールサイン及び「ROGER」
- 問 15 VFR機がレーダーによる交通情報を受けた際の交信要領で誤りはどれか。
- (1) 当該トラフィックを見つけたので、「Traffic in sight」と通報した。
 - (2) 当該トラフィックを発見する前に「Clear of traffic」と言われたので、発見できなかったことを通報しなかった。
 - (3) 捜索中なので「Looking out」と通報した。
 - (4) 当該トラフィックを発見できなかったため、「Negative in sight」と通報した。

- 問 16 特別有視界飛行について誤りはどれか。
- (1) 空港等が計器気象状態であっても、地上視程が1,500メートル以上であれば航空機の要求により管制機関から許可が発出される。
 - (2) 雲から離れて飛行しなければならない。
 - (3) 進入管制区、管制圏および情報圏内の飛行に限って許可される。
 - (4) 地表又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 17 有視界飛行方式で飛行する場合で、通過時に管制機関の許可が必要とされるものはどれか。
- (1) 航空交通情報圏
 - (2) 民間訓練試験空域
 - (3) 航空交通管制圏
 - (4) ターミナルコントロールエリア
- 問 18 タワーとグラウンド周波数への切り替えの説明で誤りはどれか。
- (1) グラウンドの周波数が公示されている飛行場では、原則として滑走路以外の地上滑走、滑走路の横断についてはグラウンドが担当している。
 - (2) 滑走路に近づいた場合でも指示がない限りタワーへ無断で切り換えてはならない。
 - (3) 「CONTACT TOWER」と言われたのでタワーと通信設定を行った。
 - (4) 「MONITOR TOWER」と言われたので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種類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 管制上の優先的取扱いを受けられる場合で誤りはどれか。
- (1) 航空機が「メーデー」又は「パンパン」を通報した場合
 - (2) 燃料が欠乏し一刻も早い着陸を行うために「Mayday fuel」を通報した場合
 - (3) 予想外の燃料消費が生じたため「Minimum fuel」を通報した場合
 - (4) 不法妨害を受けている旨を通報した場合

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	A3CC012370

◎ 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24 gal/h、巡航時18 gal/h、降下時8 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55 nm、BC間の区間距離は60 nm、CD間の区間距離は81 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	100	210/14	260			6W		1E					
RCA	B	6500	130	210/30	260			6W		1E					
B	C	6500	130	240/30	290			6W		1E					
C	EOC	6500	130	220/30	350			7W		1W					
EOC	D	DES	110	200/22	350			7W		1W					

問 1 RCAから変針点BまでのGSに最も近いものはどれか。

- (1) 101 kt
- (2) 105 kt
- (3) 109 kt
- (4) 113 kt

問 2 変針点Bから変針点CまでのCHに最も近いものはどれか。

- (1) 281°
- (2) 283°
- (3) 285°
- (4) 287°

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 37分
- (2) 1時間 40分
- (3) 1時間 43分
- (4) 1時間 46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) 29 gal
- (2) 31 gal
- (3) 33 gal
- (4) 35 gal

問 5 変針点Bから変針点Cに向け計画のCHで飛行中、変針点Bから20 nmのところ
で1 nm右にオフコースしていた。TASは130 kt、GSは110 ktであった。
このときの風向（真方位）と風速に最も近いものはどれか。

- (1) 230° / 34 kt
- (2) 250° / 22 kt
- (3) 265° / 20 kt
- (4) 300° / 20 kt

問 6 変針点C上空において、QNHは29.92 inHg、機外温度は-10° C、CASは125 kt
であった。このときのTASに最も近いものはどれか。

- (1) 126 kt
- (2) 129 kt
- (3) 132 kt
- (4) 135 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からの放射状の直線になる。
- (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）は円錐の頂点を中心とする同心円になる。

(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からTRへの角度である。
- (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

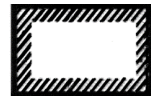
問 11 計器高度と真高度に関する記述（a）、（b）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

- (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) | 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 gallは約170 literである。

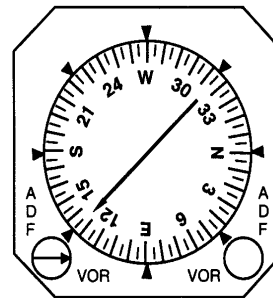
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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。(1) ~ (4) の中から選べ。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08:30とする。

- (1) 09:09
 (2) 09:22
 (3) 09:26
 (4) 09:37

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15 ktである航空機が、RWY08 (磁方位079°) 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° / 18 kt
 (b) 030° / 16 kt
 (c) 100° / 22 kt
 (d) 140° / 20 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 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) 風邪や喉の痛み或いは鼻アレルギーの状態にあると耳管の周りが充血して通気が困難になり、中耳と外気の気圧差が減少する。これがいわゆる耳閉塞状態である。
- (b) 鼓膜を介した圧力差は中耳を炎症させるが航空性中耳炎につながることはない。
- (c) 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喉をのばすようにすればよい。
- (d) 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。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 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薬することは、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 |