

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	A3CC022350

◎ 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 国際民間航空で採用している標準大気の500hPa気圧面に対応する気温で正しいものはどれか。

- (1) 5°C
- (2) - 5°C
- (3) - 21°C
- (4) - 45°C

問 2 対流圏における逆転層の成因と特徴について (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) 冷氣の上に暖気が重なって前線面を作る場合にできる逆転で、前線の存在により下層に寒気、上層に暖気がくるために発生する前線性逆転がある。
- (b) 晴れた日などで夜間放射によって地表面の気層が冷却されてできる接地逆転がある。接地逆転は放射性逆転ともいう。この逆転層は地面から形成され、あまり上空までは発達せず、朝になって太陽の熱が地面に加わると逆転は解消する。
- (c) 高気圧の下降気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り、上層の乾燥空気で形成されるので逆転層の気温と露点温度の差は下層に比べて大きく開いている。
- (d) 対流圏では上空ほど気温が低くなるのが通常であるが、時に上の方が下よりも暖かい層が発生することがある。これを逆転層という。逆転層では対流が起らず大気は安定している。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 潜熱に関する記述 (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) 潜熱とは、物質の温度は変えずに、物質の相変化にのみ費やされる熱をいう。
- (b) 水蒸気から水は凝結熱を放出し、水から水蒸気は気化熱（蒸発熱）を吸収する。
- (c) 水から氷は凍結熱を放出し、氷から水は融解熱を吸収する。
- (d) 氷から水蒸気は昇華熱を放出し、水蒸気から氷は昇華熱を吸収する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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がある。

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 (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、そこに起こる寒冷な空気の上昇

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 地上又は地表付近の風について誤りはどれか。

- (1) 地上付近の風は摩擦力が加わり、地衝風や傾度風とは違って等圧線とある傾きをなして低圧部に向かって吹く。「ボイス・バロットの法則」は、等圧線と風向のなす角度を考慮した法則である。
- (2) 摩擦力が大きくなると等圧線と風向のなす角度の平均は大きくなる。その角度は一般的に陸上より海上の方が大きい。
- (3) 内陸地方の風向は山、谷、川などの地勢により大きく影響される。
- (4) 定時飛行場実況気象通報式 (METAR) で報じられる風は、一般的に接地帯付近に設置している風車型風向風速計による観測時前10分間の平均風向及び風速である。

問 8 山谷風について (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) 日中の高温時に山腹に沿って吹き上げる気流を谷風という。
- (b) 夜間の低温時に山腹に沿って吹き下ろす気流を山風という。
- (c) 大規模な風系であり、偏向力の影響を受けている。
- (d) 一般に山風は谷風より強い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 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 10 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 11 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、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 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いう。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 低気圧について誤りはどれか。

- (1) 天気図上で気圧が周囲より低く等圧線が丸くまとまっている区域を低気圧という。
- (2) 低気圧の発達とは、中心気圧が低くなり、気圧傾度が大きくなって、その範囲も広くなることをいう。
- (3) 風は低気圧の中心に向かって北半球では反時計回りに吹きこむ。
- (4) 低気圧の中心では下降気流が生じるので、雲ができ一般的に低気圧域内では天気が悪い。

問 14 台風の説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 北西太平洋または南シナ海に存在する熱帯低気圧のうち、低気圧域内の最大風速(10分間平均)がおよそ17m/s(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 着氷についての記述で誤りはどれか。

- (1) 一般的に着氷は過冷却水滴(雲・雨)中の飛行で、航空機の機体表面に過冷却水滴が衝突したときに起こりやすい。着氷に関する大気の状態、着氷のリスクは気温、水分、水滴のサイズにより評価することができる。
また、気温が0°C付近では、過冷却水滴が機体表面に衝突後、凍結するまでに後方へ広がることから、Clear Iceという危険な着氷が形成されることがある。
- (2) エンジンの気化器はベンチュリー管のような役目をし、燃料と空気から混合ガスを作る。気化器では空気が断続的に冷却するため空気自身の温度が下がる。
しかし、気化器冷却の最大の原因は液体燃料の蒸発であり、これによる温度の降下がより大きくなるため、着氷が発生する。
- (3) プロペラの着氷は、翼型の先端に氷が堆積することで発生する。着氷によりプロペラの効率が減少する。また、釣り合いが失われて起こる振動は、エンジン等他の構造にとって有害である。
- (4) 晴れた大気中では着氷は起こりにくいが、相対湿度が高く、気温が0°Cに近いようなときにはプロペラの羽や翼の上を通る空気の圧縮のため若干の水分が凝結し、着氷が発生することがある。

問 16 航空気象通報式の通報型式例と口頭型式例の組み合わせで誤りはどれか。

- (1) 360V060 :
「(WIND) DIRECTION VARIABLE BETWEEN THREE SIX ZERO AND ZERO SIX ZERO DEGREES」
- (2) 20028G43KT :
「WIND TWO ZERO ZERO DEGREES TWO EIGHT KNOTS
MAXIMUM FOUR THREE KNOTS」
- (3) BCFG : 「FOG IN THE VICINITY」
- (4) CAVOK : 「KAV-OH-KAY」

問 17 CAVOK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) 通報型式に識別語AUTOが付加されている場合もCAVOKを適用することができる。
- (b) 視程 :
卓越視程が5km以上かつ最低視程が通報されない状態
- (c) 雲 :
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雲がなく、かつ重要な対流雲がない。
なお、重要な対流雲として報ずる雲は積乱雲(CB)、塔状積雲(TCU)である。
- (d) 現在天気 :
天気略語表に該当する現象がない。

(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29KTの風が予報されている。
- (2) 日本時間27日午後3時の気象状態はIMCが予報されている。
- (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 トラフの説明 (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) トラフは一般に西から東へ移動する。
- (b) トラフの前面は上昇域であり一般的に天気は悪い。
- (c) 偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
- (d) 等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは逆行する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 航空気象情報で提供される下層悪天予想図の説明で誤りはどれか。

- (1) 予想する気象要素は乱気流域とその高度、降雨・降雪域、発雷域、地上の悪視程域、雲域と雲頂・雲底高度、各高度における0°Cライン (着氷の目安)、主要な地点 (飛行場) の各高度における風向風速と気温と湿域、雲頂・雲底高度、0°C高度である。
- (2) 予想対象高度は小型航空機の飛行高度を想定し高度約15,000ftまでで、予想する雲底・雲頂高度はフライトレベルで示されている。
- (3) 発表は6時間毎の1日4回で、昼夜を問わず作成されている。例えば、午前8時の発表では、午前9時、午後3時、午後21時の予想図を見ることができる。
- (4) 表示領域は、北海道、東北、東日本、西日本、奄美、沖縄の6つの領域に分けて提供されている。

航空従事者学科試験問題 P12

資格	事業用操縦士（飛）	題数及び時間	20題 40分
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	A3AA032350

◎ 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 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 2 速度に関する説明で誤りはどれか。
- (1) 「IAS」とは、海面上における標準大気断熱圧縮流の速度を表すように、目盛りがつけてあり、かつ、対気速度計系統の誤差を修正していないピトー静圧式対気速度計の示す速度である。
 (2) 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 3 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 4 操縦席から見て機首に右回転プロペラを装備した単発機におけるジャイロ効果について正しいものはどれか。
- (1) 右旋回を行うと機首を下げようとする力がはたらく。
 (2) 機首下げを行うと機首をさらに下げようとする力がはたらく。
 (3) 機首上げを行うと機首を左に向けようとする力がはたらく。
 (4) 左旋回を行うと機首を左に向けようとする力がはたらく。

- 問 5 翼の平面形の説明 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせについて (1) ~ (4) の中で正しいものはどれか。

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

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

- 問 6 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 7 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 8 航空機用エンジン滑油の作用で誤りはどれか。
(1) 減摩作用
(2) 圧力伝達作用
(3) 防錆作用
(4) 冷却作用
- 問 9 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 10 水平定常飛行時の失速速度96ktの飛行機がバンク角30度で定常旋回をしている。このときの失速速度に近いものはどれか。ただし $\sin 30^\circ$ の平方根を0.71、 $\cos 30^\circ$ の平方根を0.93、 $\tan 30^\circ$ の平方根を0.76とする。
(1) 89kt
(2) 103kt
(3) 126kt
(4) 135kt
- 問 11 インバータの目的で正しいものはどれか。
(1) 直流電圧を調整する。
(2) 直流を交流に変換する。
(3) 交流電圧を高める。
(4) 交流を整流する。
- 問 12 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 13 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 14 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 15 燃料油量系統の説明で誤りはどれか。

- (1) 燃料使用不能量とは、すべての予想される運用および飛行運動状態の内、燃料タンクに生ずる最も不利な燃料供給状態において、発動機に対し最初の機能不良の徴候が現れる量より少なくない量に設定されている。
- (2) 燃料油量計にはサイト・ゲージ、浮子式や静電容量型油量計がある。
- (3) 浮子式の浮子および静電容量型のタンク・ユニットは燃料質量を測定している。
- (4) デップス・スティックとは、通常の油量指示系統が不作動になった時の対応として、実際に入っている量を測定する機構である。

問 16 混合比に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 理論混合比に近づくほど発熱量は多くなる。
- (2) 混合比と出力をグラフにすると全運転範囲において直線では表せない。
- (3) 空気と燃料の容積比で表される値である。
- (4) 高出力運転時はデトネーション防止のため出力を増すにつれて混合比を濃くする。

問 17 ATC トランスポンダに関する説明で誤りはどれか。

- (1) モード C パルスの質問には自機の高度を応答する。
- (2) 自機の高度は気圧高度計に表示された気圧高度を応答する。
- (3) 空港監視レーダーや航空路監視レーダーなどの 2 次監視レーダーに応答する。
- (4) 操作盤 (コントロールパネル) の作動灯は検波出力がある場合に点灯する。

問 18 電波伝搬に関する説明で誤りはどれか。

- (1) HFを受信していると、音量が変化したりゆがんだりする現象をフェージングという。
- (2) デリンジャー現象とはHFの伝搬で、突然電界強度が低下し、または消失する現象である。原因は太陽の爆発によって、多量の紫外線が放出されE層以下の電子密度が上昇し、HF帯の電波がE層に吸収されてしまう現象である。
- (3) 磁気嵐とは太陽から放出される荷電粒子が極光帯に集中し、地磁気を乱す現象である。それにもなって電離層嵐が発生し、主にE層が影響を受け、正常な電波の電離層反射が行われなくなる。
- (4) VHFの伝搬は、周波数が高くなるほど雨、霧、雲による減衰が小さい。

問 19 温度計に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 低速機の外気温度計は感温部を機外に突出させ、その指示値をそのまま外気温度として用いている。
- (2) 感温部を機外に突出させ直接指示させる外気温度計ではバイメタルを用いている。
- (3) 高速機では、温度計の受感部に衝突した空気により温度が下降するため、受感部は大気の実の温度より低い温度を感知する。
- (4) シリンダ温度計には、電気抵抗式と熱電対式の2種類がある。

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	A3HH032350

◎ 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強度の定義に関する記述 (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) 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。
 (b) 終極荷重とは制限荷重に適当な安全率を乗じたものをいう。
 (c) 荷重倍数とは航空機に働く荷重と航空機重量との比をいう。
 (d) 制限荷重倍数とは制限重量に対応する荷重倍数をいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 3 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 4 ベルヌーイの定理に関する記述の空欄に当てはまる語句 (a) ~ (c) のうち、組み合わせとして正しいものはどれか。(1) ~ (4) の中から選べ。

ベルヌーイの定理とは、動圧と静圧の関係を示すもので「1つの流れのなかにおいては動圧と静圧の和、すなわち全圧は (a)」としており、静圧と動圧は互いに補い合うかたちになる。物体に対する流体の流れの速度が速いときは動圧は (b) なり、静圧は (c) なる。

- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|-----------|-----|-----|
| (1) | 常に一定である。 | 高く | 高く |
| (2) | 常に一定である。 | 高く | 低く |
| (3) | 常に変動している。 | 低く | 高く |
| (4) | 常に変動している。 | 高く | 低く |

- 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 定常釣り合い旋回時の関係式で正しいものはどれか。但し、W：機体重量、L：揚力、 θ ：旋回角とする。
- (1) $W=L \cos \theta$
 (2) $L=W \cos \theta$
 (3) $W=L \tan \theta$
 (4) $L=W \sin \theta$

- 問 7 ヘリコプタの前進飛行時、迎え角が最大となるブレードの位置はどれか。
ただし、ブレードの振り下げはないものとする。
- (1) 前進側ブレード先端
 - (2) 前進側ブレード先端及び後退側ブレード先端
 - (3) 後退側ブレード先端
 - (4) 全方位で迎え角は同じ
- 問 8 安定性に影響を及ぼすロータの動きに関する記述で誤りはどれか。
- (1) ロータ推力によるダンピング・モーメントの絶対量は、フラップ・ヒンジ・オフセット量が増大するほど大きくなる。
 - (2) 前進飛行中、トリム状態から胴体姿勢が機首上げ方向に変化した場合、ロータ回転面はそれ以上に後方に傾き、胴体姿勢も更に機首上げしようとするので、ロータは姿勢角に対して静的不安定性を有する。
 - (3) ロータ推力はヘリコプタの姿勢変化を抑えようとするダンピング・モーメントを生じる。
 - (4) 前進速度の増加に対してロータ回転面の動きは速度を増加させる方向に働くので、ロータは速度に対して静的安定性を有する。
- 問 9 ドラッグ運動に関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。
- (a) 中立位置より進む角度をリード角、遅れる角度をラグ角という。
 - (b) オートローテーションのときは、ブレードは中立位置より前方向に進む。
 - (c) ブレードは回転面内において、空気抗力と遠心力により決まるある一定のドラッグ角をとる。
 - (d) ラグ角は、ブレードの回転数が高いと大きく、揚力が大きいと小さくなる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 10 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 11 誘導抗力に関する記述で正しいものはどれか。
- (1) ロータ・ブレードが空気中で回転する際の摩擦により発生する抵抗である。
 - (2) 誘導抗力に必要なパワーを誘導パワーといい、前進速度に比例して増加する。
 - (3) ロータ・ブレードが揚力を発生する際に生ずるロータ・ブレード周りの空気の流れにより発生する。
 - (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、速度の2乗に比例して増加する。
- 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 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 N2/Nr が針割れ（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 Vne 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) 到着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 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 以上の降下率でパワーオンの降下をするとき
- (b) 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
- (c) 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
- (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 デルタ・スリー・ヒンジに関する説明で正しいものはどれか。
- (1) フェザリングとドラッキングを連成させる。
 - (2) 前進飛行時にロータ回転面が過度に傾斜することを防止する。
 - (3) ドラッキングとフラッピングを連成させる。
 - (4) テール・ロータやメイン・ロータにおいて広く用いられる機構である。

- 問 17 クラッシュワージネスに関する記述で正しいものはどれか。
- (1) 機体は乗員乗客室を含め、全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
 - (2) 脚は衝撃エネルギーの吸収には寄与しない。
 - (3) 座席は人体をしっかりと支持するためいかなるときも壊れないように頑丈に設計する。
 - (4) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

- 問 18 一般的な油圧系統に関する記述 (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) 作動液の特性上、パイプなどの接続箇所での漏れ心配がない。
- (b) 遠隔操作が容易である。
- (c) 過負荷に対して安全性が低い。
- (d) 作動または操作させる場合、運動方向の制御が容易で、応答速度も速い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 次の計器 (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3,000lb、重心位置が基準線後方100inのヘリコプタに、新たに300lb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) 4.5in後方へ移動する。
- (2) 4.5in前方へ移動する。
- (3) 15.0in後方へ移動する。
- (4) 15.0in前方へ移動する。

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	A3CC042350

◎ 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）遵守事項等を定めてその（d）飛行範囲を定めることにより、航空の発達を図り、もっ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のみである。
- (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説明（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 耐空証明に関する記述（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。

(1)～(5)の中から選べ。

- (a) 耐空証明は、国籍にかかわらずいかなる航空機も受けることができる。
- (b) 耐空証明は、航空機の用途及び国土交通省令で定める航空機の運用限界を指定して行う。
- (c) 国土交通大臣は、当該航空機が国土交通省令で定める安全性を確保するための強度、構造及び用途についての基準に適合するかどうかを検査する。
- (d) 航空機は、有効な耐空証明を受けているものでなければ、航空の用に供してはならない。但し、試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。

(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（飛行規程）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) 航空機的设计及び限界事項
- (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各種装置の操作方法
- (4) 航空機の騒音に関する事項

問 6 飛行場灯火の説明に関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 飛行場灯台とは、航行中の航空機に空港等の位置を示すために空港等又はその周辺の地域に設置する灯火で補助飛行場灯台以外のものをいう。
- (b) 滑走路灯とは、離陸し、又は着陸しようとする航空機に着陸帯を示すためにその両側に設置する灯火で非常用滑走路灯以外のものをいう。
- (c) 進入灯とは、着陸しようとする航空機にその最終進入の経路に至るまでの進入角を示すために着陸帯内に設置する灯火をいう。
- (d) 滑走路距離灯とは、滑走路を走行中の航空機に滑走路終端からの距離を示すために設置する灯火をいう。

(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、その者の年齢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) 航空従事者は、航空機に乗り組んでその航空業務を行う場合には、技能証明書の外、航空身体検査証明書を携帯しなければならない。
- (3) 航空機乗組員は、身体検査基準に適合しなくなった場合であっても、航空身体検査証明の有効期間内であれば、その航空業務を行うことができる。
- (4) 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。

問 8 航空英語能力証明について正しいものはどれか。

- (1) 航空英語能力証明の有効期間は、当該航空英語能力証明を受ける者の航空英語に関する知識及び能力に応じて、国土交通省令で定める期間とする。
- (2) 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行う場合は、原則として航空英語能力証明は必要としない。
- (3) 航空機操縦練習許可書の交付を受けた者は、航空英語能力証明を受けることができる。
- (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 航空法第28条別表に定める事業用操縦士の資格の業務範囲に関する記述 (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) 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。
- (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) 報酬を受けないで、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、航空運送事業又は航空機使用事業以外の有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 航空法施行規則第146条及び第149条で定める、航空機の航行の安全を確保するための装置並びに航空機の運航の状況を記録するための装置に関する記述について誤りはどれか。
- (1) 管制区又は管制圏を航行する場合は、いかなるときにおいても航空交通管制機関と連絡することができる無線電話を装備しなければならない。
 - (2) 情報圏又は民間訓練試験空域を航行する場合は、いかなるときにおいても航空交通管制機関又は当該空域における他の航空機の航行に関する情報を提供する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。
 - (3) 飛行記録装置、航空機映像記録装置及び航空機情報記録システムは、離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 操縦室用音声記録装置は、飛行の目的で移動を開始したときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- 問 11 航空法施行規則第150条に定める救急用具の条件に関する記述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 航空法第64条（航空機の灯火）の規定により、航空機が、夜間において空中及び地上を航行する場合に、当該航空機を表示する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（航空機の操縦の練習をし又は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で、その練習を監督する者が同乗しているときは、その者）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) 航空機の種類及び等級ごとに行うものとする。
- (b) 当該審査は、学科審査、口述審査及び実技審査により行うものとする。
- (c) 実技審査は、その一部のみ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) 実技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) 運航を阻害し、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 気象状態の変化その他のやむを得ない事由により、航空法第96条第1項の規定による指示に違反して航空機が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 航空法施行規則第209条の2に定める、航空情報として示される事項のうち誤りはどれか。

- (1) 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
- (2) 空港等における航空機の遅延に関する事項
- (3) 航空交通管制に関する事項
- (4) 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

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）において、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5,000m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連絡を保つこと。ただし、無線電話を装備することが構造上困難である場合を除く。

(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	CCCC052350

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

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

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

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 飛行情報区（FIR）に関する説明で正しいものはどれか。
（1）ICAO非加盟国の領空は、飛行情報区に指定されていない。
（2）飛行情報区では、必ず航空交通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）各飛行情報区は、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 航空交通業務のうち、航空機に対して提供される飛行情報業務の内容で誤りはどれか。
（1）管制業務
（2）航法援助施設の運用状況
（3）飛行場およびその附属施設の状況
（4）気象情報
- 問 3 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）遭難通信を知った航空機のパイロットは、救難活動に参加していない場合には、遭難通信の周波数に追従してモニターする必要はない。
（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または最寄りのATS機関に通報しなければならない。
- 問 4 捜索救難の発動基準「警戒の段階」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（ジェット機にあつては15分）過ぎても目的地に到着しない場合
（2）航空機の航行性能が悪化したが、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）拡大通信捜索で当該航空機の情報が明らかでない場合
- 問 5 救難調整本部（RCC）の設置場所について、正しいものはどれか。
（1）国土交通省航空局
（2）東京航空交通管制部
（3）東京空港事務所
（4）航空交通管理センター
- 問 6 生存者の使用する対空目視信号の使用法で誤りはどれか。
（1）同乗者が機体の下敷きになり援助を求めため、「V」を示した。
（2）医療援助を要するため、「X」を示した。
（3）不時着場所から安全なところへ移動していることを知らせるため、「↑」を示した。
（4）食糧援助を要するため、「F」を示した。
- 問 7 航空情報用略語の意義で誤りはどれか。
（1）ABN : 進入角指示灯
（2）REDL : 滑走路灯
（3）ALB : 進入灯台
（4）BCN : 航空灯台
- 問 8 有視界飛行方式の飛行計画の通報について誤りはどれか。
（1）空港事務所等に通報する。
（2）電話を通じて口頭により通報することができる。
（3）離陸しようとする場外離着陸場において飛行計画を通報する手段のない場合は、飛行を開始した後に出発地を中心として半径9km以内の範囲において速やかに通報する。
（4）インターネットにより通報することはできない。

- 問 9 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 通信の一般用語「ACKNOWLEDGE」の意義で正しいものはどれか。
(1) 要求事項については許可または承認します。
(2) 条件を付して許可または承認します。
(3) 通報の受信証を送って下さい。
(4) 送信多忙中、当方は、これにより他の航空機宛の通報との区別を示します。
- 問 11 次の通信のうち優先順位が最も高いものはどれか。
(1) 遭難通信
(2) 航行援助に関する通信
(3) 航空交通管制に関する通信
(4) 緊急な通信
- 問 12 管制機関の業務内容のうち、「管制区管制所」の業務として正しいものはどれか。
(1) 航空路管制業務
(2) ターミナル管制業務
(3) 航空交通管理管制業務
(4) 飛行場管制業務
- 問 13 管制用語「JOIN RIGHT TRAFFIC」の意味で正しいものはどれか。
(1) 航空機から見て右側のダウンウィンドに入ってください。
(2) 右側の航空機に続いてください。
(3) 右旋回の場合周経路に入ってください。
(4) 右旋回をして場周経路に入ってください。
- 問 14 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 15 トランスポンダーの操作要領で誤りはどれか。
(1) マルチラレーション運用がされている飛行場を除きトランスポンダーは離陸開始前に作動させ、着陸後はできるだけ早く停止させる。
(2) 緊急状態に陥った場合は7700にセットする。
(3) ハイジャックされた場合は7500にセットする。
(4) VFRにより10,000ft未満で飛行する場合は1100にセットする。
- 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。1から99は0を前置して3桁とし、北は360で表わす。磁針路を表わす「magnetic」は省略することはできない。
(2) トランスポンダーのコードは、4桁の数字を1字ずつ読む。
(3) 滑走路番号は、「runway」を前置し、番号が1から9までの場合は、0を付けて1字ずつ読む。
(4) 時刻を通報する場合は、時および分を1字ずつ読む。

- 問 17 オプションアプローチの許可について誤りはどれか。
- (1) 「タッチアンドゴー」は含まれる。
 - (2) 「ストップアンドゴー」は含まれない。
 - (3) 「着陸」は含まれる。
 - (4) 「ローアプローチ」は含まれる。
- 問 18 インターセクションおよびインターセクションに関する指示又は許可の説明で誤りはどれか。
- (1) 地上においては、滑走路相互、滑走路と誘導路、誘導路相互が交差又は合流する地点をインターセクションという。
 - (2) インターセクション・デパーチャーの指示又は許可は、当該滑走路上への進入の許可が含まれている。
 - (3) AIP等に記載された当該方式により離陸させようとする場合又は操縦士の同意があった場合は、使用するインターセクション又は滑走路停止位置までの走行が指示される。
 - (4) 離陸、滑走路における待機又は滑走路の横断を行おうとする航空機が異なるインターセクションにある場合には、当該許可の発出に合わせて使用するインターセクションが示される。
- 問 19 飛行中の航空機に対して「進路を他機に譲り場周経路を飛行せよ」を意味する指向信号の合図はどれか。
- (1) 赤色と緑色の交互閃光
 - (2) 緑色の閃光
 - (3) 赤色の不動光
 - (4) 白色の閃光
- 問 20 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) 地上視程1,500m未満であっても、管制区管制所等の判断により特別有視界飛行方式による出発の許可を発出することができる。
 - (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。

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	A3CC012350

◎ 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12分、降下に11分を要するものとして計画する。また、

AB間の区間距離は105 nm、BC間の区間距離は99 nm、CD間の区間距離は75 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	280/10	040			6W		1W			/	/	/
RCA	B	5500	100	240/25	040			6W		1W			/	/	/
B	C	5500	100	210/20	085			6W		2E			/	/	/
C	EOC	5500	100	170/20	015			7W		1E			/	/	/
EOC	D	DES	90	160/10	015			7W		1E			/	/	/

- 問 1 A空港からRCAまでのCHに最も近いものはどれか。
 (1) 037°
 (2) 041°
 (3) 051°
 (4) 053°
- 問 2 変針点Bから変針点CまでのGSに最も近いものはどれか。
 (1) 89 kt
 (2) 100 kt
 (3) 110 kt
 (4) 114 kt
- 問 3 A空港からD空港までの予定飛行時間に最も近いものはどれか。
 (1) 2時間 29分
 (2) 2時間 34分
 (3) 2時間 39分
 (4) 2時間 44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) 17 gal
 (2) 20 gal
 (3) 23 gal
 (4) 26 gal
- 問 5 変針点CからEOCに向けオンコースで飛行中、CHは020° TASは100 kt
 GSは120 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) 010° / 20 kt
 (2) 170° / 22 kt
 (3) 200° / 20 kt
 (4) 230° / 22 kt
- 問 6 変針点B上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が-10° Cのとき、
 TAS100 ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
 (1) 91 kt
 (2) 94 kt
 (3) 97 kt
 (4) 100 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の線という。

(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) THとTRの成す角度を偏流修正角WCAという。
- (b) THとTASの対気ベクトルとWD/WSの風ベクトルから、ベクトルの三角形の差として、TRとGSの対地ベクトルが求まる。
- (c) THとTASの対気ベクトルとTRとGSの対地ベクトルから、ベクトルの三角形の和として、WD/WSの風ベクトルが求まる。
- (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

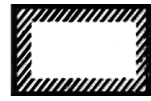
問 11 計器高度と真高度に関する記述（a）、（b）について、その正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

- (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) | 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230 lbである。
 (b) 1600 mは約4900 ftである。
 (c) 10 °Cは約50 °Fである。
 (d) 45 galは約170 literである。

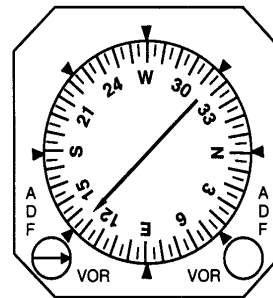
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 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10:30とする。

- (1) 11:09
 (2) 11:22
 (3) 11:26
 (4) 11:37

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、RWY05 (磁方位048°) 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) 170° / 16 kt
 (b) 340° / 17 kt
 (c) 110° / 16 kt
 (d) 010° / 26 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 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。
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (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 |