

# 航空従事者学科試験問題

P1

資格	定期運送用操縦士（飛） 准定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	25題 2時間
科目	空中航法〔科目コード：01〕	記号	CCAA0119B0

◎ 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。

（３） 「航法ログ」は提出する必要はありません。

（４） 添付資料：「航法DATA」5枚、「航法ログ」2枚

◎ 配 点 1問 4点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 低酸素症（ハイポキシア）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）大気中に酸素の占める割合は地上からはるか上空に至るまで約21%とほぼ一定であるから飛行高度の増大、つまり大気圧の減少に対応して酸素不足の傾向は増大する。この時、呼吸数を増やしたり、深呼吸をすると低酸素症（ハイポキシア）を防止する効果が期待できる。
- （b）低酸素症（ハイポキシア）と過呼吸とは初期の兆候がよく似ているが両者は同時に発生することはない。
- （c）低酸素症（ハイポキシア）は体内から必要以上に酸素を排出してしまうため、パイロットは頭がふらふらしたり、息苦しくなったり、眠くなったり、激しい耳鳴りや悪寒の症状を起し、そのために身体はさらに低酸素症を増幅させる結果をきたす。環境適応能力と方向感覚の喪失および筋肉けいれんの痛みなどによって、ついにはパイロットのすべての能力が失われ、やがて人事不省となることもある。
- （d）喫煙や排気ガスに含まれる一酸化炭素の吸引は、血液の酸素運搬能力が既に気圧高度5,000 フィート以上における酸素運搬能力と同等な程度にまで減少してしまい、それだけ低酸素症（ハイポキシア）にかかり易くなる。

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

問 2 航空機を操縦している時の耳閉塞について（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）航空機の降下に伴ってキャビン内の気圧は上昇するが、中耳内で膨張した空気は耳管（欧氏管）を押し開いて鼻孔から外気に逃げ出し、中耳内の圧力と外気の圧力が等しくなるような調整機能を人間の体は有している。
- （b）航空機の上昇中は、耳管（欧氏管）を通じて空気が中耳内に自然には入りにくいことがあるので、パイロットはある時間毎に唾のみ込んだりあくびをしたりして自分で耳管を開いて中耳内外の気圧を等しくしてやらなければならない。
- （c）風邪やのどの痛みあるいは鼻孔アレルギーの状態にあると耳管（欧氏管）の周りが充血して通気が困難になり、その結果中耳と外気の気圧差が増大する。これがいわゆる中耳閉塞現象であることから点鼻の充血低減薬によって防止するのが望ましい。
- （d）症状が悪化すると、飛行中または着陸後に鼓膜が破れることがある。

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

問 3 日本時間の13時30分に航空機がA空港をTC：080度で出発し、900nm先のB空港に向かう場合のETP（等時点）について最も近いものはどれか。

ただし、風：300° /80kt、TAS：330ktとし上昇降下は考えないものとする。

- （1） A空港から367nm    ETP到達時刻：14時17分
- （2） A空港から367nm    ETP到達時刻：14時27分
- （3） A空港から533nm    ETP到達時刻：14時53分
- （4） A空港から533nm    ETP到達時刻：15時21分

問 4 気圧高度：38,000ft、SAT：-45℃の大気中を、CAS：240ktで飛行中の航空機のMACH数に最も近いものはどれか。

- （1） 0.73
- （2） 0.77
- （3） 0.81
- （4） 0.85

問 5 変針点Aから変針点Bへ飛行中、Aから12nmの地点において、オフコースの距離が1nmであった。この地点からBへ飛行するための修正角に最も近いものはどれか。ただし、AB間の距離は32nmとする。

- (1) 5度
- (2) 7度
- (3) 8度
- (4) 10度

問 6 同時平行ILS進入について (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) 滑走路の中心線の間隔が4,300m以上分離されていること。
- (b) グライドパスに会合するまでの間、2,000ftの垂直間隔が設定されていること。
- (c) それぞれの進入経路が30° 以上分岐するように設定されていること。
- (d) 不可侵区域とは、各滑走路中心線の延長線から等距離の位置に設定される区域で、当該進入のレーダー監視に必要な長さ及び2,000m以上の幅を有する区域をいう。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 離陸の代替飛行場について (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) 1個の発動機が不作動の場合無風状態で、双発機は2時間、3発以上の航空機は3時間で到達できる範囲内に選定する。
- (b) 離陸の代替飛行場として選定したい飛行場にCAT-I 精密進入で着陸できる場合は、当該進入の公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
- (c) 離陸の代替飛行場として選定したい飛行場に周回進入で着陸しなければならない場合は、当該周回進入のMDHIに等しい雲高(100ft単位に切り上げ)、及び公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
- (d) 離陸の代替飛行場は、必要に応じ離陸のための代替飛行場名又は位置をフライトプラン(飛行計画)に記入する。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 速度調整が自動的に終了する場合について (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) 速度調整中に他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合
- (b) 速度調整中に進入許可が発出された場合
- (c) 進入許可が発出されたときに再度特定の地点までの速度調整が指示された場合は、当該地点を通過したとき
- (d) レーダー進入に際して速度調整が指示されていた場合は、接地点から5nmの地点または最終降下開始点のうちいずれか接地点から遠い方の地点を通過したとき

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 横風制限値が15ktである航空機が、RWY22（磁方位217度）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（a）～（d）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) 160° /19kt
- (b) 190° /32kt
- (c) 250° /29kt
- (d) 280° /16kt

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問10 最低気象条件について（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) 離陸の最低気象条件は、単発機多発機の別、離陸の代替飛行場設定の有無、滑走路灯火の運用状態と航空機区別のRVR値/地上視程換算値（CMV）によって決定される。
- (b) 進入継続の可否判断は、最終進入フィックス、アウターマーカー、飛行場標高から1,000ftの地点又は特に認められた地点のいずれかで行う。
- (c) 進入限界点において定められた目視物標を視認かつ識別でき、進入限界高度以下の高度において当該目視物標を引き続き視認かつ識別することにより、航空機的位置が確認できる場合のみ着陸のための進入を継続することができる。
- (d) CAT-I 進入、Baro-VNAV進入及び非精密進入（周回進入を含む。）の最低気象条件で、RVRが利用できない場合には地上視程換算値（CMV）が適用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問11 出発方式について（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) SIDの経路上にcross [fix] at assigned or specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ維持すべき高度として指定されていた高度で当該フィックスを通過する。
- (b) SIDの経路上にcross [fix] at specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
- (c) 標準的な方式設計勾配は2.5%であり、滑走路離陸末端上方5mより開始する。
- (d) 旋回出発では、航空機は滑走路離陸末端標高上少なくとも394ft（航空機区分Hにあっては295ft）の高さに達するまでは直線飛行を行うものと仮定している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問12 待機方式について (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) 最低待機高度は、待機区域内の地上障害物から最小984ftの垂直間隔を確保し、さらに待機区域の周辺5nmの緩衝区域内の障害物に対する間隔も考慮されている。
- (b) クリアランスリミットあるいは進入フィックスに至ってもそれ以降のクリアランスあるいは進入許可が発出されなかった場合で、当該フィックスにホールディングパターンが公示されていないならば、そのフィックスに至ったコースをインバウンドとしてノンスタンダードパターンで待機を行う。
- (c) ホールディングが指示された場合、それまで速度調整が行われていても速度調整は自動的にキャンセルとなる。
- (d) 飛行時間に基づきアウトバウンドレグ長を決定する場合のアウトバウンド時間は、10,000ft以下の場合は1分、10,000ftを超える場合は1分30秒である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問13 滑走路中心線灯及び高光度式滑走路灯について (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) 滑走路中心線灯は、滑走路中心線に沿って約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
- (b) 滑走路中心線灯は、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から300mまでの範囲内は航空赤の不動光である。
- (c) 高光度式滑走路灯は、滑走路の両側に滑走路中心線に平行で約60メートル以下のほぼ等間隔に設置される。
- (d) 高光度式滑走路灯は、航空可変白の不動光である。ただし、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から滑走路の全長の3分の1又は600mのいずれか短い長さの範囲内のものは航空黄である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問14 RVSM (短縮垂直間隔) 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) 本来4,000ftの垂直間隔を2,000ftに縮小して運用する方式である。
- (b) 福岡FIR全域で、フライトレベル180以上フライトレベル410以下の高度においてRVSM適合機相互間に適用される。
- (c) RVSM適合機であっても、フライトレベル180以上の空域では原則としてVFRによる飛行は禁止されている。
- (d) 福岡FIR内のRVSM適用高度帯の空域において、指定された維持高度から230ft以上の逸脱があった場合には、いかなる理由であっても報告しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 飛行中の錯覚に関する記述 (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) コリオリ効果による錯覚：内耳器官の働きが止まってしまうほどの長い時間の定常旋回中に、頭を急に動かすとまったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚を生じやすい。
- (b) 人体加速錯覚：離陸中の急激な加速は、機首下げ姿勢にあるような錯覚を生じやすい。そのためパイロットは操縦桿を引いて危険な機首上げ姿勢にしようとする。
- (c) 転回性錯覚：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やすい。
- (d) 自動運動：暗闇の中で静止している灯光を何十秒間も見つめていると、その灯光が消えてしまう錯覚を生じやすい。

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

[飛行計画問題]

RJXX空港(X VOR)から、RJYY空港(Y VOR)への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問16～問25に答えよ(解答は(1)～(4)の中で最も近いものを選ぶこと)。ただし、航空機は航空運送事業の用に供するタービン発動機を装備した双発の飛行機とし、既記入のものはすべて間違いないものとする。

- (1) 離陸予定時刻(ETD)  
令和元年11月17日14時00分(日本時間)
- (2) 経路  
RJXX(X VOR)～A VOR～B VOR～C VOR～D VOR～  
E VOR～RJYY(Y VOR) (それぞれを直線で結ぶものとする。)
- (3) 高度  
① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。  
② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うが、行わない方が燃料消費がRJYY空港到着時少ない場合はSTEP UPを行わないものとする。  
③ 目的地での高度が0(零)ftとなるように降下を開始し、途中に通過高度の指定はない。
- (4) 代替空港  
RJZZ空港(Z VOR)
- (5) 代替空港までの経路  
Y VOR～F VOR～Z VOR上空とし、10,000ftの一定高度で飛行し、上昇降下は考えない。
- (6) 燃料  
① HOLDING FUELは、代替空港上空450mの高度で30分間待機することができる燃料の量で表のとおりとする。  
② CONTINGENCY FUEL(不測の事態を考慮して国土交通大臣が告示で定める燃料の量)は、1,000lbとする。  
③ TAXI FUELは無視する。
- (7) 離陸重量  
89,500lb
- (8) その他  
① 出発空港及び目的空港の標高は0(零)ftとする。  
② 与えられた航法DATA及び航法ログのDATAを使用すること。  
③ 上昇、降下中の風も航法ログのDATAを使用すること。  
④ STEP UPした場合、燃料は1,000ft毎につき50lbを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。  
⑤ 緊急事態における代替空港は、RJZZ空港以外に無いものとする。

問 16 RJYY空港の予定到着時刻(ETA)はどれか。

- (1) 15時15分(日本時間)
- (2) 15時19分(日本時間)
- (3) 15時23分(日本時間)
- (4) 15時27分(日本時間)

- 問 17 RJYY空港までの予定消費燃料の量はどれか。  
(1) 7,370lb  
(2) 7,490lb  
(3) 7,610lb  
(4) 7,740lb
- 問 18 RJYY空港から代替空港までの必要燃料の量はどれか。  
(1) 1,970lb  
(2) 2,200lb  
(3) 2,350lb  
(4) 2,520lb
- 問 19 この飛行に必要とする最小搭載燃料の量はどれか。  
(1) 12,650lb  
(2) 12,780lb  
(3) 12,910lb  
(4) 13,030lb
- 問 20 TOC (上昇上限) はA VORからどの距離にあるか。  
(1) A VORからX VOR寄り約9nmの距離  
(2) A VORからX VOR寄り約60nmの距離  
(3) A VORからX VOR寄り約65nmの距離  
(4) A VORからX VOR寄り約70nmの距離
- 問 21 B VORからC VORまでのGSはどれか。  
(1) 320kt  
(2) 330kt  
(3) 340kt  
(4) 350kt
- 問 22 B VORからC VORまでのMHはどれか。  
(1) 036°  
(2) 042°  
(3) 046°  
(4) 050°
- 問 23 C VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。  
(1) 3,655lb/h  
(2) 3,860lb/h  
(3) 3,910lb/h  
(4) 4,060lb/h
- 問 24 D VORからE VORまでのGSはどれか。  
(1) 336kt  
(2) 345kt  
(3) 354kt  
(4) 363kt
- 問 25 TOD (降下開始点) はE VORからどの距離にあるか。  
(1) E VORからY VOR寄り約27nmの距離  
(2) E VORからY VOR寄り約33nmの距離  
(3) E VORからY VOR寄り約58nmの距離  
(4) E VORからY VOR寄り約64nmの距離

**CLIMB DATA**

AT or ABOVE TOW 90,000 lb						BELOW TOW 90,000 lb							
PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lb) TAS (kt)	TEMP(Δ°C)					PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lb) TAS (kt)	TEMP(Δ°C)				
		-10	-5	STD	+5	+10			-10	-5	STD	+5	+10
25	39 5460 258						25	30 4000 257	32 4000 259				
24	35 5000 253						24	25.5 3630 248	27.5 3690 250	32.5 4220 252			
23	31 4600 248	36.0 4970 250					23	22.5 3350 241	24.0 3430 241	26.5 3930 245	32.0 4510 247		
22	27 4260 244	30.0 4510 246	35.0 5010 258				22	20 3110 235	21.0 3210 237	23.5 3610 239	27.5 4100 241	37.0 5130 243	
21	24 3930 240	26.0 4100 242	30.5 4560 244	38.5 5610 246			21	18 2910 233	19.0 3010 234	20.0 3320 235	24.5 3760 237	33.0 4670 239	
20	22 3650 236	25.0 3850 238	27.0 4250 240	32.5 5110 242	45.0 6520 244		20	16.5 2740 228	17.5 2820 230	19.0 3100 232	22.0 3500 234	29.0 4300 236	
19	20 3370 230	21.0 3500 235	24.5 3900 237	28.0 4670 239	39.5 5910 241		19	15 2560 225	15.5 2620 227	17.5 2890 229	20.0 3260 231	26.0 3960 233	
18	18 3130 225	19.0 3250 232	22.0 3600 234	26.0 4240 238	35.0 5310 238		18	13.5 2380 223	14.5 2210 225	15.5 2670 227	18.0 3030 229	23.0 3640 231	
17	16 2890 224	17.0 3000 230	20.0 3270 232	23.5 3890 232	30.5 4800 236		17	12.5 2200 221	13.0 2210 223	14.0 2450 225	16.0 2800 227	20.5 3320 229	
16	14.5 2670 223	15.0 2750 227	18.0 3010 229	21.0 3560 231	27.0 4320 233		16	11 2020 220	12.0 2030 222	13.0 2260 224	14.5 2570 226	18.5 3060 227	
15	13.5 2440 222	14.0 2500 225	16.0 2730 227	19.0 3230 231	24.5 3910 233		15	10 1850 219	10.5 1860 221	11.5 2080 223	13.5 2360 225	16.5 2800 227	
14	12 2210 221	12.5 2300 223	14.5 2520 225	17.0 2910 227	21.5 3550 229		14	9 1660 218	9.5 1690 220	10.5 1890 222	12.0 2150 224	15.0 2560 225	
13	10.5 2010 219	11.0 2100 221	12.5 2280 223	15.0 2610 225	19.0 3180 227		13	8 1500 217	8.5 1510 219	9.5 1710 221	10.5 1940 223	13.5 2310 223	
12	9.5 1800 218	10.0 1900 220	11.0 2010 222	13.0 2300 224	16.5 2700 226		12	7 1350 217	7.5 1300 218	8.5 1510 220	9.5 1700 222	12.0 2100 223	

2 ENGINE CRUISE (TEMP: STANDARD-10°C)

WT × 1000 (lb) ALT × 1000 (feet)	TEMP (°C)		BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65
			~ AT or ABOVE 85	~ AT or ABOVE 75	~ AT or ABOVE 65	~ AT or ABOVE 55
22	-45	F/F (lb/H)				3115
	-35.5	TAS (kt)				307
21	-43	F/F			3385	3205
	-33.5	TAS			311	304
20	-41	F/F		3590	3465	3305
	-31.5	TAS		312	306	299
19	-39	F/F	3765	3655	3490	3335
	-29.5	TAS	312	306	300	293
18	-37	F/F	3980	3820	3450	3490
	-27.5	TAS	308	302	296	289
17	-35	F/F	4070	3890	3730	3570
	-25.5	TAS	304	297	289	283
16	-33	F/F	4150	3985	3830	3650
	-23.5	TAS	301	293	287	279
15	-31	F/F	4230	4055	3895	3710
	-21.5	TAS	296	288	282	274
14	-29	F/F	4295	4135	3955	3785
	-19.5	TAS	292	285	278	271
13	-27	F/F	4350	4195	4025	3855
	-17.5	TAS	288	281	274	267
12	-25	F/F	4415	4255	4095	3925
	-15.5	TAS	285	277	268	264
11	-23	F/F	4395	4240	4085	3910
	-13.5	TAS	274	273	265	254
10	-21	F/F	4520	4365	4190	4015
	-11.5	TAS	279	269	263	256
9	-19	F/F	4550	4405	4240	4065
	-9.5	TAS	274	265	258	252

2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD)							
ALT × 1000 (feet)	WT × 1000 (lb)	TEMP (°C)	BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65	
			~ AT or ABOVE 85	~ AT or ABOVE 75	~ AT or ABOVE 65	~ AT or ABOVE 55	
22		-35	F/F				3190
		-25.5	TAS				314
21		-33	F/F			3430	3400
		-23.5	TAS			317	310
20		-31	F/F		3720	3610	3440
		-21.5	TAS		317	312	305
19		-29	F/F		3860	3705	3540
		-19.5	TAS		313	307	299
18		-27	F/F	4100	3980	3810	3640
		-17.5	TAS	316	309	303	297
17		-25	F/F	4240	4060	3890	3720
		-15.5	TAS	310	304	297	291
16		-23	F/F	4325	4155	3990	3800
		-13.5	TAS	308	300	294	286
15		-21	F/F	4405	4225	4055	3870
		-11.5	TAS	303	295	289	281
14		-19	F/F	4480	4310	4130	3950
		-9.5	TAS	299	292	285	278
13		-17	F/F	4530	4370	4200	4020
		-7.5	TAS	294	287	281	273
12		-15	F/F	4600	4440	4270	4095
		-5.5	TAS	291	283	277	270
11		-13	F/F	4700	4540	4380	4200
		-3.5	TAS	293	286	272	266
10		-11	F/F	4710	4550	4370	4190
		-1.5	TAS	283	275	269	262
9		-9	F/F	4740	4590	4420	4240
		+0.5	TAS	278	271	265	258

2 ENGINE CRUISE (TEMP: STANDARD +10°C)

WT × 1000 (lb)	TEMP (°C)		BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65
			~ AT or ABOVE 85	~ AT or ABOVE 75	~ AT or ABOVE 65	~ AT or ABOVE 55
22	-25	F/F				
	-15.5	TAS				
21	-23	F/F				3390
	-13.5	TAS				314
20	-21	F/F		3770	3690	3580
	-11.5	TAS		324	318	311
19	-19	F/F		3910	3825	3645
	-9.5	TAS		323	315	308
18	-17	F/F		4100	3965	3790
	-7.5	TAS		317	312	304
17	-15	F/F	4350	4220	4050	3870
	-5.5	TAS	319	312	305	299
16	-13	F/F	4500	4330	4150	3960
	-3.5	TAS	316	309	302	294
15	-11	F/F	4585	4395	4220	4025
	-1.5	TAS	311	304	297	289
14	-9	F/F	4660	4485	4295	4110
	+0.5	TAS	307	301	293	286
13	-7	F/F	4710	4550	4375	4180
	+2.5	TAS	302	296	289	281
12	-5	F/F	4795	4620	4445	4255
	+4.5	TAS	298	290	284	277
11	-3	F/F	4835	4660	4495	4305
	+6.5	TAS	293	286	280	273
10	-1	F/F	4905	4735	4560	4360
	+8.5	TAS	288	282	276	269
9	+1	F/F	4933	4780	4600	4415
	+10.5	TAS	286	278	272	265

DESCENT DATA			
ALT	TIME	TAS	FUEL
( × 1,000 feet)	(min)	(kt)	(lb)
23	15	291	670
22	14	289	655
21	13	285	645
20	13	282	630
19	12	280	610
18	12	279	600
17	11	277	585
16	11	274	570
15	10	271	560
14	10	269	545
13	9	267	530
12	8	265	520
11	8	263	505
10	7	261	490

HOLDING FUEL(lb)			
	LANDING WEIGHT AT ALTERNATE		
	85, 000~81, 001	81, 000~77, 001	77, 000~73, 001
30 min	2420	2200	2040

# 航法ログ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP		ALTERNATE AP	ETD	FUEL PLAN															
RJXX	RJYY		RJZZ	ETE	TO DESTINATION					TO ALTERNATE			HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL			
				ETA																
TO	ALT ×1000	TEMP △°C	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS	
X VOR																				
A VOR	↗	+10		300/50	010			6W		80										
B VOR		+10		280/60	080			6W		100										
C VOR		STD		270/50	036			7W		78										
D VOR		STD		270/40	044			7W		39										
E VOR		-10		250/40	061			7W		64										
Y VOR	↘	-10		240/40	055			7W		91										
PLDW(予想着陸重量):																	lb			

## TO ALTERNATE AP

F VOR		STD		240/40	298			7W		20										
Z VOR		STD		250/70	266			8W		73										

(この頁は白紙)

# 航法ログ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP		ALTERNATE AP	ETD	FUEL PLAN															
RJXX	RJYY		RJZZ	ETE	TO DESTINATION					TO ALTERNATE			HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL			
				ETA																
TO	ALT ×1000	TEMP △℃	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS	
X VOR																				
A VOR	↗	+10		300/50	010			6W		80										
B VOR		+10		280/60	080			6W		100										
C VOR		STD		270/50	036			7W		78										
D VOR		STD		270/40	044			7W		39										
E VOR		-10		250/40	061			7W		64										
Y VOR	↘	-10		240/40	055			7W		91										
																PLDW(予想着陸重量):		lb		

## TO ALTERNATE AP

F VOR		STD		240/40	298			7W		20										
Z VOR		STD		250/70	266			8W		73										

(この頁は白紙)

# 航空従事者学科試験問題

P4

資格	定期運送用操縦士(飛)(回)(船) 准定期運送用操縦士(飛)	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	CCCC0419B0

◎ 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 国際民間航空条約第1条～第3条の条文(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 締約国は、各国がその領域上の空間において完全且つ包括的な主権を有することを承認する。
- (b) この条約の適用上、国の領域とは、その国の主権、宗主権、保護又は委任統治の下にある陸地及びこれに隣接する領水をいう。
- (c) この条約は、民間航空機及び国の航空機に適用する。
- (d) 軍、税関及び警察の業務に用いる航空機は、国の航空機とみなす。

(1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

問 2 国際民間航空条約の各条文(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。
- (b) 国際航空に従事するすべての航空機は、登録を受けた国が発給し、又は有効と認められた耐空証明書を備えなければならない。
- (c) 各締約国は、自国の領域の上空の飛行に関しては、自国民に対して他の締約国が与えた技能証明書及び免状を認めることを拒否する権利を留保する。
- (d) 国際航空に従事するすべての航空機については、この条約に従って随時定められる形式で航空機、その乗組員及び各飛行の細目を記入した航空日誌を保持しなければならない。

(1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

問 3 定期運送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操縦する場合の航空身体検査証明の有効期間で正しいものはどれか。

- (1) 2人の操縦者でその操縦を行う場合、交付日における年齢が60歳未満の者は1年間である。
- (2) 2人の操縦者でその操縦を行う場合、交付日における年齢が40歳以上の者は6ヶ月間である。
- (3) 2人の操縦者でその操縦を行う場合、交付日における年齢が40歳未満の者は2年間である。
- (4) 2人の操縦者でその操縦を行う場合、交付日における年齢が60歳以上の者は9ヶ月間である。

問 4 航空英語能力証明について(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 本邦内の地点と本邦外の地点との間において行う航行では航空英語能力証明が必要である。
- (b) 本邦内から出発して本邦内に着陸する航行でも他のFIR(福岡FIR以外)を通過する航行では必ず航空英語能力証明が必要である。
- (c) 航空英語能力証明が必要な航空機の種類は飛行機、回転翼航空機及び飛行船である。
- (d) 航空英語能力証明が必要な航行で操縦のために2名が必要な航空機においては操縦士のうち1名が航空英語能力証明を有していれば航行できる。

(1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

- 問 5 機長の権限等で誤りはどれか。
- (1) 航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
  - (2) 航空機の安全を阻害する航空機内外の者を拘束できる。
  - (3) 航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
  - (4) 当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。
- 問 6 3, 000メートル以上の高度で飛行する航空機に適合する有視界気象状態の条件で誤りはどれか。
- (1) 飛行視程が8, 000メートル以上であること。
  - (2) 航空機からの垂直距離が上方に150メートルである範囲内に雲がないこと。
  - (3) 航空機からの垂直距離が下方に300メートルである範囲内に雲がないこと。
  - (4) 航空機からの水平距離が1, 500メートルである範囲内に雲がないこと。
- 問 7 航空障害灯の種類 (a) ~ (d) のうち、閃光により示されるものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。
- (a) 高光度航空障害灯
  - (b) 中光度白色航空障害灯
  - (c) 中光度赤色航空障害灯
  - (d) 低光度航空障害灯
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4
- 問 8 航空法第2条(定義)の中で (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。
- (a) 「計器気象状態」とは、視程及び雲の状況を考慮して国土交通省令で定める視界上不良な気象状態をいう。
  - (b) 「航空交通管制区」とは、地表又は水面から200メートル以上の高さの空域であつて、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。
  - (c) 「国際航空運送事業」とは、本邦内の地点と本邦外の地点との間又は本邦内の各地間において行う航空運送事業をいう。
  - (d) 「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。
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4
- 問 9 航空法施行規則第164条の15(出発前の確認)の条項に含まれない事項はどれか。
- (1) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
  - (2) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布
  - (3) 離陸、離陸に引き続き上昇、着陸のための進入及び着陸手順
  - (4) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質
- 問 10 航空法施行規則第188条(地上移動)の記述で誤りはどれか。
- (1) 動力装置を制御すること又は制動装置を軽度により、速やかに且つ安全に停止することができる速度であること。
  - (2) 前方を十分に監視すること。
  - (3) 制限区域制限速度以下であること。
  - (4) 航空機その他の物件と衝突のおそれのある場合は、地上誘導員を配置すること。

- 問 11 航空法第65条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならないもので誤りはどれか。
- (1) 構造上、その操縦のために2人を要する航空機
  - (2) 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2人を要する航空機であつて当該特定の方法又は方式により飛行するもの
  - (3) 旅客の運送の用に供する航空機で計器飛行方式により飛行するもの
  - (4) 旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が3時間を超えるもの
- 問 12 航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経歴で正しいものはどれか。
- (1) 操縦する日からさかのぼつて90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式又は当該型式と類似の型式の航空機に乗り組んで離陸及び着陸をそれぞれ3回以上行つた経歴
  - (2) 計器飛行を行う航空機乗組員は、操縦する日からさかのぼつて180日までの間に5時間以上の計器飛行（模擬計器飛行を含む。）を行つた経歴
  - (3) 計器飛行を行う航空機乗組員は、操縦する日からさかのぼつて90日までの間に3時間以上の計器飛行（模擬計器飛行を含む。）を行つた経歴
  - (4) 操縦する日からさかのぼつて120日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式又は当該型式と類似の型式の航空機に乗り組んで離陸及び着陸をそれぞれ1回以上行つた経歴
- 問 13 航空法施行規則第164条の16（安全阻害行為等の禁止）に該当しないものはどれか。
- (1) 乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
  - (2) 機内に持ち込んだ飲食物を飲食する行為
  - (3) 航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある携帯電話その他の電子機器であつて国土交通大臣が告示で定めるものを正当な理由なく作動させる行為
  - (4) 手荷物を通路その他非常時における脱出の妨げとなるおそれがある場所に正当な理由なく置く行為
- 問 14 航空法施行規則第166条の4（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）による事態で、誤りはどれか。
- (1) 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
  - (2) 航空機内の気圧の異常な低下
  - (3) 天候による出発時刻の遅延
  - (4) 航空機乗組員が負傷又は疾病により運航中に正常に業務を行うことができなかつた事態
- 問 15 航空法第81条の2（捜索又は救助のための特例）による国土交通省令で定める航空機が航空機の事故、海難その他の事故に際し捜索又は救助のために行う航行で適用を除外される行為（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。
- (a) 航空法第79条（離着陸の場所）
  - (b) 航空法第80条（飛行の禁止区域）
  - (c) 航空法第81条（最低安全高度）
  - (d) 航空法第89条（物件の投下）
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

- 問 16 航空法第 83 条の 2 に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。
- (1) 航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。
  - (2) 航空機乗組員、航空機の整備に従事する者及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な知識及び経験を有していること。
  - (3) 実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。
  - (4) その他航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。
- 問 17 航空法施行規則第 203 条（飛行計画等）で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。
- (1) 出発地及び離陸予定時刻
  - (2) 巡航高度及び航路
  - (3) 巡航高度における真対気速度
  - (4) 最初の着陸地及び離陸した後、当該着陸地の上空に到着するまでの所要時間
- 問 18 運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。
- (1) 航空機の操作及び点検の方法
  - (2) 最低安全飛行高度
  - (3) 装備品、部品及び救急用具が正常でない場合における航空機の運用許容基準
  - (4) 装備品等の限界使用時間
- 問 19 本邦航空運送事業者の記述で誤りはどれか。
- (1) 本邦航空運送事業者は、旅客及び貨物の運賃及び料金を定め、あらかじめ、国土交通大臣に届け出なければならない。
  - (2) 本邦航空運送事業者は、安全管理規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
  - (3) 本邦航空運送事業者は、運送約款を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
  - (4) 本邦航空運送事業者は、航空機の運航及び整備に関する事項について運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。
- 問 20 航空法施行規則第 221 条の 2（安全上の支障を及ぼす事態の報告）において（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。
- (a) 航空機に装備された安全上重要なシステムが正常に機能しない状態となった事態
  - (b) 非常用の装置又は救急用具が正常に機能しない状態となった事態
  - (c) 運用限界の超過又は予定された経路若しくは高度からの著しい逸脱が発生した事態
  - (d) 航空機の構造が損傷を受けた事態
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

# 航空従事者学科試験問題

P5

資格	定期運送用操縦士(飛) 准定期運送用操縦士(飛)	題数及び時間	20題	1時間
科目	航空気象〔科目コード：02〕	記号	CCAA0219B0	

◎ 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 対流圏について正しいものはどれか。  
 (1) 対流圏では高度が上がると気温が減少し、その高さはおよそ12kmまでである。  
 (2) 対流圏と成層圏の境を中間圏といい、その高度は高緯度ほど低い。  
 (3) 対流圏では横方向の空気の移動は盛んに起こるが、上下方向はほとんど起こらない。  
 (4) 対流圏内の上層にはオゾンを含むオゾン層が形成される。
- 問 2 霧についての説明で誤りはどれか。  
 (1) 放射霧は、夜から朝にかけて晴天で風が弱い時にできる霧である。  
 (2) 移流霧は、暖かく乾いた空気が冷たい海面上を移動する時に、下層の空気が冷やされてできる霧である。  
 (3) 蒸気霧は、暖かい海、川、湖などの上に冷たい空気がある時に、水面から蒸発する多量の水蒸気が冷やされてできる霧である。  
 (4) 滑昇霧は、湿った空気が山の斜面を移動する時に、断熱変化による冷却によってできる霧である。
- 問 3 地衡風についての記述 (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) 北半球では等圧線(または等高線)に平行に高気圧を右に、低気圧を左に見るような向きに吹く。  
 (b) 北緯20度以南から南緯20度以北では適用できない。  
 (c) 低層の自由大気中では地表摩擦があるため、風向、風速ともに地衡風とは異なる値となる。  
 (d) 気圧傾度力とコリオリの力の二つの力が完全に釣り合った状態で吹く水平風
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし
- 問 4 日本の気候に影響する気団について誤りはどれか。  
 (1) シベリア大陸気団は日本海に入り不安定となり、積雲系の雲を発生させる。  
 (2) 下層が高温多湿で上層が乾燥している小笠原気団が、山岳斜面を這い上がると対流不安定となる。  
 (3) オホーツク海気団が流入すると、気温は下がるが全国的に天気は良い。  
 (4) 台風襲来時に一時的に赤道気団が到来し、集中豪雨を引き起こす。
- 問 5 前線に関する記述で誤りはどれか。  
 (1) 飛行中寒冷前線の襲来を知るには西の方から堤防状にCu、TCu又はCbが発生し、急速に南東に進んで来ることに注目すべきである。  
 (2) 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速い速度で移動する場合が多い。  
 (3) 温暖前線は北上しながら東へ進むことが多い。また低気圧の前面にはほとんどの場合、温暖前線が発生している。  
 (4) 停滞前線は空の状態その他から考えて、寒冷前線が停滞した形と考えて良い。停滞前線は、その大勢は停滞しているが局部的には又は一時的には北上及び南下をしている。
- 問 6 高気圧及び低気圧についての記述で誤りはどれか。  
 (1) 温暖型低気圧は局地的に熱せられてできるもので、夏季盆地や砂漠の上で下層大気が加熱されるためにできる。  
 (2) 寒冷型低気圧は中心が周囲より冷たい低気圧で、対流圏の中緯度低気圧や特に閉塞した低気圧はこのような特徴を持っている。  
 (3) 寒冷型高気圧は中心が周囲より冷たい高気圧で、シベリア高気圧など冬の大陸性の高気圧はだいたいこの型である。  
 (4) 温暖型高気圧は中心が周囲より暖かい高気圧で、対流圏内では多くの場合、亜熱帯高気圧と中緯度高気圧がこの型に属する。

- 問 7 高気圧について誤りはどれか。  
 (1) 亜熱帯の海上に発生する高気圧は背が高く温暖である。  
 (2) 冬季大陸で発達する大陸性の高気圧は背が低く寒冷である。  
 (3) 寒冷型の移動性高気圧は背が低く、移動速度は遅い。  
 (4) 温暖高気圧は対流圏全体で暖かく、成層圏で冷たくなっている。
- 問 8 台風のエネルギー源の主体が寒暖の温度差に伴う有効位置エネルギーに変わった場合の変化で正しいものはどれか。  
 (1) 台風は温帯低気圧に変化する。  
 (2) 台風は熱帯低気圧に変化する。  
 (3) 台風は切離低気圧に変化する。  
 (4) 台風は熱的低気圧に変化する。
- 問 9 台風の成長と発達について誤りはどれか。  
 (1) 台風は積雲対流に伴って放出される潜熱をそのエネルギー源として発達する。  
 (2) 北緯5度以内の赤道付近で発生することはほとんどない。  
 (3) 表面水温が26~27℃以上の海域で発生する。  
 (4) 台風の発生にコリオリの力は影響を及ぼさない。
- 問 10 対流圏界面について誤りはどれか。  
 (1) 高度は赤道地方で最も高く、高緯度地方に行くほど低くなる。  
 (2) 同じ場所での高度は、夏は低くなり冬は高くなる。  
 (3) 気温減率2℃/km以下の層が2km以上続くとき、その最下層が圏界面となる。  
 (4) 同じ場所に圏界面が2つできることがあるが、その間には気温減率3℃/kmを超える層がある。
- 問 11 山岳波について誤りはどれか。  
 (1) 圏界面付近まで乱流のあるケースもある。  
 (2) 山頂高度付近に逆転層が大きい安定層が存在するときは発生しない。  
 (3) 山脈の風下側100nm位まで影響していることがある。  
 (4) 山岳波によって発生するロール雲の形状は千差万別である。
- 問 12 晴天乱気流の発生条件 (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) 等温線間隔が5℃/120nmより狭いとき  
 (b) 水平シヤーが20kt/120nmより大きいとき  
 (c) 鉛直シヤーが5kt/1,000ftより大きいとき  
 (d) 風速値が110ktより大きいとき  
 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 13 航空機搭載気象レーダーの説明で正しいものはどれか。  
 (1) レーダー波の波長が長いほどエコー強度は強くなるが、強い雨を通して遠距離の観測をする場合には波長が短いほど減衰は少ない。  
 (2) エコー強度は、雨滴サイズの違いによる影響より雨滴数の違いによる影響のほうが大きい。  
 (3) 強い雷雲エコー本体から突出した指状、フック状、スカロップ状など特別な形状をしたエコーの内外で、ひょう、竜巻、激しい乱気流などが見られることがある。  
 (4) 乱気流やウィンドシアを検知できる気象レーダーは、大気の動きを観測している。
- 問 14 着氷についての記述で誤りはどれか。  
 (1) 着氷はまず風防やエンジン空気取入口から始まるので風防の状態に気を配る。  
 (2) 翼への着氷が発生すると、厚さが1.5mmあっただけで失速速度が30%程度も増加することがある。  
 (3) 強い着氷状態ではオートパイロットを積極的に使用する。  
 (4) 非常に激しい着氷の起きる気層の厚さは 200 ~ 500ft 程度が普通である。

問 15 雷雲域の飛行に関する説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 水平回避を行う場合は可能な限り風下側へ回避する方が良い。
- (b) 上方回避を行う場合は雷雲の上5,000ftをクリアできなければ水平回避をした方が良い。
- (c) SEVERと判断される雷雨や強烈なレーダーエコーは、5nm程度間隔をとることができる、安全に航行することができる。
- (d) やむを得ず雷雲の中を通過する場合、できるだけ直線に近いコースを選定する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 16 気象電文のコード名と内容について (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) METAR : 定時飛行場実況気象通報式
- (b) SCAN : 特別飛行場実況気象通報式
- (c) VOLMET : ボルメット放送向け運航用飛行場予報気象通報式
- (d) TREND : 離陸用飛行場予報

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

問 17 運航用飛行場予報気象通報式 (TAF) 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) 風のうち静穏は00000とし、スペースを置かずにKTを付加する。
- (b) 視程予報値のうち0mから5,000mまでは1,000m間隔で報じられる。
- (c) 雲の情報を報じるのは運航上重要なもの、即ち3,000m(10,000ft)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。
- (d) 運航用飛行場予報の修正は、TAFの代わりにTAF AMDを本文に前置して示し、もとのTAFの残りの予報期間に適用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 アジア300hPa天気図 (AUPQ35) 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) 等高度線は、9,600mを基準にして60m間隔に太実線で示される。
- (b) 等風速線は、20ktごとに破線で示される。
- (c) 高標高領域で、空間平均をした標高1,500m以上の領域は、縦横の破線で示される。
- (d) 寒気を中心付近はC、暖気を中心付近はWで示される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 国内航空路6・12時間予想断面図 (FXJP106/112) におけるスキャロップラインの説明で正しいものはどれか。

- (1) 等風速線
- (2) ウインドシャー
- (3) 等温度線
- (4)  $T - T_d < 3^{\circ}\text{C}$

問20 北半球における渦度についての記述 (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) 渦度は反時計回りの回転を正とする。
- (b) ジェット軸の北側では正、南側では負の渦度となっている。
- (c) 強風帯の中心に沿って渦度の0 (零) 線が現れる。
- (d) 渦度の最大値はほぼ前線帯と一致している。

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

# 航空従事者学科試験問題

P6

資格	定期運送用操縦士（飛） 准定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	20題 1時間
科目	航空工学〔科目コード：03〕	記号	CCAA0319B0

◎ 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 旋回半径（ $r$ ）を求める式で正しいものはどれか。ただし速度を $V$ 、バンク角を $\theta$ 、重力加速度を $G$ 、円周率を $\pi$ とする。

(1)  $r = \frac{2\pi V}{G \tan \theta}$

(2)  $r = \frac{V^2}{G \tan \theta}$

(3)  $r = \frac{V^2}{Gr}$

(4)  $r = \frac{G \tan \theta}{V}$

問 2 高速飛行において抗力急増マッハ数（ $M_{div}$ ）を大きくする方法（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) 翼厚比を大きくする。
- (b) 遷音速領域における低抗力翼型（ピーキ翼型、スーパークリチカル翼型）の採用。
- (c) 翼に後退角をつける。
- (d) 胴体と主翼を一体として考えた抗力低減方策、エリアルール（断面積の法則）の採用。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 上反角効果に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 上反角効果が強く垂直尾翼面積の小さな機体ではダッチロールに入る危険性がある。
- (2) 翼に後退角を与えると、上反角効果が得られる。
- (3) 高翼の後退翼機では大きな下反角を与え上反角効果を弱めている。
- (4) フラップを下げるとさらに上反角効果は高まる。

問 4 エルロン・リバーサルに関する記述（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) この現象はフラッタやダイバージェンスとは関係なく、翼の剛性と補助翼に加わる空気力が原因である。
- (b) 高速飛行中に操縦輪（桿）を操作して機体を傾けようと操作したとき、極端な場合は逆の方向へ傾く現象である。
- (c) エルロン・リバーサルを防ぐには、補助翼をできるだけ翼端側に寄せるとよい。
- (d) エルロン・リバーサルを防ぐには、低抗力翼型（例：スーパークリチカル翼等）を採用し、後退角を小さく翼厚を厚くすることにより翼の剛性を高くするとよい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 高速飛行時の機首下げ傾向を自動的に補正する安定化機能で正しいものはどれか。

- (1) ヨー・ダンパ・システム
- (2) メカニカル・コントロール・システム
- (3) ロード・フィール・システム
- (4) マック・トリム

問 6 耐空類別が飛行機輸送 T に適用される強度に関する説明で誤りはどれか。

- (1) 別に規定する場合を除き制限荷重に対し1.5の安全率を適用している。
- (2) 構造は、制限荷重に対して安全上有害な残留変形を生ずるものであってはならない。
- (3) 正の制限運動荷重倍数は1.5よりも小さくてはいけなく、および2.5より大きい必要はない。
- (4) 構造は、終極荷重に対して少なくとも3秒間は破壊することなく耐えるものか、又は負荷の実際の状態に模した動的試験によって十分な強度が証明されるものでなければならない。

- 問 7 離陸速度140kt、無風時の離陸距離6,000ftとなる航空機が、20ktの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。  
(1)約4,100ft  
(2)約4,200ft  
(3)約4,300ft  
(4)約4,400ft
- 問 8 耐空性審査要領飛行機輸送Tにおける離陸警報装置が作動する条件についての記述(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)フラップ及び前縁の装置の位置が離陸時の許容範囲内でない場合、自動的に警報を与える。  
(b)縦方向のトリム位置が安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。  
(c)翼のスポイラー(横方向操縦スポイラーを除く)が安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。  
(d)速度ブレーキが安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 9 必要馬力に関する説明(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)機体の最小抗力係数は形状抗力に関係するため、高速飛行時の必要馬力に大きな影響を与える。  
(b)重量の増減は余剰馬力に影響を与えるもので、必要馬力には影響を与えない。  
(c)高速飛行時では、高度が高くなるほど必要馬力は減少する。  
(d)縦横比が大きい機体は縦横比の小さい機体に比し、低速飛行時に必要馬力が増大する。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 10 レダングント構造方式の説明で正しいものはどれか。  
(1)部材が破壊し始めるとその部材の受け持つ荷重がすべて硬い補強材に転移される。  
(2)部材が破壊すると近くの遊んでいる部材が全荷重を受け持つ。  
(3)部材が破壊してもその部材の分担荷重が他の数多くの部材に分配される。  
(4)2個以上の部材を結合しているので、部材にクラックが発生した場合、クラックは結合面の間隔によって阻止される。
- 問 11 油圧アキュムレータの説明(a)～(d)で正しいものはいくつあるか。(1)～(5)の中から選べ。  
(a)圧力流体の形でエネルギーを蓄え、圧カマニホールド内を高圧に保持する。  
(b)アンギュラ・タイプ・ピストン・ポンプとも呼ばれる。  
(c)動力ポンプが吐出した作動液の脈動によって生ずる圧力サージンを和らげる。  
(d)各機器が作動したときの作動液の圧力サージンを吸収する。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 アンチスキッド制御装置が持つ機能 (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) 通常スキッド制御 (Normal Skid Control)
- (b) ロックした車輪のスキッド制御 (Locked Wheel Skid Control)
- (c) 接地保護 (Touchdown Protection)
- (d) フェール・セーフ保護 (Fail Safe Protection)

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 タービン・エンジンの推力に関する説明 (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) 航空機の飛行中にエンジンが実際に航空機を推進するスラストを、エンジンが発生する総スラストに対して正味スラストという。
- (b) ターボファン・エンジンではファン空気流量と一次空気流量との重量比をバイパス比という。
- (c) コンプレッサ入口全圧に対するタービン出口全圧の比をエンジン圧力比 (EPR) という。
- (d) 高バイパス比ターボファン・エンジンは、ダクト付固定ピッチ・プロペラに近いと考えられ、ファン回転数 (N1) は推力によく比例している。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 タービン・エンジン材料の特異現象で、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料に応力方向に塑性変形が増加する現象で正しいものはどれか。

- (1) クリープ
- (2) ロー・サイクル・ファティーク
- (3) チタニウム・ファイア
- (4) エロージョン

問 15 ニッケル・カドミウム蓄電池の特性 (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) 電解液温度が高い場合、熱暴走現象を起こすことがある。
- (b) 振動の激しい場所でも使用でき、腐食性ガスをほとんど出さない。
- (c) 高温特性は優れているが、低温時には電圧降下が著しい。
- (d) 大電流放電時において安定した電圧を保つ。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 16 TCAS II (衝突防止装置) を装備した航空機が応答信号から得る情報で誤りはどれか。

- (1) 機別の識別符号 (アドレス) により侵入機を識別する。
- (2) 全方向性アンテナにより侵入機の方位を測定する。
- (3) 質問と応答の時間差から、自機と侵入機との距離を測定する。
- (4) 侵入機の応答に含まれている高度情報から、飛行高度を知る。

問 17 エア・データ・コンピュータからの出力情報で誤りはどれか。

- (1) 気圧高度及び気圧高度の変化率
- (2) 機種、高度に応じた  $V_{MO}/M_{MO}$  の値
- (3) マッハ数
- (4) 対地速度及び風向、風速

問 18 変圧器に関する説明 (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) 直流電圧を変える機器であり、交流には使用できない。
- (b) 変圧比は巻線比に等しい。
- (c) 設計段階で定められた許容限度を定格値という。
- (d) 損失は主に巻線及び鉄心で熱となってしまう電力である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 火災検知器に関する説明 (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) サーマル・スイッチ型は温度上昇をバイメタルで検知する。
- (b) 抵抗式ループ型は電気抵抗が温度により変化するセラミックや共融塩を利用し温度上昇を電氣的に検知する。
- (c) 容量型は密封したガスの膨張や、ガスの放出によって気体の圧力により検知する。
- (d) サーマカップル型は同軸ケーブルの芯材と外皮との静電容量変化により検知する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 20 総重量 130,000lb、重心位置が基準線後方 600in にある飛行機で、搭載している 1,000lb の貨物を基準線後方 400in から 800in のところに移動した。空力平均翼弦 (MAC) の長さが 140in とすると、新しい重心位置は MAC 上でどのくらい移動するか。  
(1) 約 2.2% 後方へ移動する。  
(2) 約 1.5% 後方へ移動する。  
(3) 約 1.1% 後方へ移動する。  
(4) 約 0.3% 後方へ移動する。

# 航空従事者学科試験問題

P9

資格	定期運送用操縦士（飛） 准定期運送用操縦士（飛）	題数及び時間	20題 40分
科目	航空通信〔科目コード：05〕	記号	CCAA0519B0

◎ 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（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) 飛行情報区では、飛行情報業務と警急業務が実施されている。
- (b) 飛行情報区では、必ず航空交通管制業務が行われている。
- (c) 日本が担当している空域は、東京FIRである。
- (d) 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。

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

問 2 航空交通業務の種類で誤りはどれか。

- (1) 飛行情報業務
- (2) 管制業務
- (3) 捜索救難業務
- (4) 警急業務

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) ELTの信号を受信した場合は、目的地に到着後速やかに国土交通大臣に報告する。
- (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) 当該航空機の航行性能が不時着のおそれがある程悪化したことを示す情報を受けた場合
- (2) 遭難通信「MAYDAY」を受信したとの連絡があった場合
- (3) 運航状態通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合
- (4) 航空機が着陸許可を受けた後、予定時刻から5分以内に着陸せず当該航空機と連絡がとれなかった場合

問 5 計器飛行方式で飛行しているときに通信機故障が発生した場合の飛行方法の説明（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) 有視界気象状態にある場合は、有視界気象状態を維持して飛行を継続し安全に着陸できると思われる最寄りの空港等に着陸し、かつ、その旨直ちに管制機関に対し到着を通報する。
- (b) 計器気象状態の場合は承認された経路にしたがって、目的地上空（目的飛行場の上空又は計器進入方式の開始点としての特定の航空保安無線施設若しくはフィックスがある場合はその上空）まで飛行する。
- (c) 承認されていた高度若しくは最低高度のいずれか高い高度及び指示されていた速度を維持して、国土交通大臣が定める時間まで飛行し、その後通報した飛行計画による高度及び速度を維持して飛行する。
- (d) 管制圏、情報圏などの飛行場管制の管制下にある場合は、管制塔からの指向信号灯による指示に注意すること。

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

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) TEMPO    : 仮の、一時的な
- (4) UNA      : 無制限

問 7 航空情報の説明で誤りはどれか。

- (1) 航空路誌 (AIP) : 福岡FIRにおける民間航空の運航に必要な諸施設、組織等に関する永続性をもつ情報を収録
- (2) ノータム : 航空路誌改訂版又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 8 飛行計画の作成について (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) IFRで出発し途中で飛行方式を変更する場合は、第8項「飛行方式および飛行の種類」に「Y」を記入する。
- (b) 「飛行の種類」で「その他」の種類は「X」を記入する。
- (c) 記入は原則として英文とし、文字はアルファベットの大文字で活字体を用いる。また、時刻は協定世界時 (UTC) または日本標準時 (JST) により、分の単位まで4桁の数字で示す。
- (d) 「航空機識別」のコールサインは7字以内の英数字であらわし、「/」、「-」等の記号は使用しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 次の通信のうち優先順位が最も高いものはどれか。

- (1) ATCに関する通信
- (2) 航行援助に関する通信
- (3) 方向探知に関する通信
- (4) 航空機の運航に関する通信

問 10 ATC communicationを確実にを行うための手法で誤りではどれか。

- (1) PF (Pilot Flying) とPM (Pilot Monitoring) の2人のパイロットは、それぞれ独自に指示を聴取し、内容を理解する。
- (2) PFはPMのリードバックをモニターして、自分の理解と違っていたら直ちに訂正する。
- (3) PFは通信の内容を理解できたらPMに動作や言葉による合図で意思を表示する。
- (4) 重要なポイントは「管制官の指示を2人のパイロットが相談しないで独自に受け取ること」と、「PMのリードバックをPFがきちんとヒアバックすること」の2点である。

問 11 管制承認、管制指示または管制許可のうちその内容を復唱すべき内容 (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) 飛行経路 (SID、トランジション及びSTARを含む。) に係る承認及び指示
- (b) 高度、高度制限、磁針路及び速度に係る承認及び指示
- (c) 待機指示、進入許可及び復行指示
- (d) 無線周波数に係る指示

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 管制機関から迅速な行動を要求される場合に使われる用語で誤りはどれか。

- (1) IMMEDIATE
- (2) IMMEDIATELY
- (3) EXPEDITE
- (4) FASTMOVE

問 13 VOLMET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) 日本は音声放送によりHFとVHFにより気象情報を提供している。
- (b) 日本は太平洋地域のグループに属している。
- (c) 担当する各飛行場の気象情報を英語によりHF4波で同時に発信している。
- (d) 日本は成田、東京、新千歳、中部、関西、福岡、那覇の気象情報を担当している。

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

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秒以内に再び呼出しを行わなければならない。

問 15 受信の感明度の組み合わせで誤りはどれか。

- (1) 1：聞き取れない。
- (2) 2：時々聞き取れる。
- (3) 3：困難だが聞き取れる。
- (4) 4：完全に聞き取れる。

問 16 周波数の切換えの説明 (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) 離陸の管制許可を受領したら、タワーからの指示がなくとも離陸後直ちにデパーチャー周波数に切換えなければならない。
- (b) グラウンドからタワー周波数への切換えを指示された際、「MONITOR」の用語が用いられた場合は、当該周波数へ切換えたとえ、「ON YOUR FREQUENCY」を通報しなければならない。
- (c) デパーチャーの周波数がATISに含まれている場合、または離陸前にあらかじめ周波数が知らされていた場合は、離陸後の移管指示で周波数は省略される。
- (d) 周波数の切換えを直接ACCに行う場合は、ACCとの交信可能高度を考慮してある程度の高度へ到着したのち切換えを指示される。

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

問 17 IFR出発機の管制において「COMPLY WITH RESTRICTIONS」の用語が付された場合の飛行要領で正しいものはどれか。

- (1) 高度制限が解除されたので直ちに上昇した。
- (2) 離陸後直ちに250ktに加速して上昇した。
- (3) SIDの高度制限は管制から通報されるので直ちに水平飛行に移った。
- (4) 公示された高度制限を守りながら上昇した。

問 18 管制官が提供する後方乱気流に関する注意情報について誤りはどれか。

- (1) VFR機がヘビー機またはミディアム機の後方であって、後方乱気流管制方式に規定されているIFR機の最大基準値以上の位置を飛行する可能性がある場合
- (2) ヘビー機に後続するIFR到着機、またはミディアム機に後続するIFR到着ライト機が視認進入を行っている場合、もしくは目視間隔を維持している場合
- (3) 航空機が、ホバリングまたはエアータクシーを行っているヘリコプターに接近して地上滑走または離着陸している場合
- (4) 後方乱気流の影響の可能性が有る場合

- 問 19 クリアランスの確認または変更を要求しなければならない状況で誤りはどれか。
- (1) 発出されたクリアランスについての内容に疑義がある場合
  - (2) クリアランスに従って飛行することが航空機の性能上対応できない場合
  - (3) 航行の安全上従えない場合
  - (4) フローコントロールが適用され30分以上の遅延が通報された場合

- 問 20 視認進入 (Visual Approach) について正しいものはどれか。
- (1) パイロットが先行機を視認できない場合は進入許可は発出されない。
  - (2) 雲高の値に飛行場標高を加えた高さが最低誘導高度よりも500フィート以上高いこと、地上視程が5キロメートル以上のときに適用される。
  - (3) 先行機がない場合はタワーからの自機の目視確認により進入許可が発出される。
  - (4) 視認進入の進入許可の発出後は、視認している先行機との間隔設定及び後方乱気流回避は管制の責任である。