

# 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	CCAA011750

◎ 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 航空図の投影法について誤りはどれか。  
 (1) 平面投影法、円筒投影法、円錐投影法の3つの基本法がある。  
 (2) 円錐投影法は地表の小圏に接する円錐をかぶせて子午線・平行圏を投影する。  
 (3) 円筒投影法は地表の大圏に接する円筒に子午線・平行圏を投影する。  
 (4) ランバート図は円筒投影法を利用して作成されたものである。
- 問 2 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° /45kt、TAS：330ktとし上昇降下は考えないものとする。  
 (1) A空港から333nm ETA：14時25分  
 (2) A空港から333nm ETA：14時36分  
 (3) A空港から402nm ETA：14時25分  
 (4) A空港から402nm ETA：14時36分
- 問 3 気圧高度：38,000ft、TAT：-14℃、SAT：-45℃の大気中を、CAS(=EAS)：218ktで飛行中の航空機のMACH数に最も近いものはどれか。  
 (1) 0.67  
 (2) 0.70  
 (3) 0.73  
 (4) 0.76
- 問 4 GPSについて誤りはどれか。  
 (1) GPSの各衛星から発信された信号の発信時刻と航空機での受信時刻の差を測定することで、衛星と航空機間の距離が計算される。  
 (2) 3次元位置の計算のためには4個以上のGPS衛星からの信号が必要である。  
 (3) RAIM機能とは、GPSから送られた信号や表示された位置が信頼できないときに警報を発する機能をいう。  
 (4) GPSは、位置情報精度が高く現在では、航空保安無線施設として利用されている。
- 問 5 飛行計画書 第18項に記入するPBN（RNAV、RNPの能力）で誤りはどれか。  
 (1) 「A1」：RNAV(RNP)10  
 (2) 「B1」：RNAV4 許可されたセンサーすべて可能  
 (3) 「D1」：RNAV1 許可されたセンサーすべて可能  
 (4) 「O1」：Basic RNP1 許可されたセンサーすべて可能
- 問 6 同時平行ILS進入について (a)～(d) の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。  
 (1)～(4)の中から選べ。
- (a) 滑走路の中心線の間隔が4,300ft以上分離していること  
 (b) グライドパスに会合するまでの間、500ft以上の垂直間隔を設定すること  
 (c) それぞれの進入経路が30度以上分岐するよう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2,000ft以上の幅を有するものをいう。
- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 正   | 誤   | 正   | 正   |
| (2) | 正   | 誤   | 誤   | 正   |
| (3) | 誤   | 正   | 誤   | 誤   |
| (4) | 誤   | 誤   | 正   | 正   |

問 7 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の組み合わせで、正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

- (a) 280° /16kt
- (b) 190° /31kt
- (c) 100° /18kt
- (d) 250° /30kt

(1) a, b (2) a, c (3) b, d (4) b, c, d

問 8 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）～（4）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分別のRVR値/地上視程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、航空機の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

問 9 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）～（4）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15m又は約30m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では航空黄の不動光である。

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

問 10 日本のFIR内空域のクラス分けに関する記述（a）～（d）の正誤の組み合わせで、正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

- (a) クラスAには、QNH適用区域における29,000ft以上の管制空域が含まれる。
- (b) クラスDは航空交通管制圏である。
- (c) クラスEには航空交通情報圏が含まれる。
- (d) クラスGは非管制空域である。

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

問 11 標準計器出発方式 (SID) 及びトランジションについて (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) SIDとは飛行場又は飛行場の指定滑走路と重要地点(エンルート段階開始点。原則としてATSルート上)とをレーダー誘導により接続する出発方式をいう。
- (b) 転移経路(トランジションルート)とはSIDを補足するものとして、SIDの終了するフィックスから航空路上のフィックスまでの間に設定された飛行経路等をいう。
- (c) SID/トランジションを構成する無線施設が短時間(4時間程度以内)停波した場合、レーダー管制が実施されていても、レーダー誘導によるATCクリアランスは発出されない。
- (d) レーダー誘導中に通信が途絶した場合は、他の周波数による通信設定を試みる等通信の回復に努めるほか、レーダー誘導が開始された時に通報された誘導目標に向かって飛行する。

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

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) ~ (4) 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場合は、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

問 13 RNAV (広域航法) 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) 国内空域の航空路部分に設定されているRNAV経路は、全てRNAV5の基準に基づいている。
- (b) RNAV経路の飛行を計画する航空機は、飛行計画書第10項に「R」もしくは「W」を記入し、第18項に「RNP種別」もしくは「RNAV種別」を明記しなければならない。
- (c) 福岡FIRの洋上管制区では、RNP10の航行許可を受けた航空機相互間に50nmの最低縦/横間隔が、RNP4の航行許可を受けた航空機相互間には30nmの最低縦/横間隔が適用されている。
- (d) 航法精度が指定されたRNAV経路における運航においては、経路の縦及び横方向の誤差は全飛行時間中少なくとも95%は、RNAV種別もしくはRNP種別で示された数値の範囲になければならない。

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

問 14 非精密進入のうち、ストレートインアプローチの最終進入開始点について (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) STARにつづく最終進入ではSTARの終了点
- (b) 最終進入フィックス
- (c) 最終進入の降下を開始する無線標識
- (d) ASRアプローチでは管制官から最終降下を開始すべき地点への到達を通報された点 (最終進入経路上のレーダーフィックス)

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

問 15 TEM (Threat and Error Management) 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) TEMは、事故を防止するために Threat Management、Error Management 及び UAS (Undesired Aircraft State) Management の3つを行うことである。
- (b) Threat Management は、スレットに誘発されて乗員がエラーをしたり、航空機がUAS になったりする可能性を低減するために対策を講じることである。
- (c) Error Management は、乗員のエラーがさらなる乗員のエラーやUAS に発展しないように、対策を講じることである。
- (d) UAS Management は、UAS が更なる乗員のエラーや更なるUAS に発展しないように、対策を講じることである。UAS を発見した乗員は、躊躇することなく他の乗員に表明すべきである。

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

[飛行計画問題]

X空港 (RJXX) から、Y空港 (RJYY) 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、航空機はターボファ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)  
平成29年5月28日11時00分 (日本時間)
- (2) 経路  
RJXX (A-VOR) ~B-VOR~C-VOR~D-VOR~E-VOR~  
F-VOR~RJYY (G-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Y空港到着時少ない場合はSTEP UPを行わないものとする。
- (4) 代替空港  
Z空港: RJZZ (I-VOR)
- (5) 代替空港までの経路  
G-VOR~H-VOR~I-VOR上空とし、13,000ft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  
91,000lb
- (8) その他  
① 出発空港、目的空港及び代替空港の標高は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2,000ft毎につき100lbを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問16 Y空港の予定到着時刻 (ETA) はどれか。

- (1) 12時45分 (日本時間)
- (2) 12時48分 (日本時間)
- (3) 12時51分 (日本時間)
- (4) 12時54分 (日本時間)

- 問 17 Y 空港までの予定消費燃料はどれか。  
(1) 9,650lb  
(2) 9,850lb  
(3) 10,050lb  
(4) 10,250lb
- 問 18 Y 空港から代替空港までの必要燃料はどれか。  
(1) 2,040lb  
(2) 2,130lb  
(3) 2,220lb  
(4) 2,270lb
- 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) 14,800lb  
(2) 15,000lb  
(3) 15,200lb  
(4) 15,400lb
- 問 20 RCA (巡航開始点) で正しいものはどれか。  
(1) B-VORからC-VOR寄りで約23nmの距離  
(2) B-VORからC-VOR寄りで約61nmの距離  
(3) C-VORからD-VOR寄りで約21nmの距離  
(4) C-VORからD-VOR寄りで約144nmの距離
- 問 21 D-VORからE-VORまでのTASはどれか。  
(1) 304kt  
(2) 306kt  
(3) 311kt  
(4) 313kt
- 問 22 E-VORからF-VORまでのMHIはどれか。  
(1) 015度  
(2) 018度  
(3) 028度  
(4) 035度
- 問 23 E-VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。  
(1) 3,860lb/H  
(2) 3,890lb/H  
(3) 4,060lb/H  
(4) 4,070lb/H
- 問 24 TOD (降下開始点) で正しいものはどれか。  
(1) E-VORからF-VOR寄りで約5nmの距離  
(2) F-VORからE-VOR寄りで約5nmの距離  
(3) F-VORからG-VOR寄りで約5nmの距離  
(4) F-VOR直上 (1nm以内)
- 問 25 H-VOR上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度がSTD-10°C のとき、性能上のTASで飛行するためのCAS はどれか。  
(1) 230kt  
(2) 235kt  
(3) 246kt  
(4) 281kt

**CLIMB DATA**

AT or ABOVE TOW 90,000 lbs						BELOW TOW 90,000 lbs							
PALT × 1000 (feet)	TIME (min)	TEMP(Δ°C)					PALT × 1000 (feet)	TIME (min)	TEMP(Δ°C)				
		-10	-5	STD	+5	+10			-10	-5	STD	+5	+10
25	FUEL (lbs) TAS (kt)	39 5460 258					25	FUEL (lbs) TAS (kt)	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 227	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 226	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 225	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 223	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)

ALT × 1000 (feet)	WT × 1000 (lbs)	TEMP (°C)		95	85	75	65
				~ ABOVE 85	~ ABOVE 75	~ ABOVE 65	~ ABOVE 55
22		-45	F/F				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	WT × 1000 (lbs)	TEMP (°C)		95	85	75	65
				~ ABOVE 85	~ ABOVE 75	~ ABOVE 65	~ ABOVE 55
22		-35	F/F (lbs/H)				3190
		-25.5	TAS (kt)				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	311	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 (lbs)	TEMP (°C)		95	85	75	65
			~ ABOVE 85	~ ABOVE 75	~ ABOVE 65	~ ABOVE 55
22	-25	F/F				
	-15.5	TAS (kt)				
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	4300	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)	(lbs)
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 (lbs)			
	LANDING WEIGHT AT ALTERNATE		
	85, 000~82, 001	82, 000~79, 001	79, 000~76, 001
30 min	2220	2130	2040



