

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	CCAA0116B0

◎ 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」1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 操縦室のHSIが右図のように表示されている。現在の針路を保持したときの説明として正しいものはどれか。



- (1) ラジアル030のインバウンドに30度のカットアングルで会合する。
- (2) ラジアル030のアウトバウンドに30度のカットアングルで会合する。
- (3) ラジアル210のインバウンドに30度のカットアングルで会合する。
- (4) ラジアル210のアウトバウンドに30度のカットアングルで会合する。

問 2 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42nmとする。

- (1) 5度
- (2) 7度
- (3) 9度
- (4) 10度

問 3 法第83条の2（特別な方式による航行）に該当するものはどれか。

- (1) 国土交通大臣が指定する空港等からの離陸及びこれに引き続き上昇飛行又は着陸及びそのための降下飛行を、国土交通大臣が定める経路又は国土交通大臣が与える指示による経路を国土交通大臣が与える指示に常時従って行う飛行
- (2) 航空機の姿勢の急激な変化、航空機の異常な姿勢又は航空機の速度の異常な変化を伴う一連の飛行
- (3) 許容される航法精度が指定された経路又は空域における広域航法による飛行（DME、SBASその他の無線施設からの電波の受信又は慣性航法装置の利用により任意の経路を飛行する方式による飛行をいう。）
- (4) 航空交通管制区内の特別管制空域又は国土交通省令で定める高さ以上の空域における計器飛行方式によらない飛行

問 4 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）～（4）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) 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) 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MDH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

- 問 5 気圧高度：38,000ft、TAT：-15℃、SAT：-43℃の大気中を、TAS：448ktで飛行中の航空機のMACH数で正しいものはどれか。
- (1) 約0.67
 - (2) 約0.70
 - (3) 約0.73
 - (4) 約0.76

- 問 6 速度調整について (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) 速度調整を受けたまま、他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合、前に指定された速度調整は移管後も有効である。
- (b) ホールディングが指示された場合には、それまで速度調整が行われていた場合でも速度調整は自動的に解除される。
- (c) 速度調整中に進入許可が発出された場合には、それまでの速度調整は自動的に解除される。
- (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近い方の地点を通過した時点で、速度調整は自動的に解除される。

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

- 問 7 地上視程通報値のCMVへの変換に関する記述のうち、誤りはどれか。

- (1) 地上視程通報値をCMVに変換する場合に関係する運用中の航空灯火の種類は「進入灯および滑走路灯」「滑走路灯」「前記以外の場合」である。
- (2) 昼間において「進入灯および滑走路灯」が運用されている場合は、地上視程通報値が500mであればCMVは750mである。
- (3) 夜間において「滑走路灯」が運用されており、「進入灯」が運用されていない場合は、地上視程通報値が1,200mであればCMVは1,800mである。
- (4) 最低気象条件に対して地上視程通報値のCMVへの変換が適用されない場合は「カテゴリーⅡ／Ⅲ精密進入方式」、「離陸」及び「代替飛行場」のみである。

- 問 8 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) ~ (4) 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

- 問 9 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、900 nm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：300/45 kt、TAS：330 ktとし上昇降下は考えないものとする。

- (1) A空港から333 nm ETA：14時25分
- (2) A空港から333 nm ETA：14時36分
- (3) A空港から402 nm ETA：14時25分
- (4) A空港から402 nm ETA：14時36分

問 10 VOR局へのTime Distance Checkのため10度の方位変化を測定したところ2分かかった。このときの局までの距離に最も近いものはどれか。
ただし、TASは150 kt、風は無風とする。
(1) 15 nm
(2) 20 nm
(3) 25 nm
(4) 30 nm

問 11 航空図の必須条件で正しいものはどれか。
(1) 正角であること。
(2) 正距であること。
(3) 航程線が直線であらわされること。
(4) 大圏が直線であらわされること。

問 12 周回進入に適用される航空機の区分に応じた最低気象条件等で、誤りはどれか。
(1) 航空機区分CのMDH下限値 : 450ft
(2) 航空機区分Cの地上視程 : 2,400m
(3) 航空機区分DのMDH下限値 : 550ft
(4) 航空機区分Dの地上視程 : 4,800m

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) ~ (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までは航空黄である。

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

問 14 最低気象条件等について (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の区分別の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 精密進入、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 15 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) ~ (4) 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、指示がなければ承認され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% (航空機区分Hのものを除く。) 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 (航空機区分Hのものを除く。)

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

[飛行計画問題]

A空港 (A VOR) から、G空港 (G 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28年11月13日11時00分 (日本時間)
- (2) 経路
A空港 (A VOR) ~B VOR~C VOR~D VOR~E VOR~F VOR
~G空港 (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2,000ft毎に行うこと。
 - 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
J空港 (J VOR)
- (5) 代替空港までの経路
G空港 (G VOR) ~H VOR~J空港 (J 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、代替飛行場上空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、1,000lbsとする。
 - ③ TAXI FUELは無視する。
- (7) 離陸重量
94,000lbs
- (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2,000ft毎につき100lbsを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

- 問 16 G空港の予定到着時刻 (ETA) はどれか。
(1) 13時01分 (日本時間)
(2) 13時05分 (日本時間)
(3) 13時09分 (日本時間)
(4) 13時13分 (日本時間)
- 問 17 G空港までの予定消費燃料の量はどれか。
(1) 11,410lbs
(2) 11,510lbs
(3) 11,600lbs
(4) 11,700lbs
- 問 18 G空港からJ空港までの必要燃料の量はどれか。
(1) 2,370lbs
(2) 2,430lbs
(3) 2,490lbs
(4) 2,550lbs
- 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) 17,100lbs
(2) 17,200lbs
(3) 17,300lbs
(4) 17,400lbs
- 問 20 TOC (上昇上限) はB VORからどの距離にあるか。
(1) B VORからA VOR寄り約28nmの距離
(2) B VORからA VOR寄り約32nmの距離
(3) B VORからA VOR寄り約36nmの距離
(4) B VORからC VOR寄り約40nmの距離
- 問 21 B VORからC VORまでのTASはどれか。
(1) 304kt
(2) 311kt
(3) 313kt
(4) 319kt
- 問 22 E VORからF VORまでのMHはどれか。
(1) 026°
(2) 029°
(3) 032°
(4) 035°
- 問 23 F VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。
(1) 3,860lbs/h
(2) 4,060lbs/h
(3) 4,220lbs/h
(4) 4,240lbs/h
- 問 24 TOD (降下開始点) はF VORからどの距離にあるか。
(1) F VORからE VOR寄り約20nmの距離
(2) F VORからE VOR寄り約14nmの距離
(3) F VORからG VOR寄り約14nmの距離
(4) F VORからG VOR寄り約20nmの距離
- 問 25 H VOR上空において、QNHが29.92 inHgで外気温度が-10°Cのとき、TAS269ktで飛行するためのCASに最も近いものはどれか。
(1) 225kt
(2) 233kt
(3) 311kt
(4) 322kt

CLIMB DATA

AT or ABOVE TOW 90,000 lbs						BELOW TOW 90,000 lbs							
PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lbs) TAS (kt)	TEMP(Δ°C)					PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lbs) 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 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)		BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65
				~ 85	~ 75	~ 65	~ 55
22		-45	F/F (lbs/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)

WT ALT × 1000	TEMP (°C)		BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65
			~ 85	~ 75	~ 65	~ 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 ALT × 1000 (feet)	TEMP (°C)		BELOW 95	BELOW 85	BELOW 75	BELOW 65
			~ 85	~ 75	~ 65	~ 55
22	-25	F/F (lbs/H)				
	-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	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)	(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	2,220	2,120	2,020

