

航空従事者学科試験問題

P 1

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	CCAA011650

◎ 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 飛行計画書の第10項「使用する無線施設」欄に記入する記号と種類の組み合わせで正しいものはどれか。

- (1) C : TACAN
- (2) W : RVSM航行の許可
- (3) V : VOR
- (4) A : ADF

問 2 目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETP（等時点）を計算することとした。離陸後ETPとなる経過時間に最も近いものはどれか。ただし、TC140°、目的空港までの距離370nm、TAS170kt、風080° / 30ktとし、上昇降下は考慮しない。

- (1) 1時間06分
- (2) 1時間12分
- (3) 1時間19分
- (4) 1時間25分

問 3 緯度について正しいものはどれか。

- (1) 緯度1分は1nmである。
- (2) 緯度1分は5nmである。
- (3) 緯度1分は10nmである。
- (4) 緯度1分は60nmである。

問 4 飛行中の錯覚について誤りはどれか。

- (1) 水平飛行中にスロットルを急激に絞ることによる急減速は、機首上げ姿勢にあるように錯覚しやすい。
- (2) 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しているように錯覚しやすい。
- (3) 霧の中に入ると機首が上がっているように錯覚しやすい。
- (4) 地上物標のない場所では、実際の高度よりも高く飛んでいるように錯覚しやすい。

問 5 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、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。

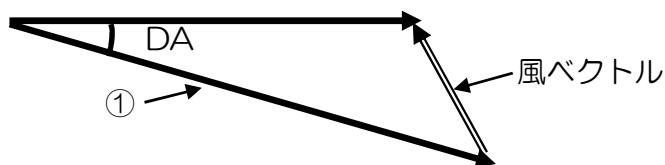
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

問 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 風力三角形において、図中①のベクトルを構成する要素として正しいものはどれか。



- (1) GSとTR
- (2) GSとTH
- (3) TASとTH
- (4) TASとTR

問 8 非与圧機における高々度飛行の影響について正しいものはどれか。

- (1) 夜間視力は10,000 ft付近まで低下することはない。
- (2) 普通の健康なパイロットの場合18,000 ft付近までは、低酸素症の影響は表れない。
- (3) 20,000 ft付近では約40~50分で修正操作と回避操作を行う能力が失われ、間もなく失神する。
- (4) 喫煙は低酸素症の発症高度を下げる。

問 9 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 10 航法計算盤を利用した換算値 (a) ~ (d) のうち、正しいものの組み合わせはどれか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) +10 °Cは約+50 °Fである。
- (b) 12 kgは約54.5 lbである。
- (c) 14 galは約5.3 ℓである。
- (d) 72 kmは約38.9 nmであり約44.8 smである。

(1) a、b (2) a、c (3) b、c (4) a、d (5) a、c、d

問 11 航空機衝突防止装置（TCAS）による回避操作についての記述（a）～（d）のうち、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）RAに基づいて航空機が管制指示から逸脱している間、他の航空機との安全間隔設定の責任は当該機のパイロットに帰属する。
- （b）TCASⅡの搭載が航空法第71条の2「外部見張りの義務」を免除するものではない。
- （c）RAの指示による指示高度からの逸脱は、航空法第96条第1項「航空交通の指示の遵守」に抵触する。
- （d）RAの発生ごとに原則として所定の様式による報告書（RAレポート）を提出することが求められている。RAレポートは異常接近報告書とは別個に提出する。

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

問 12 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。

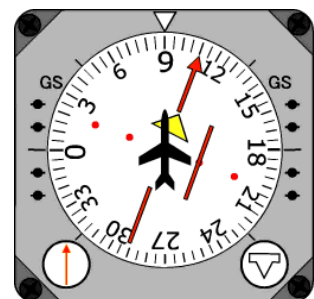
問 13 誘導限界（Guidance limit）について（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。（1）～（4）の中から選べ。

- （a）レーダー着陸誘導を継続しうる限界である。
- （b）精測レーダー進入を行う航空機（周回進入へ移行する航空機を除く。）では、精測レーダー進入に係る決心高度に到達した時点が誘導限界となる。
- （c）搜索レーダー進入を行う航空機（周回進入へ移行する航空機を除く。）では、進入滑走路の末端から2nmの点に到達した時点が誘導限界となる。
- （d）周回進入へ移行する航空機では、当該周回進入に係る最低降下高度に降下し、進入滑走路の末端から最低気象条件の地上視程の距離にある点に到達した時点が誘導限界となる。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4

問 14 操縦室のHSDが右図のように表示されている。このとき局からのラジアル290のインバウンドに30度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） 080度
- （2） 140度
- （3） 260度
- （4） 320度



問 15 計器気象状態での計器飛行方式による飛行において、通信機が故障した場合の飛行方法で誤りはどれか。

- (1) トランスポンダを7600にセットする。
- (2) 承認された経路に従って、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特定の航空保安無線施設もしくはフィックスがある場合はその上空）まで飛行する。ただし、レーダー誘導の指示を受けていた場合は除く。
- (3) 目的地上空到着時において進入開始予定時刻を受領していない場合で、故障以前に目的地上空の到着予定時刻を通報しているときは、その時刻に降下を開始する。
- (4) 進入開始予定時刻を受領していない場合で、離陸時刻から飛行計画書に記載した所要時間が経過する以前に目的地上空に到達した場合は、すみやかに降下を開始する。

[飛行計画問題]

A空港から、H空港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）から（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5月X日12時15分（日本時間）
- (2) 経路
A空港～BVOR～CVOR～DVOR～EVOR～FVOR～GVOR～H空港
（それぞれを直線で結ぶものとする。） (HVOR)
- (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が可能ならば行うこと。
 - ③ FVOR からGVOR の間は西向きの経路となるが、FVOR までの巡航高度を維持するものとする。（降下開始点まで）
- (4) 代替空港
I空港 (IVOR)
- (5) 代替空港までの経路
HVOR～IVOR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
93,000lb
- (8) その他
 - ① 出発空港及び目的空港の標高は0ftとする。
 - ② 与えられた航法DATAおよび航法ログの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200lbを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。

問 16 EVORからFVORまでのGSはどれか。

- (1) 262kt
- (2) 282kt
- (3) 306kt
- (4) 328kt

問 17 H空港のETA（日本時間）はどれか。

- (1) 14時24分
- (2) 14時29分
- (3) 14時34分
- (4) 14時39分

問 18 H空港までの予定消費燃料はどれか。

- (1) 11,920lb
- (2) 12,200lb
- (3) 12,500lb
- (4) 12,800lb

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) 16,200lb
- (2) 16,600lb
- (3) 17,000lb
- (4) 17,400lb

問 20 H空港から代替空港までの必要燃料はどれか。

- (1) 920lb
- (2) 1,120lb
- (3) 1,320lb
- (4) 1,520lb

問 21 CVOR の50nm手前のMHIはどれか。

- (1) 031°
- (2) 035°
- (3) 039°
- (4) 045°

問 22 CVOR からDVOR までのZONE TIME はどれか。

- (1) 17分
- (2) 20分
- (3) 31分
- (4) 34分

問 23 CVOR からDVOR までのZONE FUEL はどれか。

- (1) 1,210lb
- (2) 1,800lb
- (3) 2,350lb
- (4) 2,550lb

問24 EVOR からFVOR までのWCA はどれか。

- (1) $+1^{\circ}$
- (2) -3°
- (3) -5°
- (4) -8°

問25 TOD（降下開始点）はGVOR からどの距離にあるか。

- (1) GVOR から FVOR 寄りで 30nmの距離
- (2) GVOR から FVOR 寄りで 25nmの距離
- (3) GVOR 上空（3nm以内）
- (4) GVOR から HVOR 寄りで 9nmの距離

航 法 ロ グ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP			ALTERNATE AP		ETD				FUEL PLAN											
						ETE	+			TO DESTINATION			TO ALTERNATE			HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL	
						ETA				lb			lb			lb		lb		lb	
TO	ALT × 1000	TEMP Δ℃	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS		
BVOR		+10		040/20	056			4W		153											
CVOR		+10		360/30	038			4W		93											
DVOR		+10		340/40	022			5W		165											
EVOR		STD		330/50	005			6W		78											
FVOR		STD		310/50	004			6W		79											
GVOR		-10		260/30	347			7W		55											
HVOR		-10		250/25	081			7W		34											
																PLDW(予想着陸重量):			lb		

TO ALTERNATE AP

IVOR		-10		240/25	207			7W		52									

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

2 ENGINE CRUISE (TEMP:STANDARD-10°C)						
WT ALT × 1000 × 1000 (lb) (fe)	TEMP (°C)		95 ~ 85	85 ~ 75	75 ~ 65	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 × 1000 ALT × 1000	TEMP (°C)		95	85	75	65
			~ 85	~ 75	~ 65	~ 55
22	-35	F/F (lb/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 ALT × 1000 × 1000 (ft)	TEMP (°C)		95 ~ 85	85 ~ 75	75 ~ 65	65 ~ 55
22	-25 -15.5	F/F (lb/H) TAS (kt)				
21	-23 -13.5	F/F TAS				3390 314
20	-21 -11.5	F/F TAS		3770 324	3690 318	3580 311
19	-19 - 9.5	F/F TAS		3910 323	3825 315	3645 308
18	-17 - 7.5	F/F TAS		4100 317	3965 312	3790 304
17	-15 - 5.5	F/F TAS	4350 319	4220 312	4050 305	3870 299
16	-13 - 3.5	F/F TAS	4500 316	4330 309	4150 302	3960 294
15	-11 - 1.5	F/F TAS	4585 311	4395 304	4220 297	4025 289
14	-9 + 0.5	F/F TAS	4660 307	4485 301	4295 293	4110 286
13	-7 + 2.5	F/F TAS	4710 302	4550 296	4375 289	4180 281
12	-5 + 4.5	F/F TAS	4795 298	4620 290	4445 284	4255 277
11	-3 + 6.5	F/F TAS	4835 293	4660 286	4495 280	4305 273
10	-1 + 8.5	F/F TAS	4905 288	4735 282	4560 276	4360 269
9	+1 +10.5	F/F TAS	4933 286	4780 278	4600 272	4415 265

DESCENT DATA			
ALT	TIME	TAS	FUEL
(× 1,000 ft)	(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(× 1,000lb)		
	~82	~78	~74
30 min	2243	2153	2063