

# 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	CCAA012070

◎ 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 RNAV航行に関する用語について (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) 広域航法 (RNAV) とは、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。
- (b) クリティカルDMEとは、利用が不可能になった場合に、特定の経路において DME/DME又はVOR/DMEに基づく航行に支障を生じさせるようなDMEをいう。
- (c) GNSSとは、米国により運用される衛星群を使用した衛星航法システムをいう。
- (d) 受信機による完全性の自律的監視 (RAIM) とは、ABASの一形態で、それによって、GPS信号又は気圧高度により補強されたGPS信号のみを使用し、GNSS受信機の処理プログラムがGNSS航法信号の完全性を判断するものをいう。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 空港進入前に入手したQNH29.91inHgに対し、誤って30.21inHgの値を気圧高度計にセットし場周経路に進入した。場周経路下の標高が100ftのところを、計器高度 1,600ftで飛行した場合、場周経路下の標高からの対地高度に最も近いものはどれか。

- (1) 500ft
- (2) 800ft
- (3) 900ft
- (4) 1,200ft

問 3 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 4 日本時間の9時15分に航空機がA空港をTC : 077度で出発し、930nm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 : 270° / 75kt、TAS : 350ktとし上昇降下は考えないものとする。

- (1) A空港から368nm ETP到達時刻 : 10時07分
- (2) A空港から368nm ETP到達時刻 : 10時34分
- (3) A空港から562nm ETP到達時刻 : 10時34分
- (4) A空港から562nm ETP到達時刻 : 11時16分

問 5 ENROUTE CHARTで使用される記号に関する説明について (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)  FIR boundary
- (b)  Non-compulsory Reporting Point
- (c)  Off Airfield
- (d)  RNAV Way Point

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 6 気圧高度 : 35,000ft、SAT : -40°Cの大気中を、MAC : 0.78で飛行中の航空機のCASに最も近いものはどれか。

- (1) 238kt
- (2) 250kt
- (3) 689kt
- (4) 1,360kt

- 問 7 変針点Aから変針点Bへ飛行中、Aから45nmの地点において、オフコースの距離が3nm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105nmとする。
- (1) 4°
  - (2) 5°
  - (3) 6°
  - (4) 7°
- 問 8 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2,300ft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、2,000ftの垂直間隔を設定すること。
  - (c) それぞれの進入経路が30° 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以上の幅を有する区域をいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 9 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/地上視程換算値によって決定される。
  - (b) 進入継続の可否判断は、初期進入フィックス、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 (5) なし
- 問 10 最低気象条件 RVR/CMV = 1,000mである進入方式についてRVRが利用できない場合で、昼間において、滑走路灯は運用されているが進入灯は運用されていない場合、最低気象条件の地上視程として正しいものはどれか。
- (1) 800m
  - (2) 1,000m
  - (3) 1,200m
  - (4) 1,800m
- 問 11 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30m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12 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10nm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13 低酸素症 (Hypoxia) 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 (Hypoxia) を防止する効果が期待できる。
- (b) 低酸素症 (Hypoxia) 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 (Hypoxia) 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5,000ft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 (Hypoxia) にかかり易くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問14 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：内耳器官の動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

問 15 CRMスキルに関する記述 (a) ~ (d) のうち、正しいと思われるものはいくつあるか。  
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 状況認識 (Situational Awareness) とは、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である。
- (b) 意思決定 (Decision Making) とは、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である。
- (c) ワークロードマネジメント (Workload Management) とは、様々な場面で発生するタスクを適切に取り扱い、各乗員のパフォーマンスレベルを一定以上に維持するスキルである。
- (d) チームの形成 (Team Building) とは、乗員が効果的に機能するチームを形成するスキルである。

(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。

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2年7月12日12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  
82,500lb
- (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200lb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) に、最も近いのはどれか。

- (1) 13時38分 (日本時間)
- (2) 13時43分 (日本時間)
- (3) 13時48分 (日本時間)
- (4) 13時53分 (日本時間)

- 問 17 RJYY空港までの予定消費燃料の量に、最も近いのはどれか。  
(1) 8,800lb  
(2) 9,000lb  
(3) 9,200lb  
(4) 9,400lb
- 問 18 RJYY空港から代替空港までの必要燃料の量に、最も近いのはどれか。  
(1) 1,370lb  
(2) 1,470lb  
(3) 1,570lb  
(4) 1,670lb
- 問 19 この飛行に必要とする最小搭載燃料の量に、最も近いのはどれか。  
(1) 12,900lb  
(2) 13,100lb  
(3) 13,300lb  
(4) 13,500lb
- 問 20 TOC (上昇上限) はA VORからの距離で、最も近いものはどれか。  
(1) A VORからX VOR寄り約10nmの距離  
(2) A VORのほぼ直上  
(3) A VORからB VOR寄り約10nmの距離  
(4) A VORからB VOR寄り約20nmの距離
- 問 21 B VORからC VORまでのGSに、最も近いのはどれか。  
(1) 345kt  
(2) 355kt  
(3) 365kt  
(4) 375kt
- 問 22 C VORからD VORまでのMHに、最も近いのはどれか。  
(1) 053°  
(2) 056°  
(3) 059°  
(4) 062°
- 問 23 E VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。  
(1) 3,400lb/h  
(2) 3,390lb/h  
(3) 3,490lb/h  
(4) 3,385lb/h
- 問 24 TOD (降下開始点) からE VORまでのGSに基づき算出した3度の降下角を維持するための降下率に、最も近いものはどれか。  
(1) 1,400ft/min  
(2) 1,600ft/min  
(3) 1,800ft/min  
(4) 2,000ft/min
- 問 25 TOD (降下開始点) はE VORからの距離で、最も近いのはどれか。  
(1) E VORからY VOR寄り約49nmの距離  
(2) E VORからY VOR寄り約46nmの距離  
(3) E VORからY VOR寄り約43nmの距離  
(4) E VORからY VOR寄り約40nmの距離

**CLIMB DATA**

AT or ABOVE TOW 90,000 lb							BELOW TOW 90,000 lb						
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 (lb) TAS (kt)	39 5460 258					25	FUEL (lb) 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	39.0 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)

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		-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
		-17.5	TAS	316	309	303
17		-25	F/F	4240	4060	3890
		-15.5	TAS	310	304	297
16		-23	F/F	4325	4155	3990
		-13.5	TAS	308	300	294
15		-21	F/F	4405	4225	4055
		-11.5	TAS	303	295	289
14		-19	F/F	4480	4310	4130
		-9.5	TAS	299	292	285
13		-17	F/F	4530	4370	4200
		-7.5	TAS	294	287	281
12		-15	F/F	4600	4440	4270
		-5.5	TAS	291	283	277
11		-13	F/F	4700	4540	4380
		-3.5	TAS	293	286	272
10		-11	F/F	4710	4550	4370
		-1.5	TAS	283	275	269
9		-9	F/F	4740	4590	4420
		+0.5	TAS	278	271	265

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		
	81,000~77,001	77,000~73,001	73,000~69,001
30 min	2420	2260	2040

# 航法ログ

DEPARTURE AP		DESTINATION AP			ALTERNATE AP		ETD		12:00		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		310/30	031			6W		98											
B VOR		+10		280/60	021			6W		62											
C VOR		+10		270/50	030			7W		114											
D VOR		STD		270/40	056			7W		100											
E VOR		-10		250/40	064			8W		71											
Y VOR	↘	-10		240/40	020			8W		111											
																			PLDW(予想着陸重量): lb		

## TO ALTERNATE AP

F VOR		-10		240/40	253			8W		30										
Z VOR		-10		250/40	211			8W		50										

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		310/30	031			6W		98									
B VOR		+10		280/60	021			6W		62									
C VOR		+10		270/50	030			7W		114									
D VOR		STD		270/40	056			7W		100									
E VOR		-10		250/40	064			8W		71									
Y VOR	↘	-10		240/40	020			8W		111									
PLDW(予想着陸重量):																lb			

TO ALTERNATE AP

F VOR		-10		240/40	253			8W		30									
Z VOR		-10		250/40	211			8W		50									

# 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	CCCC042070

◎ 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 国際民間航空条約の条文で誤りはどれか。

- (1) 第2条（領域）  
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。
- (2) 第3条（民間航空機及び国の航空機）  
この条約は、民間航空機及び国の航空機に適用する。
- (3) 第6条（定期航空業務）  
定期国際航空業務は、締約国の特別の許可その他の許可を受け、且つ、その許可の条件に従う場合を除く外、その締約国の領域の上空を通つて又はその領域に乗り入れて行うことができない。
- (4) 第20条（記号の表示）  
国際航空に従事するすべての航空機は、その適正な国籍及び登録の記号を掲げなければならない。

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) 各締約国は、その領域の上空にある航空機において写真機を使用することを禁止し、又は制限することができる。

（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人が必要な航空機においては、操縦者のうち1人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 航空法施行規則第179条（航空交通管制圏等における速度の制限）の下線部  
 (1)～(4)で誤りはどれか。
- 1 航空交通管制圏であつて、高度(1) 900メートル以下の空域を飛行する航空機にあつては、次に掲げる航空機の区分に応じ、それぞれに掲げる指示対気速度
    - a ピストン発動機を装備する航空機 (2) 160 ノット
    - b タービン発動機を装備する航空機 (3) 210 ノット
  - 2 航空交通管制圏であつて、高度(1) 900メートルを超える空域又は進入管制区のうち航空交通管制圏に接続する部分の国土交通大臣が告示で指定する空域を飛行する航空機にあつては、指示対気速度(4) 250 ノット

- 問 6 航空法施行規則第149条（航空機の運航の状況を記録するための装置）の記述で正しいものはどれか。
- (1) 飛行記録装置は、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。
  - (2) 飛行記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させ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。
  - (3) 音声記録装置は、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) 音声記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させた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。

- 問 7 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 8 航空運送事業の用に供する航空機に搭載が義務づけられている書類について  
 (a)～(d)の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

- (a) 耐空証明書
- (b) 搭載用航空日誌
- (c) 運用限界等指定書
- (d) 飛行の区間、飛行の方式その他飛行の特性に応じて適切な航空図

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

- 問 9 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正しいものはどれか。
- (1) 構造上、操縦者だけでは発動機及び機体の完全な取扱いができない航空機
  - (2) 無着陸で550キロメートル以上の区間を飛行する航空機（慣性航法装置等の国土交通省令で定める航法装置を装備するものを除く）
  - (3) 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
  - (4) 旅客の運送の用に供する航空機で計器飛行方式で飛行するもの

問 10 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験で正しいものはどれか。

- (1) 操縦する日からさかのぼって180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の航空機に乗り組んで夜間における離陸及び着陸をそれぞれ6回以上行つた経験
- (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って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。）を行つた経験
- (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って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。）を行つた経験
- (4) 操縦する日からさかのぼって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回以上行つた経験

問 11 航空法第71条の3（特定操縦技能の審査等）において、操縦等を行おうとする航空機と同じ種類の航空機について、操縦技能審査員の特定操縦技能審査を受けなくとも特定操縦技能を有することが確認される場合で誤りはどれか。

- (1) 操縦教育証明を受けたとき
- (2) 操縦技能証明を受けたとき
- (3) 操縦技能証明の限定の変更を受けたとき
- (4) 本邦航空運送事業者が運航規程に基づき行う技能審査を受け、これに合格したとき

問 12 機長の義務又は権限等に関する記述で誤りはどれか。

- (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) 飛行中に機内で航空機の安全を阻害する者がいる場合には拘束できる。
- (3) 機長の権限で機内にある者を拘束したときは次の着陸地で速やかにその者を降機させなければならない。
- (4) 飛行中の機内で航空機の安全を阻害する者がいる場合にその者の拘束につき他の旅客が援助を申し出たときには承認することができる。

問 13 航空法施行規則第166条の2（異常事態の報告）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) 空港等及び航空保安施設の機能の障害
- (b) 気流の擾乱その他の異常な気象状態
- (c) 火山の爆発その他の地象又は水象の激しい変化
- (d) 航空機の航行の安全に障害となる事態

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

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) 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
- (b) 飛行中において地表面又は水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員が緊急の操作を行つた事態
- (c) 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏
- (d) 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態

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

- 問 15 空港等付近の航行方法について誤りはどれか。
- (1) 計器飛行方式により離陸しようとする場合であつて空港等における気象状態が離陸することができる最低の気象条件未満であるときは、離陸しないこと。
  - (2) 計器飛行方式により着陸しようとする場合であつて進入限界高度よりも高い高度の特定の地点を通過する時点において空港等における気象状態が当該空港等への着陸のための進入を継続することができる最低の気象条件未満であるときは、進入限界高度まで進入することができる。
  - (3) 計器飛行方式により着陸しようとする場合であつて進入限界高度以下の高度において目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなつたときは、着陸のための進入を継続しないこと。
  - (4) 計器飛行方式による進入の方式その他当該空港等について定められた飛行の方式に従うこと。

- 問 16 航空法施行規則第191条の4（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 航空法第77条（運航管理者）において、航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機の機長と、運航管理者についての説明で、(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) 機長は運航管理者の承認を受けなければ出発してはならない。
  - (b) 運航管理者は機長が乗務に支障ない心身の状態であるか確認しなければならない。
  - (c) 機長は運航管理者の承認を受けなければ飛行計画を変更してはならない。
  - (d) 機長は飛行中に問題が生じた場合は直ちに運航管理者に報告しなければならない。
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

- 問 18 航空法施行規則第177条（巡航高度）を適用した高度で誤りはどれか。ただし、法第96条第1項の国土交通大臣が与える指示に従う場合を除く。
- (1) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位0度以上180度未満を飛行する場合 41,000フート
  - (2) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位180度以上360度未満を飛行する場合 42,000フート
  - (3) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位0度以上180度未満を飛行する場合 45,000フート
  - (4) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位180度以上360度未満を飛行する場合 43,000フート

- 問 19 航空法施行規則第79条に定める陸上空港等の飛行場標識の説明で誤りはどれか。
- (1) 滑走路末端標識は計器着陸用滑走路にのみ設置される。
  - (2) 目標点標識は長さが1200メートル以上の滑走路では、計器着陸用滑走路でなくても設置される。
  - (3) 滑走路末端標識（設置されている場合）の縦縞の数は滑走路の幅によって異なり、60メートル幅の滑走路では16本である。
  - (4) 滑走路上の標識は白色、誘導路上の標識は黄色で表示されなければならない。

問20 運航規程に記載する必要のある事項について、(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) 運航管理の実施方法
- (b) 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
- (c) 空港等、航空保安施設及び無線通信施設の状況並びに位置通報等の方法
- (d) 航空機の運航に係る業務の委託の方法（航空機の運航に係る業務を委託する場合に限る）

(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	CCAA022070	

◎ 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 大気の鉛直構成について、各圏を高さの低い順に並べたもので正しいものはどれか。  
 (1) 対流圏、中間圏、成層圏、熱圏、外気圏  
 (2) 対流圏、成層圏、中間圏、熱圏、外気圏  
 (3) 対流圏、成層圏、熱圏、中間圏、外気圏  
 (4) 対流圏、中間圏、熱圏、成層圏、外気圏
- 問 2 周囲より $3^{\circ}\text{C}$ 気温の低い空気塊が、 $0.7^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ の気温減率をもった大気中を、ある高度から周囲の気温と等しくなる高さまで断熱的に下降した。下降した高さとして正しいものはどれか。  
 (空気塊は凝結した水分を含んでいないとし、乾燥断熱減率は約 $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ とする。)  
 (1) 約3,300ft  
 (2) 約2,000ft  
 (3) 約1,400ft  
 (4) 約 500ft
- 問 3 放射霧に関する記述で正しいものはどれか。  
 (1) 温暖多湿な空気塊が地表面等の上に移流して、下から冷やされて発生する霧のことである。  
 (2) 多湿で安定な空気が風に運ばれて山の斜面に沿って上昇するときに、断熱膨張して気温が下がり発生する霧のことである。  
 (3) 夜間の放射冷却によって冷却した地面に接した空気が露点温度以下に冷やされてできる霧のことである。  
 (4) 暖かい水面上を冷たい空気が渡るとき、冷たい空気と水面上の暖かい湿った空気が混合して飽和に達して発生する霧のことである。
- 問 4 海陸風についての説明で正しいものはどれか。  
 (1) 夜間に海から陸に向かう気流を陸風、日中に陸から海に向かう気流を海風という。  
 (2) 海陸風は一般風が弱い場合には、はっきり現れない。  
 (3) 海陸風は大規模風系であり、偏向力の影響をよく受ける。  
 (4) 地上天気図において海陸風の吹いている地点の風は、気圧場と無関係な風向である。
- 問 5 前線について誤りはどれか。  
 (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ゆっくりした速度で移動する。  
 (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、温暖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または一時的には北上及び南下をしている。
- 問 6 熱力学的作用による気団の変質に関する説明 (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) 下方からの加熱は大気を不安定化させようとする。  
 (b) 下方からの冷却は大気を安定化させようとする。  
 (c) 気団下層部への水蒸気付加は大気を安定化させようとする。  
 (d) 気団下層部からの水蒸気除去は大気を不安定化させようとする。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし

- 問 7 湿舌に関する説明で正しいものはどれか。
- (1) 低気圧や前線付近の気流が強く寄り集まる区域(収束域)の上空で顕著となり、ここでは豪雨や雷雨を伴うことが多い。
  - (2) 大きな山脈を気流が乗り越えるときは空気は湿潤断熱冷却にしたがって上昇し、雲を生じ降水をもたらす。さらに山脈を越えて吹き降りる場合には、この気流は乾燥断熱的に昇温するので、平野に達するころには非常に高温となり、かつ乾燥している。
  - (3) 冬から春にかけて東シナ海または四国沖で発生し、日本列島の南岸沿いを東北東進する際に太平洋側の地方を中心に大雪を降らせることが多い。
  - (4) 南高西低型の気圧配置のことであり、日本付近には暖かく湿った南東風が流れ込み、北日本では霧が発生しやすい。
- 問 8 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 9 熱帯収束帯 (ITCZ) に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 北東貿易風と偏西風の収束域で、風が弱くて比較的気圧の高いところであり、赤道無風帯ともいふ。
  - (2) 収束による対流活動が盛んであり、収束帯が強くなれば雷雲が発生し、40~60ktの風が無風帯の中に起こることがある。
  - (3) 収束が強くなると不安定な熱帯気団が上昇して積乱雲の列を作り、雲頂高度は40,000ft以上になることも多い。
  - (4) 春秋の候には赤道付近にあり、その幅は広く収束は弱い。赤道を離れて夏半球に深く入ると幅は次第に狭くなり収束は大きくなる。
- 問 10 台風の温帯低気圧化の意味について正しいものはどれか。
- (1) 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。
  - (2) エネルギー源の主体が水蒸気の潜熱に変わった。
  - (3) 暖気が上空に押し上げられたことでエネルギーの供給が絶たれた。
  - (4) 最大風速が33kt以下になった。
- 問 11 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、高緯度地方にいくほど低くなる。
  - (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 $2^{\circ}\text{C}/\text{km}$ 以下の層が2km以上続くと、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 $3^{\circ}\text{C}/\text{km}$ を超える層がある。
- 問 12 ジェット気流に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 寒帯前線ジェット気流は亜熱帯ジェット気流に比べ、位置や強度の季節的な変動が大きい。
  - (2) 亜熱帯ジェット気流は、南北変動が極めて小さく、1年中現われる。
  - (3) 寒帯前線ジェット気流は、300hPa等圧面にもっとも顕著に現われる。
  - (4) 亜熱帯ジェット気流は、500hPa等圧面にもっとも顕著に現われる。

問 13 山岳波に関する記述の下線部 (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。

風が大きな山の稜線を吹き越えるとき山岳波が発生する。安定大気の中で風が風上側の山の斜面を吹き昇るときは、気流は比較的滑らかである。上昇気流ははじめは (a) 湿潤断熱的に上昇冷却するので、山頂高度では自由大気より (b) 暖かくなる。このため密度の (c) 大きくなった山越え気流は、風下側では乱気流性の強い (d) 上昇気流をつくる。

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

問 14 雷雲の中の通過について (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) 機上レーダーを用いて最も降雨の少ない空域を見定める。
- (b) 線状に連なったCbの場合なるべく直角に通過する。
- (c) 強い上昇・下降気流に遭遇するとピトー系の計器は狂う可能性があるため、ジャイロ系の計器によって姿勢を維持して飛行したほうが良い。
- (d) 万一セルに入ってしまったとしてもそのまま進む方がよい。

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

問 15 飛行機の着氷について誤りはどれか。

- (1) 水滴の半径が大きいほど着氷が多くなる。
- (2) 機体を流れる空気の流れが速いほど着氷が多くなる。
- (3) 衝突間隔が凍結時間より短い場合には氷は堆積しない。
- (4) 水滴の衝突する物体の半径が小さいほど着氷が多くなる。

問 16 視程障害現象の説明として誤りはどれか。

- (1) [HZ] 煙霧 : 肉眼では見えないごく小さい乾いた粒子が、大気中に浮遊している現象で、視程は5,000m以下の場合をいう。
- (2) [FG] 霧 : ごく小さな水滴が大気中に浮遊する現象で、視程が1,000m未満の場合をいう。
- (3) [BR] もや : ごく小さい水滴または湿った吸湿性の粒子が大気中に浮遊している現象で、視程は1,000m以上5,000m以下の場合をいう。
- (4) [FU] 煙 : ごく小さい水滴または粒子が大気中に浮遊している現象である。視程は10km未満の場合をいう。

問 17 火山灰が航空機に及ぼす影響について (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) 火山灰がエンジンに入り込んだ場合、火山灰が溶けてエンジンが停止することがある。
- (b) 火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
- (c) 火山灰が空気中の水蒸気を吸収すると二酸化硫黄が硫酸になるため、付着した火山灰により機体各部が腐食することがある。
- (d) 火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

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



- 問 18 空港気象ドップラーライダーに関する説明で誤りはどれか。
- (1) 積乱雲などからのダウンバーストによる風の急激な変化を解析して、マイクロバーストとシアラインを検出する。
  - (2) レーザー光を大気中に発射し、エアロゾルの動きを捉えた散乱光を探知する。
  - (3) 晴天時における離着陸中の航空機に影響を与える「低層ウインドシア」を自動的に検出できる。
  - (4) ドップラーライダーを装備することによりドップラーレーダーの必要性がなくなる。
- 問 19 北半球の上層のトラフについて (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) 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天気は悪い。
  - (c) 等高線と等温線の位相が180度ずれている場合は、トラフは速く東進する。
  - (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 北半球における渦度の説明について正しいものはどれか。
- (1) 渦度は時計回りの回転を正とする。
  - (2) ジェット気流の北側では正、南側では負の渦度となっている。
  - (3) 強風軸の中心に沿って渦度の最大値が現れる。
  - (4) 渦度の最大値はほぼ前線帯と一致している。

# 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	CCAA032070

◎ 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 レイノルズ数に関する説明 (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) 層流では隣り合った層との間で流体の混合、つまりエネルギーの授受は行われ  
ないが、乱流では流体の混合、エネルギーの授受が行われる。
- (b) 乱流はエネルギーが豊富で剥離しにくい、層流はエネルギーが少なく剥離し  
やすい。
- (c) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (d) 乱流中での流速は不規則に変化し、摩擦抗力は層流よりはるかに小さい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 高速飛行において臨界マッハ数 ( $M_{cr}$ ) 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) 前縁半径を小さくする。
- (c) 最大翼厚の位置を後方(前縁から40~45%程度)に置く。
- (d) 翼に後退角を与える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 高速飛行に伴う現象 (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) バフエット
- (b) ショック・ストール
- (c) ピッチアップ
- (d) タックアンダ

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 4 油圧系統に装備されている装置 (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) 動力ポンプは航空機油圧系統の第1エネルギー源である。
- (b) アクキュレータは作動液に圧力を加えた状態で保持する。
- (c) アクチュエータは作動液の圧力エネルギーを仕事の力に変換する。
- (d) ラム・エア・ポンプ(ラム・エア・タービン)は非常用油圧ポンプとして、空  
気によって羽根を回しポンプを駆動する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 耐空性審査要領に定められている速度の定義で誤りはどれか。

- (1) 「 $V_{mc}$ 」とは臨界発動機不作動の時の最小操縦速度をいう。
- (2) 「 $V_{mo}$ 」とは最大運用限界速度をいう。
- (3) 「 $V_{mu}$ 」とは最小アンスティック速度をいう。
- (4) 「 $V_{LE}$ 」とはリフトオフ速度をいう。

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 耐空類別が飛行機輸送Tの離陸経路に関する説明(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) 離陸経路は、静止出発点から始まって、離陸面上450m(1,500ft)の高度に達する点か又は離陸形態から運航形態への移行が完了し、かつ、飛行機が速度がV<sub>FTO</sub>に達する点のうち、高度の高い方の点までとする。
- (b) 飛行機が速度がV<sub>LOF</sub>に達する点と着陸装置が完全に上げ状態になる点との間の飛行経路上、最も不利な離陸形態において、地面効果のない場合の定常上昇勾配は、双発機にあっては正でなければならない。
- (c) 着陸装置が完全に上げとなった飛行経路上の点における離陸形態において、地面効果のない場合のV<sub>2</sub>における定常上昇勾配は双発機にあっては2.4%以上でなければならない。
- (d) 離陸経路の末端で巡航形態においてV<sub>FTO</sub>における定常上昇勾配は、双発機にあっては1.2%以上でなければならない。

(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) 縦横比が小さいほど誘導抗力が大きくなり、低速飛行時の必要馬力は増大する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 航空機の構造の種類について誤りはどれか。

- (1) トラス構造は別名枠組構造と呼ばれ、トラスは棒、ビーム、ロッド、チューブ、ワイヤ等からなる固定骨組みを形成する部材の集合体である。
- (2) セミモノコック構造はスキン、ストリンガー、フレームやバルクヘッドで構成され、負荷される荷重に対しねじれ、剪断応力の大部分を受け持つ構造外皮で覆われている。
- (3) モノコック構造は縦および長手方向部材のない、単なる金属のチューブ又はコーンを意味する。
- (4) サンドイッチ構造は2枚の板状外皮の間に芯材をはさんだもので、外板材料と芯材には合成樹脂、金属等が用いられ、荷重は芯材のみが受けもっている。

問 11 空気圧系統(Pneumatic System) 装備機における、その働きで誤りはどれか。

- (1) 空調・与圧系統では客室・操縦室などの与圧、冷暖房、換気に使用される。
- (2) エンジン・スタータの駆動に使用される。
- (3) 客室の救急用酸素装置に使用される。
- (4) エンジン空気取入口、主翼、尾翼の防除氷に使用される。

問 12 航空機乗組員用酸素吸入装置（酸素マスク）の装備基準（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) 鼻及び口を覆い、かつ、使用状態で顔面上に保持する装置を備えなければならない。
- (b) マスクは通信装置が使用できるものでなければならない。
- (c) 飛行高度25,000ft以下で運用する飛行機については、各乗組員の手の届く範囲内に配置しなければならない。
- (d) 飛行高度25,000ftを超えて運用する飛行機については、片手で30秒以内に装着できなければならない。

(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・エンジンにおけるフレイム・アウトの要因（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) エンジン・ストール
- (b) 燃料制御システムまたはセンサなどの故障による燃料の欠乏
- (c) 悪天候や乱気流などの気象条件
- (d) エンジンの内部故障

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 スタティック・ディスチャージャの設置目的で正しいものはどれか。

- (1) 航空機の可動部分は一か所に帯電しないよう他の部分と全て接続されている。
- (2) 機体に帯電した静電気を放電し、無線機器に生じる有害な雑音を除去する。
- (3) 燃料油量を計るシステムである。
- (4) 避雷針の一種で、航空機への落雷防止のため用いられている。

問 16 操縦室用音声記録装置に記録できるもの（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) 無線により飛行機内で送信又は受信される音声
- (b) 飛行機のインターホン系統を用いて行う操縦室内の航空機乗組員間の音声
- (c) ヘッドセット又は拡声器に導かれる音声又は信号音であって航法又は着陸援助として識別されるもの
- (d) 操縦室内の航空機乗組員間の音声

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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<sub>Mo</sub>/M<sub>Mo</sub>の値
- (3) マッハ数
- (4) 対地速度及び風向、風速

問 18 タービン・エンジンにおけるFADECの機能 (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) エンジン出力制御：スロットル・レバー角度に対応したパラメーターの値が得られるよう、実際の出力のフィード・バックを得て制御を行う。
- (b) 燃料流量制御：燃料コントロール・スイッチ及びスラスト・レバーの動きに対応して、外気条件に応じたエンジンへの燃料供給/停止、及び出力要求に応じた燃料流量の調量を行う。
- (c) コンプレッサ可変静翼角度及びサージ抽気バルブ制御：エンジンの安定運転を確保しつつ、定常運転や加減速を行うために、ストール防止機構である可変静翼角度及びサージ抽気バルブの制御を行う。
- (d) エンジンからの抽気の制御：燃料消費に影響するアクティブ・クリアランス・コントロール、空気/滑油冷却器用冷却空気、燃料ヒータ用高温空気などのエンジンからの抽気を、タービンの回転数や温度、滑油及び燃料の温度の管理に基づいてすべての運用範囲で制御を行う。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 火災検知器について誤りはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 圧力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。
- (4) 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。

問 20 離陸重量112,700lb、重心位置が基準線後方382inにある飛行機が離陸1時間後に残燃料を確認したところ21,100lbであった。このときの重心位置に最も近いものはどれか。ただし、当該飛行機の零燃料重量を88,800lbとし、燃料重量に対する基準線からのアームの位置は右表のとおりとする。

- (1) 約408in
- (2) 約400in
- (3) 約396in
- (4) 約388in

FUEL WEIGHT(lb)		ARM(in)
0	~ 1,700	-436
1,701	~ 3,000	-318
3,001	~ 4,600	-152
4,601	~ 6,400	-120
6,400	~ 8,500	-42
8,501	~ 11,100	-16
11,101	~ 16,700	201
16,701	~ 18,000	250
18,001	~ 19,500	327
19,501	~ 20,100	372
20,101	~ 21,100	333
21,101	~ 22,000	315
22,001	~ 22,900	279
22,901	~ 23,900	256
23,901	~ 24,800	232
24,801	~ 25,800	221

# 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	CCAA052070

◎ 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) 飛行援助業務
- (4) 警急業務

問 2 ATIS空域の分類の説明 (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) 我が国の飛行情報区 (FIR) は国際民間航空条約第11付属書の標準に従い、クラスA、クラスB、クラスC、クラスD及びクラスEの5つの管制空域とクラスGの非管制空域に分類される。
- (b) クラスA空域は原則としてIFRのみの飛行方式に限定される。
- (c) クラスAからクラスEまでの空域をIFRで飛行する場合は、常時双方向の通信設定と管制許可が必要である。
- (d) クラスD空域は航空交通管制圏であり、SpecialVFR機を除きVFR機の管制間隔は設定されない。

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

問 3 航行中の航空機が遭難通報を伝送しなければならないときで誤りはどれか。

- (1) 遭難機が自ら遭難通報を送信できないとき
- (2) 遭難機と思われる航空機が降下していくのを発見したとき
- (3) 遭難局の発する遭難通信が地上局に受信されていないと思われるとき
- (4) 更に援助が必要と思われるとき

問 4 遭難及び緊急時の通信で誤りはどれか。

- (1) 遭難及び緊急通信の最初の送信はそれまで使用中の指定された周波数で行う。
- (2) パイロットが必要と判断した場合は121.5MHz又は243.0MHzを使用してもよい。
- (3) 通信設定後、管制機関から使用周波数を指定された場合にはその周波数を使用する。
- (4) 121.5MHz又は243.0MHzで通信の設定が困難なときでも、継続して同周波数で送信を試みなければならない。

問 5 捜索救難の措置基準「警戒の段階」として取り扱う対象 (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) 第1段通信捜索開始後30分を経ても当該航空機の情報明らかでない場合
- (b) 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
- (c) 拡大通信捜索で当該航空機の情報明らかでない場合
- (d) 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取れなかった場合

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

問 6 要撃を受けた際の対応について誤りはどれか。

- (1) 要撃機の視覚信号を理解し応答することによって要撃機の指示に従う。
- (2) 可能ならば、適切な航空交通業務機関に通報する。
- (3) 周波数121.5MHzにより呼び出しを行うことは避けなければならない。
- (4) 航空交通業務機関から別に指示された場合を除き、トランスポンダーを7700にセットする。



問 7 航空情報用略語の意義で誤りはどれか。

- (1) SAR : 搜索レーダー
- (2) WIE : 即時有効
- (3) TEMPO : 仮の、一時的な
- (4) WIP : 作業中

問 8 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 9 飛行計画の提出手続きの説明 (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) 移動開始時刻 (航空機が出発のため移動を開始する予定時刻をいう) の120時間より前に通報しないこと。
- (b) IFRによる場合は、航空交通流管理の効果を確保する観点から移動開始時刻の2時間前までに飛行計画を通報することが望ましいが、少なくとも移動開始時刻の30分前までに通報すること。
- (c) 福岡FIR以外のFIR (以下「外国FIR」という) を航行する場合は、外国FIRを管轄するATS当局が要求する時刻の前までに関係する航空交通管制機関に到達するように通報すること。
- (d) VFRにより飛行する航空機であって、搜索又は救助のため飛行を開始する前に飛行計画を通報するいとまのない場合、若しくは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こと。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 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) 最大着陸重量が7,000kgの航空機は「後方乱気流区分」に「L」を記入する。
- (d) 「航空機識別」のコールサインは7文字以内の英数字であらわし、[ / ]、[ . ]、[ - ] は使用しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 11 日本国内 (航空局のVHF周波数の通信圏内) において、航空機局相互間で航行の安全上必要な情報の交換等を行う場合の周波数で正しいものはどれか。

- (1) 122.60 MHz
- (2) 123.45 MHz
- (3) 123.15 MHz
- (4) 122.45 MHz

問 12 管制区管制所の業務内容 (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) 航空路管制業務
- (b) ターミナル・レーダー管制業務
- (c) 進入管制業務
- (d) 飛行場管制業務

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

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と日本語により発信している。
- (d) 日本は成田、東京、新千歳、中部、大阪、福岡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 レーダー管制下で行われる速度調整について誤りはどれか。

- (1) 進入許可が発出された後もそれまでに発出された速度調整は有効である。
- (2) 速度調整の終了は「RESUME NORMAL SPEED」の用語で通報される。
- (3) 速度調整はホールディング中は適用されない。
- (4) 速度調整の終了地点が明示された場合は当該地点に達した場合でも速度調整終了の通報は行われない。

問 15 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120語を超えない平均した速度を標準とする。
- (2) 相手局の送信をブロックすることのないよう、送信を始める前によく聴取する。
- (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び出しを行っても応答がないときは、少なくとも10秒間の間隔をおいて再び呼び出しを行う。

問 16 クリアランスの確認または変更を要求すべき状況 (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) 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
- (b) 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
- (c) 航行の安全上従えない場合

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

問 17 受信証の発出要領で誤りはどれか。

- (1) 自局のコールサイン
- (2) 自局のコールサイン及び通信内容の完全な復唱
- (3) 「ROGER」の用語のみによる応答
- (4) 自局のコールサイン及び通信内容の概略の復唱

問 18 目視進入 (Contact Approach) について誤りはどれか。

- (1) 通常はターミナル・レーダー管制業務が行われていない飛行場への進入で行われる。
- (2) パイロットの要求により、管制機関が承認する。
- (3) 目視進入が承認されたのちは、IFR機/VFR機を問わず、他のすべての航空機との間隔設定はパイロットの責任となる。
- (4) ストレートインランディングの進入方式が設定されていない滑走路に対しても、周回を省略して進入することができる。

- 問 19 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に加え、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。

- 問 20 無線電話通信により管制機関等から受領した内容のうち、復唱しなければならない項目（a）～（d）で正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。ただし、管制機関から応答しないように指示された場合を除く。

- (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) 条件付きの許可及び指示

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