

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	CCAA012270

◎ 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 横風制限値が25ktである航空機が、RWY36（磁方位355°）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) 040° /35kt
- (b) 060° /35kt
- (c) 290° /30kt
- (d) 325° /45kt

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

問 2 空港進入前に入手したQNH29.98inHgに対し、誤って29.88inHg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200ftのところを、計器高度1,700ft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) 1,400ft
- (2) 1,500ft
- (3) 1,600ft
- (4) 1,700ft

問 3 気圧高度：35,000ft、SAT：-55°Cの大気中を、MAC：0.72で飛行中の航空機のTASに最も近いものはどれか。

- (1) 388kt
- (2) 413kt
- (3) 433kt
- (4) 720kt

問 4 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DME/DME/IRUに基づく航行に支障を生じさせるようなDMEをいう。
- (c) GPS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 5 搭載燃料から予備燃料を除いた飛行可能時間4時間の飛行機が、日本時間の10時00分にA空港をTC：245°で出発した。この時の最大進出距離（PSR：Position of Safety Return）について最も近いものはどれか。ただし、風：280°/100kt、TAS：320ktとし上昇降下は考えないものとする。

- (1) A空港から 698nm PSR到達時刻：12時01分
- (2) A空港から 657nm PSR到達時刻：12時21分
- (3) A空港から 589nm PSR到達時刻：12時31分
- (4) A空港から 565nm PSR到達時刻：12時08分

問 6 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280以上フライトレベル430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 7 変針点Aから変針点Bへ飛行中、Aから40nmの地点において、オフコースの距離が4nm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120nmとする。

- （1） 4°
- （2） 6°
- （3） 9°
- （4） 12°

問 8 TAS：380ktで飛行中の航空機が、TC：031° のコース上をTH：021°、GS：350ktで飛行した。この時の風向（真方位）風速に最も近いものはどれか。

- （1） 100° /70kt
- （2） 270° /80kt
- （3） 320° /70kt
- （4） 330° /70kt

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、飛行場灯火等の運用状態と航空機区分別の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、中間進入フィックス、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 ILS (CAT-I) の地上施設に関する記述 (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) LOC (Localizer) 信号のCourse幅は滑走路進入端で約210m (700ft) となるよう調整されている。
- (b) LOCのCourseは通常滑走路の中心線に合致して設定されるが、5° 以内の範囲でOffsetしている場合もある。
- (c) GS (Glide Slope) アンテナは滑走路着陸末端から内側に約300m、滑走路中心線から約120m離れた位置に設置されている。有効到達距離は通常10nmである。
- (d) 正規のGSの上方でGlide Path角度の奇数倍のところにOn Glideを表示する疑似GSが発生する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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、同終端から300mを超え900m (長さが1,800m未満の滑走路ではその長さの2分の1) までの範囲では交互に航空赤および航空可変白の不動光である。
- (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60m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赤である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 GPWS (対地接近警報装置) の各モードについて (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) Excessive and Severe Barometric Descent Rate : 電波高度、対気速度 (Mach) に対して降下率が大きすぎると“SINK RATE”の警報が出る。さらに降下率が大きくなると“WHOOO WHOOO PULL UP”の警報が出る。
- (b) Excessive Terrain Closure Rate : 電波高度が急激に減少すると“TERRAIN TERRAIN”の警報が出る。さらに電波高度の減少が続くと“WHOOO WHOOO PULL UP”の警報が出る。
- (c) Unsafe Terrain Clearance while not in the Landing Configuration : 車輪下げの状態ですILS Glide Slopeより大きく下に逸脱すると“GLIDE SLOPE”の警報が出る。
- (d) Deviation Below Glideslope : 飛行機の手車輪またはFlapのいずれかが着陸位置にないまま電波高度が低くなると、その対気速度と飛行機の状態により、警報が出る。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 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を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。これがいわゆる耳閉塞現象であることから経口の充血低減薬によって防止するのが望ましい。
- (d) 症状が悪化しても飛行中または着陸後に鼓膜が破れることはない。

(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、機首上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押しして危険な機首下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、その灯光が動きまわるような錯覚を生じやすい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 15 TEM (Threat and Error Management) 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) Threatとは乗員が関与しないところで発生し、運航を複雑にし、安全Marginを維持するために、乗員に注意や対処を要求するもの。
- (b) Error Managementとは、Threatに誘発されて乗員がErrorを起こしたり、航空機がUAS (Undesired Aircraft State) 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) UASとは乗員のErrorや行動、あるいは行動の欠落により安全Marginが低下している航空機の状態のことである。
- (d) UAS Managementとは、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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

[飛行計画問題]

RJXX空港 (A VOR) から、RJYY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。

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4年7月10日9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 (H VOR)
- (5) 代替空港までの経路
G VOR~F VOR~H VOR上空とし、15,000ft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
88,800lb
- (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100lb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) 11時09分 (日本時間)
- (2) 11時13分 (日本時間)
- (3) 11時17分 (日本時間)
- (4) 11時21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) 9,770lb
(2) 9,970lb
(3) 10,400lb
(4) 10,600lb
- 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) 1,950lb
(2) 2,100lb
(3) 2,250lb
(4) 2,400lb
- 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) 14,920lb
(2) 15,140lb
(3) 15,340lb
(4) 15,500lb
- 問 20 TOC (上昇上限) はB VORからの距離で、最も近いものはどれか。
(1) B VORからA VOR寄り約45nmの距離
(2) B VORからA VOR寄り約55nmの距離
(3) B VORからA VOR寄り約62nmの距離
(4) B VORからA VOR寄り約72nmの距離
- 問 21 C VORからD VORまでのGSに、最も近いのはどれか。
(1) 294kt
(2) 304kt
(3) 312kt
(4) 317kt
- 問 22 E VORからF VORまでのMHに、最も近いのはどれか。
(1) 225°
(2) 227°
(3) 229°
(4) 231°
- 問 23 F VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。
(1) 3,720lb/h
(2) 3,770lb/h
(3) 3,980lb/h
(4) 4,100lb/h
- 問 24 E VOR直上でのCASに最も近いものはどれか。
ただし、TAT: -12°C、SAT: -25°Cとする。
(1) 202kt
(2) 212kt
(3) 222kt
(4) 232kt
- 問 25 TOD (降下開始点) はF VORからの距離で、最も近いのはどれか。
(1) F VORのほぼ直上 (1nm以内)
(2) F VORからG VOR寄り約48nmの距離
(3) F VORからG VOR寄り約53nmの距離
(4) F VORからG VOR寄り約59nm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	39.5 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)	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)

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	-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	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) 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	-25	F/F				
	-15.5	TAS (lb/H)				
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		
	86, 000~82, 001	82, 000~78, 001	78, 000~74, 001
30 min	2420	2260	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
A VOR																			
B VOR	↗	-10		300/80	216			8W		107									
C VOR		-10		280/60	289			8W		83									
D VOR		STD		310/40	223			7W		114									
E VOR		STD		300/80	207			7W		130									
F VOR		+10		260/70	209			6W		70									
G VOR	↘	+10		240/40	239			6W		111									
																PLDW(予想着陸重量):		lb	

TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40															
H VOR		+10		250/40	080			6W		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	
A VOR																				
B VOR	↗	-10		300/80	216			8W		107										
C VOR		-10		280/60	289			8W		83										
D VOR		STD		310/40	223			7W		114										
E VOR		STD		300/80	207			7W		130										
F VOR		+10		260/70	209			6W		70										
G VOR	↘	+10		240/40	239			6W		111										
																PLDW(予想着陸重量):		lb		

TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40																
H VOR		+10		250/40	080			6W		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	CCCC042270

◎ 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排他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、警察及び消防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 国際民間航空機関が採択する国際標準並びに勧告される方式及び手続きで誤りはどれか。

- (1) 運航関係及び整備関係の航空従事者の免許
- (2) 気象情報の収集及び交換
- (3) 税関及び出入国の手続
- (4) 遭難航空機及び事故の審判

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) 1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) 1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1年間である。
- (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60歳未満の者は1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40歳以上の者は6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) 航空運送事業の用に供する操縦に2人を要する飛行機の場合、本邦内のみの運航であっても機長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着陸することなしに本邦以外の国の領域を通過し、本邦内に到達する航行では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及び飛行船である。
- (d) 航空英語能力証明の有効期間は証明されたLevelにより異なる。

(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)に定める速度について正しいものはどれか。

- (1) 航空交通管制圏内では指示対気速度250ノットである。
- (2) 航空交通情報圏内では指示対気速度250ノットである。
- (3) 進入管制区内では指示対気速度250ノットである。
- (4) 高度3000メートル以下の全ての空域では指示対気速度250ノットである。

- 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）で装備が必要とされる装置を作動させる時間について正しいものはどれか。
- (1) 操縦室用音声記録装置は、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。
 - (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) データリンク通信の内容を記録することができる装置は、操縦室用音声記録装置に求められるのと同じ間、常時作動させなければならない。
 - (4) 航空機の運航の状況を記録するための装置を装備しなければならない航空機であつても乗組員のみ運航時は記録装置を作動させなくてもよい。

- 問 7 航空法施行規則第79条（設置基準）に定める飛行場標識施設の記述で誤りはどれか。
- (1) 滑走路進入端標識は陸上空港等の計器着陸用滑走路に設置される。
 - (2) 滑走路進入端標識が設置される場合、その縦縞の本数は滑走路の幅の区分に応じ設置され、60m幅の滑走路では16本である。
 - (3) 過走帯標識は陸上空港等で、滑走路からの逸脱による航空機の損傷を軽減する目的のみに設置されている舗装された過走帯に設置される。
 - (4) 接地帯標識は陸上空港等の長さが1200m以上の計器着陸用滑走路のみに設置される。

- 問 8 航空機相互間における進路権について (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) 飛行機と回転翼航空機の進路権の順位は同じである。ただし物件を曳航している場合、曳航していない飛行機あるいは回転翼航空機に対して進路権を有する。
- (b) TCASのRAに従った回避操作時を除き、進路権を有する航空機は、その進路、高度及び速度を維持しなければならない。
- (c) 着陸のため空港等に進入している航空機相互間にあつては、最終進入の経路にある航空機の前方に割り込み、又はこれを追い越してはならない。
- (d) 飛行中の同順位の航空機相互間にあつては、他の航空機を右側に見る航空機が進路を譲らなければならない。

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

- 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航空機 (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) 構造上、その操縦のために2人を要する航空機
- (b) 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
- (c) 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
- (d) 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

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

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又は当該型式と類似の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回以上行った経験
- (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。）を行った経験
- (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。）を行った経験
- (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回以上行った経験

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) 航空機の航行中に安全阻害行為を行う者の拘束を他の乗客に命令できる。
- (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 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) 航空機内の気圧の異常な低下
- (b) オーバーラン、アンダーシュート及び滑走路からの逸脱（航空機が自ら地上走行できなくなった場合に限る。）
- (c) MINIMUM FUELを通報する必要が生じた事態
- (d) 着陸時において発動機覆い、翼端その他の航空機の脚以外の部分が地表面に接触した事態

(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っ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っ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っても、着陸のため進入限界高度までは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っ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ったときは、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 管制圏のある空港で、有視界飛行方式により離陸、又は着陸しようとするときの空港の気象条件で、正しいものはどれか。
- (1) 飛行視程が8000メートル以上であること。
 - (2) 地上視程又は飛行視程が5000メートル以上であること。
 - (3) 雲高が地表又は水面から300メートル以上であること。
 - (4) 雲高が飛行場標高から150メートル以上で、雲から離れて飛行できること。

- 問 18 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 19 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を使用することにより、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 20 運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。
- (1) 運航管理の実施方法
 - (2) 装備品等が正常でない場合における航空機の運用許容基準
 - (3) 航空機乗組員に対する運航に必要な経験及び知識の付与の方法
 - (4) 装備品等の限界使用時間

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	CCAA022270	

◎ 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 逆転層の成因についての記述 (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) 晴れた夜から朝にかけて地表面や地物が放射によって冷却し、それに接する空気の温度が低下するために発生する。
- (b) 大気の流れの強い空気層があり、その上に流れの弱い空気層がある場合、その2つの層の間に逆転層が形成される。
- (c) 前線の存在により、下層に寒気、上層に暖気がくるために発生する。
- (d) 高気圧内では上層の空気層全体が沈降し、気温が断熱上昇して発生する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 Cu系の雲に関係する気象の特徴 (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) 鉛直方向に発達する。
- (b) 一般に雲底下の視程は良好
- (c) 定常的な降水 (一様性の降水)
- (d) 不安定大気の上昇気流により雲が発生する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 地衡風に関する説明で正しいものはどれか。

- (1) 気圧傾度による力と偏向力が釣り合って等圧線に平行に吹くと考えられる仮想の風である。
- (2) ある風に等圧線の曲率を加えて考えた風である。
- (3) 下降した気流の温度が、山麓の気温より低い場合の風である。
- (4) 沿岸部で海面と地表面の気温差により発生する風である。

問 4 気団に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。

(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 気団の発源地は、普通は熱帯地方と極地方の二つである。
- (b) 気団がその特性を獲得する地域によって、発源地が大陸性と海洋性の二つに分けられる。
- (c) 海洋の上に育成された気団は水蒸気を多量に含んでいるが、大陸性の気団はこれに比して乾燥した空気である。
- (d) 暖かくて重い熱帯性の気流が、冷たくて軽い極地方の気流に遭遇した場合、簡単に混合することはない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 前線に関する説明 (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) 前線面のなす傾斜角は普通1/50から1/300くらいの角度であり、傾斜が急なほど前線面に起こる空気の鉛直運動が弱くなり、雲の発生、発達が穏やかになる。
- (b) 前線は気圧の低い谷のなかにできる。
- (c) 地表近くの空気は等圧線を横切って気圧の低いところに向かって吹くため、寒暖両気団から前線に向かって吹き寄せる空気は、地上に現れず上空に向かって吹いている。
- (d) 前線を形成するための両気団の勢力の差によって、できる前線の種類が決まる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 6 移動性高気圧について誤りはどれか。

- (1) 寒冷型は好天が長続きする。
- (2) 寒冷型は背が低い。
- (3) 温暖型は背が高く、上層まで高気圧を形成している。
- (4) 温暖型は移動速度が遅い。

問 7 低気圧に関する説明 (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) 温帯低気圧は温帯・寒帯を通じて発生し、通常単に低気圧と呼ばれる。
- (b) 温帯低気圧は前線を伴うことはない。
- (c) 熱低気圧は局地的に熱せられてできるもので、夏季に盆地や砂漠の上で下層大気が加熱されるためにできる。
- (d) 地形性低気圧は山脈の風下側のようなところに行ける低気圧である。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 気象庁が発表する台風情報について正しいものはどれか。

- (1) 予報円は強風域の予想される範囲を示している。
- (2) 気象庁が発表する台風予報の内容には暴風警戒域は含まれない。
- (3) 台風が進む可能性の高いコースは予報円の中心を結んだ破線で示される。
- (4) 予報した時刻に予報円の示す円内に台風の中心が入る確率は75%である。

問 9 ジェット気流について述べた次の文章の下線部 (a) ~ (e) 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。

一般にジェット気流は、(a) 風速50kt以上(WMOの定義では25m/secを下限としている。)、(b) 長さが数1,000km、(c) 幅が数10km、(d) 厚さが数kmあり、鉛直および水平方向に強い風のシアアがある。上層のジェット気流では(e) 最大風速が200ktを越えることもある。

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

問 10 地球大気に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 地球大気は、地表に近い下層ほど空気は圧縮されて、密度は大きい。
- (2) 対流圏と成層圏の間では活発な対流混合があり、成層圏の空気は一年以内に対流圏の空気と入れ替わる。
- (3) 平均的に見ると、対流圏では気温は高度と共にほぼ一定の割合で低くなるが、成層圏下部ではほとんど一定となり、高度20km以上では上昇に転じる。
- (4) 成層圏底部では赤道上空に気温の最低域があり、中緯度に向け温度が高くなっている。

問 11 雷雲の放電に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 雷雲の中で一度放電が行われると、たとえ雲頂高度が低下し雲頂温度が高くなっても放電は続く。
- (2) 最も広範囲の水平放電は、最盛期の雷雲の中の0℃~+10℃の層で起こる。
- (3) 放電回数最多の時期は、降雨強度最大の時期に続いて起こる。
- (4) 雷雲はその最盛期で、雲頂高度が最高になったとき放電回数が最も多い。

- 問 12 ジェットエンジンの空気取入ダクトへの着氷に関する説明で誤りはどれか。
- (1) 過冷却水滴を含んでいる雲の中の飛行で着氷するしくみは翼と同様である。
 - (2) 気温が10℃以下であって、(特に氷点近い温度の時) 相対湿度が高ければ、吸気系統に着氷の発生する可能性は十分ある。
 - (3) 地上滑走中や離陸中は空気取入系統内の圧力が下がるため取り入れた空気温度も低下し、0℃以下になれば着氷が発生する。
 - (4) 一般的なジェット機で過冷却水滴がなければ、空気取入系統内への着氷は、対気速度が概ね160kt以上で発生しなくなる。
- 問 13 高濃度氷晶による着氷 (Ice Crystal Icing) に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 飛行中の冷たい機体表面に強い着氷を起こす。
 - (2) エンジンに流入すると一部がエンジン・コンプレッサーに付着し堆積する。
 - (3) エンジン内で氷晶が急激に昇華することにより異常燃焼となり推力低下やフレームアウトに至る場合もある。
 - (4) 活発な積乱雲に伴う強い対流現象近傍の着氷域よりも高い高度において遭遇することがある。
- 問 14 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 15 火山灰がジェットエンジンへ及ぼす影響に関する説明で正しいものはどれか。
- (1) ガラス化した珪酸塩等の火山灰を構成する物質の融点は、一般に運航推力時のジェットエンジンの燃焼室の温度よりも高い。
 - (2) 高温の火山灰がエンジン内部に吸い込まれ、冷却されてタービンプレードに固着する。
 - (3) 火山灰雲中の飛行を余儀なくされた場合、むやみに推力を増減せず巡航推力を保つべきである。
 - (4) エンジンが停止しても再始動を繰り返す過程で剥がれ、再始動は可能となる。
- 問 16 東京航空路火山灰情報センターの業務で誤りはどれか。
- (1) 火山の噴火予想
 - (2) 火山灰雲の監視
 - (3) 火山灰の拡散予測
 - (4) 航空路火山灰情報(VAA)の配信
- 問 17 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ライダーの必要性がなくなる。

問 18 次の運航用飛行場予報（TAF）の説明で正しいものはどれか。（各設問の時間は24時間表記）

TAF RJCC 132305Z 1400/1506 15008KT 9999 -SHRA FEW008
BKN025
TEMPO 1400/1403 4000 TSRA BR BKN008 BKN025
FEW025CB
TEMPO 1403/1409 2000 BR FEW003 BKN005
BECMG 1412/1415 34004KT BKN025

- (1) 日本時間14日12時から同日18時の間は報じられた気象状態が30分以上続かず、その合計が3時間未満であると予報されている。
- (2) 日本時間14日12時から同日18時の間は報じられた気象状態が1時間以上続かず、その合計が2時間未満であると予報されている。
- (3) 日本時間14日12時から同日18時の間は報じられた気象状態が1時間以上続かず、その合計が3時間未満であると予報されている。
- (4) 日本時間14日12時から同日18時の間は報じられた気象状態が30分以上続かず、その合計が1時間未満であると予報されている。

問 19 高層断面図における説明で誤りはどれか。

- (1) 風のシャワーの把握としては、等風速線の混んでいる位置に注意する。
- (2) 高層断面図は大気を鉛直にとらえた解析図である。
- (3) 水蒸気が少ない上層では、圏界面から等温位線が傾斜し温位傾度が大きい場所が、前線に対応している。
- (4) 縦軸に高層観測地点番号および緯度、横軸に標準大気における高度が示される。

問 20 衛星画像についての記述（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) 可視画像では、夜間は太陽光の反射がないため雲が写らない。
- (b) 可視画像では、一般に厚い雲ほど白く表現される。
- (c) 赤外面像では、一般に雲頂高度の高い（温度の低い）雲ほど白く、暖かい海面や陸地は黒く表現される。
- (d) 赤外面像は、太陽光の当たらない夜間でも画像が得られるため、連続的に雲の変化を捉えられるという長所がある。

（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	CCAA032270

◎ 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 重量一定、高度一定の飛行機のフラップ上げでの失速速度（EAS）が120ktであった。フラップを下げて最大揚力係数が30%増加した時の失速速度（EAS）を求めよ。ただし、計器誤差、位置誤差、空気の圧縮性の補正及び翼面積の変化は無視できるものとし、海面上の空気密度は $\rho=0.000238\text{lbs/ft}^3$ 、1ktは1.69ft/secとする。
- (1) 約92kt
(2) 約99kt
(3) 約105kt
(4) 約120kt
- 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) 翼厚比を小さくする。
(b) 前縁半径を小さくする。
(c) 翼に後退角をつける。
(d) 最大翼厚位置を後方（前縁から40～45%程度）に置く。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 3 風圧中心の移動を少なくする方法で正しいものはどれか。
- (1) 最大キャンバを小さくする。
(2) 最大キャンバの位置を後縁側に近づける。
(3) 翼型の後縁部を直線とする。
(4) 風圧中心係数をなるべく大きくする。
- 問 4 バフエットに関する説明（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) 速度増加に伴い翼面上に発生していた衝撃波が次第に強くなり、気流が剥離し始め、この剥離した乱れた気流が水平尾翼に当たって高速バフエットを起こす。
(b) 低速バフエットと高速バフエットの2つのバフエットが発生する速度の間をバフエット・マージンという。
(c) 低速バフエットと高速バフエットの2つのバフエットが発生する速度と現在の飛行速度との差をバフエット・レンジという。
(d) バフエット・レンジは同じ重量の場合、高度が高くなるにつれて広がる。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 5 フラッタに関する説明で正しいものはどれか。
- (1) 高速飛行中に操縦桿を操作して機体を傾けようとしたとき、操縦士が思ったほど機体が傾かなかつたり、極端な場合は逆の方へ傾く現象である。
(2) 翼構造が原因で発生し、空気からエネルギーを与えられて次第に激しくなってくる自励振動である。
(3) 気流の剥離に基づくもので、乱れた気流が舵面や水平尾翼に当たって振動を引き起こす。
(4) 空気力による弾性変形によって生ずる現象である。
- 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よりも小さくてもいけなく、及び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124kt、無風時の離陸距離2,800ftとなる航空機が、5ktの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。

- (1) 約2,402ft
- (2) 約2,502ft
- (3) 約2,579ft
- (4) 約2,687ft

問 8 耐空類別が飛行機輸送Tの離陸経路及び離陸飛行経路に関する説明 (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_{FTO} 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_{LOF} 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_2 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_{FTO} 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) 各飛行条件 (高度、外気温度) において装備してあるエンジンが発揮し得る出力を必要馬力という。
- (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) 必要馬力は高度が高く高速飛行時に増大する。
- (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 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外を覆っている構造外皮でねじれや剪断応力の大部分を受け持ち、前後方向のストリングにて構造外皮の剛性を増して主に曲げ荷重を受け持つ。
- (3) モノコック構造はスキンのみで、前後や上下左右方向の部材が無い単なる金属のチューブ又はコーンである。
- (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、荷重は芯材が受けもっている。

問 11 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) 通常アンチスキッド制御 (Normal Skid Control)
- (b) ロックしたホイールのスキッド制御 (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 12 航空機用タイヤの発熱に対する防衛策 (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) 地上走行距離を短くする。
- (b) 走行時間を短くするために高速で走行する。
- (c) ブレーキの使用を最小限にとどめる。
- (d) タイヤの内圧が適正である。

(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) 飛行中は、エンジンを通ずる空気流の速度変化は、静止している場合に較べて大きく減少する。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) コンプレッサ入口総圧に対するタービン出口総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・エンジンの異常状態に関する説明 (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) 排気ガス温度の異常上昇は、エンジン始動時および離陸推力使用時に多く発生する。
- (b) オーバー・スピードが発生すると、特にタービン回転部品に熱応力に加えて大きな遠心応力が働き、クリーブなどを促進する。
- (c) 滑油系統の警報が出た場合、または滑油容量が極度に低下した場合は、エンジン出力を直ちにアイドルに下げるが、エンジン内の潤滑のため停止してはならない。
- (d) フレーム・アウトはエンジン・ストール、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、悪天候や乱気流などの気象条件が原因で発生するケースが多い。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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) 低温特性がよく -40°C でも規定容量の 75% は放電できる。
- (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 電波伝搬に伴うフェージングの説明で誤りはどれか。

- (1) HF (短波) を受信していると、音量が変化したりゆがんだりする現象のことをいう。
- (2) 電離層で電波が反射したり、通過したりするとき減衰するが、この程度が変動することによって生じる現象を吸収性フェージングという。
- (3) 電波が電離層で屈折や反射する時、偏波面が変化することによりフェージングが起こることがある。
- (4) 電離層のわずかな変化で電波が到達したりしなかったりする現象を干渉性フェージングという。

- 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} の値及び V_{MO}/M_{MO} を超過したことを知らせる警報
 - (3) マッハ数
 - (4) 対地速度及び風向、風速
- 問 18 EICASに関する説明で正しいものはどれか。
- (1) エンジン計器の表示とコックピットからキャビン・アテンダントに緊急の指示を与えるシステムである。
 - (2) エンジン計器の表示とエンジンのみの異常事態を知らせるシステムである。
 - (3) エンジン計器の表示と航空機の各種システムを監視し、不具合や故障を警告するシステムである。
 - (4) エンジン計器の表示とエンジン、エアコン、電力系統に生じた異常のみを警告するシステムである。
- 問 19 耐空性審査要領で定める速度の定義に関する説明で誤りはどれか。
- (1) V_{FTO} とは、最終離陸速度をいう。
 - (2) V_{MU} とは、最小アンステック速度をいう。
 - (3) V_{SW} とは、自然な又は人工的な失速警報が作動するときの速度をいう。
 - (4) V_{REF} とは、着陸目標速度をいう。
- 問 20 総重量50,300kg、重心位置が基準線後方1,740cmにある飛行機で、搭載している300kgの貨物を基準線後方2,130cmから1,470cmのところに移した。空力平均翼弦 (MAC) の長さが340cm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1.2%前方へ移動する。
 - (2) 約2.2%前方へ移動する。
 - (3) 約3.2%前方へ移動する。
 - (4) 約4.2%前方へ移動する。

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	CCAA052270

◎ 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）に関する説明のうち、（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）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。
- （b）日本が担当している空域は、東京FIRである。
- （c）飛行情報区では、必ず航空交通管制業務が行われている。
- （d）世界の空域は、民間航空の飛行が行われていない一部の空域を除き、公海上空やICAO非加盟国の領空も含め全域が飛行情報区に指定されている。

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

問 2 ATS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、常時管制機関と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、SVFR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 航空移動業務の定義で正しいものはどれか。

- （1）無線測位のための無線通信業務をいう。
- （2）航空機地球局と航空地球局との間又は航空機地球局相互間の衛星通信の業務をいう。
- （3）航空機局と航空局との間又は航空機局相互間の無線通信業務をいう。
- （4）移動局に対して電波を発射し、その電波発射の位置からの方向又は方位をその移動局に決定させることができるための無線航行業務をいう。

問 4 救難調整本部（RCC）の設置場所について、正しいものはどれか。

- （1）国土交通省航空局 救難調整本部
- （2）東京航空交通管制部 救難調整本部
- （3）東京空港事務所 東京救難調整本部
- （4）航空交通管理センター 福岡救難調整本部

問 5 捜索救難措置基準の説明（a）～（d）のうち、「遭難の段階」に該当するものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

- （a）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
- （b）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
- （c）拡大通信捜索開始後1時間を経ても当該航空機の情報が明らかでない場合
- （d）位置通報又は運航状態通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） なし

問 6 運航拠点 (FAIB) 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) FAIBは東京空港事務所、関西空港事務所に設置されている。
- (b) FAIBは航空管制運航情報官が業務を行っている。
- (c) FAIBは航空機の運航支援等を集中的に管理する機関である。
- (d) FAIBの業務には、航空機の運航状態を監視し、状態に応じた運航者への支援及び捜索救難機関との調整が含まれる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 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 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通報すること。
- (d) 空港事務所等において飛行計画の通報に関する事務を行う時間については、「空港事務所又は空港出張所において飛行計画の通報等に関する事務を行う時間を定める告示」による。

(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「Z」を記入する。
- (b) 「飛行の種類」で「その他」の種類は「Z」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3文字から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、航空機局相互間で気象状況及び航空機の相互の位置等飛行情報に関する通信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、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 RVRが1800m以下の場合、到着機に対するRVR値の通報時期の説明（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) 最初に通信を設定したとき、またはその直後
- (b) 進入許可が発出されたとき、またはレーダー進入が開始された直後
- (c) 着陸許可が発出されたとき（ただし既に通報された値に変化がないときは省略されることがある。）
- (d) RVR値が既に通報された値から変化したとき（実施可能な範囲で通報される。）

（1） 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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60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 ホールディング（待機）等の説明（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）航空機の運航上の都合によって待機を希望する場合は、希望する待機高度およびおよその待機時間を添えてその旨要求する。
- （b）進入フィックスに到達する5分前までに待機指示がなければ、通常は引き続いて進入が期待できる。
- （c）スタンダードパターンとは、左回りで14,000フィート以下の場合にはアウトバウンドレグの飛行時間は1分のものである。
- （d）ホールディング中に降下のクリアランスを得た場合は、通常の降下率を維持して降下を始めて良い。

（1）1 （2）2 （3）3 （4）4 （5）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
- （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）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）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。
- （b）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。
- （c）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。
- （d）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。

（1）1 （2）2 （3）3 （4）4 （5）なし

問 20 TCASアドバイザリーについて誤りはどれか。

- （1）RAに従って管制指示からの逸脱を開始したときは「TCAS RA」と通報する。
- （2）RAに回答後、管制指示への復帰を開始したときは「CLEAR OF CONFLICT, RETURN TO [管制指示]」と通報する。
- （3）管制官は、パイロットからの通報がなくてもRAが発生していることを知ることができる。
- （4）RAに回答後、管制指示に復帰したときは「CLEAR OF CONFLICT, [管制指示] RESUMED」と通報する。