

# 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	CCAA0121B0

◎ 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20ktである航空機が、RWY19（磁方位187度）に着陸する際に、タワーから通報される地上風（a）～（d）のうち制限値内となるものの組み合わせで、正しいものはどれか。（1）～（4）の中から選べ。

- (a) 250° /25kt
- (b) 220° /33kt
- (c) 150° /35kt
- (d) 130° /22kt

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

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1,500ft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) 1,200ft
- (2) 1,300ft
- (3) 1,400ft
- (4) 1,500ft

問 3 気圧高度：34,000ft、SAT：-50°Cの大気中を、TAS：460ktで飛行中の航空機のMACH数に最も近いものはどれか。

- (1) 0.73
- (2) 0.75
- (3) 0.77
- (4) 0.79

問 4 航法に使われる用語について（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。（地球を真球とみなす。）

- (a) 大圏とは、球の中心を含む平面で切るときにできる円周のことである。
- (b) 小圏とは、球の中心を含まない平面で切るときにできる円周のことである。
- (c) 赤道とは、地軸に直交する大圏のことである。
- (d) 航程の線とは、実際に飛行した経路の線のことである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 日本時間の13時20分に航空機がA空港をTC：257度で出発し、1,235nm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° /90kt、TAS：400ktとし上昇降下は考えないものとする。

- (1) A空港から516nm ETP到達時刻：14時27分
- (2) A空港から516nm ETP到達時刻：14時53分
- (3) A空港から719nm ETP到達時刻：14時53分
- (4) A空港から719nm ETP到達時刻：15時30分

問 6 ランベルト (Lambert) 航空図の説明 (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) 直線は大圏とみなして実用上差し支えない。
- (b) 航程線は直線になる。
- (c) 子午線は円錐の頂点からの放射状の直線になる。
- (d) 子午線が平行であることから極を表すことができない。

(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10nm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30nmとする。

- (1) 3°
- (2) 6°
- (3) 9°
- (4) 12°

問 8 気圧高度：32,000ft、TAS：370ktで飛行中の航空機がTC：250° のコース上をTH：256°、GS：400kt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) 020° / 50kt
- (2) 120° / 50kt
- (3) 193° / 50kt
- (4) 306° / 50kt

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、最終進入フィックス、アウターマーカー、飛行場標高から1,000ftの地点又は特に認められた地点のいずれかで行う。
- (c) 進入限界点において定められた目視物標を視認かつ識別でき、進入限界高度以下の高度において当該目視物標を引き続き視認かつ識別することにより、航空機の位置が確認できる場合のみ着陸のための進入を継続することができる。
- (d) CAT-I 進入、Baro-VNAV 進入及び非精密進入（周回進入を除く。）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 RNAV(GNSS)アプローチに関する記述 (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) GPSは人工衛星による測位システムであり、この装置を利用して計器進入を行う方式がRNAV(GNSS)アプローチである。
- (b) RNAV(GNSS)アプローチを行うには、運航者はRNAV運航に関する航空局安全部長通達に基づく承認を受け、航空機は一定の基準を満たしたGNSS受信機を装備しなくてはならない。
- (c) 経路設定のために使用される地理上の点を一般にウェイポイント(フィックス)と呼び、WGS84座標系の緯度/経度で表される。
- (d) 進入復行点および進入復行待機フィックスはフライオーバーフィックスである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問11 RNAV経路について (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) 国内空域の機上監視装置を必要としないRNAVの飛行は、RADARにより監視される。
- (b) 国内空域の航空路部分に設定されているRNAV経路は、すべてRNAV5の基準に基づいている。
- (c) RNAV1は、2局のDMEからの距離情報およびIRUにより航空機の位置を計算する機能、またはGNSSを利用することによって、1nmの航法精度及び機能要件が規定される航法仕様である。
- (d) Basic RNP1とRNP APCHは、機上監視警報機能によって、RADAR覆域外での航行が可能であり、測位センサーはGNSSが使用される。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問12 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2,000ftの垂直間隔を1,000ft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290以上フライトレベル410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200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200ft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 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こし、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 疲労に関する記述 (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) 急性疲労は慢性疲労が蓄積された結果であり、急性疲労をいやすためには長期間の休養が必要である。
- (b) 慢性疲労は適度な休養と睡眠によって取り除くことができ、規則正しい運動とともに適度な栄養をとることも同様に効果がある。
- (c) 睡眠時無呼吸症候群は正常な機能維持に必要な疲労回復のための睡眠を妨げる。
- (d) 疲労回復に影響する睡眠障害は航空身体検査不適合と診断される場合がある。

(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、正しいと思われるものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) Threat とは乗員自身、または組織の意図や期待から逸脱し安全 Margin を減少させ運航を悪化させる事態が発生させる可能性を高めるものである。
- (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を排除することである。

(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X年X月XX日11時00分 (日本時間)
- (2) 経路  
RJXX (A VOR) ~B VOR~C VOR~D VOR~E VOR~F VOR~  
RJYY (G VOR) (それぞれを直線で結ぶものとする。)
- (3) 高度
  - ① 離陸後、経路に従って上昇可能な最高高度まで上昇し、巡航するものとして計画する。
  - ② 巡航中、STEP UPが可能ならば行うが、行わない方が燃料消費が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 (J VOR)
- (5) 代替空港までの経路  
G VOR~H VOR~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  
92,500lb
- (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2,000ft毎につき100lbを加算し、時間の加算は行わない。STEP DOWNは行わない。
  - 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) はどれか。

- (1) 13時03分 (日本時間)
- (2) 13時05分 (日本時間)
- (3) 13時08分 (日本時間)
- (4) 13時12分 (日本時間)

- 問 17 RJYY空港までの予定消費燃料の量はどれか。  
(1) 9,950lb  
(2) 10,050lb  
(3) 10,200lb  
(4) 10,300lb
- 問 18 RJYY空港から代替空港までの必要燃料の量はどれか。  
(1) 1,850lb  
(2) 1,950lb  
(3) 2,050lb  
(4) 2,150lb
- 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) 15,100lb  
(2) 15,300lb  
(3) 15,500lb  
(4) 15,700lb
- 問 20 RCA (巡航開始点) はB VORからどの距離にあるか。  
(1) B VORからA VOR寄り約60nmの距離  
(2) B VORからA VOR寄り約70nmの距離  
(3) B VORからA VOR寄り約80nmの距離  
(4) B VORからA VOR寄り約90nmの距離
- 問 21 E VORからF VORまでのTASはどれか。  
(1) 309kt  
(2) 316kt  
(3) 317kt  
(4) 324kt
- 問 22 E VORからF VORまでのGSはどれか。  
(1) 278kt  
(2) 288kt  
(3) 295kt  
(4) 302kt
- 問 23 B VORからC VORまでのMHはどれか。  
(1) 242°  
(2) 245°  
(3) 248°  
(4) 251°
- 問 24 E VORからF VORまでのFUEL FLOWはどれか。  
(1) 3,720lb/h  
(2) 3,770lb/h  
(3) 3,980lb/h  
(4) 4,100lb/h
- 問 25 TOD (降下開始点) はF VORからどの距離にあるか。  
(1) F VORからG VOR寄り約39nmの距離  
(2) F VORからG VOR寄り約44nmの距離  
(3) F VORからG VOR寄り約50nmの距離  
(4) F VORからG VOR寄り約55nm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	5.0 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 ALT × 1000 × 1000 (lb) (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	-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 (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)	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 (lb/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)	(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		
	85, 000~81, 001	81, 000~77, 001	77, 000~73, 001
30 min	2220	2130	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		300/50	235			8W		150									
C VOR		-10		280/60	228			8W		80									
D VOR		STD		270/50	229			7W		78									
E VOR		STD		270/40	249			7W		95									
F VOR		+10		250/40	204			6W		59									
G VOR	↘	+10		240/40	190			6W		94									
PLDW(予想着陸重量):																lb			

TO ALTERNATE AP

H VOR		+10		240/40	333			6W		66									
J VOR		+10		250/40	276			6W		49									

(この頁は白紙)

航法ログ

DEPARTURE AP	DESTINATION AP		ALTERNATE AP		ETD	FUEL PLAN													
RJXX	RJYY		RJZZ		11:00	TO DESTINATION		TO ALTERNATE		HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL					
					ETE														
	ALT	TEMP	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE	CUM	GS	ZONE	CUM	ETO	F/F	ZONE	CUM	RMS
TO	× 1000	△ °C								DIST	DIST		TIME	TIME			FUEL	FUEL	
A VOR																			
B VOR	↗	-10		300/50	235			8W		150									
C VOR		-10		280/60	228			8W		80									
D VOR		STD		270/50	229			7W		78									
E VOR		STD		270/40	249			7W		95									
F VOR		+10		250/40	204			6W		59									
G VOR	↘	+10		240/40	190			6W		94									
PLDW(予想着陸重量):																		lb	

TO ALTERNATE AP

H VOR		+10		240/40	333			6W		66									
J VOR		+10		250/40	276			6W		49									

(この頁は白紙)



# 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	CCCC0421B0

◎ 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、税関及び警察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 航空身体検査証明について(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) 定期運送用操縦士が航空身体検査証明を受けるときは、行使する業務範囲が自家用操縦士の業務範囲のみの者でも第一種航空身体検査証明が必要である。
- (b) 更新により新しい航空身体検査証明の交付を受け、これを受領したときでも更新前の航空身体検査証明は有効期間が残っている間は当該期間が満了するまで有効である。
- (c) 航空機乗組員は、身体検査基準に適合しなくなつたときは、航空身体検査証明の有効期間内であつても、その航空業務を行つてはならない。
- (d) 航空身体検査証明書は本籍、住所若しくは氏名を変更したときは再交付を申請することができる。

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

問 4 航空法及び航空法施行規則に従った、航空機の灯火の運用についての記述で、(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) 夜間飛行で、航行中に衝突防止灯、右舷灯、左舷灯及び尾灯を点灯していたが雲中で幻惑防止のため衝突防止灯のみ消灯した。
- (b) 夜間の駐機場において照明があるためエンジン停止後に衝突防止灯、右舷灯、左舷灯及び尾灯を消灯した。
- (c) 着陸灯の点灯時期は離陸機にあつては離陸許可を得てから、着陸機にあつては着陸許可を得てからと定められており、他の場合は点灯しない。
- (d) 夜間においては空港運用時間内であれば、駐機中の航空機であっても例外なく右舷灯、左舷灯及び尾灯は点灯させておかなければならない。

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

- 問 5 機長の権限等で誤りはどれか。
- (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) 航空機の安全を阻害する航空機内外の者を拘束できる。
  - (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 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 航空障害灯の種類（a）～（d）のうち、閃光により示されるものはいくつあるか。  
（1）～（4）の中から選べ。
- (a) 高光度航空障害灯
  - (b) 中光度白色航空障害灯
  - (c) 中光度赤色航空障害灯
  - (d) 低光度航空障害灯
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4
- 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計器飛行方式により進入中の航空機が有視界飛行方式により着陸する航空機に対して進路権を有する。
  - (d) 飛行中の同順位の航空機間にあつては、他の航空機を左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 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 10 飛行場の灯火について誤りはどれか。  
 (1) 飛行場灯台の灯光は、陸上空港等にあつては航空白と航空緑の閃交光又は航空白の閃光である。  
 (2) 接地帯灯は航空可変白の不動光である。  
 (3) 誘導路灯は航空緑の不動光である。  
 (4) 計器着陸用滑走路の滑走路灯は高光度式滑走路灯である。
- 問 11 航空法第72条（航空運送事業の用に供する航空機に乗り組む機長の要件）における機長として必要な知識及び能力（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) 出発前の確認  
 (b) 航空英語能力証明  
 (c) 航空機乗組員及び客室乗務員に対する指揮監督  
 (d) 安全阻害行為等の抑止の措置、危難の場合の措置その他の航空機の運航における安全管理
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4
- 問 12 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つて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つて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つて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つて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 13 航空法施行規則第206条（通信機の故障の場合の航行）について、計器飛行方式による飛行中に通信機が故障したときの対応で誤りはどれか。  
 (1) 有視界気象状態にあり、有視界気象状態を維持して安全に着陸できる最寄りの空港等に着陸した。  
 (2) 有視界気象状態にあったが最寄りの飛行場まで有視界気象状態が維持できるか確信できなかったので得ている管制承認に従い目的地に向かった。  
 (3) 計器気象状態であったので得ている管制承認に従つた航路で目的地に向かい最後に指示された高度から通報した飛行計画の高度へ直ちに高度変更した。  
 (4) 管制機関からの指示により承認された航路から逸脱した針路を飛行中であつたため、承認されている航路の最寄りの位置通報点に向かい航路に戻つた。
- 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) 非常脱出スライドを使用して非常脱出を行つた事態  
 (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) 航行中の航空機における警報装置の誤作動
- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4

問 15 航空法施行規則第198条の2（航空交通の安全を阻害するおそれのある飛行）で誤りはどれか。

- (1) 航空機の姿勢をひんぱんに変更する飛行
- (2) 失速を伴う飛行
- (3) 航空機の高度を急激に変更する飛行
- (4) 著しい高速の飛行

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) 機長は運航管理者から出発前に心身の状態の確認を受けなければならない。
- (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5条の4（飛行規程）で飛行規程に記載されるべき事項として誤りはどれか。

- (1) 航空機の概要
- (2) 航空機の排出物に関する事項
- (3) 通常の場合における各種装置の操作方法
- (4) 航空機の限界事項

問 19 航空法施行規則第189条（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つても、進入限界高度までは着陸のための進入をすることができる。
- (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 20 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) 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) 滑走路進入端標識（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。

# 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	CCAA0221B0

◎ 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 大気の組成について誤りはどれか。
- (1) 大気は混合気体であり、その成分は、厳密に言えば場所や日によって変化する。
  - (2) 水蒸気を除いた乾燥空気の成分は、ほぼ一定の割合をなしている。
  - (3) 地表近くの大気の体積比は窒素が約60%、酸素が約21%、アルゴンは約11%で、他の成分はごく少ない。
  - (4) 炭酸ガスと微量成分を除いた他の大気の主成分は、高度による組成の変化はほとんど認められない。

- 問 2 空気塊の上昇に関する記述 (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。  
(空気塊は水蒸気を含まず、外部との熱のやりとりはないものとする。)

- (a) 上昇に伴って、外側から空気塊に加わる圧力は増加する。
- (b) 上昇に伴って、空気塊の体積は減少する。
- (c) 上昇に伴って、空気塊の温度は上昇する。
- (d) 上昇に伴って、空気塊の内部エネルギーは増加する。

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

- 問 3 霧についての説明で誤りはどれか。
- (1) 放射霧は、夜から朝にかけて晴天で風が弱い時にできる霧である。
  - (2) 移流霧は、暖かく乾いた空気が冷たい海面上を移動する時に、下層の空気が冷やされてできる霧である。
  - (3) 蒸気霧は、暖かい海、川、湖などの上に冷たい空気がある時に、水面から蒸発する多量の水蒸気が冷やされてできる霧である。
  - (4) 滑昇霧は、湿った空気が山の斜面を移動する時に、断熱変化による冷却によってできる霧である。

- 問 4 乱流によってできる雲に関する記述で誤りはどれか。
- (1) 乱流雲の発達の基本条件の一つとして、地表面近くの大気温度が十分に高く、その気塊を上昇させた場合ごくわずかな上昇でも凝結層に達することがある。
  - (2) 乱流雲の発達の基本条件の一つとして、乱流がこの凝結層に達するまで広がる必要がある。
  - (3) 地表層の大気温度減率が乾燥断熱に近く混合比が一定であれば、時刻、季節、風速、下層の安定条件、地表面の性質を吟味して乱流によって雲が発生することを判断できる。
  - (4) 二つの気層の境界では普通風向・風速が変わっている。この風のせん断力による上昇運動の山のところで発生する。

- 問 5 風についての記述 (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) 北半球では、地上低気圧の周辺では風は中心に向かって時計回りのらせん状に吹き込む。
- (b) 北半球では、風は地上から上空に行くにつれて時計回り(南半球では反時計回り)に風向を変えながら強まる。
- (c) 北半球において風を背にして立つと、低気圧はその人の左手(斜め前方)の方向にある。
- (d) 日中は地表面が熱せられるので対流が活発となり、上空の空気の混合が起こる。このため上空の強い風が地上に降りてきて風速が強まる。

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

問 6 日本付近の気団に関する説明 (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) シベリア気団は冬の北西季節風及び日本海側の大雪の原因になる。
- (b) 小笠原気団は台風襲来時に一時的に到来し、集中豪雨を引き起こす。
- (c) オホーツク海気団は梅雨前線の一因となるほか、東北地方の太平洋岸でやませと呼ばれる冷害をもたらす冷湿な北東気流の原因ともなる。
- (d) 揚子江気団は一般に移動性高気圧となって日本に到達し、温暖乾燥でさわやかな晴天をもたらす。

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

問 7 ハドレー循環について正しいものはどれか。

- (1) 赤道から緯度30度にかけて存在し、温度の高いところで上昇し、低いところで下降する鉛直循環である。
- (2) 緯度60度から極にかけて存在し、温度の高いところで上昇し、低いところで下降する鉛直循環である。
- (3) 緯度30度から緯度60度にかけて存在し、温度の低いところで上昇し、高いところで下降する鉛直循環である。
- (4) 海陸風により発生する鉛直循環である。

問 8 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 9 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 10 寒冷低気圧についての記述で誤りはどれか。

- (1) 地球を取り巻く流れのうち波長の非常に長い波動の振幅が大きくなると、極側の寒気が南下し谷の中の対流圏は寒気となり、これが分離して低気圧となったものを切離低気圧(寒冷渦)という。
- (2) 温帯低気圧が発達して最盛期を過ぎると上空に閉じた寒気で覆われた低気圧のことである。
- (3) 寒冷低気圧内では上層に寒気があるので気層は不安定で、この低気圧内にメソスケール擾乱が発生すると積乱雲が発達する。
- (4) 寒冷低気圧は700hPaまたは850hPaの広域の天気図を見ると判別しやすい。



問 11 高気圧について正しいものはどれか。

- (1) 温暖高気圧は対流圏全体および成層圏でも暖かくなっている。
- (2) 大陸性寒帯高気圧とは夏季に大陸で発達する背が高く寒冷な高気圧である。
- (3) 移動性高気圧には低気圧と低気圧との間に現れる尾根の高気圧と、極気団の氾濫により寒冷な気団がちぎれて動いてくるものがある。
- (4) 亜熱帯高気圧は亜熱帯の海上に発達する背の高い温暖な高気圧で、冬季に優勢で東西に長く発達する。

問 12 熱帯低気圧の分類において、最大風速の強さの関係で正しいものはどれか。

- (1) STS < TD < T < TS
- (2) TD < TS < STS < T
- (3) TS < T < TD < STS
- (4) T < STS < TS < TD

問 13 季節風に関する記述 (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) 季節によって吹く方向を変える風の事をいう。
- (b) 冬季、日本付近では北西季節風が観測される。
- (c) 夏季、日本付近では南東季節風が観測される。
- (d) 季節風は陸地面積が大きいほど、また、高緯度地方ほど顕著である。

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

問 14 スコールラインに関する説明で正しいものはどれか。

- (1) 寒冷前線の前方の暖域内にしばしば発生する対流活動の活発な帯状の領域である。
- (2) 地表で風が急に変化しているところを結んだ線である。
- (3) ジェット気流の流れと直角に短い雲の筋が並び、乱気流に遭遇する可能性が高い。
- (4) 気温・湿度・風向・風速といった気象要素の値が不連続な面と地表との交線のことである。

問 15 着氷する環境下を飛行中、飛行機に付着する氷の割合(捕捉率)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) 速度が大きくなると捕捉率は小さくなる。
- (b) 水滴の半径が大きくなると捕捉率は大きくなる。
- (c) 水滴の衝突する物体の半径が大きくなると捕捉率は大きくなる。
- (d) 飛行高度が高くなると捕捉率は小さくなる。

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

問 16 航空路誌にある航空機通報を行うべき飛行の安全に影響を及ぼす気象現象 (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) 乱気流
- (b) 雷電
- (c) 火山灰雲
- (d) ウインドシアー

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

問 17 気象電文のコード名と内容について (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) METAR : 定時飛行場実況気象通報式
- (b) SCAN : 特別飛行場実況気象通報式
- (c) VOLMET : ボルメット放送向け運航用飛行場予報気象通報式
- (d) TREND : 離陸用飛行場予報

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

問 18 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 19 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。

問 20 500hPa高層天気図の説明として正しいものはどれか。

- (1) 偏西風が最も強く現れ、ジェット気流の解析に最適である。
- (2) 対流圏の中間層にあたり、非発散高度に近い。
- (3) 山岳地帯を除けば下層大気の代表的な値を示す。
- (4) 最大風速層の高度分布を知るために有効である。

# 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	CCAA0321B0

◎ 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 層流と乱流の性質 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5)の中から選べ。

- (a) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (b) 乱流は層流より摩擦抗力が小さい。
- (c) 乱流は剥離しにくく、層流は剥離しやすい。
- (d) 層流中では流速は規則的に変化しているが、乱流中では流速の変化は不規則である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 翼端失速の防止策で誤りはどれか。

- (1) 翼のテーパを弱くして矩形翼に近づけ、翼端部の誘導速度を大きくすることで、有効迎え角を極力小さくする。
- (2) 翼端部の翼型を根元部よりも失速しにくいものに変え、空力特性を変える。
- (3) 翼の根元にスロット、あるいはスラットを取り付ける。
- (4) 翼端部における有効迎え角を小さくして根元部分とあまり変わらないようにする。

問 3 舵面によって発生するフラッタの防止策で誤りはどれか。

- (1) ホーン・バランスを取り付ける。
- (2) 舵面の重心位置をできるだけ前方に移す。
- (3) マス・バランスを取り付ける。
- (4) 舵面が空気力によって動かされないよう操縦系統を不可逆にする。

問 4 翼厚分布と前縁半径の説明について (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) 前縁半径が大きい翼型は前縁半径の小さい翼型と比較して、迎え角が小さい間でも抗力が大きい。
- (b) 前縁半径が大きい翼型は前縁半径の小さい翼型と比較して、迎え角が大きくなっても剥離が生じにくい。
- (c) 最大翼厚付近より後方部分の上面曲線の曲率が強い翼型では後縁に生じた剥離の前進が遅くなり揚力の減少が緩やかになる。
- (d) 最大翼厚付近より後方部分の上面曲線の曲率が直線的な翼型では後縁に生じた剥離が急激に前進するため、揚力の減少が激しい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 旋回率 ( $\omega$ ) を求める式で正しいものはどれか。ただし速度を  $V$ 、バンク角を  $\theta$ 、重力加速度を  $G$ 、旋回半径を  $r$ 、円周率を  $\pi$  とする。

(1)  $\omega = \frac{2\pi V}{G \tan \theta}$  (rad/s)

(2)  $\omega = \frac{V^2}{G \tan \theta}$  (rad/s)

(3)  $\omega = \frac{V^2}{Gr}$  (rad/s)

(4)  $\omega = \frac{G \tan \theta}{V}$  (rad/s)

問 6 乾いた滑走路における耐空類別が飛行機輸送Tの離陸距離に関する説明で、次の文章の下線部 (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。

飛行機が静止出発点から加速し、速度 $V_{EF}$ で (a) 臨界発動機が不作動となり、それを確認した後、速度 $V_1$ で離陸継続、速度 $V_R$ で機首の引き起こしを開始して浮揚し、 (b) 離陸面上10.7m (35ft) の高度に達する (この地点で速度は (c)  $V_2+10kt$ となる) までの水平距離、又は静止出発点から加速して全発動機運転の状態で浮揚し、離陸面上10.7m (35ft) の高度に達するまでの (d) 水平距離の115%に相当する距離のうち、いずれか長い方とされている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 次の記述 (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) 翼面積は同じで翼幅を2倍にした場合、アスペクト比は「4倍」になる。
- (b) 重量3,000lb・翼面積15m<sup>2</sup>の飛行機が、バンク角60度で定常水平旋回を行った場合の荷重倍数は「1.4」である。
- (c) 水平定常飛行時の失速速度96ktの飛行機が、バンク角60度で定常水平旋回をしている。この時の失速速度は「136kt」である。
- (d) 降下中に静圧孔が閉塞したときの高度計は実際より高く、速度計は実際より大きく指示する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 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) 正の制限運動荷重倍数は1.5よりも小さくはいけなく、及び2.5より大きい必要はない。
- (3) 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。
- (4) 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。

問 9 離陸速度140kt、無風時の離陸距離5,000ftとなる航空機が、14ktの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。

- (1) 約4,000ft
- (2) 約4,050ft
- (3) 約4,100ft
- (4) 約4,150ft

問 10 プラグ・タイプ・ドアに関する説明で (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) ドアを閉めたとき、キャビンの圧力でドアが自然に機体に押し付けられる。
- (b) 開くときの最初の動作が内側への動きであるドアのことである。
- (c) キャビンの圧力でドアを直接機体に固定できない。
- (d) 開いたドアを上方へスライドし天井裏に収納するものもある。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 11 油圧系統の特徴について誤りはどれか。  
 (1) パイプなどの接続箇所で作動液が漏れやすく、作動液が燃える危険があり、整備に手数がかかる。  
 (2) 装置重量の割に小さな力しか得ることができない。  
 (3) 遠隔操作が容易であり、過負荷に対しては安全性が高い。  
 (4) 作動または操作させる場合、運動方向の制御が容易で、応答速度も速い。

- 問 12 油圧アキュムレータの説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 圧力流体の形でエネルギーを蓄え、圧カマニホールド内を高圧に保持する。  
 (b) アンギュラ・タイプ・ピストン・ポンプとも呼ばれる。  
 (c) 動力ポンプが吐出した作動液の圧力サージングによって生ずる脈動を和らげる。  
 (d) 各機器が作動したときの作動液の圧力サージングを吸収する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 13 タービン・エンジンの出力と外気温度に関する説明で誤りはどれか。  
 (1) タービン入り口温度を一定にした時の推力設定法では、外気温度が低下するほど推力は大きくなる傾向がある。  
 (2) 同一推力を維持する場合、外気温度が低下すれば回転数を上げる必要がある。  
 (3) エンジンの回転数を一定にした場合、外気温度が上昇するに従って流入空気量は減少し、推力が低下する。  
 (4) 外気温度が上昇すると空気密度は小さくなり流入空気量が減少し、推力は低下する。

- 問 14 タービン・エンジンの軸流式コンプレッサの失速を防止する方法について、(a) ~ (d) の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) ステータ・バーンを可変式にする。  
 (b) コンプレッサの中段またはそれ以降の段から抽気する。  
 (c) 機械的に独立した複数のロータに分離し、個別のタービンで駆動する多軸構造とする。  
 (d) 始動時や低出力時の低回転時に圧縮空気の一部を外気へ抽気する。

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

- 問 15 タービン・エンジン材料の特異現象で、極端な熱や機械的応力を受けたとき、時間とともに材料に応力方向に塑性変形が増加する現象で正しいものはどれか。

- (1) クリープ  
 (2) ロー・サイクル・ファティーグ  
 (3) チタニウム・ファイア  
 (4) エロージョン

- 問 16 無線機器で使用される周波数帯で誤りはどれか。

	無線機器	周波数帯
(1)	電波高度計	SHF
(2)	航空機HF通信	HF
(3)	ローカライザ	VHF
(4)	DME	VHF

問 17 TCAS II（衝突防止装置）を装備した航空機が応答信号から得る情報で（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）機別の識別符号（アドレス）により侵入機を識別する。
- （b）指向性アンテナにより侵入機の方角を測定する。
- （c）質問と応答の時間差から、自機と侵入機との距離を測定する。
- （d）侵入機の応答に含まれている高度情報から、飛行高度を知る。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） なし

問 18 気象レーダー（Xバンド・レーダー）に関する説明で（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）周波数5.4GHzである。
- （b）Cバンド・レーダーに比し降雨によるレーダー波の減衰が大きい。
- （c）Cバンド・レーダーに比し方位分解能が良い。
- （d）Cバンド・レーダーよりも手前の雲を通してその背後の雨域を写し出すことができる。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） なし

問 19 Mode S Transponderのみが有する機能の説明で正しいものはどれか。

- （1）指定されたコードを質問を受けたときに応答する。
- （2）航空機に割り当てられた個別アドレスを有する。
- （3）29.92inHgで規正された高度を応答する。
- （4）飛行高度を100ft間隔で応答する。

問 20 総重量132,000lb、重心位置が基準線後方600inにある飛行機で、搭載している500lbの貨物を基準線後方400inから800inのところへ移動した。空力平均翼弦（MAC）の長さが140in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2.2%後方へ移動する。
- （2）約1.5%後方へ移動する。
- （3）約1.1%後方へ移動する。
- （4）約0.3%後方へ移動する。

# 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	CCAA0521B0

◎ 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（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）飛行情報区では、管制業務、飛行情報業務及び警急業務が行われている。
- （b）飛行情報区では、全ての空域において管制業務が行われている。
- （c）日本が担当している空域は、東京FIRである。
- （d）各飛行情報区は国の領空よりもむしろ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。

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

問 2 航空交通業務の目的で誤りはどれか。

- （1）航空機相互間の衝突を防止すること。
- （2）円滑で秩序ある航空交通流を促進し維持すること。
- （3）走行区域にある航空機相互間および航空機と車両や障害物との衝突を防止すること。
- （4）経済的で迅速な運航のために必要な情報を提供すること。

問 3 航空機用救命無線機（ELT）について誤りはどれか。

- （1）ELTは不時着した航空機の位置を発見する目的で作られた発信機である。
- （2）406MHzで捜索救難衛星に識別符号を含むデータを送信している。
- （3）ELTの信号を受信した場合は、目的地に到着後速やかに国土交通大臣に報告する。
- （4）パイロットは、意図しないELTの発信を行った場合は、リセット操作を行い、直ちにその旨をRCCに通報するべきである。

問 4 捜索救難の発動基準「警戒の段階」について正しいものはどれか。

- （1）当該航空機の航行性能が不時着のおそれがある程悪化したことを示す情報を受けた場合
- （2）拡大通信捜索で当該航空機の情報明らかでない場合
- （3）運航状態通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合
- （4）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

問 5 計器飛行方式で飛行しているときに通信機故障が発生した場合の飛行方法の説明（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）有視界気象状態にある場合は、有視界気象状態を維持して飛行を継続し安全に着陸できると思われる最寄りの空港等に着陸し、かつ、その旨直ちに管制機関に対し到着を通報する。
- （b）計器気象状態の場合は承認された経路にしたがって、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の特定の航空保安無線施設若しくはフィックスがある場合はその上空）まで飛行する。
- （c）レーダー管制が行われている空域で通信機故障が発生した場合は、承認されていた高度若しくは最低高度のいずれか高い高度及び指示されていた速度を維持して20分間飛行し、その後通報した飛行計画による高度及び速度を維持して飛行する。
- （d）管制圏、情報圏などの飛行場管制の管制下にある場合は、管制塔からの指向信号灯による指示に注意すること。

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

問 6 航空情報用略語の意義 (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) VAC : 火山灰
- (b) TOP : 雲頂
- (c) TEMPO : 仮の、一時的な
- (d) UNL : 無制限

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 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はノータムとして発行される。
- (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 8 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) VFR 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「定期以外の航空運送事業」の種類は「N」を記入する。
- (c) 記入は原則として英文とし、文字はアルファベットの大文字で活字体を用いる。また、時刻は協定世界時 (UTC) または日本標準時 (JST) により、分の単位まで 4 桁の数字で示す。
- (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、「-」、「/」、等の記号は使用しない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 次の通信のうち優先順位が最も高いものはどれか。

- (1) ATC に関する通信
- (2) 航行援助に関する通信
- (3) 方向探知に関する通信
- (4) 航空機の運航に関する通信

問 10 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 11 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 12 指向信号灯について正しいものはどれか。

- (1) 「白色及び赤色の交互閃光」は、「注意せよ」を意味する。
- (2) 飛行中の航空機に対する「赤色の不動光」は、「着陸してはならない」を意味する。
- (3) 地上走行中に「白色の閃光」を受けた場合は、その場で待機する。
- (4) 飛行場管制業務の行われていない空港では指向信号灯は使用されない。

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 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100語を超えない平均した速度を標準とする。
- (2) 送信の音量は一定に維持する。
- (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、航空局に対する呼出しを行っても応答がないときは、5秒以内に再び呼出しを行わなければならない。

問 15 受信の感明度の組み合わせで誤りはどれか。

- (1) 1：聞き取れない。
- (2) 2：時々聞き取れる。
- (3) 3：困難だが聞き取れる。
- (4) 4：完全に聞き取れる。

問 16 周波数の切換えの説明 (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) 離陸の管制許可を受領したら、タワーからの指示がなくとも離陸後直ちにデパーチャー周波数に切換えなければならない。
- (b) グラウンドからタワー周波数への切換えを指示された際、「MONITOR」の用語が用いられた場合は、当該周波数へ切換えたと、  
「ON YOUR FREQUENCY」を通報しなければならない。
- (c) デパーチャーの周波数がATISに含まれている場合、または離陸前にあらかじめ周波数が知らされていた場合は、離陸後の移管指示で周波数は省略される。
- (d) 周波数の切換えを直接ACCに行う場合は、ACCとの交信可能高度を考慮してある程度の高度へ到着したのち切換えを指示される。

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

- 問 17 IFR出発機の管制において「COMPLY WITH RESTRICTIONS」の用語が付された場合の飛行要領で正しいものはどれか。
- (1) 高度制限が解除されたので直ちに上昇した。
  - (2) 離陸後直ちに250ktに加速して上昇した。
  - (3) SIDの高度制限は管制から通報されるので直ちに水平飛行に移った。
  - (4) 公示された高度制限を守りながら上昇した。
- 問 18 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 19 クリアランスの確認または変更を要求しなければならない状況で誤りはどれか。
- (1) 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
  - (2) 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
  - (3) 航行の安全上従えない場合
  - (4) フローコントロールが適用され30分以上の遅延が通報された場合
- 問 20 経路指定視認進入（CVA）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) 計器進入ではなく、進入復行方式を有しない。
  - (b) 地上物標（ランドマーク）を基に特定の経路を飛行して特定の滑走路にアラインする進入である。
  - (c) 気象状態や安全上の理由がある場合でも、指定経路や通過高度から逸脱することは認められていない。
  - (d) ターミナル管制所により許可される。
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) なし