

# 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	CCAA0117B0

◎ 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 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 2 日本時間の13時30分に航空機がA空港をTC：080度で出発し、900nm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° /80kt、TAS：330ktとし上昇降下は考えないものとする。  
(1) A空港から367nm ETP到達時刻：14時27分  
(2) A空港から367nm ETP到達時刻：14時53分  
(3) A空港から533nm ETP到達時刻：14時53分  
(4) A空港から533nm ETP到達時刻：15時21分
- 問 3 空港進入前に入手したQNH29.92inHgに対し、誤って29.82inHgの値を気圧高度計にセットし場周経路に進出した。場周経路下の標高が300ftのところを、計器高度1,000ft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) 600ft  
(2) 800ft  
(3) 900ft  
(4) 1,100ft
- 問 4 気圧高度：38,000ft、TAT：-14°C、SAT：-45°Cの大気中を、IAS：226ktで飛行中の航空機のMACH数に最も近いものはどれか。  
(1) 0.67  
(2) 0.70  
(3) 0.73  
(4) 0.76
- 問 5 変針点Aから変針点Bへ飛行中、Aから12nmの地点において、オフコースの距離が1nmであった。この地点からBへ飛行するための修正角に最も近いものはどれか。  
ただし、AB間の距離は32nmとする。  
(1) 5度  
(2) 7度  
(3) 8度  
(4) 10度
- 問 6 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) ~ (4) の中から選べ。  
(a) 滑走路の中心線の間隔が4,300ft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、1,000ft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

問 7 離陸の代替飛行場について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 1個の発動機が不作動の場合無風状態で、双発機は2時間、3発以上の航空機は3時間で到達できる範囲内に選定する。
- (b) 代替飛行場として選定したい飛行場にCAT-I 精密進入で着陸できる場合は、当該進入の公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
- (c) 代替飛行場として選定したい飛行場に周回進入で着陸しなければならない場合は、当該周回進入のMDHに等しい雲高(100ft単位に切り上げ)、及び公示された最低気象条件の値に等しい地上視程が確保可能であれば選定可能となる。
- (d) 離陸の代替飛行場は、必要に応じ離陸のための代替飛行場名又は位置をフライトプラン(飛行計画)に記入する。

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

問 8 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) ~ (4) 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5nmの地点または最終降下開始点のうちいずれか接地点から遠い方の地点を通過したとき

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

問 9 横風制限値が15ktである航空機が、RWY22(磁方位217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) 280° /16kt
- (b) 190° /31kt
- (c) 100° /18kt
- (d) 250° /30kt

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

問 10 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) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 離陸の最低気象条件は、単発機多発機の別、離陸の代替飛行場設定の有無、滑走路灯火の運用状態と航空機区分別の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、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(周回進入を含む。)の最低気象条件で、RVRが利用できない場合には地上視程換算値(CMV)が適用される。

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

問 11 出発方式について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) SIDの経路上にcross [fix] at assigned or specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは当該高度で、指示がなければ維持すべき高度として指定されていた高度で当該フィックスを通過する。
- (b) SIDの経路上にcross [fix] at specified altitudeと記載されている場合、管制機関から特定の高度が指示されたときは、当該フィックスを指示された高度で通過する。高度の指示がなければ当該フィックスの高度制限はないこととなる。
- (c) 標準的な方式設計勾配は2.5%であり、滑走路離陸末端上方5mより開始する。
- (d) 旋回出発では、航空機は滑走路離陸末端標高上少なくとも394ft（航空機区分Hにあっては295ft）の高さに達するまでは直線飛行を行うものと仮定している。

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

問12 待機方式について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 最低待機高度は、待機区域内の地上障害物から最小984ftの垂直間隔を確保し、さらに待機区域の周辺5nmの緩衝区域内の障害物に対する間隔も考慮されている。
- (b) クリアランスリミットあるいは進入フィックスに至ってもそれ以降のクリアランスあるいは進入許可が発出されなかった場合で、当該フィックスにホールディングパターンが公示されていなければ、そのフィックスに至ったコースをインバウンドとしてノンスタンダードパターンで待機を行う。
- (c) ホールディングが指示された場合、それまで速度調整が行われていても速度調整は自動的にキャンセルとなる。
- (d) 飛行時間に基づきアウトバウンドレグ長を決定する場合のアウトバウンド時間は、10,000ft以下の場合は1分、10,000ftを超える場合は1分30秒である。

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

問 13 滑走路中心線灯及び高光度式滑走路灯について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 滑走路中心線灯は、滑走路中心線に沿って約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
- (b) 滑走路中心線灯は、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から300mまで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60メートル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は航空黄である。

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

問 14 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）～（4）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290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290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

問 15 飛行中の錯覚に関する記述（a）～（d）のうち、正しいものはいくつあるか。  
（1）～（4）の中から選べ。

- （a）コリオリ効果による錯覚：内耳器官の働きが止まってしまうほどの長い時間の定常旋回中に、頭を急に動かすとまったく異なった軸で旋回もしくは運動しているような錯覚を生じやすい。
- （b）人体加速錯覚：離陸中の急激な加速は、機首下げ姿勢にあるような錯覚を生じやすい。そのためパイロットは操縦桿を引いて危険な機首上げ姿勢にしようとする。
- （c）転回性錯覚：上昇から水平直線飛行に急激に移行すると、パイロットは前方に倒れるような錯覚を生じやすい。
- （d）自動運動：暗闇の中で静止している灯光を何十秒間も見つめていると、その灯光が消えてしまう錯覚を生じやすい。

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

[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(解答は(1)～(4)の中で最も近いものを選ぶこと)。ただし、航空機は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)  
平成29年11月19日14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  
90,500lb
- (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) 15時34分(日本時間)
- (2) 15時38分(日本時間)
- (3) 15時41分(日本時間)
- (4) 15時44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) 8,250lb  
(2) 8,500lb  
(3) 8,750lb  
(4) 9,000lb
- 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) 1,840lb  
(2) 2,065lb  
(3) 2,280lb  
(4) 2,585lb
- 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) 13,200lb  
(2) 13,500lb  
(3) 13,800lb  
(4) 14,100lb
- 問 20 TOC (上昇上限) はA VORからどの距離にあるか。  
(1) A VORからX VOR寄り約26nmの距離  
(2) A VORからX VOR寄り約42nmの距離  
(3) A VORからX VOR寄り約58nmの距離  
(4) A VORからX VOR寄り約74nmの距離
- 問 21 A VORからB VORまでのGSはどれか。  
(1) 268kt  
(2) 275kt  
(3) 285kt  
(4) 316kt
- 問 22 C VORからD VORまでのMHはどれか。  
(1) 229°  
(2) 243°  
(3) 271°  
(4) 285°
- 問 23 D VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。  
(1) 500lb/h  
(2) 3,720lb/h  
(3) 3,980lb/h  
(4) 4,100lb/h
- 問 24 D VORからE VORまでのGSはどれか。  
(1) 269kt  
(2) 278kt  
(3) 285kt  
(4) 317kt
- 問 25 TOD (降下開始点) はE VORからどの距離にあるか。  
(1) E VORからY VOR寄り約16nmの距離  
(2) E VORからY VOR寄り約21nmの距離  
(3) E VORからY VOR寄り約49nmの距離  
(4) E VORからY VOR寄り約54nmの距離

**CLIMB DATA**

AT or ABOVE TOW 90,000 lb						BELOW TOW 90,000 lb							
PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lb) TAS (kt)	TEMP(Δ°C)					PALT × 1000 (feet)	TIME (min) FUEL (lb) TAS (kt)	TEMP(Δ°C)				
		-10	-5	STD	+5	+10			-10	-5	STD	+5	+10
25	39 5460 258						25	30 4000 257	32 4000 259				
24	35 5000 253						24	25.5 3630 248	27.5 3690 250	32.5 4220 252			
23	31 4600 248	36.0 4970 250					23	22.5 3350 241	24.0 3430 241	26.5 3930 245	32.0 4510 247		
22	27 4260 244	30.0 4510 246	35.0 5010 258				22	20 3110 235	21.0 3210 237	23.5 3610 239	27.5 4100 241	37.0 5130 243	
21	24 3930 240	26.0 4100 242	30.5 4560 244	38.5 5610 246			21	18 2910 233	19.0 3010 234	20.0 3320 235	24.5 3760 237	33.0 4670 239	
20	22 3650 236	25.0 3850 238	27.0 4250 240	32.5 5110 242	45.0 6520 244		20	16.5 2740 228	17.5 2820 230	19.0 3100 232	22.0 3500 234	29.0 4300 236	
19	20 3370 230	21.0 3500 235	24.5 3900 237	28.0 4670 239	39.5 5910 241		19	15 2560 225	15.5 2620 227	17.5 2890 229	20.0 3260 231	26.0 3960 233	
18	18 3130 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) 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	-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				3190
		-25.5				314
21		-33			3430	3400
		-23.5			317	310
20		-31		3720	3610	3440
		-21.5		317	312	305
19		-29		3860	3705	3540
		-19.5		313	307	299
18		-27	4100	3980	3810	3640
		-17.5	316	309	303	297
17		-25	4240	4060	3890	3720
		-15.5	310	304	297	291
16		-23	4325	4155	3990	3800
		-13.5	308	300	294	286
15		-21	4405	4225	4055	3870
		-11.5	303	295	289	281
14		-19	4480	4310	4130	3950
		- 9.5	299	292	285	278
13		-17	4530	4370	4200	4020
		- 7.5	294	287	281	273
12		-15	4600	4440	4270	4095
		- 5.5	291	283	277	270
11		-13	4700	4540	4380	4200
		- 3.5	293	286	272	266
10		-11	4710	4550	4370	4190
		- 1.5	283	275	269	262
9		-9	4740	4590	4420	4240
		+ 0.5	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	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	
X VOR																				
A VOR	↗	STD		300/50	245			6W		100										
B VOR		STD		280/60	238			6W		80										
C VOR		STD		270/50	230			7W		78										
D VOR		STD		270/40	279			7W		39										
E VOR		+10		250/40	234			8W		50										
Y VOR	↘	+10		240/40	210			8W		70										
PLDW(予想着陸重量):																	lb			

## TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40	253			8W		20										
Z VOR		STD		250/40	196			8W		90										

(この頁は白紙)

# 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	↗	STD		300/50	245			6W		100										
B VOR		STD		280/60	238			6W		80										
C VOR		STD		270/50	230			7W		78										
D VOR		STD		270/40	279			7W		39										
E VOR		+10		250/40	234			8W		50										
Y VOR	↘	+10		240/40	210			8W		70										
																PLDW(予想着陸重量):		lb		

## TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40	253			8W		20										
Z VOR		STD		250/40	196			8W		90										

(この頁は白紙)



# 航空従事者学科試験問題

P2

資格	定期運送用操縦士(回)	題数及び時間	20題 2時間
科目	空中航法〔科目コード：01〕	記号	A1HH0117B0

◎ 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」、「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。

◎ 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 GPSについて誤りはどれか。
- (1) GPSの各衛星から発信された信号の発信時刻と航空機での受信時刻の差を測定することで、衛星と航空機間の距離が計算される。
  - (2) 時刻校正のために4個以上のGPS衛星からの信号を受信し、受信点における3次元位置が決定される。
  - (3) GPS単独では、航空機の航法に必要な要件（完全性、精度、利用可能性、利用の継続性）のすべてを満足するレベルでは提供されていない。
  - (4) VFR運航を行うにあたっては、GPS情報だけに頼った航法が可能である。

- 問 2 航空図の投影法について (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) 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。
- (b) 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。
- (c) 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。
- (d) 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。

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

- 問 3 高度計規正方式について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 出発空港のQNH値が入手できない場合は、標準気圧値29.92インチにより規正する。
- (b) 平均海面上14,000フィート未満で飛行する場合は、最寄りの飛行経路上の地点のQNH値により規正する。
- (c) 平均海面上14,000フィート以上で飛行する場合は、標準気圧値29.92インチにより規正する。
- (d) 国際民間航空条約に基づき、わが国が航空交通業務を担当している飛行情報区内の洋上空域であって、QNH適用区域境界線の外側にあり、原則として海面から5,500フィート以上を飛行する場合は、標準気圧値29.92インチにより規正する。

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

- 問 4 以下の記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。  
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 飛行計画に記入する時刻は、協定世界時とする。
- (b) 東経135度（日本の標準子午線）を中央とした時刻帯には「J」が付けられている。
- (c) 協定世界時の略語は「UTC」と表す。
- (d) 日本標準時は協定世界時より9時間遅い。

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

- 問 5 目的空港の天候が悪化する可能性があるため、ETP（等時点）を計算することとした。離陸後ETPとなる経過時間に最も近いものはどれか。ただし、TC120°、目的空港までの距離210nm、TAS120kt、風090°/20ktとし、上昇降下は考慮しない。

- (1) 45分
- (2) 50分
- (3) 1時間01分
- (4) 1時間11分

問 6 TAS120ktの航空機が日本時間の10時15分からTC060°を最大進出する時のRA（行動半径）で最も近いものはどれか。

ただし、風280°/30kt、飛行可能時間は2時間30分とする。

- (1) 97nm
- (2) 121nm
- (3) 142nm
- (4) 155nm

問 7 問 6 におけるPSR（折り返し点）の時刻で最も近いものはどれか。

- (1) 11時16分
- (2) 11時25分
- (3) 11時34分
- (4) 11時46分

問 8 予定経路上をWCA -3°で飛行したところ、コースから左に3°ずれていることがわかった。DAは何度か。

- (1) 3°R
- (2) 6°R
- (3) 6°L
- (4) 0°

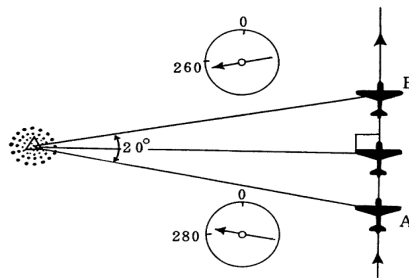
問 9 A空港（35°30'N,134°30'E）を出発し、B空港（35°30'N,139°30'E）へ日没の30分前までに到着したい。ETE（予定飛行時間）を2時間とする場合、遅くとも離陸しなければならない時刻で正しいものはどれか。

ただし、A空港の日没は、18時30分とする。

- (1) 15時40分
- (2) 16時10分
- (3) 16時20分
- (4) 16時50分

問 10 RMI を利用して AB 間で Time and Distance Check を下図のように実施したら2分20秒かかった。風の影響を考慮しない場合、局までの所要時間で最も近いものはどれか。

- (1) 4分40秒
- (2) 7分
- (3) 8分20秒
- (4) 10分40秒



- 問 11 空港進入前に入手したQNH29.82inHgに対し、誤って29.92inHg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300ftのところを、計器高度1,000ft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) 600ft
  - (2) 800ft
  - (3) 900ft
  - (4) 1,100ft

- 問 12 飛行中の過呼吸について誤りはどれか。
- (1) 過呼吸は飛行中緊迫した状況に遭遇したときに無意識に起きる心身の状態の一つである。
  - (2) 過呼吸により体内から必要以上に炭酸ガスを排出してしまい、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す。
  - (3) 過呼吸の兆候が現れたら、呼吸の速さと深さを自分で意識的に調節し、ゆっくり呼吸するようにしていれば、通常は2～3分で治まる。
  - (4) 過呼吸と低酸素症とは初期の兆候がよく似ているが両者は同時に発症することはない。

[飛行計画問題]

下記(1)～(5)に記載された内容を条件に、AヘリポートからBヘリポートに最も速く経済的に到達できる航法ログを作成し、問13から問20に答えよ。  
 ただし、既記入のものは全て間違いないものとし、巡航高度については、(3)航法DATAより目的にあった高度を選定すること。  
 また、航空運送事業の用に供する有視界飛行方式による飛行とする。

(1) 離陸予定時刻(ETD)

平成〇〇年△△月□□日 10時00分(日本時間)

(2) 経路

Aヘリポート～C市～D市～E市～F・VOR～Bヘリポート

(3) 航法DATA

	高度 (ft)	TAS (kt)	風向 風速 (度/kt)	燃料消費率 (gal/h)
CLIMB	上昇率 500 (ft/min)	100	240 / 20	90
CRUISE	8,500	135	Aヘリポート～C市～D市 : 350 / 40 D市～E市～F・VOR : 020 / 20 F・VOR～Bヘリポート : 360 / 20	76
	7,500	130	Aヘリポート～C市～D市 : 340 / 30 D市～E市～F・VOR : 010 / 40 F・VOR～Bヘリポート : 350 / 30	79
	6,500	125	Aヘリポート～C市～D市 : 360 / 30 D市～E市～F・VOR : 350 / 30 F・VOR～Bヘリポート : 300 / 20	82
	5,500	120	Aヘリポート～C市～D市 : 240 / 30 D市～E市～F・VOR : 290 / 25 F・VOR～Bヘリポート : 270 / 15	85
DESCENT	降下率 500 (ft/min)	120	240 / 15	60

(4) 燃料

当該飛行に必要な搭載燃料量の計算は以下の条件で算出すること。

【条件】

- ① 着陸地までの飛行を終わるまでに要する燃料の量に、最も長い距離を飛行することができる速度で20分間飛行することができる燃料の量及び当該着陸地までの飛行を終わるまでに要する燃料の量の10パーセントに相当する燃料の量を加えた量

※燃料に関する資料

最も長い距離を飛行することができる速度に対応した燃料消費量：70 gal/h

- ② 始動・試運転及びTAXIに係わるものは無視する。  
 ③ 各レグのZONE FUELは、小数点第1の位まで算出し積算すること。

(5) その他

- ① 出発地及び目的地の標高は、0ftとする。  
 ② 降下は目的地で0ftとなるように計画すること。

- 問 13 この飛行において最も適した巡航高度で正しいものはどれか。  
(1) 8,500ft  
(2) 7,500ft  
(3) 6,500ft  
(4) 5,500ft
- 問 14 Bヘリポートの予定到着時刻（ETA）で最も近いものはどれか。  
(1) 12時51分（日本時間）  
(2) 13時01分（日本時間）  
(3) 13時15分（日本時間）  
(4) 13時30分（日本時間）
- 問 15 Bヘリポートまでの予定消費燃料量で最も近いものはどれか。  
(1) 239gal  
(2) 247gal  
(3) 253gal  
(4) 273gal
- 問 16 この飛行に必要な燃料搭載量の最小値として最も近いものはどれか。  
(1) 277gal  
(2) 287gal  
(3) 297gal  
(4) 324gal
- 問 17 D市～E市間の対地速度（GS）で最も近いものはどれか。  
(1) 108kt  
(2) 119kt  
(3) 129kt  
(4) 139kt
- 問 18 C市～D市間の偏流修正角（WCA）で最も近いものはどれか。  
(1)  $-5^{\circ}$   
(2)  $-10^{\circ}$   
(3)  $+5^{\circ}$   
(4)  $+10^{\circ}$
- 問 19 E市～F・VOR間のZONE TIMEで最も近いものはどれか。  
(1) 10分  
(2) 14分  
(3) 18分  
(4) 22分
- 問 20 降下開始点に最も近いものはどれか。  
(1) F VORの手前2nmの地点  
(2) F VOR直上  
(3) F VORから35nm飛行した地点  
(4) F VORから44nm飛行した地点

航法ログ

	DEPARTURE HP		DESTINATION HP		ETD	10:00		FUEL PLAN										
	Aへりポート		Bへりポート		ETE			CLIMB			CRUISE			DESCENT		RESERVE		TOTAL FUEL
					ETA			gal			gal			gal		gal		gal
TO	ALT	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMKS
C市				020			7w		79									
D市				015			7w		119									
E市				074			7w		91									
F.VOR				119			7w		33									
Bへりポート				070			7w		69									

(このページ余白)



航法ログ

	DEPARTURE HP		DESTINATION HP		ETD	10:00		FUEL PLAN											
	Aへりポート		Bへりポート		ETE			CLIMB		CRUISE			DESCENT		RESERVE		TOTAL FUEL		
					ETA			gal		gal			gal		gal		gal		
TO	ALT	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMKS	
C市				020			7w		79										
D市				015			7w		119										
E市				074			7w		91										
F.VOR				119			7w		33										
Bへりポート				070			7w		69										

(このページ余白)

# 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	CCCC0417B0

◎ 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正しいものはどれか。
- (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、いかなる場合でも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る。
  - (4) 第16条（航空機の検査）  
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。
- 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) 通信組織及び航空保安施設（地上標識を含む。）
  - (2) 運賃及び運送約款
  - (3) 空港及び着陸場の性質
  - (4) 航空規則及び航空交通管制方式
- 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40歳未満の者は2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9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正しいものはどれか。
- (1) 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。
  - (2) 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、航空英語能力証明は必要ない。
  - (3) 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。
  - (4) 航空英語能力証明の有効期間は2年である。
- 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 法第82条の2第1号の空域（航空交通管制圏等）であつて、高度（1）900m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 法第82条の2第1号の空域（航空交通管制圏等）であつて、高度（1）900m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 航空障害灯の種類のうち、不動光により示されるものはどれか。

- (1) 高光度航空障害灯
- (2) 中光度白色航空障害灯
- (3) 中光度赤色航空障害灯
- (4) 低光度航空障害灯

問 7 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 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

- (a) 航空機登録証明書
- (b) 運用限界等指定書
- (c) 運航規程
- (d) 整備規程

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

問 8 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誤りはどれか。

- (1) 構造上、その操縦のために2人を要する航空機
- (2) 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
- (3) 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
- (4) 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

問 9 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 10 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 11 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) 航空機内外を問わず航空機の安全を阻害するいかなる者も拘束できる。
- (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 12 航空法施行規則第 164 条の 15（出発前の確認）の条項に含まれない事項はどれか。

- (1) 当該航空機及びこれに装備すべきものの整備状況
- (2) 離陸重量、着陸重量、重心位置及び重量分布
- (3) 離陸、離陸に引き続く上昇、着陸のための進入及び着陸手順
- (4) 燃料及び滑油の搭載量及びその品質

問 13 気象状態の変化その他のやむを得ない事由により、航空交通の指示に違反して航行したときの措置として正しいものはどれか。

- (1) 速やかに最寄りの飛行場に着陸しなければならない。
- (2) 速やかに航空管制運航情報官にその旨を届け出なければならない。
- (3) 速やかにその旨を当該指示をした管制業務を行う機関に通報しなければならない。
- (4) 速やかに航空機の運航者は国土交通大臣に報告しなければならない。

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った事態
- (c) 天候による出発時刻の遅延
- (d) 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏

(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、離陸のための代替空港等を指定し国土交通大臣の許可を得た後離陸すること。
- (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るときは、着陸のための進入を継続しないこと。
- (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) 他の航空機に続いて着陸しようとする場合には、その航空機が着陸して着陸帯の外に出る前に、着陸のために当該空港等の区域内に進入しないこと。

- 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 航空法施行規則第194条（輸送禁止の物件）に定める物件で（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) 火薬類
- (b) 高圧ガス
- (c) 放射性物質
- (d) 引火性液体

- (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。

（法第83条の2によるRVSMの許可を受けている航空機の場合）

- (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 38,000フート

- 問 19 航空法施行規則第164条の16（安全阻害行為等の禁止）に該当しないものはどれか。

- (1) 乗降口又は非常口の扉の開閉装置を正当な理由なく操作する行為
- (2) 客室において喫煙する行為
- (3) 航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれがある携帯電話その他の電子機器であつて国土交通大臣が告示で定めるものを正当な理由なく作動させる行為
- (4) 手荷物を通路その他非常時における脱出の妨げとなるおそれがある場所に正当な理由なく置く行為

- 問 20 運航規程に記載する必要がある事項で誤りはどれか。

- (1) 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
- (2) 航空機の運用の方法及び限界
- (3) 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
- (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	CCAA0217B0	

◎ 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 海霧が予想される条件として誤りはどれか。  
 (1) 接地逆転がないこと  
 (2) 広範囲の高気圧に覆われていること  
 (3)  $T-T_d$ が $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ であること  
 (4) 数ノットの風が吹いていること
- 問 3 海陸風についての記述 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
 (a) 日中に海から陸に向かう気流と、夜間に陸から海に向かう気流である。  
 (b) 日没時や早朝は海面と陸地の温度差がなくなって海陸風の影響はなくなる。  
 (c) 大規模風系であり、偏向力の影響を強く受ける。  
 (d) フェーン風ともいう。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 4 熱力学的作用による気団の変質に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
 (a) 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 5 温暖前線がもたらす気象現象に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
 (a) 低いシーリング  
 (b) 持続性の降水による長時間の視程障害  
 (c) 厚い雲  
 (d) 前線面における乱気流及び風向の変化
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 6 オホーツク海高気圧に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
 (a) 6~9月頃にオホーツク海に現れる停滞性の高気圧である。  
 (b) 頻繁に発生する夏とほとんど発生しない夏がある。  
 (c) 停滞性となるのは、上層でチベット高原で分流した亜熱帯ジェット気流の合体に伴うブロッキング高気圧が形成されるためである。  
 (d) オホーツク海高気圧が優勢になると東日本の太平洋側では低い層積雲や蒸気霧が発生しやすい。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 7 高気圧について誤りはどれか。  
 (1) 亜熱帯の海上に発生する高気圧は背が高く温暖である。  
 (2) 冬季大陸で発達する大陸性の高気圧は背が低く寒冷である。  
 (3) 寒冷型の移動性高気圧は背が低く、移動速度は遅い。  
 (4) 温暖高気圧は対流圏全体で暖かく、成層圏で冷たくなっている。
- 問 8 季節風に関する記述 (a) ~ (d) で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 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、赤道無風帯ともいう。  
 (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かかることがある。  
 (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 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 11 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 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°C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、吸気システム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システム内の圧力が下がるため取り入れた空気温度も低下し、0°C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、空気取入システム内への着氷は、対気速度が概ね160kt以上で発生しなくなる。

問 13 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 14 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。

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	正
(2)	正	正	正	誤
(3)	誤	誤	正	誤
(4)	誤	正	誤	正

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ると、冷却されてタービンブレードに固着する。
- (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 METARの「dddffGfmfmKT dndndnVdxdxdx 群-風」に関する通報要領で誤りはどれか。

- (1) 観測時前10分間の平均風向及び風速をdddffに報じ、スペースを置かず略語KTを付加し、風速の単位がノットであることを示す。
- (2) 風速が定まらず平均風速が3ノット未満の場合は、ddd=VRBと報ずる。
- (3) 観測時前10分間に平均風速を15ノット以上上回る最大瞬間風速があった場合は、これをdddffの後のGfmfmに報じ、スペースを置かずにKTを付加する。
- (4) 風速が100ノット以上の場合は、2桁の数字符号ff又はfmfmに代えてP99を報ずる。

問 17 運航用飛行場予報 (TAF) の変化群について (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) BECMGは変化の始まりから終わりまでの期間が1~4時間である。
- (b) BECMGは、予報期間内に気象状態が変化し、その後は変化後の状態が続く場合に使われる。
- (c) TEMPOは、気象状態の一時的変動が頻繁にまたは時々発生し、その各々が30分以上続かない場合に使われる。
- (d) TEMPOは、一時的に変化した気象状態の合計時間が、予報期間の1/2未満の場合に使われる。

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

問 18 渦度についての記述 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 渦度は時計回りの回転を正とする。
- (b) 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。
- (c) 強風帯の中心に沿って渦度の0 (零) 線が現れる。
- (d) 渦度の最大値はほぼ前線帯と一致している。

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

問 19 高層断面図に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 風のシヤアの把握としては、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緩む場所が、前線に対応している。
- (4) 等風速線によりジェット気流の位置、強さがわかる。

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	CCAA0317B0

◎ 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 油圧アクチュエータを用いる操縦装置に装備されている人工感覚装置 (Artificial Feel System) 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) スプリングと油圧を利用している。
- (b) 操縦者の要する力は、速度によって変化する。
- (c) 操縦者が過大な操舵を行うことを防ぐ。
- (d) 操縦者の操舵力を軽減する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 バフエットについて (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) 速度増加に伴い翼上面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レンジという。
- (c) 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狭くなる。
- (d) バフエットレンジは同じ高度の場合、重量が軽いほど広くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 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140ktであった。フラップを下げて最大揚力係数が20%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  $\rho=0.000238\text{lb}/\text{ft}^3$ 、1ktは1.69ft/secとする。

- (1) 約92kt
- (2) 約99kt
- (3) 約105kt
- (4) 約128kt

問 4 エルロン・リバーサルに関する記述 (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) この現象はフラッタやダイバージェンスとは関係なく、翼の剛性と補助翼に加わる空気力が原因である。
- (b) 高速飛行中に操縦輪 (桿) を操作して機体を傾けようと操作したとき、極端な場合は逆の方向へ傾く現象である。
- (c) エルロン・リバーサルを防ぐには、補助翼をできるだけ翼端側に寄せるとよい。
- (d) エルロン・リバーサルを防ぐには、低抗力翼型 (例: スーパークリチカル翼等) を採用し、後退角を小さく翼厚を厚くすることにより翼の剛性を高くするとよい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 後退翼に関する説明 (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) 高速飛行時に飛行速度を音速以上に速くできる。
- (b) 横および方向安定性が悪くなる。
- (c) 翼端失速を起こしにくい。
- (d) 翼内に燃料タンクを設けると、燃料の搭載量に応じて重心位置が大きく移動する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 6 耐空性審査要領で与圧系統に装備しなければならない装備 (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) 圧縮機が出すことのできる最大流量の場合に、正の圧力差をあらかじめ決められた値に自動的に制御する2個の減圧弁
- (b) 構造を破壊するような負の圧力差になることを自動的に防ぐ安全弁
- (c) 圧力差を急速に最大値まで加圧できる装置
- (d) 所要の室内の圧力及び換気率を保持することができるように、吸入空気量若しくは排出空気量又はその両者を制御するための自動又は手動調整器

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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 耐空性審査要領飛行機輸送Tにおける離陸警報装置が作動する条件についての記述 (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) フラップ及び前縁の装置の位置が離陸時の許容範囲内でない場合、自動的に警報を与える。
- (b) 縦方向のトリム位置が安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。
- (c) 翼のスポイラー（横方向操縦スポイラーを除く）が安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。
- (d) 速度ブレーキが安全な離陸を行うことができる位置でない場合、自動的に警報を与える。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 プラグ・タイプ・ドアに関する説明 (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) 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、ロックが不完全でも安心な構造である。
- (b) 外開きドアで、ラッチのピンやフックでドアをロックすることにより与圧に耐える構造である。
- (c) カーゴ・ドアに多く用いられている完全外開き上方はね上げ形式のものである。
- (d) 広胴の機体では、完全内開きとし、上方へスライドさせ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 10 レダント構造方式の説明で正しいものはどれか。

- (1) 部材が破壊し始めるとその部材の受け持つ荷重がすべて硬い補強材に転移される。
- (2) 部材が破壊すると近くの遊んでいる部材が全荷重を受け持つ。
- (3) 部材が破壊してもその部材の分担荷重が他の数多くの部材に分配される。
- (4) 2個以上の部材を結合しているため、部材にクラックが発生した場合、クラックは結合面の間隔によって阻止される。

問 11 油圧系統に装備されている切替弁 (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) シーケンス・バルブは1個の切替弁によって複数の機構を作動させるとき、その作動順序を決める働きをするバルブであり、着陸装置のドアを開いて脚を下げ、その後再びドアを閉じるといった一連の作動を行うような系統に用いる。
- (b) プライオリティ・バルブは作動液の圧力が所定の圧力以下に低下すると油路を遮断する機能をもったバルブである。
- (c) チェック・バルブは作動油の流速が制限値に達すると油路を閉鎖するものであり、バルブの上流と下流の圧力差によって作動する。
- (d) リリーフ・バルブは油圧系統の一部分の圧力が設定された値以下になった場合に系統を切替え、圧力低下を防ぐためのバルブである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 タービン・エンジンのニューマチック・スタータに関する説明 (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) 空気流によってエア・タービンを回す方式で、非常に高い回転速度で回転するスタータ・タービンは、二段減速歯車により低速高トルクに変換した上、遠心クラッチを介して、アクセサリ・ギア・ボックスからパワー・タービンを回す。
- (b) 所定のエンジン回転数に到達すると、オーバ・ランニング・クラッチにより、スタータは自動的にエンジンの回転から切り離される。
- (c) 安全のためスタータの回転数が一定回転数以上になると、遠心式フライウエイト・カットアウト・スイッチが作動することによって、自動的にスタータ空気弁を閉じて、スタータを停止させる。
- (d) 多量の空気流を必要とするため、独立した空気供給源が必要であるが、外部電源を用いて電力により、スタータ・タービンを駆動することもできるように設計されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 タービン・エンジンの疲労に関する説明 (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) クリープ (Creep) 現象は、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、運転中大きな遠心力と熱負荷にさらされるタービン・ブレードに最も発生しやすい。
- (b) ホット・スタート、排気ガス温度超過、高出力での長時間運転などは、クリープを加速させる。
- (c) コンプレッサやタービン・ディスクなどは、出力増加時には熱応力による引張り応力が、出力減少時には圧縮応力が働く。この長時間の負荷の繰り返しで疲労が蓄積する。この疲労をコンバインド・サイクルとよぶ。
- (d) 短い就航路線の繰り返しより、長い就航路線を飛行するほうがエンジンの受ける各応力は少なく、累計使用時間以外に使用サイクルによってもエンジン構造部品の点検時期や使用限界が設定されている。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 デリンジャー現象の説明で正しいものはどれか。

- (1) HFの伝搬で突然電界強度が低下し、または消失する現象である。
- (2) HFを受信していると、音量が変化したり歪んだように聞こえる現象である。
- (3) 太陽から放出される荷電粒子が極光帯(Aurora Zone)に集中し、地磁気を乱す現象である。
- (4) 電離層、E層の臨界周波数は3.5MHz程度であるが、このE層と同じ高さのところに突然臨界周波数が10~15MHzになる層が現れる現象である。



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) 蓄電池の電解液は水酸化カリウム溶液で、完全充電したときの比重は1.25~1.30であり、放電するにつれて比重が下がる。
- (b) 低温特性がよく、同じ容量の鉛蓄電池に比べ低温時でも大電流で放電できる。
- (c) 電解液温度が高くなると熱暴走現象を起こす可能性がある。
- (d) 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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 16 気象レーダー (Xバンド・レーダー) 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) 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 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
- (3) マッハ数
- (4) 対地速度及び風向、風速

問 18 変圧器に関する説明 (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) 交流電圧を変える機器であり、直流には使用できない。
- (b) 変圧比は巻線比に等しい。
- (c) 設計段階で定められた許容限度を定格値という。
- (d) 損失は主に巻線及び鉄心で熱となってしまう電力である。

(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 総重量130,000lb、重心位置が基準線後方600inにある飛行機で、搭載している1,000lb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

P7

資格	定期運送用操縦士(回)	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	A1HH0317B0

◎ 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 耐空性審査要領における $V_{TOSS}$ の定義で正しいものはどれか。

- (1) 最良上昇角に対応する速度をいう。
- (2) 最良上昇率に対応する速度をいう。
- (3) A級回転翼航空機における安全離陸速度をいう。
- (4) A級回転翼航空機における離陸決定速度をいう。

問 2 層流と乱流の特性に関する記述 (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) 層流は乱流よりも摩擦抗力は大きい。
- (b) 乱流は層流よりも境界層が厚い。
- (c) 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。
- (d) 乱流はエネルギーが豊富で剥離しやすいが、層流はエネルギーが少なく剥離しにくい。

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

問 3 ブレードの失速と圧縮性の影響に関する記述 (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) 気温が低ければ音速は下がるため、一般に高度が高ければ、前進側ブレードの圧縮性に対するマージンは小さくなる。
- (b) 飛行規程で定義された超過禁止速度を超えた場合には、その機体によって、或いは同じ機体であってもその時の高度や外気温度によって生じる事態が異なる場合がある。
- (c) 後退側ブレードの失速と判断した場合の修正操作は、直ちにコレクティブピッチレバーをゆっくりと下げて減速することである。
- (d) エンジンが作動状態でも、コレクティブピッチレバーが最低位置付近で $N2/Nr$ が針割れ状態の降下飛行には、パワーオフ $V_{ne}$ が適用されると考えなければならぬ。

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

問 4 航空機の安定性に関する記述 (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) 動安定が正であるとき静安定は必ず正である。
- (b) 動安定が負であるとき静安定も必ず負である。
- (c) 動安定が中立であるとき静安定も必ず中立である。
- (d) 時間の経過とともに動揺の振幅が次第に変化していく性質を動安定という。

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

問 5 運動量理論から得られるロータの誘導速度 ( $V_i$ ) の式で正しいものはどれか。

ただし、ホバリング中のヘリコプタとし、 $W$ は機体重量 (kg)、

$\rho$ は空気密度 ( $\text{kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^4$ )、 $R$ はロータ半径 (m) とする。

(1) 誘導速度 ( $V_i$ ) =  $\sqrt{W/2\rho\pi R^2}$  (m/s)

(2) 誘導速度 ( $V_i$ ) =  $\sqrt{W/\rho\pi R^2}$  (m/s)

(3) 誘導速度 ( $V_i$ ) =  $2\sqrt{W/2\rho\pi R^2}$  (m/s)

(4) 誘導速度 ( $V_i$ ) =  $2\sqrt{W/\rho\pi R^2}$  (m/s)

問 6 必要馬力に関する記述 (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) 必要馬力とは、メイン・ロータに費やされる馬力のことであり、テール・ロータに費やされる馬力や歯車損失を含んでいない。
- (b) 誘導馬力とは、浮力を得るために費やされる馬力のことであり、前進速度が増大するにつれて、急激に減少する。
- (c) 形状抵抗馬力とは、ヘリコプタが前進するために費やされる馬力のことであり、前進速度のほぼ3乗に比例し増大する。
- (d) 有害抵抗馬力とは、メイン・ロータ・ブレードを回転させるために費やされる馬力のことであり、高速域での圧縮性の影響により急激に増大する。

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

問 7 ヘリコプタのロータの操縦力 (コントロール・パワー) 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) 操縦力は、パイロットが操舵して、あるサイクリック・ピッチを与えたときに、ヘリコプタの重心回りにどれだけのモーメントを発生するかである。
- (b) 全関節型ロータの場合、推力が傾くことによって生じるモーメントとフェザリング・ヒンジ・オフセットにより生じるモーメントの2つからなる。
- (c) シーソー型ロータの場合、推力が傾くことによって生じるモーメントのみである。
- (d) 無関節型ロータは操縦力が一般的に小さく、高い運動性が要求されるヘリコプタには採用されない。

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

問 8 一定のバンク角で釣り合い旋回をしている場合、機速が速くなるとどのようになるか。

- (1) 旋回半径は変化せず、旋回率は増加する。
- (2) 旋回半径は大きくなり、旋回率は減少する。
- (3) 旋回半径は大きくなり、旋回率は変化しない。
- (4) 旋回半径は大きくなり、旋回率は増加する。

問 9 前進側ブレードの圧縮性の影響により決定された超過禁止速度 ( $V_{ne}$ ) を超えた場合、起こる現象として考えられるもので正しいものはどれか。

- (1) 機首上げとなり、回復することが不可能となる。
- (2) 機首下げとなり、回復することが不可能となる。
- (3) 急激なローリング運動が発生する。
- (4) 急激なヨーイング運動が発生する。

問 10 ヘリコプタの姿勢変化時のダンピング・モーメントに関する記述 (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) 外力により機体姿勢が変化する時、ロータ推力が機体姿勢の変化を抑えようとするモーメントである。
- (b) ロータ回転面の傾きは、ブレードの慣性力のために機体姿勢変化に対して遅れを生じる。
- (c) ダンピング・モーメントの絶対量はロータ・ハブ型式に関係なくほぼ一定値である。
- (d) ヘリコプタの運動を安定化するには、ダンピング・モーメントが十分に存在する必要がある。

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

問 11 図 (A) 及び図 (B) は垂直オートローテーション時のブレードの空力的断面を表し、図 (C) は垂直オートローテーション時のロータ・ディスクの各領域を示したものである。それぞれの図に関する記述 (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。

図 (A)

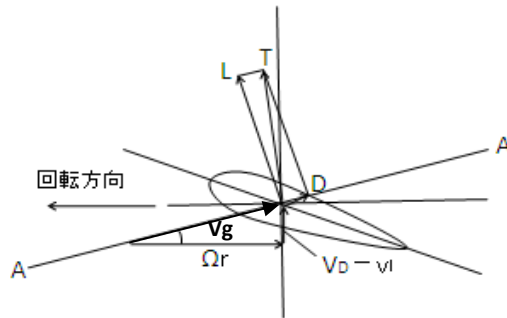
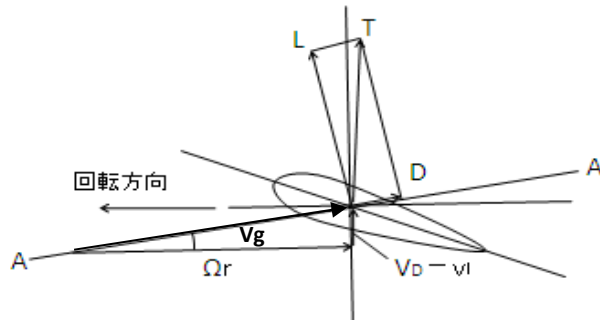
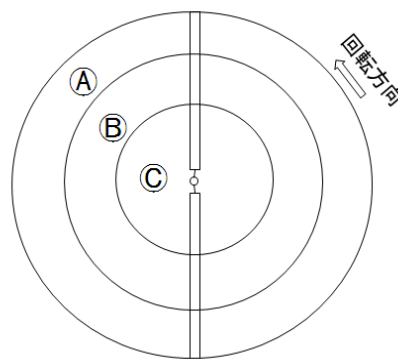


図 (B)



$\Omega r$  : 対気速度  
 ( $\Omega$  : 回転角速度、 $r$  : ロータ中心からの距離)  
 $V_D - v_i$  : 垂直速度  
 ( $V_D$  : 降下速度、 $v_i$  : ロータ誘導速度)  
 $L$  : 揚力、 $D$  : 抗力、 $T$  : 合力  
 $V_g$  : 対気速度と垂直速度の合成速度  
 $A-A$  : 空気の流れの方向

図 (C)



- (a) 図 (A) はブレード先端付近の状態を、図 (B) はブレード中間付近の状態を表している。
- (b) ブレードが加速されるか減速されるかは、合力  $T$  が回転方向に垂直な軸より前に傾くか後ろに傾くかの違いである。
- (c) 図 (C) の①はオートローテーション領域であり、空力的断面は図 (A) に該当する。
- (d) 図 (C) の②はプロペラ領域であり、空力的断面は図 (B) に該当する。

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

問 12 回転するブレードに生じるフェザリング軸回りのモーメントに関する記述 (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) プロペラ・モーメントは、遠心力によってブレードのピッチ角が大きくなる方向に働くモーメントである。
- (b) プロペラ・モーメントは、遠心力によってブレードのピッチ角がゼロになる方向に働くモーメントである。
- (c) ブレードを振じろうとする力は、空気力によって生じるものと遠心力によって生じるものとがある。
- (d) プロペラ・モーメントの補正は、トリム・タブの角度を変えて行う。

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

問 13 航空機衝突防止装置 (ACAS) について誤りはどれか。

- (1) モード S トランスポンダーから質問信号を発生し、他機のトランスポンダーからのモード S またはモード C 応答信号を受信することにより作動する装置である。
- (2) 相手機との距離および方位を検出し、また、応答信号が高度情報を含む場合は併せてこれも表示する装置である。
- (3) トラフィック・アドバイザリ (TA) やレゾリューション・アドバイザリ (RA) の情報をパイロットに発出する装置である。
- (4) トラフィック・アドバイザリ (TA) は、近接する航空機が約 15~35 秒以内に衝突のおそれのある範囲内にあること及びパイロットが取るべき回避操作の指示のことである。

問 14 燃料系統における従来の油圧機械式や油圧空気式に比べ電子制御式 (FADEC) が優れている点について誤りはどれか。

- (1) 排気ガス温度またはタービン温度の直接感知による精度の高い制御が可能となる。
- (2) 摩耗、劣化や製造誤差が無いいため、確実な燃料スケジュールの再現性が得られる。
- (3) 燃料流量の制御だけでなく、滑油圧力や滑油温度の制御も行う。
- (4) 感知したエンジンの状態に対応した始動スケジュールにより確実なエンジン始動を行う。

問 15 油圧系統に使用する作動液に要求される性質に関する記述 (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) 圧縮性が十分大きいこと
- (b) 最小の摩擦抵抗でラインを流れ、良好な潤滑性のあること
- (c) 熱膨張係数が大きいこと
- (d) 引火点、発火点が十分低いこと

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

問 16 ダイナミック・ロール・オーバーについての記述 (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) 静力学的転覆とも言われる。
- (b) 片方の降着装置が接地したまま、機体がこの接地点周りに回転する状態をいう。
- (c) 横方向の操舵の効きが遅くロール率を止められないと感じたならば、コレクティブピッチレバーを下げるのがロールを止める唯一の操作である。
- (d) 経過時間は極めて短時間である。

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

問 17 クラッシュワージネスの基本的な考え方に関する記述 (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) 機体は操縦室、客室を含め、全体がつぶれて衝撃エネルギーを吸収するように設計する。
- (b) 重量物は取り付け場所に関わらず、容易に外れて衝撃力が機体に伝わらないよう設計する。
- (c) 座席は人体をしっかり支持するため、変形しないように頑丈に設計する。
- (d) クラッシュ後の火災発生を防止するため、機体が壊れても燃料が漏れないように設計する。

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

問 18 耐空性審査要領における離陸 (A級) 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) 離陸 (A級) の条件には、離陸地に帰着し、安全に停止されることが含まれる。
- (b) 離陸決定点 (TDP) は適当な二つ以下のパラメーターを使用して、離陸経路と関連して決定されている。
- (c) 離陸決定点 (TDP) は臨界発動機が不作動に続く、操縦士認識時間間隔が含まれている。
- (d) 離陸決定点 (TDP) は継続離陸性能が得られる最初の地点である。

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

問 19 交流回路に関する記述 (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) トランスフォーマ (transformer) は、交流の電圧を変える機器である。
- (b) トランスフォーマ・レクチファイアー (transformer rectifier) は、交流電力を降圧、整流し直流電力に変換する機器をいう。
- (c) 回転翼航空機で使用される3相交流発電機の相電圧は115 (V)、周波数は400 (Hz) である。
- (d) 上記 (c) の発電機で200 (V) の定格電圧も取り出すことができ、航空機の交流電源の電圧を示すのに115/200 (V) と記載されることもある。

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

問 20 重量重心を計測した結果、重量 6,000 lb、重心位置は基準線後方 120 in であった。重心位置を基準線後方 120.5 in とするには、基準線後方 100 in にある200 lb の貨物をどこに移動すればよいか。次のうち正しいものはどれか。

- (1) 基準線後方 110 in
- (2) 基準線後方 115 in
- (3) 基準線後方 120 in
- (4) 基準線後方 125 in

# 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	CCAA0517B0

◎ 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 航空情報の説明で正しいものはどれか。
- (1) 航空情報サーキュラー：情報の性質又は時期的な理由から航空路誌への掲載又はノートムの発行に適さない航空情報が掲載される。
  - (2) ノータム：エアラック方式で発行される。
  - (3) 航空路誌補足版：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
  - (4) 航空路誌改訂版：航空路誌補足版では包含できない運航情報
- 問 2 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)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)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) 風向風速
- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4
- 問 3 周波数の切り替えについて正しいものはどれか。
- (1) 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り替えなければならない。
  - (2) グラウンドからタワー周波数への切り替えを指示された際、「MONITOR」の用語が用いられた場合は、当該周波数へ切り替えたと、 「ON YOUR FREQUENCY」を通報しなければならない。
  - (3) 着陸後、滑走路を離脱後も指示がない限りタワー周波数にとどまる。
  - (4) 次の管制機関との通信設定の時機が示された場合は、直ちに周波数を切り替えた後、指示された時機に当該管制機関を呼び出す。
- 問 4 タワーまたはレディオから通報されるブレーキングアクションに使用する用語の意味で誤りはどれか。
- (1) VERY POOR                   : 極めて不良で危険
  - (2) GOOD                         : 良好
  - (3) MEDIUM TO GOOD: 概ね良好
  - (4) POOR                         : 不良
- 問 5 離陸許可(Take-off clearance)について誤りはどれか。
- (1) 離陸滑走を開始した直後の航空機に対して、管制官が緊急停止を指示する場合には、「STOP IMMEDIATELY」の用語が用いられる。
  - (2) 管制官に緊急停止を指示された場合は、離陸許可は自動的に取り消される。
  - (3) 「INTERSECTION APPROVED」の用語は離陸許可ではないので、滑走路内に進入してはならない。
  - (4) 既に発出された離陸許可が取り消される場合には、「CANCEL DEPARTURE CLEARANCE」の用語が用いられる。
- 問 6 飛行計画の通報について誤りはどれか。
- (1) 空港事務所等に通報する。
  - (2) 電話を通じて口頭により通報することはできない。
  - (3) 計器飛行方式による場合は、移動開始予定時刻の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予定時刻の30分前までに通報する。
  - (4) SATサービスや、専用通信回線によって通報することができる。

- 問 7 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 8 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に応答後、管制指示への復帰を開始したときは「CLEAR OF CONFLICT, RETURNING TO [管制指示]」と通報する。  
(3) RAと反対の管制指示を受領した後に、RAに従いすぐに管制機関に通報するときは「UNABLE, TCAS RA」と通報する。  
(4) 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。
- 問 9 指向信号燈の説明 (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) 「不動光」とは10秒以上点滅しない燈光をいう。  
(b) 「閃光」とは約1秒間の間隔で点滅する燈光をいう。  
(c) 「交互閃光」とは色彩の異なる光線を交互に発する燈光をいう。  
(d) 飛行場管制業務の行われていない空港では指向信号燈は使用されない。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
- 問 10 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 11 生存者の使用する対空目視信号の記号で「V」の意味する通報はどれか。  
(1) 援助作業完了  
(2) 否定  
(3) 医療援助を要する。  
(4) 援助を要する。
- 問 12 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 13 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 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) 進入許可発出後も、それまでの速度調整は有効である。  
(2) 速度調整の終了は「RESUME NORMAL SPEED」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) 進入許可発出後、再度速度調整の終了地点が指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 捜索救難を発動する基準の不確実の段階に該当する説明 (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) 航行性能は悪化したが不時着のおそれがある程でない場合  
(b) 自機の位置が不明の場合  
(c) 通信機が使用不能な場合  
(d) 「PAN-PAN」を発出した場合

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

- 問 16 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 17 VOLMETの説明 (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) 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、那覇の各空港の気象情報を担当している。

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

- 問 18 トランスポンダーの説明 (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) 「ADVISE TYPE OF TRANSPONDER」と管制機関から質問されたので、モードA/3(4096コード)及びモードCを搭載しているので「TRANSPONDER Charlie」と返答した。  
(b) レーダースコープ上で表示高度と承認高度又は通報された高度の差が200フィート以上ある場合、当該表示高度は管制間隔設定には使用されない。  
(c) コードの設定又は変更を行うときは手早く行い、コードが7500、7600、7700でとまらないよう注意すること。  
(d) 管制官から表示高度の不正確等の理由により「STOP ALTITUDE SQUAWK」の指示をされた場合、応答中のモードを7700に一度変更し元のコードに戻した後高度通報スイッチをオフとする。

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

- 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承認される。  
(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 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

# 航空従事者学科試験問題

P18

資格	共通	題数及び時間	20題 40分
科目	航空通信〔科目コード：05〕	記号	CCCC0517B0

◎ 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 管制方式基準で定める航空交通業務の定義で正しいものはどれか。  
(1) 飛行援助業務  
(2) 飛行情報業務  
(3) 管制通信業務  
(4) 捜索救難業務
- 問 2 航空法施行規則第209条（位置通報）に定める通報しなければならない事項のうち誤りはどれか。  
(1) 当該航空機の登録記号または無線呼出符号  
(2) 予報されない特殊な気象状態  
(3) 当該地点における時刻及び速度  
(4) その他航空機の航行の安全に影響のある事項
- 問 3 試験通信のうち受信の感明度を数字で通報する場合で「3」を意味するものはどれか。  
(1) readable  
(2) readable but with difficulty  
(3) unreadable  
(4) readable now and then
- 問 4 管制圏を飛行中、飛行場管制所から「JOIN RIGHT TRAFFIC」と指示された場合の飛行で、正しいものはどれか。  
(1) 右側の他機に注意しながら飛行した。  
(2) 右側の先行機に続いて場周経路に入った。  
(3) 右旋回の場周経路に入った。  
(4) 右旋回をして最寄りの場周経路に入って待機した。
- 問 5 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) AFM : そのとおり  
(4) UNA : 承認できません
- 問 6 管制圏内における特別有視界飛行方式について誤りはどれか。  
(1) 空港等が計器気象状態でなければ許可が発出されない。  
(2) 雲から離れて飛行しなければならない。  
(3) 飛行視程1,500m以上を維持して飛行しなければならない。  
(4) 地表または水面を引き続き視認できる状態で飛行しなければならない。
- 問 7 福岡FIR内を飛行する航空機における高度計規正方式について誤りはどれか。  
(1) 出発地のQNHが入手できない場合は29.92inHgをセットする。  
(2) 離陸前にタワー等からQNHを入手した場合は当該QNHをセットする。  
(3) 平均海面上14,000ft未満は最寄りの飛行経路上の地点のQNHをセットする。  
(4) 平均海面上14,000ft以上はQNEをセットする。
- 問 8 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) トランスポンダーを7500にセットする。  
(3) 可能ならば、適切な航空交通業務機関に通報する。  
(4) 緊急周波数121.5MHzにより呼び出しを行う。
- 問 9 MH 020° でMC 030° を飛行中「TRAFFIC ONE O'CLOCK」との情報管制機関より受けた場合、当該航空機は自機の機首方位からどの方向に見えるか。  
(1) 右30度前方  
(2) 右40度前方  
(3) 正面  
(4) 左10度前方

- 問 10 航空情報サーキュラー（AIC）の説明で誤りはどれか。  
（1）情報の性質又は時期的な理由から航空路誌への掲載又はノータムの発行に適さない航空情報が掲載される。  
（2）法律、規則、方式又は施設に関する大幅な変更についての長期的予報が掲載される。  
（3）直ちに周知しなければならない重要なAICはチェックリストに赤線が付される。  
（4）チェックリストは年1回発行される。
- 問 11 航空機局の無線電話呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。  
（1）通信を設定するときは完全なコールサインを使用しなければならない。  
（2）航空機局が通信設定時に使用したコールサインが完全なコールサインと異なっていた場合でも、管制機関等は航空機局が使用したコールサインによって応答する。  
（3）通信が設定されたのち混乱の生ずるおそれがない場合、管制機関は航空機局のコールサインを簡略化することができる。  
（4）航空機局は管制機関からコールサインを簡略化された場合でも、完全なコールサインを使用して応答しなければならない。
- 問 12 送信要領について誤りはどれか。  
（1）通信の設定（呼び出し及び応答）に引き続いて交信が行われる場合で、混同のおそれがないときは相手局（管制機関等）の呼出符号の送信を省略することができる。  
（2）通信の設定が行われた後の交信で混同あるいは誤解のおそれがないときは、「ROGER」、「OVER」の用語の送信を省略することができる。  
（3）一回の交信が終了し通信が継続されている場合において、再度同一管制機関を同一周波数で呼び出す場合でも、通信の設定を行わなければならない。  
（4）送信は原則として標準的な通信の用語を使用し、用語以外の通常会話で送信する場合も簡潔に行うことが肝要である。
- 問 13 通信の一般用語「ACKNOWLEDGE」の意義で正しいものはどれか。  
（1）要求事項については許可または承認します。  
（2）条件を付して許可または承認します。  
（3）通報の受信証を送って下さい。  
（4）送信多忙中、当方は、これにより他の航空機宛の通報との区別を示します。
- 問 14 送信にあたっての留意すべき点で誤りはどれか。  
（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秒以内に再び呼び出しを行う。
- 問 15 生存者の使用する対空目視信号の記号で「X」の意味する通報はどれか。  
（1）援助を要する。  
（2）否定  
（3）医療援助を要する。  
（4）この方向に前進中
- 問 16 飛行援助用航空局（フライト・サービス）について正しいものはどれか。  
（1）飛行場管制業務を行っている。  
（2）着陸後は操縦士からの要求なしにフライトプランをクローズしてくれる。  
（3）スペシャルVFRの許可を中継する。  
（4）滑走路の状況、気象情報、トラフィックの状況等の情報を提供する。
- 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概略のリードバック  
（3）「ROGER」の用語  
（4）自局のコールサイン及び「ROGER」の用語

問 18 遭難通信について誤りはどれか。

- (1) 遭難信号「MAYDAY（なるべく3回）」に引き続き行う。
- (2) 緊急用周波数以外を使用してはならない。
- (3) 遭難通信を行った航空機が遭難状態を脱したときはできるだけ速やかに、遭難通信を行った周波数で遭難状態取消しの通報を送信する。
- (4) 他の全ての通信に対して絶対的な優先権をもっている。

問 19 指向信号灯について誤りはどれか。

- (1) 「緑色および赤色の交互閃光」は「注意せよ」を意味する。
- (2) 飛行中の航空機に対する「赤色の閃光」は「着陸してはならない」を意味する。
- (3) 地上において「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る空港等で使用される。

問 20 「警戒の段階」について正しいものはどれか。

- (1) 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に発動される。
- (2) 航空機の航行性能が悪化した但不時着のおそれがある程でない旨の連絡があった場合に発動される。
- (3) 位置通報が予定時刻から30分過ぎてもない場合に発動される。
- (4) 航空機がその予定時刻から30分（ジェット機にあっては15分）過ぎても目的地に到着しない場合に発動される。



# 航空従事者学科試験問題

P60

資格	定期運送用操縦士（回）（船）	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	A1CC0217B0	

◎ 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 海霧が予想される条件として誤りはどれか。  
(1) 接地逆転がないこと  
(2) 広範囲の高気圧に覆われていること  
(3)  $T-T_d$ が $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ であること  
(4) 数ノットの風が吹いていること
- 問 3 海陸風についての記述 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
(a) 日中に海から陸に向かう気流と、夜間に陸から海に向かう気流である。  
(b) 日没時や早朝は海面と陸地の温度差がなくなって海陸風の影響はなくなる。  
(c) 大規模風系であり、偏向力の影響を強く受ける。  
(d) フェーン風ともいう。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 4 熱力学的作用による気団の変質に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
(a) 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 5 温暖前線がもたらす気象現象に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
(a) 低いシーリング  
(b) 持続性の降水による長時間の視程障害  
(c) 厚い雲  
(d) 前線面における乱気流及び風向の変化  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 6 オホーツク海高気圧に関する説明 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。  
(a) 6~9月頃にオホーツク海に現れる停滞性の高気圧である。  
(b) 頻繁に発生する夏とほとんど発生しない夏がある。  
(c) 停滞性となるのは、上層でチベット高原で分流した亜熱帯ジェット気流の合体に伴うブロッキング高気圧が形成されるためである。  
(d) オホーツク海高気圧が優勢になると東日本の太平洋側では低い層積雲や蒸気霧が発生しやすい。  
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 7 高気圧について誤りはどれか。

- (1) 亜熱帯の海上に発生する高気圧は背が高く温暖である。
- (2) 冬季大陸で発達する大陸性の高気圧は背が低く寒冷である。
- (3) 寒冷型の移動性高気圧は背が低く、移動速度は遅い。
- (4) 温暖高気圧は対流圏全体で暖かく、成層圏で冷たくなっている。

問 8 季節風に関する記述 (a) ~ (d) で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 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、赤道無風帯ともいう。
- (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あることがある。
- (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 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 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°C~+10°C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 初期突風について (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 雷雲が襲来する直前に地上付近におこる風向・風速の急変である。
- (b) 雷雲の進行速度と降下して四方に吹き出した冷気の速度がプラスされたものである。
- (c) 通常は襲来前の風より15ktくらい強まり、風向は40° くらい変わる程度であるが、強い場合には風向は180° も変わることがあり、風速も50~60ktを超えることがある。
- (d) 突風線の内側に入れば、気温・気圧とも下がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 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 14 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。

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	正
(2)	正	正	正	誤
(3)	誤	誤	正	誤
(4)	誤	正	誤	正

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ると、冷却されてタービンブレードに固着する。
- (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 METARの「dddffGfmfmKT dndndnVdxdxdx 群-風」に関する通報要領で誤りはどれか。

- (1) 観測時前10分間の平均風向及び風速をdddffに報じ、スペースを置かず略語KTを付加し、風速の単位がノットであることを示す。
- (2) 風速が定まらず平均風速が3ノット未満の場合は、ddd=VRBと報ずる。
- (3) 観測時前10分間に平均風速を15ノット以上上回る最大瞬間風速があった場合は、これをdddffの後のGfmfmに報じ、スペースを置かずにKTを付加する。
- (4) 風速が100ノット以上の場合は、2桁の数字符号ff又はfmfmに代えてP99を報ずる。

問 17 運航用飛行場予報 (TAF) の変化群について (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) BECMGは変化の始まりから終わりまでの期間が1~4時間である。
- (b) BECMGは、予報期間内に気象状態が変化し、その後は変化後の状態が続く場合に使われる。
- (c) TEMPOは、気象状態の一時的変動が頻繁にまたは時々発生し、その各々が30分以上続かない場合に使われる。
- (d) TEMPOは、一時的に変化した気象状態の合計時間が、予報期間の1/2未満の場合に使われる。

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

問 18 渦度についての記述 (a) ~ (d) で正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 渦度は時計回りの回転を正とする。
- (b) 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。
- (c) 強風帯の中心に沿って渦度の0 (零) 線が現れる。
- (d) 渦度の最大値はほぼ前線帯と一致している。

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

問 19 衛星画像についての記述 (a) ~ (d) で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、陸地や海面は黒く表現される。
- (b) 可視画像では、一般に厚い雲ほど白く表現される。
- (c) 赤外画像では、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) 赤外画像は、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

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。