

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	CCAA012030

◎ 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 低酸素症（ハイポキシア）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（ハイポキシア）を防止する効果が期待できる。
- （b）低酸素症（ハイポキシア）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（ハイポキシア）は体内から必要以上に酸素を排出してしまうため、パイロットは頭がふらふらしたり、息苦しくなったり、眠くなったり、激しい耳鳴りや悪寒の症状を起し、そのために身体はさらに低酸素症を増幅させる結果をきたす。環境適応能力と方向感覚の喪失および筋肉けいれんの痛みなどによって、ついにはパイロットのすべての能力が失われ、やがて人事不省となることもある。
- （d）喫煙や排気ガスに含まれる一酸化炭素の吸引は、血液の酸素運搬能力が既に気圧高度5,000 フィート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（ハイポキシア）にかかり易くなる。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） なし

問 2 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、中耳内で膨脹した空気は耳管（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孔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。これがいわゆる中耳閉塞現象であることから点鼻の充血低減薬によって防止するのが望ましい。
- （d）症状が悪化すると、飛行中または着陸後に鼓膜が破れることがある。

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4 （5） なし

問 3 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17分
- （2） A空港から367nm ETP到達時刻：14時27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 4 気圧高度：38,000ft、SAT：-45℃の大気中を、MAC：0.80で飛行中の航空機のCASに最も近いものはどれか。

- （1） 238kt
- （2） 470kt
- （3） 689kt
- （4） 1360kt

- 問 5 変針点Aから変針点Bへ飛行中、Aから15nmの地点において、オフコースの距離が2nm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45nmとする。
- (1) 10度
 - (2) 12度
 - (3) 14度
 - (4) 16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) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 滑走路の中心線の間隔が1,310m以上分離されている。
- (b) それぞれの滑走路に進入する航空機に対して、レーダー間隔が適用される。
- (c) タワー周波数に移行後もレーダー監視は継続され、不可侵区域に侵入した航空機は、タワーの管制官からローカライザー経路への復帰が指示される。
- (d) タワー管制官が進入機を視認した後も、当該機に対するレーダー監視は継続される。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 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) ~ (5) 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) 離陸の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) 離陸の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 (5) なし

- 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) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 速度調整中に他の管制機関にレーダーハンドオフされた場合
- (b) 速度調整中に進入許可が発出された場合
- (c) 進入許可が発出されたときに再度特定の地点までの速度調整が指示された場合は、当該地点を通過したとき
- (d) レーダー進入に際して速度調整が指示されていた場合は、接地点から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 (5) なし

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はいくつあるか。
（1）～（5）の中から選べ。

- (a) 280° /16kt
- (b) 250° /29kt
- (c) 190° /32kt
- (d) 160° /19kt

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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）～（5）の中から選べ。

- (a) 離陸の最低気象条件は、単発機多発機の別、離陸の代替飛行場設定の有無、滑走路灯火の運用状態と航空機区分別の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 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）～（5）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 (5) なし

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) ~ (5) 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492ft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いならば、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以下の場合には1分、10,000ftを超える場合には1分30秒である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 滑走路中心線灯は、滑走路中心線に沿って約15m又は約30mのほぼ等間隔に設置される。
- (b) 滑走路中心線灯は、着陸しようとする航空機から見て滑走路終端から300mまでの範囲内は航空赤の不動光である。
- (c) 高光度式滑走路灯は、滑走路の両側に滑走路中心線に平行で約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のは航空黄である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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) ~ (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 15 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旋回フィックスはフライオーバーフィックスであり、進入復行待機フィックスはフライバイフィックスである。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

[飛行計画問題]

RJXX空港(X VOR)から、RJYY空港(Y VOR)への計器飛行方式による航法ログを完成させて下記の問16～問25に答えよ(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)
令和2年3月15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) 16時00分(日本時間)
- (2) 16時05分(日本時間)
- (3) 16時10分(日本時間)
- (4) 16時15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) 9,000lb
(2) 9,400lb
(3) 9,800lb
(4) 10,200lb
- 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) 2,150lb
(2) 2,300lb
(3) 2,450lb
(4) 2,600lb
- 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) 15,200lb
(2) 15,600lb
(3) 16,000lb
(4) 16,400lb
- 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21nmの距離
(2) A VORからX VOR寄り約36nmの距離
(3) A VORからX VOR寄り約69nmの距離
(4) A VORからX VOR寄り約79nmの距離
- 問 21 A VORからB VORまでのGSはどれか。
(1) 285kt
(2) 300kt
(3) 315kt
(4) 330kt
- 問 22 C VORからD VORまでのMHはどれか。
(1) 218°
(2) 225°
(3) 253°
(4) 267°
- 問 23 C VOR直上でのFUEL FLOWはどれか。
(1) 3,655lb/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) 285kt
(2) 293kt
(3) 311kt
(4) 319kt
- 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39nmの距離
(2) E VORからY VOR寄り約47nmの距離
(3) E VORからY VOR寄り約55nmの距離
(4) E VORからY VOR寄り約63nm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) 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	F/F				3190
		-25.5	TAS				314
21		-33	F/F			3430	3400
		-23.5	TAS			317	310
20		-31	F/F		3720	3610	3440
		-21.5	TAS		317	312	305
19		-29	F/F		3860	3705	3540
		-19.5	TAS		313	307	299
18		-27	F/F	4100	3980	3810	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 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	-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		
	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		14:00		FUEL PLAN											
RJXX		RJYY			RJZZ		ETE				TO DESTINATION			TO ALTERNATE			HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL	
							ETA															
TO	ALT × 1000	TEMP △°C	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS			
X VOR																						
A VOR	↗	STD		300/50	225			6W		100												
B VOR		STD		280/60	218			6W		80												
C VOR		STD		270/50	210			7W		78												
D VOR		+10		270/40	259			7W		95												
E VOR		+10		250/40	214			8W		100												
Y VOR	↘	+10		240/40	190			8W		94												
																PLDW(予想着陸重量):				lb		

TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40	233			8W		66											
Z VOR		+10		250/40	176			8W		49											

(この頁は白紙)

航法ログ

DEPARTURE AP		DESTINATION AP			ALTERNATE AP		ETD		14:00		FUEL PLAN									
RJXX		RJYY			RJZZ		ETE				TO DESTINATION		TO ALTERNATE		HOLDING		CONTINGENCY		TOTAL FUEL	
							ETA													
TO	ALT × 1000	TEMP △°C	TAS	WIND	TC	WCA	TH	VAR	MH	ZONE DIST	CUM DIST	GS	ZONE TIME	CUM TIME	ETO	F/F	ZONE FUEL	CUM FUEL	RMS	
X VOR																				
A VOR	↗	STD		300/50	225			6W		100										
B VOR		STD		280/60	218			6W		80										
C VOR		STD		270/50	210			7W		78										
D VOR		+10		270/40	259			7W		95										
E VOR		+10		250/40	214			8W		100										
Y VOR	↘	+10		240/40	190			8W		94										
																PLDW(予想着陸重量):		lb		

TO ALTERNATE AP

F VOR		+10		240/40	233			8W		66										
Z VOR		+10		250/40	176			8W		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	CCCC042030

◎ 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) 締約国は、(民間航空機に対して)要撃の場合には、航空機内における人命を脅かし又は航空機の安全を損なつてはならないことを承認する。
- (d) 各締約国は、民間航空機に対する要撃についての現行の自国の規則を公表することに同意する。

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

問 2 国際民間航空条約の各条文(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 各締約国の当局は、不当に遅滞することなく、他の締約国の航空機を着陸又は出発の際に検査し、及びこの条約で定める証明書その他の書類を検閲する権利を有する。
- (b) 国際航空に従事するすべての航空機は、登録を受けた国が発給し、又は有効と認められた耐空証明書を備えなければならない。
- (c) 各締約国は、自国の領域の上空の飛行に関しては、自国民に対して他の締約国が与えた技能証明書及び免状を認めることを拒否する権利を留保する。
- (d) 国際航空に従事するすべての航空機については、この条約に従つて随時定められる形式で航空機、その乗組員及び各飛行の細目を記入した航空日誌を保持しなければならない。

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

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) 航空身体検査証明の有効期間の起算日は、身体検査を受けた日(検査開始日)となる。ただし更新の際の起算日は交付日となる。
- (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は、更新前の航空身体検査証明は有効期間が残っていても当該期間は満了したものとみなされ、更新後の航空身体検査証明のみ有効となる。
- (c) 航空機乗組員は、身体検査基準に適合しなくなったときは、航空身体検査証明の有効期間内であっても、その航空業務を行ってはならない。
- (d) 定期運送用操縦士の資格を有していても、自家用操縦士の業務範囲のみを行う場合は第2種航空身体検査証明を受けて操縦することができる。

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

問 4 航空英語能力証明について(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 本邦内の地点と本邦外の地点との間において行う航行では、航空英語能力証明が必要である。
- (b) 本邦内から出発して本邦内に着陸する航行でも、他のFIR(福岡FIR以外)を通過する航行では、必ず航空英語能力証明が必要である。
- (c) 航空英語能力証明が必要な航空機の種類は、飛行機、回転翼航空機及び飛行船である。
- (d) 航空英語能力証明が必要な航行で操縦のために2人が必要な航空機においては、操縦者のうち1人が航空英語能力証明を有していれば航行できる。

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

- 問 5 航空法施行規則第149条（航空機の運航の状況を記録するための装置）の記述で正しいものはどれか。
- (1) 飛行記録装置は、離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (2) 飛行記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (3) 音声記録装置は、離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
 - (4) 音声記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させたときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
- 問 6 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 7 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 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 航空法第68条に定める「乗務割の基準」について誤りはどれか。
- (1) 当該航空機が就航する路線の状況及び当該路線の使用空港等相互間の距離について考慮されていること。
 - (2) 疲労により当該航空機の航行の安全を害さないように乗務時間及び乗務時間以外の労働時間が配分されていること。
 - (3) 操縦者については、同時に運航に従事する他の操縦者の数及び操縦者以外の航空機乗組員の有無について考慮されていること。
 - (4) 旅客を運送する場合においては客室乗務員の数について就航する路線の飛行時間が考慮されていること。

- 問 10 航空法施行規則第 150 条に定める救命用具の記述で正しいものはどれか。
- (1) 救命胴衣の搭載が必要な航空機にあっては全ての座席数分の救命胴衣を搭載しなければならない。
 - (2) 航空運送事業の用に供する客席数が 19 席以上の航空機には搭乗者全員を収容できる救命ボートを装備しなければならない。
 - (3) 航空運送事業の用に供する航空機であって客席数が 30 席を超えるものには医療用具を装備しなければならない。
 - (4) 航空機が水上を飛行する場合あるいは、離陸または着陸の経路が水上に及び場合、航空機に装備する携帯灯は防水携帯灯でなければならない。
- 問 11 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 method 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 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 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）であつて、高度 (1) 900m 以下の空域を飛行する航空機にあっては、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	<u>(2) 160ノット</u>
b タービン発動機を装備する航空機	<u>(3) 210ノット</u>
 - 2 法第 82 条の 2 第 1 号の空域（航空交通管制圏）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っては、指示対気速度 (4) 250ノット
- 問 14 航空法施行規則第 166 条の 4（事故が発生するおそれがあると認められる事態の報告）において (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
- (1) ~ (4) の中から選べ。
 - (a) 閉鎖中の又は他の航空機が使用中の滑走路への着陸又はその試み
 - (b) 飛行中において地表面又は水面への衝突又は接触を回避するため航空機乗組員が緊急の操作を行つた事態
 - (c) 緊急の措置を講ずる必要が生じた燃料の欠乏
 - (d) 航空機から脱落した部品が人と衝突した事態
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

- 問 15 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 航空法施行規則第 203 条（飛行計画等）で、明らかにしなければならない事項で誤りはどれか。
- (1) 出発地及び離陸予定時刻
 - (2) 巡航高度及び航路
 - (3) 巡航高度における真対気速度
 - (4) 最初の着陸地及び離陸した後、当該着陸地の上空に到着するまでの所要時間
- 問 18 運航規程に記載する必要のある事項で誤りはどれか。
- (1) 航空機の操作及び点検の方法
 - (2) 最低安全飛行高度
 - (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
- 問 19 航空法施行規則第 177 条（巡航高度）を適用した高度で誤りはどれか。ただし、法第 96 条第 1 項の国土交通大臣が与える指示に従う場合を除く。
- (1) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位 0 度以上 180 度未満を飛行する場合 41,000 フート
 - (2) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位 180 度以上 360 度未満を飛行する場合 42,000 フート
 - (3) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位 0 度以上 180 度未満を飛行する場合 45,000 フート
 - (4) 計器飛行方式により飛行する航空機であつて、飛行方向が磁方位 180 度以上 360 度未満を飛行する場合 43,000 フート
- 問 20 航空法施行規則第 221 条の 2（安全上の支障を及ぼす事態の報告）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) 航空機に装備された安全上重要なシステムが正常に機能しない状態となつた事態
(b) 非常用の装置又は救急用具が正常に機能しない状態となつた事態
(c) 運用限界の超過又は予定された経路若しくは高度からの著しい逸脱が発生した事態
(d) 航空機の構造が損傷を受けた事態
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

航空従事者学科試験問題

P5

資格	定期運送用操縦士(飛) 准定期運送用操縦士(飛)	題数及び時間	20題	1時間
科目	航空気象〔科目コード：02〕	記号	CCAA022030	

◎ 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 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 2 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、地表面近くの相対湿度が十分に高く、その気塊を上昇させた場合ごくわずかの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ことがある。
(3) 地表層の気温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 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) ある風は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 気団の分類に関する説明 (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) 大陸性気団は大陸上に大気が長期間滞留して形成される気団で、湿潤なのが特徴である。
- (b) 海洋性気団は海洋上に大気が長期間滞留して形成される気団で、乾燥しているのが特徴である。
- (c) 極気団は極地方の高気圧域に発現する極めて寒冷な気団である。
- (d) 寒帯気団は亜寒帯高気圧帯に発現する寒冷な気団で、背が低く非常に不安定なのが特徴である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 5 寒冷前線に伴う典型的な気象状態に関する説明 (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) 前線面の斜面が急なので、特に早く動く前線は急激に暖気を押し上げ前線付近の比較的狭い幅に積乱雲等の対流系の悪天域を発生させる。
- (b) 暖気側が安定なら雲は厚いが多少の雨を降らす程度である。
- (c) 寒冷前線付近では寒気は急激に熱せられるため悪気流域での飛行になる。
- (d) 雲域の幅は温暖前線に比べ寒冷前線の方が広い。

(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 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行けることがある。
- (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 9 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が、必ずしもこの線に沿って進むわけではない。
- (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85%である。

問 10 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°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 11 対流圏界面付近の等温線と等風速線について (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) 圏界面より上では等温線は概ね鉛直方向に立っている。極のほうが赤道よりも低温である。
- (b) 前線帯では等温線が段差を持って変化をしている。
- (c) 圏界面の切れ目にジェット気流があり、その周りで等風速線が密になっている。
- (d) 等風速線は極側 (寒気側) で密になっており、ウインドシアも極側で大きい。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 12 雷雲の中の通過について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 航空機搭載気象レーダーの説明で正しいものはどれか。

- (1) レーダー波の波長が長いほどエコー強度は強くなるが、強い雨を通して遠距離の観測をする場合には波長が短いほど減衰は少ない。
- (2) エコー強度は、雨滴サイズの違いによる影響より雨滴数の違いによる影響のほうが大きい。
- (3) 強い雷雲エコー本体から突出した指状、フック状、スカロップ状など特別な形状をしたエコーの内外で、ひょう、竜巻、激しい乱気流などが見られることがある。
- (4) 乱気流やウインドシアを検知できる気象レーダーは、大気の様子を観測している。

問 14 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

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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) 火山灰はエンジンの高温部で融解しタービンブレードに融着する。
- (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) エンジンが停止した場合、再始動を繰り返しても融着物質は剥がれず、再始動は不可である。

問 16 飛行場警報の種類と発表の基準 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 飛行場強風警報：10分間平均34kt以上48kt未満の風速が予想される場合
- (b) 飛行場暴風警報：熱帯低気圧により10分間平均64kt以上の風速が予想される場合
- (c) 飛行場大雨警報：1時間に30mm以上の降水が予想される場合
- (d) 飛行場高潮警報：高潮によって重大な災害が起こる恐れがあると予想される場合

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 運航用飛行場予報気象通報式 (TAF) 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) 風のうち静穏は00000とし、スペースを置かずにKTを付加する。
- (b) 視程予報値のうち0mから5,000mまでは1,000m間隔で報じられる。
- (c) 雲の情報を報じるのは運航上重要なもの、即ち3,000m(10,000ft)又は最低扇形別高度の最大値のいずれか高い値未満にある雲、あるいは積乱雲を予報する場合に限る。
- (d) 運航用飛行場予報の修正は、TAFの代わりにTAF AMDを本文に前置して示し、もとのTAFの残りの予報期間に適用する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 18 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混む場所が、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 19 日本850hPa風・相当温位12・24・36・48時間予想図についての説明で誤りはどれか。

- (1) 相当温位とは、未飽和の空気塊が断熱的に移動するときに保存される量をいう。
- (2) 一般に等相当温位線の混んでいる場所は、異なった性質をもった空気塊の境で前線に対応する。
- (3) 高相当温位域は湿った暖かい空気の流入を意味しており、大雨の恐れがある。
- (4) 等相当温位線が混んでいる暖域側で、風速が50kt以上あるときは下層ジェットの可能性もある。

問 20 極東500hPa高度・渦度12・24時間予想図について誤りはどれか。

- (1) 略号はFXFE502である。
- (2) 1日2回発行される。
- (3) 正の渦度域には縦横の破線を施し、渦度の極大域のみを数値で示す。
- (4) 渦度0の等渦度線は実線で示される。

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	CCAA032030

◎ 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 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) 高速バフエットは、運用上の最大速度 (Mmo) を決定する条件である。
- (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の間をバフエット・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狭くなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 2 レイノルズ数に関する説明 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 層流から乱流に移り変わる値のことを臨界レイノルズ数という。
- (b) レイノルズ数とは表面張力と粘性力の比を示したものである。
- (c) 速度が速くなるとレイノルズ数は小さくなる。
- (d) 物体の表面について考えた場合、距離が長くなるとレイノルズ数は大きくなる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 上反角効果に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 上反角効果が小さく、垂直尾翼面積も小さな機体ではダッチロールに入る危険性がある。
- (2) 翼に後退角を与えると、上反角効果が得られる。
- (3) 高翼の後退翼機では大きな下反角を与え上反角効果を弱めている。
- (4) フラップを下げると上反角効果は弱まる。

問 4 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_2-5kt 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に浮揚し、離陸面上 10.7m (35ft) の高度に達するまでの (d) 水平距離の 130% 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 5 ショック・ストール (造波失速) からの回復に有効な装置として正しいものはどれか。

- (1) ヨー・ダンパ・システム
- (2) スピード・ブレーキ
- (3) ロード・フィール・システム
- (4) マック・トリム

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 よりも小さくはないけなく、および 2.5 より大きい必要はない。
- (4) 構造は、終極荷重に対して少なくとも 3 秒間は破壊することなく耐えるものか、又は負荷の実際の状態に模した動的試験によって十分な強度が証明されるものでなければならない。

問 7 離陸速度120kt、無風時の離陸距離3,000ftとなる飛行機が、15ktの向かい風を受けた時の離陸距離を求めよ。

- (1) 2,297ft
- (2) 2,370ft
- (3) 2,487ft
- (4) 2,592ft

問 8 耐空類別が飛行機輸送Tに適用され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 耐空類別が飛行機輸送Tに適用される V_{MCg} （地上における最小操縦速度）の決定条件 (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) 発動機は離陸に許容される最も不利な推力で運転されていること。
- (b) 重心は、最も不利な位置にあること。
- (c) 飛行機は、離陸時のトリム状態にあること。
- (d) 離陸重量の範囲内で最も不利な重量であること。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 10 ロード・ドロッピング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移転される。
- (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ので、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 耐空類別が飛行機輸送Tに適用されるタービン発動機の燃料系統について、

(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) 各燃料系統は、系統内に入った空気によりフレイム・アウトの状態が起こらないように配置しなければならない。
- (b) 水分を飽和させた27°Cの燃料に3.8ℓ当たり0.75ccの水分を加え、さらにこの燃料を運用中予想される最も酷な氷結状態に冷却しても、その流量及び圧力の範囲内において継続した運用ができるものでなければならない。
- (c) 落雷の可能性の多い部分に落雷の直撃を受けた場合においても、系統内の燃料蒸気に着火しないように設計され、配置されていなければならない。
- (d) 燃料使用不能量は、当該タンクよりのフィーディングを含めてすべての予想される運用および飛行運動状態の内そのタンクに生ずる最も不利な燃料供給状態において発動機に対して最初の機能不良の徴候が現れる量より少なくない量に設定しなければならない。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

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 ターボジェット・エンジンに対するターボファン・エンジンの特徴で誤りはどれか。

- (1) ファンにより多量の空気流を加速して推力を得るため、低速時にターボジェット・エンジンよりも大きな推力を創り出せる。
- (2) エンジンで加速される空気の大部分は燃焼されないため、推力燃料消費率は極めて低い。
- (3) 排気速度が低いことから、大気と激しくぶつかり合って発生するジェット排気騒音レベルが大きく低減する。
- (4) 飛行速度が高いほど推進効率が優れマッハ1.2~3.0の領域で推進効率が最大となるので高亜音速領域では推力に余裕が生まれる。

問 14 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 15 ニッケル・カドミウム蓄電池の特性 (a) ~ (d) で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57°C以上では起電圧が低下するため、充電電流が大きくなりますます発熱する熱暴走現象を起こす。
- (b) 大型機では、温度センサーを取り付け57°C以上では充電を停止するか充電電流を減少する回路が付加されている。
- (c) 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。
- (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 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 (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 17 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5.4(GHz)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 18 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	S HF
（2）ローカライザー	U HF
（3）グライドスロープ	U HF
（4）DME	U HF

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）サーモ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1,200kg、重心位置が基準線後方260cmにある飛行機で、搭載している150kgの貨物を基準線後方340cmから270cmのところへ移動した。空力平均翼弦（MAC）の長さが140cm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）3.3%前方へ移動する。
- （2）4.3%前方へ移動する。
- （3）5.3%前方へ移動する。
- （4）6.3%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	CCAA052030

◎ 注 意（１） 「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）の所定の欄に、「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目」、「科目コード」、「科目コードのマーク」、「資格」、「種類」、「氏名」及び「生年月日」を記入すること。

「受験番号」、「受験番号のマーク」、「科目コード」及び「科目コードのマーク」の何れかに誤りがあると、コンピュータによる採点処理が不可能となるので当該科目は不合格となります。

（２） 解答は「航空従事者学科試験答案用紙」（マークシート）に記入すること。

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 航空交通業務で誤りはどれか。
(1) 管制業務
(2) 飛行情報業務
(3) 警急業務
(4) 気象援助業務
- 問 2 飛行場情報放送業務 (ATIS/Automatic Terminal Information Service) に関する記述で誤りはどれか。
(1) FSCが設置された拠点空港を含む航空機の離着陸が多い飛行場において実施されている。
(2) 当該飛行場への進入方式、使用滑走路、気象情報、飛行場の状態、航空保安施設の運用状況等の情報を放送している。
(3) この業務は航空管制官が担当し、音声自動化装置が導入されている。
(4) ATIS情報はVHFおよび衛星データリンクを介しても提供されている。
- 問 3 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 4 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又は最寄りのATS機関に通報しなければならない。
- 問 5 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) ~ (5) の中から選べ。
(a) 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
(b) 当該航空機の搭載燃料が枯渇したか、又は安全に到着するには不十分であると認められる場合
(c) 運航者から航空機の位置が把握できなくなった旨の通報を受けた場合
(d) 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
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし
- 問 6 地上捜索隊の使用する対空目視信号の記号で「LLLL」の意味するものはどれか。
(1) 作業完了
(2) 否定
(3) 医療援助を要する。
(4) 援助を要する。
- 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 : できません。
(3) TEMPO : 仮の、一時的な
(4) UNL : 無制限

- 問 8 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記載される。
（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記載される。
（3）航空の安全に関する純粋に説明的又は助言的な性格の情報
（4）チェックリストはAFSを通して毎月1回発行される。
- 問 9 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）最大離陸重量が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 10 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、専用通信回線を通じて通報することができる。
- 問 11 管制承認、管制指示または管制許可のうちその内容を復唱すべき内容（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）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）無線周波数に係る指示
（1）1 （2）2 （3）3 （4）4 （5）なし
- 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）着陸誘導管制業務
（d）飛行場管制業務
（1）1 （2）2 （3）3 （4）4 （5）なし
- 問 13 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 14 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
- (1) 速度の単位はノットを使用し、1字ずつ読む（ただし、速度調整が速度の増/減量で指示される場合は普通読み/group form）。
 - (2) 小数点を有する数は、小数点に相当するところに「decimal」の語を入れて送信する。
 - (3) 時刻を通報する場合は、9時20分の場合は、「nine twenty」と通報する。
 - (4) 高度を通報する場合は、単位としてフィートを使用し、百および千の語を付けて通報する。

- 問 15 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え、「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 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 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、希望する待機高度及びお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10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はアウトバウンドレグの飛行時間は1分のものをいう。
 - (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 18 目視進入（contact 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) 目視進入とは、当該機が着陸に至る飛行空域に他のIFR機との間にノンレーダーの管制間隔が設定されている環境において承認される進入方法である。
 - (b) 目視進入はパイロットが要求した場合で、飛行視程が1,500メートル以上であるときに管制官が交通状況を考慮して承認する。
 - (c) 目視進入が承認されたのちは、着陸に至るまでのナビゲーション、地上障害物およびVFRで飛行中の航空機との衝突防止はパイロットの責任である。
 - (d) 目視進入により着陸する場合は、飛行場ごとに定められた最低気象条件に従う必要はない。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 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）計器進入方式の1つである。
- （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）進入に際して飛行場の視認は必ず必要である。

（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に应答後、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に应答後、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。