

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	A1HH012030

◎ 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) ~ (5) の中から選べ。
- (a) 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。
 - (b) 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。
 - (c) 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。
 - (d) 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。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 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) ~ (5) 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 (5) なし

- 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) ~ (5) 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時間早い。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 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) 53分
 - (2) 1時間03分
 - (3) 1時間11分
 - (4) 1時間16分

問 6 TAS120ktの航空機が日本時間の11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) 131nm
- (3) 142nm
- (4) 150nm

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) 12時08分
- (2) 12時16分
- (3) 12時25分
- (4) 12時34分

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

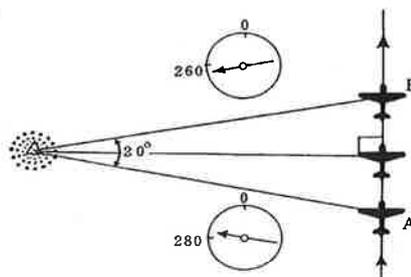
- (1) 3°R
- (2) 6°R
- (3) 6°L
- (4) 0°

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00分とする。
- (1) 15時10分
 - (2) 15時40分
 - (3) 15時50分
 - (4) 16時20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 C市 ~ D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 D市 ~ E市間の偏流修正角 (WCA) で最も近いものはどれか。
(1) - 7°
(2) -12°
(3) + 7°
(4) +12°
- 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

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

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 条に定める救急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 method 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

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	A1HH032030

◎ 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 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 流体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) 空気は流体の一種であり、ごく小さい値の粘性を持つ。
- (b) 翼表面を空気が流れる時、翼表面に付着した空気の速度は“零”である。
- (c) 境界層が翼表面からはがれる現象を剥離という。
- (d) 剥離は流速の低下に伴う圧力の低下が原因である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 3 ヘリコプタのブレードに発生する衝撃波発生仕組みに関する記述 (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) 空気が圧縮性流体であるため衝撃波が発生する。
- (b) ヘリコプタの前進速度と前進側ブレード翼端の回転速度の和が音速以上でないと衝撃波は発生しない。
- (c) 空気の圧縮波は音速で伝わる性質があり、このことが衝撃波発生の一因である。
- (d) ブレード表面の空気の流速及び気温が衝撃波発生の有無を決定する。

(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) 動安定が中立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) 静安定が正であるものは動安定は必ず正である。
- (d) 動安定が正であるとき静安定は必ず正である。

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

問 6 翼に発生する抗力に関する記述 (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) 形状抗力とは、抗力のうち、物体の形状にのみ依存して変化する抗力をいう。
- (b) 形状抗力は圧力抗力と摩擦抗力からなっている。
- (c) 圧力抗力とは、物体まわりの空気が剥れ、後方に渦を作り圧力が低下することによって物体を後方に引っ張ろうとする抗力のことである。
- (d) 摩擦抗力とは、物体表面に付着して流れる空気の摩擦によって生じる抗力のことである。

(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) 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が操縦力の大きさを決定する。
- (b) シーソー型ロータのヘリコプタでゼロG状態の飛行中に大きなサイクリック・ピッチ操作を行った場合、マストに大きな曲げモーメントを与える。
- (c) 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。
- (d) 無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等価なフェザリング・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。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 8 オートローテーション飛行中の特性に関する記述（a）～（d）の中で、正しいものはいくつあるか。（1）～（5）の中から選べ。

- (a) 最も滑空距離が得られるオートローテーション速度は、通常、最良上昇率速度より小さい。
- (b) 最小降下率速度は最大上昇角速度とほぼ同じである。
- (c) ヘリコプタの超過禁止速度は、前進側ブレードの圧縮性に対する影響も考慮されている。
- (d) オートローテーション時の V_{NE} が後退側ブレードの失速により設定されている場合、旋回を行うことは危険である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 9 航空機衝突防止装置（TCAS）について誤りはどれか。

- (1) ATCトランスポンダから質問信号を発生し、他機からの応答信号を受け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、お互いの回避方向が同じ方向にならないように調整された情報であり、パイロットが取るべき回避操作の指示である。

問 10 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) 機首下げとなり、回復することが不可能となる。
- (2) 急激なローリング運動が発生する。
- (3) 機首上げとなり、回復することが不可能となる。
- (4) 急激なヨーイング運動が発生する。

問 11 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なになるか。

- (1) 旋回半径は小さくなり、旋回率は減少する。
- (2) 旋回半径は小さくなり、旋回率は増加する。
- (3) 旋回半径は大きくなり、旋回率は減少する。
- (4) 旋回半径は大きくなり、旋回率は増加する。

問 12 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 13 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、壊れ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 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) 摩擦、劣化や製造誤差が無い場合、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 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とき、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) 外力により機体姿勢が変化するときのロータ回転面の傾きは、ブレードの空気力と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 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) この現象は降着装置の一部が地面又は固定物に接触している時にしか発生しない。
- (c) 機体の傾く運動が始まり、それが急激に加速され、機体の有する回転慣性 (角運動量) が過大となって機体姿勢制御力を上回ってしまう状態をいう。
- (d) 機体の傾く運動を早める加速源はロータ推力である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 17 耐空性審査要領の定義で誤りはどれか。

- (1) 設計最大重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (2) 設計最小重量とは、構造設計において飛行荷重を求めるために用いる最小航空機重量をいう。
- (3) 設計離陸重量とは、構造設計において地上滑走及び地上走行での離陸に対する荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。
- (4) 設計着陸重量とは、構造設計において最大降下率での着陸荷重を求めるために用いる最大航空機重量をいう。

問 18 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) 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を引き起こす原因には、空気力も関係している。
- (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 19 耐空類別が輸送TA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) 1 個の発動機が離陸後いかなる時点で故障した場合でも、当該回転翼航空機が、離陸地に帰着し、完全に停止することができる性能に適合しなければならない。
- (b) 離陸決定点は、耐空性審査要領の規定により定められた継続離陸性能が得られる最初の地点であり、かつ離陸中止が耐空性審査要領の規定により定められた距離内におさまる、離陸経路内の最後の地点である。
- (c) 離陸経路は、離陸手順、開始点から回転翼航空機が離陸面から地上150m (500ft) の地点に達するまでの経路である。
- (d) 離陸決定点が4.5m (15ft) より高い場合、回転翼航空機は離陸継続中、離陸面上3.0m (10ft) の高度より下に降下してはならない。

(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 lbs、重心位置は基準線後方 120 inch であった。重心位置を基準線後方 122 inch とするには、基準線後方 100 inch にある 200 lbs 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 122 inch
- (2) 基準線後方 132 inch
- (3) 基準線後方 160 inch
- (4) 基準線後方 200 inch

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	CCCC052030

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

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

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

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

- 問 1 航空交通業務のうち、航空機に対して提供される飛行情報業務の内容で誤りはどれか。
(1) 管制業務
(2) 航法援助施設の運用状況
(3) 飛行場およびその附属施設の状況
(4) 交通情報、鳥群情報、バルーンに関する情報
- 問 2 福岡FIR内での空域の説明で、誤りはどれか。
(1) 我が国が担当する福岡FIRの空域は、ICAOの標準に従ってクラスA、クラスB、クラスC、クラスD及びクラスEの5つの管制空域とクラスGの非管制空域に分類される。
(2) クラスB空域は原則としてVFRのみの飛行方式に限定される。
(3) クラスAからクラスEまでの空域をIFRで飛行する場合は、常時双方向の通信設定と管制許可が必要である。
(4) クラスD空域は航空交通管制圏であり、SVFR機を除きVFR機の管制間隔は設定されない。
- 問 3 飛行場リモート対空援助業務に関する記述で誤りはどれか。
(1) 管制業務または、飛行場対空援助業務の行われていない飛行場で行われている。
(2) FSCから遠隔運用されるリモート対空援助局により、飛行場に離着陸する航空機も管制運航情報官との直接交信が可能となる。
(3) コールサインは「インフォメーション」が使用されている。
(4) 航空交通情報の提供、管制承認の中継などが受けられる。
- 問 4 飛行中にELTの発信音を受信した操縦者がATS機関に通報すべき内容で誤りはどれか。
(1) 遭難信号を最初に受信した地点、高度および時刻
(2) 遭難信号が聞こえなくなった地点、高度および時刻
(3) 遭難機の呼出符号
(4) その他遭難信号に関する情報
- 問 5 捜索救難の発動基準「不確実の段階」について正しいものはどれか。
(1) 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
(2) 位置通報が予定時刻から15分過ぎてもない場合
(3) 当該航空機の搭載燃料が枯渇したかまたは安全に到着するには不十分であると認められる場合
(4) 飛行計画が通報されていない場合で、目的飛行場以外に着陸したとき
- 問 6 航空機による遭難呼び出し及び遭難通信の最初の送信に原則として使用される周波数で誤りはどれか。
(1) 121.5 MHz
(2) 243.0 MHz
(3) 現在使用中の指定された周波数
(4) 122.6 MHz
- 問 7 生存者の使用する対空目視信号の記号で「N」の意味するものはどれか。
(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 8 航空情報用略語の意義で誤りはどれか。
(1) WIP : 即時有効
(2) UFN : 次に通報するまで
(3) TEMPO : 仮の、一時的な
(4) UNA : できません

- 問 9 有視界飛行方式において、飛行計画に記載する表示地点の表示方法について誤りはどれか。
- (1) VFRによる飛行を行う場合、著名な都市、湖沼、山岳等の地点の名称を記入する。
 - (2) AIP等において位置通報点、航空保安無線施設等の記号が公示されている場合は当該記号を記入する。
 - (3) 緯度、経度で示す場合は、緯度を示す4桁の数値の後、北緯「N」又は南緯「S」の記号を記入する。
 - (4) 位置通報点または航空保安無線施設からの方位および距離で示す場合、当該地点のAIP等で公示する記号の後に羅方位（4桁）および距離（5桁）を記入する。
- 問 10 航空情報の説明で正しいものはどれか。
- (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：航空路誌改訂版または航空路誌補足版の情報のうち重要なもの
 - (3) 航空路誌改訂版：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) 航空路誌補足版：AIPの永続的変更に係る情報を掲載
- 問 11 管制機関から迅速な行動を要求される場合に使われる用語で誤りはどれか。
- (1) IMMEDIATE
 - (2) IMMEDIATELY
 - (3) EXPEDITE
 - (4) FASTMOVE
- 問 12 高度計規正方式について誤りはどれか。
- (1) 出発地のQNHが入手できなかったため29.92inHgをセットした。
 - (2) 離陸前にタワー等からQNHを入手し当該QNHをセットした。
 - (3) 平均海面上14,000フィート未満は最寄りの飛行経路上の地点のQNHをセットした。
 - (4) 平均海面上14,000フィート以上はQNEをセットした。
- 問 13 管制所の無線呼出符号（コールサイン）について誤りはどれか。
- (1) 管制区管制所は官署の地名に「コントロール」が付けられる。
 - (2) 飛行場対空援助局のコールサインは「レディオ」が使われる。
 - (3) リモート対空援助局のコールサインは「RAG」が使われる。
 - (4) TCAアドバイザー業務を担当する管制席のコールサインは「TCA」が使われる。
- 問 14 試験通信において、受信の感明度を通報する場合の「困難だが聞き取れる」を意味する数字で正しいものはどれか。
- (1) 2
 - (2) 3
 - (3) 4
 - (4) 5
- 問 15 通信の一般用語「WILCO」の意味で、正しいものはどれか。
- (1) そのとおりです。
 - (2) (前の通報を) 取り消します。
 - (3) あなたの通報は了解しました。これに従います。
 - (4) 訂正します。
- 問 16 通信要領の文字と数字の言い表し方で誤りはどれか。
- (1) フライトレベルは、数値の前に“flight level”の語を付け数字を1字ずつ読む。
 - (2) マック0.82は、mach decimal eight twoと送信する。
 - (3) 距離は、海里を使用し、1字ずつ読みmileの単位を付ける。
 - (4) 旋回角は、普通読みで“degrees”を付ける。

- 問 17 オプションアプローチについて誤りはどれか。
- (1) オプションアプローチの許可に「タッチアンドゴー」は含まれる。
 - (2) オプションアプローチの許可に「ストップアンドゴー」は含まれる。
 - (3) オプションアプローチの許可に「着陸」は含まれる。
 - (4) オプションアプローチの許可に「ローアプローチ」は含まれない。
- 問 18 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) 地上視程1,500m未満であっても、管制区管制所等の判断により特別有視界飛行方式の許可を発出することができる。
 - (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 19 ATCトランスポンダーの取り扱いで誤りはどれか。
- (1) VFR機も管制機関から特定のコードを指定され、変更を指示されることがある。
 - (2) 航空機は管制機関との交信の有無にかかわらず飛行中常にトランスポンダーを作動させておくべきである。
 - (3) トランスポンダーの装備が義務づけられている空域は告示で指示されAIPに記載されている。
 - (4) トランスポンダーは離陸後に作動させ、着陸後はできるだけ遅く停止させるべきである。
- 問 20 ロストポジション時の措置で誤りはどれか。
- (1) 送受信機が作動している場合は、最寄りの管制機関の周波数又は121.5MHz/243.0MHzで呼びかけを行い、通信が設定されたら必要な援助を要請する。
 - (2) 通信機故障のうち、受信できない場合は、定められた左回りの三角飛行をする。
 - (3) 通信機故障のうち、受信はできるが応信が得られない場合は、定められた右回りの三角飛行をする。
 - (4) 三角飛行は少なくとも1回実施し、目的飛行場方向へ飛行する。

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	A1CC022030	

◎ 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誤りはどれか。
(1) 対流圏の上端である対流圏界面を越えると、気温が徐々に上昇する成層圏である。
(2) 高度50km付近にある成層圏界面で気温は0℃程度を示す。
(3) 対流圏では1km上昇するにつれて大気温度は平均的に2℃減少する。
(4) 気温は対流圏界面まではほぼ一定の割合で減少していく。

- 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) 乱流雲の発達的基础条件の一つとして、地表面近くの相対温度が十分に高く、その気塊を上昇させた場合ごくわずかの上昇でも凝結層に達することがある。
(2) 乱流雲の発達的基础条件の一つとして、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 山谷風について説明した文章の下線部(1)～(4)の中で誤りはどれか。

日中の高温時に山腹に沿って吹き上げる気流と夜間の低温時に山腹に沿って吹き下ろす気流とがある。(1)前者を山風、後者を谷風といい、一括して山谷風という。山腹の温度はそれと同じ高さの自由大気の温度に比べて(2)日中は高温となり夜間は低温となる。そのため山腹に接する空気は自由大気よりも(3)日中は軽く、夜は重くなって山谷風を発生させる。(4)一般に偏向力の影響はなく、山腹の地形と谷の方向に支配される。

- 問 4 気団の変質について正しいものはどれか。
(1) 気団が発源地を離れて移動し、その経路の地水表面の特性を次第に獲得することで気団の特性が変化していくことである。
(2) 気団の変質は熱力学的作用で起こるものであり力学的作用では起きない。
(3) 気団の変質は一般に安定化(安定度が増加)するように特性が変化し、不安定化するような変化はほとんど起きない。
(4) 気団の変質例として、気温が14時頃に最高となり日出頃最低となる日変化がある。

- 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 日本列島に影響する二つ玉低気圧の特徴で誤りはどれか。
(1) 冬季には太平洋側にも降雪をもたらす。
(2) 日本海低気圧と南岸低気圧の特徴を併せ持つ。
(3) 雲と降水の範囲が広い。
(4) 急激に発達することはない。

- 問 7 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、局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分離低気圧(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 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の風が無風帯の中を起こることがある。
 - (3) 収束が強くなると不安定な熱帯気団が上昇して積乱雲の列を作り、雲頂高度は40,000ft以上になることも多い。
 - (4) 春秋の候には赤道付近にあり、その幅は広く収束は弱い。赤道を離れて夏半球に深く入ると幅は次第に狭くなり収束は大きくなる。

- 問 9 台風に関する記述 (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) 台風は表面水温が26~27°C以上の熱帯海域に発生するとされている。
 - (b) 指向風は台風の転向点までは700hPaの風を、転向後500hPaの風をとることが多い。
 - (c) 台風の進行方向の左半円は危険半円と言われ、右半円に比し風速が強い。
 - (d) 台風のエネルギーは上昇気流中で放出される潜熱である。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 10 日本付近の対流圏界面の高さについて正しいものはどれか。
- (1) 一般に夏季は冬季に比べて低い。
 - (2) 一般に南方ほど低い。
 - (3) 一般に寒冷低気圧の上部で低い。
 - (4) 常に高度は一定である。

- 問 11 低高度ウインドシアのおそれが濃厚である状況で誤りはどれか。
- (1) 地表面でちりや砂が風に吹き上げられるなどガストフロントの兆候があるとき
 - (2) 風向や風速が短時間に変化しているとき
 - (3) 地霧が発生しているとき
 - (4) 対流雲が尾流雲(virga)を伴うとき

- 問 12 初期突風について (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) 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色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、100ktくらいに達することもある。
 - (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 火山灰が航空機に及ぼす影響について誤りはどれか。
 (1) 火山灰がエンジンに入り込んだ場合、火山灰が溶けてエンジンが停止することがある。
 (2) 火山灰粒子の形は不規則で硬いため、窓ガラスや機体に傷をつけることがある。
 (3) ピトー管がつまり、姿勢指示が不正確になることがある。
 (4) 火山灰雲には高電位の静電気があるため、無線通信に影響を与えることがある。

- 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 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 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 飛行場気象情報が発表される飛行場において注意を喚起する必要がある場合の気象現象として誤りはどれか。

- (1) ウインドシア
 (2) 大雪
 (3) 雷
 (4) 大雨

- 問 18 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。

- 問 19 高層断面図に関する記述で誤りはどれか。
 (1) 風のシアの把握としては、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 渦度についての記述 (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) 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