

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	A1HH0122B0

◎ 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。

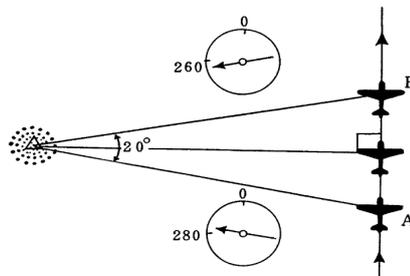
- (1) 3°R
- (2) 6°R
- (3) 6°L
- (4) 0°

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)

〇〇〇〇年△△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) $+7^{\circ}$
(4) $+12^{\circ}$
- 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へリポート		Bへリポート		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へリポート				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	CCCC0422B0

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

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

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

◎ 配 点 1問 5点

◎ 判定基準 合格は100点満点の70点以上とする。

問 1 国際民間航空条約第1条～第3条の条文(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 締約国は、各国がその領域上の空間において完全且つ排他的な主権を有することを承認する。
- (b) この条約の適用上、国の領域とは、その国の主権、宗主権、保護又は委任統治の下にある陸地及びこれに隣接する領水をいう。
- (c) この条約は、民間航空機及び国の航空機に適用する。
- (d) 軍、税関及び警察の業務に用いる航空機は、国の航空機とみなす。

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

問 2 国際民間航空条約の各条文(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) 各締約国は、その領域の上空にある航空機において写真機を使用することを禁止し、又は制限することができる。
- (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の操縦者その他の運航乗組員は、その航空機が登録を受けた国が発給し、または有効と認められた技能証明書及び免状を所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の記述で誤りはどれか。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 航空身体検査証明書は本籍、住所若しくは氏名を変更したときは再交付を申請することができる。

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

- (a) 航空運送事業の用に供する操縦に2人を要する航空機の場合、本邦内のみの運航であっても機長は航空英語能力証明が必要である。
- (b) 操縦に2人を要する航空機で、航空英語能力証明が必要な運航を行う場合には操縦士のうち1名が航空英語能力証明を有していればよい。
- (c) 航空英語能力証明が必要な航空機の種類は飛行機及び飛行船である。
- (d) 航空英語能力証明の有効期間は証明されたレベルにより異なる。

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

問 5 航空法施行規則第179条(航空交通管制圏等における速度の制限)に定める速度について正しいものはどれか。

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

問 6 航空法施行規則第149条（航空機の運航の状況を記録するための装置）で装備が必要とされる装置を作動させる時間について正しいものはどれか。

- (1) 操縦室用音声記録装置は、離陸に係る滑走を始めるときから着陸に係る滑走を終えるまでの間、常時作動させなければならない。
- (2) 飛行記録装置は、飛行の目的で発動機を始動させたときから飛行の終了後発動機を停止させるまでの間、常時作動させなければならない。
- (3) データリンク通信の内容を記録することができる装置は、操縦室用音声記録装置に求められるのと同じ間、常時作動させなければならない。
- (4) 航空機の運航の状況を記録するための装置を装備しなければならない航空機であつても乗組員のみ運航時は記録装置を作動させなくてもよい。

問 7 航空法施行規則第79条（設置基準）に定める飛行場標識施設の記述で誤りはどれか。

- (1) 滑走路進入端標識は陸上空港等の計器着陸用滑走路に設置される。
- (2) 滑走路進入端標識が設置される場合、その縦縞の本数は滑走路の幅の区分に応じ設置され、60m幅の滑走路では16本である。
- (3) 過走帯標識は陸上空港等で、滑走路からの逸脱による航空機の損傷を軽減する目的のみに設置されている舗装された過走帯に設置される。
- (4) 接地帯標識は陸上空港等の長さが1200m以上の計器着陸用滑走路のみに設置される。

問 8 航空機相互間における進路権について (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

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

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

問 9 航空法第65条（航空機に乗り組ませなければならない者）において、機長以外に当該航空機を操縦できる者を乗り組ませなければならない航空機 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 構造上、その操縦のために2人を要する航空機
- (b) 特定の方法又は方式により飛行する場合に限りその操縦のために2人を要する航空機であつて当該特定の方法又は方式により飛行するもの
- (c) 旅客の運送の用に供する航空機で計器飛行方式により飛行するもの
- (d) 旅客の運送の用に供する航空機で飛行時間が3時間を超えるもの

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

問 10 航空運送事業の用に供する航空機の運航に従事する操縦者に係る最近の飛行経験で正しいものはどれか。

- (1) 操縦する日からさかのぼって180日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式又は当該型式と類似の型式の航空機に乗り組んで夜間における離陸及び着陸をそれぞれ6回以上行った経験
- (2) 計器飛行を行う航空機乗組員は、操縦する日からさかのぼって180日までの間に5時間以上の計器飛行（模擬計器飛行を含む。）を行った経験
- (3) 計器飛行を行う航空機乗組員は、操縦する日からさかのぼって90日までの間に3時間以上の計器飛行（模擬計器飛行を含む。）を行った経験
- (4) 操縦する日からさかのぼって90日までの間に、当該航空運送事業の用に供する航空機と同じ型式又は当該型式と類似の型式の航空機に乗り組んで離陸及び着陸をそれぞれ3回以上行った経験

問 11 航空法第71条の3（特定操縦技能の審査等）において、操縦等を行おうとする航空機と同じ種類の航空機について、操縦技能審査員の特定操縦技能審査を受けなくとも特定操縦技能を有することが確認される場合で誤りはどれか。

- (1) 操縦教育証明を受けたとき
- (2) 操縦技能証明を受けたとき
- (3) 操縦技能証明の限定の変更を受けたとき
- (4) 本邦航空運送事業者が運航規程に基づき行う技能審査を受け、これに合格したとき

問 12 機長の義務又は権限等に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 航空機又は旅客の危難が生じた場合又は危難が生ずるおそれがあると認める場合は、航空機内にある旅客に対し、避難の方法その他安全のため必要な事項について命令をすることができる。
- (2) 航空機の航行中に安全阻害行為を行う者の拘束を他の旅客に命令できる。
- (3) 航空機の航行中、その航空機に急迫した危難が生じた場合には、旅客の救助及び地上又は水上の人又は物件に対する危難の防止に必要な手段を尽くさなければならない。
- (4) 当該航空機に乗り組んでその職務を行う者を指揮監督する。

問 13 耐空証明についての以下の記述で正しいものはどれか。

- (1) 耐空証明は、航空機の用途もしくは運用限界を指定して行う。
- (2) 耐空証明の有効期間は、一年とする。ただし、航空機使用事業および航空運送事業の用に供する航空機については、無期限とする。
- (3) 航空機は、有効な耐空証明を受けているものでなければ、航空の用に供してはならない。（試験飛行等を行うため国土交通大臣の許可を受けた場合を除く。）
- (4) 航空機が移転登録されたときは、新たに耐空証明を受けなければならない。

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

（1） 1 （2） 2 （3） 3 （4） 4

- 問 15 空港等付近の航行方法について誤りはどれか。
- (1) 計器飛行方式により離陸しようとする場合であって空港等における気象状態が離陸することができる最低の気象条件未満であるときは、離陸しないこと。
 - (2) 計器飛行方式により着陸しようとする場合であって進入限界高度よりも高い高度の特定の地点を通過する時点において空港等における気象状態が当該空港等への着陸のための進入を継続することができる最低の気象条件未満であっても、着陸のため進入限界高度までは進入することができる。
 - (3) 計器飛行方式により着陸しようとする場合であって進入限界高度以下の高度において目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなったときは、着陸のための進入を継続しないこと。
 - (4) 計器飛行方式による進入の方式その他当該空港等について定められた飛行の方式に従うこと。

- 問 16 航空法第83条の2に定める特別な方式による航行の許可の基準の記述で誤りはどれか。
- (1) 航空機が特別な方式による航行に必要な性能及び装置を有していること。
 - (2) 航空機乗組員、航空機の整備に従事する者及び運航管理者が当該特別な方式による航行に必要な経験を有していること。
 - (3) 実施要領が特別な方式による航行の区分及び航空機の区分に応じて、適切に定められていること。
 - (4) その他航空機の航行の安全を確保するために必要な措置が講じられていること。

- 問 17 管制圏のある空港で、有視界飛行方式により離陸、又は着陸しようとするときの空港の気象条件で、正しいものはどれか。
- (1) 飛行視程が8000メートル以上であること。
 - (2) 地上視程又は飛行視程が5000メートル以上であること。
 - (3) 雲高が地表又は水面から300メートル以上であること。
 - (4) 雲高が飛行場標高から150メートル以上で、雲から離れて飛行できること。

- 問 18 航空法第77条（運航管理者）において、航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機の機長と、運航管理者についての説明で、(a)～(d)のうち、正しいものはいくつあるか。(1)～(4)の中から選べ。

- (a) 機長は運航管理者の承認を受けなければ出発してはならない。
- (b) 運航管理者は機長が乗務に支障ない心身の状態であるか確認しなければならない。
- (c) 機長は運航管理者の承認を受けなければ飛行計画を変更してはならない。
- (d) 機長は飛行中に問題が生じた場合は直ちに運航管理者に報告しなければならない。

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

- 問 19 航空法施行規則第188条（地上移動）の記述で誤りはどれか。
- (1) 動力装置を制御すること又は制動装置を軽度を使用することにより、速やかに且つ安全に停止することができる速度であること。
 - (2) 前方を十分に監視すること。
 - (3) 制限区域制限速度以下であること。
 - (4) 航空機その他の物件と衝突のおそれのある場合は、地上誘導員を配置すること。

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

航空従事者学科試験問題

P60

資格	定期運送用操縦士(回)	題数及び時間	20題	1時間
科目	航空気象〔科目コード：02〕	記号	A1CC0222B0	

◎ 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 逆転層の成因についての記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。
- (a) 晴れた夜から朝にかけて地表面や地物が放射によって冷却し、それに接する空気の温度が低下するために発生する。
 (b) 大気の乱れの強い空気層があり、その上に乱れの弱い空気層がある場合、その2つの層の間に逆転層が形成される。
 (c) 前線の存在により、下層に寒気、上層に暖気がくるために発生する。
 (d) 高気圧内では上層の空気層全体が沈降し、気温が断熱上昇して発生する。
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 3 雲の国際記号と名称の組み合わせ (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) Cu : 積雲
 (b) As : 高層雲
 (c) Su : 層雲
 (d) Cs : 積層雲
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 4 海陸風についての記述 (a) ~ (d) のうち、正しいものはいくつあるか。
 (1) ~ (5) の中から選べ。
- (a) 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 5 暖気団の特性について (a) ~ (d) の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。
 (1) ~ (4) の中から選べ。
- (a) 気流は滑らかである。
 (b) 安定度は不安定気温減率である。
 (c) 視程は良好である。
 (d) 雲形は層状雲形で層雲、層積雲である。
- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (1) | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

問 6 梅雨前線について (a) ~ (d) の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。
(1) ~ (4) の中から選べ。

- (a) 梅雨前線はインドモンスーン、太平洋の亜熱帯高気圧、オホーツク海方面にできるブロッキング高気圧と密接に関係している。
- (b) 通常の停滞前線は水平の温度傾度が大きいのが、梅雨前線は水平の温度傾度が比較的緩やかである。
- (c) オホーツク海高気圧の影響を受ける東日本では、雲は積雲系が多く発達する。そのため降水は比較的強い。
- (d) 梅雨期の飛行に障害を及ぼす現象は、低シーリング、悪視程や雷雨であるが、その範囲が広いので代替飛行場の選定が難しい。

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

問 7 高気圧及び低気圧についての記述で誤りはどれか。

- (1) 温暖型低気圧は局地的に熱せられてできるもので、夏季盆地や砂漠の上で下層大気が加熱されるためにできる。
- (2) 寒冷型低気圧は中心が周囲より冷たい低気圧で、対流圏の中緯度低気圧や特に閉塞した低気圧はこのような特徴を持っている。
- (3) 寒冷型高気圧は中心が周囲より冷たい高気圧で、シベリア高気圧など冬の大陸性の高気圧はだいたいこの型である。
- (4) 温暖型高気圧は中心が周囲より暖かい高気圧で、対流圏内では多くの場合、亜熱帯高気圧と中緯度高気圧がこの型に属する。

問 8 台風が西方にあって、今後中心が空港の北側を北東進する。当該空港の風向の変化で正しいものはどれか。

- (1) 風が北東から時計回りに変化して南西に変わる。
- (2) 風が南よりから時計回りに変化して西よりに変わる。
- (3) 風が西よりから反時計回りに変化して東よりに変わる。
- (4) 風が南東から反時計回りに変化して北西に変わる。

問 9 熱帯低気圧の分類において、最大風速の強さの関係で正しいものはどれか。

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

問 10 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 11 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 12 着氷が起こりやすい状況 (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) 寒冷前線面及び前線後面の寒気内の雲中
- (b) 冬季日本海沿岸に寒気が張り出してきて発生する雲中
- (c) SATが0°C~-40°C位までの間の各種の雲中
- (d) 冬季の低気圧中心付近の雲中

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 13 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、100ktくらいに達することもある。
- (d) 突風線の内側に入れば、気温は下がり気圧は上がる。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 14 夏の暑い日射や冬季の寒気が暖かい海面上への移流により、大気下層が熱せられて大気が不安定になり発生する雷の名称で正しいものはどれか。

- (1) 熱雷
- (2) 界雷
- (3) 前線雷
- (4) 渦雷

問 15 山岳波の中の乱気流が最も激しいところで正しいものはどれか。

- (1) 山頂高度の上5,000ft以上の高度
- (2) 山頂風上側の10km周辺
- (3) 山頂高度の風下側のローター雲周辺
- (4) 山頂のキャップ雲周辺

問 16 運航用飛行場予報 (TAF) の変化群について (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) 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 17 気象電文のコード名と内容について (a) ~ (d) の正誤の組み合わせについて (1) ~ (4) の中で正しいものはどれか。

- (a) METAR : 定時飛行場実況気象通報式
- (b) SCAN : 特別飛行場実況気象通報式
- (c) VOLMET : ボルメット放送向け運航用飛行場予報気象通報式
- (d) TREND : 離陸用飛行場予報

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

問 18 北半球の上層のトラフについて (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) トラフは一般に西から東へ移動する。
- (b) トラフの前面は上昇域であり天気は悪い。
- (c) 偏西風中のトラフの移動速度は、等高線と等温線の関係から推定される。
- (d) 等高線と等温線が同位相で、振幅が両方同じであればトラフは停滞する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問 19 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。

問 20 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。

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	A1HH0322B0

◎ 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になるか、正しいものはどれか。

- (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と支持するため、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付近の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 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) 外力により機体姿勢が変化する時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、遠心力によって働くモーメントである。
- (b) プロペラ・モーメントは、ブレードのピッチ角がゼロになる方向に働く。
- (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 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、安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 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 122 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 122 in
- (2) 基準線後方 132 in
- (3) 基準線後方 160 in
- (4) 基準線後方 200 in