

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	CCAA021670	

◎ 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 対流圏について正しいものはどれか。
 (1) 対流圏では高度が上がると気温が減少し、その高さはおよそ50kmまでである。
 (2) 全大気体積の1/10程度である。
 (3) 対流圏界面付近の温度は、極地方より赤道地方のほうが低い。
 (4) 対流圏内の上層にはオゾンを含むオゾン層が形成される。

- 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。

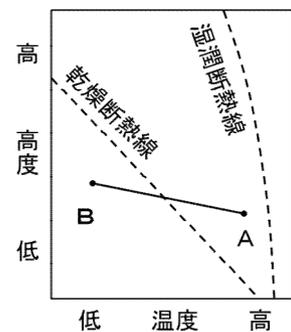
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 3 大気の熱力学に関する記述 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせで正しいものはどれか。

- (a) 水蒸気を含まない空気塊が断熱的に上昇するとき、空気塊の温位は一定である。
 (b) 水蒸気を含む空気塊の温位は、その空気塊の相当温位より高くなることはない。
 (c) 水蒸気を含む空気塊では、気温と露点温度の差が小さいほど相対湿度が高い。
 (d) 水を蒸発させ水蒸気にするのに必要な潜熱は、氷から直接水蒸気にするのに必要な潜熱よりも大きい。

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

- 問 4 図は一般的な断熱図に、ある大気の状態曲線ABを示したものである。この大気の安定度で正しいものはどれか。
 (1) 常に安定である。
 (2) 常に不安定である。
 (3) 大気が飽和していれば安定である。
 (4) 大気が飽和していなければ安定である。



- 問 5 地上において外気温度25℃、露点温度が17℃のとき、上昇気流によってできる雲のおおむねの雲底の高さはどれか。
 (1) 1,000ft
 (2) 2,000ft
 (3) 3,000ft
 (4) 4,000ft

問 6 山谷風について述べた次の文章の下線部 (a) ~ (d) の正誤の組み合わせについて、下記の (1) ~ (4) の中で正しいものはどれか。

昼夜の気温変化にともなって、山腹に沿って吹き上げる気流と山腹に沿って吹き下ろす気流とがある。(a) 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 (b) 日中は低温となり夜間は高温となる。そのため山腹に接する空気は自由大気よりも (c) 日中は軽く、夜は重くなって山谷風を発生させる。 (d) 一般に偏向力の影響はなく、コリオリ力に支配される。

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

問 7 日本の気候に影響する気団について誤りはどれか。

- (1) シベリア大陸気団は日本海に入り不安定となり、積雲系の雲を発生させる。
- (2) 下層が高温多湿で上層が乾燥している小笠原気団が、山岳斜面を這い上がると対流不安定となる。
- (3) オホーツク海気団が流入すると、気温は下がるが全国的に天気は良い。
- (4) 台風襲来時に一時的に赤道気団が到来し、集中豪雨を引き起こす。

問 8 前線に関する記述で誤りはどれか。

- (1) 飛行中寒冷前線の襲来を知るには西の方から堤防状にCu、TCu又はCb が発生し、急速に南東に進んで来ることに注目すべきである。
- (2) 寒冷前線の移動速度は温暖前線と比較して、本邦においてはかなり速い速度で移動する。
- (3) 温暖前線は北上しながら東へ進むことが多い。また、低気圧の前面にはほとんどの場合、温暖前線が発生している。
- (4) 停滞前線は空の状態その他から考えて、寒冷前線が停滞した形と考えると良い。停滞前線は、その大勢は停滞しているが局部的に又は一時的には北上及び南下をしている。

問 9 寒冷低気圧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。

寒冷低気圧は、周囲より (a) 低温の温帯低気圧で、長波の谷が深まって谷から切り離されて形成された寒冷渦は特に周辺より気温が低い。

この低気圧は、(b) 対流圏の中・上層より下層でその存在が明瞭であるが、それは上部の対流圏界面が(c) 大きく下方に垂れ下がっているため、その上方の周囲より(d) 気温の高い(密度が小さい)気層が厚くなるからである。

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

問 10 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 11 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、赤道無風帯とも言う。
 - (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 12 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	誤
(2)	正	正	正	誤
(3)	誤	誤	正	誤
(4)	誤	正	誤	正

- 問 13 次の (a) ~ (d) のうち、晴天乱気流の発生条件として正しいものはいくつあるか。(1) ~ (5) の中から選べ。

- (a) 等温線間隔が5°C/120nmより狭いとき
- (b) 水平シヤーが20kt/120nmより大きいとき
- (c) 鉛直シヤーが5kt/1,000ftより大きいとき
- (d) 風速値が110ktより大きいとき

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 14 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) 中心部に、らせん状降雨帯 (スパイラルレインバンド) と呼ばれるものがある。
- (b) 発達した台風の中心付近においては、地表付近からほぼ対流圏界面まで周囲に比べて気温が高い。
- (c) 台風は、下層では一般にその進行方向に向かって右側の方が左側より風速が大きい。
- (d) 台風の循環は、下層では低気圧性であるが、対流圏の最上層では高気圧性である。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

- 問 15 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、大気の動きを観測している。

問16 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、振幅が両方向同じであればトラフは逆行する。

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) なし

問17 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18 次の (a) ~ (d) のうち、着氷が起こりやすい状況として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19 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20 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、強い場合には風向の変化は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