

問1 気象庁が観測している大気現象の定義について述べた次の文 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを、下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) ふぶきは、雪が降ると同時に、積もった雪が地上高く吹き上げられる現象である。

(b) 霧と煙霧は、ともにごく小さな水滴が大気中に浮遊する現象で、水平視程が1km未満のときが霧、1km以上のときが煙霧である。

(c) じん旋風は、地面から吹き上げられたちりまたは砂が、柱状になって時にはまき散らしながら旋回している現象である。

(a) (b) (c)

- ① 正 誤 正
- ② 正 誤 誤
- ③ 誤 正 正
- ④ 誤 正 誤
- ⑤ 誤 誤 正

問2 気象庁が行っているウィンドプロファイラ観測について述べた次の文 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを、下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) ウィンドプロファイラは、気象レーダーよりも高い周波数を利用するため、降水時には観測可能な高度が低くなる傾向がある。

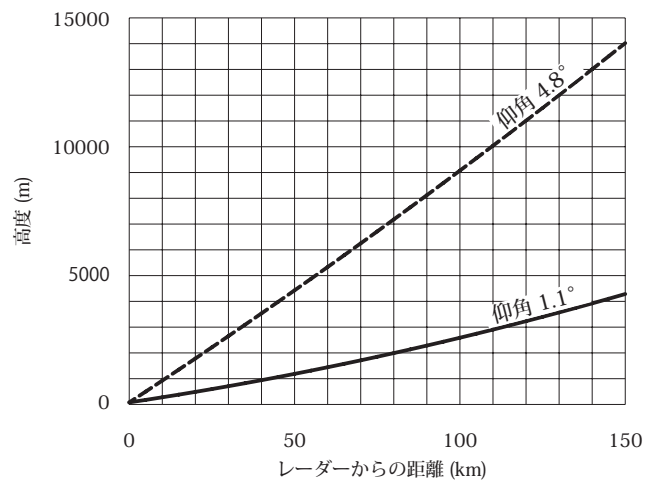
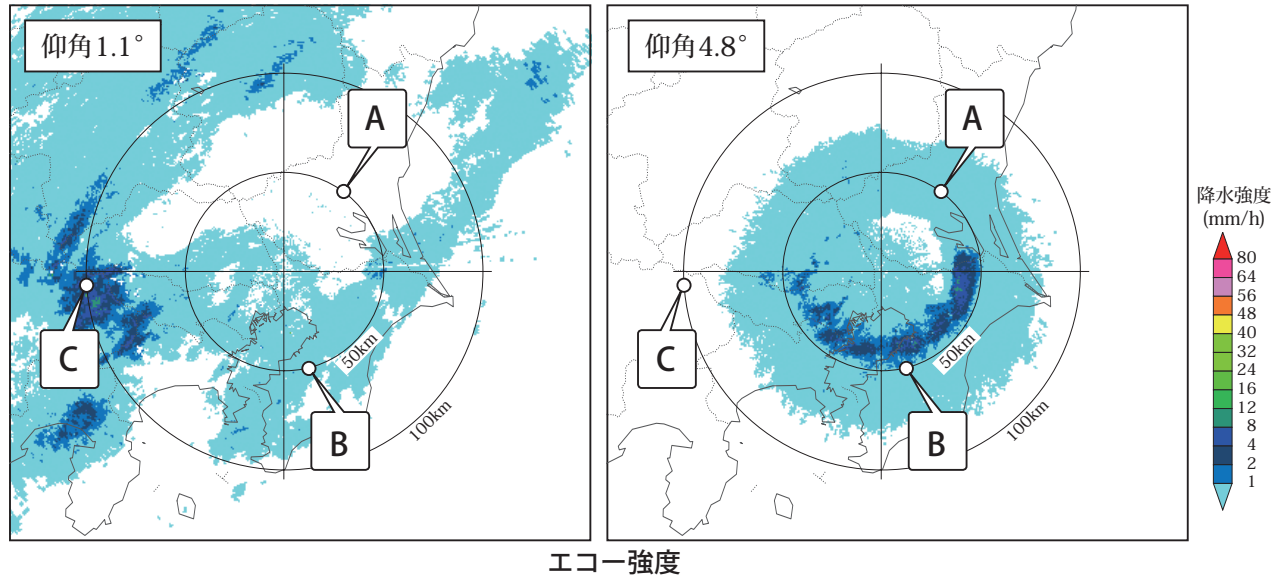
(b) ウィンドプロファイラ観測のデータは、数値予報の初期値にも利用されている。ゾンデ観測より高頻度に観測されたデータを初期値解析に利用できることが特徴である。

(c) ウィンドプロファイラでは、電波が水蒸気によって減衰しやすいため、一般に大気が湿っているほど観測可能な高度が低くなる傾向がある。

(a) (b) (c)

- ① 正 誤 正
- ② 正 誤 誤
- ③ 誤 正 正
- ④ 誤 正 誤
- ⑤ 誤 誤 誤

問3 図は4月のある日に気象レーダーの仰角を 1.1° と 4.8° に設定して得られたエコー強度の画像である。また，グラフはこれらの仰角で発射されたレーダービームの高度とレーダーからの距離の関係を示している。これらからわかることについて述べた次の文(a)～(c)の正誤の組み合わせとして正しいものを，下記の①～⑤の中から一つ選べ。



- (a) A 点上空には降水粒子があるが，地上には到達していない。
- (b) B 点において気温が 0°C になる高度は，およそ 1200m である。
- (c) C 点のエコー頂高度は，9000m 以上である。

- (a) (b) (c)
- ① 正 正 正
- ② 正 正 誤
- ③ 正 誤 誤
- ④ 誤 正 正
- ⑤ 誤 誤 正

問4 気象庁が運用している数値予報モデル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として正しいものを、下記の①～⑤の中から一つ選べ。

全球モデルは、(a) 格子間隔が大きく日本の脊梁山脈の地形を十分に表現できないため、日本海側斜面の冬季の降水を予測するのが困難である。

一方、日本周辺の領域を計算するメソモデルと局地モデルでは、格子間隔が全球モデルよりも小さく設定されている。格子間隔の最も小さい (b) 局地モデルでは個々の積乱雲の予測が可能である。 なお、小さな水平スケールの現象の予測精度向上のため、メソモデルと局地モデルは (c) 静力学方程式を使用している。

これらの特性を活かし、(d) メソモデルは 48 時間先までの大雨や暴風などの予報に、局地モデルは 24 時間先までのより細かな現象の予報に用いられている。

(a) (b) (c) (d)

- ① 正 正 正 誤
- ② 正 誤 誤 正
- ③ 誤 正 正 正
- ④ 誤 正 誤 誤
- ⑤ 誤 誤 誤 誤

問5 気象庁が提供している数値予報プロダクトについて述べた次の文(a)～(c)の正誤の組み合わせとして正しいものを、下記の①～⑤の中から一つ選べ。

(a) 数値予報プロダクトの格子点値は、格子点に対応する地点の値をピンポイントで表しているのではなく、その格子点付近の空間の代表的な値を表している。

(b) 数値予報プロダクトとして出力される降水量は、予想対象時刻における降水強度を表している。

(c) 数値予報プロダクトとして出力される地上気温は、モデル大気の下層の標高と実際の地表面の標高の差に基づいて、モデル最下層の気温を高度補正した値である。

(a) (b) (c)

- ① 正 正 誤
- ② 正 誤 正
- ③ 正 誤 誤
- ④ 誤 正 正
- ⑤ 誤 誤 誤

問6 寒冷低気圧について述べた次の文 (a) ~ (d) の下線部の正誤の組み合わせとして正しいものを、下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) 寒冷低気圧は、対流圏中・上層で低気圧性の循環が明瞭だが、地上天気図で低気圧として解析されることはない。

(b) 寒冷低気圧の中心部では対流圏界面が大きく垂れ下がっていて、垂れ下がった部分より上では気温が周囲に比べて低い。

(c) 夏季に日本の南を西進する寒冷低気圧の多くは、偏西風帯から切り離された低気圧である。

(d) 夏季に寒冷低気圧が日本付近に東進してくると、その東側から南東側にかけては、暖湿流が入りやすいため、積乱雲が発達することが多い。

(a) (b) (c) (d)

- ① 正 正 正 誤
- ② 正 誤 誤 誤
- ③ 誤 正 誤 正
- ④ 誤 誤 正 正
- ⑤ 誤 誤 正 誤

問7 次ページの図は3月のある日の日中に気象衛星で観測された総観規模の低気圧の可視画像および赤外画像である。これらの画像について述べた次の文章の下線部 (a) ~ (d) の正誤について、下記の①~⑤の中から正しいものを一つ選べ。

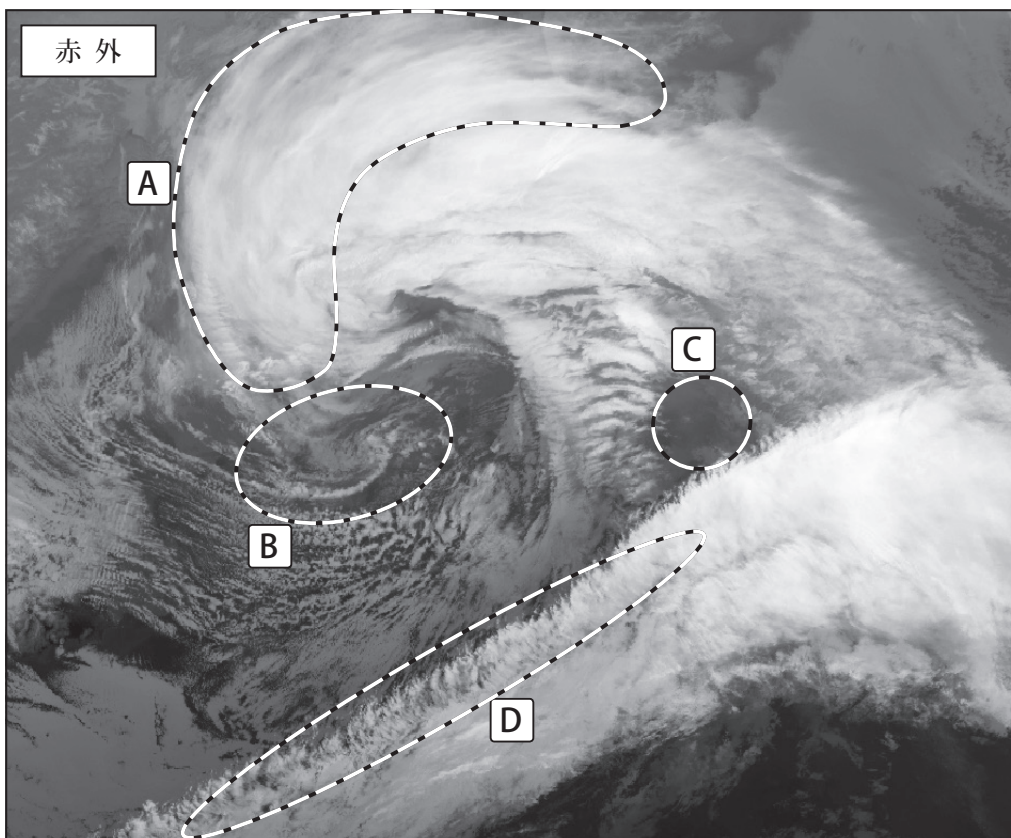
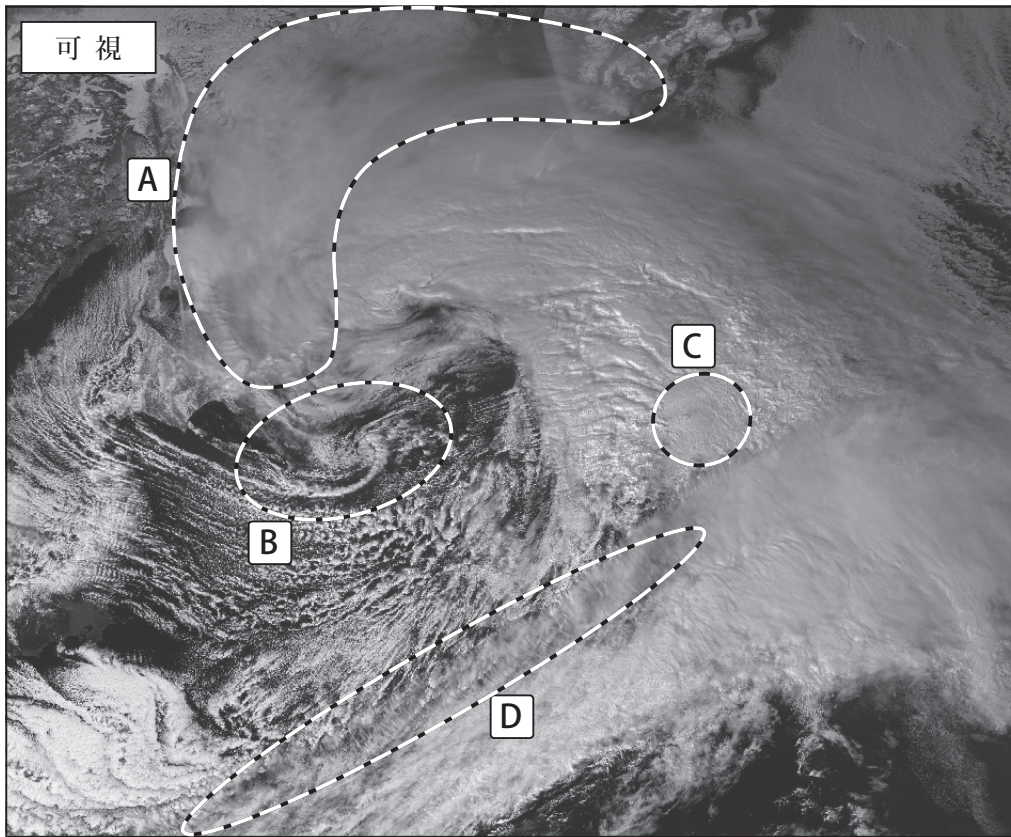
領域 A の雲域は、発達中の低気圧に見られる (a)バルジの形状をした上層雲と考えられる。

領域 B の雲渦は可視画像で明瞭なことから、この渦の中心は (b)総観規模の低気圧の中心に対応していると考えられる。

領域 C の雲域は、可視画像で白く一様に見えるが、赤外画像では暗灰色であることから (c)下層雲または霧と考えられる。

領域 D の雲域は、赤外画像における形状の特徴から (d)ジェット気流に沿って発現することが多いトランスバースラインと考えられる。

- ① (a) のみ誤り
- ② (b) のみ誤り
- ③ (c) のみ誤り
- ④ (d) のみ誤り
- ⑤ すべて正しい



気象衛星画像

問8 ガストフロントの特徴について述べた次の文章の下線部 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを, 下記の①~⑤の中から一つ選べ。

ガストフロント (突風前線) は, 積乱雲の下に溜まった冷気が周囲に流れ出し, 周囲の空気との間に作る境界のことで, 突風 (ガスト) を伴うことがあることからこのように呼ばれている。ガストフロントが通過するときには (a) 気圧の急下降を伴うことが多い。 水平の広がり は (b) 竜巻やダウンバーストより大きく, 数十 km 以上に達することがある。 ガストフロントは (c) 雲を伴わないため, 静止気象衛星で観測することはできない。

(a) (b) (c)

- ① 正 正 誤
- ② 正 誤 正
- ③ 正 誤 誤
- ④ 誤 正 正
- ⑤ 誤 正 誤

問9 次ページの図ア~ウは三つの異なる日の 500hPa 高度・渦度解析図である。地上における気象状況を説明した次の文 (a) ~ (c) に対応する図ア~ウの組み合わせとして正しいものを, 下記の①~⑤の中から一つ選べ。

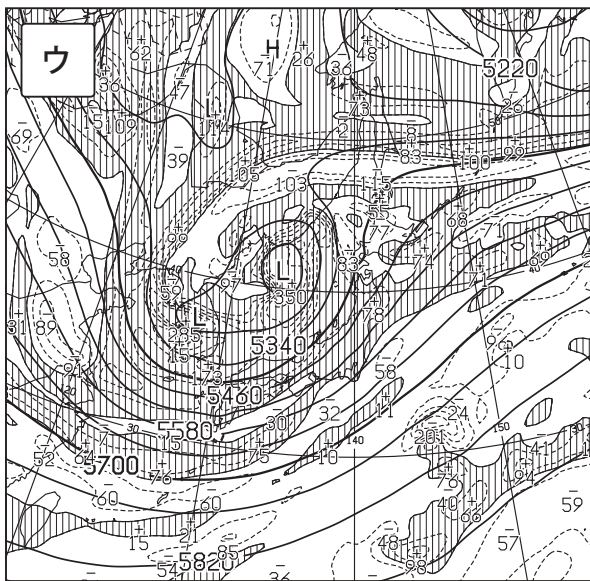
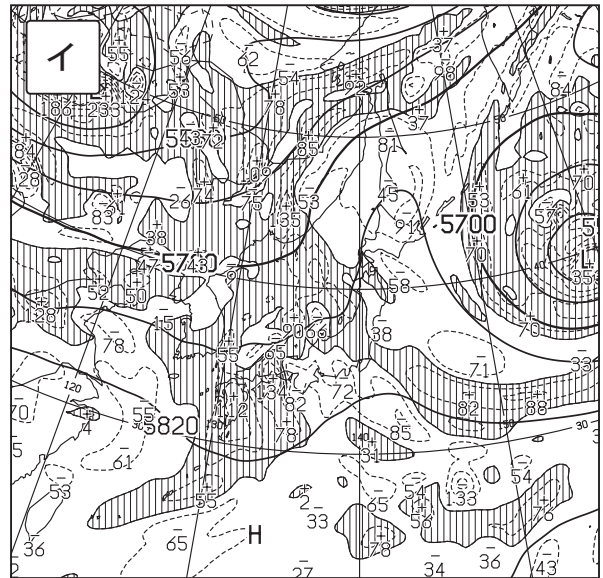
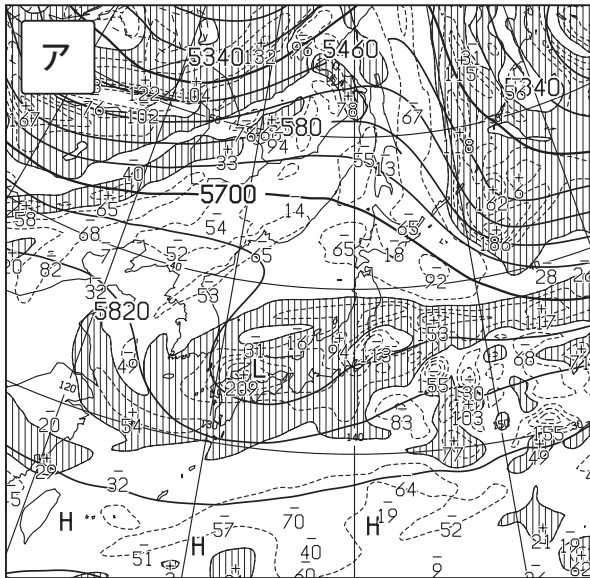
(a) 黄海に高気圧がある。関東地方の広い範囲で雨が降っており, その南の北緯 30° 付近に東西にのびた前線がある。

(b) 華中に高気圧がある。日本海には暴風を伴う発達中の低気圧があり, 日本海側の広い範囲で降水を観測している。

(c) 九州に低気圧があり, 前線が先島諸島までのびている。北陸から四国にかけて雨で, 四国では局地的に猛烈な雨となっている。

(a) (b) (c)

- ① ア イ ウ
- ② ア ウ イ
- ③ イ ウ ア
- ④ ウ ア イ
- ⑤ ウ イ ア



500hPa 高度・渦度解析図

太実線：高度 (m)，破線および細実線：渦度 ($10^{-6}/s$) (網掛け域：渦度 > 0)

問10 台風の勢力の変化について述べた次の文 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを、下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) 海面水温が 26℃より低い海域に台風が進むと、熱と水蒸気の補給が少なくなるため次第に衰弱する。

(b) 温帯低気圧に変わりつつある台風では、中心から離れた場所で風が強くなったり、強風域が広がったりすることがある。

(c) 台風から変わった温帯低気圧の中心気圧は、変わる直前の台風の中心気圧より下がることはない。

(a) (b) (c)

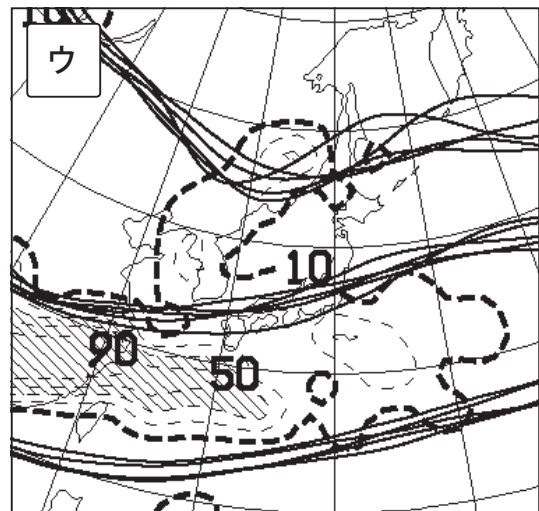
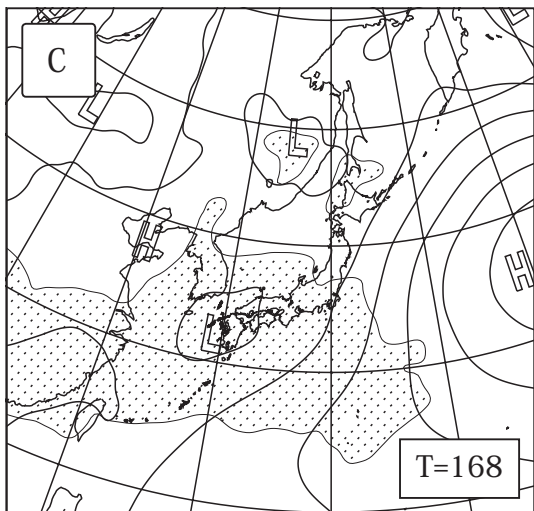
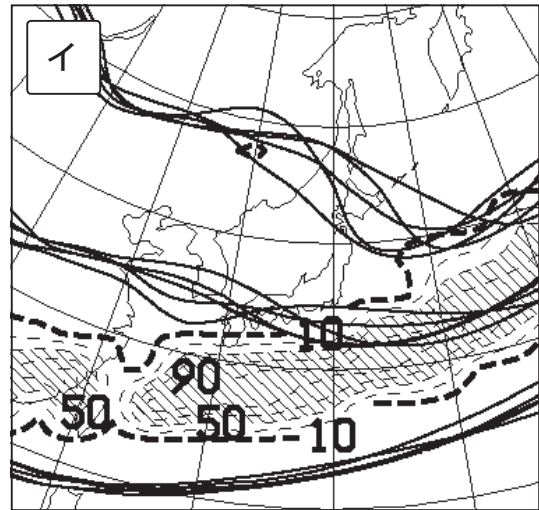
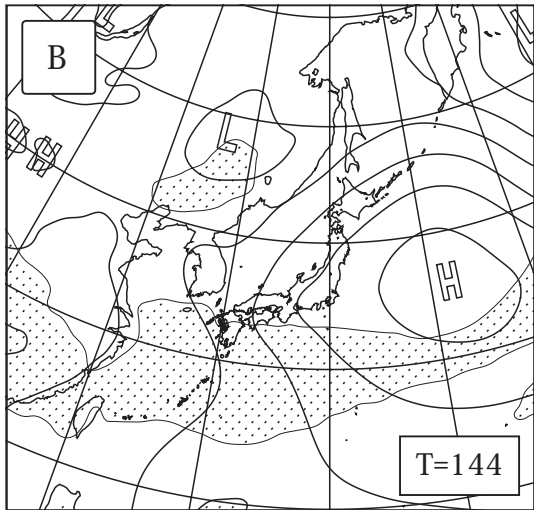
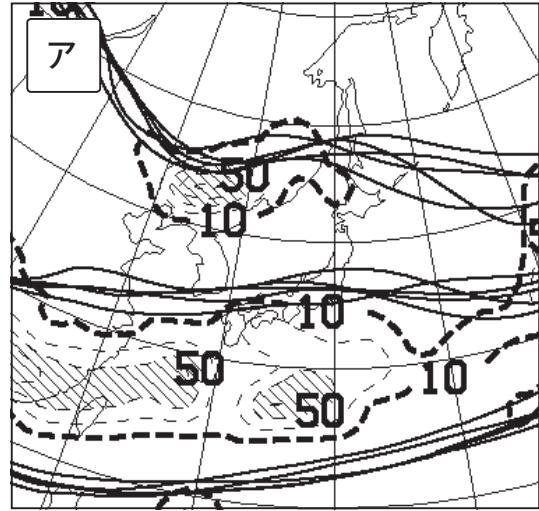
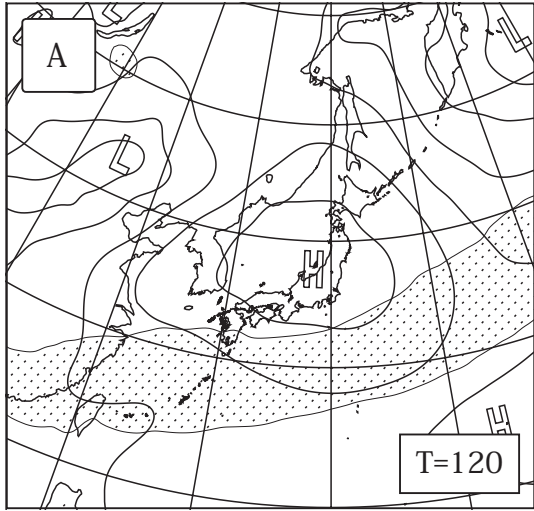
- ① 正 正 誤
- ② 正 誤 誤
- ③ 誤 正 正
- ④ 誤 正 誤
- ⑤ 誤 誤 正

問11 次ページの図 A ~ C は 4 月のある日に作成された、120 時間後、144 時間後、168 時間後の週間アンサンブル予想図である。また、図ア~ウはそれらに対応する週間予報支援図 (アンサンブル) のうち 500hPa 特定高度線、降水量予想頻度分布 (%) の予想であり、順不同で並んでいる。

図 A ~ C に対応する図ア~ウの組み合わせとして正しいものを、下記の①~⑤の中から一つ選べ。

A B C

- ① ア イ ウ
- ② イ ア ウ
- ③ イ ウ ア
- ④ ウ ア イ
- ⑤ ウ イ ア



週間アンサンブル予想図

実線: 気圧, 網掛け域: 降水域(前24時間降水量 $\geq 5\text{mm}$)
Tで表す数値は予想時間

週間予報支援図(アンサンブル)の
500hPa 特定高度線, 降水量予想頻度分布(%)

実線: 特定高度(5400m, 5700m, 5880m)のクラスタ平均
破線: 降水量予想頻度(%) (網掛け域 $\geq 50\%$)

問12 気象庁が発表している竜巻発生確度ナウキャストについて述べた次の文 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを, 下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) 竜巻発生確度ナウキャストでは, 気象ドップラーレーダーの観測結果などをもとに「竜巻が今にも発生する (または発生している) 可能性の程度」を推定し, これを発生確度として表す。

(b) 発生確度 1 と 2 では, 竜巻が発生するまでの時間的な切迫度に違いがある。

(c) 発生確度 1 となった地域には, 竜巻注意情報が発表される。

(a) (b) (c)

- ① 正 正 正
- ② 正 正 誤
- ③ 正 誤 誤
- ④ 誤 正 誤
- ⑤ 誤 誤 正

問13 表は予報区 A と予報区 B の降水の有無の予報と実況の分割表である。これらの表を用いた予報精度の評価について述べた次の文 (a) ~ (d) の正誤について, 下記の①~⑤の中から正しいものを一つ選べ。

予報区 A

		予 報	
		降水あり	降水なし
実 況	降水あり	2	12
	降水なし	1	85

予報区 B

		予 報	
		降水あり	降水なし
実 況	降水あり	6	8
	降水なし	6	80

(a) 降水の有無の適中率は, 予報区 A のほうが高い。

(b) 降水ありのスレットスコアは, 予報区 B のほうが高い。

(c) 降水ありの見逃し率は, 予報区 A のほうが高い。

(d) 降水ありの空振り率は, 予報区 B のほうが高い。

- ① (a) のみ誤り
- ② (b) のみ誤り
- ③ (c) のみ誤り
- ④ (d) のみ誤り
- ⑤ すべて正しい

問14 気象庁が発表している防災気象情報について述べた次の文 (a) ~ (c) の下線部の正誤の組み合わせとして正しいものを, 下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) 大雨警報・注意報の発表基準は, 1 時間雨量, 24 時間雨量および土壌雨量指数で決められている。

(b) 国土交通大臣又は都道府県知事と気象庁が共同で洪水予報を行っている河川は, 気象庁が発表する洪水警報・注意報の対象に含まれない。

(c) 震度 5 強以上の地震が発生し, 地盤が緩んで土砂災害がより少ない雨で発生しやすくなっている地域では, 大雨警報・注意報の発表基準および土砂災害警戒情報の発表基準を暫定的に引き下げる。

(a) (b) (c)

- ① 正 正 誤
- ② 正 誤 正
- ③ 誤 正 誤
- ④ 誤 誤 正
- ⑤ 誤 誤 誤

問15 1か月予報の気温の予報で発表される「高い」の確率について述べた次の文 (a) ~ (c) の正誤の組み合わせとして正しいものを, 下記の①~⑤の中から一つ選べ。

(a) 「高い」の確率が 50% のときは, 「低い」の確率も 50% であることを表している。

(b) 「高い」の確率が 40% のときは, 「高い」階級が出現する確率が, 気候的出現率より大きいことを表している。

(c) 「高い」の確率が 50% の予報は, これと同じ予報を 100 回発表したとき, そのうち約 50 回は実際の気温が「高い」階級になると予測していることを意味している。

(a) (b) (c)

- ① 正 正 正
- ② 正 誤 誤
- ③ 誤 正 正
- ④ 誤 誤 正
- ⑤ 誤 正 誤