

第 37 回一般問 1

問 1:

大気中のオゾンについて述べた次の文 (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。

- (a) 成層圏オゾンの空間分布やその季節変動は、太陽放射の強さの時空間分布でほぼ説明できる。
- (b) 成層圏の気温の鉛直分布は、オゾンの紫外線吸収による加熱と大気の長波放射による冷却の収支で近似的に説明できる。
- (c) オゾンの数密度は、平均的に高度約 50km にある成層圏界面付近で最大となる。
- (d) 対流圏オゾンは、長波放射を吸収する温室効果をもつ気体の一つである。

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

解説:

(a)は「誤」 ある地点の高度のオゾン量はその場所の生成・消滅量だけでは決まらない。

「一般気象学【第2版】」の 28 ページ参照

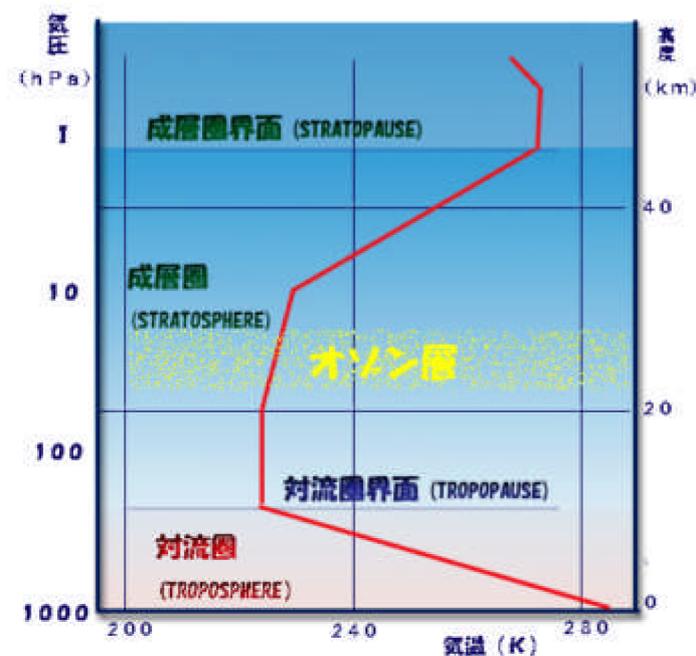
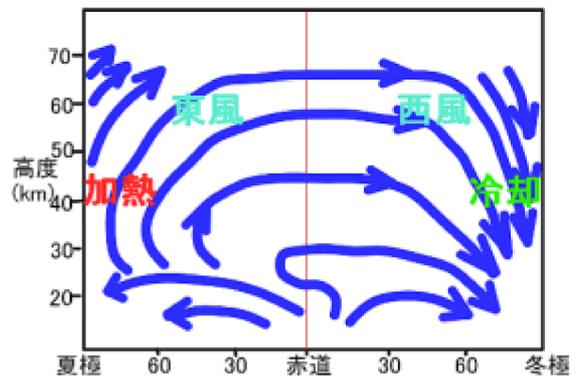
ブリュワードブソン循環による大気の流れによって、オゾンは低緯度から高緯度に移動している。

(b)は「正」 オゾン吸収による気温上昇は、「一般気象学【第2版】」の 26 ページ参照

大気の長波放射による冷却は、「一般気象学【第2版】」の 124 ページ参照

長波放射は地球放射のこと、太陽放射は短波放射という。

(c)は「誤」 これは有名だから知っているはずだ。「一般気象学【第2版】」の 26 ページ参照



ここまでで、選択肢(5)が決まってしまった。
(d)は「正」 オゾンは地球放射を吸収する気体の一つである。

「一般気象学【第2版】」の 123 ページ参照
自然界に存在する吸収気体は、水蒸気・二酸化炭素・オゾンなど。

このほかに温暖化ガスとしてしばしば取り上げられるのが、メタン、亜酸化窒素、フロンなど。

この問 では(c)(d)は簡単に分かると思う。そうすると、下表のように(3)と(4)が残る。

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

(a)(b)のどちらか自信のありそうな方を選べば正解に達することが出来る。

正解は**選択肢(5)**である。

(2013/03/20)

第 37 回一般問 2

問 2:

乾燥空気の上昇に伴う温度変化について述べた次の文章の空欄 (ア)~(ウ) に入る適切な数式の組み合わせを、下記の(1)~(5)の中から一つ選べ。

(平均密度は本来上線で示しますが、表示できないので、変則的ですが、ここでは下線の $\underline{\rho}$ で表します)

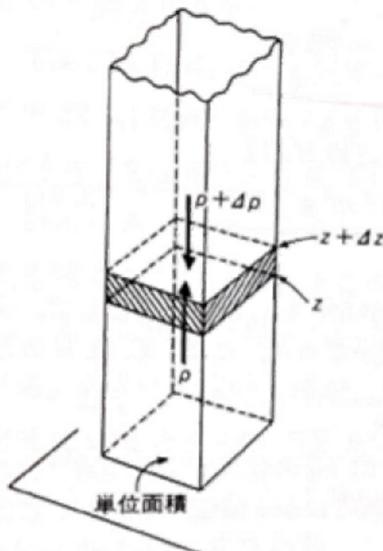
乾燥空気塊が微小高度 ΔZ だけ上昇したときの気圧変化量は、周囲の大気の密度を $\underline{\rho}$ 、重力加速度を g 、乾燥空気の気体定数を R_d とすると、 $\Delta P =$ (ア) となる。

単位質量の乾燥空気塊に対する熱力学第 1 法則の式は、空気塊に加えられる熱量を Δq 、空気塊の温度変化量を ΔT 、空気塊の密度を ρ 、乾燥空気の単位質量あたりの定圧比熱と定積比熱をそれぞれ C_p と C_v で表すと、 $\Delta q =$ (イ) $- \Delta P / \rho$ となる。

これら二つの式からこの空気塊が断熱的に上昇したときの温度変化率は、 ΔZ が微小なので ρ と $\underline{\rho}$ の違いを無視すると、 $\Delta T / \Delta Z =$ (ウ) となる。

	(ア)	(イ)	(ウ)
①	$-\underline{\rho}g\Delta Z$	$C_p\Delta T$	$-g/C_p$
②	$-\underline{\rho}g\Delta Z$	$C_v\Delta T$	$-g/C_v$
③	$-\underline{\rho}R_d\Delta Z$	$C_p\Delta T$	$-R_d/C_p$
④	$\underline{\rho}g\Delta Z$	$-C_v\Delta T$	$-g/C_v$
⑤	$\underline{\rho}R_d\Delta Z$	$-C_p\Delta T$	$-R_d/C_p$

解説:



(ア)は、静水圧平衡の式(あるいは静力学の式)として有名なので、受験者なら知っていて当たり前だし、静水圧 ΔP が空気の重さであることを理解していれば、[密度 \times 重力加速度 \times 高さ]で計算できることが分かりますと思う。

[$\underline{\rho}g\Delta Z$]か [$-\underline{\rho}g\Delta Z$]かの符号については、高度を上昇したときの気圧変化量だから気圧は減少するので、

(ア)は $-\underline{\rho}g\Delta Z$ である。「一般気象学【第2版】」の 44 ページ参照

(イ)は、熱力学第 1 法則を指定しているので、 $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ を示している。

すなわち、気体に与えた熱量 Q は、内 エネルギー(ΔU)と仕事量(ΔW)に分かれて作用する、具体的に言えば、(昇温)+(膨張)のエネルギーである。

上の式を状態方程式など、いくつかの公式を使って変形すると、次のように二つの式で表される。

この際、語呂合わせ呪文(定積デルテはPである)で、まとめて覚えてしまおう。

定積比熱を使った式 $\Delta Q = C_v \Delta T + p \Delta \alpha$ (α は比容、すなわち $1/\rho$ を示す)

定圧比熱を使った式 $\Delta Q = C_p \Delta T - \alpha \Delta P$ 「一般気象学【第2版】」の 52 ページ参照

与えられた式 $\Delta q =$ (イ) $- \Delta P / \rho$ の [$1/\rho$] を比容 α に置き換えれば、定圧比熱を使った式そのものである。したがって、(イ)は $C_p \Delta T$ である。

ここまでの、選択肢は(1)に決まってしまったので(ウ)は [$-g/C_p$] でなければならない。

ともかく、検証してみよう。

(ウ)は、(ア)と(イ)の式を解けば良い。

(ア)式より $\Delta Z = \Delta P / (-\rho g)$

(イ)式より 断熱変化なので $\Delta q = 0$ として、 $\Delta T = \Delta P / (\rho C_p)$

$\Delta T / \Delta Z = \Delta P / (\rho C_p) / (\Delta P / (-\rho g)) = -g / C_p$ となる。

ゆえに、(ウ)は $-g / C_p$ である。

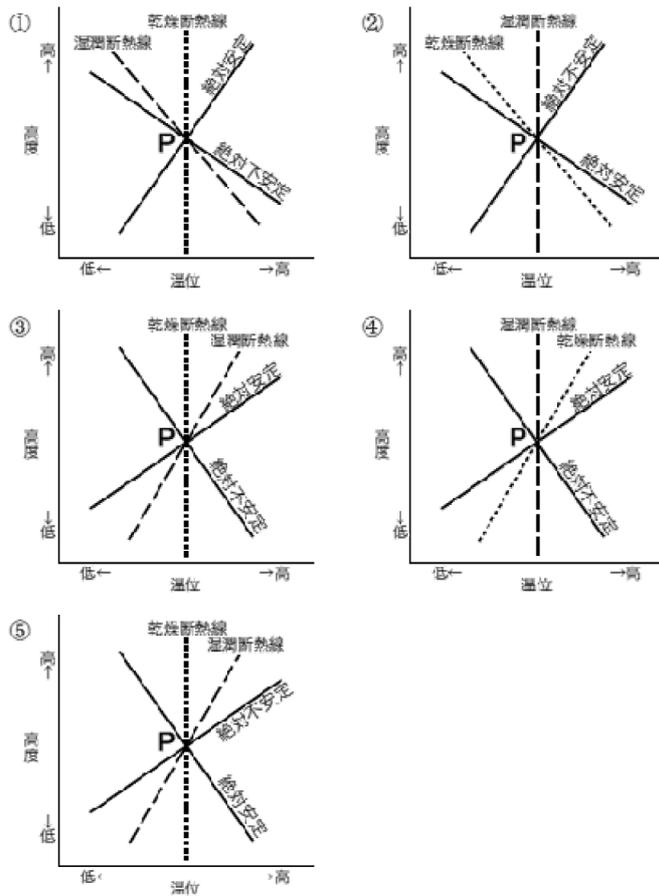
正解は**選択肢(1)**である。

(2013/03/25)

第 37 回一般問 3

問 3:

図は横軸に温位、縦軸に高度をとり、その中にある点 P を通る乾燥断熱線（点線）、湿潤断熱線（破線）、成層が絶対安定な場合の温位の高度分布（実線）、絶対不安定な場合の温位の高度分布（実線）を描いたものである。これら二本の断熱線および温位の高度分布を示す二本の実線の傾きをして正しいものを、下の図(1)~(5)の中から一つ選べ。



解説:

これは、一目で分かるサービス問題だろう。これが分からないようなら、基礎から修行をやり直した方がよい。着目点は、次のとおり。

条件 1、乾燥断熱線は、湿潤断熱線よりも傾きが小さいはずだ。

これで、(1) (4)が消える。

条件 2、絶対不安定は最も傾きが小さく、絶対安定が最も傾きが大きいはずだ。

これで(2) (5)が消える。

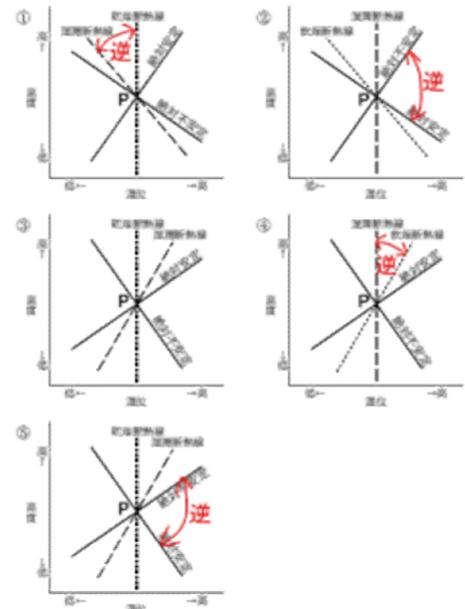
残るのは、(3)だけだ。

(3)は、傾きが小さい順に、絶対不安定→乾燥断熱線→湿潤断熱線→絶対安定 並んでおり、正しい。

しかし、乾燥断熱線が垂直なことはないし、湿潤断熱線が垂直よりも右に傾いていることもないので、問題がおかしいと思う。横軸が「温度」であれば、乾燥断熱線は垂直になることはないが、この設問の図は、横軸が「温位」なので、乾燥断熱線は垂直になるのが正しい。[hendevane さん(2013/04/15)のアドバイスにより訂正]

もかく、並びの順番から判断して、正解は選択肢(3)である。

(2013/04/16)



読者の声: hendevane さん(2013/04/15):

横軸は温位なので選択肢3の図でいいのではないのでしょうか。(乾燥断熱変化では温位は変化しない)

第 37 回一般問 4

問 4:

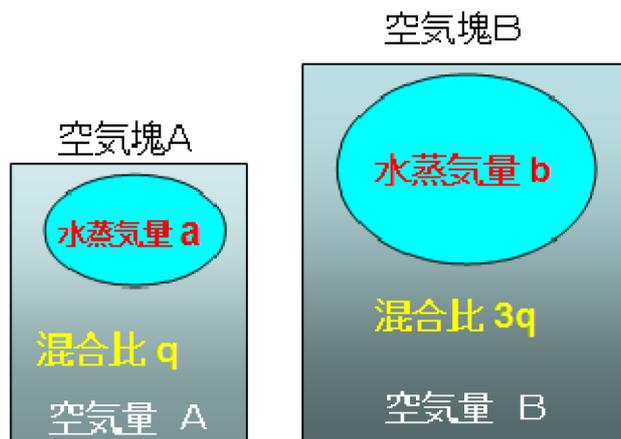
二つの未飽和空気塊 A, B があり, 空気塊 A の混合比は q である。空気塊 B に含まれる乾燥空気の質量は空気塊 A に含まれる乾燥空気の質量の 3 倍で, 空気塊 B の混合比は $3q$ である。これら二つの空気塊を混合した空気塊の混合比として正しいものを, 下記の(1)~(5)の中から一つ選べ。

ただし, 二つの空気塊を混合した後も空気塊は未飽和であったとする。

- (1) $(4/3)q$
- (2) $(3/2)q$
- (3) $(5/3)q$
- (4) $(9/4)q$
- (5) $(5/2)q$

解説:

図のように変数を設定すると考えやすい。



空気塊Aについて、空気質量を A 、水蒸気質量を a とすると、混合比は a/A である。
空気塊Bについて、空気質量を B 、水蒸気質量を b とすると、混合比は b/B である。

$$\text{混合比 } q = a/A \rightarrow a = Aq \quad \text{---(1)}$$

$$\text{空気塊Bの空気質量が3倍だから、 } B = 3A \quad \text{---(2)}$$

$$\text{空気塊Bの混合比は } 3q \text{ だから } 3q = b/B \rightarrow b = 3Bq \rightarrow b = 3(3A)q \quad \text{---(3)}$$

空気塊Aと空気塊Bを混合したときの混合比 x は $x = (a+b)/(A+B)$ である。

(1)(2)(3)を代入すると

$$x = (Aq + 9Aq)/(A + 3A) \rightarrow 10Aq/4A \rightarrow (5/2)q \text{ となる。}$$

正解は選択肢(5)である。

(2013/03/25)

第 37 回一般問 5

問 5:

雲の中の氷晶と雪片に関する次の文(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

- (a) 気温が 0°C 以下のとき、空気が氷晶に対しては過飽和で、過冷却水滴に対しては未飽和になることはない
 (b) 質量の異なる氷晶が過冷却雲粒を捕捉しながらそれぞれ自由落下するとき、単位時間当たりの質量の増加量は氷晶の質量が小さいほど大きい
 (c) 0°C 以下の雪片同士が衝突したときに、両者が付着する確率は温度が低いほど大きい
 (d) 地上の気温が、降水が雨にも雪にもなりうる範囲内にあるとき、地上の降水は相対湿度が低いほど雪になりやすい

- | | |
|-----|-----------|
| (1) | (a) のみ正しい |
| (2) | (b) のみ正しい |
| (3) | (c) のみ正しい |
| (4) | (d) のみ正しい |
| (5) | すべて誤り |

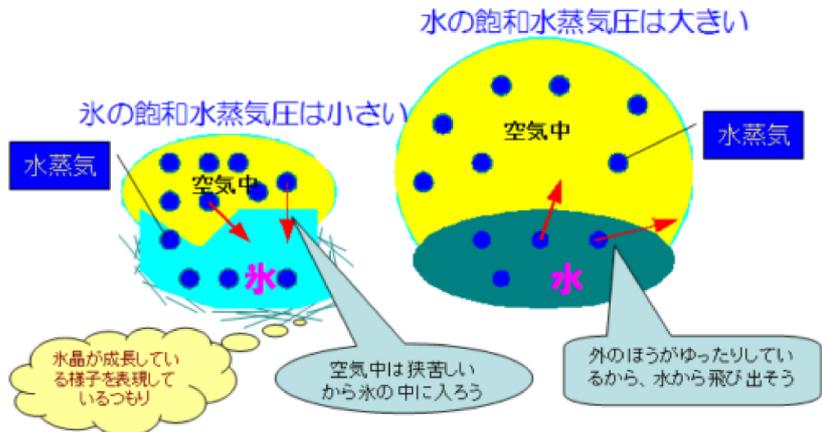
解説:

(a)は「誤」

「過冷却水滴に対しては未飽和になることはない」→「過冷却水滴に対しては未飽和になることがある」 「一般気象学【第2版】」の 94 ページ参照

水面に対する飽和水蒸気圧は水面に対するものより高いので、水面で過飽和・水面で未飽和の状態はありうる

氷の飽和水蒸気圧が小さいので、窮屈になった水蒸気が、氷の中に飛び込む模式図
 水蒸気が氷の中に飛び込むと、氷晶が成長する



(b)は「誤」 「氷晶の質量が小さいほど大きい」→「氷晶の質量が大きいほど大きい」

「氷粒子の質量が増加すると、その落下速度も大きくなるので、ますます多くの雲粒を捕捉する」 「一般気象学【第2版】」の 97 ページ参照

氷粒子ではなくて、凝集による雲粒の成長においては、過飽和度が一定であれば、半径の小さい水滴ほど単位時間に半径が増大する割合は大きい これと混同しないように

(c)は「誤」 「付着する確率は温度が低いほど大きい」→「付着する確率は温度が高いほど大きい」 「雪片が付着しあう割合は、温度が高くなるにつれ、その割合は増大する」

「一般気象学【第2版】」の 98 ページ参照

(d)は「正」 空気が乾燥しているときには、昇華蒸発による冷却が強いので、氷粒子は融解しにくくなる ゆえに雪になる

「一般気象学【第2版】」の 98 ページ参照

正解は選択肢(4)である

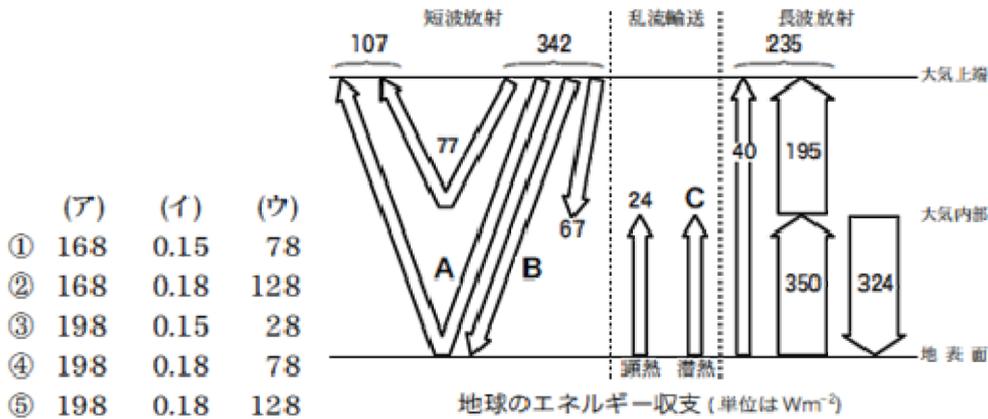
(2013/03/28)

第 37 回一般問 6

問 6:

地球のエネルギー収支に関する次の文章の空欄(ア)~(ウ)に入る適切な数値の組み合わせを、下記の(1)~(5)の中から一つ選べ。

図は地球(地球大気と地球表面)について年平均したエネルギー収支を表し、大気上端、大気内部、地表面の間でやりとりされる、短波放射・長波放射の強さ、乱流による顕熱や潜熱の輸送量が示されている。折れた矢印は地表面または大気内部における短波放射の反射の強さを表している。大気上端、大気内部、地表面のそれぞれにおいてエネルギー収支は釣り合っている。外向き短波放射の合計から、地表面で反射される短波放射 A は 30W^{-2} である。また、入射短波放射の収支から、地表面で吸収される短波放射 B は(ア) W^{-2} となる。これらの値から地表面のアルベドは(イ)、地表面または大気内部におけるエネルギー収支から潜熱 C は(ウ) W^{-2} と見積もられる。



解説:

(ア)は、単純に引き算をすれば答えが出る。

$$342 - (107 + 67) = 168$$

選択肢として 198 を置いている意味が分からない。こんなことで引っかかるやつは受験しないでらう。

* 意味不明だが、こういう計算をすると 198 になるそうだ(jiji さん)。 $342 - (67 + 77) = 198$

(イ)は、地表面のアルベド(反射率)は、 $A / (A + B) = 30 / (30 + 168) = 0.1515$ である。

これで選択肢は(1)に決まり、(ウ)は、78 でなければならない。

(ウ)は、潜熱は顕熱のおよそ 3 倍だと覚えているはずだから、72 に近い数字を選ぶと、78 になる。

* きちんとした計算で 78 が求められるとのご意見を頂いた(jiji さん)。

$$(168 + 324) - (350 + 40 + 24 + C) = 0 \quad C = 78$$

正解は選択肢(1)である。(2013/05/08)

読者の声:

jiji さん(2013/04/11)

※198 の選択肢の意 $342 - (67 + 77) = 198$ だと思います(アブナイ、アブナイ)

※潜熱 C $(168 + 324) - (350 + 40 + 24 + C) = 0$

∴ C = 78

だと思います。

北上大(2013/05/08)

メールを拝見するのが遅くなりましたが、ご意見を本文に反映させました。

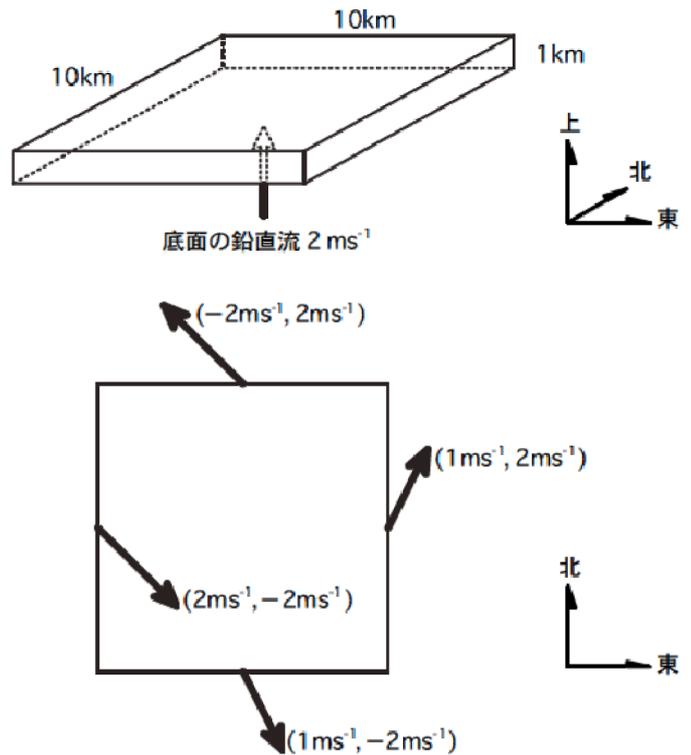
第 37 回一般問 7

問 7:

大気中に図(上) のような高さが 1km, 東西および南北方向の長さとも 10km で, 四つの側面がそれぞれ東西南北を向いた水平な直方体の領域があり, その底面では図に示す上向きの一様な鉛直流がある。図(下) はこの直方体を上方から見た平面図で, 各側面では図の() に示す東西成分, 南北成分をもった一様な水平風が, 矢印のように吹いている。

この領域の上面の鉛直流の向きと大きさ, および領域の内部における渦度の鉛直成分の大きさとして正しいものの組み合わせを, 下記の(1)~(5)から一つ選べ。

ただし, 空気の密度および領域内の渦度は一定とする。



直方体の領域と風 [水平風・鉛直流]

	鉛直流	渦度の鉛直成分
(1)	上向き 1.7ms^{-1}	$3 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$
(2)	上向き 1.7ms^{-1}	$7 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$
(3)	上向き 2.1ms^{-1}	$5 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$
(5)	下向き 1.7ms^{-1}	$3 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$
(6)	下向き 2.1ms^{-1}	$7 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$

解説:

鉛直流の計算は、最初に水平方向の風の出入りを計算して、これを上下方向に割り振れば良い。水平方向の風の成分それぞれの面で出入りを計算する。

入りを(+), 出を(-)とする。(水平方向の出入りの成分を青矢印で示した)

西の面で $10\text{km}(\text{幅}) \times 1\text{km}(\text{高}) \times 2/1000\text{kms}^{-1}(\text{速度}) = 20/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$

南の面で $10\text{km}(\text{幅}) \times 1\text{km}(\text{高}) \times -2/1000\text{kms}^{-1}(\text{速度}) = -20/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$

北の面で $10\text{km}(\text{幅}) \times 1\text{km}(\text{高}) \times -2/1000\text{kms}^{-1}(\text{速度}) = -20/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$

東の面で $10\text{km}(\text{幅}) \times 1\text{km}(\text{高}) \times -1/1000\text{kms}^{-1}(\text{速度}) = -10/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$

これらの和、 $-30/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$ の風が水平方向から出て行ったことになる。

下方から流入する風の量 $10\text{km}(\text{東西の長さ}) \times 10\text{km}(\text{南北の長さ}) \times 2/1000\text{kms}^{-1}(\text{速度})$ からこれを引いた風の量が上方から出てゆく鉛直方向の上昇流になる。

すなわち、 $(20-30)/1000\text{km}^3\text{s}^{-1}$ を、断面積 100km^2 で割ると、 $170/1000\text{kms}^{-1} = 1.7\text{ms}^{-1}$ の上昇流となる。

渦度は、反時計回りを正として、東西の面と南北の面の風ベクトルの差を計算する。

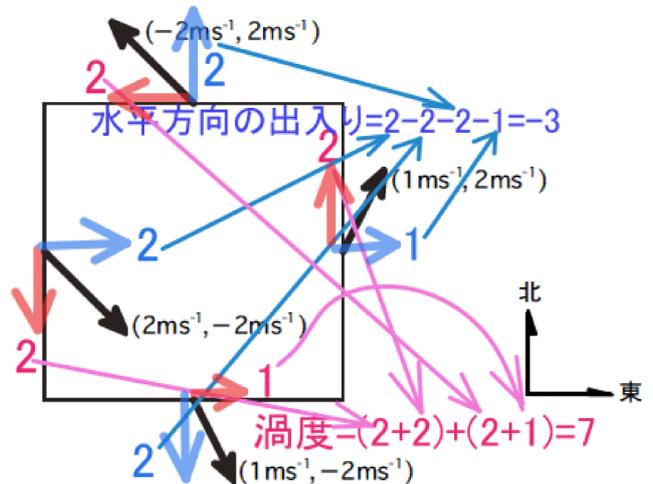
渦度の成分を赤矢印で示した。

1とか2とか同じ数字が並ぶので、何を意味しているか分からなくなるので、右の図で色分けした。

渦度は、 $7 \times 10^{-4}\text{s}^{-1}$ である。

正解は選択肢(2)である。

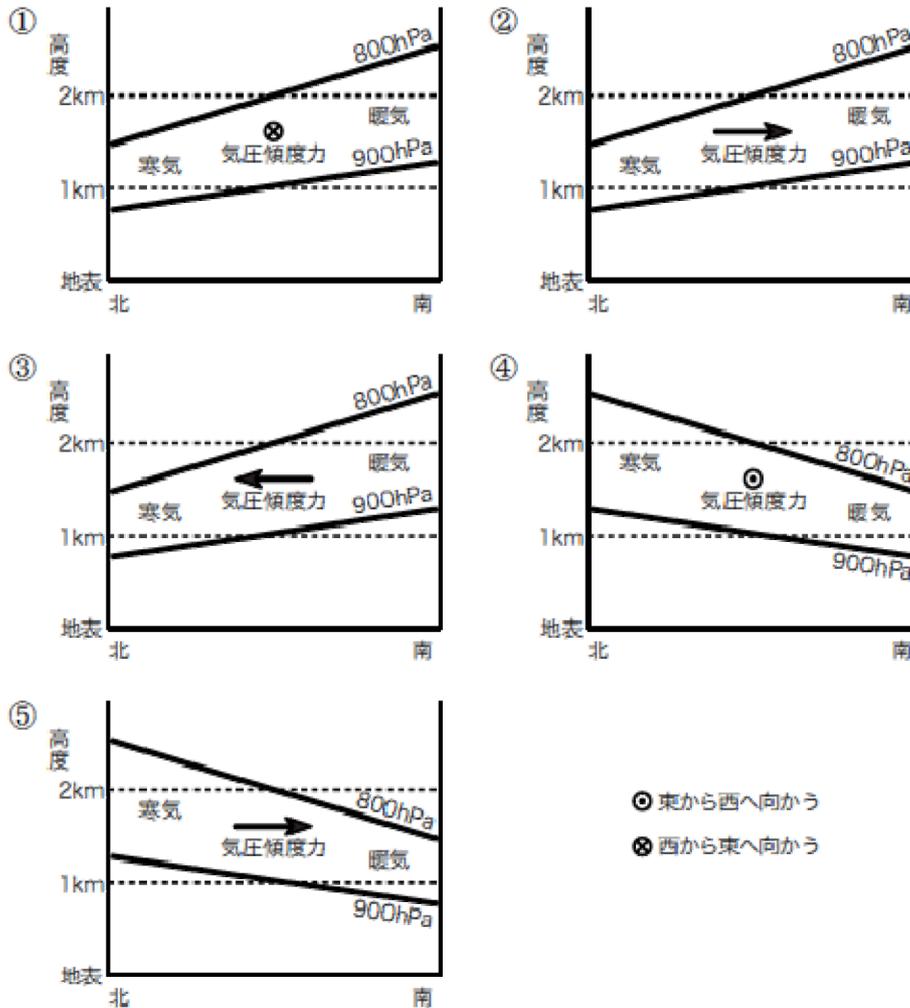
(2013/03/28)



第 37 回一般問 8

問 8:

図は北半球中緯度の大気下層の南北鉛直断面を西側から見たものである。北側に寒気、南側に暖気がある場合について、二つの等圧面(800hPa, 900hPa) の傾きと気圧傾度力の水平成分の向きの関係を正しく表したものを、下の図(1)~(5)の中から一つ選べ。ただし、気温の分布は東西方向に一樣とする。



解説:

平均気温が高ければ層厚が厚くなるのが最初のポイントだ。
 これで、暖気側の層が薄くなっている(4)と(5)が消える。
 気圧傾度力は、単純に気圧の高い方から低いほうに向くので(3)でよい。
 余計なことだが、地衝風の方向を示せとなれば(1)になるところだ。
 最初に気圧傾度力に着目すれば(3)と(5)が残る だけだね。
 どちらにしても、**正解は選択肢(3)**である。
 (2013/03/28)

第 37 回一般問 9

問 9:

中緯度の自由大気中において、等圧面の等高線が低圧側に凸(高気圧性曲率)のときの傾度風の風速、および等高線が高圧側に凸(低気圧性曲率)のときの傾度風の風速を、等高線に曲がり(曲率)がないときの地衡風の風速と比較したときの大小関係について述べた次の文(1)～(5)の中から、正しいものを一つ選べ。

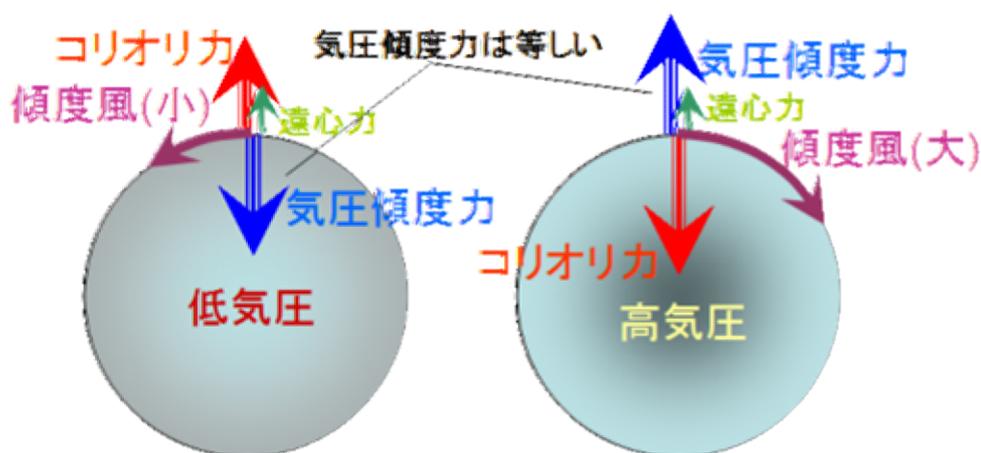
ただし、等高線の間隔はいずれも同一であるとする。

それぞれの傾度風の風速は、地衡風の風速に比べて、

- (1) 等高線が、高圧側に凸のときは大きく、低圧側に凸のときは小さい。
- (2) 等高線が、高圧側に凸のときは小さく、低圧側に凸のときは大きい。
- (3) 等高線が、高圧側に凸のとき、低圧側に凸のとき、ともに大きい。
- (4) 等高線が、高圧側に凸のとき、低圧側に凸のとき、ともに小さい。
- (5) 等高線が、高圧側に凸のとき、低圧側に凸のとき、ともに同じである。

解説:

「一般気象学【第2版】」の 142 ページにこのような図が載っている。



傾度風と気圧傾度力、コリオリカ、遠心力の関係図である。

図で大きさに描いているように、低気圧の場合は気圧傾度力から遠心力の分が相殺されるので傾度風は小さくなり、高気圧の場合は気圧傾度力に遠心力が加算されるので傾度風は大きくなる。この様子をきわめて分かりにくい文章で表現しているのが(2)である。

と言うわけで、正解は選択肢(2)である。

(2013/03/28)

第 37 回一般問 10

問 10:

中高緯度偏西風帯のジェット気流が大きく南北に蛇行・分流し、その状態が概ね一週間以上の長い期間にわたって続き、高低気圧の移動が妨げられるような現象をブロッキング現象という。ブロッキング現象に関する次の文(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) ブロッキング現象が発生すると、同じような気圧配置が長期間続き、長雨や高温などの異常天候が起こりやすい。

(b) ブロッキング現象に伴って、極側に切離低気圧、赤道側に切離高気圧ができることが多い。

(c) 南半球では北半球に比べてジェット気流に与える地形の影響が小さいため、ジェット気流の蛇行が小さくブロッキング現象は発生しにくい。

(a) (b) (c)

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

解説:

(a)は「正」

(b)は「誤」

「極側に切離低気圧、赤道側に切離高気圧ができることが多い」→「赤道側に切離低気圧、極側に切離高気圧ができることが多い」

(c)は「正」

これらはどれも基本的なことなので、屁理屈を言わぬに文章通り覚えてしまおう。

正解は選択肢(2)である。

第 37 回一般問 11

問 11:

竜巻に関する次の文(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) 竜巻の多くは、晴天時に強い日射により地表付近の大気が熱せられて発生した上昇気流に、鉛直軸の回りの回転が加わることがきっかけとなって発生する。
(b) 竜巻に伴う漏斗雲は、渦の中心の気圧低下によって断熱冷却が起き、水蒸気が凝結することによって生じる。
(c) 北半球では、竜巻の渦は常に反時計回りである。

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

解説:

(a)は「誤」

竜巻は、スーパーセルや積乱雲のガストフロント付近の水平シアが大きいときに起きやすい。

「一般気象学【第2版】」の 220 ページ参照

(b)は「正」

(c)は「誤」

竜巻のような旋衡風では、遠心力に対してコリオリの力が極めて小さいので、コリオリ力によって回転方向が決まるとは限らない。

(b)は少し難しいので知らない かもしれないが、(a)と(c)は比較的簡単に分 ると思う。

(a)と(c)が分 れれば、(b)は自動的に決まるので、何と 正解にたどり着けるだろう。

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

正解は選択肢(4)である。

(2013/03/28)

問 12:

気象等の予報業務の許可に関する次の文(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。

- | | |
|--|-----------------|
| (a) 波浪の予報業務の許可を受けた者が新たに気象の予報業務を開始しようとする場合には、当該業務を開始する 30 日前までに、事業所ごとに かれる気象予報士の氏名及び登録番号その他必要な事項を気象庁長官に届け出なければならない。 | |
| (b) 気象等の予報業務の許可を受けた者が予報業務を行う事業所の所在地を変更した場合には、遅滞なくその旨を記載した報告書を気象庁長官に提出しなければならない。 | (a) (b) (c) (d) |
| (c) 気象庁長官は、気象業務法の施行に必要な限度において、その職員に、気象等の予報業務の許可を受けた者の事業所に立ち入り、予報事項の内容及び発表時刻等の記録その他の物件を検査させ、又は関係者に質問させることができる。 | (1) 正 正 誤 誤 |
| (d) 気象庁長官は、気象等の予報業務の許可を受けた者が気象業務法に違反したときは、期間を定めて業務の停止を命じ、又は許可を取り消すことができる。 | (2) 正 誤 正 正 |
| | (3) 正 誤 正 誤 |
| | (4) 誤 正 正 正 |
| | (5) 誤 正 誤 正 |

解説: [気象業務法全文](#)を参照すること。

(a)は「誤」「波浪の予報業務」に加えて新たに「気象の予報業務を」を加えることは、「予報業務の範囲の変更」に当たるので、届出ではなく認可を受けなければならない。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
 (変更認可)
 第十九条 第十七条第一項(予報業務の許可)の規定により許可を受けた者が同条第二項の予報業務の目的又は範囲を変更しようとするときは、気象庁長官の認可を受けなければならない。

(b)は「正」 この課題は答えはわかっているのだが法律の条文を探すのに手間取った。法律にも法令にも住所変更の記載がないのだ。ようやく規則の中に探し当てたのがこれ。

気象業務法施行規則（昭和二十七年十一月二十九日運輸省令第百一号）
 (報告)
 第五十条 法第七条第一項の船舶及び法第十七条第一項(予報業務の許可)又は法第二十六条第一項(無線通信による資料の発表)の規定により許可を受けた者は、気象庁長官が定める場合を除き、次の各号に掲げる場合に該当することとなつたときは、その旨を記載した報告書を、気象庁長官に提出しなければならない。

四 法第十七条第一項(予報業務の許可) 又は法第二十六条第一項(無線通信による資料の発表)の規定により許可を受けた者の氏名、名称又は住所に変更があつた場合

(c)は「正」

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
 (報告及び検査)
 第四十一条 気象庁長官は、この法律の施行に必要な限度において、第十七条第一項(予報業務の許可)若しくは第二十六条第一項(無線通信による資料の発表)の規定により許可を受けた者又は第七条第一項の船舶に対し、それらの行う気象業務に関し、報告させることができる。

4 気象庁長官は、この法律の施行に必要な限度において、その職員に、第十七条第一項若しくは第二十六条第一項の規定により許可を受けた者若しくは第六条第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測を行う者の事業所若しくは観測を行う場所又は第七条第一項の船舶に立ち入り、気象記録、気象測器その他の物件を検査させ、又は関係者に質問させることができる。

(d)は「正」

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
 (許可の取消し等)
 第二十一条 気象庁長官は、第十七条の規定(予報業務の許可)により許可を受けた者が次の各号の一に該当するときは、期間を定めて業務の停止を命じ、又は許可を取り消すことができる。

一 この法律若しくはこの法律に基づく命令若しくはこれらに基づく処分又は許可若しくは認可に付した条件に違反したとき。

正解は選択肢(4)である。(2013/04/02)

第 37 回一般問 13

問 13:

気象予報士試験と気象予報士の登録について述べた次の文(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。

- | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|---|
| (a) 気象庁長官の行う(気象庁長官の指定する者が試験事務を行う場合を含む)気象予報士試験に合格した者は、気象予報士となる資格を有する。 | (a) | (b) | (c) | (d) | |
| (b) 気象予報士となるためには、気象予報士試験に合格してから 2 年以内に気象庁長官の登録を受けなければならない。 | (1) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (c) 気象業務法の規定により罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わった日から 2 年を経過しない者は、気象予報士の登録を受けることができない。 | (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (d) 気象予報士が 10 年以上にわたって予報業務に従事していないときには、気象予報士の登録は抹消される。 | (3) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| | () | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| | (5) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

解説:

この問題は、気象予報士自身に関わることだし、はっきりしていることなので悩むことはないだろう。

[気象業務法全文](#)を参照のこと。

(a)は「正」 次の条文通り

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
（気象予報士となる資格）
第二十四条の四 試験に合格した者は、気象予報士となる**資格を有する**。

(b)は「誤」 登録の期限を定めた文言はない。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
（登録）
第二十四条の二十 気象予報士となる資格を有する者が気象予報士となるには、気象庁長官の登録を受けなければならない。

(c)は「正」 条文通り。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
（欠格事由）
第二十四条の二十一 次の各号の一に該当する者は、前条の登録を受けることができない。
一 この法律の規定により罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又はその執行を受けることがなくなった日から**二年を経過しない者**
二 第二十四条の二十五第一項第三号（**不正な手段で登録**）の規定による登録の抹消の処分を受け、その処分の日から二年を経過しない者

(d)は「誤」 登録抹消条件は次の通りで、予報業務従事期間の定めはない。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）
（登録の抹消）
第二十四条の二十五 気象庁長官は、気象予報士が次の各号の一に該当する場合又は本人から第二十四条の二十の登録の抹消の申請があつた場合には、当該気象予報士に係る当該登録を抹消しなければならない。
一 死亡したとき。
二 第二十四条の二十一第一号（**気象業務法による罰金以上の刑**）に該当することとなつたとき。
三 偽りその他不正な手段により第二十四条の二十（**気象予報士の登録**）の登録を受けたことが判明したとき。
四 第二十四条の十八第一項（**不正な受験**）の規定により試験の合格の決定を取り消されたとき。

よって、**正解は選択肢(2)**である。

(2013/0 /02)

第 37 回一般問 14

問 14:

気象庁以外の者が行う気象観測に関する次の文(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。

- (a) 政府機関及び地方公共団体以外の者が、その成果を 表するための気象の観測を行う場合は、国土交通省で定める場合を除き、一定の技術上の基準に従って行うことが義務付けられている。 (a) (b) (c) (d)
- (b) 気象の観測を技術上の基準に従ってしなければならない者が、その施設を設置したときは、国土交通省令の定めるところにより、その旨を気象庁長官に届け出なければならない。 (1) 正 正 誤 正
- (c) 技術上の基準に従って気象の観測をしなければならない者は、その観測の成果を年に 1 回気象庁長官に報告しなければならない。 (2) 正 誤 正 正
- (d) 観測成果を 表するための風速の観測には、気象庁長官の登録を受けた者が行う検定に合格した気象測器を使用しなければならない。 (3) 正 誤 正 誤
- (4) 誤 正 正 誤
- (5) 誤 正 誤 正

解説:

[気象業務法全文](#)を参照すること。

(a)は「正」

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）

（気象庁以外の者の行う気象観測）

第六条 気象庁以外の政府機関又は地方公共団体が気象の観測を行う場合には、国土交通省令で定める技術上の基準に従つてこれをしなければならない。

(b)は「正」

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）

第六条

3 前二項の規定により気象の観測を技術上の基準に従つてしなければならない者がその施設を設置したときは、国土交通省令の定めるところにより、その旨を気象庁長官に届け出なければならない。これを廃止したときも同様とする。

(c)は「誤」 気象業務法で、気象観測の成果を義務付けているのは次の 2 点のみ。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）

第七条 船舶安全法（昭和八年法律第十一号）第四条の規定により無線電信を施設することを要する船舶で政令で定めるものは、国土交通省令の定めるところにより、気象測器を備え付けなければならない。

2 前項の船舶は、国土交通省令で定める区域を航行するときは、前条第一項の技術上の基準に従い気象及び水象を観測し、国土交通省令の定めるところにより、その成果を気象庁長官に**報告しなければならない**。

第八条 第十六条の航空予報図の交付を受けた航空機は、航行を行う場合には、その飛行中、国土交通省令の定めるところにより、気象の状況を気象庁長官に報告しなければならない。

2 前項の航空機は、その航行を終つたときは、国土交通省令の定めるところにより、その飛行した区域の気象の状況を気象庁長官に**報告しなければならない**。

(d)は「正」 検定が必要な別表に風速計が含まれている。

気象業務法（昭和二十七年六月二日法律第百六十五号）

（観測に使用する気象測器）

第九条 第六条第一項若しくは第二項の規定により技術上の基準に従つてしなければならない気象の観測に用いる気象測器、第七条第一項の規定により船舶に備え付け る気象測器又は第十七条第一項の規定により許可を受けた者が同項の予報業務のための観測に用いる気象測器であつて、正確な観測の実施及び観測の方法の統一 を確保するために一定の構造（材料の性質を含む。）及び性能を有する必要があるものとして**別表**の上欄に掲げるものは、第三十二条の三及び第三十二条の四の規定により**気象庁長官の登録を受けた者が行う検定に合格**したものでなければ、使用してはならない。ただし、特殊の種類又は構造の気象測器で国土交通省令で定めるものは、この限りでない。

別表のなかに「風速計」が含まれている。

気象測器	測定器及び設備	
温度計	測定器	電気式温度計
	設備	恒温検査槽
気圧計	測定器	電気式気圧計
	設備	圧力検査装置
湿度計	測定器	通風型乾湿計、電気式湿度計又は鏡面冷却式露点計を用いた露点式湿度計
	設備	湿度検査槽

風速計	測定器	超音波式風速計 ピトー管 差圧計
	設備	風洞
日射計	測定器	電気式日射計
雨量計	測定器	ビュレット
雪量計	測定器	長さ計

正解は**選択肢(1)**である。(2013/04/02)

第 37 回一般問 15

問 15:

災害対策基本法における発見者の通報義務に関する次の文章の空欄(a)～(c)に入る適切な語句の組み合わせを、下記の(1)～(5)の中から一つ選べ。

災害が発生するおそれがある異常な現象を発見した者は、遅滞なくその旨を(a) 又は警察官若しくは(b) に通報しなければならない。また、この通報を受けた警察官、(b) は、その旨をすみやかに(a) に通報しなければならない。

通報を受けた(a) は、その旨を(c) その他の関係機関に通報しなければならない。

- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|--------|-------|---------|
| (1) | 気象庁長官 | 消防吏員 | 都道府県の機関 |
| (2) | 都道府県知事 | 海上保安官 | 消防機関 |
| (3) | 都道府県知事 | 自衛官 | 気象庁 |
| (4) | 市町村長 | 海上保安官 | 気象庁 |
| (5) | 市町村長 | 自衛官 | 消防機関 |

解説:

これはしばしば出題される典型的な基本問題だ、必ず正解したい。

災害対策基本法 (昭和三十六年十一月十五日法律第二百二十三号)

(発見者の通報義務等)

第五十四条 災害が発生するおそれがある異常な現象を発見した者は、遅滞なく、その旨を(a) **市町村長** 又は警察官若しくは(b) **海上保安官** に通報しなければならない。

2 何人も、前項の通報が最も迅速に到達するように協力しなければならない。

3 第一項の通報を受けた警察官又は(b) **海上保安官** は、その旨をすみやかに(a) **市町村長** に通報しなければならない。

4 第一項又は前項の通報を受けた(a) **市町村長** は、地域防災計画の定めるところにより、その旨を(c) **気象庁** その他の関係機関に通報しなければならない。

- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|-------------------|-----------------|---------|
| (1) | 気象庁長官 | 消防吏員 | 都道府県の機関 |
| (2) | 都道府県知事 | 海上保安官 | 消防機関 |
| (3) | 都道府県知事 | 自衛官 | 気象庁 |
| (4) | 市町村長 | 海上保安官 | 気象庁 |
| (5) | 市町村長 | 自衛官 | 消防機関 |

(a)(b)は簡単なので必ず取らなければならない。すると(c)が決まるので、簡単だよ。

正解は**選択肢(4)**である。

(2 13/ 3/28)