

既に予告したように、2009年1月8日にテストを行います。  
以下、テストに関する情報をお知らせします。

1. 問題は大きく分けてふたつあります。  
一つは、キーワードの理解に関するものです。  
もうひとつは、記述式の問題です。
2. キーワードについては、単語の意味を説明する問題は出しません。  
しかし、次のような単語の意味と、相互の関係については  
理解しておいてください。

----- ここから -----

水の三態(氷・水・水蒸気)

昇華・蒸発・凝結・融解・凝固

圧力と相変化

大きさ

凝結熱・蒸発熱

凝固熱・融解熱

屈折率

元素形成

太陽系形成

「汚れた雪だるま」→「凍った泥玉」

マグマオーシャン

脱ガス

火星の場合

金星の場合

最古の岩石

縞状鉄鉱石

ストロマトライト

カンブリア爆発

アルベド

アイス・アルベド・フィードバック

スノーボールアース仮説

氷期・間氷期

ミランコビッチサイクル

蒸発熱の正体

酸素同位体比と気温

ガイア仮説

アルベド

温室効果

ウィーンの変位則

シュテファン・ボルツマンの法則

放射

電磁波

放射平衡

温室効果ガス

分子の形と赤外線吸収

砂漠の冷却効果

大気の窓領域

日傘効果

雲

霧

断熱膨張

十種雲形(巻雲・巻積雲・巻層雲・高層雲・高積雲・層積雲・層雲・乱層雲・積雲・積乱雲)

混合によってできる雲(飛行機雲)

飽和水蒸気量

散乱

虹

ブロッケンの妖怪

幻日

暈(かさ)

ダイヤモンドダスト

サンピラー

海

海の深さ

海の塩分濃度

温度躍層

風成循環

海流

西岸強化  
メキシコ湾流(湾流)  
黒潮  
熱塩循環  
北大西洋深層水  
南極底層水  
ブロッカーのコンベアベルト  
多重平衡  
エルニーニョ  
エルニーニョ現象  
赤道湧昇  
潮汐  
有明海(諫早湾)  
滞留時間  
可降水量  
年蒸発量  
年降水量  
潜熱輸送  
海水の淡水化  
蒸留法  
逆浸透法  
半透膜  
浸透圧  
仮想水  
ゲリラ豪雨  
地下遊水池  
地下調整池

----- ここまで -----

3. 説明問題は、次の問題から 4 問出題します。

なお、細かい表現など若干の変更はありえます。

- ・ 一般に水が蒸発すると水の温度が下がります。

分子運動の考え方では、水の温度が分子の運動の現れです。

そこで、蒸発の際に温度が下がることを、分子運動の観点から説明してみてください。

- 氷は水よりも単位体積あたりの質量が小さい(つまり、同じ大きさならば軽い)。もしもこの性質が無かったら、地球上の生命の運命は変わっていたと考えられます。それはどのような点か。説明してみてください。
- 地球の大気中に水蒸気や雲があることによって、地球の表面付近の温度は影響を受けます。このうち、地球表面の温度を高める効果について説明してください。
- 地球の大気中に水蒸気や雲があることによって、地球の表面付近の温度は影響を受けます。このうち、地球表面の温度を低くする効果について説明してください。
- 講義では、初期の状態からどんどん離れていく「正のフィードバック」と、逆に元に戻ろうとする「負のフィードバック」を学習しました。アイス・アルベド・フィードバックについて、その仕組みを解説し、「正のフィードバック」か「負のフィードバック」かを述べてください。
- 大気中の水蒸気は均一ではありません。また、水蒸気には強い温室効果があります。これに関連して、地表面付近の放射による加熱には、局所的な特徴があります。どのような場所で生じるどのような特徴か、指摘して下さい。
- 大気中に発生する虹について、その仕組みを説明してください。
- 海洋の大部分の領域には温度躍層と呼ばれる温度が急激に変化する高さがあります。この温度躍層が継続して存在しつづける理由を、加熱と冷却の両面から説明してください。
- 氷期と間氷期の違いは、海(北大西洋)にも現れると考えられます。どのように違うか、また、それが地球の気候とどのように関連しているかを説明してください。
- エルニーニョとエルニーニョ現象について、その違いを説明してください。また、エルニーニョ現象が継続的に存在しつづける理由を説明してください。
- 潮汐とはどのような現象か、その仕組みを説明し、潮汐によって維持される沿岸の生態系について述べてください。
- 大気の大気可降水量とは何か、説明してください。また、可降水量を 25 [mm] とし、地球表面からの蒸発量を、平均 1000 [mm/年] としたとき、大気中の水蒸気の大気平均滞留時間は何日ぐらいか、求めてください。ただし、1年は360日として計算してよい。
- 「顕熱」とは何かを説明してください。顕熱というものが存在しなかった場合に、地球の南北での温度差が大きくなることが予想されます。その理由を説明してください。
- 海水を淡水化する二つの方法について、それぞれ説明してください。また、それぞれの方法の利点と欠点についても説明してください。
- 仮想水の考え方について説明してください。また、このような考え方が必要とされる理由についても考えて説明してください。
- いわゆる「ゲリラ豪雨」による被害が、近年目立ちます。その背景を説明してください。また、こうした水害に対する対策の例を上げて説明してください。
- 水に対する科学的な知見と環境との係わりについて、皆さんそれぞれの視点から述べてください。

以上です。試験対策がんばってください。

良い年を