平成 23 年後学期定期試験（海洋の科学&海洋地学用）　　2012 年 2 月 6 日

学籍番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１．**“地球システムにおける海洋の持つ物理的意義に関して 400 字以上で論ぜよ”**。論述に際してパラグラフは、トピックセンテンスやコンクルーディングセンテンスが明確になるようすること。（配点 40 点：マスが足りない場合は補助マスを使用する。400 字未満はすべて 0 点）。

２．文章内の選択支のなかでもっとも当てはまる語を(　　)から選択し、丸をつけよ。（配点： 50 問ｘ１点）。

☆ 北大西洋の北極圏が冬でも凍結しないのは、**（南極、グリーンランド、アラスカ、アイスランド）**東の海域で大量の海水が深海底に沈み込んでいるためと考えられている。

☆ 比較的温暖で、住みやすい地球は、地球大気による**（放射冷却、温室効果）**によってもたらされている。氷期など、地球が寒冷化した時は、この**（放射冷却、温室効果）**が増大したと考えられる。

☆ 日本人が“海洋学”に疎いのは、**（海がないから、学校教育で教えられていないから、海水が塩辛いから）**であり、教育者も育っていない事が原因の一つと考えられる。

☆ 地球上の生物は、原始大気から発生したのではなく、深海底の熱水活動域が新たな候補地として浮上してきた。原始地球の大気には、十分な**（酸素、二酸化炭素、窒素）**が存在していないため、太陽からの**（可視光、赤外線、紫外線）**が直接有機物を分解する事も根拠の一つである。

☆ 地球規模の熱塩循環をわかりやすくあらわした図が、**（ニュートンの重力図、ブローカーのコンベアーベルトの図、ストンメルのスベルドラップ図）**である。

☆ 地球の一周がおよそ 4 万 km なのは、**（スペイン人、イギリス人、フランス人）**が**（かってに決めた、精密に測定した、昔から使っていた）**からである。

☆ 暖められた海水は多量の水蒸気を発生し、**（上昇、下降）**気流が生み出される。それは、加熱によって空気の密度が、**（増加、減少）**するからで、それをもたらす要因は、平均的な分子数が**（増加、減少）**するとともに、平均的な分子量が**（増加、減少）**することに起因する。上昇した空気は、対流圏で赤外線放射を行い、**（重たい乾いた風、重たい湿った風、軽い乾いた風、軽い湿った風）**となって降りてくる。そのような、下降流が存在する地域は一般に、**（高気圧、低気圧、台風）**となる。

☆ 大規模な海流の一つである**（北赤道海流、北大西洋海流、南極周極流）**は、世界で唯一陸地に妨げられることなしに世界を一周できる。その海流によって移動する水量も大きく、世界中の河川水量の総和を**（10、100、1000、10000）**倍した量に達する。

☆ 太陽光や熱水由来のエネルギーを有効に活用できる**（独立栄養生物、従属栄養生物）**とその生物群をエネルギー源として生活する**（独立栄養生物、従属栄養生物）**も現れてきた。

☆ 多様化した生物群は、生存のために食べたり食べられたりしながら生きている。その状況を模式的に示すと、**（一本の鎖、蜘蛛の巣、入れ替え可能）**になり、近年では**（食物連鎖、食物網、食物交換）**と呼ばれている。

☆ 即席めんの容器を深海の水圧で小さくしようとおもった場合、**（カップ麺なら何でもいい、“赤いきつね”が最高だ、“みどりのたぬき“が最高だ、スープヌードルがお勧め）**。

☆ 赤道を含む**（子午線、経線、回帰線）**に挟まれた**（温帯、亜熱帯、熱帯）**地域は、一年を通して、ほぼ真上から太陽エネルギーが降り注ぐ。更に、赤道周辺はきわめて反射率が低い**（森林、市街地、砂漠、海洋）**が表層部占めており、太陽光エネルギーを効率よく熱エネルギーに変換する。

☆ 晴れた日の濁りの少ない大海原で周囲が暗黒になる水深は、およそ**（2m、20m、200m、2000m）**からであり、それは主に太陽光が海水中で**（散乱、発光、吸収）**されるからである。

☆ 人類は、**（アフリカ、アメリカ、オーストラリア、日本）**で発生し、世界各地に広がっていったと考えられている。

☆ 真水は、**（０℃、－4℃、4℃）**で氷となり、密度は**（０℃、－4℃、4℃）**の時最大となる。３５パーミル程度の海水は、温度低下とともに密度は**（増加する、変わらない、減る）**。

☆ 深海底の海水は、通常**（25℃、15℃、５℃以下）**であり、表層海水とは違う。この深海底の海水が赤道域でも冷たい主な理由は、**（高圧になるから、太陽光が届かないから、北極や南極で冷やされるから）**である。

☆ 熊本県の水俣でも、**（ＤＤＴ、メチル水銀、アミノ酸）**が生体濃縮し、知らずに多量に摂取した住民やその子孫がいまも被害に苦しんでいる。**（御用学者、御用商人、製薬業界）**と思われる大学教授の誤った行動によって被害が拡大したとささやかれている。

☆ 海面上に長期間、長い距離を吹き続けると海面は動き出す。この風の応力によって海水が循環するものを、**（風成循環、熱塩循環、大気循環）**という。

☆ 海水の物性変化に応じて、重たくなったり軽くなったりする、この変化によって引き起こされる循環を**（熱塩循環、風成循環、エクマン輸送、ポリニア）**と呼ぶ。

☆ 海上に到達したプラスチック類の多くは、生物学的あるいは化学的な分解が進めないため（**10 日くらい、一年くらい、10 年以上**）海中を漂う。このような海に到達するプラスチック類を減らすためには、年間生産量（**と等しい、よりも少ない、を上回る**）回収が必要である。

☆ 夏至の時、（**北極、南極**）では、（**白夜、極夜、聖夜、白昼夢**）となり一日中太陽が沈まない。一方、冬至の時には、（**赤道、北極、南極**）が同じような状態になる。

☆ 亜熱帯循環をもたらす原動力は、地球上を定常的に吹く（**貿易風、偏西風、貿易風と偏西風**）である。

☆ ロンドンが南中を迎えるとき、東経 90 度では（**18：00、21：00、6：00**）となる。

☆ ラピュタ人と呼ばれる、（**メシア、ペルー、ネシア、ノキア**）の人々は、古くから航海術を身に着けていたと考えられている。

☆ ハーディーンはアメリカの科学雑誌サイエンスに発表した論文“The tragedy of the commons”は、自由にアクセスできる（**共有地、牧草地、牛**）を身勝手に使うと、全員が悲劇的な結果に陥る事を示した。地球環境問題では、しばしば引用される考え方である。

☆ 1735 年に，イギリスの時計職人（**ジョージ、ジョン、ポール、リンゴ**）・ハリソンが，クロノメータを完成させ．四号機のコピーをもって航海に出た（**クック、バスコダガマ、マゼラン**）船長は，ニュージーランドや南極の島々を発見し、海図に記入した。

☆ （**南太平洋、北太平洋、大西洋**）にあるモアイ像で有名なイースター島では、ある時期繁栄を謳歌していたが、無計画な資源消費によって、人類同士の共食いにまで至る悲惨な状況にさらされた。これは、自分たちの帰属する空間が（**解放系、閉鎖系**）であるとの認識を欠いたために招いたと事態である推定されている。

３．**本講義で、印象に残った事項を一つ選び、150 字以上で記述せよ。**（配点 10：150 字未満は 0 点；150 字以上は 1 文字 0.05 点として追加）。

１の補助マス：記述スペースが足りない場合は，下記の空欄をお使いください。（ボーナスチャンス：1 文字 0.05 点として加点されます。）