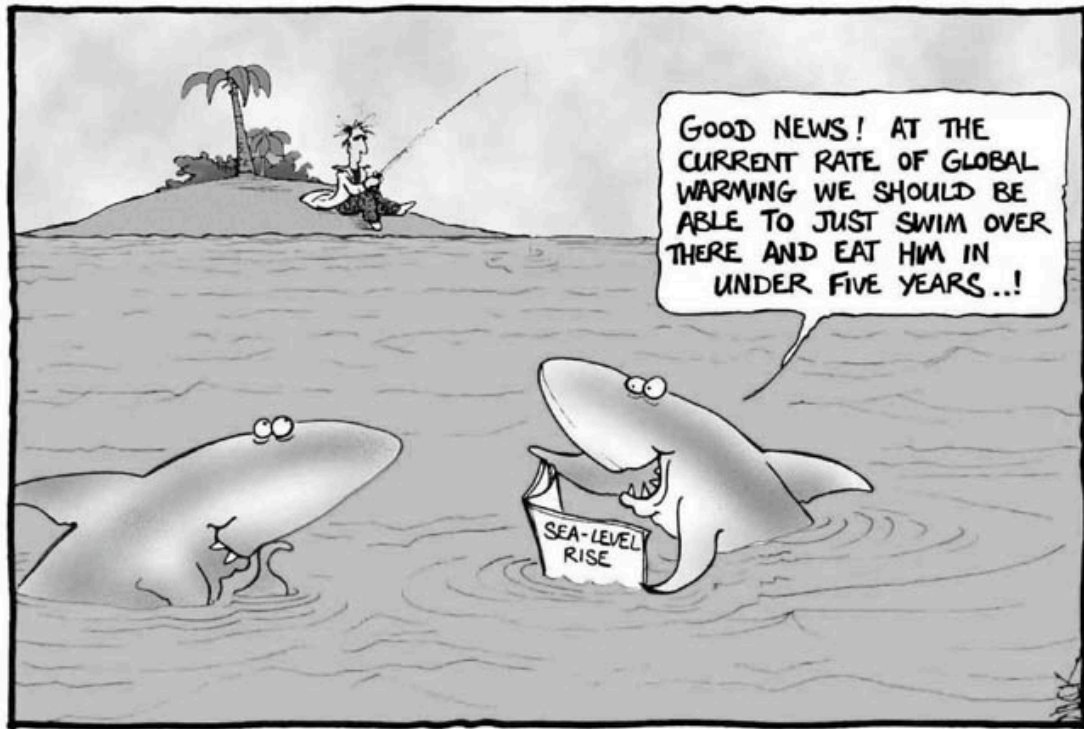


Tentamen Marine Sciences I

7 november 2013



- NB1: Schrijf uw naam en studentnummer op ieder in te leveren blad
- NB2: Maak uw antwoorden compleet maar vooral ook zo kort/to the point mogelijk; *gezwets levert geen punten op*
- NB3: Schrijf netjes: slecht leesbaar voor de docent is fout
- NB4: Vergeet de digitale enquête niet in te vullen!

Succes!

Appy

Van de Schootbrugge; Oceaanvorming, bekkens en sedimenten

1. a). Welk geologisch proces veroorzaakt de formatie van oceaانبekkens?

- .
- .
- .

b). Wat is het verschil tussen kustzones waar 'active' (Pacific Type) en 'passive' margins (Atlantic Type)? Maak van beide type margins een schematische tekening en benoem de verschillende onderdelen vanaf het land naar de diepzee.

- .
- .
- .
- .
- .

Tekening Active Margin met onderdelen

Tekening Passive Margin met onderdelen

2. Wat zijn de belangrijkste bestanddelen van sedimenten in een kustzone en in de open oceaan?

Kustzone:

-
-
-
-

Open oceaan

-
-
-
-

Sluijs; Fysische Oceanografie

Figuur X (volgende pagina; afkomstig van Myth-Weavers.com) is een wereldkaart van de planeet Astat. Astat heeft dezelfde samenstelling als de Aarde met de afgebeelde continenten en grote oceanen en draait op dezelfde afstand om een zon-achtige ster en op dezelfde manier als de Aarde om zijn eigen as.

1. Geef **links naast** Figuur X aan waar 0, 30, 60 en 90 ° NB en ZB zich bevinden. Teken **rechts naast** Figuur X schematisch de Hadley, Ferrel en Polaire atmosferische circulatiecellen. Geef daar ook de breedtegraden aan waar hoge- en lage druk domineert, en de ITCZ.

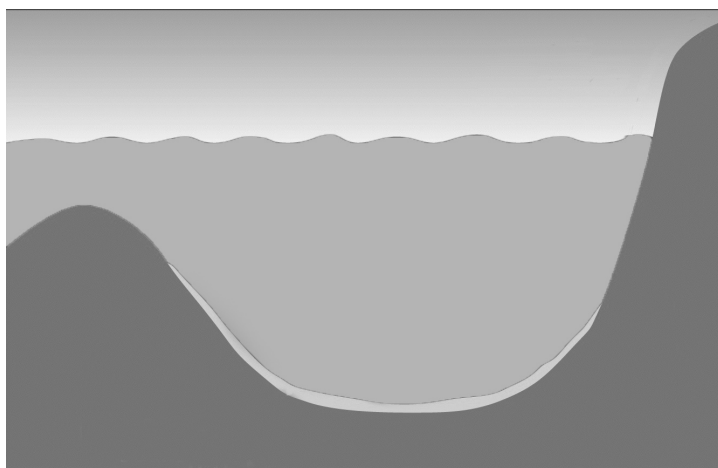
2. Teken de dominante windrichtingen aan het zee- en aardoppervlak met pijlen.

3. Arceer tenminste 5 gebieden waar je upwelling verwacht.

De Sea of Scarlet Waters (iets beneden het midden van de kaart) lijkt enigszins op de Middellandse Zee op Aarde. Er is een nauwe verbinding met een grote oceaan naar het westen. Hierdoor stroomt netto zeewater de Sea of Scarlet in. Dit komt omdat er in het grootste deel van deze oceaan meer evaporatie van water is dan precipitatie. De Sea of Scarlet heeft hierdoor een anti-estuarien circulatiepatroon.

4. Het figuur hieronder is een schematische west-oost doorsnede van De Sea of Scarlet. Teken het anti-estuariene circulatiepatroon in de figuur. En waarom wordt hier wel/geen diepwater gevormd?

.
. .
. .
. .



W

O

5. Noem een factor die het systeem kan laten omslaan naar een estuarien circulatiepatroon en leg uit hoe dit deze factor de circulatie beïnvloedt.

.
. .
. .

Figuur X. Wereldkaart van de planeet Astat



Sangiorgi; Biologische Oceanografie

1. Wanneer evolueerden de eerste dieren en waarom?

.
.
.
.
.
.
.
.

2. Wat is een limiterende factor? Geef drie specifieke voorbeelden van limiterende factoren in mariene communities, met argumentatie [factor X is limiterend in community Y omdat ...]

.
.
.
.
.
.
.
.

3. Wat is de “tragedy” in Hardin’s “the Tragedy of the Commons”?

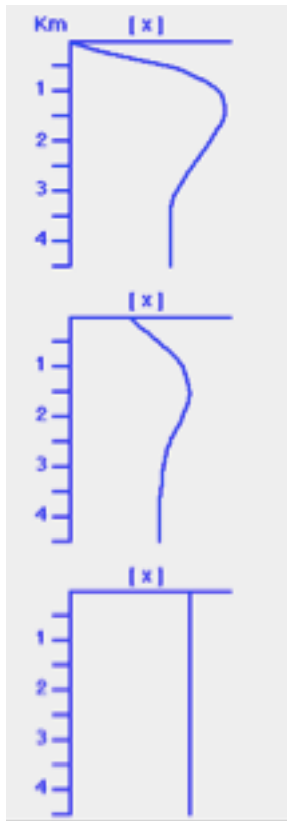
.
.
.
.
.
.
.
.

4. Wij zijn "fishing down the food web": wat betekent dit en waarom doen we dit?

.
.
.
.
.
.
.
.

Timmermans ; Biologische Oceanografie

1. Er worden 3 types elementen in zeewater onderscheiden. Geef voor elk type een voorbeeld element en leg kort uit waarom het profiel er zo uit ziet als in het onderstaande figuur.



2. Welke 6 koninkrijken worden er onderscheiden in de levende natuur ?

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

3.. Beschrijf het proces van fotosynthese. Noem tenminste 2 methodes om fotosynthese te meten.

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

4. Welke niveaus zijn er in een voedselketen ? Beschrijf elk niveau kort.

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

5. Er zijn regionale verschillen in primaire productie in de oceanen. Noem een aantal factoren die deze verschillen veroorzaken.

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

Camphuysen ; Biologische Oceanografie

1. Benoem de drie belangrijkste groepen vinpotigen (Pinnipedia)

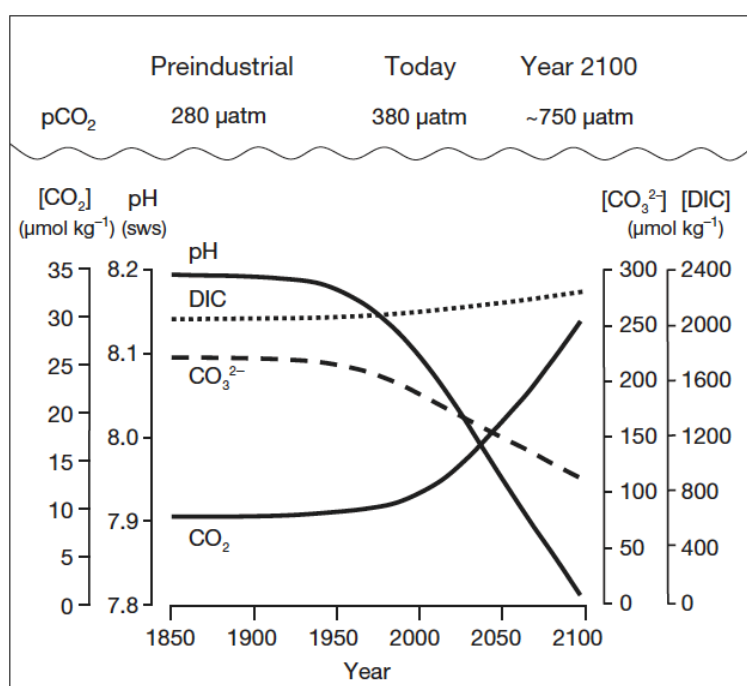
- .
- .
- .

2. Walvisachtigen worden over het algemeen als top-predatoren beschouwd, maar feitelijk staan de grotere soorten relatief laag in de voedselketen. Veel soorten Cetacea zijn sociale dieren met een ingewikkelde structuur van onderlinge verwantschap en een langdurige onvolwassen fase. Andere soorten opereren doorgaans solo. Welke typen predatietechnieken hebben walvisachtigen om op welke verschillende typen prooien te jagen? Licht het antwoord toe

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

Sluijs; Chemische Oceanografie (inorganisch)

1. Wat is isotopische fractionatie?
 - .
 - .
 - .
 - .
2. Onderstaande figuur (Rost et al. 2008) laat toekomstprojecties zien voor de pH van oppervlakteocean en concentraties van DIC, CO_3^{2-} en CO_2 (aq) in de oceaan.
 - a. Leg aan de hand van reactievergelijkingen uit waarom dit verwacht wordt als gevolg van de grootschalige verbranding van fossiele brandstoffen.



b. Door de afname in carbonaat ion verandert de saturatie Ω van calciëet (kalk). Leg dit uit met behulp van de wiskundige notitie van de saturatie.

.
.
.
.
.
.
.
.
.

3a. Waarom zitten er in diep water van de noord Pacifische Oceaan meer nutriënten opgelost dan in diep water van de noord Atlantische Oceaan?

.
.
.
.
.
.
.
.
.

3b. Leg uit waarom bentische foraminiferen die op de bodem van de noord Pacifische Oceaan calcificeren een hogere/lagere $\delta^{13}\text{C}$ hebben dan bentische foraminiferen op de bodem van de noord Atlantische Oceaan.

.
.
.
.
.
.
.
.
.

Schouten; Chemische Oceanografie (organisch)

1.a. Wat zijn de belangrijkste factoren die bepalen hoeveel organisch koolstof accumuleert en begraven wordt in mariene sedimenten?

.

.

.

.

.

b. Hoe wordt olie en gas gevormd?

.

.

.

.

.

2. a. Hoe kun je de totale hoeveelheid organisch koolstof en stikstof in sedimenten meten?

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

b. Welke ratio op basis van deze metingen is belangrijk in mondiale biogeochemische cycli?

- .
- .
- .
- .
- .

c. Beschrijf in het kort hoe stabiele isotope van organismen kunnen worden gebruikt in het bestuderen van een voedselweb.

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

Bijl; Paleoceanografie

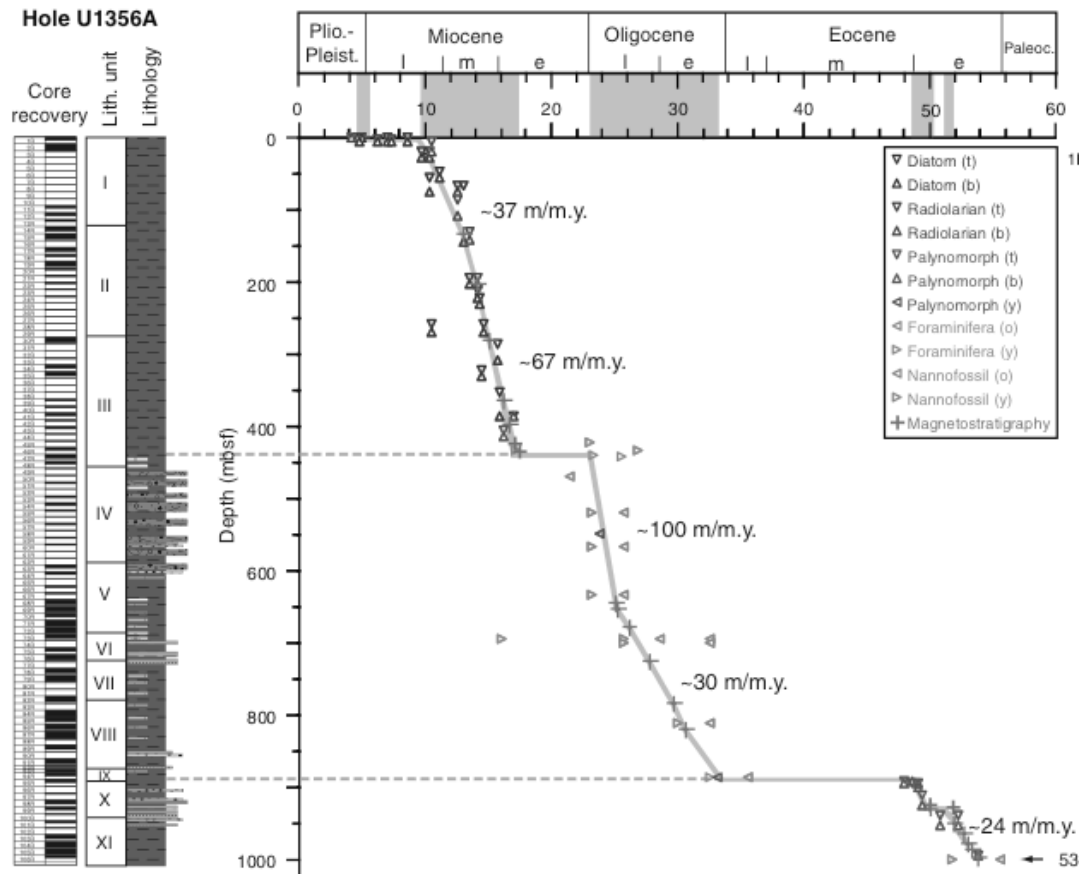
1. Noem de vier manieren om gesteentes te dateren.

- .
- .
- .
- .

2. Leg de 2 belangrijkste oorzaken uit waardoor $\delta^{18}\text{O}$ van foraminiferen CaCO_3 over de ijstijden en interglacialen veranderde.

- .
- .
- .
- .

3. Uit dateringen van een boorkern nabij Antarctica komt het volgende age-depth profiel naar voren met op de verticale as diepte onder de zeebodem (meters below sea floor, mbsf) en horizontaal de tijd in miljoenen jaren.



a. In welke periode was de sedimentatiesnelheid het grootst op deze plek? Geef een interval in miljoenen jaren geleden en leg uit hoe je aan dit antwoord komt.

b. Hoe noemen we het fenomeen rond 890 mbsf?