

Tentamen Marine Sciences I (2007)

Vrijdag 9 november 2007, Went N105, N101 en Z109 - 13.30-16.00hrs

NB1: schrijf Uw naam en studentnummer op ieder in te leveren blad

NB2: er zijn vijf vragen – veel in het engels - aub deze vragen individueel op de aangewezen bladen beantwoorden – kan zowel in het Nederlands, of in het Engels

NB3: er volgt een evaluatie, in te vullen via webCT na instructies van het departement (volg email)

Veel succes! HB

Naam:

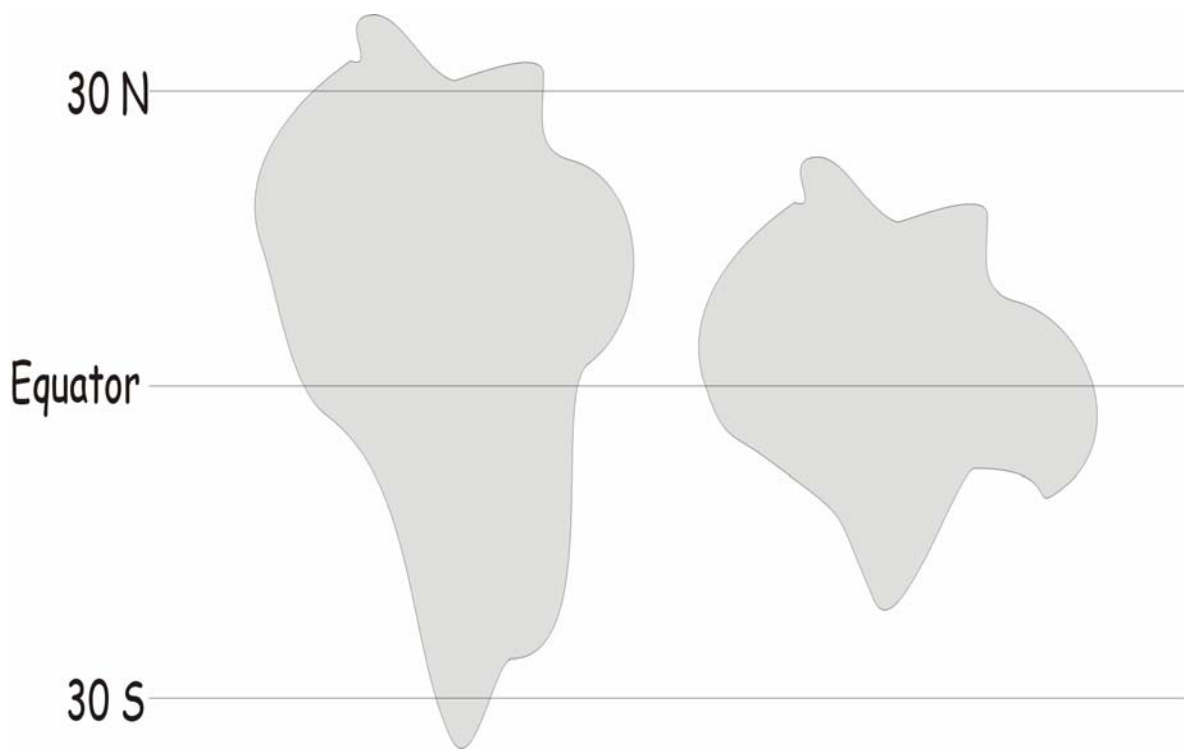
Studentnummer:

Vragen intro oceanografie – Brinkhuis

1. a) What is a *thermocline*? **b)** What is the difference between a permanent and a seasonal thermocline, and how are they caused? **c)** Why *and where* are seasonal variations of the thermocline important for marine productivity?

2. Briefly describe the principle of *Ekman transport*, and discuss how this process influences marine productivity. Give at least one example.

3. Consider the map below of an Earth-like planet, the part between $\sim 30^\circ$ N to $\sim 30^\circ$ S, **with the same rotation-direction as Earth**, with two continents (gray) and oceans (white), with a similar distance to the Sun as Earth, but without a tilted axis. **a)** Draw the expected zones of average Low and High atmospheric pressure. **b)** Draw the prevailing wind-directions. **c)** Where do you expect areas of *coastal upwelling*, and why? (*i.e.*, where should one go for good fishing on this planet?). **d)** Assume big mountain-chains to the N of the Equator. How would the ITCZ behave during the NH summer – winter contrast (draw with dotted lines please!).



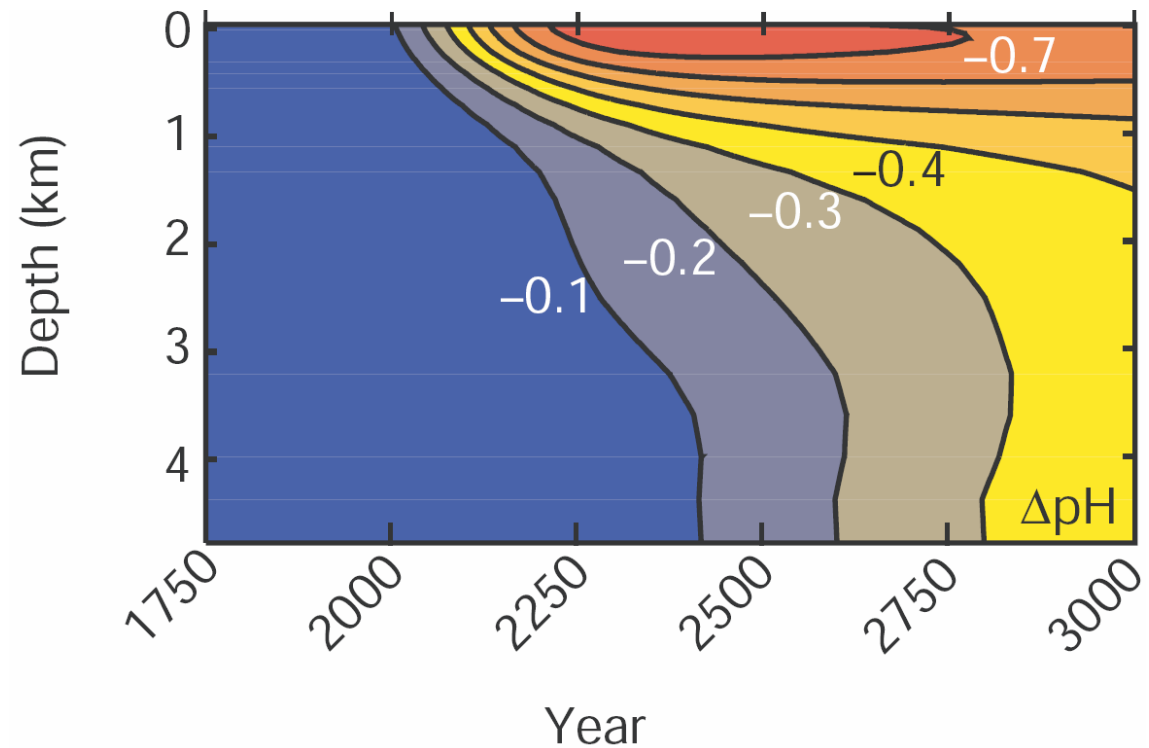
Antwoord(en):

Naam:

Studentnummer:

Vraag chemische oceanografie – Sluijs

Figuur Q (from Caldeira & Wickett, 2003; Nature)



1. Figuur Q beschrijft de verwachte pH afname van oceanwater over het komende millennium, als gevolg van de stijging van de CO_2 concentratie in de atmosfeer.

- Leg aan de hand van één of meerdere reactievergelijkingen uit waarom een afname in ocean-pH verwacht wordt, als gevolg van de toename in de CO_2 concentratie gedurende de komende eeuwen.
- Een afname van de pH wordt in de bovenste lagen van de oceaan eerder verwacht dan in de diepzee. Waarom is dit?
- Door de verzuring gaat calciumcarbonaat (CaCO_3) oplossen in de oceaan. Geef de reactievergelijking voor het oplossen van calciumcarbonaat (Dit is de omgekeerde reactie van calciumcarbonaat productie). Leg nu uit waarom de oplossing van CaCO_3 de daling van de pH buffert. Incorporeer het woord alkaliniteit in je antwoord.
- De toename in de CO_2 concentratie wordt veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen. Zullen CaCO_3 schaaltes die in het jaar 2750 gemaakt worden door algen gemiddeld een hogere of lagere $\delta^{13}\text{C}$ hebben dan de schaaltes die in 2000 geproduceerd werden? Leg uit.

Antwoord(en):

Naam:

Studentnummer:

Vraag biologische oceanografie I – Herndl

- 1) What are the main biological components of the microbial loop and how do they interact?
- 2) What are the main physical parameters determining phytoplankton successions?
- 3) Distribution of planktonic primary production in the global ocean: (a) where are the regions characterized by the highest versus lowest phytoplankton primary production, (b) what are the key phytoplankton species for the regions with the highest and lowest primary production?

Antwoord(en):

Naam:

Studentnummer:

Vraag biochemische oceanografie – Schouten

1) a) What are the main factors which control the amount of organic carbon accumulating and being buried in sediments ? b) name factors which could enhance this carbon burial.

2) a) Name at least two types of isoprenoid compounds. One of these should be a triterpenoid and indicate this..b) Which technique is commonly used to analyse these compounds ? c) describe briefly (3 sentences) how this technique works.

Antwoord(en):

Naam:

Studentnummer:

Vragen Biologische Oceanografie II – Philippart

1. Could you describe the "classic" estuarine sediment profile (from the river to the sea), and indicate the processes that generate this profile?
2. What is the difference between the physiological and the ecological food requirement for birds, and which are the three underlying processes that cause this difference?

Antwoord(en):

Naam:

Studentnummer:

Vragen Palaeoceanografie – Sangiorgi

- 1) Describe the main features of the present-day (surface, intermediate and deep water) Mediterranean Sea water circulation?
- 2) What are the main oceanographical changes occurred during sapropel-deposition time?
- 3) What does sedimentation rate mean? Can you achieve higher resolution in a low or high sediment accumulation depositional environment? Why?

Antwoord(en):

