القسم : الجغرافيا ونظم المعلومات
الفرقة: الثالثة
الشعبة: الجغرافيا ونظم المعلومات (شعبة عامه)

المادة: جغرافية البحار والمحيطات (ب)
السنة : الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٤-٢٠١٥
زمن الامتحان : ساعتان
أستاذ المادة : د/ إسلام سلامة

امتحان الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى ٢٠١٤/٢٠١٥

نموذج الإجابة لمادة جغرافية البحار والمحيطات (ب)

الشعبة: الجغرافيا ونظم المعلومات (شعبة عامه) لائحة جديدة

تاريخ الامتحان / / ٢٠١٥

اجب عن الأسئلة التالية

السؤال الأول (اجبارى)
(٥ درجات)

الأمواج هي حركه سطحية في مياه البحار والمحيطات وتنشأ نتيجة لهبوب الرياح والعواصف من العبارة السابقة وضح الآتي:-

- **إبعاد الموجات مع الشرح**
- **العوامل المؤثرة في سرعة الأمواج**
- **عرف التيارات البحرية مع ذكر العوامل الرئيسية المؤثرة فيها بدون شرح.**

نموذج الإجابة

١ - أبعاد الموجات

لكل موجة ثلاثة أبعاد

- طول الموجة - ارتفاع الموجة - سرعة الموجة

أ - **طول الموجة:** وهي المسافة بين قمة الموجة وقمة الموجة التالية لها.

ب - **ارتفاع الموجة:** يقاس من قاع الموجة إلى قمتها.

ج-**سرعة الموجة:** هي الفترة الزمنية بين لحظة مرور قمتين لموجتين متتاليتين بنقطة معينة.

مما سبق يتضح أن حجم الأمواج وأبعادها متغيرة وترتبط بـ (عمق المياه - حركة الرياح)

- كلما كبر امتداد الأمواج كلما زاد ارتفاعها.

- الأمواج في البحار المفتوحة أو شبه المغلقة تكون أقل حجما.

٢ – العوامل التي تؤثر في سرعة الأمواج:

أ - الرياح:

١ -هي العامل الرئيسي الذي يعمل على ولادة الأمواج في البحار.

٢ -تضغف الأمواج وتفنى عندما تضعف سرعة الرياح.

٣ -أثبتت الدراسات أن ارتفاع الأمواج في البحار يتناسب طرديا مع سرعة الرياح.

٤ -تتسم الأمواج في المحيطات الجنوبية المفتوحة بالسرعة الكبيرة والسبب هو:

أ - عدم وجود عوائق تعترض الرياح.

ب - وجود رياح مواتية.

٥ -إذا ما اعترضت حركة الأمواج رياح مضادة فإنها تعمل على فنائها أو تزيد من سعتها فيزداد ارتفاع الأمواج بمعدل كبير.

ب–العوائق (من جزر وحواجز مرجانية)

تعد الجزر البحرية والحواجز المرجانية والألسنة البحرية هي عوائق طبيعية تحد من سرعة الأمواج وتعمل على انكسارها وتغير اتجاهها.

ج–التساقط (الأمطار)

– حدوث تساقط ينتج عنه هدوء حالة البحر والتقليل من فعل الرياح.

– إذا صاحب التساقط رياح شديدة فإن ذلك يعمل على ارتفاع الأمواج واضطراب حالة البحر.

د–طول الموجة وعمق المياه

يؤثر طول الموجة وعمق المياه في سرعة الأمواج

- إذا كان عمق المياه أكبر من نصف طول الموجة يتوقف سرعة الموجة على أساس اختلاف طول الموجة.
- إذا كان عمق المياه أقل من نصف طول الموجة فإن سرعة الموجة يتوقف على أساس اختلاف عمق المياه.

ولذلك

- فإن سرعة الأمواج في البحار المفتوحة يتوقف على أساس اختلاف طول الموجة.
- بينما تقل سرعة الأمواج في المسطحات المائية الضحلة وفي الخلجان وذلك يرجع إلى أن سرعة الموجة متوقف على اختلاف عمق المياه.

٣- التيارات البحرية

تعريفها:

هي جزء من الدورة العظمى لحركة المياه الرأسية والأفقية بالمحيطات وتنشأ نتيجة

– لتنوع الخصائص (الطبيعية للمياه (حرارة) أو الكيميائية (الأملاح والمعادن).

– اتجاه الرياح السائدة وطبيعة سرعتها.

– دوران الأرض حول نفسها.

– شكل السواحل.

العوامل المؤثرة في التيارات البحرية

هناك ثلاثة عوامل تتسبب في إحداث التيارات البحرية

١ -الرياح الدائمة ٢– القوة الأرشميدية ٣– قوة كوريولي.

أ - **الرياح الدائمة:**

١ -تلعب الرياح دور هام في التأثير على مساحات واسعة به المسطحات المائية وتتمثل في

– الرياح التجارية الشمالية الشرقية.

– الرياح الجنوبية

– الرياح العكسية الجنوبية الغربية.

– الرياح العكسية الشمالية الغربية.

حيث تدفع هذه الرياح المياه في اتجاه سيرها

ب - **القوة الأرشيمدية:**

١ -تحدث هذه القوى بسبب تغيرات داخلية تحدث في كتلة المياه مما تسبب تغير في درجة كثافتها.

٢ -ترجع هذه التغيرات إلى:

أ - عامل التمدد والانكماش في المياه نتيجة لتعرضها للحرارة والبرودة.

ب - زيادة ملوحة المياه نتيجة للتبخر الشديد في المياه السطحية كما هو الحال في المنطقة المدارية.

ج–نقص درجة الملوحة لتدفق كميات عظيمة من المياه العذبة (ذوبان الجليد – سقوط أمطار غزيرة).

ج–قوة كوريولي:

١ - هي القوة الانحرافية الناتجة عن دوران الأرض حول نفسها مما يؤدي إلى

أ - انحراف المياه إلى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي.

ب - انحراف المياه إلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي.

٢ -تزداد هذه القوى في اتجاه القطبين وتتناقص اتجاه خط الاستواء وتتلاشى تأثيرها تماما.

مما سبق يتضح أن

العوامل الرئيسية التي تؤثر في تحرك التيارات البحرية تنقسم إلى مجموعتين:

عوامل تختص بالمياه	عوامل أخرى
١ -تباين كثافة المياه ٢ -اختلاف درجة حرارة المياه ٣ -التباين في نسبة الملوحة ملحوظة: هذه العوامل الثلاثة تتوقف على التباين في • درجة التبخر • ضوء الشمس • سقوط الأمطار • ذوبان الجليد	١ -الرياح واختلاف الضغط الجوي ٢ -شكل السواحل وامتداداتها

السؤال الثاني **اجب عن سؤالين فقط مما يلى:-** **(**
١٠درجات)

١ -**تكلم عن خاصيتي الملوحة والشفافية في مياه البحار والمحيطات.**

نموذج الإجابة

أولا: ملوحة مياه البحار والمحيطات

تتباين نسبة الأملاح في مياهالبحار والمحيطات وكميتها:-

١ -قدر الباحث كرومل كميل الأملاح التي تحتويها مياه البحار إذا ما تبخرت هذه المياه بنحو ٢.١٨ × ١٦١٠م٣

٢ -تقدر كمية الأملاح ٦٠ درجة م لو فرشت هذه الكمية على قيعان البحار والمحيطات.

٣ -تقدر الكتلة الملحية بمقدار يزيد عن كتلة قارة إفريقيا أو كتلة أوروبا ثلاثة مرات.

توزيع الملوحة

تختلف نسبة الملوحة من مكان إلى آخر ويرجع السبب في ذلك إلى:

١ -التساقط (ثلج – مطر) كلما زادت انخفضت نسبة الملوحة.

٢ -الضباب كميات كبيرة من مياه الأنهار العزبة في البحار يؤدي إلى انخفاض نسبة الملوحة.

٣ -انصهار الجليد في فصل الربيع والصيف في البحار الشمالية والجنوبية يساعد على قلة الملوحة

وبناء على ذلك فإن:

١. البحار شبه المغلقة والتي تتصرف إليها مياه الأنهار تقل فيها نسبة الملوحة.

٢. قلة البتخر في بعض المناطق يساعد على قلة الملوحة.

٣. البحار التي تقع في مناطق (قليلة المطر – ويزيد بها التبخر) تزيد فيها نسبة الملوحة إلى ٣٧ درجة في الألف.

مثال:

البحر الأحمر:

يسجل أعلى نسبة ملوحة في العالم تصل إلى ٤١ في الألف في الصيف بسبب وقوعه في:

– النطاق المداري حيث تقل الأمطار.

- زيادة معدل التبخر.
- جميع الأدوية التي تصب فيه أودية جافة.
- تقل نسبة الملوحة في فصل الشتاء.

البحر الميت:

- ترتفع نسبة الملوحة في البحر الميت إلى ٢٣٨ في الألف.

المحيط الأطلنطي:

١ -يتميز المحيط الأطلنطي بنسب ملوحة مرتفعة وخاصة في المناطق التي توجد بالقرب من المدارين السرطان والجدي وتصل النسبة إلى ٣٧ في الألف والسبب هو :

- صفاء السماء. - شدة درجة الحرارة - زيادة نسبة التبخر
- عدم وجود أنهار عذبة تصب في هذه المناطق.

٢ -تقل نسبة الملوحة في المناطق الاستوائية للمحيط الأطلنطي إلى ٣٥ في الألف والسبب هو :

- زيادة كمية الأمطار - زيادة نسبة الرطوبة
- قلة معدل التبخر - كثرة السحب وهذوء حركة الرياح.

٣ -تنخفض نسبة الملوحة في بعض مناطق المحيط الأطلنطي في مناطق مصبات الأنهار الكبرى والتي تحمل كميات كبيرة من المياه العذبة.

مثال:

- مصب نهر الأمزون (أمريكا الجنوبية)
- نهر الكونغو (إفريقيا)
- نهر المسيسبي (الولايات المتحدة الأمريكية)

المحيط القطبي الشمالي والجنوبي.

- تقل نسبة الملوحة إلى ٣٤ في الألف والسبب هو:
- ذوبان الثلوج والتي تضاف مياهها العذبة إلى المحيط.
- انخفاض درجة الحرارة وبالتالي انخفاض نسبة التبخر.

البحر المتوسط

- تصل نسبة الملوحة في البحر المتوسط إلى ٣٦ في الألف عند مضيق جبل طارق و ٣٩ في الألف في المنطقة المحصورية بين مصر وفلسطين.
- وهذا يعني أن نسب الملوحة تزداد بالاتجاه من الشرق إلى الغرب

---

٢ - **قارن بين الرواسب الشاطئية ورواسب الرف القاري.**

نموذج الإجابة

أ الرواسب الشاطئية:

- هي الرواسب التي تتجمع عند التقاء المسطحات المائية باليابس المجاور.
- تقع هذه المنطقة عادة وتنحصر بين أعلى منسوب للمد وأقل منسوب للجزر.
- تتكون الرواسب في تلك المنطقة من (المفتتات الصخرية – الحصوية الكبيرة) وقد يختلط بتلك الرواسب كميات كبيرة من (الزلط – الرمال – الطين)

ومصدر هذه الرواسب يتمثل في:

- الرواسب التي تصبها الأنهار والملاحات.
- الرواسب التي تذروها الرياح.
- الرواسب الناجمة عن اصطدام الرياح بحروف الشاطئ.

وعلى هذا تختلف أشكال الرواسب وتتنوع حجم حبيباتها من ساحل إلى آخر بناء على:

- طبيعة صخور الشاطئ وتركيبها الجيولوجي ونظام بنيتها.
- مصدر هذه الرواسب (نهرية – جليدية)
- حركة الأمواج والتيارات البحرية.
- مدى أثر فعل المد والجزر.

وأهم ما يميز هذه الرواسب

١ - أن المواد الخشنة تترسب بالقرب من خط الساحل

٢ - يقل حجم حبيبات الصخر كلما توغلنا في مياه البحر بحيث تترسب على هيئة طبقات متتالية.

٣ - وقد تكون في شكل أكوام مختلفة بعضها بالبعض بفعل تلاطم الأمواج العاتية.

ثانيا–رواسب الرف القاري

تشمل الرواسب التي تمتد فوق قاع البحر أسفل المنطقة السابقة وحتى عمق ١٠٠ قامة

مصدر هذه الرواسب:

- الرواسب التي تصبها الأنهار في البحر وتتكون من (مفتتات صخرية – طمي – رمال)
- رواسب جليدية تتكون من (حصى – حصباء خشنة)
- قشور بعض الكائنات الحية والأصداف البحرية والقواقع.

ملحوظة:

– تتميز تلك المنطقة أنها غير عميقة مما يسمح بتوغل أشعة الشمس خلالها.

– هي بيئات صالحة لتكاثر بعض الكائنات الحية البحرية مما يؤدي موتها إلى تراكمها فوق تلك المنطقة.

٣ -تنقسم تضاريس القاع إلى تضاريس سالبة وتضاريس موجبه - تناول بالشرح والتحليل العبارة السابقة.

نموذج الإجابة

تنقسم تضاريس القاع

أ - تضاريس السالبة

ب تضاريس موجبة

أ - التضاريس السالبة:

١ - الأحواض

- هي منخفضات ضخمة في قاع البحر العميق.
- تتميز بالشكل المستدير أو شبه المستدير أو البيضاوي.
- ذات انحدارات خفيفة
- تتميز قيعان هذه الأحواض بقلة التضرس

مثال: المحيط الأطلنطي:

- يضم قاع المحيط الأطلنطي حوضين عظيمين يفصل بينهم الحافة الأطلسية الوسطى.
- أحداهما (تقع شرق الحافة على سواحل إفريقيا وأوروبا). والثانية (تقع غرب الحافة على سواحل الأمريكيتين).

٢ - الخنادق:

هي منخفضات طويلة وضيقة، ذات جوانب شديدة الانحدار.

مثال:

المحيط الأطلنطي: يوجد خنادق (٢ خندق حول جزر الهند الغربية – خندق قرب دائرة خط الاستواء – خندق قرب القارة القطبية الجنوبية)

مثال :

المحيط الهادي: ينتشر الخنادق بعدد كبير حيث يمتاز بمعظم امتدادها وشدة عمقها من أمثلتها (خنادق الوشيان – كوريل – اليابان – الفلبين)

٣ -الأحواض المستطيل والأغوار

- هو عبارة عن منخفض ضيق وطويل.
- تمتاز جوانبه بانحدارات أقل شدة من منحدرات الخنادق.
- يطلق اسم غور على الأعماق في القيعان المحيطة التي يزيد عمقا عن ٣٠٠٠ قامة

ب - التضاريس الموجبة

وتتمثل في المرتفعات والحافات والهضاب والجبال البحرية

١ – المرتفعات:

– هي عبارة عن مرتفعات فسيحة طويلة عريضة

– تتميز بمنحدارت لطيفة

مثال:

مرتفع هواي في المحيط الهادي (عرضه ٩٦٠م وطوله ٣٠٤٠كم، ينحدر انحدارا خندقيا نحو القاع)

(تبرز فوقه المخروطات البركانية التي تتكون منها جزر هاواي)

٢ – الحافات:

- هي مرتفع طويل ضيق فوق قاع المحيط العميق.
- تتميز بجوانب شديدة الانحدار.

مثال:

الحافة الأطلسية الوسطى تمتد من جزيرة أيسلندا في الشمال إلى الجنوب المحيط الأطلنطي عند جزيرة بوفيه عند خط عرض ٥٥ جنوبا،يبلغ طولها ١٤٤٠٠كم،تقع فوقها كثير من الجزر مثل جزر (زورس – سات هلينا – تريستان.

أ –تنقسم حافة الأطلنطي إلى قسمين:

– الجزء الشمالي يعرف بحافة الدولفين.

– الجزء الجنوبي يعرف بحافة التحدي.

– لا يزيد عمق المياه فوق حافة الأطلنطي عن ٥٠٠ قامة.

سبب تكون الحافة الأطلسية (اختلفت الآراء حول نشأتها)

- نشأت نتيجة لحركة تكتونية رأسية تنتج عنها حافة انكسارية.
- نشأت نتيجة لحركة تكتونية أفقية نتج عنها ثنية محدبة.
- نشأت بعد تكسر قارة جندوانا القديمة فنتج عنها حافة أخدودية.
- نشأت نتيجة ثوران بركاني وطفوح انبعثت من خلال الكسور والفوالق.

٣ – الهضاب البحرية

هي عبارة عن مرتفعات عظيمة الامتداد تمتد على قاع المحيط العميق، وتتميز بقمم مستوية

مثال: هضبة سيشيل

- تقع في المحيط الهندي
- يبلغ عرضها إلى ما يزيد عن ١٥٠٠كم
- تقع بين دائرتي عرض ٥ و ٣٠ درجة جنوبا وبين خطي طول ٦٥ – ١١٥ شرقا

٤ – الجبال البحرية:

تنتشر ظاهرة الجبال البحرية في المحيطات العالمية

- نشأت نتيجة لثوران بركاني نتج عن تكوين جزر بركانية غارقة في قاع المحيط.
- أو نشأ نتيجة حركات تكتونية إلتوائية يتراوح ارتفاعها ١٠٠٠ – ٣٧٠٠م

٥ – القمم المجدوعة

هي عبارة عن جبال بحرية

– تتميز بكبر حجمها

– قمم منبسطة مستوية

– تبدو بشكل مخروطات ناقصة

سبب نشأتها:

- ترجع معظمها إلى نشاط بركاني وإن صخورها بركانية من نوع البازلت.
- كما أن هذه الجبال البحرية كانت في يوم ما فوق منسوب سطح البحر ثم:
- قامت الأمواج بنحتها وقطع قمة المخروط البركاني ثم حدث تغير في منسوب المياه حيث حدث ارتفاع

لمنسوب مياه البحر وغطى هذه الجبال.

- أو أن الأمواج قامت بنحتها وقطع قمة المخروط البركاني ثم هبط منسوب هذه الجبال بعد تسوية قممها.

---

٤ -**<u>وضح بالشرح والتحليل</u> الفرق بين درجة حرارة المياه السطحية ودرجة حرارة الأعماق وما هي العوامل المؤثرة فيها.**

<u>نموذج الإجابة</u>

<u>مصدر حرارة مياه البحار والمحيطات</u>

١ -الحرارة المستمدة من باطن الأرض. (مصدر رئيسي وأساسي)

٢ -حرارة الشمس. (مصدر رئيسي وأساسي)

٣ -الحرارة الناتجة عن الثورانات البركانية. (مصدر آخر ذات تأثير محلي)

٤ -الحرارة الناتجة عن تحلل المواد المشعة. (مصدر آخر ذات تأثير محلي)

<u>وبناء على ذلك يمكن تقسيم مياه المحيطات رأسيا إلى ثلاث مستويات :</u>

المستوى الأول: مياه سطحية: وهو القريب من الأشعة الشمسية (المياه السطحية) ويستمد حرارته من أشعة الشمس

المستوى الثاني: مياه عميقة:ويستمد درجة حرارته من قاع المحيط.

المستوى الثالث: يقع بين النطاقين (المياه السطحية – المياه العميقة)

- ويستمد حرارته من الإشعاع الشمسي

- ويستمد حرارته من الضغط والحرارة المستمدة من القاع.

ملحوظة:

تصل حرارة المياه السطحية (المستمدة من الشمس) إلى المياه العميقة عن طريق:

- تحركات المياه
- المياه التصاعدية.
- النقل النوعي للمياه بسبب (تغير الحرارة – تغير الملوحة).

وسوف يتم دراسة درجة حرارة (المياه السطحية – المياه العميقة)

أ – **درجة حرارة المياه السطحية:**

يتوقف التباين في درجة حرارة المياه السطحية في المحيطات أو البحار بناء على:

- درجة حرارة الجو
- تأثير كل من اليابس والجليد
- نسبة الرطوبة
- التيارات الأفقية والرأسية
- –سرعة الرياح

- تختلتف درجة حرارة المياه السطحية من جهة إلى أخرى حيث تتراوح بين ٢٧.٥ في بعض المسطحات المائية و ١.٧درجة مئوية في المسطحات المائية الأخرى.
- أدفأ المناطق في البحار والمحيطات هي المناطق المحيطة والتي تقع حول الدائرة الاستوائية بين دائرتي عرض ٥ درجة شمالا وجنوبا.
- أبرد المناطق هي التي تمتد من الدائرة العرضية ٨٠ إلى نقطة القطب شمالا.
- وأبرد الأماكن التي تمتد من الدائرة العرضية ٧٥ إلى ٨٠ جنوبا.

مثال:

المحيط الهادي:

يعد أدفأ المسطحات المائية الثلاثة الكبرى حيث يصل متوسط حرارة المياه إلى ١٩.١ درجة مئوية بسبب أن خمس مساحة الميحط تقع بين دائرتي عرض ٣٠ شمالات وجنوبا.

المحيط الهندي:

تصل درجة حرارة المياه السطحية إلى ١٧.٣ درجة مئوية.

المحيط الأطلنطي:

تصل درجة حرارة المياه السطحية ١٦.٩ درجة مئوية.

ب-: **درجة حرارة الماء في الأعماق**

- درجة حرارة الماء في الأعماق تتميز بأنها تتناقص مع العمق حيث يكون التناقص سريعا في بادئ الأمر ثم يكون بطيئا.

- التغير في درجات حرارة الماء في الأعماق طفيف جدا لدرجة أن درجة حرارة مياه الأعماق تكاد تكون شبه ثابتة على عمق ١٠٠ قامة

درجة حرارة الماء في الأعماق في البحار شبه المغلقة (مثال البحر الأحمر)

البحر الأحمر:

درجة حرارة المياه العميقة تكاد تكون ثابتة عند درجة حرارة ٢٢ درجة مئوية عند ١٢٠٠ قامة

ملحوظة:-

لماذا لم يتأثر البحر الأحمر بهذا الانخفاض؟

السبب هو أن اتصال البحر الأحمر بالمحيط الهندي يكون عند باب المندب وباب المندب هو منطقة عمقها ٢٠٠ قامة لذلك تبادل المياه يكون في المياه السطحية بينما لا يحدث تبادل للمياه في الأعماق الكبيرة.

ملحوظة

تعد الإجابة نموذج استرشادي للطلاب ويجب عليه الاستعانه بالمراجع العربية والاجنبية والخرائط

د/ إسلام سلامه