अध्याय – 14

महासागरीय जल संचलन

परिचय

महासागर का जल कभी शान्त नहीं रहता यह सदैव गतिमान है जिससे जल में हलचल होती रहती है। हलचल से जल का परिसंचरण होता है जिनसे तरंगों, धाराओं, ज्वार भाटाओं का निर्माण होता है जिनके द्वारा मानवीय जीवन विभिन्न रूपों से प्रभावित होता है इस अध्याय में हम इन्ही तथ्यों का अध्ययन करेंगे।

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. समुद्री तरंगे क्या है ?

उत्तर : समुद्री तंरगे वास्तव में जल की वह स्थिति है जिसमें जल एक ही स्थान पर ऊपर–नीचे होता रहता है, परन्तु अपने स्थान को छोड़कर कही और अन्य स्थान पर नहीं जाता / केवल ऊर्जा का प्रवाह एक स्थान से दूसरे स्थान पर होता है।

प्रश्न 2. ज्वार–भाटा उत्पन्न होने के क्या कारण है ?

उत्तर : ज्वार–भाटा की उत्त्पति का कारण चन्द्रमा, सूर्य तथा पृथ्वी की पारस्परिक गुरूत्वाकर्षण शक्ति है।

प्रश्न 3. किस महासागर की धाराएं ऋतु परिवर्तन के साथ अपनी दिशा बदल लेती है ?

उत्तर : हिन्द महासागर।

प्रश्न 4. अगुलहास गर्म जल धारा क्या है ?

उत्तर : मेडागास्कर द्वीप के दक्षिण में मोजाम्बिक धारा व मेडागास्कर धारा मिलकर एक हो जाती है यह संयुक्त धारा अगुलहास गर्म धारा के नाम से जानी जाती है।

प्रश्न 5. विश्व का सबसे ऊँचा ज्वार भाटा कंहाँ आता है।

उत्तर : विश्व का सबसे ऊँचा ज्वार भाटा कनाडा के नोवास्कोटिया स्थित फड़ी की खाडी मे आता है।

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. तंरगों एवं धाराओं में अन्तर स्पष्ट कीजिए ?

उत्तर : **तरंगे :–**

(1) तरंगो का जल ऊपर–नीचे तथा आगे–पीछे गति मात्र करता है। वह अपना

www.atpeducation.com

स्थान छोड़कर आगे नहीं बढ़ता।

(2) तरंगे केवल जल–तल तक सीमित रहती है।

(3) तरंगों का वेग वायु के प्रचलन पर निर्भर करता है।

(4) तरंगों का आकार जल की गहराई पर निर्भर करता है।

(5) तरंगे अस्थायी होती है और सदा बनती बिगड़ती रहती है।

धाराएं :–

(1) धाराओं मे जल अपना स्थान छोड़कर आगे बढ़ता है।

(2) धाराएं पर्याप्त गहराई तक प्रभावकारी होती है। धाराएं स्थायी पवनों के प्रभाव से चलती है।

(3) धाराएं सदैव विशाल आकार की होती है।

(4) धाराएं सदा स्थायी होती है तथा निरन्तर निश्चित दिशा में बहती हैं।

प्रश्न 2. ज्वारीय धारा से क्या अभिप्राय है ?

उत्तर : जब कोई खाड़ी पतले मुख द्वारा खुले सागर से जुड़ी होती है तो ज्वार के समय समुद्र का जल खाड़ी में प्रवेश करता है और भाटे के समय खाड़ी से बाहर निकलता है। खाड़ी के अन्दर तथा बाहर की और जल के इस प्रवाह को ज्वारीय धारा कहते है।

प्रश्न 3. सारगैसो सागर से क्या तात्पर्य है ?

उत्तर : उत्तरी अटलांटिक में गल्फ स्ट्रीम, कनारी तथा उत्तरी विषवुतीय धाराओं के चक्र के बीच स्थित शान्त जल के क्षेत्र को सारगैसो सागर कहते है। इसके तट पर मोटी समुद्री घास तैरती रहती है। घास को पुर्तगाली भाषा में सारगैसम कहते है, जिसके नाम पर इसका नाम सारगैसो सागर रखा गया है। इसका क्षेत्रफल लगभग 11,000 वर्ग कि. मी. है।

प्रश्न 4. ज्वार–भाटा नौसंचालन को किस प्रकार प्रभावित करता है ?

अथवा

ज्वार भाटा नौसंचालन से कैसे संबंधित है ?

उत्तर : ज्वार नदमुखों पर स्थित बन्दरगाहों तक साधारणत : जहाज नहीं पहुँच सकते है, किन्तु ज्वार से जल की मात्रा इतनी अधिक हो जाती है कि जहाज बन्दरगाह तक सुगमता से पहुंच जाते हैं, और माल उतारने के बाद गहरे सागर में वापस आ जाते है। इस प्रकार ज्वार–भाटे के कारण ही हुगली नदी तथा टेम्स नदी पर कोलकता तथा

www.atpeducation.com

लंदन जैसे बन्दरगाह बन पाये है। जिनका दोनो देशों के साथ– साथ विश्व में भी महत्वपूर्ण स्थान है।

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. ज्वार–भाटा क्या है ? इसके प्रमुख प्रकार बताइये तथा इसके महत्व का वर्णन कीजिए?

उत्तर : समुद्र का जल–स्तर सदा एक सा नही रहता। यह नियमित रूप से दिन में दो बार ऊपर उठता है तथा नीचे उतरता है। समुद्री जल स्तर के ऊपर उठने के ज्वार तथा नीचे उतरने का भाटा कहते है। *(Tides are the rhythmic rise and fall of the water in the ocean)*

ज्वारभाटा के प्रकार *(Type of tides)* :– ज्वार भाटा को आवृत्ति तथा ऊंचाई के आधार पर वर्गीकरण किया जा सकता है।

A. Tides Based on Frequency आवृत्ति के आधार पर

1. Semi diurnal tide अर्द्ध–दैनिक ज्वार
2. Diurnal Tide दैनिक ज्वार
3. Mixed Tide मिश्रित ज्वार

B. Tides Based on Heights ऊँचाई के आधार पर

1. Spring Tide उच्च अथवा वृहत ज्वार भाटा
2. Neap Tide निम्न अथवा लघु ज्वार–भाटा

Importance of tides ज्वार – भाटा का महत्व

(1) नदमुखों पर समुद्री जहाज आसानी से प्रवेश कर पाते हैं।

(2) मछली पकड़ने वाले नाविक भाटे के साथ समुद्र में अन्दर जाते है और ज्वार के साथ बाहर आ जाते है।

(3) ज्वार–भाटे से नगरों की (तटीय नगर) गन्दगी व प्रदूषण साफ हो जाते हैं।

(4) ज्वार–भाटे से बहुत ही बहुमूल्य वस्तुएं हमे समुद्री किनारे पर प्राप्त हो जाती हैं जैसे शंख, सीप, घोघे इत्यादि।

(5) ज्वार–भाटे के कारण समुद्री जल गतिमान रहता है जिससे शीत प्रदेशों में पानी जम नहीं पाता है।

www.atpeducation.com

(6) ज्वार–भाटे के विद्युत निर्माण भी किया जाता है। बहुत से क्षेत्रों में इस प्रकार की ऊर्जा प्राप्त की जा रही है।

प्रश्न 2. तरंगों की विशेषताऐं बताइये के साथ निम्न चित्र को जोडा जाए।

उत्तर : तरंगो की निम्नलिखित विशेषताएं है।

तरंग शिखर एवं गर्त (Wave Crest and trough) :– एक तरंग के उच्चतम एवं निम्नतम बिन्दुओं को क्रमश : शिखर एंव गर्त कहते है।

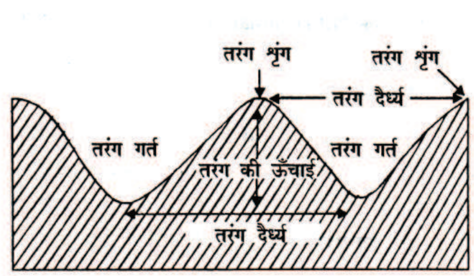
तरंग की ऊचांई (Wave height) :– यह तरंग के गर्त एवं शिखर की ऊर्ध्वाधर (Vertical) दूरी है ।

तरंग आयाम (Amptitude) :– यह तरंग की ऊंचाई का आधा भाग होता है।

तरंग काल (Wave Preiod) :– तरंग काल एक निश्चित बिन्दु से गुजरने वाले दो लगातार तरंग शिखरो या गर्तो के बीच का समय अन्तराल है।

तरंग दैर्ध्य (Wave length) :– यह लगातार दो शिखरों या गर्तो के बीच की क्षैतिज दूरी है।

तरंगगति (Wave Speed) :– जल के माध्यम से तरंग के गति करने की दर को तरंग गति कहते है । इसे नॉट में नापा जाता है ।



तरंग शब्दावली

प्रश्न 3. महासागरीय धाराएं किन्हें कहते है ? इनकी उत्पति के कारण बताइये तथा महासागरीय धाराओं के प्रकारों पर प्रकाश डालियें।

उत्तर : 'महासागरों के एक भाग से दूसरे भाग की ओर विशेष दिशा में जल के निरन्तर प्रवाह को महासागरीय धारा कहते है '।

Causes of Origin of Currents धाराओं के उत्पन्न होने के कारण :– (निम्नलिखित संकेतों को विस्तार से अध्ययन कीजिए)

1. प्रचलित पवनें

2. तापमान में भिन्नता

3. लवणता में अन्तर

4. वाष्पीकरण

5. भू–घूर्णन

6. तट–रेखा की आकृति

7. ऋतु परिवर्तन

8. वायुमण्डलीय दाब

9. वृष्टि

10. जल घनत्व इत्यादि

प्रश्न 4. महासागरीय धाराओं का गहराई और तापमान के आधार पर वर्गीकरण करो।

उत्तर : A. Ocean Currents Based on Depth **गहराई के आधार**

1. **Surface Currents सतही धारा अथवा ऊपरी धारा** :– महासागरीय जल का 10 प्रतिशत भाग सतही जल धारा के रूप में है ये धाराएं महासागरों में 400 मी. की गहराई तक उपस्थित हैं।

2. **Deep Currents गहरी धारा** :– महासागरीय जल का 90 प्रतिशत भाग गहरी जलधारा के रूप में है ये जलधाराएं महासागरों के धनत्व व गुरूत्व की भिन्नता के कारण बहती हैं।

B. **Ocean Currents Based on Temperature तापमान पर आधारित महासागरीय धाराएं**

1. **Warm Currents गर्म धाराएं** :– जो धाराएं गर्म क्षेत्रों से ठण्डे क्षेत्रों की और चलती है उन्हें गर्म धारांए कहते है ये प्राय भूमध्य रेखा से धुव्रो की और चलती है इनके जल का तापमान मार्ग में आने वाले जल के तापमान से अधिक होता है। अत : ये धाराएं जिन क्षेत्रों में चलती है वहां का तापमान बढ़ा देती है। गल्फ स्ट्रीम इसका एक उदाहरण है।

2. **Cold Currents ठण्डी धाराएं** :– जो धारांए ठंडे क्षेत्रों की ओर चलती है उन्हें ठंडी धारांए कहते है। ये प्राय धुव्रों से भूमध्य रेखा की और चलती हैं इनके जल का तापमान रास्ते में आने वाले जल के तापमान से कम होता है अत : ये धाराएं जिन क्षेत्रों में चलती है वहां का तापमान घटा देती है। लेब्राडोर ठण्डी

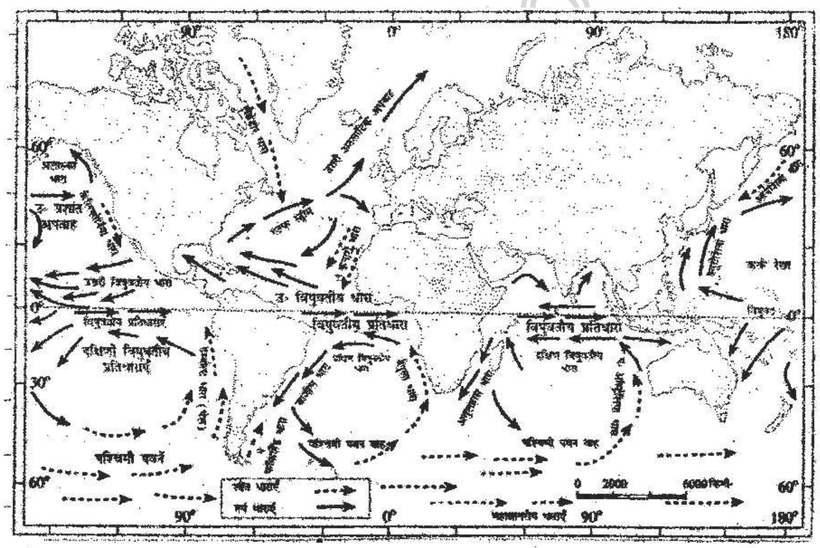
www.atpeducation.com

धारा इसका एक उदाहरण है।

प्रश्न 4. महासागरीय धाराओं के निम्नलिखित प्रभाव होते है ?

उत्तर : महासागरीय धाराओं के निम्नलिखित प्रभाव होते है :—

1. यह धाराऐ अपने आसपास के स्थल क्षेत्रों तापमान और तापान्तर को प्रभावित करती है। ठंडी धाराऐ स्थल क्षेत्रों के तापमान को कम तथा गर्म धाराऐं स्थल क्षेत्रों के तापमान को बढ़ा देती है।
2. महासागरीय धाराओं के कारण अन्य जलवायविक परिवर्तन भी हो सकते है जैसे कोहरे की उत्त्पत्ति, आर्द्रता में वृद्धि और मृदुलता।
3. ठडी और गर्म धाराओं के मिलने के स्थान पर प्लैंकटन की बढोतरी हो जाती है जिसके कारण इन क्षेत्रों में मछलियाँ बहुतायत में पाई जाती है। संसार के प्रमुख मत्स्य क्षेत्र इन्हीं स्थानों पर पाए जाते हैं।



प्रश्न. 5 मानचित्र में निम्न महासागरीय धाराओं को दर्शाईये?

क) उत्तरी प्रशान्त महासागर की ठंडी धारा

ख) दक्षिणी प्रशान्त की ठंडी धारा

ग) दक्षिणी प्रशान्त महासागर की गर्म जल धारा

घ) उत्तरी प्रशान्त महासागर की गर्म जल धारा

उत्तर क) ओयोशिवाो धारा

ख) हम्बोल्ट (पेरू) धारा

ग) पूर्वी आस्ट्रेलियन धारा

घ) क्यूरोशिवो धारा

प्रश्न. 6 अटलांटिक महासागर की निम्न समुद्री धाराओं को मानचित्र में दर्शाइयेः—

क) गल्फ़ स्ट्रीम

ख) कनारी धारा

ग) ब्राजील धारा

घ) बैंगुला धारा

प्रश्न 7 हिन्द महासागर की समुद्री धाराओं को मानचित्र में दर्शाइये?

क) दक्षिणी हिन्द महासागर की गर्म धारा

ख) दक्षिणी हिन्द महासागर की ठंडी धारा

ग) दक्षिण—पश्चिम मानसून की धारा

घ) दक्षिण विषुवतीय धारा

उत्तर क) अगुलहास धारा

ख) पश्चिमी आस्ट्रेलियन धारा

ग) ग्रीष्म ऋतु में प्रवाहित होने वाली

घ) विषुवत वृत के समान्तर प्रवाहित होने वाली दक्षिणी हिन्दमहासागर की धारा।

www.atpeducation.com