

२. पृथ्वीचे अंतरंग

प्रश्न १. अचूक पर्यायासमोरील चौकटीत ✓ अशी खूण करा.

(अ) भूकवचाचे हे दोन थर आहेत.

(i) बाह्य व अंतर कवच

(ii) खंडीय व महासागरीय कवच ✓

(iii) भूपृष्ठ व महासागरीय कवच

(iv) प्रावरण व गाभा

(आ) प्रावरण व भूकवचात पुढीलपैकी कोणता घटक सामाईक असतो.

(i) सिलिका

(ii) मॅग्नेशियम ✓

(iii) अॅल्युमिनियम

(iv) लोह

(इ) पृथ्वीच्या अंतर्गाभ्यात खालीलपैकी खनिजद्रव्ये आढळतात?

(i) लोह-मॅग्नेशियम

(ii) मॅग्नेशियम-निकेल

(iii) अॅल्युमिनियम-लोह

(iv) लोह-निकेल ✓

(ई) अंतर्गाभा खालीलपैकी कोणत्या अवस्थेत आहे?

(i) वायुरूप

(ii) घनरूप ✓

(iii) द्रवरूप

(iv) अर्ध घनरूप

(उ) बाह्यगाभा खालीलपैकी कशाचा बनला आहे?

(i) लोह ✓

(ii) सोने

(iii) हायड्रोजन

(iv) ऑक्सिजन

(ऊ) आपण पृथ्वीच्या ज्या थरावर राहतो त्याला काय म्हणतात?

(i) प्रावरण

(ii) गाभा

(iii) भूकवच

(iv) खंडीय कवच ✓

(ए) कोणत्या भूकंपलहरी द्रवरूप माध्यमातून प्रवास करू शकतात?

(i) प्राथमिक लहरी ✓

(ii) द्वितीय लहरी

(iii) पृष्ठीय लहरी

(iv) सागरी लहरी

प्रश्न २. चूक की बरोबर ते लिहा. चुकीची विधाने दुरुस्त करा.

(अ) पृथ्वीच्या अंतरंगात विविध भागांतील पदार्थांची घनता सारखी नाही.

उत्तर: बरोबर.

(आ) पृथ्वीच्या अंतरंगाचा गाभा कठीण खडकापासून बनलेला आहे.

उत्तर: चूक.

दुरुस्त विधान: पृथ्वीच्या अंतरंगाचा गाभा प्रामुख्याने लोह आणि काही प्रमाणात निकेल या मूलद्रव्यांपासून बनलेला आहे.

(इ) बाह्य गाभ्यातून दुय्यम लहरी जाऊ शकत नाहीत.

उत्तर: बरोबर.

(ई) खंडीय कवच हे सिलिका व मॅग्नेशियम यांचे बनले आहे.

उत्तर: चूक.

दुरुस्त विधान: खंडीय कवच हे सिलिका व अॅल्युमिनियम यांचे बनले आहे.

प्रश्न ३. उत्तरे लिहा.

(अ) भूकवचाचे दोन भाग कोणते? त्यांच्या वर्गीकरणाचा आधार काय?

उत्तर: (१) खंडीय कवच आणि महासागरीय कवच हे भूकवचाचे दोन भाग आहेत.

(२) जमीन व पाणी हा भूकवचाच्या वर्गीकरणाचा आधार आहे.

(३) भूकवचावर ज्या ठिकाणी विस्तीर्ण जमीन (खंड) आहे, तो भाग खंडीय कवच म्हणून ओळखला जातो.

(४) भूकवचावर ज्या ठिकाणी विस्तीर्ण महासागर आहेत, तो भाग महासागरीय कवच म्हणून ओळखला जातो.

(आ) प्रावरणाला दुर्बलावरण असे का म्हणतात?

उत्तर: (१) प्रावरणाचा वरील भाग (उच्च प्रावरण) अधिक प्रवाही आहे.

(२) प्रावरणामध्ये सुमारे १०० किलोमीटर ते २०० किलोमीटरच्या भागात प्रचंड उष्णतेमुळे खडक वितळतात. व तेथे शिलारस तयार होतो.

(३) प्रचंड दाब व उष्णता यांमुळे प्रावरणात अंतर्गत हालचाली होतात व परिणामी भूपृष्ठावर भूकंप, ज्वालामुखी, पर्वतनिर्मिती, द्रोणी निर्मिती यांसारख्या प्रक्रिया घडतात. प्रावरणात अनेक प्रकारच्या हालचाली व भौगोलिक प्रक्रिया सातत्याने घडत येत असल्यामुळे प्रावरणाला दुर्बलावरण असे म्हणतात.

(इ) पृथ्वीचे चुंबकावरण हा परिवलनाचा परिणाम आहे स्पष्ट करा.

उत्तर: (१) पृथ्वीच्या अंतरंगातील बाह्यगाभ्याचे तापमान सुमारे ५०००° से आहे व अंतर्गाभ्याचे तापमान सुमारे

६०००° से आहे. तापमानातील या फरकामुळे अंतरंगातील अंतर्गाभ्याकडून बाह्यगाभ्याकडे ऊर्ध्वगामी प्रवाह तयार होतात.

(२) पृथ्वीच्या परिवलनामुळे या ऊर्ध्वगामी प्रवाहांना भोवऱ्याप्रमाणे चक्राकार गती प्राप्त होते.

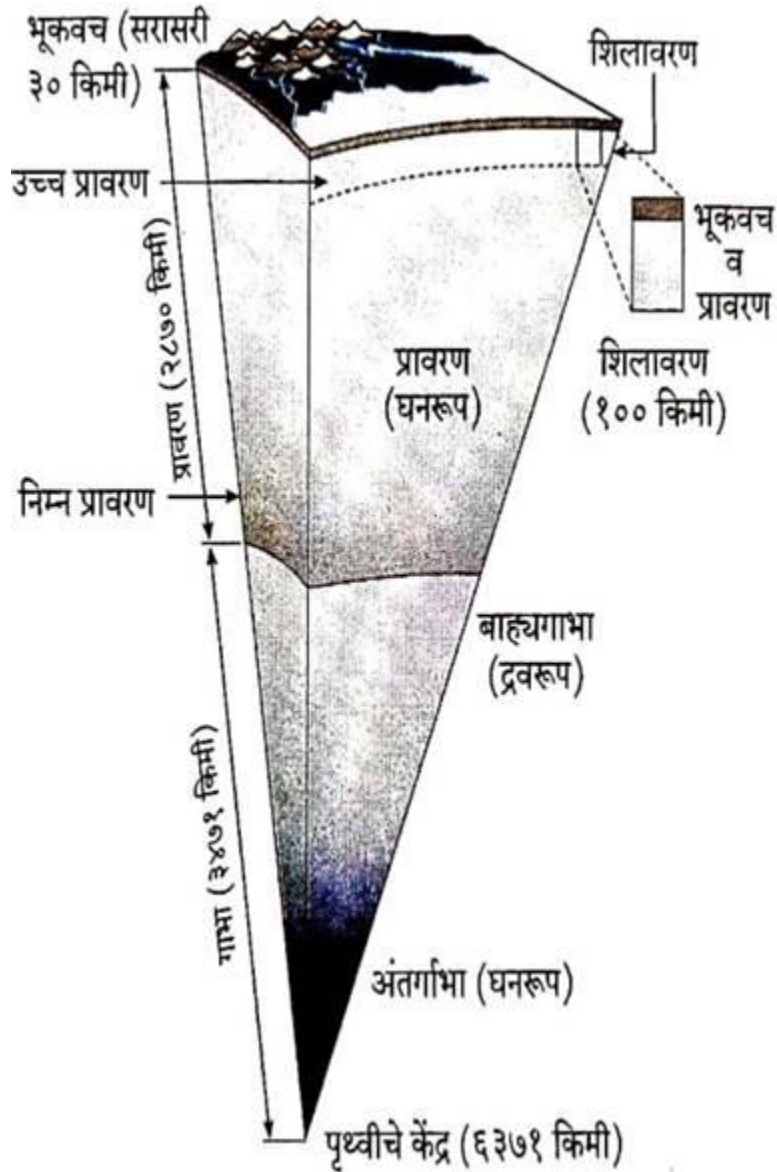
(३) चक्राकार गतीमुळे भोवऱ्यांमध्ये विद्युत प्रवाहांची निर्मिती होऊन चुंबकीय क्षेत्र निर्माण होते.

(४) या चुंबकीय क्षेत्रामुळे पृथ्वीभोवती एक आवरण तयार होते व त्याला चुंबकीय आवरण म्हणतात. अशा प्रकारे, पृथ्वीचे चुंबकावरण हा परिवलनाचा परिणाम आहे.

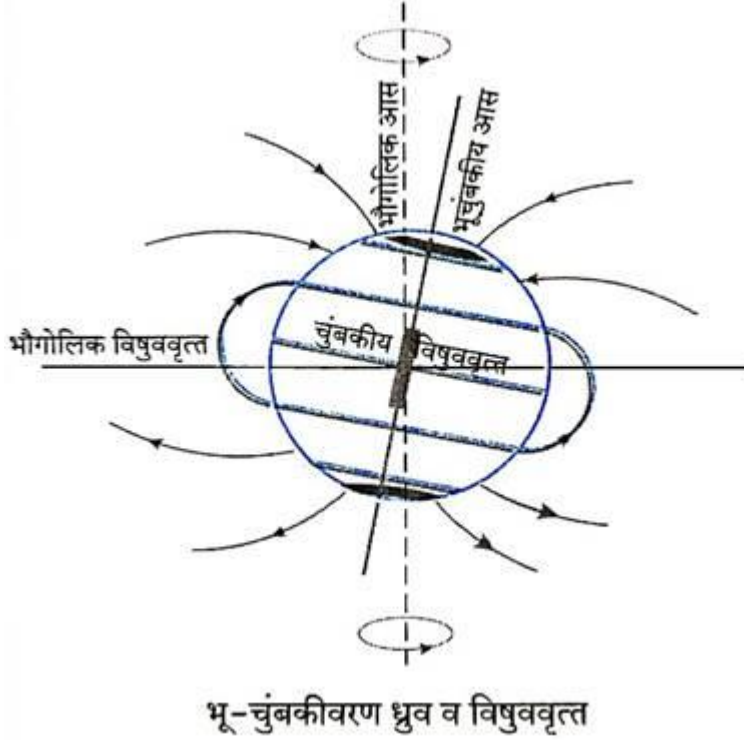
प्रश्न ४. सुबक आकृत्या काढून नावे द्या.

(अ) पृथ्वीच्या अंतरंगाची सुबक आकृती काढून नावे लिहा.

उत्तर:



(आ) चुंबकीय ध्रुव व विषुववृत्त
उत्तर:



प्रश्न ५. भौगोलिक कारणे लिहा.

(अ) पृथ्वीच्या अंतरंगात फरक आढळतो.

उत्तर: (१) पृथ्वीच्या अंतरंगातील भूकवच, प्रावरण आणि गाभा या प्रमुख तीन थरांत आढळणाऱ्या मूलद्रव्यांत, खनिजांत, तापमानात व दाबात भिन्नता आहे.

(२) पृथ्वीच्या अंतरंगात (अ) खंडीय कवच व महासागरीय कवच (ब) भूकवच व प्रावरण (क) उच्च प्रावरण व निम्न प्रावरण (ड) प्रावरण व गाभा (ई) बाह्यगाभा व अंतर्गाभा यांना एकमेकांपासून विलग करणारे संक्रमण थर आहेत. अशा प्रकारे, पृथ्वीच्या अंतरंगात विलगता आढळते.

(आ) मूलद्रव्यांची घनता आणि अंतरंगातील त्यांचे स्थान यांचा सहसंबंध आहे.

उत्तर: (१) पृथ्वीच्या भूकवचात व प्रावरणात तुलनेने कमी घनता असलेली सिलिका, ॲल्युमिनिअम व मॅग्नेशियम ही मूलद्रव्ये आढळतात.

(२) पृथ्वीच्या गाभ्यात तुलनेने जास्त घनता असलेली लोह व निकेल ही मूलद्रव्ये आढळतात. म्हणजेच, मूलद्रव्यांची घनता जसजशी वाढत जाते, तसतसे त्यांचे पृथ्वीच्या अंतरंगातील स्थान अधिक खोल होत जाते. अशा प्रकारे, मूलद्रव्यांची घनता आणि अंतरंगातील त्यांचे स्थान यांचा सहसंबंध आहे.

(इ) प्रावरण हे भूकंप व ज्वालामुखीचे केंद्र आहे.

उत्तर: (१) प्रावरणात (उच्च प्रावरणात) सुमारे १०० किलोमीटर ते २०० किलोमीटरच्या भागात प्रचंड उष्णतेमुळे खडक वितळतात व तेथे शिलारस तयार होतो.

(२) प्रचंड उष्णता व दाब यांमुळे प्रावरणात अंतर्गत हालचाली (ऊर्जालहरी) निर्माण होतात. या ऊर्जालहरींचे ऊर्ध्व दिशेत वहन झाल्यामुळे भूकवचास तडे जातात व परिणामी भूपृष्ठावर भूकंप व ज्वालामुखी यांसारख्या प्रक्रिया घडतात. अशा प्रकारे, प्रावरण हे भूकंप व ज्वालामुखीचे केंद्र आहे.

(ई) भूपृष्ठापेक्षा सागरपृष्ठाखाली अंतरंगाच्या थराची जाडी कमी आढळते.

उत्तर: (१) भूपृष्ठाखालील अंतरंगाची (खंडीय कवचाची) घनता २.६५ ते २.९० ग्रॅम / घसेमी असते.

सागरपृष्ठाखालील अंतरंगाची (महासागरीय कवचाची) घनता २.९० ते ३.३ ग्रॅम / घसेमी असते.

(२) भूपृष्ठाखालील अंतरंगाची (खंडीय कवचाची) घनता तुलनेने कमी असल्यामुळे खंडीय कवच प्रावरणावर सहजपणे तरंगत राहते. त्यामुळे ते प्रावरणात विलीन होत नाही व त्याची जाडी अधिक होते. याउलट, सागरपृष्ठाखालील अंतरंगाची (महासागरीय कवचाची) घनता तुलनेने जास्त असल्यामुळे महासागरीय कवचाचा काही थर सातत्याने प्रावरणात विलीन होत राहतो व त्याची जाडी तुलनेने कमी होते. त्यामुळे, भूपृष्ठापेक्षा सागरपृष्ठाखाली अंतरंगाच्या थराची जाडी कमी आढळते.

(उ) चुंबकावरणामुळे पृथ्वीचे संरक्षण होते.

उत्तर: (१) पृथ्वीच्या सभोवताली असणारा ओझोन थर सूर्यापासून उत्सर्जित होणारी अतिनील किरणे शोषून घेतो. त्यामुळे पृथ्वीचे रक्षण होते.

(२) पृथ्वीच्या भोवती असणाऱ्या चुंबकावरणामुळे सौर वातांमधून वाहणारे भारित कण ओझोन थरात प्रवेश करू शकत नाहीत व त्यामुळे ओझोन थराचे रक्षण होते. अशा प्रकारे, चुंबकावरणामुळे पृथ्वीचे संरक्षण होते.