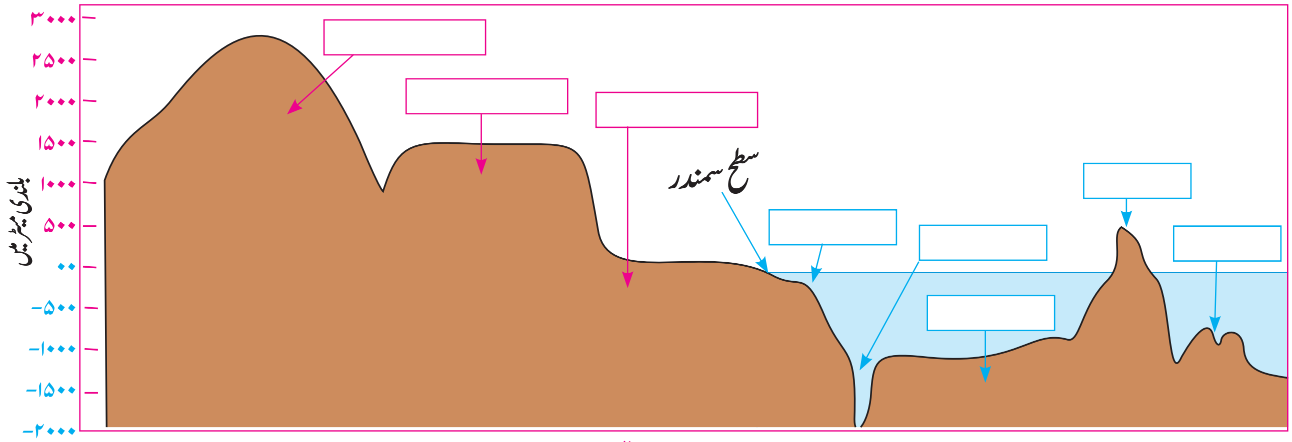
۴۔ سمندری فرش کی بناوٹ



شکل ۴۔۱ : مختلف زمینی شکلیں

بتائیے تو بھلا!

- براعظم اور بحرِاعظم بالترتیب چٹانی اور آبی کرے کے حصے ہیں۔
- براعظم اور بحرِاعظم زمینی پلیٹوں پر پھیلے ہیں۔
- جزر کے وقت بحرِاعظم کے پانی کی سطح کم ہوجاتی ہے جس کی وجہ سے ساحل کے قریبی علاقے کی پانی کے نیچے ڈوبی ہوئی زمین دِکھائی دینے لگتی ہے۔
- سمندری چٹانوں سے ٹکرا کر جہاز حادثوں کا شکار ہوتے ہیں۔

درج بالا بیانات اگر صحیح ہیں تو اس کے لیے درج ذیل میں سے سب سے صحیح متبادل کا انتخاب کیجیے۔

- ❖ ہماری زمین کی سطح خشکی اور پانی سے گھری ہوئی ہے۔
- ❖ بحرِاعظموں کی تہہ میں بھی زمین ہے۔
- ❖ پانی کی سطح ہموار تو ہے مگر بحرِاعظموں کی تہہ والی زمین ہموار نہیں ہے۔
- ❖ پانی اور خشکی کی سطح بھی یکساں نہیں ہے۔

تم نے جس متبادل کا انتخاب کیا اس پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔ کون سا متبادل صحیح ہے اس کے متعلق استاد سے معلومات حاصل کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

زمین پر خشکی اور پانی کی تقسیم یکساں نہیں ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ تقریباً ۷۱ فیصد زمین کی سطح پانی سے گھری ہوئی ہے لیکن اس پانی کے نیچے بھی زمین موجود ہے جو پانی کی طرح ہم سطح نہیں ہے۔

سطح زمین پر ہمیں نظر آنے والی غیر یکساں بلندیوں کے علاقوں کی ہم زمین کی مختلف شکلوں کے تحت درجہ بندی کرتے ہیں۔ ایسی ہی درجہ بندی زیرآب زمین کی بھی کی جاسکتی ہے۔

ذرا غور کیجیے

سطح زمین پر زمین کی بناوٹ کی درجہ بندی اگر بلندی اور ہیئت کے مطابق ہوتی ہے تو زیرآب زمین کی درجہ بندی کس بنیاد پر کی جاسکے گی؟

بتائیے تو بھلا!

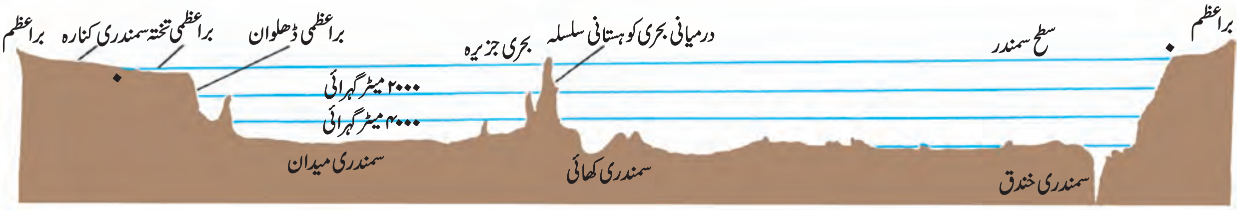
- ➢ شکل ۴۔۱ میں زمین کی مختلف شکلوں کو نامزد کرنے کی کوشش کیجیے۔
- ➢ زمین کی مختلف شکلوں کو نامزد کرنے کے لیے کون سے اُصول اپنائیں گے؟
- ➢ زیرآب زمین کی شکلوں کے لیے کون سے اُصولوں کو اپنایا جائے گا، انھیں بیاض میں لکھیے۔

جغرافیائی وضاحت

سمندری فرش کی بناوٹ :

زیرآب زمین کی بناوٹ کو سمندری فرش (سمندر کی تہہ) کی بناوٹ کہا جاتا ہے۔ سمندری فرش کی بناوٹ سطحِ سمندر سے پانی کی گہرائی اور زمین کی ہیئت کے مطابق تسلیم کی جاتی ہے۔

بحرِاعظموں کی اوسط گہرائی ۳۷۰۰ میٹر ہے۔ ان کا فرش بھی زمین ہی کی طرح بلند و پست ہے۔ زیرآب زمین کی مختلف شکلوں کے مطابق



شکل ۲ء۴ : سمندری فرش کی بناوٹ

سمندری فرش کی بناوٹ کا تعین کیا جاتا ہے۔ سمندری فرش کی بناوٹ مختلف بحر اعظموں میں مختلف ہے۔ اس بناوٹ کی زمین کی امتیازی قسم اور عام ترتیب ہم دیکھیں گے۔ سمندری ساحل سے ہم جیسے جیسے پانی میں اُتریں گے زیر آب زمین کی بناوٹ میں تبدیلی محسوس کریں گے۔ شکل ۲ء۴ اور ذیل میں درج وضاحت دونوں کا بیک وقت مطالعہ کیجیے۔

براعظمی تختہ (چبوترہ) : ساحل سے لگا ہوا اور سمندر میں ڈوبا ہوا زمینی حصہ براعظمی تختہ کہلاتا ہے۔ سمندری فرش کے سب سے کم گہرے حصے کو سمندری تختہ کہتے ہیں۔ اس کی ڈھلوان سست ہوتی ہے۔

براعظمی تختے کی وسعت ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ بعض براعظموں کے ساحلوں کے قریب تنگ تو بعض ساحلوں کے قریب سیکڑوں کلومیٹر تک وسیع ہوتی ہے۔ سمندری تختوں کی گہرائی سطحِ سمندر سے تقریباً ۲۰۰ میٹر تک ہوتی ہے۔

انسانی زندگی کے نقطۂ نظر سے براعظمی تختے بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ دنیا کے ماہی گیری کے وسیع علاقے براعظمی تختوں پر ہی پائے جاتے ہیں۔ یہ حصہ کم گہرا ہونے کی وجہ سے سورج کی شعاعیں تہہ تک پہنچ جاتی ہیں۔ وہاں کائی، پلانکٹن پیدا ہوتی ہے۔ یہ مچھلیوں کی غذا ہے۔ معدنی تیل، قدرتی گیس اور مختلف قسم کی معدنیات کو براعظمی تختوں میں کھدائی کرکے نکالا جاسکتا ہے۔ مثلاً بحر عرب میں معدنی تیل اور قدرتی گیس حاصل کرنے والا ممبئی ہائے براعظمی تختے پر اہم علاقہ ہے۔

براعظمی ڈھلوان : براعظمی تختے کا حصہ ختم ہونے کے بعد سمندری فرش کی ڈھلوان تیز ہوتی جاتی ہے۔ اسے براعظمی ڈھلوان کہتے ہیں۔ سطحِ سمندر سے اس کی گہرائی ۲۰۰ میٹر سے ۳۶۰۰ میٹر تک ہوتی ہے۔ بعض جگہیں یہ گہرائی اور زیادہ بھی ہوتی ہے۔ براعظمی ڈھلوان کی وسعت کم ہوتی ہے۔ عام طور پر براعظمی ڈھلوان کو براعظمی تختے کی سرحد مانا جاتا ہے۔

سمندری میدان : براعظمی ڈھلوان سے متصل وسیع میدان ہوتا ہے۔ سمندری فرش کا یہ مسطح حصہ ہی سمندری میدان کہلاتا ہے۔ سمندری میدان پر چھوٹی بڑی جسامت کی زیر آب زمینی شکلیں مثلاً پہاڑ، ٹیلے، سطح مرتفع وغیرہ پائی جاتی ہیں۔

سمندری پہاڑ اور سمندری سطح مرتفع : سمندری فرش کے پہاڑی سلسلے زیر آب پہاڑ ہوتے ہیں۔ یہ پہاڑی سلسلے سیکڑوں کلومیٹر چوڑے اور ہزاروں کلومیٹر لمبے ہوتے ہیں۔ زیر آب پہاڑوں کی چوٹیاں بعض جگہ سطح سمندر کے اوپر آجاتی ہیں، انھیں سمندری جزیرے کہا جاتا ہے۔ مثلاً آئیس لینڈ۔ بحر اوقیانوس، اندمان ونکوبار، بحیرۂ بنگال۔

سمندری فرش پر پائے جانے والے بعض بلند ٹیلے ہموار اور وسیع ہوتے ہیں۔ انھیں سمندری سطح مرتفع کہتے ہیں۔ مثلاً بحر عرب میں واقع چھاگوس کی سطح مرتفع۔

سمندری کھائی اور سمندری خندق : سمندری فرش پر بعض جگہ گہرے، تنگ اور تیز ڈھلوانی علاقے پائے جاتے ہیں۔ انھیں سمندری خندق یا سمندری کھائی کہا جاتا ہے۔ عام طور پر کم گہرائی والی زمینی شکل کو سمندری کھائی کہتے ہیں۔ جبکہ زیادہ گہرائی والی، زیادہ دور تک پھیلی ہوئی زمینی شکل کو سمندری خندق کہتے ہیں۔ سمندری خندق کی گہرائی سطح سمندر سے ہزاروں میٹر ہوتی ہے۔ بحرِ الکاہل میں مَریانا خندق دنیا کی سب سے گہری خندق ہے۔ اس کی گہرائی ۱۱۰۳۴ میٹر ہے۔ بحر اعظمی زیر آب پہاڑ اور سمندری خندق، علمِ ارضیات کے نقطۂ نظر سے سمندری فرش کے سب سے فعال حصے ہیں۔ ان علاقوں میں کئی زندہ آتش فشاں پائے جاتے ہیں۔ یہ علاقے زلزلوں کے لیے نہایت حساس مانے جاتے ہیں۔ سمندری فرش میں آنے والے زلزلوں اور آتش فشاں کے پھٹنے کی وجہ سے ساحلی علاقوں میں سونامی کا خطرہ رہتا ہے۔

سمندری اجتماع (انبار) :

سمندری تہہ دنیا کے مختلف علاقوں کا سب سے نشیبی حصہ ہوتا ہے۔ اس لیے وہاں مختلف قسم کی اشیا جمع ہوجاتی ہیں۔ ان کے مختلف روپ درج ذیل ہیں۔

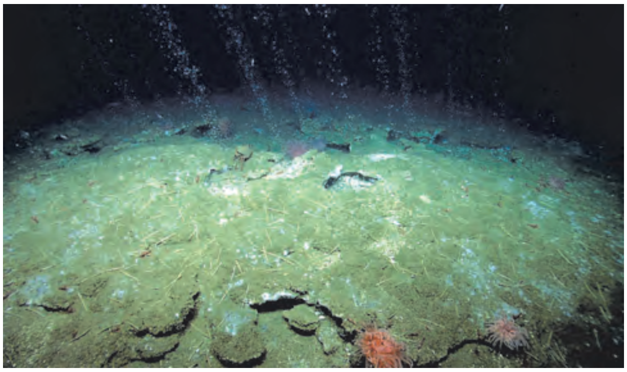
(ا) چھوٹی بڑی جسامت کے پتھروں کے ٹکڑے، کھردری ریت، مٹی کے نہایت باریک ذرّات وغیرہ تمام مادّے، دریاؤں، برفانی ندیوں کے ذریعے بہا کر لائے جاتے ہیں اور یہ خاص طور پر براعظمی

تختوں پر جمع ہو جاتے ہیں۔ ان اجزا کو **سمندری تلچھٹ** کہتے ہیں۔

(۲) آتش فشاں کے پھٹنے سے باہر پھینکی گئی راکھ اور لاوا بھی یہاں جمع ہو جاتا ہے۔ نہایت گہرائی والے بالخصوص سمندری میدان میں نہایت باریک مٹی کے ذرّات بڑے پیمانے پر جمع ہو جاتے ہیں۔ ان میں سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات ملے ہوتے ہیں۔ یہ تمام مادّے انتہائی باریک ذرّات پر مشتمل ہوتے ہیں اور وہ نرم کیچڑ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ اس میں سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات کا تناسب تقریباً ٪ ۳۰ ہوتا ہے۔ اس نرم کیچڑ کو **سمندری رسوب** (گاد) کہتے ہیں۔

(۳) ان کے علاوہ انسان کی تیار کردہ اشیا کا بھی اجتماع سمندر میں ہوتا ہے۔ ان میں شہروں کا آلودہ پانی، ٹھوس کچرا، تابکار اشیا، بے کار کیمیائی اشیا، پلاسٹک وغیرہ کی وجہ سے آبی کرے کو آلودگی کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ یہ چیزیں سمندری حیوانات اور وہاں کے ماحول کے لیے نہایت مضر ثابت ہوتی ہیں۔ ان اشیا میں مضر چیزوں کا تناسب اگرچہ کم ہے مگر ان سے ہونے والا نقصان بہت زیادہ ہے۔

شکل ۴ء۳ : سمندری رسوب (گاد/ گلابہ)



شکل ۴ء۴ : سمندری تلچھٹ

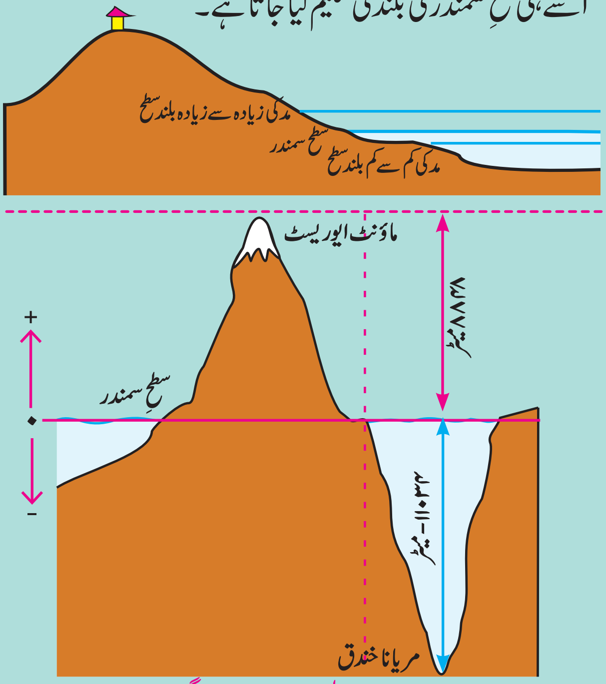
شکل ۴ء۵ : انسان کی تیار کردہ اشیا کا اجتماع (انبار)

سمندری زندگی کے مختلف روپ سمجھنے کے لیے نیز سمندری فرش پر پائی جانے والی معدنیات کی معلومات حاصل کرنے کے لیے سمندری تلچھٹ اور رسوب نہایت اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ ایک دوسرے پر تہہ در تہہ جمع ہونے اور سمندری پانی کے دباؤ کی وجہ سے اس ذخیرے سے تہہ دار چٹانیں وجود میں آتی ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سطحِ سمندر : کسی بھی مقام کی اونچائی اور گہرائی اس مقام کی سطحِ سمندر سے ناپی جاتی ہے۔ سطحِ سمندر سے مد کی زیادہ سے زیادہ سطح اور جزر کی سطح کے فرق کا اوسط نکال کر سمندر کی سطح طے کی جاتی ہے۔ اوسط نکالی گئی اس بلندی کو صفر مان کر اس سے زیادہ (بلند) یا کم (گہرا) بلندی کے مقامات مثبت یا منفی قیمت میں بیان کیے جاتے ہیں۔ مثلاً ماؤنٹ ایوریسٹ ۸۸۴۸ میٹر جبکہ مَریانا خندق -۱۱۰۳۴ میٹر۔

بھارت کے زمینی سروے کے لیے چینئی کی سطحِ سمندر کی اوسط بلندی کو صفر مان کر بھارت کے تمام علاقوں کی بلندی کے لیے اسے ہی سطحِ سمندر کی بلندی تسلیم کیا جاتا ہے۔



سب سے زیادہ بلند - سب سے زیادہ گہرا

کوشش کر کے دیکھیے۔

- پہچانیے کہ یہ کس بحرِ اعظم کا فرش ہوسکتا ہے۔
- شکل میں کون کون سی زیرِ آب زمینی شکل دِکھائی دیتی ہیں؟ انھیں پہچان کر ان کے نام لکھیے۔
- ان میں ماہی گیری کے لیے مناسب علاقہ کہاں ہوسکتا ہے اور کیوں؟

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سمندر اور بحرِ اعظموں میں سطحِ زمین سے آنے والی بہت ساری اشیا کا انبار ہوتا رہتا ہے۔ یہ انبار قدرتی رسوب اور تلچھٹ کی صورت میں ہوتا ہے نیز انسان اپنی غیر ضروری اشیا کو بھی سمندر میں بہا دیتا ہے۔ ان وجوہ سے سمندری تہہ اور سمندر کا پانی آلودہ ہوجانے کا خطرہ رہتا ہے۔ سمندری حیوانات کے لیے وہ مضر ہوتا ہے۔ زمین پر بسنے والے جانداروں سے زیادہ مختلف اقسام کے جاندار سمندر میں رہتے ہیں۔ ہمیں اس کا خیال ہمیشہ رکھنا چاہیے۔

آیئے، دماغ پر زور دیں۔

استاد یا والدین کے ساتھ سمندری ساحل کی سیر کو جائیں تو ایک تجربہ ضرور کیجیے۔
لہروں کے ذریعے کنارے پر آئی ہوئی اشیا کا مشاہدہ کیجیے۔ ان کی درجہ بندی ذیل کے طریقے سے کیجیے۔

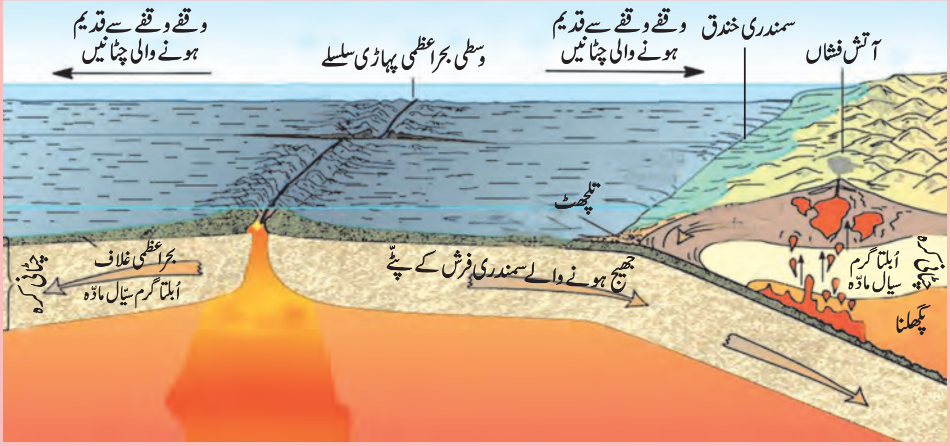
لہروں کے ساتھ آنے والی اشیا

- **قدرتی**
  - نباتات
  - سیپیاں، گھونگا
  - آبی جانور
- **غیر قدرتی / انسان کی تیار کردہ**
  - کیمیائی
  - دھاتیں
  - پلاسٹک / شیشہ

جوابات دیجیے:

- ان میں سے کون سی اشیا ختم ہوجانے والی ہیں؟
- جن کا خاتمہ نہیں ہوسکتا، ایسی کون سی اشیا ہیں؟
- ختم ہوجانے والی اشیا سے کیا ہوگا؟
- جن کا خاتمہ نہیں ہوتا، ایسی اشیا سے کیا ہوگا؟
- ختم نہ ہونے والی اشیا کنارے پر جمع نہ ہوں اس کے لیے کوئی ترکیب بتایئے۔
- ماحول کو آلودگی سے بچانے کی خاطر ساحل صاف ستھرے رکھنے کی مہم آپ کس طرح روبہ عمل لائیں گے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟



سمندری فرش کی بناوٹ کا مطالعہ کرتے وقت سمندری فرش کی عمر ذہن میں رکھنی چاہیے۔ چٹانوں پر جمی ہوئی تلچھٹ کا تجزیہ کرنے کے بعد ماہرین اس نتیجے پر پہنچے کہ کسی بھی سمندر کی تلچھٹ ۲۰ کروڑ برس سے زیادہ قدیم نہیں ہے۔

یہ ثابت ہو چکا ہے کہ براعظموں کی چٹانوں کی عمر زیادہ سے زیادہ ۳۲۰ کروڑ برس ہے۔ پھر سمندری فرش پر ۲۰ کروڑ برس کی جمع ہوئی قدیم تلچھٹ کہاں گئی؟ اس قسم کا سوال ماہرین کو پریشان کرنے لگا۔ اس لیے انھوں نے تلچھٹ کے ساتھ ان چٹانوں کا بھی مطالعہ کیا۔ اس مطالعے سے وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ سمندری فرش کی چٹانیں بھی ۲۰ کروڑ برسوں سے زیادہ قدیم نہیں۔ کسی بھی سمندر کا فرش سطحِ زمین کی چٹانوں سے بہت کم عمر ہے، یہ اندازہ لگایا گیا جسے سبھی نے تسلیم کرلیا ہے۔ اس تحقیق کا استعمال بعد میں زمینی تختوں کے اتصال کے تصور کے مطالعے میں ہوا۔

مشق

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) قشرِارض پر زمین کی مختلف شکلوں کی طرح سمندروں میں بھی زیرآب زمین کی مختلف شکلیں پائی جاتی ہیں کیونکہ...

(i) زیرآب زمین ہے۔
(ii) زیرآب آتش فشاں ہیں۔
(iii) زمین ایک ہی ہے مگر اس نشیبی حصے میں پانی ہے۔
(iv) زمین ایک ہی ہے مگر پانی کی طرح اس کی سطح یکساں نہیں ہے۔

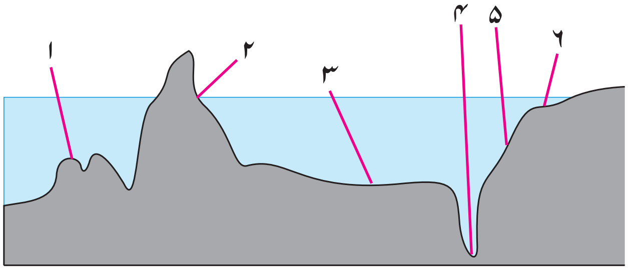
(ب) انسان سمندری فرش کی بناوٹ کا عموماً کون سا حصہ استعمال کرتا ہے؟

(i) براعظمی تختہ (ii) براعظمی ڈھلوان
(iii) سمندری میدان (iv) سمندری کھائی

(ج) درج ذیل کون سا متبادل سمندری رسوب سے متعلق ہے؟

(i) دریا، برفانی دریا، حیوانات اور نباتات کے باقیات۔
(ii) آتش فشاں کی راکھ، براعظمی تختے، حیوانات اور نباتات کے باقیات
(iii) آتش فشاں کی راکھ، لاوا، مٹی کے باریک ذرّات
(iv) آتش فشاں کی راکھ، سمندری حیوانات اور نباتات کے باقیات، سمندری میدان

س ۲۔ (الف) ذیل کے خاکے میں بتائے گئے مقامات کو مناسب نام دیجیے۔



(ب) درج بالا خاکے میں کون سی زمینی شکلیں سمندر کی انتہائی گہرائی کی تحقیق کے لیے مفید ہیں؟

(ج) کون سی زمینی شکلیں سمندری سرحدوں کی حفاظت اور بحریہ کا اڈّہ قائم کرنے کے لیے مناسب ہیں؟

س ۳۔ جغرافیائی وجوہات لکھیے۔

(الف) سمندری فرش کی بناوٹ کا مطالعہ انسان کے لیے مفید ہے۔
(ب) براعظمی تختے ماہی گیری کے لیے فائدے مند ہیں۔
(ج) بعض سمندری جزیرے سمندری پہاڑی سلسلوں کی چوٹیاں ہوتے ہیں۔
(د) براعظمی ڈھلوان کو براعظموں کا سرحدی خط مانا جاتا ہے۔
ہ) انسانوں کے ذریعے سمندروں میں پھینکی گئی غیرضروری اشیا ماحول کی آلودگی کے لیے مضر ہوتی ہیں۔

س ۴۔ صفحہ ۲۷ پر 'کوشش کرکے دیکھیے' کے نقشے کا بغور مطالعہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(الف) مڈگاسکر اور سری لنکا سمندری فرش کی کس زمینی شکل سے تعلق رکھتے ہیں؟
(ب) یہ مقامات کن براعظموں سے قریب ہیں؟
(ج) ہمارے ملک کے کون سے جزیرے زیرآب پہاڑی چوٹیوں کے حصے ہیں؟

سرگرمی : سمندری فرش کا نمونہ (ماڈل) تیار کیجیے۔

GZTVJP