

ফিজিক্যাল সেটিং ভূ-বিজ্ঞান v202

এই পরীক্ষায় অংশ নেওয়ার সময় যে কোনো ধরনের যোগাযোগ যন্ত্র সাথে রাখা বা ব্যবহার করা কঠোরভাবে নিষিদ্ধ। যদি আপনি খুব অল্প সময়ের জন্যও কোনো যোগাযোগ যন্ত্র আপনার সাথে রাখেন বা ব্যবহার করেন, তাহলে আপনার পরীক্ষা বাতিল করা হবে এবং আপনাকে কোনো নম্বর দেওয়া হবে না।

ভূ-বিজ্ঞান সম্পর্কে আপনার জ্ঞান ব্যবহার করে এই পরীক্ষার সকল প্রশ্নের জবাব দিন। আপনি পরীক্ষা শুরু করার আগে, আপনাকে অবশ্যই *ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল এর 2011 সংস্করণটি* দেয়া হবে। কিছু প্রশ্নের উত্তর দেয়ার জন্য আপনাকে এই রেফারেন্স টেবিলটি ব্যবহার করতে হবে।

আপনাকে এই পরীক্ষার প্রত্যেকটি অংশের সব কটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। আপনি প্রশ্নগুলির উত্তর বের করতে টুকরা কাগজ ব্যবহার করতে পারেন, কিন্তু উত্তরপত্রে বা এই পরীক্ষার উত্তর পুস্তিকায় আপনার সব কটি উত্তর লিপিবদ্ধ করা নিশ্চিত করবেন। আপনার কাছে অংশ A এবং অংশ B-1 -এর জন্য একটি আলাদা উত্তরপত্র প্রদান করা হয়েছে। আপনার উত্তর-পত্রের শিক্ষার্থী সম্পর্কিত তথ্য সম্পন্ন করার জন্য প্রক্টরের দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন। অংশ A অংশ B-1 এর বহু-নির্বাচনী প্রশ্নগুলির জন্য আপনার উত্তর পৃথক উত্তরপত্রটিতে লিপিবদ্ধ করুন। অংশ B-2 এবং অংশ C এর প্রশ্নগুলোর জন্য আপনার উত্তর পৃথক উত্তর পুস্তিকাটিতে লিপিবদ্ধ করুন। আপনার উত্তর পুস্তিকার সামনে শিরোনামের অংশটি পূরণ করতে ভুলবেন না।

এই পরীক্ষার পুস্তিকায় দেওয়া সব উত্তর কলম দিয়ে লিখতে হবে, কেবল গ্রাফ এবং আঁকা ছাড়া যা পেন্সিল দিয়ে করতে হবে।

পরীক্ষা সম্পন্ন করার পরে আপনাকে অবশ্যই আপনার পৃথক উত্তরপত্রে মুদ্রিত ঘোষণায় স্বাক্ষর করতে হবে এই মর্মে যে পরীক্ষার আগে প্রশ্ন বা উত্তরগুলি সম্পর্কে আপনার কোনো আইন বিরুদ্ধ জ্ঞান ছিল না এবং পরীক্ষা চলাকালীন আপনি কোনো প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য সহায়তা প্রদান করেননি বা পাননি। আপনি এই ঘোষণায় স্বাক্ষর না করলে আপনার উত্তর পুস্তিকা গ্রহণ করা যাবে না।

বিজ্ঞপ্তি ...

এই পরীক্ষা দেয়ার সময় আপনার কাছে অবশ্যই একটি ফোর-ফাংশন বা সাইন্টিফিক ক্যালকুলেটর এবং *ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011 সংস্করণের* একটি কপি উপলব্ধ থাকতে হবে।

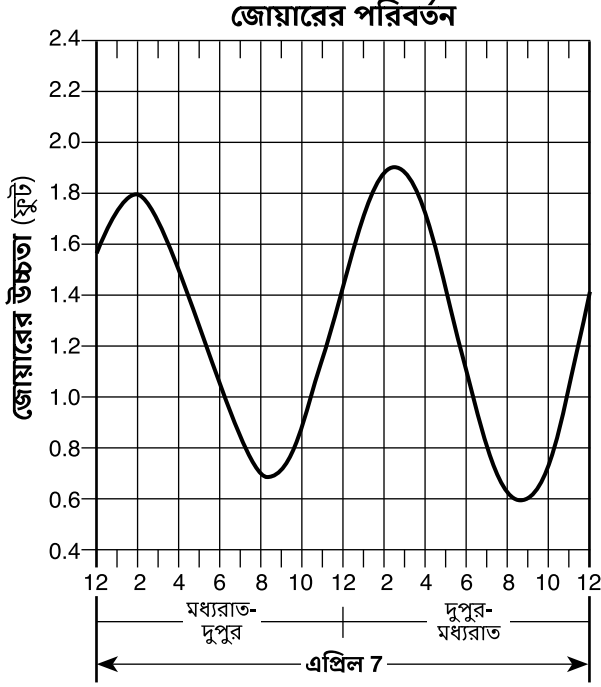
সঙ্কেত না দেওয়া অবধি এই এই পরীক্ষার পুস্তিকা খুলবেন না।

অংশ A

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

নির্দেশনা (1-35): প্রত্যেকটি বিবৃতি বা প্রশ্নের জন্য, প্রদত্ত শব্দ বা রাশিগুলি থেকে সেই শব্দটি বা রাশিটি নির্বাচন করুন যা বিবৃতিটি সর্বোত্তমভাবে সম্পন্ন করে অথবা প্রশ্নটির উত্তর দেয়। কিছু কিছু প্রশ্নের জন্য *ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011* সংস্করণ ব্যবহার করার প্রয়োজন হতে পারে। আপনার উত্তর একটি পৃথক উত্তরপত্রে লিপিবদ্ধ করুন।

- 1 নিচের গ্রাফটিতে এপ্রিলের 7 তারিখে একটি উপকূলীয় এলাকার জন্য মহাসাগরের জোয়ারের স্রোতের উচ্চতার পরিবর্তন ফুটে দেখানো হয়েছে।



পরের জোয়ারটি এপ্রিলের 8 তারিখে আনুমানিক কোন সময়ে আসবে

- (1) সকাল 10টা (3) রাত 3টা
(2) রাত 10টা (4) বেলা 3টা
- 2 যে সব বিজ্ঞানী বিগ ব্যাং থিওরি প্রস্তাব করেছেন তারা যে ব্যাপারটি ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করছিলেন তা হল
- (1) মহাবিশ্বের সূচনা
(2) নক্ষত্রদের উজ্জ্বলতা কম বেশি হয় কেন
(3) আমাদের সৌরজগতের সৃষ্টি
(4) পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল কীভাবে তৈরি হল
- 3 কোন ধরনের নক্ষত্রের পৃষ্ঠের তাপমাত্রা 4000 K এবং উজ্জ্বলতা সূর্যের চাইতে 1000 গুণ বেশি?
- (1) বামন (3) দানব
(2) মেইন সিকোয়েন্স (4) অতিদানব

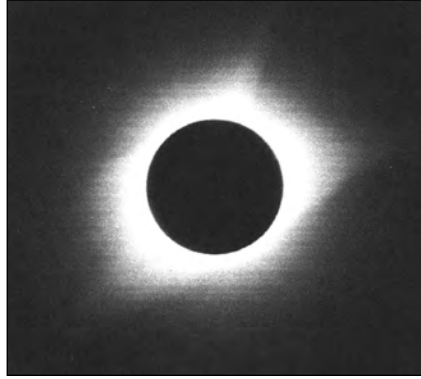
- 4 বহু দূরের গ্যালাক্সিগুলোতে অবস্থিত নক্ষত্রসমূহের আলোতে লাল রঙের পরিবর্তন নির্দেশ করে যে এই নক্ষত্রগুলোর
- (1) তাপমাত্রা কমে আসছে
(2) তাপমাত্রা ক্রমশ বাড়ছে
(3) মিল্কি ওয়ের দিকে সরে আসছে
(4) মিল্কি ওয়ে থেকে দূরে সরে যাচ্ছে
- 5 ফুকোর দোলক এই প্রমাণ দেয় যে পৃথিবী
- (1) সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘোরে
(2) প্রায় গোলক আকৃতির
(3) একটি অক্ষ কাত হয়ে আছে
(4) একটি অক্ষের উপর ঘোরে
- 6 বছরে কতগুলো দিন দুপুরবেলা নিউ ইয়র্ক সিটিতে সূর্য ঠিক মাথার উপরে থাকে?
- (1) এক (3) তিন
(2) দুই (4) শূন্য
- 7 পৃথিবীর পৃষ্ঠতলের প্রায় কত শতাংশ পানির উপরে জেগে আছে?
- (1) 30% (3) 70%
(2) 50% (4) 90%
- 8 জুনের 21 তারিখে, নিউ ইয়র্ক স্টেটের একজন দর্শক সূর্যকে যে দিকে অস্ত যেতে দেখবেন তা হল
- (1) উত্তর-পূর্ব দিকে (3) দক্ষিণ-পূর্ব দিকে
(2) উত্তর-পশ্চিম দিকে (4) দক্ষিণ-পশ্চিম দিকে
- 9 বৃহত্তর আকৃতির কণাসমূহের একটি সমসত্ত্ব মিশ্রণ নমুনার সাথে তুলনা করলে, ক্ষুদ্রতর আকৃতির কণাসমূহের একটি সমসত্ত্ব মিশ্রণে যা বেশি আছে তা হল
- (1) কৈশিকতা (3) ভেদ্যতা
(2) স্বৈদন (4) সচ্ছিদ্রতা

10 নিচের ছবিগুলোতে অগাস্ট 21, 2017 তারিখে কিংস্টন, টেনেসিতে অবস্থিত একজন দর্শক একটি পূর্ণগ্রাস সূর্যগ্রহণের ঠিক আগে, সূর্যগ্রহণের সময়, এবং সূর্যগ্রহণের পরে মহাকাশের দুটি বস্তুকে যেমন দেখেছিল তা দেখানো হয়েছে।

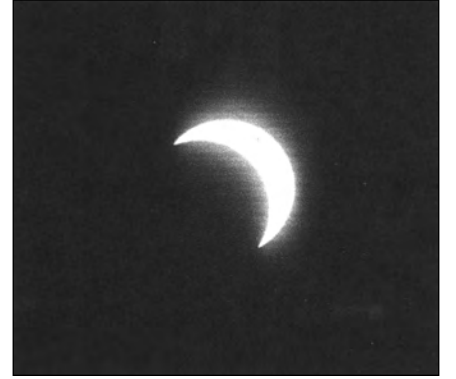
আলোকচিত্র 1:
সূর্যগ্রহণের ঠিক আগে



আলোকচিত্র 2:
পূর্ণগ্রাস সূর্যগ্রহণ

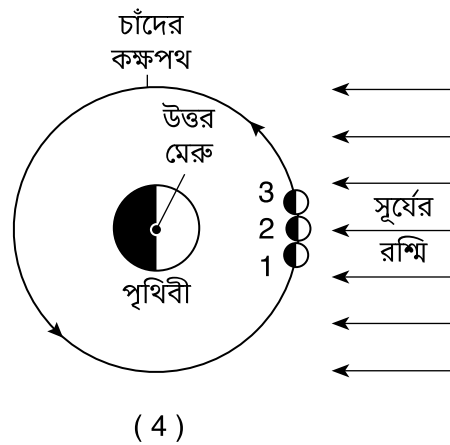
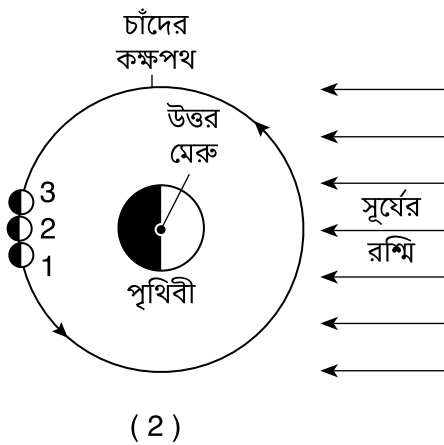
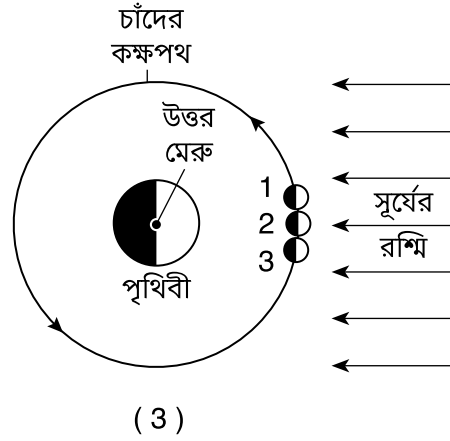
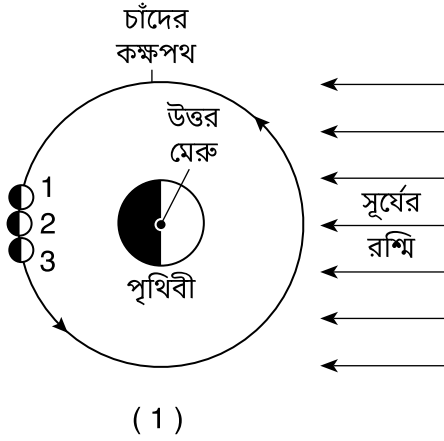


আলোকচিত্র 3:
সূর্যগ্রহণের ঠিক পরে

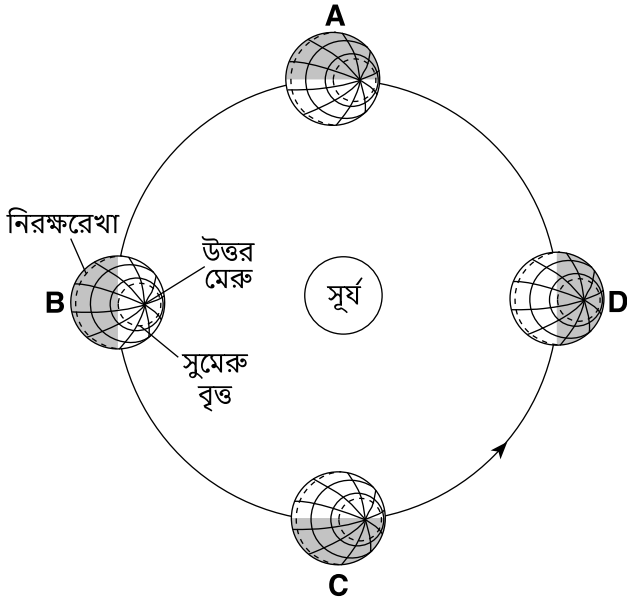


G. Meyer

যে সময় এই তিনটি ছবি (1, 2, এবং 3) তোলা হয়েছিল সেই সময়ে নিজস্ব কক্ষপথে চাঁদের অবস্থানকে কোন চিত্রটি দিয়ে নির্দেশ করা যায়? (স্কেল অনুযায়ী আঁকা নয়।)



- 11 নিচের চিত্রে পৃথিবী প্রতিটি ঋতুর প্রথম দিনে সূর্যের চারদিকে এর কক্ষপথের উপর যে চারটি অবস্থানে থাকে তা দেখানো হয়েছে, যেগুলো চিহ্নিত করা হয়েছে A, B, C, এবং D দিয়ে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

এখানে কোন দুটি পাশাপাশি অবস্থানের মধ্যে উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মকালের সময় চলে বলে ধারণা করা যায়?

- (1) A এবং B (3) C এবং D
(2) B এবং C (4) D এবং A

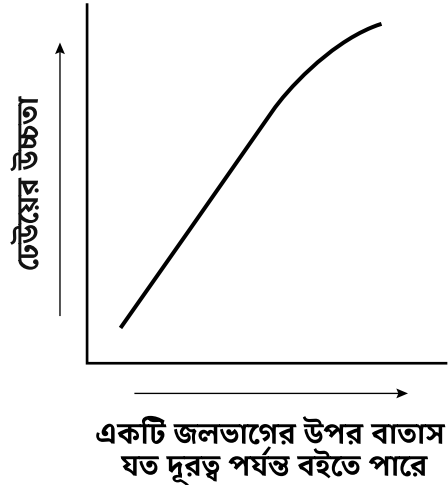
- 12 শুকনো-বাল্ব তাপমাত্রা যখন 30°C হয় এবং শুকনো-বাল্ব ও ভেজা-বাল্বের তাপমাত্রার ব্যবধান যখন 1°C হয় তখন আবহাওয়ায় কোন অবস্থাটি ঘটতে দেখা যায়?

- (1) উষ্ণ ও আর্দ্র (3) শীতল ও আর্দ্র
(2) উষ্ণ ও শুষ্ক (4) শীতল ও শুষ্ক

- 13 তুষারঝড়ের সময় কোন সাবধানতাটি মেনে চলা সবচেয়ে কার্যকর?

- (1) কোনো বেসমেন্টে আশ্রয় নেয়া।
(2) অপ্রয়োজনে কোথাও যাওয়া এড়িয়ে চলা।
(3) উঁচু কোনো জায়গায় চলে যাওয়া।
(4) উঁচু ধাতব বস্তু থেকে দূরে থাকা।

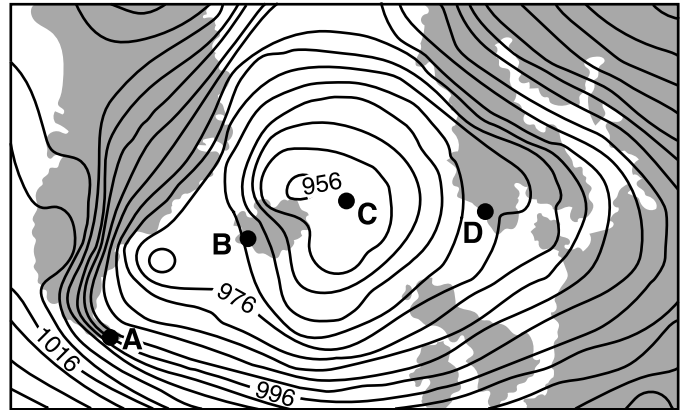
- 14 নিচের গ্রাফটিতে একটি জলভাগের উপর বয়ে চলা বাতাসের অতিক্রান্ত দূরত্ব এবং এর ফলে তৈরি হওয়া স্রোতের উচ্চতার মধ্যে সম্পর্ককে দেখানো হয়েছে।



একই গতিতে বয়ে চলা একটি পশ্চিমা বাতাসের প্রবাহ উপকূল বরাবর সবচেয়ে উঁচু ঢেউ তৈরি করবে যেখানে তা হল

- (1) জেমসটাউন (3) প্ল্যাটসবার্গ
(2) অসওয়েগো (4) রিভারহেড

- 15 নিচের আবহাওয়া মানচিত্রে আইসল্যান্ডের উত্তরে কেন্দ্রীভূত হওয়া একটি ঝড়কে দেখানো হচ্ছে। A, B, C, এবং D বিন্দুগুলো পৃথিবীর উপরিভাগে বিভিন্ন অবস্থান নির্দেশ করে। আইসোবারকে মিলিবারের হিসাবে চিহ্নিত করা হয়েছে।



কোন অবস্থানটিতে বাতাসের গতিবেগ সবচেয়ে বেশি হতে পারে?

- (1) A (3) C
(2) B (4) D

16 নিচের মানচিত্রটিতে একটি শীতল, আর্কটিক বায়ুকে দেখানো হয়েছে যা 2010 এর জানুয়ারিতে কানাডা থেকে দক্ষিণ-পূর্ব দিকে প্রবাহিত হয়ে যুক্তরাষ্ট্রের পূর্ব দিকের অর্ধাংশের বেশিরভাগ ঢেকে দিয়েছিল।



কোন পরিবর্তনটির ফলে এই শীতল বায়ু প্রবাহটি কানাডা থেকে বের হয়ে আসে?

- (1) বৈশ্বিক তাপমাত্রা অঞ্চলসমূহের উত্তর দিক বরাবর সরে যাওয়া
- (2) সূর্যের উল্লম্ব রশ্মির উত্তর দিক বরাবর সরে যাওয়া
- (3) পোলার ফ্রন্ট জেট স্ট্রিম এর দক্ষিণ দিক বরাবর সরে যাওয়া
- (4) প্রায় গ্রীষ্মমণ্ডলীয় জেট স্ট্রিম এর দক্ষিণ দিক বরাবর সরে যাওয়া

17 দক্ষিণ আমেরিকার পশ্চিম উপকূলের আবহাওয়াকে মহাসাগরের উপরিভাগের কোন স্রোত শীতল রাখে?

- (1) ব্রাজিল স্রোত
- (2) পেরু স্রোত
- (3) ফকল্যান্ড স্রোত
- (4) ক্যালিফোর্নিয়া স্রোত

18 যখন সমপরিমাণ ভরের বরফ এবং তরল পানি, তাদের অবস্থায় কোনো পরিবর্তন ছাড়া, একই পরিমাণ শক্তি গ্রহণ করে তখন বরফের তাপমাত্রা তরল পানির তুলনায় দ্রুত পরিবর্তিত হয় কারণ

- (1) বরফের আপেক্ষিক তাপ তরল পানির আপেক্ষিক তাপের তুলনায় কম
- (2) বরফের আপেক্ষিক তাপ তরল পানির আপেক্ষিক তাপের তুলনায় বেশি
- (3) বরফের ঘনত্ব তরল পানির ঘনত্ব তুলনায় কম
- (4) বরফের ঘনত্ব তরল পানির ঘনত্ব তুলনায় বেশি

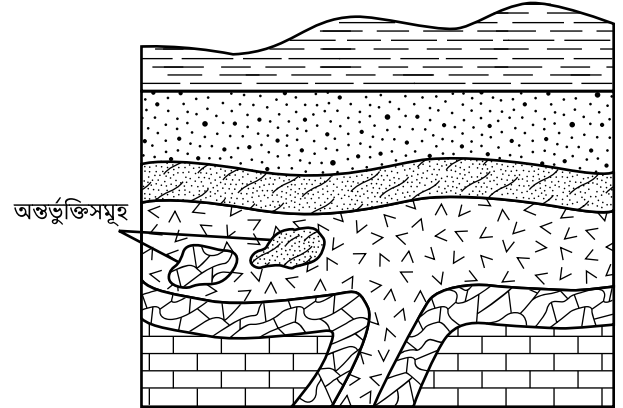
19 এল নিনো হচ্ছে দক্ষিণ আমেরিকার পশ্চিম উপকূলীয় অঞ্চল বরাবর তৈরি হওয়া একটি অস্বাভাবিক উষ্ণ পানির প্রবাহের নাম। এল নিনোর সময় ওই অঞ্চলে বায়ুর তাপমাত্রা এবং বৃষ্টিপাতে কোন পরিবর্তনগুলো সাধারণত দেখা যায়?

- (1) বায়ুর তাপমাত্রা কমে যাওয়া এবং বৃষ্টিপাত কমে যাওয়া
- (2) বায়ুর তাপমাত্রা কমে যাওয়া এবং বৃষ্টিপাত বেড়ে যাওয়া
- (3) বায়ুর তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়া এবং বৃষ্টিপাত কমে যাওয়া
- (4) বায়ুর তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়া এবং বৃষ্টিপাত বেড়ে যাওয়া

20 পৃথিবীর শিলা সম্পর্কিত তথ্যে জীবাশ্মসমূহের যে ধরন পাওয়া যায় তা থেকে কোন উপসংহারে উপনীত হওয়া যায়?

- (1) মানুষের অস্তিত্ব ডাইনোসরদের তুলনায় বেশি দিন ধরে আছে।
- (2) জটিল শারীরিক গঠনের স্থলচর প্রাণীদের জায়গায় এসেছে সরল গঠনের সামুদ্রিক প্রাণী।
- (3) অতীতে বহু প্রজাতির অস্তিত্ব ছিল, এবং তাদের বেশিরভাগই বিলুপ্ত হয়ে গেছে।
- (4) নব্য ক্রিটেসিয়াস যুগের আগে খুব অল্প পরিমাণে প্রাণীর অস্তিত্ব ছিল।

21 নিচের ভৌগোলিক প্রস্থচ্ছেদটি পৃথিবীর ভূত্বকের একটি অংশকে নির্দেশ করে। পাথরের স্তরগুলোকে উলটো করে আঁকা হয়নি।



প্রতীক

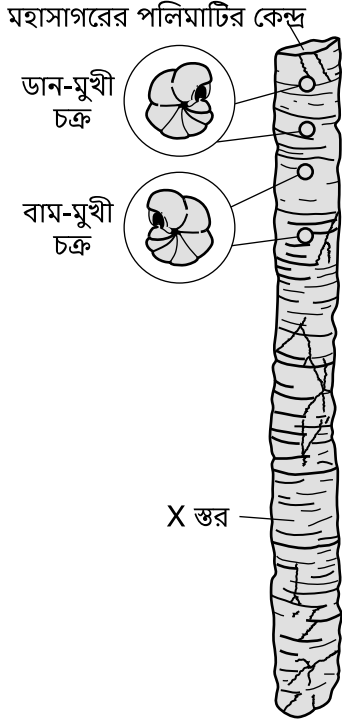
- | | |
|--|------------------------|
| | আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি |
| | অন্তর্ভুক্তিসমূহ |

অন্তর্ভুক্তিসমূহ খুব সম্ভবত তাদের আসল শিলাস্তর থেকে ভেঙে এসেছিল যে সময়ে তা হচ্ছে

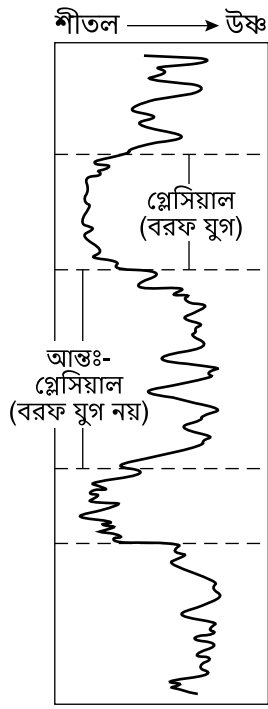
- (1) ঠিক যে সময় ম্যাগমার প্রবেশ ঘটে
- (2) ঠিক যে সময় ম্যাগমা কেলাসে পরিণত হয়
- (3) বেলেপাথর গঠিত হওয়ার আগে
- (4) চুনাপাথর গঠিত হওয়ার আগে

22 গত তুষ্কার যুগ চলাকালীন এবং শেষ হওয়ার পর যে পলিস্তর তৈরি হয়েছিল তা নিয়ে গবেষণা করার সময়, বিজ্ঞানীরা আবিষ্কার করেন যে ফোরামিনিফেরিড খোলসসমূহের চক্র বিভিন্ন তাপমাত্রার কারণে বিভিন্ন দিকে বাড়তে পারে, যা নিচের চিত্রে দেখানো হয়েছে।

ফোরামিনিফেরিডের খোলসের চক্র তৈরি হওয়ার দিক



পানির তাপমাত্রা



X স্তরে পাওয়া ফোরামিনিফেরিড খোলসসমূহের চক্র খুব সম্ভবত

- (1) ডানদিকে বেড়েছিল, কারণ পানির তাপমাত্রা ঠাণ্ডা ছিল
- (2) ডানদিকে বেড়েছিল, কারণ পানির তাপমাত্রা উষ্ণ ছিল
- (3) বামদিকে বেড়েছিল, কারণ পানির তাপমাত্রা ঠাণ্ডা ছিল
- (4) বামদিকে বেড়েছিল, কারণ পানির তাপমাত্রা উষ্ণ ছিল

23 প্রায় কত মিলিয়ন বছর আগে বিসুবরেখার দক্ষিণে অবস্থিত পৃথিবীর মোট স্থলভাগের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি ছিল?

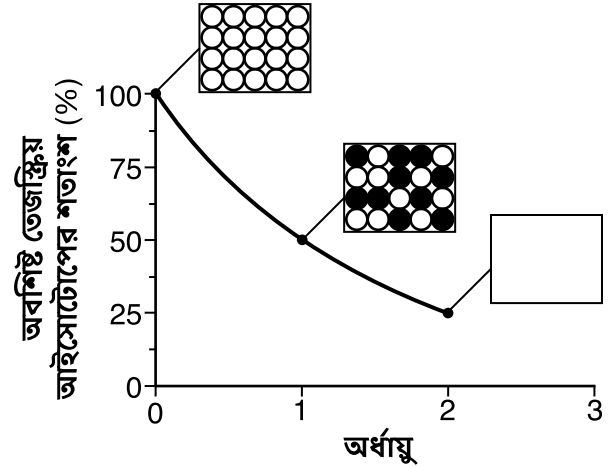
- (1) 119 মিলিয়ন বছর আগে
- (2) 232 মিলিয়ন বছর আগে
- (3) 359 মিলিয়ন বছর আগে
- (4) 458 মিলিয়ন বছর আগে

24 পৃথিবীর অভ্যন্তরের কোন স্তরটি নিরেট লোহা ও নিকেল দ্বারা তৈরি হবে মনে করা হয়?

- (1) অ্যাক্সেনোস্ফিয়ার
- (2) টিফার ম্যান্টল
- (3) বাইরের কোর
- (4) ভিতরের কোর

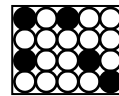
25 নিচের গ্রাফটিতে একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের দুটি অর্ধায়ুর মধ্যবর্তী সময়ে ক্ষয়ের হার দেখানো হয়েছে। প্রতিটি ঘরে তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের পরমাণুর সাথে ক্ষয় হওয়া বস্তুর পরমাণুর অনুপাত দেখানো হয়েছে। দুই অর্ধায়ুর ঘরগুলো খালি রাখা হয়েছে।

তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের ক্ষয়

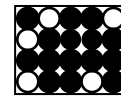


প্রতীক	
○	তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের পরমাণু
●	বিভাজন বস্তুর পরমাণু

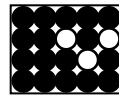
কোন ঘরটি দুটি অর্ধায়ুতে পরমাণুর অনুপাতকে সবচেয়ে ভালভাবে নির্দেশ করে?



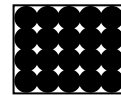
(1)



(3)



(2)

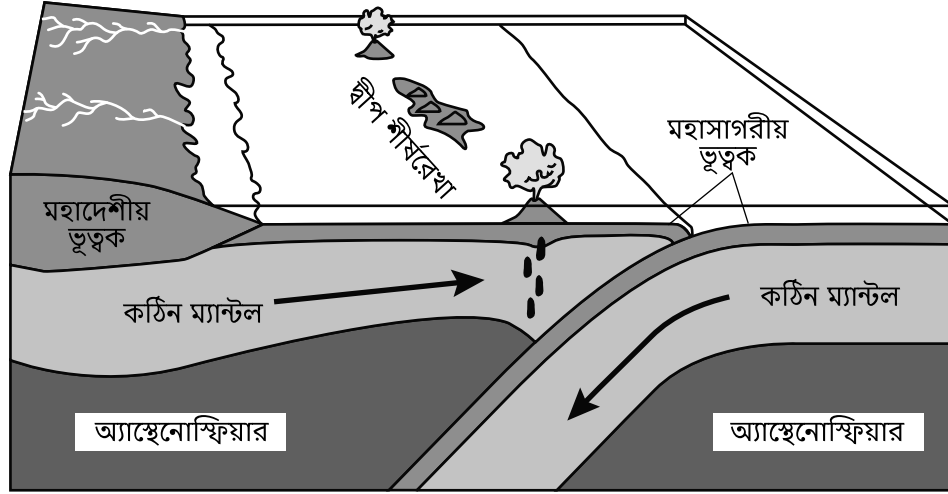


(4)

26 একটি ভূমিকম্প সংঘটিত হওয়ার ঠিক 22 মিনিট পর S-স্পন্দনের প্রথমটি একটি ভূমিকম্প পরিমাপক স্টেশনে পৌঁছায়। প্রথম P-স্পন্দনটির ওই একই ভূমিকম্প পরিমাপক স্টেশনে পৌঁছাতে কত সময় লেগেছিল?

- (1) 8 মিনিট 50 সেকেন্ড
- (2) 10 মিনিট 00 সেকেন্ড
- (3) 12 মিনিট 00 সেকেন্ড
- (4) 12 মিনিট 50 সেকেন্ড

27 নিচের ব্লক চিত্রটি একটি প্লেট সীমানার কাছে একটি দ্বীপ তৈরি হওয়ার বক্র রেখাকে নির্দেশ করছে।



দ্বীপ তৈরি হওয়ার এই বক্ররেখাটি কোন দুটি টেকটোনিক প্লেটের সীমানার কাছে অবস্থিত?

- (1) অ্যান্টার্কটিক প্লেট ও ভারতীয়-অস্ট্রেলিয়ান প্লেট
- (2) ফিলিপাইন প্লেট ও ইউরেশিয়ান প্লেট
- (3) আফ্রিকান প্লেট ও উত্তর আমেরিকান প্লেট
- (4) স্লেসিয়া প্লেট ও দক্ষিণ আমেরিকান প্লেট

28 কোন ছকটিতে মহাদেশীয় এবং মহাসাগরীয় ভূত্বকের গড় ঘনত্ব ও গঠনকে সঠিকভাবে তুলে ধরা হয়েছে?

ভূত্বকের ধরন	মহাদেশীয়	মহাসাগরীয়
গড় ঘনত্ব	3.0 g/cm ³	2.7 g/cm ³
গঠন	ফেলসিক	ম্যাফিক

(1)

ভূত্বকের ধরন	মহাদেশীয়	মহাসাগরীয়
গড় ঘনত্ব	3.0 g/cm ³	2.7 g/cm ³
গঠন	ম্যাফিক	ফেলসিক

(2)

ভূত্বকের ধরন	মহাদেশীয়	মহাসাগরীয়
গড় ঘনত্ব	2.7 g/cm ³	3.0 g/cm ³
গঠন	ম্যাফিক	ফেলসিক

(3)

ভূত্বকের ধরন	মহাদেশীয়	মহাসাগরীয়
গড় ঘনত্ব	2.7 g/cm ³	3.0 g/cm ³
গঠন	ফেলসিক	ম্যাফিক

(4)

29 নিচের ছবিটিতে পশ্চিম যুক্তরাষ্ট্রে অবস্থিত স্যান অ্যান্ড্রিয়াস ফল্ট এর একটি অংশকে দেখানো হয়েছে।



<http://education.nationalgeographic.com>

স্যান অ্যান্ড্রিয়াস ফল্ট নিচের যেটির উদাহরণ তা হল

- (1) রূপান্তরিত প্লেট সীমানা
- (2) বিভক্ত প্লেট সীমানা
- (3) মিলিত প্লেট সীমানা
- (4) জটিল বা অনিশ্চিত প্লেট সীমানা

30 0.1 সেন্টিমিটার ব্যাসের একটি কোয়ার্টজ কণার একটি স্রোতে প্রবাহিত হওয়ার জন্য ওই স্রোতের ন্যূনতম গতিবেগ কত হওয়া জরুরী?

- (1) 0.05 সেমি/সেকেন্ড
- (2) 0.5 সেমি/সেকেন্ড
- (3) 5.0 সেমি/সেকেন্ড
- (4) 50.0 সেমি/সেকেন্ড

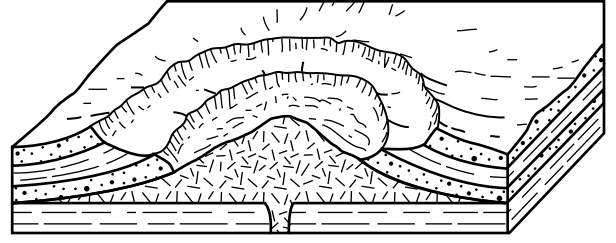
31 স্কেরিয়া হচ্ছে এক ধরনের পাথর এবং এটি সবচেয়ে সরাসরিভাবে যে প্রক্রিয়া থেকে উৎপন্ন হয় তা হচ্ছে

- (1) শক্ত হয়ে যাওয়া
- (2) কঠিনে রূপান্তরিত হওয়া
- (3) ক্ষয়
- (4) রূপান্তর

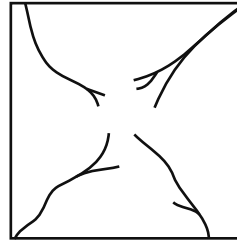
32 সেল ফোন তৈরি করার জন্য সিলিকন (Si) নামক মৌলটি ব্যবহার করা হয়। কোন খনিজটি এই সিলিকনের একটি সম্ভাব্য উৎস হতে পারে?

- (1) ক্যালসাইট
- (2) গ্যালেনা
- (3) হ্যালাইট
- (4) কোয়ার্টজ

33 নিচের ব্লক চিত্রে একটি গভীরভাবে ক্ষয়ে যাওয়া ডোম বা গম্বুজ আকৃতির ভূ-প্রকৃতিকে দেখানো হয়েছে।



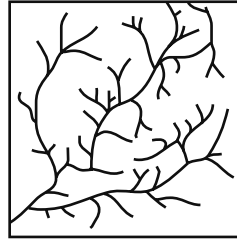
এই ভূ-প্রকৃতির উপরিভাবে যে ধরনের স্রোতটি তৈরি হয়ে থাকতে পারে সেটি কোন মানচিত্রে দেখানো হয়েছে?



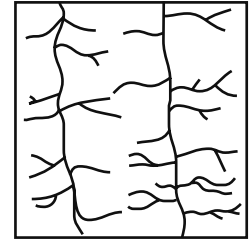
(1)



(3)



(2)



(4)

34 নিউ ইয়র্ক স্টেটের কোন দুটি অবস্থানের উপরিভাগে বেডরক বা শিলাবিন্যাসের বয়স একই রকম?

- (1) মাউন্ট মার্সি এবং স্লাইড মাউন্টেন
- (2) বাফেলো এবং রচেস্টার
- (3) ওল্ড ফর্জ এবং নায়াগ্রা জলপ্রপাত
- (4) ওয়াটারটাউন এবং অ্যালবানি

35 নিচে যে এলাকার আকাশ থেকে তোলা ছবিটি দেখানো হয়েছে সেখানে কিছু ছোট, গোলাকার এবং পলি দিয়ে ঘেরা জলাশয় দেখা যাচ্ছে এবং এলাকাটি একসময় হিমবাহ দিয়ে ঢাকা ছিল।



www.arctic.uoguelph.ca

এই জলাশয়গুলোকে বলা হয়

- (1) ফিংগার হ্রদ
- (2) কেটল হ্রদ

- (3) শাখা নদী
- (4) জলবিভাজিকা

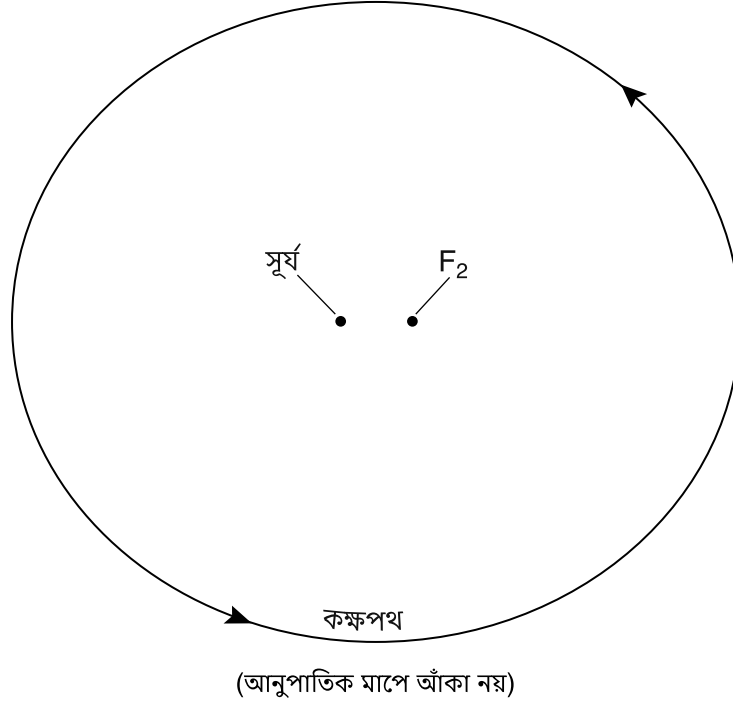
পরবর্তী পৃষ্ঠায় যান ⇨

অংশ B-1

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

নির্দেশনা (36-50): প্রত্যেকটি বিবৃতি বা প্রশ্নের জন্য, প্রদত্ত শব্দ বা রাশিগুলি থেকে সেই শব্দটি বা রাশিটি নির্বাচন করুন যা বিবৃতিটি সর্বোত্তমভাবে সম্পন্ন করে অথবা প্রশ্নটির উত্তর দেয়। কিছু কিছু প্রশ্নের জন্য *ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011 সংস্করণ* ব্যবহার করার প্রয়োজন হতে পারে। আপনার উত্তর একটি পৃথক উত্তরপত্রে লিপিবদ্ধ করুন।

36 ও 37 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। এই ছবিটি আমাদের সৌরজগতের একটি গ্রহের উপবৃত্তাকার কক্ষপথকে নির্দেশ করে। কক্ষপথের দুটি কেন্দ্রকে সূর্য ও F_2 হিসাবে দেখানো হয়েছে।



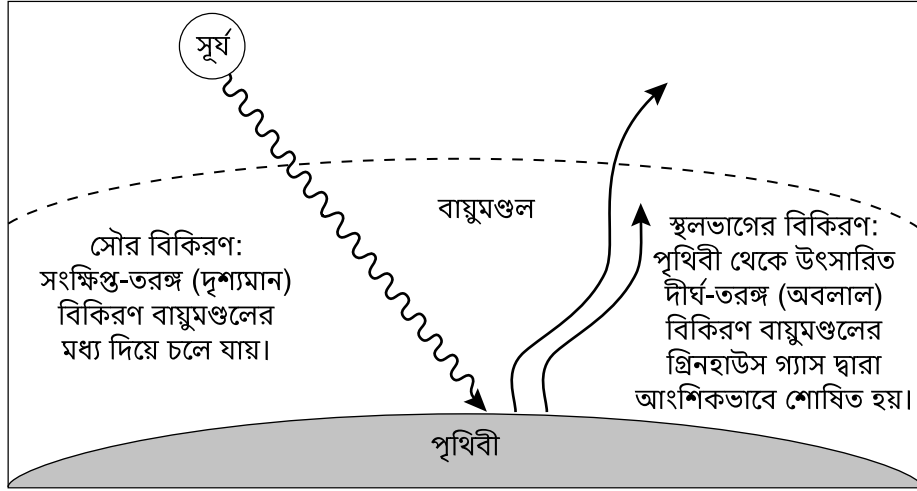
36 কোন শর্তটির ফলে অধিকতর উৎকেন্দ্রিকতাসহ একটি কক্ষপথ তৈরি হবে?

- (1) সূর্য ও F_2 এর মধ্যে দূরত্ব হ্রাস করা
- (2) সূর্য ও F_2 এর মধ্যে দূরত্ব বৃদ্ধি করা
- (3) গ্রহটির কক্ষপথের বেগে একটি নিয়মিত হ্রাস
- (4) গ্রহটির কক্ষপথের বেগে একটি নিয়মিত বৃদ্ধি

37 আমাদের সৌরজগতে অবস্থিত মহাকাশের বস্তুগুলোর বিন্যাস ও চলাচলকে যেটি দিয়ে সবচেয়ে ভালভাবে বর্ণনা করা যায় তা হল

- (1) সর্পিলা মডেল
- (2) কসমিক মডেল
- (3) ভূ-কেন্দ্রিক মডেল
- (4) সৌর-কেন্দ্রিক মডেল

38 ও 39 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের চিত্রটিতে পৃথিবীর মোট শক্তি বাজেটের অন্তর্মুখী (সূর্য থেকে আসা) এবং বহির্মুখী (পৃথিবী থেকে তৈরি) তড়িৎচৌম্বকীয় বিকিরণের একটি সহজ মডেল দেখানো হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

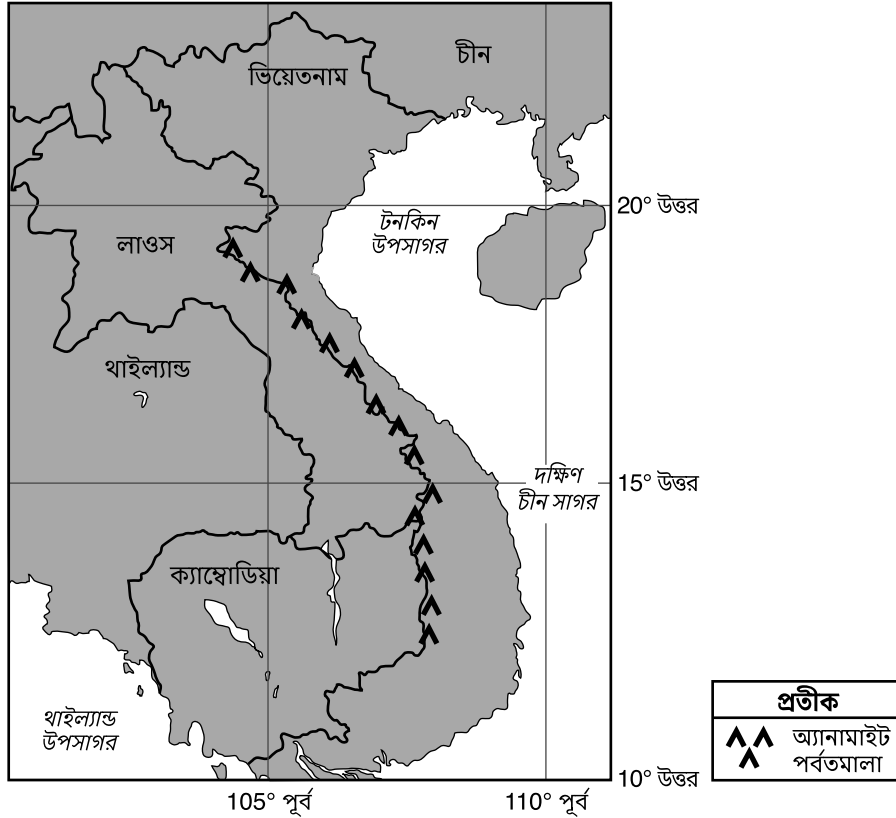
- 38 পৃথিবীর উপকরণসমূহের কোন রঙ ও গঠনটি সূর্য থেকে আসা সংক্ষিপ্ত-তরঙ্গের বিকিরণকে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে শোষণ করে?
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| (1) হালকা রঙ এবং মসৃণ গঠন | (3) গাঢ় রঙ এবং মসৃণ গঠন |
| (2) হালকা রঙ এবং অমসৃণ গঠন | (4) গাঢ় রঙ এবং অমসৃণ গঠন |
- 39 বায়ুমণ্ডলের মধ্যে বহির্মুখী দীর্ঘ-তরঙ্গের বিকিরণকে যে দুটি প্রধান গ্রিনহাউস গ্যাস শোষণ করে সেগুলো হচ্ছে
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) মিথেন ও অক্সিজেন | (3) নাইট্রোজেন ও অক্সিজেন |
| (2) মিথেন ও কার্বন ডায়োক্সাইড | (4) নাইট্রোজেন ও কার্বন ডায়োক্সাইড |

40 ও 41 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে দক্ষিণ পূর্ব এশিয়ার একটি অংশ দেখানো হয়েছে।

দক্ষিণ পূর্ব এশিয়ায় বর্ষাকাল

দক্ষিণ পূর্ব এশিয়ায় বর্ষাকালের আগমন ঘটে স্থানীয় গ্রহসংক্রান্ত বায়ুর দিক পরিবর্তনের ফলে। এই পরিবর্তনগুলো সূর্যের উল্লম্ব রশ্মির অক্ষাংশের পরিবর্তনের ফলে বায়ুচাপ বেল্টসমূহে সৃষ্ট চলাচলের সাথে জড়িত। বসন্তের শেষ দিকে, বাতাস দক্ষিণ পশ্চিম দিক থেকে বইতে শুরু করে, এবং দক্ষিণ পূর্ব এশিয়ার উপর দিয়ে থাইল্যান্ড উপসাগর থেকে আর্দ্রতা বয়ে নিয়ে আসে। জুলাই এবং অগাস্ট মাসে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ সর্বোচ্চ বৃদ্ধি পায়। ভিয়েতনাম ও লাওসের সীমান্তের মধ্যখানে অবস্থিত অ্যানামাইট পর্বতমালার কারণে এই আর্দ্রতা আংশিকভাবে আটকে যায়। যে কারণে, এই মাসগুলোতে মধ্য ভিয়েতনামে বৃষ্টিপাত কিছুটা কম হতে দেখা যায়। সেপ্টেম্বর মাসে, বাতাস দিক পরিবর্তন করে এবং টনকিন উপসাগর ও দক্ষিণ চীন সাগরের উপর দিয়ে উত্তর পূর্ব দিক হতে বইতে শুরু করে। বাতাসের এই পরিবর্তনের ফলে দক্ষিণ ভিয়েতনামে ভারী বৃষ্টিপাত শুরু হয় যা মাসের পর মাস চলতে থাকে।

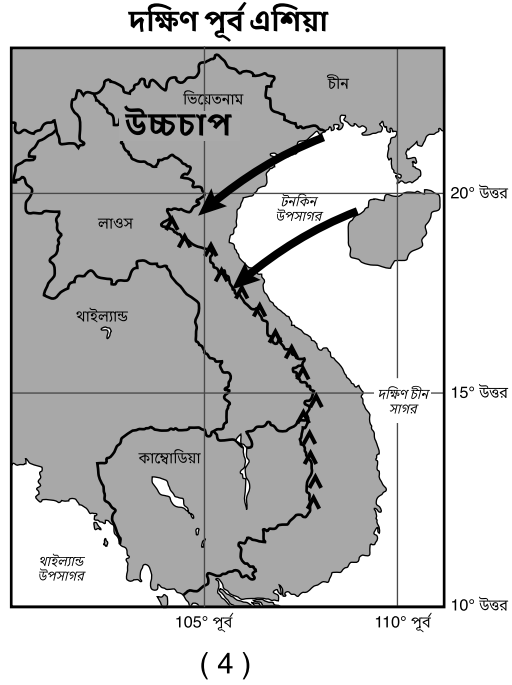
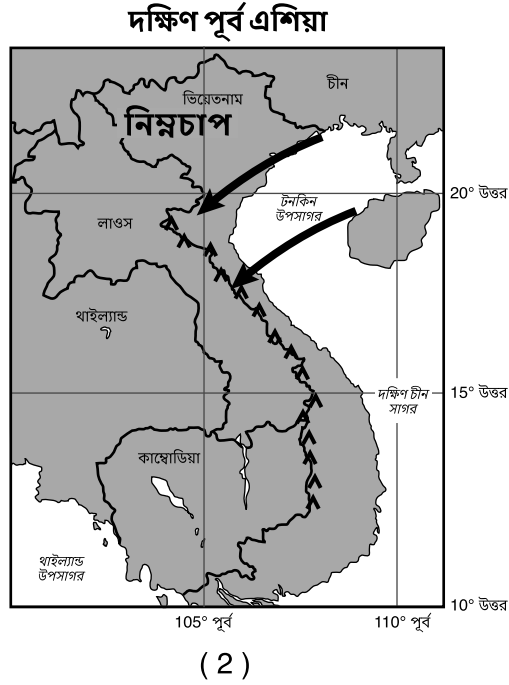
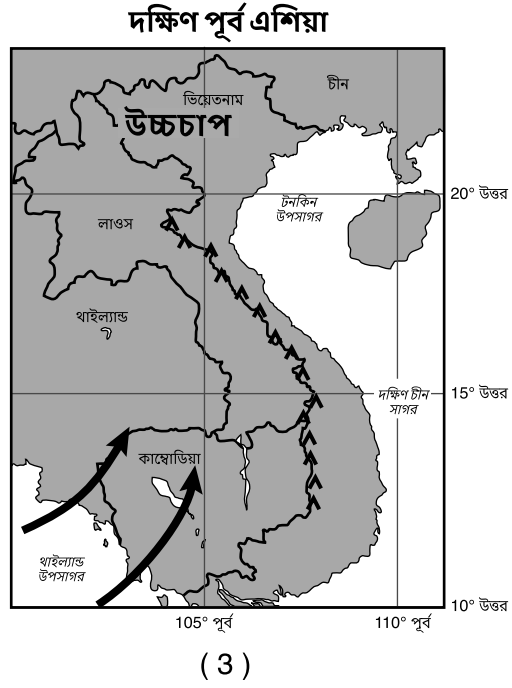
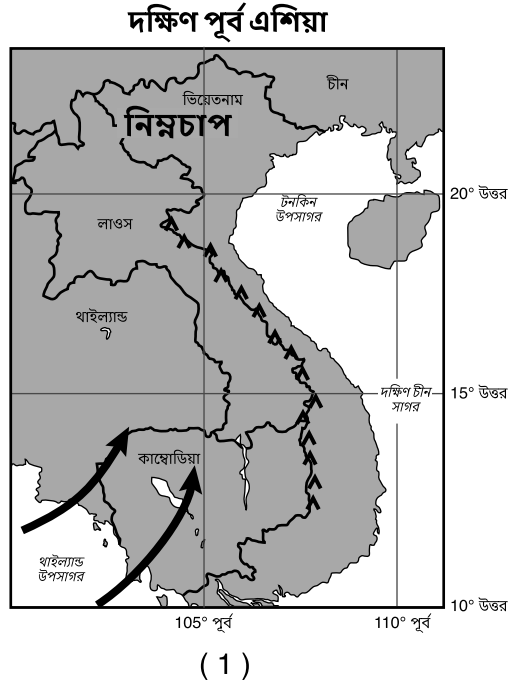
দক্ষিণ পূর্ব এশিয়া



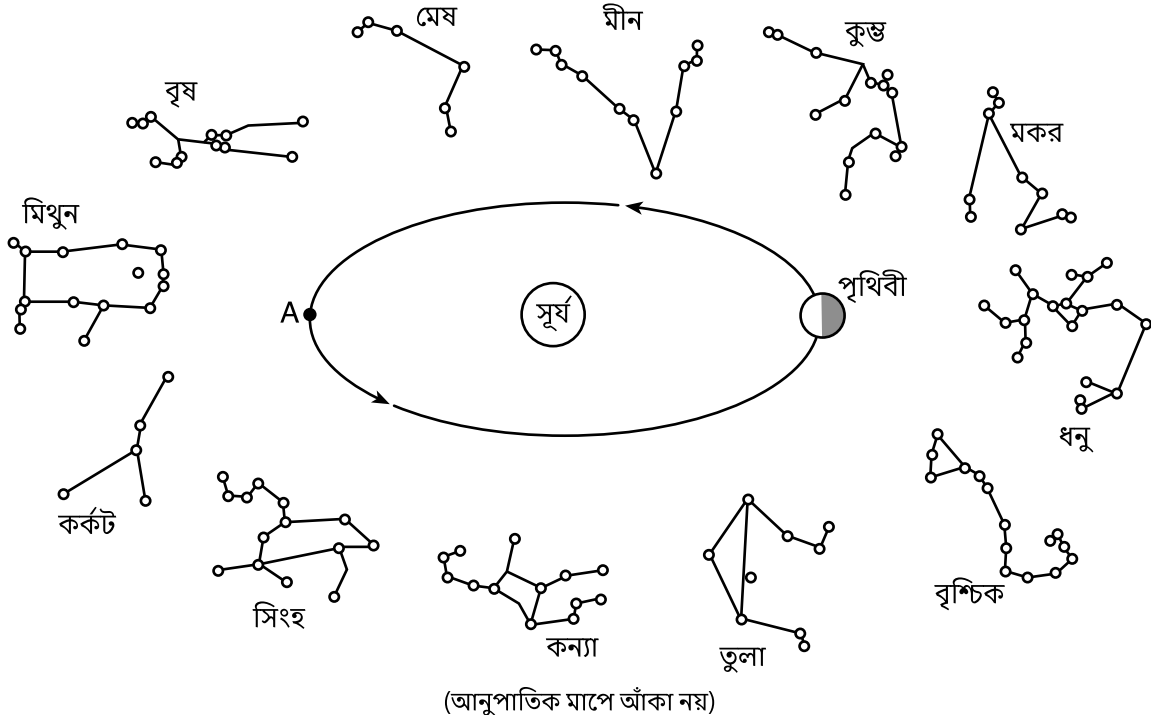
40 কম্বোডিয়া ও থাইল্যান্ডে ভারী বর্ষণ শুরু হয় যখন বর্ষাকালের বয়ে আনা ভেজা বাতাস

- | | |
|---|--|
| (1) উপরে উঠে যায়, ছড়িয়ে পড়ে, ও ঠাণ্ডা হয় | (3) নেমে আসে, ছড়িয়ে পড়ে, ও ঠাণ্ডা হয় |
| (2) উপরে উঠে যায়, সংকুচিত হয়, ও উষ্ণ হয় | (4) নেমে আসে, সংকুচিত হয়, ও উষ্ণ হয় |

41 কোন মানচিত্রটিতে জুলাই মাসে দক্ষিণ পূর্ব এশিয়াতে অবস্থানরত বর্ষাকালীন বায়ুপ্রবাহ ও স্থানীয় বায়ুচাপের সবচেয়ে সম্ভাব্য অবস্থান এবং দিক দেখানো হয়েছে?



42 ও 43 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের চিত্রটিতে সূর্যের চারদিকে পৃথিবীর কক্ষপথের উপর এর একটি অবস্থান এবং 12টি নক্ষত্রমণ্ডলীকে দেখানো হয়েছে যা বছরের বিভিন্ন সময়ে নিউ ইয়র্ক স্টেটে অবস্থানরত একজন দর্শকের পক্ষে দেখতে পাওয়া সম্ভব। পৃথিবীর কক্ষপথের সাপেক্ষে নক্ষত্রমণ্ডলীগুলোর আনুমানিক অবস্থান দেখানো হয়েছে। A বিন্দুটি পৃথিবীর কক্ষপথের উপর আরেকটি অবস্থান নির্দেশ করে।



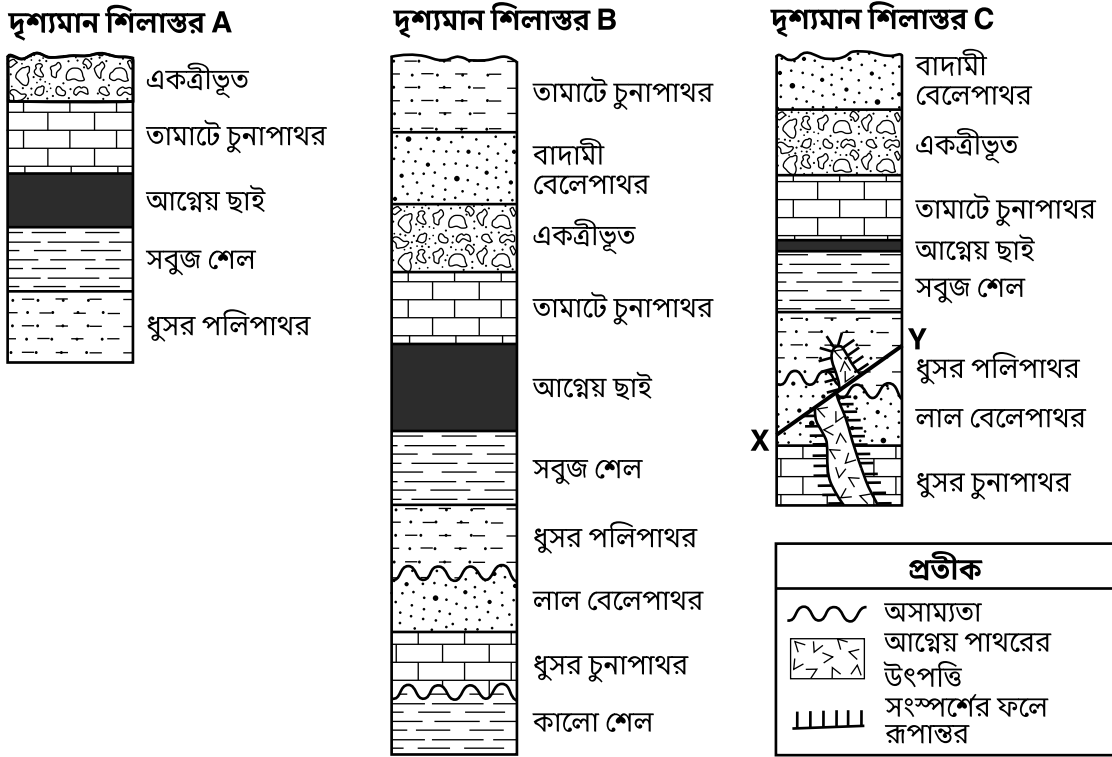
42 পৃথিবী যখন ছবিতে দেখানো কক্ষপথের নির্দিষ্ট জায়গাটিতে অবস্থান করে, তখন নিউ ইয়র্ক স্টেটে অবস্থানরত একজন দর্শকের পক্ষে মধ্যরাত্রিতে কোন নক্ষত্রমণ্ডলীটি দৃশ্যমান হয়?

- | | |
|-----------|-------------|
| (1) মিতুন | (3) বৃশ্চিক |
| (2) মীন | (4) কন্যা |

43 পৃথিবীর পক্ষে এর বর্তমান অবস্থান থেকে A বিন্দুতে পৌঁছানোর জন্য প্রায় কত দিন সময় লাগে?

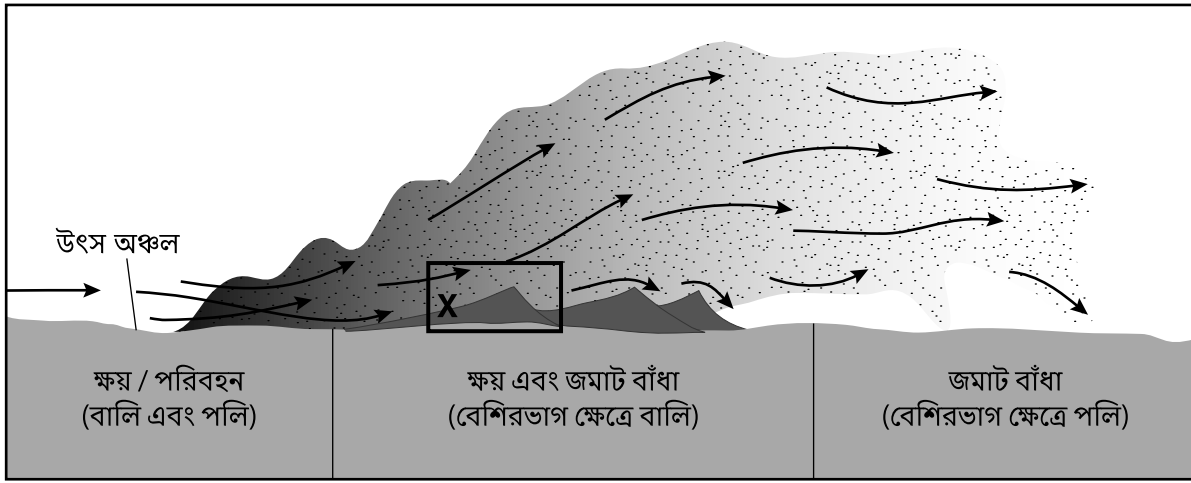
- | | |
|------------|-------------|
| (1) 27 দিন | (3) 183 দিন |
| (2) 91 দিন | (4) 365 দিন |

44 থেকে 47 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া প্রস্থচ্ছেদসমূহ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। প্রস্থচ্ছেদগুলোতে পরস্পরের থেকে বেশ দূরত্বে অবস্থিত তিনটি দৃশ্যমান শিলাস্তরকে দেখানো হয়েছে যাদের চিহ্নিত করা হয়েছে A, B, এবং C হিসাবে। XY রেখা একটি ফল্টকে নির্দেশ করছে। উল্টো করে দেখানো হয়নি।



- 44 এই প্রস্থচ্ছেদগুলোতে দেখানো সবচেয়ে নতুন পাললিক পাথরের স্তর কোনটি?
- (1) কালো শেল
 - (2) বাদামী বেলেপাথর
 - (3) তামাটে পলিপাথর
 - (4) একত্রীভূত
- 45 কোন বিন্যাসটি দৃশ্যমান শিলাস্তর C এ, সবচেয়ে প্রাচীন হতে সবচেয়ে নতুন ক্রমবিন্যাসে, আগ্নেয় শিলার উৎপত্তির, X-Y ফল্টের, অসাম্যতার, এবং লাল বেলেপাথরের আপেক্ষিক বয়স দেখায়?
- (1) অসাম্যতা → আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি → ফল্ট X-Y → লাল বেলেপাথর
 - (2) লাল বেলেপাথর → অসাম্যতা – আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি → ফল্ট X-Y
 - (3) ফল্ট X-Y → অসাম্যতা → লাল বেলেপাথর → আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি
 - (4) আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি → ফল্ট X-Y → লাল বেলেপাথর → অসাম্যতা
- 46 দৃশ্যমান শিলাস্তর B এবং C এ দেখানো অসাম্যতাগুলো কোন প্রক্রিয়াসমূহের মাধ্যমে সৃষ্টি হয়েছে?
- (1) ফোল্ডিং, ফল্টিং, এবং টিল্টিং
 - (2) আপলিফট, ক্ষয়, এবং জমাট বাঁধা
 - (3) পুরনো হয়ে যাওয়া, ঘর্ষণ এবং আগ্নেয় পাথরের উৎপত্তি
 - (4) গলন, সংস্পর্শের ফলে রূপান্তর, এবং কঠিন হয়ে যাওয়া
- 47 আগ্নেয় ছাইয়ের স্তরের কোন বৈশিষ্ট্যটি দৃশ্যমান শিলাস্তর A, B, এবং C এর শিলার স্তরগুলোর সম্পর্ক যাচাই করতে সবচেয়ে কার্যকর?
- (1) ছাইগুলো একটি বিস্তীর্ণ ভৌগোলিক এলাকা জুড়ে ছড়িয়ে পড়েছিল।
 - (2) ছাইয়ের স্তরের পুরুত্ব বিভিন্ন জায়গায় বিভিন্ন রকম।
 - (3) কার্বন-14 ব্যবহার করে ছাইয়ের বয়স বের করা যায়।
 - (4) ছাইয়ের মধ্যে আগ্নেয় শিলার কণা খুঁজে পাওয়া যায়।

48 থেকে 50 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের চিত্রে একটি শুষ্ক পরিবেশে ভূমিক্ষয়-ভূমিযোগের ব্যবস্থা দেখানো হয়েছে, এবং এখানে বায়ুমণ্ডল ও ভূমির উপরিভাগের বিভিন্ন জায়গায় চলমান নানাবিধ প্রক্রিয়াগুলোর উল্লেখ করা হয়েছে। X দ্বারা চিহ্নিত ঘরটি একটি বালিয়াড়ির মরুভূমিকে নির্দেশ করে। তীরগুলো দিয়ে কণাসমূহের চলাচলকে বোঝানো হয়েছে।



48 এই ভূমিক্ষয়-ভূমিযোগ ব্যবস্থায় কোন ক্ষয়কারী ঘটনাটি কণাগুলোকে চলমান রাখে?

- (1) ঢেউ (2) বাতাস (3) স্রোতশীল পানি (4) চলমান বরফ

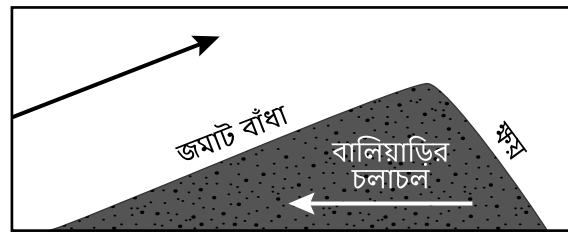
49 এই ব্যবস্থায় উল্লেখিত কণার আকৃতির মোট বিস্তার হচ্ছে

- (1) 0.0004 সেমি এর কম (2) 0.0004 থেকে 0.006 সেমি, মাত্র (3) 0.006 থেকে 0.2 সেমি, মাত্র (4) 0.0004 থেকে 0.2 সেমি

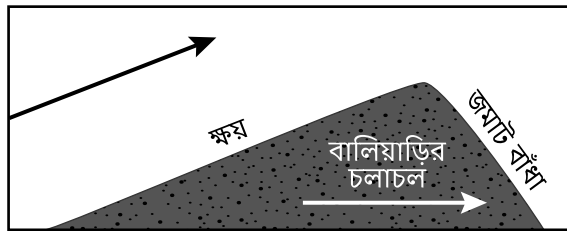
50 কোন চিত্রটিতে বালিয়াড়ির চলাচল (আলোড়ন) এবং X চিহ্নিত ঘরে বালিয়াড়ির দুই ঢালে চলমান প্রধান প্রক্রিয়া উভয়কেই দেখানো হয়েছে?



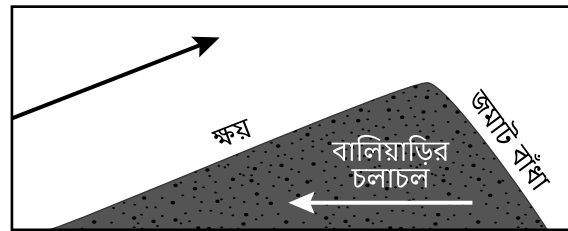
(1)



(3)



(2)



(4)

অংশ B-2

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

নির্দেশনা (51-65): উত্তর পুস্তিকায় প্রদত্ত স্থানে আপনার উত্তর লিপিবদ্ধ করুন। কিছু কিছু প্রশ্নের জন্য ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011 সংস্করণ ব্যবহার করার প্রয়োজন হতে পারে।

51 থেকে 53 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

ওয়াইমিয়া গিরিখাত

ওয়াইমিয়া গিরিখাত হাওয়াইয়ের কাওয়াই দ্বীপের পশ্চিম পাশে অবস্থিত। ওয়াইমিয়া গিরিখাতকে বলা হয় “প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন।” তবে গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন চলে গেছে পাললিক পাথরের আনুভূমিক স্তরের মধ্য দিয়ে, অন্য দিকে ওয়াইমিয়া ক্যানিয়ন চলে গেছে ব্যাসল্ট পাথরের মধ্য দিয়ে। প্রায় 4 মিলিয়ন বছর আগে এই আগ্নেয় পাথর তৈরির সূচনা হয়েছিল। পৃথিবীর গভীর থেকে ম্যাগমা উঠে আসার সাথে সাথে অসংখ্য লাভার স্রোত তৈরি হয়। তখন ক্ষয়কারী ঘটনাসমূহের ফলে তৈরি হয় এই গিরিখাত, এবং V-আকৃতির, গভীর, উপত্যকা তৈরি হয় যার ফলে গিরিখাতের দেয়ালে বেরিয়ে আসে ব্যাসল্টের স্তর।

সময়ের সাথে সাথে, দেয়ালের যেখানে যেখানে ব্যাসল্টের স্তর বেরিয়ে এসেছিল, সেখানে লৌহজাত খনিজ, যেমন পাইরোক্সিন এবং অলিভাইনের জারণের (মরিচা ধরা) কারণে ব্যাসল্টের গঠনে পরিবর্তন আসে। এর ফলে তৈরি হয় লাল পাথর আর মাটির এক গিরিখাত।

51 কাওয়াই এ যে যুগে প্রথম ব্যাসল্ট লাভার স্রোত প্রবাহিত হয়েছিল সেটি চিহ্নিত করুন। [1]

52 ওয়াইমিয়া গিরিখাত তৈরির জন্য যে প্রধান ক্ষয়কারী ঘটনাটি দায়ী সেটি চিহ্নিত করুন। [1]

53 পাইরোক্সিন ও অলিভাইনের সাথে সাথে, আরও একটি খনিজের নাম বলুন যেটি প্রায়ই ব্যাসল্টের মধ্যে পাওয়া যায় এবং জারিত হয়ে লাল রঙের মাটির সৃষ্টি করতে পারে। [1]

54 থেকে 56 এর প্রশ্নগুলির উত্তর আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া মানচিত্র, নিচে দেওয়া ছক, এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে দক্ষিণ পূর্ব প্রশান্ত মহাসাগরের নিচে নাজকা প্লেটের একটি অংশ দেখানো হয়েছে। প্লেট A আরেকটি টেকটোনিক প্লেটের প্রতিনিধিত্ব করে। ছকটিতে দ্বীপ এবং জলমগ্ন পাহাড়সমূহের (পানির নিচে থাকা আগ্নেয়গিরি যার শীর্ষ সমুদ্রপৃষ্ঠের উপরে জেগে ওঠেনি) কিছু তথ্য দেখানো হয়েছে যেগুলো প্রাথমিকভাবে ইস্টার আইল্যান্ড হট স্পটে তৈরি হয়েছিল।

ইস্টার আইল্যান্ড হট স্পটে তৈরি হওয়া দ্বীপ এবং জলমগ্ন পাহাড়সমূহ

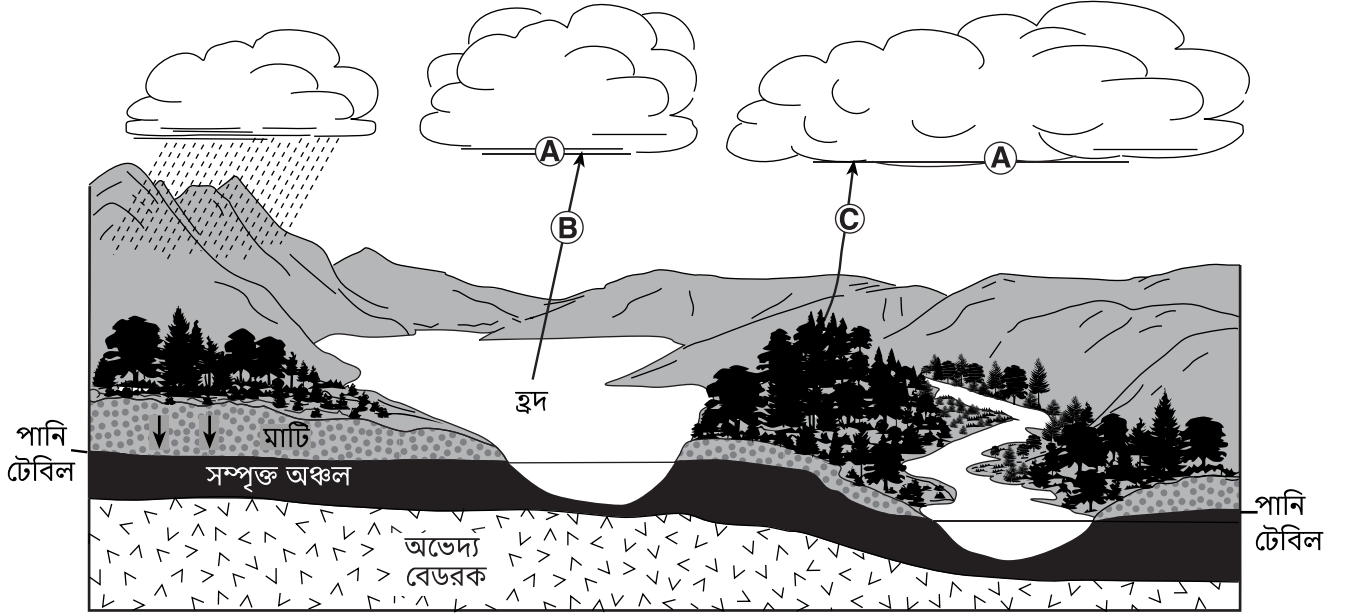
নাম	দ্বীপ বা জলমগ্ন পাহাড়	অক্ষাংশ (° দক্ষিণ)	দ্রাঘিমাংশ (° পশ্চিম)	পূর্ব প্রশান্ত মহাসাগরীয় উচ্চভূমিরেখা থেকে দূরত্ব (কিমি)	মহাসাগরীয় বেডরকের বয়স (মিলিয়ন বছর)
ইস্টার দ্বীপ	দ্বীপ	27	109	360	0.3
সালা ই গোমেজ	দ্বীপ	26	105	750	1.7
GS57202-70	জলমগ্ন পাহাড়	25	98	1500	7.9
18DS	জলমগ্ন পাহাড়	26	93	2000	11.5
17DS	জলমগ্ন পাহাড়	25	88	2500	14.9
12DS	জলমগ্ন পাহাড়	23	83	3100	22.0

54 আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া মানচিত্রটিতে, ইস্টার আইল্যান্ড হট স্পটে তৈরি হওয়া ছয়টি দ্বীপ এবং জলমগ্ন পাহাড়সমূহের অবস্থানগুলোকে X দিয়ে চিহ্নিত করুন। [1]

55 টেকটোনিক প্লেট A এর নামটি চিহ্নিত করুন। [1]

56 পূর্ব প্রশান্ত মহাসাগরীয় উচ্চভূমিরেখার সাথে দূরত্ব এবং দ্বীপ ও জলমগ্ন পাহাড়সমূহের মহাসাগরীয় বেডরকের বয়সের মধ্যে সম্পর্কটি বর্ণনা করুন। [1]

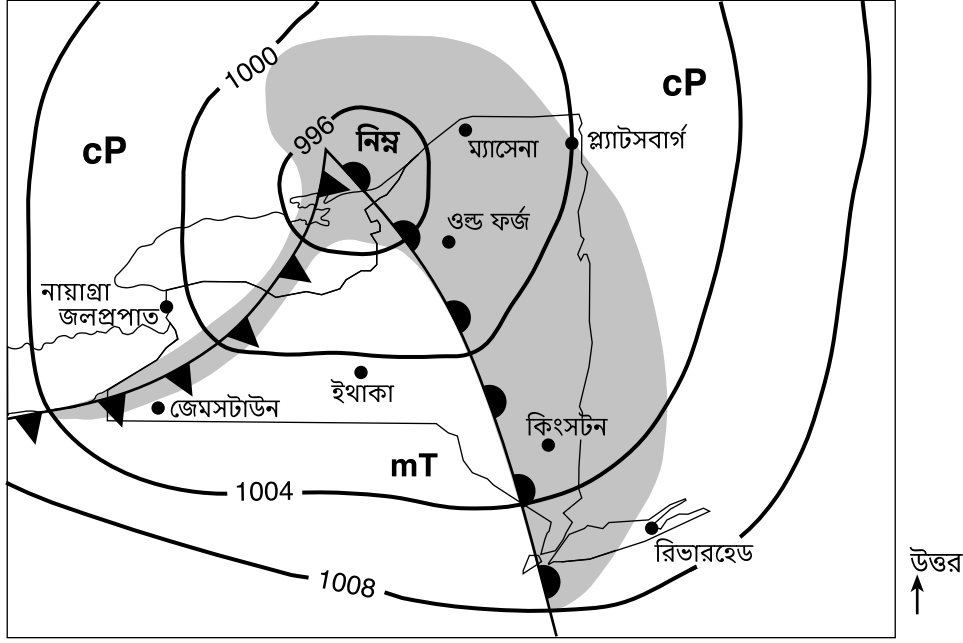
57 ও 58 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের রেখাচিত্রটি পানিচক্র নির্দেশ করে। A থেকে C পর্যন্ত অক্ষরগুলো পানিচক্রের বিভিন্ন প্রক্রিয়াকে নির্দেশ করে। তীর চিহ্ন দিয়ে পানি বা পানির বাষ্পের চলাচল বোঝানো হয়েছে। পানির ছকের স্তর দেখিয়ে দেয়া হয়েছে।



57 পানির বাষ্প A অবস্থানে তরল জলকণা দিয়ে তৈরি একটি মেঘ সৃষ্টি করে। এই প্রক্রিয়ার ফলে গ্রাম প্রতি যত জুল তাপশক্তি বায়ুমণ্ডলে মুক্তি পায় তার সংখ্যাটি উল্লেখ করুন। [1]

58 B এবং C অক্ষর দিয়ে দুটি ভিন্ন প্রক্রিয়াকে নির্দেশ করা হয়েছে, যেগুলোর ফলে বায়ুমণ্ডলে বাষ্প ফিরে যেতে পারে, এগুলোর নাম লিখুন। [1]

নিচে দেওয়া মানচিত্র এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে 59 থেকে 62 এর প্রশ্নগুলির উত্তর দিন। মানচিত্রটিতে গ্রীষ্মের শেষ নাগাদ নিউ ইয়র্ক স্টেটের উপর একটি নিম্নচাপ প্রক্রিয়ার অবস্থান দেখানো হয়েছে। আইসোবার মান রেকর্ড করা হয়েছে মিলিবারে। যে সব অঞ্চলে বৃষ্টিপাত হওয়ার সম্ভাবনা আছে সেগুলোকে গাঢ় রঙে দেখানো হয়েছে। বাতাসের ভর চিহ্নিত করে দেয়া হয়েছে। নিউ ইয়র্ক স্টেটের আটটি অঞ্চলকে নির্দেশ করা হয়েছে।



59 ম্যাপে দেখানো পরবর্তী যে অঞ্চলটিতে সংক্ষিপ্ত এক পশলা ভারি বৃষ্টিপাত হবে, বাতাসের দিক পরিবর্তন হবে, এবং তাপমাত্রা দ্রুত কমে যাওয়ার ঘটনা ঘটবে সেটির অবস্থান চিহ্নিত করুন। [1]

60 প্ল্যাটসবার্গ, নিউ ইয়র্কের বায়ুচাপকে মিলিবার থেকে ইঞ্চি পারদে রূপান্তরিত করুন। [1]

61 নিচের ছকে ওল্ড ফর্জ, নিউ ইয়র্কের আবহাওয়ার অবস্থাগুলো তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।

আবহাওয়ার অবস্থা	তথ্য
তাপমাত্রা (°F)	85
মেঘাচ্ছন্নতা (%)	100
বর্তমান আবহাওয়া	জোরালো বৃষ্টি
দৃষ্টিসীমা (মাইল)	$\frac{1}{4}$

আপনার উত্তর পুস্তিকার স্টেশন মডেলে, সঠিক নিয়ম ব্যবহার করে ওল্ড ফর্জের জন্য আবহাওয়ার চারটি অবস্থার সবগুলোকেই রেকর্ড করুন। [1]

62 বায়ুচাপ মাপার জন্য ব্যবহৃত আবহাওয়া যন্ত্রটিকে চিহ্নিত করুন। [1]

63 থেকে 65 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া ক্যালেন্ডার, আপনার উত্তর পুস্তিকার রেখাচিত্র, এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। ক্যালেন্ডারটিতে 2019 সালের জানুয়ারিতে নিউ ইয়র্ক স্টেটে অবস্থিত একজন দর্শক চাঁদের যে দশাগুলো দেখতে পাবে তা দেখানো হয়েছে। কিছু কিছু দশাকে চিহ্নিত করে দেয়া হয়েছে। আপনার উত্তরপত্রের চিত্রে পৃথিবীর চারপাশে কক্ষপথে থাকাকালীন চাঁদের আটটি অবস্থানকে দেখানো হয়েছে।

জানুয়ারি 2019						
রবিবার	সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার
		1	2	3	4	5 অমাবস্যা
6	7	8	9	10	11	12
13	14 প্রথম এক-চতুর্থাংশ	15	16	17	18	19
20	21 পূর্ণিমা	22	23	24	25	26
27 তৃতীয় এক-চতুর্থাংশ	28	29	30	31		

www.acaoh.org

- 63 আপনার উত্তর পুস্তিকায়, চাঁদের নিজস্ব কক্ষপথে এর যে অবস্থানটির কারণে জানুয়ারি 17, 2019 তারিখের দশাটি দেখা গিয়েছিল সেই অবস্থানটিকে গোল দাগ দিয়ে চিহ্নিত করুন। [1]
- 64 আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া চিত্রে, চাঁদের নিজস্ব কক্ষপথে এর যে দুটি অবস্থানের কারণে মরা কটাল (যে সময় জোয়ার ও ভাটার সময়কার পানির উচ্চতার পার্থক্য সবচেয়ে কম থাকে) হয় তার প্রতিটিতে একটি X দিয়ে চিহ্নিত করুন। [1]
- 65 জানুয়ারি 5, 2019 তারিখে নতুন চাঁদের উদয় হয়। ফেব্রুয়ারি 2019 এ যে তারিখে নতুন চাঁদ দেখা যাবে তা নির্ণয় করুন। [1]

অংশ C

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

নির্দেশনা (66–85): উত্তর পুস্তিকায় প্রদত্ত স্থানে আপনার উত্তর লিপিবদ্ধ করুন। কিছু কিছু প্রশ্নের জন্য ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011 সংস্করণ ব্যবহার করার প্রয়োজন হতে পারে।

66 থেকে 69 এর প্রশ্নগুলির উত্তর আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া ভৌগোলিক মানচিত্র, এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রের দক্ষিণ অংশে আংশিকভাবে আঁকা সমুদ্রতীর রেখা দেখানো হয়েছে। উচ্চতার বিন্দুগুলো মিটারে রেকর্ড করা হয়েছে। A, B, C, এবং D বিন্দুগুলো পৃথিবীর উপরিভাগে বিভিন্ন অবস্থান নির্দেশ করে। AB রেখা এবং CD বিন্দু রেখা হচ্ছে রেফারেন্স রেখা।

66 আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া ভৌগোলিক মানচিত্রটিতে, মানচিত্রের দক্ষিণ অংশে 480-মিটার, 500-মিটার, এবং 520-মিটার সমুদ্রতীর রেখাগুলো সম্পূর্ণ করুন। [1]

67 আপনার উত্তর পুস্তিকায় দেয়া ছকে, AB রেখার উপর দিয়ে যায় এমন প্রতিটি সমুদ্রতীর রেখার উচ্চতাগুলো চিহ্নিত করার মাধ্যমে AB রেখা বরাবর একটি ভৌগোলিক চিত্র তৈরি করুন। A এবং B বিন্দুসমূহের উচ্চতাগুলো ছকে চিহ্নিত করা হয়েছে। A থেকে B পর্যন্ত একটি রেখা এঁকে নয়টি চিহ্নিত সবগুলোকে যুক্ত করার মাধ্যমে চিত্রটি সম্পূর্ণ করুন। [1]

68 C বিন্দু থেকে D বিন্দুর ঢালের মাত্রা, প্রতি কিলোমিটারে কত মিটার তা মাপুন। [1]

69 সমুদ্রতীর রেখাগুলোর মাধ্যমে দেখানো প্রমাণগুলোকে বর্ণনা করুন যেগুলো নির্দেশ করে যে ব্রাই ক্রিক দক্ষিণপশ্চিম দিক বরাবর ভাটিতে প্রবাহিত হয়। [1]

70 থেকে 72 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

কারারা মার্বেল

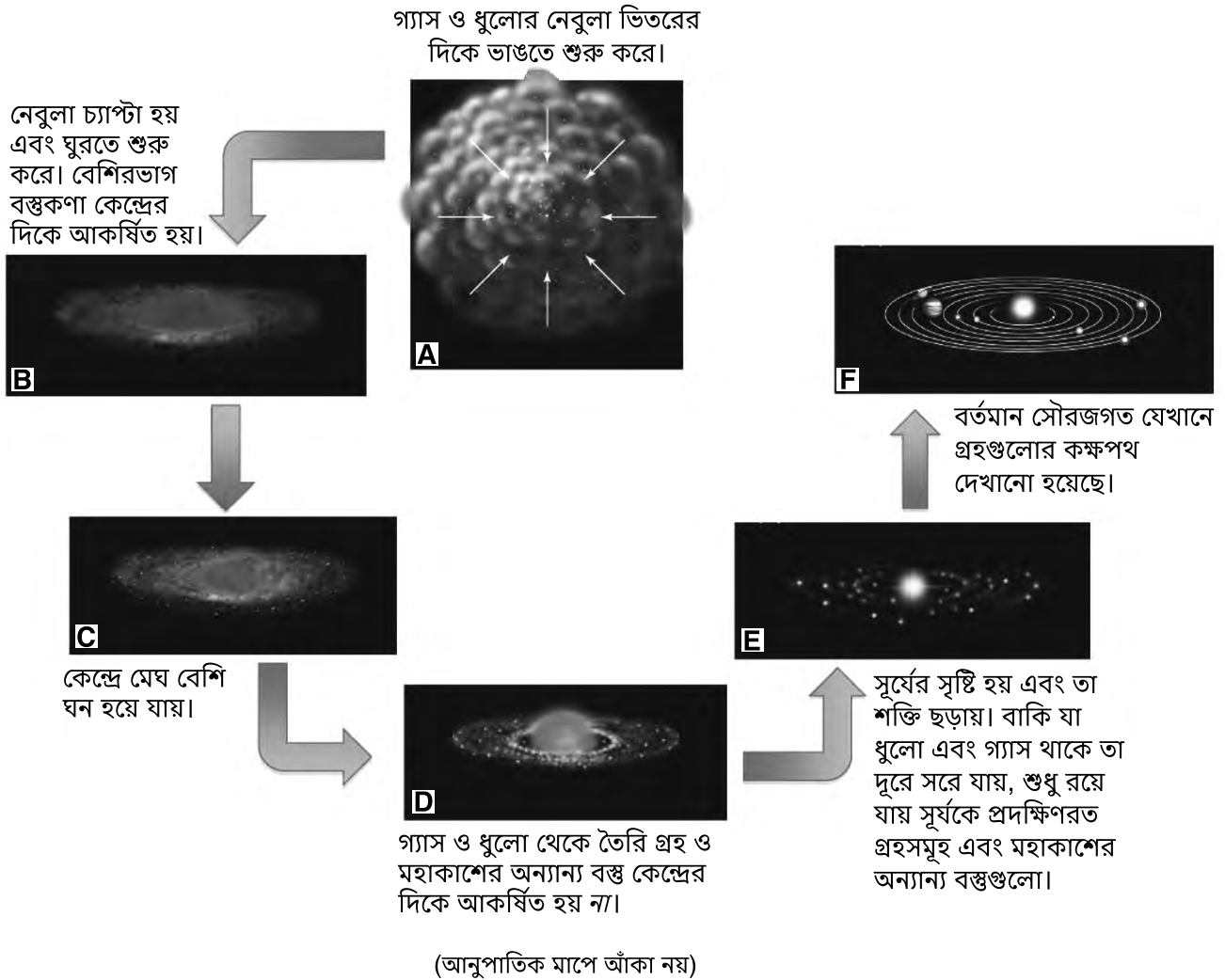
ইটালির পশ্চিম উপকূলে অবস্থিত কারারা শহরের নামানুসারে কারারা মার্বেলের নামকরণ করা হয়েছে। প্রাচীন রোমানদের সময় থেকে এই ঝকঝকে সাদা মার্বেল পাথর খনি থেকে আহরণ করা হচ্ছে এবং এখনও তা ওই অঞ্চলের প্রধান শিল্প। এই মার্বেল নানা বাণিজ্যিক প্রয়োজনে ব্যবহৃত হয়, যেমন সমাধিফলক, কাউন্টারের উপরের অংশ, টাইলস, এবং ভবন নির্মাণের পাথর। এর রাসায়নিক বিশুদ্ধতা, সমসত্ত্ব রঙ, এবং কাঠিন্যের কারণে যে সব শিল্পীরা পাথর কুঁদে ভাস্কর্য তৈরি করেন তাদের কাছে এই মার্বেল আদর্শ কাঁচামাল। বিশ্বজুড়ে বড় বড় জাদুঘরগুলোতে কারারা মার্বেল থেকে তৈরি ভাস্কর্য আছে।

কারারা মার্বেলের গঠন শুরু হয়েছিল 200 মিলিয়ন বছর আগে যখন একটি উষ্ণ, অগভীর সমুদ্রের তলদেশে বিপুল পরিমাণে ছোট ছোট খোলসের এক পুরু স্তর পড়েছিল। সময়ের সাথে সাথে, এই পলি জমা হয়ে এবং জমাট বেঁধে তৈরি করে পাললিক পাথর যার প্রধান উপাদান ছিল বিশুদ্ধ ক্যালসাইট। প্রায় 27 মিলিয়ন বছর আগে, টেকটোনিক শক্তির ফলে সমুদ্রের তলদেশের এই অংশের বেডরক বিকৃত এবং রূপান্তরিত হয়ে যায়, এবং রূপ নেয় কারারা মার্বেলে। উত্থান এবং ক্ষয়ের ফলে পরবর্তীতে এই বিখ্যাত মার্বেলের বিরাট সব আকৃতি বেরিয়ে আসে।

- 70 এই ছোট খোলসের পলি নিচে পড়ে জমা হওয়ার পর যে ধরণের পাললিক পাথরটির তৈরি হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি ছিল সেটিকে চিহ্নিত করুন। [1]
- 71 পাললিক পাথরের সমুদ্রতলের বেডরককে কারারা মার্বেলে রূপান্তরকরণের জন্য যে চাপের পরিবর্তন এবং তাপমাত্রার পরিবর্তন হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি ছিল সেটিকে চিহ্নিত করুন। [1]
- 72 খনিজের বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে, ব্যাখ্যা করুন যে কেন বিশুদ্ধ সাদা কোয়ার্টজাইটের তুলনায় বিশুদ্ধ সাদা মার্বেল খোদাই করে ভাস্কর্য তৈরি করা বেশি সহজ। [1]

পরবর্তী পৃষ্ঠায় যান →

73 থেকে 75 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। ছবিটিতে গ্যাস ও ধুলোর একটি নেবুলা থেকে যে ক্রম অনুসারে আমাদের সৌরজগত সৃষ্টি হয়েছে তা দেখানো হয়েছে। A থেকে F পর্যন্ত অক্ষরগুলো এই সৃষ্টিকালীন সময়ের বিভিন্ন পর্যায়ে নির্দেশ করে।



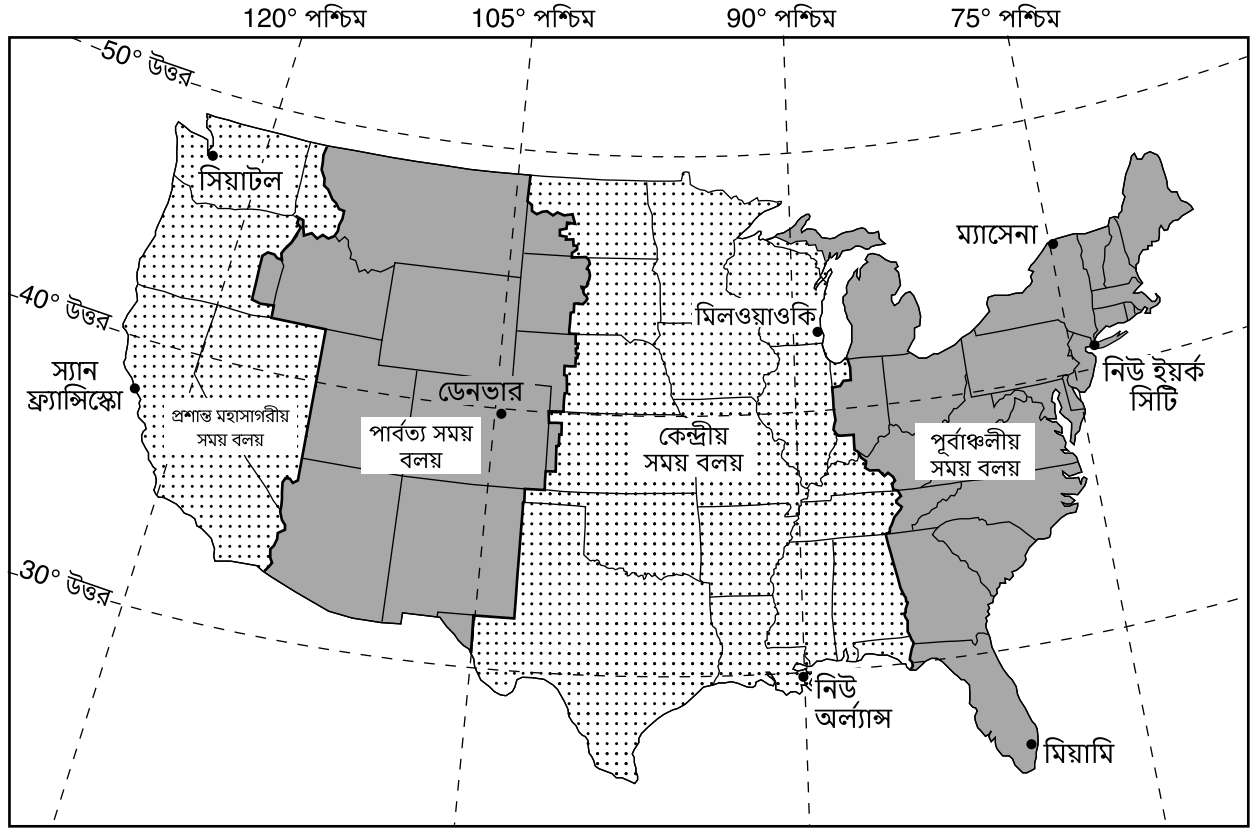
www.astro.ufl.edu/~reyes/classes থেকে সংগৃহীত

73 B পর্যায়ে যে শক্তিটি ঘূর্ণায়মান চাকতির কেন্দ্রে সবচেয়ে বেশি বস্তুকণা টেনে এনেছিল তাকে চিহ্নিত করুন।

74 E পর্যায়ে যে প্রক্রিয়াটি সূর্যের কেন্দ্রে হালকা মৌলসমূহকে অপেক্ষাকৃত ভারি মৌলসমূহের সাথে সংযুক্ত করে শক্তি উৎপন্ন করে সেটিকে চিহ্নিত করুন। [1]

75 বেশিরভাগ গ্রহাণু সূর্য থেকে 329 মিলিয়ন এবং 478.7 মিলিয়ন কিলোমিটারের মধ্যে অবস্থিত একটি বলয়ের মধ্যে তৈরি হয়েছে। গ্রহাণু বলয়ের দুই পাশে অবস্থিত দুটি গ্রহকে চিহ্নিত করুন। [1]

76 ও 77 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া মানচিত্র এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে মহাদেশীয় মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র জুড়ে চারটি সময় মন-মণ্ডল দেখানো হয়েছে। মানচিত্রটিতে আটটি শহরকে চিহ্নিত করা হয়েছে।

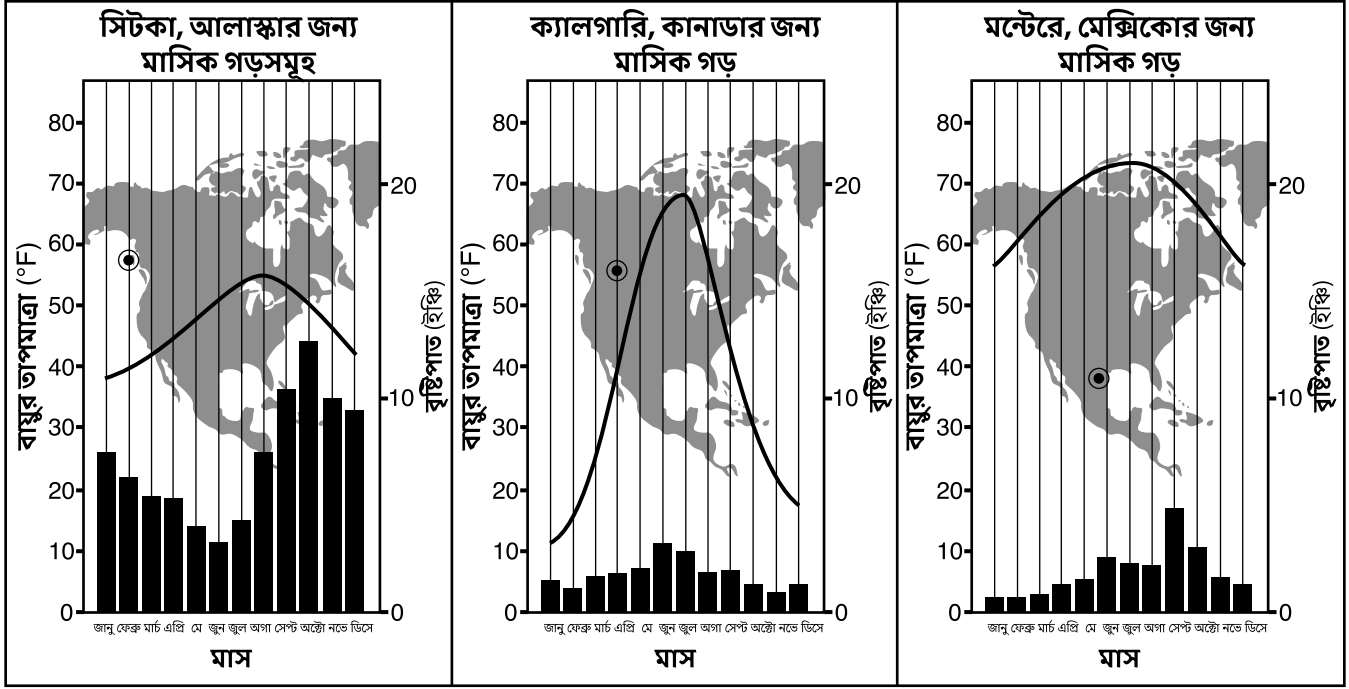


76 নিউ অর্ল্যান্স, লুইজিয়ানাতে যখন দুপুর 12টা তখন স্যান ফ্র্যাঙ্কিস্কো, ক্যালিফোর্নিয়াতে সময় কত হবে তা উল্লেখ করুন। আপনার উত্তরে সকাল বা দুপুর উল্লেখ করতে ভুলবেন না। [1]

77 মানচিত্রে সেই শহরটি চিহ্নিত করুন যেখানে পোলারিস এর উচ্চতা 45 ডিগ্রি এর সবচেয়ে কাছাকাছি। [1]

78 থেকে 80 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া গ্রাফগুলো এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। আবহাওয়া গ্রাফগুলোতে উত্তর আমেরিকার তিনটি ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানের জন্য তথ্য দেখানো হয়েছে। রেখচিত্র গ্রাফগুলোতে ডিগ্রি ফারেনহাইটে (°F) গড় মাসিক বায়ু তাপমাত্রার উল্লেখ করা হয়েছে। বার গ্রাফগুলোতে ইঞ্চিতে গড় মাসিক বৃষ্টিপাতের উল্লেখ করা হয়েছে। মানচিত্রে প্রতিটি অবস্থানকে একটি গোল দাগ দিয়ে ঘেরা বিন্দু (●) দিয়ে বোঝানো হয়েছে।

জলবায়ুর গ্রাফসমূহ

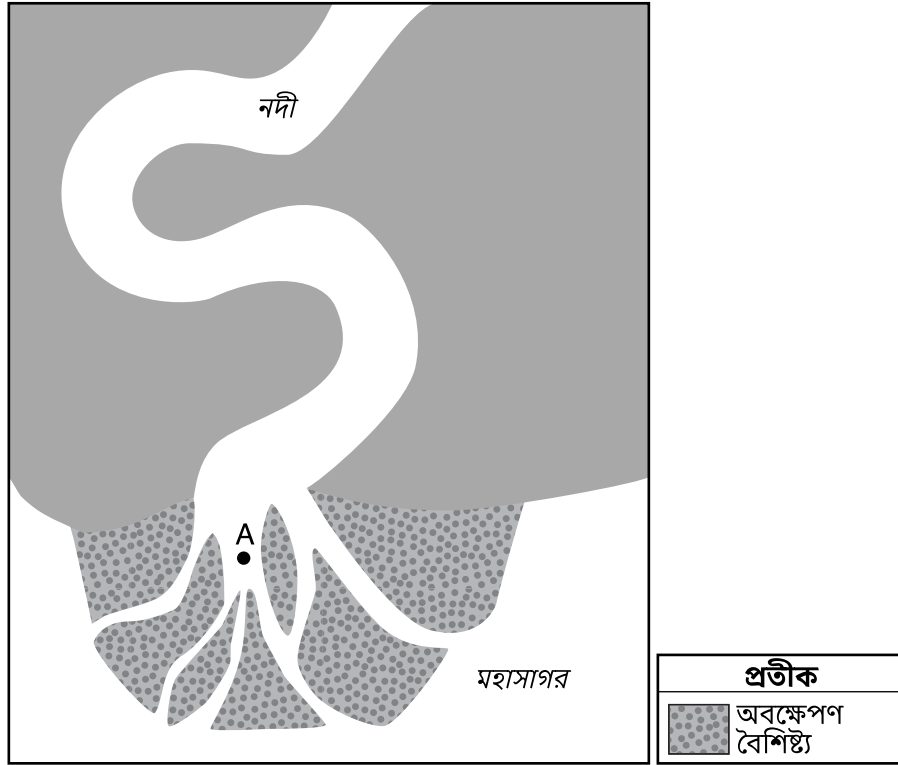


78 ক্যালগারি, কানাডার বার্ষিক তাপমাত্রার বিস্তৃতি কেন সিটকা, আলাস্কার বার্ষিক তাপমাত্রার বিস্তৃতি থেকে বেশি হবে তার একটি কারণ উল্লেখ করুন। [1]

79 মন্টেরে, মেক্সিকোতে কেন বছরের প্রতি দিন, দুপুরবেলায় সূর্যের উচ্চতা (সৌর বিকিরণ কোণ) ক্যালগারি, কানাডার থেকে বেশি হয় তা ব্যাখ্যা করুন। [1]

80 জানুয়ারি এবং ফেব্রুয়ারির সময় ক্যালগারি, কানাডা এবং মন্টেরে, মেক্সিকোতে যে ধরণের বৃষ্টিপাত হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা চিহ্নিত করুন। [1]

81 ও 82 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া মানচিত্র এবং আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে একটি নদী এবং একটি মহাসাগরীয় উপকূলরেখায় অবক্ষেপণের একটি বৈশিষ্ট্য দেখানো হয়েছে। A বিন্দুটি পৃথিবীর পৃষ্ঠতলের উপর একটি অবস্থানকে নির্দেশ করে।



81 নদীটি যেখানে সমুদ্রে প্রবেশ করছে সেখানে গঠিত হতে থাকা A অবস্থানটির যে অবক্ষেপণ বৈশিষ্ট্য আছে তার নামটি লিখুন। [1]

82 এই নদীতে পানির মাধ্যমে পাথর ও পলিগুলো কিভাবে ক্ষয় হতে হতে গোলাকার এবং মসৃণ আকৃতি পায় তা বর্ণনা করুন। [1]

83 থেকে 85 এর প্রশ্নগুলির উত্তর আপনার উত্তর পুস্তিকার সময়রেখা ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। সময়রেখাটি ভৌগোলিক সময়ের গত 600 মিলিয়ন বছরকে নির্দেশ করে। A নামক গাঢ় অংশটুকু নিওজিন যুগকে নির্দেশ করে।

83 আপনার উত্তর পুস্তিকার সময়রেখায়, এমন একটি অংশকে নির্ভুলভাবে গাঢ় করুন যা সম্পূর্ণ পার্মিয়ান যুগকে নির্দেশ করে। [1]

84 নিউ ইয়র্ক স্টেটের ভূ-বৈচিত্র্যের এমন একটি অঞ্চলের নাম লিখুন যেখানে পৃষ্ঠতলের বেডরকে ফ্যাকপস নামক ইনডেক্স জীবাশ্মটি পাওয়া যাবে। [1]

85 ভৌগোলিক বয়স অনুযায়ী এই প্রাণীগুলোকে সবচেয়ে নবীন থেকে সবচেয়ে প্রাচীন ক্রমানুসারে তালিকাভুক্ত করুন: সবচেয়ে প্রথম স্থন্যপায়ী, সবচেয়ে প্রথম স্ট্রোমাটোলাইট, সবচেয়ে প্রথম ঘাস, পৃথিবীর প্রথম অরণ্য। [1]

