The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

BENGALI EDITION
P.S./EARTH SCIENCE
FRIDAY, JANUARY 27, 2023
9:15 A.M. TO 12:15 P.M., ONLY

ফিজিকাল সেটিং
ভূ-বিজ্ঞান

শুক্রবার, 27 জানুয়ারি 2023 — সকাল 9:15 থেকে দুপুর 12:15 পর্যন্ত শুধু

এই পরীক্ষায় অংশ নেওয়ার সময় যে কোনো ধরনের যোগাযোগ যন্ত্র সাথে রাখা বা ব্যবহার করা কঠোরভাবে নিষিদ্ধ। যদি আপনি খুব অল্প সময়ের জন্যেও 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 ও 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 সাক্ষর 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 সাক্ষর না করলে আপনার উত্তর পুস্তিকা গ্রহণ করা যাবে না।

বিজ্ঞপ্তি …

এই পরীক্ষা দেওয়ার 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 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 একটি নির্দিষ্ট অবস্থানে, একটি ফুকোর দোলকের দোলনের দিকে যে আপেক্ষিক পরিবর্তন আসে, তা প্রমাণ করে যে পৃথিবী

(1) সূর্যের চারদিকে ঘোরে
(2) এর নিজের অক্ষে ঘোরে
(3) একটি হেলানো অক্ষে অবস্থিত
(4) গোলক আকৃতির

2 কসমিক ব্যাকগ্রাউন্ড বিকিরণের উপস্থিতি যে বিষয়টি সমর্থনে সাহায্যকারী প্রমাণ হিসাবে কাজ করে তা হল

(1) বিগ ব্যাং থিওরি
(2) প্লেট টেকটোনিক থিওরি
(3) বৈশ্বিক তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়ার প্রক্রিয়া
(4) তেজস্ক্রিয় ক্ষয়ের প্রক্রিয়া

3 নিউ ইয়র্ক স্টেটে, *পোলারিস* এর সর্বোচ্চ উচ্চতা দেখা যাবে যেখানে তা হল

(1) ইউটিকা
(2) কিংস্টন
(3) ম্যাসেনা
(4) ওল্ড ফর্জ

4 পৃথিবীর ঘূর্ণনের হার হচ্ছে প্রায়

(1) 1°/দিন
(2) 15°/দিন
(3) 23.5°/দিন
(4) 360°/দিন

5 জলীয় বাষ্প যখন বায়বীয় থেকে তরল পদার্থে রূপ নেয়, তখন প্রতি গ্রাম বাষ্প

(1) 2260 জুল তাপ শক্তি নির্গত করে
(2) 334 জুল তাপ শক্তি নির্গত করে
(3) 2260 জুল তাপ শক্তি গ্রহণ করে
(4) 334 জুল তাপ শক্তি গ্রহণ করে

6 বিষুব চলাকালীন, পৃথিবীর ট্রপোস্ফিয়ারের গ্রীষ্মমণ্ডলীয় বায়ু প্রবাহ সাধারণত যার সব চেয়ে কাছাকাছি অবস্থিত থাকে সেটি হল

(1) 0° ও 90° দক্ষিণ
(2) 30° উত্তর ও 30° দক্ষিণ
(3) 60° উত্তর ও 60° দক্ষিণ
(4) 90° উত্তর ও 90° দক্ষিণ

7 শুকনো-বাল্ব তাপমাত্রা যখন 16°C ও শিশিরাঙ্ক যখন 7°C হয়, তখন ভেজা-বাল্ব তাপমাত্রা ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত হয়?

(1) ভেজা-বাল্ব তাপমাত্রা = 9°C ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা = 7%
(2) ভেজা-বাল্ব তাপমাত্রা = 9°C ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা = 54%
(3) ভেজা-বাল্ব তাপমাত্রা = 11°C ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা = 7%
(4) ভেজা-বাল্ব তাপমাত্রা = 11°C ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা = 54%

8 কোন সামুদ্রিক স্রোতটি একটি মহাদেশের পূর্ব উপকূলের জলবায়ু উষ্ণ করে তোলে?

(1) ক্যালিফোর্নিয়া স্রোত
(2) ব্রাজিল স্রোত
(3) ফকল্যান্ড স্রোত
(4) গিনি স্রোত

9 কোন প্রক্রিয়াটি পারমাণবিক সংঘর্ষের মাধ্যমে তাপ শক্তি পরিবহন করে?

(1) বিকিরণ
(2) পরিচলন
(3) অনুপ্রবেশ
(4) সঞ্চালণ

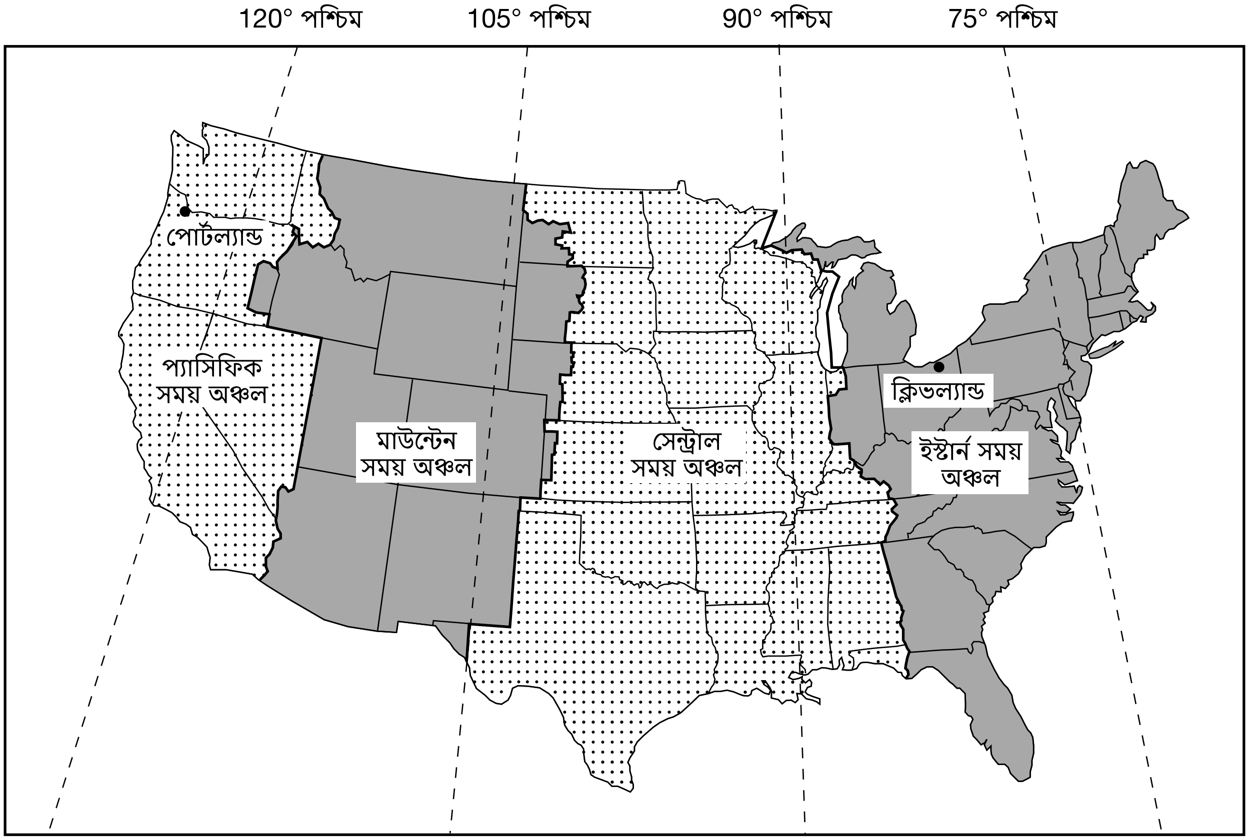
10 পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে পাওয়া যেতে পারে এমন দুটি প্রধান গ্রিনহাউস গ্যাস হচ্ছে

(1) কার্বন ডায়োক্সাইড ও মিথেন
(2) মিথেন ও নাইট্রোজেন
(3) নাইট্রোজেন ও অক্সিজেন
(4) অক্সিজেন ও কার্বন ডায়োক্সাইড

11 কোন ঘটনাটি প্রশান্ত মহাসাগরের নিরক্ষীয় অঞ্চলের উপরিভাগে অবস্থিত সামুদ্রিক স্রোতসমূহের সাময়িক গতি হ্রাস বা দিক পরিবর্তনের কারণ হয়, যা উত্তর আমেরিকার স্বাভাবিক আবহাওয়া ব্যহত করতে পারে?

(1) একটি অগ্ন্যুৎপাত
(2) একটি সুনামি
(3) এল নিনো
(4) গ্রেনভিল পাহাড়সৃষ্টি

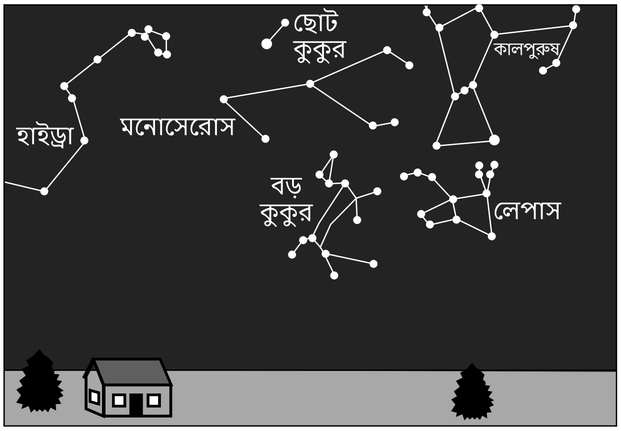
12 নিচের মানচিত্রে মহাদেশীয় যুক্তরাষ্ট্রের অঞ্চলগুলো দেখানো হয়েছে। ড্যাশ রেখাগুলো দ্রাঘিমার মধ্যমা নির্দেশ করে। ওহায়োর ক্লিভল্যান্ড, এবং ওরিগনের পোর্টল্যান্ডের অবস্থান দেখানো হয়েছে।



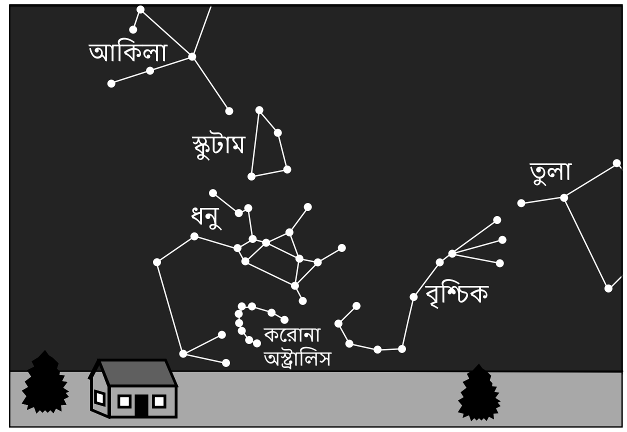
ওহায়োর ক্লিভল্যান্ডে যখন রাত 9 টা, তখন ওরিগনের পোর্টল্যান্ডে কয়টা বাজে?

(1) বিকাল 5 টা
(2) সন্ধ্যা 6 টা
(3) রাত 11 টা
(4) রাত 12 টা

13 নিচের চিত্রগুলোতে বছরের দুটি ভিন্ন তারিখে নিউ ইয়র্ক স্টেটের একই অবস্থান থেকে মধ্যরাতে দক্ষিণ দিগন্তের উপরে যে তারকামণ্ডলীগুলো দেখা যায় সেগুলো দেখানো হয়েছে।



দক্ষিণ দিগন্ত – 8 জানুয়ারি



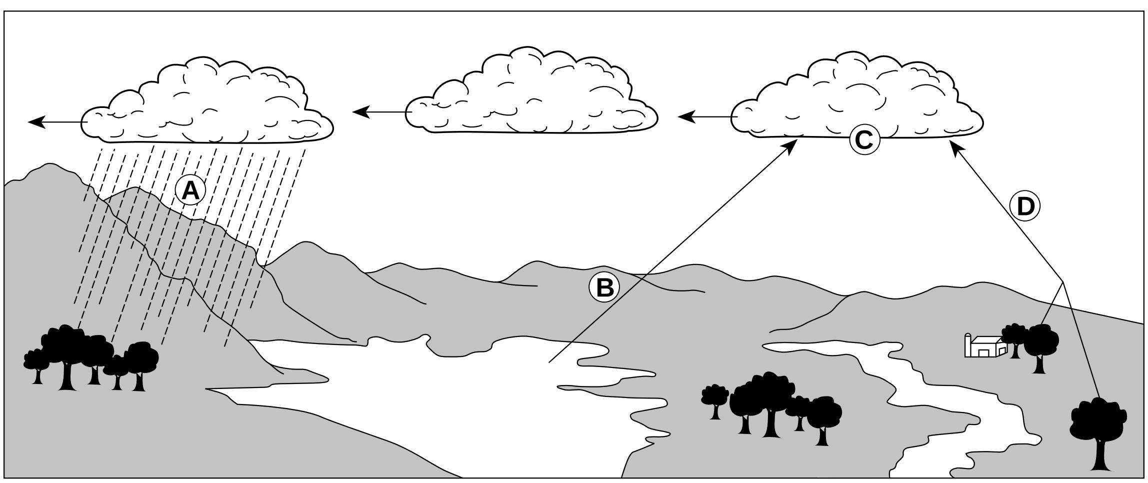
দক্ষিণ দিগন্ত – 9 জুলাই

(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

এই দুটি ভিন্ন তারিখের মধ্যরাতে কেন ভিন্ন ভিন্ন তারকামণ্ডলী দেখা যায়?

(1) তারকামণ্ডলীগুলো একটি অক্ষকে কেন্দ্র করে ঘোরে।
(2) তারকামণ্ডলীগুলো সূর্যকে ঘিরে আবর্তিত হয়।
(3) পৃথিবী এর অক্ষকে কেন্দ্র করে ঘোরে।
(4) পৃথিবী সূর্যকে ঘিরে আবর্তিত হয়।

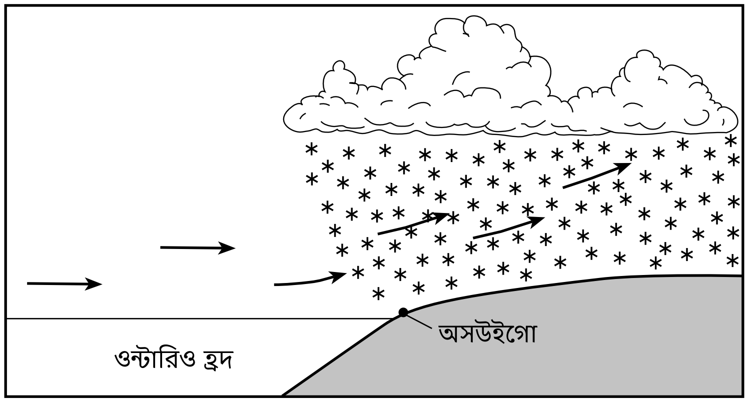
14 নিচের চিত্রে A, B, C, ও D অক্ষরগুলো পানিচক্রের প্রক্রিয়াগুলো নির্দেশ করে।



স্বেদন প্রক্রিয়াটি কোন অক্ষর দিয়ে নির্দেশ করা হয়েছে?

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

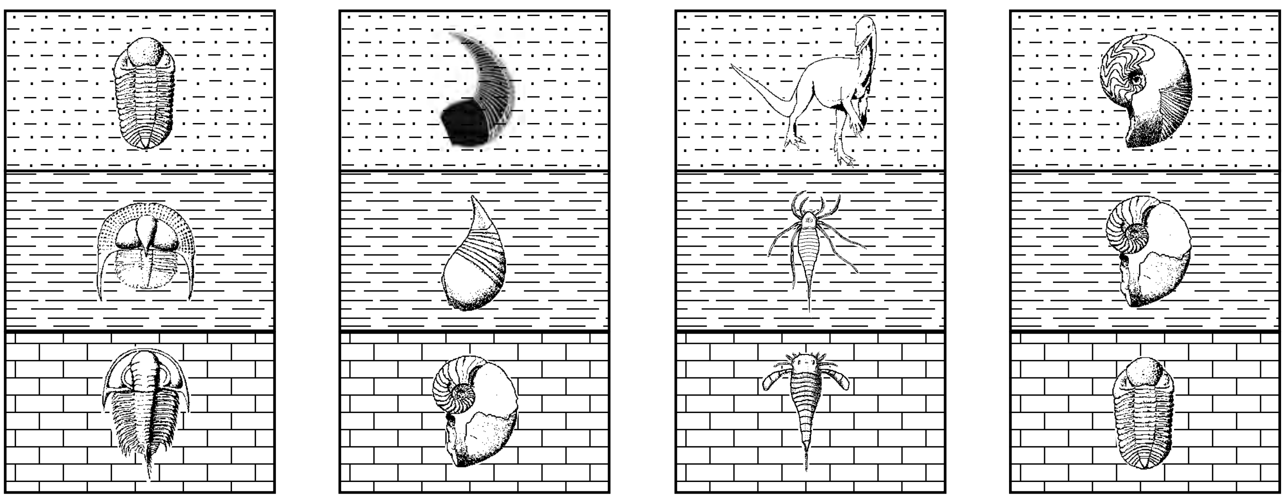
15 নিচের প্রস্থচ্ছেদে একটি হ্রদ-প্রভাবিত তুষার-ঝড়কে দেখানো হয়েছে যা বাতাসের অন্টারিও হ্রদ পার হয়ে অসউইগো, নিউ ইয়র্কের উপর দিয়ে প্রবাহিত হওয়ার ফলে তৈরি হয়েছে।



এই হ্রদ-প্রভাবিত তুষার ঝড়গুলো শীতকালে সাধারণত অসউইগোর আশপাশের এলাকায় দেখা দেয় কারণ অন্টারিও হ্রদ

(1) বাতাসকে ঠাণ্ডা করে দেয় ফলে এটি আর সম্পৃক্ত থাকে না, যার ফলে পানির জমাট বাঁধা বিন্দু তৈরি হয়
(2) বাতাসকে উষ্ণ করে দেয় ফলে এটি আর সম্পৃক্ত থাকে না, যা ফলে পানির জমাট বাঁধা বিন্দু তৈরি হয়
(3) বাতাসকে ঠাণ্ডা করে দেয়, যা উপরে উঠে যায়, সঙ্কুচিত হয়, এবং শিশিরাঙ্কের উষ্ণতায় পৌছায়, ফলে মেঘ ও তুষার তৈরি হয়
(4) বাতাসকে উষ্ণ করে দেয়, যা উপরে উঠে যায়, প্রসারিত হয়, এবং শিশিরাঙ্কে তাপমাত্রা নেবে আসে, ফলে মেঘ ও তুষার তৈরি হয়

16 যদি ধরে নেয়া হয় যে শিলা স্তরের কোনো ওলটপালট ঘটেনি, তাহলে নিউ ইয়র্ক স্টেটের জীবাশ্ম ইনডেক্সের কোন ভৌগোলিক নমুনাটি একই দলভুক্ত প্রাণিদের মধ্যে সময়ের সঠিক ক্রমটি নির্দেশ করে?



(1) (2) (3) (4)

17 কোন ধরনের পৃষ্ঠতলের সমান পরিমাণ জায়গা সব চেয়ে বেশি সূর্যালোক শোষণ করে?

(1) গাঢ় রঙ ও মসৃণ
(2) গাঢ় রঙ ও রুক্ষ
(3) হালকা রঙ ও মসৃণ
(4) হালকা রঙ ও রুক্ষ

18 কোন উপকরণটির তাপমাত্রা এক ডিগ্রি সেলসিয়াস পরিমাণ বৃদ্ধি করতে সবচেয়ে *কম* তাপ শক্তি প্রয়োজন হয়?

(1) তরল পানি
(2) বরফ
(3) ব্যাসল্ট
(4) গ্র্যানাইট

19 একটি উত্তম জীবাশ্ম ইনডেক্স একটি বৈশিষ্ট্য হচ্ছে যে এই জীবাশ্মগুলো যে প্রাণী থেকে তৈরি তারা

(1) দেহাবশেষ রেখে গেছে যা আগ্নেয়, পাললিক ও রূপান্তরিত শিলায় খুঁজে পাওয়া যায়
(2) একটি বিস্তৃত ভৌগোলিক অঞ্চল জুড়ে বাস করত
(3) একটি দীর্ঘ ভৌগোলিক সময় জুড়ে পৃথিবীতে বিরাজমান ছিল
(4) তাদের জীবনের অংশবিশেষ জুড়ে পানি ও মাটি উভয়েই বাস করত

20 কোন ভৌগোলিক যুগে পৃথিবীর প্রায় সমস্ত ভূভাগ দক্ষিণ গোলার্ধে অবস্থিত ছিল বলে ধারণা করা হয়?

(1) নব্য ক্রিটেশিয়াস
(2) নব্য মিসিসিপিয়ান
(3) মধ্য ট্রায়াসিক
(4) মধ্য অর্ডোভিসিয়ান

21 অ্যালেঘেনিয়ান পাহাড়সৃষ্টি যার ফলে ঘটেছিল সেটি হল

(1) প্যালিসেডস সিল অনুপ্রবেশ
(2) প্যানজিয়া ভেঙে যাওয়া, যার ফলে আটলান্টিক মহাসাগর সৃষ্টি হয়
(3) উত্তর আমেরিকান প্লেটের সাথে আফ্রিকান প্লেটের সংঘর্ষ
(4) অ্যাডিরনড্যাক পর্বতমালার বেডরকের রূপান্তর

22 কোন ধারণাটি বলে যে বেশিরভাগ পলি জমা হয় সেই সব স্তরে যা সমতল ও পৃথিবীর পৃষ্ঠতলের সাথে অনুভূমিক?

(1) উপরিপাত নীতি
(2) প্রস্থ-কর্তন সম্পর্ক
(3) চলমান সাম্যাবস্থা
(4) মৌলিক অনুভূমিকতা

23 পৃথিবীর অভ্যন্তরের কোন স্তরটি মূলত লৌহ ও নিকেল দিয়ে তৈরি, এবং এর গলনাঙ্কের চেয়ে বেশি অভ্যন্তরীণ তাপমাত্রার অধিকারী বলে অনুমান করা হয়?

(1) প্লাস্টিক ম্যান্টল
(2) স্টিফার ম্যান্টল
(3) বহিঃকেন্দ্র
(4) অন্তঃকেন্দ্র

24 ভূমিকম্পের উপকেন্দ্র থেকে 4000 কিলোমিটার দূরে অবস্থিত একটি ভূমিকম্প পরিমাপক স্টেশন প্রথম P-স্পন্দন পৌছানোর সময় হিসাবে 10:00:00 (ঘন্টা: মিনিট: সেকেন্ড) রেকর্ড করে। প্রথম S-স্পন্দনটি এই স্টেশনে কোন সময়ে এসে পৌছায়?

(1) 9:54:20
(2) 10:05:40
(3) 10:07:05
(4) 10:12:40

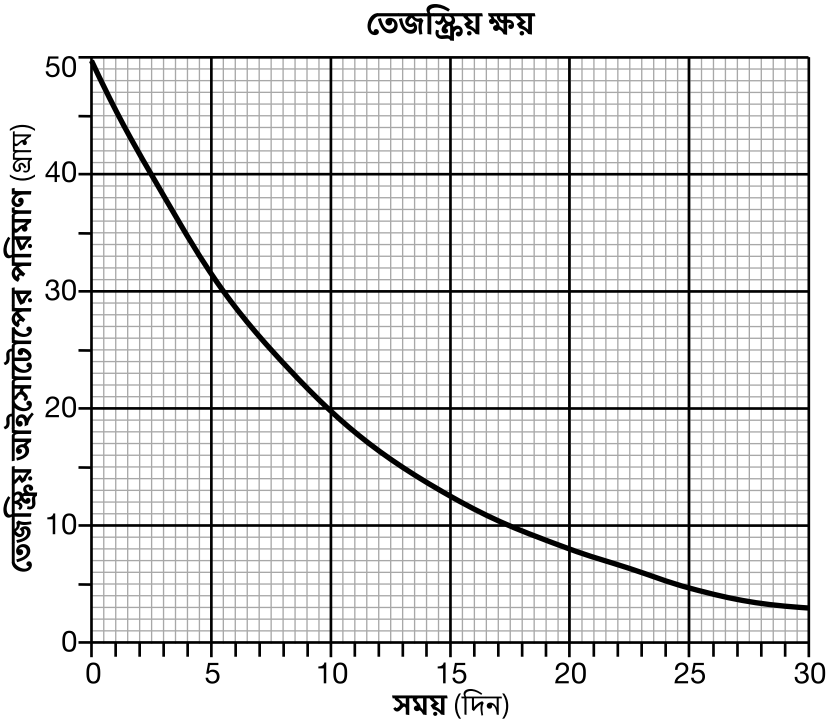
25 বুভে হট স্পটের আনুমানিক অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমাংশ কত?

(1) 54° উত্তর 3° পশ্চিম
(2) 54° দক্ষিণ 3° পূর্ব
(3) 3° উত্তর 54° পূর্ব
(4) 3° দক্ষিণ 54° পশ্চিম

26 মধ্য-আটলান্টিক উচ্চভূমিরেখা থেকে দূরত্ব বাড়ার সাথে সাথে, সামুদ্রিক তলদেশের বেডরকের বয়স

(1) কমে যায়, শুধুমাত্র
(2) বেড়ে যায়, শুধুমাত্র
(3) কমে যায়, তারপর বেড়ে যায়
(4) বেড়ে যায়, তারপর কমে যায়

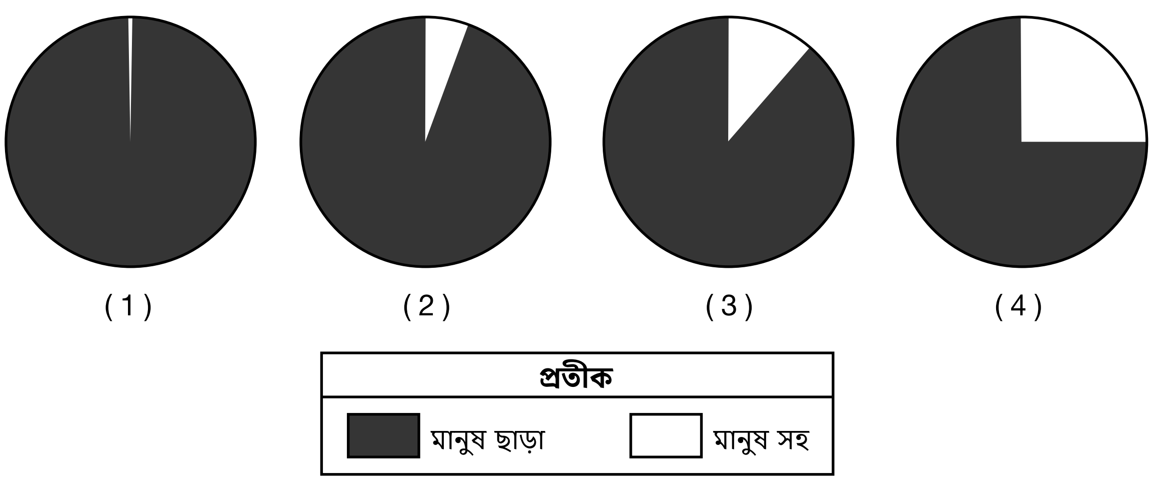
27 নিচের গ্রাফটিতে 30 দিন সময় জুড়ে একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের 50-গ্রাম নমুনার ক্ষয় দেখানো হয়েছে।



এই তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের অর্ধায়ু হচ্ছে প্রায়

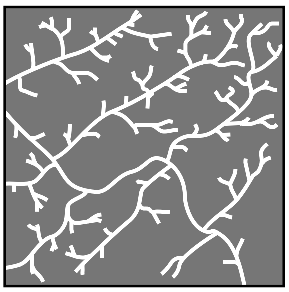
(1) 7.5 দিন
(2) 12.5 দিন
(3) 15.0 দিন
(4) 25.0 দিন

28 জীবাশ্ম প্রমাণাদি অনুযায়ী, কোন পাই গ্রাফটিতে পৃথিবীর জন্মের পর থেকে সময়ের যত শতাংশ জুড়ে মানুষ পৃথিবীতে অবস্থান করেছে সেটিকে সব চেয়ে ভালভাবে দেখানো হয়েছে?

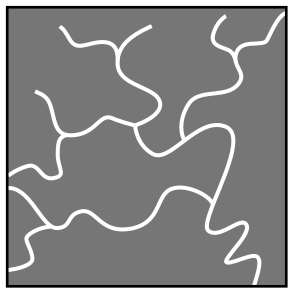


29 নিচের ছবিটি একটি মোচাকৃতি আগ্নেয়গিরির।

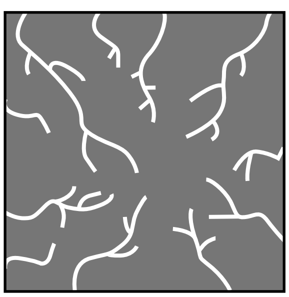
এই আগ্নেয়গিরিতে কোন ধরনের স্রোত নির্গমণ প্রক্রিয়া খুঁজে পাওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি?



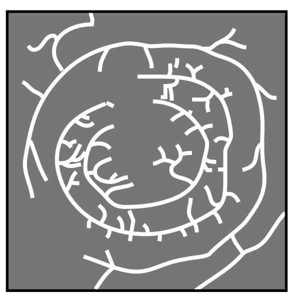
(1)



(3)

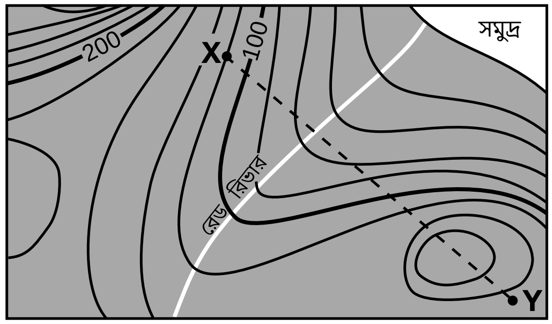


(2)

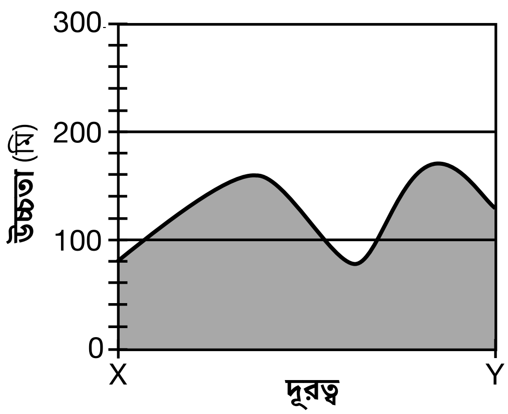


(4)

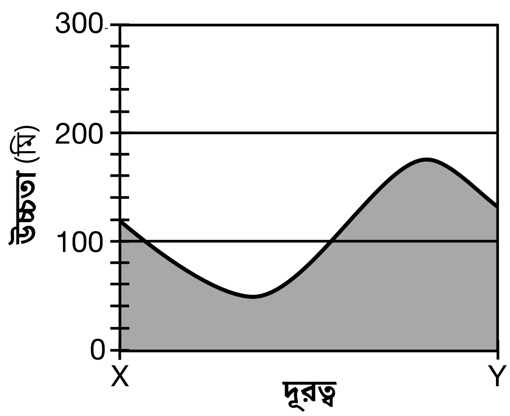
30 নিচের ভূপ্রাকৃতিক মানচিত্রে একটি উপকূলীয় অঞ্চলের উপরিভাগের বৈশিষ্ট্যসমূহ দেখানো হয়েছে। *XY* রেখা হচ্ছে মানচিত্রের একটি রেফারেন্স রেখা।



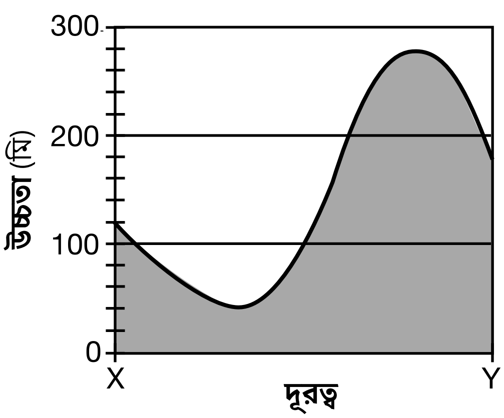
XY রেখা বরাবর ভৌগোলিক উত্থানকে কোন ছবিটি সবচেয়ে ভালভাবে তুলে ধরে?



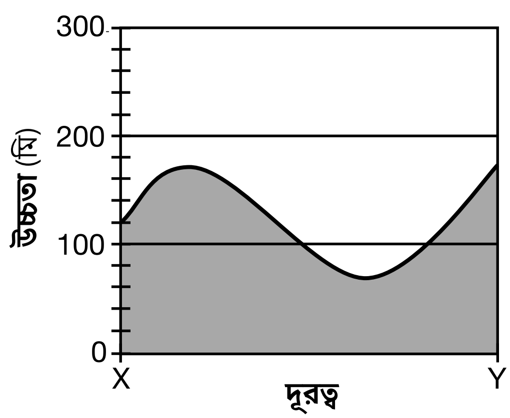
(1)



(3)

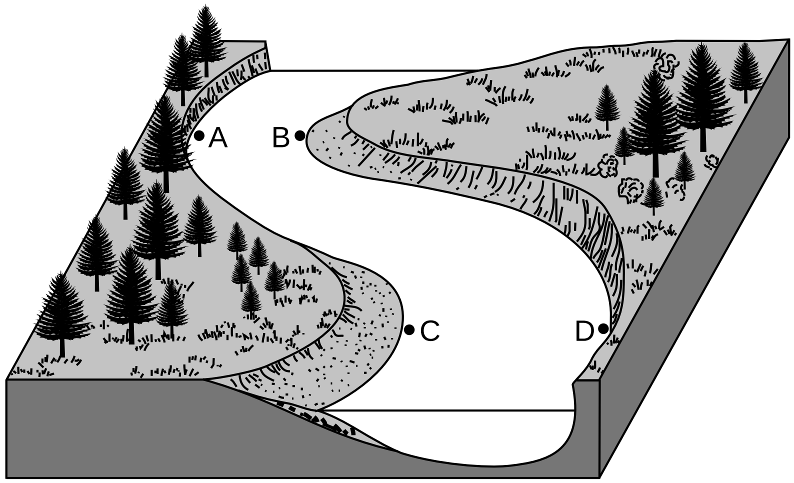


(2)



(4)

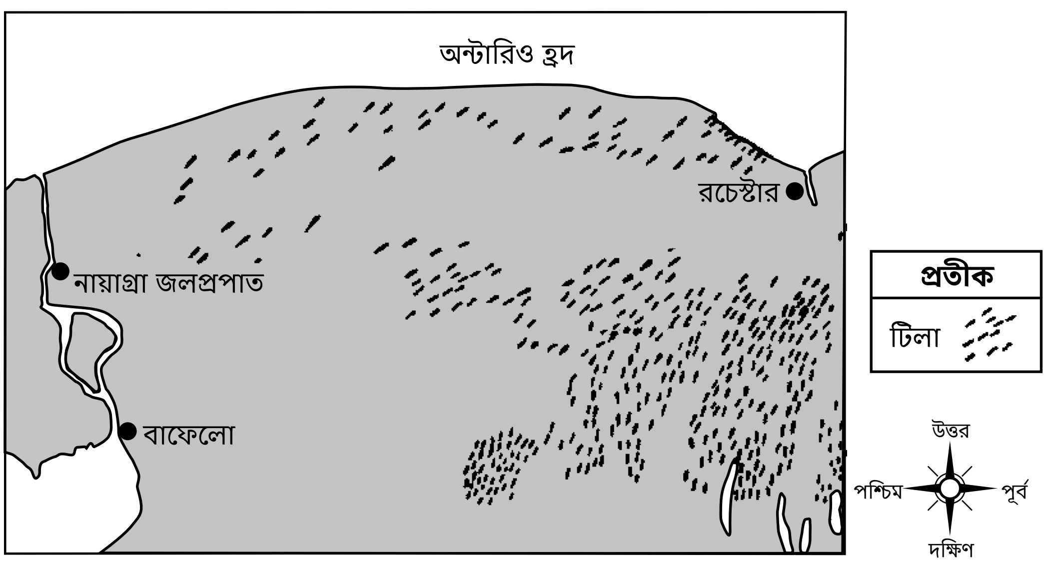
31 নিচের ব্লক চিত্রে একটি আঁকাবাঁকা নদীকে দেখানো হয়েছে। A, B, C, ও D বিন্দুগুলো নদীর কিনারে বিভিন্ন অবস্থান নির্দেশ করে।



সবচেয়ে বেশি ভাঙ্গন যে স্থানগুলোতে ঘটতে পারে সেগুলো হচ্ছে

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

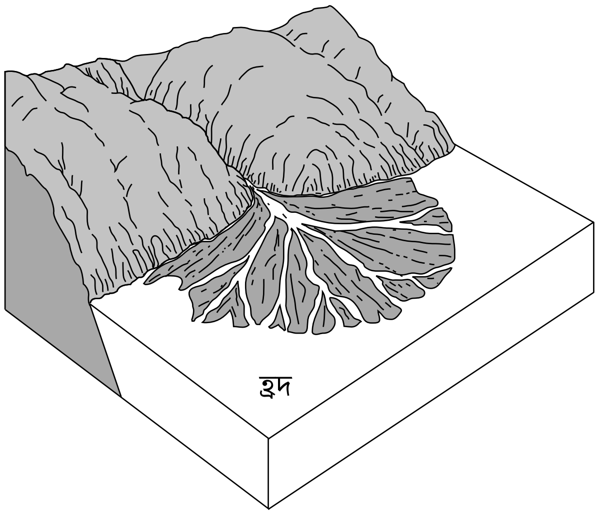
32 নিচের মানচিত্রে অন্টারিও হ্রদের দক্ষিণে অবস্থিত অসংখ্য ছোট ছোট টিলার অবস্থান দেখানো হয়েছে।



কোন ক্ষয়কারী কারণের ফলে এই টিলাগুলো সৃষ্টি হয়েছে?

(1) বাতাস
(2) নালা
(3) চলমান বরফ
(4) ঢেউয়ের আঘাত

33 নিচের ভূপ্রাকৃতিক চিত্রে একটি পাখা-আকৃতির বৈশিষ্ট্য দেখানো হয়েছে যা একটি হ্রদে প্রবেশকারী নদী দ্বারা বয়ে আসা পলি জমে তৈরি হয়েছে।



এই পাখা-আকৃতির বৈশিষ্ট্যকে সবচেয়ে ভালভাবে চিহ্নিত করা যায় যেটি হিসাবে তা হল

(1) জলবিভাজিকা
(2) গ্রাবরেখা
(3) অববাহিকা
(4) শাখানদী

34 একটি খনিজের সমতল পৃষ্ঠতল বরাবর ফেটে যাওয়ার যে খনিজ বৈশিষ্ট্য তাকে বলে

(1) বিভাজন
(2) ফাটল
(3) সংযোজন
(4) কাঠিন্য

35 নিচের তথ্য ছকে একটি খনিজ নমুনা সম্পর্কে একজন শিক্ষার্থীর পর্যবেক্ষণগুলো দেখানো হয়েছে।

বৈশিষ্ট্য	পর্যবেক্ষণ
দীপ্তি	ধাতব
রং	পিতলের মত হলুদাভ
রেখা	সবুজ-কালো
ঘনত্ব	5.0 g/cm^3

শিক্ষার্থীটির পর্যবেক্ষণ অনুযায়ী, খনিজটিকে যেটি হিসাবে সবচেয়ে ভালভাবে চিহ্নিত করা যেতে পারে তা হল

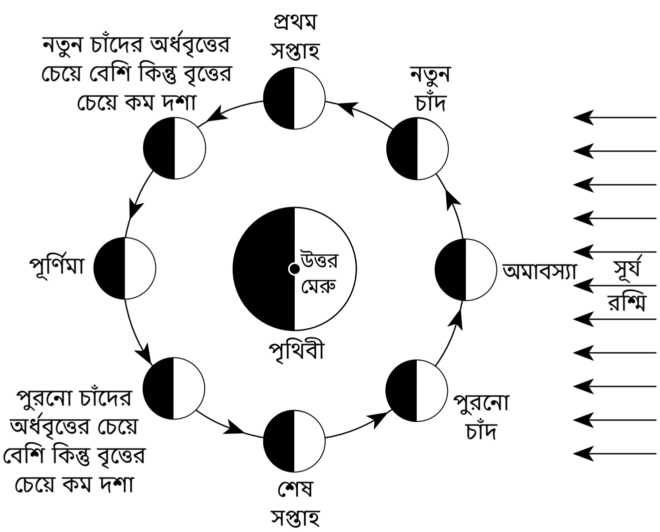
(1) ম্যাগনেটাইট
(2) হেমাটাইট
(3) সালফার
(4) পাইরাইট

অংশ B–1

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

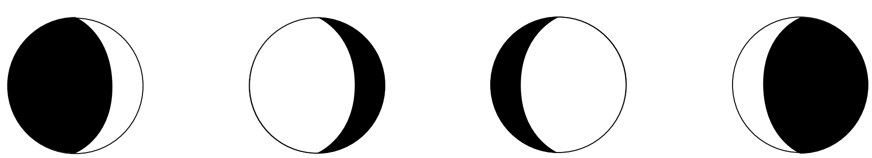
নির্দেশনা (36–50): *প্রত্যেকটি* বিবৃতি বা প্রশ্নের জন্য, প্রদত্ত শব্দ বা রাশিগুলি থেকে সেই শব্দটি বা রাশিটি নির্বাচন করুন যা বিবৃতিটি সর্বোত্তমভাবে সম্পন্ন করে অথবা প্রশ্নটির উত্তর দেয়। কিছু কিছু প্রশ্নের জন্য *ফিজিক্যাল সেটিং/ভূ-বিজ্ঞানের জন্য রেফারেন্স টেবিল 2011 সংস্করণ* ব্যবহার করার প্রয়োজন হতে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

36 থেকে 40 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের চিত্রটিতে পৃথিবীর চারদিকে কক্ষপথে চাঁদের বিভিন্ন অবস্থানকে দেখানো হয়েছে। নিউ ইয়র্ক স্টেটে অবস্থানকারী একজন দর্শকের চোখে চাঁদের দশাগুলোকে চিহ্নিত করা হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

36 কোন চিত্রটি নিউ ইয়র্ক স্টেটে অবস্থানকারী একজন দর্শকের চোখে নতুন চাঁদের অর্ধবৃত্তের চেয়ে বড় কিন্তু বৃত্তের চেয়ে ছোট দশাটিকে সবচেয়ে ভালভাবে চিহ্নিত করে?



(1) (2) (3) (4)

37 একটি পূর্ণ চন্দ্রদশা থেকে পরবর্তী পূর্ণ চন্দ্রদশায় যাওয়ার চক্র পূর্ণ করতে চাঁদের কত দিন সময় লাগে?

(1) 15.0 দিন
(2) 27.3 দিন
(3) 29.5 দিন
(4) 365.3 দিন

38 চাঁদের কোন দুটি দশায় জোয়ার ও ভাটার উচ্চতার পার্থক্য সবচেয়ে বেশি হবে?

(1) অমাবস্যা ও পূর্ণিমায়

(2) নতুন চাঁদের অর্ধবৃত্তের চেয়ে বড় কিন্তু বৃত্তের চেয়ে ছোট দশায়

(3) প্রথম চাঁদ ও পুরনো চাঁদের অর্ধবৃত্তের চেয়ে বড় কিন্তু বৃত্তের চেয়ে ছোট দশায়

(4) প্রথম সপ্তাহে ও শেষ সপ্তাহে

39 চাঁদ প্রতিবার পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করার সময় চন্দ্রগ্রহণ ঘটে *না* কারণ চাঁদের

(1) কক্ষপথ পৃথিবীর কক্ষপথের চেয়ে কম কেন্দ্রাপসারী

(2) কক্ষপথ পৃথিবীর কক্ষপথের দিকে হেলানো

(3) ব্যাস পৃথিবীর ব্যাসের চেয়ে বেশি

(4) ব্যাস পৃথিবীর ব্যাসের চেয়ে কম

40 চাঁদের একটি পাশই সব সময় পৃথিবীর দিকে মুখ করে থাকে কারণ চাঁদের প্রদক্ষিণের সময় হচ্ছে

(1) পৃথিবীর ঘূর্ণনের সময়ের চেয়ে কম

(2) চাঁদের ঘূর্ণনের সময়ের চেয়ে কম

(3) পৃথিবীর ঘূর্ণনের সময়ের সমান

(4) চাঁদের ঘূর্ণনের সময়ের সমান

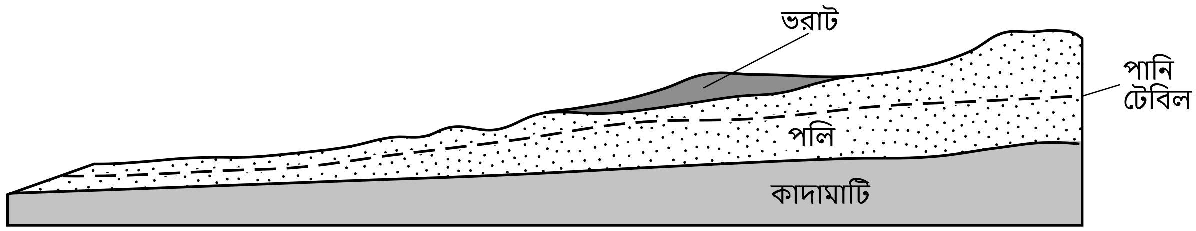
পরবর্তী পৃষ্ঠায় যান ⇨

41 থেকে 44 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ ও প্রস্থচ্ছেদ ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। এই প্রস্থচ্ছেদটি স্কোবি হিলের একটি অঞ্চলকে নির্দেশিত করছে যেখানে একটি রাস্তা তৈরির জন্য মাটি ফেলে ভরাট করা হয়েছিল।

স্কোবি হিল ভূমিধ্বস

স্কোবি হিল হচ্ছে নিউ ইয়র্কের বাফেলোর প্রায় 40 মাইল দক্ষিণে। প্রায় 12,000 বছর আগে হিমবাহের গলিত জলধারা থেকে তৈরি হওয়ার সময় থেকেই সম্ভবত স্কোবি হিলের পলি স্তর নড়বড়ে ছিল। রাস্তা তৈরি করার জন্য ভরাট করার প্রয়োজন হয়, যার মধ্য ছিল কাদামাটি, পলি, বালি, ও নুড়িপাথর। এর ফলে সংঘটিত ভূমিধ্বসটি ছিল আশ্চর্যজনক কারণ স্কোবি হিলের ঢালকে ভূমিধ্বসের পক্ষে অত্যন্ত কম ঢালু বলে মনে করা হয়েছিল। ভূতত্ত্ববিদরা আবিষ্কার করেন যে ভরাট করার ওজনের কারণে সহজেই ভূমিধ্বস তৈরি হয়েছিল। পলি স্তরের উপর চাপ কমানোর জন্য, প্রকৌশলীরা ভরাটকৃত অংশ এবং পলি স্তরের কিছুটা সরিয়ে রাস্তার জন্য একটি সমতল পৃষ্ঠতল তৈরির সিদ্ধান্ত নেন। সেই সাথে, পানি টেবিল নিচু করার জন্য ও ভবিষ্যৎ ভূমিধ্বসের সম্ভাবনা কমানোর জন্য নিষ্কাশন পাইপের ব্যবস্থা করা হয়।

স্কোবি হিলের প্রস্থচ্ছেদ



41 যে জলধারা থেকে স্কোবি হিল তৈরি হয়েছিল তাকে সবচেয়ে ভালভাবে যেভাবে বর্ণনা করা যায় তা হল

(1) বিন্যস্ত ও স্তরীভূত
(2) বিন্যস্ত ও অ-স্তরীভূত
(3) অবিন্যস্ত ও স্তরীভূত
(4) অবিন্যস্ত ও অ-স্তরীভূত

42 ভরাটকৃত মাটিতে সবচেয়ে বড় কণাগুলোর ব্যাস ছিল

(1) 0.006 সেমি
(2) 0.2 সেমি
(3) 6.4 সেমি
(4) 25.6 সেমি

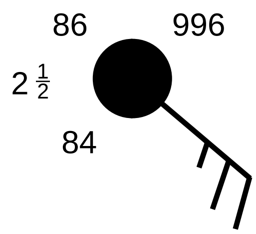
43 যে নিষ্কাশন পাইপগুলো লাগানো হয় সেগুলো পানি টেবিলের উচ্চতা যেভাবে কমায় তা হল

(1) কাদামাটির ছিদ্রের পরিমাণ কমিয়ে
(2) পলির ভেদ্যতা কমিয়ে
(3) মাটি থেকে অনুপ্রবেশকারী পানি সরিয়ে দিয়ে
(4) ভূগর্ভস্থ পানি থেকে কাদামাটি ও পলি সরিয়ে দিয়ে

44 নিউ ইয়র্ক স্টেটের ভৌগোলিক এলাকার কোন অংশটিতে স্কোবি হিল অবস্থিত?

(1) অ্যালেগেনি মালভূমি
(2) টাগ হিল মালভূমি
(3) অ্যাডিরনড্যাক পর্বতমালা
(4) আটলান্টিক উপকূলীয় সমভূমি

45 থেকে 47 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া স্টেশনের মডেল ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।



45 স্টেশন মডেলে $2\frac{1}{2}$ সংখ্যাটি নির্দেশ করে যে

(1) গত 6 ঘন্টায় 2.5 ইঞ্চি বৃষ্টিপাত হয়েছে
(2) দৃশ্যমান সবচেয়ে দূরের বস্তুটি 2.5 মাইল দূরে
(3) একটি অগ্রসরমান শৈত্যপ্রবাহ 2.5 মাইল দূরে
(4) গত 3 ঘন্টায় বায়ুচাপ 2.5 মিলিবার বৃদ্ধি পেয়েছে

46 এই অবস্থানে যে ধরনের বৃষ্টিপাত হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তাকে কোন বর্তমান-আবহাওয়া প্রতীকটি নির্দেশ করে?

(1)

(3)

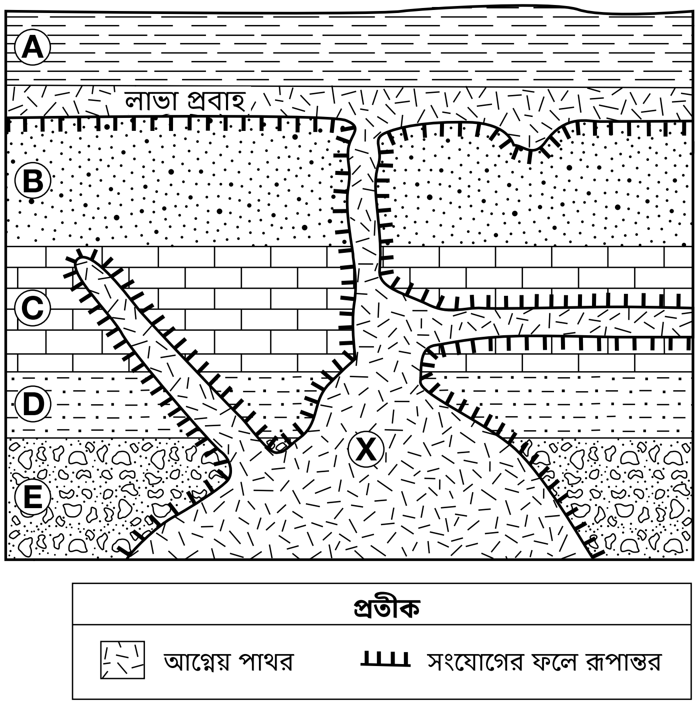
(2)

(4)

47 এই অবস্থানে বাতাসের দিক কোন দিকে ও বাতাসের গতি কত?

(1) দক্ষিণপূর্ব দিক থেকে 15 নট গতিতে
(2) উত্তরপূর্ব দিক থেকে 15 নট গতিতে
(3) দক্ষিণপূর্ব দিক থেকে 25 নট গতিতে
(4) উত্তরপূর্ব দিক থেকে 25 নট গতিতে

48 থেকে 50 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া প্রস্থচ্ছেদ ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। প্রস্থচ্ছেদটি A থেকে E দ্বারা নির্দেশিত শিলা এককগুলোকে নির্দেশ করে যেগুলো ওলটপালট *হয়নি*। A এবং B শিলা এককের মধ্যে একটি লাভা প্রবাহ চিহ্নিত রয়েছে। X অক্ষরটি আগ্নেয় শিলার মধ্যে একটি অবস্থান নির্দেশ করে।



48 A শিলা এককটি যার মাধ্যমে তৈরি হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা হল

(1) রাসায়নিক ক্ষয়করণ
(2) স্থানীয় পরিবর্তন
(3) আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত
(4) তলানি সঙ্কুচিত হওয়া

49 আগ্নেয় শিলা যদি খুব বেশি মেফিক হয় তাহলে সেই শিলাতে কোন দুটি খনিজ পাওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি?

(1) কোয়ার্টজ ও পটাসিয়াম ফেল্ডস্পার
(2) কোয়ার্টজ ও পাইরোক্সিন
(3) অলিভাইন ও পটাসিয়াম ফেল্ডস্পার
(4) অলিভাইন ও পাইরোক্সিন

50 কোন রুপান্তরিত শিলাটি B শিলা একক ও আগ্নেয় শিলাটির মধ্যে তৈরি হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি?

(1) কোয়ার্টজাইট
(2) রূপান্তরিত একত্রীভূত
(3) ফাইলাইট
(4) মার্বেল

অংশ B–2

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

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

51 থেকে 54 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

লবণ — এক মূল্যবান সামগ্রী

নিউ ইয়র্ক স্টেটে, লবণ একটি মূল্যবান প্রাকৃতিক সম্পদ। নিউ ইয়র্কের বেডরকের প্রায় 8500 বর্গ মাইলে খনিজ লবণ রয়েছে। নিউ ইয়র্ক স্টেটের অংশবিশেষ একটি অগভীর ভূবেষ্টিত সাগরে ডুবে থাকার সময় এই খনিজ লবণের স্তর তৈরি হয়, যে সাগরটি ধীরে ধীরে বাষ্প হয়ে মিলিয়ে যায়। ভূগর্ভস্থ পানিতে গভীর খনিজ লবণগুলোর স্তরের কিছুটা মিশে যায় এবং লবণাক্ত পানি মধ্য নিউ ইয়র্কের উপরিভাগে ভেসে ওঠে। 1700 শতকের শেষ দিকে সিরাকিউস অঞ্চলে বাণিজ্যিকভাবে লবণ তৈরি শুরু হয়। লবণ তৈরির প্রথম দিকে আশপাশের অঞ্চল থেকে পাওয়া কাঠ পুড়িয়ে লবণাক্ত পানি গরম করা হত। আগুনের তাপে পানি বাষ্প হয়ে উড়ে যেত, লবণ পড়ে থাকত। কাঠের সরবরাহ কমে গেলে, সৌর পদ্ধতিতে পানি বাষ্পায়িত করা হতে থাকে। লবণ শিল্পের ফলে সব মিলিয়ে সিরাকিউস অঞ্চলে সুবিধাজনক প্রভাব পড়লেও, 1920 এর দশকে এই শিল্প বন্ধ হয়ে যায় এবং পরিবেশে ক্ষতিকর প্রভাব রয়ে যায়। সিরাকিউসের দক্ষিণে এবং নিউ ইয়র্ক স্টেটের ফিংগার লেকস অঞ্চলে বর্তমানে লবণ খনি চালু রয়েছে।

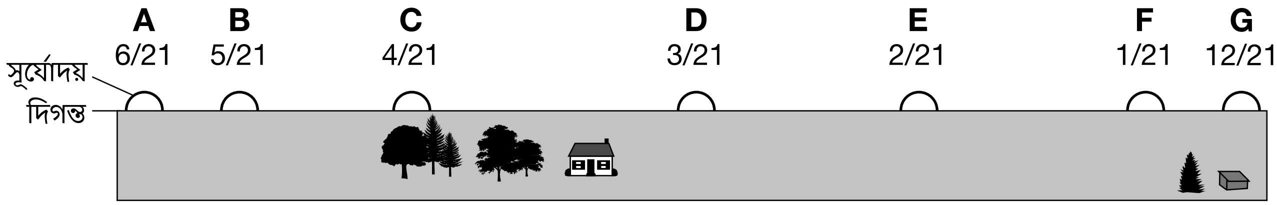
51 নিউ ইয়র্ক স্টেটের কিছুটা অংশ যে অগভীর ভূবেষ্টিত সাগরের নিচে ডুবে ছিল তা থেকে খনিজ লবণ তৈরি হওয়ার *একটি* প্রক্রিয়া চিহ্নিত করুন। [1]

52 সিরাকিউসের পৃষ্ঠতলের বেডরকের খনিজ লবণ যে ভৌগোলিক সময়ে তৈরি হয়েছিল সেটি চিহ্নিত করুন। [1]

53 খনিজ লবণ যে খনিজ পদার্থ দিয়ে তৈরি সেটি চিহ্নিত করুন এবং এই খনিজের *একটি* ব্যবহারের বিবরণ দিন। [1]

54 সিরাকিউসে লবণ আহরণের ফলে পরিবেশের উপর পড়েছে এমন *একটি ক্ষতিকর* প্রভাবের বর্ণনা দিন। [1]

55 ও 56 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রে A থেকে G পর্যন্ত অক্ষরগুলো দিয়ে $40°$ উত্তর অক্ষাংশে অবস্থানরত একজন দর্শকের চোখে বছরের কয়েকটি তারিখে সূর্যোদয়ের অবস্থানগুলো দেখানো হয়েছে।



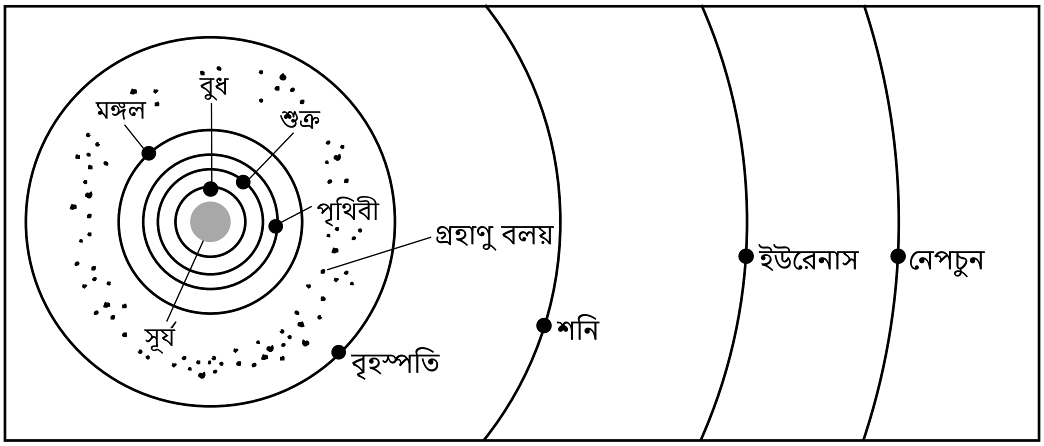
সূর্যোদয়ের অবস্থান

(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

55 সূর্যোদয়ের অবস্থানের যে তারিখে দিনের মধ্যভাগের সূর্যালোক সবচেয়ে তীব্র হবে সেই তারিখটি চিহ্নিত করুন। [1]

56 দর্শকের অবস্থানে মাটিতে একটি লাঠি সোজা করে পুঁতে দেওয়া হল, এবং জানুয়ারির 21 (1/21) তারিখে সূর্যোদয় থেকে সূর্যাস্ত পর্যন্ত এর ছায়াকে পর্যবেক্ষণ করা হল। দিনের যে সময়ে লাঠিটির *সবচেয়ে ছোট* ছায়া পড়বে সেটি চিহ্নিত করুন। [1]

57 থেকে 61 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে আমাদের সৌরজগতে গ্রহসমূহ ও গ্রহাণু বলয়ের আপেক্ষিক অবস্থানগুলো দেখানো হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

57 একটি গ্রহের সূর্য থেকে দূরত্ব ও এর প্রদক্ষিণের সময়ের মধ্যে সাধারণ সম্পর্কের বিবরণ দিন। [1]

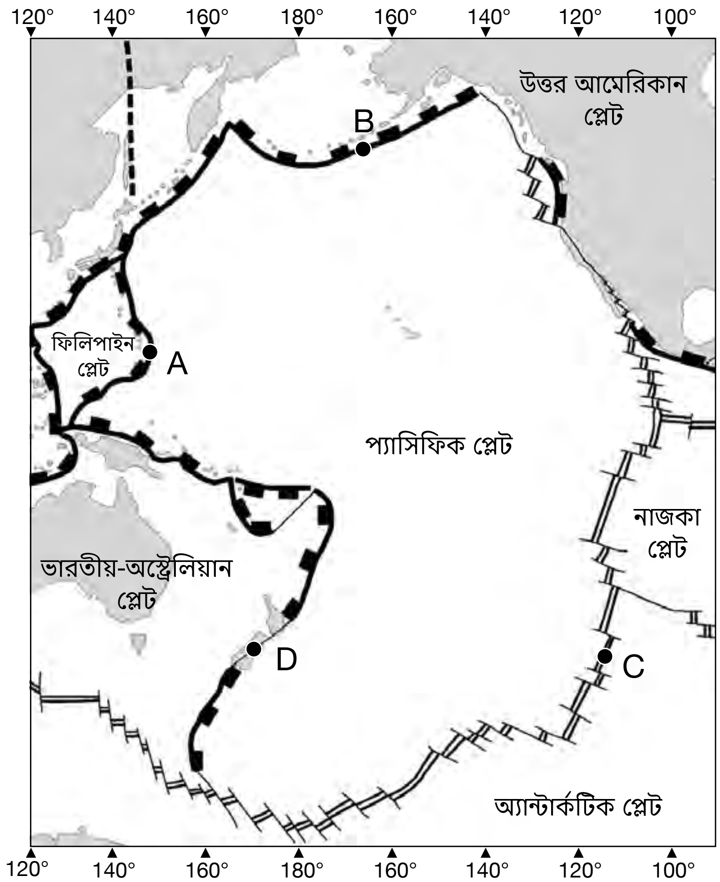
58 চিত্রটিতে দেখানো *একটি* কঠিন গ্রহ ও *একটি* গ্যাসীয় গ্রহ চিহ্নিত করুন। [1]

59 ব্যাখ্যা করুন যে এই চিত্রটি কেন সৌরজগতের একটি সৌরকেন্দ্রিক মডেলকে নির্দেশিত করে। [1]

60 সূর্য থেকে এমন *একটি* সম্ভাব্য দূরত্ব, মিলিয়ন কিলোমিটারে, নির্দেশ করুন যে দূরত্বে গ্রহাণু বলয়ের একটি গ্রহাণুকে পাওয়া যেতে পারে। [1]

61 বুধের গড় ঘনত্ব নেপচুনের গড় ঘনত্বের চেয়ে কত গুণ বেশি তা হিসাব করুন। [1]

62 থেকে 65 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া মানচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে পৃথিবীর টেকটোনিক প্লেটসমূহ ও সেগুলোর মধ্যকার সীমানাগুলো দেখানো হয়েছে। A থেকে D পর্যন্ত অক্ষরগুলো দিয়ে পৃথিবীর উপরিভাগে কিছু অবস্থান চিহ্নিত করা হয়েছে।



62 A অবস্থানের নিচে অবস্থিত প্লেটটি বরাবর পাওয়া যাবে এমন *একটি* ভৌগোলিক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করুন। [1]

63 B অবস্থানের নিচে থাকা ও উপরে থাকা প্লেটগুলোর নামগুলো চিহ্নিত করুন। [1]

64 C অবস্থানে পাওয়া মধ্য-সমুদ্র উচ্চভূমিরেখার নাম উল্লেখ করুন। [1]

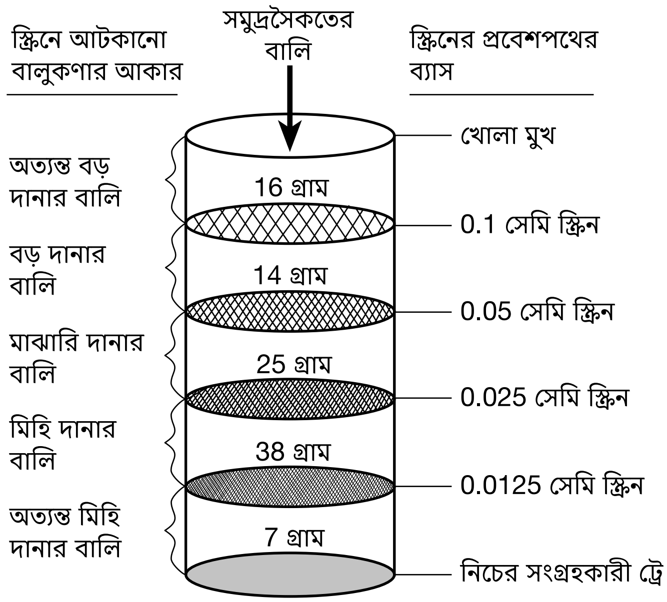
65 D অবস্থানে থাকা টেকটোনিক প্লেট সীমানার ধরনটি চিহ্নিত করুন। [1]

অংশ C

এই অংশের সকল প্রশ্নের উত্তর দিন।

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

66 থেকে 68 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি ল্যাবরেটরি ব্যবস্থা দেখানো হয়েছে যেখানে সমুদ্রসৈকতের বালির 100 গ্রামের একটি নমুনায় বিভিন্ন আকারের বালুকণা বিশ্লেষণ করা হয়। ল্যাবরেটরি ব্যবস্থাটিতে এক সারি স্ক্রিনবিশিষ্ঠ একটি কলাম রয়েছে। প্রতিটি স্ক্রিনের প্রবেশমুখের আকার ও প্রতিটি স্ক্রিনে আটকানো বালুকণার আকারগুলো চিহ্নিত করা আছে। বালিগুলোকে কলামের উপরে ঢেলে দেওয়া হল, যা পরে এপাশ থেকে ওপাশে ঝাঁকিয়ে বালিগুলোকে আলাদা করা হল। প্রতিটি স্ক্রিনের উপরে সেই স্তরে আটকানো প্রত্যেকটি আকারের বালুকণার সম্পূর্ণ ওজন, গ্রামে দেখানো হয়।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

66 *আপনার উত্তর পুস্তিকার* গ্রাফে, কলামের ভিতরে থাকা প্রত্যেক আকারের বালির ভর দেখানো হয়েছে এমন একটি বার গ্রাফ তৈরি করুন। [1]

67 স্ক্রিনগুলো দ্বারা আলাদা করা বিভিন্ন বালুকণা নমুনাগুলোকে কৈশিকতা নির্ণয়ের জন্য পরীক্ষা করা হল। *আপনার উত্তর পুস্তিকার* গ্রাফে, বালুকণার আকার ও কৈশিকতার মধ্যে সাধারণ সম্পর্কটি দেখানোর জন্য একটি রেখা টানুন। [1]

68 0.1 সেন্টিমিটার ব্যাসবিশিষ্ঠ একটি বালুকণার চলাচল অব্যাহত রাখতে স্রোতের সর্বনিম্ন গতি, প্রতি সেকেন্ডে সেন্টিমিটারের সংখ্যায় নির্ণয় করুন। [1]

69 থেকে 72 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচের অনুচ্ছেদ, আপনার উত্তর পুস্তিকার প্রস্থচ্ছেদ, ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। প্রস্থচ্ছেদটিতে গ্র্যান্ড ক্যানিয়নের একটি অংশ দেখানো হয়েছে, যেখানে গ্রেট আনকনফর্মিটির অবস্থান চিহ্নিত রয়েছে। A অক্ষরটি একটি আগ্নেয় শিলা একক চিহ্নিত করে। BC রেখা আরেকটি অসমতা চিহ্নিত করে।

গ্রেট আনকনফর্মিটি

পৃথিবীর সবচেয়ে বিখ্যাত অসমতাগুলোর একটি অবস্থিত উত্তর আমেরিকায়। ভৌগোলিক সময়রেখায় এই নাটকীয় বিরতি (গ্রেট আনকনফর্মিটি) যুক্তরাষ্ট্রের অ্যারিজোনা থেকে কানাডার অ্যালবার্টা পর্যন্ত বিস্তৃত। এই অসমতা দেখার সেরা জায়গা সম্ভবত গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন ন্যাশনাল পার্ক, যেখানে গত 5 থেকে 6 মিলিয়ন বছর ধরে, কলোরাডো নদী পাললিক শিলা স্তরের মধ্য দিয়ে বয়ে গিয়ে 2 বিলিয়ন বছরের পুরনো বিষ্ণু শিলা স্তর উন্মোচিত করেছে। গ্র্যান্ড ক্যানিয়নে, ট্যাপিটস বেলেপাথরের নিম্নভাগে গ্রেট আনকনফর্মিটি অবস্থিত। কিছু কিছু স্থানে, যেখানে বিষ্ণু শিলা স্তরের সাথে ট্যাপিটস বেলেপাথরের সংযোগ ঘটেছে, সেখানে আপনার হাতের দৈর্ঘ্যের ব্যবধানে থাকা প্রায় 1.5 বিলিয়ন বছরের বয়সের পার্থক্যের দুটি শিলা একককে স্পর্শ করা সম্ভব।

69 *আপনার উত্তর পুস্তিকার* প্রস্থচ্ছেদে, গ্রেট আনকনফর্মিটি এর যেখানে উপর ও নিচের বেডরকের মধ্যে সবচেয়ে বেশি বয়সের পার্থক্য বিদ্যমান সেখানে একটি **X** আঁকুন। [1]

70 যে কোনো অসমতা তৈরি হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় *দুটি* ভৌগোলিক প্রক্রিয়া চিহ্নিত করুন। [1]

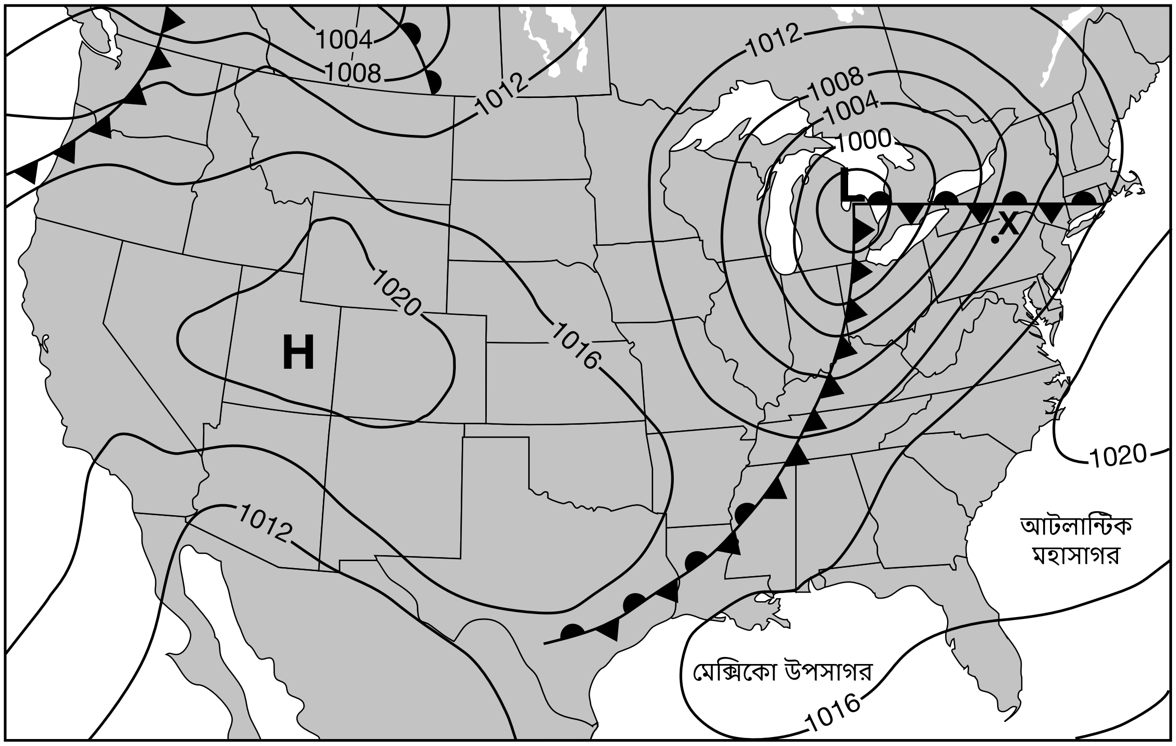
71 প্রস্থচ্ছেদে দেখানো *একটি* প্রমাণের বিবরণ দিন যা এই অনুমানকে সমর্থন করে যে BC অসমতার চেয়ে A শিলা এককের বয়স কম। [1]

72 *একটি* প্রক্রিয়া চিহ্নিত করুন যা পূর্বের একটি শিলা থেকে বিষ্ণু শিলা স্তর তৈরি করে। [1]

---

73 থেকে 77 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া আবহাওয়া মানচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। আবহাওয়া মানচিত্রটিতে সম্পর্কিত সম্মুখভাগ সহ একটি নিম্ন-চাপ কেন্দ্র (**L**) দেখানো হয়েছে। একটি উচ্চ-চাপ কেন্দ্রও (**H**) দেখানো হয়েছে। আইসোবারগুলো মিলিবারে (mb) বাতাসের চাপ নির্দেশ করে। *X* বিন্দু পৃষ্ঠের একটি অবস্থান চিহ্নিত করে।

আবহাওয়া মানচিত্র



73 বায়ু চাপ মাপার জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রের নাম উল্লেখ করুন। [1]

74 নিম্ন কেন্দ্র থেকে নিউ ইয়র্ক স্টেট জুড়ে যে সম্মুখভাগটি ছড়িয়ে পড়ে তার ধরনটি চিহ্নিত করুন। [1]

75 *X* অবস্থানের উপর বায়ু প্রবাহটির উৎপত্তি হয় মেক্সিকো উপসাগরে। এই বায়ু প্রবাহটিকে চিহ্নিতকারী দুই অক্ষরের বায়ু প্রবাহ প্রতীকটি লিখুন। [1]

76 নিম্ন-চাপ কেন্দ্রটি একটি স্বাভাবিক ঝড়ের পথ অনুসরণ করছে। এই নিম্ন-চাপ কেন্দ্রটি আগামী 24 ঘন্টায় কম্পাসের যে দিকে অগ্রসর হবে সেই দিকটি চিহ্নিত করুন। [1]

77 উচ্চ-চাপ ব্যবস্থাটির চারপাশে পৃষ্ঠতলের বায়ু প্রবাহের ধরনের বিবরণ দিন। [1]

78 থেকে 81 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর আপনার উত্তর পুস্তিকার মানচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। মানচিত্রটিতে মাউই নামক হাওয়াইয়ান দ্বীপের বিভিন্ন অবস্থানে বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ, সেন্টিমিটারে, দেখানো হয়েছে। দ্বীপের উত্তর-পশ্চিম অংশে বৃষ্টিপাত রেখাসমূহ আঁকা হয়েছে। *A*, *B*, ও *C* বিন্দুগুলো উপরিভাগের বিভিন্ন অবস্থান চিহ্নিত করে।

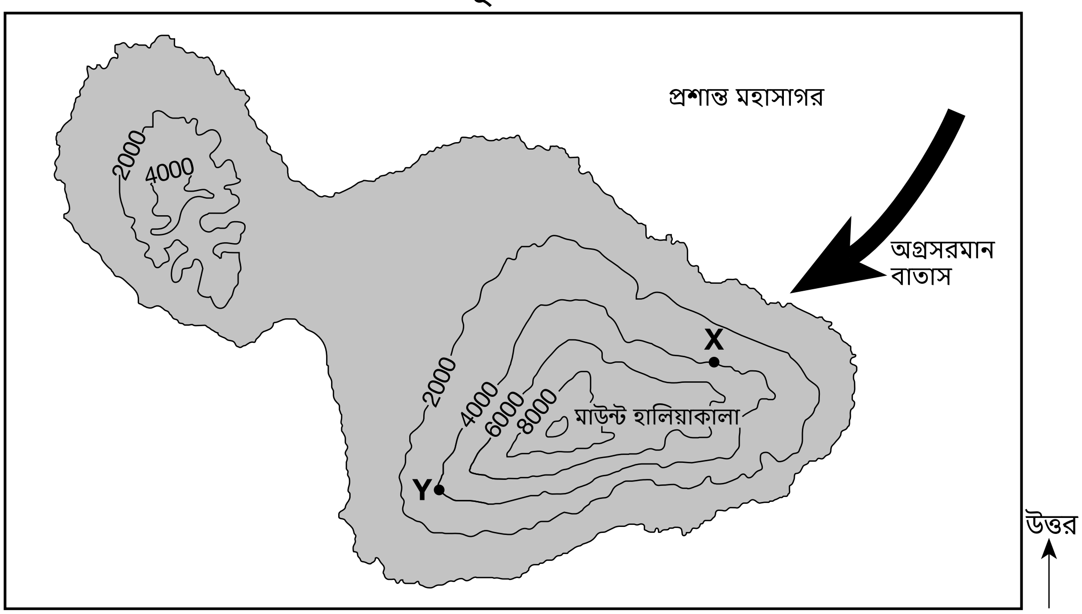
78 *আপনার উত্তর পুস্তিকার* মাউই এর বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাত মানচিত্রের পুব অংশে, 100 সেন্টিমিটার বৃষ্টিপাত রেখা আঁকুন। দ্বীপের কিনার পর্যন্ত রেখাটি বিস্তৃত করুন। [1]

79 *A* অবস্থানের জন্য একটি সম্ভাব্য বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ, সেন্টিমিটারে, উল্লেখ করুন। [1]

80 *B* ও *C* অবস্থানের মধ্যে, বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাতের ঢালের মাত্রা, প্রতি কিলোমিটারে সেন্টিমিটারে, হিসাব করুন। [1]

81 নিচের ভূবৈচিত্র্য মানচিত্রটিতে মাউই দ্বীপে সীমারেখাসমূহ দেখানো হয়েছে। *X* ও *Y* বিন্দু দিয়ে দ্বীপের দুটি অবস্থান বোঝানো হয়েছে। মাউন্ট হালিয়াকালা হচ্ছে এই দ্বীপের একটি আগ্নেয়গিরি। তীরচিহ্ন দিয়ে অগ্রসরমান বাতাসের দিক নির্দেশ করা হয়েছে।

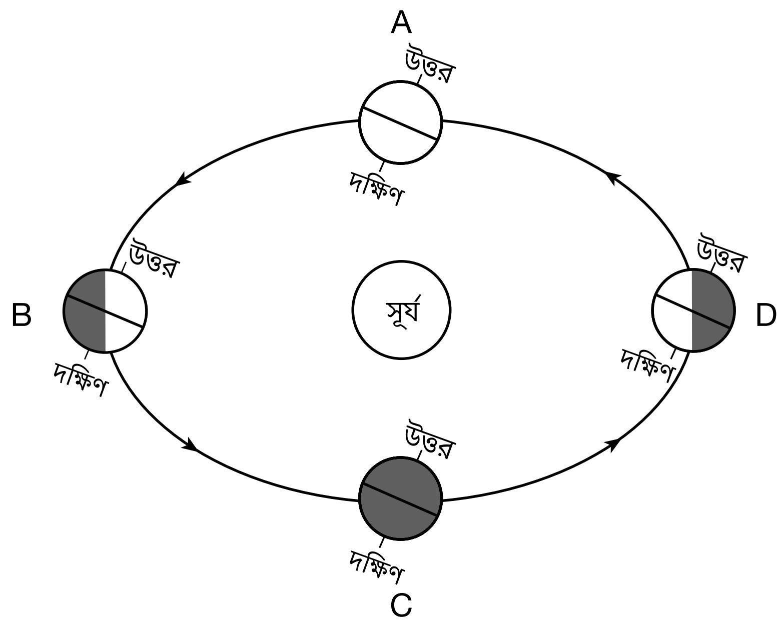
মাউই এর ভূবৈচিত্র্য মানচিত্র



সীমারেখার বিরতি 2000 ফিট

X অবস্থান কেন *Y* এর চেয়ে বেশি বার্ষিক বৃষ্টিপাত পায় তার *একটি* কারণ উল্লেখ করুন। [1]

82 থেকে 85 পর্যন্ত প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া রেখাচিত্র ও আপনার ভূ-বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে পৃথিবীকে এর কক্ষপথে দেখানো হয়েছে। A থেকে D অক্ষরগুলো দিয়ে চারটি ঋতুর প্রতিটির প্রথম দিনে পৃথিবীর অবস্থান বোঝানো হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

82 পৃথিবীর জন্য কক্ষপথের A অবস্থান থেকে D তে যেতে কত দিন সময় লাগে তা হিসাব করুন। [1]

83 পৃথিবী যখন B অবস্থানে থাকে তখন সূর্য পৃথিবীর কোন অক্ষাংশে ঠিক মাথার উপরে অবস্থান করে তা চিহ্নিত করুন। একক ও কম্পাসের দিকটি আপনার উত্তরে অন্তর্ভুক্ত করুন। [1]

84 B অবস্থান থেকে D অবস্থানে পরিবর্তিত হওয়ার জন্য পৃথিবীর কক্ষ-ভরবেগকে যে প্রধান শক্তিটি প্রভাবিত করে তা চিহ্নিত করুন। [1]

85 42,000 বছর সময়ের মধ্যে, পৃথিবীর অক্ষের হেলন 22.1° থেকে 24.5° এর মধ্যে ওঠানামা করেছে। পৃথিবীর অক্ষের হেলন যখন 22.1° থেকে বেড়ে 24.5° হয়েছিল তখন নিউ ইয়র্ক স্টেটের আপেক্ষিক গ্রীষ্ম ও শীতের তাপমাত্রার উপর প্রভাব বর্ণনা করুন। [1]

P.S./EARTH SCIENCE BENGALI EDITION

পুনর্ব্যবহারযোগ্য কাগজে মুদ্রিত

P.S./EARTH SCIENCE BENGALI EDITION