

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK

গ্রেড ৪

মাধ্যমিক-পর্যায়
বিজ্ঞান পরীক্ষা

লিখিত পরীক্ষা

6 জুন, 2022

শিক্ষার্থীর নাম _____

স্কুলের নাম _____

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।

উপরের লাইনগুলিতে আপনার নাম ও আপনার স্কুলের নাম লিখুন।

এই পরীক্ষার প্রশ্নগুলো আপনার বিজ্ঞান সম্পর্কিত জ্ঞান ও উপলব্ধিকে পরিমাপ করবে।

এই পরীক্ষাটির দুটি অংশ আছে। দুটি অংশই এই পরীক্ষা পুস্তিকায় দেয়া আছে।

অংশ I এ 45টি বহু-নির্বাচনী প্রশ্ন আছে। আলাদা উত্তরপত্রে এই প্রশ্নগুলোর উত্তর লিপিবদ্ধ করুন। আপনার উত্তরপত্রে কেবল একটি 2 নং পেন্সিল ব্যবহার করুন।

অংশ II এ 40টি রচনামূলক প্রশ্ন আছে। এই পরীক্ষা পুস্তিকায় প্রদত্ত ফাঁকা অংশে এই প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন।

পরীক্ষার প্রশ্নগুলোর উত্তর দেয়ার জন্য আপনি প্রয়োজন হলে একটি পেন্সিল ব্যবহার করতে পারেন।

এই পরীক্ষার প্রশ্নগুলোর উত্তর দেয়ার জন্য আপনাকে দুই ঘন্টা সময় দেয়া হবে।

আপনাকে না বলা পর্যন্ত এই পাতাটি উল্টাবেন না।

Copyright 2022

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK
THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
ALBANY, NEW YORK 12234

অংশ I

নির্দেশনা

এই পরীক্ষার অংশ I এ 45টি প্রশ্ন আছে। প্রতিটি প্রশ্নের পর তিনটি বা চারটি সম্ভাব্য উত্তর আছে, যেগুলোকে A থেকে D পর্যন্ত অক্ষর দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে। প্রতিটি প্রশ্ন সতর্কতার সাথে পড়ুন। কোন উত্তরটি সেরা তা সিদ্ধান্ত নিন। আলাদা উত্তরপত্রে দেয়া বৃত্তের সারি থেকে, প্রতিটি প্রশ্নের জন্য আপনার উত্তরটি সেই উত্তরের অক্ষরসম্বলিত বৃত্তটিকে ভরাট করে চিহ্নিত করুন।

নিচের নমুনা প্রশ্নটি পড়ুন।

নমুনা প্রশ্ন

পৃথিবী এর আলোর বেশিরভাগ পায়

A তারা থেকে
B সূর্য থেকে
C চাঁদ থেকে
D অন্যান্য গ্রহ থেকে

সঠিক উত্তরটি হচ্ছে **সূর্য থেকে**, যা সম্ভাব্য উত্তর **B**। আপনার উত্তরপত্রে, নমুনা প্রশ্নটির জন্য দেখানো উত্তর বৃত্তসমূহের সারিসম্বলিত বৃত্তটি দেখুন। যেহেতু সম্ভাব্য উত্তর **B** হচ্ছে নমুনা প্রশ্নটির সঠিক উত্তর, তাই **B** অক্ষরটি সহ বৃত্তটিকে ভরাট করা হয়েছে।

অংশ I এ দেয়া সবগুলো প্রশ্নের উত্তর একইভাবে দিন। প্রতিটি প্রশ্নের জন্য কেবল একটি উত্তর ভরাট করুন। আপনার যদি কোনো উত্তর বদল করতে হয়, তাহলে প্রথম ভরাটের দাগটি সম্পূর্ণভাবে মুছে ফেলতে ভুলবেন না। তারপর আপনি যে উত্তরটি চান সেটি ভরাট করুন।

আপনার বাড়তি কাগজ ব্যবহার করতে হবে না। আপনি চাইলে প্রশ্নগুলোর উত্তর বের করার জন্য এই পরীক্ষা পুস্তিকার পৃষ্ঠাগুলো ব্যবহার করতে পারেন।

আপনি চাইলে একটি ক্যালকুলেটর ব্যবহার করতে পারেন।

যখন আপনাকে শুরু করতে বলা হবে, পাতা উল্টান এবং প্রশ্ন I থেকে শুরু করুন। সাবধানে কাজ করুন এবং অংশ I এর সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিন।

অংশ I শেষ হলে, সাথে সাথে অংশ II এ চলে যান। অংশ II এ দেয়া সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিন।

অংশ I

- সকল জীব যা দিয়ে তৈরি তা হল
 - ভিটামিন
 - রক্ত
 - কোষ
 - অঙ্গপ্রত্যঙ্গ
- কোন প্রক্রিয়াটি একটি উদ্ভিদ ও একটি প্রাণী উভয়ের দ্বারা পরিচালিত হয়?
 - খাবার খাওয়া
 - আকারে বৃদ্ধি পাওয়া
 - কার্বন ডায়োক্সাইড গ্রহণ করা
 - অক্সিজেন তৈরি করা
- নিচের ছকটিতে ফেলিস ক্যাটাস (*Felis catus*), বা সাধারণ গৃহপালিত বিড়ালের শ্রেণীবিভাগ দেখানো হয়েছে।

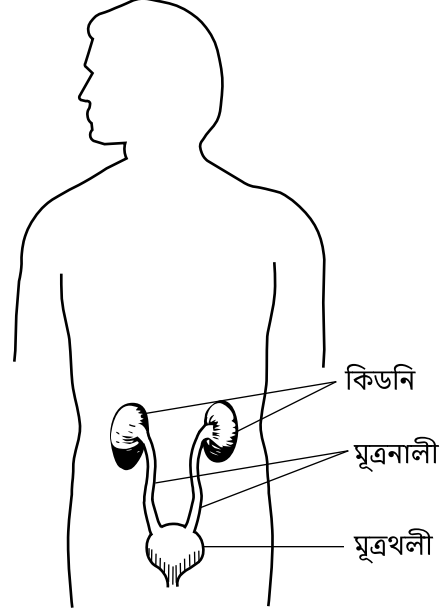
সাধারণ গৃহপালিত বিড়ালের শ্রেণীবিভাগ

| | |
|-------------------|----------------------------|
| রাজ্য (Kingdom) | অ্যানিম্যালিয়া (Animalia) |
| ফাইলাম (Phylum) | কর্ডাটা (Chordata) |
| শ্রেণী (Class) | ম্যামালিয়া (Mammalia) |
| বর্গ (Order) | কার্নিভোরা (Carnivora) |
| গোত্র (Family) | ফেলিডি (Felidae) |
| গণ (Genus) | ফেলিস (<i>Felis</i>) |
| প্রজাতি (Species) | ক্যাটাস (<i>catus</i>) |

শ্রেণীবিভাগের কোন স্তরটিতে সবচেয়ে ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত প্রাণীগুলো আছে?

- গোত্র (Family)
 - গণ (Genus)
 - রাজ্য (Kingdom)
 - প্রজাতি (Species)
- একজন ব্যক্তি যখন খাবার চিবায়, তখন দাঁত সেই খাবারকে পিষে ছোট ছোট কণায় পরিণত করে। এটি যার উদাহরণ সেটি হচ্ছে
 - যান্ত্রিক পরিপাক
 - রাসায়নিক পরিবর্তন
 - কোষীয় শ্বসন
 - বর্জ্য নিষ্কাশন

- নিচের রেখাচিত্রটি মানুষের একটি অঙ্গ তন্ত্রের প্রতিনিধিত্ব করে।



এই তন্ত্রটির কাজ কী?

- খাবার চূর্ণ করা
 - যৌন কোষসমূহ উৎপাদন করা
 - দ্রবীভূত বর্জ্য সরিয়ে ফেলা
 - শারীরিক নড়াচড়ার সমন্বয় করা
- একটি নির্দিষ্ট জনসংখ্যার গিনি পিগগুলোর সবার কালো রঙের লোম আছে। এই জনসংখ্যায় হঠাৎ করে একটি সাদা লোমের গিনি পিগ দেখা দিলে সেটি যার কারণে হতে পারে তা হল
 - ওজোন স্তরের ভাঙ্গন
 - অযৌন প্রজনন
 - জিনের মিউটেশন
 - আবাসস্থল ধ্বংস হওয়া
 - পরিবেশের ধীরে ধীরে পরিবর্তনের সাথে সাথে, বিশেষ কিছু বৈশিষ্ট্যধারী প্রাণীদের বেঁচে থাকা এবং ওই একই বৈশিষ্ট্যধারী সন্তান উৎপাদন করার সম্ভাবনা বেশি। এই উক্তিটি যার বিবরণ দেয় তা হল
 - কোষ বিভাজন
 - জিন প্রকৌশল
 - সংস্থান সংরক্ষণ
 - প্রাকৃতিক নির্বাচন

8 নিচের ছবিটিতে চারটি ভিন্ন ভিন্ন কুকুরকে দেখানো হয়েছে। চারটি কুকুরই একই প্রজাতির।



এই চারটি কুকুরের মধ্যে উল্লেখযোগ্য পার্থক্যগুলো তৈরি হয়েছে মানুষের কারণে। এই পার্থক্যগুলোকে যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সবচেয়ে ভালভাবে ব্যাখ্যা করা যায় তা হল

- A জৈব অভিযোজন
B বাছাই-ভিত্তিক প্রজনন

- C রূপান্তর
D নিয়ন্ত্রণ

9 নিচের ছবিগুলোতে তিনটি পাখি দেখানো হয়েছে।



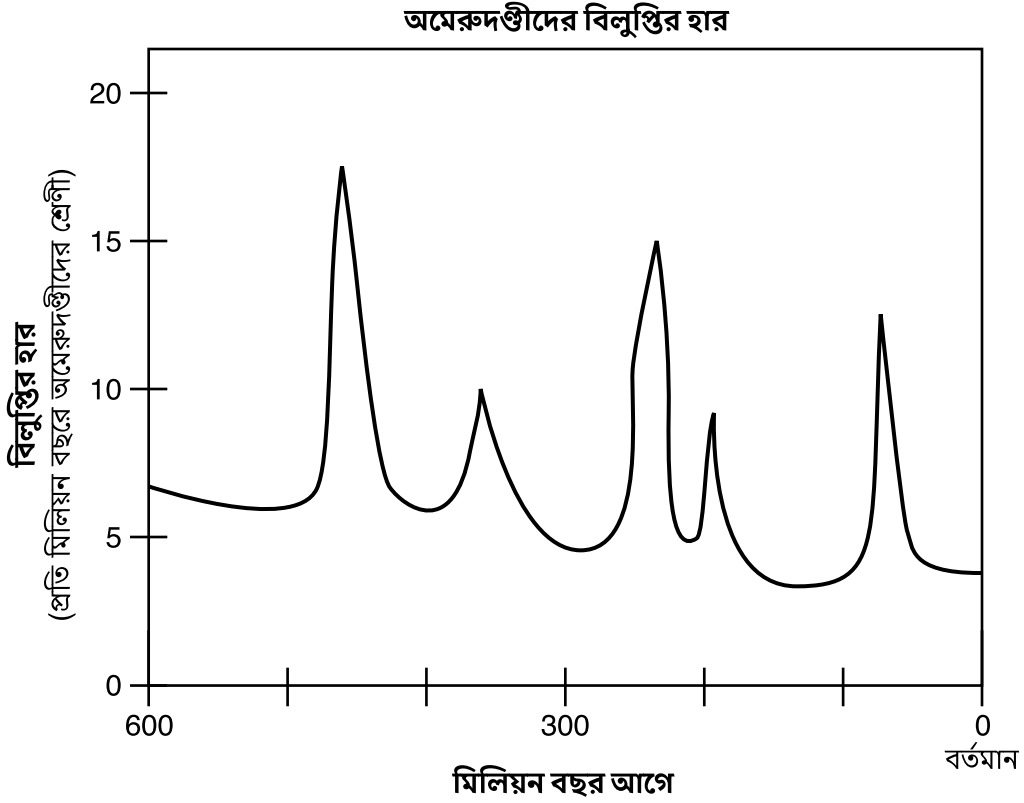
(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

এই পাখিগুলোর প্রত্যেকটির ঠোঁট পরীক্ষা করার মাধ্যমে একজন বিজ্ঞানী যে ব্যাপারটি সবচেয়ে ভালভাবে বুঝতে পারবেন তা হল

- A পাখিগুলো যেভাবে ওড়ে
B পাখিগুলো যেখানে বাস করে

- C পাখিগুলো যা খায়
D পাখিগুলো পরিযায়ী কিনা

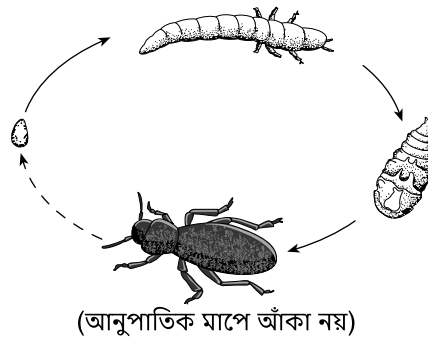
10 নিচের গ্রাফটিতে গত 600 মিলিয়ন বছরে অমেরুদণ্ডী (মেরুদণ্ড নেই এমন প্রাণী) প্রাণীদের বিলুপ্তির হার তুলে ধরা হয়েছে।



গ্রাফটি অনুযায়ী, এই সিদ্ধান্ত নেওয়া যেতে পারে যে

- A বর্তমানের তুলনায় 600 মিলিয়ন বছর আগে বিলুপ্তির পরিমাণ কম ছিল
- B অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিলুপ্তির হার সবচেয়ে বেশি হয়েছিল 450 মিলিয়ন বছর আগে
- C বিলুপ্তির হার সর্বশেষ যখন বৃদ্ধি পেয়েছিল তখন সবচেয়ে বেশি সংখ্যক শ্রেণী প্রভাবিত হয়েছিল
- D অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের বিলুপ্তির পাঁচটি সর্বোচ্চ হার দেখা দিয়েছে 100 মিলিয়ন বছর পরপর

11 নিচের রেখাচিত্রটিতে কোন প্রক্রিয়াটি দেখানো হয়েছে?



- A সালোক সংশ্লেষ
- B রূপান্তর
- C পাচন
- D অনুবর্তন

12 কোন গোষ্ঠীভুক্ত প্রাণীরা সর্বনিম্ন সময়ে একটি বিবর্তনগত পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে যেতে পারে?

- A পাখি
B ব্যাকটেরিয়া
C মানুষ
D সপুষ্পক উদ্ভিদ

13 একটি পুকুরে, শৈবাল (উদ্ভিদের মত জীব) সূর্যের আলো শোষণ করে এবং পুকুরের মাছ ব্যাঙাচি খায়। উভয়ই পুকুরের প্রাণীদের যে দিকটির উদাহরণ তা হল

- A তাদের শক্তি পাওয়া
B তাদের শিকারীদের হাত থেকে বাঁচা
C বর্জ্য নিষ্কাশন করা
D নতুন সন্তান জন্ম দেওয়া

14 সালোকসংশ্লেষণ করার জন্য, একটি পাতার অবশ্যই সূর্যের আলো শোষণ করতে হবে ও নিচের বস্তুটি গ্রহণ করতে হবে

- A কার্বন ডায়োক্সাইড
B নাইট্রোজেন
C অক্সিজেন
D মিথেন

15 একটি পাতার কোষের শ্রেণী অংশটিতে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়া সংঘটিত হয়?

- A ক্লোরোপ্লাস্ট
B নিউক্লিয়াস
C কোষের ঝিল্লি
D কোষ প্রাচীর

16 একটি পার্কের একই জায়গায় দুটি ভিন্ন প্রজাতির প্রাণী বাস করে এবং তারা বেঁচে থাকার জন্য একই খাবার খায়। এই দুটি প্রজাতির প্রাণীর মধ্যে সম্পর্ককে কোন শব্দটি দিয়ে চিহ্নিত করা যায়?

- A নিয়ন্ত্রণ
B সংরক্ষণ
C অনুবর্তন
D প্রতিযোগিতা

17 কিছু প্রজাতির উদ্ভিদ সময়ের সাথে সাথে অন্যান্যদের জায়গা দখল করতে পারে, যার ফলে একটি অঞ্চলে দীর্ঘমেয়াদী ও ক্রমশ পরিবর্তন দেখা দেয়। এই দীর্ঘমেয়াদী প্রক্রিয়াটিকে যা বলা হয় তা হল

- A বাস্তুসংস্থান অনুবর্তন
B জলবায়ু পরিবর্তন
C পরিবেশের ক্ষয়
D ওজোন স্তরের ভাঙ্গন

18 বৈশ্বিক উষ্ণায়নের ফলে যাতে পরিবর্তনের সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা হল

- A পৃথিবীর আফ্রিক গতি
B পৃথিবীর বার্ষিক গতি
C মহাসাগরের জলরাশির উচ্চতা
D মহাসাগরের জোয়ারভাটার সময়

19 চাঁদের পৃথিবীর চারপাশে একবার ঘুরে আসতে কত সময় লাগে?

- A এক দিন
B এক সপ্তাহ
C এক মাস
D এক বছর

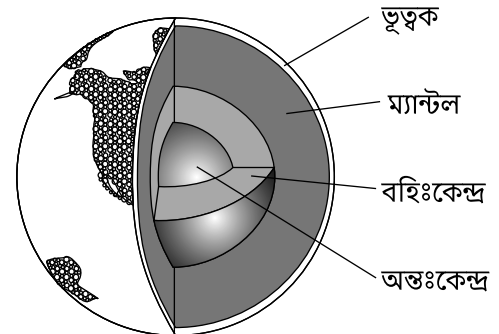
20 কোন ধরনের পাথরে জীবাশ্ম থাকার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি?

- A আগ্নেয়
B পাললিক
C রূপান্তরিত
D আগ্নেয়গিরি-উদ্ভূত

21 মাধ্যাকর্ষণ হচ্ছে সেই প্রধান শক্তি যা

- A গ্রহদেরকে তাদের কক্ষপথে ধরে রাখে
B কঠিন পদার্থকে গলিয়ে দেয়
C পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে সূর্যের আলো ধরে রাখে
D মহাসাগর থেকে পানির বাষ্পীভবন ঘটায়

22 নিচের চিত্রে পৃথিবীর অভ্যন্তরকে চারটি স্তরে বিভক্ত দেখানো হয়েছে, যার প্রতিটির আলাদা বৈশিষ্ট্য রয়েছে।

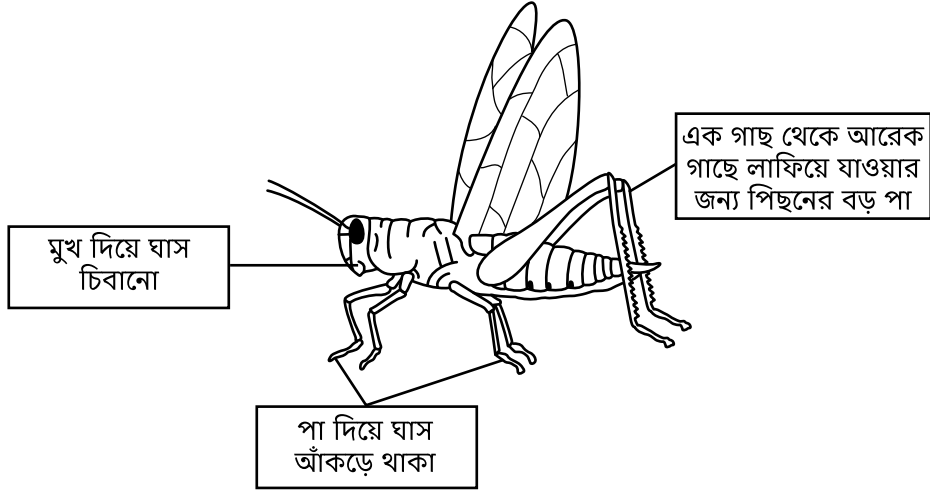


(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

পৃথিবীর এই মডেলটি প্রাথমিকভাবে যার উপর ভিত্তি করে তৈরি তা হল

- A সামুদ্রিক জোয়ারভাটার উপর গবেষণা
B ভূমিকম্পের চেউয়ের বিশ্লেষণ
C আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের শ্রেণীবিভাগ
D উল্কাপাত পর্যবেক্ষণ

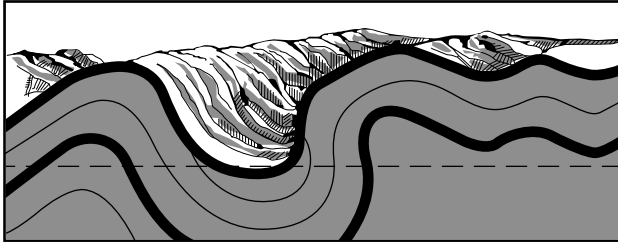
23 নিচের চিত্রে একটি ঘাসফড়িঙ এবং এর কয়েকটি অঙ্গের সম্পর্কে তথ্য দেখানো হয়েছে।



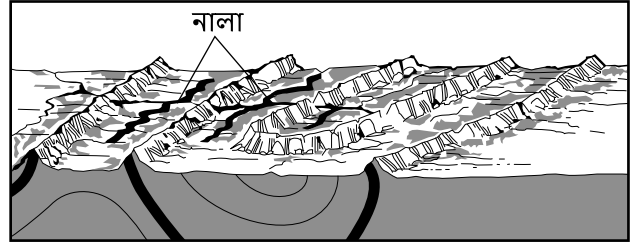
ঘাসফড়িঙ যে শ্রেণীতে পড়ে তা হল

- A উৎপাদক
B বিয়োজক
C মাংসাশী
D তৃণভোজী

24 নিচের প্রস্থচ্ছেদ 1 এ বিকৃত শিলাস্তরসমূহকে দেখানো হয়েছে। নিচের প্রস্থচ্ছেদ 2 এ একই স্থানকে লক্ষ লক্ষ বছর পরে দেখানো হয়েছে।



প্রস্থচ্ছেদ 1

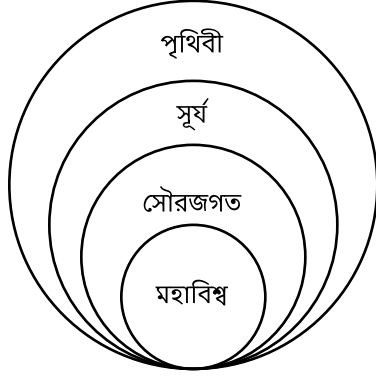


প্রস্থচ্ছেদ 2

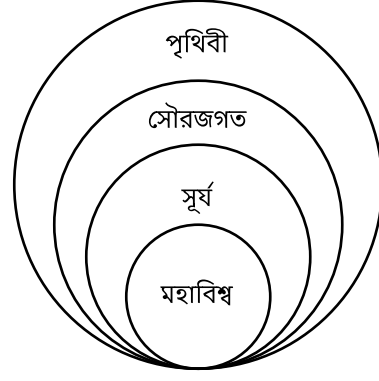
প্রস্থচ্ছেদ 1 এ দেখানো পৃষ্ঠতলের বৈশিষ্ট্যসমূহ পরিবর্তিত হয়ে প্রস্থচ্ছেদ 2 এ দেখানো পৃষ্ঠতলের বৈশিষ্ট্যসমূহে পরিণত হওয়ার জন্য কোন দুটি কারণ প্রধানত দায়ী?

- A ঢালু হওয়া ও অবক্ষেপণ
B গলে যাওয়া ও বাষ্পীভবন
C জমাট বাঁধা ও ঘনীভবন
D আবহাওয়ার কারণে বিবর্ণ হওয়া ও ক্ষয়

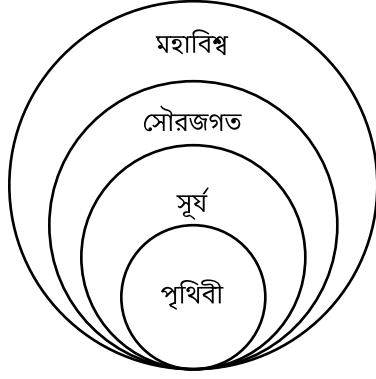
25 নিচের কোন মডেলটি মহাকাশের বস্তুসমূহকে সবচেয়ে বড় থেকে সবচেয়ে ছোট আকৃতিতে সাজানোকে সবচেয়ে ভালভাবে দেখায়?



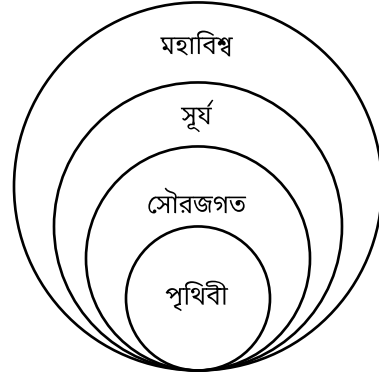
A



C

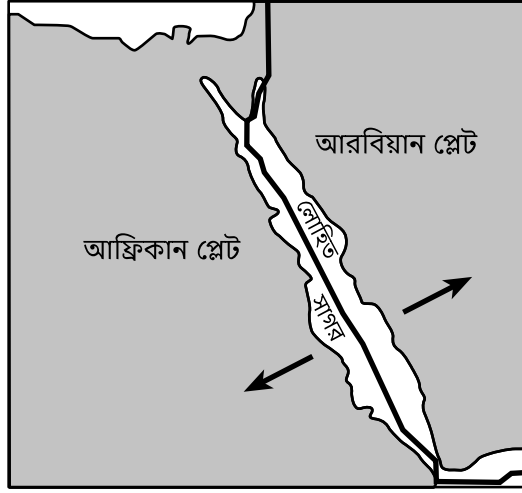


B



D

26 নিচের মানচিত্রে পৃথিবীর পৃষ্ঠতলের একটি অংশ দেখানো হয়েছে যেখানে দুটি টেকটোনিক প্লেট অবস্থিত। তীরচিহ্নগুলো প্লেটদুটির মধ্যবর্তী সীমারেখা বরাবর প্লেটের চলাচলের দিক নির্দেশ করছে।



যদি আফ্রিকান প্লেট ও আরবিয়ান প্লেট তীরচিহ্নের দেখানো দিক অনুযায়ী চলতে থাকে, তাহলে লোহিত সাগরের যেটি হতে পারে তা হল

- A দুটি টেকটোনিক প্লেটের একত্রিত হয়ে যাওয়ার কারণে অপেক্ষাকৃত সরু হয়ে যাওয়া
- B দুটি টেকটোনিক প্লেটের আলাদা হয়ে যাওয়ার কারণে অপেক্ষাকৃত সরু হয়ে যাওয়া
- C দুটি টেকটোনিক প্লেটের একত্রিত হয়ে যাওয়ার কারণে অপেক্ষাকৃত চওড়া হয়ে যাওয়া
- D দুটি টেকটোনিক প্লেটের আলাদা হয়ে যাওয়ার কারণে অপেক্ষাকৃত চওড়া হয়ে যাওয়া

27 পাথরসমূহকে তিনটি প্রধান শ্রেণীতে ভাগ করা হয় যে বিষয়টির উপর ভিত্তি করে তা হল

- A যেভাবে তারা গঠিত হয়
- B যে গভীরতায় তাদের পাওয়া যায়
- C তাদের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যসমূহ
- D তাদের বয়স

28 বিষ্ণুবরেখা বরাবর মহাসাগরের উপর একটি বায়ু চাপ সৃষ্টি হলে সেটির যেমন হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি তা হল

- A শীতল ও শুষ্ক
- B শীতল ও আর্দ্র
- C উষ্ণ ও শুষ্ক
- D উষ্ণ ও আর্দ্র

29 যুক্তরাষ্ট্রের উপর বায়ুচাপের চলাচলের জন্য কোন দুটি ব্যাপার সবচেয়ে বেশি দায়ী?

- A বিরাজমান বায়ু ও উচ্চতর বায়ু প্রবাহ
- B বিরাজমান বায়ু ও হারিকেন
- C ঝড় ও উচ্চতর বায়ু প্রবাহ
- D ঝড় ও হারিকেন

30 পানির যে তাপমাত্রায় চিনির পানিতে মিশে যাওয়ার হার সবচেয়ে বেশি হওয়ার সম্ভাবনা সেটি হল

- A ঠাণ্ডা ও দ্রবণটি নাড়ানো হলে
- B ঠাণ্ডা ও দ্রবণটি না নাড়ানো হলে
- C উষ্ণ ও দ্রবণটি নাড়ানো হলে
- D উষ্ণ ও দ্রবণটি না নাড়ানো হলে

31 তরল পানির অণুসমূহের তুলনায়, কঠিন বরফের অণুসমূহ চলাচলে

- A দ্রুততর ও অবস্থানের পরিবর্তনে বাধা দেয়
- B দ্রুততর ও সহজে অবস্থান পরিবর্তন করে
- C ধীর ও অবস্থানের পরিবর্তনে বাধা দেয়
- D ধীর ও সহজে অবস্থান পরিবর্তন করে

32 নিচের চিত্রে একটি রেস্তুরেন্টের সাইন দেখানো হয়েছে যেটি এক সারি লাইটবাল্ব দিয়ে ঘেরা।



লাইটবাল্ব

একটি লাইটবাল্ব নষ্ট হয়ে গেলে লাইটবাল্বের সারিটি কেন আর জ্বলে না সেটি নিচের কোন বিবৃতি দিয়ে সবচেয়ে ভালভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে?

- A তাপ কমে গেছে।
- B সার্কিট বাধাপ্রাপ্ত হয়েছে।
- C একটি ভোল্টমিটার পাওয়া যাচ্ছে না।
- D সংকলন হচ্ছে।

33 ও 34 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচে মৌলসমূহের পর্যায় সারণীর একটি অংশ দেখানো হয়েছে। পর্যায় সারণীতে মৌলসমূহের অবস্থান ঠিক করা হয় তাদের বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে।

মৌলসমূহের পর্যায় সারণীর অংশবিশেষ

| | | | | | | | |
|--------|-------------|-----------------------|--------------|-------------|------------|---------|---------|
| মূল | | আনুমানিক পারমাণবিক ভর | | 18 | | | |
| 28 | Si | প্রতীক | | 4 | He | | |
| | সিলিকন | নাম | | 2 | হিলিয়াম | | |
| 14 | | পারমাণবিক সংখ্যা | | | | | |
| শ্রেণী | | | | | | | |
| | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | 11 | 12 | 14 | 16 | 19 | 20 |
| | | B | C | N | O | F | Ne |
| | | বোরন | কার্বন | নাইট্রোজেন | অক্সিজেন | ফ্লোরিন | নিয়ন |
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 27 | 28 | 31 | 32 | 35 | 40 |
| | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| | | অ্যালুমিনিয়াম | সিলিকন | ফসফরাস | সালফার | ক্লোরিন | আর্গন |
| | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 64 | 65 | 70 | 73 | 75 | 79 | 80 | 84 |
| Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| তামা | দস্তা | গ্যালিয়াম | জার্মেনিয়াম | আর্সেনিক | সেলেনিয়াম | ব্রোমিন | ক্রিপটন |
| 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 108 | 112 | 115 | 119 | 122 | 128 | 127 | 131 |
| Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| রূপা | ক্যাডমিয়াম | ইন্ডিয়াম | টিন | অ্যান্টিমনি | টেলুরিয়াম | আয়োডিন | জেনন |
| 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |

33 কোন মৌলটির বিক্রিয়া করার ধরন অক্সিজেনের সাথে সবচেয়ে বেশি মিলে যায়?

- A সালফার
B ফ্লোরিন
C ফসফরাস
D নিয়ন

34 মৌলিক পদার্থের তিনটি ধরন ও প্রতিটির একটি করে উদাহরণ নিচের ছকে দেখানো হয়েছে।

| ধাতব | অধাতব | নিষ্ক্রিয় গ্যাস |
|------|-------|------------------|
| Ag | N | He |

কোন ছকটিতে C, Kr, ও Cu অবস্থান সঠিকভাবে দেখানো হয়েছে?

A

| ধাতব | অধাতব | নিষ্ক্রিয় গ্যাস |
|------|-------|------------------|
| Cu | Kr | C |

C

| ধাতব | অধাতব | নিষ্ক্রিয় গ্যাস |
|------|-------|------------------|
| C | Kr | Cu |

B

| ধাতব | অধাতব | নিষ্ক্রিয় গ্যাস |
|------|-------|------------------|
| Cu | C | Kr |

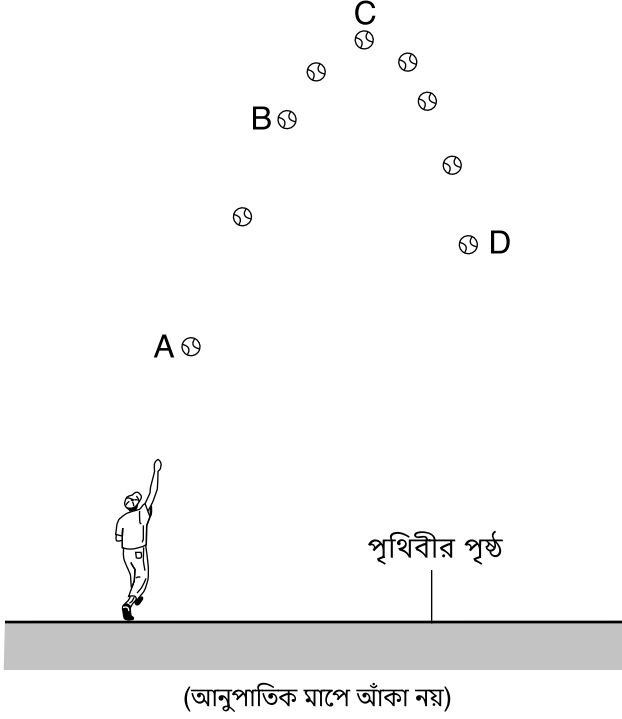
D

| ধাতব | অধাতব | নিষ্ক্রিয় গ্যাস |
|------|-------|------------------|
| C | Cu | Kr |

35 অণুসমূহ যা দিয়ে তৈরি তা হল

- A কোষ C পরমাণু
B মিশ্রণ D কঠিন পদার্থ

36 নিচের চিত্রটিতে একটি বলকে ছুঁড়ে দেওয়ার পর এর পথকে দেখানো হয়েছে। বলটি যে পথে গেছে তার বিভিন্ন অবস্থানকে A, B, C, এবং D দিয়ে দেখানো হয়েছে।



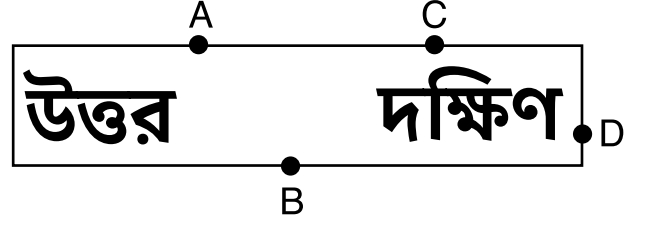
কোন অবস্থানে বলটির স্থিতিশক্তি সর্বোচ্চ ছিল?

- A A C C
B B D D

37 একজন শিক্ষার্থী কিছু খনিজ নমুনার খাঁজ, কাঠিন্য এবং ঔজ্জ্বল্যের ভিত্তিতে সেগুলো সাজাচ্ছে ও শ্রেণীবিন্যাস করছে। শিক্ষার্থীটি কোন বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যবহার করছে?

- A শ্রেণীবিন্যাসকরণ C পরিমাপ
B ক্রমানুসারে সাজানো D ভবিষ্যদ্বাণী করা

38 নিচের চিত্রটিতে একটি দণ্ড চুম্বক দেখানো হয়েছে যার উত্তর (N) ও দক্ষিণ (S) মেরুকে চিহ্নিত করে দেয়া আছে। A, B, C, এবং D দিয়ে দণ্ড চুম্বকের উপরের বিভিন্ন অবস্থান বোঝানো হয়েছে।



একটি লোহার পেরেক এই দণ্ড চুম্বকের যে বিন্দুটি থেকে সবচেয়ে বেশী আকর্ষণীয় বল অনুভব করবে সেটি হল

- A A C C
B B D D

39 লব্ধি ডিটারজেন্ট কতটা ভালভাবে কাপড় পরিষ্কার করবে তার উপর পানির তাপমাত্রার কোনো প্রভাব আছে কিনা তা জানার জন্য একদল শিক্ষার্থী একটি পরীক্ষার নকশা করছে। এই পরীক্ষাটির জন্য একটি প্রস্তাব হিসাবে কোন উক্তিটি সবচেয়ে ভাল কাজ করে?

- A যত বেশি ডিটারজেন্ট ব্যবহার করা হবে, পানি তত বেশি ঠাণ্ডা হয়ে যাবে।
B যত বেশি ডিটারজেন্ট ব্যবহার করা হবে, কাপড় তত বেশি পরিষ্কার হয়ে যাবে।
C পানি যত বেশি গরম হবে, ডিটারজেন্ট কাপড়কে তত বেশি পরিষ্কার করবে।
D পানি যদি বেশি গরম হয়, তাহলে ডিটারজেন্ট কাপড়কে কুঁচকে দেবে।

40 জানালার পাশে রাখা একটি গাছ সম্পর্কে কোন উক্তিটি সমর্থন করে যে গাছের সূর্যালোক প্রয়োজন?

- A ফুল এসেছে।
B বড় পাতাগুলো ঝরে গেছে।
C ডালগুলো জানালার দিকে বৃদ্ধি পাচ্ছে।
D শিকড় মাটির উপর থেকে দেখা যাচ্ছে।

41 নিচের ছকটিতে কিছু খনিজ, তাদের রাসায়নিক গঠন, এবং খনিজগুলোর কিছু বৈশিষ্ট্য দেখানো হয়েছে।

ধাতব পদার্থ আছে এমন কিছু খনিজের বৈশিষ্ট্যসমূহ

| খনিজ | রাসায়নিক গঠন | বৈশিষ্ট্য |
|--------------|----------------------|---|
| চালকোপাইরাইট | $CuFeS_2$ | কাঁসার মত হলুদাভ, প্রায়শই নিস্প্রভ দেখতে |
| গ্যালেনা | PbS | রূপালি-রঙের; ঘনকাকৃতি বিভক্তি |
| হেমাটাইট | Fe_2O_3 | লালচে-বাদামি রেখা; অচৌম্বকীয় |
| লিমোনাইট | $FeO(OH) \cdot H_2O$ | হলদে-বাদামি রেখা; অচৌম্বকীয় |
| ম্যাগনেটাইট | Fe_3O_4 | কালো রেখা, চৌম্বকীয় |

| প্রতীক | Al = অ্যালুমিনিয়াম Cu = তামা Fe = আয়রন H = হাইড্রোজেন | O = অক্সিজেন Pb = সীসা S = সালফার U = ইউরেনিয়াম |
|--------|--|---|
|--------|--|---|

হেমাটাইট, লিমোনাইট এবং ম্যাগনেটাইট খনিজগুলোর মধ্যে মিল কোথায়?

- A বাদামি রেখা
B কালো রেখা
C হাইড্রোজেন আছে
D লোহা আছে

42 নিচের তথ্য ছকটিতে বিভিন্ন তাপমাত্রায় পানিতে তিনটি গ্যাসের দ্রাব্যতা দেখানো হয়েছে।

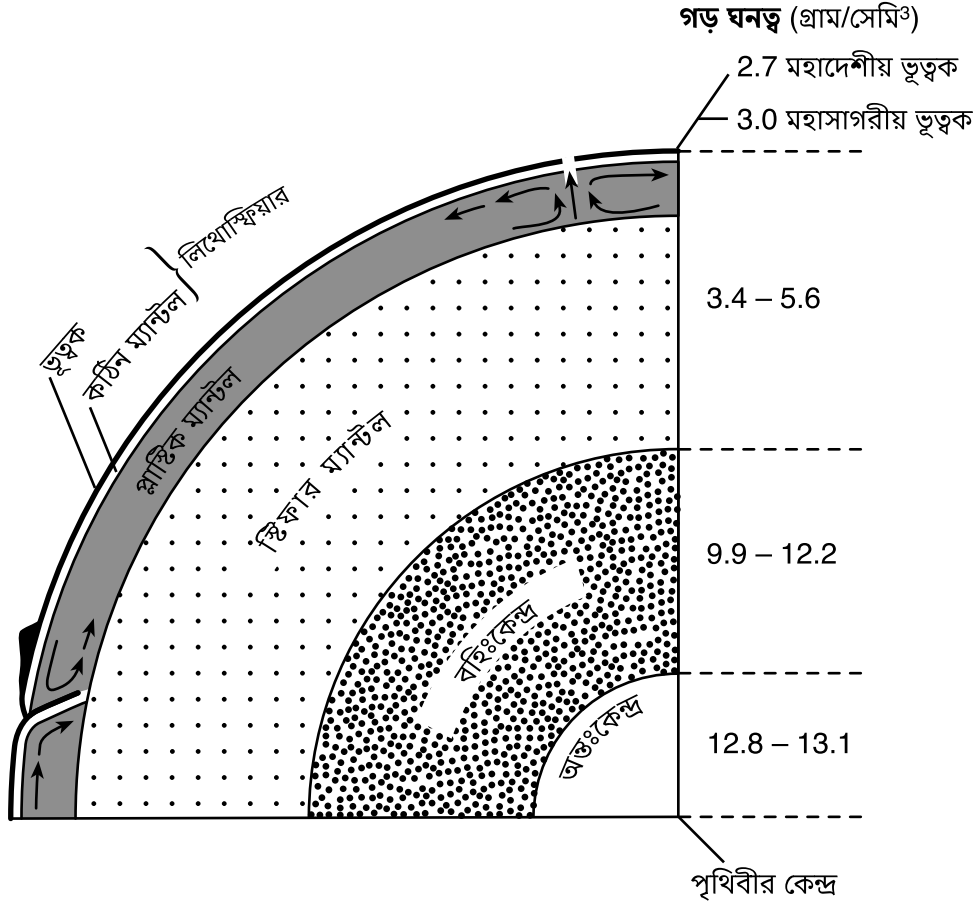
তথ্য ছক

| পানির তাপমাত্রা (°C) | পানিতে দ্রাব্যতা (লিটারপ্রতি গ্রাম) | | |
|-------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|
| | নাইট্রোজেন | অক্সিজেন | কার্বন ডায়োক্সাইড |
| 0 | 0.0294 | 0.0695 | 3.346 |
| 10 | 0.0231 | 0.0537 | 2.318 |
| 20 | 0.0190 | 0.0434 | 1.688 |
| 30 | 0.0162 | 0.0359 | 1.257 |
| 40 | 0.0139 | 0.0308 | 0.973 |
| 50 | 0.0122 | 0.0266 | 0.761 |

নিচের টেবিলের তথ্যে দেখানো দ্রাব্যতা বিষয়ক তথ্য সম্পর্কে যেটি সত্যি তা হল

- A পানির তাপমাত্রা 30°C হলে পানিতে নাইট্রোজেন গ্যাসের দ্রাব্যতা সবচেয়ে বেশি
B পানির তাপমাত্রা বাড়ার সাথে সাথে পানিতে অক্সিজেন গ্যাসের দ্রাব্যতাও বাড়ে
C পানিতে একটি গ্যাসের দ্রাব্যতা প্রধানত পানির আয়তনের উপর নির্ভর করে
D পানিতে কার্বন ডায়োক্সাইডের দ্রাব্যতা পানির তাপমাত্রা বাড়ার সাথে সাথে কমে

43 ও 44 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্রও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে পৃথিবীর অভ্যন্তরের আনুমানিক বৈশিষ্ট্যগুলো দেখানো হয়েছে।



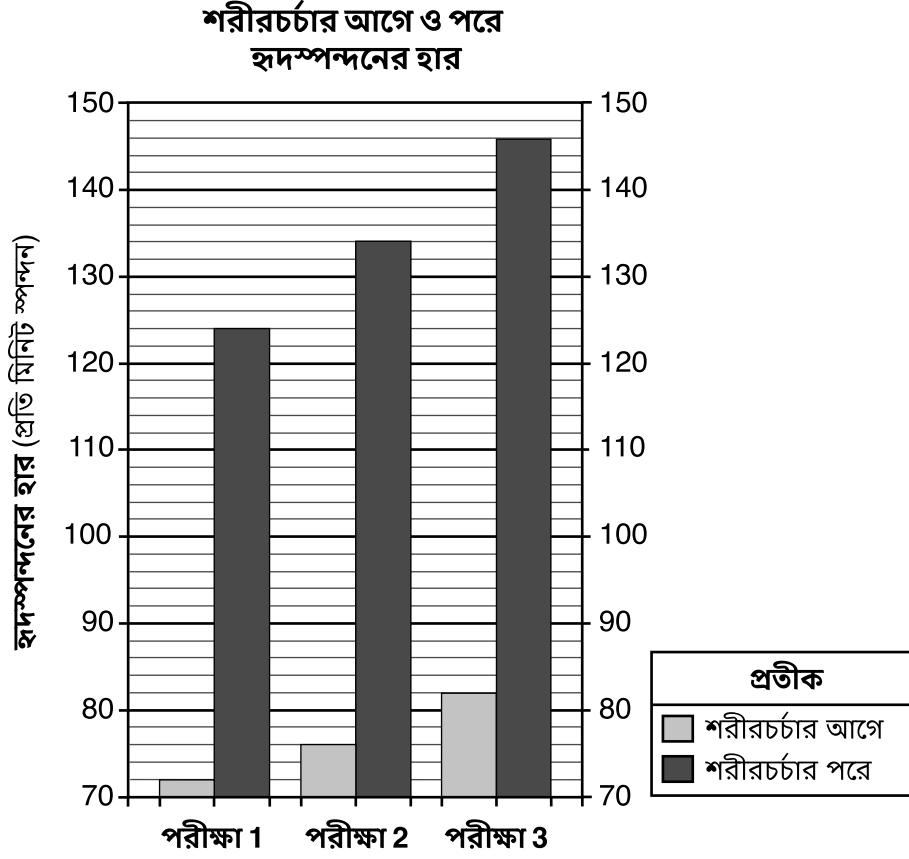
43 পৃথিবীর পৃষ্ঠতল থেকে গভীরতা যত বাড়ে, পৃথিবীর অভ্যন্তরের গড় ঘনত্ব তত

- A কমে যায়, শুধুমাত্র
B বেড়ে যায়, শুধুমাত্র
C বেড়ে যায় ও কমে যায়
D একই থাকে

44 পৃথিবীর কোন স্তরটিতে পরিচলন স্রোতসমূহ থাকে যেগুলো পৃথিবীর টেকটোনিক প্লেটসমূহের নড়াচড়ার জন্য দায়ী বলে মনে করা হয়?

- A লিথোস্ফিয়ার
B প্লাস্টিক ম্যান্টল
C স্টিফার ম্যান্টল
D বহিঃকেন্দ্র

45 নিচের গ্রাফটিতে একটি পরীক্ষার ফলাফল দেখানো হয়েছে যাতে একজন শিক্ষার্থী শরীরচর্চার পাঁচ মিনিট আগে ও পরে তার হৃৎপিণ্ডের গতি প্রতি মিনিটে স্পন্দনের সংখ্যায় (হৃদস্পন্দনের হার) মাপে। পরীক্ষাটি তিনবার পুনরাবৃত্তি করা হয়, এবং প্রতিবার পরীক্ষার মাঝখানে দুই মিনিটের বিশ্রাম ছিল।



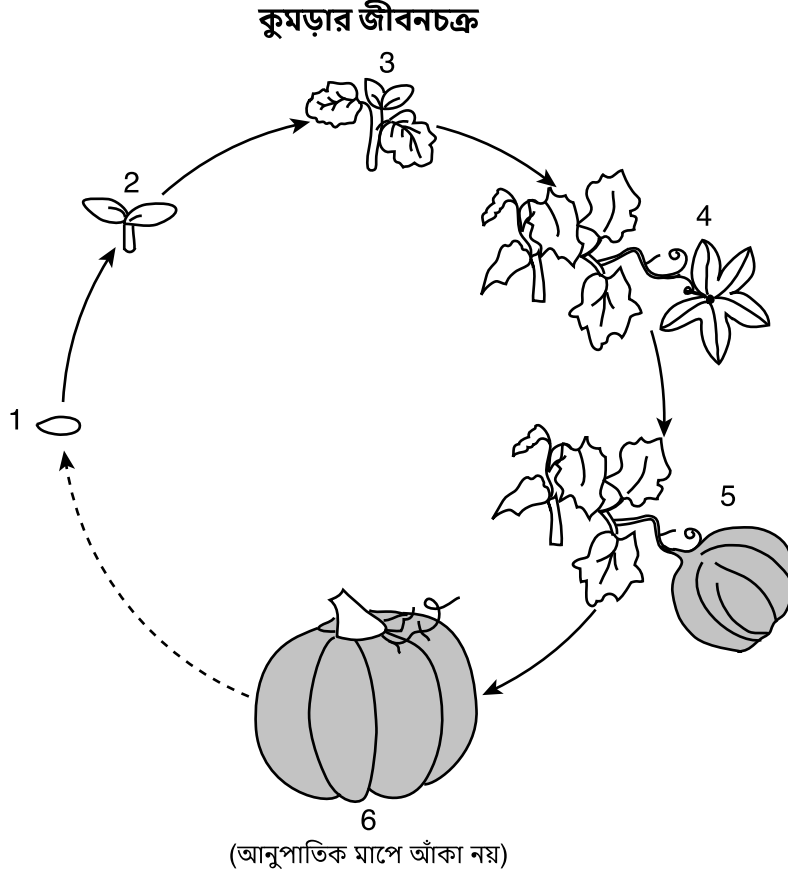
গ্রাফে দেখানো তথ্য দিয়ে হৃদস্পন্দনের হার সম্পর্কে কোন সিদ্ধান্তটি সমর্থন করা যায়?

- A 2য় পরীক্ষায় শরীরচর্চার আগের হৃদস্পন্দন ছিল 78 স্পন্দন প্রতি মিনিটে।
- B শরীরচর্চার আগের হৃদস্পন্দনের হার প্রতিবার পরীক্ষার পর মিনিটে 6 স্পন্দন বৃদ্ধি পায়।
- C শরীরচর্চার পরের হৃদস্পন্দনের হার প্রতিবার পরীক্ষার পর মিনিটে 10 স্পন্দন বৃদ্ধি পায়।
- D পরীক্ষা 3 এর শরীরচর্চার পর হৃদস্পন্দনের হার মিনিটে 64 স্পন্দন বেড়ে যায়।

অংশ II

নির্দেশনা (46–85): প্রতিটি প্রশ্নের নিচে প্রদত্ত স্থানে আপনার উত্তর লিপিবদ্ধ করুন।

46 ও 47 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি কুমড়ার জীবনচক্রের বিভিন্ন পর্যায়গুলোকে 1 থেকে 6 পর্যন্ত সংখ্যা দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে।



46 পর্যায় 1 এ দেখানো অংশটির নাম বলুন। [1]

47 2 থেকে 5 পর্যন্ত পর্যায়গুলোতে, কুমড়া গাছের মাটির নিচে অবস্থিত একটি অংশ দেখানো হয়নি। গাছের অংশটিকে চিহ্নিত করুন এবং এর কাজ ব্যাখ্যা করুন। [1]

গাছের অংশের নাম: _____

কাজ: _____

48 ও 49 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া পানেট স্কয়ার এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। পানেট স্কয়ারটিতে একটি সবুজ মটরশুঁটি গাছ (GG) ও একটি হলুদ মটরশুঁটি গাছের (gg) মধ্যে সংকরায়নের ফলে সম্ভাব্য বংশধরকে দেখানো হয়েছে।

| | G | G | | | | | | | |
|--------|--------------------|----|--|--------|--|---|----------------|---|--------------------|
| g | Gg | Gg | <table border="1"> <tr> <th colspan="2">প্রতীক</th> </tr> <tr> <td>G</td> <td>= সবুজ (প্রকট)</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>= হলুদ (প্রচ্ছন্ন)</td> </tr> </table> | প্রতীক | | G | = সবুজ (প্রকট) | g | = হলুদ (প্রচ্ছন্ন) |
| প্রতীক | | | | | | | | | |
| G | = সবুজ (প্রকট) | | | | | | | | |
| g | = হলুদ (প্রচ্ছন্ন) | | | | | | | | |
| g | Gg | Gg | | | | | | | |

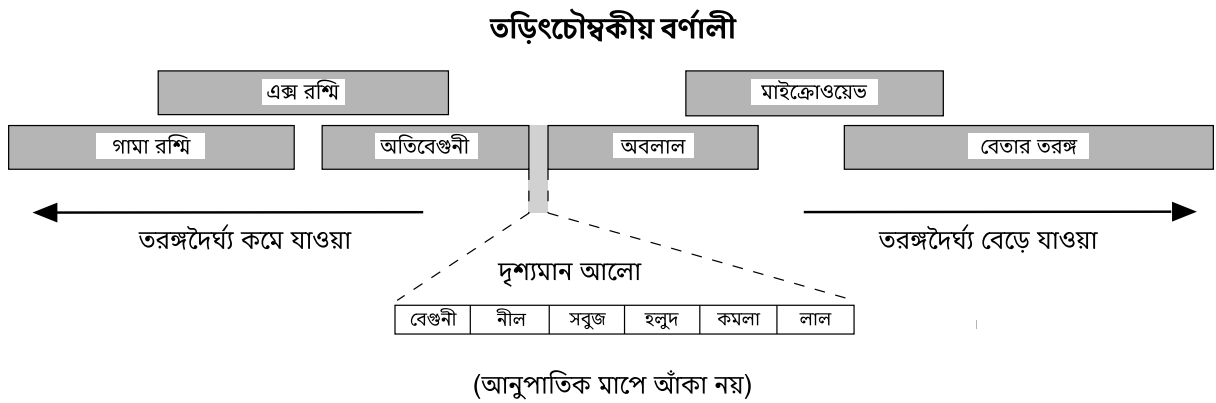
48 পানেট স্কয়ারে দেখানো বংশধরদের কত শতাংশ সবুজ মটরশুঁটি গাছ হবে? [1]

_____ %

49 নিচের পানেট স্কয়ারটি সম্পূর্ণ করুন, যেখানে দুটি মটরশুঁটি গাছের মধ্যে সংকরায়ন দেখানো হয়েছে যাদের উভয়ই Gg। [1]

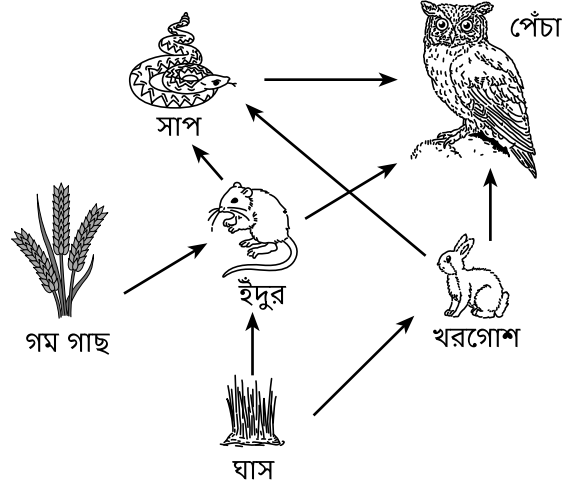
| | | |
|---|---|---|
| | G | g |
| G | | |
| g | | |

50 নিচের চিত্রটিতে তড়িৎচৌম্বকীয় বর্ণালীতে বিভিন্ন ধরনের তড়িৎচৌম্বকীয় শক্তিকে দেখানো হয়েছে।



সবচেয়ে দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্য সহ দৃশ্যমান আলোর রঙটি চিহ্নিত করুন। [1]

51 থেকে 53 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি খাদ্যজালের অংশবিশেষ দেখানো হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

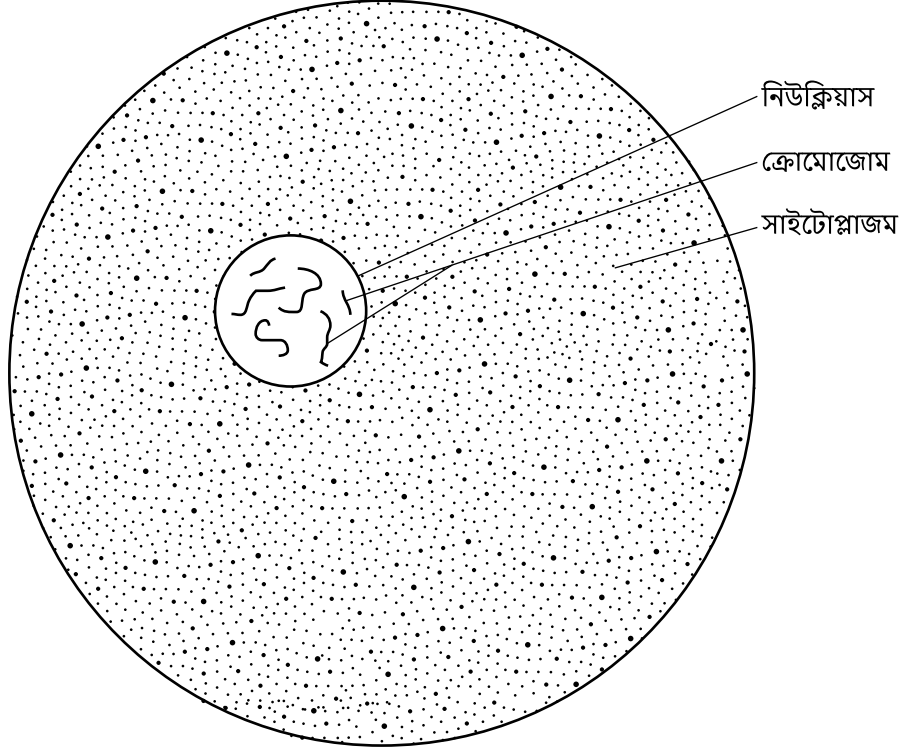
51 একই খাদ্য উৎসের জন্য প্রতিযোগিতা করছে এমন দুটি খাদককে চিহ্নিত করুন। [1]

_____ এবং _____

52 ব্যাখ্যা করুন যে গম গাছগুলো রোগের কারণে ধ্বংস হয়ে গেলে কেন এই খাদ্যজালটির ঘাসের পরিমাণ কমে যেতে পারে। [1]

53 একটি বাস্তুসংস্থানে বিয়োজকরা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এই বাস্তুসংস্থানে পাওয়া যাওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি এমন এক ধরনের বিয়োজককে চিহ্নিত করুন। [1]

54 নিচের চিত্রটিতে আনুপাতিক আকারে আঁকা একটি প্রাণী কোষ ও একটি ব্যাকটেরিয়া কোষকে দেখানো হয়েছে। দুটি ভিন্ন কোষের কিছু অংশ চিহ্নিত করে দেয়া আছে।



প্রাণী কোষ

(আনুপাতিক মাপে আঁকা)

সাইটোপ্লাজমে
অবস্থিত একক
বৃত্তাকার ক্রোমোজোম

ব্যাকটেরিয়া কোষ

উৎস: <https://www.chegg.com> (অভিযোজিত)

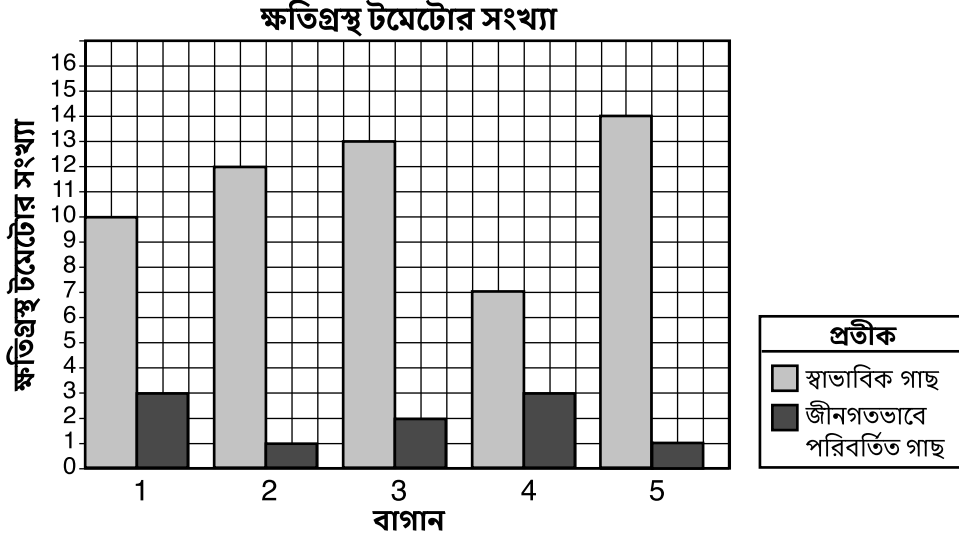
একটি প্রাণী কোষ ও একটি ব্যাকটেরিয়া কোষের মধ্যে দুটি পার্থক্য চিহ্নিত করুন। [1]

পার্থক্য 1: _____

পার্থক্য 2: _____

55 থেকে 58 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া গ্রাফ ও তথ্যের উপর এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

পাঁচটি ভিন্ন ভিন্ন বাগানের জমিতে দুটি ভিন্ন ধরনের টমেটো গাছ (একটি স্বাভাবিক গাছ ও একটি জিনগতভাবে পরিবর্তিত গাছ) একই সংখ্যায় লাগানো হয়েছে। জিনগতভাবে পরিবর্তিত গাছগুলো একটি প্রোটিন তৈরি করতে পারে যা গাছটিকে খেয়ে ফেলে এমন ঝুঁয়োপোকাদের মেরে ফেলে। প্রতিটি গাছ প্রতিদিন একই পরিমাণে পানি পায়। নিচের গ্রাফটিতে পাঁচটি বাগানের প্রতিটিতে স্বাভাবিক গাছ ও জিনগতভাবে পরিবর্তিত গাছের উভয়ের প্রতিটির জন্য ক্ষতিগ্রস্ত টমেটোর প্রকৃত সংখ্যা দেখানো হয়েছে।



55 ব্যাখ্যা করুন যে কেন বাগানের জিনগতভাবে পরিবর্তিত গাছগুলোতে ক্ষতিগ্রস্ত টমেটোর সংখ্যা কম ছিল। [1]

56 পাঁচটি বাগানের প্রতিটিতে জিনগতভাবে পরিবর্তিত গাছগুলোতে ক্ষতিগ্রস্ত টমেটোর মোট সংখ্যা নির্ণয় করুন। [1]

ক্ষতিগ্রস্ত জিনগতভাবে পরিবর্তিত টমেটোর সংখ্যা: _____

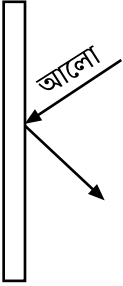
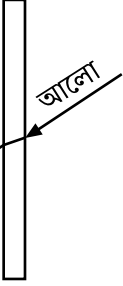
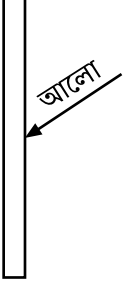
57 গাছের সংখ্যা এবং দৈনিক প্রাপ্ত পানির পরিমাণ বাদে এমন একটি চলক নির্ণয় করুন, যেটি পাঁচটি বাগানের সবগুলো টমেটো গাছের জন্য ধ্রুবক রাখতে হবে। [1]

58 নিচের সমীকরণটি ব্যবহার করে, বাগান 1 এ ক্ষতিগ্রস্থ স্বাভাবিক টমেটোর শতকরা পরিমাণ নির্ধারণ করুন। বাগান 1 এ, ক্ষতি হওয়ার আগে 40 টি স্বাভাবিক টমেটো ছিল। [1]

$$\text{শতকরা ক্ষতিগ্রস্থ} = \frac{\text{ক্ষতিগ্রস্থ স্বাভাবিক টমেটোর পরিমাণ}}{\text{ক্ষতিগ্রস্থ হওয়ার আগে স্বাভাবিক টমেটোর সংখ্যা}} \times 100$$

_____ %

59 নিচের ছকটিতে, আলো A থেকে C পর্যন্ত তিনটি ভিন্ন ভিন্ন পৃষ্ঠতলে আঘাত করার সাথে সাথে আলোর আচরণকে তীরচিহ্ন দিয়ে দেখানো হয়েছে। প্রতিটি পৃষ্ঠতলে আলো আঘাত হানার সাথে এর প্রতিক্রিয়াগুলো চিহ্নিত করার জন্য প্রতিটি সারিতে একটি টিক চিহ্ন (✓) দিন। [1]

| আলোর আচরণ | আলোর প্রতিক্রিয়া | | |
|--|-------------------|----------|------|
| | প্রতিফলন | প্রতিসরণ | শোষণ |
| <p>পৃষ্ঠতল A</p>  | | | |
| <p>পৃষ্ঠতল B</p>  | | | |
| <p>পৃষ্ঠতল C</p>  | | | |

60 ও 61 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। নিচের চিত্রটিতে একটি পরিবেশের সাংগঠনিক স্তরগুলো দেখানো হয়েছে। প্রতিটি সাংগঠনিক স্তরের বিবরণগুলো দেয়া আছে।



একটি সাদা লেজের হরিণ



এলাকাটিতে বাস করে এমন সকল সাদা লেজের হরিণ



এলাকাটিতে বাস করে এমন সকল জীব



এলাকাটির সকল জীব ও ভৌত উপাদানসমূহ

60 নিচের প্রতিটি লেবেল তার বর্ণনার নিচে উপযুক্ত ঘরে স্থাপন করে নিচের চিত্রটি সম্পূর্ণ করুন। [1]

সম্প্রদায়

বাস্তুসংস্থান

জনসংখ্যা



একটি সাদা লেজের হরিণ



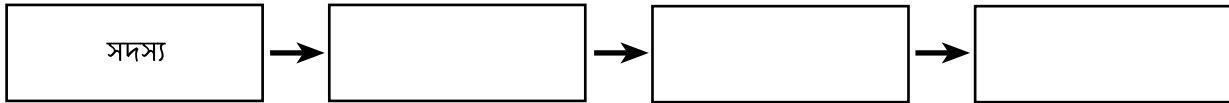
এলাকাটিতে বাস করে এমন সকল সাদা লেজের হরিণ



এলাকাটিতে বাস করে এমন সকল জীব

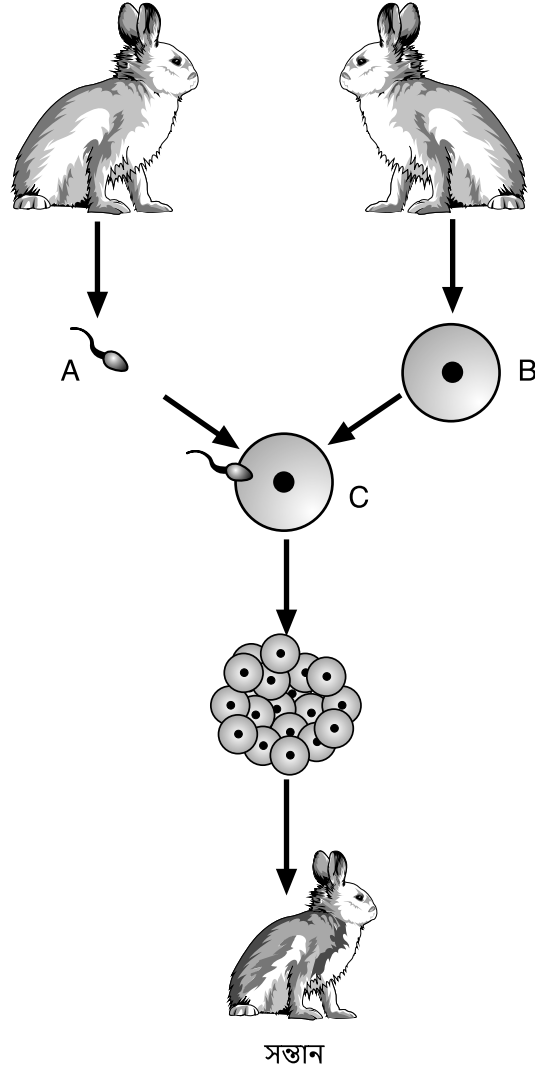


এলাকাটির সকল জীব ও ভৌত উপাদানসমূহ



61 এই পরিবেশে শক্তির মূল উৎসটি চিহ্নিত করুন। [1]

62 ও 63 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে খরগোশের প্রজনন ও বিকাশ দেখানো হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

62 A ও B দিয়ে চিহ্নিত কোষগুলো, এবং C দিয়ে চিহ্নিত প্রক্রিয়াটিকে চিহ্নিত করুন। [1]

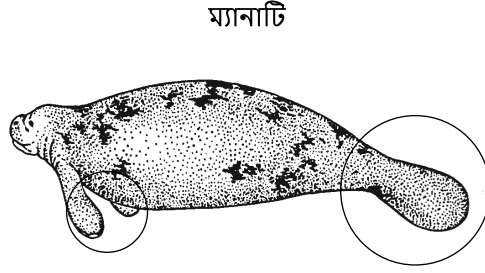
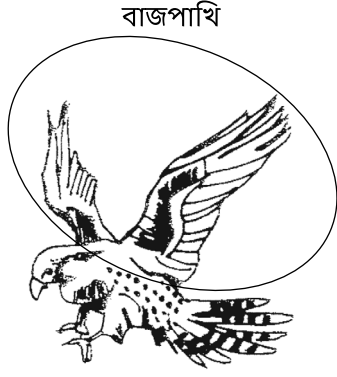
কোষ A: _____

কোষ B: _____

প্রক্রিয়া C: _____

63 ব্যাখ্যা করুন যে কেন বংশধরটির জিন পিতামাতার কারো সাথেই সম্পূর্ণভাবে মেলে না। [1]

64 ও 65 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্রসমূহ ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রগুলোতে একটি বাজপাখি, একটি ম্যানাটি ও একটি হরিণকে দেখানো হয়েছে। বিভিন্ন অঙ্গগুলোর কয়েকটির চারপাশে বৃত্ত আঁকা হয়েছে।



(আনুপাতিক মাপে আঁকা নয়)

64 প্রতিটি প্রাণীর বৃত্ত দিয়ে ঘেরা অঙ্গগুলো চলাচলের কাজ করে। চলাচলের জন্য সরাসরিভাবে দায়ী এমন দুটি অঙ্গতন্ত্রকে চিহ্নিত করুন যা স্নায়ুতন্ত্র দ্বারা পরিচালিত হয়। [1]

_____ তন্ত্র এবং _____ তন্ত্র

65 বাজপাখি ও ম্যানাটির বৃত্ত দিয়ে ঘেরা অঙ্গগুলোর ব্যবহার কীভাবে আলাদা তা বর্ণনা করুন। [1]

বাজপাখি: _____

ম্যানাটি: _____

66 ও 67 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া তথ্য ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

ল্যান্ডফিল হচ্ছে কঠিন বর্জ্য ফেলার জায়গা যেখানে বর্জ্য ও অন্যান্য আবর্জনা ফেলা হয় ও মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়।

66 একটি এলাকায় যখন একটি ল্যান্ডফিল তৈরি করা হয় তখন পরিবেশের উপর তৈরি হওয়া একটি ক্ষতিকর প্রভাবের কথা উল্লেখ করুন। [1]

67 এমন একটি পদক্ষেপ শনাক্ত করুন যা মানুষ তাদের উৎপন্ন আবর্জনা এবং অন্যান্য বর্জ্যের পরিমাণ কমাতে নিতে পারে যাতে কঠিন বর্জ্য ফেলার স্থানগুলি অত্যধিক পরিপূর্ণ না হয়। [1]

68 ও 69 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া তথ্য ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন।

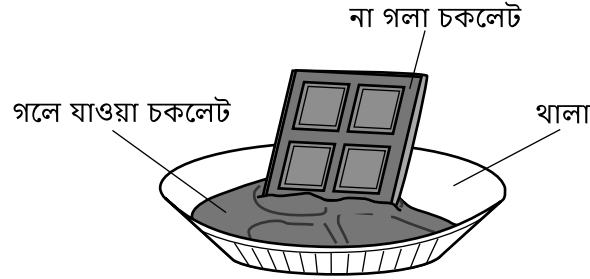
শর্করা ও প্রোটিন

শর্করা হল পুষ্টি যা মানবদেহে সরল সুগারে ভেঙে যায়। এই সুগারগুলো রক্তের মাধ্যমে শরীরের সকল কোষে পৌঁছায়। কোষীয় শ্বসন প্রক্রিয়া চলাকালীন সাধারণ শর্করাগুলি আরও ভেঙে গেলে কোষগুলি শক্তি মুক্ত করে। প্রোটিন হল পুষ্টি যা শরীর দ্বারা অ্যামিনো অ্যাসিডে ভেঙে যায়। অ্যামিনো এসিডসমূহ হচ্ছে নতুন কোষ তৈরি ও জৈবনিক প্রক্রিয়াসমূহের জন্য অন্যান্য যৌগ বানাতে গুরুত্বপূর্ণ অণু

68 শরীরের কলা নিরাময় ও বৃদ্ধির জন্য কোন পুষ্টিটি সবচেয়ে সরাসরি ব্যবহার করা যায়? [1]

69 খাবারে শক্তির পরিমাণ ক্যালরিতে মাপা হয়। একজন ব্যক্তি যখন তার শরীরের ব্যবহারযোগ্য পরিমাণের চাইতে বেশি ক্যালরি গ্রহণ করে তখন কী ঘটে ব্যাখ্যা করুন। [1]

70 ও 71 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি গলে যেতে থাকা চকলেট বার দেখানো হয়েছে।



70 চকলেট বারের গলে যাওয়া কেন একটি ভৌত পরিবর্তন এবং কেন রাসায়নিক পরিবর্তন নয় ব্যাখ্যা করুন। [1]

71 কক্ষ তাপমাত্রায়, চকলেট বার সাধারণত কঠিন থাকে, আর পানি সাধারণত থাকে তরল। কেন বিভিন্ন পদার্থ একই তাপমাত্রায় বিভিন্ন অবস্থায় থাকতে পারে ব্যাখ্যা করুন। [1]

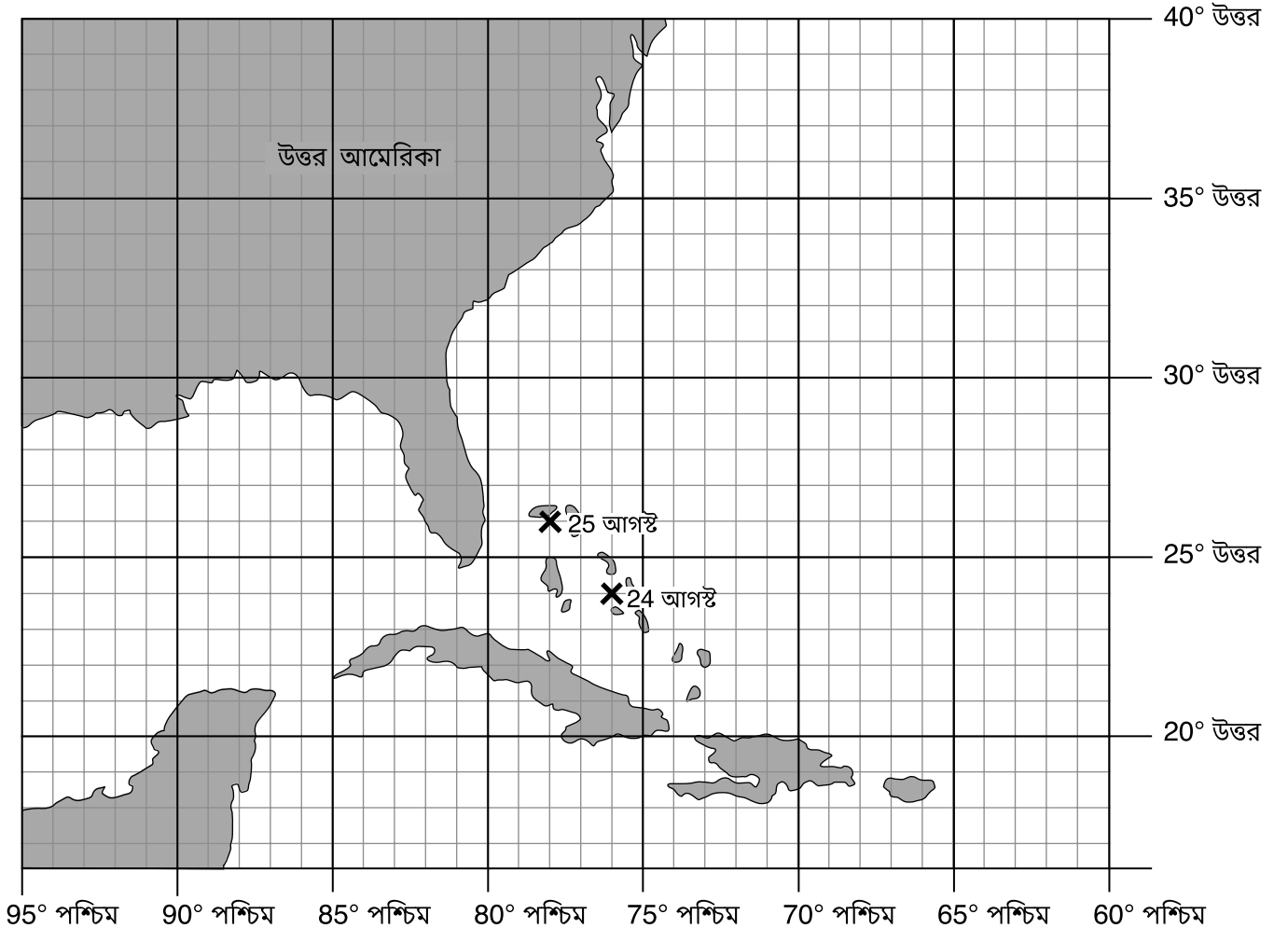
72 ও 73 এর প্রশ্নগুলির উত্তর নিচে দেওয়া ছক এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। ছকটিতে 2005 সালের আগস্টে বেশ কয়েকটি তারিখে রাত 1:00 টায় হারিকেন ক্যাটরিনার কেন্দ্রের অক্ষাংশ (°N) এবং দ্রাঘিমাংশ (°W) দেখানো হয়েছে।

24 - 30 আগস্ট, 2005 তারিখে হারিকেন ক্যাটরিনার অবস্থান

| তারিখ | রাত 1:00টায় অবস্থান | |
|----------|----------------------|-----------------|
| | অক্ষাংশ (°N) | দ্রাঘিমাংশ (°W) |
| 24 আগস্ট | 24 | 76 |
| 25 আগস্ট | 26 | 78 |
| 26 আগস্ট | 25 | 81 |
| 27 আগস্ট | 24 | 84 |
| 28 আগস্ট | 25 | 87 |
| 29 আগস্ট | 28 | 90 |
| 30 আগস্ট | 34 | 88 |

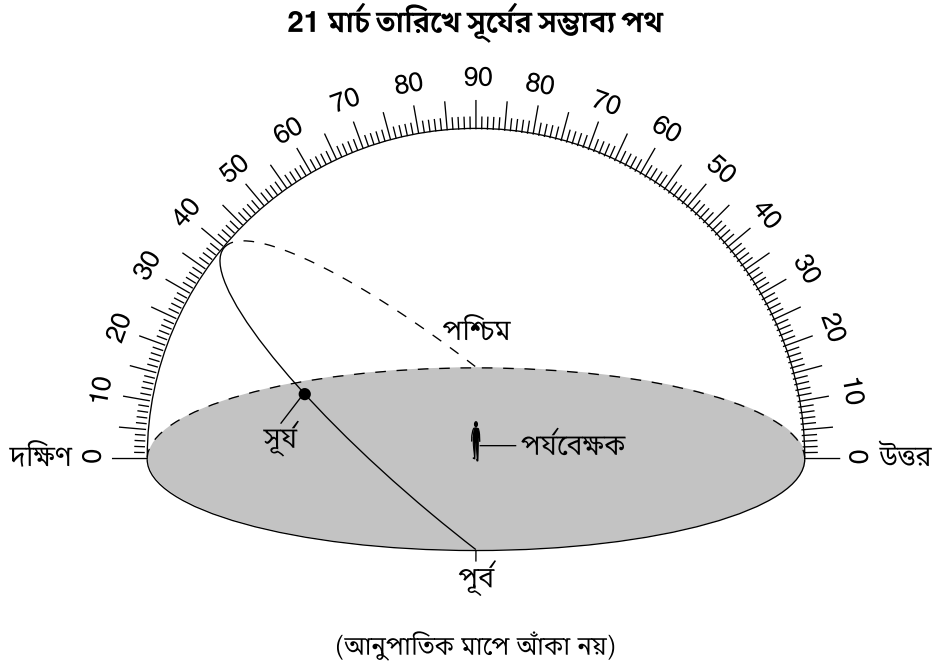
72 24 এবং 25 আগস্ট হারিকেন ক্যাটরিনার জন্য অবস্থানগুলি নিচে হারিকেন ট্র্যাকিং মানচিত্রে প্লট করা হয়েছে। ডেটা টেবিলে দেখানো হারিকেন ক্যাটরিনার পাঁচটি অবশিষ্ট অবস্থান একটি X ব্যবহার করে চিহ্নিত করুন এবং 24 আগস্ট থেকে হারিকেন ক্যাটরিনার পথ দেখানোর জন্য সমস্ত সাতটি প্লটকে একটি রেখা দিয়ে সংযুক্ত করুন। [1]

হারিকেন ট্র্যাকিং মানচিত্র



73 পর্যাপ্ত সতর্কতা দেওয়া হলে মানুষ একটি ঘূর্ণিঝড়ের জন্য প্রস্তুত হতে পারে এমন একটি উপায় বলুন। [1]

74 ও 75 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটি 21 মার্চ উত্তর আমেরিকার একজন পর্যবেক্ষকের জন্য আকাশ জুড়ে সূর্যের আপাত পথ দেখাচ্ছে।



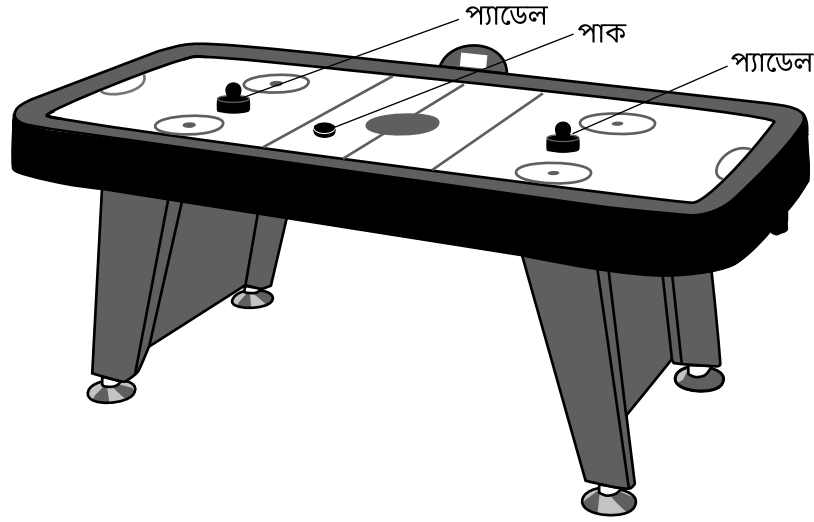
74 কম্পাসের দিকনির্দেশগুলি চিহ্নিত করুন যেখানে পর্যবেক্ষক 21 মার্চ সূর্যোদয় এবং সূর্যাস্ত দেখতে পাবেন। [1]

সূর্যোদয়ের দিক: _____

সূর্যাস্তের দিক: _____

75 পর্যবেক্ষক উপসংহারে পৌঁছান যে সূর্য প্রতিদিন আকাশের এক পাশ থেকে আরেক পাশে যায় বলে মনে হয় কারণ পৃথিবী সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘোরে। ব্যাখ্যা করুন যে পর্যবেক্ষকের এই সিদ্ধান্ত কেন ভুল। [1]

76 থেকে 78 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও তথ্য এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি এয়ার হকি টেবিল দেখানো হয়েছে যেখানে শক্ত, প্লাস্টিকের প্যাডেল ব্যবহার করে বিরোধী খেলোয়াড়ের দ্বারা আঘাত করা একটি গোল, সমতল পাককে আঘাত করা হয়।



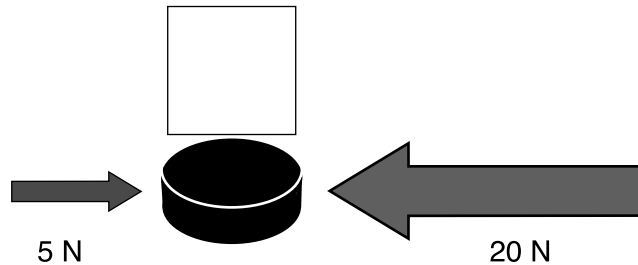
দুজন খেলোয়াড় একটি এয়ার হকি গেম খেলছিল যখন খেলাটির বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ করে দেয়া হয়। প্রতিটি খেলোয়াড় একটি শক্ত, প্লাস্টিকের প্যাডেল ব্যবহার করে টেবিলের অন্য খেলোয়াড়ের পাশের একটি স্কোরিং এরিয়াতে পাঠানোর জন্য একটি পাককে আঘাত করেছিল। বিদ্যুৎ বন্ধ হয়ে যাওয়ায়, পাকটি ধীর গতিতে চলছিল। খেলোয়াড়রা যখন বিদ্যুৎ চালু করে, তখন টেবিলের পৃষ্ঠে থাকা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ছিদ্র দিয়ে বাতাস বেরিয়ে আসে, ফলে পাকটি বাতাসে ভেসে ওঠে। এর ফলে পাকটি আঘাত করার পর অত্যন্ত দ্রুত ছুটে যায়।

76 টেবিলটি চালু করা ছাড়া অন্য একটি উপায় বর্ণনা করুন যার সাহায্যে খেলোয়াড়রা পাকটিকে আরও সহজে গ্লাইড করতে পারত। [1]

77 প্লেয়ারের প্লাস্টিকের প্যাডেল যখন পাককে আঘাত করে এবং এটিকে ছুটে যেতে বাধ্য করে তখন ব্যবহৃত শক্তির ধরন সনাক্ত করুন। [1]

78 নিচের চিত্রে, একটি স্থির পাকের উপর একই সময়ে দুটি ভিন্ন শক্তির কাজ করা দেখানো হয়েছে।

পাকের সরাসরি উপরের বাঞ্চে, এই দুটি শক্তির দ্বারা প্রভাবিত হওয়ার সময় পাকটি কোন দিকে সরবে তা নির্দেশ করতে একটি তৃতীয় তীর আঁকুন। পাকের উপর কাজ করা শক্তিগুলোকে নিউটন (N) দিয়ে মাপা হয়। [1]

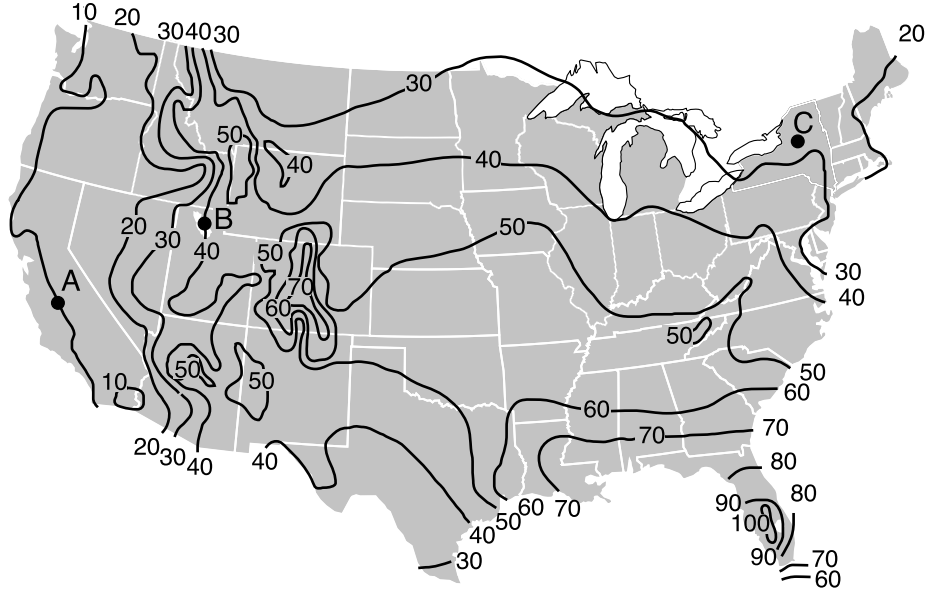


নিচে দেওয়া অনুচ্ছেদ ও মানচিত্র এবং আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে 79 থেকে 81 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন। মানচিত্রের প্রতিটি লাইন মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের বিভিন্ন স্থানে প্রতি বছর বজ্রঝড়ের গড় সংখ্যার প্রতিনিধিত্ব করে। A, B, ও C বিন্দুগুলো উপরিভাগের বিভিন্ন অবস্থান চিহ্নিত করে।

বজ্রঝড়সমূহ

বজ্রঝড় হচ্ছে এক ধরনের আবহাওয়াগত অবস্থা যার সাথে বজ্রপাত ও বৃষ্টিপাতও থাকে। কিছু বজ্রঝড়ের ফলে স্থানীয়ভাবে বন্যা ও বড় শিলাবৃষ্টি হতে পারে। তীব্র বজ্রঝড়ের সময় শক্তিশালী ক্ষতিকারক বাতাস এবং টর্নেডো তৈরি হতে পারে।

প্রতি বছর যুক্তরাষ্ট্রে যে দিনগুলোতে বজ্রঝড় দেখা দেয় তার গড় সংখ্যা



79 একজন ব্যক্তি A থেকে B অবস্থানে ভ্রমণ করার সময় প্রতি বছর যে দিনগুলোতে বজ্রঝড় হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে তার গড় সংখ্যার পরিবর্তনের বর্ণনা দিন। [1]

80 C অবস্থানে প্রতি বছর বজ্রঝড়ের দিনের গড় সংখ্যা নির্ধারণ করুন। [1]

_____ দিন

81 দুই ধরনের বিপজ্জনক আবহাওয়ার অবস্থা চিহ্নিত করুন যা তীব্র বজ্রঝড়ের সাথে দেখা দিতে পারে। [1]

_____ এবং _____

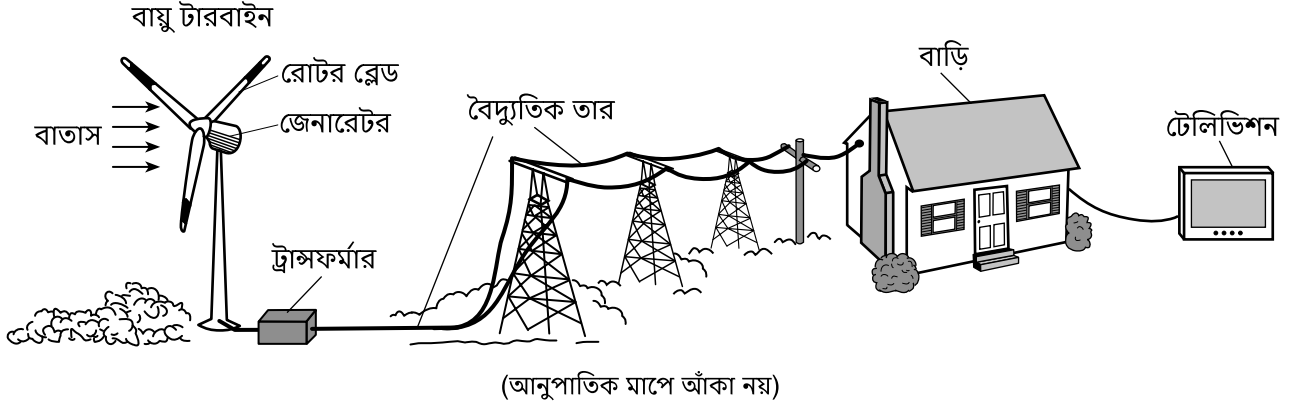
82 ও 83 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে বালি ও পানির একটি মিশ্রণের ছাঁকন দেখানো হয়েছে।



82 বালি-ও-পানির মিশ্রণে বালি কেন বিকারের নিচে পড়ে রয়েছে তা ব্যাখ্যা করুন। [1]

83 চিত্রে ফিল্টার পেপারের প্রয়োজন ব্যাখ্যা করুন। [1]

84 ও 85 এর প্রশ্নগুলোর উত্তর নিচে দেওয়া চিত্র ও আপনার বিজ্ঞানের জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে দিন। চিত্রটিতে একটি বায়ু টারবাইনকে দেখানো হয়েছে যা বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত হচ্ছে। এই বিদ্যুৎ একটি বাড়িতে টেলিভিশনের মতো যন্ত্রপাতিগুলিতে শক্তি সরবরাহ করে।



84 টেলিভিশনটি বিদ্যুৎ শক্তিকে অন্যান্য ধরনের শক্তিতে রূপান্তরিত করে। টেলিভিশনের মাধ্যমে তৈরি হওয়া দুই ধরনের শক্তিকে চিহ্নিত করুন। [1]

(1) _____

(2) _____

85 জীবাশ্ম জ্বালানি ব্যবহারের পরিবর্তে বায়ু টারবাইনের মাধ্যমে বিদ্যুৎ উৎপাদনের একটি সুবিধা বর্ণনা করুন। [1]

GRADE 8 INTERMEDIATE-LEVEL SCIENCE BENGALI EDITION

শুধু শিক্ষকদের ব্যবহারের জন্য

Part II Credits

| Question | Maximum Credit | Credit Allowed |
|----------|----------------|----------------|
| 46 | 1 | |
| 47 | 1 | |
| 48 | 1 | |
| 49 | 1 | |
| 50 | 1 | |
| 51 | 1 | |
| 52 | 1 | |
| 53 | 1 | |
| 54 | 1 | |
| 55 | 1 | |
| 56 | 1 | |
| 57 | 1 | |
| 58 | 1 | |
| 59 | 1 | |
| 60 | 1 | |
| 61 | 1 | |
| 62 | 1 | |
| 63 | 1 | |
| 64 | 1 | |
| 65 | 1 | |
| 66 | 1 | |
| 67 | 1 | |
| 68 | 1 | |
| 69 | 1 | |
| 70 | 1 | |
| 71 | 1 | |
| 72 | 1 | |
| 73 | 1 | |
| 74 | 1 | |
| 75 | 1 | |
| 76 | 1 | |
| 77 | 1 | |
| 78 | 1 | |
| 79 | 1 | |
| 80 | 1 | |
| 81 | 1 | |
| 82 | 1 | |
| 83 | 1 | |
| 84 | 1 | |
| 85 | 1 | |
| Total | 40 | |