

2016

SCIENCE

Full Marks – 80

Pass Marks – 20

Time : Three hours

Answer all questions.

The figures in the right hand margin indicate full marks for the questions.

SECTION – A

CHEMISTRY

(Marks – 26)

Answer Question Nos.1 to 4 in a sentence, a word, or a phrase.

1. Name the organic acid present in cabbage and green leafy vegetables. 1  
শর্শা অম্লত্ব থলেচ সটে-সেচ সটেসলেচর মেলচ অপ্রথলেচ অলেচ অম্ল সসায় প্রথলে?  
কোবি অমসুং অশংবা মনা-চানবা মনামশিংদা যাওবা ওর্গানিক এসিড অদু মমিং করিনো ?
2.  $\text{NaHCO}_3$  reacts with both  $\text{HCl}$  (acid) and  $\text{NaOH}$  (alkali). Why? 1  
 $\text{NaHCO}_3$  এ  $\text{HCl}$  (অলেচ) অম্লত্ব  $\text{NaOH}$  (অবপ্রথ) এ সপ্রথলেচ সংসেচ প্রসচ। অপ্রথলে?  
 $\text{NaHCO}_3$  না  $\text{HCl}$  (এসিড) অমসুং  $\text{NaOH}$  (অলকালি) গা হোংনথৌওং চংথবা গুমই । করিগিনো ?
3. Name a process for converting mercuric oxide to the liquid metal. 1  
সপ্রথলেচ অলেচরসায় সসে অসচ সসংসেচ অপ্রথলেচর অপ্রথ অম্লত্ব সসায় চসু।  
মরকরিক ওক্সাইডপু মহী ওইবা মেটলদা ওস্হোকপা থৌওং অমগী মমিং ইয়ু ।

4. Alloys are usually harder than the parent metals. For example, steel is harder than pure iron and duralumin is much harder than pure aluminium. Name an alloy which is an exception. 1

আলয় সাধারণত মজবুত লেগেই থাকে কারণ মজবুত ধাতুকে মজবুত ধাতুর সাথে মিশিয়ে তৈরি করা হয়। সুতরাং আলয় তৈরি করার সময় মজবুত ধাতুকে মজবুত ধাতুর সাথে মিশিয়ে তৈরি করা হয়। উদাহরণস্বরূপ স্টিলের চেয়ে কঠিন হওয়াই একটি ব্যতিক্রম।

এলোয় হায়বসি মাঝে শারিবা মরুওইবা মেটলদুদগী হেমা কনবা ওইগল্লি । খুদম ওইনা স্টিল অসি অশেংবা যোংতগী যান্না কল্লি অমসুং ডুরালুমিনা এলুমিনিয়মদগী যান্না হেমা কল্লি । নিয়ম অসিগী ওয়-তৈনবা এলোয় অমগী মমিং হায়যু ।

Answer Question Nos. 5 to 8 in about 30 words.

5. Describe the formation of the chemical bond between an element Y (atomic number = 7) with X (atomic number = 1). 2

ধাতু Y (atomic number = 7) এবং X (atomic number = 1) এর মধ্যে কেমিকেল বন্ডের গঠন বর্ণনা করুন।

ইলিমেন্ট Y (atomic number = 7) অমসুং X (atomic number = 1) অনিগী মরক্তা কেমিকেল বন্ড শেখুগী যৌগে অদু শন্দেত্তা তাকউ ।

6. HF and H<sub>2</sub>O are polar covalent molecules. Illustrate the possible interaction (attraction or repulsion) between these two molecules. 2

HF এবং H<sub>2</sub>O গুলি পোলার কোভেলেন্ট অণু। এদের মধ্যে আকর্ষণ বা বিকর্ষণের সম্ভাব্য মিথস্ক্রিয়া বর্ণনা করুন।

HF অমসুং H<sub>2</sub>O শি পোলার কোভেলেন্ট মৌলিকুলশিংনি । মখোয় অনিগী মরক্তা ওইথোকপা যাবা ডিংশিল্লাবা নংত্রগা ইন্তেক্রবগী যৌগে অদু শুগাইনা তাকউ ।

7. Draw and label the experimental set up to show that dry HCl does not have acidic properties. 2

চলিত পরীক্ষার HCl গুলি অমসুং অমসুং মজবুত হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের বৈশিষ্ট্য প্রমাণ করার জন্য একটি পরীক্ষার সাজসজ্জা আঁকুন।

ইশিং য়াওদবা HCl দি এসিডিকী মগুন চেন্দে হায়বসি উৎনবা চায়ংয়েং অদুগী খুংলাই পানখংপা মওং অদু য়েক্রগা মমিং থাউ ।



Answer Question No. 12 in about 150 words.

12. What are isomers ? Describe with suitable examples the types of isomerism shown by (i) Alkanes and (ii) Alkenes. 5

আইসোমেরিজম কী? (i) অ্যালকেন এবং (ii) অ্যালকিনের ক্ষেত্রে আইসোমেরিজমের উপস্থাপন করুন।

আইসোমেরিজম হাৰবসি কৰিনো ? (i) আলকেন অমসুং (ii) আলকিনশিংদা থেংনবা আইসোমেরিজম শব্দোত্তা তাকউ ।

## SECTION – B

### PHYSICS

(Marks – 26)

Answer Question Nos.13 to 16 in a word or sentence each.

13. Find the resistance of a bulb which is marked as 220 V -100 W. 1

220 V -100 W উঠ চবচ বাল্বৰ প্ৰতিৰোধৰ মান কৈয়াহু।

220 V -100 W থাৰা বাল্ব অমগী রেজিস্টেন্স পুথোকউ ।

14. Differentiate between Hydel power plant and Nuclear power plant. 1

হাইডেল পাৱাৰ প্লান্ট আৰু নিউক্লিঅৰ পাৱাৰ প্লান্টৰ মাজত পাৰ্থক্য কৰু।

হায়দেল পাৱাৰ প্লান্ট অমসুং নিউক্লিঅৰ পাৱাৰ প্লান্টগী বেগনবা ইয়ু ।

15. What is astigmatism ? 1

অস্তিগমেটিজম কী?

এস্তিগমেটিজম কৰিনো ?

16. Give one example of fossil fuel. 1

ফোচিল ফুয়েলগী খুদম অমা পীয়ু।

ফোচিল ফুয়েলগী খুদম অমা পীয়ু ।

Answer Question Nos. 17 to 20 in about 30 words each.

17. Distinguish between a current carrying solenoid and a bar magnet by giving two points. 2

আইচজ্যৎ অর্থাৎ আর্দ্রণাৎ প্রদর্শন্যৎ স্যুচ লেট'ল'চজ্যৎ সমায্যেয়াচ ম'স'ইচ'আ' স'ভ'উচ চমু ॥  
পোইন্ট অনি পীরগা করেণ্ট পুবা সোলেনোইডকা চপতিংবা য়োংচবীগা খেন্নবা ইয়ু ।

18. How is a fuse wire different from a copper wire? Give two points. 2

ইনুট স'প্র' অ'লো'প্র' প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র' ল'প্র'প্র'প্র' স'ভ'উচ'আ' স'ভ'উচ'আ' চমু ॥  
ফুজ তরা অসিনা কোপর তরাদগী করম্মা খেন্নবগে ? পোইন্ট অনি ইয়ু ।

19. Draw a neat labelled diagram of a d.c. generator. 2

d.c. ল'প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' ॥  
d.c. জেনেরেটরগী শরুকশিং মচা খায়না থাবা অনানবা খুৎয়েক অমা য়েকউ ।

20. Medium 1 and medium 2 have absolute refractive index  $\eta_1$  and  $\eta_2$  respectively. Prove that the relative refractive index of medium 2 w.r.t. medium 1 is  ${}^1\eta_2 = \eta_2 / \eta_1$ . 2

স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' স'ভ'উচ'আ' 2 গা স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' ॥  
স'ভ'উচ'আ' 2 গা স'ভ'উচ'আ' 1 গা স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' ॥  
স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' স'ভ'উচ'আ' 2 গা স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' ॥

মেদিয়ম 1 অমসুং মেদিয়ম 2 গী মথংশিৎনা এবসোলুয়ং রিফ্রাক্টিভ ইন্ডেক্স অসি  $\eta_1$  অমসুং  $\eta_2$  নি ।  
মেদিয়ম 2 গা মেদিয়ম 1 গা য়েৎনবদা ওইগদবা রিলেটিভ রিফ্রাক্টিভ ইন্ডেক্স অসি  ${}^1\eta_2 = \eta_2 / \eta_1$  নি  
হায়বসি চুমই উৎলু ।

Answer Question 21 to 23 in about 50 words each.

21. If current flows along a horizontal conductor in west to east direction, show the direction of magnetic field at points (i) directly above (ii) directly below and (iii) directly north of it. 3

আইচজ্যৎ অর্থাৎ আর্দ্রণাৎ প্রদর্শন্যৎ স্যুচ লেট'ল'চজ্যৎ সমায্যেয়াচ ম'স'ইচ'আ' স'ভ'উচ চমু ॥  
স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' স'ভ'উচ'আ' 2 গা স'ভ'উচ'আ' 1 অ'ল'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' প্র'প্র'প্র'প্র' ॥

করিপ্তম্মা হোরাইজন্টেল কন্ডাক্টর অমদা নোংচুপ্তগী নোংপোকলোমদা করেণ্ট চেঞ্জবদি, মখাগী পোইন্টশিংদা  
মেগনেটিক ফিল্ডগী মাইকৈ উৎলু (i) হেক মথজ্জা, (ii) হেক মখাদা অমসুং (iii) মাগী অরাংলোমদা ।

22. Find the position, magnification and nature of an image formed when a 2 cm high object is placed at a distance of 15 cm in front of a convex mirror of focal length 10 cm. 3

2 cm উচ্চ বস্তুকে 10 cm ফোকাল দৈর্ঘ্যের একটি কনভেক্স মিররের সামনে 15 cm দূরত্বে রাখলে যে ছবি গঠিত হবে, তার অবস্থান, বৃদ্ধিমান এবং প্রকৃতি নির্ণয় করুন।

2 cm বাঁহা পোৎশক অমা ফোকেল লেংথ 10 cm ওইবা কনভেক্স মিররগী মমাংদা 15 cm লাগ্না থস্বদা শেল্লকপা ইমেজগী পোজিশন, মেগনিফিকেশন অমসুং নেচর পুথোকউ ।

23. How is the use of non-conventional sources of energy advantageous over the use of conventional sources of energy ? Give three points. 3

এক-প্রকৃতির উৎসের ব্যবহারের চেয়ে অপর উৎসের ব্যবহারের সুবিধা কী? তিনটি বিন্দু দিন।

নন-কনভেনশনেল ইনর্জিগী সোসশিং শীজিল্লবনা কনভেনশনেল ইনর্জিগী সোসশিং শীজিল্লবদগী কবন্না খুদোংচাবগে ? পোইন্ট অহ্ম পীয়ু ।

<https://www.freshersnow.com/board-model-question-papers/>

Answer Question No. 24 in about 100 words.

24. Define resistance of a wire. Write the expression for equivalent resistances of two resistors  $R_1$  and  $R_2$  when they are connected in parallel and in series. In which case do you get an equivalent resistance less than each of the given resistances. Write the unit of resistivity.

$$1+2+1+1=5$$

সেইসঙ্গে একটি তারের প্রতিরোধের সংজ্ঞা দিন। দুটি প্রতিরোধ  $R_1$  এবং  $R_2$  যথাক্রমে সমান্তরালে এবং সিরিজে যুক্ত হলে তাদের সমতুল্য প্রতিরোধের রাশিমালা লিখুন। কোন ক্ষেত্রে সমতুল্য প্রতিরোধের মান দেওয়া প্রতিরোধের মানের চেয়ে কম হবে? প্রতিরোধের একক লিখুন।

বাইয়র অমগী রেজিস্টেন্স করিনো হায়য়ু । রিজিস্টর অনি  $R_1$  অমসুং  $R_2$  অসি পোরেলেলদা অমুক অমসুং সেরিজদা অমুক শস্বদি মসিগী ইক্ভিভেলেন্ট রিজিস্টেন্স কী ইক্বেসন অনিদু ইয়ু । করস্বা কেসতা নহাক্রা পিরমলিবা রেজিস্টেন্সিংদগী হস্ববা ইক্ভিভেলেন্ট রেজিস্টেন্স ফংই । রেজিস্টিভিটিগী খুজিং ইয়ু ।

SECTION – C

BIOLOGY

(Marks – 28)

Answer Question Nos. 25 to 28 in one sentence each.

25. What is the role of Ozone layer of our atmosphere ? 1  
ওজোন স্তর আমাদের বাতাসের কী ভূমিকা রাখে ?  
ঐক্যোয়গী এটমোস্ফিয়ারগী ওজোনগী কুয়োমগী মথৌ করিনো ?
26. State one point of difference between autotrophs and heterotrophs. 1  
অটোট্রফ এবং হেটেরোট্রফের মধ্যে একটি পার্থক্য উল্লেখ করুন।  
ওটোট্রফ অমসুং হেটেরোট্রফকী মরজা খেলবা পোইণ্ট অমা হায়য়ু ।
27. Give one example of homologous organs of plants. 1  
পান্ডীশিংগী হোমোলোগাস ওর্গানশিংগী খুদম অমা পীয়ু ।
28. Why are men regarded as omnivours ? 1  
অন্যায়নামক মানুসকী অমনিভোর্স হায়না লৌনরিবনো ?  
করিগীদমক মীশিংবু ওমনিভোর্স হায়না লৌনরিবনো ?

Answer Question Nos. 29 to 33 in about 30 words.

29. Cite one function each of Cytokinins and ethylene. 2  
সাইটোকিনিন এবং ইথিলিনের একটি করে একটি করে উদাহরণ দিন।  
সাইটোকিনিন অমসুং ইথিলিনগী মথৌ অমমম হায়য়ু ।
30. Describe the kinds of Natural Resources. 2  
প্রাকৃতিক সম্পদের বিভিন্ন প্রকারের উদাহরণ দিন।  
নেচরল রিসোসকী মখলশিং অদু শন্দোক্কা ইউ ।
31. What would happen if xylem tissues were removed from the stem of a plant ? Give two reasons. 2  
পান্ডীশিংগী অমসুং মউদগী জাইলেম তিসুশিং লৌথোক্কাবদি করি ওইবা য়াবগে ? মরম অনিখক পীয়ু ।
32. A pea plant that breed true for yellow seeds was crossed with another that breed true for green seeds. All the seeds in the F<sub>1</sub> generation were yellow. Work out the inheritance involved in this cross by using symbols for the traits. Which trait was dominant ? 2

