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

   ꯀ꯮ꯕꯤ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯑꯃꯥꯏꯊ ꯍꯥꯞ-ꯁꯦꯟꯊ ꯍꯥꯞꯁꯦꯟꯊꯒꯤꯗꯃꯛ ꯁꯦꯡꯂꯕ ꯑꯣꯔꯒꯥꯅꯤꯀ ꯑꯁꯤꯗꯥ ꯑꯁꯨ ꯃꯃꯤꯡ ꯊꯣꯀꯏ ?

   কোবি অমসুং অশংবা মনা-চানবা মনামশিংদা য়াওবা ওর্গানিক এসিড অদু মমিং করিনো ?

2. $NaHCO_3$ reacts with both HCl (acid) and NaOH (alkali). Why ? 1

   $NaHCO_3$ ꯅ HCl (ꯑꯁꯤꯗꯥ) ꯑꯃꯁꯨꯡ NaOH (ꯑꯜꯂꯥꯏ) ꯗꯤ ꯀꯣꯝꯄꯥꯡꯊꯣꯛꯄ ꯇꯧꯔꯦ꯫ ꯃꯔꯝꯑꯣꯏꯗꯕ ?

   $NaHCO_3$ না HCl (এসিড) অমসুং NaOH (অলকালি) গা হোংনথৌওং চৎথবা ঙমই । করিগীনো ?

3. Name a process for converting mercuric oxide to the liquid metal. 1

   ꯃꯔꯀꯔꯤꯀ ꯑꯣꯛꯁꯥꯏꯗꯣꯞꯄꯨ ꯍꯥꯞ ꯑꯣꯏꯅ ꯍꯤꯡꯅꯕ ꯑꯣꯏꯊꯣꯀꯄꯥ ꯑꯃꯗꯤ ꯂꯣꯑꯣꯏ ꯃꯃꯤꯡ ꯊꯣꯀꯏ ।

   মরকরিক ওক্সাইডপু মহী ওইবা মেটলদা ওন্থোকপা 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

ঘণ্টৈক কৈঅৱলা মাহু লৈদাই মরুওইবা মেটলদুদগী হেন্না কনবা ওইগল্লি । খুদম ওইনা স্টিল অসি অশেংবা য়োৎতগী যাম্না কল্লি অমসুং ডুরালুমিন্না এলুমিনিয়মদগী য়াম্না হেন্না কল্লি । নিয়ম অসিগী ওন্ন-তৈনবা এলোয় অমগী মমিং হায়ন্থু ।

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

ইলিমেণ্ট Y (atomic number = 7) অমসুং X (atomic number = 1) অনিগী মরক্তা কেমিকেল বোন্দ শেন্থগী থৌওং অদু শব্দোক্তা তাকউ ।

6. HF and H_2O are polar covalent molecules. Illustrate the possible interaction (attraction or repulsion) between these two molecules. 2

HF অমসুং H_2Oশি পোলার কোভেলেণ্ট মোলিক্যুলশিংনি । মখোয় অনিগী মরক্তা ওইথোকপা য়াবা চিংশিন্নবা নংত্রগা ইন্থোক্লবগী থৌওংদু শুগাইনা তাকউ ।

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

ঙলোং মৈন্নরম HCl গা ঘণ্শিন্থা মনুদ সংজম কৈঅৱলা য়ুমদেম মৈয়ংথা অন্নাগী চুমটৈদ মাঙৈসংগা মঘাম অদু য়ংগাদোং মমিং থাউ ।

ঈশিং য়াওদবা HCl দি এসিডকী মপুন চেন্দে হায়বসি উৎনবা চাংয়েং অদুগী খুৎলাই পানখংপা মওং অদু য়েক্লগা মমিং থাউ ।

8. Complete the reaction by identifying A and B : 2

A ꯑꯟꯗꯨꯅ B ꯗꯤ ꯍꯤꯡꯗꯣꯅ ꯑꯦꯟꯇꯥꯔꯥꯡꯇ ꯄꯤꯔꯤꯕꯥ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯍꯥꯟꯅꯥ ꯂꯧꯕꯨꯛ ꯊꯣꯡꯅꯥ ꯂꯩꯔꯤ :

A অমসুং B বু মশক তাক্তুনা রিএক্সন অদু মপুং ফাহল্লু :

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[170^\circ C]{Conc.H_2SO_4} A \xrightarrow{HBr} B$$

Answer Question Nos. 9 to 11 in about 50 words.

9. An atom of an element Z has 22 neutrons and 18 protons in its nucleus. What are the (i) Mass number, (ii) Valence electron and (iii) Group number of Z ? 3

Z ꯍꯥꯌꯕꯒꯤ ꯏꯊꯤꯃꯦꯟꯇꯒꯤ ꯑꯃꯠꯇꯥ ꯅꯤꯏꯨꯠꯔꯣꯟ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯄꯣꯠꯔꯣꯠꯅ ꯑꯗꯨꯒꯥ ꯑꯦꯅꯎꯠꯔꯣꯟꯒꯤꯗꯃꯛ ꯅꯤꯏꯨꯠꯔꯣꯟ 22 ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯄꯣꯠꯔꯣꯠꯅ 18 ꯂꯩꯔꯤ। Z ꯒꯤ (i) ꯃꯔꯤ ꯅ꯴ꯝꯕꯥ, (ii) ꯅꯤꯡꯊꯧ ꯍꯦꯟꯁꯦꯟꯁ ꯑꯦꯂꯦꯀ꯭ꯇ꯭ꯔꯣꯟ, (iii) ꯒ꯭ꯔꯨꯄ ꯅ꯴ꯝꯕꯥ ꯀꯅꯥꯒꯨ ?

Z হায়বা ইলিমেণ্ট অমগী এটম অমগী ন্যুক্লিসতা ন্যুউট্রোন 22 অমসুং প্রোটোন 18 য়াওই । Z কী (i) মাস নম্বর, (ii) ভেলেন্স ইলেক্ট্রোন অমসুং (iii) গ্রুপ নম্বর কয়ানো ?

10. Why is carbon reduction process not used in the case of manganese dioxide ? Describe the reduction of manganese dioxide. Give the balanced equation. 3

ꯃꯦꯡꯒꯥꯅꯤꯖ ꯌꯥꯏꯑꯣꯔꯤꯌꯦꯟꯇꯒꯤꯗꯃꯛ ꯀꯔꯤꯒꯨꯝꯕꯥ ꯀꯔꯥꯔꯣꯟ ꯔꯤꯗꯨꯛꯁꯤꯟ ꯄ꯭ꯔꯣꯁꯦꯁ ꯑꯁꯤꯒꯤ ꯑꯁꯥꯑꯣꯕꯥ ꯀꯔꯝꯅꯥ ꯂꯩꯔꯤꯕꯥ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯃꯦꯡꯒꯥꯅꯤꯖ ꯌꯥꯏꯑꯣꯔꯤꯌꯦꯟꯇ ꯔꯤꯗꯨꯛꯁꯤꯟ ꯄ꯭ꯔꯣꯁꯦꯁ ꯑꯁꯤꯒꯤ ꯁꯥꯏꯗꯣꯀꯦꯟ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯑꯣꯏꯍꯅꯕꯥ ꯑꯃꯥ ꯂꯣꯠꯁꯤꯟꯗꯨꯅ ꯁꯦꯃꯖꯤꯟ ꯇꯧꯕꯨ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯂꯣꯠꯁꯤꯟ ꯑꯁꯤ ꯄꯨꯟꯁꯤꯟ ꯇꯧꯕꯨ ꯁꯦꯃꯖꯤꯟ ꯇꯧꯕꯨ ꯑꯁꯥꯑꯣꯕꯥ ꯀꯔꯝꯅꯥ ꯂꯩꯔꯤꯕꯥ ꯑꯣꯏꯍꯅꯕꯥ ꯑꯃꯥ ꯂꯣꯠꯁꯤꯟꯗꯨꯅ

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

ꯑꯌꯁꯣꯃꯔꯁ ꯀꯔꯇꯤ ꯍꯥꯡꯗꯣ ? (i) ꯑꯜꯂꯦꯟ ꯑꯃꯁꯨꯡ, (ii) ꯑꯜꯂꯤꯟ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯑꯌꯁꯣꯃꯔꯁ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯑꯌꯁꯣꯃꯔꯁꯤꯡꯒꯤ ꯃꯇꯥꯡꯗꯥ ꯑꯌꯁꯣꯃꯔꯁꯤꯡꯒꯤ ꯑꯃꯥꯡꯒꯤ ꯑꯃꯥꯡ ꯑꯃꯥꯡ ꯑꯣꯏꯕꯥ ꯑꯣꯏꯔꯕꯥ ꯑꯌꯁꯣꯃꯔꯁꯤ

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

ꯃꯥꯏꯟꯊꯣꯡ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯃꯤꯔꯣꯜ ꯃꯑꯣꯡꯗꯣꯡ ꯃꯤꯁꯤ ꯑꯥꯏꯑꯥꯏꯟꯊꯔꯤꯗ ꯀꯔꯤꯒꯨꯝꯕꯥ ꯑꯣꯏꯅꯥ ꯂꯥꯟꯊꯣꯀꯄꯥ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯀꯔꯤꯒꯨꯝꯕꯥ ꯑꯣꯏꯅꯥ ꯂꯥꯟꯊꯣꯀꯄꯥ ꯃꯇꯧ ꯑꯥꯏꯟꯇ ꯑꯃꯁꯨꯡ ꯑꯥꯏꯟꯇ ꯑꯣꯏꯔ

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 মৈত্রক মাম্খনা থক্ক ঌৈজ্ঞংব ঢম্মত 10 cm থৈঙ্গত জ্ঞগংজ্ঞগা ঈজ্ঞগংজ্ঞগা ঈজ্ঞত 15 cm টোগে ক্রমতক্ত লম্পমোমমা ক্রমংমোম্ মাম্টমোজ, ঈংগংদৈজ্ঞালজ্ঞ থক্কলুমা ঢম্মক্ত মাত্রঌোমক্ত॥

2 cm ৱাংবা পোৎশক অমা ফোকেল লেংথ 10 cm ওইবা কনভেক্স মিররগী মমাংদা 15 cm লাপ্না থম্বদা 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

এত-জ্ঞগংজ্ঞগলম্বে ক্রএনর্মোম্ লৈইজ্ঞগত জ্ঞগংজ্ঞগলম্বে ক্রএনর্মোম্ লৈইজ্ঞগ লৈইজ্ঞতক্কাম্ জ্ঞগ্মগে ক্রক্সৈমরৈক্কাং? মাঁচজ্ঞক্ত থক্রক্ত মাম্নি॥

নন-কনভেনসনেল ইনজিগী সোসশিং শীজিন্নবনা কনভেনসনেল ইনজিগী সোসশিং শীজিন্নবদগী করম্না খুদোংচাবগে ? পোইণ্ট অহুম পীয়ু ।

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

মৈচমৈক্ত থক্কাম্ গুংটোম্ফজগ জ্ঞগ্মগে কৈচমু॥ গুংটোম্ফক্ত থগে R_1 থক্কলুমা R_2 থগো মাংগুংটংক্ত থক্কুম থক্কলুমা লগুংটক্ত থক্কুম লমংটক্তক্কি ঋগোম্ম ক্রজ্ঞক্রগংটংজ্ঞম গুংটোম্ফজগ জ্ঞা ক্রজ্ঞক্রলজ্ঞ থগেক্ত্রি চমু॥ জ্ঞগ্মগ জ্ঞাম্ফম একৈজ্ঞে মাঁগ্মংটক্ত গুংটোম্ফজগোজ্ঞক্কাম্ ক্রজ্ঞত ক্রজ্ঞক্রগংটংজ্ঞম গুংটোম্ফজগ ইঁচ॥ গুংটোম্ফগাচম্মাম্ চুটোম্ চমু॥

ৱাইয়র অমগী রেজিষ্টেন্স করিনো হায়য়ু । রিজিষ্টর অনি R_1 অমসুং R_2 অসি পোরেলেলদা অমুক অমসুং সেরিজদা অমুক শন্নবদি মসিগী ইক্কিভেলেণ্ট রিজিষ্টেন্স কী ইক্কেসন অনিদু ইয়ু । করম্না কেসতা নহাক্না পিরমলিবা রেজিষ্টেন্সশিংদগী হন্থবা ইক্কিভেলেণ্ট রেজিষ্টেন্স ফংই । রেজিষ্টিভিটিগী 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

ঐঁস্ফৈয়াল্ খোঙ্ঘোলেইরৈপ্পল্ খোটৈয়াল্ ঙুম্মৈয়াল্ হৌঁ ঙ্গম্বা ?

ঐখোয়গী এটমোস্ফিয়ারগী ওজোনগী কুয়োমগী মথৌ করিনো ?

26. State one point of difference between autotrophs and heterotrophs. 1

খোঁম্বোঙ্গ্রোঁই খরুগা কম্বোঙ্গ্রোঁইঙ্গী হুপাক্না সংখেঠ মাঁচক্না খরু কৌহন্নু ॥

ওটোট্রোফ অমসুং হেটেরোট্রোফকী মরক্তা খেন্নবা পোইন্ট অমা হায়য়ু ।

27. Give one example of homologous organs of plants. 1

মাঙ্গঠলৌঞাল্ কোঙ্গটোল্লো খোঞাঙ্গৈজৌঞাল্ সুঙ্গম খরু মাংনু ॥

পাম্বীশিংগী হোমোলোগস ওর্গানশিংগী খুদম অমা পীয়ু ।

28. Why are men regarded as omnivours? 1

ঙ্গাল্লাংঙ্গমক্না হৌলৌঞ্জু খোঙ্গংগোঙ্গলা কৌহনে চৌঙ্গাঠনে?

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

লৈহন্থোকহোঙ্ক খরুগা হক্কহোঞাল্ হৌঁ খরুক্না কৌহনু ॥

সাইটোকাইনিন অমসুং ইঠাইলিনগী মথৌ অমমম হায়য়ু ।

30. Describe the kinds of Natural Resources. 2

ংসরেংব লৌসোঙ্গলোঞ্জী হুসবগৌঙ্গা খরু লেরোঙ্গাদে হনু ॥

নেচরল রিসোর্সকী মখলশিং অদু শব্দোক্না ইউ ।

31. What would happen if xylem tissues were removed from the stem of a plant? Give two reasons. 2

মাঙ্গঠা খরোঞাল্ হুয়রোঞাল্ টৈহেংন হৌলুগৌঙ্গা চৌঙ্গৈখাংচরক্না ঙ্গাল্লা খোঁহক কৌহরোঙ্গা? হুরেম খংসিন্না মাংনু ॥

পাম্বী অমগী মউদগী জাইলেম তিসুশিং লৌথোক্লবদি করি ওইবা য়াবগে ? মরম অনিখক পীয়ু ।

32. A pea plant that breed tree for yellow seeds was crossed with another that breed tree for green seeds. All the seeds in the F_1 generation were yellow. Work out the inheritance involved in this cross by using symbols for the traits. Which trait was dominant? 2

ঽ॰ঃ ঈসুমাং ঈহুলোল ৮॰ঃ সুমদু সৈপৈমসা কমৈঈক্লৈমা মসৈহনী থকনে থসৈপমসা থলৈঃ ঈসুমাং ঈহুলোল ৫ঁঃ সুমদু সৈপৈমসাদে ক্লহুলৈ ঽঁক্লমসিং॥ F_1 generation ম ঈহু মুমদোকমা (কাঁপৈমসাঁহু ঈসু) পৈমু ঈসু থপৈক্লমসিং॥ ক্লহুলৈলোমাং লমিহঃৈ লসিৈক্লদেক্লদু ক্লহুলৈ থলোক্ল মৈক্লহ সৈপৈ লুপৈ ক্লঁক্লপাসমা ঽ৭৫ট্ট॥ ক্লহুমহ ঽঁক্লুংক্লদু ক্লপৈসিদৈক্লঃ থপৈকহমং?

য়েলো মচুগী মরুশিং লৈবা চুম্না চাগোকপা হৱাইথরাক পান্থী অমগা অতোপ্পা অশংবা মচুগী মরুশিং লৈবা চুমনা চাগোকপগা ক্রোস তৌরম্মী । F_1 generation দা মরু পুম্নমক (হঙ্গামপান মচু) নাপু মচু ওইরম্মী । ট্রৈদশিংগী সিম্বোল শীজিন্নদুনা ক্রোস অসিদা য়াওবা চারোল শুরোল থংথরকপা উৎলু । করম্না ট্রৈদনা ডোমিনেণ্ট ওইবগে ?

33. Draw neat stages of Hypogeal germination in gram seeds showing : 2

(i) Redicle and (ii) Plumule.

(i) Redicle থক্লু (ii) Plumule ঽ৭৩ সৈং ক্লহুলোমাং কৈঽমসিংবাং ঈথপৈক্ল ঈঙৈব সৈমঽমাং ঈহুঁ ঈপৈক্ল ঐঽং ঽক্লু-ঽপৈক্লং ঽংমাঽ॥

(i) Redicle অমসুং (ii) Plumule উৎপা চানা মরুশিংগী হায়পোজিয়েলগী মওংদা মতোল চোংবগী মথং-মনাও নাইনা তরু-তনান্না য়েকউ ।

Answer Question Nos. 34 to 36 in about 50 words each.

34. State any three major consequences of deforestation. 3

ঽমহঁ ক্লপৈমঠপৈমসাক্লমাং ঈহুথপৈঽহ থকৈ থঙৈলোক্ল থক্লমঽমসা কৈঽহ॥

উমং কোকথোকপদগী মরুওইবা অমাং অতাশিং অহুমখক হায়য়ু ।

35. "The human lungs are designed to have maximum surface area for exchange of gases." Explain with three points. 3

"ঈথপৈঽহমাং ঊঽপৈমঽী থলো লুম্লৈ ঐক্লপৈমা ঐৈটঞ্জ ঽপৈৈদমাক্লিমসা ঢৌঈকমাং থপাংমৈ সেমং মথাপৈক্লং লৈক্লমঽ॥" ঽমপৈঽক্ল থক্লমঞ্জ লৈঞ্জপৈথং ঽপৈমঽ॥

''মীওইবগী থবোম্বী অসি গ্যাস থাদোক থাজিন তৌনবগীদমক লৈমায়গী এরিয়া য়াম্না পাকশন্না শারমই।''

পোইণ্ট অহুমদা শন্দোক্না তাকউ ।

36. How does the construction of big dams impact at the downstream levels ? Give any three points. 3

থসঁঃ ক্লমলোক্ল লৈঃং ঽসংবাং ঈসৈক্লঈমাং ঐমাঽ সঁঐংক্ল ক্লহুমং? ঽপৈঽক্ল থক্লমঽমসা ঽমঁঈমং॥

অচৌবা ডামশিং শাবনা ঈচেলগী মখারোমগী থাক্তা চৈথেং করম্না পীবগে ? পোইণ্ট অহুমখক পীয়ু ।

Answer Question No. 37 in about 100 words.

37. Write any five points of difference between asexual and sexual reproduction. 5

থপাঙ্গসুরংব থক্লুক্ল পাঙ্গসুরংব ঞাঁঞ্জুক্লজাপক্লাবাং ঈহুথাঽ ঽংঙংবং ঽপৈঽক্ল ঈক্লঈসমা ঽহুথাঽ॥

এসেক্সুয়েল অমসুং সেক্সুয়েল রিপ্রদক্সনগী মরক্তা খেন্নবা পোইণ্ট মঙাখক ইরকউ ।