Test Booklet No.
ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର

Subject : CHEMISTRY
Code : 306 EOD
Medium : English and Odia

Test Booklet Code
ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ କୋଡ୍

A

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so)

(ଆପଣଙ୍କୁ ନ କୁହା ଯାଇଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ଖୋଲିବେ ନାହିଁ)

*Time Allowed : **60** minutes* *ସମୟ ଅନୁମତି : **60** ମିନିଟ୍*	*Maximum Marks : **200*** *ଅଧିକତମ ମାର୍କସ୍ : **200***	*Total Questions : **50*** *ମୋଟ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ : **50***	*Number of questions to be answered : **40*** *ଉତ୍ତର ଦେବାକୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା : **40***

Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଚେଷ୍ଟା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ପୃଷ୍ଠାରେ ଏବଂ ପଛ ପୃଷ୍ଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀଗୁଡିକ ସାବଧାନୀପୂର୍ବକ ପଢନ୍ତୁ ।

Important Instructions for the Candidates :

1. This Test Booklet contains **50** questions printed in English and Odia. Out of these, the candidate is required to answer any **40** questions. If a candidate answers more than 40 questions, the first 40 answered questions will be considered for evaluation.
2. When you are given the OMR Answer Sheet, fill in your particulars on it carefully with **blue/black** ball point pen only.
3. Use only Blue/Black Ball Point Pen for marking responses.
4. The CODE for this Test Booklet is **A**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. Also ensure that your Test Booklet No. and OMR Answer Sheet No. are exactly the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the OMR Answer Sheet. No claim in this regard will be entertained after five minutes from the start of the examination.
5. Before attempting the question paper kindly check that this Test Booklet has total **28** pages and OMR Answer Sheet consists of one sheet. At the start of the examination within first five minutes, candidates are advised to ensure that all pages of Test Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed and they are not damaged in any manner.
6. Each question has four answer options. Out of these four options choose the **MOST APPROPRIATE OPTION** and darken/blacken the corresponding circle on the OMR Answer Sheet with a Blue/Black Ball Point Pen.
7. Five (5) marks will be given for each correct answer. One (1) mark will be deducted for each incorrect answer. If more than one circle is found darkened/blackened for a question, then it will be considered as an incorrect answer. Unanswered questions will be given no mark.

P.T.O.

ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ :

1. ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାରେ **50** ଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଇଂରାଜୀ ଓ ଓଡ଼ିଆ ମୁଦ୍ରିତ ଅଛି । ଏହାଭିତରୁ, ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଯେକୌଣସି **40** ଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଉତ୍ତର ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ 40 ଟିରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଶ୍ନ ଉତ୍ତର ଦେଇଥାଏ, ପ୍ରଥମ 40 ଟି ଉତ୍ତରିତ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ ବିବେଚିତ କରାଯିବ ।
2. ଆପଣଙ୍କର ବିବରଣୀଗୁଡିକୁ/ଉତ୍ତର ଗୁଡିକୁ **ବ୍ଲୁ/ବ୍ଲାକ୍** ବଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ପେନ୍ ଦ୍ୱାରା OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦରେ ସାବଧାନତାର ସହ ପୂରଣ କରନ୍ତୁ ।
3. ଉତ୍ତର ଚିହ୍ନିତ କରିବା ପାଇଁ କେବଳ ବ୍ଲୁ/ବ୍ଲାକ୍ ବଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ପେନ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।
4. ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାର କୋଡ୍ **A** ଅଟେ । OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦରେ ମୁଦ୍ରିତ କୋଡ୍ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାର କୋଡ୍ ସମାନ ହେବା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ । ଏହା ମଧ୍ୟ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଆପଣଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦ ସଂଖ୍ୟା ଅବିକଳ ସମାନ । ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଦୁଇବେ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ତ୍ରୁଟି ବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖିବେ ତେବେ ଯଥା ଶୀଘ୍ର ପରୀକ୍ଷକଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରନ୍ତୁ । ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଇଯିବା 5 ମିନିଟ ପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଆବେଦନ ସ୍ୱୀକାର କରାଯିବ ନାହିଁ ।
5. ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ହଲ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ **28** ପୃଷ୍ଠା ଅଛି ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଫର୍ଦ୍ଦ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ଅଟେ । ପରୀକ୍ଷାର ପ୍ରଥମ ପାଞ୍ଚ ମିନିଟ, ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରାଯାଉଛି ଯେ ପରୀକ୍ଷା ପୁସ୍ତିକା ଏବଂ OMR ଫର୍ଦ୍ଦର ଭଲ ଭାବରେ ମୁଦ୍ରିତ ଅଛି ଏବଂ କୌଣସି ପ୍ରକାର କ୍ଷୟ କ୍ଷତି ନାହିଁ ।
6. ପ୍ରତିଟି ପ୍ରଶ୍ନରେ ଚାରିଟି ବିକଳ୍ପ ଅଛି । ଏହାରୁ ସର୍ବାଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ ବିକଳ୍ପକୁ ଚୟନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ଶୀଟରେ ସଂଗତିପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରକୁ କଳା/ନୀଳ ବଲ ପଏଣ୍ଟ ପେନରେ କଳା କରନ୍ତୁ ।
7. ପ୍ରତିଟି ସଠିକ ଉତ୍ତର ପାଇଁ ପାଞ୍ଚ (5) ଅଙ୍କ ଦିଆଯିବ । ପ୍ରତିଟି ଭୁଲ ଉତ୍ତର ପାଇଁ ଏକ (1) ଅଙ୍କ କାଟାଯିବ । ଯଦି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ଚକ୍ରରେ କଳା କରାହେଇଥିବ ତାହାକୁ ଭୁଲ ଉତ୍ତର ବୋଲି ଗଣାଯିବ । ଯେଉଁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନଥିବ ତାହା ପାଇଁ କିଛି ଅଙ୍କ (mark) ଦିଆଯିବ ନାହିଁ ।

କୃ.ପୃ.ପ.

Name of the Candidate (in Capital Letters) : _____
ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ନାମ (ବଡ଼ ଅକ୍ଷରରେ) :

Application Number (in figures) : _____
ଆବେଦନ ସଂଖ୍ୟା (ଅଙ୍କରେ) :

Roll Number (in figures) : _____
ରୋଲ ନମ୍ବର (ଅଙ୍କରେ) :

Centre of Examination (in Capital Letters) : _____
ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ (ବଡ଼ ଅକ୍ଷରରେ) :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ : ପରୀକ୍ଷା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ :

Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : _____
କେନ୍ଦ୍ର ସୁପରିଣ୍ଟେଣ୍ଡେଣ୍ଟଙ୍କ ଫାସିମିଲି ସହି (facsimile signature) ଷ୍ଟାମ୍ପ :

1. Camphor in nitrogen gas is a type of solution

(1) Gas – Gas (2) Solid – Gas

(3) Liquid – Gas (4) Solid – Liquid

2. Identify the correct order of organic compounds in the following chemical reaction :

$$\underline{?} + Mg \xrightarrow{\text{Dry Ether}} \underline{?} \xrightarrow{H_2O} \underline{?} \xrightarrow{Cl_2,\ \Delta} \underline{?}$$

(A) CH_3MgBr

(B) CH_3Br

(C) CH_3Cl

(D) CH_4

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B), (A), (D), (C) (2) (A), (C), (B), (D)

(3) (B), (A), (C), (D) (4) (C), (B), (D), (A)

3. Consider the following statements regarding osmotic pressure :

(A) Molar mass of a protein can be determined using osmotic pressure method.

(B) The osmotic pressure is proportional to the molarity.

(C) Reverse osmosis occurs when a pressure larger than osmotic pressure is applied to the concentrated solution side.

(D) Edema occurs due to retention of water in tissue cells as a result of osmosis.

Choose the correct statements with reference to osmotic pressure :

(1) (A), (B) and (D) only (2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (B), (C) and (D) (4) (B), (C) and (D) only

4. Vapour pressures of pure liquids 'A' and 'D' at 50°C are 500 mm Hg and 800 mm Hg respectively. The binary solution of 'A' and 'D' boils at 50°C and 700 mm Hg pressure. The mole percentage of 'D' in the solution is :

(1) 33.33 mole percent (2) 66.67 mole percent

(3) 25.75 mole percent (4) 75.25 mole percent

SPACE FOR ROUGH WORK

1. ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସରେ ଥିବା କର୍ପୂର ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ଦ୍ରବଣ।

(1) ଗ୍ୟାସ୍ – ଗ୍ୟାସ୍ (2) କଠିନ – ଗ୍ୟାସ୍

(3) ତରଳ – ଗ୍ୟାସ୍ (4) କଠିନ – ତରଳ

2. ନିମ୍ନଲିଖିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଜୈବିକ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ୍ କ୍ରମ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ

$$\underline{?} + Mg \xrightarrow{\text{Dry Ether}} \underline{?} \xrightarrow{H_2O} \underline{?} \xrightarrow{Cl_2,\ \Delta} \underline{?}$$

(A) CH_3MgBr

(B) CH_3Br

(C) CH_3Cl

(D) CH_4

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (B), (A), (D), (C) (2) (A), (C), (B), (D)

(3) (B), (A), (C), (D) (4) (C), (B), (D), (A)

3. ଆସମାଟିକ୍ ଚାପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିବୃତିଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ :

(A) ଆସମାଟିକ୍ ଚାପ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ର ମୋଲାର୍ ମାସ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ ।

(B) ଆସମାଟିକ ଚାପ ମୋଲାରିଟିର ଆନୁପାତିକ ଅଟେ।

(C) ବିପରୀତ ଅସ୍ମୋସିସ୍ ସେତେବେଳେ ହୋଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଘନୀଭୂତ ଦ୍ରବଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅସ୍ମୋଟିକ୍ ଚାପଠାରୁ ଅଧିକ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ।

(D) ଆସମୋସିସ୍ କାରଣରୁ ଟିସୁ କୋଷରେ ପାଣି ଜମା ହୋଇ ରହିବା କାରଣରୁ ଏଡିମା ହୋଇଥାଏ।

ଆସମାଟିକ୍ ଚାପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଠିକ୍ ବିବୃତ୍ତି ବାଛନ୍ତୁ

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ (2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (B), (C) ଏବଂ (D) (4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

4. 50°C ଡିଗ୍ରୀ ସେଲସିୟସ ତାପମାତ୍ରାରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ତରଳ ପଦାର୍ଥ 'A' ଏବଂ 'D' ର ବାଷ୍ପ ଚାପ ଯଥାକ୍ରମେ 500 mm Hg ଏବଂ 800 mm Hg ହୋଇଥାଏ । ଯଦି 'A' ଏବଂ 'D' ର ବାଇନାରୀ ଦ୍ରବଣ 50°C ଏବଂ 700 mm Hg ଚାପରେ ଫୁଟିଯାଏ, ତେବେ ଦ୍ରବଣରେ 'D' ର ମୋଲ ପ୍ରତିଶତ ହେଉଛି :

(1) 33.33 ମୋଲ ପ୍ରତିଶତ (2) 66.67 ମୋଲ ପ୍ରତିଶତ

(3) 25.75 ମୋଲ ପ୍ରତିଶତ (4) 75.25 ମୋଲ ପ୍ରତିଶତ

5. For the following reaction :

$$2A_2\,(g) + \frac{1}{4}X\,(g) \rightarrow 2A_2X\,(g)$$

volume is increased to double its value by decreasing the pressure on it. If the reaction is first order with respect to X and second order with respect to A_2, the rate of reaction will :

(1) Decrease by eight times of its initial value

(2) Increase by eight times of its initial value

(3) Increase by four times of its initial value

(4) Remain unchanged

6. The total number of sigma bonds present in P_4O_{10} are :

(1) 6 (2) 7

(3) 16 (4) 17

7. In the electrolysis of alumina to obtain Aluminium metal, the cryolite is added mainly to

(1) lower the melting point of alumina.

(2) dissolve the alumina in the molten cryolite.

(3) remove the impurities of alumina.

(4) increase the electrical conductivity.

8. Identify the order of reaction if its rate constant is $k = 2 \times 10^{-2}\ s^{-1}$.

(1) Zero order

(2) First order

(3) Second order

(4) Half order

9. For a complex reaction, the order of reaction is equal to

(1) Sum of stoichiometric coefficients in balanced chemical reaction

(2) The molecularity of overall reaction

(3) Order of fastest step of the reaction

(4) The molecularity of slowest step of reaction

SPACE FOR ROUGH WORK

5. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପାଇଁ :

$$2A_2\,(g) + \frac{1}{4}X\,(g) \rightarrow 2A_2X\,(g)$$

ଆୟତନ ଉପରେ ଚାପ ହ୍ରାସ କରି ଏହାର ମୂଲ୍ୟକୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ କରାଯାଏ। ଯଦି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି X ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଥମ କ୍ରମ ଏବଂ A_2 ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦ୍ୱିତୀୟ କ୍ରମ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ହାର ହେବ:

(1) ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟର ଆଠ ଗୁଣ ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ

(2) ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟର ଆଠ ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତୁ

(3) ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟର ଚାରି ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତୁ

(4) ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିଛି

6. P_4O_{10} ରେ ଉପସ୍ଥିତ ସିଗ୍ମା ବନ୍ଧନର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି:

(1) 6 (2) 7

(3) 16 (4) 17

7. ଆଲୁମିନିୟମ ଧାତୁ ପାଇବା ପାଇଁ ଆଲୁମିନାର ବୈଦ୍ୟୁତ ବିଶ୍ଳେଷଣରେ, କ୍ରାୟୋଲାଇଟ୍ ମୁଖ୍ୟତଃ ଯୋଗ କରାଯାଏ

(1) ଆଲୁମିନାର ତରଳିବାର ବିନ୍ଦୁକୁ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ

(2) ଆଲୁମିନାକୁ ତରଳ କ୍ରାୟୋଲାଇଟ୍ରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିବା ପାଇଁ

(3) ଆଲୁମିନାର ଅଶୁଦ୍ଧତା ଦୂର କରିବା ପାଇଁ

(4) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ

8. ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର କ୍ରମକୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଯଦି ଏହାର ହାର ସ୍ଥିରାଂକ $k = 2 \times 10^{-2}\ s^{-1}$ ହୋଇଥାଏ.

(1) ଶୂନ୍ୟ କ୍ରମ

(2) ପ୍ରଥମ କ୍ରମ

(3) ଦ୍ୱିତୀୟ କ୍ରମ

(4) ଅଧା କ୍ରମ

9. ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପାଇଁ, ବିଚ୍ଛୁରଣର କ୍ରମ ସମାନ ଅଟେ-

(1) ସନ୍ତୁଳିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଷ୍ଟୋଇକିଓମେଟ୍ରିକ୍ ଗୁଣକଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି

(2) ସାମଗ୍ରିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଆଣବିକତା

(3) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଦ୍ରୁତତମ ପର୍ଯ୍ୟାୟର କ୍ରମ

(4) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଧୀରତମ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଆଣବିକତା

SPACE FOR ROUGH WORK

10. A molecule X associates in a given solvent as per the following equation :

$$X \rightleftharpoons (X)_n$$

For a given concentration of X, the van't Hoff factor was found to be 0.80 and the fraction of associated molecules was 0.3. The correct value of 'n' is :

(1) 2 (2) 3

(3) 1 (4) 5

11. The oxidation number of Co in complex $[Co(H_2NCH_2CH_2NH_2)_3]_2(SO_4)_3$ is

(1) 3 (2) 4

(3) 2 (4) 5

12. The correct structure of dipeptide, Gly-Ala (glycyl alanine) is

(1) $H_2N - CH_2 - CO - NH - CH(CH_3) - COOH$

(2) $HOOC - CH_2 - NH - CO - CH(CH_3) - NH_2$

(3) $HOOC - CH(CH_3) - NH - CO - CH_2 - NH_2$

(4) $H_2N - CH(CH_3) - CO - NH - CH_2 - COOH$

13. The total number of ions produced from the complex $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ in aqueous solution will be _____.

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

14. Arrange the following in decreasing order of number of molecules contained in :

(A) 16 g of O_2

(B) 16 g of CO_2

(C) 16 g of CO

(D) 16 g of H_2

Choose the correct order from the options given below :

(1) (A), (B), (C), (D)

(2) (D), (C), (A), (B)

(3) (B), (A), (D), (C)

(4) (C), (B), (D), (A)

SPACE FOR ROUGH WORK

10. ଏକ ଅଣୁ X ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମୀକରଣ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ଦ୍ରାବକରେ ଏହି ଭାବେ ସହଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ:

$$X \rightleftharpoons (X)_n$$

X ର ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ସାନ୍ଦ୍ରତା ପାଇଁ, ଭାଣ୍ଟ ହଫ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥିଲା 0.80 ଏବଂ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଭଗ୍ନାଂଶ ଥିଲା 0.3. 'n' ର ସଠିକ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ।

(1) 2 (2) 3
(3) 1 (4) 5

11. $[Co(H_2NCH_2CH_2NH_2)_3]_2(SO_4)_3$ ରେ Co ର ଜାରଣ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି:

(1) 3 (2) 4
(3) 2 (4) 5

12. ଡାଇପେପ୍ଟାଇଡ୍, Gly-Ala (glycyl alanine)ର ସଠିକ୍ ସଂରଚନା ହେଉଛି:

(1) $H_2N - CH_2 - CO - NH - CH(CH_3) - COOH$
(2) $HOOC - CH_2 - NH - CO - CH(CH_3) - NH_2$
(3) $HOOC - CH(CH_3) - NH - CO - CH_2 - NH_2$
(4) $H_2N - CH(CH_3) - CO - NH - CH_2 - COOH$

13. ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣରେ complex $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ ରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ଆୟନର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟା ହେବ

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

14. ଏଥିରେ ଥିବା ଅଣୁ ସଂଖ୍ୟାର ହ୍ରାସ ପାଉଥିବା କ୍ରମରେ ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କରନ୍ତୁ।

(A) 16 ଗ୍ରାମ୍ O_2

(B) 16 ଗ୍ରାମ୍ CO_2

(C) 16 ଗ୍ରାମ୍ CO

(D) 16 ଗ୍ରାମ୍ H_2

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଅର୍ଡର ବାଛନ୍ତୁ।

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

SPACE FOR ROUGH WORK

15. The Cu metal crystallises into *fcc* lattice with a unit cell edge length of 361 pm. The radius of Cu atom is :

(1) 127 pm (2) 181 pm

(3) 157 pm (4) 108 pm

16. If 75% of a first order reaction gets completed in 32 minutes, time taken for 50% completion of this reaction is

(1) 16 minutes (2) 78 minutes

(3) 8 minutes (4) 4 minutes

17. Which of the following compounds will be repelled when placed in an external magnetic field ?

(1) $Na_2[CuCl_4]$ (2) $Na_2[CdCl_4]$

(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) $K_3[Fe(CN)_6]$

18. The spin only magnetic moment of Hexacyanidomanganate(II) ion is _____ BM.

(1) 5.90 (2) 1.73

(3) 4.90 (4) 3.87

19. The correct order of increasing boiling points of the following compounds is :

Pentan-1-ol, n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane

(1) Ethoxyethane, Pentanal, n-Butane, Pentan-1-ol

(2) Pentanal, n-Butane, Ethoxyethane, Pentan-1-ol

(3) n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane, Pentan-1-ol

(4) n-Butane, Ethoxyethane, Pentanal, Pentan-1-ol

20. In the following reaction, identify the product D.

$$C_6H_5-OH \xrightarrow{\text{Zn dust}} A \xrightarrow{CH_3Cl + \text{anhy. } AlCl_3} B \xrightarrow{K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} C \xrightarrow{H_2SO_4 + HNO_3} D$$

(1) o-Nitrobenzoic acid

(2) p-Nitrobenzoic acid

(3) o,p-Dinitrobenzoic acid

(4) m-Nitrobenzoic acid

SPACE FOR ROUGH WORK

15. ଏହି Cu ଧାତୁ *fcc* lattice ରେ ସ୍ଫଟିକୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାର ଏକକ କୋଷ ଧାରର ଲମ୍ବ 361 pm ହୋଇଥାଏ. Cu ପରମାଣୁର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ହେଉଛି:

(1) 127 pm
(2) 181 pm
(3) 157 pm
(4) 108 pm

16. ଯଦି ପ୍ରଥମ କ୍ରମର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର 75 ପ୍ରତିଶତ 32 ମିନିଟରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ, ତେବେ ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର 50 ପ୍ରତିଶତ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମୟ ହେଉଛି

(1) 16 ମିନିଟ
(2) 78 ମିନିଟ
(3) 8 ମିନିଟ
(4) 4 ମିନିଟ

17. ବାହ୍ୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖାଗଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରତିହତ ହେବ?

(1) $Na_2[CuCl_4]$
(2) $Na_2[CdCl_4]$
(3) $K_4[Fe(CN)_6]$
(4) $K_3[Fe(CN)_6]$

18. Hexacyanidomanganate (II) ଆୟନର ଏକମାତ୍ର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ହେଉଛି _____ BM.

(1) 5.90
(2) 1.73
(3) 4.90
(4) 3.87

19. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଦ୍ଧିତ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ୍ କ୍ରମ -

Pentan-1-ol, n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane

(1) Ethoxyethane, Pentanal, n-Butane, Pentan-1-ol
(2) Pentanal, n-Butane, Ethoxyethane, Pentan-1-ol
(3) n-Butane, Pentanal, Ethoxyethane, Pentan-1-ol
(4) n-Butane, Ethoxyethane, Pentanal, Pentan-1-ol

20. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ, ଉତ୍ପାଦ 'D' କୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ।

$$C_6H_5-OH \xrightarrow{\text{Zn dust}} A \xrightarrow{CH_3Cl + \text{anhy. } AlCl_3} B \xrightarrow{K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} C \xrightarrow{H_2SO_4 + HNO_3} D$$

(1) o-Nitrobenzoic acid
(2) p-Nitrobenzoic acid
(3) o,p-Dinitrobenzoic acid
(4) m-Nitrobenzoic acid

SPACE FOR ROUGH WORK

21. The gold number range of some of the lyophilic colloids is given below :

A : 0.005 – 0.01, B : 0.15 – 0.25, C : 0.04 – 1.0 and D : 15 – 25.

Which among these can be used as a better protective colloid ?

(1) A (2) B

(3) C (4) D

22. Reaction of aniline with conc. HNO_3 and conc. H_2SO_4 at 298 K will produce 47% of

(1) p-Nitroaniline

(2) o-Nitroaniline

(3) m-Nitroaniline

(4) 2,4-Dinitroaniline

23. What will be increasing order of basic strength of the following compounds ?

$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$

(1) $C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_6H_5NH_2$

(2) $C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH$

(3) $(C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH < C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2$

(4) $(C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$

24. Which of the following compounds will give Hell-Volhard-Zelinsky reaction ?

(1) $R - CH_2 - COOH$ (2) $R_3C - CHO$

(3) R_2CO (4) $H - COOH$

25. Arrange the following acids in increasing order of their acidic strengths :

$HCOOH$, FCH_2COOH, NO_2CH_2COOH, $ClCH_2COOH$

(1) $HCOOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH$

(2) $HCOOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(3) $NO_2CH_2COOH < HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(4) $HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH$

SPACE FOR ROUGH WORK

21. କେତେକ ଲାଇଓଫିଲିକ୍ କୋଲଏଡର ସୁନା ସଂଖ୍ୟାର ପରିସର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି:

A : 0.005 – 0.01, B : 0.15 – 0.25, C : 0.04 – 1.0 and D : 15 – 25.

ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିକୁ ଏକ ଉତ୍ତମ ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ କୋଲଏଡ୍ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ?

(1) A (2) B

(3) C (4) D

22. ଆନିଲିନ୍ ସହିତ conc. HNO_3 ଏବଂ conc. H_2SO_4 ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା 298K ରେ 47 ପ୍ରତିଶତ କଣ ଉତ୍ପାଦନ କରିବ

(1) p-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ

(2) o-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍

(3) m-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍

(4) 2, 4-ଡିନାଇଟ୍ରୋଏନିଲିନ୍

23. ନିମ୍ନଲିଖିତ କମ୍ପାଉଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ମୌଳିକ ଶକ୍ତିର ବୃଦ୍ଧ୍ୟମାନ କ୍ରମ କଣ ?

$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$

(1) $C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_6H_5NH_2$

(2) $C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH$

(3) $(C_2H_5)_3N < (C_2H_5)_2NH < C_6H_5NH_2 < C_2H_5NH_2$

(4) $(C_2H_5)_2NH < (C_2H_5)_3N < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$

24. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ହେଲ-ଭଲହାର୍ଡ-ଜେଲିନସ୍କି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେବ?

(1) $R - CH_2 - COOH$ (2) $R_3C - CHO$

(3) R_2CO (4) $H - COOH$

25. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଅମ୍ଳରେ ଅମ୍ଳୀୟ ଶକ୍ତିର ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମକୁ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କରନ୍ତୁ।

$HCOOH$, FCH_2COOH, NO_2CH_2COOH, $ClCH_2COOH$

(1) $HCOOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH$

(2) $HCOOH < NO_2CH_2COOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(3) $NO_2CH_2COOH < HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH$

(4) $HCOOH < ClCH_2COOH < FCH_2COOH < NO_2CH_2COOH$

SPACE FOR ROUGH WORK

26. In the following compounds, what is the increasing order of their reactivity towards nucleophilic addition reactions ?

Benzaldehyde, p-Tolualdehyde, p-Nitrobenzaldehyde, Acetophenone

(1) Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde < Acetophenone

(2) Acetophenone < Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(3) Acetophenone < p-Tolualdehyde < Benzaldehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(4) Benzaldehyde < Acetophenone < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

27. The Gatterman-Koch reaction is used in the industrial preparation of benzaldehyde. The electrophile involved in this reaction is

(1) CO^+

(2) $HCl + CO_2$ + anhydrous $AlCl_3$

(3) HCO^+

(4) CO + anhydrous $AlCl_3$

28. Formaldehyde undergoes Cannizzaro reaction because

(A) It has alpha-hydrogen atom.

(B) It does not have alpha-hydrogen atom.

(C) It does not undergo self-oxidation and reduction on heating with concentrated alkali.

(D) It undergo self-oxidation and reduction on heating with concentrated alkali.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only

(2) (A) and (C) only

(3) (B) and (C) only

(4) (A) and (D) only

29. In the reaction, $(CH_3)_3C - O - CH_3 + HI \rightarrow$ Products

CH_3OH and $(CH_3)_3CI$ are the products and not CH_3I and $(CH_3)_3C - OH$. It is because,

(A) in step 2 of the reaction the departure of leaving group ($HO - CH_3$) creates less stable carbocation.

(B) in step 2 of the reaction the departure of leaving group ($HO - CH_3$) creates more stable carbocation.

(C) the reaction follows S_N1 mechanism.

(D) the reaction follows S_N2 mechanism.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only

(2) (B) and (C) only

(3) (A) and (D) only

(4) (A) and (C) only

SPACE FOR ROUGH WORK

26. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକରେ, ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଫିଲିକ୍ ଯୋଗ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରତି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ କ୍ରମ କ'ଣ?

Benzaldehyde, p-Tolualdehyde, p-Nitrobenzaldehyde, Acetophenone

(1) Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde < Acetophenone

(2) Acetophenone < Benzaldehyde < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(3) Acetophenone < p-Tolualdehyde < Benzaldehyde < p-Nitrobenzaldehyde

(4) Benzaldehyde < Acetophenone < p-Tolualdehyde < p-Nitrobenzaldehyde

27. ବେଞ୍ଜାଲଡିହାଇଡ୍ର ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଗାଟର୍ମ୍ୟାନ୍-କୋଚ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ .ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଜଡ଼ିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ଫାଇଲ ହେଉଛି

(1) CO^+

(2) $HCl + CO_2$ + anhydrous $AlCl_3$

(3) HCO^+

(4) CO + anhydrous $AlCl_3$

28. ଫର୍ମାଲଡିହାଇଡ୍ କ୍ୟାନିଜାରୋ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଇ ଗତି କରେ କାରଣ

(A) ଏଥିରେ ଆଲଫା-ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ରହିଛି।

(B) ଏଥିରେ ଆଲଫା-ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରମାଣୁ ନାହିଁ।

(C) ଏହା concentrated ଅଲକଲୀ ସହିତ ଗରମ୍ କରିବା ଦ୍ୱାରା self-oxidation and reduction ହୁଏ ନାହିଁ

(D) ଏହା concentrated ଅଲକଲୀ ସହିତ ଗରମ୍ କରିବା ଦ୍ୱାରା self-oxidation and reduction ହୁଏ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(4) (A) ଏବଂ (D) କେବଳ

29. ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ $(CH_3)_3C - O - CH_3 + HI \rightarrow$ ଗଠିତ

CH_3OH ଏବଂ $(CH_3)_3CI$ ଗଠିତ ହୁଏ କିନ୍ତୁ CH_3I ଏବଂ $(CH_3)_3C - OH$ ନୁହେଁ । ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି :

(A) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଲିବିଂଗ୍ ଗ୍ରୁପ୍ $(HO - CH_3)$ ର ପ୍ରସ୍ଥାନ କମ ସ୍ଥିର କାର୍ବୋକେଟାୟନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ।

(B) ତିକ୍ରିୟାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଲିବିଂଗ୍ ଗ୍ରୁପ୍ $(HO - CH_3)$ ର ପ୍ରସ୍ଥାନ ଆଧିକ ସ୍ଥିର କାର୍ବୋକେଟାୟନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ।

(C) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି S_N1 ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଅନୁସରଣ କରେ।

(D) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି S_N2 ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଅନୁସରଣ କରେ।

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A) ଏବଂ (D) କେବଳ

(4) (A) ଏବଂ (C) କେବଳ

30. Aniline does not undergo Friedel-Crafts reaction because

(A) It forms salt with the Lewis acid catalyst, $AlCl_3$.

(B) Nitrogen of aniline acquires negative charge.

(C) Nitrogen of aniline acquires positive charge.

(D) Nitrogen acts as a strong deactivating group in the further reaction.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (C) and (D) only

(4) (B), (C) and (D) only

31. Although chlorine is an electron withdrawing group, yet it is ortho- and para-directing in electrophilic aromatic substitution reaction because

(A) Chlorine withdraws electrons through inductive effect.

(B) Chlorine destabilises the intermediate carbocation formed during electrophilic substitution.

(C) Chlorine accepts electrons through resonance.

(D) Chlorine releases electrons through resonance.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A), (B) and (C) only

(3) (A), (C) and (D) only

(4) (B), (C) and (D) only

32. In Etard reaction, the final product is

(1) Aromatic aldehyde

(2) Aromatic chloride

(3) Aromatic amine

(4) Aromatic alcohol

SPACE FOR ROUGH WORK

30. ଅନିଲିନ୍ ଫ୍ରିଡେଲ୍-କ୍ରାଫ୍ଟସ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ପରେ ନାହିଁ କାରଣ

(A) $AlCl_3$ ସହିତ ଲବଣ ଗଠନ ହୋଇଥାଏ, ଉତପ୍ରେରକ ଭାବେ ଲୁଇସ୍ ଏସିଡ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା

(B) ଆନିଲିନ୍ ର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପ୍ରାପ୍ତ କରେ

(C) ଆନିଲିନ୍ ର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ପ୍ରାପ୍ତ କରେ

(D) ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ନିଷ୍କ୍ରିୟକାରୀ ଗୋଷ୍ଠୀ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

31. ଯଦିଓ କ୍ଲୋରିନ୍ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରତ୍ୟାହାର ଗ୍ରୁପ୍, ତଥାପି ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଫିଲିକ୍ ଆରୋମଟିକ୍ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଅର୍ଥୋ-ଏବଂ ପାରା-ନିର୍ଦ୍ଦେଶାତ୍ମକ, କାରଣ

(A) ଇଣ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ପ୍ରଭାବ ମାଧ୍ୟମରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରତ୍ୟାହାର କରେ |

(B) ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଫିଲିକ୍ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ସମୟରେ ଗଠିତ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ କାର୍ବୋକେଟାୟନକୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ଅସ୍ଥିର କରିଥାଏ।

(C) କ୍ଲୋରିନ୍ ରେସୋନନ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗ୍ରହଣ କରେ |

(D) କ୍ଲୋରିନ୍ ରେସୋନନ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମୁକ୍ତ କରେ |

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A), (B) ଏବଂ (D) କେବଳ

(2) (A), (B) ଏବଂ (C) କେବଳ

(3) (A), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

(4) (B), (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

32. ଇଟାର୍ଡ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ, ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ପାଦ ହେଉଛି ଏକ

(1) ଅରୋମାଟିକ୍ ଆଲଡିହାଇଡ୍

(2) ଅରୋମାଟିକ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍

(3) ଅରୋମାଟିକ୍ ଆମିନ୍

(4) ଅରୋମାଟିକ୍ ଆଲକୋହଲ୍

SPACE FOR ROUGH WORK

33. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Amino acids linked in a specific sequence	(I) Primary structure of proteins
(B) Regular folding of a specific sequence of amino acids due to H-bonding	(II) Secondary structure of proteins
(C) Fibrous proteins	(III) Quaternary structure of proteins
(D) Spatial arrangement of two or more polypeptide chains	(IV) Tertiary structure of proteins

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

34. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Tollen's reagent	(I) Rochelle salt
(B) Jones reagent	(II) Conc. HCl and $ZnCl_2$
(C) Lucas reagent	(III) Ammoniacal silver nitrate
(D) Fehling solution	(IV) Chromium trioxide-sulphuric acid

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

33. ମ୍ୟାଚ୍ **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II**

	ତାଲିକା-I		**ତାଲିକା-II**
(A)	ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଆମିନୋ ଏସିଡ୍	(I)	ପ୍ରୋଟିନ୍ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରାଥମିକ ସଂରଚନା
(B)	H-bonding କାରଣରୁ ଆମିନୋ ଏସିଡ୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁକ୍ରମର ନିୟମିତ ମୋଡ	(II)	ପ୍ରୋଟିନ୍ଗୁଡ଼ିକର ମାଧ୍ୟମିକ ସଂରଚନା
(C)	ଫାଇବ୍ରସ୍ ପ୍ରୋଟିନ୍	(III)	ପ୍ରୋଟିନ୍ଗୁଡ଼ିକର କ୍ୱାର୍ଟର୍ନାରୀ ସଂରଚନା
(D)	ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ପଲିପେପ୍ଟାଇଡ୍ ଶୃଙ୍ଖଳର ସ୍ଥାନିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା	(IV)	ପ୍ରୋଟିନ୍ଗୁଡ଼ିକର ତୃତୀୟକ ସଂରଚନା

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁଃ

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

34. ମ୍ୟାଚ୍ **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II**

	ତାଲିକା-I		**ତାଲିକା-II**
(A)	ଟଲେନ୍ସ ରିଆଜେଣ୍ଟ	(I)	ରୋଚେଲ୍ ଲୁଣ
(B)	ଜୋନ୍ସ ରିଆଜେଣ୍ଟ	(II)	Conc. HCl ଏବଂ $ZnCl_2$
(C)	ଲୁକାସ ରିଆଜେଣ୍ଟ	(III)	ଆମୋନିୟାକାଲ୍ ସିଲଭର୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍
(D)	ଫେହଲିଂ ସମାଧାନ ବି	(IV)	କ୍ରୋମିୟମ୍ ଟ୍ରାଇଅକ୍ସାଇଡ୍-ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

(3) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

35. Match **List-I** with **List-II** :

List-I	**List-II**
(A) Swarts Reaction	(I) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + HX + Cu_2X_2 \rightarrow C_6H_5X + N_2$
(B) Finkelstein reaction	(II) $2RX + 2Na \rightarrow R - R + 2NaX$
(C) Sandmeyer's reaction	(III) $RX + AgF \rightarrow R - F + AgX$
(D) Wurtz reaction	(IV) $RX + NaI \rightarrow R - I + NaX$

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

36. Match **List-I** with **List-II** :

List-I (Biomolecule)	**List-II (Function/Diseases)**
(A) Vitamin A	(I) Menstrual cycle
(B) Thiamine	(II) Xerophthalmia
(C) Glucocorticoids	(III) Beri-Beri
(D) Estradiol	(IV) Addison's disease

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)

(2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (I)

(4) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

35. ମ୍ୟାଚ୍ **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II**

	ତାଲିକା-I		**ତାଲିକା-II**
(A)	ସ୍ୱାର୍ଟସ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	(I)	$C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + HX + Cu_2X_2 \rightarrow C_6H_5X + N_2$
(B)	ଫିଙ୍କେଲ୍ଷ୍ଟାଇନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	(II)	$2RX + 2Na \rightarrow R - R + 2NaX$
(C)	ସାଣ୍ଡମେୟରଙ୍କ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	(III)	$RX + AgF \rightarrow R - F + AgX$
(D)	ଉର୍ଟଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	(IV)	$RX + NaI \rightarrow R - I + NaX$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)

(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

36. ମ୍ୟାଚ୍ **ତାଲିକା-I** ସହିତ **ତାଲିକା-II**

	ତାଲିକା-I (ବାୟୋମୋଲ୍ୟୁକୁଲ୍)		**ତାଲିକା-II** (କାର୍ଯ୍ୟ/ରୋଗ)
(A)	ଭିଟାମିନ୍ ଏ	(I)	ମେନ୍ସୁରାଲ୍ ଚକ୍ର
(B)	ଥାୟାମିନ୍	(II)	ଜେରୋଫଥାଲ୍ମିଆ
(C)	ଗ୍ଲୁକୋକର୍ଟିକଏଡସ୍	(III)	ବେରୀ-ବେରୀ
(D)	ଏଷ୍ଟ୍ରାଡିୟଲ୍	(IV)	ଆଡିସନ ରୋଗ

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ:

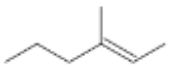
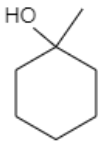
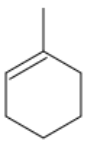
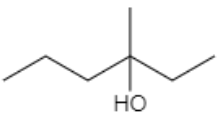
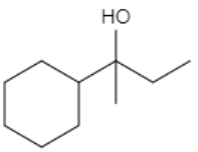
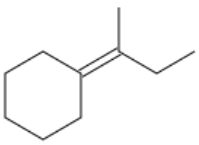
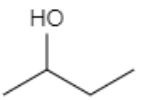
(1) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)

(2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (I)

(4) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

37. In the following table, match the reactants given in **List-I** with the correct product in **List-II** as per the reaction of hydration of alkene under acidic condition.

List-I (Reactants)	**List-II (Products)**
(A) 	(I) 
(B) 	(II) 
(C)	(III) 
(D) 	(IV) 

Choose the correct answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

38. Which among the following is ***not*** an Analgesic ?

(1) Morphene
(2) Heroin
(3) Codeine
(4) Ranitidine

39. The increasing order of acidity of the following compounds based on pKa values is

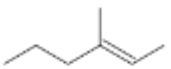
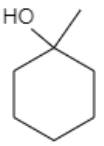
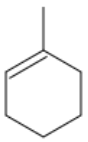
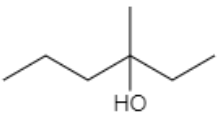
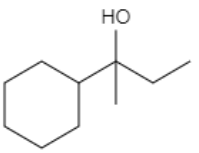
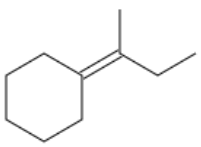
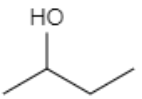
(A) $BrCH_2COOH$
(B) $ClCH_2COOH$
(C) FCH_2COOH
(D) $HCOOH$

Choose the correct answer from the options given below :

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

SPACE FOR ROUGH WORK

37. ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀରେ, ଅମ୍ଳୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଆଲକିନ୍ ଜଳଧାରଣର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅନୁଯାୟୀ **ତାଲିକା-I** ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳକୁ **ତାଲିକା-II** ରେ ଥିବା ସଠିକ୍ ଉତ୍ପାଦ ସହିତ ମେଳ କରନ୍ତୁ।

ତାଲିକା-I (ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ)	**ତାଲିକା-II** (ଉତ୍ପାଦ)
(A) 	(I) 
(B) 	(II) 
(C)	(III) 
(D) 	(IV) 

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ:

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

38. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଆନାଲ୍ଜେସିକ୍ ନୁହେଁ?

(1) ମର୍ଫିନ୍
(2) ହିରୋଇନ୍
(3) କୋଡାଇନ୍
(4) ରେନିଟିଡିନ

39. pKa ମୂଲ୍ୟ ଆଧାରରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ଅମ୍ଳତା କ୍ରମ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି

(A) $BrCH_2COOH$
(B) $ClCH_2COOH$
(C) FCH_2COOH
(D) $HCOOH$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ

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

SPACE FOR ROUGH WORK

40. For S_N2 reaction, the increasing order of the reactivity of the following alkyl halides is :

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(B) $CH_3CH_2CH(Br)CH_3$

(C) $(CH_3)_3CBr$

(D) $(CH_3)_2CHCH_2Br$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Read the following passage and answer the next five questions based on it.

Battery or cell converts chemical energy of the redox reaction to electrical energy. In fuel cell (a galvanic cell), the chemical energy of combustion of fuels like H_2, ethanol, etc. are directly converted to electrical energy. In a fuel cell, H_2 and O_2 react to produce electricity, where H_2 gas is oxidised at anode and oxygen is reduced at cathode and the reactions involved are

Anode reaction : $H_2 + 2OH^- \rightarrow 2H_2O + 2e^-$

Cathode reaction : $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

67.2 L of H_2 at STP reacts in 15 minutes.

41. The number of moles of hydrogen oxidised is :

(1) 0.33 moles
(2) 33.3 moles
(3) 3.0 moles
(4) 1.33 moles

42. The number of moles of electrons produced in the oxidation of 67.2 L of H_2 at STP is :

(1) 2 moles
(2) 4 moles
(3) 1 mole
(4) 6 moles

43. The quantity of electricity produced in the oxidation of 67.2 L of H_2 at STP is :

(1) 96500 C
(2) 579000 C
(3) 193000 C
(4) 48250 C

44. If the entire current produced is used for the electrodeposition of Silver (at.wt. 108 g mol^{-1}) from Silver (I) solution, the amount of silver deposited will be :

(1) 324 g
(2) 648 g
(3) 108 g
(4) 216 g

SPACE FOR ROUGH WORK

40. S_N2 ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପାଇଁ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆଲକାଇଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତାର କ୍ରମ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$
(B) $CH_3CH_2CH(Br)CH_3$
(C) $(CH_3)_3CBr$
(D) $(CH_3)_2CHCH_2Br$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛନ୍ତୁ

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

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଅଂଶଟିକୁ ପଢ଼ନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅନ୍ତୁ :

ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀ କିମ୍ବା କୋଷ ରେଡକ୍ସ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତିକୁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିଥାଏ। ଇନ୍ଧନ ସେଲ୍ (ଏ-ଗାଲଭାନିକ୍ ସେଲ୍) ରେ, H_2, ଇଥାନଲ ଇତ୍ୟାଦି ଇନ୍ଧନଗୁଡ଼ିକର ଦହନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି ସିଧାସଳଖ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏକ ଇନ୍ଧନ କୋଷରେ, H_2 ଏବଂ O_2 ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରନ୍ତି, ଯେଉଁଠାରେ ଆନୋଡରେ H_2 ଗ୍ୟାସର ଜାରଣ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କ୍ୟାଥୋଡରେ ଅକ୍ସିଜେନ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଜଡ଼ିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେଉଛି

ଆନୋଡ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା : $H_2 + 2OH^- \rightarrow 2H_2O + 2e^-$

କ୍ୟାଥୋଡ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା : $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

ଯଦି 67.2 L STP ରେ H_2 ର 15 ମିନିଟରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ।

41. ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସିଡାଇଜ୍ ହୋଇଥିବା ମୋଲ୍ର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି

(1) 0.33 ମୋଲ
(2) 33.3 ମୋଲ
(3) 3.0 ମୋଲ
(4) 1.33 ମୋଲ

42. STP ରେ H_2 ର 67.2 L ର ଜାରଣରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକର ମୋଲ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି

(1) 2 ମୋଲ
(2) 4 ମୋଲ
(3) 1 ମୋଲ
(4) 6 ମୋଲ

43. STP ରେ H_2 ର 67.2 L ର ଜାରଣରେ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତର ପରିମାଣ ହେଉଛି

(1) 96500 C
(2) 579000 C
(3) 193000 C
(4) 48250 C

44. ଯଦି ସିଲଭର (I) ଉତ୍ପାଦିତ ସମଗ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହକୁ ରୂପାର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ନିର୍ଗମନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ (at.wt. 108 g mol^{-1}) ଜମା ହୋଇଥିବା ରୂପା ପରିମାଣ ହେବ

(1) 324 ଗ୍ରାମ୍
(2) 648 ଗ୍ରାମ୍
(3) 108 ଗ୍ରାମ୍
(4) 216 ଗ୍ରାମ୍

45. The source of electrical energy on the Apollo moon flight was :

(1) Lead storage battery
(2) A generator set
(3) Ni-Cd cells
(4) H_2-O_2 Fuel cell

Read the following passage and answer the next five questions based on it.

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn
Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd
La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg

In any transition series, as we move from left to right the d-orbitals are progressively filled and their properties vary accordingly.

Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu
Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

The above are the two series of f-block elements in which the chemical properties won't change much. The 5f-series elements are radioactive in nature and mostly are artificially synthesized in laboratories and thus much is not known about their chemical properties.

46. Identify the ***incorrect*** statement.

(1) Second ionisation enthalpy of Ag is greater than second ionisation enthalpy of Pd.
(2) Zr and Hf shares almost identical nuclear properties.
(3) Melting point of Mn is lower than that of Cr.
(4) Interstitial compounds are non-stoichiometric and neither ionic nor covalent in nature.

47. Which of the following is the correct order of second ionisation enthalpy ?

(1) V > Cr > Mn
(2) V < Cr < Mn
(3) V < Cr > Mn
(4) V > Cr < Mn

48. Which of the following pair of compounds exhibits same colour in aqueous solution ?

(1) $FeCl_2$, $CuCl_2$
(2) $VOCl_2$, $CuCl_2$
(3) $VOCl_2$, $FeCl_2$
(4) $VOCl_2$, $MnCl_2$

49. Which metal has the highest oxidation state in the first row transition series ?

(1) Cr
(2) Fe
(3) Mn
(4) V

50. Why do the actinoids exhibit higher number of oxidation states than lanthanoids ?

(1) 4f orbitals are more diffused than the 5f orbitals.
(2) Energy difference between 5f and 6d is less with respect to the energy difference between 4f and 5d.
(3) Energy difference between 5f and 6d is more with respect to the energy difference between 4f and 5d.
(4) Actinoids are more reactive in nature than the lanthanoids.

SPACE FOR ROUGH WORK

45. ଆପୋଲୋ ଚନ୍ଦ୍ର ଉଡ଼ାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଥିଲା

(1) ଲିଡ୍ ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ
(2) ଏକ ଜେନେରେଟର ସେଟ
(3) ନି-ସିଡି କୋଷଗୁଡ଼ିକ
(4) H_2-O_2 ଇନ୍ଧନ ସେଲ୍

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଅଂଶଟିକୁ ପଢ଼ନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅନ୍ତୁ :

Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd
La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg

ଯେକୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୃଙ୍ଖଳାରେ, ଆମେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଗତି କଲାବେଳେ, ଡି-ଅର୍ବିଟାଲ୍ଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମଶଃ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେ ଅନୁଯାୟୀ ସେଗୁଡ଼ିକର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ।.

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ସେରିଜ୍ ଏଫ ବଲୋକ ର ମୌଳିକ ଅଟନ୍ତି ଯେଉଁ ଥିରେ ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ବଦଲେ ନାହିଁ 5ଏଫ-ସେରିଜ୍ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପ୍ରକୃତିର ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ କଳାତ୍ମକ ଭାବେ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହୋଇଥାଏ, ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କିଛି ଜଣାନାହିଁ।

46. ଭୁଲ ବିବୃତ୍ତିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ

(1) Ag ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଆୟନୀକରଣ ଏନ୍ଥାଲ୍ପି, Pd. ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଆୟନୀକରଣ ଏନ୍ଥାଲ୍ପି ଠାରୁ ଅଧିକ।

(2) Zr ଏବଂ Hf ପ୍ରାୟ ସମାନ ଆଣବିକ ପେରୋପର୍ଟି ଅଂଶୀଦାର କରନ୍ତି |

(3) Mn ର ମେଲଟିଂଗ୍ ପୋଇଂଟ୍ Cr. ଠାରୁ କମ୍।

(4) ଇଣ୍ଟର୍ଷ୍ଟିସିଆଲ୍ କୋମପୌନଦଗୁଡ଼ିକ ନୋନ୍-ଷ୍ଟୋଇକିଓମେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ପ୍ରକୃତିରେ ଆୟନୀୟ କିମ୍ବା କୋଲାଭେଣ୍ଟ୍ ନୁହେଁ |

47. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ଆୟନୀକରଣ ଏନ୍ଥାଲ୍ପିର ସଠିକ୍ କ୍ରମ?

(1) V > Cr > Mn
(2) V < Cr < Mn
(3) V < Cr > Mn
(4) V > Cr < Mn

48. ନିମ୍ନଲିଖୁତ କେଉଁ ଯୋଡ଼ା ଯୌଗିକ ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣରେ ସମାନ ରଙ୍ଗ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ?

(1) $FeCl_2$, $CuCl_2$
(2) $VOCl_2$, $CuCl_2$
(3) $VOCl_2$, $FeCl_2$
(4) $VOCl_2$, $MnCl_2$

49. ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ି ଟ୍ରାନଜିସନ୍ ସିରିଜି ରେ କେଉଁ ଧାତୁର ସର୍ବାଧିକ ଜାରଣ ଅବସ୍ଥା ରହିଛି?

(1) Cr
(2) Fe
(3) Mn
(4) V

50. ଲାନ୍ଥାନୋଇଡ୍ସ ତୁଳନାରେ ଆକ୍ଟିନୋଇଡ୍ସ କାହିଁକି ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଜାରଣ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ?

(1) 4f ଓରବିଟାଲ୍ ଗୁଡିକ 5f ଓରବିଟାଲ୍ଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ବିଚ୍ଛୁରିତ।

(2) 4f ଏବଂ 5d ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ପାର୍ଥକ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ 5f ଏବଂ 6d ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ପାର୍ଥକ୍ୟ କମ୍ |

(3) 4f ଏବଂ 5d ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ପାର୍ଥକ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ 5f ଏବଂ 6d ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଧିକ।

(4) ଲାନ୍ଥାନୋଇଡ୍ସ ତୁଳନାରେ ଆକ୍ଟିନୋଇଡ୍ସ ପ୍ରକୃତିରେ ଅଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ |

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Read carefully the following instructions :

8. No candidate will be allowed to leave the OMR Answer Sheet blank. If any OMR Answer Sheet is found blank, it shall be crossed by the Invigilator with his/her signature, mentioning “Cancelled” on it.

9. Do not tear or fold any page of the Test Booklet and OMR Answer Sheet.

10. Candidates are advised to ensure that they fill the correct particulars on the OMR Answer Sheet, i.e., Application No., Roll No., Test Booklet No., Name, Mother’s Name, Father’s Name and Signature.

11. In case of any discrepancy in any question between English and Hindi/Regional language version, the English version will be considered as the final version for evaluation.

12. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

13. The answers will be evaluated through electronic scanning process. Incomplete or incorrect entries may render the OMR Answer Sheet invalid.

14. Candidates are advised not to fold or make any stray marks on the OMR Answer Sheet. Use of Eraser, Nail, Blade, White Fluid/Whitener, etc., to smudge, scratch or damage in any manner the OMR Answer Sheet during examination is strictly prohibited. Candidature and OMR Answer Sheet of candidates using Eraser, Nail, Blade or White Fluid/Whitener to smudge, scratch or damage in any manner shall be cancelled.

15. There will be one copy of OMR Answer Sheet i.e., the Original Copy. After the examination is over, the candidate shall hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator. The candidate can take away the Test Booklet after the examination is over. If the candidate does not hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator and goes away with the OMR Answer Sheet, his/her candidature shall be cancelled and criminal proceedings shall also be initiated against him/her.

16. Candidates are advised strictly not to carry handkerchief, any mobile phone, any type of watch, belt or wear ornaments like ring, chain, ear-ring, etc., electronic or communication device, pen, pencil, eraser, sharpener and correction fluid to the Examination Centre. If any candidate is found possessing any such item, he/she will not be allowed to enter the examination centre. Possession of a mobile phone or any other aiding material as mentioned above by the candidate in the examination room will be treated as a serious violation and it may lead to cancellation of the candidature and debarring him/her from future examinations.

17. If a candidate violates any instructions or shows any indiscipline or misbehaviour, appropriate action will be taken including cancellation of candidature and debarring from future examinations.

18. Use of electronic/manual calculator is **not** allowed.

ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡିକୁ ସାବଧାନର ସହିତ ପଢନ୍ତୁ :

8. କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରଟି ଖାଲି ଛାଡିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବ ନାହିଁ। ଯଦି କୌଣସି OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର ଖାଲି ପାଇଯାଏ, ତାହେଲେ ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କ ଦସ୍ତଖତ ସହ ଅନୁପାତିତ କରାଯିବ ଏବଂ "ରଦ୍ଦ କରାଯାଇଛି" ବୋଲି ଲେଖାଯିବ।

9. ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟର ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର କୌଣସି ପୃଷ୍ଠାକୁ ଛିଣ୍ଡେଇବା କିମ୍ବା ମୋଡ଼ିବାର ଅନୁମତି ନାହିଁ।

10. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରରେ ସଠିକ ବିବରଣୀ ପୂରଣ କରିଛନ୍ତି, ଯଥା ଆବେଦନ ନମ୍ବର, ରୋଲ୍ ନମ୍ବର, ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର, ନାମ, ମା'ଙ୍କ ନାମ, ପିତାଙ୍କ ନାମ ଏବଂ ଦସ୍ତଖତ କରିଛନ୍ତି।

11. ଯଦି ଇଂରାଜୀ ଏବଂ ହିନ୍ଦୀ/ଆଞ୍ଚଳିକ ଭାଷାର ସଂସ୍କରଣ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନରେ ବୈଷମ୍ୟ ଥାଏ, ଇଂରାଜୀ ସଂସ୍କରଣକୁ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ସଂସ୍କରଣ ଭବାଯିବ।

12. ଖସଡ଼ା କାମ କେବଳ ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟରେ ଏ ହା ପାଇଁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ କରିବାକୁ ହେବ ।

13. ଉତ୍ତରଗୁଡିକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ସ୍କାନିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେବ। ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ଭୁଲ ପ୍ରବେଶ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରକୁ ଅବୈଧ ବା ଅମାନ୍ୟା କରିହେବ ।

14. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରରେ କୌଣସି ମୋଡ଼ାବା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଚିହ୍ନ ଲଗାଇବାକୁ ଅନୁମତି ନାହିଁ। ଇରେଜର, ନଖ, ବ୍ଲେଡ, ଶୁଭ୍ର ତରଳ/ୱାଇଟନର୍ ଆଦିର ବ୍ୟବହାର କରି OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରକୁ ଯେକୌଣସି ଭାବରେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କରିବା ନିଷେଧାଜ୍ଞା ରହିଛି। ଏହାକୁ ଉଲଙ୍ଘନ କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା ଏବଂ OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ର ରଦ୍ଦ କରାଯିବ।

15. OMR ଉତ୍ତର ପତ୍ରର ଏକ ପ୍ରତିଲିପି ରହିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ମୂଳ ପ୍ରତିଲିପି। ପରୀକ୍ଷା ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ, ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ OMR ଉତର ପତ୍ରଟି ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କୁ ଦେବେ। ପରୀକ୍ଷା ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ, ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ଟେଷ୍ଟ ବୁକ୍ଲେଟ୍ ନେଇଯାଇ ପାରିବ। ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ OMR ଉତର ପତ୍ରଟି ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳକଙ୍କୁ ନ ଦେଇ ଚାଲିଯିବେ, ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା (ପ୍ରାର୍ଥୀପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଆପରାଧିକ କାର୍ଯ୍ୟବାହୀ ହେବ।

16. ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ରୁମାଲ, କୌଣସି ମୋବାଇଲ ଫୋନ, କୌଣସି ପ୍ରକାରର ଘଣ୍ଟା, ବେଲ୍ଟ କିମ୍ବା ଅଳଙ୍କାର ଯଥା ମୁଦି, ଚେନ, କାନଫୁଲ ଅଳଙ୍କାର ଇତ୍ୟାଦି କିମ୍ବା ଯୋଗାଯୋଗ ଉପକରଣ, କଲମ, ପେନ୍ସିଲ, ଇରେଜର, ମୁନିଆଁ କରିବା ବସ୍ତୁ ଏବଂ ସଂସୋଧନ ତରଳ ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରରେ ନେଇ ଯିବାକୁ କଠୋରଭାବରେ ନିଷେଧ ରହିଛି। ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏହି ପ୍ରକାରର କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଧାରଣ କରିଥିବେ, ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷା କେନ୍ଦ୍ରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ପାଇବେ ନାହିଁ। ପରୀକ୍ଷା କକ୍ଷରେ ମୋବାଇଲ ଫୋନ କିମ୍ବା ଉପରୋକ୍ତ ଉଲ୍ଲେଖିତ ସାହାଯ୍ୟ ଉପକରଣ ଧାରଣ କରାଯିବାକୁ ଗମ୍ଭୀର ଉଲଙ୍ଘନ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହେବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ଭବିଷ୍ୟତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ବାରଣ କରାଯିବ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟର୍ଥନା(ପ୍ରାର୍ଥୀ ପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ।

17. ଯଦି କୌଣସି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦେଶର ଉଲଙ୍ଘନ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଅନୁଶାସନହୀନ ବ୍ୟବହାର ଦେଖାନ୍ତି, ତାହାର ଅଭ୍ୟର୍ଥନା (ପ୍ରାର୍ଥୀ ପତ୍ର) ରଦ୍ଦ କରାଯିବ, ଉଚିତ ଦଣ୍ଡବିଧାନ କରାଯିବ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ତାଙ୍କୁ ବାରଣ କରାଯିବ।

18. ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ/ମାନୁଆଲ କ୍ୟାଲକୁଲେଟରର ବ୍ୟବହାର **ନିଷେଧାଜ୍ଞା** ରହିଛି।