

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

This booklet contains **48** pages.

Duration : **3 hours (180 Minutes)**

Total Marks : **120**

APC-9



Test Booklet Code

Test Booklet Number →

LANGUAGES

ENGLISH + ASSAMESE + BENGALI + BODO

(Page: 4 to 14) (Page: 15 to 25) (Page: 26 to 36) (Page: 37 to 47)

INSTRUCTIONS ON THE QUESTION PAPER BOOKLET

- 1 This question paper booklet contains **TWO** sections. **Section “A”- Science contains 30 questions** of 2 marks each. **Section “B” - Mathematics contains 30 questions** of 2 marks each. In all, the paper consists of **60 questions** for a total of 120 marks. Answer all questions.
- 2 Duration of the test is 3 hours (180 minutes)
- 3 Candidates were required to choose any of the following languages : Assamese, Bengali, Bodo or English, while applying.
- 4 Question paper booklet will be English, Assamese, Bengali & Bodo. In case of any ambiguity in translation/construction of a question, in the version of the specified language/s, its English version shall be treated as final.
- 5 The question paper booklet is of **48** pages. Please check and ensure that the question paper booklet is complete and contains all the pages.
- 6 Answer all questions in the OMR answer sheet only.
- 7 The OMR Answer Sheet is inside this Question Paper Booklet. When you are directed to open the Question Paper Booklet, take out the OMR Answer Sheet and fill in the particulars carefully with blue/black ball point pen only.
- 8 Darken only one circle as your answer for each question. If you darken more than one circle for the same question, your answer will be treated as wrong and your will lose marks.
- 9 There is no negative marking for a wrong answer.
- 10 Do not make un-necessary marks on the OMR answer sheet or fold or attempt to deface it. If you do so, your answer sheet will not be evaluated.
- 11 Use Blue / Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page and for writing answers. Do not use pencil.
- 12 Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Question Paper Booklet only and not on the OMR sheet.
- 13 On completion of the test, hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room / Hall.
- 14 You are allowed to take away this Question Paper Booklet with you.
- 15 The CODE for this Booklet is **A**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Question paper Booklet. In case of discrepancy, report the matter immediately to the Invigilator for replacement of both the Question Paper Booklet and the Answer Sheet.
- 16 Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Question Paper Booklet/OMR Answer Sheet.
- 17 Do not use white fluid for carrying out any correction on the OMR Answer Sheet.

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

Roll Number : in figures _____

: in words _____

Centre of Examination (in Capitals) : _____

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____

Fascimile Signature Stamp of

Centre Superintendent : _____

APC-9_A]

প্রশ্নকাকত পুস্তিকাত নিৰ্দেশনা :

ASSAMESE

- এই প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখনৰ দুটা অংশ আছে। অংশ 'A'-বিজ্ঞান, ত আছে 2 নম্বৰৰ প্ৰত্যেক প্রশ্ন 30 টা প্রশ্ন। অংশ 'B'-অংক, ত আছে 30 টা প্রশ্ন যাৰ প্ৰত্যেকৰে নম্বৰ 2। মুঠতে, প্রশ্নকাকতখনত 60 টা প্রশ্ন আছে যাৰ মুঠ নম্বৰ 120। সকলোবোৰ প্রশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা।
- পৰীক্ষাৰ সময় 3 ঘণ্টা (180 মিনিট)।
- পৰীক্ষাৰ্থীয়ে তলত দিয়া যিকোনো এটা ভাষা বাছিবা লাগিব : অসমীয়া, বঙালী, বড়ো আৰু ইংৰাজী; যেতিয়া প্ৰয়োগ কৰিব।
- প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখন দ্বিভাষী হ'ব (ইংৰাজীৰ লগতে পৰীক্ষাৰ্থীয়ে বাছি লোৱা ভাষা)। প্রশ্নৰ অনুবাদ / গঠন সম্বন্ধীয় আসোঁৱাহৰ বাবে, নিৰ্দিষ্ট ভাষাৰ সংস্কৰণত, ইয়াৰ ইংৰাজী সংস্কৰণকেই অন্তিম বুলি গণ্য কৰা হ'ব।
- প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখন 48 পৃষ্ঠাৰ। অনুৰোধ কৰি পৰীক্ষণ কৰি সুনিশ্চিত কৰক যে প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখন সম্পূৰ্ণ আৰু ইয়াত সকলোবোৰ পৃষ্ঠা আছে।
- সকলোবোৰ প্রশ্ন OMR উত্তৰপত্ৰতে মাত্ৰ কৰা।
- এই প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখনৰ ভিতৰত OMR উত্তৰপত্ৰ আছে। যেতিয়া প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখন খোলাৰ অনুমতি পাবা, তেতিয়া OMR উত্তৰপত্ৰখন উলিয়াই নীলা / কলা বল পইণ্ট কলমেৰে যত্ন সহকাৰে বিৱৰণবোৰ পূৰ কৰা।
- প্ৰত্যেক প্রশ্নৰবাবে মাত্ৰ এটা বৃত্ত কলা / ডাঠ কৰিবা তোমাৰ উত্তৰ হিচাবে। যদি এটা প্রশ্নৰ বাবে এটাতকৈ বেছি বৃত্ত কলা / ডাঠ কৰা, তেন্তে তোমাৰ উত্তৰটো অশুদ্ধ বুলি গণ্য কৰা হ'ব।
- অশুদ্ধ উত্তৰৰ বাবে কোনো ঋণাত্মক নম্বৰ নাই।
- OMR উত্তৰপত্ৰখনত অদৰকাৰী চিন বা ভাঁজ বা নষ্ট কৰিবলৈ চেষ্টা নকৰিবা। যদি তেনেকুৱা কৰা, তোমাৰ উত্তৰপত্ৰখন পুনঃ পৰীক্ষা কৰা নহ'ব।
- উত্তৰ লিখাৰ বাবে আৰু এই পৃষ্ঠাৰ বিৱৰণবোৰ লিখাৰ কাৰণে কেৱল নীলা / কলা বল পইণ্ট কলম ব্যৱহাৰ কৰিবা। পেন্সিল ব্যৱহাৰ নকৰিবা।
- প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখনত দিয়া নিৰ্দিষ্ট ঠাইত মাত্ৰ অগত্ৰিত কাৰ্য্য কৰিবা আৰু OMR পত্ৰত নহয়।
- কোঠা / হ'ল এবাৰ আগতে, পৰীক্ষা সম্পূৰ্ণ হোৱাৰ পাছত উত্তৰপত্ৰখন নিৰীক্ষকক দিবা।
- তুমি তোমাৰ লগত প্রশ্নকাকত পুস্তিকাখন লৈ যাব পাৰিবা।
- এই পুস্তিকাখনৰ ক'ড হ'ল **A**। নিশ্চিত হৈ লবা যাতে OMR উত্তৰপত্ৰত চপা হোৱা ক'ড আৰু প্রশ্নকাকত পুস্তিকাৰ ক'ড একে হয়। বিসংগতিৰ ক্ষেত্ৰত, অবিলম্বে নিৰীক্ষকক জনোৱা যাতে প্রশ্নকাকত পুস্তিকা আৰু উত্তৰপত্ৰ দুয়োখনে বদলাই দিয়ে।
- প্রশ্নকাকত পুস্তিকা / OMR উত্তৰপত্ৰত দিয়া থকা নিৰ্দিষ্ট ঠাইৰ বাদে কতো নিলিখিবা।
- OMR উত্তৰপত্ৰত শুধৰণীৰ বাবে কতো বগা জুলীয়া পদাৰ্থ (white fluid) ব্যৱহাৰ নকৰিবা।

প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটে লিখিত নিৰ্দেশাবলী -

BENGALI

- এই প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটে দুটি বিভাগ রয়েছে। বিভাগ 'ক'-তে বিজ্ঞানের 30 টি প্রশ্ন রয়েছে, যার প্ৰত্যেকটিৰ মান 2 নং। বিভাগ 'খ'-তে গণিতের 30 টি প্রশ্ন রয়েছে, যার প্ৰত্যেকটিৰ মান 2 নং। অৰ্থাৎ এই প্রশ্নপত্ৰে সৰ্বমোট 60 টি প্রশ্ন রয়েছে, যার সৰ্বমোট মান 120 নং। সব প্রশ্নের উত্তৰ দেওয়া বাধ্যতামূলক।
- এই পৰীক্ষাৰ মোট সময়সীমা হল 3 ঘণ্টা (180 মিনিট)।
- পৰীক্ষাৰ্থীদেৱ নিম্নলিখিত যে কোন একটি ভাষাকে নিৰ্বাচন কৰে নিতে হবে, যখন তাঁৱা আবেদন কৰবেন - অসমীয়া, বাংলা, বড়ো, ইংৰাজী।
- প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটটি ইংৰাজী, অসমীয়া, বাংলা এবং বড়ো ভাষায় থাকবে। যদি অনূদিত বিশেষ ভাষাৰ ক্ষেত্ৰে প্রশ্নপত্ৰে কোনো সংশয় বা সমস্যার জায়গা তৈরি হয়, সেক্ষেত্ৰে ইংৰাজী ভাষা মাধ্যমটিকেই চৰম ও চূড়ান্ত বলে ধৰে নিতে হবে।
- এই প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটটি হল 48 পাতার। দয়া কৰে পৰীক্ষা কৰে, আশ্বস্ত হয়ে নিন প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটটি সম্পূৰ্ণ কিনা এবং এর সবকটি পাতা সংৰক্ষিত আছে কিনা।
- প্ৰত্যেক প্রশ্নের উত্তৰ অবশ্যই ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰে দেবেন।
- ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰটি প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটের মধ্যে রয়েছে। যখন আপনাকে প্রশ্নপত্ৰ বুকলেট খোলাৰ নিৰ্দেশ দেওয়া হবে, তখন তার মধ্যে সংৰক্ষিত ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰটি বার কৰে নবেন এবং নিৰ্দিষ্ট বিষয়গুলিৰ উত্তৰ দেবেন বিশেষ যত্ন ও মনোযোগ সহকাৰে, শুধুমাত্ৰ নীল/ কালো বল পয়েণ্ট কলম দিয়েই।
- প্ৰত্যেক প্রশ্নের উত্তৰ হিসাবে কেবলমাত্ৰ একটি বৃত্ত বা গোলাকেই দাগ দেবেন। যদি আপনি কোনো নিৰ্দিষ্ট প্রশ্নের উত্তৰ হিসাবে একের অধিক গোলাকে দাগ দেন, তাহলে আপনার উত্তৰ ভুল বলে গ্ৰহণ কৰা হবে।
- ভুল উত্তরের জন্য কোনো নেগেটিভ মাৰ্কিং নেই।
- ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰে অযথা দাগ দিলে বা সেটি মুড়লে বা সেটিকে নষ্ট কৰাৰ চেষ্টা কৰলে, আপনার উত্তৰপত্ৰ পৰীক্ষা কৰা হবে না।
- নিৰ্দিষ্ট বিষয়গুলিৰ উত্তৰ দেবেন শুধুমাত্ৰ নীল/কালো বল পয়েণ্ট কলম দিয়েই। পেনসিলেৰ ব্যবহাৰ কৰবেন না।
- রাফ কাজ কৰা যাৰে কেবলমাত্ৰ সেই সব স্থানে, প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটের যে স্থানটি রাফ কাজের জন্য নিৰ্ধাৰিত কৰা হয়েছে এবং ও.এম.আৰ. শিটে রাফ কাজ কৰা যাৰে না।
- পৰীক্ষা সমাপ্ত হলে, পৰীক্ষাগাৰ বা শ্ৰেণীকক্ষ ছেড়ে যাওয়ার আগে নিজের ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰটি পৰীক্ষককে জমা দেবেন।
- প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটটি আপনি সাথে কৰে নিয়ে যাওয়ার অনুমতিপ্ৰাপ্ত হবেন।
- এই বুকলেটের জন্য কোড হল **A** পৰীক্ষা শুরুর আগে নিশ্চিত কৰে নিন যে কোডটি ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰে আছে, সেটিই প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটে রয়েছে কিনা। যদি এই হিসেবে কোনো ভুল বা গড়মিল চোখে পড়ে, তৎক্ষণাৎ গোটা বিষয়টিৰ প্ৰতি পৰীক্ষকের দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰুন এবং ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰ ও প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটটি বদলে নিন।
- প্রশ্নপত্ৰ বুকলেটে / ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰে নিৰ্দিষ্ট নিৰ্ধাৰিত স্থান ছাড়া অন্য কোথাও আপনার ৰোল নম্বৰ লিখবেন না।
- ও.এম.আৰ. উত্তৰপত্ৰে কোনো ভুল সংশোধনের জন্য সাদা ফ্লুইড বা সাদা তৰল দ্ৰব্য ব্যবহাৰ কৰবেন না।

सॉथि बिलाइ बिजाबसानि सोमोन्दै फोरमायथिनाय

1. सॉथि बिलाइ बिजाबसायाव मोननै खोन्दोफोर दं। खोन्दो "A" गोनोखोआव मोनफायाव 2 नम्बरनि मोन 30 सॉथिफोर दं। खोन्दो "B" सानखान्थियाव मोनफायाव 2 नम्बरनि मोन 30 सॉथिफोर दं। मोननैखौबो ज लानानै बे बिलाइयाव 120 नम्बरनि मोन 60 सॉथिफोर दं। गासिबो सॉथिफोरनि फिनखौ हो।
2. आनजादनि समा घण्टा 3 (180 मिनिट)।
3. आरज बिलाइ गथायनाय समाव बिजाथिफोरखौ असमिया, बांला, बर' आरो इराजि रावफोरनि जायखिजाया मोनसे रावखौ सायख'नो थिननाय जादोमोन।
4. सॉथि बिलाइ बिजाबसायाव मोननै राव थागोन (इराजि आरो बिजाथिया सायख'नाय राव)। सॉथि बिलाइखौ सायख'जानाय रावसिम रावसोलायनायाव माबाफोर गोनो गोथो/जैनाफोर मोनोब्ला बेजौ थाफानाय इराजि रावनि सॉथिखौ जोबथा होननानै गनायनाय जागोन।
5. सॉथि बिलाइ बिजाबसाया 48 बिलाइनि जागोन। आनजाद लिरनायनि सिगां सॉथि बिलाइ बिजाबसाया आबुं नंगौ ना नडा आरो बेयाव गासिबो बिलाइफोरा दंजोबो ना गैजोबा बेखौ नायनानै ला।
6. गासिबो सॉथिनि फिनखौ OMR बिलाइयावल' फिननो नांगोन।
7. OMR बिलाइया सॉथि बिलाइ बिजाबसानि सिडाव थाफागोन। सॉथि बिलाइ बिजाबसाखौ बेखेवनो बिथोन मोनबोला OMR बिलाइखौ बख'ना ला आरो जेराव जा खालामनो थिनदो बेखौ जोथोनै निला/गोसोम बल पइन्ट कलमजौ मोजां आबुं खालाम।
8. मोनफ्रोम सॉथिनि थाखाय मोनसेल' बेंखनखौ गोसोम खालाम। मोनसे सॉथिनि फिन महरै मोनसेनि बांसिन बेंखनखौ गोसोम खालामोब्ला फिननायखौ गोरोन्थि होनना हमनाय जागोन।
9. गोरोन्थि फिननि थाखाय नम्बर दानख'नाय जानाय नडा।
10. OMR बिलाइयाव जानला मानला सिन होनो, थननो एबा मैला खालामनो नाडा। बिदि खालामोब्ला नौनि फिननाय बिलाइखौ गनायनाय जानाय नडा।
11. बे बिलाइयाव नांगौ बिनायखौ आबुं खालामनो आरो फिननाय होनो थाखाय निला/गोसोम बल पइन्ट कलमल' बाहाय। पेनसिल बाहायनो नाडा।
12. माबाफोर लिरनायना एबा खालामनायना नायनो थाखाय सॉथि बिलाइ बिजाबसायाव होखानाय बिलाइखौल' बाहाय, OMR बिलाइखौ नडा।
13. आनजादखौ फिनजोबनायनि उनाव आरो खथा/हलखौ नागारलानायनि सिगांनो खथा/हलाव थानाय आनजाद लाग्रानो OMR बिलाइखौ होलां।
14. आनजादनि उनाव सॉथि बिलाइ बिजाबसाखौ नौसोर लांनो हागोन।
15. बे बिजाबसानि कदा **A** । सॉथि बिलाइ बिजाबसायाव थानाय कद आरो OMR आव थानाय कदजौ समान नंगौ ना नडा मोजां नायना ला। गोरोबलायि मोनोब्ला आनजाद लाग्रानो खिन्थानानै सॉथि बिलाइ बिजाबसा आरो फिननाय बिलाइखौ सोलायहो।
16. सॉथि बिलाइ बिजाबसा/OMR बिलाइयाव होखानाय जायगानि अनगायै नौनि फारि नम्बरखौ गुबुनाव दालिर।
17. OMR बिलाइयाव होनाय फिनखौ गेबें खालामफिननो थाखाय गुफुर खोमोरग्रा (white fluid) खौ दाबाहाय।

SECTION A : SCIENCE**ENGLISH**

- 1 Collagen is the most abundant protein in human body and is found in different structures of body such as muscles, skin and bone. What will happen if collagen is boiled in water at normal temperature and pressure ?
- (1) It changes to Gelatin (2) It is converted to Elastin
(3) It is transformed to fibrins (4) No change happens
- 2 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.
Assertion A : Cristae and oxysomes are two structures found in the organelle mitochondria. Mitochondria is the site of aerobic respiration.
Reason R : Cristae provides more surface area for the aerobic respiration to take place.
In the light of above statements, choose the **correct** answer from the options given below
- (1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is NOT the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true
- 3 In a T.S. section of a stem from outer to inner, the sequence of following structures is -
- (ii) Parenchyma (ii) Cuticle
(iii) Collenchyma (iv) Epidermis
(v) Phloem
- (1) (i) < (ii) < (iv) < (iii) < (v) (2) (iv) < (iii) < (ii) < (i) < (v)
(3) (ii) < (iv) < (iii) < (i) < (v) (4) (ii) < (iii) < (iv) < (v) < (i)
- 4 Match **List I** with **List II** :
- | List I | List II |
|---|----------------------------------|
| (a) Epithelial tissue | (i) Lining of the kidney Tubules |
| (b) Cuboidal epithelial tissue | (ii) Respiratory tract |
| (c) Columnar epithelial tissue | (iii) Protective tissue |
| (d) Stratified squamous epithelial tissue | (iv) Skin |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv) (2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
- 5 Protist is the group of organisms which includes many kinds of unicellular eukaryotic organisms. Choose the correct characteristics of kingdom - Protista.
- (1) Unicellular organism with genetic material enclosed in a nuclear membrane.
(2) Multicellular organism with genetic material enclosed in a nuclear membrane.
(3) Multicellular organism with free circular DNA.
(4) Unicellular organism with free circular DNA and extra chromosomal DNA.

6 Given below are two statements :

Statement I : Organism that belongs to kingdom plantae is multicellular, eukaryote. It demonstrates the autotrophic nutrition.

Statement II : Organism that belongs to kingdom animalia is multicellular, eukaryotic heterotroph. In the light of the above statements, choose the *correct* answer from the options given below

- (1) Both Statement I and Statement II are true (2) Both Statement I and Statement II are false
(3) Statement I is true but Statement II is false (4) Statement I is false but Statement II is true

7 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : Lichens (a symbiotic relationship of algae and fungi) are biological indicators of pollution.

Reason R : Lichens grow extensively in polluted areas and indicates pollution.

In the light of above statements, choose the *correct* answer from the options given below

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
(3) A is true but R is false
(4) A is false but R is true

8 Given below are two statements :

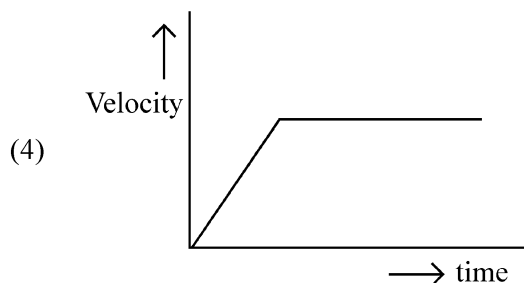
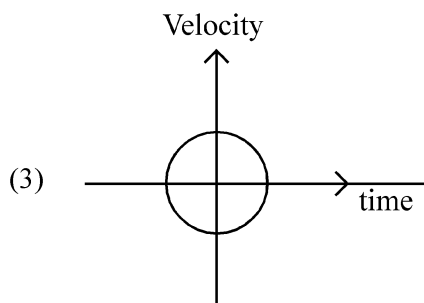
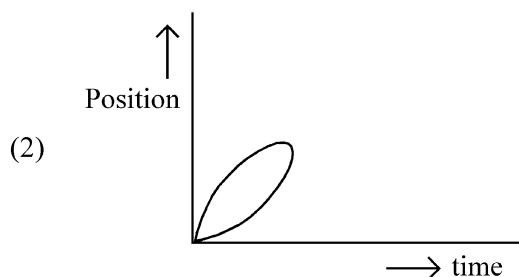
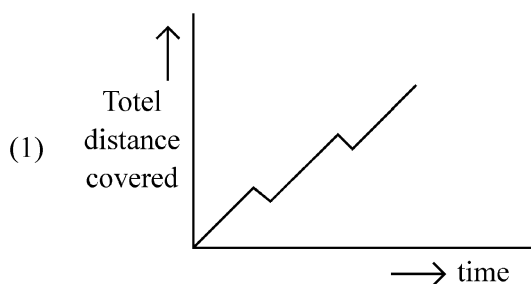
Statement I : Sun, the ultimate source of energy causes weathering and helps in the formation of soil by expanding and contracting rock.

Statement II : Water also helps in the formation of soil by widening the cracks and also wears away rock due to its flow.

In the light of the above statements, choose the *most appropriate* answer from the options given below

- (1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

9 Which of the following graphs represents one dimensional motion of a particle ?



- 10 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.
Assertion A : Magnitude of average velocity is equal to average speed, if velocity is constant.
Reason R : If velocity is constant, then there is always change in the direction of motion.
 In the light of above statements, choose the **correct** answer from the options given below
 (1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
 (2) Both **A** and **R** are true but **R** is NOT the correct explanation of **A**
 (3) **A** is true but **R** is false
 (4) **A** is false but **R** is true
- 11 Given below are two statements :
Statement I : When a lift accelerates downwards, the apparent weight of the object inside decreases.
Statement II : When a lift is at rest, the apparent weight of the object is its actual weight.
 In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below
 (1) Both Statement **I** and Statement **II** are true (2) Both Statement **I** and Statement **II** are false
 (3) Statement **I** is true but Statement **II** is false (4) Statement **I** is false but Statement **II** is true
- 12 Conservation of momentum in a collision between particles can be understood from
 (1) Conservation of energy only (2) Newton's first law only
 (3) Universal law of gravitation only (4) Newton's second Law and third law both
- 13 Movement of string of a violin is example of
 (1) Matter waves (2) Transverse waves
 (3) Longitudinal waves (4) Electromagnetic waves
- 14 Given below are two statements :
Statement I : If a stretched wire fixed at both ends is vibrating in its second overtone mode, then number of nodes and antinodes are four each.
Statement II : Number of antinodes are equal to number of loops.
 In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below
 (1) Both Statement **I** and Statement **II** are true (2) Both Statement **I** and Statement **II** are false
 (3) Statement **I** is true but Statement **II** is false (4) Statement **I** is false but Statement **II** is true
- 15 Which of the following parameters of sound remains same when sound enters from one medium to another.
 (1) Wavelength (2) Speed
 (3) Frequency (4) Amplitude
- 16 A man pushes against a wall but fails to move it. He does
 (1) Negative work (2) Positive but not maximum work
 (3) Maximum positive work (4) No work at all
- 17 A spring of force constant 800 Nm^{-1} has an extension of 5 cm. The work done in extending it from 5 cm to 15 cm is
 (1) 16 J (2) 8 J
 (3) 32 J (4) 24 J

18 When a planet moves around the Sun, its

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (1) Areal velocity is constant | (2) Linear velocity is constant |
| (3) Angular velocity is constant | (4) All of the above |

19 Given below are two statements :

Statement I : Gravitational force between two masses in air is F . If they are immersed in water, force will remain F .

Statement II : Gravitational force does not depend upon the medium between masses.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below

- | | |
|---|---|
| (1) Both Statement I and Statement II are true | (2) Both Statement I and Statement II are false |
| (3) Statement I is true but Statement II is false | (4) Statement I is false but Statement II is true |

20 Given below are two statements :

Statement I : It is easier to swim in sea water than in River water.

Statement II : Sea water is less dense and hence provides more upthrust force on the object.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below

- | |
|---|
| (1) Both Statement I and Statement II are true |
| (2) Both Statement I and Statement II are false |
| (3) Statement I is true but Statement II is false |
| (4) Statement I is false but Statement II is true |

21 We sweat less in a rainy day. Which of the following factors is responsible for this ?

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| (P) Temperature | (Q) Humidity |
| (R) Wind Speed | (S) Atmospheric Pressure |
| (1) (Q) only | (2) (P) and (Q) |
| (3) (P) and (R) | (4) (P) and (S) |

22 **Statement I** : Ice at 0°C is more effective in cooling than liquid water at same temperature.

Statement II : Steam at 100°C causes more severe burns than boiling water at same temperature.

Choose the correct options :

- | | |
|---|---|
| (1) Statement I and II both are true | (2) Statement I and II both are false |
| (3) Statement I is true but II is false | (4) Statement I is false but II is true |

23 Some statements are given below :

- (i) A desert cooler cools more during a rainy day than a sunny day.
- (ii) Ice has more latent heat of fusion in it than water.
- (iii) On decreasing the pressure, liquid becomes gas at constant temperature.
- (iv) Like liquids, solids also expand on heating but to a small extent.
- (v) CO_2 is a sublimable substance.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| (1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) | (2) (i), (ii), (iii) |
| (3) (iii), (iv), (v) | (4) (iv), (iii), (ii) |

- 24 Assertion :** Diamond is a compound.
Reason : Diamond is made up of a large number of carbon atoms linked together making a network structure.

Choose the correct options :

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**
 (2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**
 (3) **Assertion** is true but **Reason** is false
 (4) **Assertion** is false but **Reason** is true
- 25 Statement I :** Gun powder is a mixture of sulphur, carbon and potassium nitrate.
Statement II : Steps to separate the components of gun powder are as follows :
 Dissolution in water → Filtration → Addition of carbon di sulphide → Evaporation → Filtration

Choose the correct options :

- (1) Statement **I** and **II** both are true
 (2) Statement **I** and **II** both are false
 (3) Statement **I** is true but **II** is false
 (4) Statement **I** is false but **II** is true
- 26** 16 g of oxygen has same number of molecules as in
 (1) 16 g of CO (2) 28 g of N₂
 (3) 14 g of N₂ (4) 1 g of H₂
- 27** Formula of oxide of metal 'M' is 'MO'. The formula of its nitride would be
 (1) M₃N₂ (2) M₂N
 (3) MN₃ (4) M₃N

- 28** Select the correct statements :
 (I) 50 g of Al contains more atoms than 50 g of Fe.
 (II) 32.5 g Mg have same number of moles as in 10 g Ca.
 (III) 20 moles of H₂O contains more number of molecules than 10 moles of CO₂.
 (IV) The ratio of elements (Al : F) by mass in aluminium fluoride is 9 : 19.
 (Given atomic mass of H = 1u, Mg = 24u, O = 16u, F = 19u, Ca = 40u, Al = 27u, Fe = 56u)
 (1) (I), (II) and (III) (2) (I), (II), (III) and (IV)
 (3) (I), (III) and (IV) (4) (I) and (II)

- 29** Which of the following pairs does not represent isotopes ?
 (1) C-12, C-14 (2) N-14, N-15
 (3) Cl-35, Cl-38 (4) K-39, K-40

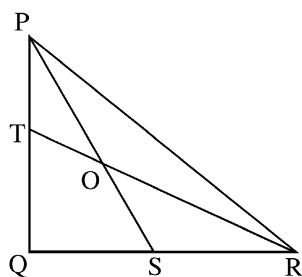
- 30** Match the following and choose correct option :

List I	List II
A. Discovery of discharge tube	i. Niels Bohr
B. Atomic theory	ii. Rutherford
C. Existence of isotopes	iii. Michael Faraday
D. Quantization of energy in orbits	iv. John Dalton
(1) A→iv, B→i, C→ii, D→iii	(2) A→i, B→iv, C→iii, D→ii
(3) A→ii, B→iv, C→iii, D→i	(4) A→iii, B→iv, C→ii, D→i

- 31 $\frac{1}{\sqrt{19 - \sqrt{360}}} - \frac{1}{\sqrt{21 - \sqrt{440}}} + \frac{1}{\sqrt{20 + \sqrt{396}}} =$
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) 20
- 32 $\frac{484445 \times 484447 + 1}{(484446)^2} + \frac{595555 \times 595557 + 1}{(595556)^2} =$
 (1) 100 (2) 10 (3) 2 (4) 1
- 33 The following are the steps involved in finding the greatest among $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt[8]{15}$.
 (i) LCM of denominators of the exponents is 8.
 (ii) $\sqrt[4]{2} = 2^{1/4}$, $\sqrt{4} = 4^{1/2}$, $\sqrt[8]{15} = 15^{1/8}$ (iii) $2^{1/4} = 2^{2/8}$, $4^{1/2} = 4^{4/8}$, $15^{1/8} = 15^{1/8}$
 (iv) $\sqrt{4}$ is greatest (v) $\sqrt[4]{2} = \sqrt[8]{4}$, $\sqrt[4]{4} = \sqrt[8]{256}$, $\sqrt[8]{15} = \sqrt[8]{15}$
 The correct sequential order is :
 (1) (i), (iii), (ii), (v), (iv) (2) (ii), (iii), (i), (iv), (v)
 (3) (ii), (iii), (iv), (v), (i) (4) (ii), (i), (iii), (v), (iv)
- 34 If $ax^2 + bx + c$, $bx^2 + cx + a$ and $cx^2 + ax + b$ are perfect squares, then $\frac{a+b}{c} =$
 (1) -4 (2) 6 (3) -8 (4) 24
- 35 If HCF of $9(y+a)^p (y-b)^q (y+c)^r$ and $12(y+a)^{p+3} (y-b)^{q-3} (y+c)^{r+2}$ is $3(y+a)^6 (y-b)^6 (y+c)^6$, then $p+q-r$ is
 (1) 21 (2) 9 (3) 15 (4) 6
- 36 Given below are two statements:
Statement I : The square root of $\frac{x^2}{9} + 9/4x^2 - x/3 - 3/2x + 5/4$ is $x/3 + 3/2x - 1/2$.
Statement II : If f, g are two polynomials of degrees 4,5 respectively, then $f \cdot g$ is a linear polynomial.
 In the light of the above two statements, choose the correct answer from the given options.
 (1) Both Statement I and Statement II are true (2) Both Statement I and Statement II are false
 (3) Statement I is true but Statement II is false (4) Statement I is false but Statement II is true
- 37 The area of the triangle formed by the axes of co-ordinates and the straight line $5x + 7y = 35$ is
 (1) 12 sq. units (2) 35 sq. units
 (3) 35/2 sq. units (4) 100 sq. units
- 38 Given below are two statements:
Statement I : The line $x = 4$ is parallel to y axis which intersects X -axis at $(4,0)$
Statement II : The line $y = 5$ is parallel to y axis which intersects X -axis at $(5,0)$
 In the light of above two statements, choose the correct answer from the given options.
 (1) Both Statement I and Statement II are true (2) Both Statement I and Statement II are false
 (3) Statement I is true but Statement II is false (4) Statement I is false but Statement II is true

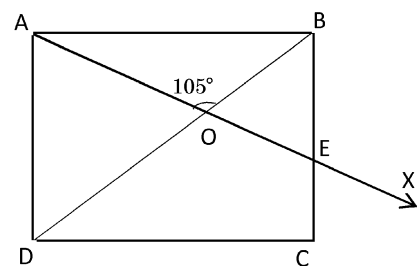
ENGLISH

- 39 In the fig., PS and RT are the angle bisectors of $\angle P$ and $\angle R$ respectively. If $\angle PQR = 95^\circ$, then $\angle POR$ is



- (1) 100° (2) 90° (3) 137.5° (4) 105°

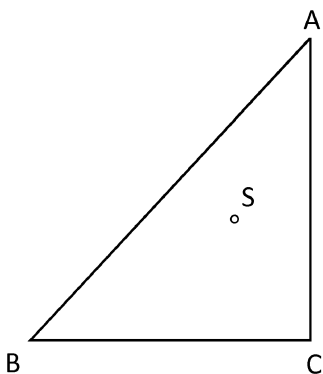
- 40 $ABCD$ is a square. A line AX cuts the line BC at E and diagonal BD at O such that $\angle AOB = 105^\circ$, then $\angle BEO =$



- (1) 60° (2) 75° (3) 120° (4) 100°

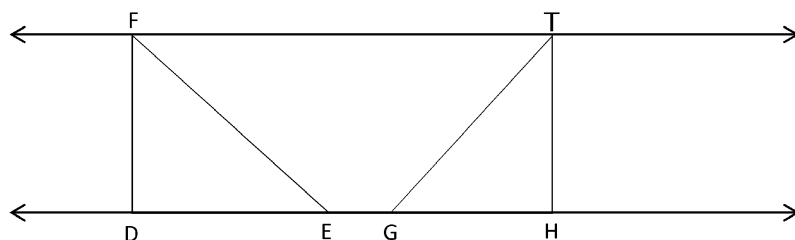
- 41 Given below are two statements : One is labeled as **Assertion A** and other is labeled as **Reason R**.
Assertion A : In triangle ABC , $AC = BC$, S is the circumcentre and $\angle ASB = 150^\circ$, then $\angle CAB = 52.5^\circ$.

Reason R : Angle subtended by an arc at the centre is twice the angle subtended by it at circumference.



- (1) Both **A** and **R** are true and **R** is correct explanation of **A**
 (2) Both **A** and **R** are true but **R** is not the correct explanation of **A**
 (3) **A** is true but **R** is false
 (4) **A** is false but **R** is true
- 42 A triangle is inscribed in a circle, and the bisectors of the angles meet the circumference at X , Y and Z respectively, then $X =$
- (1) $90^\circ - A/2$ (2) 90° (3) $B/2$ (4) $A/2$

- 43 In the figure given two isosceles right triangles DEF and HGT are on same base DH which is parallel to FT . If $DE = GH = 9$ cm and $DH = 20$ cm then area of quadrilateral $FEGT$ is



- (1) 99 cm^2 (2) 40.5 cm^2 (3) 81 cm^2 (4) 180 cm^2

- 44 Match List I with List II

List I

- (a) In a triangle ABC with $A = 60^\circ$.
The bisectors of angles B and C meet at O , then $\angle BOC$
- (b) The centroid of a triangle divides each median in ratio
- (c) If D, E are two points on sides AB and AC of Triangle ABC such that $DE \parallel BC$ and $DE : BC = 3 : 5$ then ratio of areas of triangle ADE and Trapezium $BCED$ is
- (d) If a, b and c are the lengths of the sides of a right triangle ABC with $c = 2a$ and $b^2 - 3a^2 = 0$, then angle ABC

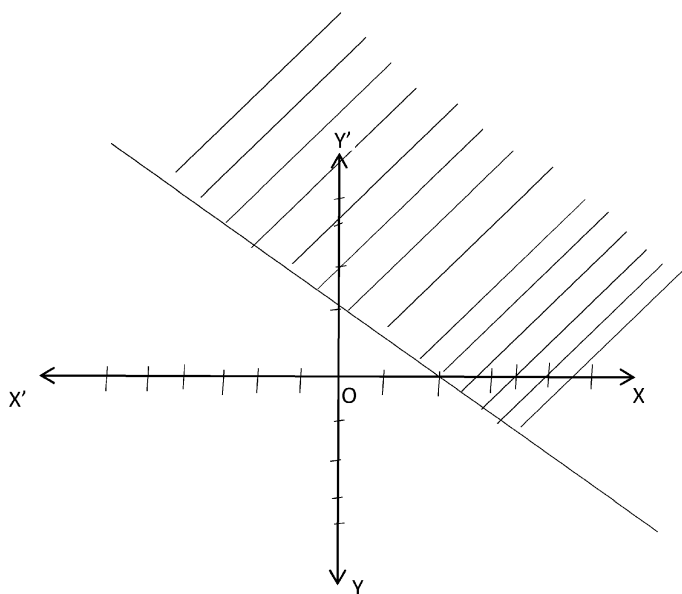
List II

- (i) $9 : 16$
- (ii) 120°
- (iii) 60°
- (iv) $2 : 1$

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i) (2) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)
- (3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

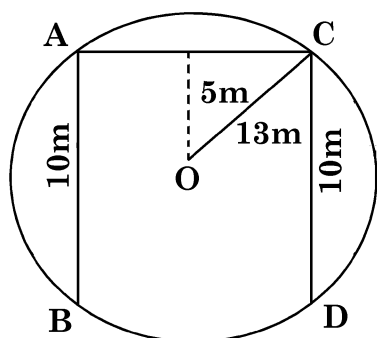
- 45 The graph given below represents



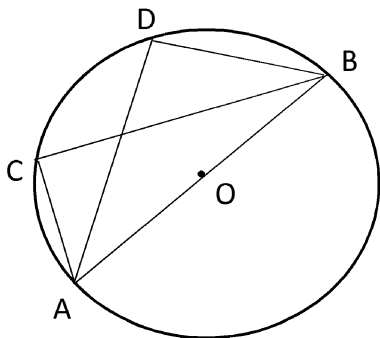
- (1) $x + 2y \geq 2$ (2) $x + 2y \leq -2$
- (3) $x + 2y \geq 4$ (4) $x + 2y \leq -4$

ENGLISH

- 46 Dhruv started to drive towards his home from starting point as origin $(0, 0)$. He drives 4 km in left then turned to his left and drove 2 km, there he worshipped in a temple and drove 6 km in left and reached a zoo, from zoo he drives 2 km to right and reached his home. The coordinates of his home are
 (1) $(-2, -4)$ (2) $(2, -4)$ (3) $(4, -2)$ (4) $(-4, -2)$
- 47 In a circular play area of a society, cameras are installed at points A, B, C and D along the boundary. Distance between cameras at positions A and B is 10 m. Similarly between C and D is also 10 m. The perpendicular distance of AC from centre is 5 m and radius of circle is 13 m. If distance between B and D is $5/12$ of the distance between cameras at positions A and C then perpendicular distance of BD from centre is

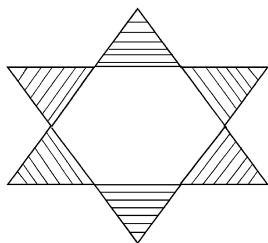


- (1) 24 m (2) 12 m (3) 15 m (4) 20 m
- 48 Given below are two statements : One is labeled as **Assertion A** and other is labeled as **Reason R**.
Assertion A : If $\angle DAB = 35^\circ$ and $\angle ABC = 30^\circ$, then $\angle CBD = 45^\circ = \angle CAD$.
Reason R : Angle in semi circle is 90°



- (1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
 (2) Both **A** and **R** are true but **R** is not the correct explanation of **A**
 (3) **A** is true but **R** is false
 (4) **A** is false but **R** is true
- 49 Given below are two statements:
Statement I : An equilateral triangle is inscribed in a circle with its vertices on the circumference.
 If each side of triangle is 6 cm, then radius of the circle is $2\sqrt{3}$ cm.
Statement II : The median of an equilateral triangle bisects the third side and is perpendicular to it.
 In the light of the above two statements, choose the correct answer from the given options.
 (1) Both Statement **I** and Statement **II** are true (2) Both Statement **I** and Statement **II** are false
 (3) Statement **I** is true but Statement **II** is false (4) Statement **I** is false but Statement **II** is true

- 50 Two metal pieces in the form of equilateral triangles having a side of 3 cm each are symmetrically glued to form a regular star. The area of shaded portion is



- (1) 4 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $3\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$
- 51 Given below are two statements : One is labeled as **Assertion A** and other is labeled as **Reason R**.
Assertion A : A horse is tied at one end containing right angle of a triangular stable. The perpendicular sides of stable are 12 m and 5 m. If horse is tied with the rope of length 2.1 m then the area of the stable it cannot roam freely is 23.1 m^2

Reason R : Area of right triangle is $\frac{1}{2} \text{ side}^2$ and area of sector is πr^2 .

- (1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
 (2) Both **A** and **R** are true but **R** is not the correct explanation of **A**
 (3) **A** is true but **R** is false
 (4) **A** is false but **R** is true
- 52 A well with 10 m inside diameter is dug 14 m deep. Earth taken out of it is spread all around it to make an embankment of height $4\frac{2}{3}$ m. The width of the embankment is
- (1) 5 m (2) 4 m (3) 4.3 m (4) 6 m

- 53 Given below are two statements : One is labeled as **Assertion A** and other is labeled as **Reason R**.
Assertion A : A right angled triangle with sides including right angle as 24 cm and 7 cm is rotated about its side 24 cm. The slant height of the cone enclosed by the triangle while being revolved will be 21 cm.

Reason R : The hypotenuse of triangle will form the slant height of the triangle.

- (1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
 (2) Both **A** and **R** are true but **R** is not the correct explanation of **A**
 (3) **A** is true but **R** is false
 (4) **A** is false but **R** is true

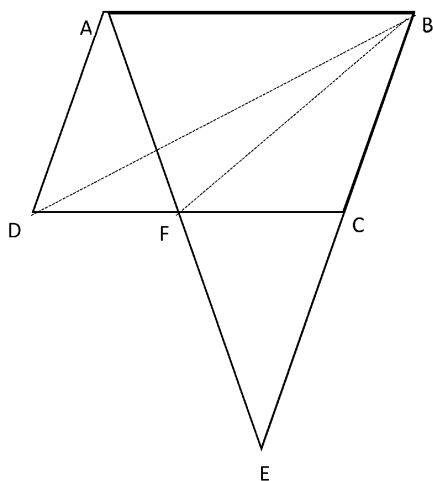
- 54 Match **List I** with **List II**

List I	List II
(a) Diagonal of a cube is	(i) $2\pi rh$
(b) Height of an equilateral triangle is	(ii) $3\pi r^2$
(c) Curved surface area of a hemi sphere	(iii) $\sqrt{3}/2$ (side)
(d) Curved surface area of a cylinder is	(iv) $\sqrt{3}$ (side)

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i) (2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
 (3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 55 If $x < y < 2x$, the median and mean of $x, y, 2x$ are 27 and 33 respectively, then the mean of x, y is
 (1) 23.5 (2) 24 (3) 23 (4) 25.5
- 56 Following are the steps involved in finding median of a raw data.
 (i) the values of observations are arranged in order of magnitude.
 (ii) If n is odd then median is $(n + 1/2)^{\text{th}}$ observation.
 (iii) The middle most value is taken as median depending upon the number of observations odd or even.
 (iv) if n is even, then median is mean of $(n / 2)^{\text{th}}$ observation and $(n / 2 + 1)^{\text{th}}$ observation.
 The correct sequence is
 (1) (i), (iii), (ii), (iv) (2) (i), (iii), (iv), (ii)
 (3) (iv), (iii), (i), (ii) (4) (iii), (iv), (i), (ii)
- 57 Two dice are rolled simultaneously. Then the probability that the sum of the numbers on them was a two digit prime number.
 (1) $1/9$ (2) $1/18$ (3) $1/12$ (4) $1/6$
- 58 Given below are two statements :
Statement I : A card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. The probability that it is neither a heart nor a red king is $37/52$.
Statement II : There are 13 hearts (including 1 red king) and 2 red kings.
 In the light of the above two statements, choose the correct answer from the given options.
 (1) Both Statement I and Statement II are true (2) Both Statement I and Statement II are false
 (3) Statement I is true but Statement II is false (4) Statement I is false but Statement II is true
- 59 $ABCD$ is a parallelogram in which BC is produced to E such that $CE = BC$. AE intersects CD at F . If $\text{ar}(DFB) = 3\text{cm}^2$, then area of parallelogram $ABCD$ is



- (1) 3 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) 15 cm^2 (4) 12 cm^2
- 60 If L, M, N, K are mid-points of sides BC, CD, DA and AB respectively of square $ABCD$, prove that DL, DK, BM and BN enclose
 (i) Parallelogram (ii) Rectangle (iii) Square (iv) Rhombus
 Choose the correct answer from options given below:
 (1) (i) and (iii) only (2) (ii) and (iv) only
 (3) (i) and (iv) only (4) (iii) and (iv) only

SECTION A : SCIENCE

ASSAMESE

- 1 ক'লাজেন এবিধ সাধাৰণতে মানৱদেহত অপৰ্যাপ্ত প্ৰোটিন আৰু ই বিভিন্ন দেহ গঠনৰ যেনে, মাংসপেশী, ছাল আৰু হাড় গঠন কৰে। ক'লাজেনক যদি সাধাৰণ চাপ আৰু তাপত উতলোৱা হয় কি ঘটিব?
- (1) ই জিলেটিনলৈ পৰিবৰ্তন হ'ব। (2) ই ইলাষ্টিনলৈ ৰূপান্তৰণ ঘটিব।
(3) ই ফাইব্ৰিনলৈ ৰূপান্তৰণ হ'ব। (4) কোনো পৰিবৰ্তন নহয়।
- 2 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে। এটাই 'নিশ্চিতকৰণ' A আৰু আনটো 'কাৰণ' R সূচায়।
নিশ্চিতকৰণ A : ক্ৰিষ্টে আৰু অক্সিজেন দুয়োটাই মাইট'কন্দ্ৰিয়াত থাকে। মাইট'কন্দ্ৰিয়া সবাত শ্বসনৰ স্থান।
কাৰণ R : সবাত শ্বসনৰ বাবে ক্ৰিষ্টত অধিক পৃষ্ঠ পোৱা যায়।
ওপৰৰ উক্তি সমূহৰ আধাৰত তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা।
- (1) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(2) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
(3) উক্তি A শুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো অশুদ্ধ।
(4) উক্তি A অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো শুদ্ধ।
- 3 কাণ্ডৰ প্ৰস্থচ্ছেদ কৰিলে পৰিধিৰ পৰা কেন্দ্ৰলৈ তলত দিয়া ধৰণৰ কলাগঠন তলত দিয়া ধৰণে থাকে।
- (i) পেৰেনকাইমা (ii) কিউটিকল
(iii) কলেনকাইমা (iv) বহিঃস্থক।
(v) ফ্লোৱেম।
- (1) (i) < (ii) < (iv) < (iii) < (v) (2) (iv) < (iii) < (ii) < (i) < (v)
(3) (ii) < (iv) < (iii) < (i) < (v) (4) (ii) < (iii) < (iv) < (v) < (i)
- 4 তালিকা I তালিকা II ৰ সৈতে মিলোৱা :
- | তালিকা I | তালিকা II |
|--|----------------------------|
| (a) বহিঃস্থকীয় কলা | (i) বৃক্ষ তন্তুবোৰ বৈখিকতা |
| (b) ঘনকাকাৰ বহিঃস্থকীয় কলা | (ii) শ্বসন বাট/ট্ৰেক্ট |
| (c) স্তম্ভাকাৰ বহিঃস্থকীয় কলা | (iii) প্ৰতিৰক্ষী কলা। |
| (d) স্তৰীভূত স্কোৱামাছ বহিঃস্থকীয় কলা | (iv) ছাল। |
- তলত দিয়া বিকল্প বিলাকৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।
- (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv) (2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
- 5 বিভিন্ন ধৰণৰ এককোষীয় সংকোষীজীৱ বিলাক থকা সংগঠনটো হৈছে প্ৰতিষ্ঠা। প্ৰতিষ্ঠা ৰাজ্যৰ শুদ্ধ বৈশিষ্ট্যবোৰ বাছি উলিওৱা।
- (1) জিনীয় পদাৰ্থ কোষকেন্দ্ৰীয় আৱৰণে আবৃত্ত কৰি ৰখা এককোষী জীৱ।
(2) জিনীয় পদাৰ্থ কোষ কেন্দ্ৰীয় আৱৰণে আবৃত্ত কৰি ৰখা বহুকোষীয় জীৱ।
(3) মুক্ত বৃত্তীয় DNA ৰ সৈতে বহুকোষীয় জীৱ।
(4) মুক্ত বৃত্তীয় DNA আৰু অতিৰিক্ত ক্ৰমজমীয় DNA ৰ সৈতে এককোষীয় জীৱ।

6 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে :

উক্তি I : বহুকোষীয়, সংকোষী উদ্ভিদ ৰাজ্যৰ অন্তৰ্ভুক্ত জীৱ। ই স্বপোষণ নিৰ্দেশায়।

উক্তি II : বহুকোষীয়, সংকোষী প্ৰাণী ৰাজ্যৰ অন্তৰ্ভুক্ত জীৱ। ই পৰপোষী।

ওপৰৰ উক্তি দুটাৰ আধাৰত তলৰ বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা।

- (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
(3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

7 তলৰ দুটা উক্তিৰ এটাই নিশ্চিতকৰণ A আৰু আনটোৱে কাৰণ R নিৰ্দেশায়।

নিশ্চিতকৰণ A : লাইকেন (শেলাই আৰু ভেকুৰৰ সহজীৱি তাৰ সম্বন্ধ)বোৰ প্ৰদূষণৰ জৈৱ সূচক।

কাৰণ R : অতিশয় প্ৰদূষিত অঞ্চলত লাইকেন গজে আৰু প্ৰদূষণ সূচায়।

ওপৰৰ উক্তিৰ আধাৰত তলৰ উত্তৰৰ পৰা শুদ্ধটো বাচি উলিওৱা।

- (1) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(2) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
(3) উক্তি A শুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো অশুদ্ধ।
(4) উক্তি A অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো শুদ্ধ।

8 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে।

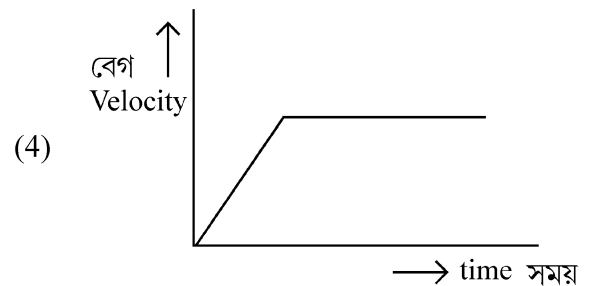
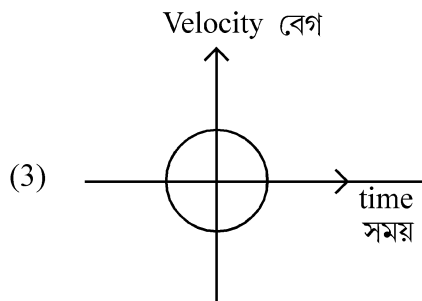
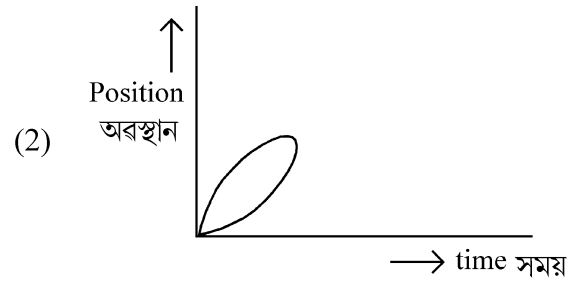
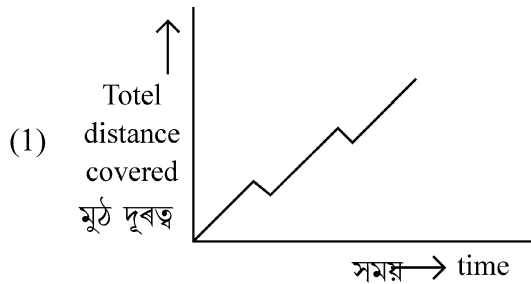
উক্তি I : সৰ্বশেষ শক্তিৰ উৎস হৈছে সূৰ্য্য যি বতৰৰ পৰিবৰ্তনত, মাটি গঠনত শিলৰ আয়তনৰ হ্ৰাস-বৃদ্ধিৰ কাৰণ।

উক্তি II : মাটি গঠনত পানীয়েও সোঁতৰ সহায়েৰে শিলাস্তৰৰ ফাঁক বৃদ্ধি কৰি উটুৱাই নি সহায় কৰে।

ওপৰৰ উক্তিৰ আধাৰত তলৰ উত্তৰৰ পৰা শুদ্ধটো বাচি উলিওৱা।

- (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
(3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

9 তলৰ কোনটো গ্ৰাফ চিত্ৰই এক মাত্ৰিক কণাৰ গতি বুজাইছে?



- 10 নিম্নলিখিত দুটা ব্যাখ্যাৰ এটা নিশ্চিতকৰণ A আৰু আনটো কাৰণ R চিহ্নিত কৰা হৈছে।
 নিশ্চিতকৰণ A : যদি বেগ স্থিৰ হয় তেনেহলে বেগৰ গড়মান দ্ৰুতিৰ গড়মানৰ সমান।
 কাৰণ R : যদি বেগ স্থিৰ হয় তেনেহলে গতিৰ দিশ সদায় সলনি হয়।
 ওপৰোক্ত উক্তিৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ বাচি উলিওৱা।
 (1) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
 (2) উক্তি A আৰু উক্তি R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
 (3) উক্তি A শুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো অশুদ্ধ।
 (4) উক্তি A অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি R টো শুদ্ধ।
- 11 তলত দুটা উক্তি দিয়া হ'ল :
 উক্তি I : লিফ্ট যেতিয়া তললৈ নামে তেতিয়া ওজন কম হোৱা যেন লাগে।
 উক্তি II : লিফ্ট বৈ থাকিলে আপত ওজন প্রকৃত ওজন যেন লাগে।
 ওপৰোক্ত কথাকেইশাৰীৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ লিখা।
 (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
- 12 কণাৰ মাজত হোৱা সংঘাতৰ ভৰবেগৰ ৰক্ষণশীলতা বুজিব পাৰি।
 (1) শক্তি ৰক্ষণশীলতাৰ পৰা মাত্ৰ (2) নিউটনৰ প্ৰথম সূত্ৰৰ পৰা মাত্ৰ
 (3) মধ্যাকৰ্ষণৰ মহাজগতিক সূত্ৰৰ পৰা মাত্ৰ (4) নিউটনৰ দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় সূত্ৰৰ পৰা
- 13 ভায়োলীনৰ তাৰৰ কম্পন হ'ল -
 (1) পদাৰ্থ তৰঙ্গ (2) অনুপ্ৰস্থ তৰঙ্গ
 (3) অনুদৈৰ্ঘ্য তৰঙ্গ (4) বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গ।
- 14 দুটা ব্যাখ্যা তলত দিয়া হ'ল -
 ব্যাখ্যা I : যদি এডাল স্থিতিস্থাপক তাৰৰ দুয়োটা মূৰ বান্ধি উচ্চ কম্পনাংকত দুৰিলৈ দিলে চাৰিটাকৈ নিক্ষম্প (node) আৰু সুকম্প (antinodes) পোৱা যায়।
 ব্যাখ্যা II : সুকম্পৰ সংখ্যা ৰিং (loops)ৰ সংখ্যাৰ সমান।
 ওপৰোক্ত ব্যাখ্যাৰ পৰা তলৰ বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ বাচি উলিওৱা।
 (1) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) ব্যাখ্যা I টো শুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II অশুদ্ধ। (4) ব্যাখ্যা I টো অশুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II শুদ্ধ।
- 15 এটা মাধ্যমৰ পৰা আনটো মাধ্যমলৈ শব্দ সোমালে কোনটো শব্দৰ কাৰক একে থাকে?
 (1) তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্য (2) দ্ৰুতি (3) কম্পনাংক (4) বিস্তাৰ
- 16 এজন মানুহে বেৰত হেঁচা প্ৰয়োগ কৰিও কোনো গতি দিব নোৱাৰিলে। গতিকে তেওঁ
 (1) ঋণাত্মক কাৰ্য্য কৰিলে (2) ধনাত্মক কিন্তু সৰ্ব্বোচ্চ কাৰ্য্য নহয়
 (3) ধনাত্মক উচ্চতম কাৰ্য্য কৰিলে (4) মুঠেও কাৰ্য্য কৰা নহ'ল।
- 17 800 Nm^{-1} বল ধ্ৰুৱক তাৰ এডালৰ 5 cm প্ৰসাৰণ ঘটিল। গতিকে 5 cm ৰ পৰা 15 cm প্ৰসাৰণত সম্পাদিত কাৰ্য্য-
 (1) 16 J (2) 8 J (3) 32 J (4) 24 J

18 সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে গ্ৰহ যেতিয়া ঘূৰে তেতিয়া -

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) আকাশী বেগ ধ্ৰুৱক | (2) বৈখিক বেগ ধ্ৰুৱক |
| (3) কৌণিক বেগ ধ্ৰুৱক | (4) ওপৰৰ আটাইকেইটা |

19 দুটা ব্যাখ্যা তলত উল্লেখ কৰা হ'ল -

ব্যাখ্যা I : বায়ুত দুটা ভৰৰ বস্তুৰ মাজত মধ্যাকৰ্ষণ বল F প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। যদি বস্তু দুটা পানীত ডুবাই দিয়া হয়, তেনেহলে বল F ৰ একো পৰিবৰ্তন নহয়।

ব্যাখ্যা II : মাধ্যাকৰ্ষণিক বল ভৰৰ মাজৰ মাধ্যমৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে।

ওপৰোক্ত ব্যাখ্যাৰ আধাৰত তলৰ বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ বাচি উলিওৱা।

- | | |
|--|--|
| (1) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা শুদ্ধ। | (2) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা অশুদ্ধ। |
| (3) ব্যাখ্যা I টো শুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II অশুদ্ধ। | (4) ব্যাখ্যা I টো অশুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II শুদ্ধ। |

20 তলত উল্লেখ কৰা ব্যাখ্যা দুটা হ'ল -

ব্যাখ্যা I : নৈৰ পানীতকৈ সাগৰৰ পানীত সাঁতুৰিবলৈ সহজ।

ব্যাখ্যা II : সাগৰৰ পানীৰ ঘনত্ব কম কাৰণে বস্তুৰ ওপৰত উৰ্দ্ধমুখী বল প্ৰয়োগ হয়।

উক্তি ব্যাখ্যা কেইটাৰ পৰা তলৰ বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ লিখা :

- | | |
|--|--|
| (1) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা শুদ্ধ। | (2) ব্যাখ্যা I আৰু ব্যাখ্যা II দুয়োটা অশুদ্ধ। |
| (3) ব্যাখ্যা I টো শুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II অশুদ্ধ। | (4) ব্যাখ্যা I টো অশুদ্ধ কিন্তু ব্যাখ্যা II শুদ্ধ। |

21 আমি বৰষুণৰ দিনত কমকৈ ঘামো। তলৰ কোনকেইটা কাৰক ইয়াৰ বাবে দায়ী।

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| (P) উষ্ণতা | (Q) আৰ্দ্ৰতা |
| (R) বতাহৰ বেগ | (S) বায়ুমণ্ডলীয় চাপ |
| (1) (Q) মাত্ৰ | (2) (P) আৰু (Q) |
| (3) (P) আৰু (R) | (4) (P) আৰু (S) |

22 উক্তি I : নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত থকা জলীয় পানীতকৈ 0°C উষ্ণতাৰ বৰফ ঠাণ্ডা কৰিবলৈ বেছি ফলদায়ক।

উক্তি II : নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত থকা উতলা পানীতকৈ 100°C উষ্ণতাত ভাপে বেছিকৈ পুৰে।

শুদ্ধ বিকল্পটো নিৰ্বাচন কৰা -

- | | |
|--|--|
| (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। | (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ। |
| (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। | (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ। |

23 কিছুমান উক্তি তলত দিয়া আছে -

- এটা ডেজাৰ্ট শীতক এ ব'দৰ দিনতকৈ বৰষুণৰ দিনত বেছিকৈ ঠাণ্ডা কৰে।
 - পানীতকৈ বৰফৰ সুগু তাপৰ সংমিশ্ৰণ বেছি।
 - চাপ কমালে, নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত জুলীয়া পদাৰ্থ গেছলৈ ৰূপান্তৰ হয়।
 - জুলীয়া পদাৰ্থৰ নিচিনা গোটা পদাৰ্থও তাপ দিলে প্ৰসাৰণ ঘটে কিন্তু এটা নিৰ্দিষ্ট পৰিঘৰলৈকেহে।
 - CO_2 হ'ল উদাত্ত বস্তু।
- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| (1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) | (2) (i), (ii), (iii) |
| (3) (iii), (iv), (v) | (4) (iv), (iii), (ii) |

24 নিশ্চিতকৰণ : হীৰা হৈছে এটা যৌগ।

কাৰণ : বহুসংখ্যক কাৰ্বণ পৰমাণুবোৰ লগ লাগি হীৰাই জালিসদৃশ গঠন (নেটৱৰ্ক) সৃষ্টি কৰে।

শুদ্ধ বিকল্পটো নিৰ্বাচন কৰা :

- (1) নিশ্চিতকৰণ আৰু কাৰণ দুয়োটাই শুদ্ধ আৰু কাৰণ হৈছে নিশ্চিতকৰণৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
- (2) নিশ্চিতকৰণ আৰু কাৰণ দুয়োটাই শুদ্ধ কিন্তু কাৰণ নিশ্চিতকৰণৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
- (3) নিশ্চিতকৰণ শুদ্ধ কিন্তু কাৰণ অসত্য।
- (4) নিশ্চিতকৰণ অসত্য কিন্তু কাৰণ সত্য।

25 উক্তি I : হিলৈৰ গুড়ি (বাৰুদ) হৈছে ছালফাৰ, কাৰ্বণ আৰু পটাছিয়াম নাইট্ৰেটৰ মিশ্ৰ।

উক্তি II : তলত উল্লেখিত খাপবোৰৰ দ্বাৰা বাৰুদ উপাংশবোৰ পৃথক কৰা হয়।

পানীৰ বিভৰণ → পৰিস্ফৰণ (ছেকন) → কাৰ্বণ-ডাই-ছালফাইডৰ যোগ কৰণ → উৰ্দ্ধপাতন → পৰিস্ফৰণ।

শুদ্ধ বিকল্পটো নিৰ্বাচন কৰা।

- (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ।
- (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
- (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ।
- (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

26 16 g অক্সিজেনত একেসংখ্যক অণু থাকে, যেনেকৈ আছে -

- (1) 16 g CO ত
- (2) 28 g N₂ ত
- (3) 14 g N₂ ত
- (4) 1 g H₂ ত

27 ধাতু 'M' ৰ অক্সাইডৰ সংকেত হ'ল 'MO'। ইয়াৰ নাইট্ৰাইডৰ সংকেত হ'ব -

- (1) M₃N₂
- (2) M₂N
- (3) MN₃
- (4) M₃N

28 শুদ্ধ উক্তিটো বাছনি কৰা -

- (I) 50 g Fe ৰ তুলনাত 50 g Al ত বেছি পৰমাণু থাকে।
 - (II) 32.5 g Mg আৰু 10 g Ca ৰ ম'ল সংখ্যা একে।
 - (III) 10 moles CO₂ ৰ তুলনাত 20 moles H₂O ত বেছি সংখ্যক অণু থাকে।
 - (IV) মৌল এলুমিনিয়াম আৰু ফ্ল'ৰিনৰ ভৰৰ অনুপাত (Al : F) হ'ল 9 : 19।
- (দিয়া আছে পাৰমাণৱিক ভৰ H = 1u, Mg = 24u, O = 16u, F = 19u, Ca = 40u, Al = 27u, Fe = 56u)
- (1) (I), (II) আৰু (III)
 - (2) (I), (II), (III) আৰু (IV)
 - (3) (I), (III) আৰু (IV)
 - (4) (I) আৰু (II)

29 তলৰ কোনকেইটা যুগ্মই সমস্থানিক (আইচ'টপ) নিৰ্দেশ নকৰে?

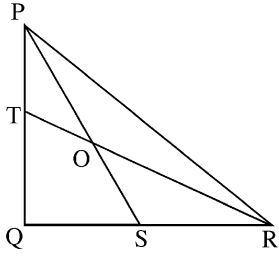
- (1) C-12, C-14
- (2) N-14, N-15
- (3) Cl-35, Cl-38
- (4) K-39, K-40

30 তালিকা-I ৰ লগত তালিকা-II মিলোৱা আৰু শুদ্ধ বিকল্পটো নিৰ্বাচন কৰা :

- | তালিকা I | তালিকা II |
|--------------------------------|--------------------|
| A. বিদ্যুৎ মোক্ষণ নলী আৱিষ্কাৰ | i. নীল্‌চ ব'ৰ |
| B. পাৰমাণৱিক তত্ত্ব | ii. ৰাডাৰফ'ৰ্ড |
| C. সমস্থানিকৰ উপস্থিতি | iii. মাইকেল ফাৰাডে |
| D. কক্ষ পথত শক্তিৰ পৰিমাণ | iv. জ'ন ডেল্টন |
- (1) A→iv, B→i, C→ii, D→iii
 - (2) A→i, B→iv, C→iii, D→ii
 - (3) A→ii, B→iv, C→iii, D→i
 - (4) A→iii, B→iv, C→ii, D→i

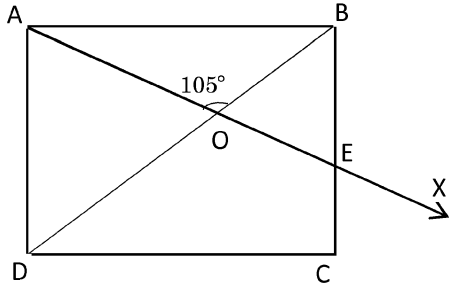
- 31 $\frac{1}{\sqrt{19} - \sqrt{360}} - \frac{1}{\sqrt{21} - \sqrt{440}} + \frac{1}{\sqrt{20} + \sqrt{396}} =$
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) 20
- 32 $\frac{484445 \times 484447 + 1}{(484446)^2} + \frac{595555 \times 595557 + 1}{(595556)^2} =$
 (1) 100 (2) 10 (3) 2 (4) 1
- 33 $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt[8]{15}$ ৰ মাজত গৰিষ্ঠ উলিওৱাৰ বাবে ঢাপ কেইটা তলত দিয়া হৈছে।
 (i) সূচকৰ হৰৰ লঃসাঃগুঃ LCM হৈছে 8 । (ii) $\sqrt[4]{2} = 2^{1/4}$, $\sqrt{4} = 4^{1/2}$, $\sqrt[8]{15} = 15^{1/8}$
 (iii) $2^{1/4} = 2^{2/8}$, $4^{1/2} = 4^{4/8}$, $15^{1/8} = 15^{1/8}$ (iv) $\sqrt{4}$ বৃহত্তম
 (v) $\sqrt[4]{2} = \sqrt[8]{4}$, $\sqrt[4]{4} = \sqrt[8]{256}$, $\sqrt[8]{15} = \sqrt[8]{15}$
 শুদ্ধ অনুক্রমিক ক্ৰম হৈছে -
 (1) (i), (iii), (ii), (v), (iv) (2) (ii), (iii), (i), (iv), (v)
 (3) (ii), (iii), (iv), (v), (i) (4) (ii), (i), (iii), (v), (iv)
- 34 যদি $ax^2 + bx + c$, $bx^2 + cx + a$ আৰু $cx^2 + ax + b$ পূৰ্ণবৰ্গ হয়, তেন্তে $\frac{a+b}{c} =$
 (1) -4 (2) 6 (3) -8 (4) 24
- 35 যদি $9(y+a)^p (y-b)^q (y+c)^r$ আৰু $12(y+a)^{p+3} (y-b)^{q-3} (y+c)^{r+2}$ ৰ
 HCF $3(y+a)^6 (y-b)^6 (y+c)^6$, হয়, তেন্তে $p + q - r$ হৈছে
 (1) 21 (2) 9 (3) 15 (4) 6
- 36 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে
 উক্তি I : $\frac{x^2}{9} + 9/4x^2 - x/3 - 3/2x + 5/4$ হৈছে $x/3 + 3/2x - 1/2$.
 উক্তি II : যদি f, g, 4,5 ঘাতৰ দুটা বহুপদ হয় যথাক্ৰমে, তেন্তে f-g এটা বৈখিক বহুপদ।
 ওপৰৰ উক্তিকেইটাৰ ভিত্তিত তলত দিয়া উত্তৰ সমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বিচাৰি উলিওৱা।
 (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
- 37 ভূজকোটিৰ অক্ষদ্বয় আৰু সবলৰেখা $5x + 7y = 35$ ৰ দ্বাৰা গঠন কৰা ত্ৰিভুজৰ কালি -
 (1) 12 বৰ্গ একক (2) 35 বৰ্গ একক
 (3) $35/2$ বৰ্গ একক (4) 100 বৰ্গ একক
- 38 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে -
 উক্তি I : $x = 4$ ৰেখাডাল y অক্ষৰ সমান্তৰাল, যি X-অক্ষৰ (4,0) ত ছেদ কৰে।
 উক্তি II : $y = 5$ ৰেখাডাল y অক্ষৰ সমান্তৰাল, যি X-অক্ষৰ (5,0) ত ছেদ কৰে।
 ওপৰৰ উক্তিকেইটাৰ আধাৰত তলৰ বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।
 (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।

- 39 চিত্ৰত দিয়া আছে, PS আৰু RT , $\angle P$ আৰু $\angle R$ কোণৰ দ্বিখণ্ডক। যদি $\angle PQR = 95^\circ$, তেন্তে $\angle POR$ হ'ল-



- (1) 100° (2) 90° (3) 137.5° (4) 105°

- 40 $ABCD$ এটা বৰ্গ। এডাল ৰেখা AX য়ে BC ৰেখাক E বিন্দুত আৰু BD কৰ্ণক O বিন্দুত বিভক্ত কৰিছে, যাতে $\angle AOB = 105^\circ$, তেন্তে $\angle BEO =$

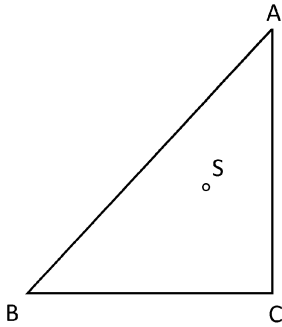


- (1) 60° (2) 75° (3) 120° (4) 100°

- 41 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে। তাৰে এটাক নিশ্চিতকৰণ **A** আৰু আনটোক কাৰণ **R** হিচাবে চিহ্নিত কৰা হৈছে।
নিশ্চিতকৰণ **A** : ত্ৰিভুজক ABC ত $AC = BC$, S পৰিকেন্দ্ৰ আৰু $\angle ASB = 150^\circ$

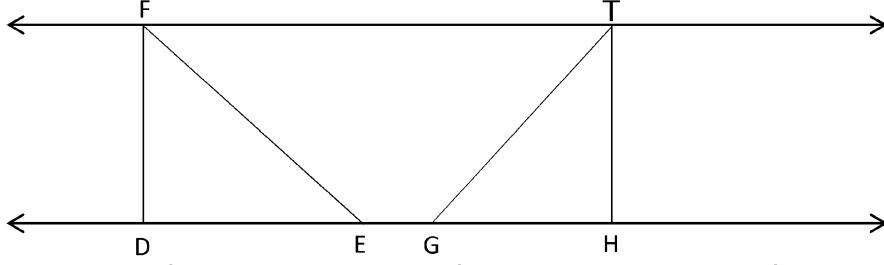
তেন্তে $\angle CAB = 52.5^\circ$

কাৰণ **R** : এটা বৃত্ত চাপে কেন্দ্ৰত উৎপন্ন কৰা কোণৰ মাপ ই পৰিধিত কৰা কোণৰ দুগুণ।



- (1) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** টো **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
(2) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** টো **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
(3) **A** শুদ্ধ কিন্তু **R** টো অশুদ্ধ।
(4) **A** অশুদ্ধ কিন্তু **R** টো শুদ্ধ।
- 42 এটা বৃত্তৰ ভিতৰত থকা ত্ৰিভুজ এটাৰ কোণ দ্বিখণ্ডক কেইডালে পৰিধিৰ X , Y আৰু Z বিন্দুত লগ কৰে, তেন্তে $X=$
- (1) $90^\circ - A/2$ (2) 90° (3) $B/2$ (4) $A/2$

- 43 চিত্ৰত DEF আৰু HGT দুটা সমদ্বি সমকোণী ত্ৰিভুজ একে ভূমি DH ৰ ওপৰত আছে, যি FT ৰ সমান্তৰাল। যদি $DE = GH = 9$ cm আৰু $DH = 20$ cm তেন্তে $FEGT$ চতুৰ্ভুজৰ কালি হ'ব



- (1) 99 cm^2 (2) 40.5 cm^2 (3) 81 cm^2 (4) 180 cm^2

- 44 তালিকা I ক তালিকা II ৰ সৈতে মিলোৱা -

তালিকা I

- (a) $A = 60^\circ$ কোণ বিশিষ্ট ABC এটা ত্ৰিভুজ। কোণ B আৰু কোণ C ৰ দ্বিখণ্ডকে O বিন্দুত লগ হৈছে, তেন্তে BOC
 (b) এটা ত্ৰিভুজৰ ভাৰকেন্দ্ৰই ত্ৰিভুজৰ প্ৰত্যেক ডাল মাধ্যমিকক ভাগ কৰা অনুপাত
 (c) যদি D, E এটা ত্ৰিভুজৰ AB আৰু AC বাহুৰ ওপৰত থকা দুটা বিন্দু যাতে $DE \parallel BC$ আৰু $DE : BC = 3 : 5$ তেন্তে ADE ত্ৰিভুজ আৰু ত্ৰেপিজিয়াম $BCED$ ৰ কালিৰ অনুপাত হৈছে
 (d) যদি a, b আৰু c সমকোণী ত্ৰিভুজ। ABC ৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য য'ত $c = 2a$ আৰু $b^2 - 3a^2 = 0$ তেন্তে কোণ ABC

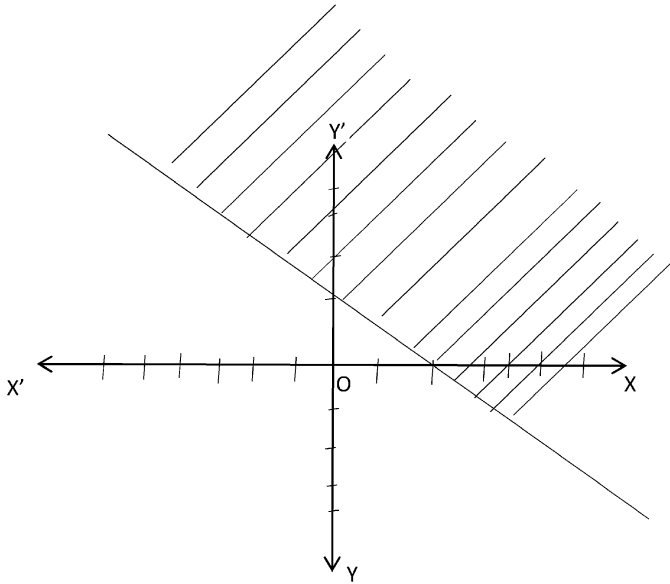
তালিকা II

- (i) $9 : 16$
 (ii) 120°
 (iii) 60°
 (iv) $2 : 1$

নিম্নলিখিত বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰ বাছি উলিওৱা :

- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i) (2) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)
 (3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 45 তলৰ লেখচিত্ৰই বুজায় -

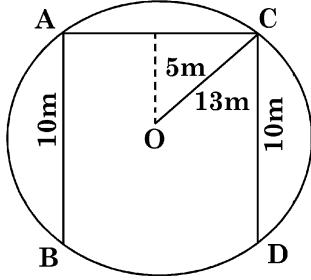


- (1) $x + 2y \geq 2$ (2) $x + 2y \leq -2$ (3) $x + 2y \geq 4$ (4) $x + 2y \geq -4$

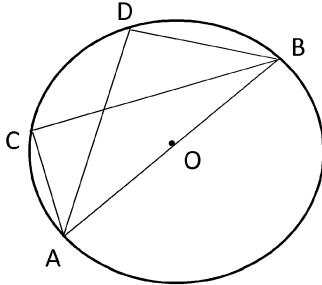
- 46 ধ্ৰুৱই মূলবিন্দু $(0, 0)$ ক আৰম্ভণি বিন্দু হিচাপে ধৰি তাৰ পৰা ঘৰৰ ফালে যাত্ৰা আৰম্ভ কৰে। তেওঁ 4 km কিঃমিঃ বাওঁফালে গৈ বাওঁফালে ঘূৰে আৰু 2 km কিঃমিঃ যায়, তাত তেওঁ এটা মন্দিৰত পূজা কৰি আৰু 6 km কিঃমিঃ বাওঁফালে গৈ এখন চিৰিয়াখানা পায়, চিৰিয়াখানাৰ পৰা 2 km কিঃমিঃ সোঁফালে গৈ ঘৰ পায়গৈ।

তেওঁৰ ঘৰৰ স্থানাংক হ'ল -

- (1) $(-2, -4)$ (2) $(2, -4)$ (3) $(4, -2)$ (4) $(-4, -2)$
- 47 এখন সমাজৰ বৃত্তাকাৰ খেল পথাৰৰ সীমাৰ চাৰিওফালে A, B, C আৰু D বিন্দুত চাৰিটা কেমেৰা স্থাপন কৰা আছে। A আৰু B কেমেৰাৰ মাজৰ দূৰত্ব 10 m মিঃ। সেইদৰে C আৰু D ৰ মাজৰ দূৰত্বও 10 m মিঃ। কেন্দ্ৰৰ পৰা AC ৰ লম্ব দূৰত্ব 5 m মিঃ আৰু বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধৰ দীঘ 13 m মিঃ। যদি A আৰু C ত থকা কেমেৰাৰ মাজৰ দূৰত্বৰ $5/12$, B আৰু D ৰ মাজত থকা দূৰত্ব হয়, তেন্তে কেন্দ্ৰৰ পৰা BD লৈ লম্ব দূৰত্ব হৈছে -

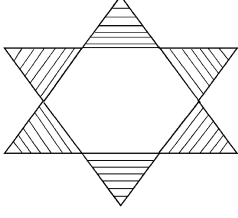


- (1) 24 m (2) 12 m (3) 15 m (4) 20 m
- 48 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে, তাৰে এটাক নিশ্চিতকৰণ **A** আৰু আনটোক কাৰণ **R** হিচাপে চিহ্নিত কৰা হৈছে।
 নিশ্চিতকৰণ **A** : যদি $\angle DAB = 35^\circ$ আৰু $\angle ABC = 30^\circ$, তেন্তে $\angle CBD = 45^\circ = \angle CAD$ ।
 কাৰণ **R** : অৰ্দ্ধবৃত্তস্থ কোণ 90° ।



- (1) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** টো **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
 (2) **A** আৰু **R** দুয়োটা শুদ্ধ আৰু **R** টো **A** ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
 (3) **A** শুদ্ধ কিন্তু **R** টো অশুদ্ধ।
 (4) **A** অশুদ্ধ কিন্তু **R** টো শুদ্ধ।
- 49 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে -
 উক্তি **I** : এটা বৃত্তৰ ভিতৰত এটা সমবাহু ত্ৰিভুজ যাৰ শীৰ্ষবিন্দু কেইটা বৃত্তটোৰ পৰিধিত আছে। যদি ত্ৰিভুজৰ প্ৰতিটো বাহুৰ জোখ 6 ছেঃমিঃ, তেন্তে বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ হৈছে $2\sqrt{3}$ ছেঃমিঃ।
 উক্তি **II** : এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ মাধ্যিকিডালে তৃতীয় বাহুক দ্বিখণ্ডিত কৰে আৰু ইয়াৰ ওপৰত লম্ব হয়।
 ওপৰৰ উক্তিৰ আধাৰত তলৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা।
 (1) উক্তি **I** আৰু উক্তি **II** দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি **I** আৰু উক্তি **II** দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) উক্তি **I** টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি **II** অশুদ্ধ। (4) উক্তি **I** টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি **II** শুদ্ধ।

- 50 দুখন ধাতুৰ পাতৰ প্ৰতিটো বাহুৰ দীঘ 3 cm ৰাখি সমবাহু ত্ৰিভুজৰ আকৃতিত এঠা লগাই তৰাৰ আকৃতিত বনোৱা হয়। ছেদাংশৰ কালি হ'ল -



- (1) 4 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $3\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$
- 51 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে। তাৰে এটাক নিশ্চিতকৰণ A আৰু আনটোক কাৰণ R হিচাপে চিহ্নিত কৰা হৈছে।
 নিশ্চিতকৰণ A : এটা ঘোৰা এটা ত্ৰিভুজাকৃতিৰ আঁঠাবলৰ সমকোণীয়া এটা মূৰত বন্ধা হৈছে। আঁঠাবলৰ লম্বফালৰ দৈৰ্ঘ্য ক্ৰমে 12 m আৰু 5 m । যদি ঘোৰাটোক 2.1 m দৈৰ্ঘ্যৰ ৰচিৰে বন্ধা হয়, তেতিয়া মুকলিকৈ লৰচৰ কৰিব নোৱাৰাকৈ ৰখা আঁঠাবলৰ কালি 23.1 m^2 ।

কাৰণ R : সমকোণী ত্ৰিভুজৰ কালি $\sqrt{3} \text{ side}^2$ (বাহু) আৰু অংশৰ কালি πr^2 ।

- (1) A আৰু R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
 (2) A আৰু R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
 (3) A শুদ্ধ কিন্তু R টো অশুদ্ধ।
 (4) A অশুদ্ধ কিন্তু R টো শুদ্ধ।
- 52 এটা কুঁৱা ভিতৰফালে 10 m ব্যাসৰ আৰু 14 m দকৈ খন্দা হৈছে। মাটিখিনি উলিয়াই কোঁৱাটোৰ চাৰিওফালে $4\frac{2}{3} \text{ m}$ উচ্চতাৰ পাৰ বান্ধিবলৈ দিয়া হৈছে। পাৰটোৰ বহল হ'ব -
- (1) 5 m (2) 4 m (3) 4.3 m (4) 6 m

- 53 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে। এটাক নিশ্চিতকৰণ A আৰু আনটোক কাৰণ R হিচাপে চিহ্নিত কৰা হৈছে।
 নিশ্চিতকৰণ A : এটা সমকোণী ত্ৰিভুজ যাৰ সমকোণ নিহিত বাহু দুটাৰ দৈৰ্ঘ্য 24 cm আৰু 7 cm, ই 24 cm বাহুৰ ফালে ঘূৰে। ই আগুৰি থকা শংকুৰ শ্লেণ্ট উচ্চতা 21 cm হ'ব।

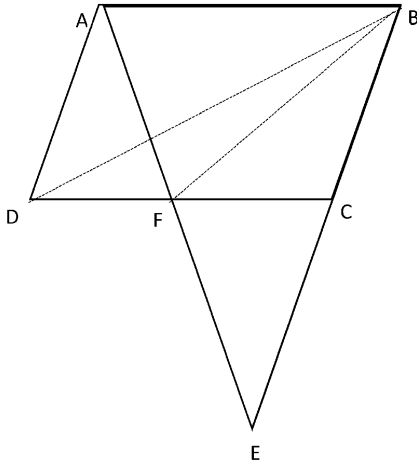
কাৰণ R : ত্ৰিভুজটোৰ অতিভূজ ডালে ত্ৰিভুজটোৰ শ্লেণ্ট উচ্চতা গঠন কৰিব।

- (1) A আৰু R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা।
 (2) A আৰু R দুয়োটা শুদ্ধ আৰু R টো A ৰ শুদ্ধ ব্যাখ্যা নহয়।
 (3) A শুদ্ধ কিন্তু R টো অশুদ্ধ।
 (4) A অশুদ্ধ কিন্তু R টো শুদ্ধ।

- 54 তালিকা I আৰু তালিকা II মিলোৱা।

তালিকা I	তালিকা II
(a) ঘনকৰ কৰ্ণ	(i) $2\pi rh$
(b) এটা সমবাহু ত্ৰিভুজৰ উচ্চতা	(ii) $3\pi r^2$
(c) এটা অৰ্দ্ধ গোলকৰ বক্ৰপৃষ্ঠৰ কালি	(iii) $\sqrt{3}/2$ (side)
(d) এটা চুঙাৰ বক্ৰ পৃষ্ঠৰ কালি	(iv) $\sqrt{3}$ (side)
তলৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা।	
(1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)	(2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
(3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)	(4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 55 যদি $x < y < 2x$, x , y , $2x$ মধ্যমা আৰু গড়মাধ্য ক্ৰমে 27 আৰু 33, তেন্তে x , y গড়মাধ্য হৈছে
 (1) 23.5 (2) 24 (3) 23 (4) 25.5
- 56 এটা কেঁচা তথ্যৰ পৰা মধ্যমা উলিওৱাত প্ৰয়োজন হোৱা টাপ সমূহ -
 (i) পৰ্য্যবেক্ষণৰ মানসমূহ মাপাংক অনুসৰি সজোৱা।
 (ii) যদি n অযুগ্ম তেন্তে মধ্যমা হৈছে $(n + 1/2)^{th}$ সম পৰ্য্যবেক্ষণ।
 (iii) অতিমধ্যমানক মধ্যমা হিচাপে লোৱা হয়, যুগ্ম আৰু অযুগ্ম পৰ্য্যবেক্ষণৰ সংখ্যাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি।
 (iv) যদি n যুগ্ম, তেন্তে মধ্যমা হৈছে $(n / 2)^{th}$ আৰু $(n / 2 + 1)^{th}$ পৰ্য্যবেক্ষণৰ গড়মাধ্য।
 শুদ্ধ ক্ৰমটো হৈছে -
 (1) (i), (iii), (ii), (iv) (2) (i), (iii), (iv), (ii)
 (3) (iv), (iii), (i), (ii) (4) (iii), (iv), (i), (ii)
- 57 দুটা পাশাণ্ডি একেলগে দলিয়াই দিয়া হ'ল। তেন্তে সিহঁতৰ ওপৰত থকা সংখ্যাৰ সমষ্টিৰ সম্ভাৱিতা আছিল এটা দুটা অংকৰ মৌলিক সংখ্যা -
 (1) $1/9$ (2) $1/18$ (3) $1/12$ (4) $1/6$
- 58 তলত দুটা উক্তি দিয়া আছে -
 উক্তি I : ভালদৰে টাচিওৱা 52 খন তাচপাতৰ পৰা এখন কাৰ্ড টানি অনা হ'ল। এই কাৰ্ডখন হাৰ্ট নাইবা ৰঙা ৰজা নোহোৱাৰ সম্ভাৱিতা হৈছে $37/52$ ।
 উক্তি II : 13 টা হাৰ্ট (লগত 1 খন ৰঙা ৰজা) আৰু 2 খন ৰঙা ৰজা আছে।
 ওপৰোক্ত উক্তি কেইটাৰ পৰা নিম্নলিখিত বিকল্পৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।
 (1) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা শুদ্ধ। (2) উক্তি I আৰু উক্তি II দুয়োটা অশুদ্ধ।
 (3) উক্তি I টো শুদ্ধ কিন্তু উক্তি II অশুদ্ধ। (4) উক্তি I টো অশুদ্ধ কিন্তু উক্তি II শুদ্ধ।
- 59 ABCD এটা সামান্তৰিক যাৰ BC বাহুডাল E বিন্দুলৈ বঢ়াই দিয়া হ'ল যাতে $CE = BC$ । AE ৰেখাডালে CD ৰেখাক F বিন্দুত ছেদ কৰিছে। যদি $\text{ar}(DFB) = 3\text{cm}^2$ তেন্তে ABCD সামান্তৰিকটোৰ কালি হ'ব -



- (1) 3 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) 15 cm^2 (4) 12 cm^2
- 60 যদি ABCD বৰ্গৰ BC, CD, DA আৰু AB বাহুৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে L, M, N, K হয়, প্ৰমাণ কৰা যে DL, DK, BM আৰু BN এ আগুৰাটো এটা -
 (i) সামান্তৰিক (ii) আয়তক্ষেত্ৰ (iii) বৰ্গক্ষেত্ৰ (iv) ৰম্বচ
 তলত দিয়া বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা।
 (1) (i) আৰু (iii) মাত্ৰ (2) (ii) আৰু (iv) মাত্ৰ
 (3) (i) আৰু (iv) মাত্ৰ (4) (iii) আৰু (iv) মাত্ৰ

SECTION A : SCIENCE

BENGALI

- 1 কোলাজেন এমন একটি প্রোটিন যেটি মানবশরীরে বিভিন্ন স্থানে যেমন পেশী, ত্বক ও হাড়ের মধ্যে থাকে, যদি কোলাজেনকে সাধারণ তাপমাত্রায় সিদ্ধ করা হয় এবং সাধারণ চাপে তাহলে কি হতে পারে?
- (1) এটি জিলেটিনে পরিবর্তন হয় (2) এটি ইলাস্টিনে পরিবর্তন হয়
(3) এটি ফ্রাইব্রিনে পরিবর্তন হয় (4) কোনো পরিবর্তন হয় না
- 2 দুটি বিবৃতি আছে, একটি উক্তি A এবং অন্যটি ব্যাখ্যা R
উক্তি A : ক্রিস্টি ও অক্সিজেন মাইটোকন্ড্রিয়াতে পাওয়া যায়। মাইটোকন্ড্রিয়াতে সবাত শ্বসন হয়।
ব্যাখ্যা R : ক্রিস্টি সবাত শ্বসনের জন্য বেশি উপরিতল প্রদান করে
সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করুন—
- (1) A এবং R ঠিক এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
(2) A এবং R ঠিক কিন্তু R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(3) A ঠিক কিন্তু R ভুল।
(4) A ভুল কিন্তু R ঠিক।
- 3 একটি কাণ্ডের প্রস্থচ্ছেদে বাইরে থেকে ভেতরে যে যে অংশ দেখা যায় তার ক্রম হল :
- (i) প্যারেনকাইমা (ii) কিউটিকল
(iii) কোলেনকাইমা (iv) এপিডারমিস
(v) ফ্লোয়েম
- (1) (i) < (ii) < (iv) < (iii) < (v) (2) (iv) < (iii) < (ii) < (i) < (v)
(3) (ii) < (iv) < (iii) < (i) < (v) (4) (ii) < (iii) < (iv) < (v) < (i)
- 4 তালিকা I ও II মেলান
- | তালিকা I | তালিকা II |
|--------------------------------|--------------------------|
| (a) আবরণী কলা | (i) বৃক্ষীয় নালীর গায়ে |
| (b) ঘনাকার আবরণী কলা | (ii) শ্বাসনালী |
| (c) স্তম্ভাকার আবরণী কলা | (iii) রক্ষাকলা |
| (d) স্তরীভূত আইনাকার আবরণী কলা | (iv) ত্বক |
- নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করুন—
- (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv) (2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
- 5 প্রোটিন বর্গের জীবেরা প্রধানত এককোষী ও আদর্শ নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়। নিচের থেকে ঠিক বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত কর প্রোটিটার
- (1) এককোষী জীব যাদের জিনগত বস্তু কোষের নিউক্লিও পর্দা ঘেরা থাকে
(2) বহুকোষী জীব যাদের জিনগত বস্তু কোষের নিউক্লিও পর্দা ঘেরা থাকে
(3) বহুকোষী জীব যাদের মুক্ত গোলাকার DNA থাকে
(4) এককোষী জীব যাদের মুক্ত গোলাকার DNA থাকে ও ক্রোমোজোম ছাড়াও একটি DNA থাকে

6 নিচে দুটি বিবৃতি আছে :

বিবৃতি I : উদ্ভিদ রাজ্যের জীবেরা বহুকোষী ও আদর্শ নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়, এরা স্বভোজী

বিবৃতি II : প্রাণী রাজ্যের জীবেরা বহুকোষী ও আদর্শ নিউক্লিয়াস যুক্ত এবং পরভোজী

সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :

- | | |
|---|---|
| (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II দুটিই সত্য | (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II দুটিই মিথ্যা |
| (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা | (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য |

7 নিচে দুটি বিবৃতি আছে, একটি উক্তি A এবং অন্যটি ব্যাখ্যা R

উক্তি A : লাইকেন (শৈবাল ও ছত্রাকের মিথোজীবীতা) হল দূষক নির্দেশক

ব্যাখ্যা R : লাইকেন তাই খুবই দূষণপ্রবণ স্থানে জন্মায় এবং দূষণ চিহ্নিত করে

সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করুন—

- | |
|--|
| (1) A এবং R দুটিই ঠিক এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা |
| (2) A এবং R দুটিই ঠিক কিন্তু R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় |
| (3) A ঠিক কিন্তু R ভুল। |
| (4) A ভুল কিন্তু R ঠিক। |

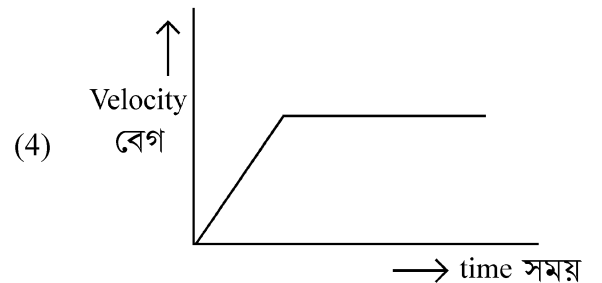
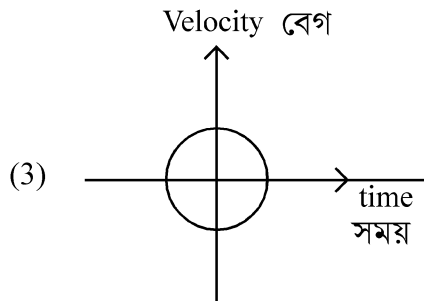
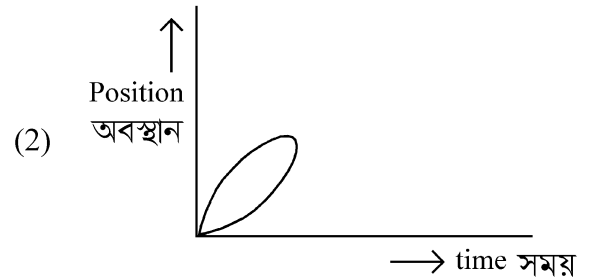
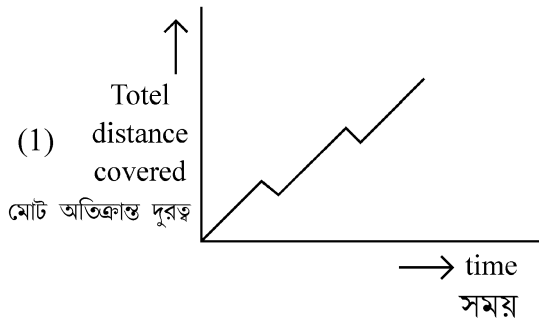
8 নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : সূর্য যেটি মূল শক্তির উৎস, শিলা অবক্ষয় ঘটায় এবং মাটি সৃষ্টিতে সাহায্য করে সংকোচন ও প্রসারণের মাধ্যমে

বিবৃতি II : জল ও মাটি সৃষ্টিতে সাহায্য করে ফাটলগুলিকে প্রসারিত করে এবং শিলাগুলির ক্ষয় হয় এটি প্রবাহিত হলে উপরোক্ত বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্নলিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো :

- | | |
|---|---|
| (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সঠিক | (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সঠিক নয় |
| (3) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II সঠিক নয় | (4) বিবৃতি I সঠিক নয় কিন্তু বিবৃতি II সঠিক |

9 নিম্নলিখিত লেখচিত্রগুলির মধ্যে কোনটি কণার একমাত্রিক গতি দেখায় :



- 10 নিম্নে দুটি বিবৃতি উল্লিখিত আছে। একটি নির্দেশিত উক্তি A আছে এবং অন্যটি হল কারণ R
 উক্তি A : গড় গতিবেগের মান গড় দ্রুতির সঙ্গে সমান হয় যদি বেগ ধ্রুবক থাকে / অপরিবর্তিত থাকে।
 কারণ R : যদি গতিবেগ অপরিবর্তিত থাকে / ধ্রুবক থাকে তাহলে সেখান সবসময় অভিমুখের পরিবর্তন থাকে গতির উপরোক্ত বিবৃতিদ্বয়ের আলোকে নিম্নলিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করুন
 (1) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
 (2) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
 (3) A সত্য কিন্তু R অসত্য
 (4) A অসত্য কিন্তু R সত্য
- 11 নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :
 বিবৃতি I : যখন কোন লিফট নিম্নদিকে ত্বরণ নিয়ে নামে তখন কোন বস্তুর আপাত ভার হ্রাস পায়
 বিবৃতি II : যখন লিফটটি স্থির অবস্থায় স্থায়ী হয় তখন কোন বস্তুর আপাত ভারটি তার আসল ভার উপরোক্ত দুটি বিবৃতির আলোকে নিম্নে দেওয়া বিকল্প থেকে সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সঠিক (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
 (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য
- 12 কোন কণার মধ্যে সংঘর্ষের দরুণ ভরবেগের সংরক্ষণটি খুব ভালো করে বোঝা যায়
 (1) শক্তির সংরক্ষণ সূত্র শুধু (2) নিউটনের প্রথম সূত্র শুধু
 (3) সার্বজনীন মহাকর্ষ সূত্র শুধু (4) নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র এবং তৃতীয় সূত্র উভয়ই
- 13 বেহালার তারের কম্পন, এটি উদাহরণ হল
 (1) পদার্থ তরঙ্গ (2) তীর্যক তরঙ্গ
 (3) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ (4) তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ
- 14 নিম্নে দুটি বিবৃতি উল্লেখ আছে :
 বিবৃতি I : যদি একটি প্রসারিত তার যেটি দুই প্রান্তে আটকানো আছে, কম্পিত হয় তার দ্বিতীয় উপসুর অবস্থায়, তাহলে মোট সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দুর সংখ্যা হল চার প্রতিটি
 বিবৃতি II : সুস্পন্দ বিন্দুর সংখ্যা লুপের সংখ্যার সঙ্গে সমান
 উপরোক্ত বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্ন উল্লিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
 (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য
- 15 শব্দ যখন একটা মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে প্রবেশ করে নিম্নলিখিতর মধ্যে কোন প্যারামিটারটি অপরিবর্তিত থাকে
 (1) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (2) দ্রুতি (3) কম্পাঙ্ক (4) বিস্তার
- 16 একজন ব্যক্তি দেয়ালকে ধাক্কা দিয়েও নড়াতে পারলেন না। তিনি আসলে কি করলেন :
 (1) ঋণাত্মক কার্য (2) ধনাত্মক কিন্তু সর্বোচ্চ কার্য নয়
 (3) সর্বোচ্চ ধনাত্মক কার্য (4) কোন কার্য নয়
- 17 একটি স্প্রিং-এর বল ধ্রুবক হল 800 Nm^{-1} , যার বৃদ্ধি হল 5 cm । এটি 5 cm থেকে 15 cm পর্যন্ত বৃদ্ধি করতে কতটা কার্য করতে হবে
 (1) 16 J (2) 8 J (3) 32 J (4) 24 J

18 যখন একটি গ্রহ সূর্যের চারিদিকে ঘোরে তখন তার

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| (1) সরীয় (Areal) গতিবেগ ধ্রুবক থাকে | (2) রৈখিক গতিবেগ ধ্রুবক থাকে |
| (3) কৌণিক গতিবেগ ধ্রুবক থাকে | (4) উপরোক্ত প্রতিটি বিকল্প |

19 নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : দুটি ভরের মধ্যে বায়ুতে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি হল F । যদি তাদেরকে জলে ডোবানো হয় শক্তির মান F -ই থাকবে

বিবৃতি II : মাধ্যাকর্ষণ শক্তি মাধ্যমের উপর নির্ভর করে না ভরগুলির মধ্যে

উপরোক্ত বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্ন উল্লিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন

- | | |
|---|---|
| (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য | (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা |
| (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা | (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য |

20 নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : সমুদ্রের জলে সাঁতার কাটা নদীর জলে সাঁতার কাটার থেকে খুব সহজ

বিবৃতি II : সমুদ্রের জলের ঘনত্ব কম এবং তাই জন্যে এটি বেশি উত্থর্মুখী বল প্রদান করে বস্তুকে

উপরোক্ত বিবৃতিগুলির আলোকে নিম্ন উল্লিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন

- | | |
|---|---|
| (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য | (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা |
| (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা | (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য |

21 আমরা বর্ষার দিনে কম ঘামি, নিম্নলিখিত বিষয়গুলির মধ্যে কোনটি এর জন্য দায়ী

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| (P) তাপমাত্রা | (Q) আর্দ্রতা |
| (R) বায়ুর গতিবেগ | (S) বায়ুমণ্ডলীয় চাপ |
| (1) শুধুমাত্র (Q) | (2) (P) এবং (Q) |
| (3) (P) এবং (R) | (4) (P) এবং (S) |

22 নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I : 0°C -এ বরফ একই তাপমাত্রায় তরল জল অপেক্ষা ঠাণ্ডা করতে অধিক কার্যকরী

বিবৃতি II : 100°C -এ জলীয় বাষ্প সম তাপমাত্রায় ফুটন্ত জল অপেক্ষা অনেক বেশি গভীর পোড়া ক্ষত সৃষ্টি করে

সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন

- | | |
|---|---|
| (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য | (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা |
| (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা | (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য |

23 নিচে কিছু বক্তব্য দেওয়া হল

- একটি ডেজার্ট কুলার (শীতল যন্ত্র) রোদে ভরা দিন অপেক্ষা বর্ষার দিনে বেশি ঠাণ্ডা করতে পারে
- বরফের গলনের লীনতাপ জল অপেক্ষা বেশি
- চাপ কমালে নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় তরল গ্যাস হয়ে যায়
- তরলের মত, কঠিনও উত্তাপে আয়তনে বর্ধিত হয় তবে কম মাত্রায়
- CO_2 একটি উর্ধ্বপাতিত পদার্থ

সঠিক উত্তরটি চয়ন কর

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| (1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) | (2) (i), (ii), (iii) |
| (3) (iii), (iv), (v) | (4) (iv), (iii), (ii) |

24 উক্তি : হীরা একটি যৌগ

কারণ : বিপুল সংখ্যক কার্বন পরমাণু পরস্পর যুক্ত হয়ে একটি বৃহদাকার গঠন দ্বারা হীরা তৈরি হয়
সঠিক পছন্দ চয়ন করো :

- (1) উক্তি ও কারণ সঠিক এবং কারণ উক্তির স্বপক্ষে সঠিক ব্যাখ্যা
- (2) উক্তি ও কারণ সঠিক এবং কারণ উক্তির স্বপক্ষে সঠিক ব্যাখ্যা নয়
- (3) উক্তি সঠিক কিন্তু কারণ ভুল
- (4) উক্তি ভুল কিন্তু কারণ সঠিক

25 বিবৃতি I : গান পাউডার সালফার, কার্বন এবং পটাশিয়াম নাইট্রেটের মিশ্রণ

বিবৃতি II : গান পাউডারের মিশ্রিত পদার্থগুলিকে আলাদা করার পদ্ধতি নিম্নরূপ

জলে দ্রবীভূত করা → পরিষ্কাবণ → কার্বন ডাই সালফাইড যোগ → বাষ্পীকরণ → পরিষ্কাবণ
সঠিক উত্তরটি চয়ন করুন

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য
- (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
- (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা
- (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য

26 16g অক্সিজেনের সম সংখ্যক অণু আছে

- (1) 16g CO-এ
- (2) 28g N₂-এ
- (3) 14g N₂-এ
- (4) 1g H₂-এ

27 একটি ধাতু M-এর অক্সাইডের সংকেত 'MO'। ইহার নাইট্রাইড-এর সংকেত হবে :

- (1) M₃N₂
- (2) M₂N
- (3) MN₃
- (4) M₃N

28 সঠিক বক্তব্য চয়ন কর

(I) 50g Al-এ 50g Fe অপেক্ষা বেশি পরমাণু আছে

(II) 32.5g Mg-এ 10g Ca-এর সম সংখ্যক অণু আছে

(III) 20 মোল H₂O-তে 10 মোল CO₂ অপেক্ষা বেশি অণু আছে

(IV) অ্যালুমিনিয়াম ফ্লোরাইড ভর হিসেবে (Al : F) এই মৌলগুলির অনুপাত 9 : 19

(দেওয়া আছে পারমাণবিক ভর H=1u, Mg=24u, O=16u, =19u, Ca=40u, Al=27u, Fe=56u)

- (1) (I), (II) এবং (III)
- (2) (I), (II), (III) এবং (IV)
- (3) (I), (III) এবং (IV)
- (4) (I) এবং (II)

29 নিম্নলিখিত কোন জোড়াটি সমস্থানিক নয়?

- (1) C-12, C-14
- (2) N-14, N-15
- (3) Cl-35, Cl-38
- (4) K-39, K-40

30 নিম্নলিখিত তালিকা দুটিকে মেলাও এবং সঠিক পছন্দ চয়ন করো :

তালিকা I

- A ডিসচার্জ নলের আবিষ্কার
- B পারমাণবিক তত্ত্ব
- C সমস্থানিকের অস্তিত্ব
- D কক্ষসমূহে শক্তির কোয়ান্টাইজেশন

তালিকা II

- i নীলস বোর
- ii রাদারফোর্ড
- iii মাইকেল ফ্যারাডে
- iv জন ডালটন

- (1) A→iv, B→i, C→ii, D→iii
- (2) A→ii, B→iv, C→iii, D→i

- (1) A→i, B→iv, C→iii, D→ii
- (2) A→iii, B→iv, C→ii, D→i

31 $\frac{1}{\sqrt{19} - \sqrt{360}} - \frac{1}{\sqrt{21} - \sqrt{440}} + \frac{1}{\sqrt{20} + \sqrt{396}} =$
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) 20

32 $\frac{484445 \times 484447 + 1}{(484446)^2} + \frac{595555 \times 595557 + 1}{(595556)^2} =$
 (1) 100 (2) 10 (3) 2 (4) 1

33 $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt[8]{15}$ -এর মধ্যে গরিষ্ঠ নির্ণয়ের নিম্নলিখিত পদ্ধতি :

- (i) 8 হল ঘাতগুলির হারের LCM (ii) $\sqrt[4]{2} = 2^{1/4}$, $\sqrt{4} = 4^{1/2}$, $\sqrt[8]{15} = 15^{1/8}$
 (iii) $2^{1/4} = 2^{2/8}$, $4^{1/2} = 4^{4/8}$, $15^{1/8} = 15^{1/8}$ (iv) $\sqrt{4}$ হল গরিষ্ঠ
 (v) $\sqrt[4]{2} = \sqrt[8]{4}$, $\sqrt[4]{4} = \sqrt[8]{256}$, $\sqrt[8]{15} = \sqrt[8]{15}$

সঠিক ক্রমটি হল :

- (1) (i), (iii), (ii), (v), (iv) (2) (ii), (iii), (i), (iv), (v)
 (3) (ii), (iii), (iv), (v), (i) (4) (ii), (i), (iii), (v), (iv)

34 যদি $ax^2 + bx + c$, $bx^2 + cx + a$ এবং $cx^2 + ax + b$ পূর্ণবর্গ হয় তবে $\frac{a+b}{c} =$ হবে
 (1) -4 (2) 6 (3) -8 (4) 24

35 যদি $9(y+a)^p (y-b)^q (y+c)^r$ এবং $12(y+a)^{p+3} (y-b)^{q-3} (y+c)^{r+2}$ এর
 HCF $3(y+a)^6 (y-b)^6 (y+c)^6$ হয় তবে $p + q - r$ -এর মান
 (1) 21 (2) 9 (3) 15 (4) 6

36 নিম্নলিখিত দুটি বিবৃতি হল :

বিবৃতি I : $\frac{x^2}{9} + 9/4x^2 - x/3 - 3/2x + 5/4$ এর বর্গমূল হয় $x/3 + 3/2x - 1/2$.

বিবৃতি II : যদি f ও g যথাক্রমে 4, 5 ঘাত বিশিষ্ট রাশিমালা হয় তবে f-g একটি একঘাত বিশিষ্ট রাশিমালা হবে।

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
 (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য

37 $5x + 7y = 35$ সরলরেখা ও অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল হবে

- (1) 12 বর্গ একক (2) 35 বর্গ একক (3) $35/2$ বর্গ একক (4) 100 বর্গ একক

38 নিম্নলিখিত দুটি বিবৃতি হল :

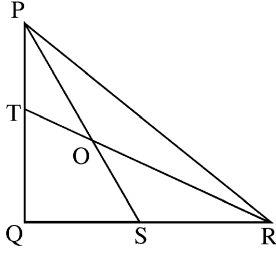
বিবৃতি I : $x=4$ রেখা y-অক্ষের সমান্তরাল যাহা x-অক্ষকে (4, 0) বিন্দুতে ছেদ করে

বিবৃতি II : $y=5$ রেখা y-অক্ষের সমান্তরাল যাহা x-অক্ষকে (5, 0) বিন্দুতে ছেদ করে

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

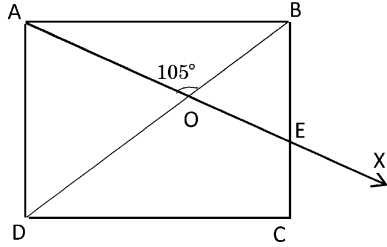
- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
 (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য

- 39 উক্ত চিত্রে PS এবং RT হল $\angle P$ ও $\angle R$ -এর যথাক্রমে সমদ্বিখণ্ডক। যদি $\angle PQR = 95^\circ$ তবে $\angle POR$ এর মান হবে



- (1) 100° (2) 90° (3) 137.5° (4) 105°

- 40 $ABCD$ একটি বর্গক্ষেত্র। AX রেখাটি BC কে E বিন্দুতে এবং কর্ণ BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে। যেখানে, $\angle AOB = 105^\circ$, তবে $\angle BEO =$ হবে

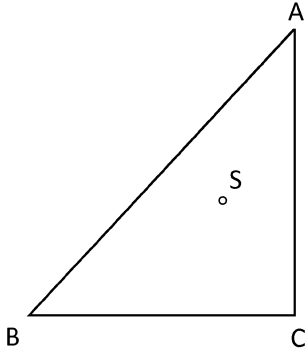


- (1) 60° (2) 75° (3) 120° (4) 100°

- 41 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি উক্তি দেওয়া আছে। একটা ‘নিশ্চিতকরন (A)’ এবং অন্যটা ‘কারণ (R)’।

বিবৃতি A : ত্রিভুজ ABC -এর ক্ষেত্রে $AC = BC$, S হল পরিকেন্দ্র এবং $\angle ASB = 150^\circ$ তবে $\angle CAB = 52.5^\circ$

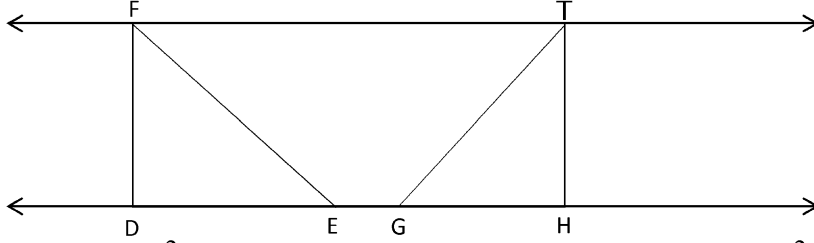
ব্যাখ্যা R : কেন্দ্রস্থ কোন পরিবিন্দু কোণের দ্বিগুণ



নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
 (2) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর ভুল ব্যাখ্যা
 (3) A সঠিক কিন্তু R ভুল।
 (4) A ভুল কিন্তু R সঠিক।
- 42 কোন একটি ত্রিভুজ একটি বৃত্তের অন্তঃলিখিত। যদি ওই ত্রিভুজের কোণগুলির অন্তঃসমদ্বিখণ্ডক ত্রয় পরিবৃত্তকে X , Y এবং Z বিন্দুতে ছেদ করে তবে $\angle X =$ হবে
- (1) $90^\circ - A/2$ (2) 90° (3) $B/2$ (4) $A/2$

- 43 উত্তর চিত্রে DEF এবং HGT দুটি সমদ্বিবাছ ত্রিভুজ যাহাদের একই ভূমি DH এবং FT সমান্তরাল রেখার মধ্যে অবস্থিত, $DE = GH = 9$ cm এবং $DH = 20$ cm হলে $FEGT$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল হবে



- (1) 99 cm^2 (2) 40.5 cm^2
(3) 81 cm^2 (4) 180 cm^2

- 44 তালিকা I এবং তালিকা II-এর মধ্যে মিল করো :

তালিকা I

- (a) $\triangle ABC$ এবং $A = 60^\circ$ B এবং C এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে ছেদ করে, তবে $\angle BOC$
(b) ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র মধ্যমাকে যে অনুপাতে বিভক্ত করে
(c) $\triangle ABC$ এর AB এবং AC বাহুর উপর দুটি বিন্দু যথাক্রমে D ও E যেখানে $DE \parallel BC$ এবং $DE : BC = 3 : 5$ হয়, তবে $\triangle ADE$ ট্রাপিজিয়াম $BCED$ এর ক্ষেত্রফলের অনুপাত
(d) $\triangle ABC$ এর বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a , b এবং c যেখানে $c = 2a$ এবং $b^2 - 3a^2 = 0$ এবং হবে $\angle ABC$

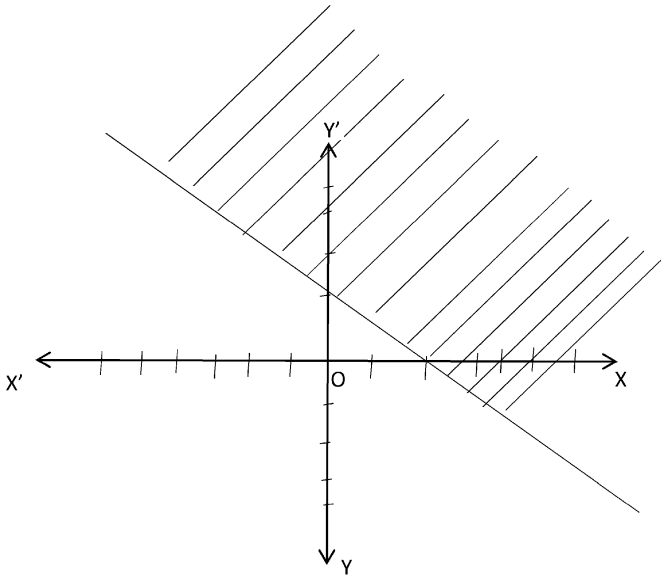
তালিকা II

- (i) $9 : 16$
(ii) 120°
(iii) 60°
(iv) $2 : 1$

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক :

- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i) (2) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)
(3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 45 উপরের লেখচিত্রের ক্ষেত্রে

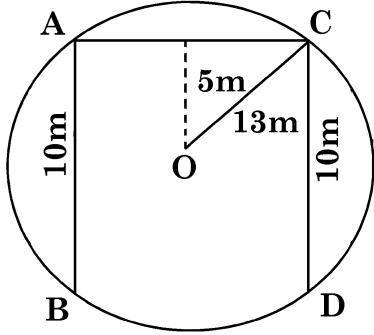


- (1) $x + 2y \geq 2$ (2) $x + 2y \leq -2$
(3) $x + 2y \geq 4$ (4) $x + 2y \geq -4$

- 46 গ্রুব মূল বিন্দু $(0, 0)$ থেকে তার বাড়ির দিকে রওনা দিল। সে 4 কিমি বামদিকে যাওয়ার পর আবার 2 কিমি বামদিকে ঘুরে গেল এবং একটি মন্দিরে পূজা করে আবার 6 কিমি বামদিকে একটি চিড়িয়াখানা গেল এবং ডানদিকে চিড়িয়াখানা থেকে 2 কিমি যাওয়ার পরে তার বাড়ি গেল। তাহার বাড়ির অবস্থান হবে :

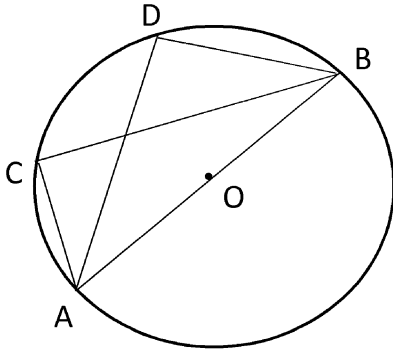
(1) $(-2, -4)$ (2) $(2, -4)$ (3) $(4, -2)$ (4) $(-4, -2)$

- 47 A, B, C, D বিন্দুতে বৃত্তের পরিধির উপর চারটি ক্যামেরা বসানো আছে যেখানে $AC = 10$ m এবং $BD = 10$ m। কেন্দ্র থেকে AC -এর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য 5 m। যদি B এবং D এর মধ্যে দূরত্ব $5/12$ গুণ A এবং C এর মধ্যে দূরত্বের হয়, তবে কেন্দ্র থেকে BD এর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য হবে



(1) 24 m (2) 12 m (3) 15 m (4) 20 m

- 48 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি উক্তি দেওয়া আছে। একটা ‘নিশ্চিতকরণ (A)’ এবং অন্যটা ‘কারণ (R)’।
বিসৃতি A : যদি $\angle DAB = 35^\circ$ তবে $\angle ABC = 30^\circ$, তবে $\angle CBD = 45^\circ = \angle CAD$.
ব্যাখ্যা R : অর্ধবৃত্তস্থ কোণ সমকোণ অর্থাৎ 90°



নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
(2) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর ভুল ব্যাখ্যা
(3) A সঠিক কিন্তু R ভুল।
(4) A ভুল কিন্তু R সঠিক।

- 49 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে।

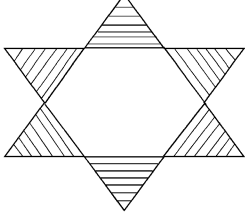
বিবৃতি I : 6 সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ $2\sqrt{3}$ cm।

বিবৃতি II : একটি সমবাহু ত্রিভুজের কোন একটি মধ্যমা তৃতীয় বাহুকে লম্বভাবে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
(3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য

- 50 3 সেমি বাহু বিশিষ্ট দুটি ত্রিভুজাকার দুটি ধাতবপাতকে পরস্পর রেখে একটি নিরবিচ্ছিন্ন তারা তৈরি করা হল। চিহ্নিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে :



- (1) 4 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $3\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$

- 51 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি উক্তি দেওয়া আছে। একটা ‘নিশ্চিতকরন (A)’ এবং অন্যটা ‘কারণ (R)’।
বিবৃতি A : সমকোণী ত্রিভুজাকার একটি টেবিলের কর্ণারে একটি ঘোড়া (Horse) রাখা আছে। যাহার লম্ব বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 মিটার এবং 5 মিটার। 2.1 মিটার দড়ির সাহায্যে ঘোড়াটি 23.1 বর্গ মিটার ক্ষেত্রফল স্বাভাবিক ভাবে কভার করতে পারবে না।

ব্যাখ্যা R : সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $\sqrt{3} \text{ side}^2$ এবং সেক্টরের ক্ষেত্রফল πr^2 ।

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
(2) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর ভুল ব্যাখ্যা
(3) A সঠিক কিন্তু R ভুল।
(4) A ভুল কিন্তু R সঠিক।

- 52 14 মিটার গভীরতা এবং 10 মিটার অস্তঃব্যাস যুক্ত একটি কূপ খনন করা হল। উহার মৃত্তিকা চতুর্দিকে $4\frac{2}{3}$ মিটার উচ্চতায় করে চতুর্দিকে ছড়ানো হল। উহার বেধ (Width) কত হবে
(1) 5 m (2) 4 m (3) 4.3 m (4) 6 m

- 53 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি উক্তি দেওয়া আছে। একটা ‘নিশ্চিতকরন (A)’ এবং অন্যটা ‘কারণ (R)’।
বিবৃতি A : সমকোণের সংলগ্ন বাহু দুটি 24 সেমি এবং 7 সেমি হলে একটি সমকোণী ত্রিভুজকে 24 সেমি বাহুর সাপেক্ষে আবর্তন করা হল। সমকোণী ত্রিভুজের অস্তঃনিহিত কোণের তির্যক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে 21 সেমি,
ব্যাখ্যা R : একটি ত্রিভুজের অতিভূজ হবে কোণের তির্যক বাহু

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য

- (1) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর সঠিক ব্যাখ্যা
(2) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R হল A এর ভুল ব্যাখ্যা
(3) A সঠিক কিন্তু R ভুল।
(4) A ভুল কিন্তু R সঠিক।

- 54 তালিকা I এবং তালিকা II-এর মধ্যে মিল করো :

তালিকা I

- (a) ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য
(b) সমকোণী ত্রিভুজের উচ্চতা
(c) অর্ধ গোলাকার বক্রতলের ক্ষেত্রফল
(d) চোঙ-এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক :

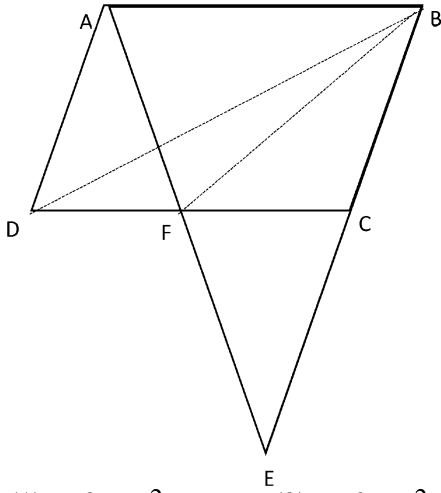
- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)
(3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

তালিকা II

- (i) $2\pi rh$
(ii) $3\pi r^2$
(iii) $\sqrt{3}/2$ (side)
(iv) $\sqrt{3}$ (side)

- (2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
(4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 55 যদি $x < y < 2x$ হয় এবং $x, y, 2x$ এর মধ্যমণি (median) এবং গড় (mean) 27 এবং 33 হয়, তবে যথাক্রমে x এবং y -এর গড় হবে
 (1) 23.5 (2) 24 (3) 23 (4) 25.5
- 56 নিম্নলিখিত ধাপগুলি হল কোন পরিসংখ্যার কাঁচাতত্ত্বের মধ্যমা নির্ণয়ের ধাপ :
 (i) মানগুলিকে ক্রম অনুসারে সাজানো
 (ii) যদি n -অযুগ্ম হয় তবে মধ্যমান হবে $(n + 1/2)$ -তম পদ
 (iii) যুগ্ম অথবা অযুগ্ম সংখ্যক শ্রেণির ঠিক মধ্য অবস্থানে অবস্থিত মানটি হবে মধ্যমান
 (iv) যদি n -যুগ্ম হয় তবে $(n / 2)$ -তম পদটি হবে ওই শ্রেণীর মধ্যমান $(n / 2 + 1)$
 নিম্নলিখিত সঠিক ধারাবাহিক শ্রেণী হবে :
 (1) (i), (iii), (ii), (iv) (2) (i), (iii), (iv), (ii)
 (3) (iv), (iii), (i), (ii) (4) (iii), (iv), (i), (ii)
- 57 দুটি লুডোর গুটিকে ধারাবাহিক ভাবে সাজানো হলে, যে দুটি সংখ্যা পাওয়া যাবে তার যোগফল মৌলিক সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা হবে
 (1) $1/9$ (2) $1/18$ (3) $1/12$ (4) $1/6$
- 58 নির্দেশিত প্রশ্নসমূহে দুটি উক্তি দেওয়া আছে।
 বিবৃতি I : 52 টি তাসের মধ্য থেকে ধারাবাহিকভাবে একটি তাস নেওয়া হল, সেটি heart অথবা red king হবে না তার সম্ভাবনা $37/52$
 বিবৃতি II : সেখানে 13টি Heart (একটি king যুক্ত করে) এবং 2টি red king থাকবে
 নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সত্য
 (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সত্য (2) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই মিথ্যা
 (3) বিবৃতি I সত্য কিন্তু বিবৃতি II মিথ্যা (4) বিবৃতি I মিথ্যা কিন্তু বিবৃতি II সত্য
- 59 $ABCD$ সামান্তরিকের BC বাহুকে এমনভাবে বর্ধিত E করা হল যেখানে $CE=BC$ হয়। AE রেখা CD কে F বিন্দুতে ছেদ করে এবং ক্ষেত্রফল $(DFB) = 3$ বর্গ সেমি. হলে $ABCD$ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল হবে :



- (1) 3 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) 15 cm^2 (4) 12 cm^2
- 60 $ABCD$ সামান্তরিকের BC, CD, DA এবং AB বাহুর মধ্যবিন্দু হল L, M, N, K । প্রমাণ হল যে DL, DK, BM, BN বাহুগুলি হল :
 (i) সামান্তরিকের (ii) আয়তক্ষেত্রে (iii) বর্গক্ষেত্রে (iv) রম্বসের
 সঠিক উত্তরটি হবে—
 (1) (i) এবং (iii) কেবলমাত্র (2) (ii) এবং (iv) কেবলমাত্র
 (3) (i) এবং (iv) কেবলমাত্র (4) (iii) এবং (iv) কেবলমাত্র

SECTION A : SCIENCE

BODO

- 1 कलेजेना जाबाय मानसिनि देहायाव गोबाडै मोननाय प्र'टिन आरो बेखौ गेहेन, बिगुर आरो बेगें बादि देहानि गुबुन गुबुन अंगआव मोननाय जायो । कलेजेनखौ सरासनसा दुंथाइ आरो नारथाइयाव दैयाव फुदुडोब्ला मा जागोन ?
 - (1) बेयो जिलेटिनाव सोलायगोन
 - (2) बेयो इलास्टिनाव सोलायगोन
 - (3) बेयो फाइब्रिनाव सोलायगोन
 - (4) जेबो सोलायनाय जाया

- 2 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों : मोनसेखौ फोरमायथि **A** आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन **R** महरै दिन्थिनाय जादों ।
फोरमायथि A : क्रिस्टि आरो अक्सिज'मा जाबाय माइट'कण्ड्रिया आंगो सेरेबाव मोननाय मोननै दाथाइ ।
जाहोन R : क्रिस्टिया बारजिबि हांलानायखौ जाहोनायाव गोबां बिखुं दब्लाइथि होयो ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायाबिजिरनानै गाहायनिफ्राय गेबें फिननायखौ सायख' :
 - (1) **A** आरो **R** मोननैबो थार आरो **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय
 - (2) **A** आरो **R** मोननैबो थार नाथाय **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 - (3) **A** आ थार नाथाय **R** आ नंखाय
 - (4) **A** आ नंखाय नाथाय **R** आ थार

- 3 बिथ'नि T.S. खोन्दोआव बायजोनिफ्राय सिडाव दाथाइनि फारिया –

(i) पेरेनकाइमा	(ii) किउटिक'ल
(iii) कलेनकाइमा	(iv) साबिगुर
(v) फल'वेम	

 - (1) (i) < (ii) < (iv) < (iii) < (v)
 - (2) (iv) < (iii) < (ii) < (i) < (v)
 - (3) (ii) < (iv) < (iii) < (i) < (v)
 - (4) (ii) < (iii) < (iv) < (v) < (i)

- 4 फारिलाइ – I जों फारिलाइ – II जों गोरोबहो :

फारिलाइ – I (a) खोबग्रा बिदाम (b) आयतारि घनक खोबग्रा बिदाम (c) खाम्फा महर खोबग्रा बिदाम (d) थोरफोआरि दाब्लां खोबग्रा बिदाम	फारिलाइ – II (i) गिलानि नालासाफोरनि साजायनाय (ii) हांनाला (iii) होबथाग्रा बिदाम (iv) बिगुर
---	---

 गाहायाव होनायफोरनिफ्राय गेबें फिननायखौ सायख' :
 - (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)
 - (2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iv)
 - (3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)
 - (4) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

- 5 प्रटिस्टाया जिबफोरनि हान्जा जेराव गोबां रोखोमनि जिबख्रिसेयारि इउकाराय'टिक जिबफोरा थायो । प्रटिस्टा-जिब मुलुगनि गेबें आखुथाइफोरखौ सायख' :
 - (1) जिबख्रि मिरु बिदलाबाव जिनारि मुवा थानाय जिबख्रिसेयारि जिब
 - (2) जिबख्रि मिरु बिदलाबाव जिनारि मुवा थानाय बांजिबख्रियारि जिब
 - (3) उदां दुलुरारि DNA थानाय बांजिबख्रियारि जिब
 - (4) उदां दुलुरारि DNA आरो उफ्रा क्रम'ज'मेल DNA थानाय जिबख्रिसेयारि जिब

6 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय दं :

बुंथि I : लाइफां मुलुगाव थानाय जिबफोरा बांजिबखियाँरि, इउकाराय'टिक । बेयो गावनो जाग्रा सुफुंसारनायखौ दिन्थियो ।

बुंथि II : जिउआरि मुलुगाव थानाय जिबफोरा बांजिबखियाँरि, इउकाराय'टिक मालाय जाग्रा ।

गोजौनि बुंथिखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :

- (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
(3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार

7 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों : मोनसेखौ फोरमायथि A आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन R महरै दिन्थिनाय जादों ।

फोरमायथि A : लाइकेना (बादामालि आरो मैखुननि लोगो जिब) जाबाय गेब्रेंनायनि जिब बिगियानारि दिन्थिसारग्रा ।

जाहोन R : गेब्रेंनाय ओनसोलाव लाइकेना गोखैये रज'यो आरो गेब्रेंनायखौ दिन्थिसारो ।

गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :

- (1) A आरो R मोननैबो थार आरो R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय
(2) A आरो R मोननैबो थार नाथाय R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
(3) A आ थार नाथाय R आ नंखाय
(4) A आ नंखाय नाथाय R आ थार

8 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों ।

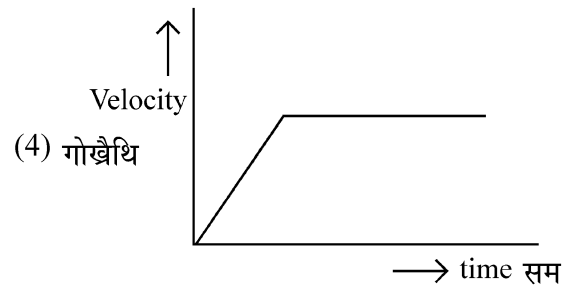
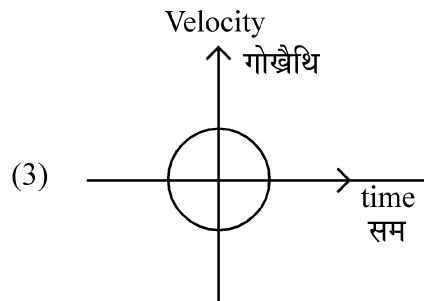
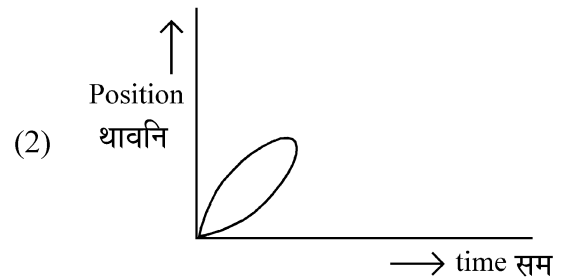
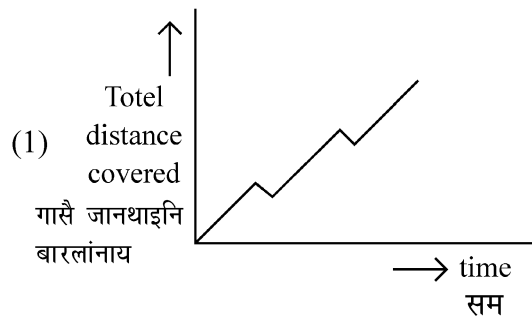
बुंथि I : सानआ जाबाय गोहोनि गाहाइ फुंखा जाय बोथोरनि सोलायसोल' जाहोयो आरो अन्थाइखौ अरगाहोनानै आरो नारसेबनानै हा सोमजिहोनायाव हेफाजाब खालामो ।

बुंथि II : दैयाबो अन्थाइनि गावब्रेनायखौ गुवार खालामनानै आरो बोहैखारलांहोनानै हा सोमजिनायाव हेफाजाब होयो ।

गोजौनि बुंथिफोरखौ नायाबिजिरनानै गाहायनिफ्राय गेबेंथार फिननायखौ सायख' :

- (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो गेबें (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो गोरोन्थि
(3) बुंथि I आ गेबें आरो बुंथि II आ गोरोन्थि (4) बुंथि I आ गोरोन्थि बुंथि II आ गेबें

9 गाहायनि माबे बोसावगारिया सेरेबनि से खोंलारियारि खारथाइखौ दिन्थियो ?



- 10 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों : मोनसेखौ फोरमायथि **A** आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन **R** महरै दिन्थिनाय जादों ।
 फोरमायथि **A** : गोखैथिया दिदोम थायोब्ला गड़ गोखैथिनि माना गड़ खरथिनि समान जायो ।
 जाहोन **R** : गोखैथिया दिदोम थायोब्ला खारथाइनि दिगा जेब्लाबो सोलायो ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायाव होनायफोरनिफ्राय गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) **A** आरो **R** मोननैबो थार आरो **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय
 (2) **A** आरो **R** मोननैबो थार नाथाय **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 (3) **A** आ थार नाथाय **R** आ नंखाय
 (4) **A** आ नंखाय नाथाय **R** आ थार
- 11 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों ।
 बुंथि **I** : गंसे लिफ्टआ गाहायफारसे गोखैबोयोब्ला बेसादनि सिंनि रोखानडि लिरथाइया खमिलाडो ।
 बुंथि **II** : लिफ्टआ दिदोमै थायोब्ला बेसादनि रोखानडि लिरथाइया बेनि रोखा लिरथाइनि समान जायो ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि **I** आरो बुंथि **II** मोननैबो थार (2) बुंथि **I** आरो बुंथि **II** मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि **I** आ थार नाथाय बुंथि **II** आ नंखाय (4) बुंथि **I** आ नंखाय नाथाय बुंथि **II** आ थार
- 12 सेरेबफोरनि गेजेराव सौदावलायनायाव सोमजिनाय मोदोमबां गोखैथिनि बेंथेनायखौ बुजिनो हायो –
 (1) गोहोनि बेंथेनायनिफ्रायल' (2) निउटननि गिबि बिखान्थिनिफ्रायल'
 (3) बोगथाबमानि मुलुगनां बिखान्थिनिफ्रायल' (4) निउटननि नैथि बिखान्थिनिफ्रायल'
- 13 भाय'लिननि दुरुनि लोरसोर जानाया माबेनि बिदिन्थि ?
 (1) मुवानि गुथालनि (2) थोंगोर गुथालनि
 (3) लाउग' गुथालनि (4) मोब्लिब सुम्बकारि गुथालनि
- 14 गाहायवि मोननै बुंथि होनाय जादों ।
 बुंथि **I** : फारनै खर'वाव खानानै दोननाय दोसे बोगदोंनाय तारआ बेनि नैथि बांद्रायनाय देंखोआव थेरनाय
 सोमजियोब्ला नड आरो एन्टिनडनि अनजिमाया मोनफ्रोमनियामो ब्रै जायो ।
 बुंथि **II**: एन्टिनडनि अनजिमाया फायखननायनि अनजिमानि समान जायो ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि **I** आरो बुंथि **II** मोननैबो थार (2) बुंथि **I** आरो बुंथि **II** मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि **I** आ थार नाथाय बुंथि **II** आ नंखाय (4) बुंथि **I** आ नंखाय नाथाय बुंथि **II** आ थार
- 15 सोदोबा मोनसे बिजोनिफ्राय गुबुन मोनसे बिजोडाव हाबोब्ला गाहायनि माबेया एखेयैनो थायो ?
 (1) गुथालजानथाइ (2) खरथि
 (3) थेरबिसान (4) गोसारथि
- 16 सासे मानसिया गंसे इन्जुरखौ नारहरदों नाथाय बेखौ जायखारहोनो हायाखै । बियो मावदों –
 (1) दानख'थाहाबा (2) दाजाबथा नाथाय गोबां हाबा मावनाय जायाखै
 (3) गोबां दाजाबथा हाबा (4) हाबा मावनाय जायाखै
- 17 800 Nm^{-1} दिदोम बोलो गोनां गंसे स्प्रिंखौ 5 cm अरगाहोनाय जादों । बेखौ 5 cm निफ्राय 15 cm सिम अरगाहोनायाव मावफुनाय हाबाया जाबाय –
 (1) 16 J (2) 8 J (3) 32 J (4) 24 J

- 18 ग्रहआ साननि सोरगिदिं गिदिडोब्ला, बेनि
 (1) नंगुबै गोख्रैथिया दिदोम थायो (2) हांखोओरि गोख्रैथिया दिदोम थायो
 (3) ख'नायारि गोख्रैथिया दिदोम थायो (4) गोजौनि गासैबो
- 19 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय दं :
 बुंथि I : बाराव मोननै मुवानि गेजेराव बोगथाबमायारि बोलोआ F. बेसोरखौ दैयाव गोदोहोना दोनोब्ला, बोलोआ F आनो जागोन ।
 बुंथि II : बोगथाबमायारि बोलोआ मुवाफोरनि गेजेराव थानाय बिजोनि सायाव सोनारा ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार
- 20 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों :
 बुंथि I : दैमानि दैनिखुइ लैथोनि दैयाव सानसिनो गोरलैसिन ।
 बुंथि II: लैथोनि दैया खम रोजा आरो बेनिखायनो बेसादनि सायाव नारखोनाय बोलो होयो ।
 गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार
- 21 अखा हानाय सानाव जों खम गोलोमो । बेनि थाखाय गाहायनि माबेया बिबानगोनां ?
 (P) दुंथाइ (Q) सिदोमथि
 (R) बारनि खरथि (S) बारमण्डलारि नारथाइ
 (1) (Q) ल' (2) (P) आरो (Q)
 (3) (P) आरो (R) (4) (P) आरो (S)
- 22 बुंथि I : 0°C दुंथाइयाव बरफनि गुसु जानाया एसे दुंथाइयाव लावलाव दैनिखुइ सांग्रांसिन ।
 बुंथि II : 100°C दुंथाइनि दैखफ'आ एखे दुंथाइयाव गोदौनाय दैनिखुइ बांसिन खामो ।
 गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार
- 23 गाहायाव मोननैसा बुंथिफोर होनाय जादों ।
 (i) बालाहामाया सान्तुं दुंनाय साननिखुइ अखा हानाय सानाव गोख्रै गुसु जायो ।
 (ii) दैनिखुइ बरफाव गलिनायनि थाखोमा बिदुडा बांसिन ।
 (iii) नारथाइखौ खमायनानै होयोब्ला दिदोम दुंथाइयाव लावलावआ गेस जायो ।
 (iv) लावलाव बादिनो फुदुडोब्ला ग'था मुवायाबो अरगायो नाथाय इसेल' ।
 (v) CO_2 आ मोनसे रंग'ग्रा मुवा ।
 (1) (i), (ii), (iii), (iv), (v) (2) (i), (ii), (iii)
 (3) (iii), (iv), (v) (4) (iv), (iii), (ii)

- 24 फोरमायथि : हीराया मोनसे खौसेमुवा ।
जाहोन : हीराया गोबां अनजिमानि कार्बन गुन्द्रासाफोरजों दाजानाय आरो बेसोर लोगोनांनानै मोनसे जेथोगोनां दाथाइ दायो ।
गेबें फिननायखौ सायख' :
(1) फोरमायथि आरो जाहोन मोननैबो थार आरो जाहोना फोरमायथिनि गेबें बेखेवथिनाय
(2) फोरमायथि आरो जाहोन मोननैबो थार नाथाय जाहोना फोरमायथिनि गेबें बेखेवथिनाय नडा
(3) फोरमायथिया थार नाथाय जाहोना नंखाय
(4) फोरमायथिया नंखाय नाथाय जाहोना थार
- 25 बुंथि I : बारुदआ सालफार, कार्बन आरो पटासियाम नाइट्रेटनि गलायमुवा ।
बुंथि II : बारुदनि दाफुंग्राफोरखौ आलादा खालामनायनि आगानफोरा जाबाय –
दैयाव गलिहोनाय → सरनाय → कार्बन डाइसालफाइड दाजाबनाय → खफ'एंगारनाय → सरनाय
गेबें फिननायखौ सायख' :
(1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
(3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार
- 26 16 g अक्सिजेनाव गाहायनि माबेनि बादि एखे गुन्द्रामायारि अनजिमा थायो ?
(1) CO नि 16 g (2) N₂ नि 28 g (3) N₂ नि 14 g (4) H₂ नि 1 g
- 27 'M' धातुनि अक्साइडनि फरमुलाया 'MO' बेनि नाइट्राइडनि फरमुलाया जाबाय –
(1) M₃N₂ (2) M₂N (3) MN₃ (4) M₃N
- 28 गेबें बुंथिखौ सायख' :
(I) 50 g Al आव 50 g Fe निखुइ बांसिन गुन्द्रासा थायो ।
(II) 32.5 g Mg आव 10 g Ca आव थानाय बादि एखे अनजिमानि म'लनि बिबां थायो ।
(III) 20 म'ल H₂O आव 10 म'ल CO₂ निखुइ बांसिन अनजिमानि गुन्द्रामा थायो ।
(IV) एलुमिनियम फ्लराइडनि गुदिमुवाफोरानि (Al : F) रुजुथाइया 9 : 19 ।
(होनाय दं H नि गुन्द्रासायारि मोदोमबां = 1u, Mg = 24u, O = 16u, F = 19u, Ca = 40u, Al = 27u, Fe = 56u)
(1) (I), (II) आरो (III) (2) (I), (II), (III) आरो (IV)
(3) (I), (III) आरो (IV) (4) (I) आरो (II)
- 29 गाहायनि माबे ज'राया समानथावनियारि (आइस'ट'प) खौ दिन्थिया ?
(1) C-12, C-14 (2) N-14, N-15 (3) Cl-35, Cl-38 (4) K-39, K-40
- 30 गाहायाव होनायखौ गोरोबहोनानै गेबें फिननायखौ सायख' :
फारिलाइ I फारिलाइ II
A. सार्जगोनां टिउबनि दिहुनगिरि i. निल्स बर
B. गुन्द्रासायारि खान्थि ii. राडारफर्ड
C. आइस'ट'पनि थाथाइ iii. माइकेल फेराडे
D. खारदिलामायाव गोहोनि बारस्लायनाय iv. जन डेल्टन
(1) A→iv, B→i, C→ii, D→iii (2) A→i, B→iv, C→iii, D→ii
(3) A→ii, B→iv, C→iii, D→i (4) A→iii, B→iv, C→ii, D→i

SECTION B : MATHEMATICS

BODO

31 $\frac{1}{\sqrt{19 - \sqrt{360}}} - \frac{1}{\sqrt{21 - \sqrt{440}}} + \frac{1}{\sqrt{20 + \sqrt{396}}} =$
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) 20

32 $\frac{484445 \times 484447 + 1}{(484446)^2} + \frac{595555 \times 595557 + 1}{(595556)^2} =$
 (1) 100 (2) 10 (3) 2 (4) 1

33 गाहायवि $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt[8]{15}$ गेजेराव देरसिनखौ दिहुननायनि आगानफोरखौ होनाय जादों ।

- (i) गोहोन्थिनि जबनि LCM आ 8 (ii) $\sqrt[4]{2} = 2^{1/4}$, $\sqrt{4} = 4^{1/2}$, $\sqrt[8]{15} = 15^{1/8}$
 (iii) $2^{1/4} = 2^{2/8}$, $4^{1/2} = 4^{4/8}$, $15^{1/8} = 15^{1/8}$ (iv) $\sqrt{4}$ आ देरसिन
 (v) $\sqrt[4]{2} = \sqrt[8]{4}$, $\sqrt[4]{4} = \sqrt[8]{256}$, $\sqrt[8]{15} = \sqrt[8]{15}$

गेबें फारिया जाबाय -

- (1) (i), (iii), (ii), (v), (iv) (2) (ii), (iii), (i), (iv), (v)
 (3) (ii), (iii), (iv), (v), (i) (4) (ii), (i), (iii), (v), (iv)

34 $ax^2 + bx + c$, $bx^2 + cx + a$ आरो $cx^2 + ax + b$ आ आबुं बर्ग जायोब्ला $\frac{a+b}{c} =$
 (1) -4 (2) 6 (3) -8 (4) 24

35 $9(y+a)^p (y-b)^q (y+c)^r$ आरो $12(y+a)^{p+3} (y-b)^{q-3} (y+c)^{r+2}$ नि HCF आ
 $3(y+a)^6 (y-b)^6 (y+c)^6$ जायोब्ला $p + q - r$ नि माना -
 (1) 21 (2) 9 (3) 15 (4) 6

36 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय दं ।

बुंथि I : $\frac{x^2}{9} + 9/4x^2 - x/3 - 3/2x + 5/4$ नि बर्ग रोदाया $x/3 + 3/2x - 1/2$.

बुंथि II : f, g आ 4,5 डिग्रीनि फारियै मोननै बिदाबगोबां जायोब्ला f-g आ मोनसे हांखोआरि बिदाबगोबां जागोन ।

गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :

- (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार

37 थावनि बिसाननि मोननै बिथ' आरो $5x + 7y = 35$ गोथों हांखोजों बानायनाय आखान्थिथामनि दाथाइथिया -

- (1) 12 sq. सानगुदि (2) 35 sq. सानगुदि
 (3) 35/2 sq. सानगुदि (4) 100 sq. सानगुदि

38 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों ।

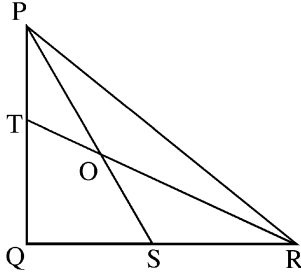
बुंथि I : y - बिथ'नि लिग $x = 4$ हांखोआ X - बिथ'खौ (4,0) बिन्दोआव दानस'दों ।

बुंथि II: y - बिथ'नि लिग $y = 5$ हांखोआ X - बिथ'खौ (5,0) बिन्दोआव दानस'दों ।

गोजौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :

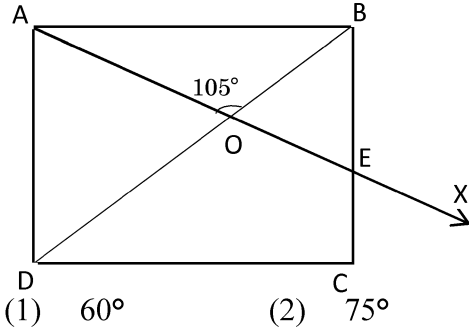
- (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार

- 39 सावगारियाव, PS आरो RT आ फारियै $\angle P$ आरो $\angle R$ नि ख'ना दानखाविग्रा । $\angle PQR = 95^\circ$ जायोब्ला, $\angle POR$ नि माना जागोन -



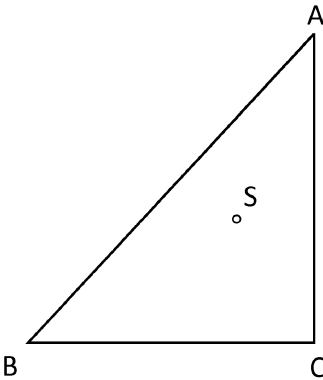
- (1) 100° (2) 90° (3) 137.5° (4) 105°

- 40 $ABCD$ आ मोनसे बर्ग । AX हांखोआ BC हांखोखौ E बिन्दोआवि आरो ख'नाहांखोखौ O बिन्दोआवि दानस'यो जाहाथे $\angle AOB = 105^\circ$ अब्ला $\angle BEO =$



- (1) 60° (2) 75° (3) 120° (4) 100°

- 41 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों : मोनसेखौ फोरमायथि **A** आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन **R** महरै दिन्थिनाय जादों ।
 फोरमायथि **A** : ABC आखान्थिथामाव, $AC = BC$, S आ रुगुंमिरु आरो $\angle ASB = 150^\circ$, अब्ला $\angle CAB = 52.5^\circ$ ।
 जाहोन **R** : मोनसे बोरलाया मिरुवाव देंग्लायहोनाय ख'नाया सोरगिदिसिमायाव बेजों देंग्लायहोजानाय ख'नानि फाननै ।



- (1) **A** आरो **R** मोननैबो थार आरो **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय
 (2) **A** आरो **R** मोननैबो थार नाथाय **R** आ **A** नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 (3) **A** आ थार नाथाय **R** आ नंखाय
 (4) **A** आ नंखाय नाथाय **R** आ थार

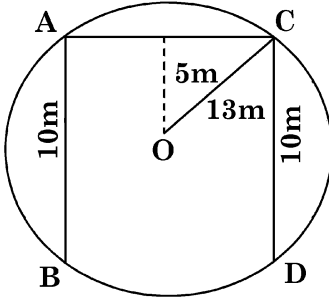
- 42 मोनसे बेखननि सिडाव मोनसे आखान्थिथाम दं, आरो ख'नाफोरनि दानखावग्राया सोरगिदिसिमाखौ' फारियै X , Y आरो Z बिन्दोआवि लोगो मोनदों, अब्ला $X =$
 (1) $90^\circ - A/2$ (2) 90° (3) $B/2$ (4) $A/2$

BODO

- 46 ध्रुव आ गुदि बिन्दो $(0, 0)$ निफ्राय गावनि न'फारसे गारि सालायना फैबाय दं । बिओ आगसिथि 4 km सालायबोनानै आरो मिदिनानै बिनि आगसिथि 2 km थानानै थाद'हैबाय, बेवहाय बियो थानसालियाव हाबबाय आरो आगसिथि 6 km थानानै गंसे जुनादसालि मोनहैबाय, जुनादसालिनिफ्राय बियो आगदाफारसे 2 km थानानै बिनि न'खौ मोनहैबाय । बिनि न'नि थावनिबिसाना जागोन –

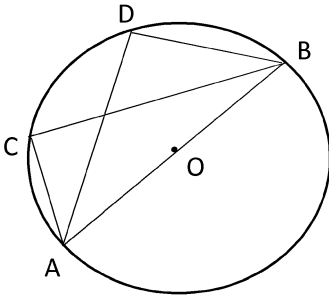
(1) $(-2, -4)$ (2) $(2, -4)$ (3) $(4, -2)$ (4) $(-4, -2)$

- 47 मोनसे फसथाननि बेखनारि गेलेग्रा फोथारनि सिमायाव A, B, C आरो D बिन्दोफोराव केमेरा फज'नाय जादों। A आरो B थविनियाव थानाय केमेरानि जानथाइया 10 m. बेबादिनो C आरो D थविनयाव थानाय केमेरानि जानथाइयाबो 10 m. मिरुनिफ्राय AC नि थोंगोर जानथाइया 5 m आरो बैखन नि स'खावा 13 m. B आरो D नि गेजेर जानथाइया A आरो C थावनियाव थानाय केमेरानि जानथाइनि $5/12$ जायोब्ला मिरुनिफ्राय BD नि थोंगोर जानथाइया जागोन –



(1) 24 m (2) 12 m (3) 15 m (4) 20 m

- 48 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय दं : मोनसेखौ फोरमायथि A आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन R महरै दिन्थिनाय जादों ।
 फोरमायथि A : $\angle DAB = 35^\circ$ आरो $\angle ABC = 30^\circ$ जायोब्ला $\angle CBD = 45^\circ = \angle CAD$
 जाहोन R : खावबेखननि ख'नाया 90°

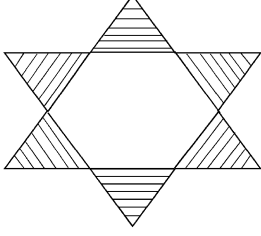


- (1) A आरो R मोननैबो थार आरो R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय
 (2) A आरो R मोननैबो थार नाथाय R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 (3) A आ थार नाथाय R आ नंखाय
 (4) A आ नंखाय नाथाय R आ थार

- 49 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों :
 बुंथि I : मोनसे गोरुब आखान्थि आखान्थिथामा मोनसे बेखननि सिडाव सोरगिदिसिमायाव बेनि थिखिनि बिन्दोफोरजों गोरुबना दं । आखान्थिथामनि मोनफ्रोमबो आखान्थिया 6 cm जायोब्ला बेखननि स'खावा $2\sqrt{3}$ cm जायो।
 बुंथि II : गोरुब आखान्थि आखान्थिथाम मोनेसेनि गेजेरमाया थामथि आखान्थिखौ दानखावो आरो बेनि थोंगोर जायो । गोर्जौनि बुंथिफोरखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' ।

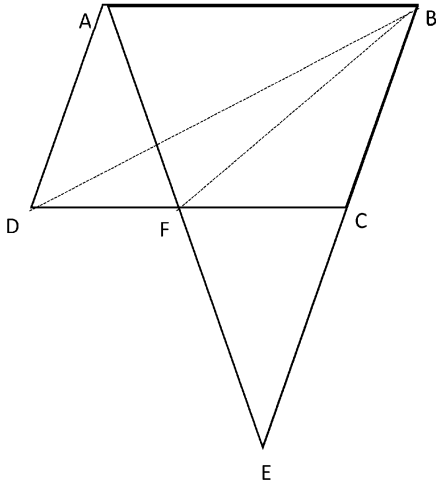
- (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार

50. गांफ्रोमबो 3 cm आखान्थि थानाय गांनै धातुनि बिलाइजों गोरुब आखान्थि आखान्थिथामनि महराव फारिगोरुबथियै थरसे खान्थिनां हाथरखि साजायनाय जादों । साया होनाय बाहागोनि दब्लाइथिया जागोन –



- (1) 4 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (4) $3\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$
51. गाहायाव मोननै बुंथि होनाय दं : मोनसेखौ फोरमायथि A आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन R महरै दिन्थिनाय जादों ।
 फोरमायथि A : आखान्थिथाम महरनि गराइ दोनग्रा न'नि ख'नाथि ख'ना गोनां फारसे खर'वा मासे गराइखौ खानानै लाखिनाय जादों । गराइ दोनग्रा न'नि थोंगोर आखान्थिफोरा 12 m आरो 5 m. गराइखौ 2.1 m लाउथाइनि दुरुजों उदाइ लोरसोर खालामनो हायि बादि खानानै दोनोब्ला गराइ दोनग्रा न'नि दब्लाइथिया 23.1 m^2 जागोन ।
- जाहोना R : ख'नाथि आखान्थिथामनि दब्लाइथिया $\sqrt{3}$ आखान्थि² आरो बेखोन्दोनि दब्लाइथिय πr^2 ।
- (1) A आरो R मोननैबो थार आरो R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय
 (2) A आरो R मोननैबो थार नाथाय R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 (3) A आ थार नाथाय R आ नंखाय
 (4) A आ नंखाय नाथाय R आ थार
52. 10 m खावनि 14 m गोथौ खरसे दैखर जावनाय जाबाय । दैखरनिफ्राय जावखांना मोननाय हाजों दैखरनि जिडवि सोरगिदिं $4\frac{2}{3} \text{ m}$ जौथाइनि हादाब साजायनाय जाबाय । हादाबनि अरथाइया जाबाय –
- (1) 5 m (2) 4 m (3) 4.3 m (4) 6 m
53. गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों : मोनसेखौ फोरमायथि A आरो गुबुन मोनसेखौ जाहोन R महरै दिन्थिनाय जादों ।
 फोरमायथि A : 24 cm आरो 7 cm आखान्थि गोनां मोनसे ख'नाथि आखान्थिथामखौ ख'नाथिखौ लाफानानै 24 cm आखान्थिनि फारसे फिदिनाय जाबाय । फिदिजानाय आखान्थिथामा थानाय जंहासुनि जौथाइया 21 cm जागोन –
- जाहोन R : आखान्थिथामनि लाउआखान्थिया आखान्थिथामनि जौथाइखौ सोमजिहोगोन –
- (1) A आरो R मोननैबो थार आरो R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय
 (2) A आरो R मोननैबो थार नाथाय R आ A नि गेबें बेखेवथिनाय नडा
 (3) A आ थार नाथाय R आ नंखाय
 (4) A आ नंखाय नाथाय R आ थार
54. फारिलाइ I खौ फारिलाइ II जों गोरुबहो ।
- | फारिलाइ I | फारिलाइ II |
|---|------------------------------|
| (a) घनकनि ख'नाहांखोआ | (i) $2\pi rh$ |
| (b) गोरुब आखान्थि आखान्थिथामनि जौथाइया | (ii) $3\pi r^2$ |
| (c) खाव दुलुरनि खेख्रा बिखुं दब्लाइथिया | (iii) $\sqrt{3}/2$ (आखान्थि) |
| (d) हासुनि खेख्रा बिखुं दब्लाइथिया | (iv) $\sqrt{3}$ (आखान्थि) |
- गाहायनिफ्राय गेबें फिननायखौ सायख' :
- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i) (2) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
 (3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) (4) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

- 55 $x < y < 2x$ जायोब्ला $x, y, 2x$ नि गेजेरमा आरो गेजेरथिनि माना फारियै 27 आरो 33, अब्ला x, y नि गेजेरथिया जागोन-
 (1) 23.5 (2) 24 (3) 23 (4) 25.5
- 56 गाहायाव मोनसे खारिथिनि गेजेरमा दिहुननाय आगानफोरखौ होनाय जादों ।
 (i) नायबिजिरनाय मानखौ बिबांनि फारियाव साजायनाय जायो ।
 (ii) n आ बेज'रा जायोब्ला गेजेरमाया जागोन नायबिजिरनायनि $(n + 1/2)^{th}$ ।
 (iii) नायबिजिरनायनि अनजिमाखौ बेज'रा एबा ज'रा जानायनि सायाव सोनारनानै गेजेरथार मानखौ गेजेरमा मह्रै आजावनाय जायो ।
 (iv) n आ ज'रा जायोब्ला, $(n/2)^{th}$ आरो $(n/2 + 1)^{th}$ नायबिजिरनायनि गेजेरथियानो गेजेरमा जायो ।
 गेबें फारिया जागोन -
 (1) (i), (iii), (ii), (iv) (2) (i), (iii), (iv), (ii)
 (3) (iv), (iii), (i), (ii) (4) (iii), (iv), (i), (ii)
- 57 गरनौ डाइस बेगरखौ लोगोसेयै फिदिनाय जादों । अनजिमाफोरनि दाजाबगासैया मोनसे नै बिसाननि रोदा अनजिमा जायोब्ला गेबें फिना जागोन -
 (1) $1/9$ (2) $1/18$ (3) $1/12$ (4) $1/6$
- 58 गाहायाव मोननै बुंथि होनाय जादों :
 बुंथि I : मोजाडै दानफलेनाय 52 तासनि थुबुरनिफ्राय गांसे तास बिलाइखौ बोनाय जाबाय । गांसे हार्ट एबा गांसे गोजा राजामोननि जाथावथिया $37/52$ ।
 बुंथि II : गांसे गोजा राजा आरो गांनै गोजा राजाखौ लाफानानै गासै 13 हार्ट दं ।
 गोजौनि बुंथि मोननैखौ नायबिजिरनानै गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो थार (2) बुंथि I आरो बुंथि II मोननैबो नंखाय
 (3) बुंथि I आ थार नाथाय बुंथि II आ नंखाय (4) बुंथि I आ नंखाय नाथाय बुंथि II आ थार
- 59 $ABCD$ लिग दब्लाइनि BC खौ E बिन्दोसिम फोलाउनाय जाबाय जाहाथे $CE = BC$ । AE आ CD खौ F बिन्दोअवि दानस'दों । दब्लाइथि $(DFB) = 3\text{cm}^2$ जायोब्ला $ABCD$ लिग दब्लाइनि दब्लाइथिया -



- (1) 3 cm^2 (2) 6 cm^2 (3) 15 cm^2 (4) 12 cm^2
- 60 $ABCD$ बर्गअवि L, M, N, K आ फारियै BC, CD, DA आरो AB आखान्थिफोरानि गेजेर बिन्दो जायोब्ला सिडाव थानाय DL, DK, BM आरो BN आ दायो -
 (i) लिग दब्लाइ (ii) आयत दब्लाइ (iii) बर्ग दब्लाइ (iv) रम्बास
 गाहायनि गेबें फिननायखौ सायख' :
 (1) (i) आरो (iii) ल' (2) (ii) आरो (iv) ल' (3) (i) आरो (iv) ल' (4) (iii) आरो (iv) ल'

SPACE FOR ROUGH WORK
