विज्ञान एवं प्रोद्योगिकी
Science and Technology
(212)
शिक्षक अंकित मूल्यांकन पत्र
Tutor Marked Assignment

एकूण गुण :20
Total Marks: 20

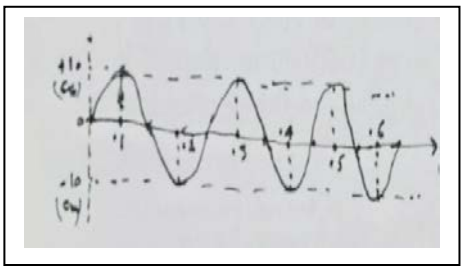
टिप्पणी : (i) **सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे. प्रत्येक प्रश्नाचे गुण त्या प्रश्नासमोर दर्शविले आहेत.**
Note : All questions are compulsory. The marks allotted for each question are given beside the questions.

(ii) **विद्यार्थ्याने उत्तरपत्रिकेच्या पहिल्या पानावर आपला नोंदणीक्रमांक, नाव, ज्या केंद्रामार्फत परीक्षेस बसणार आहे, त्या केंद्राचे नाव आणि विषय लिहिणे आवश्यक आहे.**
Write your name, enrolment numbers, AI name and subject on the first page of the answer sheet.

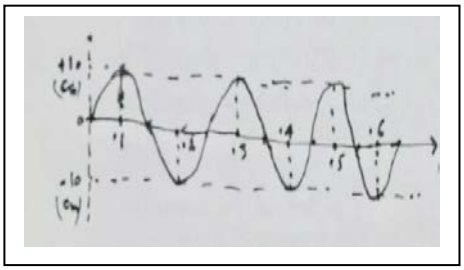
1. **खालीलपैकी कोणत्याही एका प्रश्नाचे उत्तर ४० ते ६० शब्दांत लिहा.** [2]
Answer any one of the following questions in about 40 to 60 words.

(a) शेजारच्या चित्रात दाखवलेल्या आकृतीत 'O' च्या स्थानाचे 0.१५ नंतरचे उत्पन्न झालेल्या तरंग लाटा लहरीचे (wale form) खालील गोष्टी लिहा/मोजा. (धडा -18)

(i) तरंग लहरीचा आयाम.
(ii) तरंग लांबी
(iii) तरंग लहरीची वारंवारिता
(iv) तरंग लहरीची गती - वेग



(a) In the diagram shown alongside the displacement- position graph of a wave generated at O is shown after 0.1s. Calculate: (L-18)
(i) Amplitude of the wave
(ii) Wave length
(iii) Frequency of the wave
(iv) Velocity of the wave



(b) ३ ओहम क्षमतेचे ३ प्रतिरोधक आपणास दिले असता. वेगवेगळया प्रकारे किती प्रतिरोधके जोडून दाखवू शकतो? अशा वेगवेगळया प्रकारे जोडलेल्या प्रतिरोधकांची आकृती काढून दाखवा. अशा वेगवेगळया जोडण्यांमधील प्रतिरोधक मोजून समोर लिहा.

You can join resistances in different ways to obtain resistances of different values. You are given three resistances of 3 ohm each. Draw diagrams to show their different combinations. Also, calculate the equivalent resistance of each combination.

2. **खालीलपैकी कोणत्याही एका प्रश्नाचे उत्तर ४० ते ६० शब्दांत लिहा.** [2]

Answer any one of the following questions in about 40 to 60 words.

a) 40^0C तापमानात ठेवलेल्या 100g. बर्फाच्या तुकडयाचे 100^0C वाफेत रूपांतरण करण्यासाठी किती उष्मा लागेल.

महत्त्वाचे - बर्फाची सुप्त उष्णता - 335 J/g

बर्फाची बाष्पीभवन होण्याची सुप्त उष्णता - 2260 J/g

बर्फाची विशिष्ट उष्णता - 2.1 J/gx^{0}C

पाण्याची विशिष्ट उष्णता - 4.2 J/gx^{0}C. प

Calculate the amount of heat required to convert 100g of ice at – 40^0C into steam at 40^0C

(L-14)

Given: Latent heat of fusion of ice = 335 J/g
Latest heat of vaporization of water = 2260 J/g
Specific heat capacity of ice = 2.1 J/gx^{0}C
Specific heat capacity of water = 4.2 J/gx^{0}c)

(b) हायड्रोजन व ऑक्सिजनचे १ः८ प्रमाणात एकत्रीकरण झाले असता पाणी तयार होते. तर ३ ग्रॅम हायड्रोजन सोबत किती ग्रॅम ऑक्सिजन लागेल जेणेकरून पाणी तयार होईल ?

Hydrogen and oxygen combine in the ratio of 1: 8 by mass to form water. What mass of oxygen gas would be required to react completely with 3 g of hydrogen gas ?

(धडा -26)

3. **खालीलपैकी कोणत्याही एका प्रश्नाचे उत्तर ४० ते ६० शब्दांत लिहा.**

Answer anyone of the following questions in about 40-60 words.

(a) वनस्पती पेशी (उती)ची आकृती योग्य नावासह काढा. तसेच वनस्पती पेशी व प्राणीपेशी यातील ३ फरक लिहा.

(धडा -21)

Draw a labelled Diagram of a plant cell. Mention any three differences between a plant cell and an animal cell. (Lesson- 21)

(b) मलेरिया रोग होण्यासाठी कारण ठरणारे घटक कोणते? मलेरियाचे संक्रमण कसे होते त्याचे वर्णन लिहा. मलेरियाची लक्षणे लिहा.

(धडा -32)

Name the causative agent and describe the mode of transmission of Malaria. What are the symptoms of this disease? List any four preventive measures for controlling spread of Malaria.
(Lesson -32)

4. खाली दिलेल्या कोणत्याही एका प्रश्नाचे उत्तर १00 ते १५0 शब्दांत लिहा. [4]

Answer any one of the following questions in about 100 to 150 words.

(a) गतीमान वस्तुचे वेगवेगळया वेळेच्या स्थिती/स्थान सूचीबद्दल खालील कोष्टकात माहीती दिली आहे.

T(s)	0	5	10	15	20	25	30	35	90	95	50
X (m)	5	10	15	25	35	50	60	65	70	73	75

यावरून स्थिती वेळ यांची माहीती दर्शविणारा ग्राफ काढा. तसेच ही कोणत्या प्रकारची गती दर्शविते ते लिहा. वरील गतीचे वर्णन कमीत कमी ३ विशेषणामध्ये लिहा. (धडा -9)

The position of a moving body at various instants of time is tabulated below: (L-9)

T(s)	0	5	10	15	20	25	30	35	90	95	50
X (m)	5	10	15	25	35	50	60	65	70	73	75

Draw a position-time graph for the motion. What type of motion does it depict? Describe the motion giving its 3 special features in numerical terms.

(b) शेजारी चित्रातील रासायनिक क्रिया काळजीपूर्वक अभ्यासा व खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(i) रासायनिक अभिक्रिया ओळखा व त्याची व्याख्या लिहा. मिठाचा रंग कसा बदलेल ते लिहा.

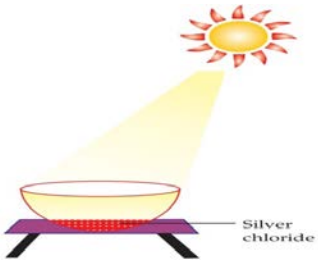
(ii) रासायनिक अभिक्रियेचे समीकरण लिहा.

The following diagram displays a chemical reaction. Observe carefully and answer the following questions

(i) Identify the type of chemical reaction that will take place and define it. How will the

colour of the salt change?

(ii) Write the chemical equation of the reaction that takes place.



प्रत्युषने चमचाभर सल्फर पावडर घेऊन तिला तापवले. त्याने त्यातून मुक्त होणारा वायू परीक्षानळीद्वारे एकत्र केला.
Pratyush took sulphur powder on a spatula and heated it. He collected the gas evolved by inverting a test tube over it, as shown in the figure.

5. खाली दिलेल्या कोणत्याही एका प्रश्नाचे उत्तर १00 ते १५0 शब्दांत लिहा.
Answer any one of the following questions in about 100 to 150 words. [4]

(a) बर्हिवक्र भिंग व अंर्तवक्र भिंग या दोन्ही प्रकारच्या भिंगाच्याबाबत प्रकाश किरण प्रवास दाखवणारी आकृती काढा.

१) वस्तु जर (Focus) व प्रकाशीय केंद्र (optical centre) च्यामध्ये असेल तर प्रकाश किरण प्रवास दाखवा. प्रत्येक प्रकारात आलेल्या चित्राचे योग्य वर्णन करा. (धडा -15)

(a) Draw ray diagrams showing image foundation by (i) a concave lens (ii) convex lens, in case the object is placed between focus and optical centre. Describe the characteristics of the image formed in each case. (L-15)

(b) खाली दिलेल्या नावांमधील दोन प्राण्यांची ओळख करून त्यांची विभागणी फायलम / वर्ग यात करावी. प्राणी - शार्क, गोल कृमी, साप, जेलारफीश, लांब जंत, कासव, तारा मासा (स्टार फीश) (धडा -19)

(i) रेडीयल संरचना - समरूपता.

(ii) खवलेयुक्त शरीर रचना.

(iii) परजीवी जीवन कसे जगतात?

(b) Given below are the names of some animals. Identify two animals each showing
Also Name the phylum/class of each of them; (Lesson -19)
(Shark, round worm, Snake, jelly fish, tape worm, starfish)

(i) Radial symmetry
(ii) Body covered with scales
(iii) Parasitic mode of life.

6. Prepare any one Project given below:
खाली दिलेला कोणताही एक प्रकल्प (project) तयार करा.

(a) निम्नलिखित का उत्तर दीजिए -

(1) एक माणूस सोनार आहे असे भासवत घरोघरी जात असे. तो जुन्या सोन्याच्या दागिन्यांना पूर्वीप्रमाणे चमकदार बनवून देतो असा दावा करायचा. एका सरळ निष्कपट मनाच्या महिलेने त्याला सोन्याच्या बांगडया दिल्या. त्या माणसाने त्या बांगडया

एका विशिष्ट प्रकारच्या द्रवात बुडविल्या. बांगडया बाहेर काढताच एकदम नव्याप्रमाणे चमकत होत्या. महिलेने बांगडया हातात घेता त्या तिला कमी वजनाच्या झाल्या आहेत असे लक्षात आले. महिला अस्वस्थ झाली. परंतु एका निरर्थक वाद-विवादानंतर त्याने पुन्हा एकदा बांगडया त्या द्रवात बुडविल्या.

एखाद्या गुप्तहेराप्रमाणे तुम्ही शोधू शकता का ? की, त्या माणसाने कोणते रसायन (द्रव) पदार्थ वापरले असतील ?

१) सोने महागडा धातु आहे. सोन अत्यंत मऊ धातु आहे. शुद्ध सोने खूप नरम असते. त्यामुळे एकटया शुद्ध सोन्याचे दागिने बनवता येत नाही. सोन्याला योग्य कठोर बनविण्यासाठी चांदी अथवा तांबे मिक्स करावे लागते. कधी कधी मात्र सुवर्णकार यात नफा मिळवण्याच्या हेतूने जास्त प्रमाणात तांबे व चांदी मिसळतात.

अ) सोने खरेदी करतांना आपणास कोणत्या सावधानता बाळगायला हव्यात?

ब) सरकार हॉल मार्क दागिने विकत घ्या म्हणून आग्रह का करते?
२) गंज लागणे एक गंभीर समस्या आहे. अशा प्रकारच्या गंजलेल्या लोखंडाला बदलण्याचा प्रतीवर्षी खर्च खूप मोठा आहे. गंज लागण्याच्या प्रक्रियेपासून होणारे नुकसान टाळणेसाठी काय करायला हवे?

३)द्रव रूपात असणारा एकमेव धातु म्हणजे पारा. थर्मामीटर (तापमापक यंत्र) यात पारा वापरला जातो. पा-याची घनता खूप जास्त आहे. पा-याची उपकरणे हाताळतांना काय काळजी घ्याल ? दोन मुद्दे लिहा.

Answer the following:
A man went door-to door posing as a goldsmith. He promised to bring back the glitter of old and dull gold ornaments. An unsuspecting lady gave a set of gold bangles to him which he dipped in a particular solution. The bangles sparkled like new but their weight was reduced drastically. The lady was upset but after a futile argument the man beat a hasty repeat. Can you play the detective to find out the nature of the solution he has used?

1) Gold is a very precious metal. Pure gold is very soft it is therefore not suitable for making jewellery. It is alloyed with either Silver or Copper to make it hard. But sometimes jewellers mix a large quantity of copper and silver in gold to earn more profit.
a) What precautions should you take while purchasing gold jewellery?
b) Why does Government insist on purchasing Hall Marked jewellery?
2) Corrosion is a serious problem. Every year an enormous amount of money is spend to replace damaged iron. What steps can be taken to prevent this damage.
3) Mercury is the only metal found in the liquid state. It is largely used in thermometers to measure the temperature. But mercury is a very dangerous metal as its density is very high. What two precautions you would take while handling the equipments containing Mercury ?

(See lesson 4)

ब) १ इंच व २ इंच व्यासाचे ६ इंच लांबीचे पुठ्ठयाचे दोन गोल पुंगळया बनवा. त्यावर इन्स्युले ठेवून (आवरण) तांब्याच्या तारेने गुंडाळा. गुंडाळी समप्रमाणात व जवळजवळ असावी.

प्रत्येक ५0 वेटोळयानंतर एक टेप बाहेर काढावा.

५0 नंतर वायरचे टोक बाहेर काढा.

१00 वेटोळयानंतर वायरचे टोक बाहेर काढा.

२५0 वेटोळयानंतर वायरचे टोक बाहेर काढा.

आता चुंबकसुई या गुंडाळीजवळ योग्य अंतरावर ठेवा.

पहिल्यांदा ५0 वेटोळी असलेली वायर घ्या. एका विद्युतघट (battery) ला जोडा. चुंबक सुईवर काय परिणार होतो ते बघा व नोंदवा.

असेच प्रयोग १00 व २५0 च्या वेटोळयांवर करा. त्याची नोंद करा.

आता ६ इंच लांब लोखंडी खिळे या पुंगळीमध्ये भरा. निरीक्षणे नोंदवा.

१) वेटोळयांची संख्या वाढल्यावर चुंबकीप्रभावावर काय फरक पडतो?

२) पुंगळीचा विरुद्ध गट (क्रॉस सेक्शन) मध्ये वृद्धी केल्यास चुंबकीय क्षेत्राच्या प्रभावात काय फरक पडेल ? नोंद करा.

३) सॉफ्ट आर्यन कोर (मऊ लोखंड) वापरल्यास चुंबकीय क्षेत्रावर काय प्रभाव पडेल ?

४) वीजप्रवाह (करंट) वाढवल्यास चुंबकीय प्रभाव क्षेत्रावर काय प्रभाव पडेल ?

५) लोखंडी खिळे जे आधी चुंबकीय प्रभावक्षेत्रात टाकले होते त्यांना चुंबकीय शक्ती येईल का? Magnet बनवतील का?

(धडा - 4)

(b)

Make two cylindrical card board formers of diameter 1 inch and 2 inch and length 6inch closely wound coils using insulated copper wire taking out of tapping's after 50 turns, 100 turns, 250 turns on each format. Now place a magnate needle at appropriate distance.

Take first coil. Connect its 50 turns across a battery and note the deflection of magnetic needle. Repeat observations with 100 turns, 200 turns etc.

Make similar observations using the second coil.
Now insert 6 inch long iron nails inside the coil and repeat the experiment. Now answer the following questions:

1. What is the effect of increasing number of turns on the strength of the electromagnet ?
2. What is the effect of increasing the area of cross-section on the strength of the Electromagnet ?
3. What is the effect of using soft iron core on the strength of the electromagnet ?
4. What is the effect of increasingly current on the strength of electromagnet ?
5. Do the nails become magnet after some time ?