

This Question Paper consists of 30 questions and 8 printed pages.

ह्या प्रश्नपत्रिकेत एकूण 30 प्रश्न आणि 8 छपील पाने आहेत ।

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

अनुक्रमांक

Code No. 62/S/N/M
कोड नं.

Set - **A**

SCIENCE AND TECHNOLOGY
(विज्ञान आणि तंत्रज्ञान)
(212-M)

Day and Date of Examination

(परीक्षाचा दिवस आणि तारीख)

Signature of Invigilators

(निरीक्षकाची सही)

1. _____

2. _____

General Instructions :

- 1 Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
- 2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and the total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
- 3 For the objective type of questions, you have to choose any **one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
- 4 All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.
- 5 Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
- 6 Write your Question Paper code No. **62/S/N/M-A** on the Answer-Book.
- 7 The Question Paper is bilingual. In case of doubt, the English version should be considered as authentic.



सामान्य सूचना :

- 1** परीक्षार्थीनी प्रश्नपत्रिकेच्या प्रथम पृष्ठावर आपला अनुक्रमांक लिहावा.
- 2** कृपया प्रश्न-पत्र तपासून पहा. एकूण पृष्ठांची संख्या छापलेली आहे व तेवढेच प्रश्न क्रमाने आहेत का ते पहा.
- 3** बहुपर्यायी प्रश्नांचे उत्तर लिहिताना दिलेल्या पर्यायांपैकी अचूक पर्याय (A), (B), (C) किंवा (D) निवडून उत्तरपत्रिकेत लिहा.
- 4** बहुपर्यायी प्रश्नांची उत्तरे निर्धारित वेळेतच द्यावयाची आहेत यासाठी जास्त वेळ दिला जाणार नाही.
- 5** उत्तर-पत्रिकेत उमेदवाराची ओळख होईल किंवा योग्य त्या जागे व्यतिरिक्त बैठक क्रमांक लिहिणाऱ्या उमेदवारास अपात्र ठरविण्यात येईल.
- 6** आपल्या उत्तर-पत्रिकेत प्रश्नपत्रिकेचा कोड संख्या **62/S/N/M-A** अवश्य लिहा.
- 7** प्रश्नपत्रिका दोन भाषांमध्ये आहे. प्रश्नांबाबत काही शंका असल्यास इंग्रजी रूपांतर प्रमाणभूत मानावे.



SCIENCE AND TECHNOLOGY

(विज्ञान आणि तंत्रज्ञान)

(212-M)

Time : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 85

वेळ : 2½ तास]

[एकूण गुण : 85

-
- Note :** (1) All questions are **compulsory**.
(2) Marks are given against each question.
- सूचना :** (1) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहेत.
(2) प्रत्येक प्रश्नासमोर त्याचे गुण दिले आहेत.
-

- 1 Which of the following is an element ? 1
- (A) water (B) air
(C) soil (D) graphite
- खाली दिलेल्यांपैकी मूलद्रव्याचे उदाहरण कोणते ?
- (A) पाणी (B) हवा
(C) मृदा (D) ग्राफाईट
- 2 Which of the following is said to be the future source of energy ? 1
- (A) hydrogen (B) natural gas
(C) biomass (D) geothermal energy
- खालीलपैकी कशाला भविष्यकालीन उर्जास्रोत म्हणता येईल ?
- (A) हायड्रोजन (B) नैसर्गिक वायू
(C) जीवभार (D) भू-औष्णिक उर्जा
- 3 Which one of the following organisms is a prokaryote ? 1
- (A) bacteria (B) protozoa
(C) mushroom (D) ferns
- खालीलपैकी कोणता जीव आदीकेन्द्रकी आहे ?
- (A) सूक्ष्मजीव (B) आदीजीव
(C) मश्रूम (D) नेचे



- 4 Which of the following is a binary compound ? 1
 (A) ammonium chloride (B) sodium phosphate
 (C) sodium chloride (D) ammonium sulphate
 खालीलपैकी कोणते संयुग द्विमान-संयुग आहे ?
 (A) अमोनियम क्लोराईड (B) सोडियम फॉस्फेट
 (C) सोडियम क्लोराईड (D) अमोनियम सल्फेट
- 5 A body may move with a constant speed 1
 (A) only when a constant force acts on it.
 (B) when no net force acts on it or when a constant force acts at right angle to its direction of motion.
 (C) only when no force acts on it.
 (D) only when a constant force acts at right angles to the direction of motion.
 कोणतीही वस्तु स्थिर चालीने गतीमान असेल, जेव्हा –
 (A) स्थिर बल तिच्यावर कार्य करत असेल तेव्हा
 (B) कोणतेही बल कार्यरत नसेल किंवा स्थिर बल गतीच्या दिशेने काटकोनात कार्यरत असेल
 (C) कोणतेही बल कार्यरत नसेल
 (D) स्थिर बल गतीच्या दिशेने काटकोनात कार्यरत असेल
- 6 1 H.P. motor runs for 10 s. The electrical energy consumed by it will be _____. 1
 1 अश्वशक्तीची मोटार 10 सेकंद चालविण्यासाठी वापरली जाणारी विद्युत उर्जा _____ एवढी असेल.
 (A) 10 J (B) 600 J
 (C) 3600 J (D) 7460 J
- 7 Which of the following statements about genes is correct ? 1
 (A) Genes are imaginary factors.
 (B) Genes are fragments of DNA.
 (C) Genes are present in cytoplasm.
 (D) Genes are not carriers of heredity.
 खाली दिलेल्या विधानांपैकी जनुकाबद्दलचे कोणते विधान बरोबर आहे ?
 (A) जनुक हे काल्पनिक घटक असतात (B) जनुक हे DNA चे खंड असतात
 (C) जनुक पेशीद्रव्यामध्ये असतात (D) जनुक अनुवंशाचे वाहक असतात



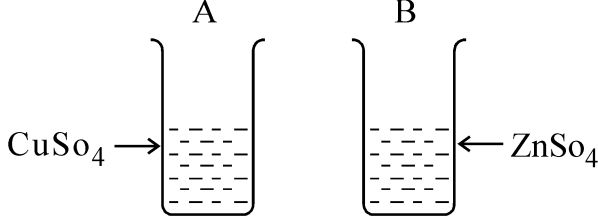
- 8 Equal amounts of heat is given to three pieces of copper A, B and C which have masses in the ratio 1 : 2 : 3 respectively. The rise in temperature of these three pieces will be: 1
- A, B आणि C हे तांब्याचे तीन तुकडे आहेत, त्यांचे वस्तुमान अनुक्रमे 1 : 2 : 3 अशा प्रमाणात आहे. त्यांना समान उष्णता दिली असता त्यांच्या तापमानातील वाढ खालीलप्रमाणे असेल.
- (A) $A > B > C$ (B) $A > B < C$
 (C) $A < B < C$ (D) $A < B > C$
- 9 The hypoactivity of growth hormone secreted by pituitary gland causes 1
- (A) cretinism (B) gigantism
 (C) dwarfism (D) cushing's disease
- पियुषिका ग्रंथीतून वृद्धी संप्रेरके नेहमीपेक्षा कमी प्रमाणात स्रवली तर त्याचा पुढील परिणाम दिसतो.
- (A) क्रिटिनिझम (B) जायगेन्टिझम
 (C) बुटकेपणा (D) कुशिंगचा रोग
- 10 Write any two points of difference between a permanent magnet and an electromagnet ? 2
- चुंबक व विद्युतचुंबक यांच्यातील फरकाचे कोणतेही दोन मुद्दे लिहा.
- 11 Define the following terms: 2
- (i) Dew point
 (ii) Relative humidity
- खालील पदांच्या व्याख्या लिहा.
- (i) दवबिंदू तापमान
 (ii) सापेक्ष आर्द्रता
- 12 Explain giving two examples of the effects of redox reaction from your daily life. 2
- रेडॉक्स अभिक्रियेचे परिणाम तुमच्या दैनंदिन जीवनातील दोन उदाहरणे देऊन स्पष्ट करा.
- 13 Write two wave characteristics which distinguish between music and noise. 2
- संगीत व गोंगाट यातील फरक दर्शविणारी दोन तरंग वैशिष्ट्ये लिहा.
- 14 Explain in brief the mechanism of natural selection and how it leads to diversification of species. 2
- नैसर्गिक निवडीच्या प्रक्रियेचे व त्यामुळे घडून येणाऱ्या प्रजातींमधील विविधतेचे सखोल स्पष्टीकरण द्या.



- 15 Draw a diagram of a plant cell and mark on it any two parts which are found only in plant cells . 2

वनस्पती पेशीची नामनिर्देशीत आकृती काढा व त्यातील फक्त वनस्पती पेशीत आढळणारे दोन भाग दर्शवा.

16



You are given two test tubes A and B. A contains a solution of copper sulphate and B contains a solution of zinc sulphate. Some iron nails are put in each of them and kept for sometime. What will you observe ? Explain your observations. 2

तुम्हाला A व B या दोन परीक्षणलिका दिलेल्या आहेत. A मध्ये कॉपर सल्फेटचे द्रावण आहे आणि B मध्ये झिंक सल्फेटचे द्रावण आहे. प्रत्येक परीक्षणलिकेत लोखंडाचा खिळा एकाच वेळी ठेवला आहे. तुमचे निरीक्षण काय असेल ? स्पष्ट करा.

- 17 State the two postulates of Rutherford's atomic model. 4

Why and how was the model modified by Niels Bohr ?

अणूच्या प्रतिकृतीची रूदरफोर्डची दोन गृहीतके लिहा. नील बोर याने या प्रतिकृतीत सुधारणा का व कशी केली ?

- 18 Draw a ray diagram showing refraction of light through an equiangular glass prism. Mark angle of incidence, angle of deviation and angle of prism on it. Explain why a ray of light splits into a band of seven colours in passing through the prism. 4

काचेच्या समभुज प्रिझममधून होणाऱ्या प्रकाशाच्या अपवर्तनाची किरणाकृती काढा. पतनकोन, अपवर्तन कोन व प्रिझमचा कोन दर्शवा. प्रिझममधून जातांना किरणाचे सात रंगाच्या पट्ट्यात विभाजन का होते ते स्पष्ट करा.

- 19 What is meant by a drug ? Name any three types of drugs and write their effects on the body. 4

मादक द्रव्य म्हणजे काय ? कोणत्याही तीन प्रकारच्या मादक द्रव्यांची नावे द्या आणि त्यांच्या शरीरावर होणाऱ्या परिणामांबद्दल लिहा.

- 20** Rewrite the following statements after correcting the representation of units : **4**
- (a) The mass of a particle is 0.928 gs.
 (b) The SI unit of gas constant is J/K/mol.
 (c) 10 micro metre is represented as 10 μ .
 (d) 30.5 g of energy is transferred.
- पुढील विधाने दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.
 (a) कणाचे वस्तुमान 0.928 ग्रॅम आहे
 (b) वायु स्थिरांकाचे SI एकक J/K/mol आहे
 (c) 10 मायक्रोमिटर 10 μ असे दाखवितात
 (d) 30.5 g ग्रॅम उर्जेचे रूपांतरण झाले
- 21** With the help of suitable example, explain: **4**
- (i) Doberniere's law of triads (ii) Newland's law of octaves.
 योग्य उदाहरणांच्या सहाय्याने स्पष्ट करा –
 (i) डोबेरायनरचा त्रिकाचा नियम (ii) न्यूलँड्सचा अष्टकाचा नियम
- 22** With the help of Lewis structures, show the bond formation between **4**
- (i) Magnesium and chlorine
 (ii) Carbon and chlorine.
 Name the type of bond formed in each case.
 लेक्स संरचनेच्या सहाय्याने
 (i) मॅग्नेशियम आणि क्लोरीन
 (ii) कार्बन व क्लोरीन
 यांच्यातील बंध निर्मिती दाखवा. दोन्ही ठिकाणी निर्माण होणाऱ्या बंधाचा प्रकार लिहा.
- 23** Draw a circuit diagram for the verification of Ohm's law. Obtain a graph **4**
 between voltage and current using this circuit.
 ओहमच्या नियमाच्या पडताळणीसाठी विद्युत परिपथ काढा. या परिपथाच्या सहाय्याने व्होल्टेज व विद्युतधारा यातील आलेख मिळवा.
- 24** Describe one main function of each of the following: **4**
- (i) Cerebrum (ii) Cerebellum
 (iii) Medulo Oblongata (iv) Spinal cord
 खाली दिलेल्या प्रत्येकाच्या एका प्रमुख कार्याचे वर्णन करा.
 (i) प्रमस्तिष्क (ii) अनुमस्तिष्क
 (iii) अनुमस्तिष्क सेतू (iv) मज्जारज्जू



- 25 Describe in brief, the two types of agricultural biotechnology. 4
Illustrating its advantage, write one example of each.
कृषी जैवतंत्रज्ञानाच्या दोन प्रकारांचे सखोल फायद्यांसह वर्णन करा. प्रत्येकाचे एक उदाहरण लिहा.
- 26 Draw an outline diagram of human digestive system. 4
Mark the following parts on it: Oesophagus, Stomach, Liver, Small intestine, Large intestine and Pancreas.
मानवी पचनसंस्थेची आकृती काढा. त्यात पुढील भाग दाखवा. अन्ननलिका, जठर, यकृत, लहान आतडे, मोठे आतडे, आणि स्वादुपिंड.
- 27 Draw S-shaped and J-shaped graphs of population growth and interpret them. 4
लोकसंख्या वाढीचे S व J आकाराचे आलेख काढा. त्यांचे अर्थनिवर्चन करा.
- 28 (a) Calculate: (i) pH and (ii) $[OH^-]$ of a solution having 6
 $[H^+] = 10^{-8} mol.L^{-1}$. Is it an acidic or alkaline solution ?
 $[H^+] = 10^{-8} mol.L^{-1}$ अशा द्रावणाचा (i) सामु काढा व (ii) $[OH^-]$ काढा.
(b) Name an antacid. How does it work ?
एका अॅन्टासीडचे नाव लिहा. त्याचे कार्य कसे होते ?
- 29 Giving examples explain the meaning of each of the following statements: 6
(1) Instantaneous speed is the magnitude of instantaneous velocity but average speed is not the magnitude of average velocity.
(2) Average velocity is less than or equal to the average speed.
(3) Average velocity can be zero but average speed can not be zero.
खालील विधानांचा अर्थ सोदाहरण स्पष्ट करा.
(1) तात्काळ चाल ही तात्काळ वेगाची निर्देशक असते पण सरासरी चाल ही सरासरी वेगाची निर्देशक नसते.
(2) सरासरी वेग हा सरासरी चालीपेक्षा कमी असतो किंवा तेवढाच असतो.
(3) सरासरी वेग शून्य असू शकेल पण सरासरी चाल शून्य असू शकत नाही.
- 30 Differentiate between aldehydes and ketones. Write their general formulae. 6
Give one example of each and draw their structural formula. Also mention one use of each.
अलडीहाईड व किटोन यातील फरक स्पष्ट करा. त्यांची सर्वसाधारण सूत्रे लिहा. प्रत्येकाचे एक उदाहरण द्या आणि त्यांचे रचनासूत्र लिहा व एक उपयोग लिहा.

