

Roll No.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

रोल नं.

Series RKM

Code No. 31/1
कोड नं.

- Please check that this question paper contains 7 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 24 questions.
- Please write down the serial number of the question before attempting it.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 24 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

SCIENCE AND TECHNOLOGY (Theory)

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (सैद्धांतिक)

Time allowed : 2½ hours

Maximum Marks: 60

निर्धारित समय : 2½ घण्टे

अधिकतम अंक : 60

General Instructions :

- (i) The question paper comprises of **two** sections, A and B. You have to attempt both the sections.
- (ii) You are advised to attempt all the questions of Section A and Section B separately.
- (iii) All questions are compulsory.
- (iv) There is no overall choice. However, internal choice has been provided in some questions. You are to attempt only one option in such questions.
- (v) Marks allocated to every question are indicated against it.
- (vi) Questions number **1-4** in Section A and **17, 18** in Section B are very short answer questions. These are to be answered in **one word** or **one sentence**.
- (vii) Questions number **5-8** in Section A and **19, 20** in Section B are short answer questions. These are to be answered in **30 - 40** words each.
- (viii) Questions number **9-14** in Section A and **21 - 23** in Section B are also short answer questions. These are to be answered in **40 - 50** words each.
- (ix) Questions number **15, 16** in Section A and **24** in Section B are long answer questions. These are to be answered in **70** words each.

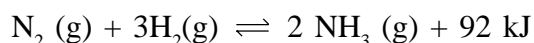
सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र के दो खण्ड, अ एवं ब हैं। आपको दोनों खण्डों के प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- (ii) आपको किसी एक खण्ड के सभी प्रश्नों के उत्तर एक साथ लिखने के पश्चात् ही दूसरे खण्ड के प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
- (iii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iv) इस प्रश्न-पत्र में कोई व्यापक चयन नहीं है। तथापि कुछ प्रश्नों में वैकल्पिक अन्तः चयन उपलब्ध है। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए चयन में से केवल एक प्रश्न ही करना है।
- (v) प्रत्येक प्रश्न के लिए नियत अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।
- (vi) खण्ड अ के प्रश्न संख्या 1-4 तथा खण्ड ब के प्रश्न संख्या 17, 18 अति लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर एक शब्द तथा एक वाक्य में देने हैं।
- (vii) खण्ड अ के प्रश्न संख्या 5-8 तथा खण्ड ब के प्रश्न संख्या 19, 20 लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं। इनमें प्रत्येक के उत्तर 30-40 शब्दों में देने हैं।
- (viii) खण्ड अ के प्रश्न संख्या 9-14 तथा खण्ड ब के प्रश्न संख्या 21-23 भी लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं। इनमें प्रत्येक के उत्तर 40-50 शब्दों में देने हैं।
- (ix) खण्ड अ के प्रश्न संख्या 15, 16 तथा खण्ड ब का प्रश्न संख्या 24 दीर्घ उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं। इनमें प्रत्येक के उत्तर 70 शब्दों में देने हैं।

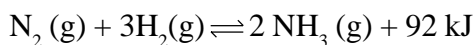
SECTION A

खण्ड अ

1. What is the role of a catalyst in a chemical reaction ? 1
किसी रासायनिक अभिक्रिया में उत्प्रेरक की क्या भूमिका होती है ?
2. Which class of compounds gives a positive Fehling's test ? 1
किस वर्ग के यौगिक सकारात्मक फ़ेलिंग परीक्षण देते हैं ?
3. Approximately how many stars are there in the Milky Way ? 1
आकाश में लगभग कितने तारे हैं ?
4. What is meant by the statement, "Potential difference between points A and B in an electric field is 1 volt." ? 1
"किसी विद्युत्-क्षेत्र में A और B बिन्दुओं के बीच विभवांतर 1 वोल्ट है।" इस कथन का क्या अर्थ है ?
5. State the 'Law of Chemical Equilibrium'. Write an expression for the equilibrium constant (K) for the reaction, 2



‘रासायनिक साम्यावस्था का नियम’ लिखिए।



उपरोक्त अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक (K) के लिए व्यंजक लिखिए।

6. Name the organic acid present in vinegar. Write a chemical equation which represents the commercial method for the preparation of this acid from methanol. 2

सिरके में उपस्थित कार्बनिक अम्ल का नाम लिखिए। मेथेनॉल से इस अम्ल के वाणिज्यिक उत्पादन की विधि को दर्शाने वाला रासायनिक समीकरण लिखिए।

7. Distinguish between ‘artificial’ and ‘natural’ satellites. Why are artificial satellites called “eyes in the sky”? 2

‘कृत्रिम’ एवं ‘प्राकृतिक’ उपग्रहों में भेद कीजिए। कृत्रिम उपग्रहों को “आकाश में नेत्र” क्यों कहते हैं ?

8. An electric lamp is marked 100 W, 220 V. It is used for 5 hours daily. Calculate
(i) its resistance while glowing.
(ii) energy consumed in kWh per day. 2

एक विद्युत् लैम्प पर 100 W, 220 V अंकित है। इसका उपयोग प्रतिदिन 5 घण्टे होता है। परिकलित कीजिए :

- (i) जलते समय लैम्प का प्रतिरोध।
(ii) प्रतिदिन खर्च की गई ऊर्जा kWh में।

9. (a) Write the chemical name and formula of bleaching powder.
(b) Why does bleaching powder smell of chlorine when exposed to air ?
(c) Write chemical equation to represent the action of dilute hydrochloric acid on bleaching powder. 3

- (a) विरंजक चूर्ण का रासायनिक नाम तथा सूत्र लिखिए।
(b) हवा में खुला छोड़ने पर विरंजक चूर्ण से क्लोरीन की गंध क्यों आती है ?
(c) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की विरंजक चूर्ण पर क्रिया दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए।

10. What is meant by ‘dehydrating agent’ ? Describe with a chemical equation, an activity to show that concentrated sulphuric acid is a strong dehydrating agent. 3

‘निर्जलीकारक’ का क्या अर्थ है ? सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल एक प्रबल निर्जलीकारक है, यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण सहित एक क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए।

11. Give reasons for the following : 3

- (i) Oxidation of ethanol with CrO_3 produces ethanal while ethanol when oxidised with alkaline KMnO_4 produces ethanoic acid.
- (ii) Propanone forms addition product with HCN .
- (iii) Alcohol supplied for industrial purposes is mixed with copper sulphate.

निम्नलिखित के लिए कारण स्पष्ट कीजिए :

- (i) एथेनॉल का CrO_3 के साथ ऑक्सीकरण करने पर एथेनल बनता है जबकि एथेनॉल का क्षारीय KMnO_4 के साथ ऑक्सीकरण करने पर एथेनॉइक अम्ल बनता है।
- (ii) प्रोपेनोन HCN के साथ संकलन उत्पाद बनाता है।
- (iii) औद्योगिक कार्यों के लिए आपूर्ति की जाने वाली ऐल्कोहॉल में कॉपर सल्फेट मिश्रित होता है।

12. An object 50 cm tall is placed on the principal axis of a convex lens. Its 20 cm tall image is formed on the screen placed at a distance of 10 cm from the lens. Calculate the focal length of the lens. 3

एक 50 cm ऊँची वस्तु किसी उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखी है। उसका 20 cm ऊँचा प्रतिबिम्ब लेंस से 10 cm दूर रखे पर्दे पर बनता है। लेंस की फोकस दूरी परिकल्पित कीजिए।

13. (a) State one limitation of solar energy available from solar cells. 3
(b) What is the minimum wind velocity required to obtain useful energy with a windmill?
(c) Define the term 'nuclear fission'

- (अ) सौर सेलों से उपलब्ध होने वाली सौर ऊर्जा एक एक सीमा लिखिए।
- (ब) पवन-चक्की से उपयोगी ऊर्जा प्राप्त करने के लिए पवन वेग का न्यूनतम मान कितना होना चाहिए ?
- (स) 'नाभिकीय विखण्डन' पद की परिभाषा लिखिए।

14. (a) State Ohm's Law. 3
(b) Draw a schematic diagram of the circuit for studying Ohm's Law.

- (अ) ओम का नियम लिखिए।
- (ब) ओम के नियम के अध्ययन के लिए विद्युत् परिपथ का व्यवस्था आरेख खींचिए।

15. (a) Name the chief ore of iron. Write its formula. 5
(b) How is an iron ore concentrated ? Describe it briefly.
(c) Draw a labelled diagram of the blast furnace used in the extraction of iron from its concentrated ore.

OR

- (a) Draw a labelled diagram of 'Frasch process' used for extracting sulphur.
- (b) State the principle involved in the extraction of sulphur directly out of the ground.

- (अ) आयरन के मुख्य अयस्क का नाम तथा सूत्र लिखिए।
- (ब) आयरन के अयस्क के सान्द्रण की विधि का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
- (स) सान्द्रित अयस्क के आयरन के निष्कर्षण में उपयोग आने वाली वात्या भट्टी का नामांकित आरेख खींचिए।

अथवा

- (अ) सल्फर निष्कर्षण के 'फ्राश-प्रक्रम' का नामांकित आरेख खींचिए।
- (ब) सल्फर को सीधे भू-पृष्ठ के नीचे से निष्कर्षित करने की विधि का सिद्धान्त लिखिए।

16. A 14-year old student is not able to see clearly the questions written on the blackboard placed at a distance of 5 m from him.

- (a) Name the defect of vision he is suffering from.
- (b) With the help of labelled ray diagrams show how this defect can be corrected.
- (c) Name the type of lens used to correct this defect.

5

OR

- (a) What is an electromagnet ?
- (b) List any of its two uses.
- (c) Draw a labelled diagram to show how an electromagnet is made.
- (d) What is the purpose of the soft iron core used in making an electromagnet ?

14 वर्ष का कोई विद्यार्थी 5 m दूरी पर स्थित श्यामपट्ट पर लिखे प्रश्नों को स्पष्ट नहीं देख पाता है।

- (अ) उस दृष्टि दोष का नाम लिखिए जिससे वह विद्यार्थी पीड़ित है।
- (ब) नामांकित किरण आरेखों की सहायता से दर्शाइए कि इस दोष का संशोधन किस प्रकार किया जा सकता है।
- (स) इस दोष के संशोधन में किस प्रकार के लेंस का उपयोग होता है ?

अथवा

- (अ) विद्युत्-चुम्बक क्या है ?
- (ब) इसके कोई दो उपयोग लिखिए।
- (स) विद्युत्-चुम्बक बनाने की विधि दर्शाने के लिए एक नामांकित आरेख खींचिए।
- (द) विद्युत्-चुम्बक को बनाने में नर्म लोहे के क्रोड का उपयोग क्यों किया जाता है ?

SECTION B

खण्ड ब

17. Name the excretory unit of a kidney. 1
वृक्क की उत्सर्जन इकाई का नाम लिखिए।
18. What are phytohormones ? 1
पादप-हॉर्मोन क्या हैं ?
19. Point out two differences between an artery and a vein. 2

OR

What is 'osmoregulation' ? How does it take place in humans ?

धमनी एवं शिरा में दो अन्तर लिखिए।

अथवा

'परासरण-नियमन' क्या है ? मानव में यह किस प्रकार कार्यान्वित होता है ?

20. Explain 'reflex action' with a suitable example. 2
'प्रतिवर्ती क्रिया' को उपयुक्त उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।
21. Explain double fertilization in plants. 3
पौधों में द्विनिषेचन स्पष्ट कीजिए।
22. (a) What is a gene ?
(b) Where are genes located ?
(c) What is the nature of gene ? 3

OR

Define 'evolution'. Describe Darwin's theory of evolution.

(अ) जीन क्या है ?

(ब) जीन कहाँ स्थित होते हैं ?

(स) जीन की प्रकृति क्या है ?

अथवा

'विकास' की परिभाषा लिखिए। डार्विन के विकास के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

23. What is 'soil erosion' ? Mention its any two effects. Suggest two ways by which soil erosion can be checked. 3
'मृदा अपरदन' क्या है ? इसके कोई दो प्रभाव लिखिए। मृदा अपरदन को रोकने के दो उपाय सुझाइए।

24. (a) Draw a diagram of human 'alimentary canal'.

(b) Label the following on the diagram drawn :

Oesophagus, Liver, Gall bladder, Duodenum

(c) What is the function of liver in the human body ?

5

(अ) मानव के 'आहार नाल' का एक आरेख खींचिए।

(ब) खींचे गए आरेख में निम्नलिखित नामांकित कीजिए :

ग्रासनली, यकृत, पित्ताशय, ग्रहणी

(स) मानव शरीर में यकृत का क्या कार्य है ?