Series : JBB/2

SET – 3

कोड नं.
Code No. **31/2/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

	नोट		NOTE
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II)	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.
(III)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं ।	(III)	Please check that this question paper contains **30** questions.
(IV)	**कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**	(IV)	**Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
(V)	इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।	(V)	15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे — *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours — *Maximum Marks : 80*

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

(i) *प्रश्न-पत्र* ***तीन*** *खंडों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग ।*

इस प्रश्नपत्र में प्रश्नों की संख्या 30 है । ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) ***खण्ड–क*** *के सभी प्रश्न / उनके भाग (प्रश्न संख्या 1 से 14 तक)* ***एक–एक*** *अंक के हैं । इन प्रश्नों में* ***बहुविकल्पी प्रश्न, अति लघु–उत्तरीय प्रश्न*** *तथा* ***अभिकथन–कारण*** *प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है । इन प्रश्नों के उत्तर* ***1 शब्द*** *अथवा* ***1 वाक्य*** *में दिए जाने चाहिए ।*

(iii) ***खण्ड–ख*** *में प्रश्न संख्या 15 से 24 तक लघुउत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 50 से 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(iv) ***खण्ड–ग*** *में प्रश्न संख्या 25 से 30 तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 80 से 90 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(v) *उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होना चाहिए और साथ ही उपरोक्त शब्द सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए ।*

(vi) *प्रश्नपत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि प्रत्येक खंड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में से* ***केवल एक ही विकल्प का उत्तर*** *लिखिए ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खंड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *The question paper comprises* ***three*** *Sections,* ***A, B*** *and* ***C****. There are 30 questions in the question paper.* ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) ***Section A*** *– all questions / or parts (question no.* ***1*** *to* ***14****) thereof in this section are* ***one*** *mark questions comprising* ***MCQ****,* ***VSA type*** *and* ***Assertion–Reason*** *type questions. They are to be answered in* ***one word*** *or in* ***one sentence****.*

(iii) ***Section B*** *– question no.* ***15*** *to* ***24*** *are short answer type questions, carrying* ***3*** *marks each. Answer to these questions should not exceed* ***50*** *to* ***60*** *words.*

(iv) ***Section C*** *– question no.* ***25*** *to* ***30*** *are long answer type questions, carrying* ***5*** *marks each. Answer to these questions should not exceed* ***80*** *to* ***90*** *words.*

(v) *Answer should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in some questions in each section. Only one of the choices in such questions have to be attempted.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

खण्ड – क

प्रश्न संख्या **1** और **2** के लिए दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (a), (b), (c) और (d) में से चुनकर दीजिए :

(a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R) अभिकथन की सही व्याख्या है ।

(b) (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R) अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है ।

(c) (A) सही है परन्तु (R) गलत है ।

(d) (A) गलत है परन्तु (R) सही है ।

1. **अभिकथन (A) :** एथेनॉइक अम्ल को ग्लैशल ऐसीटिक अम्ल भी कहते हैं ।

   कारण (R) : शुद्ध एथेनॉइक अम्ल का गलनांक 290 K है और इसीलिए ठंडी जलवायु में शीत के दिनों में यह जम जाता है । **1**

2. **अभिकथन (A) :** धातुएँ और मिश्रातु विद्युत के अच्छे चालक हैं ।

   कारण (R) : कांसा (ब्रांज) कॉपर और टिन का मिश्रातु है और यह विद्युत का अच्छा चालक नहीं है । **1**

3. सह–संयोजी यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न होते हैं । क्यों ? **1**

4. आवर्त सारणी के दूसरे आवर्त में कितनी धातुएँ हैं ? **1**

5. चार प्रतिरोधकों जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 2 Ω है से बनाए जा सकने वाला अधिकतम प्रतिरोध होगा –

   (a) 2 Ω (b) 4 Ω

   (c) 8 Ω (d) 16 Ω **1**

Section – A

For question numbers **1** and **2**, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (a), (b), (c) and (d) as given below :

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of the assertion.

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of the assertion.

(c) (A) is true but (R) is false.

(d) (A) is false but (R) is true.

1. **Assertion (A) :** Ethanoic acid is also known as glacial acetic acid.

   Reason (R) : The melting point of pure ethanoic acid is 290 K and hence it often freezes during winters in cold climates. **1**

2. **Assertion (A) :** The metals and alloys are good conductors of electricity.

   Reason (R) : Bronze is an alloy of copper and tin and it is not a good conductor of electricity. **1**

3. Covalent compounds have low melting and boiling point. Why ? **1**

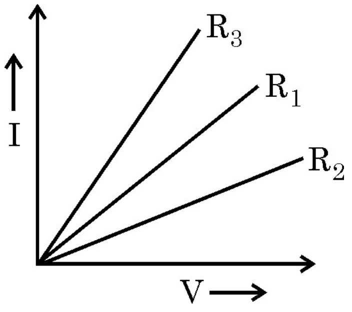
4. How many metals are present in second period of periodic table ? **1**

5. The maximum resistance which can be made using four resistors each of $2\ \Omega$ is

   (a) $2\ \Omega$ (b) $4\ \Omega$

   (c) $8\ \Omega$ (d) $16\ \Omega$ **1**

6. कोई छात्र, निक्रोम तार के तीन नमूनों, जिनके प्रतिरोध R_1, R_2 और R_3 के लिए V-I ग्राफ खींचता है । इस ग्राफ के लिए नीचे दिए गए कथनों में से उसे चुनिए जो सही है ।



(a) $R_1 = R_2 = R_3$

(b) $R_1 > R_2 > R_3$

(c) $R_3 > R_2 > R_1$

(d) $R_2 > R_1 > R_3$ **1**

7. सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य के रक्ताभ प्रतीत होने के लिए नीचे दिए गए कारणों पर विचार कीजिए :

A. क्षितिज के निकट होने पर सूर्य का प्रकाश वायु की पतली परतों से होकर गुजरता है ।

B. हमारी आँखों में पहुँचने से पूर्व सूर्य का प्रकाश पृथ्वी के वायुमंडल में अधिक दूरी तय करता है ।

C. क्षितिज के निकट अधिकांश नीला प्रकाश तथा लघु तरंगदैर्घ्य कणों द्वारा प्रकीर्णित हो जाती हैं ।

D. क्षितिज के निकट होने पर सूर्य का प्रकाश वायु की मोटी परतों से होकर गुजरता है ।

इनमें से सही कारण हैं :

(a) केवल A और C

(b) B, C और D

(c) केवल A और B

(d) केवल C और D **1**

अथवा

मोतियाबिन्द से पीड़ित व्यक्ति का/की/के

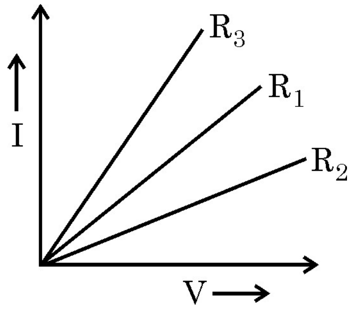
(a) नेत्र गोलक लम्बा हो जाता है ।

(b) अभिनेत्र लेंस की वक्रता अधिक हो जाती है ।

(c) पक्ष्माभी पेशियाँ दुर्बल हो जाती हैं ।

(d) अभिनेत्र लेंस अपारदर्शी हो जाता है । **1**

6. A student plots V-I graphs for three samples of nichrome wire with resistances R_1, R_2 and R_3. Choose from the following the statement that holds true for this graph.



(a) $R_1 = R_2 = R_3$

(b) $R_1 > R_2 > R_3$

(c) $R_3 > R_2 > R_1$

(d) $R_2 > R_1 > R_3$ **1**

7. Consider the following reasons for the reddish appearance of the sun at the sunrise or the sunset :

A. Light from the sun near the horizon passes through thinner layers of air.

B. Light from the sun covers larger distance of the earth's atmosphere before reaching our eyes.

C. Near the horizon, most of the blue light and shorter wavelengths are scattered away by the particles.

D. Light from the sun near the horizon passes through thicker layers of air.

The correct reasons are

(a) A and C only

(b) B, C and D

(c) A and B only

(d) C and D only **1**

OR

Person suffering from cataract has

(a) elongated eyeball

(b) excessive curvature of eye lens

(c) weakened ciliary muscles

(d) opaque eye lens **1**

8. ${}^{9}_{5}X$ के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर तत्त्व 'X' की ग्रुप संख्या और आवर्त है

(a) ग्रुप 15 आवर्त 2　　(b) ग्रुप 13 आवर्त 2

(c) ग्रुप 9 आवर्त 5　　(d) ग्रुप 13 आवर्त 5　　1

अथवा

परमाणु संख्या 11 का कोई तत्त्व 'X' परमाणु संख्या 8 के किसी अन्य तत्त्व 'Y' के साथ कोई यौगिक बनाता है । इस प्रकार बने यौगिक का सूत्र होगा –

(a) XY　　(b) X_2Y

(c) XY_2　　(d) X_2Y_3　　1

9. किसी दृष्टिबाधित छात्र को किसी दिए गए विलयन में अम्ल की उपस्थिति की संसूचना के लिए परीक्षण करना है । उसके द्वारा प्रायिकता दिया जाने वाला अम्ल-क्षार सूचक होगा -

(a) नीला लिटमस

(b) लौंग का तेल

(c) लाल पत्तागोभी (कैबिज) का सत्त्व

(d) गुड़हल का सत्त्व　　1

10. नीचे दी गयी अभिक्रिया में 'x', 'y' और 'z' को पहचानिए :

$2\ KClO_3\ (x) \xrightarrow{(y)} 2\ KCl\ (x) + O_2(z)$

(a) x = गैस ; y = अभिक्रिया की परिस्थिति; z = गैस

(b) x = ठोस; y = द्रव; z = गैस

(c) x = $KClO_3$ के मोलों की संख्या; y = अभिक्रिया की परिस्थिति; z = ऑक्सीजन के अणुओं की संख्या

(d) x = $KClO_3$ और KCl की भौतिक अवस्था; y = अभिक्रिया की परिस्थिति; z = O_2 की भौतिक अवस्था　　1

8. On the basis of electronic configuration of ${}^{9}_{5}X$, the group number and period of the element 'X' is :

(a) Group 15 period 2 (b) Group 13 period 2

(c) Group 9 period 5 (d) Group 13 period 5 **1**

OR

An element 'X' with atomic number 11 forms a compound with element 'Y' with atomic number 8. The formula of the compound formed is

(a) XY (b) X_2Y

(c) XY_2 (d) X_2Y_3 **1**

9. A visually challenged student, has to perform a lab test to detect the presence of acid in a given solution. The acid-base indicator preferred by him will be :

(a) Blue litmus

(b) Clove oil

(c) Red cabbage extract

(d) Hibiscus extract **1**

10. Identify '*x*', 'y' and 'z' in the following reaction :

$2\ KClO_3\ (x) \xrightarrow{(y)} 2\ KCl\ (x) + O_2(z)$

(a) *x* = gas ; y = reaction condition; z = gas

(b) *x* = solid ; y = liquid; z = gas

(c) *x* = number of moles of $KClO_3$; y = reaction condition; z = no. of molecules of oxygen.

(d) *x* = physical state of $KClO_3$ and KCl; y = reaction condition; z = physical state of O_2. **1**

11. बंधारस एवं ताल नीचे दिए गए किस राज्य की जल संग्रहण की बहुत पुरानी संकल्पनाएं / संरचनाएं हैं ?

(a) बिहार (b) महाराष्ट्र

(c) तमिलनाडु (d) राजस्थान 1

12. नीचे दी गयी फसलों में से अधिक जल खपत करने वाली फसलें कौन सी हैं ?

(a) गेहूँ और चावल (धान) (b) गेहूँ और गन्ना

(c) गन्ना और धान (d) गेहूँ और चना 1

अथवा

जीवाश्मी ईंधनों के अपूर्ण दहन से उत्पन्न अत्यधिक विषैला उत्पाद है :

(a) कार्बन डाइऑक्साइड (b) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड

(c) कार्बन मोनॉक्साइड (d) सल्फर डाइऑक्साइड 1

13. नीचे दिए गए अनुच्छेद और संबंधित पढ़ी गयी संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 13(a) से 13(d) के उत्तर दीजिए :

भूतापीय ऊर्जा वह ऊर्जा है जो भूपर्पटी में गहराइयों में तप्त क्षेत्रों में पिघली चट्टानों की ऊष्मा से उत्पन्न होती है । इस ऊर्जा का उपयोग विद्युत उत्पन्न करने में किया जाता है । जब जल को, पृथ्वी के भीतर अत्यधिक गहराइयों में, इन तप्त चट्टानों से प्रवाहित कराया जाता है तो यह जल भाप (अथवा तप्त जल के रूप में जिसे बाद में भाप में परिवर्तित कर लिया जाता है ।) के रूप में वापस लौटता है । इस भाप से विद्युत शक्ति जनित्रों के टरबाइन को घुमाया जाता है ।

भारत में वर्ष 1970 में भूतापीय क्षेत्र में अन्वेषण और अध्ययन आरम्भ हुआ । भारत में भू-वैज्ञानिक सर्वक्षण में देश में भूतापीय ऊर्जा के 350 क्षेत्रों की पहचान की गयी है । इनमें से सबसे अधिक आशाजनक क्षेत्र लद्दाख की पूगा घाटी में हैं । भारत में भूतापीय ऊर्जा की अनुमानित क्षमता 10000 MW है । भारत में भूतापीय ऊर्जा के सात क्षेत्र हैं, जो इस प्रकार हैं । हिमालय, सोहना, पश्चिमी तट, कैम्बे, सोन-नर्मदा – तापी, गोदावरी और महानदी । भारत में अधिकांश शक्ति संयंत्र प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) उत्पन्न करते हैं ?

(a) भूतापीय ऊर्जा तप्त स्थल क्या होते हैं ? 1

(b) भारत के अतिरिक्त ऐसे अन्य दो देशों के नाम लिखिए जहाँ भूतापीय ऊर्जा पर आधारित विद्युत शक्ति संयंत्र कार्य कर रहे हैं । 1

(c) उस परिघटना का नाम लिखिए जो विद्युत जनित्र की कार्यविधि की व्याख्या करती है । 1

(d) दिष्ट धारा (D.C.) की तुलना में प्रत्यावर्ती धारा (A.C.) के उपयोग का कोई प्रमुख लाभ लिखिए । 1

11. Bandharas and Tals are age old water harvesting concepts / structures found in

(a) Bihar (b) Maharashtra

(c) Tamil Nadu (d) Rajasthan **1**

12. Which of the following are water intensive crops ?

(a) Wheat and rice (b) Wheat and sugarcane

(c) Sugarcane and rice (d) Wheat and gram **1**

OR

The most poisonous product formed by incomplete combustion of fossil fuels is

(a) Carbon dioxide (b) Nitrogen dioxide

(c) Carbon monoxide (d) Sulphur dioxide **1**

13. Answer question numbers 13(a) to 13(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts.

Geothermal energy is the energy produced by the heat of molten rocks formed in the deeper hot regions of the earth's crust. This energy is harnessed to generate electricity. When water is made to flow deep underground in the rocks it returns as steam (or hot water, which is later converted to steam) to drive a turbine on an electric power generator.

In India, exploration and study of geothermal fields started in 1970. The Geological Survey in India has identified 350 geothermal energy locations in the country. The most promising of these is in Puga valley of Ladakh. The estimated potential for geothermal energy in India is about 10000 MW. There are seven geothermal provinces in India namely the Himalayas, Sohna, West coast, Cambay, Son-Narmada-Tapi; Godavari and Mahanadi. Most power stations in India produce Alternating Current (A.C).

(a) What are geothermal energy hot-spots ? **1**

(b) Name two countries, other than India, where power plants based on geothermal energy are operational. **1**

(c) Name the phenomenon that explains the working of an electric generator. **1**

(d) State an important advantage of using AC over DC. **1**

14. प्रश्न संख्या 14(a) से 14(d) के उत्तर नीचे दी गयी सूचना और संबंधित पढ़ी गयी संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर दीजिए :

थायरॉयड ग्रंथि एक द्विपालिक संरचना होती है जो हमारी गर्दन में स्थित होती है । यह एक हॉर्मोन स्रावित करती है जिसे थायरॉक्सिन कहते हैं । थायरॉयड ग्रंथि को थायरॉक्सिन बनाने के लिए आयोडीन आवश्यक है । थायरॉक्सिन शरीर में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा उपापचय का नियमन करती है । यह शरीर के ऊतकों की वृद्धि में सहायता भी करती है । जब शरीर में थायरॉक्सिन का आधिक्य हो जाता है तब व्यक्ति हाइपरथायरॉयडिज़्म से पीड़ित हो जाता है और यदि यह ग्रंथि कम सक्रिय हो तो इसका परिणाम हाइपोथायरॉयडिज़्म होता है । हाइपरथायरॉयडिज़्म का निदान रुधिर परीक्षण द्वारा किया जाता है जिसमें थायरॉक्सिन और थायरॉयड उद्दीपक हॉर्मोन (TSH) के स्तर की माप की जाती है । हाइपोथायरॉयडिज़्म हमारे भोजन में आयोडीन की न्यूनता के कारण होता है जिसके परिणामस्वरूप गायटर (Goitre) नामक रोग हो जाता है । इसको नियंत्रित करने के लिए भोजन में आयोडीनयुक्त नमक को सम्मिलित किया जा सकता है ।

(a) थायरॉयड ग्रंथि हमारे शरीर में कहां स्थित होती है ? **1**

(b) मानव शरीर में थायरॉक्सिन का कार्य लिखिए । **1**

(c) हाइपरथायरॉयडिज्म किसे कहते हैं ? **1**

(d) हम हाइपोथायरॉयडिज्म को किस प्रकार नियंत्रित कर सकते हैं ? **1**

खण्ड – ख

15. तत्त्वों $^{39}_{19}A$, $^{28}_{14}B$, $^{16}_{8}C$ और $^{40}_{18}D$ में से पहचान कीजिए :

(a) सबसे अधिक धन विद्युती तत्त्व

(b) कोई उत्कृष्ट गैस

(c) कोई उपधातु

(d) कोई तत्त्व जो 2 इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करके निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करेगा ।

(e) A और C के संयोग से बने यौगिक का सूत्र

(f) समान आवर्त के तत्त्व **3**

14. Answer question numbers 14(a) to 14(d) on the basis of your understanding of the following information and related studied concepts.

Thyroid gland is a bilobed structure situated in our neck region. It secretes a hormone called thyroxine. Iodine is necessary for the thyroid gland to make thyroxine. Thyroxine regulates carbohydrate, protein and fat metabolism in the body. It promotes growth of body tissues also. When there is an excess of thyroxine in the body, a person suffers from hyperthyroidism and if this gland is underactive it results in hypothyroidism. Hyperthyroidism is diagnosed by blood tests that measure the levels of thyroxine and Thyroid Stimulating Hormone (TSH). Hypothyroidism is caused due to the deficiency of iodine in our diet resulting in a disease called goitre. Iodised salt can be included in our diet to control it.

(a) Where is thyroid gland situated in our body ? **1**

(b) State the function of thyroxine in human body. **1**

(c) What is hyperthyroidism ? **1**

(d) How can we control hypothyroidism ? **1**

Section – B

15. From the elements $^{39}_{19}A$, $^{28}_{14}B$, $^{16}_{8}C$ and $^{40}_{18}D$ identify :

(a) the most electro positive element.

(b) a noble gas.

(c) a metalloid.

(d) an element which will gain 2 electrons to attain nearest noble gas configuration.

(e) formula of compound formed between A and C.

(f) elements belonging to same period. **3**

16. किसी यौगिक 'A' का उपयोग सीमेन्ट के निर्माण में किया जाता है । जल में घोले जाने पर इससे अत्यधिक मात्रा में ऊष्मा निकलती है और कोई यौगिक 'B' बनता है ।

(i) A और B को पहचानिए ।

(ii) A की जल से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

(iii) इस अभिक्रिया का वर्गीकरण जिन दो वर्गों में किया जा सकता है उनकी सूची बनाइए । **3**

17. (a) क्रिस्टलन जल क्या होता है ?

(b) समीकरणों की सहायता से उल्लेख कीजिए कि क्या होता है जब

(i) भोजन पकाने के समय बेकिंग सोडे को गर्म किया जाता है ?

(ii) जिप्सम को 373 K पर गर्म किया जाता है ? **3**

अथवा

नामांकित आरेख की सहायता से मैग्नीशियम की तनु सल्फ्युरिक अम्ल से अभिक्रिया की प्रायोगिक व्यवस्था को दर्शाइए । होने वाली अभिक्रिया का समीकरण दीजिए । **3**

18. (a) वायुमण्डल के उच्चतर स्तर पर आज़ोन की परत के एक महत्वपूर्ण कार्य का उल्लेख कीजिए ।

(b) ओज़ोन किस प्रकार बनती है ?

(c) यह प्रेक्षण किया गया है कि ओजोन परत का अपक्षय हो रहा है । ओजोन के अपक्षय के लिए उत्तरदायी यौगिक का नाम लिखिए । **3**

अथवा

अपघटक (अपमार्जक) क्या होते हैं ? किसी पारितंत्र में इनकी अनुपस्थिति के दो परिणामों की सूची बनाइए । **3**

16. A compound 'A' is used in the manufacture of cement. When dissolved in water, it evolves a large amount of heat and forms compound 'B'.

(i) Identify A and B.

(ii) Write chemical equation for the reaction of A with water.

(iii) List two types of reaction in which this reaction may be classified. **3**

17. (a) What is 'Water of crystalisation' ?

(b) With the help of equations, state what happens when

(i) baking soda is heated during cooking ?

(ii) gypsum is heated at 373 K ? **3**

OR

With the help of labelled diagram, show an experimental setup for the reaction of Magnesium with dilute sulphuric acid.

Give equation of the reaction involved. **3**

18. (a) State one important function of ozone layer at the higher level in the atmosphere.

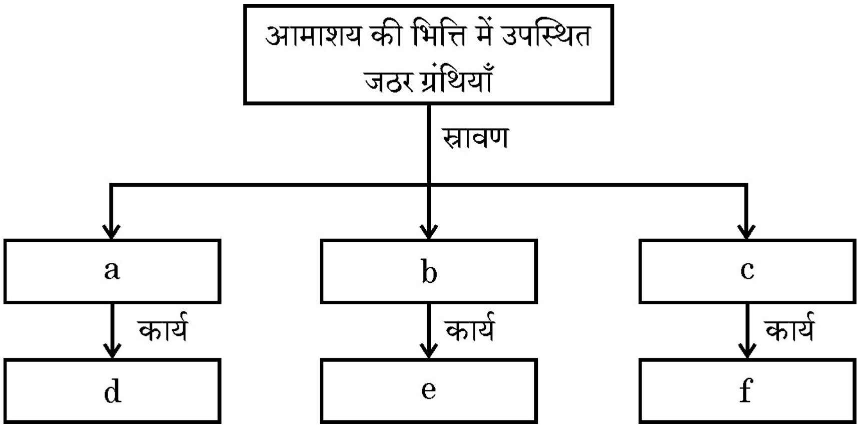
(b) How is ozone formed ?

(c) It has been observed that ozone layer is getting depleted. Name the compound responsible for ozone depletion. **3**

OR

What are decomposers ? List two consequences of their absence in the ecosystem. **3**

19. दिए गए निर्देशों के अनुसार नीचे दिए गए प्रवाह आरेख को पूरा कीजिए :



3

20. गुणसूत्र क्या होते हैं ? व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों की संतति में गुणसूत्रों की संख्या किस प्रकार एक समान बनी रहती है । 3

21. उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए कि निम्नलिखित किस प्रकार जीवों के विकास के समर्थन में प्रमाण प्रदान करते हैं ।

(i) समजात अंग

(ii) जीवाश्म 3

22. अपवर्तन के पश्चात क्या होता है जब

(i) मुख्य अक्ष के समान्तर कोई प्रकाश किरण किसी अवतल लेंस से गुजरती है ?

(ii) मुख्य फोकस से गुजरने वाली कोई प्रकाश किरण उत्तल लेंस पर आपतन करती है ?

(iii) कोई प्रकाश किरण किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से गुजरती है ? 3

23. दृष्टि के तीन सामान्य अपवर्तन दोषों की सूची बनाइए । इन दोषों को संशोधित करने की विधियाँ सुझाइए । 3

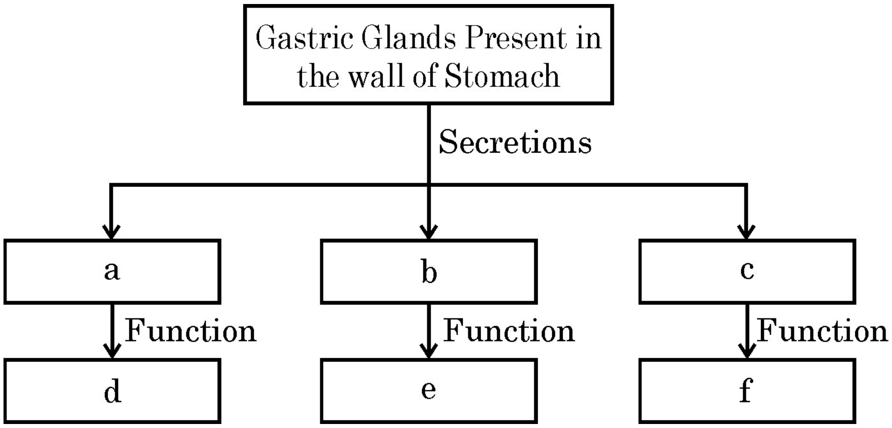
अथवा

(a) इन्द्रधनुष किस प्रकार बनता है ?

(b) तारे क्यों टिमटिमाते हैं ?

(c) किसी अन्तरिक्षयात्री को आकाश नीले के स्थान पर काला क्यों प्रतीत होता है ? 3

19. Complete the following flow chart as per the given instructions :



3

20. What are chromosomes ? Explain how in sexually reproducing organisms the number of chromosomes in the progeny is maintained. **3**

21. Explain giving an example how the following provide evidences in favour of evolution in organisms.

   (i) Homologous organs

   (ii) Fossils **3**

22. What happens after refraction, when :

   (i) a ray of light parallel to the principal axis passes through a concave lens ?

   (ii) a ray of light falls on a convex lens while passing through its principal focus ?

   (iii) a ray of light passes through the optical centre of a convex lens ? **3**

23. List three common refractive defects of vision. Suggest the ways of correcting these defects. **3**

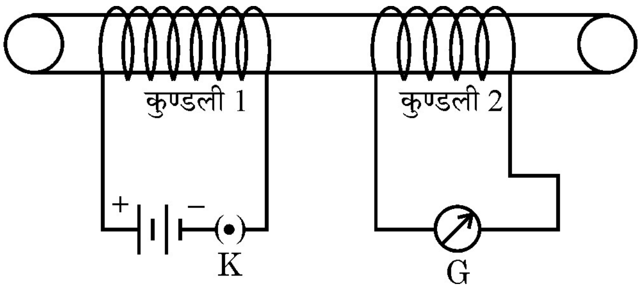
OR

   (a) How is a rainbow formed ?

   (b) Why do stars twinkle ?

   (c) Why do the sky appear dark instead of blue to an astronaut ? **3**

24. आरेख में दर्शाए अनुसार किसी विद्युतरोधी बेलन पर विद्युतरोधी तांबे के तार की दो कुण्डलियां लपेटी गयी हैं। कुण्डली 1 पर फेरों की संख्या अपेक्षाकृत अधिक है। अपने प्रेक्षणों को लिखिए जब



(i) कुंजी K को बन्द करते हैं।

(ii) कुंजी K को खोलते हैं।

अपने प्रत्येक प्रेक्षण के लिए कारण दीजिए। **3**

खण्ड – ग

25. प्रकृति में पाए जाने वाले कॉपर के अयस्क से शुद्ध कॉपर प्राप्त करने की विधि के सभी चरणों को उचित क्रम में लिखिए। **5**

अथवा

(a) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा ऐलुमिनियम आयन और क्लोराइड आयन बनना दर्शाइए।

(b) यदि इन दोनों के बीच इलेक्ट्रॉनों का स्थानान्तरण होता है तो बनने वाले यौगिक की प्रकृति और सूत्र लिखिए।

(c) इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण द्वारा बनने वाले यौगिकों के किन्हीं तीन लक्षणों का कारण सहित उल्लेख कीजिए। **5**

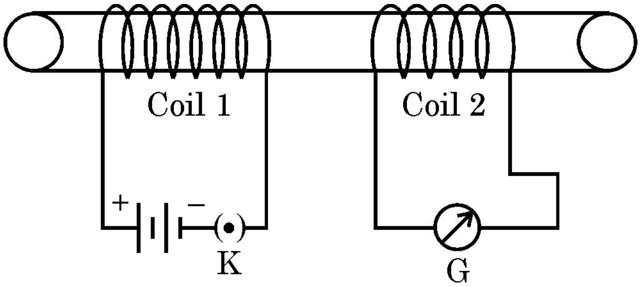
26. (a) समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? कोई उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए।

(b) नीचे दिए गए प्रत्येक पद की एक उदाहरण देकर परिभाषा दीजिए।

(i) एस्टरीकरण

(ii) संकलन अभिक्रिया **5**

24. Two coils of insulated copper wire are wound over a non-conducting cylinder as shown. Coil 1 has comparative large number of turns. State your observations, when



(i) Key K is closed.

(ii) Key K is opened.

Give reason for each of your observations. **3**

Section – C

25. Write all the steps in proper sequence of obtaining pure copper from the ore in which it exists in nature. **5**

OR

(a) Show the formation of aluminium ion and chloride ion by transfer of electrons.

(b) State the formula and the nature of compound formed if electron transfer takes place between the two .

(c) State with reason any three characteristics of the compounds formed by transfer of electrons. **5**

26. (a) What is a homologous series ? Explain with an example.

(b) Define the following terms giving one example of each.

(i) Esterification

(ii) Addition reaction **5**

27. (a) गर्भनिरोध की तीन विभिन्न विधियों की सूची बनाइए ।

(b) भारत सरकार ने कानून बनाकर भ्रूण लिंग निर्धारण पर क्यों रोक लगा दी है ? इसके दीर्घकालीन लाभ लिखिए ।

(c) असुरक्षित यौन क्रिया से विभिन्न प्रकार के संक्रमण हो सकते हैं । असुरक्षित यौन क्रिया के कारण होने वाले दो जीवाणु जनित और दो वाइरस संक्रमणों की सूची बनाइए । 5

अथवा

(a) मानव के मादा जनन तंत्र में निम्नलिखित के कार्य लिखिए :

(i) अंडाशय (ii) अंडवाहिका

(b) गर्भाशय में होने वाले उन परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जो उसमें तब होते हैं जब

(i) वह युग्मनज ग्रहण करता है ।

(ii) निषेचन नहीं होता

(c) प्लैसेन्टा का कार्य लिखिए । 5

28. (a) मानव उत्सर्जन तंत्र का आरेख खींचिए और उस पर निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए :

(i) वृक्क

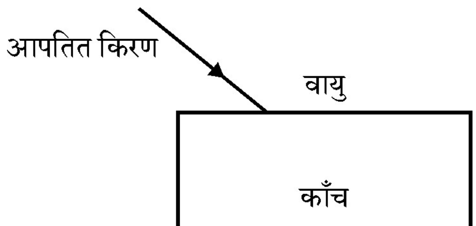
(ii) मूत्र वाहिनी

(iii) मूत्राशय

(iv) मूत्रमार्ग

(b) प्रत्येक नामांकित भाग का एक प्रमुख कार्य लिखिए । 5

29. (a) नीचे दिए गए आरेख को अपनी उत्तर पुस्तिका पर खींचिए और इसे पूरा करके पार्श्विक विस्थापन दर्शाइए ।



(b) निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए । इसके लिए गणितीय व्यंजक दीजिए ।

27. (a) List three different categories of contraception methods.

(b) Why has Government of India prohibited prenatal sex determination by law ? State its benefits in the long run.

(c) Unsafe sexual act can lead to various infections. Name two bacterial and two viral infections caused due to unsafe sex. **5**

OR

(a) In the female reproductive system of human beings, state the funtions of

(i) ovary (ii) oviduct

(b) Mention the changes which the uterus undergoes, when

(i) it has to receive a zygote.

(ii) no fertilization takes place.

(c) State the function of placenta. **5**

28. (a) Draw a diagram of human excretory system and label on it the following parts :

(i) Kidney

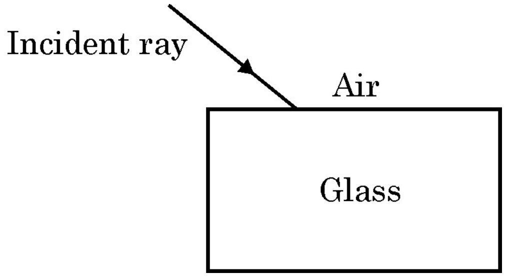
(ii) Ureter

(iii) Urinary bladder

(iv) Urethra

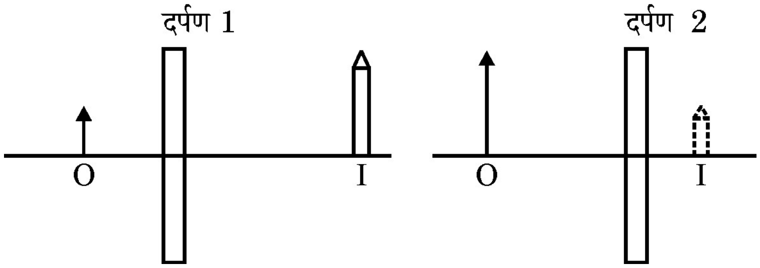
(b) Write one main function each of the labelled parts. **5**

29. (a) Draw and complete the following ray diagram on you answer sheet to show lateral displacement.



(b) Define absolute refractive index. Give its mathematical expression.

(c) नीचे दिए गए आरेखों का अध्ययन कीजिए :



I = प्रतिबिम्ब, O = बिम्ब

दर्पण 1 और दर्पण 2 की पहचान कीजिए तथा प्रत्येक का एक कार्य लिखिए । **5**

अथवा

(a) लेंस की शक्ति की परिभाषा और इसका SI मात्रक लिखिए । उस लेंस के प्रकार का नाम लिखिए जिसकी शक्ति ऋणात्मक है ।

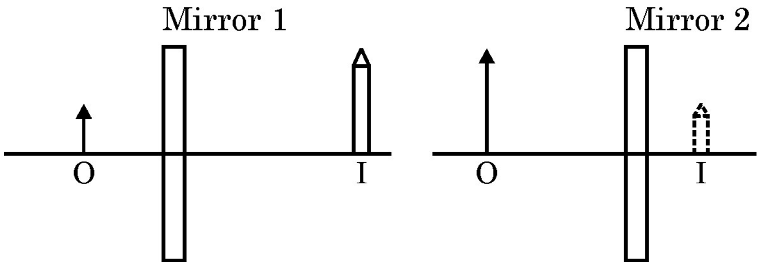
(b) कोई उत्तल लेंस उसके सामने रखे किसी बिम्ब का परिमित साइज़ का उल्टा और वास्तविक प्रतिबिम्ब लेंस से 50 cm की दूरी पर बनाता है । लेंस के सामने बिम्ब कहाँ पर रखा है । बिम्ब की सभी संभावित स्थितियाँ प्रत्येक के लिए कारण का उल्लेख करते हुए दीजिए ।

(c) उपरोक्त भाग (b) में दी गयी बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए । **5**

30\. (a) दो कॉपर की छड़ों X और Y, जिनकी लम्बाइयाँ क्रमशः 30 cm और 10 cm तथा त्रिज्याएँ 2 cm और 1 cm हैं, के प्रतिरोधों का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

(b) किसी श्रेणी विद्युत परिपथ में, जिसमें 6 V की बैटरी से कोई विद्युत लैम्प 10 Ω प्रतिरोध के चालक के साथ संयोजित है, 500 mA विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है । विद्युत लैम्प का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । **5**

(c) Study the following diagrams :



I = Image, O = Object

Identify Mirror 1 and Mirror 2 and state one use of each. **5**

OR

(a) Define power of a lens and write its SI unit. Name the type of lens whose power is negative.

(b) A convex lens forms a real and inverted image of finite size at a distance of 50 cm from it. Where is the object placed in front of the lens ? Give all possible positions of the object stating reason in each case.

(c) Draw labelled ray diagram for any one position of the object mentioned in (b) above. **5**

30. (a) Find the ratio of resistances of two copper rods X and Y of lengths 30 cm and 10 cm respectively and having radii 2 cm and 1 cm respectively.

(b) A current of 500 mA flows in a series circuit containing an electric lamp and a conductor of 10 Ω when connected to 6 V battery. Find the resistance of the electric lamp. **5**