Series : GF6HE

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/6/3**

रोल नं.
Roll No.

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

नोट		NOTE	
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **31** printed pages.
(II)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं ।	(II)	Please check that this question paper contains **39** questions.
(III)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(III)	Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(IV)	**कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**	(IV)	**Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place 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 परीक्षार्थी 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 candidates 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
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

सामान्य निर्देश :

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

(i) *इस प्रश्न-पत्र में कुल **39** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख, ग, घ** एवं **ङ** ।*

(iii) *खण्ड **क** – प्रश्न संख्या **1** से **20** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है ।*

(iv) *खण्ड **ख** – प्रश्न संख्या **21** से **26** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **30** से **50** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(v) *खण्ड **ग** – प्रश्न संख्या **27** से **33** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **50** से **80** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(vi) *खण्ड **घ** – प्रश्न संख्या **34** से **36** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है । इन प्रश्नों के उत्तर **80** से **120** शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(vii) *खण्ड **ङ** – प्रश्न संख्या **37** से **39** तक 3 स्रोत-आधारित/प्रकरण-आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के 4 अंकों के प्रश्न (उप-प्रश्नों सहित) हैं ।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।*

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper comprises of **39** questions. **All** questions are compulsory.*

(ii) *This Question paper is divided into* **five** *sections –* ***A, B, C, D*** *and* ***E.***

(iii) ***Section A*** *- Question Nos.* ***1*** *to* ***20*** *are Multiple Choice Questions. Each question carries* ***1*** *mark.*

(iv) ***Section B*** *- Question Nos.* ***21*** *to* ***26*** *are Very Short Answer type questions. Each question carries* ***2*** *marks. Answer to these questions should be in the range of* ***30*** *to* ***50*** *words.*

(v) ***Section C*** *- Question Nos.* ***27*** *to* ***33*** *are Short Answer (SA) type questions. Each question carries* ***3*** *marks. Answer to these questions should be in the range of* ***50*** *to* ***80*** *words.*

(vi) ***Section D*** *- Question Nos.* ***34*** *to* ***36*** *are Long Answer type questions. Each question carries* ***5*** *marks. Answer to these questions should be in the range of* ***80*** *to* ***120*** *words.*

(vii) ***Section E*** *- Question Nos.* ***37*** *to* ***39*** *are of* ***3*** *source-based/case-based units of assessment carrying* ***4*** *marks each with sub-parts.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some sections. Only one of the alternatives has to be attempted in such questions.*

खण्ड – क **(20 × 1 = 20)**

इस खण्ड में, प्रश्न संख्या 1 से 20 तक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

1. निम्नलिखित में से कौन सी तापीय अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया हैं ? **1**

   (i) $2\ AgCl \rightarrow 2\ Ag + Cl_2$

   (ii) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

   (iii) $2\ H_2O \rightarrow 2\ H_2 + O_2$

   (iv) $2\ KClO_3 \rightarrow 2\ KCl + 3\ O_2$

   (A) (i) एवं (ii) (B) (ii) एवं (iii)

   (C) (iii) एवं (iv) (D) (ii) एवं (iv)

2. आपके पास नीचे दिए अनुसार तीन लवणों A, B और C के जलीय विलयन हैं : **1**

   A – पोटैशियम नाइट्रेट

   B – अमोनियम क्लोराइड

   C – सोडियम कार्बोनेट

   इन विलयनों के pH का आरोही (बढ़ता) क्रम है :

   (A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$

   (C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$

3. नीचे दी गयी कौन सी एक धातु अपने ऊपर अपने ही ऑक्साइड की परत बनने के कारण संक्षारण से बची (संरक्षित) रहती है ? **1**

   (A) एलुमिनियम (B) कॉपर

   (C) सिल्वर (D) गोल्ड

SECTION – A

(20 × 1 = 20)

In this section, Question Nos. 1 to 20 are Multiple-Choice Questions. All questions are compulsory.

1. Example of thermal decomposition reaction are **1**

   (i) $2\ AgCl \rightarrow 2\ Ag + Cl_2$

   (ii) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

   (iii) $2\ H_2O \rightarrow 2\ H_2 + O_2$

   (iv) $2\ KClO_3 \rightarrow 2\ KCl + 3\ O_2$

   (A) (i) and (ii) (B) (ii) and (iii)

   (C) (iii) and (iv) (D) (ii) and (iv)

2. You have three aqueous solutions A, B and C as given below : **1**

   A - Potassium nitrate

   B - Ammonium chloride

   C - Sodium carbonate

   The ascending order of the pH of these solutions is :

   (A) $A < B < C$ (B) $B < C < A$

   (C) $C < A < B$ (D) $B < A < C$

3. Which one of the following metals is protected from corrosion by a layer of its own oxide ? **1**

   (A) Aluminium (B) Copper

   (C) Silver (D) Gold

4. कॉपर सल्फेट विलयन में लोहे की कीलों को डुबाने के लगभग 1 घण्टे पश्चात विलयन का प्रेक्षित रंग होता है 1

(A) नीला (B) फीका हरा

(C) पीला (D) रक्ताभ भूरा

5. निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों में से उसे चुनिए जो कार्बन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी से सम्बन्धित **नहीं** है : 1

(A) $C_4 H_{10}$ (B) $C_6 H_{14}$

(C) $C_7 H_{14}$ (D) $C_{10} H_{22}$

6. निम्नलिखित में से किनमें क्रिस्टलन का जल उपस्थित है ? 1

(i) विरंजक चूर्ण (ii) प्लास्टर ऑफ पेरिस

(iii) धोने का सोडा (iv) बेकिंग सोडा

(A) (ii) और (iv) (B) (ii) और (iii)

(C) (i) और (iii) (D) (i) और (iv)

7. इमली का रस नीले लिटमस को लाल कर देता है । इसका कारण एक रासायनिक यौगिक की उपस्थिति है जिसका नाम है 1

(A) एसीटिक अम्ल (B) मेथेनॉइक अम्ल

(C) ऑक्सैलिक अम्ल (D) टार्टरिक अम्ल

8. किसी न्यूरॉन में विद्युत आवेग किस प्रकार गमन करता है ? 1

(A) तंत्रिका का अंतिम सिरा → तंत्रिकाक्ष → कोशिकाकाय → द्रुमिका

(B) द्रुमिका → कोशिकाकाय → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा

(C) कोशिकाकाय → द्रुमिका → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा

(D) द्रुमिका → तंत्रिकाक्ष → तंत्रिका का अंतिम सिरा → कोशिकाकाय

4. The colour of the solution observed after about 1 hour of placing iron nails in copper sulphate solution is **1**

(A) Blue (B) Pale green

(C) Yellow (D) Reddish brown

5. A Hydrocarbon which **does not** belong to the same homologous series of carbon compounds is **1**

(A) $C_4 H_{10}$ (B) $C_6 H_{14}$

(C) $C_7 H_{14}$ (D) $C_{10} H_{22}$

6. The water of crystallization is present in **1**

(i) Bleaching Powder (ii) Plaster of Paris

(iii) Washing Soda (iv) Baking Soda

(A) (ii) and (iv) (B) (ii) and (iii)

(C) (i) and (iii) (D) (i) and (iv)

7. Juice of tamarind turns blue litmus to red. It is because of the presence of a chemical compound called **1**

(A) Acetic acid (B) Methanoic acid

(C) Oxalic acid (D) Tartaric acid

8. Electrical impulse travels in a neuron from 1

(A) Nerve ending → Axon → Cell body → Dendrite

(B) Dendrite → Cell body → Axon → Nerve ending

(C) Cell body → Dendrite → Axon → Nerve ending

(D) Dendrite → Axon → Nerve ending → Cell body

9. किसी लम्बे गोल बीजों (TTRR) वाले मटर के पौधे का किसी बौने झुर्रीदार बीजों (ttrr) वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराने पर F_1 संतति होगी 1

(A) 25% लम्बी गोल बीजों वाली
(B) 50% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली
(C) 75% लम्बी झुर्रीदार बीजों वाली
(D) 100% लम्बी गोल बीजों वाली

10. मानव के उत्सर्जन तंत्र का आधारी निस्यंदक एकक है – 1

(A) वृक्काणु
(B) मूत्रमार्ग
(C) न्यूरॉन
(D) मूत्राशय

11. निम्नलिखित में से कौन सा एक पादपों का उत्सर्जित उत्पाद **नहीं** है ? 1

(A) CO_2
(B) स्टार्च
(C) रेज़िन और गोंद
(D) मृत कोशिकाएँ

12. मानव आहार नाल में जठर ग्रंथियों द्वारा स्रावित पाचक रसों में होते हैं 1

(A) पित्तरस, ट्रिप्सिन, पेप्सिन
(B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन, श्लेष्मा
(C) लाइपेज़, पित्तरस, श्लेष्मा
(D) लार एमिलेज़, पेप्सिन, पित्तरस

13. मानव नेत्र में नेत्र लेंस की वक्रता 1

(A) नियत रहती है।
(B) में वृद्धि की जा सकती है।
(C) में कमी की जा सकती है।
(D) प्रकरण के अनुसार बढ़ती और घटती है।

9. A tall pea plant with round seeds (TTRR) is crossed with a short pea plant with wrinkled seeds (ttrr). The F_1 generation will be **1**

(A) 25% tall with round seeds
(B) 50% tall with wrinkled seeds
(C) 75% tall with wrinkled seeds
(D) 100% tall with round seeds

10. The basic filtration unit of the excretory system in human beings is : **1**

(A) Nephron
(B) Urethra
(C) Neuron
(D) Urinary bladder

11. Which one of the following is **not** an excretory product in plants ? **1**

(A) CO_2
(B) Starch
(C) Resins and gums
(D) Dead cells

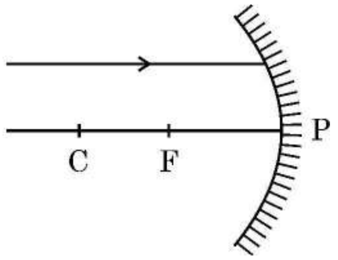
12. In human alimentary canal, the digestive juice secreted by the gastric glands are **1**

(A) Bile, Trypsin, Pepsin
(B) Hydrochloric acid, Pepsin, Mucus
(C) Lipase, Bile, Mucus
(D) Salivary amylase, Pepsin, Bile

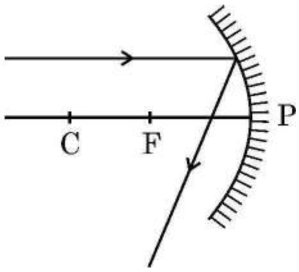
13. The curvature of eye lens of human eye **1**

(A) is fixed.
(B) can be increased.
(C) can be decreased.
(D) increases or decreases as the case may be.

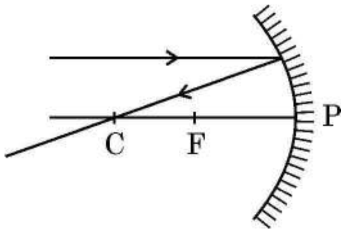
14. निम्नलिखित में से उस किरण आरेख को पहचानिए जिसमें आरेख में दर्शायी गयी आपतित किरण का अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात का (परावर्तित किरण का) सही पथ दर्शाया गया है : 1



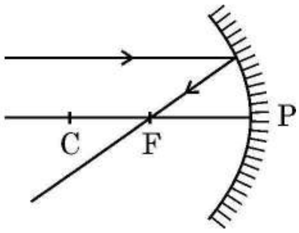
(A)



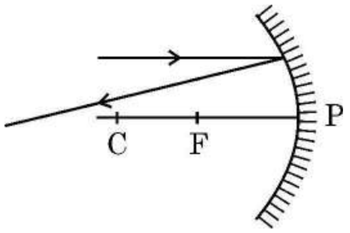
(B)



(C)



(D)



15. अपशिष्टों के नीचे दिए गए समूहों में से किसमें सभी अपशिष्ट अजैव-अपघटनीय हैं ? 1

(A) चमड़े के जूते, प्लास्टिक की प्लेट, पॉलीथीन की थैलियाँ

(B) दवाइयों की खाली बोतल, दूध की थैलियाँ, एलुमिनियम के बर्तन

(C) उपयोग की गयी चाय की पत्तियाँ, गत्ते के डिब्बें, लोहे की कीलें

(D) प्लास्टिक की सिरिन्ज, समाचार-पत्र, बॉल पॉइन्ट पेन

16. नीचे दी गयी आहार श्रृंखला पर विचार कीजिए :

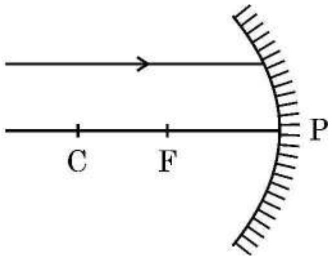
घास → टिड्डा → मेंढक → साँप → चील 1

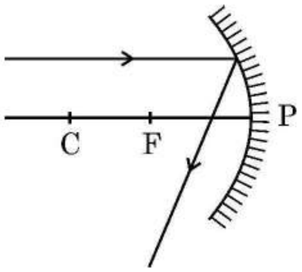
यदि तृतीय पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा 50 kJ है, तो उत्पादक स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा थी –

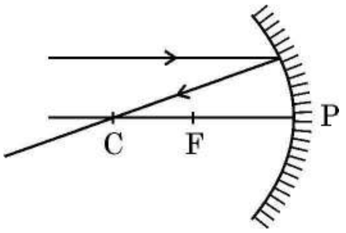
(A) 0.5 kJ (B) 5 kJ

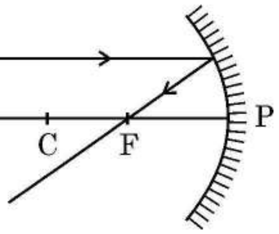
(C) 500 kJ (D) 5000 kJ

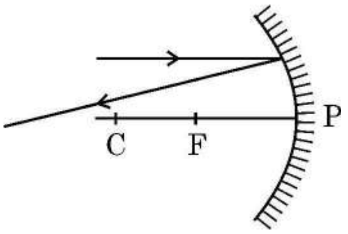
14. Identify from the following the ray diagram which shows the correct path of the reflected ray for the ray incident on a concave mirror as shown : 1



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

15. In the following groups of wastes, which group contains only non-biodegradable wastes ? 1

(A) Leather footwear, Plastic plate, Polythene bag
(B) Empty medicine bottle, Milk packet, Aluminium can
(C) Used tea leaves, Cardboard box, Iron nail
(D) Plastic Syringes, Newspaper, Ball point pen

16. Consider the following food chain :

Grass → Grasshopper → Frog → Snake → Eagle 1

If the amount of energy available at third trophic level is 50 kJ, the available energy at the producer level was :

(A) 0.5 kJ (B) 5 kJ
(C) 500 kJ (D) 5000 kJ

प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन – कारण पर आधारित प्रश्न हैं :

इन प्रश्नों में **दो** कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प (A), (B), (C) और (D) से चुनकर दीजिए :

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं तथा कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या हो रही है ।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R) द्वारा अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है ।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।

(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

17. **अभिकथन (A) :** ज़ाइलम ऊतक जड़ों द्वारा मृदा से प्राप्त जल और खनिजों का वहन करते हैं । 1

कारण (R) : ज़ाइलम ऊतक केवल पौधों की जड़ों में ही पाया जाता है ।

18. **अभिकथन (A) :** कार्बन और इसके यौगिक हमारे ईंधनों के प्रमुख स्रोत हैं । 1

कारण (R) : कार्बन के अधिकांश यौगिक जलने पर अत्यधिक ऊष्मा और प्रकाश का मोचन करते हैं ।

19. **अभिकथन (A) :** आहार जाल किसी पारितंत्र में प्रचालित कई आहार शृंखलाओं का नेटवर्क होता है । 1

कारण (R) : आहार जाल किसी पारितंत्र के स्थायित्व को कम कर देते हैं ।

20. **अभिकथन (A) :** सामान्य घरेलू परिपथों में भूसम्पर्क तार भूमि के भीतर बहुत गहराई पर स्थित धातु की प्लेट से संयोजित होता है । 1

कारण (R) : भूसम्पर्क तार यह सुनिश्चित करता है कि साधित्र के धात्विक आवरण में विद्युत धारा का कोई क्षरण होने पर उस साधित्र का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाए और साधित्र को उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र विद्युत आघात से सुरक्षित बचा रहे ।

Q. Nos. 17 to **20,** 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 Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

17. **Assertion (A) :** Xylem tissue moves water and minerals obtained from the soil by the roots. **1**

    Reason (R) : Xylem tissue is found only in the roots of a plant.

18. **Assertion (A) :** Carbon and its compounds are our major sources of fuels. **1**

    Reason (R) : Most of the carbon compounds on burning release a large amount of heat and light.

19. **Assertion (A) :** Food web is a network of several food chains operating in an ecosystem. **1**

    Reason (R) : Food web decreases the stability of an ecosystem.

20. **Assertion (A) :** In the common domestic circuits the earth wire is connected to a metallic plate buried deep inside the earth. **1**

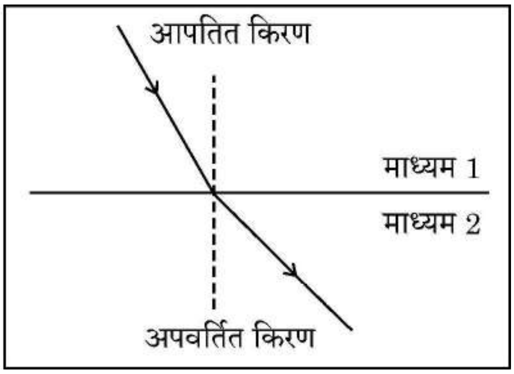
    Reason (R) : Earth wire ensures that any leakage of current to the metallic body of the appliance keeps its potential to that of the earth, so the user may not get a severe electric shock.

खण्ड – ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. भूपर्पटी पर (i) मुक्त अवस्था में तथा (ii) अपने यौगिकों के रूप में पायी जाने वाली किसी धातु का नाम लिखिए। उल्लेख कीजिए कि धातुओं की सक्रियता श्रेणी में इनमें से प्रत्येक धातु को कहाँ रखा जाता है। **2**

22. दिए गए आरेख का अध्ययन कीजिए जिसमें माध्यम 1 से माध्यम 2 में गमन करती किसी प्रकाश-किरण के पथ को दर्शाया गया है।



(a) दिए गए दो माध्यमों – माध्यम 1 और माध्यम 2 में से किसमें प्रकाश की चाल अधिक है ?

(b) अपवर्तित किरण के अभिलम्ब से परे (दूर) मुड़ने का कारण लिखिए।

(c) माध्यम 1 के सापेक्ष माध्यम 2 के अपवर्तनांक को इन दो माध्यमों में प्रकाश की चाल के पदों में व्यक्त कीजिए। **2**

23. (a) कारण दीजिए :

(i) अत्यधिक ऊँचाई पर उड़ते हुए यात्रियों को आकाश काला प्रतीत होता है।

(ii) खतरे के संकेत (सिग्नल) का प्रकाश लाल रंग का होता है। **2**

अथवा

(b) इन्द्रधनुष क्या है ? "हम आकाश में इन्द्रधनुष केवल वर्षा के पश्चात ही देखते हैं।" क्यों ? **2**

SECTION – B

Question Nos. 21 to 26 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

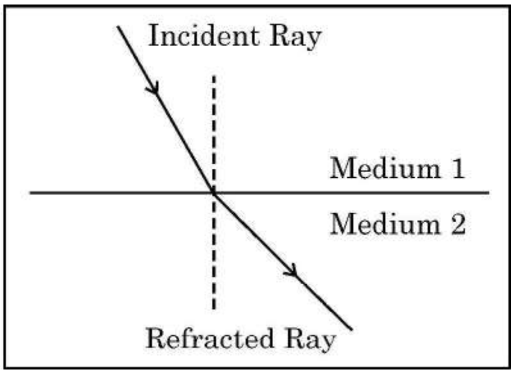
21. Name a metal found in the earth's crust

    (i) in free state and

    (ii) in the form of its compound.

    State where each of these metals are placed in the reactivity series of metals. **2**

22. Study the figure in which the path of a ray of light going from Medium 1 to Medium 2 is shown.



    (a) Out of the two Media – Medium 1 and Medium 2, in which is the speed of light more ?

    (b) State reason of bending of the refracted ray away from the normal.

    (c) Express refractive index of Medium 2 with respect to Medium 1 in terms of speed of light in two media. **2**

23. (a) Give reasons :

    (i) The sky appears dark to passengers flying at very high altitude.

    (ii) 'Danger' signal lights are red in colour. **2**

OR

    (b) What is a rainbow ? "We see a rainbow in the sky only after the rainfall." Why ? **2**

24. (a) "प्रोटीन विभिन्न लक्षणों की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते हैं ।" पौधों में "लम्बेपन" को लक्षण के रूप में मानकर इस कथन की व्याख्या कीजिए । 2

अथवा

(b) स्पीशीज़ (प्रजाति) के DNA के स्थायित्व को सुनिश्चित करने के लिए लैंगिक जनन करने वाले जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकता की कार्यविधि की व्याख्या कीजिए । 2

25. (a) हमारे शरीर में मस्तिष्क की सुरक्षा किस प्रकार होती है ?

(b) किसी डॉक्टर ने अपने एक रोगी में यह पाया कि वह अपने शरीर की संस्थिति तथा संतुलन बनाए रखने में असमर्थ है । मस्तिष्क के उस क्षेत्र के साथ ही उस भाग का भी उल्लेख कीजिए जो इसके लिए उत्तरदायी है । 2

26. सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा की उस प्रतिशतता का उल्लेख कीजिए जिसका पादप भोजन की ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए प्रग्रहण कर लेते हैं । व्याख्या कीजिए कि प्राथमिक उपभोक्ताओं द्वारा हरे पौधों को खाए जाने के पश्चात इस ऊर्जा का क्या होता है । 2

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या 27 से 33 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।

27. व्याख्या कीजिए कि श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों माना जाता है । इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । 3

28. (a) बेकिंग सोडा के उस रासायनिक गुण का उल्लेख कीजिए जिसका उपयोग निम्नलिखित में किया जाता है :

(i) ऐन्टैसिड के रूप में

(ii) बेकिंग पाउडर बनाने में संघटक के रूप में

(iii) सोडा-अम्ल अग्निशामकों में 3

अथवा

24. (a) "Proteins control the expression of various characters." Explain this statement by taking an example of "tallness" as a characteristic in plants. **2**

OR

(b) Explain the mechanism of inheritance used by sexually reproducing organisms to ensure the stability of DNA of the species. **2**

25. (a) How is brain protected in our body ?

(b) A doctor finds in one of his patients that he is not maintaining a proper posture and balance of his body. State the region of brain and also the part of brain which is responsible for it. **2**

26. Write the percentage of the energy of sunlight captured by green plants, to convert it into food energy. Explain the fate of this energy when green plants are eaten by primary consumers. **2**

SECTION – C

Question Nos. 27 to 33 are short answer type questions. Each question carries 3 marks.

27. Explain why respiration is considered as an exothermic reaction. Give the chemical equation for this reaction. **3**

28. (a) State the chemical property in each case on which the following uses of baking soda are based upon :

(i) as an anti-acids

(ii) as a constituent in making baking powder

(iii) in soda-acid fire-extinguishers **3**

OR

(b) यह दर्शाने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए कि क्या होता है जब कोई अम्ल किसी

(i) धातु

(ii) क्षारक तथा

(iii) कार्बोनेट से अभिक्रिया करता है ।

प्रत्येक प्रकरण में बने प्रमुख उत्पाद का नाम भी लिखिए । **3**

29. किसी छात्र ने मोमबत्ती की ज्वाला को किसी उत्तल लेंस के सामने विभिन्न दूरियों पर रखकर ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित किया तथा अपने प्रेक्षणों को तालिका के रूप में नीचे दिए अनुसार रिकॉर्ड किया :

क्रम संख्या	**लेंस से ज्वाला की दूरी (cm)**	**लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी**
1	– 90	+ 18
2	– 60	+ 20
3	– 40	+ 24
4	– 30	+ 30
5	– 24	+ 40
6	– 20	+ 60
7	– 18	+ 90
8	– 12	+ 120

(b) Write chemical equations to show what happens when an acid reacts with a

(i) metal

(ii) base and

(iii) carbonate

Write the name of the main product formed in each case. **3**

29. A student placed a candle flame at different distances from a convex lens and focused its image on a screen. He recorded his observation in tabular form as given below :

S.No.	**Distance of flame from the lens (cm)**	**Distance of the image from the lens**
1	– 90	+ 18
2	– 60	+ 20
3	– 40	+ 24
4	– 30	+ 30
5	– 24	+ 40
6	– 20	+ 60
7	– 18	+ 90
8	– 12	+ 120

इस प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए तथा केवल अपने विश्लेषण के आधार पर ही बिना किसी परिकलन के नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

(a) उपयोग किए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।

(b) प्रेक्षणों के समुच्चय में से कौन सा एक सही नहीं है और क्यों ?

(c) प्रेक्षणों के किसी भी एक सही समुच्चय के लिए किरण आरेख खींचकर प्रतिबिम्ब बनना दर्शाइए । **3**

30. (a) "मानवों में जनकों से वंशानुगत होने वाले जीन यह सुनिश्चित करते हैं कि नवजात व्यष्टि नर होगा अथवा मादा ।" इस कथन की व्याख्या प्रवाह आरेख की सहायता से कीजिए ।

(b) "कुछ जीव लिंग निर्धारण के लिए पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर करते हैं ।" इस कथन की उदाहरण सहित पुष्टि कीजिए । **3**

31. उस रुधिर वाहिका का नाम लिखिए जो (i) ऑक्सीजनित रुधिर, (ii) विऑक्सीजनित रुधिर को मानव हृदय तक ले जाती है । हृदय के उस कक्ष का नाम भी लिखिए जो विऑक्सीजनित रुधिर ग्रहण करता है तथा उल्लेख कीजिए कि इस कक्ष से विऑक्सीजनित रुधिर को ऑक्सीजनित होने के लिए फुफ्फुस (फेफड़ों) तक किस प्रकार भेजा जाता है । **3**

32. कोई व्यक्ति अपनी दृष्टि को संशोधित करने के लिए अपने चश्मे में –0.5 D क्षमता के लेंसों का उपयोग करता है ।

(a) यह व्यक्ति जिस दृष्टि दोष से पीड़ित है उसका नाम लिखिए ।

(b) इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए ।

(c) उसके चश्मे में उपयोग किए गए लेंसों की फोकस दूरी निर्धारित कीजिए । **3**

Analyse the observation table and on the basis of your analysis only, answer the following questions (without doing any calculations) :

(a) What is the focal length of the convex lens used ? Give reason to justify your answer.

(b) Which one of the sets of observations is <u>not</u> correct and why ?

(c) Draw ray diagram to show image formation for any correct set of observation. **3**

30. (a) "In human beings the genes inherited from the parents decide whether the newborn individual is male or female."

Explain this statement with the help of a flow diagram.

(b) "Some animals rely on environmental cues for sex determination." Justify this statement giving an example. **3**

31. Name the blood vessel that brings (i) oxygenated blood (ii) deoxygenated blood, to the human heart. Also name that chamber of the heart which receives deoxygenated blood and state how deoxygenated blood from this chamber is sent to lungs for oxygenation. **3**

32. A person uses lenses of power –0.5 D in his spectacles for the correction of his vision.

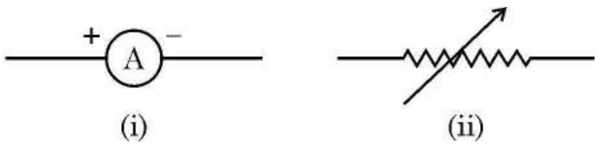
(a) Name the defect of vision the person is suffering from.

(b) List two causes of this defect.

(c) Determine the focal length of the lenses used in the spectacles. **3**

33. (a) "दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1 वोल्ट है ।" इस कथन की व्याख्या कीजिए ।

(b) किसी विद्युत परिपथ में नीचे दिए गए प्रतीक किसे निरूपित करते हैं ? प्रत्येक का एक कार्य लिखिए । **3**



खण्ड – घ

प्रश्न संख्या 34 से 36 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं ।

34. (a) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ क्या होती हैं ? किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा किस प्रकार निर्धारित की जाती है ? किसी धारावाही वृत्ताकार पाश द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । इस पैटर्न पर (i) धारा तथा (ii) चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए ।

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर किसी धारावाही कुण्डली के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है । **5**

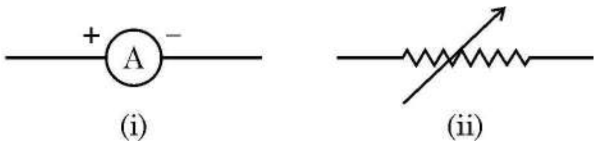
अथवा

(b) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ? किसी लम्बी सीधी धारावाही परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को उनकी दिशाओं को दर्शाते हुए आरेखित कीजिए । परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के इस पैटर्न द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र के विषय में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?

उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है । **5**

33. (a) Explain the statement "Potential difference between two points is 1 volt".

(b) What do the symbols given below represent in an electric circuit ? Write one function of each. **3**



SECTION – D

Question Nos. 34 to 36 are long answer type questions. Each question carries 5 marks.

34. (a) What are magnetic field lines ? How is the direction of magnetic field at a point determined ? Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a current carrying circular loop. Mark on it the direction of (i) current and (ii) magnetic field lines.

Name the two factors on which the magnitude of the magnetic field due to a current carrying coil depends. **5**

OR

(b) Why can't two magnetic field lines cross each other ? Draw magnetic field lines showing the direction of the magnetic field due to a current carrying long straight solenoid. State the conclusion which can be drawn from the pattern of magnetic field lines inside the solenoid.

Name any two factors on which the magnitude of the magnetic field due to this solenoid depends. **5**

35. (a) अमीबा और लीशमैनिया की जनन की विधि का नाम लिखिए । नयी व्यष्टि उत्पन्न करने के लिए उनके विभाजित होने के ढंगों में प्रमुख अन्तर लिखिए ।

(b) अलैंगिक जनन किसे कहते हैं ? हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।

(c) कायिक प्रवर्धन द्वारा गुलाब और चमेली के पादपों को उगाने की दो विधियाँ लिखिए । **5**

अथवा

(a) किसी द्विलिंगी पुष्प के निम्नलिखित प्रत्येक भाग का एक-एक कार्य लिखिए :

(i) दल (पंखुड़ी) (ii) परागकोश

(iii) वर्तिका (iv) अण्डाशय

(b) एकलिंगी और उभयलिंगी दोनों प्रकार के पुष्पों का एक-एक उदाहरण दीजिए । निषेचन के पश्चात किसी पुष्प में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए । **5**

36. (a) किसी ऐसे एक एल्कोहॉल और एक कार्बोक्सिलिक अम्ल का नाम लिखिए जिनकी संरचना में दो कार्बन परमाणु होते हैं । इनकी संरचनाएँ खींचिए और उल्लेख कीजिए कि किस प्रकार से इस एल्कोहॉल को किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित किया जा सकता है । क्या होता है जब यह दोनों यौगिक किसी अम्ल की उपस्थिति में परस्पर अभिक्रिया करते हैं ? उपरोक्त उल्लेखित दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए । **5**

अथवा

(b) साबुन क्या हैं ? साबुन के अणु की संरचना लिखिए । साबुन की शोधन प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । कठोर जल के क्षेत्रों में कपड़ों को धोने के लिए साबुनों को उपयुक्त क्यों नहीं माना जाता हैं ? इस समस्या को किस प्रकार निपटाया जाता है ? **5**

35. (a) Name the method by which Amoeba and Leishmania reproduce. Write a major difference in the way they divide to produce new individuals.

(b) What is asexual reproduction ? Explain the process of budding in Hydra.

(c) Give two methods used to grow rose and jasmine plants by vegetative propagation. **5**

OR

(a) Write one function each of the parts – (i) petals (ii) anther (iii) style and (iv) ovary of a bisexual flower.

(b) Give one example each of a unisexual flower and a bisexual flower. Mention the changes which a flower undergoes after fertilization. **5**

36. (a) Name an alcohol and a carboxylic acid having two carbon atoms in their structures. Draw their structures and state how this alcohol can be converted into a carboxylic acid. What happens when these two compounds react in the presence of an acid ? Write chemical equations for the reactions involved in the two cases mentioned above. **5**

OR

(b) What are soaps ? Write the structure of a soap molecule. Explain the cleansing action of a soap. Why are soaps not considered suitable for washing clothes in a region where water is hard ? How is this problem overcomed ? **5**

खण्ड – ङ

प्रश्न संख्या 37 से 39 स्रोत आधारित/प्रकरण आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

37. कॉपर, आयरन और गोल्ड जैसी बहुत-सी शुद्ध धातुएँ अत्यन्त कोमल (मृदु) होती हैं और इसी रूप में कुछ उपयोगों के लिए उपयुक्त नहीं मानी जाती हैं । हमारे चारों ओर की धात्विक वस्तुएँ जैसे भोजन पकाने के बर्तन, मूर्तियाँ, आभूषण, बन्दूक आदि को वास्तव में शुद्ध धातुओं से नहीं बनाया जाता है । शुद्ध धातुओं के स्थान पर अधिकांश उपयोगी वस्तुओं की अभिकल्पना में मिश्रातुओं का उपयोग किया जाता है । मिश्रातुओं को बनाकर उन धातुओं के आधारी गुणों में संवृद्धि की जाती है जो किसी मिश्रातु का मूल संघटक होती है । 4

(I) जब किसी धातु में किसी तत्त्व की अल्प मात्रा को मिलाया जाता है तो उस धातु की विद्युत चालकता और गलनांक में क्या परिवर्तन होता है ? 1

(II) किसी विद्युत परिपथ में दो तारों को परस्पर जोड़ने में उपयोग किए जाने वाले मिश्रातु का नाम लिखिए । इसके प्रमुख संघटक लिखिए । 1

(III) (a) मिश्रातु क्या हैं ? पीतल (एक मिश्रातु) कैसे बनाया जाता है ? 2

अथवा

(III) (b) स्टेनलेस स्टील क्या है ? इसे किस प्रकार बनाया जाता है ? इसके उस एक महत्त्वपूर्ण गुण का उल्लेख कीजिए जो इसे इसकी मूल धातु की तुलना में भोजन पकाने के बर्तनों के लिए अधिक उपयोगी बनाता है । 2

SECTION – E

Question Nos. 37 to 39 are Case/Source based questions. Each question carries 4 marks.

37. Many pure metals like copper, iron and gold are very soft and as such are considered unsuitable for certain uses. Metallic objects around us such as cooking utensils, statues, ornaments, guns etc. are actually not made up of pure metals. Instead of pure metals, alloys are used in the design of most of the useful objects. Making alloys enhances the basic properties of a metal which is the primary constituent (metal) of an alloy. **4**

(I) How does electrical conductivity and melting point of a metal change when it is converted to its alloy by mixing a small amount of an element in it ? **1**

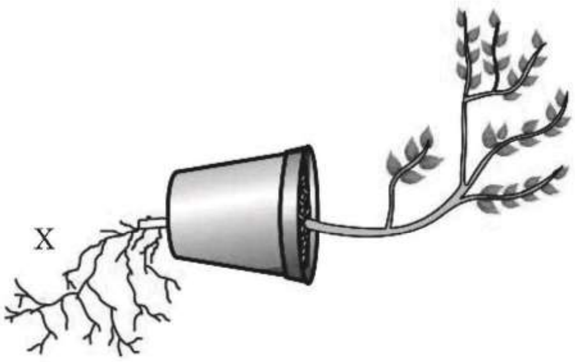
(II) Name an alloy used for welding two wires together in an electric circuit. Write its major constituents. **1**

(III) (a) What are alloys ? How is 'Brass' (an alloy) prepared ? **2**

OR

(III) (b) What is stainless steel ? How is it prepared ? Write one important property which makes it more useful in making cooking utensils as compared to its primary metal. **2**

38. पादप के भागों की उस वृद्धि आश्रित गति को जिसमें उद्दीपन की दिशा अनुक्रिया की दिशा का निर्धारण करती है, अनुवर्ती गति अथवा अनुवर्तन कहते हैं । पादपों में अदिशिक गतियाँ भी होती हैं जो वृद्धि पर निर्भर नहीं करती हैं । **4**



(I) उस गति का नाम लिखिए जिसके कारण X और Y क्रमश: अधोमुखी और उपरिमुखी वृद्धि करते हैं । **1**

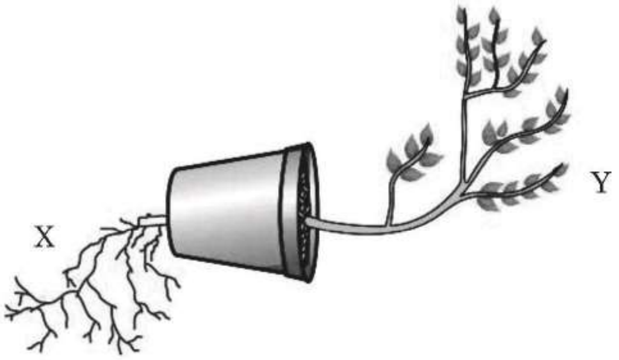
(II) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसकी (i) पत्तियों के गिरने तथा (ii) तीव्र कोशिका विभाजन में प्रमुख भूमिका होती है । **1**

(III) (a) संवेदी पादप (छुईमुई का पौधा) की पत्तियाँ स्पर्श से अति तीव्र अनुक्रिया करती हैं । स्पर्श का यह उद्दीपन किस प्रकार संचारित होता है तथा व्याख्या कीजिए कि यह गति किस प्रकार होती है । **2**

अथवा

(III) (b) प्ररोह पर संश्लेषित होने वाले पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए । यह हॉर्मोन पादप की प्रकाश की ओर झुकने में किस प्रकार सहायता करता है ? **2**

38. The growth movements of plant parts in which the direction of the stimulus determines the direction of the response is known as tropic movements or tropism. Plants also have non-directional movements which may not be growth dependent. **4**



(I) Name the movement which causes 'X' and 'Y' to grow downwards and upwards respectively. **1**

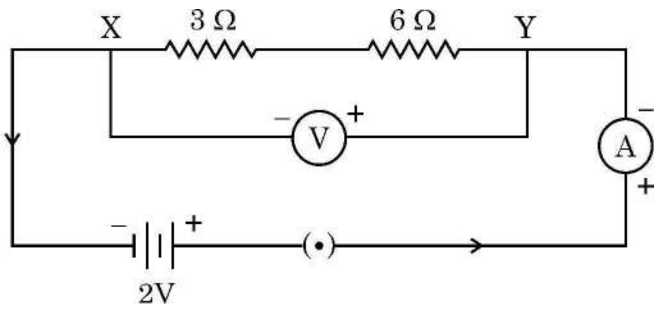
(II) Write the name of a hormone that plays a major role in (i) falling of leaves (ii) rapid cell division **1**

(III) (a) Leaves of the sensitive plant move very quickly in response to 'touch'. How is this stimulus of touch communicated and explain how the movement takes place. **2**

OR

(III) (b) Name the plant hormone which is synthesized at the shoot tip. How does this hormone helps the plant to bend towards light ? **2**

39. दर्शाए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए जिसमें दो प्रतिरोधक X और Y जिनके प्रतिरोध क्रमशः 3 Ω और 6 Ω हैं श्रेणी में 2 V की बैटरी से संयोजित हैं । **4**



(I) एक परिपथ आरेख खींचिए जिसमें उपरोक्त प्रतिरोधकों X और Y को पार्श्व में समान बैटरी से समान एमीटर और वोल्टमीटर का उपयोग करके संयोजित किया गया है । **1**

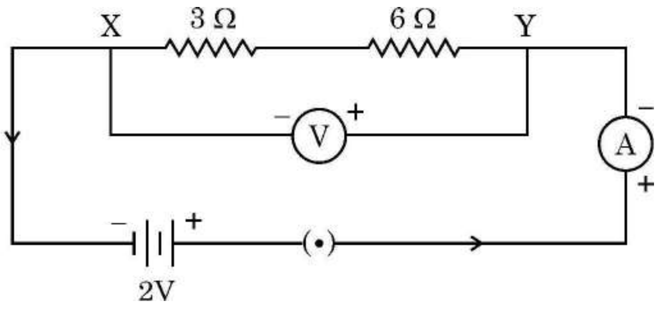
(II) प्रतिरोधकों के किस संयोजन में (i) X और Y के सिरों पर समान विभवान्तर होगा, तथा (ii) X और Y दोनों से समान धारा प्रवाहित होगी ? **1**

(III) (a) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के श्रेणी संयोजन द्वारा बैटरी से ली गयी धारा ज्ञात कीजिए । **2**

अथवा

(III) (b) दोनों प्रतिरोधकों (X और Y) के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध निर्धारित कीजिए । **2**

39. Study the circuit shown in which two resistors X and Y of resistances 3 Ω and 6 Ω respectively are joined in series with a battery of 2 V. **4**



(I) Draw a circuit diagram showing the above two resistors X and Y joined in parallel with same battery and same ammeter and voltmeter. **1**

(II) In which combination of resistors will the (i) potential difference across X and Y and (ii) current through X and Y, be the same ? **1**

(III) (a) Find the current drawn from the battery by the series combination of the two resistors (X and Y). **2**

OR

(III) (b) Determine the equivalent resistance of the parallel combination of the two resistors (X and Y). **2**