खण्ड – 1

Section – 1

(उत्तर की शब्द–सीमा – 30, अंक – 02)

भाग – 1

1. शून्य कोटि अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? एक उदाहरण देकर समझाइये । [2]

   What do you mean by zero order reaction ? Provide one example of zero order reaction.

2. हेबर प्रक्रिया द्वारा NH_3 के संश्लेषण हेतु अनुकूलतम ताप एवं दाब क्या है ? उनमें क्या उत्प्रेरक उपयोग होता है ? [2]

   What is the optimum temperature and pressure for the synthesis of NH_3 by Haber's process ? Name the catalyst used in this process.

3. ग्लाइकोजन क्या है ? इसका वैकल्पिक नाम क्या है ? [2]

   What is glycogen ? What is its alternative name ?

6. प्रकाश विद्युत कार्य फलन को समझाइये तथा इसकी इकाई लिखिए । [2]

   Explain photo electric work function and write its unit.

7. नियत प्रतिरोध के परिपथ में विद्युत धारा के मान को तीन गुणा बढ़ा दिया जाता है । शक्ति क्षय में क्या परिवर्तन होगा ? [2]

   In a circuit of constant resistance, the electric current is increased three times. What will be change in power dissipation ?

11. श्वसनीय संतुलन चार्ट क्या है ? [2]

    What is respiratory balance sheet ?

12. जीवद्रव्य कुंचन क्या है ? उदाहरण सहित लिखिए । [2]

    What is plasmolysis ? Write with example.

13. सेन्ट्रोमियर की स्थिति के आधार पर क्रोमोसोम के विभिन्न प्रकारों को चित्र के माध्यम से संक्षिप्त वर्णन करें । [2]

    Explain in brief about the different types of chromosome based on the position of centromere on it with the help of diagram.

WWW.UPSCBAZA.COM

भाग – 2

1. शृंखला 7, 28, 63, 124, 215, 342, 511 में जिस संख्या को छोड़कर सभी संख्याएँ एक निश्चित नियम के अनुसार लिखी गई हैं वह संख्या ज्ञात कीजिए । [2]

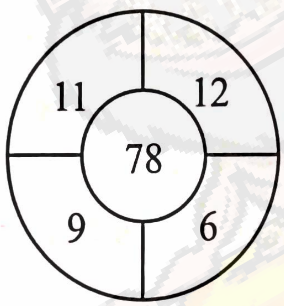
In the sequence 7, 28, 63, 124, 215, 342, 511.

find the number except which all the numbers are written according to certain rule.

2. यदि $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=-1,\ (x, y \neq 0)$, तब x^3-y^3 का मान ज्ञात कीजिए । [2]

If $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=-1,\ (x, y \neq 0)$, then find the value of x^3-y^3.

3. नीचे दी गई आकृति I के अनुसार आकृति II में लुप्त संख्या (?) को ज्ञात कीजिए । [2]



आकृति I

आकृति II

Find the missing number (?) in Figure II by looking at the numbers given in Figure I as below :

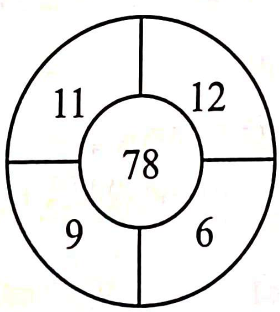


Figure I

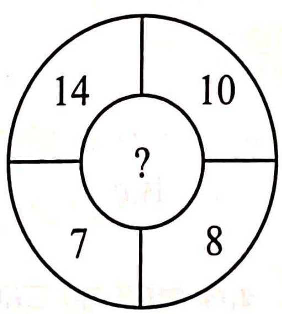


Figure II

WWW.CGPSCBABA.COM

4. 20 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 5 : 3 है । यदि 4 लीटर मिश्रण के स्थान पर 4 लीटर दूध डाल दें, तो नये मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए । [2]

The ratio of milk and water in 20 litre mixture is 5 : 3. If 4 litre of mixture is replaced by 4 litre of milk, then find the ratio of milk and water in the new mixture.

5. यदि 1 जनवरी 2099 को गुरुवार (बृहस्पतिवार) हो, तो 1 जनवरी 2101 को कौन-सा वार होगा ? [2]

If January 1, 2099 is Thursday then on January 1, 2101 which day will be there ?

6. एक बक्से में 4 नीले, 3 सफेद और 5 लाल रंगों के संगमरमर के टुकड़े हैं । यदि बक्से से एक टुकड़ा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह टुकड़ा लाल रंग का है ? [2]

There are 4 blue, 3 white and 5 red coloured marble pieces in a box. If one piece is drawn at random from this box, what is the probability that the piece is red coloured ?

भाग – 3

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता से आप क्या समझते हैं ? [2]
What do you mean by Artificial Intelligence ?

2. बिग-डाटा से आप क्या समझते हैं ? [2]
What do you understand by Big-Data ?

3. डिजीटल लाईब्रेरी क्या है ? [2]
What is digital library ?

6. क्लॉउड कम्प्यूटिंग क्या है ? [2]
What is cloud computing ?

7. मैन एण्ड बायोस्फीयर योजना (MAB) पर संक्षिप्त टीप लिखिये । [2]
Write short note on Man and Biosphere Programme (MAB).

8. कीटनाशक से जल में होने वाले प्रभाव को समझाइये । [2]
Explain effect of pesticides on water.

WWW.CGPSCBABA.COM

9. जैविक विविधता के प्रथम स्तर के बारे में लिखिये । [2]

Write about the first level of biological diversity.

10. शुष्क खेती क्या है ? [2]

What is dry farming ?

खण्ड – 2

Section – 2

(उत्तर की शब्द–सीमा – 60, अंक – 04)

भाग – 1

4. रासायनिक अभिक्रिया का संघट्ट सिद्धांत के मेकानिस्टिक पहलुओं को समझाईए । इस सिद्धांत की क्या सीमाएँ हैं ? [4]

Explain the mechanistic aspects of collision theory of chemical reaction. What are the limitations of this theory ?

8. एक दूसरे से 30° कोण पर झुके दो समतल दर्पणों के बीच एक वस्तु रखी है, प्रतिबिम्बों की संख्या प्राप्त करें । [4]

An object is placed between two plane mirrors inclined at 30° angle to each other. Obtain the number of images.

9. तीन चालक हैं जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 2 ओम है । इन्हें परिपथ में इस प्रकार संयोजित करें कि परिपथ का परिणामी प्रतिरोध 3 ओम हो जाय । परिपथ का चित्र बनाकर गणना करें । [4]

There are three conductors each of 2 Ohm resistance. Connect them in a circuit such that the resultant resistance of the circuit becomes 3 Ohm. Draw circuit diagram and then calculate.

WWW.CGPSCBABA.COM

14. पौधों में पुष्प क्या है ? पुंकेसर तथा परागकण की संरचना पर लेख लिखिए । [4]
What is flower in plants ? Write notes on structure of stamen and pollen grain.

15. पाचन क्रिया के लिए उत्तरदायी ग्रंथियों के बारे में वर्णन कीजिए । [4]
Describe the glands responsible for digestion.

भाग – 2

7. 25 प्रेक्षणों का माध्य 36 है । इन प्रेक्षणों में से प्रथम 13 प्रेक्षणों का माध्य 32 है और अन्तिम 13 प्रेक्षणों का माध्य 40 है, तो 13 वाँ प्रेक्षण ज्ञात कीजिए । [4]

The mean of 25 observations is 36. Out of these observations, the mean of first 13 observations is 32 and that of last 13 observations is 40, then find the 13^{th} observation.

8. एकही आधार विधि द्वारा (वैदिक गणित) 105×107 का मान ज्ञात कीजिए । [4]

Find the value of 105×107 by same base method. (Vedic mathematics)

9. A तथा B किसी कार्य को 12 दिन में समाप्त कर सकते हैं । B तथा C उसी कार्य को 15 दिन में समाप्त कर सकते हैं । यदि A के कार्य करने की क्षमता C से दुगुनी हो, तो अकेला B इस कार्य को कितने दिन में समाप्त करेगा ? [4]
A and B can finish a work in 12 days, B and C can finish the same work in 15 days. If the A's capacity of doing work is twice that of C, then in how many days B alone will finish this work ?

भाग – 3

4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टीप लिखिये
1) इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT)
2) रोबोटिक्स
Write short notes on the following.
1) Internet of Things (IoT)
2) Robotics

WWW.CGPSCBABA.COM

11. जीवाश्म इंधन से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये । [4]
What do you understand by fossil fuel ? Explain with example.

12. स्थानिक प्रजातियों के सामने प्रमुख खतरें क्या-क्या हैं ? इन प्रजातियों का संरक्षण क्यों महत्त्वपूर्ण है ? [4]
What are the major threats faced by endemic species ? Why conservation of such species are important ?

13. मरुस्थलीकरण को परिभाषित करें । मरुस्थलीकरण के मुख्य कारण, इसके प्रभाव और नियंत्रण के उपायों का उल्लेख कीजिये । [4]
Define desertification. Enumerate the main reasons of desertification, its effects and control measures.

14. फसलों के वाणिज्यिक वर्गीकरण के बारे में लिखिये । [4]
Write the commercial classification of crops.

खण्ड – 3

Section – 3

(उत्तर की शब्द-सीमा – 100, अंक – 08)

WWW.CGPSCBABA.COM

भाग – 1

5. निम्नलिखित बिंदुओं के संदर्भ में क्षारीय मृदा धातुओं की क्षार धातुओं से तुलना कीजिए : [8]

a) आयनीकरण ऊर्जा b) अपचायक व्यवहार

c) आयनिक त्रिज्या d) गलनांक और क्वथनांक

Compare the alkaline earth metals with alkali metals with reference to following points :

a) Ionisation energies b) Reducing behaviour

c) Ionic radii d) Melting and boiling points

10. जूल के तापन/उष्मीय नियमों को प्राप्त कीजिए । [8]

Derive the Joule's laws of heating.

16. पीयूष ग्रंथि की संरचना एवं इससे स्रावित होने वाले सभी हार्मोन्स के नाम तथा कार्यों को विस्तार से समझाईये । [8]

Explain in detail the structure of pituitary gland and name all the hormones secreted by it with their functions.

भाग – 2

10. (a) एक परीक्षा में 36% विद्यार्थी हिन्दी में तथा 47% अंग्रेजी में अनुत्तीर्ण हुए । यदि दोनों विषयों में 22% विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए हों, तो दोनों विषयों में उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए । [4]

In an examination 36% students failed in Hindi and 47% in English. If 22% students failed in both the subjects, then find the percentage of students passed in both the subjects.

10. (b) $\frac{3}{8}, \frac{5}{12}$ तथा $\frac{9}{16}$ का महत्तम समापवर्तक (म.स.प.) तथा लघुत्तम समापवर्त्य (ल.स.प.) ज्ञात कीजिए । [4]

Find the Highest Common Factor (HCF) and Least Common Multiple (LCM) of $\frac{3}{8}, \frac{5}{12}$ and $\frac{9}{16}$.

11. (a) $\frac{7+\sqrt{5}}{7-\sqrt{5}} - \frac{7-\sqrt{5}}{7+\sqrt{5}} = a + \frac{7\sqrt{5}}{11}b$ से 'a' और 'b' का मान ज्ञात कीजिए । [4]

From $\frac{7+\sqrt{5}}{7-\sqrt{5}} - \frac{7-\sqrt{5}}{7+\sqrt{5}} = a + \frac{7\sqrt{5}}{11}b$, find the values of 'a' and 'b'.

11. (b) 14 मीटर ऊँचे एक बिजली के खम्भे की छाया 10 मीटर है । समान स्थितियों में उस पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिसकी छाया 15 मीटर है । [4]

The shadow of 14 metre high electric pole is 10 metre. In the same conditions find the height of a tree whose shadow is 15 metre.

भाग – 3

5. भारत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) कृषि विकास और पर्यावरण प्रबंधन में किस प्रकार योगदान दे सकता है ? [8]
How can Artificial Intelligence (AI) contribute to Agriculture Development and Environmental Management in India ?

15. भारत सरकार द्वारा लुप्तप्राय एवं स्थानिक प्रजातियों के संरक्षण के लिये अपनाई गई रणनीतियों को उदाहरण सहित विस्तार से समझाईये । [8]
Explain in detail with examples about the strategies adopted by the Government of India for the conservation of endangered and endemic species.

16. प्रकृति और प्राकृतिक संसाधन संरक्षण के लिये अन्तर्राष्ट्रीय संघ द्वारा प्रस्तावित संरक्षण श्रेणियों के बारे में लिखिये । [8]
Write about the conservation categories proposed by International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

खण्ड – 4

Section – 4

(उत्तर की शब्द–सीमा – 125, अंक – 10)

(इस खण्ड में भाग – 2 से कुल 2 प्रश्न अथवा/ OR के रूप में दिए गए हैं। अभ्यर्थी को इनमें से कोई 1 उत्तर देना होगा।)

भाग – 2

12. दो विद्यार्थियों A और B के एक परीक्षा में उत्तीर्ण होने की प्रायिकताएँ क्रमशः 0.05 तथा 0.10 हैं। दोनों के साथ ही परीक्षा में उत्तीर्ण होने की प्रायिकता 0.02 है। प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए कि

(i) A और B दोनों ही परीक्षा में उत्तीर्ण नहीं हों। [4]

(ii) दोनों में से कम से कम एक परीक्षा में उत्तीर्ण नहीं हो। [3]

(iii) दोनों में से केवल एक ही परीक्षा में उत्तीर्ण हो। [3]

The respective probabilities of two students A and B to qualify an examination are 0.05 and 0.10. The probability that both will together qualify the examination is 0.02. Find the probabilities that

(i) Both A and B will not qualify the examination.

(ii) Atleast one of them will not qualify the examination.

(iii) Only one of them will qualify the examination.

अथवा/OR

(a) वैदिक गणित में किसी संख्या का घनमूल ज्ञात करने के लिए नियम लिखिए तथैव (274625) का घनमूल ज्ञात कीजिए। [3]

(b) अनुपात, समानुपात को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिये। [3]

(c) एक व्यक्ति ने 90 किमी दूरी 9 घण्टे में तय की। इसमें से उसने कुछ दूरी 8 किमी प्रति घंटा की दर से पैदल तथा शेष दूरी 17 किमी प्रति घंटा की दर से साईकिल द्वारा तय की। पैदल तय की गई दूरी कितने किमी है ? [4]

(a) Write the rules for finding the cuberoot of a number in Vedic Mathematics and hence find the cuberoot of (274625).

(b) Define ratio and proportion by giving example.

(c) A man completed 90 km distance in 9 hours. Out of this he completed some distance on foot at the rate of 8 km per hour and remaining distance on bicycle at the rate of 17 km per hour. How many km is the distance travelled on foot ?

खण्ड – 5

Section – 5

(उत्तर की शब्द–सीमा – 175, अंक – 15)

(इस खण्ड में भाग – 1 एवं 3 से भागवार कुल 4 प्रश्न अथवा/ OR के रूप में दिए गए हैं। अभ्यर्थी को भाग – 1 व 3 से 1-1 प्रश्न का उत्तर देना अनिवार्य है।)

भाग – 1

17. उत्तल दर्पण के लिये $f = \frac{r}{2}$ सिद्ध कीजिए। [15]

जहाँ f = फोकस दूरी तथा r = वक्रता त्रिज्या है।

Prove that $f = \frac{r}{2}$ for a convex mirror.

Where f = focal length and r = radius of curvature.

अथवा/OR

पादप हार्मोन्स के विशिष्ट लक्षण क्या हैं ? किन्हीं तीन पादप हार्मोन्स के पौधों पर कार्यों को विस्तार से लिखिए।

What are specific characters of plant hormones ? Write in detail on any three plant hormones with their function in plants.

WWW.CGPSCBABA.COM

भाग – 3

17. पीड़क (नाशीजीव) को परिभाषित कीजिये और उनके नियंत्रण के भौतिक विधियों को लिखिये। [15]

Define pest and write physical methods to control them.

अथवा/OR

पर्यावरण को बचाने के लिये हरित भवन की अवधारणा की व्याख्या करें।

Explain the concept of green building to save environment.