विषय कोड :
Subject Code : **119**

INTERMEDIATE EXAMINATION-2025

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2025

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code

F

924-
प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

BIOLOGY (ELECTIVE)

जीव विज्ञान (ऐच्छिक)

I. Sc. (Theory/सैद्धांतिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96
Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96

कुल मुद्रित पृष्ठ : 40
Total Printed Pages : 40

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 70)
[Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
4. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

Instructions for the candidates :

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को **OMR** *शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें।* **35 × 1 = 35**

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR-Sheet. Answer any 35 questions. *35 × 1 = 35*

1. निम्नलिखित में से किसके द्वारा ईख/गन्ने की बुआई की जाती है ?

   (A) कन्दों द्वारा (B) तने के टुकड़ों द्वारा

   (C) प्रकन्दों द्वारा (D) बीज द्वारा

   By which of the following is sugarcane sown ?

   (A) Tubers (B) Cutting of stems

   (C) Bulbs (D) Seeds

https://www.bsebstudy.com

2. निम्नलिखित में से कौन SO_2 के प्रदूषण से प्रभावित होता है ?

(A) केन्द्रक (B) माइटोकान्ड्रिया

(C) हरित लवक (D) गॉल्जी काय

Which of the following is affected by SO_2 pollution ?

(A) Nucleus (B) Mitochondria

(C) Chloroplast (D) Golgi bodies

3. निम्नलिखित में से कौन जन्म से लेकर मृत्यु के बीच की अवधि है ?

(A) जीवन चक्र (B) जीवन काल

(C) जन्म दर (D) प्रवर्द्धन

Which of the following is the period between birth and death ?

(A) Life cycle (B) Life span

(C) Birth rate (D) Propagation

4. निम्नलिखित में से किस हार्मोन के द्वारा सर्टोली कोशिकाओं का नियंत्रण होता है ?

(A) LH (B) FSH

(C) प्रोलैक्टिन (D) GH

https://www.bsebstudy.com

Sertoli cells are controlled by which of the following hormones ?

(A) LH

(B) FSH

(C) Prolactin

(D) GH

5. निम्नलिखित में से कौन अपरा से होकर नहीं गुजर सकता है ?

(A) एल्कोहल

(B) वसा अम्ल

(C) लौह

(D) मातृ प्रतिरक्षी

Which of the following cannot pass through placenta ?

(A) Alcohol

(B) Fatty acids

(C) Iron

(D) Maternal antibodies

6. निम्नलिखित में से कौन नई प्रजातियों के निर्माण का महत्वपूर्ण कारक है ?

(A) विलगन

(B) उत्परिवर्तन

(C) विविधता

(D) प्रतियोगिता

Which of the following is an important factor in the formation of new species ?

(A) Isolation

(B) Mutation

(C) Variation

(D) Competition

https://www.bsebstudy.com

[1]

7. निम्नलिखित में से किसके विवर को कोरक रन्ध्र (ब्लास्टोपोर) के नाम से जानते हैं ?

(A) कन्दुक (B) तुतक

(C) कोरक (D) तंत्रिका

The opening of which of the following is known as blastopore ?

(A) Gastrula (B) Morula

(C) Blastula (D) Neural

8. निम्नलिखित में से कौन सही जोड़ा है ?

(A) $G \equiv T$ (B) $C = G$

(C) $G \equiv C$ (D) $A \equiv T$

Which of the following is a correct pair ?

(A) $G \equiv T$ (B) $C = G$

(C) $G \equiv C$ (D) $A \equiv T$

9. निम्न में से कौन घुलनशील RNA है ?

(A) *m*-RNA (B) *r*-RNA

(C) *c*-RNA (D) *t*-RNA

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is a soluble RNA ?

(A) *m*-RNA (B) *r*-RNA

(C) *c*-RNA (D) *t*-RNA

10. निम्नलिखित में से किस बन्धन से डीएनए के न्यूक्लियोटाइड बन्धे होते हैं ?

(A) हाइड्रोजन (B) सहसंयोजक

(C) विद्युत संयोजी (D) इनमें से सभी

By which of the following bonds are the nucleotides of DNA attached ?

(A) Hydrogen (B) Covalent

(C) Electrovalent (D) All of these

11. निम्नलिखित में से कौन समवृत्ति अंगों के उदाहरण हैं ?

(A) पक्षी एवं तितली के पंख

(B) कुत्ते एवं बिल्ली की पूँछ

(C) चमगादड़ के पंख और मनुष्य के हाथ

(D) इनमें से सभी

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is an example of analogous organs ?

(A) Wings of birds and butterfly

(B) Tail of dog and cat

(C) Wing of bat and hand of man

(D) All of these

12. निम्नलिखित में से किसके द्वारा जलकुम्भी में परागण होता है ?

(A) जल (B) कीट

(C) हवा (D) (B) और (C) दोनों

By which of the following is water hyacinth pollinated ?

(A) Water (B) Insect

(C) Wind (D) Both (B) and (C)

13. निम्नलिखित में से किसमें नर एवं मादा पुष्प एक ही पौधे पर पाये जाते हैं ?

(A) खीरा (B) नारियल

(C) बैंगन (D) टमाटर

https://www.bsebstudy.com

In which of the following are male and female flowers found on the same plant ?

(A) Cucumber (B) Coconut

(C) Brinjal (D) Tomato

14. निम्नलिखित में से किस ग्रह पर जीवन की सम्भावना है ?

(A) मंगल (B) बुध

(C) शुक्र (D) बृहस्पति

On which of the following planets is there a possibility of life ?

(A) Mars (B) Mercury

(C) Venus (D) Jupiter

15. पोमीकल्चर निम्नलिखित में से किससे सम्बन्धित है ?

(A) रेशम (B) फल

(C) सब्जी (D) फूल

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is related to pomiculture ?

(A) Silk (B) Fruit

(C) Vegetable (D) Flower

16. निम्नलिखित में से कौन पारिस्थितिक तंत्र के जैविक घटक है ?

(A) वायु (B) सूर्य का प्रकाश

(C) जल (D) उत्पादक

Which of the following is a biotic component of ecosystem ?

(A) Air (B) Sunlight

(C) Water (D) Producer

17. निम्नलिखित में से कौन समुद्री मछली है ?

(A) कतला (B) मांगुर

(C) हिलसा (D) सिंघी

Which of the following is a marine fish ?

(A) Catla (B) Mangur

(C) Hilsa (D) Singhi

https://www.bsebstudy.com

18. निम्नलिखित में से कौन कुनैन का स्रोत है ?

(A) भाँग-गाँजा
(B) सिनकोना
(C) पोस्ता
(D) यूकैलिप्टस

Which of the following is a source of quinine ?

(A) Canabis
(B) Cinchona
(C) Poppy
(D) Eucalyptus

19. काष्ठीय आरोही लताएँ कहाँ पायी जाती हैं ?

(A) टैगा
(B) पर्णपाती वन
(C) उष्णकटिबन्धीय वर्षा वन
(D) झाड़ झंखार (चपराल)

Where are woody lianas / climbers found ?

(A) Taiga
(B) Deciduous forest
(C) Tropical rain forest
(D) Shrub (chaparral)

20. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग फसली पौधों में उत्परिवर्तन हेतु करते हैं ?

(A) गामा किरण
(B) अल्फा किरण
(C) X-किरण
(D) सूर्य की रश्मियाँ

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is used to induce mutation in crop plants ?

(A) Gamma rays (B) Alpha rays

(C) *X*-rays (D) Sunrays

21. निम्नलिखित में से ट्यूबर द्वारा किसमें कायिक प्रवर्द्धन होता है ?

(A) लहसुन (B) ओल

(C) आलू (D) आम

In which of the following does vegetative propagation take place through tuber ?

(A) Garlic (B) Amorphophallus

(C) Potato (D) Mango

22. निम्नलिखित में से किस पद का प्रयोग किसी निश्चित क्षेत्र में पायी जाने वाली जनसंख्या हेतु किया जाता है ?

(A) प्राकृतिक (B) स्थानीय

(C) विदेशी (D) महामारी

https://www.bsebstudy.com

Which of the following terms is used for the population found in a particular area ? [119]

(A) Natural (B) Endemic

(C) Alien (D) Pandemic

23. निम्नलिखित में से कौन सहप्रभाविता (को-डोमिनेन्स) में F_2 संतति के प्रारूपिक अनुपात को दर्शाता है ?

(A) 3 : 1 (B) 1 : 3

(C) 1 : 2 : 1 (D) 1 : 1

Which of the following represents phenotypic ratio of F_2 generation in case of codominance ?

(A) 3 : 1 (B) 1 : 3

(C) 1 : 2 : 1 (D) 1 : 1

24. निम्नलिखित में से कौन डीएनए द्वारा आरएनए के निर्माण से सम्बन्धित है ?

(A) ट्रान्सलेशन (B) ट्रान्सक्रिप्शन

(C) रेप्लीकेशन (D) ट्रान्सडक्शन

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is related to the formation of RNA by DNA ?

(A) Translation (B) Transcription

(C) Replication (D) Transduction

25. निम्नलिखित में से कौन मलेरिया रोगजनक है ?

(A) प्लाज्मोडियम (B) वुचेरेरिया

(C) सैक्रोमाइसिस (D) पक्सिनिया

Which of the following is a pathogen of malaria ?

(A) Plasmodium (B) Wuchereria

(C) Sacromyces (D) Puccinia

26. निम्नलिखित में किसके द्वारा सर्वाधिक सौर ऊर्जा का अवशोषण होता है ?

(A) पौधा रोपण (B) फसल लगाकर

(C) घास उगाकर (D) शैवाल लगाकर

Which of the following absorbs the maximum amount of solar energy ?

(A) Plantation (B) Cropping

(C) Growing grass (D) Culturing algae

https://www.bsebstudy.com

27. निम्न में से कौन-सा तत्व क्लोरोफिल के पॉर्फिरिन वलय के मध्य में होता है ?

(A) लोहा (B) मैंगनीज

(C) ताँबा (D) मैगनेशियम

Which of the following elements is present in the centre of porphyrin ring of chlorophyll ?

(A) Iron (B) Manganese

(C) Copper (D) Magnesium

28. निम्नलिखित में से किस पौधे में फॉस्फोइनॉल पाइरूवेट CO_2 का संग्राहक है ?

(A) C-3 (B) C-4

(C) C-6 (D) इनमें से सभी

In which of the following plants is there phosphoenol pyruvate receptor of CO_2 ?

(A) C-3 (B) C-4

(C) C-6 (D) All of these

https://www.bsebstudy.com

29. नग्नबीजीयों में एण्डोस्पर्म की प्रकृति क्या होती है ?

(A) अगुणित (B) द्विगुणित

(C) त्रिगुणित (D) इनमें से कोई नहीं

What is the tendency of endosperm in gymnosperms ?

(A) Haploid (B) Diploid

(C) Triploid (D) None of these

30. निम्नलिखित में से कौन तनाव / स्ट्रेस हार्मोन है ?

(A) इथिलीन (B) जी.ए. 3

(C) आई.ए.ए. (D) ऐबसिसिक एसिड

Which of the following is a stress hormone ?

(A) Ethylene (B) G.A.3

(C) I.A.A. (D) Abscisic acid

31. निम्नलिखित में से कौन ओजोन परत हेतु सर्वाधिक हानिकारक है ?

(A) SO_2 (B) CO_2

(C) फ्रिओन (D) इनमें से सभी

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is most harmful to the ozone layer ? [119]

(A) SO_2

(B) CO_2

(C) Freon

(D) All of these

32. निम्नलिखित में से कौन काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान से सम्बन्धित है ?

(A) शेर

(B) बाघ

(C) तेंदुआ

(D) गैण्डा

Which of the following is related to Kaziranga National Park ?

(A) Lion

(B) Tiger

(C) Panther

(D) Rhinoceros

33. भारत में संरक्षित जैवमण्डल कितने हैं ?

(A) 10

(B) 18

(C) 23

(D) 41

What is the number of bio-reserves in India ?

(A) 10

(B) 18

(C) 23

(D) 41

https://www.bsebstudy.com

34. निम्नलिखित में से कौन नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है ?

(A) एनाबेना (B) अल्वा

(C) यूलोथ्रिक्स (D) स्पाइरोगाइरा

Which of the following fixes nitrogen ?

(A) Anabaena (B) Ulva

(C) Ulothrix (D) Spirogyra

35. क्राइ टॉक्सिन क्या करता है ?

(A) कोशिकाओं को फुला देता है

(B) मध्य आन्त्र के एपिथिलियम को बन्ध करता है

(C) आन्त्र की कोशिकाओं को तोड़ देता है

(D) इनमें एक से अधिक कार्य करता है

What does Cry-toxin do ?

(A) Swelling of cells

(B) Binding of epithelium of midgut

(C) Lysis of intestinal cells

(D) More than one of these

https://www.bsebstudy.com

36. निम्नलिखित में से किसमें गुणसूत्र का एक अतिरिक्त जोड़ा पाया जाता है ? [119]

(A) ट्राइसोमिक
(B) डबल ट्राइसोमिक
(C) टेट्रासोमिक
(D) नलीसोमिक

In which of the following is an extra pair of chromosomes found ?

(A) Trisomic
(B) Double trisomic
(C) Tetrasomic
(D) Nullisomic

37. निम्नलिखित में से किस विधि द्वारा कैंसर कोशिकाओं का विभाजन होता है ?

(A) समसूत्री
(B) विषम सूत्री
(C) अर्द्धसूत्री
(D) इनमें से कोई नहीं

By which of the following methods do cancer cells divide ?

(A) Mitosis
(B) Amitosis
(C) Meiosis
(D) None of these

38. निम्नलिखित में से कौन आरम्भिक कोडोन है ?

(A) UGA
(B) GUA
(C) AUG
(D) इनमें से सभी

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is an initial codon ?

(A) UGA (B) GUA

(C) AUG (D) All of these

39. 'बायोलोजी' शब्द का प्रतिपादन किसने किया था ?

(A) अरस्तु (B) ग्रेगर मेण्डल

(C) चार्ल्स डारविन (D) बोवेरी

Who coined the word 'biology'?

(A) Aristotle (B) Gregor Mendel

(C) Charles Darwin (D) Boveri

40. निम्नलिखित में से किसका सम्बन्ध 'पीली क्रान्ति' से है ?

(A) दूध (B) अण्डा

(C) मछली (D) तेलहन

Which of the following is related to the 'Yellow Revolution'?

(A) Milk (B) Egg

(C) Fish (D) Oilseeds

https://www.bsebstudy.com

41. पौधे के किस भाग से लौंग प्राप्त किया जाता है ?

(A) पुष्प
(B) कली
(C) फल
(D) बीज

From which part of the plant is clove obtained ?

(A) Flower
(B) Bud
(C) Fruit
(D) Seed

42. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग रक्त में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करने के लिए किया जाता है ?

(A) स्टाटीन
(B) साइक्लोस्पोरिन
(C) लाइपेज
(D) स्ट्रेप्टोकाइनेज

Which of the following is used to reduce the amount of cholesterol in the blood ?

(A) Statin
(B) Cyclosporin
(C) Lipase
(D) Streptokinase

https://www.bsebstudy.com

43. निम्नलिखित में से कौन परिदलपुंज का भाग है ?

(A) दलपत्र (B) परिदलपत्र

(C) पुष्पासन (D) पुंकेसर

Which of the following is a part of the perianth ?

(A) Petal (B) Tepal

(C) Thalamus (D) Stamen

44. मनुष्यों में निम्नलिखित में से कौन-सी कोशिका गतिशील होती है ?

(A) तंत्रिका कोशिका (B) त्वचीय कोशिका

(C) अण्ड कोशिका (D) शुक्राणु कोशिका

Which of the following human cells is motile ?

(A) Nerve cell (B) Cutaneous cell

(C) Egg cell (D) Sperm cell

45. निम्न में से कौन लिंग-सहलग्न गुण है ?

(A) रक्ताल्पता (B) वर्णान्धता

(C) गंजापन (D) इनमे से सभी

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is a sex-linked character ?

(A) Anaemia (B) Colourblindness

(C) Baldness (D) All of these

46. निम्नलिखित में से कौन जीवित जीवाश्म है ?

(A) एम्फीओक्सस (B) वैरेनेस

(C) लैम्प्रे (D) लैटिमेरिया

Which of the following is a living fossil ?

(A) Amphioxus (B) Varanus

(C) Lamprey (D) Latimeria

47. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस पृथ्वी के प्रारम्भिक काल में नहीं थी ?

(A) O_2 (B) CO_2

(C) H_2 (D) N_2

Which of the following gases was not present in the early period of the earth ?

(A) O_2 (B) CO_2

(C) H_2 (D) N_2

https://www.bsebstudy.com

48. निम्नलिखित में से किसेक द्वारा अभिसारी विकास प्रदर्शित होता है ?

(A) जीवाणु एवं प्रोटोजोआ (B) चूहा एवं कुत्ता

(C) स्टार मछली और कटल मछली (D) कुत्ता मछली और ह्वेल

Convergent evolution is demonstrated by which of the following ?

(A) Bacteria and protozoa (B) Rat and dog

(C) Starfish and cuttle fish (D) Dogfish and whale

49. निम्नलिखित में से कौन एटाविज्म का उदाहरण है ?

(A) घुँघराले बाल

(B) लम्बे हाथ

(C) बच्चे में जन्म के समय छोटी पूँछ

(D) इनमें से सभी

Which of the following is an example of atavism ?

(A) Curly hair

(B) Long hand

(C) A baby born with a small tail

(D) All of these

https://www.bsebstudy.com

50. मैंग्रोव वनस्पतियाँ कहाँ पायी जाती हैं ?

(A) पश्चिमी घाट
(B) सुन्दरवन
(C) देहरादून की घाटी
(D) कुल्लु

Where are mangrove vegetation found ?

(A) Western Ghat
(B) Sundarban
(C) Dehradun Valley
(D) Kullu

51. निम्नलिखित में से द्वितीय अनुक्रमण कहाँ होता है ?

(A) बालू पर
(B) उजड़े हुए वनों में
(C) अनावृत्त चट्टानों पर
(D) नवनिर्मित तालाबों में

In which of the following does secondary succession take place ?

(A) On sand
(B) In degraded forests
(C) On bare rocks
(D) Newly formed ponds

https://www.bsebstudy.com

52. निम्नलिखित में कौन उत्कृष्ट जैव उर्वरक है ?

(A) एजोला (B) मार्सिलिया

(C) टेरिडियम (D) साल्विनिया

Which of the following is an excellent biofertilizer ?

(A) Azolla (B) Marsilea

(C) Pteridium (D) Salvinia

53. निम्नलिखित में से कौन मनुष्य के विकास में महत्वपूर्ण प्रवृत्ति है ?

(A) सीधी मुद्रा (B) द्विनेत्री दृष्टि

(C) बढ़ती हुई कपाल क्षमता (D) इनमें से सभी

Which of the following is a significant trend in human evolution ?

(A) Upright posture

(B) Binocular vision

(C) Increasing cranial capacity

(D) All of these

https://www.bsebstudy.com

54. निम्नलिखित में से किस प्रकार का प्रजनन अमीबा में अनुकूल परिस्थिति में होता है ?

(A) विखण्डण (B) बहुखण्डण

(C) मुकुलन (D) द्विखण्डण

Which of the following types of reproduction takes place in *Amoeba* under favourable condition ?

(A) Fragmentation (B) Multiple fission

(C) Budding (D) Binary fission

55. मनुष्यों में शुक्राणुओं की क्षमता कहाँ विकसित होती है ?

(A) वृषण (B) योनि

(C) शुक्रवाहिका (D) स्त्री जनन मार्ग

Where does capacitation of human sperms occur ?

(A) Testis (B) Vagina

(C) Vas deferens (D) Female genital tract

https://www.bsebstudy.com

56. निम्नलिखित में से किसके द्वारा जुड़वाँ भाइयों का विकास हो सकता है ?

(A) एक ही युग्मज (B) दो युग्मज

(C) बिना युग्मज (D) युग्मक

Which of the following can lead to the development of t
brothers ?

(A) One zygote (B) Two zygotes

(C) Without zygote (D) Gamete

57. निम्नलिखित में से किसके द्वारा विकासशील शुक्राणु पोषण प्राप्त करते हैं ?

(A) सर्टोली कोशिका (B) अंकुरण उपकला

(C) रक्त कोशिका (D) लेडिग कोशिका

From which of the following do developing sperms get
nutrition ?

(A) Sertoli cells (B) Germinal epithilium

(C) Blood cell (D) Leydig cell

https://www.bsebstudy.com

58. निम्नलिखित में से किसने म्यूटॉन, सिस्ट्रान एवं रेकॉन पद प्रतिपादित किया था ?

(A) जे. लिडरबर्ग
(B) डब्लू. इनग्राम
(C) बेटसन
(D) एस. बेन्जर

Who among the following propounded the terms muton, cistron and recon ?

(A) J. Lederberg
(B) W. Ingram
(C) Bateson
(D) S. Benzer

59. निम्नलिखित में से कौन पारिस्थितिक तंत्र में एक से अधिक पोषण स्तर पर रह सकता है ?

(A) पादप प्लावक
(B) जन्तु प्लावक
(C) मछली
(D) इनमें से सभी

Which of the following can live at more than one place in a trophic level of an ecosystem ?

(A) Phytoplankton
(B) Zooplankton
(C) Fish
(D) All of these

https://www.bsebstudy.com

60. नारियल के मध्यफलभित्ती की प्रवृत्ति क्या होती है ?

(A) कड़ी (B) रेशेदार

(C) गूदेदार (D) इनमें से कोई नहीं

What is the nature of mesocarp in coconut ?

(A) Hard (B) Fibrous

(C) Fleshy (D) None of these

61. निम्नलिखित में से किससे पुमंगों का निर्माण होता है ?

(A) पुंकेसर (B) पराग

(C) पराग कोष (D) वर्तिका

Which of the following is responsible for formation of androecium ?

(A) Stamen (B) Pollen

(C) Pollen sac (D) Style

62. मनुष्यों में सहलग्न समूहों की संख्या क्या है ?

(A) 46 (B) 22

(C) 92 (D) 23

https://www.bsebstudy.com

What is the number of linkage groups in human being ?

(A) 46 (B) 22

(C) 92 (D) 23

63. निम्न में से कौन गुणसूत्रों की मूल संख्या को दर्शाता है ?

(A) n (B) $2n$

(C) $4n$ (D) $n/2$

Which of the following represents the basic number of chromosomes ?

(A) n (B) $2n$

(C) $4n$ (D) $n/2$

64. निम्नलिखित में से कौन Lac operon में β-गलैक्टोसिडेज का कोर्डिंग करता है ?

(A) *z*-जीन (B) *a*-जीन

(C) *y*-जीन (D) *i*-जीन

Which of the following does coding of β-galactosidase in lac operon ?

(A) *z*-gene (B) *a*-gene

(C) *y*-gene (D) *i*-gene

https://www.bsebstudy.com

65. निम्नलिखित में से कौन यौन संचारित रोग (STD) है ?

(A) सिफलिस (B) गोनोरिया

(C) (A) और (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is a sexually transmitted disease (STD) ?

(A) Syphilis (B) Gonorrhoea

(C) Both (A) and (B) (D) None of these

66. निम्नलिखित में किस स्तर पर भ्रूण का स्थानान्तरण फैलोपियन नलिका में किया जाता

(A) 8-कोशिकीय भ्रूण (B) 32-कोशिकीय भ्रूण

(C) युग्मज (D) युग्मज या 8-कोशिकीय भ्रूण

At which of the following stages is the embryo transferred fallopian tube ?

(A) 8-celled embryo (B) 32-celled embryo

(C) Zygote (D) Zygote or 8-celled embryo

https://www.bsebstudy.com

67. निम्नलिखित में से कौन मानव जनसंख्या के वैज्ञानिक अध्ययन को दर्शाता है ?

(A) भूगोल

(B) भूगर्भशास्त्र

(C) जीवविज्ञान

(D) जनसांख्यिकी

Which of the following refers to the scientific study of human population ?

(A) Geography

(B) Geology

(C) Biology

(D) Demography

68. निम्नलिखित में से मनुष्यों की त्वचा का रंग कैसे निर्धारित होता है ?

(A) मात्रात्मक

(B) एकाधिक जीन

(C) गुणात्मक

(D) इनमें से सभी

By which of the following means is the colour of skin determined in human being ? https://www.bsebstudy.com

(A) Quantitative

(B) Multiple gene

(C) Qualitative

(D) All of these

https://www.bsebstudy.com

69. न्यूरोस्पोरा में 8-एस्कोस्पोर कैसे बनते हैं ?

(A) 3 समसूत्री विभाजन
(B) 1 समसूत्री, 1 अर्द्धसूत्री विभाजन
(C) 2 समसूत्री विभाजन
(D) 1 अर्द्धसूत्री, 1 समसूत्री विभाजन

How are 8 ascospores formed in *Neurospora* ?

(A) 3 Mitosis
(B) 1 Mitosis, 1 Meiosis
(C) 2 Mitosis
(D) 1 Meiosis, 1 Mitosis

70. महिला रूपी लक्षण वाले पुरुष को क्या कहते हैं ?

(A) पॉलीमार्फ
(B) जौलीमार्फ
(C) गाइनोमार्फ
(D) गाइनेन्ड्रोमार्फ

What is man with female characteristics called ?

(A) Polymorph
(B) Jollymorph
(C) Gynomorph
(D) Gynandromorph

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : *10 × 2 = 20*

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : *10 × 2 = 20*

1. मोरूला क्या है ?

   What is morula ?

2. स्वपरागण के किन्हीं दो लाभों का उल्लेख करें। 1 + 1

   Mention any two benefits of self-pollination.

3. छलाबरण (कैमाफ्लाज) से आप क्या समझते हैं ?

   What do you mean by Camouflage ?

4. अनुसंधान में सूक्ष्म जीवों का क्या महत्व है ?

   What is the importance of micro-organisms in research ?

https://www.bsebstudy.com

5. आनुवंशिक रूप से रूपांतरित जन्तुओं के किन्हीं दो लाभों का उल्लेख करें। 1

Mention any two advantages of genetically modified animals.

6. क्लिनफेल्टर सिण्ड्रोम क्या है ?

What is Klinefelter syndrome ?

7. किन्हीं चार मसालों के नाम उनके वैज्ञानिक नाम के साथ लिखें। $\frac{1}{4}\times 8$

Write the names of any four spices along with their scientific names.

8. ऑण्टोजेनी और फाइलोजेनी में दो अन्तर लिखें। 1 + 1

Write two differences between ontogeny and phyllogeny.

9. सिकेल सेल एनिमिया के किन्हीं दो लक्षण लिखें। 1 + 1

Write any two symptoms of sickle cell anaemia.

10. पवित्र उपवन क्या हैं ?

What are sacred groves ?

https://www.bsebstudy.com

11. सहभोजिता को परिभाषि करें तथा दो उदाहरण लिखें। 1 + 1

Define commensalism and write two examples.

12. रोगाणु क्या हैं ? किन्हीं एक पादप और एक जन्तु रोगाणुओं के नाम लिखें। 1 + 1

What are pathogens ? Write the names of any one plant and one animal pathogens.

13. जर्मप्लाज्म को परिभाषित करें।

Define germplasm.

14. जीन लाइब्रेरी क्या है ?

What is Gene library ?

15. वाहित मल के किन्हीं दो हानिकारक प्रभावों का उल्लेख करें।

Mention any two harmful effects of sewage.

16. माइकोराइजा क्या है ?

What is mycorrhiza ?

17. रेड डाटा पुस्तक का क्या महत्व है ?

What is the importance of Red Data Book ?

https://www.bsebstudy.com

18. झिल्ली एवं बीजावरण में कोई दो अन्तर लिखें। 1

Write any two differences between integument and testa.

19. c-DNA और s-DNA में कोई दो अन्तर स्पष्ट करें। 1

Explain any two differences between c-DNA and s-DNA.

20. एपिस्टासिस क्या है ?

What is epistasis ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है। उत्तर अधिकतम 120 शब्दों में होने चाहिए। $3 \times 5 = 15$

Question Nos. 21 to 26 are Long Answer Type Questions. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks. Give your answer in about 120 words. $3 \times 5 = 15$

21. भूगर्भ जल से आप क्या समझते हैं ? इसकी कमी के कारणों एवं इसके निवारण का वर्णन करें। 1 + 2 + 2

What do you understand by ground water ? Describe the causes for its depletion and remedies.

https://www.bsebstudy.com

22. निम्नलिखित किन्हीं दो में अन्तर स्पष्ट करें : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

(a) खाद्य शृंखला एवं खाद्य जाल

(b) प्राथमिक उत्पादक एवं द्वितीयक उत्पादक

(c) उष्ण निष्क्रियता एवं ग्रीष्म निष्क्रियता

Explain the differences between any two of the following :

(a) Food chain and food web

(b) Primary producer and Secondary producer

(c) Aestivation and Hibernation.

23. मानव गर्भाशय के अन्दर भ्रूण का सुन्दर स्वच्छ एवं नामांकित आरेख प्रस्तुत करें।

Present a neat, clean and well labelled diagram of embryo inside human uterus.

24. मधुमक्खियों में लिंग निर्धारण की प्रक्रिया का वर्णन करें।

Describe the process of sex-determination in honeybees.

https://www.bsebstudy.com

F

1116

25. पुनःसंयोजी डीएनए तकनीकी का सुन्दर स्वच्छ नामांकित आरेख प्रस्तुत करें।

Present a well labelled neat and clean diagram of recombinant DNA technology.

26. जैव-प्रबलीकरण का संक्षिप्त वर्णन करें।

Describe biofortification in brief.

https://www.bsebstudy.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

114 विषय कोड : Subject Code : **118**

INTERMEDIATE EXAMINATION - 2025

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2025

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code

D

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

CHEMISTRY (ELECTIVE)

रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)

I. Sc. (Theory/सैद्धांतिक)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96

Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)

[Time : 3 Hours 15 Minutes]

कुल मुद्रित पृष्ठ : 40

Total Printed Pages : 40

(पूर्णांक : 70)

[Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. ***परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।***
2. *परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*
3. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
4. *प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।*

Instructions for the candidates :

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*

https://www.bsebstudy.com

5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है— खण्ड-अ एवं खण्ड-ब।

6. **खण्ड-अ में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए **OMR** उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को **नीले / काले बॉल पेन** से प्रगाढ़ करें। **किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर-पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।**

7. **खण्ड - ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।** प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** इनके अतिरिक्त इस खण्ड में **6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं,** प्रत्येक के लिए **5 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।**

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है ।

5. *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

6. **In Section-A, there are 70 objective type questions**, *out of which* **any 35 questions are to be answered**. *If more than 35 questions are answered, then only first 35 will be evaluated. Each question carries* **1 mark**. *For answering these darken the circle with* **blue / black ball pen** *against the correct option on* **OMR** *Answer Sheet provided to you.* **Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR Answer Sheet, otherwise the result will be treated invalid.**

7. *In* **Section - B**, *there are* **20 short answer type questions**. *Each carrying* **2 marks**, *out of which* **any 10 questions are to be answered**. *Apart from these, there are* **6 long answer type questions,** *each carrying* **5 marks**. *Out of which* **any 3 questions are to be answered.**

8. *Use of any electronic appliances is strictly prohibited.*

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को **OMR** *शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें।* **$35 \times 1 = 35$**

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR Sheet. Answer any 35 questions. $35 \times 1 = 35$

1. निम्नलिखित में कौन अधिशोषण बहुआण्विक स्तर बनाता है ?

   (A) भौतिक अधिशोषण   (B) रासायनिक अधिशोषण

   (C) (A) और (B) दोनों   (D) इनमें से कोई नहीं

   Which of the following adsorptions forms multimolecular layer ?

   (A) Physical adsorption   (B) Chemical adsorption

   (C) Both (A) and (B)   (D) None of these

2. अयस्कों में उपस्थित अशुद्धियों को कहा जाता है

   (A) फ्लक्स   (B) गैंग

   (C) मिश्रधातु   (D) धातुमल

https://www.bsebstudy.com

Impurities present in an ore are called

(A) Flux (B) Gangue

(C) Alloy (D) Slag

3. प्रगलन विधि में धातु के ऑक्साइड के अपचयन में प्रयुक्त होता है

(A) Al (B) C

(C) Mg (D) S

The process of smelting involves reduction of metal oxide with

(A) Al (B) C

(C) Mg (D) S

4. ल्यूटेशियम (Lu) है

(A) एक संक्रमण तत्व (B) एक लैंथेनाइड

(C) एक ऐक्टिनाइड (D) एक *p*-ब्लॉक का तत्व

Lutetium (Lu) is

(A) a transition element (B) a lanthanide

(C) an actinide (D) a *p*-block element

https://www.bsebstudy.com

5. $3d$ संक्रमण श्रेणी में किस परमाणु संख्या वाले तत्व होते हैं ?

(A) 22 से 30 (B) 21 से 30

(C) 21 से 31 (D) 21 से 29

Elements of which atomic numbers belong to $3d$ transition series ?

(A) 22 to 30 (B) 21 to 30

(C) 21 to 31 (D) 21 to 29

6. निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त धातु के शुद्धिकरण की विधि को कहा जाता है

$$Ti + 2I_2 \xrightarrow{773\text{ K}} TiI_4 \xrightarrow{1675\text{ K}} Ti + 2I_2$$

(A) क्यूपलेशन (B) पोलिंग

(C) वैन आर्केल (D) प्रक्षेत्र शोधन

The process of purification of metal represented by the following equation is called

$$Ti + 2I_2 \xrightarrow{773\text{ K}} TiI_4 \xrightarrow{1675\text{ K}} Ti + 2I_2$$

(A) Cupellation (B) Poling

(C) Van Arkel (D) Zone refining

https://www.bsebstudy.com

7. निम्नलिखित में कौन धातु विद्युत-अपघटन से प्राप्त नहीं होता है ?

(A) Na (B) Mg

(C) Al (D) Fe

Which of the following metals is not obtained by electrolysis ?

(A) Na (B) Mg

(C) Al (D) Fe

8. निम्नलिखित में कौन ऑक्साइड अनुचुंबकीय है ?

(A) CO_2 (B) ClO_2

(C) SO_2 (D) SiO_2

Which of the following oxides is paramagnetic ?

(A) CO_2 (B) ClO_2

(C) SO_2 (D) SiO_2

9. निम्नलिखित में कौन आयन प्रतिचुंबकीय है ?

(A) Cr^{2+} (B) V^{2+}

(C) Sc^{3+} (D) Ti^{3+}

https://www.bsebstudy.com

Which of the following ions is diamagnetic ?

(A) Cr^{2+} (B) V^{2+}

(C) Sc^{3+} (D) Ti^{3+}

10. कॉपर (Z = 29) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(A) [Ar] $3d^9 4s^2$ (B) [Ar] $3d^{10} 4s^1$

(C) [Ar] $3d^8 4s^2$ (D) [Ar] $3d^{10} 4s^2$

The electronic configuration of copper (Z = 29) is

(A) [Ar] $3d^9 4s^2$ (B) [Ar] $3d^{10} 4s^1$

(C) [Ar] $3d^8 4s^2$ (D) [Ar] $3d^{10} 4s^2$

11. लैन्थेनॉयड तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है

(A) $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6d^{0,1}ns^2$

(B) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{10}ns^2$

(C) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{0,1}ns^2$

(D) $(n-2)d^{0,1}(n-1)f^{0-14}ns^1$

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is the electronic configuration of Lanthanide elements ?

(A) $(n-2)f^{1-14}(n-1)s^2p^6d^{0,1}ns^2$

(B) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{10}ns^2$

(C) $(n-2)f^{0-14}(n-1)d^{0,1}ns^2$

(D) $(n-2)d^{0,1}(n-1)f^{0-14}ns^1$

12. निम्नलिखित में कौन यौगिक रंगीन हो सकता है ?

(A) Ag_2SO_4 (B) CuF_2

(C) Cu_2Cl_2 (D) MgF_2

Which of the following compounds can be coloured ?

(A) Ag_2SO_4 (B) CuF_2

(C) Cu_2Cl_2 (D) MgF_2

13. $K_4[Fe(CN)_6]$ में लोहा की ऑक्सीकरण अवस्था है

(A) +2 (B) +3

(C) 0 (D) +4

https://www.bsebstudy.com

The oxidation state of Fe in $K_4[Fe(CN)_6]$ is

(A) +2 (B) +3

(C) 0 (D) +4

14. जटिल आयन $[Co(en)_2Cl_2]^+$ में Co की प्रभावी परमाणु संख्या है

(A) 27 (B) 36

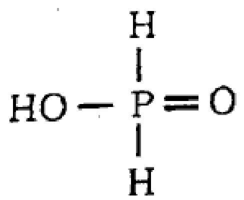
(C) 33 (D) 35

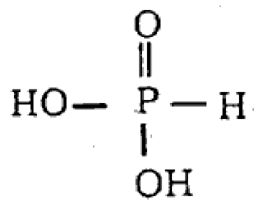
The effective atomic number (E.A.N.) of cobalt in complex ion $[Co(en)_2Cl_2]^+$ is

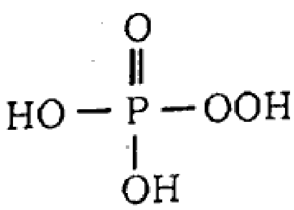
(A) 27 (B) 36

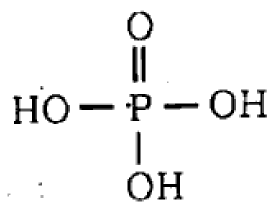
(C) 33 (D) 35

15. हाइपोफास्फोरस अम्ल का संरचना सूत्र निम्नलिखित में कौन है ?

(A)


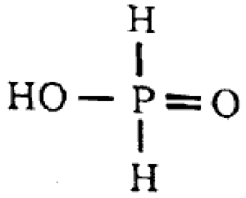
(B)


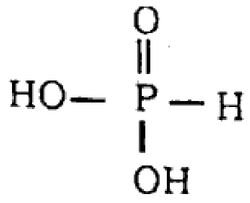
(C)


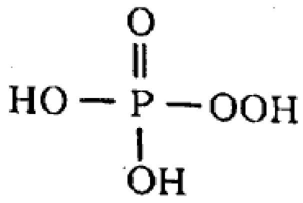
(D)


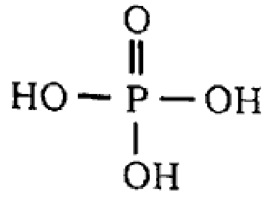
https://www.bsebstudy.com

Which of the following is the structural formula of hypophosphorous acid ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

16. अमोनिया को सूखाया जा सकता है

(A) CaO द्वारा

(B) P_4O_{10} द्वारा

(C) सान्द्र H_2SO_4 द्वारा

(D) अनार्द्र $CaCl_2$ द्वारा

Ammonia can be dried by

(A) CaO

(B) P_4O_{10}

(C) Conc. H_2SO_4

(D) Anhydrous $CaCl_2$

17. निम्नलिखित में कौन सबसे सबल क्षार है ?

(A) AsH_3

(B) SbH_3

(C) PH_3

(D) NH_3

https://www.bsebstudy.com

Which among the following is the strongest base ?

(A) AsH_3 (B) SbH_3

(C) PH_3 (D) NH_3

18. SO_3 में S का संकरण होता है

(A) sp^2 (B) sp^3

(C) sp^3d (D) sp^3d^2

The hybridization of S in SO_3 is

(A) sp^2 (B) sp^3

(C) sp^3d (D) sp^3d^2

19. नाइट्रोजन की उच्चतम सहसंयोजकता है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

The maximum covalency of nitrogen is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

https://www.bsebstudy.com

20. द्रव ऑक्सीजन के एक अणु में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या होती है

(A) 0 (B) 2

(C) 3 (D) 4

The number of unpaired electrons in one molecule of liquid oxygen is

(A) 0 (B) 2

(C) 3 (D) 4

21. वायुमंडल में सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जानेवाला उत्कृष्ट गैस है

(A) He (B) Ar

(C) Xe (D) Rn

The most abundant noble gas in atmosphere is

(A) He (B) Ar

(C) Xe (D) Rn

https://www.bsebstudy.com

22. निम्न सेल का विद्युत् वाहक बल का मान होता है

$Zn \mid \underset{1M}{Zn^{2+}} \parallel \underset{1M}{Fe^{2+}} \mid Fe$

$E^\circ Zn^{2+} \mid Zn = -0 \cdot 76\,V$, $E^\circ Fe^{2+} \mid Fe = -0 \cdot 44\,V$

(A) 1·2 V (B) 0·32 V

(C) – 1·2 V (D) – 0·32 V

The electromotive force of the following cell is

$Zn \mid \underset{1M}{Zn^{2+}} \parallel \underset{1M}{Fe^{2+}} \mid Fe$

$E^\circ Zn^{2+} \mid Zn = -0 \cdot 76\,V$, $E^\circ Fe^{2+} \mid Fe = -0 \cdot 44\,V$

(A) 1·2 V (B) 0·32 V

(C) – 1·2 V (D) – 0·32 V

23. विशिष्ट चालकत्व की इकाई होती है

(A) ohm cm^{-1} (B) ohm cm^{-2}

(C) ohm^{-1} cm^{-1} (D) ohm^{-1} cm^{-2}

https://www.bsebstudy.com

The unit of specific conductance is

(A) ohm cm^{-1} (B) ohm cm^{-2}

(C) ohm^{-1} cm^{-1} (D) ohm^{-1} cm^{-2}

24. निम्नलिखित में किसके जलीय विलयन का क्वथनांक सबसे उच्चतम होगा ?

(A) 1% ग्लूकोज (B) 1% सुक्रोज

(C) 1% NaCl (D) 1% $CaCl_2$

Which among the following aqueous solutions has the highest boiling point ?

(A) 1% glucose (B) 1% sucrose

(C) 1% NaCl (D) 1% $CaCl_2$

25. निम्नलिखित में कौन अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है ?

(A) वाष्प दाब (B) हिमांक का अवनमन

(C) परासरणी दाब (D) क्वथनांक का उन्नयन

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is not a colligative property ?

(A) Vapour pressure (B) Depression of freezing point

(C) Osmotic pressure (D) Elevation of boiling point

26. निम्नलिखित में किस यौगिक के जलीय घोल का परासरणी दाब असामान्य होता है ?

(A) यूरिया (B) साधारण लवण

(C) ग्लूकोज (D) सुक्रोज

An aqueous solution of which of the following compounds shows abnormal osmotic pressure ?

(A) Urea (B) Common salt

(C) Glucose (D) Sucrose

27. वह विलयन जो रॉउल्ट के नियम से धनात्मक या ऋणात्मक विचलन दर्शाता है, उसे कहा जाता है

(A) आदर्श विलयन (B) वास्तविक विलयन

(C) अनादर्श विलयन (D) कोलॉइडी विलयन

https://www.bsebstudy.com

The solution which shows positive or negative deviation from Raoult's law is called

(A) Ideal solution (B) True solution

(C) Non-ideal solution (D) Colloidal solution

28. समपरासरी विलयन का बराबर होता है

(A) परासरणी दाब

(B) वाष्प दाब

(C) वाष्प दाब का सापेक्षिक अवनमन

(D) क्वथनांक का उन्नयन

Isotonic solutions have equal

(A) osmotic pressure

(B) vapour pressure

(C) relative lowering of vapour pressure

(D) elevation of boiling point

https://www.bsebstudy.com

D

29. जटिल आयन [Ni $(CN)_4$ $]^{2-}$ की आकृति होती है

(A) रैखिक (B) चतुष्फलकीय

(C) वर्ग तलीय (D) अष्टफलकीय

The structure of complex ion [Ni $(CN)_4$ $]^{2-}$ is

(A) Linear (B) Tetradedral

(C) Square planar (D) Octahedral

30. जटिल यौगिक [$Co(NH_3)_6$ $]Cl_3$ का IUPAC नाम है

(A) हेक्साऐमीन कोबाल्ट (III) क्लोराइड

(B) हेक्साऐमीन कोबाल्ट (II) क्लोराइड

(C) हेक्साऐमीन ट्राईक्लोराइडोकोबाल्ट (III)

(D) इनमे से कोई नहीं

The IUPAC name of complex compound [$Co(NH_3)_6$ $]Cl_3$ is

(A) Hexa-ammine cobalt (III) chloride

(B) Hexa-ammine cobalt (II) chloride

(C) Hexa-ammine trichloridocobalt (III)

(D) None of these

https://www.bsebstudy.com

31. निम्नलिखित में कौन लिंकेज समावयवता प्रदर्शित नहीं कर सकता है ?

(A) NO_2^- (B) SCN^-

(C) CN^- (D) NH_3

Which of the following cannot show linkage isomerism ?

(A) NO_2^- (B) SCN^-

(C) CN^- (D) NH_3

32. प्राइमरी ऐमीन के साथ ऐल्कोहॉलिक KOH की उपस्थिति में क्लोरोफार्म की अभिक्रिया को कहते हैं

(A) जल अपघटन (B) अपचयन

(C) वुर्ज अभिक्रिया (D) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

Reaction of primary amine with chloroform in the presence of alcoholic KOH is called

(A) Hydrolysis (B) Reduction

(C) Wurtz reaction (D) Carbylamine reaction

https://www.bsebstudy.com

33. निम्नलिखित में कौन क्लोरल है ?

(A) $CCl_3.CHO$ (B) $CCl_3.COCH_3$

(C) CCl_3COCCl_3 (D) $CCl_3\ CH_2\ OH$

Which of the following is chloral ?

(A) $CCl_3.CHO$ (B) $CCl_3.COCH_3$

(C) CCl_3COCCl_3 (D) $CCl_3\ CH_2\ OH$

34. निम्नलिखित में किसका शून्य द्विध्रुव आघुर्ण है ?

(A) CH_3Cl (B) CCl_4

(C) CH_2Cl_2 (D) $CHCl_3$

Which of the following has zero dipole moment ?

(A) CH_3Cl (B) CCl_4

(C) CH_2Cl_2 (D) $CHCl_3$

35. $CH_3-\underset{|}{\overset{CH_3}{CH}}-\underset{|}{\overset{Cl}{CH}}-CH_3$ का IUPAC नाम है

(A) 3-क्लोरो-2-मेथिल ब्यूटेन (B) 2-क्लोरो-3-मेथिल ब्यूटेन

(C) आइसोब्यूटिल क्लोराइड (D) सेकेण्डरी ब्यूटिल क्लोराइड

https://www.bsebstudy.com

The IUPAC name of $CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}}-\overset{Cl}{\overset{|}{C}H}-CH_3$ is

(A) 3-chloro-2-methyl butane

(B) 2-chloro-3-methyl butane

(C) Isobutyl chloride

(D) Secondary butyl chloride

36. निम्नलिखित में कौन एल्डोल संघनन अभिक्रिया देगा ?

(A) CCl_3CHO

(B) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CHO$

(C) CH_3CHO

(D) HCHO

Which of the following would give Aldol condensation reaction ?

(A) CCl_3CHO

(B) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CHO$

(C) CH_3CHO

(D) HCHO

37. विनेगार में उपस्थित रहता है

(A) 10-20% ऐसीटिक अम्ल

(B) 10% ऐसीटिक अम्ल

(C) 6-10% ऐसीटिक अम्ल

(D) 100% ऐसीटिक अम्ल

https://www.bsebstudy.com

Vinegar contains

(A) 10-20% acetic acid (B) 10% acetic acid

(C) 6-10% acetic acid (D) 100% acetic acid

38. $CH_3COOC_2H_5$ का IUPAC नाम है

(A) मेथिल प्रोपानोएट (B) एथिल एथानोएट

(C) ऐसीटोएथेन (D) एथॉक्सीएथेन

The IUPAC name of $CH_3COOC_2H_5$ is

(A) Methyl propanoate (B) Ethyl ethanoate

(C) Acetoethane (D) Ethoxyethane

39. एक ऐमीन का सामान्य सूत्र होता है

(A) $C_nH_{2n+1}N$ (B) $C_nH_{2n+2}N$

(C) $C_nH_{2n+3}N$ (D) $C_nH_{2n}N$

https://www.bsebstudy.com

The general formula of an amine is

(A) $C_nH_{2n+1}N$ (B) $C_nH_{2n+2}N$

(C) $C_nH_{2n+3}N$ (D) $C_nH_{2n}N$

40. निम्नलिखित में कौन हिंसबर्ग अभिकर्मक है ?

(A) बेंजीन सल्फोनाइल क्लोराइड (B) बेंजीन सल्फोनिक अम्ल

(C) एथिल ऑक्जेलेट (D) ऐसीटिल क्लोराइड

Which of the following is Hinsberg reagent ?

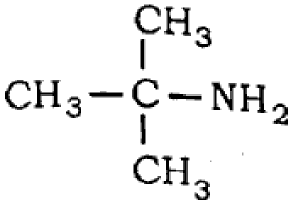
(A) Benzene sulphonyl chloride

(B) Benzene sulphonic acid

(C) Ethyl oxalate

(D) Acetyl chloride

https://www.bsebstudy.com

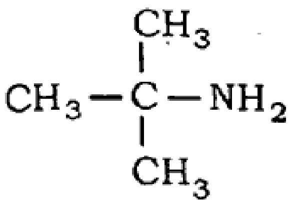
41.  है एक

(A) प्राइमरी ऐमीन

(B) सेकेण्डरी ऐमीन

(C) टर्शियरी ऐमीन

(D) अमोनियम लवण

 is a

(A) Primary amine

(B) Secondary amine

(C) Tertiary amine

(D) Ammonium salt

42. वसा एवं तेल का स्रोत है

(A) दूध

(B) मक्खन

(C) पनीर

(D) इनमें से सभी

The source of fats and oils is

(A) milk

(B) butter

(C) cheese

(D) all of these

https://www.bsebstudy.com

43. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया का विशिष्ट वेग स्थिरांक निर्भर करता है

(A) अभिकारकों के सांद्रण पर (B) उत्पादों के सांद्रण पर

(C) समय पर (D) तापक्रम पर

The specific rate constant of a first order reaction depends upon

(A) concentration of reactants

(B) concentration of products

(C) time

(D) temperature

44. तनु NaOH की उपस्थिति में एथिल ऐसीटेट का जल अपघटन किस कोटी की अभिक्रिया है ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

The hydrolysis of ethyl acetate in the presence of dil. NaOH is a reaction of which order ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

https://www.bsebstudy.com

45. अधिकांश अभिक्रियाओं के लिए ताप-गुणक का मान निम्न में किसके बीच होता है ?

(A) 1 तथा 3 (B) 2 तथा 3

(C) 1 तथा 4 (D) 2 तथा 4

The temperature coefficient of most of the reactions lies between

(A) 1 and 3 (B) 2 and 3

(C) 1 and 4 (D) 2 and 4

46. किसी रासायनिक अभिक्रिया के वेग का व्यंजक है, वेग $= k[A][B]^n$; अभिक्रिया की कोटि है

(A) 1 (B) n

(C) $n + 1$ (D) इनमें से कोई नहीं

The expression of rate for a chemical reaction is, rate $= k[A][B]^n$; the order of reaction is

(A) 1 (B) n

(C) $n + 1$ (D) none of these

47. फेरिक हाइड्रोक्साइड कोलॉइडी विलयन के स्कन्दन में निम्नलिखित में कौन विद्युत अपघट्य सबसे कम प्रभावी है ?

(A) KBr (B) K_2SO_4

(C) K_2CrO_4 (D) $K_3[Fe(CN)_6]$

https://www.bsebstudy.com

Which of the following electrolytes is the least effective in causing coagulation of colloidal solution of ferric hydroxide ?

(A) KBr (B) K_2SO_4

(C) K_2CrO_4 (D) $K_3[Fe(CN)_6]$

48. निम्नलिखित में कौन पायसीकारक है ?

(A). साबुन (B) तेल

(C) NaCl (D) जल

Which of the following is an emulsifier ?

(A) Soap (B) Oil

(C) NaCl (D) Water

49. हेबर विधि से अमोनिया के उत्पादन में निम्नलिखित में कौन उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है ?

(A) Al_2O_3 (B) Fe + Mo

(C) CuO (D) Pt

https://www.bsebstudy.com

Which of the following catalysts is used in Haber's process for the manufacture of ammonia ?

(A) Al_2O_3 (B) Fe + Mo

(C) CuO (D) Pt

50. जल में विलेय विटामिन है

(A) विटामिन *E* (B) विटामिन *D*

(C) विटामिन *K* (D) विटामिन *B*

Water soluble vitamin is

(A) Vitamin *E* (B) Vitamin *D*

(C) Vitamin *K* (D) Vitamin *B*

51. वह प्यूरिन क्षार जो RNA में उपस्तित रहता है, है

(A) गुएनीन (B) थाइमीन

(C) साइटोसीन (D) यूरासिल

The purine base present in RNA is

(A) Guanine (B) Thymine

(C) Cytosine (D) Uracil

https://www.bsebstudy.com

52. योगशील बहुलकीकरण का उत्पाद है

(A) पी०वी०सी० (B) नाईलॉन

(C) टेरिलीन (D) पॉलिऐमाइड

The product of addition polymerisation is

(A) PVC (B) Nylon

(C) Terylene (D) Polyamide

53. निम्नलिखित में कौन थर्मोसेटिंग प्लास्टिक है ?

(A) पॉलीविनाइल क्लोराइड (PVC)

(B) पॉलीविनाइल ऐसीटेट (PVA)

(C) बेकेलाइट

(D) इनमें से कोई नहीं

Which one of the following is a thermosetting plastic ?

(A) Polyvinyl chloride (PVC)

(B) Polyvinyl acetate (PVA)

(C) Bakelite

(D) None of these

https://www.bsebstudy.com

54. वह दवा जो बुखार कम करती है, कहलाती है

(A) ऐनालजेसिक (B) एंटिबायोटिक

(C) ऐंटिपायरेटिक (D) इनमें से कोई नहीं

The medicines which lower fever are called

(A) Analgesic (B) Antibiotic

(C) Antipyretic (D) None of these

55. निम्नलिखित में कौन डाईसैकराइड है ?

(A) सुक्रोज (B) ग्लुकोज

(C) फ्रक्टोस (D) स्टार्च

Which of the following is a disaccharide ?

(A) Sucrose (B) Glucose

(C) Fructose (D) Starch

56. पामिटिक अम्ल के क्षारीय लवण को कहा जाता है

(A) एक ऐल्कोक्साइड (B) एक एस्टर

(C) एक साबुन (D) एक इपोक्साइड

https://www.bsebstudy.com

Alkali salt of palmitic acid is known as

(A) an alkoxide (B) an ester

(C) a soap (D) an epoxide

57. पिंड-केंद्रित घनाकार इकाई सेल में परमाणुओं की संख्या होती है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 12

The number of atoms present in body-centred cubic unit cell is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 12

58. निम्नलिखित में कौन रवादार ठोस नहीं है ?

(A) KCl (B) CsCl

(C) ग्लास (D) रॉम्बिक सल्फर

Which of the following is not a crystalline solid ?

(A) KCl (B) CsCl

(C) Glass (D) Rhombic sulphur

https://www.bsebstudy.com

59. एक क्रिस्टल में कितने प्रकार के ब्रेवस जालक संभव हैं ?

(A) 23
(B) 7
(C) 30
(D) 14

How many kinds of Bravais lattice are possible in a crystal ?

(A) 23
(B) 7
(C) 30
(D) 14

60. पिण्ड-केन्द्रित घनाकार इकाई सेल में प्रतिशत रिक्तियाँ हैं

(A) 32
(B) 34
(C) 28
(D) 20

The percentage of free space in a body-centred cubic unit cell is

(A) 32
(B) 34
(C) 28
(D) 20

61. विद्युत-अपघटन में आक्सीकरण होता है

(A) एनोड पर
(B) कैथोड पर
(C) एनोड एवं कैथोड दोनों पर
(D) प्रयुक्त विद्युत अपघट्य पर निर्भर करता है

https://www.bsebstudy.com

In electrolysis, oxidation takes place at

(A) Anode

(B) Cathode

(C) Both anode and cathode

(D) Depends upon electrolyte used

62. 32 g ऑक्सीजन को मुक्त करने के लिए विद्युत की कितनी मात्रा की आवश्यकता होती है ?

(A) 1 फैराडे (B) 2 फैराडे

(C) 3 फैराडे (D) 4 फैराडे

The quantity of electricity required to liberate 32 g of oxygen is

https://www.bsebstudy.com

(A) 1 faraday (B) 2 faraday

(C) 3 faraday (D) 4 faraday

63. जंग है

(A) चूर्ण लोहा (B) फेरस ऑक्साइड

(C) फेरिक ऑक्साइड (D) जलयोजित फेरिक ऑक्साइड

https://www.bsebstudy.com

Rust is

(A) Powdered iron (B) Ferrous oxide

(C) Ferric oxide (D) Hydrated ferric oxide

64. क्लोरोफार्म है एक

(A) प्राइमरी हैलाइड (B) टर्शियरी हैलाइड

(C) ट्राइहैलोजन व्युत्पन्न (D) टेट्राहैलोजन व्युत्पन्न

Chloroform is

(A) Primary halide (B) Tertiary halide

(C) Trihalogen derivative (D) Tetrahalogen derivative

65. एल्कोहॉलों का सामान्य समूह है

(A) $\geqslant C-OH$ (B) $>CH-OH$

(C) $-CH_2OH$ (D) इनमें से सभी

General group(s) for alcohols is/are

(A) $\geqslant C-OH$ (B) $>CH-OH$

(C) $-CH_2OH$ (D) all of these

https://www.bsebstudy.com

66. अणुसूत्र $C_4H_{10}O$ के कितने समावयवी ऐल्कोहॉल हैं ?

(A) 2 (B) 4

(C) 7 (D) 8

The number of isomeric alcohols of molecular formula $C_4H_{10}O$ is

(A) 2 (B) 4

(C) 7 (D) 8

67. अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ के द्वारा ऑक्सीकरण से मेथिल ऐल्कोहॉल देता है

(A) CH_3COCH_3 (B) CH_3CHO

(C) HCOOH (D) CH_3COOH

Methyl alcohol on oxidation with acidified $K_2Cr_2O_7$ gives

(A) CH_3COCH_3 (B) CH_3CHO

(C) HCOOH (D) CH_3COOH

68. डाईऐथिल ईथर का दवा के रूप में उपयोग होता है

(A) दर्द निवारक के रूप में (B) निद्रा की दवा में

(C) पूतिरोधी के रूप में (D) निश्चेतक के रूप में

https://www.bsebstudy.com

D

Diethyl ether finds its use in medicine as

(A) pain killer (B) hypnotic

(C) antiseptic (D) anaesthetic

69. कार्बोनिल यौगिकों का सामान्य सूत्र है

(A) $C_nH_{2n}O$ (B) $C_nH_{2n+2}O$

(C) $C_nH_{2n+1}O$ (D) इनमें से कोई नहीं

The general formula of carbonyl compound is

(A) $C_nH_{2n}O$ (B) $C_nH_{2n+2}O$

(C) $C_nH_{2n+1}O$ (D) none of these

70. कमरे के तापक्रम पर फार्मल्डिहाईड है

(A) गैस (B) द्रव

(C) ठोस (D) इनमें से कोई नहीं

At room temperature, formaldehyde is

(A) gas (B) liquid

(C) solid (D) none of these

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : **$10 \times 2 = 20$**

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : $10 \times 2 = 20$

1. सम्पर्क विधि और ऑस्टवाल्ड विधि में प्रयुक्त उत्प्रेरकों के नाम लिखें।

   Write the names of the catalysts used in contact process and Ostwald process.

2. टेट्राऐमीनोऐक्वाक्लोरिडोकोबाल्ट (III) क्लोराइड का सूत्र लिखें।

   Write the formula of Tetra-aminoaquachlorido-cobalt (III) chloride.

3. मध्यावयवता किसे कहते हैं ?

   What is metamerism ?

4. काइरल तथा अकाइरल यौगिक क्या हैं ?

   What are chiral and achiral compounds ?

5. आवश्यक ऐमीनो अम्ल क्या हैं ?

   What are essential amino acids ?

https://www.bsebstudy.com

6. "O_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक के तरह व्यवहार करता है ।" समझाइए।

"O_3 behaves as a strong oxidising agent." Explain.

7. धातुमल क्या है ?

What is slag ?

8. वृहदणु क्या होते हैं ?

What are Macromolecules ?

9. फैराडे के विद्युत-अपघटन संबंधी द्वितीय नियम को लिखें।

Write Faraday's 2nd law of Electrolysis.

10. जटिल यौगिक $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$ का IUPAC नाम लिखें।

Write the IUPAC name of complex compound $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$.

11. एथिल ऐल्कोहॉल को निर्जल $CaCl_2$ द्वारा शुष्क क्यों नहीं किया जाता है ?

Why is ethyl alcohol not dried by anhydrous $CaCl_2$?

12. आर्हेनियस समीकरण को लिखें।

Write Arrhenius equation.

13. मेथिल आयोडाइड से इथेन आप कैसे बनायेंगे ?

How would you prepare ethane from methyl iodide ?

https://www.bsebstudy.com

14. ऐसिटिलीन से आयोडोफार्म आप कैसे बनायेंगे ?

How would you prepare iodoform from acetylene ?

15. PCl_5 एक ज्ञात यौगिक है, परंतु NCl_3 नहीं। क्यों ?

Why is PCl_5 a known compound, but NCl_3 is not ?

16. बराबर अणुभार वाले ऐल्केन की तुलना में ऐल्कोहॉल जल में अधिक विलेय होता है। क्यों ?

Why are alcohols more soluble in water than alkanes of same molecular weight ? https://www.bsebstudy.com

17. क्वथनांक के उन्नयन से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by elevation of boiling point ?

18. क्या होता है जब *n*-ब्यूटिल क्लोराइड, ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ अभिक्रिया करता है ?

What happens when *n*-butyl chloride reacts with alcoholic KOH ?

19. ऐल्कोहॉल एवं फीनॉल में अन्तर स्पष्ट करें।

Distinguish between Alcohol and Phenol.

20. नाइट्रोजन के अणु कम क्रियाशील क्यों होता है ?

Why is nitrogen molecule less reactive ?

https://www.bsebstudy.com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : ***3 × 5 = 15***

Question Nos. 21 to 26 are Long Answer Type Questions. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks : *3 × 5 = 15*

21. रॉउल्ट के नियम की व्याख्या करें। इस नियम के आलोक में आप आदर्श एवं अनादर्श विलयनों में किस प्रकार विभेद करेंगे ?

    Explain Raoult's law. How would you distinguish between ideal and non-ideal solutions on its basis ?

22. अयस्क के सांद्रण से आप क्या समझते हैं ? अयस्क के सांद्रण की विभिन्न विधियों की चर्चा करें।

    What do you understand by concentration of an ore ? Discuss the different methods of concentration of ores.

23. (a) मेथेनोइक अम्ल एवं इथेनोइक अम्ल के बीच अन्तर लिखें। 3

    (b) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखें : 2

    (i) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{N}}-CH_3$

    (ii) $CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{CH}}-CONH_2$

https://www.bsebstudy.com

(a) Differentiate between Methanoic acid and Ethanoic acid.

(b) Write IUPAC names of the following compounds :

(i) $CH_3-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{N}-CH_3$

(ii) $CH_3-\overset{\overset{Br}{|}}{CH}-CONH_2$

24. कार्बोहाइड्रेट क्या है ? इनका वर्गीकरण कैसे किया जाता है ? 2 + 3

What are carbohydrates ? How are they classified ?

25. (a) DNA एवं RNA में अन्तर बताइए। 3

(b) न्यूक्लिक अम्ल क्या हैं ? 2

(a) Differentiate between DNA and RNA.

(b) What are nucleic acids ?

26. विद्युत रासायनिक सेल और विद्युत अपघटनी सेल में अन्तर लिखें। किसी विद्युत रासायनिक सेल में लवण–सेतु का क्या महत्व है ? 3 + 2

Differentiate between Electrochemical cell and Electrolytic cell. What are the importances of salt bridge in an electrochemical cell ?

https://www.bsebstudy.com

विषय कोड :
Subject Code : **121/327**

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.
822-

INTERMEDIATE EXAMINATION - 2025

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code
A

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2025

(ANNUAL / वार्षिक)

MATHEMATICS (ELECTIVE)

गणित (ऐच्छिक)

I. Sc. & I. A.

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138
Total Questions : 100 + 30 + 8 = 138

कुल मुद्रित पृष्ठ : 40
Total Printed Pages : 40

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 100)
[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।

Instructions for the candidates :

1. Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.

25A/12/105

https://www.bsebstudy.com

A

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर दें। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। **50 × 1 = 50**

Question Nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR sheet. *50 × 1 = 50*

1. $\frac{d}{dx}(\sec^2 x - \tan^2 x) =$

(A) $2\sec^2 x - 2\tan x$ (B) $2\sec x - 2\tan x$

(C) 1 (D) 0

2. $\frac{d}{dx}[e^2 + 2ex] =$

(A) $2e + 2x$ (B) $4e$

(C) $2e$ (D) $2x$

3. $\frac{d}{dx}\left[\lim_{x \to a} \frac{x^n + a^n}{x + a}\right] =$

(A) $\frac{a^n}{a}$ (B) $\frac{2a^n}{a}$

(C) 1 (D) 0

https://www.bsebstudy.com

4. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} 2x) =$

(A) $\frac{1}{\sqrt{1-4x^2}}$

(B) $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

(D) $\frac{\pi}{2}-\cos^{-1} 2x$

5. $\frac{d}{dx}\left[\frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{x^3+8}\right]=$

(A) $\frac{2x-2}{3x^2}$

(B) $\frac{(x^2-2x+4)+(2x-2)}{3x^2}$

(C) 1

(D) 0

6. $\frac{d}{dx}\left[2\sqrt{x}\right]=$

(A) $\frac{2}{\sqrt{x}}$

(B) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

(D) $\frac{-1}{\sqrt{x}}$

7. $\frac{d}{dx}[(1-\cos 2x)+2\cos^2 x] =$

(A) $-4\sin x.\cos x$

(B) 1

(C) 0

(D) 2

https://www.bsebstudy.com

A

8. $\frac{d}{dx}[\log x^2 + \log a^2] =$

(A) $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{a^2}$

(B) $\frac{2}{x}+\frac{2}{a}$

(C) $\frac{1}{x}$

(D) $\frac{2}{x}$

9. $\frac{d}{dx}[2\tan^{-1} x] =$

(A) $\frac{1}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+4x^2}$

(C) $\frac{2}{1+4x^2}$

(D) $\frac{2}{1+x^2}$

10. $\frac{d}{dx}\left[e^{x^2}\right]=$

(A) e^{x^2}

(B) e^{2x}

(C) $2xe^{x^2}$

(D) $2xe^{2x}$

11. $\int \frac{dx}{x^2+4} =$

(A) $\frac{1}{4}\tan^{-1}\frac{x}{4}+k$

(B) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{x}{2}+k$

(C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{2}{x}+k$

(D) $2\tan^{-1}\frac{x}{2}+k$

https://www.bsebstudy.com

12. $\int \frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} dx =$

(A) $\sin x - \cos x + k$

(B) $-\sin x - \cos x + k$

(C) $\sin x + \cos x + k$

(D) $-\sin x + \cos x + k$

13. $\frac{d}{dx}\{\cos(\pi x + \sin \pi\} =$

(A) $-\sin(\pi x + \sin \pi)$

(B) $-\pi \sin(\pi x)$

(C) $-\sin \pi x$

(D) $\sin x$

14. $\int \tan(\tan^{-1} x)\, dx =$

(A) $\frac{x^2}{2} + k$

(B) $\frac{x}{2} + k$

(C) $x + k$

(D) $\log \sec(\tan^{-1} x) + k$

15. $\int \frac{dx}{e^{-x}} =$

(A) $\frac{-1}{e^{-x}} + k$

(B) $e^x + k$

(C) $\frac{1}{e^{-x}} \cdot \frac{1}{x^2} + k$

(D) $-e^{-x} + k$

https://www.bsebstudy.com

A

16. $\int \log x^2 \, dx =$

(A) $\frac{1}{x^2} + k$

(B) $\frac{2}{x} + k$

(C) $x \log x - x + k$

(D) $2(x \log x - x) + k$

17. $\int (\sin 3x + 4 \sin^3 x) \, dx =$

(A) $3 \sin x + k$

(B) $-3 \cos x + k$

(C) $\frac{\cos 3x}{3} + 12 \sin^2 x + k$

(D) $\frac{\cos 3x}{3} + 4 \cos^3 x + k$

18. $\int_{-1}^{1} \sin^7 x \cos^{13} x \, dx =$

(A) 0

(B) 1

(C) 20

(D) 6

19. $\int_{0}^{1} \frac{4 \tan^{-1} x}{1 + x^2} \, dx =$

(A) $\frac{\pi^2}{4}$

(B) $\frac{\pi^2}{8}$

(C) $\frac{\pi}{4}$

(D) $\frac{\pi}{8}$

https://www.bsebstudy.com

A

20. $\int_0^1 3x^2\, dx =$

(A) 3

(B) $\frac{1}{3}$

(C) 1

(D) $\frac{1}{9}$

21. $\int_0^a \frac{x\, dx}{2\sqrt{a^2 - x^2}} =$

(A) $\frac{a^2}{2}$

(B) $\frac{a}{2}$

(C) $\frac{a}{4}$

(D) a

22. $\int_0^a \frac{dx}{\sqrt{x}} =$

(A) $2\sqrt{x}$

(B) $2\sqrt{a}$

(C) $\sqrt{x}$

(D) $\sqrt{a}$

23. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}}\, dx =$

(A) π

(B) $\pi/2$

(C) $\pi/4$

(D) 2π

https://www.bsebstudy.com

24. $\int_0^{\pi/2} \log \tan x \, dx =$

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/2$

(C) 0

(D) π

25. $\int_0^1 e^x \, dx =$

(A) e

(B) $1 - e$

(C) $e - 1$

(D) 0

26. $\int_0^{\pi/2} \sin x . \cos x \, dx$

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) -1

(D) $\frac{1}{4}$

27. $\int_0^1 (x + 2x + 3x^2 + 4x^3) \, dx =$

(A) 10

(B) $\frac{5}{2}$

(C) $\frac{7}{2}$

(D) $\frac{1}{2}$

https://www.bsebstudy.com

A

28. $\int_{-1}^{1} \sin x . \cos^3 x \, dx =$

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) – 1

29. $100 \int_{0}^{1} x^{99} \, dx =$

(A) 100

(B) $\frac{1}{100}$

(C) 1

(D) 101

30. $2 \int_{1}^{9} \frac{dx}{\sqrt{x}} =$

(A) 8

(B) 4

(C) 2

(D) 12

31. $\int \frac{dx}{x \log x} =$

(A) $\log x + k$

(B) $(\log x)^2 + k$

(C) $\log(\log x) + k$

(D) $\frac{1}{\log x} + k$

https://www.bsebstudy.com

32. $\int \frac{x-3}{x^2-9}\,dx =$

(A) $\log(x-3)+k$

(B) $\log(x+3)+k$

(C) $-\frac{1}{(x+3)^2}+k$

(D) $\frac{x^2}{2}-3x+k$

33. यदि $n(A)=4$ तथा $n(B)=2$, तो $n(A \times B)=$

(A) 6

(B) 8

(C) 16

(D) इनमें से कोई नहीं

If $n(A)=4$ and $n(B)=2$, then $n(A \times B)=$

(A) 6

(B) 8

(C) 16

(D) none of these

34. यदि संक्रिया 'o' इस प्रकार परिभाषित है कि $(a\,o\,b)=a^3+b^3$, तो $4\;o\;(1\;o\;2)=$

(A) 729

(B) 793

(C) 783

(D) 792

If operation 'o' is defined as $(a\,o\,b)=a^3+b^3$, then $4\;o\;(1\;o\;2)=$

(A) 729

(B) 793

(C) 783

(D) 792

https://www.bsebstudy.com

35. $f: A \to B$ आच्छादक फलन होगा, यदि

(A) $f(A) \subset B$

(B) $f(A) = B$

(C) $f(A) \supset B$

(D) $f(A) \neq B$

$f: A \to B$ will be an onto function, if

(A) $f(A) \subset B$

(B) $f(A) = B$

(C) $f(A) \supset B$

(D) $f(A) \neq B$

36. यदि $f: R \to R$, जहाँ $f(x) = 3x - 4$ तो $f^{-1}(x)$ निम्नलिखित में कौन होगा ?

(A) $\frac{1}{3}(x+4)$

(B) $\frac{1}{3}x - 4$

(C) $3x - 4$

(D) अपरिभाषित

If $f: R \to R$ such that $f(x) = 3x - 4$ then which of the following is $f^{-1}(x)$?

(A) $\frac{1}{3}(x+4)$

(B) $\frac{1}{3}x - 4$

(C) $3x - 4$

(D) Undefined

https://www.bsebstudy.com

37. यदि संक्रिया 'o' इस प्रकार परिभाषित है कि $(a \circ b) = a^2 + b^2 - ab$, तो $(1 \circ 2) \circ 3 =$

(A) 18 (B) 27

(C) 9 (D) 12

If operation 'o' is defined as $(a \circ b) = a^2 + b^2 - ab$, then $(1 \circ 2) \circ 3 =$

(A) 18 (B) 27

(C) 9 (D) 12

38. माना कि $A = \{1, 2, 3, \ldots, n\}$, तो कितने एकैकी आच्छादी फलन $f: A \to A$ परिभाषित हो सकते हैं ?

(A) n (B) $\underline{\lfloor n}$

(C) $\frac{1}{2}\underline{\lfloor n}$ (D) $\underline{\lfloor (n-1)}$

Let $A = \{1, 2, 3, \ldots, n\}$. How many bijective functions $f: A \to A$ can be defined ?

(A) n (B) $\underline{\lfloor n}$

(C) $\frac{1}{2}\underline{\lfloor n}$ (D) $\underline{\lfloor (n-1)}$

https://www.bsebstudy.com

39. $\tan\left\{\frac{1}{2}\left(\tan^{-1}x+\tan^{-1}\frac{1}{x}\right)\right\}=$

(A) 1

(B) $\sqrt{3}$

(C) 0

(D) ∞

40. $\cos^{-1}x+\sec^{-1}\frac{1}{x}=$

(A) $\frac{\pi}{2}$

(B) $\cos^{-1}(2x^2-1)$

(C) $\cos^{-1}(1-2x^2)$

(D) $\cos^{-1}2x$

41. $\cot^{-1}\left(\tan\frac{\pi}{7}\right)=$

(A) $\frac{\pi}{7}$

(B) $\frac{5\pi}{14}$

(C) $\frac{9\pi}{14}$

(D) $\frac{3\pi}{14}$

42. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{8\pi}{5}\right)=$

(A) $\frac{8\pi}{5}$

(B) $\frac{2\pi}{5}$

(C) $\frac{\pi}{5}$

(D) $\frac{3\pi}{5}$

https://www.bsebstudy.com

43. $\tan^{-1}(-\sqrt{3}) =$

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$

(D) $-\frac{\pi}{3}$

44. $\tan^{-1}(\sqrt{3}) - \cot^{-1}(-\sqrt{3}) =$

(A) 0

(B) $-\frac{\pi}{2}$

(C) π

(D) $\frac{\pi}{2}$

45. $\sin\left(\sin^{-1}\frac{2\pi}{3}\right) + \tan^{-1}\left(\tan\frac{3\pi}{4}\right) =$

(A) $\frac{17\pi}{12}$

(B) $\frac{5}{12}\pi$

(C) $\frac{\pi}{12}$

(D) $-\frac{\pi}{12}$

46. $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{3} =$

(A) π

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) $\frac{\pi}{3}$

https://www.bsebstudy.com

A

47. $\sin\left\{\sin^{-1}\frac{1}{5}+\cos^{-1}x\right\}=1, \quad \Rightarrow x =$

(A) 1

(B) 0

(C) $\frac{4}{5}$

(D) $\frac{1}{5}$

48. $\begin{vmatrix} 21 & 11 & 10 \\ 25 & 15 & 10 \\ 64 & 27 & 37 \end{vmatrix} =$

(A) 1190

(B) 841

(C) 0

(D) 1

49. $\begin{vmatrix} 10 & 4 \\ 13 & 5 \end{vmatrix} =$

(A) 102

(B) 2

(C) -2

(D) -102

50. $\begin{vmatrix} x & 15 \\ 4 & 4 \end{vmatrix} = 0 \quad \Rightarrow x =$

(A) 15

(B) -15

(C) 12

(D) 60

https://www.bsebstudy.com

A

51. $\begin{vmatrix} 3 & \sqrt{3} & \sqrt{3} \\ 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} =$

(A) 0

(B) 12

(C) $4\sqrt{3}$

(D) $3-4\sqrt{3}$

52. $5\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} =$

(A) $\begin{vmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{vmatrix}$

(B) $\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 20 \end{vmatrix}$

(C) $\begin{vmatrix} 5 & 10 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$

(D) $\begin{vmatrix} 1 & 10 \\ 15 & 20 \end{vmatrix}$

53. $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 7 & 11 \\ 33 & 34 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 33 & 34 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 34 & 33 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 16 & 5 \\ 39 & 25 \end{bmatrix}$

54. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A' =$

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

https://www.bsebstudy.com

A

55. $\frac{d}{dx}(\log 5x) =$

(A) $\frac{1}{5x}$

(B) $\frac{1}{x}$

(C) $\frac{5}{x}$

(D) $\log 5+\frac{1}{x}$

56. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

57. $A=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{100} =$

(A) $100\,A$

(B) $101\,A$

(C) A

(D) $99A$

58. $\begin{bmatrix} 6 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} -6 & 5 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix}$

(C) $[-1]$

(D) $[1]$

https://www.bsebstudy.com

59. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 0 & 16 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 12 & 16 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 4 & 12 \\ 8 & 16 \end{bmatrix}$

60. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 25 & 35 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 4 & 15 \\ 10 & 35 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 19 & 45 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 19 \\ 45 \end{bmatrix}$

61. $\begin{bmatrix} 3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

(C) $[\,1\,]$

(D) $[\,5\,]$

62. $[\,4\,] \begin{bmatrix} 2 & -2 \end{bmatrix} =$

8 – 8

(A) $\begin{bmatrix} 8 & -8 \end{bmatrix}$

(B) $[\,0\,]$

(C) $\begin{bmatrix} 8 \\ -8 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 6 & 2 \end{bmatrix}$

https://www.bsebstudy.com

63. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ का सहखंडन आव्यूह =

(A) $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

64. $\frac{d}{dx}(\log x^9) =$

(A) $\frac{1}{x^9}$

(B) $\frac{1}{9x}$

(C) $\frac{9}{x}$

(D) $\frac{1}{x}$

65. सरल रेखा $\frac{x-19}{13} = \frac{y-17}{11} = \frac{z-15}{9}$ के दिक् अनुपात हैं

(A) 19, 17, 15

(B) 13, 11, 9

(C) 19, 17, 9

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.bsebstudy.com

The direction ratios of the straight line

$\frac{x-19}{13}=\frac{y-17}{11}=\frac{z-15}{9}$ are

(A) 19, 17, 15 (B) 13, 11, 9

(C) 19, 17, 9 (D) None of these

66. रेखा $\frac{x-11}{12}=\frac{y-12}{13}=\frac{z+13}{14}$ निम्नलिखित में किस बिन्दु से गुजरती है ?

(A) 11, 12, 13 (B) 11, 12, – 13

(C) 12, 13, 14 (D) – 11, – 12, 13

Through which of the following points does the line

https://www.bsebstudy.com

$\frac{x-11}{12}=\frac{y-12}{13}=\frac{z+13}{14}$ pass ?

(A) 11, 12, 13 (B) 11, 12, – 13

(C) 12, 13, 14 (D) – 11, – 12, 13

67. यदि दो समांतर रेखाओं के दिक् अनुपात 2, 7, 9 तथा 6, 21, x हैं तो x का मान है

(A) 9 (B) 18

(C) 27 (D) 3

https://www.bsebstudy.com

If the direction ratios of two parallel lines are 2, 7, 9

then the value of x is

(A) 9 (B) 18

(C) 27 (D) 3

68. यदि दो समांतर रेखाओं के दिक् अनुपात a, b, c तथा x, y, z हों तो $az =$

(A) cy (B) cx

(C) bz (D) ax

If the direction ratios of two parallel lines are a, b, c and x, y, z then $az =$

(A) cy (B) cx

(C) bz (D) ax

69. यदि दो परस्पर लम्ब रेखाओं के दिक् अनुपात 5, 2, 4 तथा 4, 8, x हैं, तो x का मान है

(A) 9 (B) -9

(C) 8 (D) -8

https://www.bsebstudy.com

A

If the direction ratios of two mutually perpendicular lines are 5, 2, 4 and 4, 8, x then the value x is

(A) 9 (B) -9

(C) 8 (D) -8

70. तल $9x-8y+7z=10$ के समांतर एक तल का समीकरण है

(A) $9x-8y-7z=5$ (B) $9x-8y+7z=5$

(C) $9x+8y+7z=5$ (D) $9x-y+7z=5$

Equation of a plane parallel to the plane $9x-8y+7z=10$ is

(A) $9x-8y-7z=5$ (B) $9x-8y+7z=5$

(C) $9x+8y+7z=5$ (D) $9x-y+7z=5$

71. $|\vec{i}-\vec{j}-3\vec{k}|=$

(A) 11 (B) $\sqrt{11}$

(C) $\sqrt{7}$ (D) $\sqrt{10}$

72. $(4\vec{i}+3\vec{j})^2=$

(A) 7 (B) 19

(C) 25 (D) 49

https://www.bsebstudy.com

73. $(7\vec{i} - 8\vec{j} + 9\vec{k}) \cdot (\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}) =$

(A) 25 (B) 24

(C) 23 (D) 22

74. $\vec{i} \cdot \vec{i} + \vec{i} \cdot \vec{j} + \vec{j} \cdot \vec{j} + \vec{j} \cdot \vec{k} + \vec{k} \cdot \vec{k} =$

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

75. $(11\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}) \cdot (\vec{i} + \vec{j} + 11\vec{k}) =$

(A) 22 (B) 23

(C) 24 (D) 20

76. $(\vec{k} \times \vec{j}) \cdot \vec{i} =$

(A) (B) 1

(C) -1 (D) $2\vec{i}$

77. $(\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}) \cdot (-2\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}) =$

(A) 20 (B) 18

(C) 0 (D) 4

https://www.bsebstudy.com

A

78. $(i \times j) + (\vec{i} \times \vec{i})$ =

(A) 2

(B) 1

(C) $\vec{k}$

(D) $-\vec{k}$

79. निम्नलिखित में से कौनं उद्देश्य फलन है ?

(A) $x \geq 10$

(B) $y \geq 0$

(C) $z = 7x + 3y$

(D) इनमें से सभी

Which of the following is objective function ?

(A) $x \geq 10$

(B) $y \geq 0$

(C) $z = 7x + 3y$

(D) All of these

80. व्यवरोधों $x + y \leq 35,\ x \geq 0, y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = 2x + y$ का अधिकतम मान है

(A) 35

(B) 105

(C) 70

(D) 140

The maximum value of $Z = 2x + y$ subject to constraints $x + y \leq 35,\ x \geq 0, y \geq 0$ is

(A) 35

(B) 105

(C) 70

(D) 140

https://www.bsebstudy.com

81. व्यवरोधों $x+y\leq 8$, $x\geq 0$, $y\geq 0$ के अंतर्गत $Z=3x-y$ का अधिकतम मान है

(A) -8

(B) 24

(C) 16

(D) 8

The maximum value of $Z=3x-y$ subject to constraints $x+y\leq 8$, $x\geq 0$, $y\geq 0$ is

(A) -8

(B) 24

(C) 16

(D) 8

82. दो पासे के फेंक में जोड़ा पाने की प्रायिकता है

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{5}{6}$

(D) $\frac{5}{36}$

The chance of getting a doublet in a throw of 2 dice is

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{5}{6}$

(D) $\frac{5}{36}$

https://www.bsebstudy.com

83. प्रायिकता का योग प्रमेय है

(A) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(B) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

(C) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

(D) $P(A \cup B) = P(A) . P(B)$

Addition theorem of probability is

(A) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(B) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

(C) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

(D) $P(A \cup B) = P(A) . P(B)$

84. यदि घटना E का अनुकूल संयोगानुपात $a : b$ हो, तो $P(E) =$

(A) $\frac{a}{a-b}$

(B) $\frac{a}{a+b}$

(C) $\frac{b}{a+b}$

(D) $\frac{b}{a-b}$

https://www.bsebstudy.com

If odds in favour of event E be $a : b$, then $P(E)=$

(A) $\frac{a}{a-b}$ (B) $\frac{a}{a+b}$

(C) $\frac{b}{a+b}$ (D) $\frac{b}{a-b}$

85. प्रायिकता का गुणन नियम है

(A) $P(A \cap B)=P(A).P(B)$

(B) $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$

(C) $P(A \cap B)=P(A).P(B/A)$

(D) इनमें से कोई नहीं

Multiplication theorem of probability is

(A) $P(A \cap B)=P(A).P(B)$

(B) $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$

(C) $P(A \cap B)=P(A).P(B/A)$

(D) None of these

https://www.bsebstudy.com

86. $\frac{d}{dx}\left(e^{3-2x}\right)=$

(A) e^{3-2x}

(B) $2e^{3-2x}$

(C) $-2e^{3-2x}$

(D) $-e^{3-2x}$

87. $\int 2^{x+1}\,dx =$

(A) $\frac{2^{x+1}}{\log 2}+k$

(B) $2^{x+1}.\log 2+k$

(C) $(x+1)2^{x}+k$

(D) $2^{x+1}+k$

88. $\int \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{x\sqrt{x}+2x+\sqrt{x}}\,dx =$

(A) $\sqrt{x}+k$

(B) $\frac{1}{2}\sqrt{x}+k$

(C) $2\sqrt{x}+k$

(D) $2x+k$

89. $\int_{-1}^{1} \sin^{13} x \cos^{12} x\,dx =$

(A) 0.

(B) 1

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 2

https://www.bsebstudy.com

A

90. $\int_0^2 e^x \, dx =$

(A) e^2

(B) $e^2 - 2$

(C) $e^2 - 1$

(D) $e - 1$

91. $\int_\alpha^\beta \phi(x)dx + \int_\beta^\alpha \phi(x)dx =$

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) $2\int_\alpha^\beta \phi(x)dx$

92. $\frac{d}{dx}\left\{\begin{vmatrix} x & x \\ 2 & x \end{vmatrix}\right\} =$ https://www.bsebstudy.com

(A) $x^2 - 2x$

(B) $2x - 2$

(C) $2x + 2$

(D) $x - 2$

93. $\frac{d}{dx}\left\{\lim_{n \to 1} \frac{x^n - 1}{n+1}\right\} =$

(A) 0

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}x$

(D) 1

https://www.bsebstudy.com

94. $\frac{d}{dx}\{\log_3 x \times \log_x 3\} =$

(A) $\frac{1}{9}$ (B) 9

(C) 2 log 3 (D) 0

95. $\frac{d}{dx}(\log x^{100}) =$

(A) $\frac{1}{x^{100}}$ (B) $\frac{1}{x}$

(C) $\frac{100}{x}$ (D) $\frac{1}{100x}$

96. $\frac{d}{dx}\left[\sin^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})\right] =$

(A) $2\sin^{-1} x$ (B) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{1-4x^2(1-x^2)}}$

https://www.bsebstudy.com

97. $\int e^{2\log x}\,dx =$

(A) $e^{2\log x}+k$

(B) $\frac{x^2}{2}+k$

(C) $\frac{x^3}{3}+k$

(D) $3x^3+k$

98. $\frac{d}{dx}\left\{\begin{vmatrix} x & 15 \\ 4 & 4 \end{vmatrix}\right\} =$

(A) $4x$

(B) 4

(C) -60

(D) -4

99. $\int x^m . x^n\,dx =$

(A) $\frac{x^{m+1} . x^{n+1}}{m+n+2}+k$

(B) $\frac{x^{m+n}}{m+n}+k$

(C) $\frac{x^{m+n+1}}{m+n+1}+k$

(D) $(m+n)x^{m+n-1}+k$

100. $\int e^3 . e^x\,dx =$

(A) e^x+k

(B) $\frac{e^{3+x}}{3}+k$

(C) $e^{x+3}+k$

(D) $3e^{x+3}+k$

https://www.bsebstudy.com

विषय कोड :
Subject Code : **117**

924-
प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

INTERMEDIATE EXAMINATION - 2025

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2025

(ANNUAL / वार्षिक)

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet
Set Code

D

PHYSICS (ELECTIVE)

भौतिक शास्त्र (ऐच्छिक)

I. Sc. [Theory/सैद्धांतिक]

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 6 = 96 | कुल मुद्रित पृष्ठ : 40

Total Questions : 70 + 20 + 6 = 96 | **Total Printed Pages : 40**

(समय : 3 घंटे 15 मिनट) | (पूर्णांक : 70)

[Time : 3 Hours 15 Minutes] | [Full Marks : 70]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. *परीक्षार्थी **OMR** उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।*
2. *परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*
3. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
4. *प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।*

Instructions for the candidates :

1. ***Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.***
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*

https://www.bsebstudy.com

5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है — **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।

6. **खण्ड-अ में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं,** जिनमें से **किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** 35 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 35 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गए **OMR** उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को **नीले / काले बॉल पेन** से प्रगाढ़ करें। **किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर/ तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर- पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।**

7. **खण्ड - ब में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं।** प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** इनके अतिरिक्त इस खण्ड में **6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं,** प्रत्येक के लिए **5 अंक** निर्धारित है, जिनमें से **किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।**

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

5. *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

6. **In Section-A, there are 70 objective type questions,** *out of which* **any 35 questions are to be answered.** *If more than 35 questions are answered, then only first 35 will be evaluated. Each question carries* **1 mark.** *For answering these darken the circle with* **blue / black ball pen** *against the correct option on* **OMR** *Answer Sheet provided to you.* **Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR Answer Sheet, otherwise the result will be treated invalid.**

7. *In* **Section - B,** *there are* **20 short answer type questions,** *each carrying* **2 marks,** *out of which* **any 10 questions are to be answered.** *Apart from these, there are* **6 long answer type questions,** *each carrying* **5 marks,** *out of which* **any 3 questions are to be answered.**

8. *Use of any electronic appliances is strictly prohibited.*

https://www.bsebstudy.com

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उत्तर दें।

35 × 1 = 35

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR-Sheet. Answer any 35 questions.

35 × 1 = 35

1. दो समान धनावेशित बिन्दु आवेशों, जिनमें प्रत्येक पर 1 μC आवेश है, को 1 मीटर की दूरी पर वायु में रखा जाता है। इस निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा होगी

   (A) 1 जूल (B) 1 eV

   (C) 9×10^{-3} जूल (D) शून्य

   Two equal positive point charges of 1 μC charge are kept at a distance of 1 metre in air. The electric potential energy of the system will be

   (A) 1 joule (B) 1 eV

   (C) 9×10^{-3} joule (D) zero

https://www.bsebstudy.com

2. निम्नलिखित में से धारिता का मात्रक कौन-सा होता है ?

(A) कूलॉम (B) ऐम्पियर

(C) वोल्ट (D) कूलॉम/वोल्ट

Which one of the following is unit of capacity ?

(A) coulomb (B) ampere

(C) volt (D) coulomb/volt

3. किसी संधारित्र की धारिता निर्भर नहीं करती है

(A) प्लेटों की आकृति पर (B) प्लेटों के आकार पर

(C) प्लेटों के आवेश पर (D) प्लेटों के बीच की दूरी पर

The capacity of any condenser does not depend upon

(A) shape of plates (B) size of plates

(C) charge on plates (D) distance between plates

4. किसी आवेशित चालक के बाहरी सतह पर विद्युत क्षेत्र होता है

(A) सतह के समानांतर (B) सतह के लंबवत्

(C) सतह के साथ 45° के कोण पर (D) शून्य

https://www.bsebstudy.com

The electric field on the outer surface of a charged conductor is

(A) parallel to the surface

(B) perpendicular to the surface

(C) at 45° angle to the surface

(D) zero

5. यदि किसी चालक को बाहरी विद्युत क्षेत्र में रखा जाए, तो चालक के अंदर का क्षेत्र क्या होगा ?

(A) शून्य
(B) बाहरी क्षेत्र के बराबर
(C) बाहरी क्षेत्र का दुगुना
(D) बाहरी क्षेत्र का आधा

If a conductor is placed in an external electric field, the field inside the conductor will be

(A) zero
(B) equal to the external field
(C) twice the external field
(D) half the external field

6. विपरीत चिह्न के दो बिन्दु आवेशों के लिए निम्नलिखित में कौन-सा कथन सही है ?

(A) स्थितिज ऊर्जा हमेशा ऋणात्मक होती है

(B) स्थितिज ऊर्जा हमेशा धनात्मक होती है

(C) स्थितिज ऊर्जा धनात्मक या ऋणात्मक दोनों हो सकती है

(D) स्थितिज ऊर्जा शून्य होती है

https://www.bsebstudy.com

Which of the following statements is true for two point charge opposite sign ?

(A) The potential energy is always negative

(B) The potential energy is always positive

(C) The potential energy can be either positive or negative

(D) The potential energy is zero

7. गॉस का नियम कहता है कि किसी बंद सतह से गुजरने वाला विद्युत फ्लक्स

(A) संलग्न आवेश के समानुपाती होता है

(B) संलग्न आवेश के व्युत्क्रमाणुपाती होता है

(C) शून्य होता है

(D) संलग्न आवेश के वर्ग के समानुपाती होता है

Gauss's law states that the electric flux through a closed surface is

(A) proportional to the charge enclosed

(B) inversely proportional to the charge enclosed

(C) zero

(D) proportional to the square of the charge enclosed

https://www.bsebstudy.com

D

8. किलोवाट-घंटा (kWh) मात्रक है

(A) ऊर्जा का (B) शक्ति का

(C) बल आघूर्ण का (D) बल का

Kilowatt-hour (kWh) is the unit of

(A) energy (B) power

(C) torque (D) force

9. निम्न में से कौन-सा नियम ऊर्जा संरक्षण के सिद्धान्त पर आधारित है ?

(A) एम्पियर का नियम (B) फैराडे का विद्युत-अपघटन नियम

(C) लेंज का नियम (D) इनमें से कोई नहीं

Which of the following laws is based on the principle of energy-conservation ?

(A) Ampere's law (B) Faraday's law of electrolysis

(C) Lenz's law (D) None of these

10. जब किसी ऐमीटर को शंट किया जाता है तो इसकी माप सीमा

(A) बढ़ती है (B) घटती है

(C) स्थिर रहती है (D) इनमें से कोई नहीं

https://www.bsebstudy.com

D

When an ammeter is shunted then its measurement limit

(A) increases

(B) decreases

(C) remains unchanged

(D) none of these

11. चुम्बकशीलता का विमीय सूत्र है

(A) $[MLT^{-2}A^{-2}]$

(B) $[MLT^{2}A^{-2}]$

(C) $[MLT^{2}A^{2}]$

(D) $[MLT^{-2}A]$

Dimensional formula of permeability is

(A) $[MLT^{-2}A^{-2}]$

(B) $[MLT^{2}A^{-2}]$

(C) $[MLT^{2}A^{2}]$

(D) $[MLT^{-2}A]$

12. $\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$ का मात्रक है

(A) $\frac{\text{न्यूटन}}{\text{कूलॉम}}$

(B) ओम

(C) हेनरी

(D) फैराड

Unit of $\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$ is

(A) $\frac{\text{newton}}{\text{coulomb}}$

(B) ohm

(C) henry

(D) farad

https://www.bsebstudy.com

13. यदि किसी चल कुण्डली गैल्वेनोमीटर में फेरों की संख्या बढ़ा दी जाय तो इसकी सुग्राहिता (संवेदनशीलता)

(A) बढ़ जाती है (B) घट जाती है

(C) अपरिवर्तित रहती है (D) बढ़ सकती है या घट सकती है

If the number of turns is increased in any moving coil galvanometer, then its sensitivity

(A) increases (B) decreases

(C) remains unchanged (D) may increase or may decrease

14. उदासीन बिन्दुओं पर

(A) $B > B_H$ (B) $B < B_H$

(C) $B = B_H$ (D) $B = 0$

(B = चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ; B_H = पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक)

At neutral points

(A) $B > B_H$ (B) $B < B_H$

(C) $B = B_H$ (D) $B = 0$

(B = intensity of magnetic field of magnet ; B_H = horizontal component of magnetic field of the earth)

https://www.bsebstudy.com

15. यदि किसी प्रत्यावर्ती धारा का शिखर मान 10 A है, तो इसका वर्ग माध्य मूल मान है

(A) 5 A
(B) 7·07 A
(C) 10 A
(D) 14·14 A

The peak value of an alternating current is 10 A. Its root mean square value will be

(A) 5 A
(B) 7·07 A
(C) 10 A
(D) 14·14 A

16. शुद्ध विद्युत प्रेरकीय परिपथ में शक्ति गुणांक का मान होता है

(A) 0
(B) 1
(C) 0·5
(D) अनंत

In a purely inductive circuit, the power factor is

(A) 0
(B) 1
(C) 0·5
(D) infinity

17. केवल धारिता युक्त प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में धारा एवं वोल्टता के बीच कलांतर होता है

(A) 0°
(B) 90°
(C) 180°
(D) 45°

https://www.bsebstudy.com

D

In an a.c. circuit containing only capacitor, the phase difference between current and voltage is

(A) 0° (B) 90°

(C) 180° (D) 45°

18. अनुनाद की स्थिति में L-C परिपथ की आवृत्ति होता है

(A) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1}{LC}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{1}{LC}}$

(C) $2\pi\sqrt{LC}$ (D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$

In resonance condition, the frequency of L-C circuit is

(A) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1}{LC}}$ (B) $2\pi\sqrt{\frac{1}{LC}}$

(C) $2\pi\sqrt{LC}$ (D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$

19. एक उच्चायी ट्रांसफार्मर की द्वितीयक कुंडली में धारा का मान प्राथमिक कुंडली की तुलना में होती है

(A) बराबर (B) कम

(C) अधिक (D) दोनों में कोई संबन्ध नहीं

https://www.bsebstudy.com

In a step-up transformer, the value of current in seconda[ry]

compared to the primary coil is

(A) equal

(B) less

(C) more

(D) no relation between the tw[o]

20. उत्तल दर्पण से प्रतिबिम्ब सदैव बनता है

(A) वक्रता केन्द्र तथा फोकस के बीच

(B) वक्रता केन्द्र तथा अनन्त के बीच

(C) ध्रुव तथा फोकस के बीच

(D) इनमें से कोई नहीं

Image formed by convex mirror is always

(A) in between centre of curvature and focus

(B) in between centre of curvature and infinity

(C) in between pole and focus

(D) none of these

https://www.bsebstudy.com

21. यदि किसी माध्यम से निर्वात में संपूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण 30° हो, तो माध्यम में प्रकाश का वेग है

(A) 3×10^8 मी/से (B) $1 \cdot 5 \times 10^8$ मी/से

(C) 6×10^8 मी/से (D) $4 \cdot 5 \times 10^8$ मी/से

If the critical angle for total internal reflection from any medium to vacuum is 30°, then the velocity of light in the medium is

(A) 3×10^8 m/sec (B) $1 \cdot 5 \times 10^8$ m/sec

(C) 6×10^8 m/sec (D) $4 \cdot 5 \times 10^8$ m/sec

22. दो आवेशों के बीच की दूरी आधी कर दी जाती है तथा एक आवेश को भी आधा कर दिया जाता है। दोनों के बीच लगने वाला बल, पहले की अपेक्षा हो जाएगा

(A) आधा (B) दुगुना

(C) तिगुना (D) इनमें से कोई नहीं

The distance between two charges is made half and one of the charges is also halved. The force acting between the two will become as compared to previous value

(A) half (B) double

(C) thrice (D) none of these

https://www.bsebstudy.com

23. एक इलेक्ट्रॉन को विभवान्तर V के अधीन विराम से त्वरित करने पर इसकी चाल हो

(A) V के समानुपाती (B) $\sqrt{V}$ के समानुपाती

(C) $\frac{1}{V}$ के समानुपाती (D) V^2 के समानुपाती

The speed of an electron accelerated from rest under a pote difference V is

(A) proportional to V (B) proportional to $\sqrt{V}$

(C) proportional to $\frac{1}{V}$ (D) proportional to V^2

24. इलेकट्रान का विशिष्ट आवेश होता है

(A) $1 \cdot 8 \times 10^{-19}$ C/kg (B) $1 \cdot 67 \times 10^{-19}$ C/kg

(C) $1 \cdot 8 \times 10^{11}$ C/kg (D) $6 \cdot 67 \times 10^{11}$ C/kg

The specific charge of electron is

(A) $1 \cdot 8 \times 10^{-19}$ C/kg (B) $1 \cdot 67 \times 10^{-19}$ C/kg

(C) $1 \cdot 8 \times 10^{11}$ C/kg (D) $6 \cdot 67 \times 10^{11}$ C/kg

25. संधारित्रों के समानान्तर संयोजन में प्रत्येक संधारित्र के लिए कौन-सी राशि सम रहती है ?

(A) आवेश (B) ऊर्जा

(C) विभवांतर (D) धारिता

https://www.bsebstudy.com

In parallel combination of condensers which quantity remains same for each condenser ?

(A) Charge (B) Energy

(C) Potential difference (D) Capacity

26. वायु में दो धनावेशों के बीच परावैद्युत पदार्थ रख देने पर इनके बीच प्रतिकर्षण बल का मान

(A) बढ़ जायेगा (B) घट जायेगा

(C) वही रहेगा (D) शून्य हो जाएगा

On inserting a dielectric material between two positive charges in air, the value of repulsive force will

(A) increase (B) decrease

(C) remain same (D) become zero

27. 0·2 μC के दो बराबर तथा विपरीत आवेशों के बीच की दूरी 3·0 सेमी है। इनका वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण होगा

(A) 6·0 कूलॉम-मीटर (B) $6 \cdot 0 \times 10^{-8}$ कूलॉम-मीटर

(C) 12·0 कूलॉम-मीटर (D) $12 \cdot 0 \times 10^{-8}$ कूलॉम-मीटर

https://www.bsebstudy.com

D

The distance between two equal and opposite charges of 0·2
3·0 cm. Their electric dipole moment will be

(A) 6·0 coulomb-metre

(B) $6 \cdot 0 \times 10^{-8}$ coulomb-metre

(C) 12·0 coulomb-metre

(D) $12 \cdot 0 \times 10^{-8}$ coulomb-metre

28. एक बंद पृष्ठ के भीतर n वैद्युत द्विध्रुव स्थित हैं। बंद पृष्ठ से निर्गत कुल वैद्युत फ्लक्स

(A) $\frac{q}{\epsilon_0}$

(B) $\frac{2q}{\epsilon_0}$

(C) $\frac{nq}{\epsilon_0}$

(D) शून्य

Inside a closed surface n electric dipoles are situated. The
electric flux coming out from the closed surface will be

(A) $\frac{q}{\epsilon_0}$

(B) $\frac{2q}{\epsilon_0}$

(C) $\frac{nq}{\epsilon_0}$

(D) zero

29. समान आयाम एवं समान तरंगदैर्ध्य की दो प्रकाश तरंगें अध्यारोपित की जाती है। परि
तरंग का आयाम महत्तम होगा जब उनके बीच कलान्तर है

(A) शून्य

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) π

https://www.bsebstudy.com

Two light waves of equal amplitude and equal wavelengths are superimposed. The amplitude of the resultant wave will be maximum when phase difference between them is

(A) zero (B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) π

30. ध्रुवित प्रकाश में कम्पन तल एवं ध्रुवण तल के बीच कोण है

(A) 0° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

In polarised light the angle between plane of vibration and plane of polarization is

(A) 0° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

31. निम्नलिखित में कौन-सी वैद्युत चुंबकीय तरंग नहीं है ?

(A) अल्फा किरणें (B) गामा किरणें

(C) अवरक्त किरणें (D) एक्स किरणें

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is not an electromagnetic wave ?

(A) Alpha rays (B) Gamma rays

(C) Infrared rays (D) X-rays

32. किसी द्रव्यात्मक माध्यम में विद्युत-चुम्बकीय तरंग की चाल निर्भर नहीं करती है

(A) इसके तरंगदैर्घ्य पर (B) इसकी आवृत्ति पर

(C) इसकी तीव्रता पर (D) इसकी परावैद्युकता पर

The speed of electromagnetic wave in any material medium d
not depend

(A) Upon its wavelength (B) Upon its frequency

(C) Upon its intensity (D) Upon its permittivity

33. प्रकाश-वैद्युत उत्सर्जन की घटना में आपतित प्रकाश की तीव्रता बढ़ाने पर प्रकाश-वै
धारा

(A) बढ़ती है (B) घटती है

(C) अपरिवर्तित रहती है (D) पहले बढ़ती है फिर नियत हो जाती है

https://www.bsebstudy.com

In the phenomenon of photoelectric emission, on increasing the intensity of incident light, the photoelectric current

(A) increases

(B) decreases

(C) remains unchanged

(D) first increases then remains constant

34. किसी गतिमान कण से सम्बद्ध डी ब्राग्ली तरंग की तरंगदैर्घ्य निर्भर नहीं करती है

(A) द्रव्यमान पर

(B) आवेश पर

(C) वेग पर

(D) संवेग पर

The wavelength of de Broglie wave associated with any moving particle does not depend on

(A) mass

(B) charge

(C) velocity

(D) momentum

35. फोटॉन के गतिज द्रव्यमान का सूत्र है

(A) $\frac{h\nu}{c}$

(B) $\frac{h\nu}{c^2}$

(C) $\frac{hc}{\nu}$

(D) $\frac{c^2}{h\nu}$

https://www.bsebstudy.com

The formula of kinetic mass of photon is [1]

(A) $\frac{hv}{c}$ (B) $\frac{hv}{c^2}$

(C) $\frac{hc}{v}$ (D) $\frac{c^2}{hv}$

36. यदि समान फोकस दूरी f के दो अभिसारी लेंस एक दूसरे के संपर्क में रखे हों, तब [संयोजन]

की फोकस दूरी होगी

(A) f (B) $2f$

(C) $\frac{f}{2}$ (D) $3f$

If two converging lenses of equal focal length f are kept in conta[ct]

then the focal length of the combination will be

(A) f (B) $2f$

(C) $\frac{f}{2}$ (D) $3f$

37. एक उत्तल लेंस की क्षमता 2 डायोप्टर है। इसकी फोकस दूरी होगी

(A) 20 सेमी (B) 50 सेमी

(C) 40 सेमी (D) 60 सेमी

Power of a convex lens is 2 dioptre. Its focal length will be

(A) 20 cm (B) 50 cm

(C) 40 cm (D) 60 cm

https://www.bsebstudy.com

D

38. निम्नलिखित में कौन-सा रंगीन विपथन को कम करने के लिए लेंसों में उपयोग किया जाता है ?

(A) उत्तल लेंस (B) अवतल लेंस

(C) अवर्णक संयोग (D) बेलनाकार लेंस

Which of the following is used to reduce chromatic aberration in lenses ?

(A) Convex lens

(B) Concave lens

(C) Achromatic combination

(D) Cylindrical lens

39. एक उत्तल लेंस को किसी द्रव में डुबाया जाता है, जिसका अपवर्तनांक लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक के बराबर होता है, तब इसकी फोकस दूरी

(A) शून्य होगी (B) अनंत होगी

(C) घटेगी (D) बढ़ेगी

A convex lens is dipped in a liquid, whose refractive index is equal to the refractive index of the material of the lens. Then its focal length will

(A) become zero (B) become infinity

(C) reduce (D) increase

https://www.bsebstudy.com

40. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं

(A) विवर्तन के कारण
(B) ध्रुवण के कारण
(C) व्यतिकरण के कारण
(D) परावर्तन के कारण

The bubble of soap appears coloured due to

(A) diffraction
(B) polarization
(C) interference
(D) reflection

41. निम्नलिखित में से किसे ध्रुवीकृत नहीं किया जा सकता है ?

(A) ध्वनि तरंगें
(B) प्रकाश तरंगें
(C) रेडियो तरंगें
(D) एक्स–रे

Which of the following cannot be polarized ?

(A) Sound waves
(B) Light waves
(C) Radio waves
(D) X-rays

42. एक व्यक्ति + 2D क्षमता का चश्मा (लेंस) प्रयोग करता है। उसका दृष्टि दोष है

(A) निकट दृष्टि दोष
(B) दूर दृष्टि दोष
(C) जरा दृष्टि दोष
(D) अबिन्दुकता

https://www.bsebstudy.com

A person uses spectacles (lens) of + 2D power. His defect of vision is

(A) myopia (B) hypermetropia

(C) presbyopia (D) astigmatism

43. जब सिलिकॉन में बोरॉन को अशुद्धि के रूप में मिलाया जाता है तो परिणामी पदार्थ होता है

(A) *n*-प्रकार का अर्द्धचालक (B) *p*-प्रकार का अर्द्धचालक

(C) *n*-प्रकार का चालक (D) *p*-प्रकार का चालक

When boron is mixed as impurity in silicon, then resultant matter is

(A) *n*-type semiconductor (B) *p*-type semiconductor

(C) *n*-type conductor (D) *p*-type conductor

44. *n*-प्रकार के अर्द्धचालक में अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं

(A) इलेक्ट्रान (B) होल

(C) इलेक्ट्रान तथा होल (D) इनमें से कोई नहीं

In *n*-type semiconductor the minority charge carrier is/are

(A) electrons (B) holes

(C) electron and hole (D) none of these

https://www.bsebstudy.com

45. कौन-सा लॉजिक गेट तब ही सही निर्गम देता है जब निवेश भिन्न हों ?

(A) OR गेट
(B) AND गेट
(C) NOT गेट
(D) XOR गेट

Which logic gate's output is true only if the inputs are differen

(A) OR gate
(B) AND gate
(C) NOT gate
(D) XOR gate

46. पश्च अभिनत डायोड होता है

(A) जेनर डायोड
(B) LED
(C) फोटो डायोड
(D) (A) और (C) दोनों

Reverse biased diode is

(A) Zener diode
(B) LED
(C) Photodiode
(D) both (A) and (C)

47. NAND गेट के बूलियन व्यंजक है

(A) $\overline{A.B} = Y$
(B) $\overline{A+B} = Y$
(C) $A.B = Y$
(D) $A+B = Y$

https://www.bsebstudy.com

Boolean expression of NAND gate is

(A) $\overline{A.B} = Y$ (B) $\overline{A+B} = Y$

(C) $A.B = Y$ (D) $A+B = Y$

48. फाइबर आप्टिक संचार में किस प्रकार की तरंगों का उपयोग किया जाता है ?

(A) ध्वनि तरंगें (B) विद्युतचुंबकीय तरंगें

(C) भूकंपीय तरंगें (D) यांत्रिक तरंगें

What type of wave is used in fibre optic communication ?

(A) Sound waves (B) Electromagnetic waves

(C) Seismic waves (D) Mechanical waves

49. TV प्रसारण के लिए निम्नलिखित में से कौन आवृत्ति परास का उपयोग होता है ?

(A) 30 - 300 Hz (B) 30 - 300 kHz

(C) 30 - 300 MHz (D) 30 - 300 GHz

https://www.bsebstudy.com

Which one of the following frequency ranges is used for TV transmission ?

(A) 30 - 300 Hz (B) 30 - 300 kHz

(C) 30 - 300 MHz (D) 30 - 300 GHz

50. एक ही तत्व के समस्थानिकों के बीच मुख्य अंतर क्या है ?

(A) प्रोटॉनों की संख्या (B) न्यूट्रानों की संख्या

(C) इलेक्ट्रॉनों की संख्या (D) परमाणु संख्या

What is the main difference between isotopes of the same element ?

(A) Number of protons (B) Number of neutrons

(C) Number of electrons (D) Atomic number

51. निम्नलिखित में कौन-सा रेडियोधर्मी क्षय का प्रकार नहीं है ?

(A) अल्फा क्षय (B) बीटा क्षय

(C) गामा क्षय (D) म्यूआन क्षय

Which one of the following is not a type of radioactive decay ?

(A) Alpha decay (B) Beta decay

(C) Gamma decay (D) Muon decay

https://www.bsebstudy.com

52. 500 nm तरंगदैर्घ्य वाले एक फोटान की ऊर्जा क्या होगी ?

(उपयोग करें $c = 3 \times 10^8$ m/s और $h = 6 \cdot 626 \times 10^{-34}$ Js)

(A) 4×10^{-19} J
(B) $2 \cdot 5 \times 10^{-19}$ J
(C) $1 \cdot 2 \times 10^{-18}$ J
(D) $6 \cdot 6 \times 10^{-19}$ J

What is the energy of a photon with a wavelength of 500 nm ?

(Use $c = 3 \times 10^8$ m/s and $h = 6 \cdot 626 \times 10^{-34}$ Js)

(A) 4×10^{-19} J
(B) $2 \cdot 5 \times 10^{-19}$ J
(C) $1 \cdot 2 \times 10^{-18}$ J
(D) $6 \cdot 6 \times 10^{-19}$ J

53. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की कौन-सी श्रेणी दृश्य भाग में पड़ती है ?

(A) लाइमन श्रेणी
(B) बामर श्रेणी
(C) पाश्चन श्रेणी
(D) ब्रैकेट श्रेणी

Which series of hydrogen spectrum lies in visible portion ?

(A) Lyman series
(B) Balmer series
(C) Paschen series
(D) Brackett series

54. निम्नलिखित में कौन आवेश रहित कण है ?

(A) α -कण
(B) β -कण
(C) प्रोटॉन
(D) फोटॉन

https://www.bsebstudy.com

Which of the following is chargeless particle ?

(A) α-particle (B) β-particle

(C) Proton (D) Photon

55. X-किरणें हैं

(A) गतिमान इलेक्ट्रान (B) गतिमान धनात्मक आयन

(C) गतिमान ऋणात्मक आयन (D) विद्युत-चुंबकीय तरंगें

X-rays are

(A) moving electron (B) moving positive ions

(C) moving negative ion (D) electromagnetic waves

56. 1 amu की तुल्य ऊर्जा है

(A) 190 MeV (B) 139 MeV

(C) 913 MeV (D) 931 MeV

Equivalent energy of 1 amu is

(A) 190 MeV (B) 139 MeV

(C) 913 MeV (D) 931 MeV

https://www.bsebstudy.com

100 μF धारिता वाले संधारित्र को 100 वोल्ट तक आवेशित करने पर उसमें संचित ऊर्जा होगी

(A) 0·5 जूल (B) 5 जूल

(C) 50 जूल (D) 100 जूल

A capacitor of 100 μF is charged to 100 volt. The energy stored in it will be

(A) 0·5 joule (B) 5 joule

(C) 50 joule (D) 100 joule

58. निम्नलिखित में किसका मात्रक वोल्ट-मीटर$^{-1}$ है ?

(A) विद्युत फ्लक्स (B) विद्युत विभव

(C) विद्युत क्षेत्र (D) विद्युत धारिता

Which of the following has unit volt-metre^{-1} ?

(A) Electric flux (B) Electric potential

(C) Electric field (D) Electric capacity

59. वैद्युत चालन में चालक से मुक्त इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग v एवं चालक के सिरों के बीच लगे विभवान्तर V के बीच सम्बन्ध है

(A) V के अनुक्रमानुपाती (B) V के व्युत्क्रमानुपाती

(C) V^2 के अनुक्रमानुपाती (D) V^2 के व्युत्क्रमानुपाती

https://www.bsebstudy.com

D

The relation between drift velocity v of free electrons in conductor in electric conduction and potential difference V between ends of conductor is

(A) proportional to V (B) inversely proportional to V

(C) proportional to V^2 (D) inversely proportional to V^2

60. एक चालक की वोल्टता V तथा धारा I के बीच ग्राफ एक सरल रेखा है, जो y-अक्ष (जो कि I को प्रदर्शित करता है) से θ कोण बनाती है। चालक का प्रतिरोध होगा

(A) $\tan\theta$ (B) $\cot\theta$

(C) $\sin\theta$ (D) $\cos\theta$

The graph between voltage V of a conductor and current I is a straight line, which makes an angle θ with y-axis (which represents I). The resistance of the conductor will be

(A) $\tan\theta$ (B) $\cot\theta$

(C) $\sin\theta$ (D) $\cos\theta$

61. विद्युत परिपथ की शक्ति होती है

(A) $V.R$ (B) $V^2.R$

(C) V^2/R (D) $V^2.R.I$

https://www.bsebstudy.com

Power of electric circuit is

(A) $V.R$ (B) $V^2.R$

(C) V^2/R (D) $V^2.R.I$

62. ताप बढ़ने के साथ अर्द्धचालक का प्रतिरोध

(A) बढ़ता है

(B) घटता है

(C) कभी बढ़ता है और कभी घटता है

(D) अपरिवर्तित रहता है

With the rise in temperature, the resistance of semiconductor

(A) increases

(B) decreases

(C) sometimes increases and somctimes decreases

(D) remains unchanged

63. निम्नलिखित में क़ौन-सा प्रतिरोध R को व्यक्त करता है ?

(ρ = प्रतिरोधकता, l = पदार्थ की लम्बाई, A = अनुप्रस्थ काट क्षेत्र)

(A) $\rho.\left(\frac{l}{A}\right)$ (B) $\rho.\left(\frac{A}{l}\right)$

(C) $\frac{l}{\rho A}$. (D) $\frac{lA}{\rho}$

https://www.bsebstudy.com

Which of the following represents resistance, R ? (ρ = resistivity, l = length of a material, A = cross-sectional area)

(A) $\rho.\left(\frac{l}{A}\right)$ (B) $\rho.\left(\frac{A}{l}\right)$

(C) $\frac{l}{\rho A}$ (D) $\frac{lA}{\rho}$

64. लौह चुम्बकीय पदार्थ के लिए आपेक्षिक चुम्बकशीलता (μ_r) का मान होता है

(A) $\mu_r < 1$ (B) $\mu_r = 1$

(C) $\mu_r > 1$ (D) $\mu_r >> 1$

The relative permeability (μ_r) of ferromagnetic substance is

(A) $\mu_r < 1$ (B) $\mu_r = 1$

(C) $\mu_r > 1$ (D) $\mu_r >> 1$

65. R_1, R_2 और R_3 प्रतिरोधों के शृंखला परिपथ में प्रत्येक प्रतिरोध में प्रवाहित धारा

(A) समान होती है

(B) भिन्न होती है

(C) शून्य होती है

(D) प्रतिरोध के मूल्य के अनुपात में विभाजित होती है

https://www.bsebstudy.com

In series circuit with resistors R_1, R_2 and R_3, the current flowing through each resistor is [117]

(A) same

(B) different

(C) zero

(D) divided proportionally to the value of resistance

6. धारा घनत्व की इकाई है

(A) एम्पियर (A)

(B) कूलाम्ब (C)

(C) एम्पियर प्रति वर्ग मीटर (A/m^2)

(D) वोल्ट प्रति मीटर (V/m)

The unit of current density is

(A) ampere (A)

(B) coulomb (C)

(C) ampere per square metre (A/m^2)

(D) volt per metre (V/m)

https://www.bsebstudy.com

67. यदि किसी चालक की लंबाई दुगुना कर दिया जाए और उसके ऊपर लगाई गई विभवांतर को स्थिर रखा जाए, तो इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग

(A) समान रहेगा
(B) दोगुना हो जाएगा
(C) आधा हो जाएगा
(D) चार गुना हो जाएगा

If the length of a conductor is doubled while keeping the potential difference across it constant, then the drift velocity of electron will

(A) remain the same
(B) be double
(C) be halved
(D) increase fourfold

68. धारा-वहन करने वाले परिनालिका के अंदर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होती है

(A) वृत्ताकार
(B) अक्ष के समानांतर
(C) अक्ष के लंबवत्
(D) अनियमित

The direction of magnetic field inside a current carrying solenoid is

(A) circular

(B) parallel to axis

(C) perpendicular to the axis

(D) random

https://www.bsebstudy.com

निम्नलिखित में कौन-सा उपकरण विद्युत चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर आधारित है ?

(A) वोल्टमीटर (B) विद्युत मोटर

(C) विद्युत जेनरेटर (D) एमीटर

Which of the following devices is based on the principle of electromagnetic induction ?

(A) Voltmeter (B) Electric motor

(C) Electric generator (D) Ammeter

70. एक परिनालिका का स्व-प्रेरकत्व निर्भर करता है

(A) इसके माध्यम में बहने वाली धारा पर

(B) प्रति इकाई लम्बाई में फेरों की संख्या पर

(C) परिनालिका की लम्बाई पर

(D) (B) और (C) दोनों

The self-inductance of a solenoid depends on

(A) The current flowing through its medium

(B) The number of turns per unit length

(C) The length of the solenoid

(D) Both (B) and (C)

https://www.bsebstudy.com

D

[117]

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : **10 × 2 = 20**

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : 10 × 2 = 20

1. नेत्र की समंजन क्षमता से आप क्या समझते हैं ?

   What do you mean by power of accommodation of eye ?

2. विद्युत अनुनाद को समझायें।

   Explain electrical resonance.

3. किसी प्रत्यावर्ती परिपथ में आरोपित वोल्टता 220 V है। यदि $R = 8\ \Omega$, $X_L = X_C = 6\ \Omega$, तो वोल्टेज का वर्ग माध्य मूल मान तथा परिपथ की प्रतिबाधा निकालें।

   The applied voltage in an alternating circuit is 220 V. If $R = 8\ \Omega$, $X_L = X_C = 6\ \Omega$, then find root mean square value of voltage and impedance of the circuit.

https://www.bsebstudy.com

किसी माध्यम का अपवर्तनांक प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

How does refractive index of any medium depend upon the wavelength of light ?

क्यूरी तापमान क्या है ?

What is Curie temperature ?

अनुचुम्बकीय पदार्थ के दो गुणों को लिखें।

Write two properties of paramagnetic substance.

7. दशमलव संख्याओं 21 तथा 43 को उनके तुल्य द्विआधारी संख्याओं में परिवर्तित कीजिए।

Convert decimal numbers 21 and 43 into their equivalent binary numbers.

8. नाभिकीय विखण्डन तथा नाभिकीय संलयन में अन्तर बताइए।

Write down the difference between nuclear fission and nuclear fusion. https://www.bsebstudy.com

9. प्रकाश के पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए आवश्यक शर्तों को लिखें।

Write the necessary conditions for total internal reflection of light.

10. फ्लेमिंग के बाँये हाथ का नियम लिखें।

Write Fleming's left hand rule.

11. व्यतिकरण और विवर्तन के दो मूल अंतर बताएँ।

Write down two basic differences between interferences and diffraction.

https://www.bsebstudy.com

12. स्टील तथा नरम लोहा के चुम्बकीय गुणों की तुलना करें। [117]

Compare the magnetic properties of steel and soft iron.

13. किसी ट्रांसफार्मर के क्रोड बनाने के लिए उपयुक्त पदार्थ के दो अभिलाक्षणिक गुणधर्मों का उल्लेख कीजिए।

Mention the two characteristic properties of the material suitable for making core of a transformer.

14. एक प्रोटान तथा एक इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा समान है। किससे संबद्ध दे ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य का मान अधिक होगा ? और क्यों ?

A proton and an electron have same kinetic energy. Which one has greater de Broglie wavelength and why ?

15. आवेश के आयतन घनत्व की परिभाषा दें। इसका S.I. मात्रक को लिखें। 1+1

Define volume density of charge. Write its SI unit.

16. चुंबकीय आघूर्ण को समझायें। इसका S.I. मात्रक लिखें। 1+1

Explain magnetic moment. Write its SI unit.

17. बीटा (β) किरणों के दो गुणों को लिखें।

Write two properties of beta (β) rays.

18. बोर के स्थायी कक्षा को समझायें।

Explain Bohr's stable orbit.

https://www.bsebstudy.com

19. एक विद्युत द्विध्रुव, किसी एकसमान विद्युत-क्षेत्र में स्थित है। यह द्विध्रुव विद्युत-क्षेत्र के समानान्तर से रेखित है। इसे 180° कोण से घुमाने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।

An electric dipole is held in a uniform electric field. The dipole is aligned parallel to electric field. Find the work done in rotating it through an angle of 180°.

20. संचार प्रणाली में, संचरण के लिए प्रयुक्त दो विभिन्न विधियों का उल्लेख कीजिए।

Mention two different modes of propagation used in communication system.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : ***$3 \times 5 = 15$***

Question Nos. 21 to 26 are Long Answer Type Questions. Answer any 3 questions. Each question carries 5 marks : *$3 \times 5 = 15$*

21. स्थिर वैद्युतिकी में गॉस का प्रमेय बतायें एवं उसे प्रमाणित करें। एकसमान रूप से आवेशित खोखले गोले के बाहर किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता गणना करें।

State and prove Gauss's theorem in electrostatics. Calculate the electric field intensity at a point outside a hollow uniformly charged sphere.

https://www.bsebstudy.com

22. किरचॉफ के नियमों लिखें तथा उनका उपयोग करते हुए ह्वीटस्टोन सेतु के संतुलन के शर्त स्थापित करें। 2 + 3

State Kirchhoff's laws and use them to obtain the condition for balance of a Wheatstone bridge.

23. तरंगाग्र एवं द्वितीय तरंगिकाओं को परिभाषित करें। हाइगेंस के तरंग सिद्धांत के आधार पर परावर्तन के नियम को स्थापित करें। 2 + 3

Define wavefront and secondary wavelets. Verify the law of reflection on the basis of Huygens' wave theory.

24. समतुल्य लेंस क्या है ? दो f_1 एवं f_2 फोकस दूरी वाले लेंसों के d दूरी पर अवस्थित रहने पर संरचना का समतुल्य फोकस दूरी का व्यंजक प्राप्त करें। 2 + 3

What is equivalent lens ? Derive an expression for equivalent focal length of two lenses of focal lengths f_1 and f_2 kept at a distance d.

25. स्वप्रेरकत्व एवं अन्योन्य प्रेरण को परिभाषित करें। दो समाक्ष परिनालिकाओं का अन्योन्य प्रेरण का व्यंजक निकालें। 2 + 3

Define self-inductance and mutual inductance. Find an expression for mutual inductance of two coaxial solenoids.

26. प्रकाश-वैद्युत प्रभाव क्या है ? प्रकाश-वैद्युत प्रभाव के नियम क्या है ? आइन्स्टाइन द्वारा दिए गए इस नियम की व्याख्या करें। 2 + 3

What is photoelectric effect ? What are the laws of photoelectric effect ? Explain this law given by Einstein.

https://www.bsebstudy.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

https://www.bsebstudy.com