

Time- Allowed : 3 Hours

PHYSICS
Class – XIIth
2021

Model- Question Paper
SET- II
Full Marks- 70

General Instructions :
सामान्य निर्देश :

Group – A has 20 Multiple Choice Type Question each of 1 mark.

खण्ड- अ में 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंश का है।

Group – B has 07 Fill in the blanks type Question each of 1 mark.

खण्ड- ब में 07 रिक्त स्थान भरें प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंक का है।

Group – C has 07 Very Short answer type Question, each of 2 mark.

खण्ड- स में 07 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 2 अंक है।

Group – D has 05 Short answer type Question, each of 3 mark.

खण्ड- द में 05 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 3 अंक है।

Group – E has 02 Long answer type Question, each of 7 mark.

खण्ड- इ में 02 दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 7 अंक है।

Group – A
खण्ड – अ

Choose and write correct answer of the following :

1x20=20

निम्नलिखित प्रश्नों के सही उत्तर चुन कर लिखें :

1. The Unit for Surface Charge density is

- (1) C (2) C/m
(3) C/m^2 (4) C/m^3

पृष्ठीय आवेश घनत्व के लिए मात्रक है

- (1) C (2) C/m
(3) C/m^2 (4) C/m^3

2. A Point charge 'Q' is placed in an electric field of intensity 'E' The force experienced by the charge will be

- (1) Q/E (2) QE
(3) Q^2E (4) E/Q

एक बिन्दु आवेश 'Q' को को तीव्रता 'E' के एक विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। आवेश द्वारा अनुभवी बल होगा।

- (1) Q/E (2) QE
(3) Q^2E (4) E/Q

3. For energy stored in a capacitor, which of the following relation is wrong?

- (1) $\frac{Q^2}{2C}$ (2) $\frac{1}{2}QV$

(3) $\frac{1}{2}CV$ (4) $\frac{1}{2}CV^2$

किसी संधारित्र में संचित ऊर्जा के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा संबंध गलत है ?

(1) $\frac{Q^2}{2C}$ (2) $\frac{1}{2}QV$

(3) $\frac{1}{2}CV$ (4) $\frac{1}{2}CV^2$

4. In current electricity, Ohm's law is obeyed by all

(1) Solids (2) Metals

(3) Liquids (4) Gases

विद्युत धारा में, ओम के नियम का पालन किया जाता है सभी द्वारा!

(1) ठोस (2) धातुओं

(3) तरल पदार्थ (4) गैसों

5. The current of 3.2 A is flowing in a Conductor. The number of electrons flowing per second will be

(1) 2×10^{19} (2) 3×10^{20}

(3) 5.2×10^{19} (4) 9×10^{20}

3.2 एम्पियर की धारा एक कंडक्टर में बह रही है। प्रति सेकंड बहने वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी।

(1) 2×10^{19} (2) 3×10^{20}

(3) 5.2×10^{19} (4) 9×10^{20}

6. Wheatstone bridge is used to measure

(1) High resistance (2) Low resistance

(3) Both high and low resistance (4) Potential difference

व्हीटस्टोन ब्रिज (सेतु) किसे मापने के लिए प्रयोग किया जाता है

(1) उच्च प्रतिरोध (2) कम प्रतिरोध

(3) उच्च और निम्न प्रतिरोध दोनों (4) तिभवांतर

7. The magnitude of the magnetic field B inside a long solenoid carrying a current I is

(1) $\mu_0 n^2 I$ (2) $\mu_0 n I^2$

(3) $\mu_0 n I$ (4) $\frac{\mu_0 I}{n}$

किसी लंबी परिनालिका जिससे I विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है, के भीतर चुंबकीय क्षेत्र B का परिमाण

(1) $\mu_0 n^2 I$ (2) $\mu_0 n I^2$

(3) $\mu_0 n I$ (4) $\frac{\mu_0 I}{n}$

8. In cyclotron, maximum kinetic energy of the accelerated particle

$$(1) \frac{Q^2 B^2 r}{2m} \quad (2) \frac{Q^2 B^2}{m} r$$

$$(3) \frac{Q^2 B^2 r}{2m} \quad (4) \frac{Q^2 B^2 r^2}{2m}$$

साइक्लोट्रॉन में, त्वरित कण की अधिकतम गतिज उर्जा

$$(1) \frac{Q^2 B^2 r^2}{2} \quad (2) \frac{Q^2 B^2}{m} r$$

$$(3) \frac{Q^2 B^2 r^2}{2} \quad (4) \frac{Q^2 B^2 r^2}{2m}$$

9. Henry is the unit of

- (1) Self inductance (2) mutual inductance
 (3) Both self and mutual inductance (4) none of these

हेनरी इकाई है

- (1) स्व-प्रेरकत्व (2) अन्योन्य प्रेरकत्व
 (3) दोनों स्व और अन्योन्य प्रेरकत्व (4) इनमें से कोई नहीं

10. The frequency of rotation for generators in India is

- (1) 70 Hz (2) 60 Hz
 (3) 50 Hz (4) 40 Hz

भारत में जनित्रों के लिए घूर्णन की आवृत्ति

- (1) 70 Hz (2) 60 Hz
 (3) 50 Hz (4) 40 Hz

11. The angle of minimum deviation for thin prism of refractive index (μ) is

- (1) $(1-\mu)A$ (2) $(\mu-1)A$
 (3) $(\mu+1)A$ (4) $(\mu+1)A^2$

अपवर्तनांक (μ) के पतले प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन का कोण है

- (1) $(1-\mu)A$ (2) $(\mu-1)A$
 (3) $(\mu+1)A$ (4) $(\mu+1)A^2$

12. In a Compound microscope, the image formed between the objective and the eye – piece is

- (1) virtual, erect and magnified (2) real, erect and magnified
 (3) real, inverted and magnified (4) virtual, erect and diminished

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में, अभिदृश्यक और नेत्रिका के बीच बनने वाला प्रतिबिंब

- (1) आभासी, सीधा और आवर्धित (2) वास्तविक, सीधा और आवर्धित
 (3) वास्तविक, उल्टा और आवर्धित (4) आभासी, सीधा और छोटा

13. Which of the following phenomena establishes the particle nature of light ?

- (1) Interference (2) Diffraction
 (3) Polarization (4) Photoelectric effect

निम्नलिखित में से कौन-सी घटनाएँ प्रकाश की कण प्रकृति को स्थापित करती है ?

- (1) व्यतिकरण (2) विवर्तन
(3) ध्रुवण (4) प्रकाश - विद्युत प्रभाव

14. The ratio of the intensity of two light waves is 16.9. The ratio of maximum and minimum intensity in their interference pattern will be

- (1) 25:7 (2) 49 :1
(3) 4 : 3 (4) 256 : 81

दो प्रकाश तरंगों की तीव्रता का अनुपात 16:9 है, वहां व्यतिकरण पैटर्न में अधिकतम और न्यूनतम तीव्रता का अनुपात होगा।

- (1) 25:7 (2) 49 :1
(3) 4 : 3 (4) 256 : 81

15. Wavelength of matter wave is given by

- (1) $\lambda = h/p$ (2) $\lambda = p/h$
(3) $\lambda = h \times p$ (4) $\lambda = h^2/p^2$

द्रव्य तरंग की तरंगदैर्घ्य

- (1) $\lambda = h/p$ (2) $\lambda = p/h$
(3) $\lambda = h \times p$ (4) $\lambda = h^2/p^2$

16. The stability of a nucleus is decided by its

- (1) binding energy (2) binding energy / nucleon
(3) number of protons (4) number of nucleons

एक नाभिक की स्थिरता तय की जाती है द्वारा

- (1) बंधन - ऊर्जा (2) बंधन-ऊर्जा प्रति न्यूक्लियॉन
(3) प्रोटॉनों की संख्या (4) न्यूक्लियॉनों की संख्या

17. $E = mc^2$ is called

- (1) Einstein's photoelectric equation (2) Einstein's mass-energy relation
(3) Planck's quantum equation (4) Einstein's relativity equation

$E = mc^2$ कहा जाता है

- (1) आइंस्टाइन का फोटोइलेक्ट्रिक समीकरण
(2) आइंस्टाइन का द्रव्यमान-ऊर्जा संबंध
(3) प्लांक का क्वांटम समीकरण
(4) आइंस्टाइन का सापेक्षता समीकरण

18. The decay constant of a radioactive substance is λ . Its half-life time is

- (1) $1/\lambda$ (2) $\log 2_e / \lambda$
(3) $\lambda(\log 2_e)$ (4) $\lambda / \log 2_e$

एक रेडियोधर्मी पदार्थ का क्षय-स्थिरांक λ है। इसका अर्ध-आयु काल है

- (1) $1/\lambda$ (2) $\log 2_e / \lambda$
(3) $\lambda(\log 2_e)$ (4) $\lambda / \log 2_e$

19. Electric conduction in Semiconductor is due to

- (1) holes (2) electrons

(3) holes and electrons (4) neither holes nor electrons

अर्थचालक में विद्युत चालन के कारण है

(1) होल

(2) इलेक्ट्रॉन

(3) होल और इलेक्ट्रॉन (4) न तो होल और न ही इलेक्ट्रॉन

20. The number of outputs in a logic gate is

(1) Only one

(2) Only two

(3) more than two

(4) None of these

एक तर्क गेट में आउटपुट की संख्या है

(1) केवल एक

(2) केवल दो

(3) दो से अधिक

(4) इनमें से कोई नहीं

Group – B

खण्ड – ब

Fill in the blanks by choosing correct word

सही शब्द का चुनाव कर खाली स्थानों को भरे

1x7=7

21. S.I Unit of Capacitance is (Henry /Farad)

धारिता (C) का S.I. मात्रक है। (हेनरी/फैराड)

22. gives the amount of charge flowing per second per unit area normal to the flow. (Current density/ Current electricity)

..... प्रति सेकंड प्रति एकांक प्रवाह के अभिलंब क्षेत्रफल से प्रवाहित आवेश की मात्रा देता है। (धारा घनत्व / विद्युत धारा)

23. The magnitude of the magnetic field (B) due to a circular coil of radius 'R' Carrying

a Current I, at the centre is ($\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ / $\frac{\mu_0 I}{2R}$)

त्रिज्या 'R' की वृत्ताकार कुंडल जिसमें I धारा प्रवाहित हो रही है, के केन्द्र पर चुंबकीय क्षेत्र (B) का परिमाण है।

$$\left(\frac{\mu_0 I}{2\pi R} / \frac{\mu_0 I}{2R} \right)$$

24. The negative sign in the expression for Faraday's law indicates law.

(Lenz / Bio –Savart)

फैराडे द्वारा निष्पादित व्यंजक में ऋण चिह्न के नियम का घटक है। (लेंज / वायो – सेवार्ट)

25. Einstein's photoelectric equation is in accordance with the law.

(Mass Conservation / energy conservation)

आइंस्टाइन का प्रकाश-विद्युत समीकरण नियम के संगत है।

(द्रव्यमान संरक्षण / ऊर्जा संरक्षण)

26. The difference in mass of a nucleus and its constituents is called the

(mass density / mass defect)

नाभिक और इसके अवयवों के द्रव्यमानों का अंतर कहलाता है।

(द्रव्यमान घनत्व / द्रव्यमान क्षति)

27. Addition of desirable impurity atoms in a pure semiconductor is called

(doping / diffusion)

वांछित अशुद्धि को किसी शुद्ध अर्धचालक में मिश्रित करना
कहलाता है। (अपमिश्रण / प्रसारण)

Group – C

खण्ड – स

Very Short Answer type Question :

2x7=14

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न :

28. A long straight wire carries a current of 35A. What is the magnitude of the field \vec{B} at a point 20 c.m from the wire?
एक लंबे, सीधे तार में 35A विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। तार से 20c.m दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण क्या है ?
29. Write down Faraday's laws of electromagnetic induction.
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के फ़ैराडे के नियम को लिखें।
30. State how de-Broglie wavelength λ of a moving particles varies with their linear momentum P ?
किस तरह किसी चलती कणों की डी- ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य (λ) उनके रेखिक संवेग (P) के साथ बदलता है ?
31. What is radioactivity? Derive the relation $N = N_0 e^{-\lambda t}$, where terms have their usual meanings:
रेडियोधर्मिता क्या है ? संबंध $N = N_0 e^{-\lambda t}$ प्राप्त करें, जहाँ शर्तों के अपने सामान्य अर्थ हैं।
32. Distinguish between n-type and p-type Semiconductor.
n- प्रकार और p- प्रकार के अर्धचालक के बीच अंतर करें।
33. What are logic gates? Give the electronic circuit for the realization of AND gate.
क्या है लॉजिक गेट्स ? AND – गेट की प्राप्ति के लिए इलेक्ट्रॉनिक सर्किट दें।
- 34 Write the functions of the following in Communication System :
(a) Transmitter (b) Receiver .
संचार प्रणाली में निम्नलिखित के कार्यों को लिखें
(a) ट्रांसमीटर (b) रिसीवर

Group – D

खण्ड – द

Short Answer Type Questions:

3x5=15

लघु उत्तरीय प्रश्न :

35. Define magnetic elements of earth's magnetic field and establish relation between them.
पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के चुंबकीय तत्वों को परिभाषित करें और उनके बीच संबंध स्थापित करें।
36. Draw a diagram of AC generator and describe it. Derive an expression for instantaneous value of induced EMF.
प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का एक आरेख बनाएं और वर्णन करें। प्रेरित विद्युत

वाहक बल (EMF) के तात्क्षणिक मान के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

37.

(a) An electromagnetic wave is travelling in a medium with a velocity $\vec{V} = V \hat{i}$. Draw a sketch showing the propagation of the electromagnetic wave, indicating the direction of the oscillating electric and magnetic fields.

एक विद्युत चुम्बकीय तरंग किसी माध्यम में $\vec{V} = V \hat{i}$, वेग से गमन करती है। इस तरंग के संचरण को दर्शाने के लिये एक रेखाचित्र बनाइये, जिससे दोलनीय विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्रों को निर्देशित किया गया हो।

(b) How are the magnitudes of the electric and magnetic fields related to the velocity of the e.m. waves?

विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण विद्युत चुम्बकीय तरंगों के वेग से किस प्रकार संबंधित हैं ?

38.

A double Convex lens is made of a glass of refractive index 1.55, with both faces of the same radius of Curvature. Find the radius of Curvature required, if the focal length is 20 c.m.

एक उत्तल लेंस अपवर्तनांक 1.55 के ग्लास से बना है, का दोनों ओर का वक्रता त्रिज्या समान है। यदि फोकल लम्बाई 20 सेमी है, तो आवश्यक वक्रता त्रिज्या पता लगाएँ।

39.

What are the essential elements of Communication System? Explain with block diagram.

संचार तंत्र के आवश्यक तत्व क्या हैं ? एक ब्लॉक आरेख बनाकर संक्षेप में समाझाएँ।

Group – E

खण्ड – य

Long Answer Type Questions:

7x2=14

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

40.

(a) Use Gauss's theorem in electrostatics to derive expressions for electric field due to uniformly charged thin spherical shell at a point

(i) outside and (ii) inside the shell.

स्थिर वैद्युतिकी में गॉस के प्रमेय की सहायता से एक समान रूप से आवेशित पतले गोलीय खोल के कारण विद्युत क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त करें जब बिन्दु:

(i) खोल से बाहर एवं (ii) खोल के भीतर हों।

(b) Using the concept of drift velocity of charge carriers in a conductor, deduce the relation between electric current and drift velocity.

किसी चालक में आवेश वाहकों के अपवाह वेग की अवधारणा का उपयोग करके, विद्युत धारा और अपवाह वेग के बीच संबंध प्राप्त कीजिए।

OR/अथवा

(a) Define Capacitance of a Capacitor. Derive an expression for energy stored in a Capacitor.

एक संधारित्र की धारिता को परिभाषित करें। संधारित्र में संग्रहीत ऊर्जा के लिए एक अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

(b) Use Kirchoff's rules to obtain Conditions for balance of a wheat stone bridge.
किरखोप के नियमों के उपयोग से किसी व्हीटस्टोन सेतु के संतुलन के लिए शर्त प्राप्त करें।

41. (a) What is angle of minimum deviation? For refraction of light through a prism, establish the relation $\mu = \frac{\sin(A + \delta_m)/2}{\sin(\frac{A}{2})}$; Where terms have usual meanings.

(2+2)
+3

न्यूनतम विचलन कोण क्या है? प्रिज्म से होकर प्रकाश के अपवर्तन के लिए सूत्र $\mu = \frac{\sin(A + \delta_m)/2}{\sin(\frac{A}{2})}$; को स्थापित करें: जहाँ पदों के सामान्य अर्थ

हैं।

(b) The refractive index of the material of a prism of prism angle 60° for yellow light is $\sqrt{2}$. Calculate the angle of minimum deviation.

पीले प्रकाश के लिए, प्रिज्म कोण 60° के प्रिज्म का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है। न्यूनतम विचलन के कोण की गणना करें।

OR/अथवा

(1+4)
+2

(a) Describe young's double slit experiment with necessary theory and obtain expression for fringe width.

आवश्यक सिद्धांत के साथ यंग के द्विझिरी प्रयोग का वर्णन करें तथा फ्रिंज की चौड़ाई के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

(b) In Young's double slit experiment, two slits are 1mm apart and the screen is placed 1m away from the slits. Calculate the fringe width when light of wavelength 500 nm is used.

यंग के द्विझिरी प्रयोग में दो झिरियों के बीच की दूरी 1mm तथा पर्दे को झिरियों से 1m की दूरी पर रखा गया है। 500nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए फ्रिंज-चौड़ाई परिकलित कीजिए।

5+2

Model Question Paper Set- II

मॉडल प्रश्न-पत्र सेट- II

2021

Time Allowed - 3 Hours.

Chemistry
Class- XIIth

Full Marks- 70

General Instruction

सामान्य निर्देश :

Group – A has 20 Multiple Choice Type Question each of 1 mark.

खण्ड- अ में 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंश का है।

Group – B has 07 Fill in the blanks type Question each of 1 mark.

खण्ड- ब में 07 रिक्त स्थान भरें प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंक का है।

Group – C has 07 Very Short answer type Question, each of 2 mark.

खण्ड- स में 07 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 2 अंक है।

Group – D has 05 Short answer type Question, each of 3 mark.

खण्ड- द में 05 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 3 अंक है।

Group – E has 02 Long answer type Question, each of 7 mark.

खण्ड- इ में 02 दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक का मान 7 अंक है।

Group - A (खण्ड - अ)

I. Choose and write correct answer of the following:

1x20=20

निम्नलिखित प्रश्नों के सही उत्तर चुन कर लिखें:

1. The number of atoms in a face-centered cubic unit cell of a monatomic substance is equal to:

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

फलक केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका (FCC) में उपस्थित परमाणुओं की संख्या कितनी होती है ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

2. Number of moles of solute present in 1 liter of solution is called:

- (a) Molarity (b) Molality
(c) Normality (d) Mole Fraction

एक लिटर विलयन में उपस्थित विलेय के मोलों की संख्या को कहते हैं:

- (a) मोलरता (b) मोललता

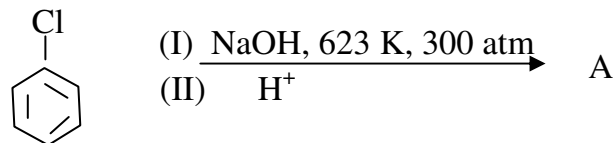
- (c) नार्मलत (d) मोल-अंश
3. Example of strong electrolyte is:
 (a) Acetic Acid (b) Formic Acid
 (c) Ammonium Hydroxide (d) Hydrochloric Acid
- प्रबल वैद्युतअपघट्य है:
 (a) एसिटीक अम्ल (b) फॉर्मिक अम्ल
 (c) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (d) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
4. The process in which a substance gain electron is called:
 (a) Oxidation (b) Reduction
 (c) Hydrogenation (d) Addition
- किसी पदार्थ द्वारा इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने की प्रक्रिया कहलाती है:
 (a) आक्सीकरण (b) अवकरण
 (c) हाइड्रोजनीकरण (d) संकलन
5. How much charge is required for the reduction of 1 mole of Cu^{2+} ion to Cu?
 (a) 193000C (b) 96500C
 (c) 48250C (d) 1900C
- 1 मोल Cu^{2+} आयन को Cu में अवकृत करने के लिए आवश्यक आवेश की मात्रा है ?
 (a) 193000C (b) 96500C
 (c) 48250C (d) 1900C
6. Order of the reaction having rate law expression, $R = K [A]^1 [B]^1$ will be:
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 0
- वेग नियम समीकरण, $R = K [A]^1 [B]^1$ वाले अभिक्रिया की कोटि क्या होगी ?
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 0
7. Unit of the rate constant of a Zero order reaction is:
 (a) s^{-1} (b) $\text{mol L}^{-1} s^{-1}$
 (c) $L^2 \text{mol}^{-2} s^{-1}$ (d) $L \text{mol}^{-1} s^{-1}$
- शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग-स्थिरांक का मात्रक है:
 (a) s^{-1} (b) $\text{mol L}^{-1} s^{-1}$
 (c) $L^2 \text{mol}^{-2} s^{-1}$ (d) $L \text{mol}^{-1} s^{-1}$
8. The shape of XeF_4 is :
 (a) Tetrahedral (b) Square planar
 (c) Octahedral (d) None of these
- XeF_4 की आकृति है:
 (a) चतुष्फलकीय (b) वर्ग समतलीय

- (c) अष्टफलकीय (d) इनमें से कोई नहीं
9. Which of the following is water soluble?
 (a) Vit. D (b) Vit. E
 (c) Vit. A (d) Vit. C


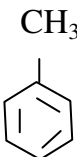
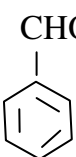
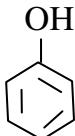
इनमें से जल विलेय है:

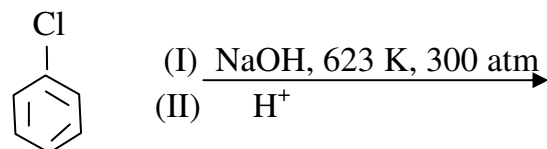
- (a) विटामिन D (b) विटामिन E
 (c) विटामिन A (d) विटामिन C

10.


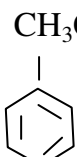
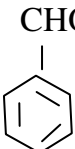
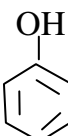


'A' is :

- (a)  (b)  (c)  (d) 



'A' है:

- (a)  (b)  (c)  (d) 

11. Which of the following has lowest dipole moment?
 (a) CH_3Cl (b) CH_2Cl_2
 (c) CHCl_3 (d) CCl_4

इनमें से किसका द्विध्रुव आधूर्ण न्यूनतम है ?

- (a) CH_3Cl (b) CH_2Cl_2
 (c) CHCl_3 (d) CCl_4

12. Equimolar mixture of HCl and ZnCl_2 is Known as :

- (a) Lucas reagent (b) Hinsberg reagent
 (c) Tollen's reagent (d) Baeyer's reagent

HCl एवं ZnCl_2 के सममोलर मिश्रण को कहते हैं:

- (a) ल्यूकास अभिकर्मक (b) हिन्सबर्ग अभिकर्मक
 (c) टोलेन्स अभिकर्मक (d) बेयर अभिकर्मक

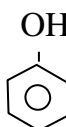
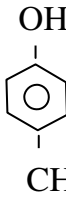
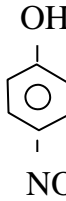
13. Which of the following is least soluble in water:

- (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- (c) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \text{OH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

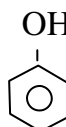
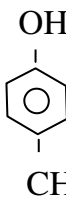
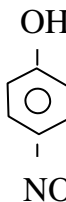
इनमें से कौन जल में न्यूनतम धुलनशील है ?

- (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- (c) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \text{OH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$

14. Which of the following is primary alcohol?

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) 
- (c) 
- (d) 

इनमें से कौन प्राथमिक एल्कोहल है ?

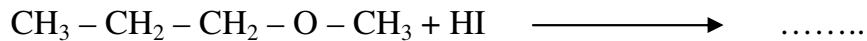
- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) 
- (c) 
- (d) 

15. Products of the reaction :

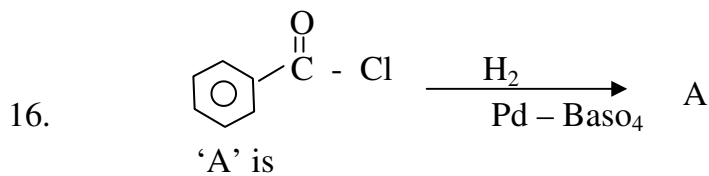


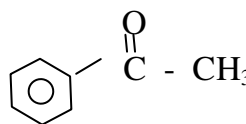
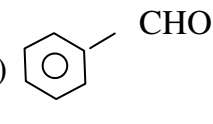
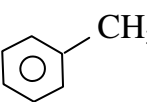
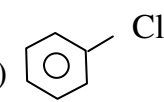
- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3 \text{I}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{CH}_3\text{OH}$
 (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{CH}_3\text{I}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3\text{OH}$

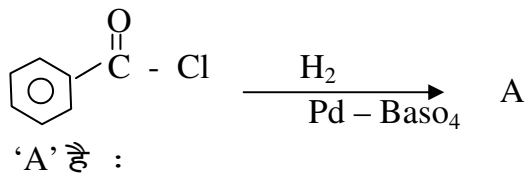
निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद क्या है ?



- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3 \text{I}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{CH}_3\text{OH}$
 (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{CH}_3\text{I}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3\text{OH}$



- (a)  (b) 
 (c)  (d) 

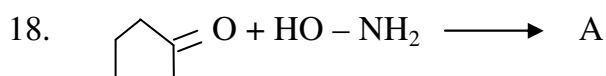


- (a)  (b) 
 (c)  (d) 

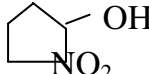
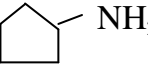
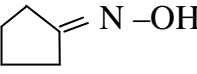

17. Which of the following has highest Boiling point?
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 (c) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

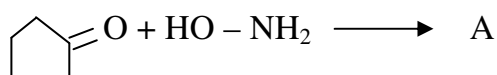
इनमें से किसका क्वथनांक अधिकतम है ?

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 (c) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

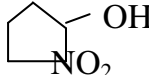
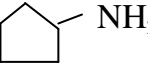
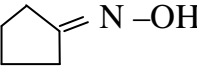



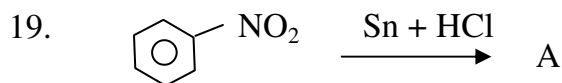
'A' is :

- (a)  (b)  (c)  (d) 

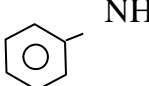
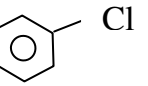

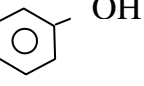


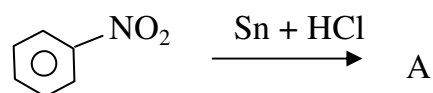
'A' है :

- (a)  (b)  (c)  (d) 

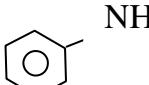
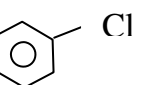

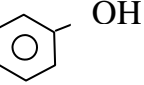


'A' is :

- (a)  (b)  (c)  (d) 



'A' है :

- (a)  (b)  (c)  (d) 

20. Which of the following is tertiary amine?
 (a) $C_6H_5NH_2$ (b) $C_2H_5NH_2$
 (c) $(C_2H_5)_2NH$ (d) $(C_3H_5)_3N$
 इनमें से कौन तृतीयक अमाइन है ?
 (a) $C_6H_5NH_2$ (b) $C_2H_5NH_2$
 (c) $(C_2H_5)_2NH$ (d) $(C_3H_5)_3N$

Group - B

(खण्ड - ब)

1x7=7

(Fill in the blank Type Questions)

(रिक्त स्थानों को भरें)

21. कोलॉइडी कणों के टेढ़ी-मेढ़ी (Zig-Zag) गति को
 The phenomenon of Zig-Zag motion of colloidal particles is known as
22. खनिजों से संबद्ध अशुद्धियों को कहते हैं।
 The impurities associated with the minerals are collectively known as
23. हैलोजन जो परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करता है
- The halogen which doesnot show variable oxidation state is
24. क्रोमियम का बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है।
 The outer electronic configuration of chromium is
25. RNA मेंसर्करा होता है।
 The sugar in RNA is
26. प्राकृतिक रबर का बहुलक है।
 Natural Rubber is a polymer of
27. दर्द को कम करने वाले रासायनिक पदार्थ को कहते हैं।
 Chemical used for reducing pain are called

Group - C

(खण्ड -स)

2x7=14

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

28. The resistivity of a 0.2M solution of electrolyte is $5 \times 10^{-3} \Omega cm$, calculate its molar conductivity.
 एक वैद्युतअपघट्य के विलयन की सांद्रता 0.2 M एवं विशिष्ट प्रतिरोध $5 \times 10^{-3} \Omega cm$ है। इसकी मोलर चालकता ज्ञात करें।
29. What is roasting of ore? Give one example.
 भर्जन को परिभाषित करें एवं एक उदाहरण दें।
30. On what ground can you say that Scandium (Z=21) is a transition element but Zinc (Z=30) is not?

- आप किस आधार पर कह सकते हैं कि स्कैन्डियम 'Sc (Z=21) एक संक्रमण तत्व है जबकि जिंक 'Zn' (Z=30) नहीं ?
31. Calculate the Number of unpaired electrons in Mn^{3+} and Fe^{3+}
 Mn^{3+} और Fe^{3+} आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की गणना करें।
32. Define the following:
 (a) Peptide Linkage (b) Denaturation of Proteins
 परिभाषित करें :
 (a) पेप्टाइड बंध (b) प्रोटीन का विकृतीकरण
33. Define Homopolymer and Copolymer. Give one example of each.
 समबहुलक एवं सहबहुलक को परिभाषित करें एवं एक-एक उदाहरण दें।
34. What are antibiotics. Give one example.
 प्रतिजीवाणु क्या है ? एक उदाहरण दें।

Group - D

(खण्ड - द)

3x5=15

(Short Answer Type Questions)

लघु उत्तरीय प्रश्न)

35. An element having atomic mass 60.2 has a face centred cubic unit cells. The edge length of the unit cell is 100 pm. Find out density of the element.
 $(N_A = 6.02 \times 10^{23})$
 एक तत्व का परमाणु द्रव्यमान 60.2 है एवं इसमें fcc एकक कोष्ठिकाएँ हैं। इसकी कोष्ठिकाओं के कोर की लंबाई 100 pm है। इस तत्व का घनत्व ज्ञात करें। $(N_A = 6.02 \times 10^{23})$
36. What are emulsions? What are their different types? Give one example of each type.
 पायस क्या हैं ? इसके विभिन्न प्रकार क्या हैं ? प्रत्येक का एक उदाहरण दें।
37. Nitrogen exists as diatomic molecule (N_2) and phosphorus as P_4 why?
 नाइट्रोजन द्विपरमाण्विक अणु (N_2) है जबकि फॉस्फोरस चतुष्क परमाण्विक (P_4) क्यों ?
38. Write the various steps involved in Manufacture of H_2SO_4 by Contact process.
 सल्फ्यूरिक अम्ल H_2SO_4 के निर्माण के संस्पर्श प्रक्रम के विभिन्न पदों को लिखें।
39. Write IUPAC Names of the following compounds:
 (a) $[Co(NH_3)_6]Cl_2$
 (b) $[Ni(CO)_4]$
 (c) $[Zn(OH)_4]^{2-}$
 निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखें :-
 (a) $[Co(NH_3)_6]Cl_2$

- (b) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
(c) $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$

Group - E

(खण्ड - य)

7x2=14

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

40. (a) Calculate the molarity of a solution containing 40g of NaOH dissolved in 2 Litre of the Solution.

40g NaOH को घुलाकर बनाये गये 2 लीटर विलयन की मोलरता ज्ञात करें।

(b) A First order reaction takes 40 minutes for 30% completion. Calculate its half life period. ($\log 7 = 0.845$)

प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया 40 मिनट में 30% पूर्ण होती है। अभिक्रिया की अर्द्ध आयु अवधि ज्ञात करें। ($\log 7 = 0.845$)

OR / अथवा

(a) 31g of ethylene glycol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) is mixed with 500g of water. Calculate Freezing point of the solution. [$K_f = 1.86\text{K Kg mol}^{-1}$]

31g इथायलिन ग्लाइकोल ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) को 500g जल में मिलाया गया है। इस विलयन का हिमांक क्या होगा? [$K_f = 1.86\text{K Kg mol}^{-1}$]

(b) A First order reaction has a rate constant $(1.15 \times 10^{-3})\text{s}^{-1}$ How long will 5g of this reactant take to reduce to 3g?

प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $(1.15 \times 10^{-3})\text{s}^{-1}$ है। कितने समय में इस अभिक्रिया का 5g अभिकारक घट कर 3g हो जाएगा?

- (41) (I) Write short notes on:

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

(a) Aldol Condensation

(a) ऐल्डोल संघनन

(b) Hoffmam bromamide degradation reaction.

(b) हॉफमान ब्रोमामाइड विघटन अभिक्रिया

(II) How you will bring about following conversions:

निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे?

(a) 2-Bromopropane to propene

(a) 2-ब्रोमोप्रोपेन से प्रोपीन

(b) Phenol to Benzene

(b) फिनॉल से बेंजिन

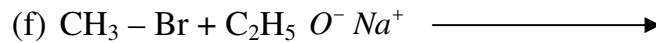
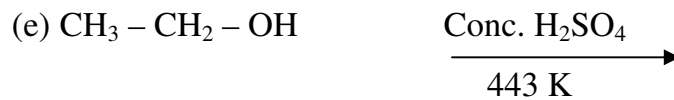
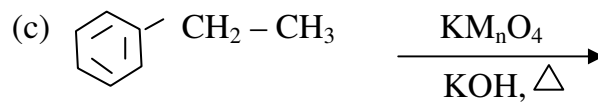
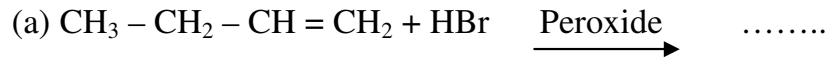
(c) 1-Chloropropane to 1-Iodopropane

(c) 1-क्लोरोप्रोपेन से 1-आयोडोप्रोपेन

OR / अथवा

Write the structure of the major organic product in each of the following reactions:

निम्नलिखित अभिक्रियाओं में मुख्य उत्पाद की संरचना लिखें।



MODEL QUESTION PAPER

SET -II

Mathematics (गणित)
वार्षिक इंटरमीडिएट परीक्षा-2021

Time Allowed : 3 Hours

Max. Marks -100
Pass Marks -33

General Instructions :

सामान्य निर्देश :

All questions are compulsory. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Section-A has 30 M.C.Q and 10 Fill in the blanks type question each of 1 Mark.

खण्ड-अ में 30 वस्तुनिष्ठ प्रश्न तथा 10 खाली स्थान प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 1 अंक का है।

Section-B has 10 questions, each of 2 Marks. खण्ड-ब में 10 प्रश्न हैं, प्रत्येक 2 अंक का है।

Section-C has 05 questions, each of 4 Marks. खण्ड-स में 05 प्रश्न हैं, प्रत्येक 4 अंक का है।

Section-D has 04 questions, each of 5 Marks. खण्ड-द में 04 प्रश्न हैं, प्रत्येक 5 अंक का है।

Section – A (खण्ड- अ)

1×30 =30

1. Answer the following questions :- निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए :
1. $f(x) = 3$ एक फलन है। $f(x) = 3$ is a function. 1
(A) चरघातांकीय फलन Exponential Function (B) अचर फलन Constant Function
(C) मापांक फलन Modulus Function (D) इनमें से कोई नहीं None of these
2. If (यदि) $f(x) = x^2 - x + 7$ then (तो) $f(0) =$ 1
(A) 0 (B) 7
(C) -7 (D) 1
3. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ का मुख्य मान है। The Principal value of $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ 1
(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{6}$
4. $\sin\left(\sin^{-1}\frac{1}{2} + \cos^{-1}\frac{1}{2}\right)$ का मान है। The Value of $\sin\left(\sin^{-1}\frac{1}{2} + \cos^{-1}\frac{1}{2}\right)$ is 1
(A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) ∞
5. If (यदि) $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ then (तो) $adj(A) = ?$ 1

(A) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$

6. माना A एक 3×3 कोटि का वर्ग आव्यूह है तो $|KA|$ का मान है

1

Let A be a square matrix of order 3×3 , then $|KA|$ is equal to :

(A) $K|A|$

(B) $K^2|A|$

(C) $K^3|A|$

(D) $3K|A|$

7. If (यदि) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ then (तो) $\frac{dy}{dx} = ?$

1

(A) $\frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$

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

(C) $\frac{-\sqrt{y}}{\sqrt{x}}$

(D) 0

8. If (यदि) $y = \sin^{-1}(3x - 4x^3)$ then (तो) $\frac{dy}{dx} = ?$

1

(A) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$

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

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

(D) $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$

9. If (यदि) $y = \log_{10} x$ then (तो) $\frac{dy}{dx} = ?$

1

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

(B) $\frac{1}{x}(\log 10)$

(C) $\frac{1}{x(\log 10)}$

(D) 0

10. If (यदि) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ then (तो) $\frac{dy}{dx} =$

1

(A) $\frac{b^2x}{a^2y}$

(B) $\frac{-b^2x}{a^2y}$

(C) $\frac{a^2x}{b^2y}$

(D) $\frac{-a^2x}{b^2y}$

11. If (यदि) $y = x^x$ then (तो) $\frac{dy}{dx} =$

1

(A) $x^x \log x$

(B) $x^x (1 + \log x)$

(C) $x(1 + \log x)$

(D) 1

12. If (यदि) $y = 5 \cos x - 3 \sin x$ then (तो) $\frac{d^2y}{dx^2} =$ 1
 (A) 0 (B) y
 (C) $-y$ (D) x
13. If (यदि) $f(x) = ax^2 - bx + C$ then (तो) $f'(0) =$ 1
 (A) c (B) $-b$
 (C) b (D) a
14. वृत्त के क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर इसके त्रिज्या के सापेक्ष ज्ञात कीजिए जब त्रिज्या 5cm हो। 1
 The rate of change of the area of a circle with respect to its radius r at $r=5\text{cm}$ is -
 (A) 10π (B) 20π
 (C) $\frac{220}{7}$ (D) 110π
15. $\int \cos ecx(\cos ecx + \cot x) dx =$ 1
 (A) $\cot x - \cos ecx + c$ (B) $-\cot x + \cos ecx + c$
 (C) $\cot x + \cos ecx + c$ (D) $-\cot x - \cos ecx + c$
16. $\int \frac{\tan(\log x)}{x} dx =$ 1
 (A) $x \tan(\log x) + c$ (B) $\log|\tan x| + c$
 (C) $\log|\cos(\log x)| + c$ (D) $-\log|\cos(\log x)| + c$
17. $\int \left[\frac{d(\log_e x)}{dx} \right] dx =$ 1
 (A) $\log_e x + K$ (B) $\frac{1}{x} \log_e x + K$
 (C) $\frac{1}{x \log_e x} + K$ (D) इनमें से कोई नहीं None of these
18. $\int \frac{1}{x^2 - 16} dx$ is equal to (के बराबर है) 1
 (A) $\frac{1}{4} \log \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + c$ (B) $\frac{1}{4} \log \left| \frac{x+4}{x-4} \right| + c$
 (C) $\frac{1}{8} \log \left| \frac{x-4}{x+4} \right| + c$ (D) $\frac{1}{8} \log \left| \frac{x+4}{x-4} \right| + c$
19. $\int e^x [f(x) + f'(x)] dx =$ 1
 (A) $e^x f(x) + c$ (B) $e^x f'(x) + c$
 (C) $\frac{e^x}{f(x)} + c$ (D) $\frac{e^x}{f'(x)} + c$

20. $\int_0^{\pi/4} \sec^2 x dx =$ 1
 (A) 1 (B) 0
 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{-\pi}{4}$
21. जब $f(x)$ विषम फलन हो तो $\int_{-a}^a f(x) dx =$ 1
 When $f(x)$ is odd then $\int_{-a}^a f(x) dx =$
 (A) $2 \int_0^a f(x) dx$ (B) 0
 (C) 1 (D) $\int_a^{-a} f(x) dx$
22. अवकल समीकरण $\frac{d^4 y}{dx^4} + \sin\left(\frac{d^3 y}{dx^3}\right) = 0$ का घात है : 1
 Degree of differential equation $\frac{d^4 y}{dx^4} + \sin\left(\frac{d^3 y}{dx^3}\right) = 0$ is
 (A) 4 (B) 3
 (C) 0 (D) परिभाषित नहीं (not defined)
23. कोटि 4 के अवकल समीकरण के व्यापक हल में स्वेच्छ अचरो की संख्या है- 1
 The number of arbitrary constants in the general solution of a differential equation of fourth order are-
 (A) 0 (B) 2
 (C) 3 (D) 4
24. बिन्दु $(1, 0, 2)$ का स्थिति सदिश है- The position vector of the point $(1, 0, 2)$ is- 1
 (A) $\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ (B) $\hat{i} + 2\hat{j}$
 (C) $\hat{i} + 3\hat{k}$ (D) $\hat{i} + 2\hat{k}$
25. सदिश $5\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ का अदिश गुणनफल है- 1
 The scalar product of $5\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ and $3\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ is
 (A) 10 (B) -10
 (C) 15 (D) -15
26. बिन्दुओं $(4, 2, 3)$ तथा $(4, 5, 7)$ को मिलाने वाली रेखा का दिक् अनुपात है- 1
 The direction ratios of the line joining the points $(4, 2, 3)$ and $(4, 5, 7)$
 (A) 0, 3, 4 (B) 3, 0, 4
 (C) 0, 4, 3 (D) 0, 2, 3
27. रेखा $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ तथा $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक दूसरे के समान्तर है यदि 1

The lines $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ and $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ are parallel to each other

- (A) $2l = 3m = n$ (B) $3l = 2m = n$
 (C) $2l + 3m + 2n = 0$ (D) $lmn = 36$

28. रेखा $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ के सदिश समीकरण है-

1

The vector equation of the line $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{6}$ is

- (A) $\vec{r} = (-3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \lambda (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ (B) $\vec{r} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}) + \lambda (-3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$
 (C) $\vec{r} = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}) + \lambda (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ (D) $\vec{r} = (2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}) + \lambda (3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$

29. यदि (if) $P(F) = \frac{3}{4}$ और (and) $P(E \cap F) = \frac{1}{4}$ तो (then) $P\left(\frac{E}{F}\right) =$

1

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$

30. यदि (if) $P(A) = \frac{6}{11}$, $P(B) = \frac{5}{11}$, $P(A \cup B) = \frac{7}{11}$ तो ज्ञात कीजिए (then find) $P(A \cap B)$

1

- (A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{2}{11}$
 (C) $\frac{12}{11}$ (D) 0

II. खाली स्थान भरें। Fill in the blanks -

1×10=10

31. यदि (If) $f(x) = \frac{4x}{3x+4}$ तो (then) $f(-1) = \dots\dots\dots$

1

32. $\tan^{-1} x - \tan^{-1} y = \tan^{-1} (\dots\dots\dots)$

1

33. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+a^2}} dx = \dots\dots\dots$

1

34. $\int_2^4 \frac{1}{x} dx = \dots\dots\dots$

1

35. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = x^2 + x$ का हल है $\dots\dots\dots$

1

The solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = x^2 + x$ is $\dots\dots\dots$

36. $\hat{i} \times \hat{j} = \dots\dots\dots$

1

37. यदि (If) $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ तो (then) 1
38. सदिश $(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ का दिक् अनुपात है। 1
Direction ratio of the vector $(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ are
39. यदि A एक घटना है तो $P\left(\frac{A}{A}\right) = \dots\dots\dots$ 1
If A is an event then $P\left(\frac{A}{A}\right) = \dots\dots\dots$
40. यदि A तथा B दो स्वतंत्र घटनाएँ हैं तो $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$ 1
If A and B are independent events then- $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$

Section – B (खण्ड-ब)

2×10 =20

III. इस खण्ड में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है-
This section comprises 10 questions of 2 marks each.

41. यदि $f: A \rightarrow B$ तथा $g: B \rightarrow C$, $f(x) = \sqrt{x}$ तथा $g(x) = x^2$ से परिभाषित है तो $gof(x)$ 2
ज्ञात कीजिए।
If $f: A \rightarrow B$ and $g: B \rightarrow C$, are defined by $f(x) = \sqrt{x}$ and $g(x) = x^2$ then find $gof(x)$.
42. सिद्ध कीजिए कि (Prove that) 2
$$\tan^{-1} \frac{3}{4} + \tan^{-1} \frac{1}{7} = \frac{\pi}{4}$$
43. यदि (If) $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ तथा and $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ तो ज्ञात कीजिए (then find) A.B 2
44. यदि (If) $y = \sin(\cos x^2)$ तो ज्ञात कीजिए (then find) $\frac{dy}{dx}$ 2

अथवा/OR

यदि (If) $y + \sin y = \cos x$ तो ज्ञात कीजिए (then find) $\frac{dy}{dx}$

45. ज्ञात कीजिए (Evaluate) 2
$$\int_0^3 \frac{dx}{9+x^2}$$
46. ज्ञात कीजिए (Evaluate) 2
$$\int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx$$
47. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ को हल कीजिए। 2

Solve the differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$

48. सदिश \hat{j} की दिशा में सदिश $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ का प्रक्षेप्य ज्ञात कीजिए। 2
Find the projection of vector $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ along the vector \hat{j} .

49. माना A तथा B दो घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $2P(A) = P(B) = \frac{5}{13}$ तथा 2
 $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{2}{5}$ है तो $P(A \cap B)$ ज्ञात कीजिए।

Let A and B be two events such that $2P(A) = P(B) = \frac{5}{13}$ and $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{2}{5}$ Find $P(A \cap B)$

50. λ का मान ज्ञात कीजिए यदि सरल रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{\lambda}$ तथा 2
 $\frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-1}{-1}$ एक दूसरे के लम्बवत है।

Find the value of λ , If the straight lines $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{\lambda}$ and $\frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-1}{-1}$ are perpendicular to each other.

Section – C (खण्ड-स)

4×5 =20

IV. इस खण्ड में 5 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है-
This section comprises 5 questions of 4 marks each.

51. सिद्ध कीजिए कि (Prove that)

$$\begin{vmatrix} x+4 & 2x & 2x \\ 2x & x+4 & 2x \\ 2x & 2x & x+4 \end{vmatrix} = (5x+4)(4-x)^2$$

अथवा/OR

यदि (If) $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{जब (when) } x \leq 2 \\ 2x - 3 & \text{जब (when) } x > 2 \end{cases}$

तो $x = 2$ पर $f(x)$ की संतता की जाँच करें।

(then test the continuity of $f(x)$ at $x = 2$)

52. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमें फलन 4
(Find the intervals in which the function is)

$$f(x) = x^4 - \frac{x^3}{3}$$

(अ) बर्धमान हो (a) increasing (ब) हासमान हो। (b) decreasing

अथवा/OR

मान ज्ञात कीजिए (Find the value of) $\int \frac{x+2}{2x^2+6x+5} dx$

53. सिद्ध कीजिए कि (Prove that)

4

$$\int \frac{2x}{(x^2+1)(x^2+3)} dx$$

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि (Prove that)

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^{10} x}{\sin^{10} x + \cos^{10} x} dx = \frac{\pi}{4}$$

54. रेखायुग्म के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

4

Find the angle between the two lines.

$$\vec{r} = (-3\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) + \lambda (3\hat{i} + 5\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$\vec{r} = (-\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu (\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

55. 5% आदमी तथा .25% औरत का भूरा बाल है। एक आदमी भूरा बाल का है यादृच्छया चुना जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि चुना गया व्यक्ति आदमी है। माना कि आदमी और औरत की संख्या बराबर है।

4

5% men and .25% women have brown hairs. A person with brown hairs is randomly selected. Find the probability that the selected person is a man. Suppose number of men and women are equal.

Section – D (खण्ड-द)

5×4=20

V. इस खण्ड में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है-

This section comprises 4 questions of 5 marks each.

56. रेखीय समीकरण निकाय को आव्यूह विधि से हल कीजिए।

5

Solve the system of linear equations using matrix method.

$$x - y + z = 4$$

$$2x + y - 3z = 0$$

$$x + y + z = 2$$

57. अन्तराल [1,5] में $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1$ द्वारा प्रदत्त फलन के निरपेक्ष उच्चतम और निरपेक्ष निम्नतम मानों को ज्ञात कीजिए।

5

Find the absolute maximum and minimum values of a function f given by

$$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1 \text{ on interval } [1,5]$$

58. रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

5

Find the shortest distance between the lines.

$$\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$$

$$\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$$

59. निम्नलिखित L P P को ग्राफीय विधि से हल करें: निम्नव्यवरोधो के अन्तर्गत

5

Solve the following L P P by graphically:

अधिकतमीकरण (Maximize): $Z = 7x + 3y$

जबकि (Subject to) $x + 2y \geq 3$

$$x + y \leq 4$$

$$x, y \geq 0$$

सेट-II

Model Question Paper

जीव विज्ञान Biology
वार्षिक इंटरमीडिएट परीक्षा-2021

Time Allowed : 3 Hours

Full Marks -70

Pass Marks – 23

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

General Instructions : सामान्य निर्देश

Q. Nos. 1 to 20 are Multiple choice/objective Type each of 1 mark.

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय/वस्तुनिष्ठ प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का है।

Q. Nos.21 to 27 are Fill in the blank Type each of 1 Mark.

प्रश्न संख्या 21 से 27 तक रिक्त स्थानों की पूर्ति से संबंधित प्रश्न हैं।

प्रत्येक 1 अंक का है।

Q. Nos.28 to 34 are very short Answer (VSA) Type each of 2 Marks

प्रश्न संख्या 28 से 34 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न प्रत्येक 2 अंक का है।

Q. Nos. 35 to 39 are short Answer Type each of 3 marks.

प्रश्न संख्या 35 से 39 तक लघु उत्तरीय प्रश्न प्रत्येक 3 अंक का है।

Q. Nos. 40 and 41 are Long Answer Type each of 7 Marks.

प्रश्न संख्या 40 व 41 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न प्रत्येक 7 अंक का है।

This question paper consists of five Groups A, B,C,D and E.

इस प्रश्न पत्र में पाँच समूह हैं अ,ब,स,द एवं ई।

All sections are compulsory सभी खण्ड अनिवार्य हैं।

Group A खण्ड-अ

(Multiple choice/objective Type question) (बहुविकल्पीय/वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Choose the correct answer सही उत्तर का चुनाव करें

1×20=20

1. लघुबीजाणु धानी की आंतरिक परत जो विकासशील परागणों को पोषण प्रदान करती है, वह है -

The innermost layer of the micro sporangia which nourishes the developing pollen grains is -

- (A) बीजाणुजन उत्तक Sporogenous tissue (B) तंतु filament
(C) टेपीटम tapetum (D) अंतः चोल intine
2. अपने प्रयोग के लिए मेंडल ने मटर के पौधों के कितने विपरीत लक्षणों के जोड़े को लिया।
How many pairs of contrasting characters of per plant did Mendel select for his experiments ?
(A) 1 जोड़े 1 pair (B) 2 जोड़े 2 pairs
(C) 4 जोड़े 4 pairs (D) 7 जोड़े 7 pairs
3. प्लाज्मोडियम के जीवन चक्र में, लैंगिक जनन निम्नलिखित में से किस परपोषी में सम्पन्न होता है ?
During the life cycle of plasmodium, sexual reproduction takes place in which of the following hosts ?

- (A) मानव Human (B) मादा एनोफेलीज मच्छर Female
Anopheles mosquito
- (C) नर एनोफेलीज मच्छर Male (D) (A) एवं (B) दोनों Both (a) and (b)
Anopheles mosquito
4. मानव मादा में अंडजनन की प्रक्रिया किस अवस्था में आरंभ होती है ?
At which stage of life is Oogenesis initiated in a human female ?
- (A) यौवनारंभ के समय At puberty (B) रजोदर्शन के समय during menarch
(C) रजोनिवृत्ति के समय (D) भ्रूणीय परिवर्धन के समय
During menopause During embryonic development
5. यूकैरियोट में DNA की प्रतिकृति होती है-
In Eukaryotes the replication of DNA takes place at-
- (A) S प्रावस्था में S phase (B) G प्रावस्था में G phase
(C) G2 प्रावस्था में G2 phase (D) Go प्रावस्था में Go phase
6. सामान्य जुकाम का कारक है- The common cold is caused by-
- (A) राइनोवाइरस Rhino viruses (B) स्ट्रेप्टोकोकस न्युमोनी
Streptococcus pneumoniae
(C) सालमोनेला टाइफीम्यूरियम (D) प्लाज्मोडियम वाइवैक्स
Salmonella typhimurium Plasmodium vivax
7. निम्नलिखित में से कौन प्रतिबंधन एंजाइम का एक उदाहरण है ?
Which of the following is an example of Restriction endonuclease ?
- (A) इ0कोलाई E. Coli (B) हिन्द II HIND II
(C) डी0एन0ए0 DNA (D) इनमें से कोई नहीं None of these
8. पारिस्थिकी पदक्रम की आधारभूत इकाई है- Basic unit of ecological hierarchy is -
- (A) जीव individual (B) समष्टि population
(C) समुदाय community (D) पारितंत्र ecosystem
9. DDT के अवशेष आहार श्रृंखला से तेजी से पार हो जाते हैं और जैव आवर्धन के कारक बनते हैं, क्योंकि DDT-
DDT residues are rapidly passed through food chain causing biomagnification because DDT is -
- (A) जल में घुलनशील है Water soluble
(B) लिपिड में घुलनशील है Lipid Soluble
(C) मध्यम विषैला है moderately toxic
(D) जलीय जीवों के लिए विषैला नहीं है non-toxic to aquatic animals
10. तांबा मोचक अंतः गर्भाशयी युक्ति से मोचित तांबा आयन-
Cu ions released from copper-releasing intra uterine devices (IUDS)
- (A) गर्भाशय को अंतर्रोपण के लिए अनुपयुक्त बनाता है। Makes uterus unsuitable for implantation
(B) शुक्राणुओं के भक्षणुक्रिया को बढ़ा देता है increase phagocytosis of sperms
(C) शुक्राणुओं की गतिशीलता को कम करता है suppress sperm motility
(D) अंडोत्सर्ग को अवरुद्ध करता है Prevent ovulation

- 1 1. स्त्रीकेसर का वह भाग जो पराग के अनुकूल प्रकृति का निर्धारण करता है वह-
The part of the gynoecium that determines the compatible nature of pollen is -
- (A) वर्तिकाग्र है stigma (B) वर्तिका है Style
(C) अंडाशय है ovary (D) सहाय कोशिकाएँ हैं Synergids
- 1 2. निम्नलिखित में से किस संकरण के द्वारा लम्बे एवं बौने पौधे के समान अनुपात मिलेंगे ?
Which of the following crosses will give tall and dwarf plants in same proportions ?
- (A) TT X tt (B) Tt X tt (C) TT X Tt (D) Tt X Tt
- 1 3. एक डी०एन०ए० रज्जूक में न्यूक्लियोटाइड के द्वारा आपस में जुड़े होते हैं।
In a DNA strand the nucleotides are linked together by-
- (A) ग्लाइकोसाइडिक बंध glycosidic bond
(B) फॉस्फोडाइएस्टर बंध phosphodiester bond
(C) पेप्टाइड बंध peptide bond
(D) एच-बंध H-bond
- 1 4. निम्नलिखित में कौन HIV के प्रसार का कारक नहीं है ?
Which of the following is not a cause of transmission of HIV ?
- (A) विभिन्न यौन साथी Multiple sexual partners
(B) संक्रमित सूई का इस्तेमाल sharing infected needles
(C) मच्छर का काटना mosquito bite
(D) संदूषित रक्त का आधान Transfusion of contaminated blood
- 1 5. रासायनिक रूप से RNA, DNA से (i) क्रियाशील और (ii) स्थिर है।
Chemically RNA is (i) reactive and (ii) stable than DNA.
- (a) (i) समान equally (ii) समान equally
(b) (i) कम less (ii) अधिक more
(c) (i) अधिक more (ii) कम less
(d) (i) अधिक more (ii) समान more
- 1 6. तंबाकू में पाया जानेवाला व्यसनकारी रसायन है-
The addictive chemical present in tobacco is -
- (A) कैफिन Caffeine (B) निकोटिन nicotine
(C) कैटेकोल Catechol (D) कार्बन मोनोक्साइड Carbon monoxide
- 1 7. निम्नलिखित में से कौन सी प्रक्रिया डी०एन०ए० अंगुली छापों में डी०एन०ए० के प्रवर्धन या गुणन के लिए उपयोग में लाई जाती है ?
Which of the following is a process used for amplification or multiplication of DNA in DNA fingerprinting ?
- (A) साउदर्न ब्लॉटिंग Southern blotting (B) नॉर्थर्न ब्लॉटिंग Northern blotting
(C) पॉलीमरेज चेन रिएक्शन Polymerase chain Reaction
(D) इनमें से कोई नहीं None of these
- 1 8. जीव किस कारक के प्रतिकूल अवस्था से बचाव के लिए प्रवास करते हैं ?
Organisms show migration in order to avoid unfavorable condition of which factor?

- (A) तापमान temperature (B) भोजन की अनुपलब्धता food unavailability
 (C) वर्षा precipitation (D) इनमें से सभी All of these
19. निम्नलिखित में से कौन सा तरीका भारतीय शहरों में वाहनों से होनेवाले वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए उपयोगी है ?
 Which of the following is the way to control vehicular air pollution in Indian cities ?
 (A) वाहनों में गंधकहीन पेट्रोल का उपयोग Use of unleaded petrol
 (B) वाहनों में उत्प्रेरक परिवर्तकों का उपयोग Use of catalytic converter in the vehicles
 (C) CNG का इंधन के रूप में प्रयोग Use of CNG as fuel
 (D) इनमें से सभी All of these
20. XO एवं XY प्रकार का लिंग निर्धारण का उदाहरण है।
 XO type of sex determination and XY type of sex determination are the examples of -
 (A) मादा विषमयुग्मकी female heterogamete
 (B) नर समयुग्मकी Male Homogamety
 (C) नर विषमयुग्मकी Male heterogamete
 (D) (b) एवं (C) दोनों both (b) and (c)

GROUP-B/खण्ड-ब

(Fill in the blanks)

1 × 7 = 7

(रिक्त स्थानों की पूर्ति)

दिए गए बक्से में से सही शब्द का चुनाव कर खाली स्थान को भरें।
 Fill in the blanks by choosing correct word from the given box.

पोषकोरक, डी०एन०ए० लाइगेज, प्रजननी, सी०एन०जी०,
 प्रतिजनी-प्रतिरक्षी, स्व-प्रतिरक्षी, प्रतिस्पर्धी, उन्नायक, प्रति-प्रकूट

trophoblast, DNA ligase, Generative, CNG, Antigen-Antibody, Auto-immune,
 competitive, promoter, Anti-codon.

21. डी०एन०ए० खण्ड, की सहायता से आपस में जुड़ जाते हैं।
 DNA fragments can be joined together using
22. ELISA (एलाइजा) पारस्परिक सिद्धांत पर कार्य करता है।
 ELISA is based on the principle of interaction.
23. पराग कण की कोशिका विभाजन के पश्चात् दो नर युग्मक का निर्माण करती है।
 cell of the pollen grain divides to form two male gametes.
24. आमवाती संधिशोथ एक रोग है।
 Rheumatoid arthritis is an disease.
25. पेट्रोल एवं डीजल की तुलना में ज्यादा अच्छे से जलता है।
 burns more efficiently as compared to petrol and diesel.

26. डी०एन०ए० अणु का वह स्थान है जहाँ अनुलेखन के समय RNA पॉलीमरेज बंध जाता है।
..... is the site of DNA molecule at which RNA polymerase binds during transcription.
27. कोरकपुटी का सबसे बाहरी परत कहलाता है।
The outermost layer of blastocyst is called as

GROUP-C/खण्ड-स

(Very Short Answer Type question)

2×7=14

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

28. जीवाणुओं के कारण होनेवाले दो रोगों के नाम लिखें।
Write the name of two disease caused by bacteria.
29. क्लोनिंग संवाहक क्या हैं ? एक उदाहरण दें।
What is a cloning vector ? Give one example.
30. परिभाषित करें – Define-
(i) सहलग्नता Linkage (ii) बहुअलीलता Multiple Allelism.
31. उन्मीलपरागणी पुष्प क्या हैं ? क्या इन पुष्पों में पर-परागण होता है ?
What are chasmogamous flower ? can cross pollination occur in these flowers ?
32. RNA के दो मुख्य कार्यों को लिखें। Write two important function of RNA.
33. क्राई प्रोटीन क्या है ? कौन सा जीव क्राई प्रोटीन का उत्पादन करता है ?
What is Cry protein ? Which organism produces Cry protein ?
34. आनुवांशिक विकार क्या है ? मेंडेलीयन विकार को दो उदाहरण दें।
What is genetic disorder ? Give example of two Mendelain disorder.

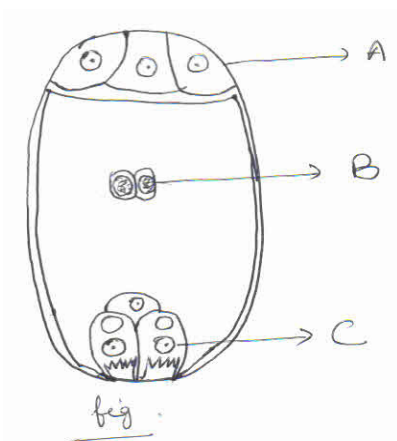
GROUP-D/खण्ड-द

(Short Answer Type question)

3×5=15

लघुउत्तरीय प्रश्न

35. दिए गए चित्र में A, B एवं C की पहचान करें।
In the given picture, identify A, B and C.



36. प्रतिरक्षा क्या है ? टीकाकरण, प्रतिरक्षा से कैसे संबंधित है ?
What is immunity ? How vaccination is related with the immunity ?
37. पुनर्योजन डी०एन०ए० तकनीक में प्रतिबंधन एंजाइम कैसे उपयोगी है ?
प्रतिबंधन एंजाइम का एक उदाहरण दें।
How restriction Enzymes are useful in Recombinant DNA Technology? Give example of one restriction enzyme.
38. समष्टि की किन्हीं तीन महत्वपूर्ण विशेषताओं को लिखें एवं उनकी संक्षिप्त व्याख्या करें।
List any three important characteristics of a population and explain in brief about them.
39. ड्रग एवं एल्कोहल कुप्रयोग से आप क्या समझते हैं ? समूचित शिक्षा और मार्गदर्शन इससे बचने के लिए नवयुवकों की सहायता कैसे कर सकता है ?
What do you understand by drug and alcohol abuse ? How proper education and guidance can help youth to safeguard themselves from it ?

GROUP-E/खण्ड-ई

(Long Answer Type question)

7×2=14

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

40. (a) पुटकीय विकास की विभिन्न अवस्थाओं को दर्शाते हुए मानव अंडाशय का एक नामांकित चित्र बनाएँ।
(b) बंध्य दंपतियों को संतान पाने हेतु सहायता देने वाली दो विधियाँ बताएँ।
(a) Draw a well labeled diagram of human ovary showing various stages of follicular development.
(b) Suggest two methods to assist infertile couples to have children.

OR/अथवा

आवृतबीजियों में लघुबीजाणु जनन की प्रक्रिया की व्याख्या करें।

Describe the process of microsporogenesis in angiosperms.

41. 'आनुवांशिकतः रूपांतरित जीव' से आप क्या समझते हैं ? आनुवांशिकतः रूपांतरित पौधे किस प्रकार फायदेमंद हैं ? अपने उत्तर के समर्थन के लिए एक उदाहरण दें।

What do you mean by 'Genetically modified organisms (GMO) ? How genetically modified plants are beneficial? Give one example in support of your answer.

OR/अथवा

ठोस अपशिष्ट क्या है ? ठोस अपशिष्ट के विभिन्न उपचार क्या हैं ?

What are solid wastes ? What are the various remedies for solid wastes?