

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद , राँची

वार्षिक परीक्षा 2022-2023

मॉडल प्रश्न पत्र

बहु विकल्पीय प्रश्न

-सेट 1

कक्षा -XII	विषय-भौतिकी	समय 1घंटा 30 मिनट	पूर्णांक -35
------------	-------------	-------------------	--------------

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं ।
- कुल 35 प्रश्न हैं ।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है ।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गए हैं । सही विकल्प का चयन कीजिये ।
- गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं कटे जाएंगे ।

(MCQ 35x1 = 35 marks)

1. The number of electrons for one coulomb of charge is

एक कूलॉम आवेश के लिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है

- A) 6.25×10^{18}
- B) 6.25×10^{19}
- C) 6.25×10^{21}
- D) 6.25×10^{23}

2. There are two charges $+1\mu\text{C}$ and $+5\mu\text{C}$. The ratio of the forces acting on them

$+1\mu\text{C}$ और $+5\mu\text{C}$ दो आवेश हैं । उन पर कार्य करने वाली बलों का अनुपात

- A) 1:5
- B) 1:1
- C) 5:1
- D) 1:25

3. Three capacitors each of capacity C are added in series connection. Then the equivalent capacitance will be _

क्षमता C के तीन संधारित्र श्रृंखला क्रम में जोड़े जाते हैं। तब समतुल्य संधारित्र होगी

- A) 3C
- B) $3/C$
- C) $C/3$
- D) $1/3C$

4. If a hollow spherical conductor be charged positively, then the electric potential inside it, will be ___

- A) Zero
- B) Positive and uniform
- C) Positive and non- uniform
- D) Negative and uniform

यदि एक खोखले गोलाकार चालक को धनात्मक रूप से आवेशित किया जाता है ,तो उस के अंदर विद्युत विभव ,
___ होगा

- (A) शून्य
- (B) धनात्मक और समान
- (C) धनात्मक और गैर-समान
- (D) नकारात्मक और समान

5. The V-i graph for a conductor makes an angle θ with V-axis. Here V denotes the voltage and i denotes current. The resistance of conductor is given by

कंडक्टर के लिए V-I ग्राफ V - अक्ष के साथ एक कोण बनाता है । यहां V वोल्टेज को दर्शाता है और I विद्युत को दर्शाता है । कंडक्टर का प्रतिरोध इस प्रकार दिया जाता है

- A) $\sin\theta$
- B) $\cos\theta$
- C) $\tan\theta$
- D) $\cot\theta$

6. The equation $\sum e = \sum IR$ is applicable to which law?

- A) Kirchhoff's second law
- B) Kirchhoff's junction rule
- C) Kirchhoff's third law
- D) Newton's Law

समीकरण $\sum e = \sum IR$ किस नियम पर लागू होता है ?

- (A) किरचॉफ का दूसरा नियम
- (B) किरचॉफ का जंक्शन नियम
- (C) किरचॉफका तीसरा नियम
- (D) न्यूटन का नियम

7. The balancing length of a potentiometer is at 120 cm. On shunting the cell with a resistance of 4 ohms, the balancing point shifts to a length of 60 cm. Then, find the internal resistance of the cell.

एक पोटेंशियोमीटर की संतुलन लंबाई 120 सेमी पर है । सेल को 4 ओम के प्रतिरोध से शंट करने पर , संतुलन बिंदु 60 सेमी की लंबाई में बदल जाता है । तो सेल का आंतरिक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

- A) 2 ohms
- B) 5 ohms
- C) 3 ohms
- D) 4 ohms

8. Identify the condition under which the force acting on a charge moving through a uniform magnetic field is maximum.

उस स्थिति की पहचान कीजिये जिसके अंतर्गत एक समान चुंबकीय क्षेत्र के माध्यम से चलने वाले आवेश पर कार्य करने वाला बल अधिकतम है।

- A) $\theta = 90^\circ$
- B) $\theta = 180^\circ$

- C) $\theta = 0^\circ$
D) $\theta = 360^\circ$

9. What torque acts on a 70 turns coil of 400 cm^2 area carrying a current of 20 A held with its axis at right angles to a uniform magnetic field of 0.2 T?

400 सेमी² क्षेत्रफल वाले 70 मोड़ वाले कुंडल पर कौन सा टॉर्क कार्य करता है, जिसमें 20 A की धारा समकोण पर 0.2 T के एक समान चुंबकीय क्षेत्र तक होती है?

- A) 8 Nm
B) 4 Nm
C) 0.8 Nm
D) 56 Nm

10. A moving coil galvanometer can be converted into an ammeter by

- A) introducing a shunt resistance of large value in series.
B) introducing a shunt resistance of small value in parallel.
C) introducing a resistance of small value in series.
D) introducing a resistance of large value in parallel.

एक मूविंगकोइल गैल्वेनोमीटर को एमीटर में परिवर्तित किया जा सकता है

- (A) श्रृंखला में बड़े मान के शंट प्रतिरोध को जोड़ कर ।
(B) समानांतर में छोटे मान के शंट प्रतिरोध को जोड़ कर ।
(C) श्रृंखला में छोटे मान के प्रतिरोध को जोड़ कर ।
(D) समानांतर में बड़े मान के प्रतिरोध को जोड़ कर ।

11. The angles of dip at the poles and the equator respectively are

ध्रुवों और भूमध्य रेखा पर नमन के कोण क्रमशः क्या हैं?

- A) $30^\circ, 60^\circ$
B) $0^\circ, 90^\circ$
C) $45^\circ, 90^\circ$
D) $90^\circ, 0^\circ$

12. Whenever the magnetic flux linked with an electric circuit change, an emf is induced in the circuit. This is called

जब भी विद्युत परिपथ से जुड़ा चुंबकीय प्रवाह बदलता है, तो परिपथ में एक ईएमएफ प्रेरित होता है। इसे कहा जाता है

- A) Electromagnetic induction विद्युत चुम्बकीय प्रेरण
B) Lenz's law लेन्ज का नियम
C) Hysteresis loss हिस्तेरीसिस नुकसान
D) Kirchhoff's laws किर्कोव्स का नियम

13. The peak value of the a.c. current flowing through a resistor is given by

a.c. का शिखर मान एक प्रतिरोधक के माध्यम से बहने वाली धारा किसके द्वारा दी जाती है

- A) $I_0 = e_0/R$
B) $I = e/R$
C) $I_0 = e_0$
D) $I_0 = R/e_0$

14. Energy dissipates in LCR circuit in :

- A) L only

- B) C only
- C) R only
- D) All of the above

LCR परिपथ में ऊर्जा का क्षय होता है:

- (A) केवल L
- (B) केवल C
- (C) केवल R
- (D) उपरोक्त सभी

15. A transformer is employed to

- A) convert A.C. into D.C.
- B) convert D.C. into A.C.
- C) obtain a suitable A.C. voltage
- D) obtain a suitable D.C. voltage

एक ट्रांसफार्मर किसके लिए नियोजित है?

- A) एसी को डीसी में परिवर्तित करें।
- B) डीसी को एसी में परिवर्तित करें
- C) एक उपयुक्त एसी प्राप्त करें। वोल्टेज
- D) एक उपयुक्त डीसी वोल्टेज प्राप्त करें

16. What is the velocity of electromagnetic wave in free space?

मुक्त अंतरिक्ष में विद्युत चुम्बकीय तरंग का वेग क्या है?

- A) $c = \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- B) $c = 1/\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$
- C) $c = 1/\mu_0 \epsilon_0$
- D) $c = \mu_0 \epsilon_0$

17. Which of the following is used to investigate the structure of solids?

- A) Gamma Rays
- B) Infrared Rays
- C) X-Rays
- D) Cosmic Rays

ठोस पदार्थों की संरचना की जांच के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

- A) गामा किरणें
- B) इन्फ्रारेड किरणें
- C) एक्स-रे
- D) कॉस्मिक किरणें

18. The angle of incidence corresponding to an angle of refraction 90° is called as

- A) Emerging angle
- B) Deviation angle
- C) Particular angle
- D) Critical angle

अपवर्तन 90° के कोण के अनुरूप घटना के कोण को क्या कहा जाता है?

- A) निर्गत कोण
- B) विचलन कोण
- C) विशेष कोण
- D) क्रान्तिक कोण

19. The lens formula is given by

लेंस सूत्र द्वारा दिया जाता है

- A) $1/f = 1/v + 1/u$
- B) $1/f = 1/v - 1/u$
- C) $1/v = 1/f - 1/u$
- D) None कोई नहीं

20. If the any number of thin lenses in contact of focal length f_1, f_2, \dots then effective focal length of their combination is given by

यदि फोकल लंबाई एफ 1, एफ 2, के संपर्क में पतले लेंस की कोई संख्या है, ..फिर उनके संयोजन की समतुल्य फोकल लंबाई किसके द्वारा दी गई है?

- A) $1/f = 1/f_1 + 1/f_2 + \dots$
- B) $f = f_1 + f_2 + \dots$
- C) $f = f_1 - f_2 - \dots$
- D) $1/f = 1/f_1 - 1/f_2 - \dots$

21. The angle of deviation depends on the

- A) Angle of refraction
- B) Angle of incidence
- C) Both a and b
- D) None

विचलन का कोण पर निर्भर करता है

- A) अपवर्तन का कोण
- B) घटना का कोण
- C) ए और बी दोनों
- D) कोई नहीं

22. A double slit interference experiment is carried out in air and the entire arrangement is dipped in water. The fringe width

हवा में एक डबल स्लिट विवर्तन प्रयोग किया जाता है और पूरी प्रायोगिक व्यवस्था को पानी में डुबोया जाता है। फ्रिंज चौड़ाई

- A) increases बढ़ता है
- B) decreases घटता है
- C) remains unchanged. अपरिवर्तित रहता है
- D) fringe pattern disappears. फ्रिंज पैटर्न गायब हो जाता है।

23. The wave front due to a source situated at infinity is

- A) spherical
- B) cylindrical
- C) planar
- D) circular

अनंत पर स्थित स्रोत के कारण तरंग का तरंगाग्र कैसा होगा ?

- A) गोलाकार
- B) बेलनाकार
- C) समतल
- D) वृत्तीय

24. The phenomenon of interference is based on

- A) conservation of momentum.
- B) conservation of energy.
- C) conservation of momentum and energy.
- D) quantum nature of light.

विवर्तन की घटना पर आधारित है

- A) गति का संरक्षण।
- B) ऊर्जा का संरक्षण।
- C) गति और ऊर्जा का संरक्षण।
- D) प्रकाश की क्वांटम प्रकृति।

25. The charge of a photo electron is :

एक फोटो इलेक्ट्रॉन का आवेश होता है:

- A) $9.1 \times 10^{-31} \text{ C}$
- B) $9.1 \times 10^{-27} \text{ C}$
- C) $9.1 \times 10^{-24} \text{ C}$

D) none of these इनमें से कोई नहीं

26. The strength of photoelectric current depends upon :

- A) angle of incident radiation
- B) frequency of incident radiation
- C) intensity of incident radiation
- D) distance between anode and cathode

फोटो इलेक्ट्रिक करंट की ताकत निर्भर करती है:

- A) घटना विकिरण का कोण
- B) घटना विकिरण की आवृत्ति
- C) घटना विकिरण की तीव्रता
- D) एनोड और कैथोड के बीच की दूरी

27. De-Broglie wavelength of a body of mass m and kinetic energy E is given by (symbols have their usual meanings):

द्रव्यमान m और गतिज ऊर्जा E के एक पिंड की ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य किसके द्वारा दी गई है-

- A) $h/\sqrt{2mE}$
- B) $h/2mE$
- C) $2mE/\sqrt{h}$
- D) h/mE

28. Rutherford's experiments suggested that the size of the nucleus is about

रदरफोर्ड के प्रयोगों ने सुझाव दिया कि नाभिक का आकार लगभग है

- A) 10^{-14} m to 10^{-12} m

- B) 10^{-15} m to 10^{-13} m
- C) 10^{-15} m to 10^{-14} m
- D) 10^{-15} m to 10^{-12} m

29. Which of the following spectral series falls within the visible range of electromagnetic radiation?
- A) Lyman series
 - B) Balmer series
 - C) Paschen series
 - D) Pfund series

निम्नलिखित में से कौन सी वर्णक्रमीय श्रृंखला विद्युत चुम्बकीय विकिरण की दृश्यमान सीमा के भीतर आती है?

- A) लाइमैन श्रृंखला
- B) बामर श्रृंखला
- C) पासचेन श्रृंखला
- D) फंड श्रृंखला

30. A radioactive nucleus emits a beta particle. The parent and daughter nuclei are

- A) isotopes
- B) isotones
- C) isomers
- D) isobars

एक रेडियोधर्मी नाभिक एक बीटा कण का उत्सर्जन करता है। parent daughter नाभिक इनमें से क्या होगा?

- A) आइसोटोप
- B) आइसोटोन
- C) आइसोमर्स
- D) आइसोबार

31. The radius of a spherical nucleus as measured by electron scattering is 3.6 fm. What is the mass number of the nucleus most likely to be?

इलेक्ट्रॉन प्रकीर्णन द्वारा मापा गया गोलाकार नाभिक की त्रिज्या 3.6 fm है। नाभिक की द्रव्यमान संख्या सबसे अधिक क्या होने की संभावना है?

- A) 27
- B) 40
- C) 56
- D) 120

32. In reverse biasing:

- A) large amount of current flows
- B) no current flows
- C) potential barrier across junction increases
- D) depletion layer resistance increases

रिवर्स बायसिंग में:

- A) बड़ी मात्रा में करंट प्रवाहित होता है
- B) कोई करंट प्रवाहित नहीं होता है
- C) जंक्शन पर संभावित बाधा बढ़ जाती है
- D) कमी परत प्रतिरोध बढ़ता है

33. To obtain p-type silicon semiconductor, we need to dope pure silicon with:

- A) aluminium
- B) phosphorus
- C) oxygen
- D) germanium

p-टाइप सिलिकॉन अर्धचालक प्राप्त करने के लिए, हमें शुद्ध सिलिकॉन के साथ डोप करने की आवश्यकता है:

- A) एल्यूमीनियम
- B) फास्फोरस
- C) ऑक्सीजन
- D) जर्मेनियम

34. In semiconductor which are responsible for conduction:

- A) only electron
- B) electron and hole both
- C) only hole
- D) None of these

अर्धचालक में जो चालन के लिए जिम्मेदार हैं:

- A) केवल इलेक्ट्रॉन
- B) इलेक्ट्रॉन और छिद्र दोनों
- C) केवल छिद्र
- D) इनमें से कोई नहीं

35. In full wave rectifier, input a.c. current has a frequency v . The output frequency of current is :

पूर्ण तरंग रेक्टिफायर में, इनपुट एसी करंट में एक आवृत्ति V होती है। धारा की आउटपुट आवृत्ति क्या है?

- A) $V/2$
- B) V
- C) $2V$
- D) None इन में से कोई नहीं

ANSWER KEY

1A 2 B 3 C 4 C 5C 6B 7D 8A 9D 10B

11D	12A	13A	14C	15C	16B	17C	18D	19B	20A
21A	22B	23C	24B	25D	26C	27A	28C	29B	30D
31A	32 C	33 A	34 B	35D					

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद , राँची

वार्षिक परीक्षा 2022-2023

मॉडल प्रश्न पत्र

सेट-1

Final Examination (2022-23)

Class – XII

Subject – Physics

Time – 1.30 Hrs

F. M. – 35

General instructions

सामान्य निर्देश

- (a) All questions are compulsory.
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (b) Question numbers 1 to 7 (**section A**) are short answer type questions, carrying 1 marks each.
प्रश्न संख्या 1 से 7(खंड अ) लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए एक अंक निर्धारित हैं।
- (c) Question numbers 8 to 14 (**section B**) are also short answer type questions, carrying 3 marks each.
प्रश्न संख्या 8से 14 (खंड ब) भी लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के तीन अंक निर्धारित हैं।
- (d) Question numbers 15 to19 (**section c**) are long answer type questions, carrying 5 marks each.
प्रश्न संख्या 15 से 19 (खंड स) दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के पांच अंक हैं।
- (e) Use of calculators is not permitted. However, you may use log tables, if necessary.
कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है। हालाँकि, यदि आवश्यक हो, तो आप लॉग टेबल का उपयोग कर सकते हैं।

Section A (Students will Answer Any five questions out of seven)

1. What is the electrostatic potential due to an electric dipole at an equatorial point?

विषुवतीय बिंदु पर विद्युत द्विध्रुव के कारण स्थिर वैद्युत विभव क्या होता है?

2. A cell of emf 'E' and internal resistance 'r' draws a current 'I'. Write the relation between terminal voltage 'V' in terms of E, I and r.

ईएमएफ 'ई' और आंतरिक प्रतिरोध 'r' की एक सेल एक विद्युत धारा 'I' खींचती है। टर्मिनल वोल्टेज 'V' के संबंध को E, I और r के संदर्भ में लिखें।

3. Where on the surface of Earth is the angle of dip 90° ?

पृथ्वी की सतह पर कहाँ नमन कोण 90° है?

4. How does the power of a convex lens vary, if the incident red light is replaced by violet light?

यदि आपतित लाल प्रकाश को बैंगनी प्रकाश से बदल दिया जाए तो उत्तल लेंस की शक्ति में किस प्रकार परिवर्तन होता है?

5. State two characteristic properties of nuclear force.

नाभिकीय बल के दो विशिष्ट गुण बताइए।

6. Name the EM waves used for studying crystal structure of solids.

ठोसों की क्रिस्टल संरचना का अध्ययन करने के लिए प्रयुक्त EM तरंगों के नाम लिखिए।

7. Draw the logic symbol of NOR gate.

NOR गेट का लॉजिक सिंबल बनाइए।

Section B (Students will Answer Any five questions out of seven)

खंड ब (छात्र सात में से किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर देंगे)

8. Two point charges $20 \times 10^{-6} \text{ C}$ and $-4 \times 10^{-6} \text{ C}$ are separated by a distance of 50 cm in air.

(i) Find the point on the line joining the charges, where the electric potential is zero.

(ii) Also find the electrostatic potential energy of the system

दो बिन्दु आवेश $20 \times 10^{-6} \text{ C}$ तथा $-4 \times 10^{-6} \text{ C}$ वायु में 50 सेमी की दूरी से पृथक हैं।

(i) आवेशों को मिलाने वाली रेखा पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए, जहाँ विद्युत विभव शून्य हो।

(ii) निकाय की स्थिर वैद्युत स्थितिज ऊर्जा भी ज्ञात कीजिए।

9. Draw a sketch showing the basic elements of an a.c. generator. State its principle.

एक ए.सी. के मूल अवयवों को दर्शाने वाला एक चित्र बनाइए। जनरेटर। इसका सिद्धांत बताइए।

10. How does the fringe width of interference fringes change, when the whole apparatus of Young's experiment is kept in a liquid of refractive index 1.3?

जब यंग के प्रयोग का पूरा उपकरण 1.3 अपवर्तक सूचकांक के द्रव में रखा जाता है, तो व्यतिकरण फ्रिंजों की फ्रिंज चौड़ाई किस प्रकार परिवर्तित होती है?

11. Write the distinguishing features between a diffraction pattern due to a single slit and the interference fringes produced in Young's double slit experiment?

सिंगल स्लिट के कारण विवर्तन पैटर्न और यंग के डबल स्लिट प्रयोग में उत्पन्न इंटरफेरेंस फ्रिंज के बीच विशिष्ट विशेषताओं को लिखें?

12. (i) Define the term 'threshold frequency' as used in photoelectric effect.

(ii) Plot a graph showing the variation of photoelectric current as a function of anode potential for two light beams having the same frequency but different intensities I_1 and I_2 ($I_1 > I_2$).

(i) प्रकाश-विद्युत प्रभाव में प्रयुक्त शब्द 'देहली आवृत्ति' को परिभाषित कीजिए।

(ii) दो प्रकाश पुंजों की समान आवृत्ति लेकिन भिन्न तीव्रता I_1 और I_2 ($I_1 > I_2$) के एनोड विभव के फलन के रूप में प्रकाश विद्युत धारा के परिवर्तन को दर्शाने वाला एक ग्राफ बनाएं।

13. Using Bohr's postulates of the atomic model, derive the expression for radius of nth electron orbit.

परमाणु मॉडल के बोह्र अभिधारणाओं का प्रयोग करते हुए, nवें इलेक्ट्रॉन कक्षा की त्रिज्या के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

14. (i) With the help of circuit diagrams, distinguish between forward biasing and reverse biasing of a p-n junction diode.

(ii) Draw V-I characteristics of a p-n junction diode in

(a) forward bias,

(b) reverse bias.

(i) परिपथ आरेखों की सहायता से p-n सन्धि डायोड के अग्रदिशिक बायसिंग तथा पश्चदिशिक बायसिंग में विभेद कीजिए।

(ii) p-n सन्धि डायोड का V-I अभिलाक्षणिक आरेखित कीजिए

(ए) अग्र दिशिक बायस,

(बी) पश्च दिशिक बायस,

Section C (Students will Answer Any Three questions out of five)

खंड स (छात्र पांच में से किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर देंगे)

15. State Gauss' law in electrostatics. Using this law derive an expression for the electric field due to a uniformly charged infinite plane sheet.

विद्युत्स्थैतिकी में गॉस का नियम लिखिए। इस नियम का प्रयोग करते हुए एक समान रूप से परिवर्तित अनंत समतल शीट के कारण विद्युत क्षेत्र के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

16. State the principle of a potentiometer. Describe briefly, with the help of a circuit diagram, how this device is used to compare the emf's of two cells.

विभवमापी का सिद्धांत बताइए। एक सर्किट आरेख की सहायता से संक्षेप में वर्णन करें कि इस उपकरण का उपयोग दो सेलों के ईएमएफ की तुलना करने के लिए कैसे किया जाता है।

17. Derive the expression for force per unit length between two long straight parallel current carrying conductors. Hence define one ampere.

दो लंबे सीधे समानांतर धारावाही चालकों के बीच प्रति इकाई लंबाई बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। अतः एक ऐम्पियर की परिभाषा दीजिए।

18. (i) Write the function of a transformer. State its principle of working with the help of a diagram. Mention various energy losses in this device.

(ii) The primary coil of an ideal step up transformer has 100 turns and transformation ratio is also 100. The input voltage and power are respectively 220 V and 1100 W. Calculate

(a) number of turns in secondary

- (b) current in primary
- (c) voltage across secondary
- (d) current in secondary
- (e) power in secondary

(i) ट्रांसफॉर्मर का कार्य लिखिए। चित्र की सहायता से इसके कार्य करने का सिद्धांत बताइए। इस युक्ति में होने वाली विभिन्न ऊर्जा हानियों का उल्लेख कीजिए।

(ii) एक आदर्श स्टेप अप ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली में 100 फेरे हैं तथा रूपांतरण अनुपात 100 है। निवेश वोल्टता तथा निर्गत शक्ति क्रमशः 220 V तथा 1100 W हैं। निम्नलिखित को परिकल्पित कीजिए।

- (a) द्वितीयक कुण्डली में घुमावों की संख्या
- (b) प्राथमिक कुण्डली में विद्युतधारा
- (c) द्वितीयक कुण्डली में वोल्टेज
- (d) द्वितीयक कुण्डली में विद्युतधारा
- (e) द्वितीयक कुण्डली में शक्ति

19. (a) Deduce the expression, by drawing a suitable ray diagram, for the refractive index of triangular glass prism in terms of the angle of minimum deviation (D) and the angle of prism (A).

(b) Draw a plot showing the variation of the angle of deviation with the angle of incidence.

(a) न्यूनतम विचलन कोण (δ_m) और प्रिज्म के कोण (A) के संदर्भ में त्रिकोणीय ग्लास प्रिज्म के अपवर्तक सूचकांक μ के लिए उपयुक्त किरण आरेख खींचकर सम्बन्ध स्थापित करें।

(b) आपतन कोण के साथ विचलन कोण का परिवर्तन दिखाने वाला एक ग्राफ बनाएं।

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची

MODEL SET (मॉडल सेट)

CLASS-XII

कक्षा – XII

SUBJECT : CHEMISTRY

विषय – रसायनशास्त्र

PART-I : **OBJECTIVE**

भाग - I : **वस्तुनिष्ठ**

EXAMINATION YEAR – 2023

परीक्षा का वर्ष – 2023

Time – 1.30 Hrs

F.M- 35

General Instructions (सामान्य निर्देश):

1. Write your Name, Roll Code, Roll No. Registration No., Date of Exam., Sitting, Faculty and Name of the Subject on the OMR Answer Sheet in the space Provided. Put Your Full Signature on the OMR Answer Sheet in the space Provided.

आप अपना नाम, रोल कोड, अनुक्रमांक, पंजीयन संख्या, परीक्षा की तिथि, पाली, विभाग तथा विषय का नाम OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर लिखें। आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर-पत्रक में दी गई जगह पर करें।

2. There are 35 Multiple Choice Questions in all.

कुल 35 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं।

3. All questions are Compulsory. Each question carries 1 mark.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

4. Four Options are given for each question. Choose the most suitable option and indicate it by blackening the appropriate circle [•] in the OMR Answer Sheet given separately. Use only Blue/Black Ball-Point Pen. The use of Pencil is not allowed.

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिये गये हैं। इनमें से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनकर उसे अलग से दिये हुए OMR उत्तर पत्रक पर सही गोले को काला कर [•] उत्तर को सूचित कीजिये। नीला या काला बॉल-प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।

5. Before leaving the examination hall hand over the OMR Answer sheet to the invigilator. You are allowed to take the question paper with you.

परीक्षा भवन छोड़ने से पहले OMR उत्तर पत्रक वीक्षक को लौटा दीजिये। प्रश्न-पत्र आप अपने साथ ले जा सकते हैं।

Adhere to the instructions above very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be invalid and will not be evaluated.

ऊपर वर्णित निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए अन्यथा आपका उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी।

- The number of atoms in a body centred cubic (bcc) unit cell of a monoatomic elementary substance is equal to :-
अतः केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका में परमाणुओं की संख्या होती है ?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- The percentage of space occupied by spheres in a cubic close packing (ccp) in three dimension is :
त्रिविम में वर्ग निविड संकुलन में उपलब्ध स्थान का कितना प्रतिशत गोलों द्वारा घेरा जाता है ?
(a) 26% (b) 52.4% (c) 74% (d) 76%
- Molarity of an aqueous solution containing 40g of NaOH in 2 litre of solution is -
40g NaOH, 2 लीटर जलीय विलयन में उपस्थित है, विलयन की मोलरता होगी :
(a) 0.5 (b) 1.0 (c) 1.5 (d) 0.75
- EMF of a cell with Nickel and Copper electrode will be :
Given : $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$, $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V$
निकेल तथा कॉपर इलेक्ट्रोड वाले सेल का E.M.F. निकालें/दिया है -
 $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25V$, $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V$
(a) 0.59 V (b) 0.09V (c) -0.59V (d) -0.09V
- Catalyst used in Haber's Process is -
हेबर विधि में प्रयुक्त उत्प्रेरक है -
(a) Fe (b) Ni (c) V_2O_5 (d) Cr
- Which of the following is ore of iron (Fe) :-
(a) Haematite (b) Cassiterite (c) Dolomite (d) Bauxite
इनमें से लोहा (Fe) का अयस्क है :-
(a) हेमेटाइट (b) क्वैट्सेराइट (c) डोलोमाइट (d) बाक्साइट
- The role of a catalyst is to change :
(a) Gibbs energy (b) enthalpy
(c) activation energy (d) equilibrium constant
उत्प्रेरक के कारण क्या बदल जाता है ?
(a) गिब्स ऊर्जा (b) इनथैल्पी (c) सक्रियण ऊर्जा (d) संतुलन नियतांक
- Which of the following is independent of temperature ?
(a) Molarity (b) Molality (c) Normality (d) Formality
निम्नलिखित में से कौन ताप पर निर्भर नहीं करता है ?
(a) मोलरता (b) मोललता (c) नार्मलता (d) फॉर्मलता
- The molar conductivity of an electrolyte increases as -
(a) dilution increases (b) temperature decreases
(c) dilution decreases (d) none of above
वैद्युत-अपघट्य विलयन की मोलर चालकता में वृद्धि होती है जब :-
(a) तनुता में वृद्धि होती है (b) तापमान में कमी होती है
(c) तनुता में कमी होती है (d) उपरोक्त कोई भी नहीं
- What is the covalence of nitrogen in N_2O_5 ?
 N_2O_5 में नाइट्रोजन का सहसंयोजकता क्या है ?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- Which of the following ion will form coloured compounds ?
निम्नलिखित में से कौन सा आयन रंगीन यौगिक बनाता है ?
(a) Sc^{3+} (b) Mn^{2+} (c) Zn^{2+} (d) Ti^{4+}
- The spin only magnetic moment of M^{2+} ion ($Z = 27$) is :
 M^{2+} आयन ($Z = 27$) का चुंबकीय आघूर्ण है :
(a) 8.37 BM (b) 3.87 BM (c) 6.92 BM (d) 1.44 BM
- Identify the oxoacid in which 'P' exist in +5 state :
+5 ऑक्सीकरण अवस्था वाले फॉस्फोरस के ऑक्सीअम्ल को पहचानें :
(a) H_3PO_3 (b) H_3PO_2 (c) H_3PO_4 (d) $H_4P_2O_6$

14. The process of heating the ore in the excess supply of air below its melting point is called :
 (a) Calcination (b) Roasting (c) Reduction (d) Smelting
 वायु की अधिकता में अयस्क को गलनांक के नीचे गर्म करने की प्रक्रिया को कहते हैं :
 (a) निस्तापन (b) भर्जन (c) अपचयन (d) प्रगलन
15. Which of the following ligands form chelate ?
 (a) Acetate (b) Oxalate (c) Cyanide (d) Ammonia
 निम्नलिखित में कौन-सा लिगेण्ड एक चिलेट बनाता है ?
 (a) एसीटेट (b) ऑक्सलेट (c) सायनाइड (d) अमोनिया
16. The number of halide ions in $[Pt(NH_3)_3Cl_2Br]Cl$ will be :
 $[Pt(NH_3)_3Cl_2Br]Cl$ में हैलाइड आयन की संख्या होगी :
 (a) 4 (b) 6 (c) 2 (d) 1

dry ether

17. $2CH_3Br + 2Na \xrightarrow{\text{dry ether}} CH_3-CH_3 + 2NaBr$
 The reaction is :

- (a) Friedel craft reaction (b) Wurtz reaction
 (c) Fittig reaction (d) Wurtz Fittig reaction

$2CH_3Br + 2Na \xrightarrow{\text{dry ether}} CH_3-CH_3 + 2NaBr$ यह अभिक्रिया है :

- (a) फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया (b) वुर्टज अभिक्रिया
 (c) फिट्टिग अभिक्रिया (d) वुर्टज फिट्टिग अभिक्रिया

18. $CH_3-CH_2-Br + KOH (alc) \xrightarrow{\quad} A$. Here 'A' is
 यहाँ 'A' है :
 (a) $CH_2 = CH_2$ (b) CH_3-CH_2-OH (c) $CH_2 = CH-Br$ (d) CH_3-CH_3

19. Butan - 2 - ol is a :
 (a) 1° alcohol (b) 2° alcohol (c) 3° alcohol (d) dihydric alcohol
 ब्यूटेन-2 - ऑल है :-
 (a) 1° एल्कोहल (b) 2° एल्कोहल
 (c) 3° एल्कोहल (d) द्विहाइड्रिक एल्कोहल

20. $C_2H_5-OH \xrightarrow[443K]{H_2SO_4} A$. Here 'A' is :

यहाँ 'A' है :-

- (a) $CH_2 = CH_2$ (b) C_2H_6 (c) CH_3CHO (d) C_2H_2

21. $CH_3CHO + 2H \xrightarrow{LiAlH_4} A$, Here 'A' is :

यहाँ 'A' है :-

- (a) CH_3CH_2OH (b) CH_3OH (c) C_2H_6 (d) CH_4

22. Which of the following is not a method of refining of metals ?
 (a) Electrolysis (b) Smelting (c) Poling (d) Liquefaction
 इनमें से कौन धातु का परिशोधन करने की विधि नहीं है ?
 (a) विद्युत अपटन (b) प्रगलन (c) पोलिंग (d) द्रवीकरण

23. Radioactive disintegration is an example of -
 (a) Zero order reaction (b) First order reaction
 (c) Second order reaction (d) Third order reaction
 रेडियोधर्मी विघटन एक उदाहरण है :-
 (a) शून्य कोटि अभिक्रिया का (b) प्रथम कोटि अभिक्रिया का
 (c) द्वितीय कोटि अभिक्रिया का (d) तृतीय कोटि अभिक्रिया का
24. Which one of the following is diamagnetic in nature ?
 इनमें से कौन प्रतिचुंबकीय प्रकृति का है ?
 (a) Co^{2+} (b) Ni^{2+} (c) Cu^{2+} (d) Zn^{2+}
25. Transition elements are :-
 (a) s-block elements (b) p-block elements
 (c) d-block elements (d) f-block elements
 संक्रमण तत्व है :-
 (a) s- ब्लॉक तत्व (b) p- ब्लॉक तत्व
 (c) d-ब्लॉक तत्व (d) f- ब्लॉक तत्व
26. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{KCN (alc.)} \longrightarrow \text{'A'}$. Here 'A' is
 यहाँ 'A' है :
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NC}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CN}$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CN}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{NC}$
27. Hydration of propene in the presence of dil. H_2SO_4 gives :
 तनु H_2SO_4 की उपस्थिति में प्रोपीन का हाईड्रेशन (जलयोजन) करने पर प्राप्त होता है :
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$
 (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{OH}$
28.
$$2\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow{\text{NaOH (Conc.)}} \text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$$

$$\triangle$$

 This reaction is :
 (a) Kolbe's reaction (b) Clemmensen's reduction
 (c) Friedel - Craft reaction (d) Cannizzaro reaction
- $$2\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{Conc. NaOH} \xrightarrow{\triangle} \text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$$

 यह अभिक्रिया है :
 (a) कोल्ब अभिक्रिया (b) क्लेमेन्सन अपचयन
 (c) फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया (d) कैनीजारो अभिक्रिया
29. Hybridisation of nitrogen atom in CH_3NH_2 is :
 CH_3NH_2 में नाइट्रोजन परमाणु का संकरण है ?
 (a) Sp (b) SP^2 (c) SP^3 (d) Sp^3d
30. 1° Acid amide may be converted into amine by :
 (a) Hoffmann bromamide reaction (b) Claisen reaction
 (c) Perkin reaction (d) Sandmeyer reaction

1° एसिड एमाइड को किस अभिक्रिया द्वारा एमीन में बदला जा सकता है ?

- (a) हॉफमैन ब्रोमामाईड (b) क्लेजेन
(c) पर्किन (d) सेंडमेयर

31. The gas evolved when methylamine reacts with nitrous acid is :-

नाइट्रस अम्ल के साथ मिथाइल एमीन के अभिक्रिया करने पर कौन-सी गैस निकलती है ?

- (a) NH_3 (b) N_2 (c) H_2 (d) C_2H_6

32. What are the hydrolysis products of sucrose ?

- (a) Fructose + Fructose (b) Glucose + Glucose
(c) Glucose + Galactose (d) Glucose + Fructose

सुक्रोज के जलीय अपघटन से क्या उत्पाद बनते हैं ?

- (a) फ्रक्टोज + फ्रक्टोज (b) ग्लूकोज + ग्लूकोज
(c) ग्लूकोज + गैलेक्टोज (d) ग्लूकोज + फ्रक्टोज

33. Carbohydrates are stored in human body as :

- (a) Starch (b) Glycogen (c) Cellulose (d) Amylose

मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट किस रूप में जमा रहता है ?

- (a) स्टार्च (b) ग्लाइकोजेन (c) सेलुलोज (d) एमाइलोज

34. A drug which is effective in curing malaria is :

- (a) Aspirin (b) Quinine (c) Morphine (d) Analgin

एक दवा जो मलेरिया के इलाज में असरदार है :

- (a) एस्पिरिन (b) क्वीनाइन (c) मोर्फिन (d) एनालजीन

35. Bakelite is an example of :-

- (a) elastomer (b) fibre (c) thermoplastic (d) thermosetting plastic

बेकेलाइट एक उदाहरण है :

- (a) इलास्टोमर (b) फाइबर (c) थर्मोप्लास्टिक (d) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची

MODEL SET (मॉडल सेट)

CLASS-XII

कक्षा – XII

SUBJECT : CHEMISTRY

विषय – रसायनशास्त्र

PART-II : **SUBJECTIVE**

भाग - II : **विषयनिष्ठ**

EXAMINATION YEAR – 2023

परीक्षा का वर्ष – 2023

Time – 1.30 Hrs

F.M-35

General Instructions (सामान्य निर्देश):

1. Candidates should answer in their own language style as far as possible.
परीक्षार्थी यथासंभव अपनी भाषा- शैली में उत्तर दें।
2. This question paper has three sections. For example- A,B,C. From all sections answer according to instructions.
इस प्रश्न पत्र के तीन खंड हैं। यथा : क,ख,ग,। सभी खंड से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दें।
3. The total number of questions in section 'A' is 07. Answer any 05 of them. Each question from this section is of 01 mark.
खंड 'क' में प्रश्नों की कुल संख्या 07 है (प्रश्न 01 से 07)। इनमें से किन्हीं 05 प्रश्नों के दें। इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का है।
4. The total number of questions in section 'B' is 07. Answer any 05 of them. Each question from this section is of 03 marks.
खंड 'ख' में प्रश्नों की कुल संख्या 07 है (प्रश्न 08 से 14)। इनमें से किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दें। इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 03 अंक का है।
5. The total number of questions in section 'C' is 05. Answer any 03 of them. Each question from this section is of 05 marks.
खंड 'ग' में प्रश्नों की कुल संख्या 05 है (प्रश्न 14 से 19)। इनमें से किन्हीं 03 प्रश्नों के उत्तर दें। इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 05 अंक का है।

1. Give an example of aerosol ?

एक एरोसोल का उदाहरण दें :

2. What is metallurgy ?

धातुकर्म क्या है ?

3. Among hydrides of group 15 elements which has lowest boiling point?

वर्ग 15 के तत्वों के हाइड्राइड्स में किसका क्वथनांक न्यूनतम होता है ?

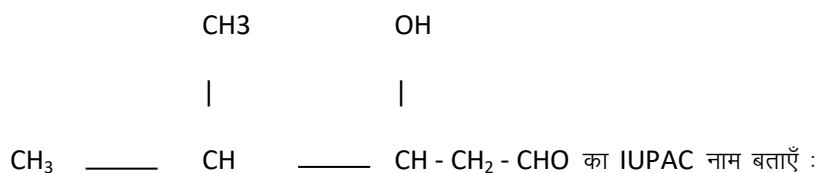
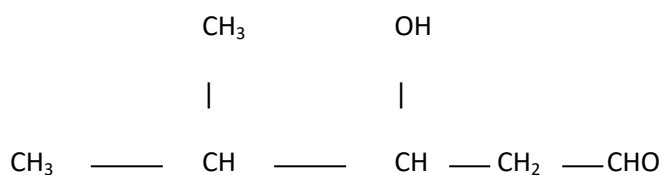
4. How many unpaired electrons are present in Mn^{2+} ion ?

Mn^{2+} में कितने अयुग्मित इलेक्ट्रॉन मौजूद हैं ?

5. What type of hybridisation is involved in the geometry of 'square planar' ?

“वर्ग समतलीय” ज्यामिति में किस प्रकार का संकरण पाया जाता है ?

6. Write the IUPAC name of :



7. Write name of a disease caused by deficiency of vitamin 'D'.

विटामिन 'D' की कमी से होने वाली एक बीमारी का नाम लिखें ।

8. What is order of reaction ? What is the unit of first order reaction ?

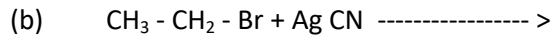
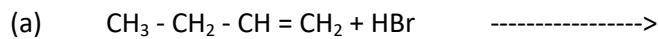
अभिक्रिया की कोटि क्या है ? प्रथम कोटि अभिक्रिया का मात्रक क्या है ?

9. Write difference between Physisorption and Chemisorption.

भौतिक अधिशोषण एवं रसायनिक अधिशोषण में अंतर लिखें ।

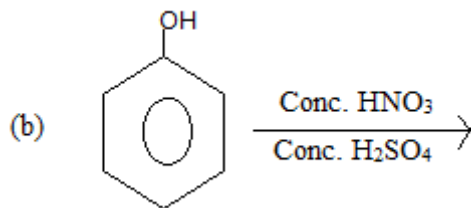
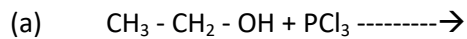
10. Complete these reactions (अभिक्रियाओं को पूरा करें)

Peroxide



11. Complete these reactions :

अभिक्रियाओं को पूरा करें :



12. Write three differences between DNA and RNA.

DNA एवं RNA में तीन अंतर लिखें ।

13. Distinguish between homopolymer and Copolymer. Give one example of each.

होमोपॉलिमर और कोपॉलिमर में अंतर लिखें तथा प्रत्येक के एक-एक उदाहरण दें।

14. (a) What are tranquilizers ? Write one example.

प्रशांतक क्या है ? एक उदाहरण लिखें।

(b) What are Analgesics? Write one example.

पीड़ाहारी क्या हैं ? एक उदाहरण लिखें ।

15. Write short notes on -

(a) Diamagnetism (b) Paramagnetism (c) Ferromagnetism

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

(a) प्रतिचुम्बकत्व (b) अनुचुम्बकत्व (c) लौहचुम्बकत्व

16. (a) Write Faraday's law of electrolysis .

विद्युत अपघटन के लिए फॅराडे के नियम लिखें।

(b) 2 ampere electric current is passed through aqueous solution of copper chloride (CuCl_2) for 30 minutes. What amount of copper (Cu) will deposit at cathode ?

2 ऐम्पियर की विद्युत धारा कॉपर क्लोराइड (CuCl_2) के विलयन में 30 मिनट तक प्रवाहित करने पर कितने मात्रा में कॉपर (Cu) इलेक्ट्रोड पर निक्षेपित होगा ?

17. Draw the structure of the following compounds :

निम्नलिखित यौगिकों की संरचना बनाएँ :-



18. (a) What is mole fraction ?

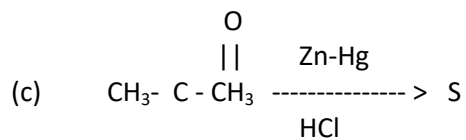
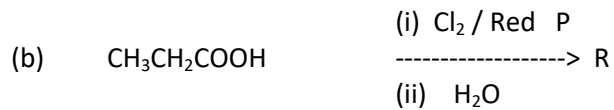
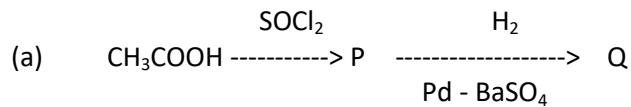
मोल प्रभाज क्या है ?

(b) What is the mole fraction of glucose in 10% (w/w) glucose solution ?

10% (w/w) ग्लूकोज विलयन में ग्लूकोज का मोल प्रभाज क्या होगा ?

19. Identify P, Q, R, S and T in the following reactions :

निम्नलिखित अभिक्रियाओं में P, Q, R, S एवं T को पहचानें :



झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची

MODEL SET (मॉडल सेट)

CLASS-XII

कक्षा – XII

SUBJECT : MATHEMATICS

विषय – गणित

PART-II : **SUBJECTIVE**

भाग - II : **विषयनिष्ठ**

EXAMINATION YEAR – 2023

परीक्षा का वर्ष – 2023

Time – 1.30 Hrs

समय – 1.30Hrs

Marks : 40

अंक : 40

General Instructions (सामान्य निर्देश):

1. Candidates should answer in their own language style as far as possible.
परीक्षार्थी यथासंभव अपनी भाषा- शैली में उत्तर दें ।
2. This question paper has three sections. For example- A,B,C. From all sections answer according to instructions.
इस प्रश्न पत्र के तीन खंड हैं । यथा : क,ख,ग,। सभी खंड से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दें ।
3. The total number of questions in section 'A' is 07. Answer any 05 of them. Each question from this section is of 01 mark.
खंड 'क' में प्रश्नों की कुल संख्या 07 है (प्रश्न 01 से 07)। इनमें से किन्हीं 05 प्रश्नों के दें । इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है ।
4. The total number of questions in section 'B' is 07. Answer any 05 of them. Each question from this section is of 03 marks.
खंड 'ख' में प्रश्नों की कुल संख्या 07 है (प्रश्न 08 से 14)। इनमें से किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दें । इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 03 अंक का है ।
5. The total number of questions in section 'C' is 05. Answer any 03 of them. Each question from this section is of 05 marks.
खंड 'ग' में प्रश्नों की कुल संख्या 05 है (प्रश्न 14 से 19)। इनमें से किन्हीं 03 प्रश्नों के उत्तर दें । इस खंड से प्रत्येक प्रश्न 05 अंक का है ।

Section-A (खण्ड -अ)

(2 × 5 = 10)

1. If $f(x) = 8x^3$ and $g(x) = x^{1/3}$, find $gof(x)$.
यदि $f(x) = 8x^3$ तथा $g(x) = x^{1/3}$, तो $gof(x)$ ज्ञात करें ।
2. Prove that (सिद्ध करें): $\tan^{-1} \frac{2}{11} + \tan^{-1} \frac{7}{24} = \tan^{-1} \frac{1}{2}$.
3. Find $\frac{dy}{dx}$, If $y = \sin(x^2 + 5)$.
यदि $y = \sin(x^2 + 5)$ तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।
4. Find the rate of change of the area of a circle with respect to its radius 'r' when $r = 4\text{cm}$.

वृत्त के क्षेत्रफल की प्रवर्तन की दर इसकी त्रिज्या के सापेक्ष ज्ञात कीजिए यदि त्रिज्या $r = 4\text{cm}$ है।

5. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx.$

6. If a line makes equal angle with the x, y and z - axes, find its direction cosines.
यदि एक रेखा x, y और z -अक्ष के साथ सामान कोण बनाती है तो इसकी दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिये।

7. Evaluate $P(A \cap B)$, if $2P(A) = P(B) = 5/13$ and $P(A/B) = 2/5$.

$P(A \cap B)$ ज्ञात कीजिये यदि $2P(A) = P(B) = 5/13$ और $P(A/B) = 2/5$.

Section-B (खण्ड-ब)

(3 × 5 = 15)

8. By using the properties of determinant show that (सारणिक के गुणधर्म का प्रयोग करके सिद्ध कीजिये):

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = abc \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

9. Test the continuity of the following function at the point $x = 0$,

निम्नलिखित फलन के सांतत्य की जांच बिंदु $x = 0$ पर करें।

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x < 0 \\ x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$$

10. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int \frac{3x + 5}{x^3 - x^2 - x + 1} dx.$

11. Evaluate (मान ज्ञात कीजिए): $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx.$

12. Solve(हल करें): $ydx - (x + 2y^2)dy = 0.$

13. If $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j}$ are such that $\vec{a} + \lambda\vec{b}$ is perpendicular to \vec{c} , then find the value of λ .

यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j}$ इस प्रकार है कि $\vec{a} + \lambda\vec{b}$, \vec{c} पर लंब है, तो λ का मान ज्ञात कीजिये।

14. Suppose a girl throws a die. If she gets a 5 or 6, she tosses a coin three times and notes the number of heads. If she gets 1, 2, 3 or 4, she tosses a coin once and notes whether a head or tail is obtained. If she obtained exactly one head, what is the probability that she threw 1, 2, 3 or 4 with the die?

मान लीजिये की कोई लड़की एक पासा उछालती है। यदि उसे 5 या 6 की संख्या प्राप्त होती है तो वह एक सिक्के को तीन बार उछालती है और 'चितों' की संख्या नोट करती है। यदि उसे 1, 2, 3 या 4 की संख्या प्राप्त होती है तो वह एक सिक्के को एक बार उछालती है और यह नोट करती है कि उस पर 'चित' या 'पट' प्राप्त हुआ। यदि उसे ठीक एक चित प्राप्त होता है, तो उसके द्वारा उछाले गए पासे से पर 1, 2, 3 या 4 प्राप्त होने की प्रायिकता क्या है?

Section-C (खण्ड-स)

(5 × 3 = 15)

15. Solve the following system of equation using matrix method.

) आव्यूह का प्रयोग कर निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल करें)

$$5x + 3y + z = 16$$

$$2x + y + 3z = 19$$

$$3x + 2y + 4z = 25$$

16. Find the maximum and minimum value of the following function

के फलन निम्नलिखित) अधिकतम तथा न्यूनतम मान ज्ञात करें (

$$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 11$$

17. Find the area lying above x -axis and included between the circle $x^2 + y^2 = 8x$ and inside of the parabola $y^2 = 4x$.

x -अक्ष के ऊपर तथा वृत्त $x^2 + y^2 = 8x$ एवं परवलय $y^2 = 4x$ के मध्यवर्ती क्षेत्र का ज्ञात क्षेत्रफल कीजिये।

18. Find the shortest distance between the following lines:

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}) \text{ and } \vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}).$$

निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}) \text{ और } \vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}).$$

19. Solve the following LPP graphically:

$$\text{Maximize } Z = 50x + 15y$$

Subject to constraints:

$$5x + y \leq 100$$

$$x + y \leq 60$$

$$x, y \geq 0.$$

आलेखीय विधि से निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या का हल कीजिए:

$Z = 50x + 15y$ अधिकतमीकरण कीजिये,

जबकि $5x + y \leq 100$

$$x + y \leq 60$$

$$x, y \geq 0.$$

झारखण्ड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, राँची

MODEL SET (मॉडल सेट)

CLASS-XII

कक्षा – XII

SUBJECT : MATHEMATICS

विषय – गणित

PART-I : **OBJECTIVE**

भाग - I : **वस्तुनिष्ठ**

EXAMINATION YEAR – 2023

परीक्षा का वर्ष – 2023

Time - 1.30 Hrs

समय – 1.30Hrs

Marks : 40

अंक : 40

General Instructions (सामान्य निर्देश):

1. Write your Name, Roll Code, Roll No. Registration No., Date of Exam., Sitting, Faculty and Name of the Subject on the OMR Answer Sheet in the space Provided. Put Your Full Signature on the OMR Answer Sheet in the space Provided.

आप अपना नाम, रोल कोड, अनुक्रमांक, पंजीयन संख्या, परीक्षा की तिथि, पाली, विभाग तथा विषय का नाम OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर लिखें। आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर-पत्रक में दी गई जगह पर करें।

2. There are 40 Multiple Choice Questions in all.

कुल 40 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं।

3. All questions are Compulsory. Each question carries 1 mark.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

4. Four Options are given for each question. Choose the most suitable option and indicate it by blackening the appropriate circle [•] in the OMR Answer Sheet given separately. Use only Blue/Black Ball-Point Pen. The use of Pencil is not allowed.

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिये गये हैं। इनमें से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनकर उसे अलग से दिये हुए OMR उत्तर पत्रक पर सही गोले को काला कर [•] उत्तर को सूचित कीजिये। नीला या काला बॉल-प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।

5. Before leaving the examination hall hand over the OMR Answer sheet to the invigilator. You are allowed to take the question paper with you.

परीक्षा भवन छोड़ने से पहले OMR उत्तर पत्रक वीक्षक को लौटा दीजिये। प्रश्न-पत्र आप अपने साथ ले जा सकते हैं।

Adhere to the instructions above very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be invalid and will not be evaluated.

ऊपर वर्णित निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए अन्यथा आपका उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी।

1. Let $A = \{2,4,6,8\}$ and R be a relation defined on A as $R = \{(2,4), (4,2), (4,6), (6,4)\}$, then R is
a) reflexive b) Symmetric c) transitive d) None of these

माना कि $A = \{2,4,6,8\}$ तथा $R = \{(2,4), (4,2), (4,6), (6,4)\}$ समुच्चय A पर परिभाषित एक संबंध है तो R है

a) स्वतुल्य b) सममित c) संक्रामक d) इनमें से कोई नहीं

2. If $A = \{a, b, c\}$ and $R = \{(a,a), (a,b), (a,c), (b,c)\}$ be a relation on A , then R is

a) Reflexive b) Symmetric c) Transitive d) None of these

यदि $A = \{a, b, c\}$ तथा $R = \{(a,a), (a,b), (a,c), (b,c)\}$ A पर एक संबंध है तो R है ।

a) स्वतुल्य b) सममित c) संक्रामक d) इनमें से कोई नहीं

3. The function $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $f(x) = 2x$ is

a) One-one but not onto
b) One-one onto
c) Onto but not one-one
d) None of these

फलन $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ पर परिभाषित है $f(x) = 2x$ तो f है ।

a) एकैक लेकिन आच्छादक नहीं
b) एकैक आच्छादक
c) आच्छादक लेकिन एकैक नहीं
d) इनमें से कोई नहीं

4. If R being the set of all real numbers, then the function $f: R \rightarrow R$ defined by $f(x) = |x|$ is

(a) one -one only

(b) onto only

(c) neither one-one nor onto

(d) both one-one and onto

यदि R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है तथा फलन $f: R \rightarrow R, f(x) = |x|$ द्वारा परिभाषित है तो f है

(a) केवल एकैक
(b) केवल आच्छादक
(c) न एकैक न आच्छादक
(d) एकैक एवं आच्छादक दोनों

5. If $f: R \rightarrow R$, defined by $f(x) = 2x+7$ then $f^{-1}(x)$ is

यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = 2x+7$ द्वारा परिभाषित है तो $f^{-1}(x)$ का मान है ।

a) $\frac{x+7}{2}$ b) $7x-2$ c) $\frac{7-x}{2}$ d) $\frac{x-7}{2}$

6.) $\cos^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} + \cos^{-1}\frac{1}{2}$ is equal to

$\cos^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} + \cos^{-1}\frac{1}{2}$ बराबर है ।

a) 0 b) $\frac{\pi}{6}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{2}$

7. $\sin \left[\tan^{-1}(-\sqrt{3}) + \cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \right]$ is equal to

$\sin \left[\tan^{-1}(-\sqrt{3}) + \cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \right]$ बराबर है

a) 1 b) -1 c) 0 d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

8. $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right), x \in [0,1]$ is equal to

$\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{1-x}{1+x}\right), x \in [0,1]$ बराबर है

a) $\sin^{-1}\sqrt{x}$ b) $2\cos^{-1}\sqrt{x}$ c) $\tan^{-1}\sqrt{x}$ d) $2\tan^{-1}\sqrt{x}$

9. $\tan^{-1}\frac{1}{4} + \tan^{-1}\frac{2}{9}$ is equal to

$\tan^{-1}\frac{1}{4} + \tan^{-1}\frac{2}{9}$ बराबर है

a) $\tan^{-1}\frac{1}{2}$

b) $\tan^{-1}\frac{3}{13}$

c) $\tan^{-1}\frac{4}{3}$

d) $\tan^{-1}\frac{\pi}{4}$

10. If $2\begin{bmatrix} x & 5 \\ 7 & y-3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 14 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$, then values of x, y are respectively

यदि $2\begin{bmatrix} x & 5 \\ 7 & y-3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 14 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$ तो x, y के मान क्रमशः है :-

a) 2, 9 b) 9, 2 c) -2, -9 d) -9, -2

11. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ then AB is equal to

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ तो AB बराबर है

a) $\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -1 \\ -7 \end{bmatrix}$ d) $[1 \ 7]$

12. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, then $(\text{adj}A)$ is

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ तो $(\text{adj}A)$ है

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

b) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

13. Points $(a,0), (0, b)$ and $(1,1)$ are collinear if

a) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$

b) $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = 1$

c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$

d) None of these

बिन्दु $(a,0), (0, b)$ एवं $(1,1)$ संरेख हैं, यदि

a) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$

b) $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = 1$

c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$

d) इनमें से कोई नहीं

14. Given function $f(x) = |x - 2|$ is continuous but not differentiable at

a) $x = 0$

b) $x = 2$

c) $x = -2$

d) None of these

दिया गया फलन $f(x) = |x - 2|$ संतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है।

a) $x = 0$

b) $x = 2$

c) $x = -2$

d) इनमें से कोई नहीं

15.) If $y = \text{Sin}^3x$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

यदि $y = \text{Sin}^3x$ तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

a) 3Sin^2x

b) Cos^3x

c) $3\text{Sin}^2x \cdot \text{Cos}x$

d) $3\text{Cos}^2x \cdot \text{Sin}x$

16. If $y = \text{Cos}^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right), 0 < x < 1$ then $\frac{dy}{dx}$ is

यदि $y = \text{Cos}^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right), 0 < x < 1$ तो $\frac{dy}{dx}$ है

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

b) $\frac{-2}{1+x^2}$

c) $\frac{1}{1+x^2}$

d) $\frac{-1}{1+x^2}$

17.) If $x+2y = \tan x$ then $\frac{dy}{dx}$ is

यदि $x+2y = \tan x$ तो $\frac{dy}{dx}$ है

a) \tan^2x

b) Cot^2x

c) $\frac{\tan^2x}{2}$ d) $\frac{\sec^2x - 1}{2}$

18. If $xy = x^3 + y^3$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

यदि $xy = x^3 + y^3$ तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

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

b) $\frac{3x^2 - y}{x - 3y^2}$

c) $\frac{x^2 - 3y}{x - 3y^2}$

d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

19. Slope of the tangent to the Curve $xy = 6$ at $(1,6)$ is

वक्र $xy = 6$ के बिन्दु $(1,6)$ पर स्पर्श रेखा की ढाल है

a) -6

b) 6

c) $\frac{1}{6}$

d) $-\frac{1}{6}$

20. Slope of the normal to the Curve $y = x^2 - x$ at $x=1$ is

वक्र $y = x^2 - x$ के बिन्दु $x=1$ पर अभिलंब की प्रवणता है

a) -1

b) 1

c) -2

d) 2

21. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ is equal to :-

$\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ बराबर है :-

a. $\tan x + \cot x + C$

b. $\tan x - \cot x + C$

c. $\tan x \cot x + C$

d. $\tan x - \cot 2x + C$

22. $\int \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$ is equal to :-

$\int \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$ बराबर है :-

a. $\tan x + \cot x + C$

b. $\tan x + \operatorname{cosec} x + C$

c. $-\tan x + \cot x + C$

d. $\tan x + \sec x + C$

23. $\int \frac{dx}{x^2+2x+2}$ is equal to :-

$\int \frac{dx}{x^2+2x+2}$ बराबर है :-

a. $x \tan^{-1}(x+1) + C$

b. $\tan^{-1}(x+1) + C$

c. $(x+1) \tan^{-1} x + C$

d. $\tan^{-1} x + C$

24. $\int \frac{x dx}{(x-1)(x-2)}$ equals to :-

$\int \frac{x dx}{(x-1)(x-2)}$ बराबर है :-

a. $\log \left| \frac{(x-1)^2}{x-2} \right| + C$

b. $\log \left| \frac{(x-2)^2}{x-1} \right| + C$

c. $\log \left| \left(\frac{x-1}{x-2} \right)^2 \right| + C$

d. $\log |(x-1)(x-2)| + C$

25. $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$ equals to :-

$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$ बराबर है :-

a. $\frac{\pi}{3}$

b. $\frac{2\pi}{3}$

c. $\frac{\pi}{6}$

d. $\frac{\pi}{12}$

26. The order of the differential equation $2x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$ is :-

a. 2

b. 1

c. 0

d. Not defined

अवकल समीकरण $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + y = 0$ का कोटि है :-

a. 2

b. 1

c. 0

d. अपरिभाषित

27. The degree of the differential equation $(\frac{d^2 y}{dx^2})^3 + (\frac{dy}{dx})^3 + \sin \frac{dy}{dx} + 1 = 0$ is :-

- a. 3 b. 2 c. 1 d. Not defined

अवकल समीकरण $(\frac{d^2 y}{dx^2})^3 + (\frac{dy}{dx})^3 + \sin \frac{dy}{dx} + 1 = 0$ का घात है :-

- a. 3 b. 2 c. 1 d. अपरिभाषित

28. Solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^x$ is :-

- a. $y = e^x + C$ b. $y = e^{-x} + C$ c. $x = e^y + C$ d. None of these

अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^x$ का हल है :-

- a. $y = e^x + C$ b. $y = e^{-x} + C$ c. $x = e^y + C$ d. इनमे से कोई नहीं

29. If $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, then magnitude of $\vec{a} + \vec{b}$ is equal to :-

यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, तो $\vec{a} + \vec{b}$ का मापांक है :-

- a. $5\sqrt{2}$ b. $2\sqrt{5}$ c. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ d. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

30. The projection of $\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ on $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ is :-

$\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ का $2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}$ पर प्रक्षेप है :-

- a. $\frac{1}{7}$ b. $\frac{-1}{7}$ c. 7 d. -7

31. If $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ and $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ then the value of $|\vec{a} - \vec{b}|$ is :-

यदि $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ तथा $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ तो $|\vec{a} - \vec{b}|$ का मान है :-

- a. 6 b. 5 c. 4 d. 3

32. If $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, then choose the correct option in the following .

यदि $\vec{a} \times \vec{b} = 0$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, तो निम्न मे से सही कथन चुनें ।

- a. $\vec{a} \perp \vec{b}$ b. $\vec{a} \parallel \vec{b}$ c. $\vec{a} = 0$ and $\vec{b} = 0$ d. $\vec{a} = 0$ or $\vec{b} = 0$

33. The direction cosine of the line joining (1, - 1, 1) and (-1, 1, 1) are :-

- a. 2, -2, 0 b. 1, -1, 0 c. $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}, 0$ d. None of these

बिन्दुओं (1, - 1, 1) तथा (-1, 1, 1)को मिलानेवाली रेखा की दिक्- कोज्या है :-

- a. 2, -2, 0 b. 1, -1, 0 c. $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{2}}, 0$ d. इनमे से कोई नहीं

34. The equation of Y- axis are :-

- a. X = 0, Y = 0 b. X = 0, Z = 0 c. Y = 0, YZ = 0 d. None of these

y- अक्ष का समीकरण है :-

- a. X = 0, Y = 0 b. X = 0, Z = 0 c. Y = 0, YZ = 0 d. इनमे से कोई नहीं

35. The distance of the plane $2X - 3Y + 6Z + 14 = 0$ from the origin is :-

मूल बिन्दु से समतल $2X - 3Y + 6Z + 14 = 0$ की दूरी है :-

- a. 2 b. 4 c. 7 d. 11

36. If A and B are any two events such that $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A)$, then choose the correct options from the followings .

यदि A तथा B दो ऐसी घटनाएँ हैं कि $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A)$, तो निम्न में से सही कथन चुनें ।

- a. $P\left(\frac{B}{A}\right) = 1$ b. $P\left(\frac{A}{B}\right) = 1$ c. $P\left(\frac{B}{A}\right) = 0$ d. $P\left(\frac{A}{B}\right) = 0$

37. If A and B are two events such that $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$ and $P\left(\frac{B}{A}\right) = 0.6$ then $P\left(\frac{A}{B}\right)$ is equal to :-

यदि A तथा B दो ऐसी घटनाएँ हैं कि $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.8$ तथा $P\left(\frac{B}{A}\right) = 0.6$ तो $P\left(\frac{A}{B}\right)$ बराबर है :-

- a. 0.3 b. 0.4 c. 0.5 d. 0.6

38. A dice is thrown 6 times . If ' getting an even number ' is a success then the probability of getting 5 success is :-

- a. $\frac{3}{32}$ b. $\frac{7}{64}$ c. $\frac{63}{64}$ d. None of these

एक पासा 6 बार फेंका जाता है । यदि " एक सम संख्या आना " सफलता हो , तो 5 बार सफलता कि प्रायिकता है :-

- a. $\frac{3}{32}$ b. $\frac{7}{64}$ c. $\frac{63}{64}$ d. इनमे से कोई नहीं

39. A chance of getting doublet with 2 dice is :-

दो पासे के फेंक में जोड़ा पाने कि प्रायिकता है :-

a. $\frac{2}{3}$

b. $\frac{1}{6}$

c. $\frac{5}{6}$

d. $\frac{5}{36}$

40. Let A and B are two events such that $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, then $P\left(\frac{A}{B}\right)$ is equal :-

माना कि A और B दो घटनाएँ हैं ताकि $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, तो $P\left(\frac{A}{B}\right)$ बराबर है :-

a. $\frac{1}{5}$

b. $\frac{2}{5}$

c. $\frac{3}{5}$

d. $\frac{4}{5}$

झारखंड शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद रांची, झारखंड
वार्षिक परीक्षा 2022-23
मॉडल प्रश्न पत्र

कक्षा : -12

विषय :- जीवविज्ञान

Time- 1.30 Hrs

F.M- 35

खंड-A

- सभी प्रश्नों के उत्तर अनिवार्य हैं।
- कुल 35 प्रश्न हैं।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प का चयन कीजिए।
- गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएंगे।

1. Which of the following is known as 'Father of Genetics'?
निम्न में से किन्हें "आनुवंशिकी का पितामह" कहा जाता है?
 - a) Mendel (मेंडल)
 - b) Johanson (जोहानसन)
 - c) Hugo de Vries (ह्यूजो डी व्रिज)
 - d) Tshermak (शेरमक)
2. Which one of the following statement(s) is/are not correct with respect to Genetic code?
निम्न में से कौन सा कथन 'आनुवंशिक कूट' के लिए सत्य नहीं है?
 - a) The code is triplet.
आनुवंशिक कूट त्रिक होते हैं।
 - b) It is specific and unambiguous.
यह विशिष्ट तथा असंदिग्ध होता है।
 - c) The code is universal.
यह सर्वात्रिक होता है।
 - d) None of the above.
उपरोक्त में से कोई नहीं।
3. Which of the following is an Example of Active Immunity?
सक्रिय प्रतिरक्षा के उदाहरण निम्न में से कौन है?
 - a) Vaccination (टीकाकरण)
 - b) Colostrum (कोलोस्ट्रम/पीयुष)
 - c) Readymade antibodies (बने बनाए प्रतिरक्षी)
 - d) All (सभी)
4. A condition in which a plant contains both the Male and the Female reproductive organs, is termed as:
वह स्थिति जिसमें एक पौधा नर तथा मादा जनन तंत्र या अंग को रखता है, कहलाता है:
 - a) Monoecious (मोनोसियस)
 - b) Dioecious (डायोसियस)
 - c) Heterothallic (हेटेरोथैलिक)
 - d) Unisexual (एकलिंगी)
5. Cell Mediated Response is associated with :
कोशिका मध्यित अनुक्रिया का संबंध है:
 - a) B- Cell (बी- कोशिका से)
 - b) T- Cell (टी. - कोशिका से)
 - c) C- Cell (सी- कोशिका से)
 - d) α - cell (अल्फा - कोशिका से)

6. Interferons are secreted by..... .
 इंटरफेरान का स्राव के द्वारा होता है
- Bacterial infected cells (जीवाणु संक्रमित कोशिकाएं)
 - Fungal infected cells (कवक संक्रमित कोशिकाएं)
 - Protozoan infected cells (प्रोटोजोअन संक्रमित कोशिकाएं)
 - Virus infected cells (विषाणु संक्रमित कोशिकाएं)
7. Tumour is/are: अबुर्द वास्तव मे:
- Group of cells who have lost the property of Contact Inhibition
(वैसी कोशिकाओं का समूह जिनमें संस्पर्श संदमन का गुण समाप्त हो गया है।)
 - Group of cells having property of Contact inhibition
(वैसी कोशिकाओं का समूह जिनमें संस्पर्श संदमन का गुण मौजूद है।)
 - Group of cells having specific function
(किसी विशेष कार्य हेतु कोशिकाओं का समूह)
 - Group of cells having general function
(सामान्य कार्य के संचालन हेतु कोशिकाओं का समूह)
8. The term 'Codon' is associated to:
 शब्द "कोडोन" निम्न में से किस से संबंधित है?
- t-RNA
 - m-RNA
 - r-RNA
 - c-DNA
9. The process of Replication proceeds in the direction of
 प्रतिकृतियन की प्रक्रिया निम्न में से किस दिशा में होती है?
- 5'→3'
 - 3'→5'
 - 2'→5'
 - 5'→2'
10. Synthesis of DNA molecule from RNA molecule is termed as :-
 आर.एन.ए अणु से डी.एन.ए. अणु के निर्माण की प्रक्रिया किस नाम से जानी जाती है?
- Transcription (अनुलेखन)
 - Reverse Transcription (रिवर्स ट्रांसक्रिप्सन)
 - Translation (अनुवाद)
 - Replication (प्रतिकृतियन)
11. Which of the following pair is not correctly matched?
 निम्न में से कौन सा युग्म सही सुमेलित है?
- Menarche: The first menstruation at puberty
रजोदर्शन: प्रथम मासिक स्राव
 - Menopause: Cessation of menstrual cycle
रजोनिवृत्ति: ऋतुस्राव का बंद हो जाना
 - Corpus luteum: Remaining part of Graffian follicle after ovulation
कार्पस लुटियम: अंडोत्सर्ग के पश्चात ग्राफी फुटक का बचा हुआ हिस्सा
 - None of the above
उपरोक्त में से कोई नहीं
12. Any substances that can cause Cancer, is called.....
 वैसे पदार्थ जो कैंसर उत्पन्न कर सकते हैं, कहलाते हैं.....
- Carcinogens/कैंसरजन
 - Oncogenes/ ओंकोजीन
 - Metastasis / मेटास्टैसिस
 - Metamerism/ मेटामेरिज्म

13. Morgan worked on:-
मोर्गन ने निम्न में से किस पर कार्य किया?
- Fruit fly
फलमक्खी
 - House fly
घरेलुमक्खी
 - Honey bee
मधुमक्खी
 - Dragon fly
ड्रैगनफ्लाई
14. There are 64 codons in genetic code dictionary because:
आनुवंशिक कूट शब्दावली में 64 प्रकृत होते हैं, क्योंकि,
- There are 64 types of t-RNAs found in cell.
एक कोशिका में 64 प्रकार के t-RNA पाए जाते हैं।
 - There are 44 meaningless and 20 codons for amino acids.
इन प्रकृतों में से 44 प्रकृत अर्थहीन जबकि 20 प्रकृत किसी न किसी अमीनो अम्ल को कूटित करते हैं।
 - There are 64 amino acids to be coded.
कुल मिलाकर 64 अमीनो अम्ल होते हैं, जिन्हें कूटित करना होता है।
 - Genetic code is triplet.
आनुवंशिक कूट, त्रिक होते हैं।
15. Metastasis means:-/मेटास्टैसिस से तात्पर्य है:-
- spread of tumour away from their origin
वैसी स्थिति जिसमें अबुर्द अपने मूल स्थान से दूर अन्य अंगों तक पहुंचे
 - confination of tumour to the site of origin
वैसी स्थिति जिसमें अबुर्द अपने मूल स्थान तक ही सीमित रहे
 - enlargement of a cell in size
किसी कोशिका के आकार में अत्यधिक वृद्धि
 - Degradation of a cell
किसी कोशिका का क्षय होना
16. The technique of DNA fingerprinting is applicable in
डी.एन.ए. फिंगर प्रिंटिंग तकनीक का उपयोग निम्नांकित में से किन-किन क्षेत्रों में किया जा सकता है?
- Field of Forensic Science
(कानून की मदद के लिए वैज्ञानिक जांच में)
 - Genetic biodiversity
(आनुवंशिक विविधता)
 - Evolutionary biology
(विकासीय जीवविज्ञान)
 - All of these
(उपरोक्त सभी)
17. Which of the following is not a Sexually Transmitted Disease?
निम्नांकित में से कौन-सा रोग एक यौन संचारित रोग नहीं है?
- Hepatitis B (हेपेटाइटिस बी)
 - Gonorrhoea (सुजाक)
 - Typhoid (आंत्र ज्वार)
 - Syphilis (सिफलिस)
18. Which genetic disease is caused by Trisomy of 21st chromosome?
इनमें से कौन-सा रोग इक्कीसवें (21) गुणसूत्र के त्रिसूत्रता के कारण होता है?
- Klinefelter's syndrome
क्लिनफेल्डर सिंड्रोम

- b) Turner's syndrome
टर्नर सिंड्रोम
- c) Down's syndrome
डाउन सिंड्रोम
- d) Phenylketonuria
फेनाइलकीटोनुरिया
19. DNA → DNA → RNA → Protein
The flow of genetic information in the form of above presented chart will be termed as:
उपरोक्त वर्णित चार्ट में/के माध्यम से प्रदर्शित तथ्य, निम्न में से किस-किस को दर्शाता है?
- a) Replication, Transcription, Translation (प्रतिकृतियन, अनुलेखन, अनुवाद)
- b) Replication, Translation, Transcription (प्रतिकृतियन, अनुवाद, अनुलेखन)
- c) Transcription, Translation, Replication (अनुलेखन, अनुवाद, प्रतिकृतियन)
- d) Translation, Replication, Transcription (अनुवाद, प्रतिकृतियन, अनुलेखन)
20. The 'ori' site is related to ('प्रतिकृति का स्थल' का संबंध निम्न में से किससे है?)
- a) A unique sequence where replication is initiated
वह स्थान जहां से प्रतिकृति की शुरुआत होती है।
- b) The region where the DNA replication is terminated
वह स्थान जहां से प्रतिकृति समाप्त होती है।
- c) The region where Transcription is initiated
वह स्थान जहां से कुटलेखन की शुरुआत होती है।
- d) All of these
उपरोक्तसभी
21. The transfer of characters from one generation to another is called:
किसीगुणकाएकपीढीसेदूसरीपीढीमेंजानेकीप्रक्रियाकहलातीहै।
- a) Inheritance (वंशागति)
- b) Heredity (आनुवंशिकता)
- c) Variation (विविधता)
- d) Mutation (उत्परिवर्तन)
22. Fertilization takes place at/in
निषेचन की प्रक्रिया निम्नांकित में से कहां पर संपन्न होती है?
- a) Ovary (अंडाशय)
- b) Uterus (बच्चादानी)
- c) Isthmus (संकीर्णपथ)
- d) Ampulla (तुंबिका)
23. Human Blood group is an example of:-
'मानव रक्त समूह' निम्न में से किसका उदाहरण है?
- a) Co-dominance
सह-प्रभाविता
- b) Multiple allelism
बहुअलीलता
- c) Both 'a' and 'b'
उपरोक्त दोनों
- d) Incomplete dominance
अपूर्ण प्रभाविता
24. Which of the following pair is correctly matched?
निम्न में से कौन सा युग्म सही सुमेलित है?
- a) Dihybrid cross (Phenotypic ratio): 9:3:3:1
द्विसंकर (प्रारूपी अनुपात) :9:3:3:1
- b) Monohybrid cross (Phenotypic ratio):3:1

- एकल संकर (प्रारूपी अनुपात) : 3:1
- c) Monohybrid cross (Genotypic ratio): 1:2:1
एकल संकर (आनुवंशिक अनुपात) : 1:2:1
- d) All of the above
उपरोक्त सभी
25. 'Chromosomal theory of inheritance' was proposed by:
'गुणसूत्र का वंशागति सिद्धांत' किनके द्वारा प्रतिपादित किया गया था?
- a) de Vries
डी व्रिज
- b) Mendel
मेंडल
- c) Carl correns
कार्ल कोरेंस
- d) Sutton and Boveri
शटन और बोवेरी
26. The coding sequence or expressed sequence in m-RNA, are defined as
(एक m-RNA का कोडिंग अनुक्रम कहलाता है)
- a) Exons
व्यक्तेक
- b) Introns
अव्यक्तेक
- c) Cistrons
सिस्ट्रान
- d) Positrons
पोजीट्रोन
27. Snapdragon exhibits...
स्नैपड्रैगन प्रदर्शित करता है:
- a) Codominance
सहप्रभाविता
- b) Incomplete dominance
अपूर्ण प्रभाविता
- c) Epistatsis
इपिस्टैसिस
- d) Pleiotropy
प्लियोट्रॉपी
28. ELISA is a diagnostic test for which disease
'एलिसा' का प्रयोग किसके परीक्षण के लिए किया जाता है?
- a) Malaria
मलेरिया
- b) Cancer
कैंसर
- c) AIDS
एड्स
- d) Typhoid
टायफायड
29. Cirrhosis' is related to:-
शब्द 'सिरोसिस' का संबंध निम्न में से किससे है?
- a) Lungs (फेफड़े.)
- b) Kidney (वृक्क)
- c) Brain (मस्तिष्क)

- d) Liver (यकृत)
30. Crosses between F₁ offspring and either of their parents are known as
F₁ संतति और उनके दोनों माता पिता में से किसी एक के बीच संकरण को क्या कहते हैं?
- a) Inbreeding (आंतरिक प्रजनन)
b) Back cross (बैक क्रॉस)
c) Dihybrid cross (द्विसंकर क्रॉस)
d) Test cross (परिक्षार्थ संकर)
31. The Functional Unit of Inheritance is :
वंशागति की ईकाई है:
- a) Gene (जीन)
b) Chromosome (गुणसूत्र)
c) DNA (डी.एन.ए)
d) All of these (उपरोक्तसभी)
32. In a DNA molecule, which of the bond is found to be present between the two NITROGENOUS BASES
किसी डी.एन.ए. में मौजूद दो नाइट्रोजनीकृत धारों के मध्य पाए जाने वाले बंधन को किस नाम से पुकारा जाता है।
- a) Phosphodiester bond (फास्फो-डाय-एस्टर आबंध)
b) Glycosidic bond (ग्लायकोसिडिक आबंध)
c) Hydrogen bond (हाइड्रोजन आबंध)
d) Peptide bond (पेप्टाइड आबंध)
33. The Unwinding of DNA is catalyzed by:-
डी.एन.ए. के दोनों रज्जुकों के पृथक्कीकरण में कौन-सा उत्प्रेरक (एंजाइम) सहायक है?
- a) Helicases (हेलिकेज)
b) DNA Polymerases (डी.एन.ए. पालिमरेज)
c) Topoisomerase (टोपोआइसोमरेज)
d) DNA ligase (डी.एन.ए लाइगेज)
34. Central Drug Research Institute (CDRI) is located at
केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान कहाँ अवस्थित है?
- a) Delhi (दिल्ली)
b) Kolkata (कोलकाता)
c) Lucknow (लखनऊ)
d) Ranchi (रांची)
35. The term 'Genome' refers to
'जीनोम' शब्द का संबंध निम्न में से किससे है?
- a) The complete set (2n) of chromosomes inherited as a unit from both the parents
किसी जीव में उनके माता-पिता से प्राप्त कुल गुणसूत्रों का समूह (2n)
b) The complete set (n) of chromosomes inherited as a unit from one parent.
किसी जीव में उनके माता-पिता में से किसी एक से प्राप्त कुल गुणसूत्रों का समूह (n)
c) Both (उपरोक्तदोनों)
d) None of the above (उपरोक्त में से कोई नहीं)

खंड- B

TIME- 1.30 Hrs , F.M- 35

I. Answer any five of the following questions in a sentence. (5×1=5)

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पांच का उत्तर एक वाक्य में लिखें

1. How many types of reproduction occurs in organisms?

जीवों में जनन कितने प्रकार का होता है?

2. What is Lac operon?

लैक ऑपरेन क्या है?

3. What is an oncogene?

ऑकों जीन क्या है?

4. which vaccine is taken for Diphtheria, Tetanus and pertussis?

डिप्थीरिया, टिटनस एवं कुकुरखासी के लिए कौन-सा टीका लगवाने चाहिए?

5. Mendel conducted his experiments on which plant?

मेंडल ने अपने प्रयोग के लिए किस पौधे का चयन किया था?

6. What are antibiotics?

प्रतिजैविक क्या है?

7. Expand IUCN.

आई. यू. सी. एन. का पूरा नाम लिखें।

II. Answer any five questions in brief.

निम्नलिखितमेंकिन्हीपांचप्रश्नोंकाउत्तरसंक्षिप्तमेंलिखें। (5×3=15)

1. What are differences between back cross and test cross?

बैक क्रॉस एवं टेस्ट क्रॉस में क्या अन्तर है?

2. What do you understand by the central dogma?

सेंट्रल या केंद्रीय डोगमा सिद्धांत क्या है?

3. What are differences between homologous and analogous organ? Give example.

समजात अंग एवं असमजात अंग में क्या अन्तर है? उदाहरण दें।

4. Describe various types of antibodies with their respective functions.

विभिन्न प्रकार के प्रतिरक्षा का कार्यो सहित संक्षिप्त वर्णन करें।

5. Which gases consists of a mixture of Biogas ?

बायोगैस किन गैसों के मिश्रण से बना है?

6. Fill in the blank.

खालीजगहोंकोभरें

i) The Pyramid ofis always upright.

..... का पिरामिड हमेशा सीधा होता है।

ii) Gas leaked in Bhopal gas tragedy was.....

भोपाल गैस त्रासदी में.....गैस का रिसा हुआ था।

- iii) AIDS stands for.....
ए. आई. डी. एस. का पूरा नाम है.....

7. Match the following:-

निम्नलिखित का मिलान करें:-

i) Plasmid (प्लाज्मिड)	a) Cleaves DNA डी.एन.ए. को तोड़ना
ii) Restriction enzyme (प्रतिबंधन एंजाइम)	b) Gene transfer (जीन स्थानांतरण)
iii) Agrobacterium tumefaciens (एग्रोबैक्टेरियम तुमेफेशियंस)	c) Extra chromosomal DNA (गैर क्रोमोसोमल डी.एन.ए.)

III. Answer any three questions in detail.

निम्नलिखित में किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर विस्तार से लिखें। (3×5=15)

1. What is ozone layer? Write effect of air pollution on ozone layer depletion. How will the earth be affected if the ozone layer is lost?

ओजोन परत क्या है? ओजोन परत के क्षय होने में वायु प्रदूषण का प्रभाव लिखें। अगर ओजोन परत लुप्त हो जाय तो पृथ्वी पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

2. Explain polymerase chain reaction with diagram.

पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया का सचित्र वर्णन करें।

3. Describe the DNA replication with help of a diagram.

डी.एन.ए. प्रतिकृतियन का सचित्र वर्णन करें।

4. Describe Mendel's monohybrid and dihybrid cross.

मेंडल के एक संकर क्रॉस एवं द्विसंकर क्रॉस को समझाये।

5. Give an illustration account of the process of fertilization in angiosperms.

पुष्पी पौधों में निषेचन की क्रिया का सचित्र वर्णन कीजिए।

**ANSWER KEY OF OBJECTIVE QUESTION, CLASS 12,
SUB. BIOLOGY**

1-a	11-d	21-a	31-a
2-d	12-a	22-d	32-c
3-a	13-a	23-c	33-a
4-a	14-d	24-d	34-c
5-a	15-a	25-d	35-b
6-d	16-d	26-a	
7-a	17-c	27-b	
8-b	18-c	28-c	
9-a	19-a	29-d	
10-b	20-a	30-b	