नामांक Roll No.

Sl.No. :

No. of Questions – 20

No. of Printed Pages – 11

VU–56–Gen. Science

वरिष्ठ उपाध्याय परीक्षा, 2024

VARISHTHA UPADHYAYA EXAMINATION, 2024

सामान्य विज्ञान (संस्कृत शिक्षा)

GENERAL SCIENCE

समय : 3 **घण्टे** 15 **मिनिट**

पूर्णांक : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देशः

1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।

2) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें।

4) जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

5) प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

यहाँ से काटिए

प्रश्न पत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें

यहाँ से काटिए

खण्ड – अ

SECTION - A

1) **बहुचयनात्मक प्रश्न :**

Multiple Choice Questions:

निम्नांकित प्रश्नों में दिए गए सही विकल्प का चयन कर उत्तर को उत्तर–पुस्तिका में लिखिए :–

Write the answer in answer - book by selecting the correct option given in the following questions:

i) **एक परमाणु के नाभिक के लिए त्रिज्या की कोटि मीटर में है –** [½]

अ) 10^{-15} **ब)** 10^{-10}

स) 10^{10} **द)** 10^{15}

Order of radius for nucleus of an atom in meter is-

A) 10^{-15} B) 10^{-10}

C) 10^{10} D) 10^{15}

ii) **इलेक्ट्रॉन का खोजकर्ता है –** [½]

अ) **गोल्डस्टीन** **ब)** **थॉमसन**

स) **डाल्टन** **द)** **न्यूटन**

Discoverer of electron is-

A) Goldstein B) Thomson

C) Dalton D) Newton

iii) **माध्यम की चुम्बकीय पारगम्यता के लिए प्रतीक है –** [½]

अ) μ **ब)** μ_0

स) μ_r **द)** m

Symbol for magnetic permeability of a medium is-

A) μ B) μ_0

C) μ_r D) m

iv) **अर्द्धतरंग दिष्टकारी के लिए उर्मिका गुणांक है –** [½]

अ) 0.21 **ब)** 0.48

स) 1.21 **द)** 1.48

The ripple factor for half wave rectifier is-

A) 0.21 B) 0.48

C) 1.21 D) 1.48

v) आयनिक यौगिक है – [½]

अ) CH_4 ब) Cl_2

स) CH_3Cl द) NaCl

Ionic compound is-

A) CH_4 B) Cl_2

C) CH_3Cl D) NaCl

vi) अपूर्ण अष्टक वाला यौगिक है – [½]

अ) BCl_3 ब) CH_4

स) XeF_4 द) PF_5

Compound with incomplete octet is-

A) BCl_3 B) CH_4

C) XeF_4 D) PF_5

vii) लाल चींटियों के आसवन से प्राप्त यौगिक है – [½]

अ) CH_4 ब) CH_3OH

स) HCOOH द) CH_3COOH

Compound obtained from distillation of red ants is-

A) CH_4 B) CH_3OH

C) HCOOH D) CH_3COOH

viii) व्युत्पन्न प्रणाली में $CH_3– CH_2– OH$ का नाम है – [½]

अ) एथेनॉल ब) मेथिल कार्बीनॉल

स) एथिल कार्बीनॉल द) एथिल ऐल्कोहॉल

The name of $CH_3– CH_2– OH$ in Derived System is-

A) Ethanol B) Methyl carbinol

C) Ethyl carbinol D) Ethyl alcohol

ix) चमगादड़ द्वारा परागित पादप है – [½]

अ) कनकोआ ब) कचनार

स) नाजास द) मिराबिलिस

The plant pollinated by bat is-

A) Commelina B) Bauhinia

C) Najas D) Mirabilis

x) एकबीजपत्री मूल में उपस्थित संवहन पूलों की संख्या है – [½]

अ) 2 ब) 6

स) 2 से 6 तक द) 6 से अधिक

Number of vascular bundles present in monocot root is-

A) 2 B) 6

C) From 2 to 6 D) More than 6

xi) मलेरिया बुखार के उपचार के लिए उपयोगी है – [½]

अ) कुनैन ब) हींग

स) टरमेरिक तेल द) कोडीन

Useful for the treatment of malaria fever is-

A) Quinine B) Asafoetida

C) Turmeric oil D) Codeine

xii) यदि एक जलीय विलयन की सांद्रता 6% हो तो विलयन के लिए विसरण दाब न्यूनता (DPD) का मान होगा – [½]

अ) 0 ब) 4

स) 6 द) 94

If the concentration of a aqueous solution is 6% then the value of diffusion pressure deficit (DPD) for the solution will be-

A) 0 B) 4

C) 6 D) 94

xiii) संघ आर्थोपोडा का प्राणी है – [½]

अ) ऑक्टोपस ब) बिच्छु

स) केंचुआ द) तारा मछली

Animal of phylum Arthopoda is-

A) Octopus B) Scorpion

C) Earthworm D) Star fish

xiv) कीटाहारी प्राणी है – [½]

अ) मच्छर ब) कॉकरोच

स) खरगोश द) मेंढक

Insectivorous animal is-

A) Mosquito B) Cockroach

C) Rabbit D) Frog

xv) यूरिया का अणुसूत्र है – [½]

अ) NH_3 ब) NH_2OH

स) NH_4OH द) NH_2CONH_2

Molecular formula of urea is-

A) NH_3 B) NH_2OH

C) NH_4OH D) NH_2CONH_2

xvi) शुक्राणु का एक्रोसोम वाला भाग है – [½]

अ) सिर ब) ग्रीवा

स) माइटोकॉण्ड्रिया द) पूँछ

Part of sperm having acrosome is-

A) Head B) Cervix

C) Mitochondria D) Tail

2) निम्नांकित प्रश्नों के लिए रिक्त स्थानों की पूर्ति उत्तर–पुस्तिका में कीजिए :

Fill in the blanks in answer-book for following questions:

i) एक इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और .... का योग होती है। [½]

The total energy of an electron is the sum of kinetic energy and ________.

ii) रेडियोधर्मी विघटन से प्राप्त धनावेशित कणों को .... कहते हैं। [½]

Positively charged particles obtained from radioactive decay are called_____.

iii) हवा के लिए चुम्बकन प्रवृति का मान .... होता है। [½]

The value of magnetic susceptibility for air is______.

iv) धातुओं में .... की उपस्थिति के कारण विद्युत चालकता प्रदर्शित होती है। [½]

Electric conductivity in metals is exhibited due to presence of_______.

v) हीरे में .... संकरित कार्बन उपस्थित होता है। [½]

______hybridised carbon is present in diamond.

vi) टेफ्लॉन के एकलक का नाम .... है। [½]

Name of the monomer of teflon is________.

vii) समान एकलक इकाइयों से बने बहुलक को .... कहते हैं। [½]

The polymer formed by similar monomer units is called______.

viii) लाल रूधिर कणिकाओं का विनाश .... में होता है। [½]

Destruction of red blood cells occur in the_______.

ix) स्वस्थ मनुष्य में प्रति मिनट .... हृदय चक्र प्रदर्शित होते हैं। [½]

A healthy human being exhibits______ heart cycles per minute.

x) मादा युग्मकों को .... भी कहते हैं। [½]

Female gametes are also called_______.

खण्ड – ब

SECTION - B

3) अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न :

Very short answer questions:

i) विद्युत द्विध्रुव के अक्ष के लम्बवत किसी बिंदु पर विद्युत विभव का मान लिखिए। [1]

Write the value of electric potential at any point perpendicular to the axis of the electric dipole.

ii) एक काँच की छड़ को रेशमी कपड़े पर रगड़ने से धनावेशित होने वाली वस्तु का नाम लिखिए। [1]

Write name of the thing that become positively charged by rubbing a glass rod on silk cloth.

iii) **गुरूत्वाकर्षण बल की प्रकृति को समझाइए।** **[1]**

Explain nature of the gravitational force.

iv) **प्राकृतिक बहुलक को परिभाषित कीजिए।** **[1]**

Define the natural polymer.

v) **योगज तथा संघनन बहुलकों के मध्य कोई एक अन्तर लिखिए।** **[1]**

Write any one difference between addition and condensation polymers.

vi) **पॉलिवाइनिल क्लोराइड के निर्माण में निहित रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।** **[1]**

Write equation of chemical reaction involved in formation of polyvinyl chloride.

vii) **मनुष्यों में कितने जोड़ी मेरू तंत्रिकाएँ होती हैं? लिखिए।** **[1]**

How many pairs of spinal nerves are there in humans? Write.

viii) **बहिः स्रावी और अन्तः स्रावी ग्रन्थियों के मध्य कोई एक अन्तर लिखिए।** **[1]**

Write any one difference between exocrine and endocrine glands.

खण्ड – स

SECTION - C

लघुत्तरात्मक प्रश्न :

Short answer questions:

4) 3d **उपकक्षक के लिए** (n + *l*) **मान की गणना कीजिए।** **[1½]**

Calculate the (n + *l*) value for 3d subshell.

5) **मुख्य क्वाण्टम संख्या को समझाइए।** **[1½]**
Explain principal quantum number.

6) N - **प्रकार के अर्द्धचालक द्वारा प्रदर्शित चालकता को समझाइए।** **[1½]**
Explain the conductivity exhibited by N-type semiconductor.

7) **अग्र अभिनति अभिलाक्षणिक वक्र प्राप्त करने के लिए एक प्रायोगिक परिपथ चित्र बनाइए।** **[1½]**
Draw an experimental circuit diagram to obtain the forward bias characteristic curve.

8) BF_3 **अणु का कक्षक चित्र बनाइए।** **[1½]**
Draw orbital diagram of BF_3 molecule.

9) **पुष्प में उपस्थित पुमंग की संरचना का वर्णन कीजिए।** **[1½]**
Describe structure of the androecium present in the flower.

10) **आन्तरिक संरचना के आधार पर पत्तियों के तीन प्रकार लिखिए।** **[1½]**
Write three types of leaves on the basis of internal structure.

11) **हल्दी के कोई दो औषधिय उपयोग लिखिए।** **[1½]**

Write any two medicinal uses of turmeric.

12) **प्रकाश संश्लेषण को परिभाषित कीजिए और इसमें निहित रासायनिक समीकरण लिखिए।** **[½+1=1½]**
Define photosynthesis and write chemical equation involved in it.

13) **अमीबा में जनन का वर्णन कीजिए।** **[1½]**
Describe reproduction in amoeba.

14) **अन्तःश्वसन और निःश्वसन की तुलना कीजिए।** **[1½]**
Compare inhalation and exhalation.

15) **ध्रुवपीतकी अण्डे की संरचना का वर्णन कीजिए।** **[1½]**
Describe structure of the telolecithal egg.

खण्ड – द

SECTION - D

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न :

Long answer questions:

16) एक विद्युत परिपथ में तीन प्रतिरोध 3Ω, 3Ω और 4Ω श्रेणीक्रम संयोजन में जुड़े हों तो गणना कीजिए – **[1½+1½=3]**

i) परिपथ के लिए तुल्य प्रतिरोध

ii) विद्युत धारा (यदि परिपथ में 6 वोल्ट की बैटरी जुड़ी है।)

Three resistances 3Ω, 3Ω and 4Ω are connected in series combination in an electric circuit. Then Calculate-

i) Equivalent resistance for the circuit.

ii) Electric current (If a battery of 6 volt is connected in the circuit)

अथवा/OR

यदि एक 2Ω प्रतिरोध तार की लंबाई और अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल क्रमशः 0.25 मीटर और 0.005 वर्गमीटर हो तो इसकी प्रतिरोधकता की गणना कीजिए। **[3]**

If the length and area of cross section of a 2Ω resistance wire are 0.25 meter and 0.005 square meter respectively then calculate its resistivity.

17) विद्युत मोटर को परिभाषित कीजिए और इसकी कार्यप्रणाली को समझाइए। **[1+2=3]**

Define electric motor and explain its working.

अथवा/OR

i) विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के लिए फैराडे का प्रथम नियम लिखिए।

ii) दिष्ट धारा और प्रत्यावर्ती धारा में अन्तर कीजिए।

[1+2=3]

i) Write Faraday's first law for electromagnetic induction.

ii) Differentiate between Direct Current and Alternative Current.

18) **क्लोरोएथेन को** $LiAlH_4$ **द्वारा अपचयित करने पर एक संतृप्त हाइड्रोकार्बन** [X] **बनता है। शुष्क ईथर की उपस्थिति में मेथिल ब्रोमाइड की सोडियम के साथ अभिक्रिया से भी** [X] **बनता है।** [X] **का नाम व रासायनिक सूत्र तथा निहित रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।** **[½+½+1+1=3]**

A saturated hydrocarbon [X] is obtained on reducing the chloroethane by $LiAlH_4$. [X] can also be obtained from the reaction of methyl bromide with sodium in presence of dry ether. Write name and chemical formula of [X] and equations of the chemical reactions involved.

अथवा/OR

एथाइन की द्रव अमोनिया में सोडियम के साथ अभिक्रिया से एक सोडियम यौगिक [A] **बनता है। मेथिल क्लोराइड के साथ** [A] **की अभिक्रिया से एक ऐल्काइन** [B] **बनता है।** [A] **व** [B] **के नाम तथा निहित रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।** **[½+½+1+1=3]**

A sodium compound [A] is obtained on the reaction of ethyne with sodium in presence of liquid ammonia. An Alkyne [B] is obtained on the reaction of [A] with methyl chloride. Write names of [A] & [B] and equations of the chemical reactions involved.

खण्ड – य

SECTION - E

निबंधात्मक प्रश्न :

Essay type questions:

19) i) **द्रव–गैस साम्यावस्था को उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइए।**

ii) $A + B \rightleftharpoons C + D$

उपरोक्त रासायनिक अभिक्रिया के लिए K_C **का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।**

[2+2=4]

i) Explain the Liquid-Gas equilibrium by giving suitable example.

ii) $A + B \rightleftharpoons C + D$

Derive the expression of K_C for above chemical reaction.

अथवा/OR

i) साम्यावस्था पर उत्प्रेरक के प्रभाव को समझाइए।

ii) $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons AgCl_{(aq)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

एक संतृप्त विलयन के उपरोक्त साम्य के लिए K_{sp} का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

[2+2=4]

i) Explain effect of the catalyst on equilibrium.

ii) $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons AgCl_{(aq)} \rightleftharpoons Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

Derive expression of K_{sp} for above equilibrium of a saturated solution.

20) i) धात्विक आबंध को परिभाषित कीजिए।

ii) निस्तापन और भर्जन में अन्तर कीजिए।

iii) वात्या भट्टी को चित्रित कीजिए।

[1+1½+1½=4]

i) Define metallic bond.

ii) Differentiate between calcination and roasting.

iii) Draw the blast furnace.

अथवा/OR

i) अयस्क के चूर्णीकरण को परिभाषित कीजिए।

ii) धातु शोधन की आसवन विधि को समझाइए।

iii) हॉल–हेराल्ट प्रक्रम द्वारा ऐलुमिनियम के निष्कर्षण में प्रयुक्त वैद्युत अपघटनी सेल को चित्रित कीजिए।

[1+1½+1½=4]

i) Define pulverisation of the ore.

ii) Explain the distillation method of metal purification.

iii) Draw the electrolytic cell used in extraction of aluminium by Hall-Heroult process.

DO NOT WRITE ANYTHING HERE