Marking scheme
class 9th 2026-27
sample paper
Paper science

1 (a) uniform circular motion. 1

(क) एक समान वृत्तीय गति।

2 C 200 Newton. 1

घ 200 न्यूटन

3. A. 180000. 1

4 acceleration 1

त्वरण

5. Frequency 1

आवृत्ति

6. 1

7 The speed of light (3 x 10 m/s) is much more than the speed of sound (340 m/s). Hence, thunder is heard a few seconds after the flash is seen though flash and thunder are produced simultaneously. 2

प्रकाश (तड़ित) का वेग 300000 km/s होता है जबकि ध्वनि (गर्जन) का वेग केवल 332 m/s होता है। अतः प्रकाश का वेग ध्वनि के वेग से बहुत अधिक होता है जिसके कारण हमें तड़ित की चमक पहले दिखाई देती है तथा गर्जन कुछ सेकंड में सुनाई देती है।

8 i. Initial velocity of ball (u) = 0m/s
Final velocity of ball (v)= v m/s
Hei6(h)= 20 m
Acceleration (g) =10 m/s2
v2-u2= 2gh
v2- (0)2=2 (10) (20)
v2= 400
v2= 20 square
v= 20 m/s………………..2

गेंद का प्रारंभिक वेग (u) = 0 m/s

ऊँचाई (s) = 20 m गेंद का अंतिम वेग v = ? (t) = ?

त्वरण (a) = 10 ms-2

गेंद का अंतिम वेग v = ? समय (t) = ?

त्वरण (a) = 10 ms-2

$v^2-u^2 = 2as$ 02-02 = 2 (10) (20) 0^2 =400

(v)2 = (20) 2.   v = 20 m/s.

.   Or

According to Newton's third law of motion action is always equal and opposite to reaction .The ejection of large amounts of water at a high velocity from a hose pipe in the forward direction exerts same force in backward direction. Due to this backward force it is difficult for a Fireman to hold a hose pipe.

उत्तर- एक अग्निशमन कर्मचारी को तीव्र गति से बहुतायत मात्रा में पानी फेंकने वाली रबड़ की नली को पकड़ने में कठिनाई होती है क्योंकि गति के तीसरे नियम के अनुसार क्रिया और प्रतिक्रिया विपरीत दिशा में होती है। अग्निशमन के पाइए से तीव्र गति से पानी निकलता है तो वह उस पाइप को उतने ही वेग से पीछे की ओर धकेलता है। जिस कारण अग्निशमन कर्मचारी को पाइप पकड़ने में थोड़ी कठिनाई होती है।

9 Due to inertia of motion, when suddenly brakes are applied to moving bus then we fall in the forward direction because the lower part of our body comes to rest as the bus comes to rest, but the upper part of body continue to move forwards due to inertia of motion.
2

जब बस गति की अवस्था में होती है ,तो हमारा शरीर भी गति की अवस्था में होता है, परंतु जब अचानक बस रूकती है तो हमारे शरीर का निचला भाग तो विराम अवस्था में आ जाता है, परंतु ऊपर का हिस्सा जड़त्व के कारण गति की अवस्था में रहने का प्रयत्न करता है जिस कारण हम आगे की ओर झुक जाते हैं।

10Ans. (a) An object with a constant acceleration but with zero velocity is possible. For example, when a body is just released its initial velocity is zero but acceleration of freely falling body is g = 10 m/s 1.5

(b) The situation is possible. For example, when an object moving with uniform velocity on a circular track then acceleration is in the perpendicular direction.
1.5

उत्तर- (अ) हाँ, यह स्थिति संभव है। जब किसी वस्तु को पृथ्वी तल से ऊपर की ओर फेंका जाता है तो अधिकतम ऊँचाई पर वस्तु का वेग शून्य होता है, परन्तु त्वरण स्थिर रहता है।

(ब) हाँ, यह स्थिति संभव है। वृत्तीय पथ पर एक समान वेग से चल रही वस्तु इसका उदाहरण है।

11 Ans. (i) When a rider rides a bicycle then muscular energy of rider converts into heat energy and kinetic energy. The heat energy heats the riders body and kinetic energy supplies the velocity to the bicycle, i.e., Muscular energy = Heat energy + kinetic energy,

During the transformation of energy the total energy remains constant.

(ii) Law of conservation of energy: It states that the energy can neither be created nor-be destroyed but it can be converted from one form to another form and total energy of the system remains constant.

(iii) The energy possessed by a body by virtue of its position and configuration is called potential energy. 100

P.E. = mgh

Examples: (i) Ball lying on the floor,

(ii) Stretched string of the bow. 3

उत्तर- (1) जब हम साइकिल चलाते है तब शरीर की पेशीय ऊर्जा गतिज ऊर्जा में रूपान्तरित हो जाती है। पेशीय ऊर्जा S द्वारा घर्षण के विरूद्ध कार्य करने के कारण कुछ ऊर्जा ऊष्मा ऊर्जा में भी बदल जाती है। (ii) ऊर्जा संरक्षण का नियमः ऊर्जा को न तो नष्ट किया जा सकता है ओर न ही उत्पन्न किया जा सकता है, ऊर्जा को केवल एक रूप से दूसरे रूप में बदला जा सकता है।

(iii) स्थितिज ऊर्जाः वस्तु में उसकी स्थिति अथवा आकार में परिवर्तन के कारण उत्पन्न ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा कहलाती है।

स्थितिज ऊर्जा = mgh

उदाहरण बांध में संचित जल की ऊर्जा

तने हुए धनुष की ऊर्जा।

OR

What is power? write its SI unit. 3

शक्ति किसे कहते हैं ? शक्ति का एसआई मात्रक लिखिए।

12. Mass of object (m) = 10 kg Height (h) = 6 m g = 9.8 ms-2 Energy (E) = mgh (ii) = 10 kg x 9.8 m s²x 6 m = 588.0 kg m²s2 = 588 Nm = 588J. 3

वस्तु का द्रव्यमान (m) = 10 kg. वस्तु का विस्थापन (s) = 6 m किया गया कार्य W = Fx S = 10 kg x 9.8 ms² x 6 m = 588.0 kg m² s² = 588 Nm = 588 J.

13 a) When a force is applied on an object in the direction of displacement.
Work done = Force × Displacement. W = FxS W = FS. When the force applied in the direction of displacement then work done is positive. 2

(b) Mass of object (m) = 15 kg Velocity of object (v) = 4 ms-1 1 Kinetic energy (e) = mv² 2 2 2 (15)(4)² = × 15 × 16 = 120 J. 2

c) Energy consumed by lamp (E) = 1000 J. time (t) = 10s 2000.
Power of lamp (P) = ?

Power (P) = Consumed energy/ time taken P = E /T= 1000/ 10 = 100 watt.
1

(1) जब किसी वस्तु पर लगने वाला बल इसके विस्थापन की दिशा में हो तो कार्य का व्यंजक होगा, किया गया कार्य = बल विस्थापन W=FxS. W = FxH. यदि विस्थापन बल की दिशा में हो तो किया गया कार्य धनात्मक होगा।

(ii) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 15 kg,...... वस्तु का वेग (v) = 4 ms^{-1} गतिज ऊर्जा E1= 1/2mv2. = 1/2x15x16 = 120 J

(ii) लैंप द्वारा व्यय की गई ऊर्जा (E) = 1000 J
ऊर्जा व्यय करने में लगा समय (t) = 10 s लैंप की शक्ति (p) = ?

व्यय ऊर्जा (E) शक्ति (p) = लगा समय (t) 1000 E p = t = 100 वाट 10

अतः लैंप की शक्ति = 100 वाट।

OR

Define Archimedes' principle. Write two applications of Archimedes' principle.

Ans. (a) Weight: Weight of a body is defined as the force of gravitation by which the attracted towards centre of earth. It is a vector quantity. 016 body

Unit of weight is newton (N). 2

(b) Archimedes' principle: It states that if a body is immersed in a liquid then the loss in weight of body is equal to weight of liquid displaced by the body. i.e. Loss in weight = weight of displaced liquid.

For example, when we pull a bucket immersed in the water of a well then we have to apply less force due to loss in weight of bucket equal to the weight of water displaced by the bucket.

Applications of archimedes principle are:

(i) Archimedes principle is used to determine the density of a liquid by using hydrometer.

(ii) Lacometers used for measuring the purity of the milk are based on Archimedes. 3

उत्तर- (1) किसी वस्तु का भार वह बल है जिससे यह पृथ्वी की ओर आकर्षित होती है। भार एक सदिश राशि है

इसमें परिणाम तथा दिशा दोनों होते हैं।

मात्रक: भार का मात्रक न्यूटन (N) है।

(ii) आर्कियीडित का सिद्धांत: जब किसी वस्तु को किसी द्रव में पूर्ण या आशिंक रूप से डुबोया जाए तो भार में कमी आ जाती है जो वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है।

व्याख्या: एक बोकर को पूरा पानी से भर कर इसे एक ट्र में रखें। अब एक धागे की सहायता से पत्या कमानादार तुला से लटकाएँ। पत्थर का भार नोट करें। धागे से लटकाये गये पत्थर को धीरे-धीरे पानी में दूस दें। बोकर से कुछ पानी बाहर आ जाएगा। अब पत्थर का भार नोट करें। पत्थर के दोनों भारों में अंतर नोट क अब ट्रे में एकत्रित पानी का भार नोट करें। यह भार पत्थर के भार में कमी के बराबर होगा। अनुप्रयोग: 1.आर्किमीडिज के सिद्धांत पर पनडुब्बी बनाए जाते है। 2. लैक्टोमीटर, हाइड्रोमीटर इसी सिद्धांत पर कार्य करते है।

(खण्ड-ब) रसायन विज्ञान

14 (b) milk. 1

(क) दूध।

15. (d). 2,8,1. 1

16. (c) Acetone 1

(ग) एसीटोन

17. Cobalt 1

कोबाल्ट

18 evaporation: the process of conversion of a liquid into vapours at any temperature below its girl in point is called evaporation. 1

वाष्पीकरण: किसी द्रव का उसके क्वथनांक से कम ताप पर वास्तु में बदलना वाष्पीकरण कहलाता है।

19 (A) Assertion and reason both are true and reason is the correct explanation for assertion. 1

(क) अभी कथन वह कथन दोनों सकते हैं तथा कथन, अभीकथन की सही व्याख्या है।

20 Homogeneous mixture: A mixture which has uniform composition throughout and there is no distinct boundary between its constituents is called a homogeneous mixture. For example, a solution of sugar in water is a homogeneous mixture.

Heterogeneous mixture: A mixture which does not have a uniform composition throughout and there are distinct boundaries between various constituents, is called a heterogeneous. 2

समांगी मिश्रण-वह मिश्रण जिसका संघटन एक समान हो उसे समांगी मिश्रण कहते हैं। जैसे-जल में चीनी का

विषमांगी मिश्रण-वह मिश्रण जिसका संघटन एक समान न हो अर्थात् असमान हो उसे विषमांगी मिश्रण कहते हैं। जैसे-जल एवं रेत का मिश्रण तथा जल एवं चॉक का मिश्रण। मिश्रण, जल में नमक का मिश्रण।

OR

Metal: Sodium Iron

Non-metal: Iodine; Carbon. Metalloid: Silicon, Germanium.

धातु-सोडियम, लोहा। अधातु-आयोडीन, कार्बन।

उपधातु-सिलिकन जर्मेनियम।

21 A desert cooler cools better on a hot dry day because the higher temperature and dryness of air i.e., low humidity increases the rate of evaporation of water. More evaporation causes more cooling. 2

गर्म, शुष्क दिन में कूलर अधिक ठंडा करता है क्योंकि गर्म शुष्क दिन में आर्द्रता कम होने के कारण दर बढ़ जाती है।

22 Solution: A solution is a homogeneous mixture of two or more substances.

Properties of a solution:

(i) A solution is a homogeneous mixture.

(ii) The particles of a solution are smaller than 1 nm in diameter. So they cannot be seen by naked eyes. balls

(iii) A solution is stable(iv) The solute particles cannot be separated from the solution by ordinary process. 2

विलयनः दो या दो से अधिक पदार्थों का समांगी मिश्रण, विलयन कहलाता है।

विलयन के गुण

(1) विलयन एक समांगी मिश्रण है।

(2) विलयन के कण व्याए में 1mm (10-9m) से भी छोटे होते हैं।

(3) इसके कणों को आँखों से नहीं देखा जा सकता. (4) अपने छोटे आकार के कारण विलयन के कण गुजर रही प्रकाश की किरणपुंज को फैलाते नहीं है।

23
Electron
1.Electron possesses negativeProton possesses positive charge.
2 it's mass is 1/ 1840 part of mass of a hydrogen atom
3 electron revolve around in different orbits outside the nucleus
4 it is represented by e

Proton
1 proton possesses positive charge.
2 it's Mafia almost the same as the mass of an atom of hydrogen.
3 protons are present in the nucleus
4 it is represented by p

Neutron
1 neutron possesses is no charge.
2 is mass is almost the same as the mass of an atom of hydrogen.
3 neutrons are also present in the nucleus.
4 it is represented by n. 3

इलैक्ट्रॉन

1. इलैक्ट्रॉन पर इकाई (-1.6 x 10-19 C) ऋण आवेश होता है।

2. इलैक्ट्रॉन का द्रव्यमान हाइड्रोजन के एक परमाणु के द्रव्यमान का 10 वां भाग होता है। 1840

3. इलैक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर निश्चित ऊर्जा स्तरों में चक्कर लगाते हैं।

4. इन्हें 'e' अक्षर द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

प्रोटॉन

1. प्रोटॉन पर इकाई (1.6 x 10-19 C) धन आवेश होता है।

2. प्रोटॉन का द्रव्यमान हाइड्रोजन के एक परमाणु के द्रव्यमान 1.674 x 10-24 g के बराबर होता है।

3. प्रोटॉन नाभिक में स्थित होते हैं।

4. इन्हें 'p' अक्षर द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

न्यूट्रॉन

1. न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता।

2. न्यूट्रॉन का द्रव्यमान प्रोटॉन के द्रव्यमान के बराबर होता है।

3. न्यूट्रॉन भी नाभिक में स्थित होते है।

4. इन्हें 'n' अक्षर द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

24 Atom: An atom is the smallest particle of an element that cannot usually exist independently and retain all its chemical properties.

Molecule: A molecule is the smallest particle of an element or a compound capable of independent existence under ordinary conditions.
Ion: The charged species are known as ions. A negatively charged ion is called an anion and positively charged ion is called a cation. 3

परमाणु: तत्त्व का वह सूक्ष्मतव कण जिसमें तत्त्व के सभी गुण उपस्थित हों तथा जो रासायनिक क्रियाओं में भाग ले सके परमाणु कहलाता है।

अणु: परमाणुओं से मिलकर बने पदार्थ के वे सूक्ष्मतम कण जिनमें पदार्थ के सभी गुण उपस्थित हों तथा जो स्वतंत्र अवस्था में रह सकें, अण कहलाते हैं।

आयनः परमाणुओं द्वारा इलैक्ट्रॉन त्यागने अथवा ग्रहण करने से बने आवेशित कण आयन कहलाते हैं।

OR

(1) 1 mole of He = 4g,
4g of He = 1 mole
1g of He =¼ mole
52g of He =1/4×53=13 mole . 1.5

(2). 1 mole of Fe = 56g
56g of Fe = 1 mole
1g of Fe =1/56 mole
5.6 g of Fe =1/56×5.6 mole
= 1/56×25/10=1/10 mole
=0.1 mole 1.5

(1) 1 मोल हीलियम = 4 g,

4g हीलियम = 1 मोल

1g हीलियम =1/ 4 मोल

52 g हीलियम = 1/ 4 × 52 = 13 मोल. 1.5

(ii) 1 मोल लोहा = 56 g

56 g लोहा = 1 मोल

1 g लोहा =1/ 56

5.6 g लोहा =1/ 56×5.6 = 1/56×5.6 =0.1 मोल

25 Solution
1. A solution is a homogeneous mixture.

2. Solute particles are very small ie less than 1 nm in diameter.
3. The particles of a solution cannot be seen even with a microscope.

4.The particles of a solution do not scatter a beam of light passing through it.

Colloid
1 colloid is a heterogeneous mixture
2 solute particles are bigger than that of true solution they are between one nanometer and 100 nanometer in diameter
3 the particles of colloid can be seen with the high power microscope
4 the particles of a colloids scatter a beam of light passing through it and make its path visible

Suspension
1 suspension is a heterogeneous mixture
2 solute particles are larger than 100 nanometer in diameter
3 the particles of a suspension can be seen by the naked eye
4 the particles of a suspension scatter a beam of light passing through it and make its path visible. 3

विलयन

1 यह एक समांगी मिश्रण होता है।

2 यह पारदर्शी मिश्रण होता है।

3 इसमें विलय के कणों को नंगी आंखों से नहीं देखा जा सकता है।

4 इसमें विलय के कणों को छानकर पृथक नहीं किया जा सकता।

निलंबन

1 यह एक विषमांगी मिश्रण होता है।

2 यह एक अप पारदर्शी मिश्रण होता है।

3 इसमें विलय के कणों को नंगी आंखों से देखा जा सकता है।

4 इसमें विलय के कणों को छानकर पृथक किया जा सकता है।

कोलाइड

1 यह एक विषमांगी मिश्रण होता है।

2 यह एक पारभाषी मिश्रण होता है।

3 इसमें विलय के कणों को शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शी यंत्र की सहायता से देख सकते हैं।

4 इसमें विलय के कणों को छानकर पृथक नहीं किया जा सकता।

26)

(a) Calcium chloride

→ $CaCl_2$

(b) Aluminium chloride →AlCl3.   2

(ii) C2H6.

(a) Atomic mass of C = 12 и Atomic mass of H = 1 Molecular mass of C_2H_2 = 2 x 12 + 6 x 1
24+6
= 30 u 2.   1

(b) Atomic mass of chlorine = 33.5 u Molecular mass of chlorine molecule (Cl_2) = 2 × 35.5 = 71 u. 1

(iii) Ion: The charged species are known as ion. A negatively charged ion is called an anion e.g., Cl, O^2 etc.

A positively charged ion is called a cation e.g., Na+, Al^3+ etc.   1

(i) (a) कैल्शियम क्लोराइड → $CaCl_2$

(b) ऐलुमिनियम क्लोराइड → AlCl3

(ii) (a) कार्बन (C) का परमाणु द्रव्यमान = 12 u हाइड्रोजन (H) का परमाणु द्रव्यमान = 1 u C_2H_2 का आणिवक द्रव्यमान = 2 × 12 + 6 × 1 2 u + 6 = 30 u

(b) क्लोरीन Cl का परमाणु द्रव्यमान = 35.5 u CL_2 का परमाणु द्रव्यमान = 2 × 35.5 = 71 u

(iii) आयनः परमाणुओं द्वारा एक या अधिक इलैक्ट्रॉनों को त्यागने तथा अतिरिक्त इलैक्ट्रॉन ग्रहण करने से परमाणु आवेशित हो जाते हैं। इन आवेशित कणों को आयन कहते हैं। इलैक्ट्रॉन त्यागने से उदासीन परमाणु धनयान में बदलता है तथा इलैक्ट्रॉन ग्रहण करने से उदासीन परमाणु ऋणायनमें बदल जाता है।

उदाहरण: Na+ ,Cl-.

OR

(I) Law of constant proportion: The law of constant proportion or the law of definite proportion states that, in a chemical compound the elements are always present in a definite proportion by mass.   1

For example: In water the ratio of mass of hydrogen to the mass of oxygen is always 1:8. Thus, if 9 g of water is decomposed, 1 g of hydrogen and 8 g of oxygen are always produced.   1

(ii) Polymathic ion: A group of atoms carrying charge is known as a polyatomic ion. For example: Ammonium ion (NH4), hydroxide ion (OH), nitrate ion (NO3).
2

(iii) (HNO_3):

Atomic mass of nitrogen = 14 u
Atomic mass of hydrogen = 1 u
Atomic mass of oxygen = 16 u

Molecular mass of HNO_3 = 1×1 + 1 × 14 + 3 x 16 = 1+14+48 = 63 u
Atomic mass of oxygen = 16 u. 1

उत्तर- (1) स्थिर अनुपात का नियमः किसी रासायनिक यौगिक में तत्त्व सदैव एक निश्चित द्रव्यमानों के अनुपात में विद्यमान होते हैं। जैसे यौगिक जल में हाइड्रोजन एवं आक्सीजन के द्रव्यमानों का अनुपात सदैव 1:8 होता है चाहे जल का स्रोत कोई भी हो। 2

(2)बहुपरमाणुक आयनः परमाणुओं के वे समूह जिन पर नेट आवेश पाया जाता है उसे बहुपरमाणुक आयन कहते हैं। F

उदाहरणः NH, NO, CO, SO. 2

(iii) HNO_3 H का परमाणु द्रव्यमान = 1 u N का परमाणु द्रव्यमान = 14 u O का परमाणु द्रव्यमान = 16 u HNO_3 का परमाणु द्रव्यमान = 1 x 1 + 14 × 1 + 3 x 16 1+14+48= 63 ʮ. 1

Section C biology

27 (b) cell
क कोशिका। 1

28. C. 3
ग। 3. . 1

29. . Lithosphere
स्थलमंडल। 1

30. Inter cropping
अंतरा फसलिकरन। 1

31 cell was discovered in year 1665
कोशिका की खोज सन 1665 में हुई। 1

32 . Soil erosion: The removal of the top layer of soil from its original position to another place, due to strong winds and fast running water is called soil erosion.
1

मृदा अपरदन: मृदा का किन्ही कर्म से कट या वह जाना मृदा अपरदन कहलाता है मृदा अपरदन तेज वर्षा तेज आंधी आदि के कारण होता है।

33 C. A Assertion is true reason is false. 1

घ। अभी कथन सत्य है, कारण सत्य है।

34. B Assertion and reason both are true but reason is not the correct explanation of Assertion. 1

क। अभी कथन और कथन दोनों सत्य हैं परंतु अभी कथन कथन की सही व्याख्या नहीं है।

35 The following precautions can be taken in the school to reduce the incidence of infectious diseases.
(1) Providing clean drinking water
(ii) Educating students about causes of infections
(iii) Time to time vaccination of students against common infectious diseases. 2

विद्यालय में संक्रामक रोगों को फैलने से रोकने के लिए निम्नलिखित सावधानियाँ आवश्यक हैं:

(i) यदि कोई विद्यार्थी रोग ग्रस्त हो जाए तो उसके अन्य विद्यार्थियों के साथ उठने-बैठने तथा खेलने पर रोक लगानी चाहिए।

(ii) विद्यार्थियों के लिए शुद्ध पेयजल की व्याख्यां करनी चाहिए।

(iii) विद्यालय की कैंटीन में सभी खाद्य पदार्थों को ढक कर रखना चाहिए।

(iv) विद्यार्थियों को व्यक्तिगत स्वच्छता की जानकारी दी जानी चाहिए।

OR

Prokaryotic cell
1 prokaryotic cell is small in size
2 it contains single chromosome
3 membrane bound cell organelles are absent
Eukaryotic cell
1 eukaryotic cell is generally large
2 it contains more than one chromosome
3 membrane bounce cell organelles like mitochondria plastids are present.

प्रोकैरियोटिक कोशिका

1 प्रोकैरियोटिक कोशिका का आकार छोटा होता है

2 कोशिका में केंद्रक स्पष्ट नहीं होता

3 कोशिका में केवल एक गुणसूत्र पाया जाता है

यूकार्योटिक कोशिका

1 यूकैरियोटिक कोशिका का आकार बड़ा होता है

2 कोशिका में केंद्रक स्पष्ट होता है

3 कोशिका में एक से अधिक गुणसूत्र पाए जाते हैं।

36 Organic farming: Organic farming is a farming system with minimal or no use of chemical such as fertilizers, etc. and with a maximum input of organic manures, recycled farm wastes, use of bioagents such as culture of blue green algae in preparation of biofertilizers, neem leaves or turmeric specially in grain storage as biopesticides with healthy cropping system. 2

कार्बनिक खेती, खेती करने की वह पद्धति है जिसमें रासायनिक उर्वरक, पीड़कनाशी, शाकनाशी आदि का उपयोग बहुत कम या बिल्कुल नहीं होता। इस पद्धति में अधिकाधिक कार्बनिक खाद, कृषि-अपशिष्ट का पुनर्चक्रण, जैविक कारक जैसे कि नील हरित शैवाल का संवर्धन, जैविक उर्वरक बनाने में उपयोग किया जाता है। नीम की पत्तियों तथा हल्दी का विशेष रूप में जैव कीटनाशकों के रूप में खाद्य संग्रहण में प्रयोग किया जाता है। कुशल फसलीकरण पद्धति के लिए मिश्रित फसलीकरण, अंतराफसलीकरण व फसल चक्र अपनाकर कीट, पीड़क तथा खरपतवारों को समाप्त करके फसल उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है।

37 Mitochondria is known as the power house of the cell. The energy required for various chemical activities needed for life is released by mitochondria in the form of ATP molecules. ATP is known as the energy currency of the cell. The inner membrane of mitochondria has folds which create a large surface area for ATP generating chemical reaction. 2

माइट्रोकॉन्ड्रिया कोशिका का बिजलीघर कहलाता है। माइट्रोकॉन्ड्रिया में उपस्थित ऑक्सीकारक एन्जाइम अवशोषित भोजन का ऑक्सीकरण कर ऊर्जा उत्पन्न करते है, जिसे कोशिका अपने दैनिक कार्यों में प्रयोग करती है। अतिरिक्त ऊर्जा ATP अणुओं के रूप में भण्डारित कर ली जाती है.

38) Three features of cardiac muscles are:

(a) They are involuntary muscles.
(b) They show rhythmic contraction and relaxation throughout life.
(c) These muscles are cylindrical, branched and uninucleated. 3

हृदय की पेशी कोशिकाओं के निम्नलिखित लक्षण है-

(1) ये अनैच्छिक होती हैं।

(2) इनकी कोशिकाएँ बेलनाकार तथा शाखित होती है।

(3) हृदय पेशी एक केन्द्रकीय होती है।

(4) ये पेशियाँ बिना थके जीवन भर लयवद्ध रूप से प्रसार तथा संकुचन करती रहती है

OR

Differences between parenchyma collenchyma and sclerenchyma
Parenchyma
1 Cell wall is made up of cellulose
2 Cell wall is thin
Collenchyma
1 Cell wall is made of pectin and hemicellulose
2 Cell wall is irregularly thickened at the corners
Sclerenchyma
1 An additional layer of the cell wall composed mainly of lignin is present
2 Cell walls are uniformly thickened.

पेरेंकायमा

1 पेरेकायमा कोशिकाओं की कोशिका भित्ति सैलूलोज की बनी होती है

2 इसमें उत्तक की कोशिका भित्ति पतली होती है

कॉलेनकाइम

1 इसमें भी कोशिका भित्ति सैलूलोज की बनी होती है

2 कॉलेनकाइम उत्तक की कोशिका भित्ति कोनों पर मोटी होती है

स्क्लेरेंचायमा

1 इसमें कोशिका भित्ति लिगनेन की बनी होती है

2 इस उत्तक की कोशिका भित्ति अधिक मोटी होती है।

39 The criterion for the classification of organisms belonging to kingdom monera or protista is the presence or absence of a well defined nucleus or membrane bound cell organelles. Kingdom monera includes organisms that do not have a well defined nucleus or membrane bound cell organelles and these are known as prokaryotes. On the other hand kingdom protista includes organisms with a well defined nucleus and membrane bound cell organelles and these organisms are called eukaryotes. 3

मोनेरा अथवा प्रोटिस्टा जैसे जीवों के वर्गीकरण के मापदंड निम्नलिखित हैं।

कोशिकीय संरचना (ii) पोषण के स्रोत (iii) पोषण की विधि तथा (iv) शारीरिक संगठन। मोनेरा जीव प्रोटिस्टा से सरल हैं। मोनेरा में उन जीवों को रखा जाता है जो एक कोशिकीय प्रोकैरियोटी जीव है जबकि प्रोटिस्टा में एक कोशिकीय यूकैरियोटी जीवों को रखा जाता है।

40 Amphibians
1 Their skin is glandular and smooth
2 They do not have scales

3 Fertilization is external
4 Their eggs have a soft covering
Reptiles
1 Skin is non glandular
2 They have scales
3 Fertilization is internal
4 Their eggs have a hard covering. 3

जल स्थलचर जंतु

1 यह जंतु पानी और स्थल दोनों में रह सकते हैं

2 उनकी त्वचा पर श्लेष्मा ग्रंथियां पाई जाती हैं

3 उनकी त्वचा शल्क रहित होती है

4 इनका हृदय त्रिकक्षीय होता है

सरीसृप जंतु

1 यह जंतु केवल स्थल पर रहने में सक्षम है

2 उनकी त्वचा पर श्लेष्मा ग्रंथियां नहीं पाई जाती

3 उनकी त्वचा पर शल्क पाए जाते हैं

4 इनका हृदय 3 कक्षीय होता है।

41 . (i) Constituents of xylem are tracheids vessels, xylem parenchyma, xylem fibres.
1

(ii) Areolar connective tissue is found between the skin and muscles, around blood vessels and nerves and in the bone marrow.
(a) It fills the space inside the organs.
(b) It supports internal organs. 2

(iii) Difference between gymnosperm and angiosperm
Gymnosperms
1 Seeds are exposed and maybe present in the form of cones
2 These are non flowering plants
3 These are mostly unisexual
4 The stem is made up of softwood
Angiosperms
1 Seeds are enclosed inside an ovary that matures to form a fruit
2 These are flowering plants
3 These are mostly bi sexual
4 The stem is made up of a hardwood. 2

(i) जाइलम के संघटक वाहिका, वाहिनिका, जाइलम पैरेंकाइमा, जाइलम तंतु।

2

(ii) एरिओलर संयोजी उत्तक त्वचा तथा मांसपेशियों के बीच, रक्त नलिका के चारों ओर तथा नसों और अस्थिमज्जा में पाया जाता है।

कार्य:

1. यह अंगों के भीतर की खाली जगह को भरता है।

2. यह आंतरिक अंगों को सहारा प्रदान करता है।

3. एरिओलर उत्तक, उत्तकों की मरम्मत में सहायता करता है। 2

जिम्नोस्पर्म और एंजियोस्पर्म में अंतर

जिम्नोस्पर्म

1 यह प्राय: पर्वतीय स्थान पर पाए जाते हैं

2 इसमें बी ढके हुए नहीं होते

3 इनके बीच फल के बाहर होते हैं

4 पाइनस और साइकस आदि इसके उदाहरण है

एंजियोस्पर्म

1 यह प्रय: सभी वर्ग के मैदानी पौधों में पाए जाते हैं

2 इनके बीच ढके हुए होते हैं

3 इनके बीच फल की भित्ति में होते हैं

4 मक्का चना इसके उदाहरण है।

OR

(i) Functions of the stomata. 2

(a) Exchanging gases with the atmosphere.

(b) Transpiration also takes place through stomata.

(ii) Nervous tissue is formed of nerve cells or neurons. A neuron consists of a cell body with a nucleus and cytoplasm from which long thin hair-like projections arise. Usually each neuron has a single long part called the axon and many short, branched parts called dendrites. Many nerve fibres bond together by connective tissue and make a nerve. The combination of nerves and muscle enables animals to move rapidly in response to stimuli. The brain, spinal cord and nerves all are composed of the nervous tissue. 3
Diagram of neuron from ncert book

रंध्र के कार्य:

(1) पौधों में श्वसन के लिए गैसों का आदान प्रदान रंध्रों के द्वारा होता है।

(2) पौधे वाष्पोत्सर्जन क्रिया द्वारा अतिरिक्त जल को इन्ही रंध्रों के द्वारा बाहर निकालते हैं।

(b) तंत्रिका उत्तकः तंत्रिका कोशिका संदेशों का संवहन करने वाली मूल इकाई है। यह विशेष रूप से लंबी होती है। तंत्रिका उत्तक की कोशिकाएँ उत्तेजनाओं को शीघ्रता से पूरे शरीर में एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचाती हैं। मस्तिष्क, मेरूरज्जू तथा तंत्रिकाएँ सभी तंत्रिका उत्तकों की बनी होती हैं। तंत्रिका उत्तक की कोशिकाओं को न्यूरॉन कहा जाता है। न्यूरॉन में कोशिकाय, केन्द्रक तथा कोशिका द्रव्य होते हैं। इससे, लंबे पतले बालों जैसी शाखाएँ निकली होती है। प्रत्येक न्यूरॉन में इस तरह का एक लंबा प्रवर्ध होता है, जिसको एक्सॉन कहते हैं। यह संदेशों को कोशिका से दूर ले जाता है। कोई भी तंत्रिका कोशिका सीधी दूसरी तंत्रिका कोशिका से जुड़ी हुई नहीं होती। इनके बीच कुछ रिक्त स्थान होता है जिसमें बहुत ही समीप का संवहन होता है उसे अन्तर्ग्रथन कहते हैं।

यदि हमारे पैर में दर्द है तो इसकी सूचना पैर में स्थित संवेदी तंत्रिका कोशिका के डेंड्राइट ग्रहण करते हैं। तंत्रिका कोशिका उसे विद्युत संकेत में बदल देती है। यह विद्युत संकेत तांत्रिकाक्ष के द्वारा प्रवाहित होता है तथा अन्तर्ग्रथन में होता हुआ यह मस्तिष्क तक पहुँचता है.
न्यूरो का चित्र एनसीईआरटी की किताब से।

,

.