Question: Write the names of any three tools used in space exploration.

Answer:

1. **Space rockets**
2. **Rocket launching pads**
3. **International Space Station**

سوال: خلائی تحقیق میں استعمال ہونے والے تین اوزاروں کے نام لکھیں۔

جواب:

1. **اسپیس راکٹس**
2. **راکٹ لانچنگ پیڈز**
3. **انٹرنیشنل اسپیس اسٹیشن**

Question: Explain the formation of sodium chloride with the help of a chemical equation.

Answer: In the formation of sodium chloride, sodium (Na) loses one electron to achieve a stable noble gas configuration, forming a positive ion (Na^+).

$$Na \rightarrow Na^+ + e^-$$

The chlorine (Cl) atom accepts this electron to complete its outer shell, forming a negative ion (Cl^-).

$$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$$

These oppositely charged ions (Na^+ and Cl^-) attract each other to form sodium chloride (NaCl).

$$Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$$

سوال: کیمیائی مساوات کی مدد سے سوڈیم کلورائیڈ کی تشکیل کی وضاحت کریں۔

جواب: سوڈیم کلورائیڈ کی تشکیل میں، سوڈیم (Na) ایک الیکٹران کھو کر ایک مستحکم نوبل گیس کنفیگریشن حاصل کرتا ہے اور مثبت آئن (N^+) بناتا ہے۔

$$Na \rightarrow Na^+ + e^-$$

کلورین (Cl) ایٹم یہ الیکٹران قبول کرکے اپنا آؤٹر شیل مکمل کرتا ہے اور منفی آئن (Cl^-) بناتا ہے۔

$$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$$

یہ مخالف چارج والے آئنز (Na^+ اور Cl^-) ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچ کر سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) بناتے ہیں۔

$$Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$$

Question: Differentiate between cranial nerves and spinal nerves.
Answer:

- **Cranial nerves: The nerves that arise from the brain are called cranial nerves. There are 12 pairs of cranial nerves.**

- **Spinal nerves: The nerves that arise from the spinal cord are called spinal nerves. There are 31 pairs of spinal nerves.**

سوال: کرینیئل نروز اور اسپائنل نروز میں فرق کریں۔
جواب:

- **کرینیئل نروز: وہ نروز جو برین سے نکلتی ہیں کرینیئل نروز کہلاتی ہیں۔ کرینیئل نروز کی 12 جوڑیاں ہوتی ہیں۔**

- **اسپائنل نروز: وہ نروز جو اسپائنل کورڈ سے نکلتی ہیں اسپائنل نروز کہلاتی ہیں۔ اسپائنل نروز کی 31 جوڑیاں ہوتی ہیں۔**

Question: Define nerve.
Answer: A nerve is a bundle of axons enclosed in a common sheath. It transmits messages from one part of the body to another.

سوال: نرو کی تعریف کریں۔
جواب: نرو ایک بنڈل ہوتا ہے جس میں ایکسونز ایک مشترکہ شیتھ میں بند ہوتے ہیں۔ یہ جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے تک پیغامات منتقل کرتا ہے۔

write two functions of Metabolism.

Metabolism has two functions:

1. Anabolism – Builds complex molecules from smaller ones using energy (e.g., protein synthesis).
2. Catabolism – Breaks down large molecules into smaller ones, releasing energy (e.g., glucose breakdown).

میٹابولزم کی دو اقسام ہیں:

1. اینابولزم – چھوٹے مالیکیولز سے بڑے مرکبات بنانے کا عمل، جس میں توانائی استعمال ہوتی ہے (مثلاً پروٹین کی تشکیل)۔

1. کیٹابولزم – بڑے مالیکیولز کو چھوٹے اجزاء میں توڑنے کا عمل، جس سے توانائی خارج ہوتی ہے (مثلاً گلوکوز کا ٹوٹنا)۔

Difference between Voluntary and inoluntary action. (4)
Model answer:
Voluntary action: 1.
The body actions done after thinking over them are called voluntary actions.
Examples: speaking, reading, eating, walking, running.

involuntary actions: 1.
The body's actions which are performed without the of a thinking process are called involuntary actions.
Examples: Breathing, heartbeat, blinking of eyes, and movement of small intestine.

ارادی اور غیر ارادی افعال میں فرق (4)
ارادی افعال
وہ جسمانی افعال جو سوچ سمجھ کر کیے جاتے ہیں، ارادی افعال کہلاتے ہیں۔
مثالیں: بولنا، پڑھنا، کھانا، چلنا، دوڑنا۔
غیر ارادی افعال
وہ جسمانی افعال جو بغیر سوچے خود بخود انجام پاتے ہیں، غیر ارادی افعال کہلاتے ہیں۔
مثالیں: سانس لینا، دل کی دھڑکن، آنکھ جھپکنا، اور چھوٹی آنت کی حرکت۔

Explain how the nervous system coordinates with all body parts. (4)

Model answer:
1. The Receptors detect the change in the environment called stimulus. e.g. heat, cold, etc.
2. The sensory neurons carry the message regarding stimuli in the form of nerve impulses from receptors to the central nervous system.
3. The central nervous system processes and transmits the nerve impulses to motor neurons.
4. The motor neurons carry the nerve impulses to parts of the body that will produce responses. These parts are called effectors.

نروس سسٹم جسم کے تمام حصوں کے ساتھ کس طرح ہم آہنگی پیدا کرتا ہے؟ (4)

1. ریسیپٹرز ماحول میں ہونے والی تبدیلی (تحریک) جیسے گرمی یا سردی کو محسوس کرتے ہیں۔
2. سنسری نیورونز یہ پیغام نروس سگنلز کی صورت میں سنٹرل نروس سسٹم تک پہنچاتے ہیں۔
3. سنٹرل نروس سسٹم ان سگنلز کو پروسیس کرتا ہے اور انہیں موٹر نیورونز تک منتقل کرتا ہے۔
4. موٹر نیورونز ان سگنلز کو جسم کے ان حصوں تک لے جاتے ہیں جو جواب دیتے ہیں، جنہیں ایفیکٹرز کہا جاتا ہے۔

Benefits of research output of space exploration

Model answer: The infrared thermometers have been developed to measure the temperature of the body contact. Kidney dialysis machines and mini cameras taking photographs of internal organs of the human body have been developed using the research output of space exploration. The materials used to keep our homes warm are based on technology used for insulating the space stations.

خلائی تحقیق کے فوائد

1. **انفراریڈ تھرمامیٹرز جسم کا درجہ حرارت بغیر رابطے کے ناپنے کے لیے تیار کیے گئے ہیں۔**
2. **گردے ڈائیلاسس مشینیں اور منی کیمرے جو انسانی جسم کے اندرونی اعضاء کی تصاویر لیتے ہیں، خلائی تحقیق کے نتائج سے تیار کیے گئے ہیں۔**
3. **ہمارے گھروں کو گرم رکھنے کے لیے استعمال ہونے والے مواد، خلا میں موجود اسٹیشنز کو انسولیٹ کرنے والی ٹیکنالوجی پر مبنی ہیں۔**

a) Write the names of any three tools used in space exploration. (3 Marks)

خلائی تحقیق میں استعمال ہونے والے کوئی سے تین ٹولز کے نام لکھیں۔(3)

روبرک: ہر درست نام کا ایک نمبر دیں۔

Rubrics: Award one mark for each correct name.

Model answer: 1. Space rockets

2. Rocket launching pads

3. Telecommunication system

4. International space station

5. Ground mission control stations

نمونے کا جواب۔1۔سپیس راکٹس

2۔راکٹ لانچنگ پیڈز

3۔ٹیلی کمیونیکیشن سسٹم

4۔انٹرنیشنل سپیس اسٹیشن

5گراؤنڈ مشن کنٹرول اسٹیشن

Why the total mass of reactants is always equal to the total mass of the products? Explain with an example. (4 Marks)

ری ایکٹنٹس کا کل ماس ہمیشہ پراڈکٹس کے کل ماس کے برابر کیوں ہوتا ہے؟ مثال کے ساتھ وضاحت کریں۔(4)

Rubrics: Award two marks for the correct answer and two marks for correct example.

Model answer: According to the law of conservation of mass, during a chemical reaction, mass is neither created nor destroyed but it changes from one form to another form.

In the formation of a white precipitate of silver chloride as a product of the reaction between sodium chloride and silver nitrate solutions. In this reaction total mass the products is equal to the total mass of the reactants.

روبرک: درست جواب کے دونمبراور درست مثال کے دو نمبر دیں۔

نمونے کا جوب: لا آف کنزرویشن کے مطابق، کیمیکل ری ایکشن کے دوران، ماس نہ تو تخلیق ہوتا ہے اور نہ ، تباہ ہوتا ہے بلکہ یہ ایک شکل سے دوسری شکل میں جاتا ہے۔

سوڈیم کلورائڈ اور سلور نائٹریٹ کے سلوشن میں سلور کلورائڈ کے سفید ذرات کی تشکیل ہوتی ہے۔ اس ری ایکشن میں پراڈکٹس کا کل ماس ری ایکٹنٹس کے کل ماس کے برابر ہے۔

Write four new technologies developed on the Earth as a result of space exploration. (4 Marks)

خلائی تحقیق کے نتیجے میں زمین پر تیار کی گئی چار نئی ٹیکنالوجیزکو مختصربیان کریں۔(4)

Rubrics: Award one mark for each correct answer.

Model answer: 1. Special types of ceramic materials developed for rocket engines are now being used in Jet engines.

2. Special foam seats developed for spacecraft are now being used in airplanes and cars.

2. Solar cells developed to provide electricity to spacecraft are now being installed on Earth to produce free electricity.

3. Special glues, adhesives, epoxies, aerogels, etc originally invented for space engineering are now widely used in everyday life.

4. Advance robotics, automation, and artificial intelligence needed for space exploration have revolutionized industrial production.

روبرک:ہر درست جواب کا ایک نمبر دیں۔

نمونے کا جواب:1۔راکٹ انجنوں کے لیے تیار کردہ خاص قسم کے سیرامک میٹیریل اب جیٹ انجنوں میں استعمال ہو رہے ہیں۔

2۔خلائی جہازوں کو بجلی فراہم کرنے کے لیے تیار کیے گئے سولر سیلز اب زمین پرمفت بجلی پیدا کرنے کے لیے نصب کیے جا رہے ہیں۔

3۔خلائی انجینئرنگ کے لیے ایجاد کردہ خصوصی گلو، ایڈہیسوز ،ایپوکسیز، ایروجیلزاب روز مرہ زندگی میں بڑے پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔

4۔خلائی تحقیق کے لیے درکار ایڈوانس کس،آٹومیشن اور آرٹیفشل انٹیلیجنس نے صنعتی پیداوار میں انقلاب برپا کر دیا ہے۔

a) Define cell division. (2 Marks)

سیل ڈویژن کی تعریف کریں۔ (2)

Model answer: Cell division is a process by which a parent cell divides into two daughter cells.

نمونے کا جواب: سیل ڈویژن ایک ایسا عمل ہے جس میں ایک پیرنٹ سیل دو دختر سیلز میں تقسیم ہو جا تا ہے۔

Define meiosis, and also explain its two divisions. (4 Marks)

می اوسزکی تعریف کریں اوراس کی دو ڈویژنز کے بارے میں لکھیں۔ (4)

Model answer: Meiosis is a process by which the cell divides twice to form four daughter cells in such a way that the number of chromosomes in each daughter cell is reduced to half as. compared to the parent cell.
The process of meiosis consists of two divisions: meiotic-I division and meiotic-II division. During meiotic-I division, the number of chromosomes is reduced to half compared to the parent cell. Meiotic-II division is similar to mitosis because the half number of chromosomes is retained in the four daughter cells.

نمونے کا جواب :می اوسس ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے سیلز دو بار تقسیم ہو کر چار سیل اس طرح بناتا ہے کہ ہر دختر سیل میں کروموسوم کی تعداد پیرنٹ سیل کے مقابلے نصف رہ جاتی ہے۔ می اوسس کا عمل دو ڈویژنز پر مشتمل ہوتا ہے، می اوٹک-I ڈویژن اور می اوٹک-II ڈویژن۔ می اوٹک-I ڈویژن کے دوران دخترسیل میں پیرنٹ سیل کے مقابلے میں کروموسومز کی تعداد آدھی رہ جاتی ہے۔ می اوٹک-II ڈویژن مائٹوسس کی

Model answer:

	Mitosis	Meiosis
1.	During mitosis, two daughter cells are formed from the parent cell.	During meiosis, four daughter cells are formed from the parent cell.
2.	The number of chromosomes in the daughter cells remains the same as in the parent cell.	The number of chromosomes in the daughter cells is reduced to half as compared to the parent cell.
3.	Mitosis occurs in somatic cells.	Meiosis occurs to produce gametes (sperms and eggs) in animals or spores in plants.

نمونے کا جواب:

	مائی ٹوسس	می اوسس
1-	مائی ٹوسس کے دوران ایک پیرنٹ سیل دو دختر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے۔	می اوسس کے دوران ایک پیرنٹ سیل چار دختر سیل میں تقسیم ہوتا ہے۔
2-	دختر سیل میں کروموسومز کی تعدادپیرنٹ سیل کے برابر رہتی ہے۔	دختر سیل میں کروموسومز کی تعداد پیرنٹ سیل کے مقابلے میں آدھی رہ جاتی ہے۔
3-	مائی ٹوسس سومیٹک سیلز میں ہوتی ہے۔	می اوسس جانوروں میں گیمیٹس پیدا کرتی ہے جبکہ پودوں میں سپورز میں ہوتی ہے۔

Explain Watson and Crick's model of DNA. (4 Marks)

ڈی این اے کے واٹسن اور کرک ماڈل کی وضاحت کریں۔ (4)

Model answer: According to Watson and Crick, the DNA molecule consists of two strands of nucleotides. The two strands of DNA are linked by hydrogen bonds between nucleotides. The adenine of one strand makes a bond with the thymine of the opposite strand. Similarly, the guanine of one strand forms a bond with the cytosine of the opposite strand.

نمونے کا جواب: واٹسن اور کرک کے مطابق، ڈی این اے مالیکیول نیوکلیوٹائڈز سے بنے دوسٹرینڈز پر مشتمل ہوتا ہے۔ ڈی این اے کے دوسٹرینڈز ایک دوسرے کے ساتھ نیوکلیوٹائڈز کے درمیان ہائڈروجن بانڈ کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں۔ ایک سٹرینڈ کا ایڈی نین مخالف سٹرینڈ کے تھائی مین کے ساتھ بانڈ بناتا ہے۔ اسی طرح ایک سٹرینڈ کا گوانین مخالف سٹرینڈ کی سائٹوسین کے ساتھ بانڈ بناتا ہے۔

How many types of nucleotides are there in DNA molecule? (4 Marks)

DNA مالیکیول میں نیوکلیوٹائیڈز کی کتنی اقسام ہیں؟ (4)

Model answer: Adenine (A), Guanine (G), Cytosine (C), Thymine (T).

نمونے کا جواب: ایڈی نین(A،)گوانین (G)، سائٹوسین (C)، تھائی مین (T)۔

a) Define ionic bond. (2 Marks)

آئیونک بانڈ کی تعریف کریں۔ (2)

Model answer: An ionic bond is formed by the complete transfer of electrons from one atom to the other atom.

نمونے کا جواب ایک ایٹم سے دوسرے ایٹم تک الیکٹرانز کی مکمل منتقلی سے آئیونک بانڈ بنتا ہے۔

Separate ionic and covalent compounds from the following. (4 Marks)
$MgO,\ NaCl,\ NH_3,\ H_2O$

مندرجہ ذیل میں سے آئیونک اور کوویلنٹ کمپاؤنڈزالگ کریں۔(4)
$MgO,\ NaCl,\ NH_3,\ H_2O$

Model answer: Ionic compounds: $MgO, NaCl$
Covalent compounds: H_2O, NH_3

نمونے کاجواب:آئیونک کمپاؤنڈز: $MgO, NaCl$
کوویلنٹ کمپاؤنڈز: H_2O, NH_3

Explain the types of covalent bonds with the help of dot and cross structures. (2+2+2=6 Marks)

کوویلنٹ بانڈ کی اقسام کی ڈاٹ اور کراس سٹرکچر کی مدد سے وضاحت کریں۔(2+2+2=6)

Model answer: There are three types of covalent bonds: I. Single covalent bond II.Double covalent bond iii.Triple covalent bond

Single covalent bond: This bond is formed by the mutual sharing of one electron by each atom and is shown by a short line (-). In the formation of hydrogen molecule (H), hydrogen atom has one electron in its valence shell. When two atoms of hydrogen come close to each other, they share one electron each.

H× + •H

H X H or H- H

سنگل کوویلنٹ بانڈ:یہ بانڈ ایٹموں کے درمیان ایک ایک الیکٹران کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے اور اسے ایک مختصر لائن (-) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ہائیڈروجن مالیکیول (H) کی تشکیل میں،ہائیڈروجن ایٹم کے ویلنس شیل میں ایک الیکٹران ہوتا ہے۔ جب ہائیڈروجن کے دو ایٹم ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں، تو وہ ایک ایک الیکٹران کا اشتراک کرتے ہیں۔H • + ×HیاH-

Double covalent bond: This bond is formed by mutual sharing of two electrons by each atom. It is represented by two short lines (=). In the formation of oxygen molecule (O),oxygen atoms have six electrons in their valence shells. They need two electrons to attain the nearest noble gas electronic configuration. Each atom shares a pair of electrons to form a double bond.

:O: +:O:

Triple covalent bond: This type of bond is formed by the mutual sharing of three pairs of electrons i.e., each bonded atom shares 3 electrons. This bond is represented by three short lines (≡).In the formation of nitrogen molecule (N2),nitrogen atom has five electrons in its valence shell. It needs 3 electrons to complete its valence shell. When two nitrogen atoms approach each other they share 3 pairs of electrons i.e., each bonded atom shares 3 electrons. N: + N: N or N ≡ N

ڈبل کوویلنٹ بانڈ: یہ بانڈ ایٹموں کے درمیان دو دو الیکٹرانوں کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے۔ اس کی نمائندگی دو چھوٹی لائنوں (=) سے ہوتی ہے۔آکسیجن مالیکیول کی تشکیل (O)میں،آکسیجن ایٹموں کے ویلنس شیلز میں چھ الیکٹران ہوتے ہیں۔ انہیں قریب ترین نوبل گیس الیکٹرانک کنفیگریشن حاصل کرنے کے لیے دو الیکٹران کی ضرورت ہے۔ ہر ایٹم ڈبل بانڈ بنانے کے لیے الیکٹران کا ایک جوڑا بانٹتا ہے۔0:+:0 = 0x

ٹرپل کوویلنٹ بانڈ: اس قسم کا بانڈ تین تین الیکٹران کے باہمی اشتراک سے بنتا ہے یعنی ہر جڑے ہوئے ایٹم میں 3 الیکٹران ہوتے ہیں۔ اس بانڈ کی نمائندگی تین مختصر لائنوں (≡) سے ہوتی ہےنائٹروجن مالیکیول کی تشکیل (N)نائٹروجن ایٹم کے ویلنس شیل میں پانچ الیکٹران ہوتے ہیں۔ اسے اپنے والینس شیل کو مکمل کرنے کے لیے 3 الیکٹران کی ضرورت ہے۔ جب دو نائٹروجن ایٹم ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں تو وہ الیکٹران کے 3 جوڑے بانٹتے ہیں یعنی ہر بندھے ہوئے ایٹم میں 3 الیکٹران ہوتے ہیں N ≡ N

a). What will be the nature of the image formed, when the object is placed between the focal point (F) and the concave mirror? (2 Marks)

جب جسم کنکیو مرر کے سامنے فوکل پوائنٹ (F) اور مرر کے درمیان ہو،تو بننے والے امیج کی نوعیت کیاہوگی؟ (2)

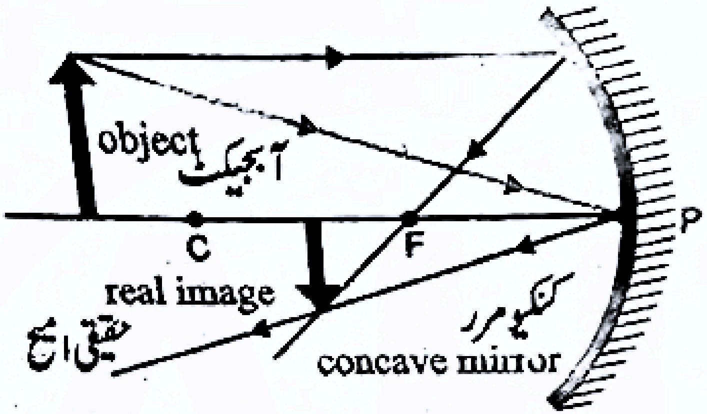
نمونے کا جواب: اگر جسم مرر کے فوکل پوائنٹ اورکنکیو مرر کے درمیان ہو تو امیج مرر کے پیچھے بنے گا۔ امیج غیر حقیقی ہوگا، سیدھا ہو گا اور سائز میں بڑا ہوگا۔

Model answer: If the object is placed between focal point (F) and concave mirror, the image forms behind the mirror.It is virtual,upright and bigger in size.

کنکیو مرر سے بننے والے امیج کی رے ڈایا گرام بنائیں۔اگر جسم پرنسپل فوکس سے دور رکھا جائےتو بننے والا امیج کیسا ہوگا؟(2+2=4)

Model answer: If the object is beyond the principal focus (F), the image formed is real, smaller, and upside down.

نمونے کا جواب: اگر جسم پرنسپل فوکس سے دور پڑا ہو تو بننے والا امیج حقیقی،چھوٹا اور الٹا ہوگا۔



Compare concave mirror and convex mirror. (4 Marks)

کنکیو مرر اور کنویکس مرر کا موازنہ کریں۔ (4)

نمونے کا جواب: 1۔ کنکیو مرر چمچ کی اندرونی سطح کی طرح ہوتا ہے جبکہ کنویکس مرر چمچ کی بیرونی سطح کی طرح ہوتا ہے۔
2۔ کنکیو مرر کی اندرونی سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے جبکہ کنویکس مرر کی بیرونی سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے۔

Model answer: 1. A concave mirror is like the inside of the spoon while a convex mirror is like the outside of the spoon.

2. The inner surface of a concave mirror is reflecting while the outer surface of a convex mirror is reflecting.

a) How meiotic-I division is different from the meiotic-II division? (2 Marks)

می اوٹک-I ڈویژن، می اوٹک-II ڈویژن سے کس طرح مختلف ہے؟ (2)

Model answer: In meiotic-I division, the number of chromosomes is reduced to half as compared to the parent cell while meiotic-II division is similar to mitosis because the half number of chromosomes is retained in the four daughter cells.

نمونےکاجواب:می اوٹک-I ڈویژن میں، پیرنٹ سیل کے مقابلے میں کروموسوم کی تعداد کم ہو کر نصف رہ جاتی ہے جبکہ می اوٹک-II ڈویژن مائٹوسس کی طرح ہوتی ہے کیونکہ کروموسوم کی نصف تعداد چار دخترسیلز میں برقرار رہتی ہے۔

During cell division, what is the importance of interphase? (3 Marks)

سیل ڈویژن کے دوران انٹرفیز کی کیا اہمیت ہے؟(3)

Model answer: Before a cell divides, each of its chromosomes is made of a single chromatid. During interphase, the chromosomes duplicate. It means that each chromosome makes a new chromatid. As a result, each chromosome consists of two chromatids

نمونے کاجواب:سیل کی تقسیم سے پہلے،اس کا ہر ایک کروموسوم ایک ہی کرومیٹڈ سے بنا ہوتا ہے۔ انٹرفیز کے دوران، کروموسوم کی ڈپلیکیشن ہوتی ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ ہر کروموسوم ایک نیا کرومیٹڈ بناتا ہے۔ اس کے نتیجے میں ہر کروموسوم دو کرومیٹڈز پر مشتمل ہوتا ہے۔

Explain the key steps that occur during mitosis. (5 Marks)

مائی ٹوسس کے دوران ہونے والے اہم عوامل کی وضاحت کریں۔(5)

Model answer: Mitosis is a process by which the parent cell divides into two daughter cells with the same number of chromosomes as in the parent cell. The number of chromosomes is doubled during interphase. During mitosis, when the nucleus of parent cell divides both chromatids of each chromosome separate. In this way, two sets of chromosomes are formed; each with a single chromatid. The two sets of chromosomes are distributed equally in the two daughter nuclei. After nuclear division, a shallow groove arises in the middle of the cytoplasm which deepens further and divides the cell into two daughter cells, each having a nucleus.

نمونےکا جواب:مائی ٹوسس ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے پیرنٹ سیل دو دختر سیلز میں تقسیم ہوتا ہے جس میں کروموسومز کی تعداد پیرنٹ سیل میں کروموسوم کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔ انٹرفیز کے دوران کروموسوم کی تعداد دوگنی ہوجاتی ہے۔ مائی ٹوسس کے دوران جب پیرنٹ سیل تقسیم ہوتا ہے تو ہر کروموسوم کے کرومیٹڈ الگ ہوجاتے ہیں۔ اس طرح ایک کرومیٹڈ پر مشتمل کروموسومز کے دوجوڑےبنتے ہیں۔ یہ دو جوڑے دخترنیوکلیائی میں برابر تقسیم ہوجاتے ہیں۔نیوکلیئر ڈویژن کے بعد سائیٹو پلازم میں ایک ہلکا سا گڑھا ظاہر ہوتا ہے جو مزید گہرا ہوتے ہوئے دونوں دخترسیلز (جن کا اپنا اپنا نیوکلیئس ہوتا ہے) کو الگ کر دیتا ہے۔

a) Why do we see white objects as white? (2 Marks)

ہمیں سفید اشیاء کا رنگ سفید کیوں دکھائی دیتا ہے؟(2)

Model answer: White objects seem white because they reflect all colours of light and do not absorb any of them.

نمونے کا جواب: سفید چیزیں سفید دکھائی دیتی ہیں کیونکہ یہ روشنی کے تمام رنگوں کو رفلیکٹ کرتی ہیں اور کسی رنگ کوبھی جذب نہیں کرتی۔

Define refraction. Write any two examples from daily life. (2+2=4 Marks)

رفریکشن کی تعریف کریں۔روزمرّہ زندگی سے کوئی سی دو مثالیں لکھیں۔ (2+2=4)

Model answer: The change in direction of light when it enters from one medium to another medium is called refraction. For example 1. The twinkling of stars. 2. Seeing a fish underwater.

نمونے کا جواب: جب روشنی ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو اس کی سمت تبدیل ہو جاتی ہے اسے رفریکشن کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر 1. ستاروں کا چمکنا۔ 2. پانی کے اندر مچھلی دیکھنا۔

Differentiate between regular and diffused reflection. (2+2=4 Marks)

ریگولر اور ڈفیوژڈ رفلیکشن کے درمیان فرق بیان کریں۔ (4=2+2)

Model answer: Regular reflection: 1. In regular reflection, the reflected light rays are also parallel if the incident rays are parallel.

2. The regular reflection is always clear.

3. Smooth surfaces reflect the rays of light to form the regular reflection.

4. For example, the reflection by a mirror is a regular reflection.

Diffused reflection: 1. In diffused reflection, the reflected light rays are not parallel.

2. The diffused reflection is not clear.

3. Rough surfaces reflect the rays of light in different directions.

4. For example, paper, cardboard, plastic, wood etc produce diffused reflection.

1- ریگولر رفلیکشن

میں، رفلیکٹڈ روشنی کی شعاعیں بھی متوازی ہوتی ہیں اگر انسیڈنٹ شعاعیں متوازی ہوں۔

2- ریگولر رفلیکشن ہمیشہ واضح ہوتی ہے۔

3- ہموار سطحیں روشنی کی شعاع کو رفلیکٹ کرتی ہیں تاکہ ریگولر رفلیکشن ہو سکے۔

4- مثال کے طور پر، مرر سے رفلیکشن ایک ریگولر رفلیکشن ہے۔

ڈفیوژڈ رفلیکشن: 1ڈفیوژڈ رفلیکشن میں، رفلیکٹڈ روشنی کی شعاعیں متوازی نہیں ہوتیں۔

2.ڈفیوژڈ رفلیکشن واضح نہیں ہے۔

3کھردری سطحیں روشنی کی شعاعوں کو مختلف سمتوں میں رفلیکٹ کرتی ہیں۔

4مثال کے طور پر، کاغذ،کارڈبورڈ، پلاسٹک، لکڑی وغیرہ ڈفیوژڈ رفلیکشن پیدا کرتے ہیں۔

Define Glaxy.

گلیکسی کی تعریف کریں۔ (2)

Model answer: Galaxies are vast systems that consist of stars, star clusters, dust, gas, and dark matter, all bound together by gravity.

نمونے کا جواب: گلیکسیز وسیع نظام ہیں جو ستاروں، ستاروں کے جھرمٹ، دھول، گیس اور تاریک مادے پر مشتمل ہیں، یہ سب گریویٹی سے جڑے ہوئے ہیں۔

گلیکسی کی کوئی سی تین اقسام کی مختصر وضاحت کریں۔ (6=2+2+2)

Explain any 3 types of glaxies.

Model answer: 1. Spiral galaxies: A galaxy that has a flat disc-like shape with a bulge in the middle is called a Spiral Galaxy. It rotates about its center.The
Milky Way and Andromeda galaxies are spiral galaxies.

2. Elliptical galaxies : They look like flattened balls. They are oval shaped. They contain mostly old stars and do not rotate around their centres. They are the most abundant type of galaxies in the universe. They are dim and old.

3. Jellyfish galaxies: Another amazing type is a Jellyfish swimming across a sea of stars known as Jelly Fish Galaxy. They have giant tails looking as blue ribbons of young stars extended away from the galaxy disk. More than 30 such galaxies have been discovered.

روبرک: گلیکسی کی ہر درست قسم کے دو نمبر دیں۔

نمونے کا جواب :1۔ سپائرل گلیکسی: ایسی گلیکسی جس کی شکل چپٹی ڈسک جیسی ہوتی ہے جس کے درمیان میں ایک بلج ہوتا ہے اسے سپائرل کہکشاں کہتے ہیں۔ یہ اپنے مرکز کے گرد گھومتا ہے۔ ملکی وے اور اینڈرومیڈا گلیکسیز سپائرل گلیکسیز ہیں۔

2. بیضوی گلیکسی: وہ چپٹی گیندوں کی طرح نظر آتے ہیں۔ وہ بیضوی شکل کے ہوتے ہیں۔ ان میں زیادہ تر پرانے ستارے ہوتے ہیں اور اپنے مراکز کے گرد نہیں گھومتے۔ وہ کائنات میں گلیکسیز کی سب سے زیادہ پائی جانے والی قسم ہیں۔ وہ مدھم اور پرانے ہیں۔

3. جیلی فش گلیکسیز: ایک اور حیرت انگیز قسم جیلی مچھلی کی طرح ہے جو ستاروں کے سمندر میں تیرتی ہے جسے جیلی فش گلیکسی کہتے ہیں۔ ان کے پاس دیو ہیکل دمیں ہیں جو کہ نوجوان ستاروں کے نیلے ربن کی طرح نظر آتی ہیں جو کہکشاں ڈسک سے دور پھیلی ہوئی