

SARDAR KAUREY KHAN PUBLIC H/S/S MUZAFFARGHAR

1st Term Notes

Syllabus Breakup September 2020

(Physics Class 10 – UNIT # 13& UNIT # 18)

Month	Week	Days	W/Days	Topic/Content	Lab Days
1-5 September	1 st	2-6	5	<ul style="list-style-type: none"> • Numerical Problems • Define Electrostatics. • Production Of Electric Charges: • Electrostatic Induction • Gold Leaf Electroscope • Electroscope • The Gold Leaf Electroscope • Detecting The PRESENCE Of Charge • Identifying Conductors And INSULATORS 	05
7-12 September	2 nd	1-6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Coulomb's Law • Electric Field • Electric Field LINES • Electrostatic Potential • Unit • Volt • Potential Difference • Capacitors: • Construction • Capacitance • Unit Of Capacitance • Capacitors In Parallel • Capacitors In SERIES • Different Types Of Capacitors • Variable Capacitor • Fixed Capacitor 	06

				<ul style="list-style-type: none"> • UsesofCapacitors 	
14-19September	3rd	1-6	6	<ul style="list-style-type: none"> • ApplicationsofElectrostatics • Some Hazards of Static Electricity • Multiple Choice Questions • Review Questions • Conceptual Questions • Numerical Problems 	06
21-26September	4th	1-6	6	<ul style="list-style-type: none"> • Revision + Assessment 	6

Prepared By:

Saamia Khan (Physics)

Sardar Kaurey Khan Public H/S/S Muzaffargarh

Tuesday - September, 1, 2020

Lecture # 1

NUMERICAL PROBLEMS

Unit # 18

18.1. The half-life of is 7.3 s. A sample of this nuclide of nitrogen is observed for 29.2 s. $^{16}_7\text{N}$ Calculate the fraction of the original radioactive isotope remaining after this time. Ans. (1/16)

Answer

Half-life of $^{16}_7\text{N}$ = 7.3 s

Time observed = 29.2 s

After the time (half-life), 7.3 s = $\frac{1}{2}$ of sample will decay.

After the time (2nd half-life), 14.6 s = $\left(\frac{1}{2}\right)^2$
 = $\frac{1}{4}$ th of the sample will be left

After the time (3rd half-life), 21.9 s = $\left(\frac{1}{2}\right)^3$
 = $\frac{1}{8}$ th of the sample will be left

After the time (4th half-life), 29.2 s = $\left(\frac{1}{2}\right)^4$
 = $\frac{1}{16}$ th of the sample will be left

[So, after 29. $\frac{1}{16}$ th fraction of the original radioactive isotope will remain]

18.2. Cobalt-60 is a radioactive element with half-life of 5.25 years. What fraction of the original sample will be left after 26 years? Ans. (1/32)

Answer

Half-life of cobalt -60 = 5.25 years

Time observed = 26 years

1st half life After the time 5.25 years = $\frac{1}{2}$ of sample will decay.

2nd half-life: After the time 10.50 years = $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

= $\frac{1}{4}$ th of the fraction will remain

3rd half-life: After the time 15.75 years = $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

= $\frac{1}{8}$ th of the fraction will remain

4th half-life: After the time 21 years = $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

= $\frac{1}{16}$ th of the fraction will remain

5th half-life: After the time 26 years = $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

= $\frac{1}{32}$ th of the fraction will remain

[So, after 26.25 years or approximately 26 years, 1/32th fraction of the original sample will be left.]

18.3. Carbon-14 has a half-life of 5730 years. How long will it take for the quantity of carbon-14 in a sample to drop to one-eighth of the initial quantity? 4 Ans. (1.72×10^4 years)

Answer

Half-life of carbon-14 = 5730 years

Time required for 1st half-life = 5730 years

Time required for 2nd half-life = 1.14×10^4 years

Time required for 3rd half-life = 1.72×10^4 years

[It means that, after 3rd half-life, 1 / 8th of the initial quantity is left and 1.72×10^4 years' time is required for this decay.]

18.4. Technetium-99 m is a radioactive element and is used to diagnose brain, thyroid, liver and kidney diseases. This element has half-life of 6 hours. If there is 200 mg of this technetium present, how much will be left in 36 hours. Ans(3.12 mg)

Answer

Half-life of Technetium - 99 = 36 minutes

Mass of Technetium-99 = 200 mg

After 36 min = 100mg of Technetium will be left

Within 30 = 50 mg of Technetium will be left

Within 24 = 25 mg of Technetium will be left

Within 18 = 12.5 mg of Technetium will be left

Within 12 = 6.25 mg of Technetium will be left

Within 6 = 3.12 mg of Technetium will be left

[it means that within 6 minutes, 3.12 mg of Technetium may decay.]

18.5. Half-life of a radioactive element is 10 minutes. If the initial count rate is 368 counts per minute, find the time for which count rates reaches 23 counts per minute. Ans. (40 minutes)

Answer

Half life of radioactive element = 10min

Initial count rate = 368 c/min

After 10 min = 184 c/min

After 20 min = 92 c/min

After 30 min = 46 c/min

After 40 min = 23 c/min

[So, after 40 minutes we have 23 counts per minute as decay rate]

**Wednesday - September,
2,2020 lecture 2**

18.6. In an experiment to measure the half-life of a radioactive element, the following results were obtained: Plot a graph between the count rate and time in minutes. Measure the value for the half-life of the element from the graph. Ans. (half-life is 2 minutes)

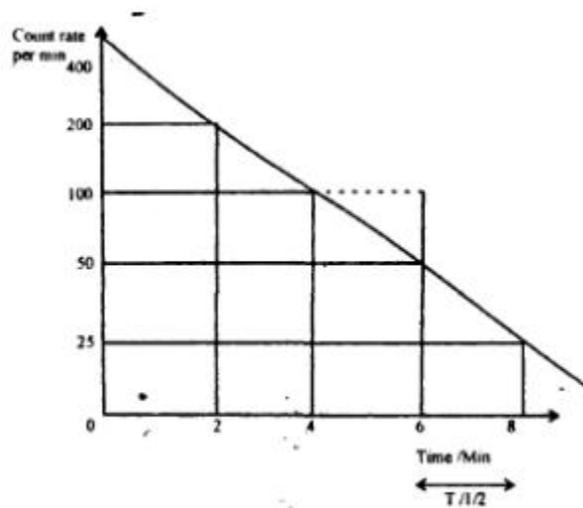
Count rate	400	200	100	50	25
Time (in minutes)	0	2	4	6	8

Plot a graph between the count rate and time in minutes. Measure the value of the half-life of the element from the graph.

Answer

It clear from the graph that half live of the radioactive element is 2 minutes.

After each two-minute $\frac{1}{2}$ of Ae remaining specimen is decayed.



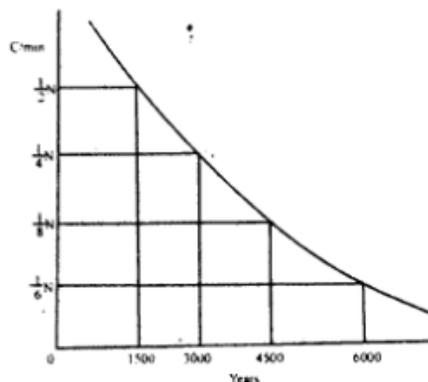
18.7. A sample of certain radioactive element has a half-life of 1500 years. If it has an activity of 32000 counts per hour at the present time, then plot a graph of the activity of this sample over the period in which it will reduce to $1/16$ of its present value.

Answer

Half life of radioactive element = 1500 years

Rate of activity = 32000 c/min-

It is clear from the graph that 6000 years are required to decay the radioactive element in such a way that only $1/16^{\text{th}}$ of this specimen is left.



18.8. Half-life of a radioactive element was found to be 4000 years. The count rates per minute for 8 successive hours were found to be 270, 280, 300, 310, 285, 290, 305, 312. What does the variation in count rates show? Plot a graph between the count rates and time in hours. Why the graph is a straight line rather than an exponential? Ans. (Variation in count rate shows the random nature of radioactive decay, graph is almost horizontal line rather than exponential curve which is due to long half-life as compared to period of 8 hours)

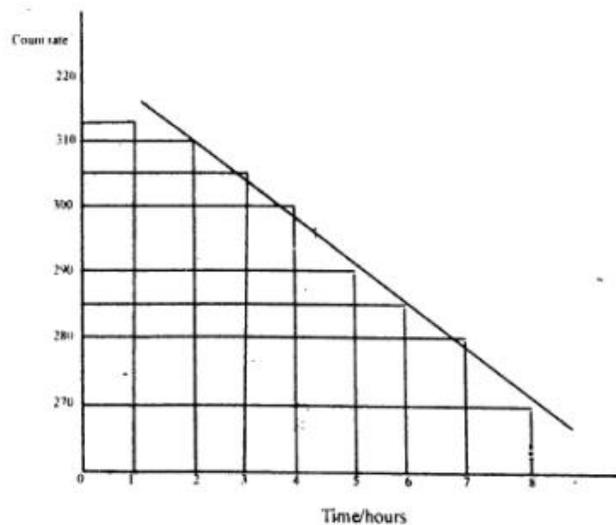
Answer

Half-life of radioactive element = 4000 years

Time for activity = 8 hours.

Variation in count rate shows the random nature of radioactive decay.

Graph as shown below.



[Graph is almost horizontal line rather than exponential curve which is due to long half-life as compared to 8]

18.9. Ashes from a campfire deep in a cave show carbon-14 activity of only one-eighth the activity of fresh wood. How long ago was that campfire made? Ans. (17190 years)

Answer

Activity of carbon - 14 = $\frac{1}{8}$ of activity of wood

As we know that:

The half-life of carbon - 14 = 5730 years

Time for carbon - 14 to decay $\frac{1}{2}$ of activity

Time for carbon - 14 to decay $\frac{1}{4}$ th of activity
of fresh wood = 11460 years

Time for carbon - 14 to decay $\frac{1}{8}$ th of activity
of fresh wood = 17190 years.



Thursday - September, 3, 2020

Lecture # 3

Unit # 13

Question No.1

Define Electrostatics.

The study of charges at rest is called electrostatics or static electricity.

Question No. 2

How the charge is produced on a body by rubbing? Or how can you show by simple experiments that there are two type of charges?

Production of electric charges:

The property of attraction or repulsion between substances is due to the electric charges they acquire during rubbing.

We can produce electric charge by rubbing a neutral body with another neutral body. The following activities show that we can produce two types of electric charges through the process of rubbing.

Activity: Take a plastic rod. Rub it with fur and suspend it horizontally by a silk thread (Fig. 13.2). Now take another plastic rod and rub it with fur and bring near to the suspended rod. We will observe that both the rods will repel each other. It means during the rubbing both the rods were charged.

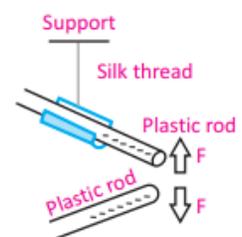


Fig.13.2: Two plastic rods rubbed with fur repel each other

Activity: Now take a glass rod and rub it with silk and suspend it horizontally. When we bring the plastic rod rubbed with fur near to the suspended glass rod, we observe that both the rods attract each other (Fig.13.3).

In the first activity, both rods are of plastic and both of them have been rubbed with fur. Therefore, we assume that charge on both rods would be of the same kind.

In the second activity, rods are unlike and their attraction implies that charges on two rods are not of the same kind but of opposite nature.

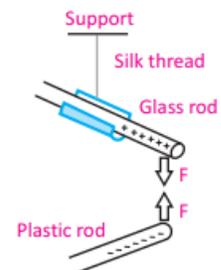


Fig.13.3: Plastic rod rubbed with fur and glass rod rubbed with silk attract each other

These opposite charges are conventionally called positive charge and negative charge. During the process of rubbing negative charge is transferred from one object to another object.

From these activities, we conclude that:

Conclusion:

1. Charge is a basic property of a material body due to which it attracts or repels another object.
2. Friction produces two different types of charge on different materials (such as glass and plastic).
3. Like charges always repel each other.

4. Unlike charges always attract each other.
5. Repulsion is the sure test of charge on a body.

Charge on glass rod by rubbing:

When a glass rod is rubbed with silk, the loosely bound electrons of glass are transferred to silk due to which number of electron in the glass rod decrease. Therefore glass rod is charged.

Conclusion:

1. Solid Bodies are charged due to transfer of electrons.
2. If electron are transferred to the body than it is negatively charged and if electrons leave it, it gets positive charge.

Friday– September, 4, 2020

Lecture # 4(See Book Page No. 70)

Question No.3

Explain the phenomena of electrostatic induction:

In the presence of a charged body, an insulated conductor develops positive charge at one end and negative charge at the other end. This process is called the electrostatic

Activity: Consider a metallic sphere placed on an insulated stand. The sphere is neutral as it carries equal number of positive and negative charges. Now bring a negatively charged rubber rod near the conducting sphere. Left part of the sphere that is close to the rod becomes positively charged while the right part that is away from the rod becomes negatively charged. Negative in the rod repels the negative charge of the sphere and shifted to the opposite region of the sphere that is away from the rod. Thus there is excess of positive charge in the region of sphere close to the rod and excess of negative charge away from the rod. But as whole the sphere is still neutral since no charge has been added or subtracted. Now if we remove the rod away from the sphere the charge again will spread uniformly on the whole surface of sphere.

Question No.4

Describe the method of charging bodies by electrostatic induction:

Bring two metal spheres A and B and fix them on insulated stands, such that they touch each other as shown in Fig 13.5 a. Now bring a positively charged rod near sphere A as shown in Fig 13.5 b. Rod will attract negative charge towards it and repel positive charge away from it. Negative charge will appear on the left surface of the



Fig. 13.5: Charging two spheres by electrostatic induction

sphere A, which is close to the rod. While positive charge will appear on the right surface of the sphere B. Now separate the spheres while the rod is still near the sphere A. Now if you test the two spheres, you will find that the two spheres will be oppositely charged (Fig.13.5-c). After removing the rod, the charges are uniformly distributed over the surfaces of the spheres as shown in Fig.13.5-d. In this process, an equal and opposite charges appear on each metal sphere. This is charging by induction. Since in this phenomena all charges remain static that is why it is known as electrostatics.

Saturday– September, 5, 2020

Lecture # 5 (See Book Page No. 71-73)

Question No.5

What Is Gold Leaf Electroscope? Discuss Its Working Principle With Labelled Diagram.

Electroscope

The gold leaf electroscope is a sensitive instrument for detecting and testing the nature of charges on a body.

Working principle

It works on the principle of electrostatic induction.

Construction

It consists of a brass rod with a brass disk at the top and two thin leaves of gold foil hanging at the bottom (Fig. 13.6). The rod passes through an insulator that keeps the rod in place. Charges can move freely from the disk to the leaves through the rod. A thin aluminium foil is attached on the lower portion of the inside of the jar. Usually, the aluminium foil is grounded by connecting a copper wire. This protects the leaves from the external electrical disturbances.

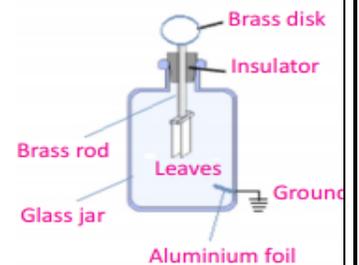


Fig.13.6: Uncharged electroscope

Question No.6

How can you find the presence of charge on a body with the help of electroscope?

Detecting the PRESENCE of Charge

In order to detect the presence of charge on anybody, bring the body near the disk of an uncharged electroscope. If the body is neutral there will be no deflection of the leaves (Fig.13.7-a). But if the body is positively or negatively charged, the leaves of the electroscope diverge. For example, if the body is

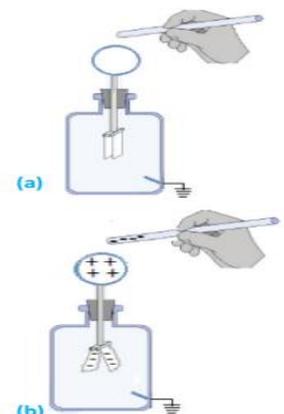


Fig. 13.7

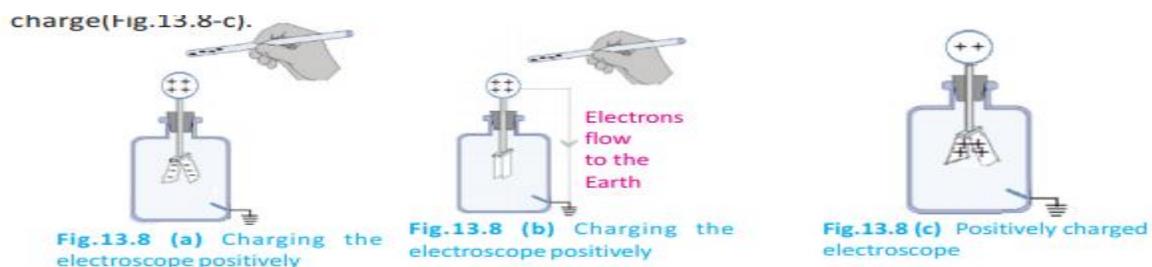
negatively charged then due to electrostatic induction, positive charge will appear on the disk while negative charge will appear on the leaves (Fig.13.7-b). The leaves of electroscope repel each other and diverge because each leaf gets similar charge. The divergence of leaves will depend on the amount of charge.

Question No.7

How Would You Charge The Electroscope By Electrostatic Induction?

Charging the Electroscope by Electrostatic Induction

Electroscope can be charged by the process of electrostatic induction. In order to produce positive charge on the electroscope, bring a negatively charged body near the disk of the electroscope (Fig.13.8-a). Positive charge will appear on the disk of the electroscope while negative charges will shift to the leaves. Now connect the disk of electroscope to the earthed aluminum foil by a conducting wire (Fig. 13.8-b). Charge of the leaves will flow to the Earth through the wire. Now if we first break the Earth connection and then remove the rod, the electroscope will be left with positive charge (Fig.13.8-c).



Similarly, electroscope can be charged negatively with the help of a positively charged rod.

Charging Electroscope by Conduction

Electroscope can also be charged by the process of conduction. Touch a negatively charged rod with the disk of a neutral electroscope. Negative charge from the rod will transfer to the electroscope and will cause its leaves to diverge.

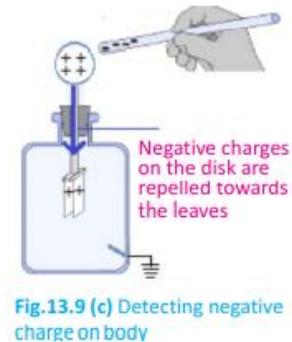
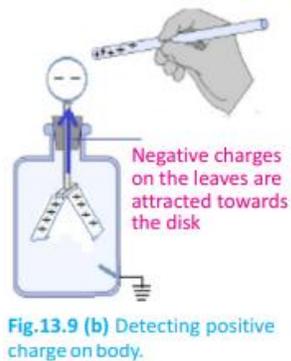
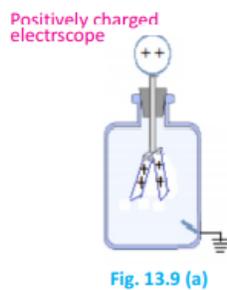
Question No.8

How could you determine the Nature of Charge on a Body by Using Electroscope? Please describe.

Detecting the Type of Charge:

For the detection of type of charge on a body, electroscope is first charged either positively or negatively. Suppose the electroscope is positively charged (Fig.13.9-a). Now in order to detect the type of charge on a body, bring the charged body near the disk of the positively charged electroscope. If the divergence of

the leaves increases, the body carries positive charge (Fig. 13.9-b). On the other hand if the divergence decreases, body has negative charge (Fig. 13.9-c).



Question No.9

How can we identify the conductors and insulators with the help of charged electroscope?

Identifying Conductors and Insulators

Electroscope can also be used to distinguish between insulators and conductors. Touch the disk of a charged electroscope with material under test. If the leaves collapse from their diverged position, the body would be a good conductor. If there is no change in the divergence of the leaves, it will show that the body under test is an insulator.

Monday_September, 7, 2020

Lecture # 6(See Book Page No. 73-74)

Question No.10

State and Explain Coulomb's Law. Or Explain Coulomb's Law and Write Its Mathematical Form:

COULOMB'S LAW

A French scientist Charles Coulomb (1736–1806) in 1785 experimentally established the fundamental law of electric force between two stationary charged particles.

COULOMB'S LAW: *The force of attraction or repulsion between*

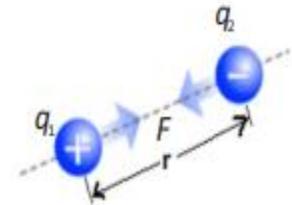


Fig.13.10 (a) Attraction between opposite charges

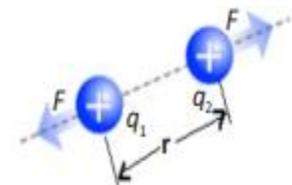


Fig.13.10 (b) Repulsion between similar charges

two point charges is directly proportional to the product of the magnitude of charges and inversely proportional to the square of the distance between them."

Point charge: *If the distance between two charges is much greater as compare to their sizes than these bodies are considered as point charges*

Mathematical form:

If q_1 and q_2 are two points charges, separated by a distance r then according to Coulombs law

$$F \propto q_1 q_2 \dots\dots\dots 1$$

$$F \propto 1/r^2 \dots\dots\dots (2)$$

By Combining 1 & 2

$$F = k q_1 q_2 / r^2 \dots\dots\dots 3$$

Eq. (3) is known as Coulomb's law.

Where F is the force between the two charges and is called the Coulomb force, q_1 and q_2 are the magnitudes of two charges and ' r ' is the distance between the two charges (Fig.13.10). k is the constant of proportionality.

The value of k depends upon the medium between the two charges. If the medium between the two charges is air, then the value of k in SI units will be $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$. Coulomb's law is true only for point charges whose sizes are very small as compared to the distance between them.

Questions (side information page 74)

Define coulomb, the unit of charge

In SI, the unit of charge is coulomb (C). It is equal to the charge of 6.25×10^{18} electrons. This is very big unit. Usually, charge is measured in micro coulomb. One micro coulomb μC is equal to 10^{-6} C.

Why leaves of charged electroscope diverge if you touch its disk with a metal rod but they do not diverge if you touch the disc with a rubber rod?

Ans. Leaves of charged electroscope diverge in the presence of metal rod because metal rod carries charge on it and rubber rod is neutral that is why electroscope does not show divergence.

Example 13.1: see sol. in text book

Tuesday – September, 8, 2020

Lecture # 7 (See Book Page No. 74-75)

Question No. 11

What is meant by electric field and electric field intensity?

Electric Field

Definition: The region of space surrounding the charge q in which it exerts a force on the charge q_0 is known as electric field of the charge q .

OR

The electric field of a charge is defined as: *The electric field is a region around a charge in which it exerts electrostatic force on another charges.*

Explanation: According to Coulomb's law, if a unit positive charge q_0 (call it test charge) is brought near a charge q (c

all it a field charge) placed in space, the charge q_0 will experience a force. The value of this force depends upon the distance between the two charges. If the charge q_0 is moved away from q , this force would decrease till at a certain distance the force would be practically reduced to zero. The charge q_0 is then out of the influence of charge q .

Electric Field Intensity: The strength of an electric field at any point in space is known as electric field intensity.

In order to find the value of electric intensity at a point in the field, of charge $+q$, we place a test charge q_0 at that point (Fig. 13.11). If F is the force acting on the test charge q_0 , the electric field intensity w_F would be given by

$$E = \frac{F}{q_0} \quad \dots\dots (13.4)$$

SI unit of electric intensity is N C^{-1} .

If the electric field due to a given arrangement of charges is known at some point, the force on any particle with charge q placed at that point can be calculated by using the formula:

$$F = qE \quad \dots\dots (13.5)$$

Electric intensity being a force is a vector quantity. Its direction is the same as that of the force acting on the positive test charge. If the test charge is free to move, it will always move in the direction of electric intensity.

Question No.12

What are electric lines of force or electric field lines? Explain

Electric Field Lines

The direction of electric field intensity in an electric field can also be represented by drawing lines. These lines are known as electric lines of force. These lines were introduced by Michael Faraday. The field lines are imaginary lines around a field charge with an arrow head indicating the direction of force.

Origin

Field lines always directed from positive charge are towards negative charge. The spacing between the field lines shows the strength of electric field.

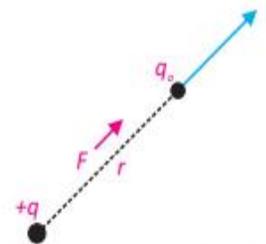
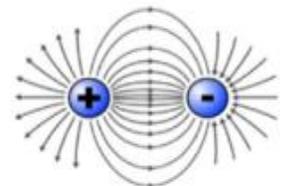
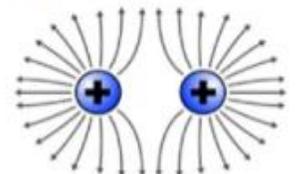


Fig. 13.11: A charge q_0 is placed at a distance ' r ' from charge $+q$

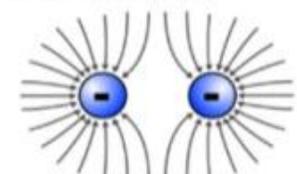
For your information



Electric field lines for two opposite and equal point charges.

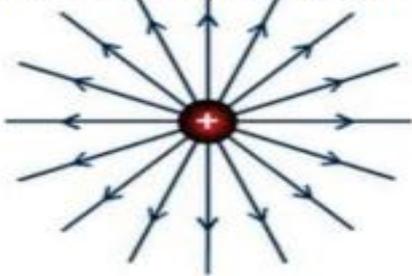


Electric field lines for two positive point charges.

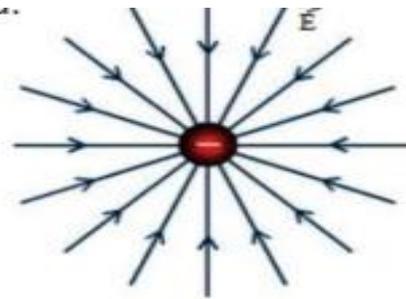


Electric field lines for two negative point charges.

shows the strength of electric field.



Electric field lines for an isolated positive point charge.



Electric field lines for an isolated negative point charge.

Wednesday–September,9 , 2020

Lecture # 8(See Book Page No. 76-77)

Question No.13

Explain What Do You Mean By Electrostatic Potential?

The gravitational potential at a point in the gravitational field is the gravitational potential energy of a unit mass placed at that point. Similarly, the **electric potential** at any point in the electric field is the electric potential energy of a unit positive charge placed at that point.

Electric Potential: Electric potential at a point in an electric field is equal to the amount of work done in bringing a unit positive charge from infinity to that point.

If W is the work done in moving a positive charge q from infinity to a certain point in the field, the electric potential V at this point would be given by ...

$$V = \frac{W}{q}$$

Electric potential is a scalar quantity.

Unit: Its SI unit is volt which is equal to J C^{-1}

Volt: If one joule of work is done against the electric field in bringing one coulomb positive charge from infinity to a point in the electric field then the potential at that point will be one volt.

Explanation:

A body in gravitational field always tends to move from a point of higher potential energy to a point of lower potential energy. Similarly, when a charge is released in an electric field, it moves from a point of higher potential say A to a point at lower potential say B (Fig.13.12).



If the potential of point A is V_a and that of point B is V_b , the potential energy of the charge at these points will be qV_a and qV_b respectively. The change in potential energy of the charge when it moves from point A to B will be equal to $qV_a - qV_b$. This energy is utilized in doing some useful work.

Thus Energy supplied by the charge = $q(V_a - V_b)$.

If 'q' is one coulomb, then the potential difference between two points becomes equal to the energy supplied by the charge.

Potential difference: The energy supplied by a unit charge as it moves from one point to the other in the direction of the field is called potential difference between two points.

If a positive charge is transferred from a point of lower potential to a point of higher potential i.e., against the field direction, energy would have to be supplied to it.

Unit: useful unit for the electrical energy is electron Volt (eV).

Question (side information pg.76)

What is the value of electrostatic force when two charges of one coulomb are separated by one meter?

The electrostatic force acting on two charges each of 1 C separated by 1 m is about 9×10^9 N. This force is equal to the gravitational force that the Earth exerts on a billion kilogram object at sea level!

If we double the distance between two charges, what will be the change in force between the charges?

Ans. The force will become one fourth if we double the distance.

Thursday–September 10, 2020

Lecture # 9(See Book Page No. 77-78)

Question No.14

What are capacitors? Describe its construction.

Capacitors: In order to store the charge, a device which is called capacitor is used.

Construction: It consists of two thin metal plates, parallel to each other separated by a very small distance (Fig. 13.13). The medium between the two plates is a sheet of some insulator. This medium is known as dielectric.

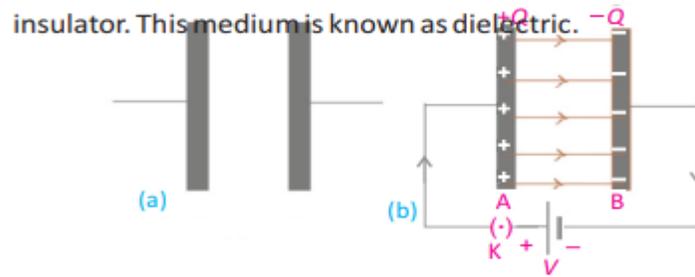


Fig. 13.13 (a) Parallel plate capacitor (b) Plates of capacitor connected with battery

If a capacitor is connected to a battery of V volts, then the battery transfers a charge $+Q$ from plate B to plate A , so that $-Q$ charge appears on plate A and $+Q$ charge appears on plate B .

The charges on each plate attract each other and thus remained bound within the plates. In this way, charge is stored in a capacitor for a long time. Also, the charge Q stored on plates is directly proportional to the potential difference V across the plates i.e.,

$$Q = CV \quad \text{.....(13.8)}$$

Capacitance

Where C is the constant of proportionality, called the capacitance of the capacitor and is defined as the ability of the capacitor to store charge. It is given by the ratio of charge and the electric potential as:

$$C = \frac{Q}{V}$$

Unit of capacitance

SI unit of capacitance is **farad (F)**, defined as: If one coulomb of charge given to the plates of a capacitor produces a potential difference of one volt between the plates of the capacitor then its capacitance would be one farad.

Farad is a large unit, usually, we use a smaller unit such as microFarad (μF), nanoFarad (nF) and picoFarad (pF) etc.

Question (side information pg.77,78)

Are electric field lines physical entities? justify your answer.

Electric field lines themselves are not physical entities. They are just used for the pictorial representation of another physical quantity i.e., electric field at various positions.

How are potential energy and electric potential related with electric field?

Electric potential is a characteristic of the field of source charge and is independent of a test charge that may be placed in the field. But, potential energy is a characteristic of both the field and test charge. It is produced due to the interaction of the field and the test charge placed in the field.

Example 13.2: see book

Friday–September 11, 2020

Lecture # 10 (See Book Page No. 79-81)

Question No.15

How are capacitors connected in parallel? Describe the characteristic features of this combination.

Capacitors in Parallel:

In this combination, the left plate of each capacitor is connected to the positive terminal of the battery by a conducting wire. In the same way, the right plate of each capacitor is connected to the negative terminal of the battery (Fig.13.14).

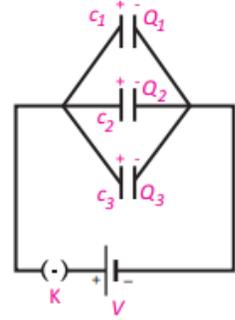


Fig.13.14: Capacitors in parallel combination

Characteristics: This type of combination has the following characteristics:

1. Each capacitor connected to a battery of voltage V has the same potential difference V across it. i.e., $V_1 = V_2 = V_3 = V$
2. The charge developed across the plates of each capacitor will be different due to different value of capacitances.
3. The total charge Q supplied by the battery is divided among the various capacitors. Hence,

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q = C_1V + C_2V + C_3V$$

or

$$\frac{Q}{V} = C_1 + C_2 + C_3$$

4. Thus, we can replace the parallel combination of capacitors with one equivalent capacitor having capacitance C , such that in the case of 'n' capacitors connected in parallel, the equivalent capacitance is given by

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n \dots (13.9)$$

5. The equivalent capacitance of a parallel combination of capacitors is greater than any of the individual capacitances.

Example 13.3: (See Text book for solution)

Questions (side information pg 79,80)

Is voltage and potential difference considered as same quantity?

A voltage across a device, such as capacitor, has the same meaning as the potential difference across

the device. For instance, if we suppose that the voltage across a capacitor is 12 V, it also means that the potential difference between its plates is 12 V.

Is the equivalent capacitance of parallel capacitors larger or smaller than the capacitance of an individual capacitor in the combination?

ANS:Equivalent capacitance of parallel comb.is larger than the capacitance of an individual capacitor in combination.

In which form does the capacitor store energy between its plates?

Capacitor stores energy in an electric field between two plates in the form of electrostatic potential energy.

Question No.15

How are capacitors connected in series? Describe the features of this combination. Or derive the formula for the equivalent capacitance for a series combination of number of capacitors

Capacitors

In this combination, the capacitors are connected side by side i.e., the right plate of one capacitor is connected to the left plate of the next capacitor (Fig. 13.15).

in SERIES:

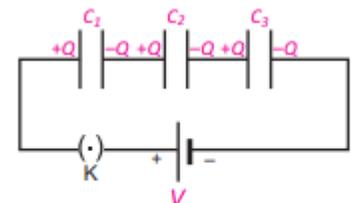


Fig.13.15: capacitors in series combination.

Characteristics

This type of combination has the following characteristics:

1. Each capacitor has the same charge across it. If the battery supplies + Q charge to the left plate of the capacitor C₁, due to induction - Q charge is induced on its right plate and +Q charge on the left plate of the capacitor C i.e.,

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q$$

2. The potential difference across each capacitor is different due to different values of capacitances.

3. The voltage of the battery has been divided among the various capacitors.

Question (side information pg.81)

Is the equivalent capacitance of series capacitors larger or smaller than the capacitance of an individual capacitor in the combination?

ANS:Equivalent capacitance of series comb.is smaller than the capacitance of an individual capacitor

Saturday–September 12, 2020

Lecture # 11(See Book Page No. 82-83)

Question No.17

What are capacitors? Describe their types or describe different types of capacitors.

Different Types of Capacitors

Capacitors have different types depending upon their construction and the nature of dielectric used in them.

1. Variable capacitor

Invariably type of capacitors, some arrangement is made to change the area of the plates facing each other (Fig.13.19). It is generally a combination of many capacitors with air as dielectric.

Construction: It consists of two sets of plates. One set remains fixed while the other set can rotate so that the distance between the plates does not change and they do not touch each other. The common area of the plates of the two sets which faces each other, determines the value of capacitance. Thus, the capacitance of the capacitor can be increased or decreased by turning the rotatable plates in or out of the space between the static plates. Such capacitors are usually utilized for tuning in radio sets.

2. Fixed capacitor

If the plates of the capacitors are immovable then such capacitors are called fixed capacitors. Their capacitance cannot be changed.

Examples

a. paper capacitor

Paper capacitor is an example of fixed capacitors (Fig.13.16).

Construction: The paper capacitor has a cylindrical shape. Usually, an oiled or greased paper or a thin plastic sheet is used as a dielectric between two aluminium foils. The paper or plastic sheet is firmly rolled in the form of a cylinder and is then enclosed into a plastic case.

b. mica capacitor

Mica capacitor is another example of fixed capacitors.

Construction: In these capacitors, mica is used as dielectric between the two metal plates (Fig.13.17). Since mica is very fragile, it is enclosed in a plastic case or in a case of some insulator. Wires attached to plates project out of the case for making connections (Fig.13.18). If the capacitance is to be increased, large number of plates is piled up, one over the other with layers of dielectric in between and alternative plates are connected with each other.

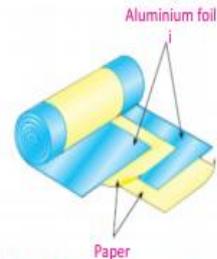


Fig. 13.16: Paper capacitor

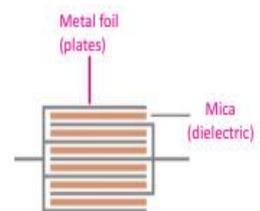


Fig. 13.17: Mica capacitor

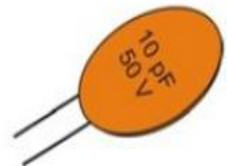


Fig. 13.18: Mica capacitor

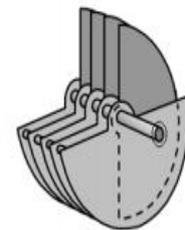


Fig. 13.19: Variable capacitor

c. Electrolytic capacitor

An electrolytic capacitor is often used to store large amount of charge at relatively low voltages (Fig.13.20).

Construction: It consists of a metal foil in contact with an electrolyte—a solution that conducts charge by virtue of the motion of the ions contained in it. When a voltage is applied between the foil and the electrolyte, a thin layer of metal oxide (an insulator) is formed on the foil, and this layer serves as the dielectric. Very large capacitances can be attained because the dielectric layer is very thin.

d. Parallel plate capacitor

A parallel plate capacitor has a dielectric between its plates and is made of a flexible material that can be rolled into the shape of a cylinder. In this way, we can increase the area of each plate while the capacitor can fit into a small space.

Question No.18

Write the uses of capacitors or write two uses of capacitors or enlist some uses of capacitors.

Uses of Capacitors:

- Capacitors have wide range of applications in different electrical and electronic circuits.
- For example,
- Capacitors are used for tuning transmitters, receivers and transistor radios.
- Capacitors are also used for table fans, ceiling fans, exhaust fans, fan motors in air conditioners, coolers, motors washing machines, air conditioners and many other appliances for their smooth working.
- Capacitors are also used in electronic circuits of computers etc.
- Capacitors can be used to differentiate between high frequency and low frequency signals which make them useful in electronic circuits.
- Capacitors are used in the resonant circuits that tune radios to particular frequencies. Such circuits are called filter circuits. One type of capacitor may not be suitable for all applications.

Question No.19

Which capacitor is superior to the other or what is ceramic capacitor?

Ceramic capacitors are generally superior to other types and therefore can be used in a vast range of application. They have Ceramic material as dielectric.

Monday–September 14, 2020

Lecture # 12(See Book Page No. 83-85)

Question No.20

What are the applications of electrostatics or discuss one application of static electricity?

APPLICATIONS OF ELECTROSTATICS

Static electricity has an important place in our everyday lives which include photocopying, car painting, and extracting dust from dirty carpets and from chimneys of industrial machinery

Electrostatic Air Cleaner: An electrostatic air cleaner is used in homes to relieve the discomfort of allergy sufferers. Air mixed with dust and pollen enters the device across a positively charged mesh (Fig.13.21). The airborne particles become positively charged when they make contact with the mesh. Then they pass through a second, negatively charged mesh. The electrostatic force of attraction between the positively charged particles in the air and the negatively charged particles precipitates them out on the surface of the mesh. Through this process we can remove a very high percentage of contaminants from the air stream.

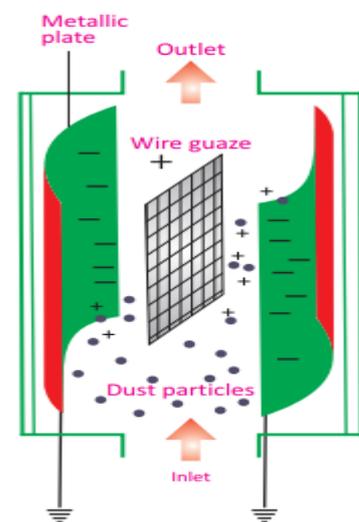


Fig. 13.21

Electrostatic Powder Painting

Automobile manufacturers use static electricity to paint new cars. The body of a car is charged and then the paint is given the opposite charge by charging the nozzle of the sprayer (Fig.13.22). Due to mutual repulsion, charge particles coming out of the nozzle form a fine mist and are evenly distributed on the surface of the object. The charged paint particles are attracted to the car and stick to the body, just like a charged balloon sticks to a wall. Once the paint dries, it sticks much better to the car and is smoother, because it is uniformly distributed. This is a very effective, efficient and economical same charge they repel and give a fine mist of spray



Fig. 13.22: Schematic diagram of electrostatic spray painting system. Car is negatively charged and spray gun is positively charged. As drops have

Question (side information pg.84)**Capacitors block d.c but allows a.c to pass through a circuit. How does this happen?**

Direct current only flows only in one direction and it will stop only when the capacitor is fully charged. Current cannot flow in between the gap of the plates.

A.c switches polarity continuously. It does this faster than it takes the capacitor to fully charge. Before the capacitor is fully charged, the polarity is switched, and capacitor wants to change the polarity of the plates as well.

Question No.20**What are the hazards of static electricity?****SOME HAZARDS OF STATIC ELECTRICITY****Lightning**

The phenomenon of lightning occurs due to a large quantity of electric charge which builds up in the heavy thunderclouds. The thunderclouds are charged by friction between the water molecules in the thunderclouds and the air molecules. When the charge on the thunderclouds is sufficiently high, it induces opposite charge on the objects present on the ground giving rise to a strong electric field between the cloud and the ground. Suddenly, the charge in cloud jumps to the ground with a violent spark and explosion. This is called lightning.

Prevention from lightning

To prevent lightning from damaging tall buildings, lightning conductors are used. The purpose of the lightning conductor is to provide a steady discharge path for the large amount of negative charge in the air to flow from the top of the building to the Earth. In this way, the chances of lightning damage due to sudden discharge can be minimized.

Fires or EXPLOSIONS

Static electricity is a major cause of fires and explosions at many places. A fire or an explosion may occur due to excessive build-up of electric charges produced by friction. Static electricity can be generated by the friction of the gasoline being pumped into a vehicle or container. It can also be produced when we get out of the car or remove an article of clothing. Static charges are dangerous. If static charges are allowed to discharge through the areas where there is petrol vapor a fire can occur.

Questions (side information pg.85)**What is the range of energy of lightning?**

The energy in lightning is enough to crack bricks and stone in unprotected buildings, and destroy electrical equipment inside. Each bolt of lightning contains about 1000 million joules of energy! This energy is enough to boil a kettle continuously for about two weeks. A flash of 7 lightning is brighter

than 10 light bulbs each of 100 watt.

What is the danger of static electricity and how it can be avoided?

Static electricity can spark a fire or explosions. Care must be taken to avoid sparks when putting fuel in cars or aircraft. Spark may be produced due to friction between the fuel and the pipe. This can cause a serious explosion. The spark can be avoided if the pipe nozzle is made to conduct by connecting an earthing strap to it. The earthing strap connects the pipe to the ground.

How an aero plane get charged and discharged?

OR

Why some conducting material is used in the tyros of aero plane?

During flight, body of an aero plane gets charged. As the aeroplane lands, this charge is transferred to ground though the specially designed tyres.

Tuesday –September 15, 2020

Lecture # 13

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

i. A positive electric charge

- (a) Attracts other positive charge (b) repels other positive charge
(c) Attracts a neutral charge (d) repels a neutral charge

ii. An object gains excess negative charge after being rubbed against another object, which is:

- (a) Neutral (b) negatively charged
(c) Positively charged (d) either a, b or c

iii. Two uncharged objects A and B are rubbed against each other. When object B is placed near a negatively charged object C, the two objects repel each other. Which of the following statements is true about object A?

- (a) remains uncharged (b) becomes positively charged
(c) becomes negatively charged (d) unpredictable

iv. When you rub a plastic rod against your hair several times and put it near some bits of paper, the pieces of papers are attracted towards it. What does this observation indicate?

- (a) the rod and the paper are oppositely charged (b) the rod acquires a positive charge
(c) the rod and the paper have the same charges (d) the rod acquires a negative charge

v. According to Coulomb's law, what happens to the attraction of two oppositely charged objects as their distance of separation increases?

- (a) increases (b) decreases
(c) remains unchanged (d) cannot be determined

vi. The Coulomb's law is valid for the charges which are

- (a) moving and point charges (b) moving and non-point charges
(c) stationary and point charges (d) stationary and large size charges

vii. A positive and a negative charge are initially 4 cm apart. When they are moved closer together so that they are now only 1 cm apart, the force between them is

- (a) 4 times smaller than before (b) 4 times larger than before
(c) 8 times larger than before (d) 16 times larger than before

viii. Five joules of work is needed to shift 10 C of charge from one place to another. The potential difference between the places is

- (a) 0.5 V (b) 2 V
(c) 5 V (d) 10 V

xi. Two small charged spheres are separated by 2 mm. Which of the following would produce the greatest attractive force?

- (a) +1q and +4q (b) -1q and -4q
(c) +2q and +2q (d) +2q and -2q

x. Electric field lines

- (a) always cross each other (b) never cross each other
(c) cross each other in the region of strong field (d) cross each other in the region of weak field

xi. Capacitance is defined as

- (a) VC (b) Q/V
(c) QV (d) V/Q

REVIEW QUESTIONS

13.1. How can you show by simple experiments that there are two types of electric charges?

Answer: see question No.2

13.2. Describe the method of charging bodies by electrostatic induction.

Answer: see question No.4

13.3. How does electrostatic induction differ from charging by friction?

Answers: charging by friction.....

13.4. What is gold leaf electroscope? Discuss its working principle with a labelled diagram.

Answer: see question No.5

13.5. Suppose you have a glass rod which becomes positively charged when you rub it with wool. Describe how would you charge the electroscope (i) negatively (ii) positively?

Answer: see charging of electroscope by conduction.

13.6. With the help of electroscope how you can find presence of charge on a body.

Answer: see question No.6

13.7. Describe how you would determine the nature of the charge on a body by using electroscope.

Answer: see question No.8

13.8. Explain Coulomb's law of electrostatics and write its mathematical form.

Answer: see question No.10

13.9. What is meant by electric field and electric intensity?

Answer: see question No.11

13.10. Is electric intensity a vector quantity? What will be its direction?

Answer: Electric intensity is a vector quantity. The direction of electric intensity is along the direction of force which acts on test charge. If a test charge get free in an electric field, it will move in the direction of electric intensity.

Wednesday –September 16, 2020

Lecture #14

13.11. How would you define potential difference between two points? Define its unit.

See notes

13.12. Show that potential difference can be described as energy transfer per unit charge between the two points.

Answer: see question No.13

13.13. What do you mean by the capacitance of a capacitor? Define units of capacitance.

Answer: see question No.14

13.14. Derive the formula for the equivalent capacitance for a series combination of a number of capacitors.

Answer: see question No.16

13.15. Discuss different types of capacitors.

Answer: see question No.17

13.16. What is difference between variable and fixed type capacitor?

Variable capacitor

In variable type of capacitors, some arrangement is made to change the area of the plates facing each other. It is generally combination of many capacitors with air as dielectric.

Fixed capacitor

If the plates of the capacitors are immovable than such capacitors are called fixed capacitors. Their capacitance cannot be changed.

13.17. Enlist some uses of capacitors.

Answer: see question No.18

13.18. Discuss one application of static electric

Answer: see question No.20

Thursday –September 17, 2020

Lecture # 15

CONCEPTUAL QUESTIONS

13.1. An electrified rod attracts pieces of paper. After a while these pieces fly away! Why?

Ans.

When the rod is brought near to the pieces of paper, by induction an opposite charge appears on pieces of paper attracted towards the rod. But when these pieces of paper touch the rod, the charge of rod will transfer to the pieces therefore there will be force of repulsion between the rod and paper. Hence pieces of paper will fly away from the rod.

13.2. How much negative charge has been removed from a positively charged electroscope, if it has a charge of $7.5 \times 10^{-11} \text{C}$?

Ans. Charge = $7.5 \times 10^{-11} \text{C}$

Charge on electron = $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

No. of electrons removed = $n = ?$

$$q = ne$$

$$n = q/e$$

$$= 7.5 \times 10^{-11} / 1.6 \times 10^{-19}$$

$$= 4.7 \times 10^8$$

13.3. In what direction will a positively charged particle move in an electric field?

Ans.

In an electric field, an electric charge will move from a point of higher potential to a lower potential.

13.4. Does each capacitor carry equal charge in series combination? Explain.

Ans.

Each capacitor will have same charge in series combination if battery supplies $+Q$ charge to the left plate of the capacitor C_1 , due to induction $-Q$ charge will induce on the right plate and $+Q$ charge on the left plate of capacitor i.e. on each plate of capacitor charge is same.

13.5. Each capacitor in parallel combination has equal potential difference between its two plates. Justify the statement.

Ans.

As each plate of capacitor is connected individually to the same battery so each capacitor has same potential difference.

13.6. Perhaps you have seen a gasoline truck trailing a metal chain beneath it. What purpose does the chain serve?

Ans.

The metal chain beneath the gasoline truck is attached so that the charge arises due to air friction may be grounded. The charge appear due to friction is continuously transferred to the ground through the metallic chain. This may avoid any chance of explosion or fire.

13.7. If a high-voltage power line fell across your car while you were in the car, why should you not come out of the car?

Ans.

When a high-voltage power line fell across our car, we are advised not to come out of the car because due to coming out of the car, there may arise a potential difference which results into a severe electric shock.

13.8. Explain why, a glass rod can be charged by rubbing when held by hand but an iron rod cannot be charged by rubbing, if held by hand?

Ans.

The bonding of glass rod is weaker than iron rod so electrons from the glass rod are easily transferred to our hands. Hats why glass rod becomes charged by rubbing.

Friday –September 18, 2020

Lecture # 16

NUMERICAL PROBLEMS

13.1. The charge of how many negatively charged particles would be equal to 100 μC . –19 Assume charge on one negative particle is $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$? 14 **Ans. (6.25×10^{13})**

Answer

Number of negatively charged particles,

$$n = ?$$

Total charge, $q = 100\mu\text{C}$

$$= 100 \times 10^{-6} \text{C}$$

Charge on one negative particle,

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$$

We know that,

$$q = ne$$

$$\text{or } n = \frac{q}{e}$$

Putting the values, we get,

$$n = \frac{100 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$n = 0.625 \times 10^{15}$$

$$\text{or } \boxed{n = 6.25 \times 10^{13}}$$

13.2. Two point charges $q_1 = 10 \mu\text{C}$ and $q_2 = 5 \mu\text{C}$ are placed at a distance of 150 cm. What will be the Coulomb's force between them? Also find the direction of the force. **Ans. (0.2 N, the direction of repulsion)**

Answer

Point charge, $q_1 = 10 \mu\text{C}$

$$= 10 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Point charge, $q_2 = 5 \mu\text{C}$

$$= 5 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Distance between charges, $r = 150 \text{ cm}$

$$= 1.5 \text{ m}$$

Force, $F = ?$

Electrostatic constant, $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

According to Coulomb's law,

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

Putting the values, we get,

$$F = \frac{9 \times 10^9 \times (10 \times 10^{-6}) \times (5 \times 10^{-6})}{(1.5)^2}$$

$$F = 20 \times 10^{-2} \text{ N}$$

or

$$\boxed{F = 0.2 \text{ N}}$$

As both the point charges have same charge in nature the force will be repulsive.

13.3. The force of repulsion between two identical positive charges is 0.8 N, when the charges are 0.1 m apart. Find the value of each charge. –7 Ans. ($9.4 \times 10^{-7} \text{ C}$)

As the charges are identical, So, we can write,

$$q_1 = q_2 = q = ?$$

According to coulomb's law,

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

or $F = k \frac{q_2 q}{r^2}$

or $F = k \frac{q^2}{r^2}$

or $q^2 = \frac{F \times r^2}{k}$

Putting the values, we get,

$$q^2 = \frac{0.8 \times (0.1)^2}{9 \times 10^9}$$

$$q^2 = 8.9 \times 10^{-13}$$

or $q = 9.4 \times 10^{-7} \text{ C}$

So, $q_1 = q_2 = 9.4 \times 10^{-7} \text{ C}$

13.4. Two charges repel each other with a force of 0.1 N when they are 5 cm apart. Find the forces between the same charges when they are 2 cm apart. Ans. (0.62 N)

Answer

$$\text{Force, } F = 0.1 \text{ N}$$

$$\text{Distance between charges, } r = 5 \text{ cm}$$

$$= 0.05 \text{ m}$$

$$\text{New force, } F' = ?$$

$$\text{New distance, } r' = 2 \text{ cm}$$

$$= 0.02 \text{ m}$$

According to coulomb's law, when distance is 5 cm, we get,

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad (i)$$

Again, applying coulomb's law, when distance is 2 cm, i.e.

$$F' = k \frac{q_1 q_2}{r'^2} \quad (ii)$$

∴ (the charges are same in both the cases)

So equ (1) becomes

$$k (q_1 q_2) = F \times r^2 \text{ putting in equ. (2),}$$

We get.

$$F' = \frac{F \times r^2}{r'^2}$$

Putting the values,

$$F' = \frac{0.1 \times (0.05)^2}{(0.02)^2}$$

$$F' = 0.62 \text{ N}$$

13.5. 4 The electric potential at a point in an electric field is 10 V. If a charge of +100 μC is brought from infinity to this point. What would be the amount of work done on it? Ans.(1 J)

Answer

Potential, $V = 10^4$ volts

Charge, $q = 100 \mu\text{C}$

$$= 100 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Work done, $W = ?$

We know that,

$$V = \frac{W}{q}$$

$$\text{or } W = V \times q$$

Putting the values, we get,

$$W = 10^4 \times 100 \times 10^{-6}$$

$$\boxed{\text{Work} = 1 \text{ Joule}}$$

Saturday –September 19, 2020

Lecture 17

13.6. A point charge of +2 C is transferred from a point at potential 100 V to a point at potential 50 V. What would be the energy supplied by the charge? Ans. (100 J)

Answer

Potential at one point, $V_a = 100$ volts

Potential at other point, $V_b = 50$ volts

Charge, $q = 2\text{C}$

Energy supplied, $E = \quad 9$

As we know,

Energy supplied = $q (V_a - V_b)$

Putting the values, we get.

$$= 2 (100 - 50)$$

$$\therefore \boxed{\text{Energy supplied} = 100\text{J}}$$

13.7. A capacitor holds 0.06 coulombs of charge when fully charged by a 9 volt battery. Calculate capacitance of the capacitor. Ans. (6.67×10^{-3} F)

Answer

Charge, $Q = 0.06\text{C}$

Potential, $V = 9\text{V}$

Capacitance. $C = ?$

We know that,

$$Q = CV$$

or $C = \frac{Q}{V}$

Putting the values, we get

$$C = \frac{0.06}{9}$$

or $C = 6.67 \times 10^{-3}\text{F}$

13.8. A capacitor holds 0.03 coulombs of charge when fully charged by a 6 volt battery. How much voltage would be required for it to hold 2 coulombs of charge? Ans.(400 V)

Answer

Charge, $Q = 0.03\text{ C}$

Potential, $V = 6\text{ V}$

New charge stored. $Q' = 2\text{C}$

New potential, $V' = ?$

As we know that. $Q = CV$ (i)

and $Q' = CV'$ (ii)

As capacitance is same in both the cases, So,

$$\frac{Q}{V} = \frac{Q'}{V'}$$

or $V' = Q' \times \frac{V}{Q}$

Putting the values, we get.

$$V' = \frac{2 \times 6}{0.03}$$

13.9. Two capacitors of capacitances $6 \mu\text{F}$ and $12 \mu\text{F}$ are connected in series with 12 V battery. Find the equivalent capacitance of the combination. Find the charge and the potential difference across each capacitor. Ans. ($4 \mu\text{F}$, $48 \mu\text{C}$, 8 V , 4 V)

Answer

Capacitance of 1st, capacitor, $C_1 = 6 \mu\text{F}$

$$= 6 \times 10^{-6} \text{ F}$$

Capacitance of 2nd capacitor, $C_2 = 12 \mu\text{F}$

$$= 12 \times 10^{-6} \text{ F}$$

Total voltage, $V = 12 \text{ V}$

Equivalent capacitance, $C_{eq} = ?$

Potential across 1st capacitor, $V_1 = ?$

Potential across 2nd capacitor, $V_2 = ?$

As, we have the series combination, So

Charge across each capacitor, $Q_1 = Q_2 = Q = ?$

As we know,

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} = \frac{1}{C_2}$$

Putting the values, we get,

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{6\mu\text{F}} = \frac{1}{12\mu\text{F}}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{2\mu\text{F} + 1\mu\text{F}}{12\mu\text{F}}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{3}{12} \mu\text{F}$$

Also, we know that. $Q = C_{eq} V$

$$= 4 \times 10^{-6} \times 12$$

$$= 48 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Charge at each Capacitor, $Q_1 = Q_2 = 48 \mu\text{C}$

For first Capacitor, $Q = C_1 V_1$

$$V_1 = \frac{Q}{C_1}$$

or
$$V_1 = \frac{48 \times 10^{-6}}{6 \times 10^{-6}}$$

$$\boxed{V_1 = 8 \text{ V}}$$

For second Capacitor, $Q = C_2 V_2$

$$V_2 = \frac{Q}{C_2}$$

or
$$V_2 = \frac{48 \times 10^{-6}}{12 \times 10^{-6}}$$

$$\boxed{V_2 = 4 \text{ V}}$$

13.10. Two capacitors of capacitances $6 \mu\text{F}$ and $12 \mu\text{F}$ are connected in parallel with a 12 V battery. Find the equivalent capacitance of the combination. Find the charge and the potential difference across each capacitor. Ans. ($18 \mu\text{F}$, $72 \mu\text{C}$, 144)

Answer

Capacitance of 1st capacitor, $C_1 = 6 \mu\text{F}$

$$= 6 \times 10^{-6} \text{ F}$$

Capacitance of 2nd capacitor, $C_2 = 12 \mu\text{F}$

$$= 12 \times 10^{-6} \text{ F}$$

Total potential supplied, $V = 12 \text{ V}$

Equivalent capacitance, $C_{\text{eq}} = ?$

Charge across 1st, capacitor, $Q_1 = ?$

Charge across 2nd capacitor, $Q_2 = ?$

As we have the parallel combination of capacitors. So,

$$V_1 = V_2 = V = ?$$

As, we know,

$$C_{eq} = C_1 + C_2$$

Putting the values, we get,

$$C_{eq} = 6\mu\text{F} + 12\mu\text{F}$$

$$\boxed{C_{eq} = 18\mu\text{F}}$$

Potential across each capacitor will be the same as that of battery due to parallel

combination of capacitors.

$$\therefore \boxed{V_1 = V_2 = 12\text{V}}$$

Charge across 1st capacitor,

$$\begin{aligned} Q_1 &= C_1 V \\ &= 6 \times 10^{-6} \times 12 \end{aligned}$$

$$Q_1 = 72 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\boxed{Q_1 = 72\mu\text{C}}$$

Charge across 2nd capacitor,

$$\begin{aligned} Q_2 &= C_2 V \\ &= 12 \times 10^{-6} \times 12 \end{aligned}$$

$$Q_2 = 144 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\boxed{Q_2 = 144\mu\text{C}}$$

We know that

$$1 \text{ Kwh} = 36 \times 10^5 \text{ J}$$

Or

$$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$$

$$1\text{J} = \frac{1}{3600} \text{ Watt - hours}$$

$$100\text{J} = \frac{1000}{3600} \text{ Watt - hours}$$

$$1000\text{J} = 0.28 \text{ Watt-hour}$$

Monday –Saturday-September 21-26

2020

Revision and assessment.

End.

Assessment test August - September 2020**Subject: Physics class: 10th****Name: -----Section: ----- Total Marks: 60 Time allowed:2 hours****OBJECTIVE****Question 1: Tick the correct answer from the following choices. /12**

1-If we double the distance between two charges,then force becomes:

- a- 4 times b- $\frac{1}{4}$ times
c-Double d-half

2-Electric field lines were introduced by:

- a- Faraday b- Newton
c--Coulomb d-Joule

3- Static electricity can be generated by

- a- lubrications b- friction
c - Motion d-smaller the objects

4-1 Volt is equal to

- a- JC b-JC⁻¹
c- JC⁻² d-JC⁻³

5-A data storage device is

- a- printer b-hard disc
b- monitor d-CPU

6-1GB=

- a- 1022MB b-1023MB
b- 1024MB 6-1025MB

7-The speed of sound in air is

- a-1243kmh⁻¹ b-1244kmh⁻¹
c—1245kmh⁻¹ d-1246kmh⁻¹

8-One Byte is equal to

- a- 7 bits b-5 bits
b- 8 bits d-9 bits

9-Nuclear fission was first observed in

- a- 1936 b-1937
b- 1938 d-1939

10-The half-life of radium 226 is :

- a-1600 year b-1610 year
c- 1620 year d-1630 year

11-Radioactive Cobalt 60 is used for curing:

- a- cancerous cells b-AIDS
C-poliomyelitis d-T.B

12-Measuring unit of nuclear Radiation is:

- a- hertz b-coulomb
c-rem d-farad

SUBJECTIVE**QUESTION # 2:**

Write the short answers of the following questions. /30

- 1-Describe two hazards of radiations.
- 2-Define isotopes.
- 3-What is the difference between atomic number and atomic mass number?
- 4-In which unit the Radioactivity is measured in SI?
- 5-What is meant by background radiations?
- 6-What are super computers?
- 7-What is meant by web browsing?
- 8-Define word processing
- 9-How fax machine works?
- 10-What is the difference between RAM and ROM memories?
- 11-Define static electricity.
- 12-What do you know about dielectric?
- 13-In what direction will a positively charged particle move in an electric field?
- 14-Define electrostatic induction
- 15-How would you define potential difference between two points? Define its unit

QUESTION # 3:

- a)Define Nuclear transmutation explain with examples /5
- b)Cobalt 60 is a radioactive element with half-life of 5.25 years.What fraction of original sample will be left after 26 years?/4

QUESTION # 4:

- a)State and explain Coulomb's law /5
- b)Discuss the role of information technology in school education /4



Sardar Kauray Khan Public Higher Secondary School M Garh

STUDENT MANAGEMENT PROGRAM

CLASS : 10TH

SUBJECT : BIOLOGY

UNIT : 17

WEEK	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
September 2020	1	31-05	6	Reading and explanation unit 17 (pg 138-141)		
	2	7-12	6	Reading and explanation unit 17 (pg 142-147)		
	3	4-19	6	Reading and explanation unit 17 (pg 148-149)exercise		
	4	21-26	6	Revision		
	5	28- 3(oct)	6	ASSESSMENT		

Week 2		1-09-2020	02-09-2020	03-09-2020	04-09-2020	05-09-2020
		Reading and Explanation pg; 138	Reading and Explanation pg ; 139	Reading and Explanation pg ;140	Reading and Explanation pg; 141	Reading and Explanation pg ; 142
Week 3	07-09-2020	08-09-2020	09-09-2020	10-09-2020	11-09-2020	12-09-2020
	READING AND EXPLANATION Pg : 143	READING AND EXPLANATION Pg : 144	READING AND EXPLANATION Pg : 145	READING AND EXPLANATION Pg : 145	READING AND EXPLANATION Pg : 146	READING AND EXPLANATION Pg : 146
Week 4	14-09-2020	15-09-2020	16-09-2020	17-09-2020	18-09-2020	19-09-2020
	READING AND EXPLANATION Pg : 147	READING AND EXPLANATION Pg : 147	READING AND EXPLANATION Pg : 148	READING AND EXPLANATION Pg : 148	EXERCISE	EXERCISE
Week 5	21-09-2020	22-09-2020	23-09-2020	24-09-2020	25-09-2020	26-09-2020
	SHORT Question	Long question	Long question	Revision	Revision	Revision
	28-09-2020	29-09-2020	30-09-2020			
	Revision	Learn notes	ASSESSMENT			

CHAPTER

Biotechnology

Notes by

Miss askara

To discuss any problem

plz contact

Phone no : 03127489271

Q1 Define Genetic engineering ?

Genetic engineering i.e. the artificial synthesis, modification, removal, addition and repair of the genetic material (DNA) is considered as modern biotechnology. It is done to alter the characteristics of organisms. The work on genetic engineering started in 1944 when it was proved that DNA carries the genetic information. Scientists isolated the enzymes of DNA synthesis and then prepared DNA outside cells.

Q2 Define Biotechnology ?

Biotechnology is defined as the use of living organisms in processes for the manufacture of useful products or for services.

Q3 Write a complete note on scope and importance of Biotechnology ?

In recent years, biotechnology is growing as a separate science. It has attracted the attention of many intellectuals from diverse fields like agriculture, medicine, microbiology and organic chemistry. The scope for biotechnology is so wide that it is difficult to recognize the limits. The following are some areas of the application of biotechnology.

Biotechnology in the Field of Medicine

In the field of medicine, biotechnologists synthesized insulin and interferon (antiviral proteins) from bacteria and released for sale. A large number of vaccines and antibodies; human growth hormone and other medicines have also been produced. Various enzymes are being synthesized for medicinal as well as industrial use. Gene therapy (treatment through genes) has become important in recent years. Biotechnology also proved much beneficial in forensic medicine. The study of DNA helps in the identification of criminals.

Biotechnology in the Field of Food and Agriculture

Fermented foods (e.g. pickles, yogurt), malted foods (e.g. powdered milk: a mixture of barley, wheat flour and whole milk), various vitamins and dairy products are produced by using microorganisms.

Wine and beer are produced in beverage industry. Biotechnology has also revolutionized research

activities in the area of agriculture. Transgenic (organisms with modified genetic set-up) plants are

being developed, in which desirable characteristics are present e.g. more yields and resistance

against diseases, insects and herbicides. Transgenic goats, chickens, cows give more food and milk

etc. Many animals like mice, goats, cows etc. have been made transgenic to get medicines through

their milk, blood or urine.

Biotechnology and Environment

Biotechnology is also being used for dealing with environmental issues, like pollution control,

development of renewable sources for energy, restoration of degraded lands and biodiversity

conservation. Bacterial enzymes are used to treat sewage water to purify.

Microbes are being

developed to be used as biopesticides, biofertilizers, biosensors etc. Such transgenic microorganisms

are also used for the recovery of metals, cleaning of spilled oils and for many other purposes.

Define Fermentation?

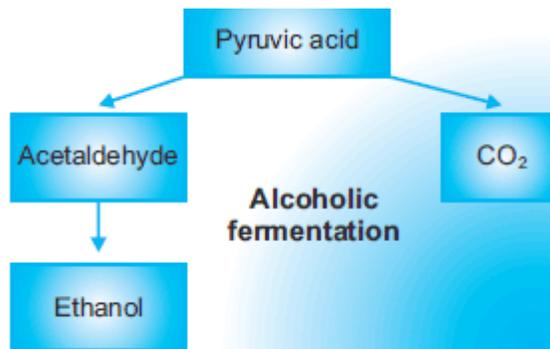
Fermentation is the process in which there is incomplete oxidation-reduction of glucose. Fermentation has been in the knowledge of man since centuries,

but it was believed that it is purely a chemical process.

Define Alcoholic Fermentation?

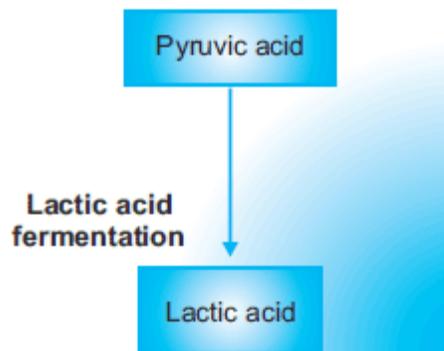
This fermentation is carried out by many types of yeast such as *Saccharomyces cerevisiae*. This process is quite important and is used to produce

bread, beer, wine and distilled spirits. In this process, carbon dioxide is removed from pyruvic acid. The product i.e. acetaldehyde is then reduced to ethanol. The carbon dioxide produced during this fermentation causes the rise of the bread.



Define Lactic Acid Fermentation ?

In this process, pyruvic acid is reduced to lactic acid. It is carried out by many bacteria e.g. *Streptococcus* and many *Lactobacillus* species. It is quite important in dairy industry where it is used for souring milk and also for production of various types of cheese.



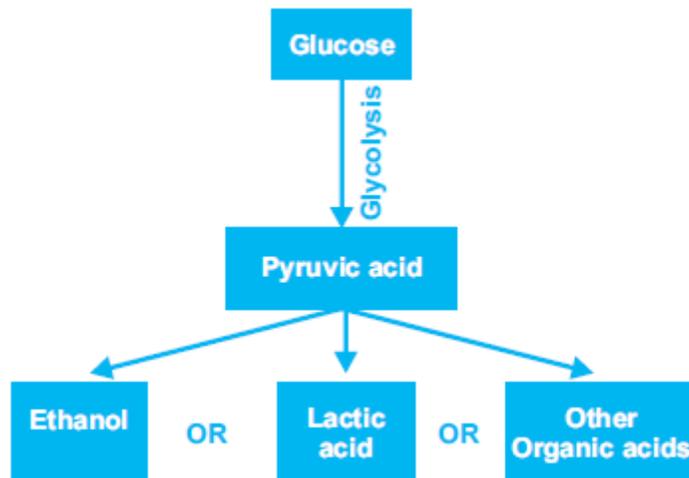
What do u know about fermentation? Write complete note on it

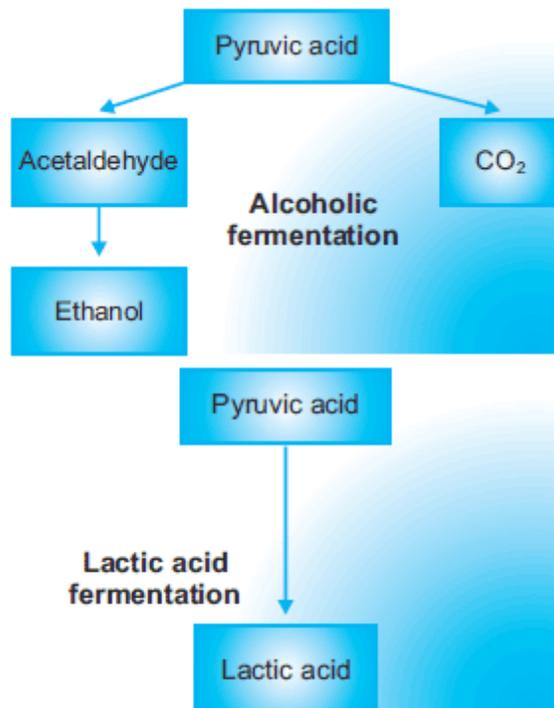
We know that in cellular respiration, glucose molecule goes through oxidation-reduction reactions to release energy in the form of ATP. Fermentation is the process in which there is incomplete oxidation-reduction of glucose. Fermentation has been in the knowledge of man since centuries,

but it was believed that it is purely a chemical process.

In 1857, Pasteur convinced the scientific community that all fermentations are the results of microbial activity. He showed that fermentation is always accompanied by the development of microorganisms. There are many kinds of fermentation and each kind is a characteristic of particular microbial group.

Fermentations are classified in terms of the products formed. The initial steps of **carbohydrate fermentation** are identical to those of respiration. The process begins with glycolysis, in which the glucose molecule is broken into two molecules of pyruvic acid. Different microorganisms proceed the further reactions in different ways. It results in the formation of various products from pyruvic acid.





The two basic types of carbohydrate fermentation are described next.

1. Alcoholic Fermentation (by yeast)

This fermentation is carried out by many types of yeast such as *Saccharomyces cerevisiae*. This process is quite important and is used to produce bread, beer, wine and distilled spirits. In this process, carbon dioxide is removed from pyruvic acid. The product i.e. acetaldehyde is then reduced to ethanol. The carbon dioxide produced during this fermentation causes the rise of the bread.

2. Lactic Acid Fermentation (by bacteria)

In this process, pyruvic acid is reduced to lactic acid. It is carried out by many bacteria e.g. *Streptococcus* and many *Lactobacillus* species. It is quite important in dairy industry where it is used for souring milk and also for production of various types of cheese.

Write a note on applications of fermentation?

Applications of Fermentation

In fermentation, maximum growth of an organism is obtained for the production of desired products of commercial value. Traditionally, only food and beverage products were produced by using fermentation. Now many other products e.g. industrial chemicals are also being produced.

a- Fermented Foods

Fermentation often makes the food more nutritious, more digestible and tastier. It also tends to preserve the food, lowering the need for refrigeration. The following groups are included in the fermented foods.

Cereal products: Bread is the commonest type of fermented cereal product. Wheat dough is fermented by *S. cerevisiae* along with some lactic acid bacteria.

Dairy products: Cheese and yogurt are important fermentation products. Cheese is formed when

a milk protein is coagulated. This happens when the acid produced by lactic acid bacteria reacts with milk protein. Yogurt is made from milk by different lactic acid bacteria.

Fruit and vegetable products: Fermentation is usually used, along with salt and acid, to preserve pickle, fruits and vegetables.

Beverage Products:

Beer is produced from cereal grains which have been malted, dried and ground into fine powder.

Fermentation of the powder is done by yeast. This process breaks the glucose present in powder into pyruvic acid and then into ethanol. Grapes can be directly fermented by yeasts to wine.

b- Industrial Products

The following are the important industrial products produced through the process of fermentation.

See the table from book

Write uses of Formic acid?

It is used in textile dyeing, leather treatment, electroplating, rubber manufacture

Write uses of Ethanol

It is used as solvent; used in the production of vinegar and beverages

Write uses of Glycerol?

It is used as solvent; used in the production of plastics, cosmetics and soaps; used in printing; used as sweetener

Write uses of Acrylic acid?

It is used in the production of plastics

What is Fermenter?

Fermenter is a device that provides optimum environment to microorganisms to grow into a biomass, so that they can interact with a substrate, forming the product.

What is Fermenter and write its different types?

Fermenter is a device that provides optimum environment to microorganisms to grow into a biomass, so that they can interact with a substrate, forming the product. Fermentation is carried out in fermenters, in the following two ways.

Batch Fermentation

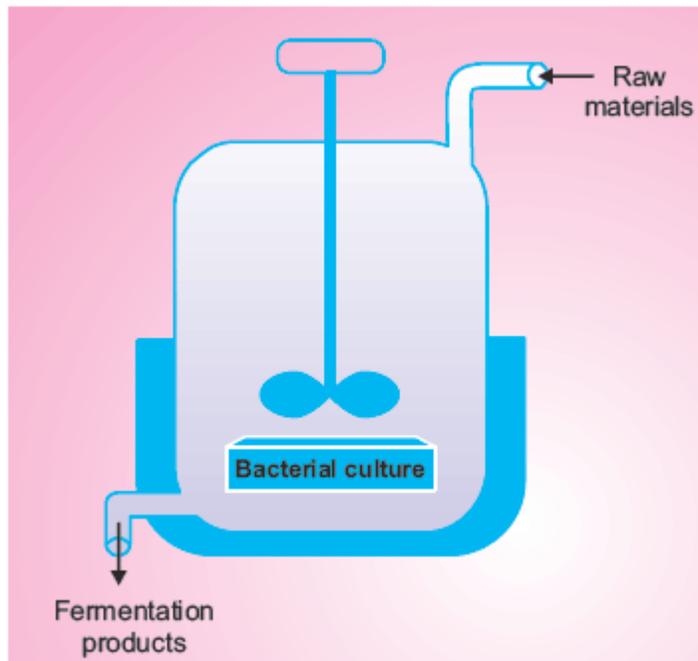
In this process, the tank of fermenter is filled with the raw materials to be fermented. The temperature and pH for microbial fermentation is properly adjusted, and nutritive supplements are added.

All the material is steam sterilized. The pure culture of microorganisms is added to fermenter from a separate vessel (Fig. 17.3). Fermentation proceeds and after the proper time the contents of fermenter are taken out. Fermenter is

cleaned and the process is repeated. Thus, fermentation is a discontinuous process divided into batches.

Continuous Fermentation

In this process, the substrate is added to fermenter continuously at a fixed rate. This maintains the microorganisms in growth phase. Fermentation products are taken out continuously



What are advantages of using Fermenters?

Advantages of using Fermenters

For each biotechnological process, the environment provided to the organisms must be monitored and controlled. Such a controlled environment is provided by fermenters.

A fermenter optimizes the growth of the organisms by controlling many factors like nutrients, oxygen, growth inhibitors, pH and temperature. A fermenter may hold several thousand litres of the growth medium. So,

fermenters allow the production of materials in bulk quantities. Massive amounts of medicines, insulin, human growth hormone and other proteins are being produced in fermenters and this production proves much inexpensive.



Write Objectives of Genetic Engineering?

The important objectives of genetic engineering are as follows.

- Isolation of a particular gene or part of a gene for various purposes such as gene therapy
- Production of particular RNA and protein molecules
- Improvement in the production of enzymes, drugs and commercially important organic chemicals
- Production of varieties of plants having particular desirable characteristics
- Treatment of genetic defects in higher organisms

Write Basic Steps in Genetic Engineering?

All the above mentioned objectives can be obtained by some basic methodologies, such as:

1. Isolation of the gene of interest

In the first step, the genetic engineer identifies the gene of interest in a donor organism. Special enzymes, called restriction endonucleases, are used to cut the identified gene from the total DNA of donor organism.

2. Insertion of the gene into a vector

A vector is selected for the transfer of the isolated gene of interest to the host cell. The vector may be a plasmid (the extra-chromosomal DNA present in many bacteria) or a bacteriophage. The gene of interest is attached with the vector DNA by using endonuclease (breaking enzymes) and ligase (joining enzymes). The vector DNA and the attached gene of interest are collectively called **recombinant DNA**.

3. Transfer of recombinant DNA into host organism

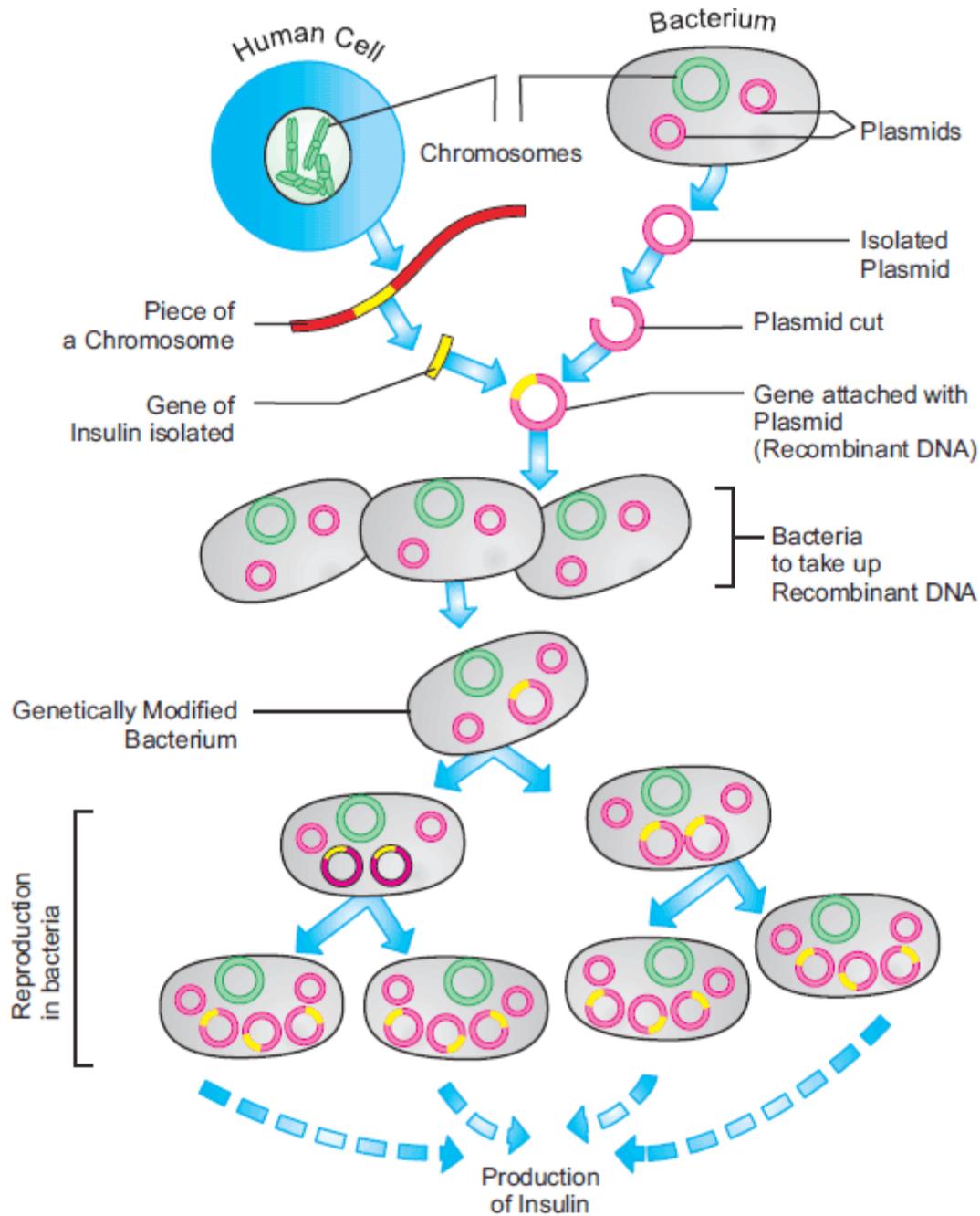
Recombinant DNA is transferred to the target host. In this way, host organism is transformed into a genetically modified organism (GMO).

4. Growth of the GMO

The GMO are provided suitable culture medium for growth to give as much copies of the gene of interest as needed.

5. Expression of the gene

The GMO contains the gene of interest and manufactures the desired product, which is isolated from culture medium.



What are human growth hormones?

- In 1977 an *E. coli* bacterium was created that was capable of synthesizing the **human growth hormone**.

Define thymosin?\

- The hormone **thymosin** which may prove effective against brain and lung cancer has been produced by genetically modified microorganisms.

What is Beta-endorphin ?

- **Beta-endorphin**, a pain killer produced by the brain, has also been produced by genetic engineering techniques.

What is Interferons?

- **Interferons** are anti-viral proteins produced by cells infected with viruses. In 1980, interferon was produced in the genetically modified microorganisms, for the first time.

What is Urokinase?

- The enzyme **urokinase**, which is used to dissolve blood clots, has been produced by genetically modified microorganisms.

Write Achievements of Genetic Engineering?

Various achievements of genetic engineering are as follows.

- Human **insulin** gene was transferred into bacteria. The genetically modified bacteria became able to synthesize insulin. Diabetics are now receiving this insulin. The steps of genetic engineering for the production of insulin are shown in figure 17.7.
- In 1977 an E. coli bacterium was created that was capable of synthesizing the **human growth hormone**.
- The hormone **thymosin** which may prove effective against brain and lung cancer has been produced by genetically modified microorganisms.
- **Beta-endorphin**, a pain killer produced by the brain, has also been produced by genetic engineering techniques.

- Genetic engineers produced a safe **vaccine** against the foot and mouth disease (a viral disease in cattle, goats and deer). Similarly many vaccines have been produced against human diseases such as hepatitis B.
- **Interferons** are anti-viral proteins produced by cells infected with viruses. In 1980, interferon was produced in the genetically modified microorganisms, for the first time.
- The enzyme **urokinase**, which is used to dissolve blood clots, has been produced by genetically modified microorganisms.
- Now it has become possible to modify the genes in the human egg cell. This can lead to the elimination of inherited diseases like **haemophilia**.
- Genetic engineering techniques can also be used to cure **blood diseases** like thalassemia and sickle-cell anaemia, which result from defects in single genes.
- Normal genes could be transferred into the bone marrow.
- Genetic engineers have developed plants that can **fix nitrogen** directly from the atmosphere. Such plants need less fertilizers.

What is Single –Cell Protein? Write complete note on it.

Single-Cell Protein

In genetic engineering, we have studied about the transformation of microorganisms by the introduction of genes of beneficial proteins e.g. insulin. Single-Cell Protein (SCP) refers to the protein content extracted from pure or mixed cultures of algae, yeasts, fungi or bacteria. For the production of single-cell proteins, the microorganisms are grown in fermenters. These microorganisms utilize a variety of substrate like agricultural wastes, industrial wastes, natural gas like methane etc. Microorganisms grow very vigorously and produce a high yield of protein. The protein content produced by microorganisms is also known as novel protein or minifood.

We know that due to over-population, the world is facing the problem of food shortage. In future, the conventional agricultural methods might not be able to provide a sufficient supply of food (especially proteins). For a better management of food shortage problems (in humans and domestic animals), the use of microbes as the producers of single-cell proteins has been successful on experimental basis. This technique was introduced by Prof. Scrimshaw of Massachusetts Institute of Technology.

Scientists and food technologists believe that single-cell proteins will substitute the other protein-rich foods in human and animal feeds.

All scientists recognize the significance of the production of single-cell proteins. The microorganisms grow very vigorously and produce a high yield. It has been calculated that 50 kilogram of yeast produces about 250 tons of protein within 24 hours. Algae grown in ponds produce 20 tons (dry weight) of protein per acre/year. This yield of protein is 10-15 times higher than soybeans and 20-50 times higher than corn. When single-cell proteins are produced by using yeasts, the products also contain high vitamin content. In the production of single cell proteins, industrial wastes are used as raw materials for microorganisms. It helps in controlling pollution. The use of single-cell proteins has good prospects in future because they contain all essential amino acids. Moreover, the production of single-cell proteins is independent of seasonal variations.

Who produce Dolly sheep?

In Scotland, in 1997, an embryologist Ian Wilmut produced a sheep (Dolly) from the body cell of an adult sheep.

What is GMO?

Recombinant DNA is transferred to the target host. In this way, host organism is transformed into a genetically modified organism (GMO).

What is Vector?

A vector is selected for the transfer of the isolated gene of interest to the host cell. The vector may be a plasmid (the extra-chromosomal DNA present in many bacteria) or a bacteriophage.

What is recombinant DNA?

The gene of interest is attached with the vector DNA by using endonuclease (breaking enzymes) and ligase (joining enzymes). The vector DNA and the attached gene of interest are collectively called **recombinant DNA**.

How much sheep brain is needed to make human growth hormones?

Before genetic engineering, 500,000 sheep brains were required to produce 5 mg human growth hormone.

What are restriction endonucleases?

Special enzymes, called restriction endonucleases, are used to cut the identified gene from the total DNA of donor organism.

What are transgenic animals?

Transgenic (organisms with modified genetic set-up)

1 Which of these is an anti-viral protein?

- a) Urokinase b) Thymosin c) insulin d) Interferon

2 Work on genetic engineering was started in

- a) 1944 b) 1970 c) 1945 d) 1940

3 Scientists become able to cut and unite DNA in

- a) 1944s b) 1970s c) 1990s d) 2002s

4 Human genome project was launched in

- a) 1990 b) 1970 c) 1978 d) 2002

5 IT is used to dissolve blood clots

- a)Urokinase b) interferons c) thymosin d) vaccine

6 IT is effective against brain and lung cancer

- a)Beta-endorphin b) vaccine c) thymosin d) insulin

7 Vector transmits

- a) Bacterium b) Parasite c) Pathogen d) Parasite and Pathogen

8 Important application of Biotechnology is

- a) Respiration b) Decomposition c) Digestion d) Fermentation

9 Fermented food is

- a) pickles b) yogurt c) pickles and yogurt d) wheat flour

10 A joining enzyme is

- a) thymosin b) endonuclease c) ligase d) urokinase

11 IT is a cataboli process

- a) photosynthesis b) fermentation c) fragmentation d) reduction

12 Malted food is

- a) powdered milk b) mixture of barley c) whole milk d) all of these

13 SCP has good prospects for future because it contains all important

- a) nutrients b) Amino acid c) lipids d) fats

14 Interferons are

- a) Antiviral proteins b) Antibiotic proteins c) Antiphage
proteins d) Antialgal proteins

15 During alcoholic fermentation which thing is removed from pyruvic acid

- a) Oxygen b) carbon dioxide c) carbon monoxide d) nitrate



Sardar Kauray Khan Public Higher Secondary School M Garh

CLASS : 10TH

SUBJECT : BIOLOGY

UNIT : 17+18

Self assessment

S.N	Statements	A	B	C	D
1	Aspirin is categorized as	Drug from animal	Drug from plants	Drug from mineral	none
2	Expired drug can cause damage to	heart	brain	kidney	Stomach
3	The medicine which reduces the pain	Aspirin	Quinine	resochin	None of these
4	Paracetamol is an	Analgesics	Anti biotics	sedatives	vaccines
5	Following drug is achieved from a mushroom	marijuana	Mescaline	morphine	None
6	. Which of these is an anti-viral protein?	Urokinase	Thymosin	insulin	Interferon
7	Work on genetic engineering was started in	1944	1970	1945	1940
8	Scientists become able to cut and unite DNA in	1944s	1970s	1990s	2002s
9	IT is used to dissolve blood clots	Urokinase	interferons	thymosin	vaccine
	Vector transmits	Bacterium	Parasite	Pathogen	Parasite and Pathogen

Part:2 (subjective)

Q.2 give short answers

2*5=10

Define Biotechnology ?

Define Genetic engineering ?

Define Fermentation?

Write difference between Pharmacology and Pharmacy.

Define Analgesics

Q.3 long question

(5)

a) Write a note on applications of fermentation?

Sardar Kauery Khan Public Higher Secondary School M. Garh.

Syllabus breakup for the month of September.

Class: 10th

Subject: Chemistry

Teacher Name: Saima Hafeez

Weeks	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1		(1) Unit: 14 Topic: Composition of atmosphere	(2) Unit: 14 Topic: Layers of atmosphere	(3) Unit: 14 Topic: Troposphere	(4) Unit: 14 Topic: Stratosphere	(5) Unit: 14 Topic: Pollutants
2	(7) Unit: 14 Topic: Green house effect	(8) Unit: 14 Topic: Global warming	(9) Unit: 14 Topic: Sulphur compound	(10) Unit: 14 Topic: Nitrogen compound	(11) Unit: 14 Topic: Acid rain	(12) Unit: 14 Topic: Ozone depletion
3	(14) Unit: 14 Topic: Effects of ozone depletion	(15) Unit: 14 Ex. MCQs	(16) Unit: 14 Ex. Short Questions(1- 6)	(17) Unit: 14 Ex. Short Questions(7- 12)	(18) Unit: 14 Extra Short Questions	(19) Unit: 14 Test yourself (14.1)
4	(21) Unit: 14 Test yourself (14.2)	(22) Unit: 14 Test yourself (14.3)	(23) Unit: 14 Test yourself (14.4)	(24) Unit: 14 Revision 1 st Half	(25) Unit: 14 Revision 2 nd Half	(26) Unit: 14 Revision of Ex.
5	Revision + Self Assessment					

Date: 1st September 2020

Day: Tuesday

Unit: 14

Topic: Composition of atmosphere

Introduction:

Earth planets has four natural systems.

1) Lithosphere

2) Hydrosphere

3) Atmosphere

4) Biosphere

- It is necessary to live on Earth.
- Composition of atmosphere provided significance of gases.
- Atmosphere is divided into four regions.

Composition of atmosphere:

“It is the envelope of the different gases around the Earth”.

- About 99% atmosphere mass lies with in 30 kilometer of the surface.
- 75%lies with in the lowest 11 kilometer.

Composition of dry air

Gas	% by Volume
Nitrogen	78.09
Oxygen	20.94
Argon	0.93
Carbon dioxide	0.03

Date: 2nd September 2020

Day: Wednesday

Unit: 14

Topic: Layers of atmosphere

- Atmosphere has four layers.
 - 1) Troposphere
 - 2) Stratosphere
 - 3) Mesosphere
 - 4) Thermosphere
- Concentration of the components gases decreases gradually results decrease of pressure .
- But the temperature can not change gradually.
- Depending upon the temperature variations atmosphere is divided into 4 regions.

Name of region	Height above the Earth's surface	Temperature range and trend
Troposphere	0 — 12 km	17°C — -58°C (decreases)
Stratosphere	12 — 50 km	-58°C — 2°C (increases)
Mesosphere	50 — 85 km	2°C — -93°C (decreases)
Thermosphere	85 — 120 km	> -93°C (increases)

Date: 3rd September 2020

Day: Thursday

Unit: 14

Topic: Troposphere

The major constituents are nitrogen and oxygen gas.

- Two gases 99% of the Earth's atmosphere.
- Concentration of carbon dioxide and water vapours is negligible in atmosphere.
- These maintain temperature of the atmosphere.
- Both gases allow visible light to pass .
- But absorbs infrared radiations emitted by Earth's surfaces.
- These gases warm the atmosphere.
- Concentration of gases decreases gradually increases of altitude.
- Temperature decreases at a rate of 6° C per kilometer.
- This is the region where all weathers occur.
- All aircrafts fly in this region.

Date: 4th September 2020

Day: Friday

Unit: 14

Topic: Stratosphere

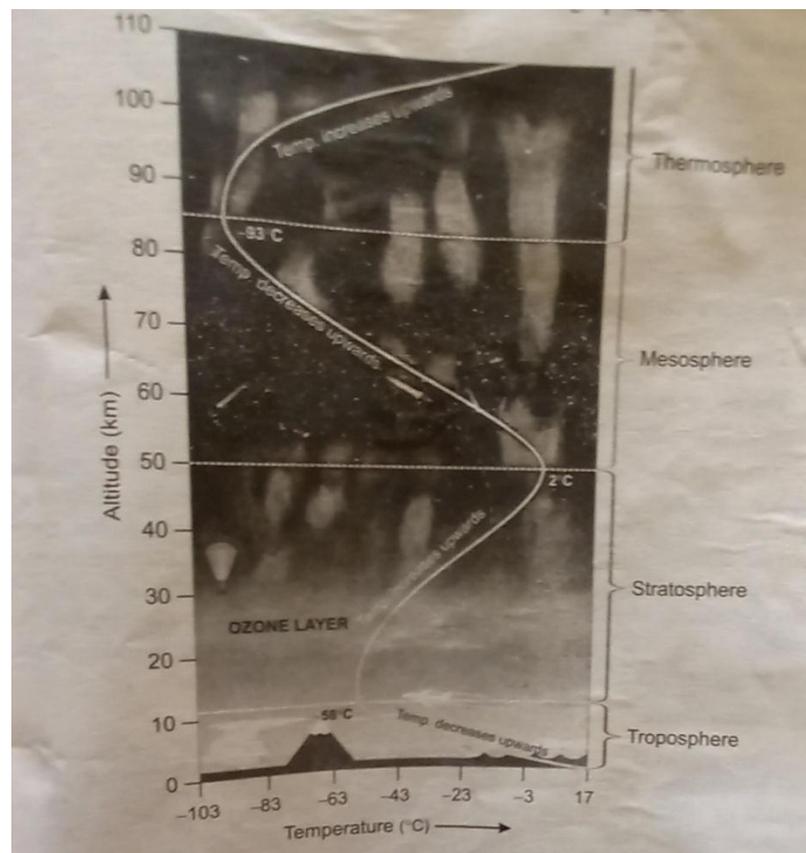
Next to the troposphere extends up-to 50 kilometer

- Temperature rises gradually up-to 2° C.
- The presence of ozone rises temperature.
- Temperature increases as altitude increases.
- -58 C upper layer is about 2 C .
- Ozone in the upper layer absorbs high energy ultraviolet radiation from the sun.

- Decomposition of ozone:



- In the mid of stratosphere less UV light pass.
- Composition of ozone
- Lower stratosphere receive very low UV radiation. monoatomic oxygen is not found here and ozone is not formed.



Date: 5th September 2020

Day: Saturday

Unit: 14

Topic: Pollutants

Pollutants:

“A pollutants is a waste materials that pollutes air, water or soil”.

Factors determine the severity:

- (1) Chemical Nature
- (2) Concentration
- (3) Persistence

Contaminants:

“There substance that make some thing impure”.

Pollutants:

“The harmful substances present in the air are called pollutants”.

It can changes:

- 1) Weather.
- 2) Badly effect human health.
- 3) Damage plant.
- 4) Destroy the building.

Types of pollutants:

a) Primary pollutants:

“ The waste or exhausted products given by combustion of fossil fuels and organic matter”. e.g. (SO_2 , SO_3) (CO_2 , CO) (NO_2 , NO) hydrocarbon (CH_4) ammonia, compound of fluorine.

b) Secondary pollutants:

There are produced by various reaction of primary pollutants. e.g. sulphur acid, carbonic acid, ozone and (PAN).

Sources:

99% consist N_2 and O_2

Oxides of carbon ($CO_2 + CO$)

- a. Volcanic eruption.
- b. Combustion of fossil fuel.
- c. From forest fire.

Date: 7th September 2020

Day: Monday

Unit: 14

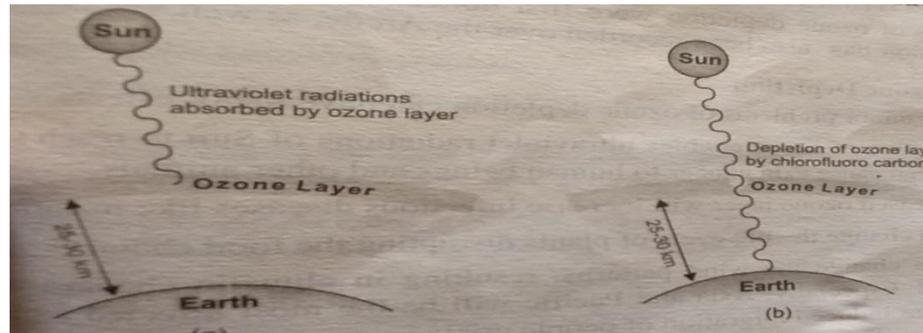
Topic: Green House effects

Defination:

“ The increase of concentration of carbondioxide causes the average temperature of the Earth’s surface gradually increases called green house effects.”

- CO_2 layer forms the envelope around the Earth.
- Normal conc. of the CO_2 is necessary and beneficial for the Earth surface.
- CO_2 is not a pollutant but its higher conc. causes green house effect.
- Due to it temperature and heat increases on the Earth surfaces.
- Essential for plants:
It is used in photosynthesis and respiration process.

- Co₂ behaves like a glass wall.
- Due to increases co₂ heat increases causes global warming.



Date: 8th September 2020

Day: Tuesday

Unit: 14

Topic: Global Warming

Definition:

“Due to increasing the warming on the Earth’s surfaces called global warming.”

Effects of global warming:

1) Atmospheric temperature:

Accumulation of co₂ in air cause increases atm. temperature about 0.05 C per year.

2) Weather pattern:

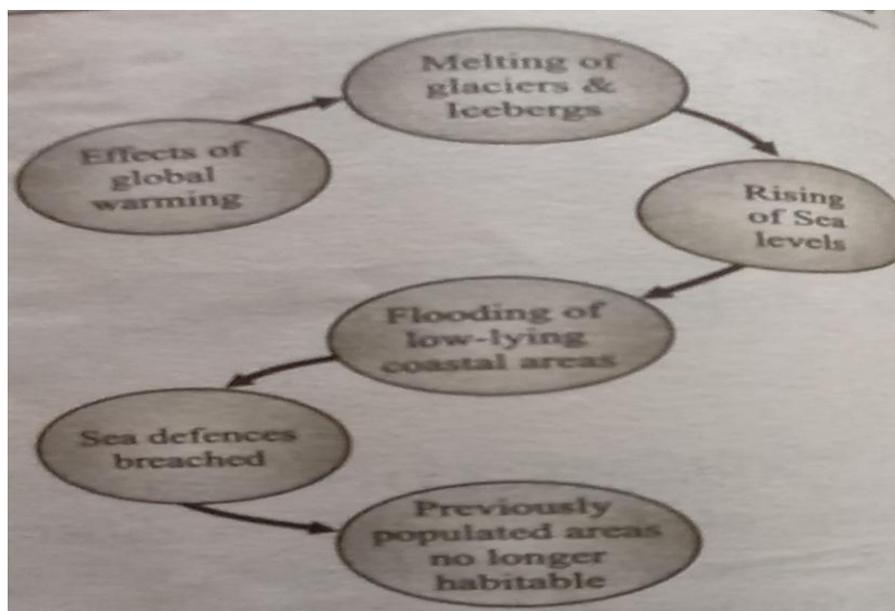
It causes weather pattern changes. The extreme weather events are occurring commonly and intensely.

3) Flood risks:

It melts glaciers and snow caps that are increases flood risk and intense tropical cyclones.

4) Sea level:

It is rising due to which low lying areas are liable to be submerged, turning populated area no longer habitable.



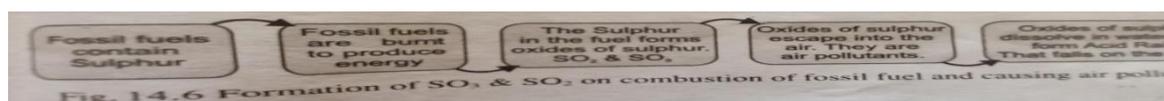
Date: 9th September 2020

Day: Wednesday

Unit: 14

Topic: Sulphur compound

Naturally sulphur containing compound obtain from bacterial decay ,volcanic gases and forest fires.



- The concentration of S compound is very small.
- About 80% of total SO₂ is released by the combustion of coal and petroleum products.
- Effects of SO₂:
 - 1) It is colourless and irritating gas. It causes suffocation, irritation and severe respiratory problems for asthmatic people.

2) SO₂ forms sulphuric acid which damages building and vegetation.

Prevention: to control pollution of SO₂, it is necessary to remove S compound from fossil fuels before burnt.

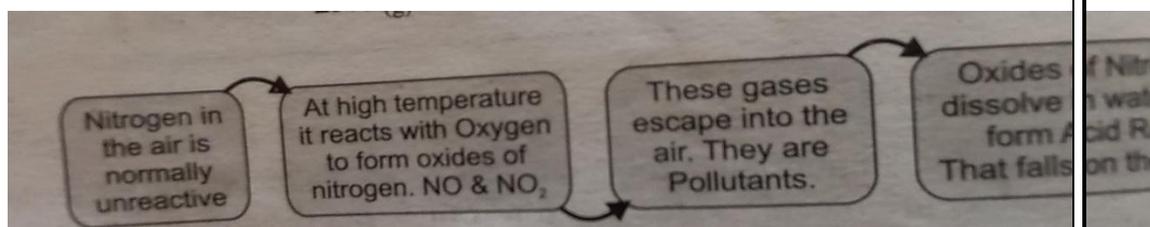
Date: 10th September 2020

Day: Thursday

Unit: 14

Topic: Nitrogen compound

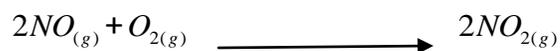
- Naturally occurring oxides of nitrogen, NO and NO₂ produced by lightening of air.



- Thermal power station:
Combustion of fossil fuels in power station and factories huge amount of coal is burnt NO is direct formed.



- But NO₂ is formed by NO.



- Effects:

Mixture of both oxide of nitrogen NO_x enter in the air through automobile exhausted and chimneys of power station and factories.

These oxide react with water vapours in the air form the nitric acid which causes acid rain.

Date: 11th September 2020

Day: Friday

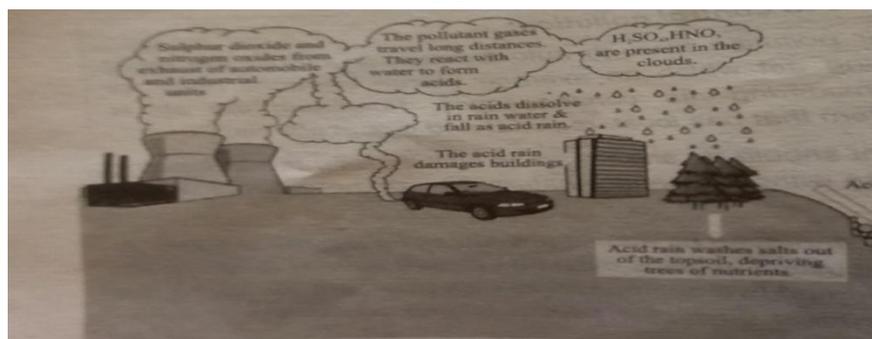
Unit: 14

Topic: Acid rain

“The oxide of N, S and C react water vapours in the air” form acid which causes acid rain”

- These acid dissolve in rain water and damage soil, animals, plants and aquatic life.
- Effects of acid rain:

Effects learn from text book pg:128.



Date: 12th September 2020

Day: Saturday

Unit: 14

Topic: Ozone depletion

Ozone:

“It is an allotropic form of oxygen consisting of three oxygen atoms”.



- It is formed in the mid of stratosphere by the combination of one molecular oxygen and one atomic oxygen.
- It is present thorough out the atmosphere.
- Ozone layer: The maximum concentration lies in stratosphere region about 25-30 Km away from the Earth's surface.
- This layer surround the globe and protect from harmful UV radiation of sunlight.
- These UV ray causes skin cancer.
- Thus ozone layer in stratosphere is beneficial for life on Earth.
- Formation of ozone:



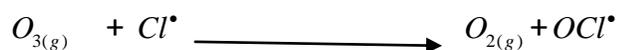
- Decomposition of ozone:



Depletion of ozone:



These free radicals are very reactive. They react with ozone to form of oxygen as:





- Ozone hole: “The region in which ozone layer is depletes is called ozone hole.”
- Firstly it is shown over Antarctica in 1980s.
- In 1990s it is recorded in Arctic.

Date: 14th September 2020

Day: Monday

Unit: 14

Topic: Effects of ozone depletion.

There are following effects.

- 1-The UV radiation causes skin cancer to human beings and other animals.
- 2-It causes infectious diseases like malaria.
- 3-It can change the life cycle of plant and disrupting the food chain
- 4-It can change wind patterns, climate changes over the World.

Date: 15th September 2020

Day: Tuesday

Unit: 14

Ex. MCQs

Choose the correct answer.

1. About 99 % atmosphere 's mass lies within:
a. 30 Kilometre b. 35 Kilometre c. 15 Kilometre d. 11 Kilometre
2. Depending upon temperature variation, atmosphere is divided into:

- a. one region b. two region c. three regions d. **four regions**
3. just above the Earth 's surface is:
 - a. mesosphere b. stratosphere c. thermosphere d. **troposphere**
4. A group of gases that maintains temperature of atmosphere is:
 - a. **carbon dioxide and water vapours**
 - b. nitrogen and carbon dioxide
 - c. oxygen and water vapours
 - d. nitrogen and oxygen
5. The Earth 's atmosphere is getting hotter because of:
 - a. increasing concentration of CO
 - b. **increasing concentration of CO_2**
 - c. increasing concentration of O_3
 - d. increasing concentration of SO_2
6. Which one of the followings is not a Greenhouse Effect?
 - a. increasing atmospheric temperature
 - b. **increasing food chains**
 - c. increasing flood risks
 - d. increasing sea-level
7. Normally rain water is weakly acidic because of:
 - a. SO_3 gas b. **CO_2** gas c. SO_2 gas d. NO_2 gas
8. Buildings are being damaged by acid rain because it attacks:
 - a. calcium sulphate b. calcium nitrate c. **calcium carbonate** d. calcium oxalate
9. Acid rain affects the aquatic life by clogging fish gills because of:
 - a. leaf metal b. chromium metal c. mercury metal d. **aluminium metal**
10. Ozone is beneficial for us as it:
 - a. absorbs infrared radiations
 - b. **absorbs ultraviolet radiation**
 - c. absorbs chlorofluorocarbons
 - d. absorbs air pollutants
11. Which one of the following is not an air pollutants?
 - a. nitrogen b. carbon monoxide c nitrogen dioxide d. **ozone**

12. Iron and steel structures are damaged by:
- carbon monoxide
 - sulphur dioxide**
 - methane
 - carbon dioxide
13. Infrared radiations emitted by the Earth are absorbed by:
- CO_2 and H_2O**
 - N_2 and O_2
 - CO_2 and N_2
 - O_2 and CO_2
14. Global warming causes rising of the sea level. The cause of global warming is:
- CO_2 gas**
 - SO_2 gas
 - NO_x gases
 - O_3 gas
15. Which gas protects the Earth 's surface from ultraviolet radiations?
- CO_2
 - CO
 - N_2
 - O_3**
16. Effects of ozone depletion are except the following one:
- increases infectious diseases
 - increases crops production**
 - can cause skin cancer
 - can cause climatic changes
17. Which one of these pollutants is not found in car exhaust fumes?
- CO
 - O_3**
 - NO_2
 - SO_2
18. The process by which atmospheric nitrogen is turned into nitrates in the soil is called:
- Nitration**
 - fixing
 - oxidation
 - reduction
19. Global warming is caused by:
- absorption of infrared radiations emitted by the Earth's surface
 - absorption of infrared radiations coming from the Sun
 - absorption of ultraviolet radiation coming from the Sun**
 - emission of ultraviolet radiation from the Earth's surface
20. Carbon monoxide is harmful to us because:
- it paralyses the lungs
 - it damages lungs tissues
 - it reduces oxygen carrying ability of haemoglobin**
 - it makes the blood coagulate

Date: 16th September 2020

Day: Wednesday

Unit: 14

Short Questions (1-6)

1. Explain the phenomenon of decreasing temperature in troposphere.

Ans. As the concentration of gases decreases gradually with the increase of altitude, the temperature decreases at a rate of 6° C per kilometer.

2. Differentiate between primary and secondary air pollutants.

Ans.

- Primary pollutants: The waste are exhaust products driven out due to combustion of fossil fuels and organic matter. e .g, oxide of S(SO₂,SO₃) ,oxide of N (NO_x), hydrocarbons(CH₄), ammonia and compound of fluorine.
- Secondary pollutants: these are produced by various reaction of primary pollutants. e .g, sulphuric acid, nitric acidhydrofluoric acid ozone and peroxy acetylene nitrate (PAN).

3. State the major sources of CO and CO₂ emission.

Ans.

1. Major sources of these gases is volcanic eruption, decomposition of organic matter naturally.
2. combustion of fossil fuels.
3. forest fire.

4. CO₂ is responsible for heating up atmosphere, how?

Ans. Greater is the amount of CO₂ in the air, more is trapping of heat and warming .

5. CO is a hidden enemy, explain its action.

Ans. When incomplete combustion occur CO is formed. When inhaled ,it binds with haemoglobin and hindering the supply of oxygen.

6. What threats are there to human health due to SO_2 gas as air pollutants?

Ans. Due to $SO_{2(g)}$ as air pollutants causes suffocation, irritation and severe respiratory problems to asthmatic people.

Date: 17th September 2020

Day: Thursday

Unit: 14

Short Questions (7-12)

7. Which air pollutant is produced on anaerobic decomposition of organic matter?

Ans. NO_2 is produced on anaerobic decomposition of organic matter.

8. How does acid rain increase the acidity of soil?

Ans. The acidity of soil increases by acid rain because heavy metal leaches in the soil and disturbing the soil composition.

9. Point out two serious effects of ozone depletion.

Ans. 1. It causes skin cancer to human beings and other animals.

2. It can change the wind pattern.

10. How is ozone layer formed in stratosphere?

Ans. ozone layer is formed in stratosphere region by the associates of an oxygen atom with an oxygen molecule in the mid of stratosphere.

11. Why does 75% of atmospheric mass lie within the troposphere?

Ans. The 75% of the atmosphere lies troposphere because all the weather occur there and more oxygen is present.

12. How is ozone layer being depleted by chlorofluorocarbons?

Ans. These compounds leak in one way or other escape and diffuse to stratosphere. UV rays break the C-Cl bond in CFCl_3 and generate chlorine free radicals.

Date: 18th September 2020

Day: Friday

Unit: 14

Extra Short Questions

1. How sulphur containing compounds are emitted naturally?

Ans: Naturally occurring sulphur containing compounds are emitted in the bacterial decay of organic matter, in volcanic gases and forest fires.

2. What do you know by air pollutants?

Ans: The harmful substances present in the air are called air pollutants. e.g, CO.

3. Name three primary pollutants?

Ans: 1) Hydrocarbons (CH_4) 2) Ammonia (NH_3) 3) Oxide of nitrogen (NO_x).

4. Name the major constituents of atmosphere is maintained?

Ans: The major constituents of troposphere are:

a) Nitrogen

b) Oxygen

These two gases comprise 99% by volume of the Earth's atmosphere.

Date: 19th September 2020

Day: Saturday

Unit: 14

Test yourself (14.1)

i. What do you mean by atmosphere?

Ans. It is the envelope of different gases around the Earth.

ii. What is the difference between atmosphere and environment?

Ans. Atmosphere: It comprised of the air surrounding the Earth's surfaces.

Environment: It comprised all of the natural resources around us like land ,air and water etc.

iii. Name the major constituents of troposphere.

Ans. The major constituents of troposphere are nitrogen and oxygen.

iv. How is the temperature of atmosphere maintained?

Ans. The temperature of atmosphere is maintained by negligible amount of CO₂ and water vapours.

v. Where does the ozone layer exists?

Ans. Ozone layer exist in the mid of stratosphere.

vi. Why is the temperature of upper stratosphere higher?

Ans. The temperature of upper stratosphere higher because it is ozone layer of this portion absorbs high energy UV from the sun.

Date: 21st September 2020

Day: Monday

Unit: 14

Test yourself (14.2)

i. What you mean by an air pollutant?

Ans. The harmful substances present in the air are called air pollutants.

ii. Name three primary air pollutants.

Ans. 1-NO_x 2-Sox 3- NH₃

iii. Identify as primary or secondary air pollutant.

SO₂, CH₄, HNO₃, NH₃, H₂SO₄, O₃.

Ans. Primary pollutants: SO₂, CH₄, NH₃

Secondary pollutants:HNO₃, H₂SO₄,O₃.

iii Why is CO₂ called a greenhouse gas?

Ans. Because it behaves like a glass wall of a green house and protect the Earth.

iv. Why are the flood risks increasing?

Ans. Global warming melts glaciers and snow caps that is why flood risks increases.

v. Comment: burning in open air is preferred.

Ans. In open air complete combustion takes place that produce CO₂ instead ofCO.

vi. How are sulphur containing compounds emitted naturally?

Ans. Naturally occurring sulphur containing compounds are emitted in the bacterial decay of organic matter, in volcanic gases and forest fires.

- vii. How does combustion of fossil fuels in internal combustion engine produce oxides of nitrogen?

Ans.

Date: 22nd September 2020

Day: Tuesday

Unit: 14

Test yourself (14.3)

- i. How is acid rain produced?

Ans. Acid rain is produced when oxides of N,O and C react with normal water which forms acids.

- ii. Why does acid rain damage buildings?

Ans. Acid rain attacks the calcium carbonates of present in the marble and limestone of building and monuments .Thus ,these building are dull and eroded day by day.

- iii. How is aquatic life affected by acid rain?

Ans. Due to acid rain some heavy metals leaches in the water which act like a toxic material especially higher conc. of Al ions clogs the fish gills.

- iv. Why are plants dying day by day? Comment.

Ans. Due to acid rain directly plant leaves and their growth limited. Plants ability to bear cold or diseases reduce to get it die.

Date: 23rd September 2020

Day: Wednesday

Unit: 14

Test yourself (14.4)

- i. Justify, ozone is beneficial for human kind.
Ans. This layer surrounds the globe and protects Earth's like a shield from harmful UV rays of sunlight.
- ii. Why is ozone depleting in atmosphere?
Ans. Ozone is depleting due to air pollution major chloroflouro compounds.
- iii. What do you mean by ozone hole?
Ans. The region in which layer depletes is called ozone hole.
- iv. Where is the ozone layer found?
Ans. Ozone layer is found in the mid of stratosphere.

Assessment for the month of August and September.

Class: 10th

Section:

Subject : Chemistry

Student Name:

Total marks:60

Part (I)

Objective

Choose the correct answer . /12

1) RNA consist of :

- a) Ribose b) pentose c) hexose d)triose

2) Vitamin B1 was discovered by :

- a) Funck b) Hopkins c) Crick d) Watson

3) Glucose is :

- a) Hexahydroxy aldehyde c) hexahydroxy ketone
b) Pentahydroxy aldehyde d) pentahydroxy ketone

4) Which one of the following is triglyceride:

- a) Carbohydrates b)protein c) lipid d)vitamins

5) Which one of the following is water soluble vitamin:

- a) Vitamin A b)Vitamin B c)Vitamin C d)Vitamin E

6) Night blindness is because of deficiency
of:

- a) Vitamin A b) Vitamin B c)Vitamin C d)Vitamin K

7) Forest fire and burning of wood contain:

- a) CO₂ b) SO₂ c)NO₂ d)Cl₂

8) Thermosphere lies beyond:

- a) Stratosphere b)mesosphere c) troposphere d)biosphere

- 9) About 99% atmosphere mass lies within:
 a) 30Km b) 35 Km c) 15 Km d) 11 Km
- 10) Normally rain water is weakly acidic because of:
 a) SO₃ gas b)CO₂ gas c)SO₂ gas d)NO₂ gas
- 11) Iron and steel structure are damaged by:
 a) CO b)SO₂ c)CH₄ d)CO₂
- 12) Infrared radiations emitted by the Earth are absorbed by:
 a) CO₂&H₂O b)N₂&O₂ c) CO₂&N₂ d)O₂&CO₂

Q: NO: 2 Answer the following question: /10

1. Give the characteristics of monosaccharides?
2. How is gelatin obtained?
3. Justify, ozone is beneficial for human kind?
4. CO is a hidden enemy ,explain its action?
5. How is ozone layer formed in stratosphere?

Q: NO: 3 Answer the following question: /10

1. What is the function of DNA?
2. How are protein formed?
3. Give the types of vitamins?
4. Point out two serious effects of ozone depletion?
5. CO₂ is responsible for heating up atmosphere. How?

Q: NO: 4 Answer the following question: /10

1. What is the significance of vitamin A?
2. Name two fatty acid with their formula?
3. Name three primary pollutants?
4. What threats are there to human health due to SO₂ gas as air pollutants?
5. Differentiate between primary and secondary air pollutant?

Part (II)

SUBJECTIVE

9 * 2 = 18

Q: NO: 5

- a) Explain the sources and uses of carbohydrates? /5
- b) Write the effects of acid rain? /4

Q: NO: 6

- a) Explain the structure of DNA? /5
- b) Write the effects of global warming? /4

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 4.3 solution

Exercise 4.3

Resolve into partial fractions.

$$(1) \frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)}$$

Solution:

$$\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)} = \frac{A}{x+3} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$$

Multiplying both sides by $(x+3)(x^2+1)$, we get

$$3x-11 = A(x^2+1) + (Bx+C)(x+3) \quad \dots\dots(1)$$

$$3x-11 = Ax^2 + A + Bx^2 + 3Bx + Cx + 3C$$

$$3x-11 = Ax^2 + Bx^2 + 3Bx + Cx + A + 3C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+3=0 \Rightarrow x=-3$ in eq.(1), we get

$$3(-3)-11 = A((-3)^2+1) + (B(-3)+C)(-3+3)$$

$$-9-11 = A(9+1) + (-3B+C)(0)$$

$$-20 = 10A$$

$$\text{or } 10A = -20$$

Dividing both sides by '10', we get

$$\Rightarrow A = -2$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of eq.(2), we get

$$A+B=0$$

$$-2+B=0$$

$$\Rightarrow B = 2$$

And $A + 3C = -11$

$$-2 + 3C = -11$$

$$3C = -11 + 2$$

$$3C = -9$$

Dividing both sides by '3', we get

$$C = -3$$

Thus required partial fractions are $\frac{-2}{x+3} + \frac{2x+(-3)}{x^2+1}$

Hence, $\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)} = \frac{-2}{x+3} + \frac{2x-3}{x^2+1}$

$$(2) \frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)}$$

Solution:

$$\frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{C}{x+3}$$

Multiplying both sides by $(x^2+1)(x+3)$, we get

$$3x+7 = (Ax+B)(x+3) + C(x^2+1) \quad \dots\dots(1)$$

$$3x+7 = Ax^2 + 3Ax + Bx + 3B + Cx^2 + C$$

$$3x+7 = Ax^2 + Cx^2 + 3Ax + Bx + 3B + C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+3=0 \Rightarrow x=-3$ in eq.(1), we get

$$3(-3)+7 = (A(-3)^2 + B) + (-3+3) + C((-3)^2 + 1)$$

$$-9+7 = (-3A+B) + (0) + C(9+1)$$

$$-2 = 10C$$

or $10C = -2$

Dividing both sides by '10', we get

$$\Rightarrow C = -\frac{1}{5}$$

To find A and B, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A + C = 0$$

$$A + \left(-\frac{1}{5}\right) = 0$$

$$\Rightarrow A = \frac{1}{5}$$

And $3B + C = 7$

$$3B + \left(-\frac{1}{5}\right) = 7$$

$$3B = 7 + \frac{1}{5}$$

$$3B = \frac{36}{5}$$

$$B = \frac{36}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$B = \frac{12}{5}$$

Thus required partial fractions are $\frac{1/5x + 12/5}{x^2 + 1} + \frac{-1/5}{x + 3}$

Hence, $\frac{3x + 7}{(x^2 + 1)(x + 3)} = \frac{x + 12}{5(x^2 + 1)} - \frac{1}{5(x + 1)}$

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

Solution:

$$\frac{1}{(x + 1)(x^2 + 1)} = \frac{A}{x + 1} + \frac{Bx + C}{x^2 + 1}$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x^2+1)$, we get

$$1 = A(x^2+1) + (Bx+C)(x+1) \quad \dots\dots(1)$$

$$1 = Ax^2 + A + Bx^2 + Bx + Cx + C$$

$$1 = Ax^2 + Bx^2 + Bx + Cx + A + C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ in eq.(1), we get

$$1 = A((-1)^2+1) + (B(-1)+C)(-1+1)$$

$$1 = A(1+1) + (-B+C)(0)$$

$$1 = A(2)$$

$$\text{or } 2A = 1$$

Dividing both sides by '2', we get

$$\Rightarrow A = \frac{1}{2}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A + B = 0$$

$$\frac{1}{2} + B = 0 \quad \because A = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow B = -\frac{1}{2}$$

$$\text{And } A + C = 1$$

$$\frac{1}{2} + C = 1 \quad \because A = \frac{1}{2}$$

$$C = 1 - \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{1}{2}$$

Thus required partial fractions are $\frac{1/2}{x+1} + \frac{-1/2x+1/2}{x^2+1}$

$$\text{Hence, } \frac{1}{(x+1)(x^2+1)} = \frac{1}{2(x+1)} - \frac{x-1}{2(x+1)}$$

$$(4) \frac{9x-7}{(x+3)(x^2+1)}$$

Solution:

$$\text{Let } \frac{9x-7}{(x+3)(x^2+1)} = \frac{A}{x+3} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$$

Multiplying both sides by $(x+3)(x^2+1)$, we get

$$9x-7 = A(x^2+1) + (Bx+C)(x+3) \quad \dots\dots(1)$$

$$9x-7 = Ax^2 + A + Bx^2 + 3Bx + Cx + 3C$$

$$9x-7 = Ax^2 + Bx^2 + 3Bx + Cx + A + 3C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+3=0 \Rightarrow x=-3$ in eq.(1), we get

$$9(-3)-7 = A((-3)^2+1) + (B(-3)+C)(-3+3)$$

$$-27-7 = A(9+1) + (-3B+C)(0)$$

$$-34 = 10A$$

$$\text{or } 10A = -34$$

Dividing both sides by '10', we get

$$\Rightarrow A = \frac{-34}{10} = -\frac{17}{5}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A+B=0$$

$$-\frac{17}{5} + B = 0 \quad \therefore A = -\frac{17}{5}$$

$$\Rightarrow B = \frac{17}{5}$$

$$\text{And } A+3C = -7$$

$$-\frac{17}{5} + 3C = -7 \quad \therefore A = -\frac{17}{5}$$

$$3C = -7 + \frac{17}{5}$$

$$3C = -\frac{18}{5}$$

$$C = -\frac{18}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$C = -\frac{6}{5}$$

Thus required partial fractions are $\frac{-17/5}{x+1} + \frac{17/5x - 6/5}{x^2 + 1}$

$$\text{Hence, } \frac{9x-7}{(x+3)(x^2+1)} = -\frac{17}{5(x+1)} + \frac{17x-6}{5(x^2+1)}$$

$$(5) \frac{3x+7}{(x+3)(x^2+4)}$$

Solution:

$$\text{Let } \frac{3x+7}{(x+3)(x^2+4)} = \frac{A}{x+3} + \frac{Bx+C}{x^2+4}$$

Multiplying both sides by $(x+3)(x^2+4)$, we get

$$3x+7 = A(x^2+4) + (Bx+C)(x+3) \quad \dots\dots(1)$$

$$3x+7 = Ax^2 + 4A + Bx^2 + 3Bx + Cx + 3C$$

$$3x+7 = Ax^2 + Bx^2 + 3Bx + Cx + 4A + 3C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+3=0 \Rightarrow x=-3$ in eq.(1), we get

$$3(-3)+7 = A((-3)^2+4) + (B(-3)+C)(-3+3)$$

$$-9+7 = A(9+4) + (-3B+C)(0)$$

$$-2 = 13A$$

$$\text{or } 13A = -2$$

Dividing both sides by '13', we get

$$\Rightarrow A = -\frac{2}{13}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A + B = 0$$

$$-\frac{2}{13} + B = 0 \quad \because A = -\frac{2}{13}$$

$$\Rightarrow B = \frac{2}{13}$$

And $4A + 3C = 7$

$$4\left(-\frac{2}{13}\right) + 3C = 7 \quad \because A = -\frac{2}{13}$$

$$-\frac{8}{13} + 3C = 7$$

$$3C = 7 + \frac{8}{13}$$

$$3C = \frac{99}{13}$$

$$C = \frac{99}{13} \times \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{33}{13}$$

Thus required partial fractions are $\frac{-2/13}{x+3} + \frac{2/13x + 33/13}{x^2 + 4}$

$$\text{Hence, } \frac{3x+7}{(x+3)(x^2+4)} = \frac{-2}{13(x+3)} + \frac{2x+33}{13(x^2+4)}$$

$$(6) \frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)}$$

Solution:

$$\text{Let } \frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)} = \frac{A}{x+2} + \frac{Bx+C}{x^2+4}$$

Multiplying both sides by $(x+2)(x^2+4)$, we get

$$x^2 = A(x^2+4) + (Bx+C)(x+2) \quad \dots\dots(1)$$

$$x^2 = Ax^2 + 4A + Bx^2 + 2Bx + Cx + 2C$$

$$x^2 = Ax^2 + Bx^2 + 2Bx + Cx + 4A + 2C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+2=0 \Rightarrow x=-2$ in eq.(1), we get

$$(-2)^2 = A((-2)^2+4) + (B(-2)+C)(-2+2)$$

$$4 = A(4+4) + (-2B+C)(0)$$

$$4 = 8A$$

$$\text{or } 8A = 4$$

Dividing both sides by '8', we get

$$\Rightarrow A = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A + B = 1$$

$$\frac{1}{2} + B = 1 \quad \because A = \frac{1}{2}$$

$$B = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{2}$$

$$\text{And } 4A + 2C = 0$$

$$4\left(\frac{1}{2}\right) + 2C = 0 \quad \because A = \frac{1}{2}$$

$$x + 2C = 0$$

$$2C = -2$$

$$\Rightarrow C = -1$$

Thus required partial fractions are $\frac{1/2}{x+2} + \frac{1/2x-1}{x^2+4}$

$$\text{Hence, } \frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)} = \frac{1}{2(x+2)} + \frac{x-2}{13(x^2+4)}$$

$$(7) \frac{1}{x^3+1}$$

Solution:

$$\frac{1}{x^3+1} = \frac{1}{(x)^3+(1)^3} = \frac{1}{(x+1)(x^2-x+1)}$$

$$\text{Let } \frac{1}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1}$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x^2-x+1)$, we get

$$1 = A(x^2-x+1) + (x+1)(Bx+C) \quad \dots\dots(1)$$

$$1 = Ax^2 - Ax + A + Bx^2 + Bx + Cx + C$$

$$1 = Ax^2 + Bx^2 - Ax + Bx + Cx + A + C \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ in eq.(1), we get

$$1 = A((-1)^2 - (-1) + 1) + (B(-1) + C)(-1 + 1)$$

$$1 = A(1+1+1) + (-B+C)(0)$$

$$1 = A(3) + (-B+C)(0)$$

$$\text{or } 3A = 1$$

Dividing both sides by '3', we get

$$\Rightarrow A = \frac{1}{3}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2), we get

$$A + B = 0$$

$$\frac{1}{3} + B = 0 \quad \therefore A = \frac{1}{3}$$

$$B = -\frac{1}{3}$$

And $A + C = 1$

$$\frac{1}{3} + C = 1 \quad \therefore A = \frac{1}{2}$$

$$C = 1 - \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{2}{3}$$

Thus required partial fractions are $\frac{1/3}{x+1} + \frac{-1/3x+2/3}{x^2-x+1}$

$$\text{Hence, } \frac{1}{x^3+1} = \frac{1}{3(x+1)} - \frac{x-2}{3(x^2-x+1)}$$

$$(8) \frac{x^2+1}{x^3+1}$$

Solution:

$$\frac{x^2+1}{x^3+1} = \frac{x^2+1}{(x)^3+(1)^3} = \frac{x^2+1}{(x+1)(x^2-x+1)}$$

$$\text{Let } \frac{x^2+1}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1}$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x^2-x+1)$, we get

$$x^2+1 = A(x^2-x+1) + (Bx+C)(x+1) \quad \dots\dots(1)$$

$$x^2+1 = Ax^2 - Ax + A + Bx^2 + Bx + Cx + C$$

$$x^2 + 1 = Ax^2 + Bx^2 - Ax + Bx + Cx + A + C \quad \dots\dots\dots(2)$$

To find A, we put $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$ in eq.(1), we get

$$(-1)^2 + 1 = A((-1)^2 - (-1) + 1) + (B(-1) + C)(-1 + 1)$$

$$1 + 1 = A(1 + 1 + 1) + (-B + C)(0)$$

$$2 = A(3) + (-B + C)(0)$$

$$2 = A(3)$$

$$\text{or } 3A = 2$$

$$\Rightarrow A = \frac{2}{3}$$

To find B and C, equating coefficient of x^2 and constant on both sides of (2),

we get

$$A + B = 1$$

$$\frac{2}{3} + B = 1 \quad \therefore A = \frac{2}{3}$$

$$B = 1 - \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{1}{3}$$

And $A + C = 1$

$$\frac{2}{3} + C = 1 \quad \therefore A = \frac{2}{3}$$

$$C = 1 - \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{1}{3}$$

Thus required partial fractions are $\frac{2/3}{x+1} + \frac{1/3x+1/3}{x^2-x+1}$

$$\text{Hence, } \frac{x^2 + 1}{x^3 + 1} = \frac{2}{3(x+1)} + \frac{x+1}{3(x^2-x+1)}$$

Resolution of a fraction when D (x) has repeated irreducible quadratic factors.

Rule IV:

If a quadratic factor $(ax^2 + bx + c)$ with $a \neq 0$, occurs twice in the denominator, the corresponding partial fractions are

$$\frac{Ax+B}{(ax^2+bx+c)} + \frac{Cx+D}{(ax^2+bx+c)^2}$$

The constants A, B, C and D are found in the usual way.

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 4.4 solution

Exercise 4.4

Resolve into partial fraction.

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

Solution:

$$\text{Let } \frac{x^3}{(x^2 + 4)^2} = \frac{Ax + B}{x^2 + 4} + \frac{Cx + D}{(x^2 + 4)^2}$$

Multiplying both sides by $(x^2 + 4)^2$, we get

$$x^3 = (Ax + B)(x^2 + 4) + Cx + D \quad \dots\dots(1)$$

$$x^3 = Ax^3 + 4Ax + Bx^2 + 4B + Cx + D$$

To find A,B,C and D, equating coefficient of x^3, x^2, x and constant on both sides of eq.(2)

We get

$$\text{Coefficient of } x^3 : \quad A = 1$$

$$\text{Coefficient of } x^2 : \quad B = 0$$

$$\text{Coefficient of } x : \quad 4A + C = 0 \quad \dots\dots(2)$$

$$\text{Constant:} \quad 4B + D = 0 \quad \dots\dots(3)$$

Put $A = 1$ in eq.(2), we get

$$4(1) + C = 0$$

$$4 + C = 0$$

$$C = -4$$

Put $B = 0$ in eq.(3), we get

$$4(0) + D = 0$$

$$D = 0$$

Thus required partial fractions are $\frac{(1)x+0}{x^2+4} + \frac{(-4)x+0}{(x^2+4)^2}$

$$\text{Hence, } \frac{x^3}{(x^2+4)^2} = \frac{x}{x^2+4} - \frac{4x}{(x^2+4)^2}$$

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

Solution:

$$\text{Let } \frac{x^4 + 3x^2 + x + 1}{(x+1)(x^2+1)^2} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{Dx+E}{(x^2+1)^2}$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x^2+1)^2$, we get

$$x^4 + 3x^2 + x + 1 = A(x^2+1)^2 + (Bx+C)(x+1)(x^2+1) + (Dx+E)(x+1) \quad \dots\dots(1)$$

$$x^4 + 3x^2 + x + 1 = A(x^4 + 2x^2 + 1) + (Bx+C)(x^3 + x^2 + x + 1) + Dx^2 + Dx + Ex + E$$

$$x^4 + 3x^2 + x + 1 = Ax^4 + 2Ax^2 + A + Bx^4 + Bx^3 + Bx^2 + Bx + Cx^3 + Cx^2$$

$$+ Cx + C + Dx^2 + Dx + Ex + E$$

$$x^4 + 3x^2 + x + 1 = Ax^4 + Bx^4 + Bx^3 + Cx^3 + 2Ax^2 + Bx^2 + Cx^2$$

$$+ Dx^2 + Bx + Cx + Dx + Ex + A + C + E \quad \dots\dots(2)$$

To find A, we put $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ in eq.(1), we get

$$(-1)^4 + 3(-1)^2 + (-1) + 1 = A((-1)^2 + 1)^2$$

$$1 + 3 - 1 + 1 = A(1+1)^2$$

$$4 = A(2)^2$$

$$4 = 4A$$

$$4A = 4$$

$$\Rightarrow A = 1$$

To find B,C,D and E, equating coefficient of x^4, x^3, x^2 and x on both sides of eq.(2)

We get

$$\text{Coefficient of } x^4 : A + B = 1 \quad \dots\dots(3)$$

$$\text{Coefficient of } x^3 : B + C = 0 \quad \dots\dots(4)$$

$$\text{Coefficient of } x^2 : 2A + B + C + D = 3 \quad \dots\dots(5)$$

$$\text{Coefficient of } x : B + C + D + E = 1 \quad \dots\dots(6)$$

Put $A = 1$ in eq.(3), we get

$$1 + B = 1$$

$$B = 1 - 1$$

$$B = 0$$

Put $B = 0$ in eq.(4), we get

$$0 + C = 0$$

$$C = 0$$

Put $A = 1, B = 0, C = 0$ in eq.(5), we get

$$2(1) + 0 + 0 + D = 3$$

$$2 + D = 3$$

$$D = 3 - 2$$

$$D = 1$$

Put $B = 0, C = 0, D = 1$ in eq.(6), we get

$$0 + 0 + 1 + E = 1$$

$$1 + E = 1$$

$$E = 1 - 1$$

$$E = 0$$

Thus required partial fractions are $\frac{1}{x+1} + \frac{(0)x+(0)}{x^2+1} + \frac{(1)x+(0)}{(x^2+1)^2}$

$$\text{Hence, } \frac{x^4 + 3x^2 + x + 1}{(x+1)(x^2+1)^2} = \frac{1}{x+1} + \frac{x}{(x^2+1)^2}$$

$$(5) \frac{x^4}{(x^2 + 2)^2}$$

Solution:

$$\frac{x^4}{(x^2 + 2)^2} = \frac{x^4}{x^4 + 4x^2 + 4}$$

By long division, we have

$$\begin{array}{r} x^4 + 4x^2 + 4 \overline{) x^4} \\ \underline{\pm x^4 \pm 4x^2 \pm 4} \\ -4x^2 - 4 \\ \underline{-(4x^2 + 4)} \end{array}$$

$$\frac{x^4}{(x^2 + 2)^2} = 1 - \frac{4x^2 + 4}{(x^2 + 2)^2}$$

$$\text{Let } \frac{4x^2 + 4}{(x^2 + 2)^2} = \frac{Ax + B}{(x^2 + 2)} + \frac{Cx + D}{(x^2 + 2)^2}$$

Multiplying both sides by $(x^2 + 2)^2$, we get

$$4x^2 + 4 = A(Ax + B)(x^2 + 2) + (Cx + D)$$

$$4x^2 + 4 = Ax^3 + 2Ax + Bx^2 + 2B + Cx + D$$

$$4x^2 + 4 = Ax^3 + Bx^2 + 2Ax + Cx + 2B + D \quad \dots\dots(1)$$

To find A,B,C and D, equating coefficient of x^3, x^2, x and constant on both sides of eq.(1), We get

$$\text{Coefficient of } x^3 : \quad A = 0$$

$$\text{Coefficient of } x^2 : \quad B = 4$$

$$\text{Coefficient of } x : \quad 2A + C = 0 \quad \dots\dots(2)$$

$$\text{Constant:} \quad 2B + D = 0 \quad \dots\dots(3)$$

Put $A = 0$ in eq.(2), we get

$$2(0) + C = 0$$

$$C = 0$$

Put $B = 4$ in eq.(3), we get

$$2(4) + D = 0$$

$$8 + D = 0$$

$$D = 0 - 8$$

$$D = -8$$

Thus required partial fractions are $\frac{(0)x + (4)}{x^2 + 2} + \frac{(0)x + (-8)}{(x^2 + 2)^2}$

$$\begin{aligned} \text{Hence, } \frac{x^4}{(x^2 + 2)^2} &= 1 - \left[\frac{4}{x^2 + 2} - \frac{8}{(x^2 + 2)^2} \right] \\ &= 1 - \frac{4}{x^2 + 2} + \frac{8}{(x^2 + 2)^2} \end{aligned}$$

$$(6) \frac{x^5}{(x^2 + 1)^2}$$

Solution:

$$\frac{x^5}{(x^2 + 1)^2} = \frac{x^5}{x^4 + 2x^2 + 1}$$

By long division, we have

$$\begin{array}{r} x^4 + 2x^2 + 1 \overline{) x^5} \\ \underline{\pm x^5 \pm 2x^3 \pm x} \\ -2x^3 - x \\ \underline{-(2x^3 + x)} \end{array}$$

$$\frac{x^5}{(x^2 + 1)^2} = x - \frac{2x^3 + x}{(x^2 + 1)^2}$$

$$\text{Let } \frac{2x^3 + x}{(x^2 + 1)^2} = \frac{Ax + B}{x^2 + 1} + \frac{Cx + D}{(x^2 + 1)^2}$$

Multiplying both sides by $(x^2 + 1)^2$, we get

$$2x^3 + x = (Ax + B)(x^2 + 1) + (Cx + D)$$

$$2x^3 + x = Ax^3 + Ax + Bx^2 + B + Cx + D$$

$$2x^3 + x = Ax^3 + Bx^2 + Ax + Cx + B + D \quad \dots\dots(1)$$

To find A,B,C and D, equating coefficient of x^3, x^2, x and constant on both sides of eq.(1), We get

$$\text{Coefficient of } x^3 : \quad A = 2$$

$$\text{Coefficient of } x^2 : \quad B = 0$$

$$\text{Coefficient of } x : \quad A + C = 1 \quad \dots\dots(2)$$

$$\text{Constant:} \quad B + D = 0 \quad \dots\dots(3)$$

Put $A = 2$ in eq.(2), we get

$$A + C = 1$$

$$2 + C = 1$$

$$C = 1 - 2$$

$$C = -1$$

Put $B = 0$ in eq.(3), we get

$$0 + D = 0$$

$$D = 0$$

Thus required partial fractions are $\frac{2x+0}{x^2+1} + \frac{(-1)x+0}{(x^2+1)^2}$

$$\begin{aligned} \text{Hence, } \frac{x^5}{(x^2+1)^2} &= x - \left[\frac{2x}{x^2+1} + \frac{-x}{(x^2+1)^2} \right] \\ &= x - \left[\frac{2x}{x^2+1} - \frac{x}{(x^2+1)^2} \right] \\ &= x - \frac{2x}{x^2+1} + \frac{x}{(x^2+1)^2} \end{aligned}$$

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 4 Miscellaneous

Miscellaneous Exercise 4

Q1. Multiple Choice Questions

Four possible answers are given for the following questions. Tick (✓) the correct answer.

(i) The identity $(5x + 4)^2 = 25x^2 + 40x + 16$ is true for

- (a) one value of x (b) two values of x
 (c) all values of x (d) none of these

(ii) A function of the form $(x) = \frac{N(x)}{D(x)}$, with $D(x) \neq 0$, where $N(x)$ and $D(x)$ are polynomials in x is called

- (a) an identity (b) an equation
 (c) a fraction (d) none of these

(iii) A fraction in which the degree of the numerator is greater or equal the degree of denominator is called:

- (a) a proper fraction (b) an improper fraction
 (c) an equation (d) algebraic relation

(iv) A fraction in which the degree of numerator is less than the degree of the denominator is called

(a) an equation**(b)** an improper fraction**(c)** an identity**(d)** a proper fraction**(v)** $\frac{2x+1}{(x+1)(x-1)}$ is**(a)** an improper fraction**(b)** an equation**(c)** a proper fraction**(d)** none of these**(vi)** $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ is:**(a)** a linear equation**(b)** an equation**(c)** an identity**(d)** none of these**(vii)** $\frac{x^3+1}{(x-1)(x+2)}$ is**(a)** a proper fraction**(b)** an improper fraction**(c)** an equation**(d)** a constant term**(viii)** Partial fractions of $\frac{x-2}{(x-1)(x+2)}$ are of the form**(a)** $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$ **(b)** $\frac{Ax}{x-1} + \frac{B}{x+2}$ **(c)** $\frac{Ax}{x-1} + \frac{Bx+C}{x+2}$ **(d)** $\frac{Ax}{x-1} + \frac{C}{x+2}$

(ix) Partial fractions of $\frac{x+2}{(x+1)(x^2+2)}$ are of the form

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

(b) $\frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$

(c) $\frac{Ax+B}{x+1} + \frac{C}{x^2+2}$

(d) $\frac{A}{x+1} + \frac{Bx}{x^2+2}$

(x) Partial fractions of $\frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}$ are of the form

(a) $\frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$

(b) $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x-1}$

(c) $\frac{Ax+B}{x+1} + \frac{C}{x^2+2}$

(d) $\frac{Ax+B}{(x+1)} + \frac{C}{x-1}$

Answers:

(i)	c	(ii)	c	(iii)	b	(iv)	d	(v)	c
(vi)	c	(vii)	b	(viii)	a	(ix)	b	(x)	c

Q2. Write short answers of the following questions.

(i) Define a rational fraction.

Ans: Rational Fraction

An expression of the form $\frac{N(x)}{D(x)}$ with $D(x) \neq 0$ is called a rational fraction.

(ii) What is a proper fraction?**Ans: Proper Fraction**

A rational fraction $\frac{N(x)}{D(x)}$, with $D(x) \neq 0$ is called a proper fraction if degree of the polynomial $N(x) <$ degree of the polynomial $D(x)$.

(iii) What is an improper fraction?**Ans: Improper Fraction**

A rational fraction $\frac{N(x)}{D(x)}$, with $D(x) \neq 0$ is called an improper fraction if degree of the polynomial $N(x)$ is greater than degree of $D(x)$.

(iv) What are partial fractions?**Ans: Partial Fraction**

A single fraction written in the forms of its components is said to be resolved into partial fraction.

(v) How can we make partial fractions of $\frac{x-2}{(x+2)(x+3)}$?

Ans: It is written as: $\frac{x-2}{(x+2)(x+3)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x+3}$, then values of A and B as

found.

$$(x+2)(x+3) \quad x+2 \quad x+3$$

(vi) Resolve $\frac{1}{x^2-1}$ into partial fractions.

Ans:

$$\frac{1}{x^2-1}$$

$$= \frac{1}{(x+1)(x-1)}$$

$$\text{Let } \frac{1}{(x+1)(x-1)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1} \quad \dots\dots(i)$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x-1)$, we get

$$1 = A(x-1) + B(x+1) \quad \dots\dots(ii)$$

Put $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ in (ii)

$$1 = A(-1-1) + B(-1+1)$$

$$1 = A(-2) + B(0)$$

$$1 = -2A$$

$$\boxed{A = -\frac{1}{2}}$$

Put $x-1=0 \Rightarrow x=1$ in eq.(ii)

$$1 = 0 + B(1+1)$$

$$1 = 2B$$

$$\boxed{B = \frac{1}{2}}$$

Putting values of A,B in (i)

$$\frac{1}{(x+1)(x-1)} = \frac{-1}{2(x+1)} + \frac{1}{2(x-1)} \quad (\text{Partial Fractions})$$

(vii) Find partial fractions of $\frac{3}{(x+1)(x-1)}$.

Ans:

$$\text{Let } \frac{3}{(x+1)(x-1)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1} \quad \dots\dots(i)$$

Multiplying both sides by $(x+1)(x-1)$, we get

$$3 = A(x-1) + B(x+1) \quad \dots\dots(ii)$$

Put $x-1=0 \Rightarrow x=-1$ in (ii)

$$3 = B(1+1)$$

$$2B = 3$$

$$\boxed{B = \frac{3}{2}}$$

Put $x+1=0 \Rightarrow x=-1$ in eq.(ii)

$$3 = A(-1-1) + B(-1+1)$$

$$3 = -2A$$

$$-2A = 3$$

$$\boxed{A = -\frac{3}{2}}$$

Putting values of A,B in (i)

$$\frac{3}{(x+1)(x-1)} = \frac{-3}{2(x+1)} + \frac{3}{2(x-1)}$$

$$\frac{2}{3} \left[\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right]$$

(viii) Resolve $\frac{x}{(x-3)^2}$ into partial fractions.

Ans:

$$\text{Let } \frac{x}{(x-3)^2} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{(x-3)^2} \quad \dots\dots(i)$$

Multiplying both sides by $(x-3)^2$, we get

$$x = A(x-3) + B \quad \dots\dots(ii)$$

Put $x-3=0 \Rightarrow x=3$ in (ii)

$$3 = B$$

$$B = 3$$

Comparing coefficients of x

$$1 = A$$

Putting values of A,B in (i)

$$\frac{x}{(x-3)^2} = \frac{1}{x-3} + \frac{3}{(x-3)^2}$$

(ix) How we can make the partial fractions of $\frac{x}{(x+a)(x-a)}$?

Ans:

$$\text{Let } \frac{x}{(x+a)(x-a)} = \frac{A}{x+a} + \frac{B}{x-a} \quad \dots\dots(i)$$

Multiplying by $(x+a)(x-a)$, we get

$$x = A(x-a) + B(x+a) \quad \dots\dots(ii)$$

Put $x-a=0 \Rightarrow x=a$ in (ii)

$$a = B(a+a)$$

$$a = B(2a)$$

$$\boxed{B = \frac{1}{2}}$$

Put $x+a=0 \Rightarrow x=-a$ in (ii)

$$-a = A(-a-a)$$

$$-a = A(-2a)$$

$$A = \frac{-a}{-2a}$$

$$\boxed{A = \frac{1}{2}}$$

Putting values of A,B in (i)

$$\begin{aligned} \frac{x}{(x+a)(x-a)} &= \frac{1}{2(x+a)} + \frac{1}{2(x-a)} \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{(x+a)} - \frac{1}{(x-a)} \right] \text{(Partial Fraction)} \end{aligned}$$

(x) Whether $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ is an identity?

Ans:

$$(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9 \dots\dots(i)$$

Put $x=7$ in (i)

$$(7+3)^2 = (7)^2 + 6(7) + 9$$

$$100 = 100$$

Put $x=-7$ in (i)

$$(-7+3)^2 = (-7)^2 + 6(-7) + 9$$

$$(-4)^2 = 49 - 42 + 9$$

$$16 = 58 - 42$$

$$16 = 16$$

Notes of Mathematics for the month of September 2020

Chap 9

A **circle** is the locus of a moving point P in a plane which is always equidistant from some fixed point O . The fixed point O not lying on the circle is called the centre, the constant distance OP is its radius whereas the boundary traced by moving point P is called circumference of the circle.

radial segment of a circle is a line segment, determined by the centre and a point on the circle. There is only one centre point whereas all the radii of a circle are equal in length.

In the adjoining figure (i) of the circle, the length of radial segment = $m\overline{OP} = m\overline{OQ} = m\overline{OT}$

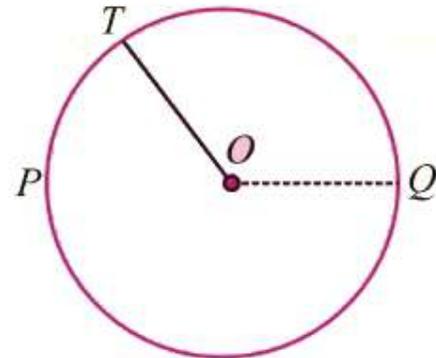


Fig. (i)

$2\pi r$ is the **circumference** of a circle with radius r whereas an irrational number π being the ratio of the circumference and the diameter of a given circle.

An **arc** ACB of a circle is any portion of its circumference.

A **chord** AKB of a circle is a line segment joining any two points A and B on the circumference of a circle. Whereas diameter POQ is the chord passing through the centre of a circle. Evidently diameter bisects a circle.

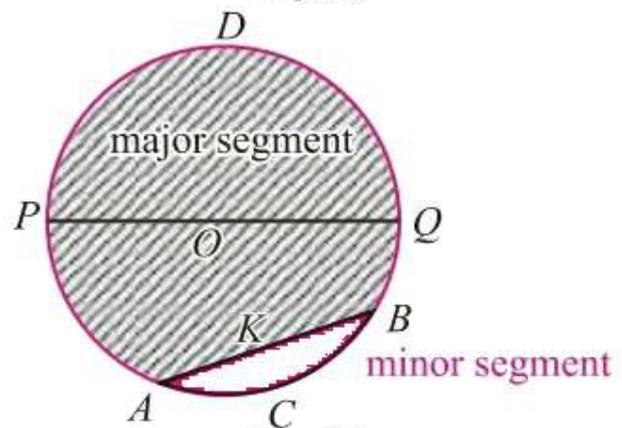


Fig. (ii)

A **segment** is the portion of a circle bounded by an arc and a corresponding chord. Evidently any chord divides a circle into two segments.

In figure (ii) the bigger area shown by slanting line segments is the major segment whereas the smaller area shown by shading is the minor segment.

A **sector** of a circle is the plane figure bounded by two radii and the arc intercepted between them. Any pair of radii divides a circle into two sectors.

In the figure (iii) $OAIB$ is the minor sector, whereas $OAJB$ is the major sector of the circle.

$\angle AOB$ is the central angle of a circle whose vertex is at the centre O and its arms meet at the end points of the arc AB .

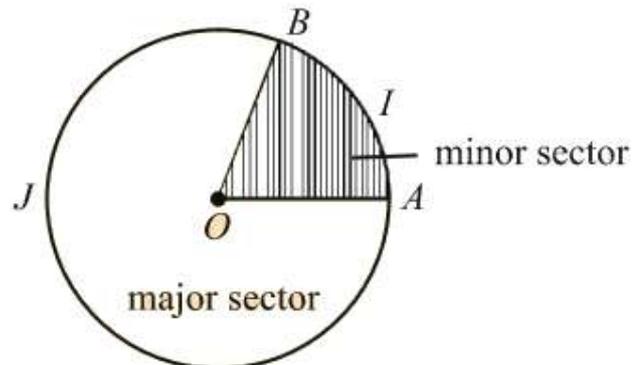


Fig. (iii)

THEOREM 1

9.1(i) One and only one circle can pass through three non-collinear points.

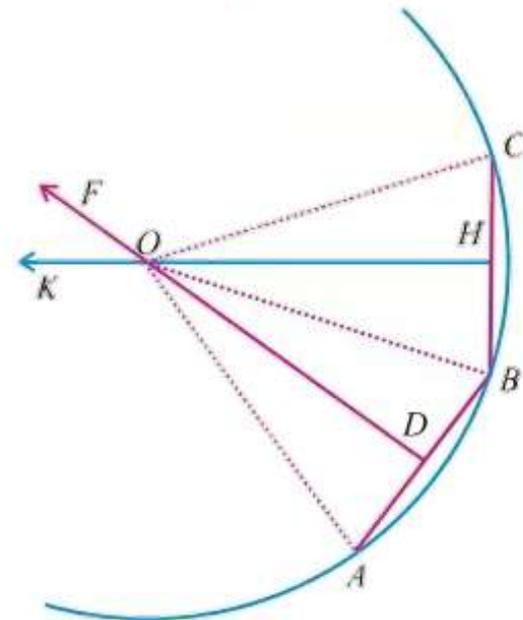
Given: A , B and C are three non collinear points in a plane.

To prove: One and only one circle can pass through three non-collinear points A , B and C .

Construction: Join A with B and B with C .

Draw $\overline{DF} \perp$ bisector to \overline{AB} and $\overline{HK} \perp$ bisector to \overline{BC} .

So, \overline{DF} and \overline{HK} are not parallel and they intersect each other at point O . Also join A , B and C with point O .



Proof:

Statements

Every point on \overline{DF} is equidistant from A and B .

In particular $m\overline{OA} = m\overline{OB}$ (i)

Similarly every point on \overline{HK} is equidistant from B and C .

In particular $m\overline{OB} = m\overline{OC}$ (ii)

Now O is the only point common to \overline{DF} and \overline{HK} which is equidistant from A , B and C .

i.e., $m\overline{OA} = m\overline{OB} = m\overline{OC}$

However there is no such other point except O .

Hence a circle with centre O and radius OA will pass through A , B and C .
Ultimately there is only one circle which passes through three given points A , B and C .

Reasons

$\overline{DF} \perp$ bisector to \overline{AB}
(construction)

\overline{HK} is \perp bisector to \overline{BC}
(construction)

Using (i) and (ii)

THEOREM 2

9.1(ii) A straight line, drawn from the centre of a circle to bisect a chord (which is not a diameter) is perpendicular to the chord.

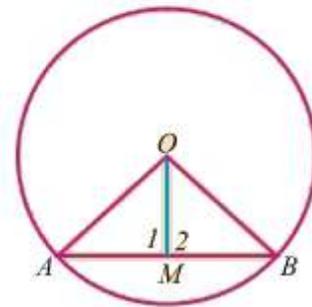
Given: M is the mid point of any chord \overline{AB} of a circle with centre at O .

Where chord \overline{AB} is not the diameter of the circle.

To prove: $\overline{OM} \perp$ the chord \overline{AB} .

Construction: Join A and B with centre O .

Write $\angle 1$ and $\angle 2$ as shown in the figure.



Proof:

Statements	Reasons
In $\Delta OAM \leftrightarrow \Delta OBM$	
$m\overline{OA} = m\overline{OB}$	Radii of the same circle
$m\overline{AM} = m\overline{BM}$	Given
$m\overline{OM} = m\overline{OM}$	Common
$\therefore \Delta OAM \cong \Delta OBM$	S.S.S \cong S.S.S
$\Rightarrow m\angle 1 = m\angle 2$ (i)	Corresponding angles of congruent triangles
$i.e., m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle AMB = 180^\circ$ (ii)	Adjacent supplementary angles
$\therefore m\angle 1 = m\angle 2 = 90^\circ$	From (i) and (ii)
$i.e., \overline{OM} \perp \overline{AB}$	

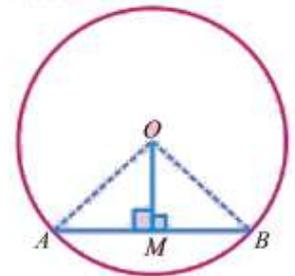
THEOREM 3

9.1(iii) Perpendicular from the centre of a circle on a chord bisects it.

Given: \overline{AB} is the chord of a circle with centre at O
so that $\overline{OM} \perp$ chord \overline{AB} .

To prove: M is the mid point of chord \overline{AB}
i.e., $m\overline{AM} = m\overline{BM}$

Construction: Join A and B with centre O .



Proof:

Statements	Reasons
In $\angle rt \Delta^s OAM \leftrightarrow OBM$	
$m\angle OMA = m\angle OMB = 90^\circ$	Given
hyp. $m\overline{OA} = \text{hyp. } m\overline{OB}$.	Radii of the same circle
$m\overline{OM} = m\overline{OM}$	Common
$\therefore \Delta OAM \cong \Delta OBM$	In $\angle rt \Delta^s$ H.S \cong H.S
Hence, $m\overline{AM} = m\overline{BM}$	Corresponding sides of congruent triangles
$\Rightarrow \overline{OM}$ bisects the chord \overline{AB} .	

Corollary 1: \perp bisector of the chord of a circle passes through the centre of a circle.

Corollary 2: The diameter of a circle passes through the mid points of two parallel chords of a circle.

THEOREM 4

9.1(iv) If two chords of a circle are congruent then they will be equidistant from the centre.

Given: \overline{AB} and \overline{CD} are two equal chords of a circle with centre at O .

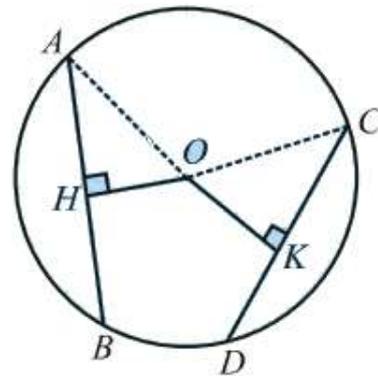
So that $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ and $\overline{OK} \perp \overline{CD}$.

To prove: $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

Construction: Join O with A and O with C .

So that we have $\triangle OAH$ and $\triangle OCK$.

Proof:



Statements	Reasons
\overline{OH} bisects chord \overline{AB}	$\overline{OH} \perp \overline{AB}$ By Theorem 3
<i>i.e.</i> , $m\overline{AH} = \frac{1}{2} m\overline{AB}$ (i)	
Similarly \overline{OK} bisects chord \overline{CD}	$\overline{OK} \perp \overline{CD}$ By Theorem 3
<i>i.e.</i> , $m\overline{CK} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$ (ii)	

But $m\overline{AB} = m\overline{CD}$	(iii)	Given
Hence $m\overline{AH} = m\overline{CK}$	(iv)	Using (i), (ii) & (iii)
Now in $\angle rt \Delta^s OAH \leftrightarrow OCK$		Given $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ and $\overline{OK} \perp \overline{CD}$
hyp $\overline{OA} = \text{hyp } \overline{OC}$		Radii of the same circle
$m\overline{AH} = m\overline{CK}$		Already proved in (iv)
$\therefore \Delta OAH \cong \Delta OCK$		H. S postulate
$\Rightarrow m\overline{OH} = m\overline{OK}$		

THEOREM 5

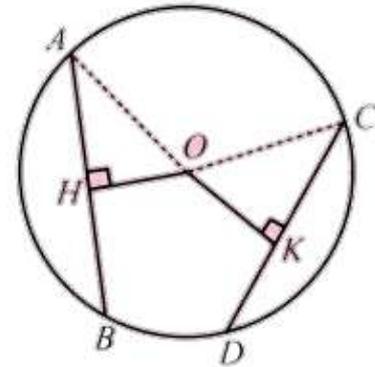
9.1(v) Two chords of a circle which are equidistant from the centre, are congruent.

Given: \overline{AB} and \overline{CD} are two chords of a circle with centre at O .

$\overline{OH} \perp \overline{AB}$ and $\overline{OK} \perp \overline{CD}$, so that $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

To prove: $m\overline{AB} = m\overline{CD}$

Construction: Join A and C with O . So that we can form $\angle rt \Delta^s OAH$ and OCK .



Proof:

Statements	Reasons
In $\angle rt \Delta^s OAH \leftrightarrow OCK$.	
$\therefore \text{hyp } \overline{OA} = \text{hyp } \overline{OC}$	Radii of the same circle.
$m\overline{OH} = m\overline{OK}$	Given
$\therefore \Delta OAH \cong \Delta OCK$	H.S Postulate
So $m\overline{AH} = m\overline{CK}$	(i) Corresponding sides of congruent triangles
But $m\overline{AH} = \frac{1}{2} m\overline{AB}$	(ii) $\overline{OH} \perp$ chord \overline{AB} (Given)
Similarly $m\overline{CK} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$	(iii) $\overline{OK} \perp$ chord \overline{CD} (Given)
Since $m\overline{AH} = m\overline{CK}$	Already proved in (i)
$\therefore \frac{1}{2} m \overline{AB} = \frac{1}{2} m \overline{CD}$	Using (ii) & (iii)
or $m \overline{AB} = m \overline{CD}$	

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 9 Miscellaneous

Miscellaneous Exercise 9

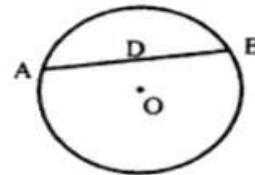
Q1. Multiple Choice Questions:

Four possible answers are given for the following questions.

Tick (✓) the correct answer.

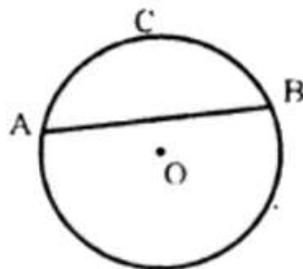
(i) In the circular figure, ADS is called

- (a) an arc (b) a secant
(c) a chord (d) a diameter



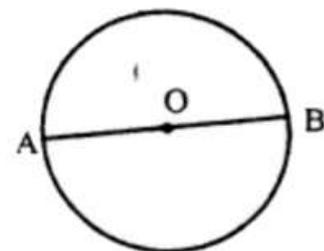
(ii) In the circular figure, ABC is called

- (a) an arc (b) a secant
(c) a chord (d) a diameter



(iii) In the circular figure, AOB is called

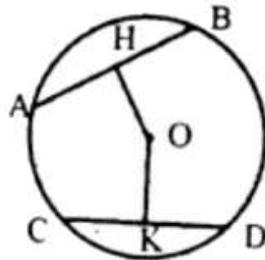
- (a) an arc (b) a secant
(c) a chord (d) a diameter



(iv) In a circular figure, two chords AB and CD are equidistant from the center.

They will be:

- (a) parallel (b) non congruent
 (c) congruent (d) perpendicular



(v) Radii of a circle are

- (a) all equal (b) double of the diameter
 (c) all unequal (d) half of any chord

(vi) A chord passing through the center of a circle is called:

- (a) radius (b) diameter
 (c) circumference (d) secant

(vii) Right bisector of the chord of a circle always passes through the

- (a) radius (b) circumference
 (c) center (d) diameter

(viii) The circular region bounded by two radii and the corresponding arc is called

- (a) circumference of a circle (b) sector of a circle

(c) diameter of a circle (d) segment of a circle

(ix) The distance of any point of the circle to its center is called

(a) radius (b) diameter

(c) a chord (d) an arc

(x) Line segment joining any point of the circle to the center is called

(a) circumference (b) diameter

(c) radial segment (d) perimeter

(xi) Locus of a point in a plane equidistant from a fixed point is called

(a) radius (b) circle

(c) circumference (d) diameter

(xii) The symbol form triangle is denoted by

(a) \angle (b) Δ

(c) \perp (d) .

(xiii) A complete circle is divided into

(a) 90 degrees (b) 180 degrees

(c) 270 degrees (d) 360 degrees

(xiv) Through how many non collinear points, a circle can pass?

(a) one (b) two

(c) three

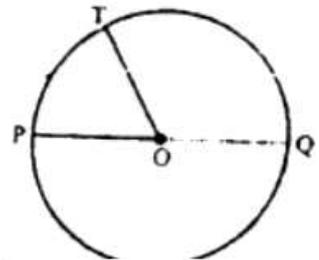
(d) four

Answers:

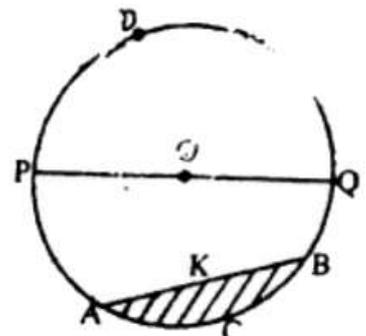
(i)	c	(ii)	a	(iii)	d	(iv)	c	(v)	a
(vi)	b	(vii)	c	(viii)	b	(ix)	a	(x)	c
(xi)	b	(xii)	b	(xiii)	d	(xiv)	c		

Q2. Differentiate between the following terms and illustrate them by diagrams.**(i) A circle and a circumference.****Ans: Circle and circumference**

A circle is the locus of a moving point P in a plane which is always equidistance from some fixe point O. The fixed-point not lying on the circle is called the center, the constant distc is its radius whereas the boundary traced by moving point P is called circumference of the circle.

**(ii) A chord and the diameter of a circle.****Ans: Chord and the diameter of a circle**

A chord AKB of a circle is a straight line joining any two points on the circumference of a circle. Whereas diameter POQ is the chord passing through the center a circle.

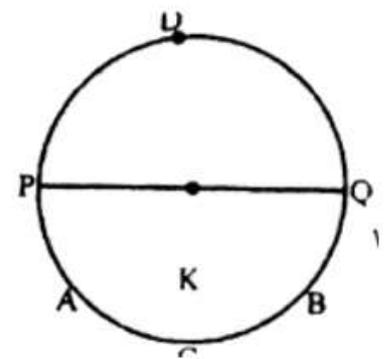
**(iii) A chord and an arc of a circle.**

Ans: An arc ACB of a circle is any portion of its circumference.

A chord AKB of a circle is a straight line joining any two points on the circumference of a circle.

(iv) Minor arc and major arc of a circle.

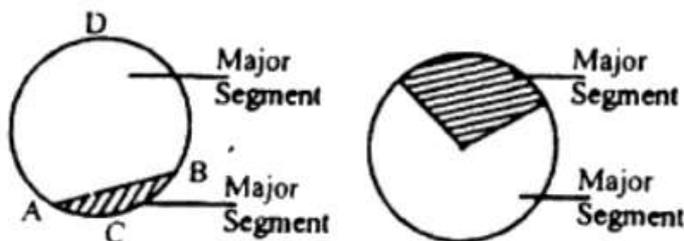
Ans: If the above figure, the smaller arc \widehat{ACB} is minor arc, \widehat{ADB} is major arc of a circle.



(v) Interior and exterior of a circle.

Ans: The internal area or part of a circle is called interior a external part or area circle is called exterior of a circle.

(vi) A sector and a segment of a circle.



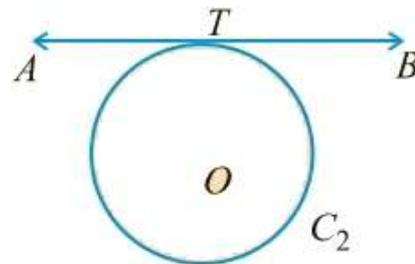
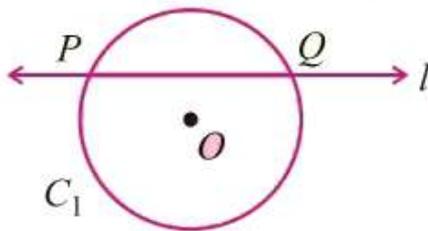
Ans: A sector of a circle is the center in the plane figure bounded by two radii and the intercepted between them. Any pair of radii divided a circle into two sector segments is the portion of a circle bounded by an arc and a corresponding chord any chord divides a circle into two segments.

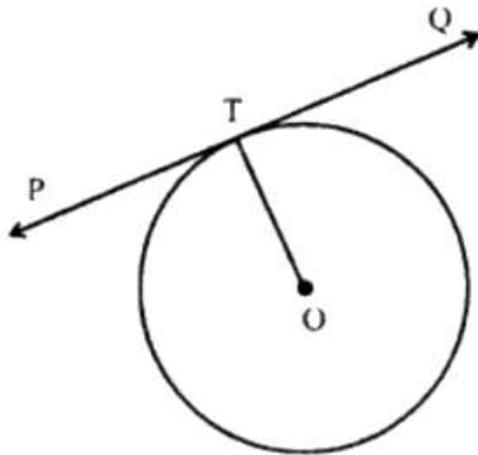
**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 10 Miscellaneous

Definition: A secant is a straight line which cuts the circumference of a circle in two distinct points. In the figure l indicates the secant line to the circle C_1 .

Definition: A tangent to a circle is the straight line which touches the circumference at a single point only. The point of tangency is also known as the point of contact. In the figure \overleftrightarrow{AB} indicates the tangent line to the circle C_2 .





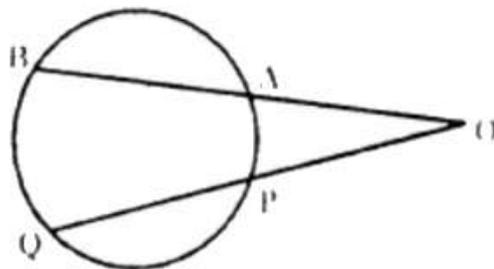
(a) $\overline{OT} \perp \overline{PQ}$

(b) $\overline{OT} \times \overline{PQ}$

(c) $\overline{OT} \parallel \overline{PQ}$

(d) \overline{OT} is right bisector of \overline{PQ}

(iii) In the given diagram find $m\overline{OA}$ if $m\overline{OB} = 8\text{cm}$, $m\overline{OP} = 4\text{cm}$ and $m\overline{OQ} = 12\text{cm}$.



(a) 2cm

(b) 2.67cm

(c) 2.8cm

(d) 3cm

(iv) In the given diagram find $m\overline{OX}$, if $m\overline{OA} = 6\text{cm}$ and $m\overline{OY} = 9\text{cm}$.

(a) 31.42cm (b) 62.832cm

(c) 125.65cm (d) 188.50 cm

(vii) A line which has two points in common with a circle is called.

(a) sine of a circle (b) cosine of a circle

(c) tangent of a circle (d) secant of a circle

(viii) A line which has only one point in common with a circle is called

(a) sine of a circle (b) cosine of a circle

(c) tangent of a circle (d) secant of a circle

(ix) Two tangents drawn to a circle from a point outside it are of in length

(a) half (b) equal

(c) double (d) triple

(x) A circle has only one

(a) secant (b) chord

(c) diameter (d) center

(xi) A tangent line intersects the circle at

(a) three points (b) two points

(c) single point (d) no point at all

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 11 Miscellaneous

(v) A pair of chords of a circle subtending two congruent central angles is:

- (a) congruent (b) incongruent
(c) overlapping (d) parallel

(vi) If an area of a circle subtends a central angle of 60° , then the corresponding chord of the area will make the central angle of:

- (a) 20° (b) 40°
(c) 60° (d) 80°

(vii) The semi circumference and the diameter of a circle both subtend a central angle of:

- (a) 90° (b) 180°
(c) 270° (d) 360°

(viii) The chord length of a circle subtending a central angle of 180° is always:

- (a) less than radial segment (b) equal to the radial segment
(c) double of the radial segment (d) none of these

(ix) If a chord of a circle subtends, a central angle of 60° , then the length of the chord and the radial segment are:

- (a) congruent (b) incongruent
(c) parallel (d) perpendicular

(x) The arcs opposite to incongruent central angles of a circle arc always:

(a) congruent

(b) incongruent

(c) parallel

(d) perpendicular

Answers:

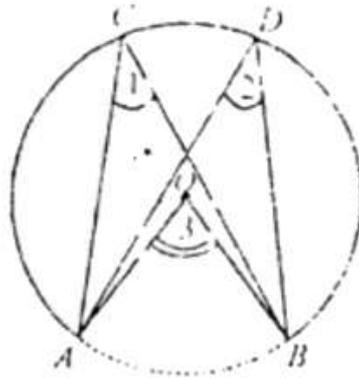
(i)	d	(ii)	c	(iii)	b	(iv)	b	(v)	a
(vi)	c	(vii)	b	(viii)	c	(ix)	a	(x)	b

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

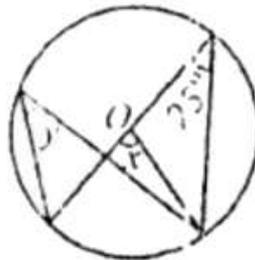
Chap 12 Miscellaneous

(c) $75^\circ, 37\frac{1}{2}^\circ$

(d) $75^\circ, 75^\circ$



(iv) Given that O is the centre of the circle. The angle marked x will be:



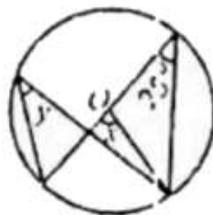
(a) $12\frac{1}{2}^\circ$

(b) 25°

(c) 50°

(d) 75°

(v) Given that O is the centre of the circle. The angle marked y will be:



(a) $12\frac{1}{2}^\circ$

(b) 25°

(c) 50°

(d) 75°

**Notes of Mathematics for the
month of September 2020**

Chap 12

THEOREM 1

12.1(i) The measure of a central angle of a minor arc of a circle, is double that of the angle subtended by the corresponding major arc.

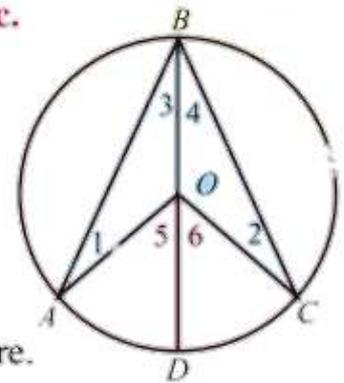
Given: \widehat{AC} is an arc of a circle with centre O .

Whereas $\angle AOC$ is the central angle
and $\angle ABC$ is circum angle.

To prove: $m\angle AOC = 2m\angle ABC$

Construction: Join B with O and produce it to meet the circle at D .

Write angles $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5$ and $\angle 6$ as shown in the figure.



Proof:

Statements	Reasons
As $m\angle 1 = m\angle 3$	(i) Angles opposite to equal sides in $\triangle OAB$
and $m\angle 2 = m\angle 4$	(ii) Angles opposite to equal sides in $\triangle OBC$
Now $m\angle 5 = m\angle 1 + m\angle 3$	(iii) External angle is the sum of internal opposite angles.
Similarly $m\angle 6 = m\angle 2 + m\angle 4$	(iv)
Again $m\angle 5 = m\angle 3 + m\angle 3 = 2m\angle 3$	(v) Using (i) and (iii)
and $m\angle 6 = m\angle 4 + m\angle 4 = 2m\angle 4$	(vi) Using (ii) and (iv)
Then from figure	
$\Rightarrow m\angle 5 + m\angle 6 = 2m\angle 3 + 2m\angle 4$	Adding (v) and (vi)
$\Rightarrow m\angle AOC = 2(m\angle 3 + m\angle 4) = 2m\angle ABC$	

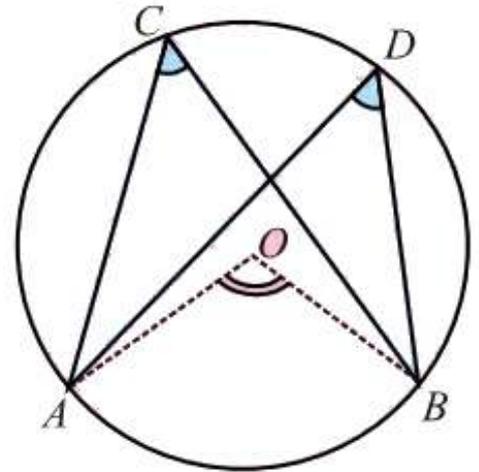
THEOREM 2

12.1(ii) Any two angles in the same segment of a circle are equal.

Given: $\angle ACB$ and $\angle ADB$ are the circum angles in the same segment of a circle with centre O .

To prove: $m\angle ACB = m\angle ADB$

Construction: Join O with A and O with B .
So that $\angle AOB$ is the central angle.



Proof:

Statements	Reasons
Standing on the same arc AB of a circle.	
$\angle AOB$ is the central angle whereas	Construction
$\angle ACB$ and $\angle ADB$ are circum angles	Given
$\therefore m\angle AOB = 2m\angle ACB$	(i) By theorem 1
and $m\angle AOB = 2m\angle ADB$	(ii) By theorem 1
$\Rightarrow 2m\angle ACB = 2m\angle ADB$	Using (i) and (ii)
Hence, $m\angle ACB = m\angle ADB$	

THEOREM 3

12.1(iii) The angle

- in a semi-circle is a right angle,
- in a segment greater than a semi circle is less than a right angle,
- in a segment less than a semi-circle is greater than a right angle.

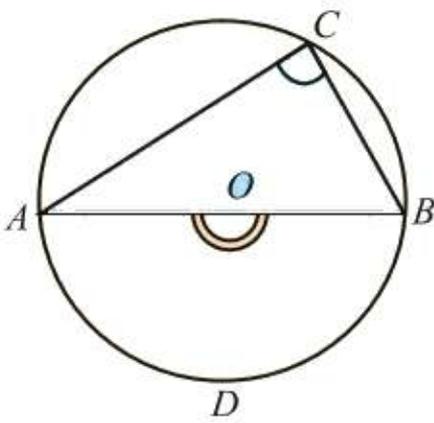


Fig. I

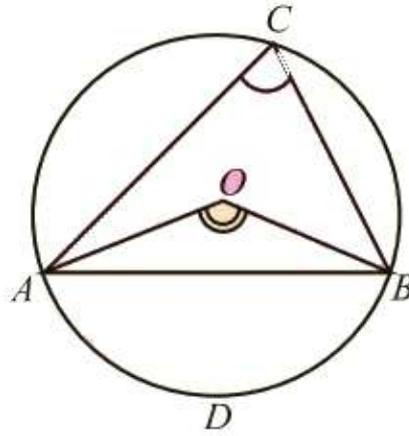


Fig. II

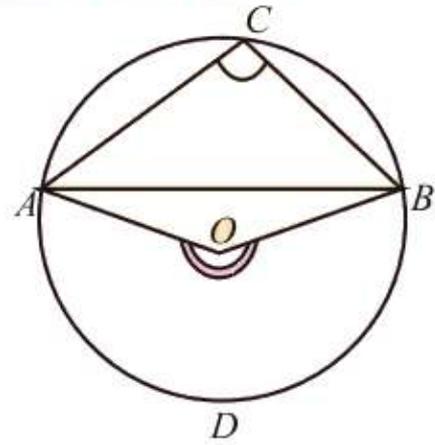


Fig. III

Given: \overline{AB} is the chord corresponding to an arc ADB
Whereas $\angle AOB$ is a central angle and $\angle ACB$ is a circum angle of a circle with centre O .

To prove: In fig (I) If sector ACB is a semi circle

then $m\angle ACB = \frac{1}{2}m\angle AOB$

In fig (II) If sector ACB is greater than a semi circle

then $m\angle ACB < \frac{1}{2}m\angle AOB$

In fig (III) If sector ACB is less than a semi circle

then $m\angle ACB > \frac{1}{2}m\angle AOB$

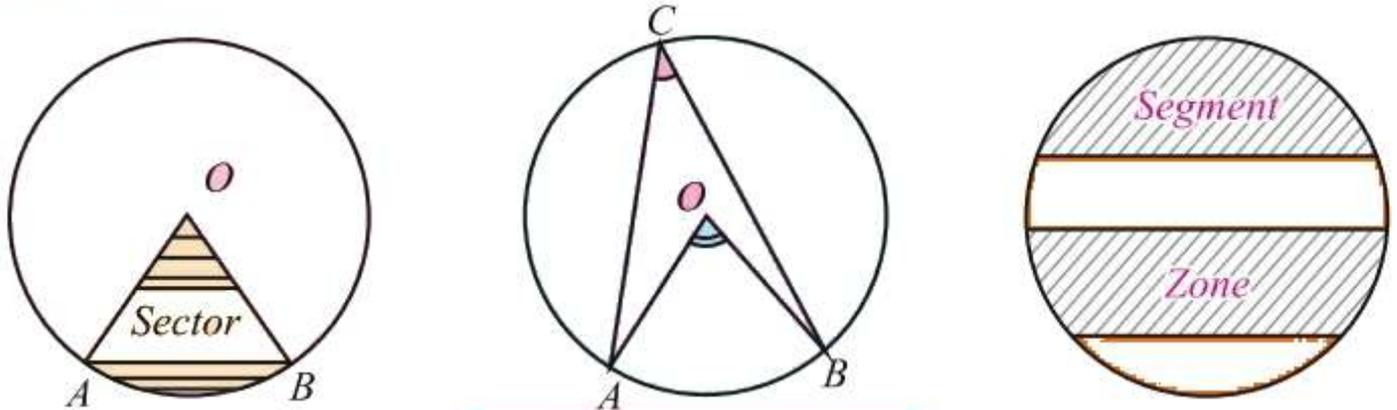
Proof:

Statements	Reasons
In each figure, \overline{AB} is the chord of a circle with centre O . $\angle AOB$ is the central angle standing on an arc ADB . Whereas $\angle ACB$ is the circum angle	Given
Such that $m\angle AOB = 2m\angle ACB$ (i)	Given By theorem 1
Now in fig (I) $m\angle AOB = 180^\circ$	A straight angle
$\therefore m\angle AOB = 2\angle ACB$ (ii)	
$\Rightarrow m\angle ACB = \frac{1}{2}m\angle AOB$	Using (i) and (ii)
In fig (II) $m\angle AOB < 180^\circ$	
$\therefore m\angle AOB < 2\angle ACB$ (iii)	

\Rightarrow	$m\angle ACB < 1\angle rt$	Using (i) and (iii)
In fig (III)	$m\angle AOB > 180^\circ$	
\therefore	$m\angle AOB > 2\angle rt$	(iv)
\Rightarrow	$2m\angle ACB > 2\angle rt$	Using (i) and (iv)
\Rightarrow	$m\angle ACB > 1\angle rt$	

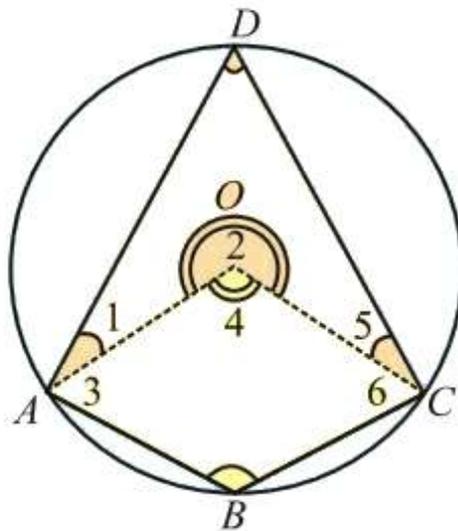
Corollary 1. The angles subtended by an arc at the circumference of a circle are equal.

Corollary 2. The angles in the same segment of a circle are congruent.



THEOREM 4

12.1(iv) The opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are supplementary.



Given: ABCD is a quadrilateral inscribed in a circle with centre O.

To prove: $\begin{cases} m\angle A + m\angle C = 2 \angle rts \\ m\angle B + m\angle D = 2 \angle rts \end{cases}$

Construction: Draw \overline{OA} and \overline{OC} .

Write $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5$ and $\angle 6$ as shown in the figure.

Proof:

Statements	Reasons
Standing on the same arc ADC , $\angle 2$ is a central angle Whereas $\angle B$ is the circum angle $\therefore m\angle B = \frac{1}{2}(m\angle 2)$ (i)	Arc ADC of the circle with centre O . By theorem 1
Standing on the same arc ABC , $\angle 4$ is a central angle whereas $\angle D$ is the circum angle $\therefore m\angle D = \frac{1}{2}(m\angle 4)$ (ii)	Arc ABC of the circle with centre O . By theorem 1
$\Rightarrow m\angle B + m\angle D = \frac{1}{2}m\angle 2 + \frac{1}{2}m\angle 4$ $= \frac{1}{2}(m\angle 2 + m\angle 4) = \frac{1}{2}(\text{Total central angle})$ <i>i.e.</i> , $m\angle B + m\angle D = \frac{1}{2}(4\angle rt) = 2\angle rt$ Similarly $m\angle A + m\angle C = 2\angle rt$	Adding (i) and (ii)

Corollary 1. In equal circles or in the same circle if two minor arcs are equal then angles inscribed by their corresponding major arcs are also equal.

Corollary 2. In equal circles or in the same circle, two equal arcs subtend equal angles at the circumference and vice versa.

SARDAR KAURAY KHAN PUBLIC HIGHER SECONDARY SCHOOL
MUZAFFARGARH

ASSESSMENT FOR THE MONTH OF SEPTEMBER

SUBJECT: MATHEMATICS

Class: 10TH

Total Marks: 75

Time Allowed: 2.30 Hrs.

Teacher's Name: SUMERA MUKHTAR

Q1: Tick the correct answers: (15)

- I. Find x in the proportion $4 : x :: 5 : 15$
 a) $75/4$ b) $4/3$ c) $3/4$ d) 12
- II. If $\frac{u}{v} = \frac{v}{w} = k$ then
 a) $u = wk^2$ b) $u = vk^2$ c) $u = w^2k$ d) $u = v^2k$
- III. If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ then componendo property is
 a) $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$ b) $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ c) $\frac{ad}{bc}$ d) $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{c}$
- IV. A fraction in which the degree of the numerator is greater or equal to the degree of the denominator is called
 a) a proper fraction b) an improper fraction c) an equation
 d) algebraic relation
- V. $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ is
 a) a linear equation b) an equation c) an identity d) none
- VI. Partial fractions of $\frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}$ are of the form
 a) $\frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$ b) $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x-1}$ c) $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$
 d) $\frac{Ax+B}{x+1} + \frac{C}{x-1}$
- VII. Locus of a point in a plane equidistant from a fixed point is called:
 a) radius b) Circle c) Circumference d) Diameter
- VIII. The distance of any point of circle to its center is called:
 a) radius b) Diameter c) a Chord d) an arc
- IX. A line which has two points in common with a circle is called:
 a) Sine of a circle b) Cosine of a circle c) Tangent of a circle
 d) Secant of a circle

- X. A circle has only one
a) Secant b) Diameter c) Chord d) Center
- XI. A 4 cm long cord subtends a central angle of 60° . The radial segment of this circle is:
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
- XII. The arcs opposite to incongruent central angles of a circle are always:
a) Congruent b) In-congruent c) Parallel d) Perpendicular
- XIII. The semi circumference and the diameter of a circle both subtend a central angle of:
a) 90° b) 180° c) 270° d) 360°
- XIV. A pair of chords of a circle subtending two congruent central angle are:
a) Congruent b) In-congruent c) Parallel d) overlapping
- XV. Radii of a circle are
a) all equal b) double of the diameter c) all unequal d) half of any chord

Q2: Write short answers:**(2x18=36)**

1. Define inverse variation?
2. If $y \propto \frac{x^2}{z}$ and $y=28$ when $x=7$, $z=2$, then find y
3. Find mean proportional to 16 and 49
4. What is improper fraction?
5. Find partial fraction of $\frac{3}{(x+1)(x-1)}$
6. Define rational fraction
7. Differentiate between chord and diameter
8. Define sector
9. Define circle
10. Define collinear and non-collinear points
11. Define segment of a circle
12. Differentiate between circumference and arc of a circle
13. Define central angle
14. Define cyclic Quadrilateral
15. If $a : b :: c : d$ then prove $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$
16. State theorem of Componendo-Dividendo
17. Find third proportional to 28 and 4
18. If x and y^2 varies directly and $x=27$ when $y=4$, find the value of y when $x=3$
19. Define identity

Q3: a) Solve**(4)**

$$\frac{(x+5)^3 - (x-3)^3}{(x+5)^3 + (x-3)^3} = \frac{13}{14}$$

b) If v varies directly as the product xy^3 and inversely as z^2 and $v=27$ when $x=7, y=6, z=7$.

Find the value of v when $x=6, y=2, z=3$

Q4 a) Resolve into partial fractions (4)

$$\frac{3x + 3}{(x - 1)(x + 2)}$$

b) Resolve into partial fractions

$$\frac{7x + 4}{(3x + 2)(x + 1)^2}$$

Q5: One and only one circle can pass through three non-collinear points (8)

OR

The measure of a central angle of a minor arc of a circle is double that of the angle subtended by the corresponding major arc

Good Luck

S.K.K.P.H / School M.Garh

Syllabus:	Islamiat
Class:	10th
Month:	September 2020
Teacher Name:	Sadia Masood
Week Dates:	Topics
1. 1.....4	سورة الاحزاب رکوع نمبر 6 مع مکمل مشقی سوالات
2. 7.....10	موضوعاتی مطالعہ صبر و شکر سوالات نمبر 1,2
3. 14.....17	موضوعاتی مطالعہ صبر و شکر سوالات نمبر 3,4
4. 21.....24	Self Assessment

سورة الاحزاب رکوع نمبر 6

نوٹ: مکمل رکوع با محاورہ ترجمہ اور الکلمات والترکیب کو ٹیکسٹ بک سے تیار کیا جائے۔۔۔۔۔

سوال نمبر 1: اس سبق میں اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کا کیا مقام و منصب بیان کیا ہے؟

جواب: اس سبق میں اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کے مقام و منصب کو ان الفاظ کے ذریعے واضح فرمایا ہے

1: اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کو گواہی دینے والا بنایا۔

2: اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کو خوشخبری سنانے والا بنایا۔

3: اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ ڈرانے والا بنایا۔

4: خدا کی طرف بلانے والا بنایا۔

5: اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کو روشن چراغ بنا کر بھیجا۔

سوال نمبر 2: سورة الاحزاب میں طلاق کا کیا خاص حکم بیان ہوا ہے؟

جواب: سورة الاحزاب میں طلاق کا یہ خاص حکم بیان ہوا ہے کہ جب مومن مرد مومن عورتوں سے نکاح کر کے

ان کے پاس جانے سے پہلے انہیں طلاق دے دیں تو ایسی عورتوں کی کوئی عدت نہیں مطلقہ عورت اسی وقت

چاہے تو کسی دوسرے مرد سے نکاح کر سکتی ہے۔

سوال نمبر 3: سورة الاحزاب میں رسول ﷺ کے لیے نکاح کے کیا خصوصی ضوابط بیان کیے گئے ہیں؟

جواب: تمام مومن مردوں کے نکاح کے لیے حق مہر لازم ہے کیونکہ اس کے بغیر نکاح نہیں ہوتا لیکن حضور ﷺ

کے لیے خصوصی حکم بیان ہوا ہے کہ بلا مہر کے جو عورت نکاح میں آنا چاہے وہ بھی حلال ہے بشرطیکہ آپ ﷺ

بھی اس طرح نکاح میں لانا پسند فرمائیں حضور ﷺ نے کبھی اس پر عمل نہیں کیا۔ اس کے علاوہ مال غنیمت میں

آئی ہوئی لونڈیاں اللہ تعالیٰ نے آپ ﷺ پر حلال کی ہیں۔ اور وہ مومنہ عورتیں جو اپنا نفس نبی ﷺ کے لیے ہبہ

کردیں اور نبی ﷺ بھی ان سے نکاح کرنا چاہیں اللہ تعالیٰ نے آپ ﷺ کیلئے حلال کر دی ہیں یہ ساری کی ساری

اجازت صرف نبی ﷺ کے لیے خاص ہے۔

صبر و شکر

سوال نمبر 1: صبر سے کیا مراد ہے؟ اسلامی تعلیمات میں صبر کی ترغیب کیوں دی گئی ہے؟

جواب: **صبر کے لغوی معنی:**

صبر کے لغوی معنی ہیں روکنا اور برداشت کرنا۔

صبر کے اصطلاحی معنی:

صبر کے اصطلاحی معنی یہ ہے کہ ناخوشگوار حالات میں اپنے نفس پر قابو رکھا جائے اور گھبرانے کے بجائے ثابت قدمی اختیار کی جائے پریشانی، تکلیف اور مصیبت کی حالت میں پامردی اور ثابت قدمی کا مظاہرہ کرتے ہوئے اللہ پر بھروسہ کیا جائے۔

اسلام میں صبر کی ترغیب:

زندگی میں انسان کو کئی قسم کے مصائب و آلام کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور ان پر قابو پانے کیلئے جہد مسلسل کی ضرورت ہوتی ہے جو صبر و استقلال کے بغیر ممکن نہیں۔ اس لیے قرآن و حدیث میں صبر کی ترغیب دی گئی ہے۔

صبر کی اہمیت از روئے قرآن:

صبر کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ قرآن مجید میں پچاسی (85) بار اس کا حکم آیا مثلاً

1: ان الله مع الصابرين: ”اللہ صبر کرنے والوں کے ساتھ ہے“

2: ان الله يحب الصابرين؛ ”اللہ صبر کرنے والوں کو پسند کرتا ہے“

3: يا ايها الذين امنوا الصبروا واصابروا۔ ”مومنو صبر کرو اور ایک دوسرے کو صبر دلاؤ“

4: وتواصوا بالحق وتواصوا بالصبر۔ ”اور ایک دوسرے کو حق کی تاکید اور صبر کی تلقین کرتے رہو“

5: والصبر على ما اصابك ان ذلك من عزم الامور

”اور جو مصیب آپ کو پیش آئے اسے برداشت کرو۔ یہ بڑے عزم کی بات ہے۔“

6: واستعينوا بالصبر والصلوة۔ ”اور نماز اور صبر کے ساتھ مدد طلب کرو“

7: والصبر كما اولو العزم من الرسل۔ ”صبر کیجئے جس طرح اولو العزم رسولوں نے صبر کیا۔“

صبر کی اہمیت از روئے حدیث:

رسول ﷺ سے صبر کی اہمیت و افادیت کے بارے میں متعدد ارشادات منقول ہیں۔

1: واعلم ان النصر مع الصبر۔ ”اور جان لے کہ اللہ کی مدد صبر کے ساتھ ہے“

2: الصبر ضياء۔ ”صبر روشنی ہے“

3: الصبر ردائي۔ ”صبر میری چادر ہے“

4: الصبر مفتاح الفرج۔ ”صبر کشائش کی چابی ہے“

5: ایک مرتبہ حضور ﷺ سے پوچھا گیا صبر جمیل کسے کہتے ہیں؟ آپ ﷺ نے فرمایا ”ایسا صبر جس میں شکایت نہ ہو“

6: ”صبر جنت کے خزانوں میں سے ایک خزانہ ہے۔“

ایک دفعہ ایک صحابی نے آپ ﷺ سے عرض کی کہ اسلام کی کوئی ایسی بات فرمائے کہ آپ ﷺ کے سوا کسی اور سے نہ پوچھوں۔ آپ ﷺ نے فرمایا ”کہ میں اللہ پر ایمان لایا اور پھر اس پر ثابت قدم رہ“

صبر اور اسوئہ رسول ﷺ

نبی اکرم ﷺ کی ساری زندگی صبر کا اعلیٰ نمونہ ہے۔ اعلان نبوت کے ساتھ ہی آپ ﷺ پر مصائب کے پہاڑ ٹوٹ پڑے لیکن آپ ﷺ نے صبر کا دامن نہ چھوڑا۔ آپ ﷺ کو دیوانہ اور ساحر کہا گیا آپ ﷺ کو طائف میں پتھر مارے گئے جس سے آپ ﷺ کا جسم اظہر لہولہان ہو گیا۔ آپ ﷺ کا سوشل بائیکاٹ کر کے شعب ابی طالب میں محصور کر دیا گیا۔ کفار آپ ﷺ کو قتل کرنے پر آمادہ ہو گئے۔ غزوہ احد میں آپ ﷺ کے دندان مبارک شہید ہو گئے۔ آپ ﷺ نے خود ارشاد فرمایا کہ مجھے دین کی تبلیغ کی وجہ سے دیگر انبیاء سے زیادہ تکلیف پہنچانی گئی ہیں۔ لیکن آپ ﷺ کے لب پر کبھی شکایت کے الفاظ نہ آئے۔ تمام تکالیف کو صبر و استقلال سے برداشت کیا۔ آپ ﷺ کے صبر و استقلال کا ہی ثمر تھا کہ تیس (23) سال کے مختصر عرصے میں سارا عرب حلقہ بگوش اسلام میں ہو گیا۔

سوانح نمبر 2: قرآن و سنت میں شکر کی کیا اہمیت ہے؟

جواب: **شکر کے لغوی معنی:**

شکر عربی زبان کا لفظ ہے اور اس کے معنی مویشی کا تھوڑا چارہ کھا کر پورا دودھ دینا۔ یعنی کہ کسی کے احسان و عنایت پر اس کی تعریف کرنا اور اس کا شکریہ ادا کرنا اس کا احسان ماننا اللہ کا شکر لازم ہے:

اللہ تعالیٰ نے انسان کو اشرف المخلوقات بنایا اسے علم و عقل کی بدولت فضیلت بخشی اور اپنے احسانات و عنایات کے اعتراف کے حوالے سے اللہ کی ذات سب سے زیادہ شکر کی مستحق ہے۔ جس کا مطلب ہے کہ اللہ کی تعریف کی جائے اور اس کے احسانات پر سجدہ شکر بجلائے۔ ساری کائنات کو اس کے لیے مسخر کر دیا اور ان گنت نعمتوں سے نوازا جیسا کہ قرآن مجید میں ارشاد ہے ”ان تعدوا نعمت اللہ لا تجمعوها“۔ اگر تم اللہ کی نعمتوں کو گنو تو شمار نہ کر پاؤ گے۔ اس لیے انسان پر لازم ہے کہ وہ ہر حال میں اللہ کا شکر گزار بندہ بنا رہے۔

قرآن و سنت میں شکر کی فضیلت و اہمیت:

اسلام میں شکر کو بہت اہمیت حاصل ہے اور قرآن و حدیث میں اس کی بڑی فضیلت و اہمیت بیان کی گئی ہے۔

شکر کی اہمیت از روئے قرآن:

قرآن مجید میں مختلف پیرایوں میں انسان کی توجہ مبذول کرائی گئی ہے کہ اسے اللہ تعالیٰ کا شکر گزار بندہ بن کر رہنا چاہئے۔ اللہ تعالیٰ کے چند ارشادات درج ذیل نقل کیے جاتے ہیں۔

1: **واشکروا لی ولا تکفروا۔** ”اور میرا شکر ادا کرو اور میری ناشکری نہ کرو“

2: **واشکروا للہ ان کنتم ایاہ تعبدون** ”اور تم اللہ کا شکر ادا کرو اگر تم اس کی عبادت کرتے ہو“

3: **کذالک سخر نہا لکم لعلکم تشکرون،**

”اسی طرح ان (جانوروں) کو ہم نے تمہارے لیے مسخر کر رکھا ہے تاکہ تم شکر ادا کرو“

4: **لئن شکرتم لازیدنکم ولئن کفرتم ان عذابی لشدید۔**

اگر تم شکر ادا کرو گے تو میں تمہیں اور زیادہ دوں گا اگر تم ناشکری کرو گے تو یقیناً میرا عذاب بہت سخت ہے۔

شکر کی اہمیت از روئے حدیث:

بہت سی احادیث مبارکہ میں شکر کی فضیلت و اہمیت بیان کی گئی ہے حضور اکرم ﷺ کے چند ارشادات درج ذیل ہیں۔

- 1: ﴿ کھانا کھا کر شکر ادا کرنے والا ایسے ثواب کا مستحق ہے جیسے روزہ رکھ کر صبر کرنے والا۔ ﴾
- 2: ﴿ آپ ﷺ صحابہ کرام کو تلقین فرمایا کرتے تھے کہ مال و دولت کے بجائے شکر گزار دل کو عنایت جانو۔ ﴾
- 3: ﴿ آپ ﷺ نے فرمایا ” لیتخذ لسانا ذا کر و قلبا شکرا۔ ہر ایک کو ذکر کرنے والی زبان اور شکر کرنے والا دل رکھنا چاہئے۔ ﴾

☆ اسوہ رسول ﷺ

رسول اکرم ﷺ اللہ کے برگزیدہ بندے اور رسول تھے۔ آپ ﷺ کو زندگی میں بے حد مصائب و مشکلات کا سامنا کرنا پڑا لیکن آپ ﷺ کی پوری حیات مبارکہ صبر و شکر سے عبارت ہے۔ حضرت عائشہؓ سے روایت ہے کہ رات کو کثرت قیام سے آپ ﷺ کے پاؤں سوج جاتے تھے میں نے ایک مرتبہ عرض کی ”یا رسول اللہ ﷺ آپ ﷺ کے تو اللہ نے گناہ معاف کر دیے ہیں پھر آپ ﷺ اتنی کیوں تکلیف اٹھاتے ہیں۔ آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا کہ کیا میں اللہ کا شکر گزار بندہ نہ ہوں۔

سوال نمبر 3: شکر کے لغوی معنی کیا ہیں نیز شکر ادا کرنے کے طریقے بتائیں؟

جواب: **شکر کے لغوی معنی:**

شکر عربی زبان کا لفظ ہے اور اس کے معنی مویشی کا تھوڑا چارہ کھا کر پورا دودھ دینا۔ یعنی کہ کسی کے احسان و عنایت پر اس کی تعریف کرنا اور اس کا شکر یہ ادا کرنا اس کا احسان ماننا اللہ کا شکر لازم ہے:

اللہ تعالیٰ نے انسان کو اشرف المخلوقات بنایا اسے علم و عقل کی بدولت فضیلت بخشی اور اپنے احسانات و عنایات کے اعتراف کے حوالے سے اللہ کی ذات سب سے زیادہ شکر کی مستحق ہے۔ جس کا مطلب ہے کہ اللہ کی تعریف کی جائے اور اس کے احسانات پر سجدہ شکر بجالائے۔ ساری کائنات کو اس کے لیے مسخر کر دیا اور ان گنت نعمتوں سے نوازا جیسا کہ قرآن مجید میں ارشاد ہے ”ان تعدو نعمت اللہ لا تجمعوها“۔ اگر تم اللہ کی نعمتوں کو گنو تو شمار نہ کر پاؤ گے۔ اس لیے انسان پر لازم ہے کہ وہ ہر حال میں اللہ کا شکر گزار بندہ بنا رہے۔

شکر ادا کرنے کے طریقے:

1: **قولی شکر:**

قولی شکر سے مراد ہے کہ اللہ تعالیٰ کی نعمتوں کا زبان سے برملا اعتراف کیا جائے اور اللہ کی حمد و ثنا کی جائے ارشاد ربانی ہے ”واما بنعمته ربک فحدث“ اور اپنے رب کی نعمتوں کا ذکر کیا کرو“

2: **قلبی شکر:**

قلبی شکر کا مطلب یہ ہے کہ انسان دل سے اللہ کی نعمتوں اور احسانات کا معترف ہو اور دل میں اللہ تعالیٰ کی احسان مندی کا جذبہ ہر وقت موجود رہے۔

عملی شکر:

☆:3

عملی شکر سے مراد یہ ہے کہ اللہ کی نعمتوں پر شکرگزاری کے طور پر ایسے اعمال کئے جائیں جن سے اللہ راضی ہو۔ نماز، روزہ، حج، جہاد سے عملی شکر کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح اپنا مال اللہ کی راہ میں خرچ کرنا بھی عملی شکر میں شامل ہے۔

شکر کے فوائد و ثمرات**اطمینان قلب:**

☆

اپنے محسن کا شکر یہ ادا کرنے سے دل کو خوشی حاصل ہوتی ہے دل کی خوشی اور اطمینان بہت بڑی دولت ہے جو شکرگزاری سے حاصل ہوتی ہے۔ شکر نہ کرنے سے انسان اس دولت سے محروم رہتا ہے۔

رضائے الہی:

☆

یہ ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ محسن کا شکر یہ ادا کیا جائے تو وہ خوش ہوتا ہے۔ اللہ تعالیٰ تو محسن اعظم ہے۔ بندہ اپنے رب کا شکر ادا کرے تو اللہ اس سے خوش ہوگا۔ بندے کی شکرگزاری سے اللہ کی شان میں اضافہ نہیں ہوتا بلکہ انسان کا اپنا ہی فائدہ ہے۔ ارشاد باری تعالیٰ ہے۔ ”وان تشکروا ایزدکم لکم“ اگر تم شکر کرو تو اسے وہ تمہارے لیے پسند فرماتا ہے۔

نعمتوں میں اضافہ:

☆

شکر کرنے والوں کی نعمتوں میں اللہ تعالیٰ اضافہ کر دیتا ہے ارشاد باری تعالیٰ ہے ”لئن شکرتم لازیدنکم“ اگر تم شکر ادا کرو گے تو میں تمہیں اور زیادہ دوں گا۔ محسن کا شکر یہ ادا کیا جائے تو وہ خوش ہوتا ہے اور اس کا دل چاہتا ہے کہ اس پر مزید احسان کرے اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے مزید کا وعدہ کیا ہے اور اللہ کے مزید کی کوئی حد اور انتہا نہیں۔

دنیاوی عذاب سے نجات:

☆

شکرگزار بندہ اپنے آپ کو دنیاوی عذاب سے محفوظ کر لیتا ہے ارشاد باری تعالیٰ ہے کہ ”ما یفعل اللہ بعد اذ بکم ان شکرتم وامنتم وکان اللہ شاکر علیما۔“ اگر تم شکر کرو اور ایمان لاؤ تو اللہ کو کیا پڑی ہے کہ تمہیں عذاب دے۔ اور اللہ تعالیٰ بڑا قدر دان اور خوب جاننے والا ہے۔

تواضع و انکساری:

☆

شکر ادا کرنے سے انسان کے دل میں تواضع و انکسار پیدا ہو جاتی ہے اور جو شخص اپنی محنت اور قابلیت پر اترتے ہوئے شکر نہیں کرتا اس کے دل میں تکبر پیدا ہوتا ہے۔ منکسر مزاج شخص ہی کامیاب و کامران ہوتا ہے۔

گناہوں کا کفارہ:

☆

شکر ادا کرنے سے انسان کے گناہ معاف کر دیے جاتے ہیں گویا شکر گناہوں کا کفارہ بن جاتا ہے۔ رسول ﷺ کا ارشاد ہے کہ جو شخص کھانا کھائے اور یہ کہے کہ اللہ کا شکر ہے جس نے مجھے کسی تدبیر اور طاقت کے بغیر کھانا دیا تو اس شخص کے پہلے گناہ بخش دیے جاتے ہیں۔

قرب الہی کا ذریعہ:

☆

انسان اپنے قول، قلب اور عمل سے اللہ تعالیٰ کا شکر ادا کرتا ہے تو اللہ تعالیٰ سے اس کا تعلق اور ربط بڑھ جاتا ہے شکر کرنے والے دل میں ممنونیت کے جذبات ابھرتے ہیں اور جس کا شکر یہ ادا کیا جائے اس کے دل میں

مزید احسان کرنے کا جذبہ پیدا ہوتا ہے۔ گویا آپس کے مثبت تعلقات استوار ہوتے ہیں۔

☆ بے حساب اجر:

شکر کرنے والے مومنین کو آخرت میں بے حساب اجر سے نوازا جائے گا اور اللہ تعالیٰ کے خصوصی لطف و کرم سے فیض یاب ہوگا ارشاد باری تعالیٰ ہے ”وسنجزی الشاکرین“ اور ہم جلد ہی شکر ادا کرنے والوں کو جزا دیں گے۔

سوال نمبر 4: قرآن پاک میں صبر کرنے والوں کو کیا بشارت دی گئی ہے؟

جواب: اللہ تعالیٰ نے قرآن مجید میں صبر کرنے والوں کو مختلف انداز میں دنیاوی اور اخروی انعامات کی خوشخبری سنائی ہے جس کی تفصیل درج ذیل ہے۔

☆ کامیابی کی ضمانت:

کوئی بھی مہم یا مشن ہو اگر انسان صبر سے کام لے تو ہزار ہا مشکلات کے باوجود کامیابی اس کے قدم چومتی ہے اور اللہ تعالیٰ کی تائید و نصرت اس کے ساتھ ہوتی ہے۔ ارشاد ہے ”ان اللہ مع الصابرين“
”اللہ صبر کرنے والوں کے ساتھ ہے“ آپ ﷺ کا فرمان ہے ”واعلم ان النصر مع الصبر“ اور جان لے کہ فتح صبر کے ساتھ ہے۔

☆ بے حساب اجر:

اللہ تعالیٰ صبر کرنے والوں کو بے حساب اجر سے نوازتا ہے ارشاد باری تعالیٰ ہے۔

انما یوفی الصبرون اجرهم بغیر حساب؛

صبر کرنے والوں کو بے حساب اجر دیا جائے گا۔

☆ اللہ کی محبت کا ذریعہ:

صبر کرنے سے اللہ تعالیٰ کی محبت حاصل ہوتی ہے ارشاد باری تعالیٰ ہے: واللہ یحب الصابرين، اور اللہ صبر کرنے والوں کو محبوب رکھتا ہے۔

☆ صبر اللہ کے انعامات کے حصول کا ذریعہ:

اللہ کے انعامات کا احاطہ کرنا ناممکن ہے جو صرف صبر کرنے والوں کے ساتھ مخصوص ہیں۔ ارشاد ہے۔
ولا یلقها الا الصبرون۔ ”اور یہ (انعامات) تو صبر کرنے والوں ہی کو ملتے ہیں۔

☆ صبر جنت کے حصول کا ذریعہ:

جنت وہ اعلیٰ و ارفع مقام ہے جس کی تمنا ہر مومن کرتا ہے لیکن یہ مقام خلد اور انعامات کی جگہ صبر والوں ہی کو ملے گی۔ فرمان خداوندی ہے ”کیا تمہارا خیال ہے کہ جنت میں داخل ہو جاؤ گے جب کہ اللہ نے ابھی جہاد کرنے والوں کا جانچا ہی نہیں۔

☆ صبر گناہوں کا کفارہ:

صبر گناہوں کا کفارہ ہے انسان صبر کرے تو اللہ تعالیٰ ان تکالیف کے بدلے میں گناہ معاف کر دیتا ہے ارشاد نبوی ﷺ ہے مومن پر جب بھی سختی، بیماری، غم، یا تکلیف آئے یہاں تک کہ اسے کاشا بھی چھبے تو اللہ تعالیٰ اس کے بدلے میں کچھ خطا میں معاف فرما دیتا ہے۔

☆ صبر ضبط نفس کا ذریعہ:

صبر کرنے سے انسان میں قوت برداشت پیدا ہوتی ہے اور وہ اپنے غصے پر قابو پا لیتا ہے گویا ضبط و تحمل کے لئے صبر ایک اکسیر ہے۔ ارشاد نبوی ﷺ ہے پہلوان وہ نہیں جو دوسروں کو میدان میں پچھاڑ دے بلکہ پہلوان وہ ہے جو غصے کی حالت میں اپنے آپ پر قابو رکھے۔

☆ صبر اللہ کی مدد کا ذریعہ:

انسان کسی حالت میں اللہ کی مدد و نصرت سے بے نیاز نہیں ہو سکتا اور نہ ہی اللہ کی مدد کے بغیر اپنی مشکلات پر قابو پاسکتا ہے۔ لیکن اللہ کی مدد صبر کرنے والوں کو ہی ملتی ہے ارشاد باری تعالیٰ ہے۔

يا ايها الذين امنوا استعينوا بالصبر والصلوة ان الله مع الصابرين

مومنو صبر اور نماز سے مدد طلب کیا کرو بے شک اللہ صبر کرنے والوں کے ساتھ ہے۔

S.K.K.P H/ sec School M.garh

Assessment for month of August and September 2020

Subject : ismailiyat

Class: 10th

Sec

Name:.....

Total Marks= 35

- سوال نمبر 1: درست جوابات کی نشاندہی کریں 07/
- 1: اللہ تعالیٰ نے شاہد و مبشر و نذیر بنا کر بھیجا ہے؟
- (1) آدم کو (2) ابراہیم کو (3) عیسیٰ کو (4) محمد ﷺ کو
- 2: قیامت کے دن اہل ایمان کے لیے اللہ سے ملاقات کا تحفہ ہوگا۔
- (1) قرب نبی ﷺ (2) سلام (3) حوریں (4) محلات
- 3: صحبت سے پہلے قبل طلاق ہو جانے پر مطلقہ کی عدت ہوتی ہے۔
- (1) 40 دن (2) 3 ماہ (3) 4 ماہ 10 دن (4) کوئی نہیں
- 4: اللہ تعالیٰ نے نبی اکرم ﷺ کو بنا کر بھیجا ہے
- (1) روشن چراغ (2) مجاہد (3) عابد (4) تاجر
- 5: یلقون کے معنی ہیں
- (1) وہ ملیں گے (2) وہ رکیں گے (3) وہ اٹھیں گے (4) وہ چلیں گے
- 6: تحیة کے معنی ہیں
- (1) حیا کرنا (2) تحفہ (3) زندگی (4) حفاظت کرنا
- 7: عزلت کے معنی ہیں
- (1) تو نے علیحدہ کیا (2) تو نے مجبور کیا (3) تو نے منظور کیا (4) تو نے گانا گایا

سوال نمبر 2: درج ذیل کوئی سے دو پیرا گراف کا با محاورہ ترجمہ لکھیں۔

4+4=8

☆ هُوَ الَّذِي يُصَلِّي عَلَيْكُمْ وَمَلَائِكَتُهُ لِيُخْرِجَكُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ وَكَانَ

بِالْمُؤْمِنِينَ رَحِيمًا

☆ يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ إِنَّا أَرْسَلْنَاكَ شَاهِدًا وَمُبَشِّرًا وَنَذِيرًا وَدَاعِيًا إِلَى اللَّهِ بِإِذْنِهِ

وَسِرَاجًا مُنِيرًا

☆ وَلَا تَطْعَمُ الْكُفْرِينَ وَالْمُنَافِقِينَ وَدَعِ أَذْهُم وَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ وَكَفَى بِاللَّهِ وَكِيلًا.

سوال نمبر 3: قرآن پاک میں صبر کرنے والوں کو کیا بشارت دی گئی ہے؟ 5/

یا
قرآن و سنت میں شکر کی کیا اہمیت ہے؟

12/

سوال نمبر 4: کوئی سے چھ سوالات کے مختصر جوابات لکھیں

1: سورة الاحزاب کی ان آیات میں اللہ تعالیٰ نے رسول ﷺ کی ازواج مطہرات کو کن احکام کی واداب کی تلقین فرمائی ہے؟

2: **وقرن فی بیوتکن** کا مفہوم لکھیں۔

3: اللہ اور اس کے رسول ﷺ کے فیصلوں کے بارے میں اہل ایمان کا کیا طرز عمل ہونا چاہئے؟

4: سورة الاحزاب کے اس سبق میں مسلمان مردوں اور عورتوں کے کیا اوصاف بیان ہوئے؟

5: اس سبق میں حضرت زیدؓ کے بارے میں جو باتیں بیان کی گئی ہیں ان کی وضاحت کریں۔

6: سورة الاحزاب میں طلاق کا کیا خاص حکم بیان ہوا ہے؟

7: سورة الاحزاب کے اس سبق میں اللہ نے رسول ﷺ کا کیا مقام و منصب بیان کیا ہے؟

8: اس سبق میں رسول ﷺ کے لئے نکاح کے کیا خصوصی ضوابط بیان کیے گئے ہیں؟

9: نبی اکرم ﷺ نے رمضان کے روزوں اور تراویح کا کیا اجر بیان کیا ہے؟

سوال نمبر 5: درج ذیل حدیث مبارکہ کا با محاورہ ترجمہ اور تشریح لکھیں۔ 3/

مَنْ تَخَطَى رِكَابَ النَّاسِ يَوْمَ الْجُمُعَةِ اتَّخَذَ جَسْرًا إِلَى جَهَنَّمَ۔

سردار کوڑے خان پبلک ہائیر سیکنڈری سکول مظفر گڑھ

تدریسی جائزہ برائے جولائی، اگست

جماعت دہم مطالعہ پاکستان کل نمبر 25

(معروضی)

سوال۔ درج ذیل سوالات کے درست جواب کی نشاندہی کریں۔

(5)

الف	ب	ج	د
23، مارچ	15، جون	یکم مئی	28، مئی
322	342	382	342
اڑھائی فی صد	تین فی صد	ساتھ تین فی صد	چار فی صد
1040	1041	1042	1043
70	80	90	100

۱۔ یوم تکبیر منایا جاتا ہے؟

۲۔ قومی اسمبلی کے اراکین کی تعداد ہے؟

۳۔ ملک بھر کے بینکوں میں کھاتہ داروں سے زکوٰۃ کاٹی جاتی ہے؟

۴۔ متاثرہ خواتین کی مدد کے لیے یونیورسل ٹال فری نمبر ہے؟

۵۔ عدالت متاثرہ خاتون کی شکایت کو کتنے یوم میں نمٹاتی ہے؟

(12)

سوال ۲۔ درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیے۔

۱۔ صنف کی تعریف کریں؟

۲۔ تشدد سے کیا مراد ہے؟

۳۔ مقامی حکومت سے کیا مراد ہے؟

۴۔ اعلان لاہور سے کیا مراد ہے؟

۵۔ یونین کونسل کے دو فرائض تحریر کریں؟

۶۔ امیدواروں کے لیے بی۔ اے کی شرط کس ایکشن میں لازمی قرار دی گئی؟

(8)

سوال ۳۔ تفصیل سے جواب دیں۔

س۔ پاکستان کے جوہری پروگرام کی وضاحت کریں؟

سردار کوڑے خان پبلک ہائیر سیکنڈری سکول مظفر گڑھ

جماعت دہم مطالعہ پاکستان ماہ ستمبر ۲۰۲۰ء

باب نمبر سات ”پاکستان کے خارجہ تعلقات“

درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات دیں۔

س 6۔ پاکستان اور عوامی جمہوریہ چین کے درمیان تعلقات کا آغاز کب ہوا؟

جواب۔ پاکستان اور عوامی جمہوریہ چین کے درمیان تعلقات کا آغاز 1954-55ء میں اس وقت ہوا جب دونوں ممالک کے وزرائے اعظم نے انڈونیشیا میں بینڈونگ کانفرنس کے موقع پر باہم ملاقات کی۔

س 7۔ اسلامی کانفرنس کی تنظیم کے دس ممالک کے نام تحریر کریں؟

جواب۔ 1۔ پاکستان 2۔ ترکی 3۔ ایران 4۔ سعودی عرب 5۔ مصر 6۔ شام 7۔ لیبیا 8۔ تونس 9۔ کویت 10۔ مراکش

س 8۔ مسئلہ کشمیر اقوام متحدہ میں کب پیش ہوا؟

جواب۔ بھارت 1948ء میں مسئلہ کشمیر اقوام متحدہ کے ادارے سلامتی کونسل میں لے گیا۔ یوں یکم جنوری 1949ء کو جنگ رک گئی۔ اور مسئلہ تا حال حل طلب ہے۔

س 9۔ ورلڈ ٹریڈ سنٹر کا واقعہ کب اور کہاں رونما ہوا؟

جواب۔ ورلڈ ٹریڈ سنٹر کا واقعہ 11 ستمبر 2001ء کو امریکہ کے شہر نیویارک میں رونما ہوا۔

س 10۔ بھوٹان کا تعارف کرائیں؟

جواب۔ بھوٹان ایک پہاڑی ملک ہے۔ اس کے دار الحکومت کا نام تھمفو ہے۔ جو دریائے تھمفو کے کنارے واقع ہے۔ یہاں کے لوگ منگول قبائل سے تعلق رکھتے ہیں۔ لوگوں کا اہم پیشہ لکڑی فروخت کرنا اور بھیڑ بکیاں پالنا ہے۔ سرکاری مذہب بدھ مت اور سرکاری زبان ڈونگا ہے۔

درج ذیل سوالات کے تفصیل سے جواب دیں۔

س 6۔ اسلامی کانفرنس میں پاکستان کا کردار بیان کریں۔

جواب۔ اسلامی کانفرنس کی تنظیم کا پس منظر

اقوام متحدہ اور غیر وابستہ ممالک کی تنظیموں کے بعد اسلامی کانفرنس کی تنظیم بین الاقوامی طور پر تیسری بڑی تنظیم ہے۔ یہ تنظیم 157 اسلامی ممالک پر مشتمل ہے۔ پاکستان شروع سے ہی اسلامی ممالک کے اتحاد کی خواہش رکھتا ہے اور ہمیشہ اسلامی ممالک میں ہم آہنگی اور تعاون کے لیے اہم کردار ادا کیا ہے

تنظیم کا اصل محرک

اس تنظیم کا اہم محرک 21، اگست 1969ء کا وہ واقعہ ہے، جب اسرائیلی یہودیوں نے بیت المقدس میں مسجد اقصیٰ کو آگ لگا دی۔ اس واقعہ نے

مسلمانوں کو ایک پلیٹ فارم پر جمع کیا۔ مسلم ممالک کے نمائندے مراکش کے شہر باط میں اکٹھے ہوئے۔ پاکستان نے اسلامی کانفرنس کے نام سے ایک مستقل ادارے کی تشکیل کی تجویز دی۔

وزرائے خارجہ کا اجلاس

عرب ممالک کے وزرائے خارجہ نے اس سانحہ پر غور و خوض کے بعد اسلامی ممالک کے سربراہان کی کانفرنس کے انعقاد کی تجویز دی۔ سعودی عرب اور مراکش کے وزرائے خارجہ نے سات ارکان پر مشتمل ایک کمیٹی تشکیل دی، جس میں پاکستان بھی شامل تھا۔

مسلم سربراہان کی کانفرنس

22 دسمبر 1969ء کو مراکش کے شہر باط میں مسلم سربراہان کی کانفرنس بلائی گئی۔ یہیں تمام سربراہان نے متفقہ فیصلہ کر کے اسلامی کانفرنس کی بنیاد رکھی۔ یہ ایک بین الاقوامی تنظیم ہے، اس کا صدر دفتر جدہ میں ہے۔

اسلامی سربراہی کانفرنس کا انعقاد

تنظیم کے ساتھ پاکستان کی عوام اور حکومت کے لگاؤ کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ پاکستان کی پہلی عوامی حکومت جو ذوالفقار علی بھٹو کی قیادت میں قائم ہوئی، اس حکومت نے 1974ء میں دوسری اسلامی سربراہی کانفرنس کے پاکستان میں انعقاد کے لیے بھرپور کوششیں کیں۔ اس کانفرنس میں 40 ممالک نے شرکت کی۔

عرب اسرائیل جنگ

1973ء میں عرب اسرائیل جنگ کا آغاز ہوا تو اسلامی کانفرنس کی تنظیم کے پلیٹ فارم پر پاکستان کا نمائیاں رہا۔

یہودی ریاست کا قیام اور پاکستان

اسرائیل کی یہودی ریاست کے قیام سے لے کر آج تک پاکستان نے اسے تسلیم نہیں کیا۔ عربوں میں ترکی، مصر، اردن، شام، اور کئی دوسری اسلامی ممالک نے اسے تسلیم کر لیا ہے۔ لیکن پاکستان اپنے نہتے فلسطین کے مسلمانوں کے ساتھ کھڑا ہے۔

افغان جہاد میں کردار

1979ء میں روسی افواج کے افغانستان پر قبضے سے پاکستان کی سلامتی کو خطرات لاحق ہوئے تو 1981ء میں پاکستان نے اسلامی کانفرنس کی تنظیم کا ہنگامی اجلاس بلوایا۔

عراق کی کویت پر چڑھائی

1990ء میں عراق نے کویت پر چڑھائی کر دی اور اس کے بیشتر علاقے پر قبضہ کر لیا۔ پاکستان نے اسلامی کانفرنس کے پلیٹ فارم سے عراقی جارحیت کی بھرپور مذمت کی۔ اور عراقی فوجوں کی واپسی کا مطالبہ کیا۔

شعبہ جاتی تعاون

اسلامی کانفرنس کی تنظیم کے پلیٹ فارم سے پاکستان تمام اسلامی ممالک کو کانفرنس کے ذیلی اداروں کے توسط سے سائنس اور ٹیکنالوجی کے شعبہ جات میں بھرپور تعاون مہیا کر رہا ہے۔

الغرض پاکستان نے ہمیشہ مسلمانوں کے حق میں اٹھنے والی تحریکوں کا ساتھ دیا ہے اور اپنے موقف کی کھل کر اقوام متحدہ میں بات کی ہے اور اقوام متحدہ نے بھی کئی اہم مسائل کے حل پر پاکستان کے موقف کی حمایت کی ہے۔

س 7- مسئلہ کشمیر کی ابتدا اور ارتقا کی وضاحت کریں؟

جواب۔ ریاست جموں و کشمیر ایشیا کے تقریباً وسط اور پاک و ہند کے شمال میں واقع ہے۔ کشمیر کو ایشیا کا تاج کہا جاتا ہے۔ اس کا کل رقبہ 218778 مربع کلو میٹر ہے۔ اور اس کی آبادی کا اسی (80) فی صد حصہ مسلمانوں پر مشتمل ہے۔

مسئلہ کشمیر کی ابتدا

1846ء میں ایسٹ انڈیا کمپنی نے 75 لاکھ کے عوض ڈوگراراجا گلاب سنگھ کے ہاتھ بیچ دیا۔ بعد ازاں اس کا بیٹا ہری سنگھ جانشین ہوا۔ اس نے ہندوؤں کو ملازمتوں پر فائز کیا اور مسلمانوں پر مظالم کی حد کر دی۔ تقسیم کے وقت راجہ ہری سنگھ نے کشمیری عوام کی خواہش کے برعکس بھارت سے الحاق کر کے بھارتی افواج کو کشمیر میں داخلے کی اجازت دی۔ (یہاں سے مسئلہ کشمیر کی ابتدا ہوئی) راجہ ہری سنگھ کے اس الحاق کے بعد جو کہ تین جون 1947ء کے منصوبے کی خلاف ورزی تھی۔ کشمیری مسلمانوں نے علم جہاد بلند کر دیا اور وادی کے قریباً ایک حصے کو بھارتی فوجوں سے آزاد کرالیا۔

مسئلہ کشمیر سلامتی کونسل میں

جب بھارتی فوجیں کشمیری مجاہدین کے قبضے سے علاقہ چھیننے میں ناکام ہو گئیں، تو مزید ناکامی سے بچنے کے لیے بھارت نے مسئلہ سلامتی کونسل میں لے گیا۔ بھارت نے وہاں یہ موقف اختیار کیا کہ کشمیر کا باقاعدہ الحاق بھارت سے ہو چکا تھا، اس لیے یہ علاقہ بھارت کا ہے، بھارت نے مزید دعویٰ کیا کہ پاکستان نے کشمیر پر حملہ کیا ہے، جس کا مطلب بھاعت پر حملہ ہے۔ پاکستان نے کشمیر کی بھارت کے ساتھ الحاق کی قانونی حیثیت کو چیلنج کیا اور سلامتی کونسل کو حقیقت سے آگاہ کرتے ہوئے زور دیا کہ کشمیر کے مستقبل کے فیصلے کا حق اس کے ہندو راجا کو نہیں بلکہ وہاں کے عوام کو ملنا چاہیے۔ سلامتی کونسل نے ایک قرارداد کے ذریعے کشمیر میں جنگ بندی کی اپیل کی۔ چنانچہ یکم جنوری 1949ء کو جنگ بندی عمل میں آئی۔

کشمیر کے مستقبل کا فیصلہ

سلامتی کونسل نے پاکستان کے اس موقف کو تسلیم کر لیا کہ کشمیر کے مستقبل کا فیصلہ ریاست کی عوام کی مرضی کے مطابق ہوگا۔ اور اس مقصد کے لیے اقوام متحدہ کی زیر نگرانی استصواب کتایا جائے گا۔ سلامتی کونسل کی اس قرارداد کو پاکستان اور بھارت دونوں نے منظور کر لیا۔ اور جنگ بندی ہو گئی۔ جنگ بندی کی خلاف ورزیوں کو روکنے کے لیے اقوام متحدہ نے جنگ بندی لائن کی نگرانی کے لیے اپنے مبصر مقرر کر دیئے۔

بھارت کی ٹال مٹول کی پالیسی

ان ابتدائی مسائل کے طے ہو جانے کے بعد یہ توقع کی جا رہی تھی کہ اقوام متحدہ اپنے زیر نگرانی کشمیر میں استصواب رائے کا بندوبست کرے گا۔ اقوام متحدہ نے اس سمت میں کچھ کوششیں بھی کیں، لیکن بھارت اس معاملے میں شروع سے ہی پر خلوص نہیں تھا۔ اس نے کشمیر میں آزادانہ استصواب رائے کی راہ میں روڑے اٹکانے شروع کر دیئے۔ بھارت کو علم تھا کہ کشمیر کے عوام کو پاکستان کے حق میں ہی ووٹ دیں گے۔ لہذا اس نے ٹال مٹول کی پالیسی اختیار کی اور وہاں کثیر تعداد میں فوج متعین کر دی۔ اس صورت حال کے بعد بھارت نے کشمیر کو اپنا ٹوٹا انگ قرار دیتے ہوئے استصواب رائے سے صاف انکار کر دیا۔ اس طرح مسئلہ کشمیر ابھی تک حل طلب ہے۔

س 8- پاکستان کے وسط ایشیائی ممالک کے ساتھ تعلقات پر روشنی ڈالیں؟

جواب۔ اسطی ایشیائی ممالک جن میں آذربائیجان، ازبکستان، تاجکستان، ترکمانستان، قازقستان، اور کرغیستان شامل ہیں۔ 1991ء میں یہ ریاستیں متحدہ روس سے علیحدہ آذربائیستان بنیں۔ پاکستان نے ان ممالک کے مسائل کے حل کرنے میں گہری دلچسپی لی۔ یہ ممالک سمندر سے دور ہیں۔ اس لیے اپنی

تجارت کو پاکستان کے بحری راستے سے فروغ دے سکتے ہیں۔ جب یہ ممالک آزاد ہوئے تو ان کے پاس زر مبادلہ نہ ہونے کے برابر تھا۔ پاکستان نے ان ممالک سے مال کے بعد مال کے طریقے سے تجارت کی اور ان کی غذائی اجناس کی ضروریات کو پورا کیا۔ پاکستان نے ان سے متعدد معاہدات کیے اور صنعت کے فروغ میں ان کی مدد لی۔

پاکستان کے ساتھ ان ممالک کے تعلقات کی تفصیل درج ذیل ہے۔

1- آذربائیجان

پاکستان نے 1992ء میں آذربائیجان سے تعلقات قائم کیے۔ 1994ء الیکٹرانکس کے شعبے میں دونوں ممالک کے درمیان ایک معاہدہ ہوا۔ آذربائیجان کے بہت سے طلبا پاکستان کی یونیورسٹیوں اور دوسرے تعلیمی اداروں میں زیر تعلیم ہیں۔ اسی طرح پاکستان کے بہت سے طلبا آذربائیجان کے تعلیمی اداروں میں زیر تعلیم ہیں۔ آذربائیجان کے پاس تیل اور گیس کے وافر ذخائر موجود ہیں۔ پاکستان نے اس ملک کو تیل کی تلاش میں مددینے کے لیے 2001ء ایک معاہدہ کیا۔ دونوں ممالک کے درمیان ایک دفاعی معاہدہ بھی ہو چکا ہے۔ پاکستان اور آذربائیجان کے درمیان وفود کا تبادلہ ہوتا رہتا ہے۔

2- ازبکستان

پاکستان کے وزیر اعظم میاں محمد نواز شریف اور بے نظیر بھٹو ازبکستان کے دورے کر چکے ہیں۔ حضرت امام بخاریؒ کا مزار اسی ملک میں واقع ہے۔ جن سے مسلمان خاص عقیدت رکھتے ہیں۔ نواز شریف نے اپنے دورہ ازبکستان کے دوران امام بخاریؒ کے مزار کی مرمت کے لیے پچاس ہزار ڈالر کا عطیہ دیا۔ یہاں کے صدر بھی 1992ء میں پاکستان کا دورہ کر چکے ہیں۔ یہ ملک تیل، گیس اور کوئلہ کی دولت سے مالا مال ہیں۔ دونوں ممالک کے درمیان پاکستان کو پائپ لائن کے ذریعے گیس کی فراہمی کا معاہدہ ہو چکا ہے۔ 2019ء میں ازبکستان کے نائب وزیر اعظم نے پاکستان کا دورہ کیا۔ اس موقع پر دونوں ممالک نے دو طرفہ تجارت اور سرمایہ کاری کو بڑھانے پر اتفاق کیا۔

3- تاجکستان

وسطی ایشیا ممالک میں یہ ملک پاکستان کے قریب ترین ہے۔ تاجکستان کے صدر 1994ء میں پاکستان کا دورہ کر چکے ہیں۔ اس ملک کے پاس ضرورت سے زیادہ بجلی موجود ہے۔ پاکستان کو بجلی مہیا کرنے کے لیے پاکستان نے اس ملک میں پن بجلی کی پیداوار میں سرمایہ کاری کی ہے۔ 2015ء میں پاکستان کے ایک تجارتی وفد نے تاجکستان کا دورہ کیا۔ اور دونوں ممالک کے درمیان تجارت پر عائد ٹیکس کو کم ترین سطح پر لانے کے لیے اقدامات کرنے پر زور دیا گیا۔ موجودہ دور میں دونوں ممالک میں کے درمیان مختلف وفود کا تبادلہ ہوتا رہتا ہے۔

4- ترکمانستان

ترکمانستان کے صدر 1994ء میں پاکستان کا دورہ کر چکے ہیں۔ دونوں ممالک کے درمیان مختلف شعبوں کی ترقی کے لیے کئی معاہدات ہو چکے ہیں۔ پاکستان اس ملک کو ایشیائے خوردنی مہیا کرتا ہے۔ 2015ء میں ترکمانستان، افغانستان، پاکستان اور بھارت گیس پائپ لائن منصوبے (تاپی) کا سنگ بنیاد رکھا گیا۔

5- قازقستان

یہ وسطی ممالک میں سب سے بڑا ملک ہے۔ پاکستان کے وزیر اعظم میاں محمد نواز شریف نے 1990ء میں قازقستان کا دورہ کیا۔ اور تجارت کے فروغ کے لیے متعدد معاہدات کیے۔ یہاں کے صدر بھی 1992ء میں پاکستان کا دورہ کر چکے ہیں۔ پاکستان نے قازقستان کو سینٹ پلانٹ دینے اور مختلف صنعتیں لگانے میں مدد دینے کے لیے متعدد معاہدات کیے۔ 2015ء میں پاکستان کے وزیر اعظم کے قازقستان کے دورے کے موقع پر دونوں

ممالک کے درمیان تجارت، توانائی اور تعلیم کے شعبوں میں تعاون اور فحائی روابط کے ذریعے دوطرفہ تعلقات کو فروغ دینے پر اتفاق کیا گیا۔ موجودہ دور میں تجارتی لحاظ سے قازقستان، پاکستانی ایشیا کے لیے اہم منڈی ہے۔

6۔ کرغیزستان

کرغیزستان میں یورینیم کے وسیع ذخائر موجود ہیں۔ پاکستان ایک ایٹمی طاقت ہے، اس لیے پاکستان کو اس ملک کے ساتھ تعلقات بڑھانے میں گہری دلچسپی ہے۔ پاکستان کی وزیراعظم بے نظیر بھٹو نے کرغیزستان کا دورہ کیا۔ دونوں ممالک کے درمیان سڑک کے ذریعے تجارت کو فروغ دینے کا ایک معاہدہ ہو چکا ہے۔ 2019ء میں وزیراعظم پاکستان نے کرغیزستان کے دارالحکومت بشکیک میں شنگھائی تعاون تنظیم کے اجلاس سے خطاب کرتے ہوئے غربت کے خاتمے اور باہمی تجارت کے فروغ کے لیے جامع اقدامات کرنے پر زور دیا۔ اس دورے کے موقع پر پاکستان کے وزیراعظم اور کرغیزستان کے صدر نے دونوں ممالک کے درمیان فضائی روابط بڑھانے پر زور دیا۔

سب سے زیادہ افضل قربانی دینے کی ہے۔ ویسے تو بکرا، اونٹ، گائے، بیل بھی جائز ہے بلکہ لوگوں کی سہولت کے لیے بیل اور اونٹ میں سات افراد تک شامل ہو سکتے ہیں یعنی اونٹ یا گائے کی قربانی سات افراد مل کر سکتے ہیں۔ حضرت جابرؓ کہتے ہیں کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا: ”گائے اور اونٹ کی قربانی سات آدمیوں کی طرف سے کافی ہے۔“ دوسرے اور تیسرے روز بھی قربانی کی جاسکتی ہے۔ قربانی کا جانور خود اپنے ہاتھ سے ذبح کرنا افضل ہے۔

حضرت علیؓ کہتے ہیں کہ نبی ﷺ نے منع فرمایا ہے اس جانور کی قربانی سے جس کے سینک ٹوٹے اور کان کٹے ہوئے ہوں۔ حضرت براءؓ بن عازب کہتے ہیں کہ رسول اللہ ﷺ سے پوچھا گیا کہ کون سا جانور قربانی کے لائق نہیں ہے۔ آپ ﷺ نے چار انگلیاں اٹھا کر کہا کہ چار جانور قربانی کے لائق نہیں ہیں۔ ایک لنگڑا جس کا لنگ ظاہر ہو اور چل نہ سکے۔ دوسرا کانا کہ اس کا کان پٹن ظاہر ہو۔ تیسرا بیمار جس کی بیماری ظاہر ہو اور چوتھا بلا جس کی ہڈیوں میں گودانہ ہو۔

حضرت علیؓ کہتے ہیں کہ آپ ﷺ نے ہمیں یہ حکم دیا ہے کہ جس جانور کو ہم قربان کریں اس کی آنکھ، کان کو اچھی طرح دیکھ لیں کہ ان میں کوئی نقص نہ ہو اور یہ حکم دیا ہے کہ ہم اس کو ذبح نہ کریں جس کا کان اگلی طرف سے کٹا ہو یا پھچھلی طرف سے اور نہ اس کو جس کا کان پھٹا ہو لہذا بھائی میں یا گولائی میں۔ شریعت اسلامی کی رو سے قربانی کے گوشت کے تین برابر حصے کیے جاتے ہیں۔ ایک حصہ اپنے لیے۔ دوسرا حصہ رشتہ داروں اور دوستوں کے لیے اور تیسرا حصہ مسکینوں کے لیے۔ اس قربانی کی یہ حکمت و برکت ہے کہ غریب سے غریب شخص بھی ان دنوں گوشت سے محروم نہیں رہتا اور اس کے ساتھ ساتھ قربانی کے اس مقدس عمل سے مسلمانوں میں ایک دوسرے کے لیے ایثار و خلوص کا جذبہ بھی پیدا ہوتا ہے۔

ہیں لوگ وہی جہاں میں اچھے آتے ہیں جو کام دوسروں کے عید الفطر کی طرح عید الاضحیٰ کا تہوار بھی بڑی شان و شوکت سے منایا جاتا ہے۔ بچے، بوڑھے، مرد اور عورتیں صبح سویرے اٹھتے ہیں۔ نماز فجر ادا کرتے ہیں اور نہادھو کر نئے کپڑے پہنتے ہیں۔ مرد عید گاہ کی راہ لیتے ہیں جبکہ عورتیں عید کے رنگارنگ پکوان پکانے میں لگ جاتی ہیں۔ عید الفطر کے برعکس اس عید پر قربانی سے پہلے کچھ نہ کھانا سنتے رسول اللہ ﷺ ہے۔ حضرت بریدہؓ کہتے ہیں کہ ”عید الفطر کے دن جب تک رسول اللہ ﷺ کچھ کھانہ لیتے عید کونہ جاتے اور عید الاضحیٰ کے دن اس وقت تک کچھ نہ کھاتے جب تک نماز نہ پڑھ لیتے۔“

لوگ بلند آواز سے تکبیر پڑھتے ہوئے عید گاہ کی طرف رواں دواں ہوتے ہیں۔ جب مسلمان بڑے ادب سے خطبہ سنتے اور علمائے کرام کے مواعظِ حسنہ سے مستفید ہوتے ہیں۔ نماز سے فارغ ہو کر لوگ ایک دوسرے کو عید کی مبارکباد دیتے ہیں اور معافقہ کرتے ہیں۔ پھر وہ تکبیر پڑھتے ہوئے اپنے گھروں کو واپس آ جاتے ہیں اور قربانی کے جانوروں کو ذبح کرنے میں لگ جاتے ہیں۔ آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا: ”جس نے نماز سے پہلے ذبح کر ڈالا اس کو چاہیے کہ وہ اس کی جگہ دوسری قربانی کرے (کیونکہ نماز سے پہلے قربانی نہیں ہوتی) اور جس نے نماز کے بعد ذبح کیا اس کی قربانی پوری ہوئی اور اس نے ہمارے طریقہ پر عمل کیا۔“

اس عید کی خوشی تین دن تک متواتر رہتی ہے اور ہر روز جشن کی کیفیت ہوتی ہے۔ بقول شاعر!

عید آئی ہے دل اہل زمانہ شاد ہے عیش سے وابستہ ہے غم سے ہر اک آزاد ہے
عشرت و عیش و طرب چھائے ہیں جا بجا ہر طرف اک جشن ہے ہر سو مبارکباد ہے

محنت کی برکتیں

محنت و مشقت قدرت کا انعام اور بیش قیمت خوبی ہے۔ جس پر اللہ تعالیٰ کا جتنا شکر ادا کیا جائے کم ہے۔ آدم کی تخلیق سے لے کر موجودہ زمانے تک انسان نے ارتقا کی جو منزلیں طے کی ہیں وہ سب محنت کی بدولت حاصل ہوئی ہیں۔ انسان کو جسم و روح کا رشتہ برقرار رکھنے کے لیے محنت کو اپنا شعار بنانا پڑا ہے۔ دنیا میں انہی افراد اور قوموں کو مقام بلند ملا ہے جنہوں نے سخت محنت کی۔ قرآن پاک میں اللہ تعالیٰ نے واضح طور پر فرمادیا ہے:

لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ۝

ترجمہ: ”انسان کے لیے صرف وہی کچھ ہے جس کے لیے وہ کوشش کرتا ہے۔“

انسانی زندگی مشقت سے عبارت ہے۔ زندگی جدوجہد کا نام ہے۔ جو لوگ محنت سے کام لیتے ہیں وہی میدانِ زندگی میں کامیاب ہوتے ہیں۔ زندگی ایک سفر ہے اور مسلسل چلتے رہنے والے ہی منزل تک پہنچتے ہیں۔

میدانِ زندگی میں نہیں بیٹھنے سے کام
گر پاؤں ٹوٹ جائیں یہاں سر کے بل چلو
لڑکپن میں ہر ایک نوجوان کی طرح ہمیں بھی پرانی داستانیں پڑھنے کا شوق تھا جس میں ایک سبز پوش بزرگ ہیرو کو ”اسمِ اعظم“ سکھایا کرتے تھے۔ جس کی بدولت ہیرو کی ہر مشکل آسان ہو جاتی تھی۔ وہ قصے پڑھتے ہوئے یہ آرزو دل میں چٹکیاں لیا کرتی تھی کہ کاش وہ اسمِ اعظم ہمیں بھی معلوم ہو جائے۔ عملی دنیا میں قدم رکھتے ہی وہ اسمِ اعظم ہمیں بھی مل گیا لیکن اس کا نام محنت تھا۔ محنت ہی دراصل وہ اسمِ اعظم ہے جو انسان کی زندگی میں ہر مشکل کا حل پیش کر دیتی ہے۔ نبی اکرم ﷺ کا ارشاد ہے ”محنت کار اللہ کا دوست ہے۔“ یعنی اللہ اس شخص کو پسند کرتا ہے جو اپنی روزی اپنے ہاتھ سے کماتا ہے۔

Euripides کہتا ہے:

To the worker, God himself lends aid.

محنت کی عظمت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جاسکتا ہے کہ ایک مرتبہ ایک شخص حضور ﷺ کی خدمت میں حاضر ہوا اور کہا کہ اسے کچھ عطا فرمائیں۔ حضور ﷺ نے پوچھا ”تمہارے پاس کچھ ہے؟“ اس نے عرض کیا ”ایک کبیل ہے۔“ حضور ﷺ نے فرمایا ”اسے بیچ کر ایک رسی اور کلباڑی لے آؤ۔“ رسی اور کلباڑی لے کر جب وہ شخص واپس آیا تو حضور ﷺ نے فرمایا ”جنگل سے لکڑیاں کاٹو۔ اسے رسی میں باندھو اور جا کر بازار میں بیچ دو۔ پھر کچھ دنوں کے بعد میرے پاس آنا۔“ کچھ دنوں کے بعد وہ شخص دوبارہ حاضر خدمت ہوا اور کہنے لگا۔ ”حضور ﷺ! آپ نے مجھے بہت اچھا راستہ دکھایا۔ بھیک مانگنے کی بجائے اب میرے پاس اپنی محنت کے سبب بہت سے روپے جمع ہو گئے ہیں۔“ سچ ہے محنت میں عظمت اور برکت ہے۔

غریبوں کو محنت کی رغبت دلائی کہ بازو سے اپنے کرو تم کمائی
خیر تاک لو اس سے اپنی پرانی نہ کرنی پڑے تم کو در در گدائی
حضور اکرم ﷺ نے دس برس کے دوران 26 غزوات میں بنفس نفیس شرکت فرمائی اور 56 سرایا یا جنگی مہمات روانہ فرمائیں۔ دس برس میں 82 جنگیں لڑی ہیں۔ فرشتے مدد کے لیے اترے مگر اس وقت جب مسلمان جتنے بھی تھے اور جو بھی سامانِ جنگ رکھتے تھے اس سے لیس ہو کر میدان میں آ گئے۔ فرشتے صرف مدد کرتے ہیں اور مدد انہی کی ہوتی ہے جو مقابلہ کے لیے کھڑے ہو جائیں۔ اگر کوئی گروہ گھروں یا آستانوں میں بیٹھ کر صرف دعا پر ہی اتکاف کرے تو فرشتے بھی محض آمین کہنے پر اکتفا کرتے ہیں۔ حضور ﷺ کی یہ شان ہے کہ نصرت کی دعائے مانگنے کے ساتھ ہی لڑنے کے لیے تلوار میان سے باہر نکال لیتے تھے۔ حضور اکرم ﷺ سے بڑھ کر مستجاب الدعوات تو نہ کوئی تھا نہ ہو سکتا ہے اور نہ ہوگا۔

توکل کا یہ مطلب ہے کہ خنجر تیز رکھ اپنا نتیجہ اس کی تیزی کا مقدر کے حوالے کر

مثل مشہور ہے کہ ”کرمزوری کھا چوری“

طالب علم مسلسل محنت اور لگن سے علم حاصل کرتا ہے پھر وہ عزت و شہرت سے ہمکنار ہوتا ہے۔ کسان کی زندگی محنت اور جدوجہد کا بہترین نمونہ ہے۔ وہ ہر موسم میں مسلسل محنت کرتا ہے۔ اپنی فصلوں کو خونِ جگر سے سینچتا ہے۔ تب جا کر لہلہاتی فصلوں کی بہار دیکھتا ہے۔

کسی مفکر کا خیال ہے کہ ”خدائے رازق ہر پرندے کو خوراک دیتا ہے لیکن اس کے گھونسلے میں نہیں پھینکتا۔“ غرض یہ کہ دنیا کی رونق اور چہل پہل محنت ہی کا نتیجہ ہے۔

عمل سے زندگی بنتی ہے جنت بھی جہنم بھی یہ خاکی اپنی فطرت میں نہ نوری ہے نہ ناری ہے

آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا ”بہترین کمانے والا وہ مزدور ہے جو خیر خواہی اور خلوص و محنت سے کام کرتا ہے۔“

ایک مرتبہ رسول پاک ﷺ کی خدمت میں ایک صاحب حاضر ہوئے۔ ان کے ہاتھوں پر سیاہی کے نشان تھے۔ حضور ﷺ نے دریافت کیا ”تمہارے ہاتھوں میں کیا لکھا ہے۔“ اس نے کہا ”حضور ﷺ! میں پتھر کوٹنے کا کام کرتا ہوں۔ اس لیے میرے ہاتھوں پر سیاہ داغ پڑ گئے ہیں۔“ نبی کریم ﷺ اٹھے اور اس کے ہاتھوں کو بوسہ دیا۔ آپ ﷺ کے اس طرز عمل نے محنت اور محنت کش کے مقام کی عظمت پر مہر تصدیق ثبت کر دی۔

جو محنت کرے ہو وہی سرفراز ہے محنت میں انسان کی عظمت کا راز
تاریخ اسلام سے ظاہر ہوتا ہے کہ انبیاء کرام اپنے کام خود کرتے تھے۔ مثلاً حضرت آدمؑ کھیتی باڑی کرتے تھے۔ حضرت ادریسؑ کپڑے سیتے تھے۔ حضرت نوحؑ نے کشتی بنائی۔ حضرت ہودؑ تجارت کرتے تھے۔ حضرت ابراہیمؑ کھیتی باڑی کرتے تھے۔ حضرت یعقوبؑ، حضرت شعیبؑ اور حضرت موسیٰؑ بھی کاشت کاری کرتے تھے۔ حضرت داؤدؑ زرہ بناتے تھے۔

آپ ﷺ نے فرمایا ”کبھی کسی نے اس سے بہتر کھانا نہیں کھایا کہ اس نے اپنے ہاتھوں سے کما کر کھایا ہو اور اللہ کے نبی حضرت داؤدؑ اپنے ہاتھوں سے کما کر کھایا کرتے تھے۔“

اسلام سے پہلے سردار، حاکم اور بڑے لوگ اپنے ہاتھ سے کام کرنے کو عار سمجھتے تھے۔ وہ بس حکم چلانا جانتے تھے لیکن حضور ﷺ نے اس قبیح عادت کو ختم کیا اور خود اپنے ہاتھوں سے کام کر کے اعلیٰ نمونہ پیش کیا۔ ظاہر ہے حضور ﷺ کا مرتبہ خدا کے بعد سب سے بڑھ کر ہے۔ جب حضور ﷺ نے کام اور محنت کرنے کو عار نہ سمجھا تو ہم ایسا کیوں سمجھیں؟

آنحضرت ﷺ کی عملی زندگی ہمارے لیے مشعل راہ ہے۔ وہ محنت کے عظیم پیکر تھے۔ آپ ﷺ تبلیغ اسلام اور انسانی فلاح و بہبود کے دوسرے پاکیزہ مقاصد کے لیے شب و روز محنت کرنے کے ساتھ ساتھ اپنے ذاتی کام بھی خود انجام دیتے تھے۔ مثال کے طور پر کپڑوں کو پوند لگاتے اور اپنے جوتے خود مرمت فرماتے تھے۔ مسجد نبویؐ کی تعمیر میں آپ ﷺ نے اپنے صحابہ کرام کا ہاتھ بٹایا۔ اسی طرح غزوہ خندق کے موقع پر خندق کی کھدائی کے کام میں بھی آپ ﷺ اپنے صحابہ کے ساتھ برابر کے شریک تھے۔

رازِ حیات پوچھ لے خضرِ نجستہ گام سے زندہ ہر اک چیز ہے کوششِ ناتمام سے
ہمارے اسلاف کی پاکیزہ زندگیاں بھی محنت و مشقت اور خود اپنے ذاتی کاموں کی انجام دہی سے عبارت ہیں۔ خلیفہ ثانی حضرت عمر فاروقؓ سخت رعب و دبدبہ رکھنے کے باوجود اپنے فرائض منصبی کی ادائیگی میں دوسروں کی مدد قبول نہ کرتے۔ کسی محتاج کا حال معلوم ہوتا تو تاج کی بوری اپنی کمر پٹھا کر پہنچاتے۔ باہر سے کوئی قافلہ مدینہ میں قیام پذیر ہوتا تو اس کی حفاظت کے لیے رات کو خود پہرہ دیتے۔

ایک مشہور انگریز فلاسفر سے کسی نے اس کی کامیابی کا راز پوچھا تو اس نے جواب دیا ”میں نے کبھی ایسے کام کو ہاتھ نہیں لگایا جس میں اپنی تمام طاقتوں کو صرف نہ کر سکا ہوں۔“

Henry Van Dyke کہتا ہے:

"Heaven is blessed with perfect rest but the blessing of earth is toil."

سلطان حیدر علی، قطب الدین ایبک، شیر شاہ سوری برصغیر کے تمام سپاہی غلام اور جاگیر دار تھے لیکن محنت، جہد مسلسل اور کوشش سے ہندوستان میں حکمرانی کے مرتبے پر فائز ہوئے۔

جہاں میں جنھیں کام سے کام ہے انہیں کام میں لطف و آرام ہے
کسی مفکر کا قول ہے ”خوش قسمتی کیا ہے؟ محنت کی اولاد ہے۔“

دنیا میں جتنے بھی عظیم لوگ گزرے ہیں انہوں نے زندگی میں سخت محنت اور زبردست جدوجہد کی۔ ان عظیم انسانوں نے بے شمار سختیاں برداشت

کیں اور پھر کہیں جا کر اس قابل ہوئے کہ عظمت و عزت کے پرچم کو چھو سکیں۔ بقول مولانا حالی

نہال اس گلستان میں جتنے بڑھے ہیں ہمیشہ وہ نیچے سے اوپر چڑھے ہیں
امریکہ کا پہلا صدر ابراہم لنکن راتوں کو ککڑی جلا کر اس کی روشنی میں مطالعہ کرتا تھا۔ امریکہ کا ہی صدر لنڈن جانسن ایک نائی کی دکان پر بوٹ پالش کرتا تھا۔ انگلستان کا وزیر اعظم چرچل اپنے جوتے خود مرمت کر لیا کرتا تھا۔ دور کیوں جائیں ہانی پاکستان قائد اعظم محمد علی جناح کی زندگی کو ہی دیکھ لیں۔ وہ رات کو بہت دیر تک پڑھتے۔ ایک رات جب ان کی بہن نے رات گئے تک پڑھتے رہنے سے منع کیا تو آپ نے فوراً جواب دیا کہ ”اگر میں محنت سے پڑھوں گا نہیں تو بڑا آدمی کیسے بنوں گا۔“

مشقت کی ذلت جنہوں نے اٹھائی جہاں میں ملی ان کو آخر بڑائی
کسی نے بغیر اس کے ہرگز نہ پائی فضیلت نہ عزت نہ فرماں روائی
جو لوگ محنت سے جی چراتے ہیں اور چھوٹے چھوٹے کاموں کو خود انجام دینا عار سمجھتے ہیں وہ کم ظرف ہونے کے ساتھ ساتھ احساس کمتری میں مبتلا ہوتے ہیں۔ اس لیے تو وہ دوسروں سے کام لے کر اس خوش فہمی کا شکار ہو جاتے ہیں کہ ہم بڑے آدمی ہیں۔ حالانکہ بڑا آدمی وہ ہے جو اپنے طرز عمل سے کسی کے لیے پریشانی اور تکلیف کا باعث نہ بنے۔

وہی لوگ پاتے ہیں عزت زیادہ جو کرتے ہیں دنیا میں محنت زیادہ
Franklin کا کہنا ہے کہ:

A ploughman on his legs is higher than a gentleman on his knees.

یوں تو محنت کی ضرورت دنیا کے ہر کام میں ہوتی ہے۔ مگر اس کی ضرورت اور اہمیت حصول تعلیم کے سلسلے میں دو چند ہو جاتی ہے کہ یہی ایک چیز دنیا میں ایسی ہے جو دولت سے خریدی نہیں جاسکتی بلکہ اس کے لیے جدوجہد کرنا پڑتی ہے۔ شوق اور محنت سے کام کرنا پڑتا ہے۔ شوق جتنا تیز ہوگا اور محنت جتنی زیادہ ہوگی اس میدان میں کامیابی اتنی ہی بڑی اور اتنی ہی اہم ہوگی۔ جو لوگ لکھنے پڑھنے میں دلچسپی نہیں لیتے اور خاطر خواہ محنت نہیں کرتے۔ انہیں کامیابی کی قطعاً امید نہیں رکھنی چاہیے۔

دنیا اپنی تاریخ میں کوئی ایسا معجزہ پیش نہیں کر سکتی کہ کوئی شخص علم کے میدان میں بغیر محنت کے آگے بڑھ گیا ہو۔ ”دنیا میں رنج کے بغیر گنج نہیں ملتا“
یعنی جو شخص کاہل ہوتا ہے اسے دولت نصیب نہیں ہوتی۔

محنت اور مشقت کے تعمیری پہلو کی اہمیت تو مسلم ہے ہی اس سے تعمیر اخلاق میں بھی مدد ملتی ہے۔ جن کاموں کے لیے سخت قسم کی جسمانی یا ذہنی مشقت درکار ہوتی ہے انہیں سرانجام دیتے ہوئے انسان ذہنی طور پر کچھ اس طرح مصروف رہتا ہے کہ کوئی بری سوچ اس کے قریب نہیں پھٹکنے پاتی۔ یہی وجہ ہے کہ ہمارے مصلحین نے کام کو عبادت کا درجہ دیا ہے۔

Voltaire کہتا ہے:

Work spares us from three evils: boredom, vice and need

دماغ ایک بے کار انسان کا ایک کارخانہ ہے شیطان کا
”بنی نوع انسان کی تاریخ پر نظر ڈالیں تو یہ حقیقت واضح ہو جاتی ہے کہ دنیا میں وہی قومیں سرخرو ہوئی ہیں جنہوں نے محنت کو اپنا شعار بنایا۔ مسلمان قوم جب تک محنت کی قوت سے لیس رہی فاتح عالم بنی رہی۔ بنی اسرائیل کا عروج، یونانیوں اور رومیوں کی ترقی سبھی محنت کی عملی تفسیریں ہیں۔
قرآن مجید میں ارشاد ہوتا ہے۔ ”خدا اس وقت تک کسی قوم کے حالات نہیں بدلتا جب تک اس کے افراد اس کے لیے کوشش نہیں کرتے۔“
قیام پاکستان محنت کی ایک شاندار مثال ہے۔ قائد اعظم اور مسلم لیگ کے دوسرے رہنماؤں نے دن رات محنت کی اور دنیا کا نقشہ بدل کر رکھ دیا۔

ایک قوم کہنے والے ہندو اور انگریز دو قومی نظریے کو مان گئے اور علامہ اقبال کا نظریہ قائد اعظم کی محنت اور تدبیر سے ایک ملک پاکستان کی شکل میں دنیا کے نقشے پر ظہور پذیر ہوا۔

خدا نے آج تک اس قوم کی حالت نہیں بدلی نہ ہو جس کو خیال آپ اپنی حالت کے بدلنے کا محنت سے بھاگنے والے زندگی کی راحتوں کو نہیں پاسکتے۔ سہل پسندی اور بے کاری خرابیوں کو جنم دیتی ہے۔ ایک کسان محنت کر کے ہی فصل حاصل کر سکتا ہے۔ ایک طالب علم دن رات محنت کر کے ہی پاس ہو سکتا ہے۔ کسی نے کتنی خوبصورت بات کہی ہے۔ ”بلندیاں بقدر محنت ہی حاصل ہوتی ہیں جس نے بلندی حاصل کی وہ راتوں کو جاگتا رہا جس نے بغیر محنت کیے بلندی کی خواہش کی اس نے ناممکن کام کے لیے ساری زندگی گنوا دی۔“

جب کوئی قوم آرام طلبی اور عیش و نشاط کے چکر میں پڑ کر بے عملی کا شکار ہوتی ہے تو وہ ذلیل اور رسوا ہو جاتی ہے۔ اس کی نہ عزت رہتی ہے اور نہ عظمت۔ آن بان، شان و شوکت، بڑائی اور تفوق سب ختم ہو جاتا ہے۔ بقول اقبال

میں تجھ کو بتاتا ہوں تقدیر امم کیا ہے
شمشیر و سناں اول، طاؤس و رباب آخر
مسلمان قوم جب بے عملی اور سستی کا شکار ہوئی مغلوب ہو گئی۔ برصغیر میں مسلمانوں نے ایک ہزار سال حکومت کی ہے لیکن جب اس میں محنت کی عادت ختم ہوئی اور کاہلی اور سستی کا شکار ہوئی تو پھر غلامی کے ہتھکنڈوں میں جکڑی گئی۔ بے عمل قومیں بے غیرت ہو جاتی ہیں۔ ذلت و رسوائی ان کا مقدر بن جاتا ہے۔ بقول شاعر

بن محنت کچھ ہاتھ نہ آئے، ہاتھ آئے ناداری
محنت ایسا جادو جس سے ریت بنے پھلوا ری
کسی دانا کا خیال ہے کہ ”محنت ہمارے ہاتھ میں ہے اور نصیب خدا کے ہاتھ میں۔ ہمیں اسی سے کام لینا چاہیے جو ہمارے ہاتھ میں ہے۔“
تخلیق آدم سے لے کر اب تک انسان نے ارتقا کی جو منزلیں طے کی ہیں۔ وہ سب محنت ہی کا ثمر ہیں۔ اسے جسم و روح کا رشتہ قائم رکھنے کے لیے بڑی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ اس نے اپنی معاشرتی ضرورتوں کی تکمیل کے لیے سخت سے سخت محنت کی ہے۔ اس نے اپنے عزم اپنی سے کام لے کر پہاڑوں کے جگر چیرے ہیں۔ اس کی سخت کوشی اور عرق ریزی نے صحراؤں کو سبزہ زاروں اور خوبصورت شہروں میں تبدیل کر کے خدا کی زمین کو جنت کا نمونہ بنا دیا ہے۔ الغرض آج انسانی ترقی کے جو مظاہر ہمارے سامنے ہیں وہ اس کی صدیوں کی محنت و مشقت کا صلہ ہیں۔

بے محنت پیہم کوئی جوہر نہیں کھلتا
روشن شرر تیشہ سے ہے خانہ فرہاد

ایک شخص کسی دوسرے پر احسان کرتا ہے۔ مصیبت میں اس کی مدد کرتا ہے۔ تکلیف میں اسے راحت پہنچاتا ہے تو دوسرا شخص اس کا شکر گزار ہوتا

ہے اور کوشش کرتا ہے کہ کسی اور طریقے سے کسی اور نوعیت سے اس کے احسان کا صلہ دے۔ اگر وہ صلہ دینے کی طاقت رکھتا ہے تو ویسا ہی صلہ دیتا ہے۔ ورنہ اسے دعائیں ضرور دیتا ہے۔ احسان کو یاد رکھنا اور اس کے لیے ممنون ہونا اخلاقی اور انسانی فریضہ ہے۔

اگر انسان غور کرے تو اسے معلوم ہوگا کہ اگر اس دنیا میں کوئی ہستی ایسی بھی ہے جس کے انسان پر سب سے زیادہ احسانات ہوں۔ جس کی مہربانیاں بے شمار ہوں۔ جس کی شفقت بے مثال ہو اور جس کی توجہ قابل قدر ہو تو وہ ہستی والدین کی ہے۔ والدین کے ہم پر اتنے احسانات ہیں کہ دل و نگاہ ان کی مہربانیوں اور ان کی محبتوں کے سامنے جھکے جاتے ہیں اور انسان کے لیے یہ ناممکن ہے کہ وہ ان کی بے مثال محبت اور پر خلوص شفقت کا صلہ دے سکے۔

Honor thy father and thy mother. "Bible"

قرآن میں اللہ تعالیٰ فرماتا ہے: ”اور والدین کے ساتھ حسن سلوک کرو۔“

حقوق دو طرح کے ہیں۔ حقوق اللہ اور حقوق العباد۔ جہاں تک حقوق اللہ کا تعلق ہے وہ اگر اللہ چاہے تو معاف کر سکتا ہے لیکن حقوق العباد اس وقت تک معاف نہیں ہو سکتے جب تک کہ بندے یہ حقوق معاف نہ کریں۔ حقوق العباد میں سے والدین کا حق سب سے زیادہ مقدم ہے۔

والدین اولاد کی پیدائش، پرورش اور دیکھ بھال کے ذمے دار ہوتے ہیں۔ والدین کے بغیر بچے کی صحیح پرورش اور تربیت نہیں ہو سکتی۔ یہ ایک عام مشاہدہ ہے کہ تمام جانداروں میں انسان کے بچے کی پرورش اور دیکھ بھال سب سے زیادہ مشکل کام ہے۔ جب بچہ پیدا ہوتا ہے تو وہ محض گوشت کا ایک لوتھڑا ہوتا ہے۔ وہ پروان چڑھنے کے لیے کئی برس تک والدین کی پرورش اور دیکھ بھال کا محتاج ہوتا ہے۔ اس لیے والدین کا بڑا مقام ہے اور ان کا درجہ خدا کے بعد دوسرا ہے William Penn کا کہنا ہے کہ ”خدا کے بعد صرف والدین۔“

قرآن مجید میں والدین کی اطاعت، خدمت اور حسن سلوک پر بہت زور دیا گیا ہے۔ قرآن مجید میں والدین کے ساتھ حسن سلوک، نیکی اور خدمت کی تاکید بارہ مختلف آیتوں میں نازل ہوئی اور اکثر موقعوں پر یہ تعلیم تو حید کے بعد آئی ہے۔ ارشاد ہے۔ ”اور تیرے رب کا فیصلہ یہ ہے کہ اس کے سوا کسی کی عبادت مت کرو اور والدین کے ساتھ اچھا سلوک کرو۔ اگر تمہارے پاس ان میں سے ایک یا دونوں بڑھاپے کو پہنچ جائیں تو انہیں اف تک نہ کہو اور نہ انہیں جھڑکو اور ان سے عزت کے ساتھ بات چیت کرو۔“ پھر ارشاد ہوتا ہے۔ ”اور ہم نے انسان کو اپنے والدین سے نیک سلوک کی ہدایت کی ہے۔“ ایک اور موقع پر فرمایا۔ ”اور میرا بھی شکر کرتا رہو اور اپنے ماں باپ کا بھی۔“

احادیث رسول ﷺ میں بھی والدین کی اطاعت و خدمت پر بہت زور دیا گیا ہے۔ چنانچہ ارشاد ہوتا ہے۔ ”بڑے بڑے گناہ یہ ہیں۔ خدا کا شریک ٹھہرانا، والدین سے بدسلوکی کرنا، ناحق قتل کرنا اور جھوٹی قسم کھانا۔“ پھر فرمایا۔ ”وہ شخص ذلیل ہو جائے، پھر ذلیل ہو جائے، پھر ذلیل ہو جائے۔ جس نے والدین کو بڑھاپے میں پایا اور وہ جنت میں نہ گیا۔ دونوں کو یا ایک کو۔“ ایک اور حدیث میں ارشاد ہوا۔ ”باپ کی ناراضی خدا کی ناراضی ہے اور باپ کی خوشنودی خدا کی خوشنودی ہے۔“

ایک دفعہ رسول اکرم ﷺ مسجد میں تشریف لائے اور منبر پر بیٹھے ہوئے تین مرتبہ آمین کہا۔ صحابہ کرام نے تعجب سے اس کا سبب پوچھا اور حضور ﷺ نے فرمایا کہ ”ابھی جبرائیل میرے پاس آئے تھے۔ انہوں نے تین بار بددعائیں دیں اور میں نے ان پر آمین کہا۔“

پہلی بددعا یہ تھی: ”وہ شخص تباہ و برباد ہو جس نے والدین کو بڑھاپے میں پایا اور ان کی خدمت نہ کی۔“

دوسری بددعا یہ تھی: ”وہ شخص تباہ و برباد ہو جس نے رمضان شریف کے روزے پائے اور نہ رکھے۔“

تیسری بددعا یہ تھی: ”وہ شخص تباہ و برباد ہو جس نے میرا نام سنا اور درود نہ پڑھا۔“

ایک شخص حضور اکرم ﷺ کی خدمت میں حاضر ہوا اور آپ ﷺ سے جہاد کی اجازت مانگی۔ آپ ﷺ نے فرمایا: ”کیا تیرے ماں باپ زندہ ہیں؟“ وہ بولا کہ ہاں۔ ارشاد فرمایا ”جاؤ اور انہی کی خدمت میں جہاد کی کوشش کرو۔“

مسجد نبوی میں ایک شخص سرکارِ بدیع ﷺ کی خدمت میں حاضر ہوا اور عرض کیا: ”یا رسول اللہ ﷺ! میرے حسن سلوک کا سب سے بڑا حق دار کون

ہے؟“ تو آپ ﷺ نے فرمایا ”تیری ماں“ اس نے پھر عرض کی۔ آپ ﷺ نے فرمایا ”تیری ماں“ تیسری مرتبہ پوچھا تو آپ ﷺ نے فرمایا ”تیری ماں“ چوتھی مرتبہ پوچھا تو آپ ﷺ نے فرمایا ”تیرا باپ“۔

تھی سراپا دین و دنیا کا سبق تیری حیات

دفتر ہستی میں تھی زریں ورق تیری حیات

اگرچہ باپ کا بھی بڑا حق ہے لیکن ماں کا حق فوقیت رکھتا ہے۔ اس لیے کہ ماں کو بچے کی خاطر باپ کے مقابلے میں زیادہ تکالیف اٹھانا پڑتی ہیں۔ سب سے پہلے تو وہ نو ماہ تک بچہ کو پیٹ میں اٹھائے پھرتی ہے۔ یہ عرصہ اس کے لیے بہت تکلیف دہ ہوتا ہے۔ اس کے بعد وہ زندگی اور موت کی نگاہ میں بتلا ہو کر بچے کو جنم دیتی ہے اور بعض عورتیں تو بچے کی پیدائش ہی کے موقع پر جان سے ہاتھ دھو بیٹھتی ہیں۔ پھر بچے کی پرورش کا کٹھن مرحلہ ہوتا ہے، بچے کو کھلانا، پلانا، سلانا، جگانا وغیرہ اس کے فرائض میں شامل ہے۔ وہ بچے کی خوشی سے خوش اور اس کی تکلیف سے غمگین ہو جاتی ہے۔

Who ran to help me when I fell,

And would some pretty story tell,

Or kiss my head to make me well. (My Mother) "Ann Taylor"

آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا۔ ”ماں کے قدموں تلے جنت ہے۔“

میں نے اک بار کہا تھا مجھے ڈر لگتا ہے

ایک مدت سے مری ماں نہیں سوئی تابش

اللہ کے فرمان کے مطابق اولاد پر فرض ہے کہ والدین کے ساتھ حسن سلوک سے پیش آئیں۔ خاص طور پر جب وہ بوڑھے ہو جائیں تو انہیں اپنے لیے بوجھ نہ سمجھیں۔ ان سے محبت اور احترام سے بات کریں۔ دل میں ان کی عزت اور احترام کو جگہ دیں۔ کوئی ایسی بات منہ سے نہ نکالیں جس سے نفرت کا اظہار ہوتا ہو بلکہ عاجزی اور انکساری کے ساتھ پیش آئیں۔ والدین کا ادب و احترام صرف ظاہری باتوں تک محدود نہیں ہونا چاہیے بلکہ دل میں بھی والدین کی عزت ہو۔ بے ادبی کا خیال بھی دل میں نہ آئے۔ اگر کبھی والدین کے حق میں گستاخی یا بے ادبی ہو جائے تو فوراً توبہ کرنی چاہیے۔

حاصل ہو یہ نعمت تو جہاں خلد بریں ہے

ماں باپ سی نعمت کوئی دنیا میں نہیں ہے

رسول اکرم ﷺ کے زمانے میں ایک شخص کی وفات کا وقت قریب آیا تو اس کی زبان پر کلمہ جاری نہ ہوتا تھا۔ حضور ﷺ کو اس کی اطلاع کی گئی۔ حضور ﷺ نے پوچھا ”کیا اس کی ماں زندہ ہے؟“ عرض کیا گیا ہاں۔ حضور ﷺ نے اس کی والدہ کو طلب فرمایا۔ جب وہ حاضر ہوئی تو حضور ﷺ کے پوچھنے پر اس نے بتایا کہ وہ اپنے بیٹے سے ناراض ہے۔ حضور ﷺ نے فرمایا کہ لکڑیاں جمع کی جائیں اور ان میں آگ لگائی جائے اور پھر اس کے بیٹے کو آگ میں ڈال دیا جائے۔ اس پر ماں تڑپ اٹھی اور عرض کرنے لگی کہ ”حضور ﷺ! اسے آگ میں نہ ڈالا جائے۔“ حضور ﷺ نے فرمایا کہ ”اگر تم اپنے بیٹے کو معاف نہیں کرو گی تو خدا سے آگ ہی میں ڈالے گا۔“ اس پر اس عورت نے اپنے بیٹے کو معاف کر دیا اور اس کے بعد اس کی زبان پر کلمہ جاری ہوا اور وہ اللہ کو پیارا ہو گیا۔

جو خدمت نہ کی تو نے ماں باپ کی تو پھر زندگی ہے تیری پاپ کی

والدین بچوں کی خدمت اور پرورش میں جو مصائب و تکالیف برداشت کرتے ہیں۔ بچوں کا فرض ہے کہ اپنی باری پر انہیں مد نظر رکھیں۔ بالخصوص ماں کی تکلیفوں کا تو کوئی ٹھکانہ ہی نہیں۔ باپ اپنے بچوں کی پرورش اور تعلیم و تربیت کے لیے کتنی محنت کرتا ہے۔ وہ اپنی بھوک، پیاس، آرام اور آسائش پر بچے کی ضروریات کو ترجیح دیتا ہے۔ اس لیے بچوں کا فرض ہے کہ وہ جوانی کی عمر کو پہنچیں اور والدین بوڑھے ہو جائیں تو انہیں نیک بدلہ دینے کی پوری کوشش کریں۔ اس کی یہی صورت ہے کہ والدین کی خدمت کی جائے، ان سے نیک برتاؤ کیا جائے اور نہ صرف ان کی ضروریات کا خیال رکھا جائے بلکہ ان کے جذبات و احساسات کا بھی پورا پورا لحاظ رکھا جائے اور ان کی پسند اور ذوق کو مد نظر رکھا جائے۔ خدا کے بعد والدین اولاد کے بڑے محسن ہوتے ہیں۔ محسن کی خدمت کرنا اور اس کا شکر یہ ادا کرنا اخلاقی فرض بھی ہے۔

There is no friendship, no love, like that of the parent for the child.

سب سے بڑی سعادت ماں باپ کی ہے خدمت
 سب سے بڑی عبادت ماں باپ کی ہے خدمت
 اولاد کا فرض ہے کہ وہ اپنے والدین کے رشتہ داروں، عزیزوں، دوستوں اور سہیلیوں کا لحاظ رکھے۔ رسول اکرم ﷺ سے کسی شخص نے پوچھا کہ
 والدین کی وفات کے بعد میں ان کے ساتھ کیا نیکی کر سکتا ہوں؟ آپ ﷺ نے فرمایا ”ان کی بخشش کی دعا مانگو۔ ان کے کیے ہوئے وعدوں کو پورا کرو۔ ان
 کے رشتہ داروں کے ساتھ نیک سلوک کرو اور ان کے دوستوں اور سہیلیوں کی عزت کرو۔“
 ایک دفعہ ایک شخص نے آکر عرض کی ”یا رسول اللہ ﷺ! میں نے ایک بہت بڑا گناہ کیا ہے۔ کیا میرے لیے کوئی توبہ ہے؟“ فرمایا ”کیا تیری ماں
 زندہ ہے؟“ جواب دیا ”نہیں“ دریافت کیا ”خالہ ہے؟“ بتایا ”ہے“ فرمایا ”تو اس کے ساتھ نیکی کر“ یہی اس کی توبہ بتائی۔ ارشاد نبوی ﷺ ہے ”خالہ بھی ماں
 کی مانند ہے۔“ پھر ارشاد فرمایا ”چچا بھی باپ کی مانند ہے۔“

اولاد کا فرض ہے کہ وہ والدین کی زندگی میں ان کے لیے دعائے خیر کرے اور وفات کے بعد ان کے لیے مغفرت کی دعا کرے۔ قرآن مجید میں
 ہمیں یہ دعائیں سکھائی گئی ہیں۔ چنانچہ ارشاد ہوتا ہے ”اے میرے پروردگار! ان پر رحم فرما، جس طرح انہوں نے رحمت و شفقت کے ساتھ مجھے بچپن میں پالا
 تھا۔“ ایک اور دعا ہے ”اے ہمارے پروردگار! مجھے اور میرے والدین کو بخش دے۔“

حضرت ابراہیمؑ نے باوجود اس کے کہ ان کا باپ مسلمان نہ تھا خدا سے دعا مانگی اے میرے پروردگار! مجھے اور میرے ماں باپ کو بخش دے۔“
 آج کے دور کی سب سے بڑی ضرورت یہ ہے کہ انسان والدین کا احترام کرے۔ ان کی اطاعت کرے۔ ان کے احکام کے سامنے
 دیدہ و دل کو جھکا دے۔ ان کی سختیوں کو خندہ پیشانی سے برداشت کرے کیونکہ ان کی دعائیں ہی اخروی نجات کا ذریعہ ہیں۔ بڑھاپے میں ان کی
 راحت، ان کے آرام اور ان کی آسائش کا خیال رکھنا چاہیے۔ کیونکہ جب وہ خود بے بس اور لاچار تھابت انہوں نے انتہائی تکلیف اٹھا کر اسے
 پالا۔ آج وہ بڑھاپے میں بے بس اور لاچار ہیں تو انہیں تمہارا سہارا اور کار ہے۔

ایک دفعہ ایک آدمی نے حضور ﷺ کے پاس آکر اپنے ماں باپ کی شکایت کی کہ ”وہ جب چاہتے ہیں میرا مال لے لیتے ہیں۔“ نبی اکرم ﷺ نے
 اس کے باپ کو بلوایا تو ایک بوڑھا کمزور شخص لاٹھی ٹیکتا ہوا حاضر ہوا۔ آپ ﷺ نے اس سے پوچھا تو اس نے کہنا شروع کیا۔ ”اللہ کے رسول ﷺ! ایک زمانہ
 تھا جب یہ کمزور اور بے بس تھا اور مجھ میں طاقت تھی۔ میں مالدار تھا اور یہ خالی ہاتھ تھا۔ میں نے بھی اس کو اپنی چیز لینے سے منع نہیں کیا تھا۔ آج میں کمزور ہوں
 اور یہ تندرست و توانا ہے۔ میں خالی ہاتھ اور یہ مالدار ہے اور اپنا مال مجھ سے بچا بچا کر رکھتا ہے۔“

بوڑھے کی باتیں سن کر حضور ﷺ رو پڑے اور اس آدمی سے مخاطب ہو کر فرمایا ”تو اور تیرا مال تیرے باپ کا ہے۔“

ماں باپ کا جسے نہ بڑھاپے میں ہو خیال اس ناسعید بیٹے کی قسمت الٹ گئی

والدین اگرچہ غیر مسلم ہی کیوں نہ ہوں، پھر بھی ان سے حسن سلوک کرنا چاہیے لیکن والدین کی اطاعت اس حد تک کرنی چاہیے کہ اس سے خدا
 اور اس کے رسول ﷺ کی نافرمانی نہ ہو۔ اگر والدین کوئی حکم خلاف شریعت دیں تو پھر ان کی اطاعت نہیں کرنی چاہیے۔ جیسا کہ قرآن میں ارشاد ہوتا ہے
 ”اور اگر وہ تیرے درپے ہوں کہ تو میرے ساتھ کسی ایسی چیز کو شریک کرے، جس کا تجھے کچھ علم نہیں، تو ان کا کہنا نہ ماننا۔ ہاں دنیا (کے کاموں) میں ان کا
 اچھی طرح ساتھ دینا۔“

علامہ اقبال نے اپنی شہرہ آفاق کتاب بانگ درا میں اپنی والدہ کی وفات پر ایک نظم لکھی ہے ”والدہ مرحومہ کی یاد میں“۔ اس نظم میں آپ نے فلسفہ

موت پر روشنی ڈالتے ہوئے اپنی والدہ سے گہری محبت کا اظہار کیا ہے۔ چنانچہ وہ فرماتے ہیں۔

کس کو اب ہو گا وطن میں آہ! میرا انتظار؟
 کون میرا خط نہ آنے سے رہے گا بے قرار؟
 خاک مرقد پر تری لے کر یہ فریاد آؤں گا
 اب دعائے نیم شب میں کس کو میں یاد آؤں گا؟
 تربیت سے تیری میں انجم کا ہم قسمت ہوا
 گھر مرے اجداد کا سرمایہ عزت ہوا
 آسماں تیری لحد پر شبنم افشانی کرے
 سبزہ نورستہ اس گھر کی نگہبانی کرے

چاندنی رات

یوں تو اللہ نے ہمیں بے شمار نعمتوں سے نوازا ہے۔ ان نعمتوں کے لیے ہم اللہ تعالیٰ کا جتنا شکر ادا کریں کم ہے لیکن چاندنی رات خدا تعالیٰ کی نعمتوں میں سے ایک گراں قدر نعمت ہے۔ یہ دلکشی اور حسن و جمال کا شاہکار ہے۔ دنیا میں کوئی شخص بھی ایسا نہیں ہوگا جسے چاند اور چاندنی سے محبت اور لگاؤ نہ ہو۔ یہ اپنے اندر بے پناہ کشش رکھتی ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ جسے قدرت کے اس شاہکار سے محبت نہیں۔ وہ انتہائی بد ذوق شخص ہے۔ ہمیں اللہ کا لاکھ لاکھ شکر ادا کرنا چاہیے۔ جس نے چاند کو ہمارے لیے نورانی پیکر بنایا اور اس کی نکھری ہوئی چاندنی سے ہماری تاریک راتوں کو جگمگا دیا۔ ذرا تصور کیجیے چاند اور اس کی چاندنی کے بغیر ہماری راتیں کس قدر تیرہ و تاریک ہوتیں۔

ہوئی چاندنی پہ جگلی فشاں کہ ہے عالم وجد میں آسماں
دنیا بے شمار دلکش اور دلفریب مناظر سے بھری پڑی ہے۔ یہ خوبصورت مناظر دنیا کی خوبصورتی اور زیب و زینت کو چار چاند لگا رہے ہیں لیکن ان دلفریب مناظر میں چاندنی رات کا منظر سب سے زیادہ حسین اور دلکش ہوتا ہے۔ شاید ہی کوئی ایسا مردہ دل انسان ہوگا جو چاند کی ٹھنڈی ٹھنڈی اور دلفریب روشنی سے لطف اندوز نہ ہوتا ہو۔ یوں معلوم ہوتا ہے پوری کائنات نے سفید پھولوں کی چادر اوڑھ لی ہے۔ دودھیلا چاندنی دل و دماغ کو فرحت اور نظر کو تازگی بخشتی ہے۔ چاندنی کا یہ منظر اس قدر دلفریب ہوتا ہے کہ اسے الفاظ میں بیان کرنا محال ہے۔

اے شب ماہ ترا کیا کہنا چاند تاروں کا پہن کر گہنا
جلوہ آرائے بزم ہستی ہے حسن سے محو خود پرستی ہے
شاعروں کی تو کچھ نہ پوچھیے، ان کے دلوں پر جو گزرتی ہے اس کا احساس ہمیں ان کی نظموں اور گیتوں سے کچھ نہ کچھ ہو سکتا ہے۔ جو انہوں نے اس حسین و جمیل منظر کو خراج تحسین پیش کرتے ہوئے لکھے ہیں۔ دنیا کے ہر ملک کی شاعری میں چاندنی رات یا چاند پر بے شمار نظمیں، گیت اور شعر لکھے گئے ہیں۔ خود اردو زبان میں ایسے اشعار کی تعداد ہزاروں تک پہنچتی ہے اور بیسیوں نظموں بھی مل جاتی ہیں۔ اردو کے باکمال شاعر میر تقی میر کے بارے میں تو یہاں تک مشہور ہے کہ جب وہ چاند کو دیکھتے تو اس کے حسن کی تاب نہ لاتے ہوئے بے ہوش ہو جایا کرتے تھے۔ علامہ اقبال چاند سے مخاطب ہو کر کہتے ہیں۔

میرے دیرانے سے کوسوں دور ہے تیرا وطن
جوش ملیح آبادی نے چاندنی کے منظر کی یوں عکاسی کی ہے۔

چاندنی شب بھر دکھاتی ہے ضیائے روئے حور
نہے سے بالک کو دیکھیے۔ ماں اسے لوریاں سنانا کر اور تھپک تھپک کر سلانے کی کوشش کرتی ہے مگر وہ ان سب باتوں سے بے نیاز ماں کی آغوش میں چل چل کر چاند کو پکڑنے کے لیے ہمکتا اور اچھلتا ہے۔ دونوں ہاتھ پھیلائے وہ چاند کو اپنے سینے سے لگا لینا چاہتا ہے۔ لڑکے بالے شہر میں ہوں یا دیہات میں۔ چاند رات میں وقت پر گھر جانے کو ان کا جی نہیں چاہتا۔ ایک خوشی، مسرت اور جوش ان کی رگ رگ میں موجزن ہوتا ہے۔

چاندنی رات تیرا کیا کہنا تو نے پہنا ہے نور کا گہنا
جوانی میں چاندنی رات انسانی جذبات میں ایک نامعلوم، انوکھی اور دلفریب پہل پیدا کر دیتی ہے۔ دلوں میں ایک نہایت میٹھا اور خوشگوار اضطراب لہریں لینے لگتا ہے۔ ایسے میں بستر پر لیٹنے کو جی نہیں چاہتا۔ جی میں یہی آتا ہے کہ اس دلکش منظر میں انسان کچھ نہ کچھ کرے۔ زیادہ سے زیادہ اس سے لطف اندوز ہو لے۔ ایسی رات پھر کہاں، چنانچہ نوجوانوں کی ٹولیاں دریا کے کنارے یا کسی اور تفریحی مقام پر پنک منانے چل پڑتی ہیں۔

بے دل و جان سا ہوتا ہوں اندھیری رات میں
بوڑھے لوگ جو رات کو بستر پر لیٹنے پر مجبور ہوتے ہیں۔ انہیں بھی چاندنی کا طلسم کچھ اس طرح متاثر کرتا ہے کہ وہ بھی جلدی سو نہیں سکتے۔ اس

وقت انہیں نہ جانے کیا کیا کچھ یاد آتا ہے۔ کتنی حسرتیں اور ارمان ان کے سینوں میں چاند کی روشنی سے جگمگاٹتے ہیں۔

ہر کمالی را زوالے ہے اصول کائنات
زندگی کو زندگی کے راز سمجھاتا ہے چاند
چاند کا لفظ کتنا پیارا اور دلکش ہے، چاند کے متعلق بہت سے محاورات اور تشبیہات بنائی گئی ہیں۔ مثلاً چار چاند لگانا، چاردن کی چاندنی پھر اندھیری رات، چاند سا کھڑا وغیرہ جب کوئی عزیز بڑی مدت کے بعد ملتا ہے تو ہم بے ساختہ پکار اٹھتے ہیں ”آج کدھر سے چاند نکلا ہے“ یا ”بھئی! آپ تو عید کا چاند ہو گئے۔“ ماں اپنے پیارے بچوں کو لاڈ پیار سے میرا چاند کہہ کر پکارتی ہیں۔ شاعر بھی حسین چہرے کو چاند سے تشبیہ دیتے ہیں۔

چودھویں رات کا چاند اپنی خوبصورتی اور رعنائی میں بے مثال ہوتا ہے۔ یہ چاند کے عروج اور جو بن کی رات ہوتی ہے۔ یوں لگتا ہے جیسے فطرت نے پوری کائنات پر چاندی سی بکھیر دی ہے۔ تمام اشیاء نقرتی چادر اوڑھے کائنات کے حسن کا دل فریب منظر پیش کر رہی ہوتی ہیں۔ دل میں بے اختیار یہ خواہش ابھرتی ہے کہ چاند کا یہ حسن و جمال اپنے دل و جاں میں بسالیں۔ اس اجالے کو اس دریا کے نور کو اپنی آنکھوں کی جھیل میں ہمیشہ ہمیشہ کے لیے ڈبو لیں۔ چاند اپنی چاندنی بڑی فیاضی سے اس زمین پر لٹا تا رہتا ہے۔ پہاڑوں کا دامن چاندنی سے لبریز ہوتا ہے۔ درختوں کے پھل پھول چاندنی میں نہانے ہوتے ہیں۔ یوں لگتا ہے جیسے آسمان سے نور کی نہر کئے والی بارش کا سلسلہ شروع ہو گیا ہو۔

بنے آئینہ سارے دیوار و در سفیدی پھری ہر در و بام پر
چاندنی رات میں دریا یا جھیل کی سیر اس قدر حسین و دل فریب ہوتی ہے کہ اسے الفاظ میں بیان نہیں کیا جاسکتا۔ اس دل فریب منظر کا صحیح اندازہ وہی لوگ لگا سکتے ہیں۔ جنہیں اس قسم کی سیر کا موقع ملا ہے۔ یوں معلوم ہوتا ہے کہ جیسے بے شمار چاند پانی میں اتر آئے ہیں اور زمین سے آسمان تک فضا بقعہ نور بن کر رہ گئی ہے۔ یہی جی چاہتا ہے کہ صبح تک پانی میں چاند کو بلکورے کھاتے دیکھتے رہیں۔ چاندنی جب لہروں سے ٹکراتی ہے تو یوں لگتا ہے جیسے دودھاری تلواریں دھیرے سے ایک دوسرے کے گلے سے لگ گئی ہوں۔ چاند بھی جب اپنی پوری رعنائیوں کے ساتھ بادلوں کی اوٹ سے جھانکتا ہے تو پانی میں اپنا عکس دیکھ کر شرماسا جاتا ہے اور پھر منہ چھپا لیتا ہے۔ وادی کاغان کی مشہور اور جادو آفریں جھیل ”سیف الملوک“ بھی چاندنی رات میں پاگل ہو جاتی ہے بلکہ اس رات جھیل اپنا نظارہ کرنے والوں کو بھی پاگل اور بے خود کر دیتی ہے اور اکثر حادثات کو جنم دینے کا باعث بنتی ہے۔

لرزتی ہے پانی پہ یہ چاندنی کہ دریا میں بجلی کی ہے روشنی
اکثر صاحب ذوق چاندنی رات کے خوبصورت نظارے کے لیے گھر میں بیٹھنے کی بجائے باہر نکل کر سیر کو ترجیح دیتے ہیں۔ لوگ پارکوں اور باغوں میں گھومنے اور چاندنی رات سے محفوظ ہونے کے لیے نکل جاتے ہیں۔ چاندنی میں باغ کا حسن بھی اپنے جو بن پر ہوتا ہے۔ چاندنی میں سبزہ اور بھی نکھر جاتا ہے۔ شبنم کے قطرے موتیوں کی مانند دکنے لگتے ہیں۔ درختوں کے پتوں سے چمن چمن کر چاندنی کی بارش ہونے لگتی ہے۔ پرندے بھی اس نور کی بارش میں چھپاتے اور گیت گاتے پھرتے ہیں۔ بلبل کا نغمہ دلوں میں تلاطم سا پھا کر دیتا ہے۔ یہ ماحول، یہ سماں اور خوبصورت فضا سارے غموں کو دور کر دیتی ہے۔ ساری اداسیاں چھین لیتی ہے، سارے غم مٹا دیتی ہے۔ طبیعت شکفتہ ہو جاتی ہے اور زندگی کے سارے رنگ پھر سے خوبصورت لگنے لگتے ہیں۔

گرا چمن کے پتوں سے نورِ قمر کہ ہیرے کے ٹکڑے پڑے ہیں ادھر
ایک انگریزی مقولہ ہے کہ ”دیہات خدانے بنائے اور شہر انسان نے۔“ چنانچہ دیہات میں چاندنی کا منظر شہروں کی نسبت کچھ زیادہ ہی دلکش اور دل فریب ہوتا ہے۔ ہرے بھرے کھیت، کھلے میدان اور چراگاہیں چاند کے نور سے جگمگاٹتی ہیں۔ دیہاتی لوگ چاندنی رات سے خوب فائدہ اٹھاتے ہیں۔ وہ اپنے کھیتوں میں رات گئے تک کام کرتے ہیں، اہل چلاتے ہیں اور مویشیوں کے لیے چارہ کاٹ کر لاتے ہیں اور نوجوان کھلے میدانوں کی طرف نکل جاتے ہیں۔ کہیں لڑکوں کی ایک ٹولی کبڑی کھیل رہی ہے تو دوسری طرف کچھ نوجوان گیتوں سے اپنا جی بہلا رہے ہیں۔ دور پار سے کبھی کبھی بانسری کی آواز بھی کانوں میں رس گھولتی ہے۔ اس طرح گاؤں سے باہر کھیتوں اور چوپالوں میں رات گئے تک ایک جھل پھل سی رہتی ہے۔

کتنا پیارا ہے عروں شب کا زیور چاندنی!
بن گئی ہے آج تو پھولوں کی چادر چاندنی!

شہروں میں چاندنی رات کا استقبال کچھ اور انداز میں ہوتا ہے۔ شہر کے رہنے والے اپنی مصروفیات اور متبہنی زندگی کے سبب چاندنی کے دلفریب حسن کا احساس نہیں کر پاتے۔ ان کی شبانہ روز مصروفیات میں چاندنی رات آتی ہے اور چلی جاتی ہے۔ شہروں کی گلیاں اور بازار گھر کے تمام درود دیوار مصنوعی بجلی سے پیدا کردہ روشنیوں سے بچے ہوتے ہیں۔ اس لیے چاند کی چاندنی شہر میں اپنی دلکشی کھو بیٹھتی ہے۔ زیادہ تر شہری لوگ اس خوبصورت فطرتی منظر سے محروم رہ جاتے ہیں لیکن پھر بھی اہل نظر چاندنی کے مناظر سے لطف اندوز ہونے کے لیے زیادہ تر دریا کے کنارے یا کسی باغ کا رخ کرتے ہیں جہاں وہ رنگارنگ پھولوں اور پانی کی لہروں پر چاندنی کی شفاف اور نورانی کرنوں کی بارش کے دلکش نظارے سے دل کو بہلاتے ہیں۔

جہاں وہ رنگارنگ پھولوں اور پانی کی لہروں پر چاندنی کی شفاف اور نورانی کرنوں کی بارش کے دلکش نظارے سے دل کو بہلاتے ہیں۔
 اوڑھ کر اپنے تن نازک پہ چادر چاندنی
 اوج گردوں سے اتر آئی زمین پر چاندنی
 چاندنی رات میں کوہساروں کی دلفریبی بھی قابل دید ہوتی ہے۔ جب چاندنی ان پر اپنا عکس ڈالتی ہے تو پہاڑوں کی چوٹیاں جگمگا اٹھتی ہیں۔ سیاہ چٹانیں چاندنی کا اجلا لباس پہن لیتی ہیں۔ ریگستانوں کے ذرے اپنی ذات میں آفتاب دکھائی دینے لگتے ہیں۔ غرض کہ چاندنی رات انسانوں کے لیے ایک بیش بہا اور قیمتی نعمت ہے۔ چاندنی انسان کی فطرت کو ہی حسن نہیں بخشتی بلکہ کائنات کا ایک ایک ذرہ اپنے دامن میں خوبصورتی بھر لیتا ہے۔ کیف دسر اور مستی ہر ذی روح پر چھا جاتی ہے۔ شہر اور بستیاں چاندنی میں نہانے لگتے ہیں۔ یوں لگتا ہے بام و در، سبزہ زار سب نور کے لبادے اوڑھے ہوئے ہیں۔ بقول شاعر

لبریز نور سے طہق آسماں تمام فیض مہ تمام سے روشن جہاں تمام
 چاندنی کشش سمندر کے پانی پر عجیب طرح سے اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کشش کے ذریعے سمندر کی لہروں میں اتار چڑھاؤ پیدا ہوتا ہے جسے جوار بھانا یا مدوجز کہتے ہیں۔ یوں محسوس ہوتا ہے کہ جیسے لہریں اچھل اچھل کر چاند کو دیکھنے اور پکڑنے کی کوشش کر رہی ہوں۔ یہ منظر انتہائی دلکش اور دلفریب ہوتا ہے۔
 تجلی کثافت کو دھونے لگی مکانوں پہ قلعی سی ہونے لگی
 چاندنی رات میں دامن کوہ کا منظر بڑا دلفریب ہوتا ہے۔ رنگارنگ پھولوں پر جب چاند کی نقرئی کرنیں پڑتی ہیں تو اس دلفریب منظر کا حسن دو بالا ہو جاتا ہے۔ سبزے کی شگفتگی اور تروتازگی میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ پہاڑوں کی چوٹیاں جگمگا اٹھتی ہیں۔ سیاہ چٹانیں چاندنی کا سفید لباس اوڑھ لیتی ہیں۔ ریگستانوں کی ریت کے ذرے ستاروں کی طرح جگمگانے لگتے ہیں۔ یہ پورا ماحول ایک طلسماتی دنیا معلوم ہوتا ہے جس میں انسان بے خود ہو کر کھو جاتا ہے۔
 راتوں کو میرے ذوقِ ترنم نے بارہا گاتے سنے ہیں چاند ستاروں کے قافلے
 چاندنی رات میں عجیب سرور کی کیفیت پائی جاتی ہے۔ جس کی تاثیر محبت ہوتی ہے۔ مجھوروں کو بھولے ہوئے یارانِ وطن یاد آ جاتے ہیں۔ جن کے دوست عزیز ساتھ ہوں وہ ان سے گھل مل کر باتیں کرتے ہیں۔ جو وطن سے دور ہوتے ہیں ان کی آنکھیں پرنم ہو جاتی ہیں۔

جگمگاتی رہی رات بھر چاندنی کس کو بھاتی رہی رات بھر چاندنی
 جی جلاتی رہی رات بھر چاندنی ٹٹماتے رہے حسرتوں کے دیئے
 مسکراتی رہی رات بھر چاندنی

جس طرح چاندنی بہت تھوڑے عرصے کے لیے ہوتی ہے اور پھر اندھیری راتیں شروع ہو جاتی ہیں۔ اسی طرح انسانی زندگی میں رنج کے بعد راحت اور زندگی کے بعد موت ہے۔ چاندنی ہمیں یہ پیغام دیتی ہے کہ ہر عروج کی قسمت میں زوال ہے۔ وقت سدا ایک جیسا نہیں رہتا۔ ہر خوبصورت چہرے کو آخر روز بے زوال ہونا ہے۔ ہر جوانی کو اپنے اختتام تک پہنچنا ہے اس لیے ہمیں چند روزہ حسن اور جوانی پر اترانا نہیں چاہیے بلکہ ان نعمتوں کے لیے اللہ کا شکر ادا کرنا چاہیے اور ہمیشہ ساتھ رہنے والے کردار و سیرت کو بہتر بنانے پر توجہ دینی چاہیے۔

سیرت نہ ہو تو عارض و رخسار سب غلط خوشبو اڑی تو پھول فقط رنگ رہ گیا

شہری اور دیہاتی زندگی

شہر اور دیہات انسان کی تمدنی زندگی کے دو مظہر ہیں جن میں چند مشترک اور کچھ مختلف پہلو موجود نظر آتے ہیں۔ جن کو ہم اس طرح بیان کر سکتے ہیں:

دیہات کے روشن پہلو:

دیہات میں حسن فطرت کی فراوانی ہوتی ہے۔ فطرت کو اپنے اصلی روپ میں دیکھنا ہوتا تو گاؤں سے بہتر اور کوئی جگہ نہیں۔ انگریزی کا ایک مقولہ ہے کہ ”دیہات خدا نے بنائے اور شہر انسان نے“ خاص طور پر دیہات کے صبح و شام کے مناظر قابل دید ہیں۔ صبح کا منظر تقریب ہوتا ہے مگر شام کا منظر بھی اپنے اندر کچھ کم کشش نہیں رکھتا۔ یہ مناظر اس قدر دلچسپ ہوتے ہیں کہ دل چاہتا ہے کہ انسان دیکھتا چلا جائے۔

ہے دیکھنے کی چیز اسے بار بار دیکھ

لہلہاتے ہوئے کھیت، ہرے بھرے سایہ دار درخت، کھلی فضا اور تازہ ہوا گاؤں والوں کے لیے قدرت کا بہت بڑا عطیہ ہے۔ بقول احسان دانش واہ رے، دیہات کے سادہ تمدن کی بہار سادگی میں بھی ہے کیا کیا ترا دامن زرنگار

دیہات ہر قسم کے شور و غل اور ہنگامے سے پاک ہوتے ہیں۔ وہاں نہ ٹریفک کا شور ہے نہ ہارنوں کی بے ہنگم آواز۔ کارخانے اور فیکٹریاں نہ ہونے کی وجہ سے مشینوں کا شور اور دھواں وغیرہ نہیں ہوتا۔ ہرے بھرے کھیت اور کھلی فضا ہوتی ہے۔ مرد صبح سویرے کھیتوں میں کام کے لیے چلے جاتے ہیں۔ عورتیں بھی ان کے کام میں ہاتھ بٹاتی ہیں اور شام کو گھر واپس آتے ہیں۔ شہروں کی طرح ٹریفک کا مسئلہ بھی وبال جان نہیں ہوتا۔ اسی لیے شہر کے لوگ شہر کی ہنگامہ پرور زندگی سے اکتا کر سکون قلب کی تلاش میں بالعموم دیہات کا رخ کرتے ہیں۔ بقول علامہ اقبال

شورش سے بھاگتا ہوں، دل ڈھونڈتا ہے میرا ایسا سکوت جس پر تقریر بھی فدا ہو

دیہات کا ماحول صاف سہرا اور صحت مندانہ ہوتا ہے۔ دیہاتی لوگ کھلی فضا اور سادہ مکانات میں رہتے ہیں۔ محنت مشقت کرتے ہیں۔ تازہ ہوا اور خالص غذا کھاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ وہ شہری لوگوں کی نسبت زیادہ توانا اور صحت مند ہوتے ہیں۔

ہے صحت خوشی کی سنہری کلید کہ ہے سندرستوں کو ہر روز عید

وہ بلڈ پریشر، ذیابیطس اور اختلاج قلب جیسے امراض کے بہت کم شکار ہوتے ہیں۔

”جس کے پاس صحت ہے اس کے پاس امید ہے اور جس کے پاس امید ہے اس کے پاس سب کچھ ہے۔“

دیہات کی سادہ زندگی فطرت کے بہت قریب ہوتی ہے۔ دیہات کے لوگ سادہ اور مخلص ہوتے ہیں۔ تکلف، قصص، ریاضت، مکر و فریب اور ریا کاری سے کوسوں دور ہیں۔ وہ سہرا پاک و محبت ہوتے ہیں۔ ان کی سادگی فطرتی اور محبت اصلی ہوتی ہے۔ دیہی زندگی میں خلوص کی فراوانی ہوتی ہے۔ فرانس کے عظیم فلسفی روسو نے اٹھارہویں صدی کے وسط میں اپنے ایک مقالے میں لکھا: ”علم و فنون کی ترقی نے اخلاق و آداب بجا کر دیئے ہیں۔ تہذیب و تمدن نے ہر جگہ انسانوں کو اخلاقی اور جسمانی اعتبار سے کمزور بنا دیا ہے۔ صرف وہی قومیں اور گروہ مضبوط ہیں اور نیکی کی راہ پر چل رہے ہیں جنہوں نے اپنی قدیم سادگی برقرار رکھی ہے۔“

یہ ہیں جن پر تغافل کارگر ہوتا نہیں جن کے دل میں کبر و نخوت کا گزر ہوتا نہیں

دیہاتی لوگ قناعت پسند ہوتے ہیں۔ وہ طمع، لالچ اور حرص و ہوا سے دور ہوتے ہیں۔ وہ اپنی قسمت پر صابر و شاکر رہتے ہیں اور اس لیے اطمینان

کی زندگی بسر کرتے ہیں۔

قناعت ہی وہ دولت ہے جو ہرگز کم نہیں ہوتی مگر چشم ہوس اس راز کی محرم نہیں ہوتی

گاؤں کے لوگ اخوت و محبت کے نمونے ہوتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے سے دلی محبت کرتے ہیں اور ایک دوسرے کے دکھ درد میں برابر شریک ہوتے ہیں۔ پورا گاؤں گویا ایک خاندان ہوتا ہے۔ گاؤں کی زندگی میں ایک شخص کے غم کو سب کا غم اور ایک شخص کی خوشی کو سب کی خوشی سمجھا جاتا ہے۔ مصیبت کے وقت پورا گاؤں حضور سرور کائنات ﷺ کی اس حدیث کی تفسیر بن جاتا ہے کہ ”مسلمان ایک جسم کی مانند ہیں جس کے کسی ایک حصے میں تکلیف ہو تو پورا جسم بے قرار ہو جاتا ہے۔“

اخوت اس کو کہتے ہیں جبے کاٹنا جو کاہل میں تو ہندوستان کا ہر پیر و جوان بے تاب ہو جائے گاؤں کے لوگ بہت ملنسار اور مہمان نواز ہوتے ہیں۔ جب ان کے ہاں کوئی مہمان آتا ہے تو بے حد خوشی کا اظہار کرتے ہیں اور اپنی بساط سے بڑھ کر اس کی خاطر مدارات کرتے ہیں۔ اسلام کی تعلیمات یہ ہیں ”مہمان اللہ کی رحمت ہوتا ہے۔“

دیہاتی لوگ سستی اور کاہلی سے کوسوں دور ہوتے ہیں۔ وہ سخت محنت اور مشقت کے عادی ہوتے ہیں۔ چنانچہ کسان کی محنت ضرب المثل ہے۔ وہ محنت سے مشقت سے اناج اگاتے ہیں اور وہی اناج دنیا کی خوراک بنتا ہے۔ شہروں کے رہنے والے تصور بھی نہیں کر سکتے کہ روٹی کے ایک لقمے کو ان تک پہنچانے میں کسان کو کتنی مصیبت اٹھانا پڑی۔

وہ تھکتے ہیں اور چین پاتی ہے دنیا اگاتے ہیں وہ اور کھاتی ہے دنیا وہ دیہاتی زندگی میں بزرگوں کا بہت زیادہ احترام کیا جاتا ہے۔ ان کے فیصلوں کو دل سے قبول کیا جاتا ہے۔ تمام معاملات میں ان سے مشورہ لیا جاتا ہے۔ مشترکہ خاندان کا رواج عام ہے۔ خاندانی اقدار اور روایات کی پاسداری کی جاتی ہے۔ کنبے کے سربراہ کی خواہش خاندان کے تمام افراد کے لیے حکم کی حیثیت رکھتی ہے۔

دیہات کی تفریحات سادہ اور مفید ہوتی ہیں۔ نوجوان کبڈی، کشتی اور اس قسم کے دوسرے کھیل کھیلتے ہیں۔ لڑکیاں آنکھ مچولی کھیلتی ہیں۔ گاؤں کے بڑے بوڑھے شام کو چوپال میں اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ جہاں وہ کہانیاں، مایے اور ہیرا پنجا کے قصے گاتے اور سنتے ہیں۔ وہاں حقے کی گڑ گڑاہٹ اور دھوئیں میں آپس کی شکر رنجیاں اور مسائل بھی تحلیل ہو جاتے ہیں۔ گاؤں کے میلے ہر چھوٹے بڑے کو پر جوش بنا دیتے ہیں۔

دل یہ کہتا ہے فراقِ انجمن سہنے لگوں شہر کی رنگینیاں چھوڑوں یہیں رہنے لگوں دیہات کے تاریک پہلو:

دیہاتی زندگی کا سب سے تاریک پہلو جہالت ہے۔ ارشادِ خداوندی ہے کہ ”کیا جاننے والے اور نہ جاننے والے برابر ہو سکتے ہیں۔“ وہاں تعلیم کا رواج بہت کم ہے۔ شہروں کی طرح نہ تو تعلیمی سہولتیں ہیں اور نہ لوگوں کو حصولِ تعلیم کا ہی شوق ہے۔

علم کی دھن جسے لگی ہی نہیں سچ تو یہ ہے وہ آدمی ہی نہیں دیہاتی لوگ اپنے بچوں کو اپنے کام میں لگائے رکھتے ہیں۔ گواکثر دیہات میں ہائی اسکول موجود ہیں لیکن ان میں طلباء کی تعداد محدود ہے۔ تعلیم کی عدم موجودگی میں دیہاتی لوگ پوری طرح قومی زندگی میں حصہ لینے سے قاصر ہیں۔

دیہاتوں میں بہت سے فضول رسم و رواج پائے جاتے ہیں۔ جاہلانہ رسموں کی پابندی کی جاتی ہے۔ شادی بیاہ اور دوسرے مواقع پر ہزاروں لاکھوں روپے ضائع کر دیئے جاتے ہیں۔ لوگ قرض لے کر رسموں پر خرچ کرتے ہیں اور تمام زندگی قرض اتارتے رہتے ہیں۔ جائیدادیں بک جاتی ہیں۔ مکانات اور زیورات گروی رکھے جاتے ہیں لیکن ان رسموں کو چھوڑنے کی کسی کو ہمت نہیں پڑتی۔

دیہاتی لوگ مقدمہ بازی اور باہمی رقابتوں کا شکار ہوتے ہیں۔ خاندان کے مابین قتل در قتل کا لانتنا ہی سلسلہ ہوتا ہے۔ وہ جائیداد اور زمین کی خاطر مقدمہ بازی میں پھنسے رہتے ہیں اور اپنی ناک اور انا کا مسئلہ بنا کر سب کچھ اس کی نذر کر دیتے ہیں۔ اس مقدمہ بازی اور باہمی رقابت کی وجہ سے اکثر خاندان تباہ و برباد ہو جاتے ہیں۔

چیونٹیوں میں اتحاد اور مکھیوں میں اتفاق
آدمی کا آدمی دشمن، خدا کی شان ہے
اس چکر میں روپے پیسے کے ساتھ ساتھ ان کا قیمتی وقت بھی ضائع ہوتا ہے۔

دیہات کے لوگ بالعموم متعصب اور تنگ نظر ہوتے ہیں۔ ان میں فراخ دلی اور وسعت نظری کا فقدان ہوتا ہے۔
گھسن کی صورت میں یہ تعصب تجھے کھائے گا اپنی ہر سوچ کو محسن نہ علاقائی کر
ان میں قوت برداشت نہیں ہوتی۔ وہ ذرا ذرا سی بات کو انا کا مسئلہ بنا لیتے ہیں۔ ہٹ دھرمی، جھگڑے اور بحث و تکرار ان کا روز کا معمول ہے۔
دیہاتی پرانے خیالات کے مالک اور لکیر کے فقیر ہوتے ہیں۔ وہ آباؤ اجداد کے طور طریقوں کو آسانی سے نہیں چھوڑتے۔ عجیب و غریب رسموں کی پابندی کرتے ہیں۔

ہم لوگ لیے پھرتے ہیں اب تک بھی دلوں میں فرسودہ رسومات و خیالات کی تصویر
قدامت پسندی کی وجہ سے ان کے خیالات، نظریات اور عقائد واضح نہیں ہوتے بلکہ ان میں ہٹ دھرمی اور الجھاؤ کا عمل دخل ہوتا ہے۔
دیہاتی ضعیف الاعتقاد اور توہم پرست ہوتے ہیں۔ جعلی ہیروں اور نام نہاد درویشوں کے ہتھے چڑھ جاتے ہیں۔ وہ جادو ٹونے اور تعویذات پر
اندھا اعتقاد رکھتے ہیں۔ ہر کام شروع کرنے سے پہلے شگون لینا پسند کرتے ہیں۔

دیہات میں تعلیمی سہولتوں کی کمی ہوتی ہے۔ سکول بہت تھوڑے اور کالج نہ ہونے کے برابر ہوتے ہیں۔ کئی دیہاتوں میں تو پرائمری سکول تک
نہیں ہیں۔ ابتدائی تعلیم کے بعد کئی ہونہار طالب علم مزید تعلیم محض اس وجہ سے حاصل نہیں کر پاتے کہ وہ شہر جا کر تعلیم حاصل کرنے کے متحمل نہیں ہو سکتے۔
دیہات میں طبی سہولتوں کی کمی ہوتی ہے۔ مریض ایڑیاں رگڑ رگڑ کر مر جاتا ہے۔ ڈاکٹر دیہات میں جانے سے گریز کرتے ہیں۔ نیم حکیم خطرہ
جان بنے رہتے ہیں۔ سنگین اور پیچیدہ بیماریوں میں بہت پریشانی ہوتی ہے۔ حادثات کی صورت میں زخمیوں کو ہسپتال پہنچاتے وقت کافی خون بہ جاتا ہے۔
موجودہ دور میں ترقی کی رفتار تیز کرنے میں ذرائع آمدورفت کا بھی بڑا ہاتھ ہے۔ ذرائع آمدورفت کی سہولت میسر نہ ہونے کے باعث دیہات
بالعموم شہروں سے کٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ انہیں اپناغلہ شہر کی منڈیوں میں پہنچانے میں سخت دقت کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور ضرورت کی اشیاء منڈی سے گاؤں
تک لانا بھی ان کے لیے اچھا خاصا مسئلہ بن جاتا ہے۔

بقول منشی پریم چند: ”دیہات کے راستے شام ہوتے ہی بچے کی آنکھ کی طرح بند ہو جاتے ہیں۔“
غربت بھی دیہات کا ایک بہت بڑا مسئلہ ہے۔ دیہاتیوں کی آمدنی محدود ہوتی ہے۔ وہ کھیتی باڑی پر ہی انحصار کرتے ہیں اور سال میں تقریباً چار
ماہ فارغ رہتے ہیں۔

جن کی گرد رہ گزر ہے غازہ روئے بہار جن کا شانہ روز سلجھاتا ہے زلفِ روزگار
دیہات میں چونکہ بے روزگاری عام ہوتی ہے اس لیے فراغت کے لمحات میں اکثر لوگ مجرمانہ طرز عمل اختیار کر لیتے ہیں اور شریف لوگوں کا جینا
دوبھر کر دیتے ہیں۔

دیہات میں عموماً صفائی کا ناقص انتظام ہوتا ہے۔ گلیاں کچی ہوتی ہیں۔ کوڑے کرکٹ کے ڈھیر جگہ جگہ نظر آتے ہیں۔ گندے پانی کے نکاس کا
خاطر خواہ انتظام نہیں ہوتا۔ جس کی وجہ سے ان لوگوں کو اکثر بیماریاں لاحق رہتی ہیں۔ آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا: ”صفائی نصف ایمان ہے۔“
صفائی عجب چیز دنیا میں ہے صفائی سے بڑھ کر نہیں کوئی شے

اکثر دیہات پولیس اور قانون نافذ کرنے والے اداروں سے دور ہوتے ہیں۔ اس لیے جان و مال اور آبرو کی حفاظت کے سلسلے میں دیہاتیوں کو
بڑی مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ چنانچہ دیہات میں آئے دن مختلف قسم کی وارداتیں ہوتی رہتی ہیں۔ پنجابی زبان کے نامور افسانہ نگار افضل حسین
رندھاوانے اپنے ایک انٹرویو میں کہا تھا کہ ”ہمارے شہروں اور گاؤں میں آج بھی صدیوں کا زمانی فاصلہ ہے۔“

شہری زندگی کے روشن پہلو:
شہروں میں تعلیمی سہولتیں عام ہوتی ہیں۔ شہری لوگوں کو اپنے بچوں کو بہتر سے بہتر تعلیم دلانے کے مواقع میسر ہوتے ہیں۔ جگہ جگہ اسکول و کالج کھلے ہوئے ہیں۔ بڑی بڑی یونیورسٹیاں انہی شہروں میں ہیں۔ اخبارات و رسائل کی دستیابی آسان ہے۔ اس لیے شہری لوگوں کے لیے اپنے بچوں کو آداب زندگی سکھانا آسان ہے۔

سعادت، سیادت، عبادت ہے علم بصیرت ہے، دولت ہے، طاقت ہے علم
شہروں میں روزمرہ استعمال کی ہر چیز وافر اور با آسانی دستیاب ہوتی ہے۔ جیب میں پیسے ہوں تو وہاں ہر چیز کا حصول آسان اور ممکن ہے۔ تازہ پھل، سبزیاں اور دیگر اشیائے خورد و نوش ہر جگہ مل جاتی ہیں۔ شہروں میں غلہ منڈیاں اور سبزی منڈیاں موجود ہوتی ہیں جو شہریوں کی خدمات سرانجام دیتی ہیں۔

شہروں میں کارخانے، فیکٹریاں اور دیگر صنعتی ادارے عام ہوتے ہیں۔ شہر کے لوگ ان کارخانوں اور اداروں میں کام کرتے ہیں اور اس طرح ملک حقیقی لحاظ سے ترقی کرتا ہے اور ملک کی فی کس آمدنی میں اضافہ ہوتا ہے۔

شہروں میں عوام کے خطوط کی بروقت ترسیل کے لیے ڈاک خانے بھی ہیں اور ان کے پیغامات ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچانے کے لیے تارگھر بھی۔ شہریوں کو ای میل کی سہولت بھی میسر ہے اور انٹرنیٹ پر گفتگو کے مواقع بھی۔

آٹھ جو کچھ دیکھتی ہے لب پہ آ سکتا نہیں
شہروں میں رقوم کی حفاظت کے لیے بینک بھی موجود ہیں۔ بینک پوری معیشت کو کنٹرول کیے ہوئے ہیں۔ بینکوں کی بدولت ہی سرمائے کی بحفاظت منتقلی آسان ہو گئی ہے۔ چوری کا اندیشہ نہ رہنے کا کھٹکا۔

چونکہ شہروں میں پولیس اور قانون نافذ کرنے والے دیگر اداروں کا بہتر انتظام ہوتا ہے اس لیے لوگ جان، مال اور آبرو کے تحفظ کے بارے میں فکر مند نہیں ہوتے۔

آج کی دنیا نہایت تیزی سے ترقی کے مراحل طے کر رہی ہے۔ شہر کے لوگ رفتار زمانہ کا ساتھ دیتے ہوئے ترقی کی اس دہڑ میں شریک رہتے ہیں۔ اس طرح انفرادی اور اجتماعی ترقی کے نئے نئے راستے کھلتے ہیں۔ ایڈل مین کے مطابق: ”ترقی وہ عمل ہے جس کے ذریعے معیشت میں مسلسل اور کافی زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔“

چھو لے نہ بندگی کہیں دامن خدائی کا
شہروں میں صفائی کا معقول انتظام ہوتا ہے۔ آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا: ”اسلام کی بنیاد لطافت اور پاکیزگی پر ہے۔“ شہروں میں صفائی کا انتظام میونسپل کمیٹیوں یا کارپوریشنوں کے سپرد ہوتا ہے۔ خاکروب دن میں دو بار شہر کی گلیوں میں جھاڑ دیتے ہیں اور نالیاں صاف کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے گند پانی جمع نہیں ہوتا۔ گندے پانی کے نکاس کا معقول انتظام ہوتا ہے۔ کوڑا کرکٹ گاڑیوں اور ٹرکوں کے ذریعے شہر سے باہر پہنچا کر ضائع کر دیا جاتا ہے۔ ارشاد خداوندی ہے کہ ”بے شک اللہ توبہ کرنے والوں اور پاک صاف رہنے والوں کو پسند کرتا ہے۔“

شہری زندگی کے تاریک پہلو:

شہر کا ماحول دیہات کی طرح پرسکون نہیں ہوتا۔ یہاں کی ہوا ٹریفک کے شور سے بوجھل اور کارخانوں کے دھوئیں سے کثیف رہتی ہے۔ کارخانوں، فیکٹریوں اور ٹریفک وغیرہ کے شور و غل کی وجہ سے شہریوں کو سکون کے لمحات کم ہی میسر آتے ہیں اور وہ دل جمعی کے ساتھ کام نہیں کر سکتے۔ بقول خوشی محمد ناظر

ہے شہر میں غل اور شور بہت اور حرص و ہوا کا زور بہت

شہروں میں رہائش کا مسئلہ بہت سنگین ہوتا ہے۔ آبادی کے لحاظ سے مناسب رہائشی سہولتوں کا فقدان ہوتا ہے۔ کرائے پر مکان نہیں ملتے اور اکثر لوگ تنگ و تاریک اور غلیظ مکانوں میں رہتے ہیں جس سے ان کی صحت پر بہت برا اثر پڑتا ہے۔ گھروں میں جگہ کم ہونے کی بناء پر بچوں کو کھیل کود کے مواقع نہیں ملتے۔

ارشاد باری تعالیٰ ہے ”بے شک فضول خرچی کرنے والے شیطان کے بھائی ہیں۔“ شہر کی زندگی دیہات کی طرح سادہ نہیں ہوتی۔ یہاں تصنع اور بناوٹ پائی جاتی ہے۔ لباس، خوراک اور رہائش غرض ہر چیز میں دکھاوا ہوتا ہے۔ ایک خاندان کی آمدنی چاہے کتنی ہی کم ہو وہ اپنے رکھ رکھاؤ اور جھوٹی شان و شوکت کی خاطر بہت زیادہ خرچ کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے وہ ذہنی طور پر پریشان رہتا ہے۔

اے ذوق تکلف میں ہے تکلیف سراسر اچھے ہیں جو لوگ تکلف نہیں کرتے
شہروں کی زندگی مٹھنی قسم کی ہوتی ہے۔ عجب نفسا نفسی کا عالم ہوتا ہے۔ یہاں باہمی ہمدردی اور ایک دوسرے کے دکھ کا احساس کم ہی ہوتا ہے۔ لوگوں کو فراغت اور دل بیٹھنے کا موقع کم ہی ملتا ہے۔ ہر شخص مشین کے پرزے کی طرح رواں دواں نظر آتا ہے۔ لیکن کا کہنا بجا ہے کہ ”جتنا بڑا شہر ہوتی ہی بڑی تنہائی ہوتی ہے۔“

ہے دل کے لیے موت مشینوں کی حکومت
جا سمندر دیکھ لی ہم نے تیری دریا دلی
احساسِ مروت کو کچل دیتے ہیں آلات
تشنہ لب رکھا صدف کو بوند پانی کے لیے
شہروں میں آلودگی بہت زیادہ ہو گئی ہے۔ دھوئیں اور گرد و غبار سے اکثر لوگ گلے اور سانس کی بیماریوں میں مبتلا ہوتے ہیں۔ کارخانوں اور فیکٹریوں کی چیمینیاں رات دن دھواں اگلتی اور فضا کو مسموم کرتی رہتی ہیں۔ ڈیزل سے چلنے والی بے شمار گاڑیاں ہر وقت دھواں چھوڑتی اور گرد اڑاتی پھرتی ہیں۔ طرح طرح کی زہریلی گیسوں اور متعفن پانی کی بدبو شہروں میں رہنے والوں کو برداشت کرنا پڑتی ہے۔

صاف ہوا اور صاف پانی تندرستی کی پہلی نشانی
شہر میں رہنے والوں کا اہم ترین مسئلہ مہنگائی ہے۔ ہوش اڑا دینے والی مہنگائی نے لوگوں کی کمر توڑ کر رکھ دی ہے۔ ان کی قوت خرید کم ہو کر رہ گئی ہے۔ آمدنی کم اور اخراجات زیادہ ہیں۔ اب تو سوئی گیس، بجلی، ٹیلی فون اور پانی کے بل ادا کرنا بھی مشکل ہو گیا ہے۔ بچوں کے تعلیمی اخراجات سر نہیں اٹھانے دیتے۔ محدود آمدنی میں مکان کا کرایہ، آمدورفت کے اخراجات، راشن اور دیگر ضروریات زندگی حاصل کرنا انتہائی مشکل ہو گیا ہے۔

زندگی ہے یا کوئی طوفان ہے ہم تو اس جینے کے ہاتھوں مر چلے
شہروں میں خالص غذا نہیں ملتی۔ شہروں میں گھنیا اور ملاوٹ شدہ غذا دستیاب ہوتی ہے۔ دودھ میں ملاوٹ، مرچوں میں ملاوٹ، نمک میں ملاوٹ، آٹے میں ملاوٹ، گھی میں ملاوٹ غرض ہر چیز میں ملاوٹ ہوتی ہے۔ لوگوں کو راتوں رات امیر بننے کا شوق ہوتا ہے۔ خوراک میں ملاوٹ انسانی صحت کو بری طرح متاثر کرتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ شہری لوگ آئے روز بیماریوں کا شکار رہتے ہیں۔ حضور ﷺ نے ارشاد فرمایا ”جس نے ملاوٹ کی وہ ہم میں سے نہیں۔“

Oscar Wilde کا کہنا ہے کہ:

Fashion is a form of Ugliness so intolerable that we alter it, after every six months.

شہر کے لوگ فیشن کے دلدادہ ہوتے ہیں۔ نت نئے فیشن شہری زندگی کی پہچان ہیں۔ لباس، جوتے اور گھر کی آرائش میں فیشن، غرض ہر کام میں فیشن شہریوں کی زندگی کا ایک حصہ بن گیا ہے۔ فیشن آئے روز بدلتے رہتے ہیں۔ اس لیے اخراجات میں اضافہ ہوتا رہتا ہے اور ان اخراجات کو پورا کرنے کے لیے شہری لوگ جائز اور ناجائز ذرائع آمدنی تلاش کرنے اور پھر انہیں اختیار کرنے پر مجبور نظر آتے ہیں۔ حالانکہ انہیں جانتا چاہیے کہ آپ ﷺ نے ارشاد فرمایا ”رشوت دینے والا اور لینے والا دونوں جہنمی ہیں۔“

شہروں میں دیہات کی نسبت زیادہ تعداد میں جرائم ہوتے ہیں۔ یہاں کچھ امیر گھرانوں کے نوجوان شوقیہ تفریح کی خاطر جرائم میں ملوث ہو جاتے ہیں۔ چونکہ زیادہ تر آسودہ حال لوگ شہروں میں رہائش پذیر ہوتے ہیں اس لیے چور اور ڈاکو وارداتوں کے لیے شہروں کا رخ کرتے ہیں۔ بینکوں سے رقم نکلوا کر نکلنے والوں کو بھی بسا اوقات لوٹ لیا جاتا ہے۔ جیب تراشی، سفارش، رشوت اور اسی قبیل کے دوسرے جرائم نے شہریوں کی زندگی اجیرن کر دی ہے۔ کوآپریٹو سوسائٹیز کے ذریعے لوگوں کو کوٹنے کے منصوبے ہوں یا پلانوں پر ناجائز قبضے کے واقعات۔ سب شہروں میں جنم لیتے ہیں۔ کسی دانشور کا خیال ہے کہ ”جرم اندھیرا ہے اور انصاف روشنی۔“

ہیں کواکب کچھ نظر آتے ہیں کچھ دیتے ہیں دھوکا یہ بازی گر کھلا شہروں میں حادثات روز کا معمول بن گئے ہیں۔ بے تحاشا دوڑتی اور ٹریفک کے اصولوں کو نظر انداز کرتی ہوئی گاڑیاں معصوم اور بے گناہ لوگوں کو اپنی زد میں لے لیتی ہیں۔ جس کے نتیجے میں بہت سارے لوگ ہلاک ہو جاتے ہیں اور بہت سارے ہمیشہ کے لیے معذور ہو جاتے ہیں۔ حقیقت تو یہ ہے کہ اب سڑکیں سڑکیں نہیں رہیں موت کے اکھاڑے بن گئی ہیں اور گاڑیاں اب گاڑیاں نہیں رہیں فرشتہ اجل کے آلات بن گئی ہیں۔ خالد ارشاد اپنے ایوارڈ یافتہ مضمون ”سڑکوں پر بہتا لہو“ میں ایک جگہ لکھتے ہیں: ”یا اللہ! یہ کیا ستم ظریفی ہے کہ ہم نے قومی شاہراہوں کو ترقی کا زینہ بنانے کی بجائے مہتل گا ہیں بنا دیا ہے۔ جن پر سارا سال خون بہتا رہتا ہے۔“

کیوں حادثات روز کا معمول بن گئے ہر شخص اپنے فرض سے غافل ہے آج کل

حاصل کلام:

الغرض دیہاتی اور شہری زندگی کی اپنی اپنی خصوصیات ہیں۔ ہر ایک کے روشن پہلو بھی ہیں اور تاریک بھی۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ دیہی ترقی کی طرف بھی توجہ دی جائے اور شہری زندگی کے مسائل بھی حل کیے جائیں تاکہ ہمارے دیہات اور شہر دونوں مل کر ملک و قوم کی ترقی و خوشحالی کا باعث بن سکیں۔

برسات کا موسم

یہ گرمی یہ سردی یہ مینہ کی جھڑی پلٹنے کو رت کے مقرر کھڑی ہمارے ملک پاکستان میں چار موسم ہر سال باری باری آتے ہیں یعنی موسم گرما، موسم برسات، موسم سرما اور موسم بہار۔ ان میں موسم گرما اور موسم سرما لمبے ہوتے ہیں جبکہ موسم برسات اور بہار مختصر ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر موسم میں ایک خاص قسم کا سماں ہوتا ہے۔ اس سماں یا سے کو موسم کہا جاتا ہے۔ پاکستان میں موسم اور ان کے مہینے حسب ذیل ہیں:

موسم گرما: اپریل سے ستمبر تک۔ موسم برسات: جولائی، اگست۔ یاد رہے کہ موسم گرما کے دوران ہی برسات کا موسم بھی ہو گزرتا ہے۔ موسم سرما: اکتوبر سے نصف فروری تک۔ موسم بہار: نصف فروری تا مارچ۔

گلہائے رنگارنگ سے ہے زینتِ چمن اے ذوقِ اس جہاں کو ہے زیب اختلاف سے طبی اعتبار سے موسم برسات تمام موسموں سے زیادہ غلیظ و مرطوب، متعفن و کثافت آمیز ہوتا ہے۔ نیز اس موسم کو کیڑوں کوڑوں یعنی جراثیم کے باعث پیدا ہونے والی بیماریوں کا موسم قرار دیا گیا ہے۔ اس موسم کی خاص بیماریاں ہیضہ، اسہال، پچپش، بھوک کی کمی، سوء ہضم، فسادِ خون وغیرہ ہیں۔ اس موسم میں ہوا اور پانی دونوں جراثیم سے آلودہ ہو جاتے ہیں اور بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔

صاف ہوا اور صاف پانی تندرستی کی پہلی نشانی

اس موسم میں غذا کا معتدل اور متوازن ہونا نہایت ضروری ہے۔ لحمی غذاؤں میں بکری کا گوشت زیادہ موزوں ہے۔ دالوں میں سالم مینگ، ماش اور مسور کا استعمال کم سے کم کریں۔ اگر مجبوری ہو تو ان میں زیرہ سفید اور سیاہ مرچ کی تھوڑی سی مقدار ضرور شامل کریں۔ مچھلی، دہی اور سی سے پرہیز کریں۔ تربوز اور پھوٹ کا استعمال ترک کر دیں۔ اس موسم کے معروف پھل آم اور جامن ہیں۔ شوگر کے مریض کے لیے جامن کا وجود مضر ہے۔ جانفزا سے کم نہیں۔ آم کو پھلوں کا بادشاہ کہا جاتا ہے۔ موسم برسات میں پیاز اور ٹماٹر پر لیموں، نچوڑیں اور کالی مرچ اور نمک چھڑک کر استعمال کریں۔ اس سے آپ کی صحت ٹھیک رہے گی۔

ہے صحت خوشی کی سنہری کلید کہ ہے تندرستوں کو ہر روز عید

جون جولائی کے مہینوں میں ہمارے ہاں گرمی اپنے جو بن پر ہوتی ہے۔ آسمان سے آگ برستی ہے اور زمین تپ کر تانا ہو جاتی ہے۔ شہر اور دیہات جہنم کا نمونہ بن جاتے ہیں۔ انسان تو ایک طرف رہے۔ جانوروں کا بھی گرمی کے مارے برا حال ہو جاتا ہے۔ سورج کی کرنیں زمین پر پڑتی ہیں اور جنگلوں، پہاڑوں اور میدانوں میں گرمی کے مارے برا حال ہوتا ہے۔ صحرا کی ریت راکھ کی طرح گرم ہو جاتی ہے۔ دریا کا پانی کھولنے لگتا ہے۔ بقول میر انیس

پانی تھا آگ، گرمی روز حساب تھی ماہی جو سیخ موج تک آئی کباب تھی

گرمی کی شدت میں لوگوں کی نظریں بارش کے انتظار میں بار بار آسمان کی طرف اٹھتی ہیں۔ خدا خدا کر کے موسم میں کچھ تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ پروا یعنی مشرق کی ٹھنڈی ہوائیں چلنے لگتی ہیں۔ یہ ہوا بارش کا پیش خیمہ ثابت ہوتی ہے۔ دیکھتے ہی دیکھتے آسمان پر بادلوں کے آوارہ کلڑے تیرنے لگتے ہیں۔ پھر شانِ خداوندی سے یہی ابر پارے کالی گھٹاؤں میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور گھٹائیں جھومتی ہوئی سارے آسمان پر پھیل جاتی ہیں۔

گھٹنگھٹنگور گھٹائیں چھا رہی ہیں جنت کی ہوائیں آ رہی ہیں

پھولوں میں بسی ہوئی فضا ہے خوشبو سے لدی ہوئی ہوا ہے

بادلوں کے آسمان پر چھانے سے موسم خشک ہو جاتا ہے۔ ٹھنڈی ٹھنڈی ہوا کے جھونکے جی کو لہانے لگتے ہیں۔ نگاہوں کو ٹھنڈک اور طراوت نصیب ہوتی ہے۔ لوگ گھٹاؤں کا نظارہ کرنے اور موسم کا لطف اٹھانے کے لیے گھروں سے باہر نکل آتے ہیں۔ بچے گلیوں میں شور مچانے لگتے ہیں۔

کالے بادل کالے روڑینہ برسا دے زور زور۔

چمن میں گونجتی پھرتی ہیں آوازیں عنادل کی
پہاڑوں سے اٹھا بادل ہے بدلی حالت اب دل کی
بادلوں کی گھن گرج سے دل دہل جاتے ہیں۔ بجلی کی کڑک سے لوگ سہمے جاتے ہیں۔ تھوڑی دیر میں رم جھم پھوار پڑنے لگتی ہے۔ یہ پھوار آہستہ
آہستہ ننھی بوندوں میں تبدیل ہو جاتی ہے اور بوند باندی ہونے لگتی ہے۔ اس بوند باندی کی وجہ سے درختوں کے پتوں سے ایسی آواز آتی ہے گویا کوئی سازنج
رہا ہو۔ پھر دیکھتے ہی دیکھتے یہ بوند باندی موسلا دھار بارش میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ زمین سے آسمان تک کی فضا پوری کی پوری دھواں دار ہو جاتی ہے۔ یوں
معلوم ہوتا ہے کہ آسمان میں شکاف پڑ گئے ہیں اور اس کے پرنا لے کھل گئے ہیں۔

رستوں میں رہ رہ کے چھلکتا ہوا پانی!

مٹی پہ بہتی ہوئی تاروں کی جوانی!

شاخوں پر ہل ہل کے برستی ہوئی بوندیں

گردوں سے اترتے ہوئے انوار کے چشمتے

ہر طرف پانی کی حکمرانی نظر آتی ہے۔ آسمان سے چھاجوں پانی برسنے لگتا ہے۔ پرنا لے دھائیں دھائیں چلنے لگتے ہیں۔ آہستہ آہستہ بارش اتنی
تیز ہو جاتی ہے کہ مکانوں کے صحن تالاب بن جاتے ہیں۔ گلیاں اور بازارندیوں اور نالوں کا منظر پیش کرتے ہیں۔ راہ گزاروں میں ہر طرف پانی پھیل جاتا
ہے۔ تالاب اور جو ہڑ پانی سے اس طرح لبالب بھر جاتے ہیں کہ ان کے کناروں کا کوئی اندازہ نہیں رہتا۔ نالے اور دریا جوش مارنے لگتے ہیں۔ ان کا پانی
کناروں سے اچھلنے لگتا ہے۔ دیکھتے ہی دیکھتے ہر طرف جل تھل کا عالم ہو جاتا ہے۔ لیکن بارش ہے کہ رکنے کا نام نہیں لیتی۔ پہلے لوگ بارش کے لیے دعائیں
مانگ رہے تھے اب اس کے رکنے کے لیے التجائیں کرنے لگتے ہیں۔

آخر خدا خدا کر کے بارش تھمتی ہے تو لوگوں کی جان میں جان آتی ہے۔ رفتہ رفتہ بادل چھٹنے لگتے ہیں۔ موسم بڑا پیارا اور سہانا ہو جاتا ہے۔ کائنات
دھل کر نکھر جاتی ہے۔ آسمان پر دھنک یعنی قوس قزح نمودار ہو جاتی ہے۔ یہ ایک انتہائی دلکش اور دل فریب منظر ہوتا ہے۔

واہ واہ! کیسا بھلا لگتا ہے یہ پیارا آسمان

یہ کوئی جادو ہے یا سچ سچ ہے اک رنگیں کماں

ہر چیز مسرور اور شاد ماں نظر آتی ہے۔ کسانوں کا چہرہ خوشی سے دمک اٹھتا ہے۔ ان کے دل باغ باغ ہو جاتے ہیں۔ انسان تو ایک طرف رہے،
چوپائے اور چرند پرند بھی موسم کی اس خوشگوار تبدیلی کا اثر محسوس کرتے ہیں۔ درخت اور پودے بارش کے پانی سے دھل کر تروتازہ ہو جاتے ہیں۔ بانگوں کی
رونی، تروتازگی اور شگفتگی لوٹ آتی ہے۔ کوئل کی کوک کانوں میں رس گھولتی ہے۔ چسپے ”پی کہاں“ ”پی کہاں“ کا شور مچاتے ہیں۔ جنگل میں مور خوشی سے
ناچتے ہیں۔ برسات کے بادل نے اپنی سیمائی کا ذکر کرتے ہوئے علامہ اقبال کی زبان میں کیا خوب کہا ہے:

اور پرندوں کو کیا محو ترنم میں نے

چشمہ کوہ کو دی شورشِ قلم میں نے

سر پہ سبزے کے کھڑے ہو کے کہا تم میں نے

غنیچہ گل کو دیا ذوقِ تبسم میں نے

جھونپڑے دامنِ کہسار میں دہقانوں کے

فیض سے میرے نمونے ہیں شبستانوں کے

بارش تھم جانے کے بعد موسم انتہائی خوشگوار ہوتا ہے۔ لوگ ایسے موسم اور منظر کے منتظر ہوتے ہیں۔ یہ سماں دیکھ کر ہر شخص کا دل سیر و تفریح کے لیے
مچل جاتا ہے۔ لوگ موسم کا لطف اٹھانے کے لیے گھروں سے باہر نکل آتے ہیں۔ نوجوانوں کی پارٹیاں سیر و تفریح کے لیے دریاؤں، نہروں اور بانگوں کا رخ
کرتی ہیں۔ جہاں یکے ہونے رس بھرے آموں کا دور نظر آتا ہے۔ زندہ دل لوگوں کے لیے یہ موقع ایک نعمت سے کم نہیں ہوتا۔ یوں معلوم ہوتا ہے کہ بانگوں
میں بیٹھ کر آم کھانے والے، پانی میں کانڈکی کشتیاں چلانے والے، گھروں میں پکوان پکانے والے اور جھولوں سے موسم کا لطف اٹھانے والے سب برسات
کے حسین مناظر میں جذب ہو گئے ہیں۔

بہارِ رنگ و بو ہے دامنِ فطرت کی گل کاری

گھٹا کا فیض ہے ارضِ وطن میں جاری و ساری

ہوا ہے اہلِ عالم پر نزولِ رحمتِ باری

زمیں پر ہر طرف جوشِ نمو کی ہے فسوں کاری

ہمارے دیہات میں بارش کا منظر عجیب و غریب ہوتا ہے۔ کھیتوں کی فضا میں جا کر اور سبزے کا منظر دیکھ کر یوں محسوس ہوتا ہے جیسے زمین کی کوکھ ہری ہو گئی ہو۔ حد نظر تک سبزہ نظر آتا ہے۔ کسان اپنے ہرے بھرے کھیتوں کو دیکھ کر خوشی سے پھولا نہیں سماتا۔ پانی سے بھری ہوئی کھیتوں میں دھان کی پود لگانے والی ٹولیاں جب مل کر خوشی کا نعرہ لگاتی ہیں تو فضا میں گونج اٹھتی ہیں۔ طوفانی موجوں سے پھرے ہوئے اور طغیانی پر آئے ہوئے ندی نالوں کا شور جب دور سے سنائی دیتا ہے تو دل میں ایک عجیب قسم کی مستانہ کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ برسات کے فیض سے فضا میں ہر طرف زندگی رقص کرتی نظر آتی ہے۔

ہے بھیگی رُت، یہ مستانی ہوا، برسات کا موسم
بہاروں کا سماں، یہ رس بھرے جذبات کا موسم
قاعدہ ہے کہ جب بھی کوئی چیز اعتدال سے بڑھ جاتی ہے تو اس میں نقصان کا پہلو پیدا ہو جاتا ہے۔ بارش کی کثرت بھی رحمت کی بجائے زحمت بن جاتی ہے۔ جب بارش حد سے زیادہ ہو جائے تو آبادیوں میں ہر طرف پانی ہی پانی پھیل جاتا ہے۔ غریب غریبوں کا برا حال ہو جاتا ہے۔ مزدوری بند ہو جاتی ہے۔ کاروبار مندہ پڑ جاتا ہے۔

میلے کچیلے کپڑے آنکھیں بھی ڈبڈبائی
پھٹا پڑا ہے چولہا ٹوٹی پڑی کڑھائی
مکانات کی چھتیں نکلنے لگتی ہیں۔ بقول غالب ”بارش اگر ایک گھنٹہ برتی ہے تو چھت دو گھنٹے پختی ہے۔“ دیواریں، منڈیریں اور بالکونیاں گرنے لگتی ہیں۔ ہر طرف سے چیخ و پکار کی آوازیں آنے لگتی ہیں۔

برسات نے وہ ڈالی ہیں ہر سو مصیبتیں
ظاہر ہوئی ہیں چہرے پہ لوگوں کے کلفتیں
دریاؤں اور ندی نالوں کا پانی بھر کر کناروں سے باہر نکل آتا ہے اور سیلاب کی شکل میں آبادیوں کی طرف چل پڑتا ہے۔ یہ سیلاب بعض اوقات اس قدر تیز ہوتا ہے کہ بڑے بڑے تناور درختوں کو جڑوں سے اکھاڑ کر رکھ دیتا ہے۔ کھڑی فصلوں کو تباہ کر دیتا ہے۔ انسانوں اور مویشیوں کو بہا کر لے جاتا ہے۔ سڑکیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ ریل کی پٹریاں اکھڑ جاتی ہیں اور ذرائع آمد و رفت معطل ہو کر رہ جاتے ہیں۔ الغرض جو پانی کائنات کے لیے حیات تازہ کا پیغام ہوتا ہے، وہی پانی طوفان کی شکل اختیار کر کے املاک، جانوروں اور انسانوں کی ہلاکت کا موجب بن جاتا ہے۔ ارشاد خداوندی ہے: ”ہم تمہیں کچھ خوف، بھوک، مالوں اور جانوں کی کمی سے ضرور آزمائیں گے اور صابروں کو خوشخبری دے دو۔“

زلزلے ہیں، بجلیاں ہیں، قحط ہیں، آلام ہیں
کیسی کیسی دخترانِ مادرِ ایام ہیں!!
جگہ جگہ پانی کھڑا ہونے سے چمچروں اور زہریلے کیڑوں کی افزائش شروع ہو جاتی ہے۔ زمین سے بے شمار کیڑے کوڑے اور پتنگے نکلنا شروع ہو جاتے ہیں۔ کنگھجورے اور سانپ بھی بعض اوقات نکل پڑتے ہیں اور لوگوں کو نقصان پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔ برسات میں پانی جمع ہونے سے تعفن پھیلتا ہے اور وبائی امراض پھوٹ پڑتے ہیں۔ چمچروں کے کاٹنے سے طیر یا بخار ہو جاتا ہے۔ ہیضہ بھی اکثر ہو جایا کرتا ہے۔ ان وبائی امراض سے بہت سی اموات واقع ہو جاتی ہیں۔

الہی رحم کر جان لب پہ آئی تری مخلوق دیتی ہے دہائی
برسات کا موسم شروع ہونے سے اگرچہ گرمی کا زور کافی حد تک ٹوٹ جاتا ہے مگر جس بڑھ جاتا ہے۔ شہروں میں یہ جس خصوصیت سے تکلیف کا باعث بنتا ہے۔ دیہات میں اکثر لوگ باہر کھلی فضا میں رہتے ہیں۔ اس لیے وہ اس جس کی مصیبت سے بچ جاتے ہیں۔

اگرچہ موسم برسات کے کئی نقصانات بھی ہیں مگر بارشوں سے جو فائدے پہنچتے ہیں ان کے سامنے یہ نقصانات ذرا برابر بھی اہمیت نہیں رکھتے۔ موسم بہار میں جو دلکشی اور دل آویزی ہے، وہ بے مثال ہے۔ اس موسم کی شادابی، تروتازگی اور نشاط انگیزی انسان کی طبیعت میں جو ولولہ پیدا کرتی ہے وہ الفاظ کی محتاج نہیں۔ اسی لیے تو لوگ خواہش کرتے ہیں کہ

الہی یہ گھٹا دو دن تو برسے

تعلیم نسواں

نسواں عربی زبان کے لفظ ”نساء“ سے ماخوذ ہے۔ جس کے معنی ہیں عورت۔ اس لحاظ سے جب ہم ترکیب، تعلیم نسواں استعمال کرتے ہیں تو اس کا مطلب ہوتا ہے ”عورتوں کی تعلیم“۔

تجربات اس بات کی گواہی دیتے ہیں کہ کوئی بھی شے اس وقت تک اُکمل نہیں کہلا سکتی جب تک کہ اس کے تمام اجزاء ہر لحاظ سے موزوں اور مناسب نہ ہوں۔ مرد اور عورت انسانی تہذیب اور سوسائٹی کے دو اہم اعضاء ہیں اور یہ تہذیب اور سوسائٹی اس وقت تک مکمل کہلانے کی حقदार نہیں جب تک کہ دونوں اعضاء مکمل اور یکساں نہ ہوں۔

مرد اور عورت اسی وقت مکمل کہلانے کے مستحق ہیں جب کہ وہ صحیح معنوں میں تعلیم یافتہ نہ ہوں۔ کیونکہ تعلیم ہی انسان میں ذہنی بلوغت پیدا کرتی ہے۔ اس لیے تعلیم کے حاصل کرنے کو ہر زمانے میں تحسین کی نظروں سے دیکھا گیا ہے۔ رحمت عالم ﷺ نے ارشاد فرمایا۔ ”علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد اور عورت پر فرض ہے۔“

اسلام دین فطرت ہے۔ اس نے عورتوں کو وہ مقام عطا کیا ہے جو کبھی بھی اور کسی بھی زمانے میں اسے حاصل نہیں ہوا۔ رسول دو عالم ﷺ نے جہاں مردوں کی تعلیم کا اہتمام کیا وہاں عورتوں کو بھی زور تعلیم سے آراستہ کرنے کے لیے ایک دن مخصوص رکھا۔ لہذا عورتوں تک بھی دین کا علم بخوبی پہنچتا رہا اور عورت بھی زور علم سے آراستہ و بہرہ مند ہوتی رہی کیونکہ

وجود زن سے ہے تصویر کائنات میں رنگ
اسی کے ساز سے ہے زندگی کا سوزِ دروں

کسی دانشور کا قول ہے کہ ”عورت اور مرد زندگی کی گاڑی کے دو پہیے ہیں۔“

ظاہر ہے کہ اگر یہ دونوں پہیے درست ہوں تو گاڑی درست رفتار سے اپنی منزل مقصود کو پہنچے گی اور اگر ان میں سے ایک پہیہ تو درست اور دوسرا ناقص، گھٹیا اور بے کار ہو تو گاڑی اپنی منزل مقصود کو کبھی نہ پہنچ سکے گی۔

جیسے کسی پرندے کا اگر ایک پر کاٹ دیا جائے تو وہ صرف ایک پر سے نہیں اڑ سکتا۔ اسی طرح ہماری سوسائٹی کے دونوں اعضاء مرد و عورت برابر اور مکمل تعلیم یافتہ نہ ہوں تو سوسائٹی مہذب و شائستہ نہیں ہو سکتی۔

نپولین کا قول ہے ”آپ مجھے بہترین مائیں دیں میں آپ کو بہترین قوم دوں گا کیونکہ بہترین مائیں ہی بہترین بچے پیدا کر سکتی ہیں۔“
ماں ہی بچے کی پہلی استانی اور ماں کی گود ہی بچے کی پہلی درس گاہ ہے۔ بچے جو کچھ اپنی ماں کی گود میں سیکھتے ہیں وہ ہمیشہ ان کے دلوں پر نقش ہو جاتا ہے۔ لہذا ظاہر ہے کہ عورت اگر تعلیم یافتہ ہوگی تو اپنے بچے کی بہت اچھے طریقے سے تعلیم و تربیت کر سکے گی۔

گویا بچے کی بہترین تعلیم و تربیت کا انحصار ماں پر ہی ہے۔ اسی کی وجہ سے یہ بچے بڑے ہو کر اپنے ملک و ملت کے لیے مایہ ناز ہستیاں بنیں گے۔ ایک جاہل عورت بھی ماں کہلاتی ہے اور ایک پڑھی لکھی عورت کو بھی بالآخر ماں ہی بننا ہوتا ہے۔ لیکن ان دونوں میں زمین و آسمان کا فرق ہوتا ہے۔ تعلیم یافتہ عورت گھریلو کاروبار، بچوں کی پرورش، کھانا پکانا، گھر کا خرچ، مہمانوں کی آؤ بھگت، ہمسایوں اور رشتہ داروں سے تعلقات غرض یہ کہ ان تمام مسائل کو بطریق احسن حل کر لیتی ہے۔

جبکہ اس کے مقابلے میں ایک ان پڑھ اور غیر تعلیم یافتہ عورت اپنے وسائل کے مقابلے میں مسائل زیادہ پیدا کر لیتی ہے۔ اس کے پاس گھریلو نظام چلانے کا کوئی پروگرام نہیں ہوتا۔ بچوں کی تربیت کا بہتر انتظام نہیں کر پاتی جس سے بچے جسمانی اور معاشرتی مصائب کا سامنا کرتے ہیں اور نتیجہ یہ کہ پسماندہ ماحول اور برامعاشرہ جنم لیتا ہے۔ گویا وہ نہ صرف گھر کی تباہی بلکہ معاشرے کے بگاڑ کا سبب بنتی ہے۔

وہ قوم کسی شان کی حقदार نہیں ہے جس قوم کی عورت ابھی بیدار نہیں ہے

ایک حکمران اس وقت بہترین حکمرانی کر سکتا ہے جبکہ اس کے وزیر اور مشیر انتہائی تعلیم یافتہ، باصلاحیت اور باتدبیر ہوں اور اپنے حکمران کو بہترین مشورے دے سکیں۔ گھر کی مثال ایک ریاست کی سی ہے جس کو حکمران اور بیوی کو وزیر کی حیثیت حاصل ہے۔ اگر بیوی تعلیم یافتہ، باتدبیر، باصلاحیت، سلیقہ مند اور سمجھدار ہو تو گھر کی حالت بہتر ہو سکتی ہے۔

کبھی عورت کو تعلیم دلانا گناہ سمجھا جاتا تھا۔ کیونکہ لوگ سمجھتے تھے کہ تعلیم حاصل کرنے سے عورت آزاد خیال اور بے راہ رو ہو جاتی ہے اور خود کمانے کے قابل ہو جانے کی بنا پر خاوند کی وفا شعار نہیں رہتی مگر یہ خیالات ان لوگوں کے ہیں جو نہ صرف تعلیم کی افادیت سے بے بہرہ ہیں بلکہ عورت کو ہمیشہ محکوم اور غلام دیکھنے کے عادی ہیں۔

میں یہ کہنا چاہتا ہوں کہ علم اگر مرد کی عقل کو جلا بخشتا ہے تو عورت کی عقل اس سے روشنی حاصل کرتی ہے اور حقیقت تو یہ ہے کہ تعلیم حاصل کرنے سے عورت میں نہ صرف تہذیب پیدا ہوتی ہے بلکہ وہ ذہین، ماہر اور سلیقہ مند ہو جاتی ہے اور اس کے ساتھ ساتھ اپنے شوہر کے مقام و مرتبے کو بھی درست طریقے سے پہچانتی ہے۔

مردوں کی بھی تعلیم ضروری تو ہے مگر پڑھ جائے جو خاتون تو نسلوں کو سجا دے اس معاشرے میں بہت سی ایسی ملازمتیں ہیں جو عورت کے لیے ہی مناسب ہیں جیسے لیڈی ڈاکٹر، نرس، لیکچرار، گریڈ سکول اور پرائمری سکول ٹیچرز وغیرہ لیکن ضروری نہیں کہ عورت نوکری کرنے کے لیے ہی علم حاصل کرے۔ اپنی گھریلو زندگی گزارنے کے لیے بھی اسے مختلف علوم کی ضرورت ہوتی ہے جیسے مذہبی علم، علم حساب، امور خانہ داری، اصول حفظان صحت وغیرہ۔

اس تمام بحث کی روشنی میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ تعلیم نساں بے حد ضروری ہے اور اس کی وجہ سے ملک کی ترقی اور قوم کی خوشحالی کا کام لیا جاسکتا ہے بلکہ آنے والی نسلوں کی بہبود اور عظمت کی ضمانت بھی مل سکتی ہے۔

دلہن کے لیے زیور تعلیم سے بڑھ کر تحفہ کسی باہل کا کوئی اور نہیں ہے

سائنس کے کرشمے

انسان اشرف المخلوقات ہے۔ یہ شرف اسے اس لیے حاصل ہے کہ اسے علم جیسی نعمت سے نوازا گیا ہے۔ سائنس علم ہی کا ایک شعبہ ہے۔ اللہ تعالیٰ نے انسان کو بہترین دماغی صلاحیتیں عطا کی ہیں۔ وہ ان صلاحیتوں سے کام لے کر مسلسل ارتقاء و ترقی کی منازل طے کرتا رہتا ہے۔ انسان نے سائنس کی بدولت اس قدر ترقی حاصل کر لی ہے کہ اس کے کارناموں پر حیرت ہوتی ہے۔ انسان نے آج تک جو ترقی کی منازل طے کی ہیں وہ سب سائنس ہی کی مرہون منت ہیں اور ابھی ارتقاء و ترقی کا یہ سلسلہ برابر جاری و ساری ہے۔

Ulugh Beg کا کہنا ہے کہ

The religions disperse, kingdoms fall apart, but works of science remain for all ages.

نحو لے نہ بندگی کہیں دامن خدائی کا
معراج ارتقائے بشر دیکھتا ہوں میں

آج انسانی عقل و فکر کی کرشمہ ساز یوں نے اس کی معاشرت اور طرز زندگی میں ایسا حیرت انگیز انقلاب برپا کر دیا ہے کہ اگر انیسویں صدی کا انسان اتفاق سے موجودہ دنیا میں آجائے تو وہ دورہ حاضر کی مجھوٹا ایہادات کو دیکھ کر یقیناً اپنے حواس کھو بیٹھے گا۔ حقیقت یہ ہے کہ آج سائنسی ایجادات کی بدولت ہم ایک ایسی طلسماتی دنیا میں پہنچ گئے ہیں جس کا تصور بھی ہمارے پیشرو نہیں کر سکتے تھے۔ ہر لحظہ تغیر پذیر ہے، ماضی کی ناممکن باتیں آج ممکن ہو گئی ہیں۔ جن چیزوں کا ذکر ہم قدیم قصے کہانیوں میں سنتے تھے اور ان کی صداقت پر یقین نہیں کرتے تھے، آج وہ دیومالائی داستانیں اور جنات کے کارنامے حقیقت کے سانچے میں ڈھل گئے ہیں اور ایک دن ایسا بھی آئے گا کہ موجودہ دنیا بالکل بدل جائے گی۔ آنے والی نسلیں آج کے ٹیلی ویژن اور ریڈیو انجمن

کوزمانہ قدیم کی سادہ ایجادات کے نام سے یاد کریں گی۔
 آکھ جو کچھ دیکھتی ہے لب پہ آ سکتا نہیں
 حو حیرت ہوں کہ دنیا کیا سے کیا ہو جائے گی
 طبی دنیا میں سائنس کی فتوحات اور بھی حیرت انگیز ہیں۔ آج اس کے ذریعے اندھوں کو آنکھیں، بہروں کو کان اور مایوس بیماروں کو شفا مل رہی ہے۔ آج کے مریض کو جو آسائش حاصل ہیں ماضی میں ان کا تصور بھی نہ تھا۔ آج انسان بیماریوں کے خلاف نبرد آزما ہے۔ حفاظتی ٹیکوں کے ذریعے وبائی اور مہلک امراض مثلاً ملیریا، چچک، پولیو، کالی کھانسی، ہیضہ وغیرہ کا قلع قمع ہو گیا ہے۔ H.G. Bohn کا قول ہے:

Nature, time and patience are the three great physicians.

ایکس رے اس دور کی بہترین ایجاد ہے۔ اس کے ذریعے انسانی جسم کے ہر حصے کی تصویر دیکھی جاسکتی ہے۔ انسانی جانوں کو موت کے نچے سے محفوظ رکھنے کے لیے ریڈیائی لہروں کی میکانی بھی اب کسی سے پوشیدہ نہیں۔ مہلک جراثیم کی ہلاکت کے لیے، آپریشن کے لیے، غدودوں کی تپ دق اور بعض قسم کے پھوڑوں اور گندے مادوں کو جلانے کے لیے بھی ریڈیائی لہریں استعمال کی جاتی ہیں۔ آپریشن کے ذریعے انسانی عضو کاٹے بھی جاتے ہیں اور ان کی پیوند کاری بھی ہوتی ہے۔ طبی سائنس نے تو یہاں تک ترقی کی ہے کہ اگر انسانی پھیپھڑے، گردے، جگر اور دل ناکارہ ہو جائیں تو انہیں نکال کر یہ اعضاء آپریشن کے ذریعے نئے لگائیے جاتے ہیں اور اب تو کلوننگ کے ذریعے پہلے سے موجود جانداروں جیسے نئے جانداروں کی تخلیق کا عمل بھی شروع ہو چکا ہے۔

ولایت، پادشاہی، علم اشیا کی جہانگیری یہ سب کیا ہیں؟ فقط اک نکتہ ایمان کی تفسیریں
 غور کیجئے، قدیم انسان کو محض آگ جلانے کے لیے کتنے ہی پتھروں کو ایک دوسرے سے رگڑنا پڑتا تھا۔ پھر کہیں ایک چنگاری کی شکل نظر آتی تھی۔ زندگی اتنی کٹھن اور دشوار تھی کہ مرمر کے جیسے جانے کا مقولہ ان پر صادق آتا تھا۔ آج سائنس کی بدولت بجلی ایسی خطرناک قوت ہماری خادم ہے۔ یہ بھی ہمارے لیے آگ مہیا کرتی، سردیوں میں کمروں کو گرم کرتی اور گرمیوں میں حدت کو خنکی عطا کرتی ہے۔ سچکے اسی سے چلتے اور پوہیکل مشینیں اسی سے حرکت کرتی ہیں۔ جو پلک جھپکنے میں اتنا کام کر لیتی ہیں کہ ہزاروں مزدور مہینوں میں بھی نہیں کر سکتے۔ اسی سے کپڑے دھلتے، نچرتے، خشک ہوتے اور اسی سے ان کی شکنیں دور ہوتی ہیں۔ فلک بوس عمارتوں کی لفتیں اسی سے چلتی ہیں۔ اسی سے چلنے والے فریج اور اون کے ذریعے چیزوں کو نہ صرف ٹھنڈا اور گرم کیا جا سکتا ہے بلکہ انہیں خراب ہونے سے محفوظ بھی رکھا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ رنگ برنگے قمقے تاریک راتوں کو بقیہ نور بنا دیتے ہیں کہ جن کی چمک دمک سے آسمان کے تارے بھی شرماتے ہیں۔ یوں معلوم ہوتا ہے کہ ایک جن ہے جو انسان نے قابو کر لیا ہے اور جو کام اس سے چاہتا ہے لیتا ہے۔

مرے ذوقِ تسخیرِ فطرت کے آگے عناصر کا قلب و جگر کا نپتا ہے

کاروں، بسوں، ریل گاڑیوں، بحری جہازوں اور ہوائی جہازوں نے ایک جگہ سے دوسری جگہ جانا اور سامان منگوانا یا بھجوانا بہت آسان بنا دیا ہے۔ ہوائی جہازوں کی بدولت دنیا کے فاصلے سمٹ کر رہ گئے ہیں۔ مہینوں اور سالوں کے سفر گھنٹوں اور دنوں میں طے ہونے لگے ہیں۔ آج کے مسافر کو نہ راستے کی صعوبتوں کا کوئی خوف ہے اور نہ زواراہ کے لٹنے کا کوئی اندیشہ۔ اب سیکڑوں میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والی بلٹ ٹرین ایجاد ہو گئی ہے۔ لطف کی بات یہ ہے کہ اتنی تیز رفتاری کے باوجود مسافروں کو جھٹکے محسوس نہیں ہوتے۔ ایسے جہاز بھی بن گئے ہیں جو فضا میں اڑ بھی سکتے ہیں اور پانی پر تیر بھی سکتے ہیں۔

عروجِ آدمِ خاکی سے انجم سہے جاتے ہیں کہ یہ ٹوٹا ہوا تارا مہِ کامل نہ بن جائے

ہوائی جہازوں سے آگے بڑھ کر انسان راکٹوں اور مصنوعی سیاروں کی دنیا میں جا پہنچا ہے۔ ان خلائی جہازوں کی مدد سے اس نے خلا میں تحقیق کے سفر کا آغاز کیا۔ 1957ء میں پہلا راکٹ خلا میں بھیجا گیا۔ اس کے بعد امریکا اور روس میں خلائی دوڑ کا آغاز ہو گیا۔ 1961ء میں روسی خلا باز یوری گاگرین نے خلا میں پہلی مرتبہ چہل قدمی کی۔ 1969ء میں امریکی خلا باز آرم سٹراگ نے چاند پر پہلا قدم رکھا۔ اس کے بعد سے اب تک بے شمار خلائی مہمات بھیجی گئی ہیں۔ زہرہ اور مریخ پر خلائی راکٹ بھیجے گئے۔ موجودہ صدی میں انسان کو یہ توقع ہے کہ وہ ایک ایسا خلائی سٹیشن ضرور قائم کر لے گا جہاں انسان سالوں تک قیام کر کے خلائی تسخیر کے مراحل طے کر سکے گا۔ گوکہ قلیل المیعاد خلائی اسٹیشن اب بھی موجود ہیں۔ اللہ تعالیٰ قرآن مجید میں فرماتے ہیں:

وَلَقَدْ سَخَّرْنَا لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ۝

ہے اس کی زد میں خلا اور ماورائے خلا یہ مُشَبَّہ خاک کہاں خاک میں سمائی ہے انسانوں کی غذائی ضروریات پوری کرنے کے لیے سائنس دانوں نے ایسی کھادیں تیار کر لی ہیں جن سے فی ایکڑ پیداوار میں بہت اضافہ ہو گیا ہے۔ جدید مشینوں کے استعمال سے کھیتی باڑی کا کام آسان ہو گیا ہے۔ سیم اور تھور کے مسئلے پر بہت حد تک قابو پالیا گیا ہے۔ اچھی فصل لینے کے لیے بہتر اور بیماریوں سے پاک بیج استعمال کیے جا رہے ہیں۔ کرم کش ادویات سے کروڑوں ٹن غلہ محفوظ ہو گیا ہے۔ زرعی ادویات کے ذریعے ٹڈی دل اور دیگر موذی حشرات کو ختم کرنا ممکن ہو گیا ہے۔ پانی کی کمی کا مسئلہ دریاؤں پر بند باندھ کر اور نہریں نکال کر حل کیے جا رہے ہیں۔ گویا سائنس نے زراعت کو ایک آسان اور منفعت بخش پیشہ بنا دیا ہے۔

آج کی سائنس نے پورا نظام مشینی کر دیا ہے۔ انسان کے اکثر کام اب مشینوں کی مدد سے ہونے لگے ہیں۔ گوکہ یہ خود کار مشینی نظام زیادہ تر یورپ میں ہے لیکن آہستہ آہستہ دنیا کے ترقی پذیر ممالک میں بھی یہ نظام رائج ہو رہا ہے۔ اگر آپ کو ڈاک کے لفافے یا ٹکٹ درکار ہوں تو ڈاک خانے کی مشین میں رقم ڈال کر اپنے مطلوبہ ٹکٹ اور لفافے حاصل کر سکتے ہیں۔ بینکوں میں ایسی مشینیں لگی ہوئی ہیں جن کے کارڈ بنوا کر آپ چوبیس گھنٹوں میں جب چاہیں اپنی رقم نکال سکتے ہیں۔ دکانوں میں مشروبات کے لیے مشین میں رقم ڈال کر آپ اپنے من پسند مشروبات حاصل کر سکتے ہیں۔ چائے یا کافی بھی مشین کے ذریعے مل سکتی ہے۔ اخبارات بھی اس مشینی نظام کے ذریعے دستیاب ہیں۔ اب تو ایسے روبوٹ ایجاد ہو چکے ہیں جو ہمارے اکثر گھریلو کام باسانی سرانجام دے سکتے ہیں۔ مثلاً گھر کی صفائی کرنا، کپڑے دھونا، کھانا پکانا، کاغذات ٹاپ کرنا وغیرہ۔ اہم بات یہ ہے کہ اب روبوٹ ماہر ڈاکٹروں کی طرح مریضوں کے آپریشن بھی کرنے لگے ہیں لیکن Elbert Hubbard کی یہ بات ضرور یاد رکھیں:

One machine can do the work of fifty ordinary men. No machine can do the work of one extraordinary man.

سائنس کی سب سے تہلکہ خیز ایجاد کمپیوٹر ہے۔ بظاہر تو یہ حساب کتاب کی ایک مشین ہے لیکن اس کا دائرہ عمل انسان کی سوچوں کی طرح بہت وسعت کا حامل ہے۔ اس سے پوری دنیا استفادہ کر رہی ہے۔ جدید سائنسی تحقیق میں تو کمپیوٹر کا استعمال ہوتا ہی ہے مگر اب یہ دنیا کی کاروباری، معاشی اور معاشرتی زندگی کا بھی حصہ بن گیا ہے۔ سارے کا سارا نظام کمپیوٹر کے سپرد ہے۔ ایئر پورٹ پر جہازوں کی آمد و رفت، ٹکٹوں کی خرید و فروخت کا انتظام مکمل طور پر کمپیوٹر انڈز ہے۔ اخبارات و رسائل کمپیوٹر کی بدولت ہی زیور طبع سے آراستہ ہو رہے ہیں۔ سائنسی علوم کی پیچیدگیوں کے حل، زبانوں کے تراجم، امراض کی تحقیق وغیرہ میں بھی کمپیوٹر بھرپور مدد کر رہا ہے۔ خلائی نظام کا تو سارا نظام ہی کمپیوٹر ٹیکنالوجی کا مرہون منت ہے۔ کمپیوٹر جہازوں، مصنوعی سیاروں اور راکٹوں کی خرابیوں کا پتا چلا کر ان کو درست کرنے کی تدابیر بھی تجویز کرتا ہے۔

انسان کی تفریح اور آسودگی کے لیے بھی سائنس نے بہت سے سامان پیدا کیے ہیں۔ مثلاً ویڈیو گیمز، ڈی وی ڈی، سی ڈی پلیئر، وی سی ڈی، وی سی آر، انٹرنیٹ، کیبل نیٹ ورک، ریڈیو، ٹیلی ویژن، ٹیپ ریکارڈر، گراموفون، سینما وغیرہ۔ ریڈیو اور ٹیلی ویژن تو انسانی ذہن کے معجزے ہیں۔ ہم گھر بیٹھے دنیا کے بڑے بڑے شہروں میں منعقد ہونے والی تقریبات، کھیلوں کے مقابلے اور تفریحی مشاغل ٹیلی ویژن پر براہ راست دیکھ سکتے ہیں۔ ریڈیو نے نہ صرف دنیا جہاں کے علوم کی راہیں کھول دی ہیں بلکہ ہماری اداس شاموں کو بھی خوشگوار بنا دیا ہے۔

ٹیلی فون، موبائل، وائرلیس اور فیکس نے پیغام رسانی کو بہت آسان بنا دیا ہے۔ دنیا سٹ کر ایک چھوٹے سے گاؤں کی شکل اختیار کر چکی ہے۔ ہزاروں میل دور بیٹھے ہوئے رشتے داروں اور دوستوں سے فون یا موبائل پر لہجوں میں بات ہو سکتی ہے۔ ہم پہاڑوں پر ہوں یا جنگلوں میں۔ صحرا میں ہوں یا دنیا کے دور دراز علاقوں میں، موبائل کے ذریعے اپنے عزیز واقارب اور دوست احباب سے مسلسل رابطہ رکھ سکتے ہیں۔

اتنا چسکا مجھے افشائے حقیقت کا پڑا آسمانوں میں بھی روزن پس روزن دیکھوں

سائنس نے گھر میں کام کرنے والی عورتوں کو گھریلو کام کاج میں بہت سہولتیں مہیا کر دی ہیں۔ کپڑے اور برتن دھونے، مصالحہ پیسنے، آنا گوندھنے

کی مشینیں، فرش صاف کرنے کے لیے ویکيوم، استری، پریشر ککر اور اودن سب سائنس ہی کی بدولت معرض وجود میں آئے۔
 اخبارات، ریڈیو، ٹیلی ویژن اور انٹرنیٹ نے انسانوں پر معلومات کے ان گنت دروازے کھول دیئے ہیں۔ آج دنیا کے ایک گوشے میں ہونے والے واقعے کی خبر ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے ذریعے اگلے ہی لمحے پوری دنیا میں پھیل جاتی ہے۔ انٹرنیٹ کی ایجاد نے انسان کو کتاب کی ضرورت سے بے نیاز کر دیا ہے۔
 یہ گنبدِ افلاک یہ خاموش فضا میں تیرے تصرف میں یہ بادل یہ گھنائیں
 ہیں تیرے تصرف میں یہ بادل یہ گھنائیں
 آبادی میں اضافے اور بڑھتی ہوئی ضروریات کے پیش نظر بجلی کی توانائی ناکافی ثابت ہو رہی ہے۔ اس لیے اب انسان ایٹمی توانائی کو بروئے کار لا رہا ہے۔ یہ ایٹمی توانائی بے پناہ پیداواری صلاحیت رکھتی ہے اور اس دور میں کوئی قوم اپنی رفتار ترقی کو اس کے بغیر برقرار نہیں رکھ سکتی۔ ایٹمی توانائی کے پرامن استعمال نے طب اور زراعت میں انقلاب برپا کر دیا ہے۔

مردِ مومن کے تصرف میں جہانِ شش جہات
 بچہٴ مومن میں رہوارِ عناصر کی لگام
 سائنس نے نہ صرف ہمارے ماحول کو بدلا ہے بلکہ طرزِ فکر میں بھی زبردست تبدیلی پیدا کی ہے۔ زمانہ قدیم میں انسان جن چیزوں کی پرستش کرتا تھا۔ آج سائنس کی بدولت انہیں محکوم بنانے پر تیار ہوا ہے۔ سائنس نے بہت سے پرانے عقائد کو بالکل وہم ثابت کر دیا ہے۔ جن کو جہالت کی وجہ سے انسان عرصہ قدیم سے تسلیم کیے ہوئے تھا۔ گویا سائنس کی بدولت انسان کو تو ہم پرستی سے نجات مل گئی ہے۔

ہم لوگ لیے پھرتے ہیں اب تک بھی دلوں میں
 فرسودہ رسومات و خیالات کی تصویر
 سائنس کی ان برکات اور معجز نمایوں کے ساتھ تصویر کا دوسرا رخ بھی سامنے رہے۔ سائنس نے جہاں انسانی معاشرے کی تعمیر و ترقی کے لیے نہایت اہم رول ادا کیا ہے وہاں وہ انسان کے لیے جاہلی اور ہلاکت کا پیغام بھی لائی ہے۔ ریل گاڑیوں، موٹر کاروں اور طیاروں کے آئے دن کے حادثات اور مہلک ہتھیاروں کی روز افزوں ایجادات کے سبب انسان جاہلی کے خطرناک موڑ پر پہنچ گیا ہے۔ ایٹم بم اور ہائیڈروجن بم، پلک جھپکنے میں انسانوں اور اس کرۂ ارض پر بسنے والی دیگر جاندار مخلوق کو نیست و نابود کر سکتے ہیں۔ ایک انگریز سائنس دان کا قول ہے کہ ”اس دور کے کیمیا گروں نے ایک ایسا کیمیائی مرکب معلوم کر لیا ہے جس کی قلیل مقدار پورے کرہ ارض کو بھڑکتے ہوئے شعلوں میں تبدیل کر سکتی ہے۔ اگر اس دور کے سائنس دانوں کو کسی اخلاقی ضابطے کا پابند نہ کیا گیا تو انسان کے لیے آئندہ دس سال نہایت خطرناک ہوں گے۔“

سائنسی ایجادات نے آج کے انسان کو آسائش اور سہولتیں دے کر آرام طلب اور تن آسان کر دیا ہے۔ دوسری طرف وہ مصنوعی اور نمائشی زندگی کا عادی بن چکا ہے۔ وہ سائنس کی ترقی کے ساتھ اپنے آپ کو، اپنی زندگی کے اعلیٰ مقاصد کو، اپنے خالق و مالک کو اور اپنے جیسے انسانوں کو یکسر فراموش کر بیٹھا ہے۔ ایک سائنس دان کا مقولہ ہے کہ ”سائنس نے انسان کو ہوا میں اڑنا اور پانی کے اندر تیرنا تو سکھا دیا لیکن اسے زمین پر رہنے کا سلیقہ اور آداب نہ سکھائے۔“

جس نے سورج کی شعاعوں کو گرفتار کیا
 زندگی کی شب تاریک سحر کر نہ سکا!
 ڈھونڈنے والا ستاروں کی گزرگاہوں کا
 اپنے افکار کی دنیا میں سفر کر نہ سکا!
 مشینوں نے انسانوں کا دوسرے انسانوں پر انحصار کم کر دیا ہے۔ جس سے انسان ایک دوسرے سے بے نیاز ہو گیا ہے۔ اس کے دل سے اپنے جیسے انسانوں کے لیے محبت، خلوص، ہمدردی اور رواداری جیسے خوبصورت جذبات ختم ہو چکے ہیں۔ مشینیں انسان کے دل و دماغ پر قابض ہو چکی ہیں۔
 Martin Luther نے ٹھیک کہا ہے کہ

Our scientific power has outrun our spiritual power. We have guided missile and misguided men.

ہے دل کے لیے موت مشینوں کی حکومت
 احساسِ مروت کو کچل دیتے ہیں آلات
 یہ درست ہے کہ اگر ایک طرف سائنسی انکشافات کی برکات بے اندازہ ہیں تو دوسری طرف اس کی ہلاکت آفرینیاں بھی اس قدر بے کراں ہیں کہ انہیں محسوس کر کے دل کا ہنپا اور روح لرزتی ہے۔ تاہم یہ حقیقت بھی پیش نظر رہنی چاہیے کہ ان مقاصد کے لیے محض سائنس کو موردِ الزام ٹھہرانا کسی طرح

بھی صحیح نہیں۔ درحقیقت اس خرابی کے ذمہ دار وہ لوگ ہیں جن کی غلط ذہنیت اور بیمار انداز فکر نے سائنسی مصنوعات اور ایجادات کے ناروا استعمال سے دنیا کو تباہی اور ہلاکت کے راستے پر ڈال دیا ہے۔