St.Mary's Convent Girls High School

Chemistry Homework for class 10

Chapter 14: Atmosphere

Short Answer Questions:

Q:1. Explain the phenomenon of decreasing temperature in troposhper?

Ans: Although concentration of water and carbon dioxide is negligible in atmosphere, yet they play a significant role in maintaining temperature of atmosphere. Both of these gases allow visible light to pass through but absorb infrared radiations emitted by earth's surface. Therefore, these gases absorb much of outgoing radiations and warm the atmosphere. As the concentration of gases decreases gradually with the increase of altitide, corresponding temperature also decreases at a rate of 6 k per kilometre. This is the region where all weathers occur. Almost all aircrafts fly in this region.

Q:2. Differentiate between primary and secondary pollutants?

Ans: Primary Pollutant:

Primary Pollutants are the waste or exhaust driven out because of combustion of fossil fuels and organic matter. **e.g.** Oxides of sulphur (SO_2), Oxides of carbon (CO and CO_2) and hydrocarbons.

Secondary Pollutant:

Secondary Pollutants are produced by various reactions of primary pollutants. **e.g**. Sulphuric acid, carbonic acid, nitric acid .

Q:3. State the major sources of CO and CO_2 emission?

Ans: Sources of CO_2 and CO emissions are :

1. Both of these gases are emitted due to volcanic eruptions and decomposition of organic matter naturally.

2. The major source of emission of these gases is combustion of fossil fuels (coal, petroleum, natural gas).

3. Forest fires and burning of wood also emit these gases. Especially when supply of oxygen is limited, emission of CO dominates.

Q:4. Carbon Dioxide is responssible for heating up atmosphere. How?

Ans: Carbon Dioxide is a green house gas. In atmosphere it acts like a glass wall of green house. It absorbs infrared radiation and allows visible light to pass through. So, it absorbs most o outgoing radiations which result in heating of atmosphere.

Q:5. CO is a hidden enemy. Explain its action?

Ans: It is a poisonous gas. Being colourless and odourless its presenceca not be noticed easily and readily. It binds with haemoglobin of blood and forms carboxy haemoglobin. So, supply

of oxygen is cut off. If inhaled for a long time, it causes breathing difficulties which leads to death.

Q:6. What threats are to human health due to SO2 gas as air pollutants?

Ans: SO2 is a colourless gas. It has irritating smell. It causes suffocation, irritation and severe respiratory problems to asthmatic people.

Q:7. Which air pollutant is produced in an anaerobic decomposition of Organic matter?

Ans: CH_4 (Methane) is an air pollutant produced by anaerobic decomposition.

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

Ans: A number of acids like sulphuric acid, nitric acid etc. which are the main component of acid rain come on the surface of Earth along with rain and results in acidity of soil.

Q:9. Point out two serious effects of ozone depletion?

Ans: 1. It causes skin cancer.

2. Depletion of ozone layer will increase infectious diseases like malaria.

Q:10. How doe ozone layer is formed stratosphere?

Ans: Ozone layer is formed by the reaction of Oxygen dioxide (O_2) and atomic oxygen (O) in thr mid of stratosphere. The concentration of ozone remains nearly constant through a series of complex reactions.

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

Q:11. Why does 75% of the atmospheric mass lies within the troposphere?

Ans: Atmospheric pressure decrease regularly with the increase of altitude. As heavy gases lie close to the Earth surface, about 90% of atmospheric mass lies within 30 km of the Earth's surface and 75% lies within troposphere.

Q:12. How is ozone layerbein depleted by chloroflurocarbons?

Ans: Chloroflurocarbons (used as refrigerants in air conditioners and refrigerators) are the major cause of depletion of ozone layer. These compounds leak in one way or other, escape and diffuse to stratosphere. The ultraviolet radiations break the C-Cl bond in $CFCl_3$ and generates chlorine free radicals as:

$$CFCl_3 \rightarrow CFCl_2 + Cl\bullet$$

These free radicals are very reactive. They react with ozone layer to form oxygen as;

$$O_3 \rightarrow O_2 + OCl\bullet$$

$$OCl\bullet \rightarrow O\bullet + Cl\bullet$$

$$O\bullet + O\bullet \rightarrow O_2$$

Which ultimately cause depletion in ozone layer.

Multiple Choice Questions:

1. About 99% of Atmospheric mass lies within:

Ans: 30 km

2. Depending upon temperature variations, atmosphere is divided into how many regions?

Ans: four

3. Just above the Earth's surface is:

Ans: troposphere

4. A group of gases which maintains the temperature of atmosphere is:

Ans: carbon dioxide and water vapour

5. The Earth's atmosphere is getting hotter because of:

Ans: increasing concentration of CO_2

6. Which one of the following is not a Greenhouse effect:

Ans: increasing food chains

7. Normally rain water is weakly acidic because of :

Ans: CO_2 gas

8. Buildings are being damaged by acid rain because it attacks:

Ans: Calcium carbonate

9. Acid rain affects the aquatic life by clogging fish gills because of :

Ans: aluminium metal

10. Ozone is beneficial for us as it :

Ans: absorb UV radiations

11. Which one of the following is not an air pollutant:

Ans: niteogen

12. Iron and stee structures are damaged by:

Ans: sulphur dioxide

13. Infrared radiations emitted by the earth are absorbed by:

Ans: CO_2 and H_2O

14. Global warming causes rising of the sea level. The cause of global warming is :

Ans: CO_2 gas

15. Which gas protects the Earth's surface from UV radiations:

Ans: O_3

16. Effectso ozone depletion are following except the one:

Ans: increases crops production

17. Which one of these pollutants are not found in car exhaust fumes?

Ans: O_3

18. The process by which Atmospheri nitrogen is turned into nitrates in the soil is called:

Ans: fixing

19. Global warming is because of :

Ans: absorption of infrared radiations emitted by Earth's surface

20. CO is harmfulto us because:

Ans: it reduces oxygen carrying ability of haemoglobin

Chapter 15: Water

Short Answers Questions:

Q:1. How does water rise in plants?

Ans: Water rises in plants by capillary action. Capillary action is the process by which water rises up from the roots of plants to leaves. This process is vital for the survival of land plants.

Q:2. Which forces are responsible for dissolving polar substances in water?

Ans: The following forces are:

1. Polarity of water molecule.
2. Exceptional hydrogen bonding ability of water molecules.

Q:3. Why are non-polar compounds insoluble in water?

Ans: Non-polar compounds like benzene, ether etc. do not have polar ends. So, non-polar bonds are not attracted by water molecules.

Q:4. How does water dissolves sugar and alcohol?

Ans: The unique behaviour of water enables it to dissolve many polar non-ionic compounds having hydroxyl group (-OH), like alcohols, sugars by hydrogen bonding with them.

Q:5. How does limestone dissolves in water?

Ans: Limestone is insoluble in water but small quantity of limestone is soluble in water in the presence of CO_2 . It is shown as :

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$$

Q:6. Differentiate between soft and hard water?

Ans: Soft water :

Soft water is that water which produces good lather with soap. It doesn't give curd.

Hard water:

Hard water is that water which doesn't produce good lather with soap. It gives curd with soap.

Q:7. What are the causes of hardness in water?

Ans:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$$

$$MgCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Mg(HCO_3)_2$$

Q:8. What are the effects temporary hardness in water?

Ans:1. It consume large amount of soap in washing purposes.

2. It causes stomach disorder.

3. Insoluble calcium and magnesium carbonates present in hard water not only reduce the efficiency of engine, but also causes the boiler to burst.

Q:9. Mention the disadvantages of detergents?

Ans: Following are the some disadvantages of detergents.

1. They mak water unfit for aquatic life.

2. They cause diseases due to the presence of microbes in such water.

3. The phosphate salts present in detergents cause rapid growth of algae. These plants ultimately die and decay by consuming oxygen gas present in water which result in death of aquatic life.

Q:10.What is the difference between biodegradable and non-biodegradable compounds?

Ans: Biodegradable substances:

Those substances that can be decomposed by microorganisms like bacteria are called biodegradable substances. **e.g. dead plants or animals, soap.**

Non-biodegradable substances:

Those substances that cannot be decomposed by the microorganisms are called non-biodegradable substances. **e.g. plastic, detergents etc.**

Q:11. How do the detergents makes the water unfit for aquatic life?

Ans: Phosphate salts present in detergents cause rapid growth of algae in water bodies, which floats over the surface of water. These plants decay and die. Decaying plants consume oxygen gas present in water. Thus depletion of oxygen gas leads to death of aquatic life.

Q:12. Why are pesticide used?

Ans: Pesticide are used to kill or control the growth of pests. Pests may be weeds, herb, viruses and fungi, which may damage the crops and transmit diseases to both human beings and animals.

Q:13. What are the reasons of waterborne diseases?

Ans: Diseases that spread because of drinking polluted water or eating food prepared with polluted water are called waterborne infectious diseases. Microorganisms like viruses, bacteria, protozoa and worms present in water cause waterborne diseases.

Q:14. How can waterborne diseases be prevented?

Ans: Waterborn diseases can be prevented by taking following measures.

1. Provision of safe water.

2. Disposal of sewage.

3. Control of toxic chemical.

Multiple Choice Questions:

1. Which one of the following properties of water is responsible for rising of water in plants?

Ans: b

2. Specific heat capacity of water is:

Ans: b

3. Water dissolves non-ionic compounds by:

Ans: d

4. Temporary hardness is because of:

Ans: a

5. Temporary hardness is removed by adding:

Ans: b

6. Permanent hardness is removed by adding:

Ans: a

7. Which one of the following salts make the water permanently hard:

Ans. d

8. Rapid growth of algae in water bodies is because of detegent having:

Ans: d

9. Depletion of oxygen from water is not because of:

Ans: c

10. Which one of the following diseases causes liver inflammation?

Ans: d

11. Which one of the following diseases causes severe diarrhea and can be fatal?

Ans: c

12. Which one of the following gases is used to destroy harmful bacteria in water?

Ans: b

13. Which one of the following ions does not cause hardness in water?

Ans: d

14. A disease that causes bone and tooth damage is:

Ans: a

15. Ionic compounds are soluble in water due to:

Ans: c

16. The chemical used to kill or control pests are called pesticides. They are:

Ans: b

سینٹ میریز کانونٹ گرلز ہائی سکول، گوجرانوالہ

جماعت :دہم

نوٹ: تمام نوٹس لکھنے کے ساتھ ساتھ یاد بھی کرنے ہیں۔

حدیث نمبر۱۱

الصلوٰۃ۔۔۔۔۔۔۔۔۔ھدَمَ الِدین۔

ترجمہ لکھیں

تشریح: اس حدیثَ مبارکہ میں نماز کی اہمیت بیان کی گئی ہے۔

نماز اسلام کا دوسرا اہم رکن ہے۔اس حدیث میں دین کو ایک عمارت سے تشبیہ دی گئی ہے۔جس کا ستون نماز ہے۔جس طرح ایک عمارت ستون کے بغیر قائم نہیں رہ سکتی اسی طرح دین کی عمارت بھی نماز کے بغیر قائم نہیں رہ سکتی۔

۱۔نماز کے معنی:

کسی کی طرف رخ کرنا، بڑھنا، دعا کرنا اور قریب ہونا،۔

نماز پوری یکسوئی اورادب واحترام کے ساتھ اللہ تعالیٰ کو یاد کرنے کا نام ہے۔

۲۔نماز کی فرضیت:

اللہ تعالیٰ کا قرآن مجید میں ارشاد ہے۔

ترجمہ: بے شک نماز مومنوں پر وقت کی پابندی کے ساتھ فرض کی گئی ہے۔

پانچ وقت کی نماز کا تحفہ شبَ معراج کو ملا۔نماز کے اوقات اور نماز کا طریقہ کارحضرت جبرائیل نے اللہ کے حکم سے آپ ﷺ کو سکھایا تھا۔

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔

ترجمہ: (اے نبی ﷺ) میرے بندوں سے کہہ دیجیے جو ایمان لائے ہیں وہ نماز قائم کریں۔

۳۔اللہ کی مدد کا حصول:

اللہ تعالیٰ فرماتا ہے۔

ترجمہ: مومنو! صبر اور نماز کے ذریعے (اللہ) سے مدد مانگو۔

۴۔نماز کی تاکید:

اللہ تعالیٰ کا قرآن مجید میں ارشاد ہے

۱۔ترجمہ: نماز قائم کرو اور مشرک نہ بنو۔

۲۔ترجمہ: میری یاد کے لیے نماز قائم کرو۔

۵۔بے حیائی اور برائی سے بچنے کا ذریعہ:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے

ترجمہ: بے شک نماز بے حیائی اور برے کاموں سے روکتی ہے۔

٦۔اہلِ جنت کا سوال اہلِ جہنم سے:

سورہ مدثر میں ہے

اہلِ جنت اہلِ جہنم سے پوچھیں گے (تمھیں کس چیز نے جہنم میں ڈالا؟)

اہلِ جہنم کہیں گے (ہم نماز ادا نہیں کرتے تھے)

۷۔نماز کے متعلق احادیث:

ترجمہ

۱۔ ایسے نماز ادا کرو جیسے مجھے نماز ادا کرتے ہوئے دیکھتے ہو۔

۲۔نماز دین کا ستون ہے۔

۳۔جس نے جان بوجھ کر نماز چھوڑی اس نے کفر کیا۔

۴۔نماز مومن کی معراج ہے۔

۵۔نماز میری آنکھوں کی ٹھنڈک ہے۔

٦۔نماز جنت کی کنجی ہے۔

۷۔نماز مومن اور کافر کے درمیان فرق کرنے والی ہے۔

۸۔قیامت کے روز پہلا سوال:

ترجمہ: بندے سے سب سے پہلے نماز کا حساب لیا جائے گا۔

حاصلِ کلام: اس حدیثِ مبارکہ کے مطابق نماز کو دین کا ستون قرار دیا گیا ہے۔اگر ہم نماز ادا نہیں کریں گے تو گویا ہم نے اپنا دین کھو دیا۔لہٰذا ہمیں چاہیے ہم پانچ وقت کی نماز پابندی سے ادا کریں اور اللہ کا قرب حاصل کریں

حدیث نمبر۱۲

اِذَا۔۔۔۔لغوتَ؛

ترجمہ لکھیں

تشریح: اس حدیثِ مبارکہ میں خطبہ جمعہ کو آداب بیان کیے گئے ہیں۔

۱۔ جمعہ کے معنی و مفہوم:

جمعہ کے معنی ہین اجتماع یعنی جمع ہونا۔ جمعہ کو سید الایام (دنوں کا سردار) کہا گیا ہے۔

علم کا پہلا ادب یہ ہے کہ علم کی بات کو خاموشی سے سنا جائے۔ وعظ و نصیحت کو اگر دھیان سے نہ سنا جائے تو اسے سمجھنا اور اس پر عمل کرنا بھی ممکن نہ ہوگا۔

۲۔ دین کی باتیں:

خطبہ جمعہ میں علم اور دین کی جو باتیں ہوتی ہیں ان کو سننے سے ایمان تروتازہ ہوتا ہے اور عقیدہ مضبوط ہوتا ہے۔

۳۔ جمعہ کے خطبہ کی اہمیت وافادیت:

نمازِ جمعہ دو رکعت نماز کے برابر ہے اس سے پہلے خطبہ دیا جاتا ہے جس کا سننا واجب ہے۔ جمعے کا خطبہ اسلامی تعلیمات کے بارے میں مسلمانوں کی راہنمائی کا ذریعہ ہے۔

اللہ تعالیٰ نے سورۃ الجمعہ کے آخری رکوع ؑ میں خطبہ جمعہ کے آداب کچھ یوں ارشاد فرمائے ہیں۔

ترجمہ: مومنو! جب جمعہ کے دن نماز کے لیے پکارا جائے تو تم اللہ کی طرف دوڑتے ہوئے آؤ اور خرید و فروخت ترک کر دو یہ تمھارے لیے بہتر ہے اگر تم اس بات کو جانتے ہو۔

۴۔ خطبہ جمعہ کے دوران خاموشی کی اہمیت:

جمعہ کا خطبہ جو اسلامی تعلیمات کے بارے میں رہنمائی کا ذریعہ ہے اسے خاموشی اور توجہ سے سنا جائے۔ اس حدیث میں ایک اور اشارہ ہے کہ جمعہ کے خطبے کے دوران یہ بھی روا نہیں کہ اس دوران اگر کوئی شخص بول رہا ہو تو اسے منع کیا جائے کیونکہ اس سے بھی لوگوں طرف منتقل ہو سکتی ہے اور ان کے سننے کا عمل بھی متاثر ہو سکتا ہے۔

آپ ﷺ کا فرمان ہے۔

ترجمہ: جس شخص نے اچھی طرح غسل اور وضو کیا پھر جمعہ ادا کرنے مسجد آیا اور خاموش بیٹھا رہا اس کے پچھلے دس دنوں کے گناہ معاف کر دیے جائیں گے۔

۵۔ جمعۃ المبارک کا خطبہ سننے کے آداب:

خطبہ جمعہ سننے کے کچھ آداب درج ذیل ہیں۔

۱۔ جب امام خطبے کے لیے کھڑا ہو اس وقت سے لے کر نماز کے ختم ہونے تک اذکار اور ہر قسم کا کلام منع ہے۔

۲۔ کھانا پینا، سلام کہنا اور سلام کا جواب دینا منع ہے۔

۳۔ نیکی کی تلقین کی بھی اجازت نہیں۔

۴۔جب خطبہ دیا جا رہا ہو تو حاضرین پر سننا اور چپ رہنا واجب ہے۔

۵۔اگر کسی کو کوئی بری بات کرتے دیکھیں تو ہاتھ یا سر کے اشارے سے منع کر سکتے ہیں، زبان سے نہیں۔

حاصلِ کلام:

اس حدیثِ مبارکہ میں خطبہ جمعہ کے آداب بیان کرتے ہوئے خصوصی طور پر یہ بات سمجھائی گئی ہے کہ دورانِ خطبہ جمعہ اگر کوئی بول رہا ہو تو اسے چپ کرانے کے لیے بھی نہ کہا جائے صرف اشارے سے چپ کرایا جا سکتا ہے۔

حدیث نمبر ۱۳

مَن تَخَطّٰی۔۔۔۔۔۔۔جَھَنَّمَ۔

ترجمہ لکھیں

تشریح: نمازِ جمعہ کی اسلامی معاشرے میں بہت اہمیت ہے

۱۔آدابِ نمازِ جمعہ کی اہمیت:

اس حدیثِ مبارکہ میں آداب جمعہ، آدابِ مجلس، احترامِ انسانیت، تہذیب و سلیقہ اور نظم و ضبط کی طرف توجہ دلائی گئی ہے۔ معاشرے کی ان تمام خوبیوں کے بارے میں آدابِ نمازِ جمعہ کو موضوع بنا کر سمجھایا گیا ہے۔

۲۔ارشادِ باری تعالیٰ ہے:

ترجمہ مومنو! جب جمعہ کے دن نماز کے لیے پکارا جائے تو تم اللہ کے ذکر کی طرف دوڑتے ہوئے آؤ اور خرید و فروخت ترک کر دو، یہ تمھارے لیے بہتر ہے اگر تم جانتے ہو۔

جمعہ کے دن پہلے آنے اور اگلی صف میں جگہ پانے کی بہت فضیلت ہے۔اسی طرح مسجد اور مجلس کے آداب بھی مقرر ہیں، ان کا خیال رکھنا بھی بہت ضروری ہے۔

۳۔آدابِ نمازِ جمعہ:

آدابِ نمازِ جمعہ میں یہ بات بھی شامل ہے کہ جب جمعہ کا خطبہ ہو رہا ہو تو بعد میں آنے والے پہلے سے بیٹھے ہوئے لوگوں کی گردنیں پھلانگ کر آگے نہ جائیں۔ کیونکہ یہ بات آدابِ مجلس کے خلاف ہے۔

۴۔گردنیں پھلانگ کر آگے جانے کی کوشش میں سرزد ہونے والے گناہ:

گردنیں پھلانگ کر آگے جانے کی کوشش میں انسان جن گناہوں کا مرتکب ہوتا ہے وہ درج ذیل ہیں۔

۱۔نمازیوں کی عبادت میں خلل ڈالنا۔

۲۔بے ادبی کا مرتکب ہونا۔

۳۔احترامِ انسانیت کا لحاظ نہ رکھنا۔

۴۔آدابِ مجلس کی خلاف ورزی کرنا۔

۵۔گردن پھلانگنا تہذیب وسلیقہ کے منافی ہے۔

لہذا شائستگی کے ساتھ جہاں جگہ ملے وہیں بیٹھ جائیں اور جہنم کی طرف پل نہ بنائیں۔

۶۔نبی کریمؐ نے فرمایا:

''تم میں سے جو کوئی مجلس میں آئے جہاں جگہ ملے وہاں بیٹھ جائے اور مجلس والے اس کے لیے کشائش پیدا کریں۔''

ایک آدمی جمعے کے دن مسجد میں داخل ہوا جب کہ رسول اللہؐ خطبہ دے رہے تھے۔اس نے لوگوں کی گردنیں پھلانگنا شروع کر دیں۔

آپؐ نے فرمایا: بیٹھ جا! تو نے تکلیف دی اور برا کام کیا۔

حاصلِ کلام: اس حدیثِ مبارکہ کے مطابق جو شخص آدابِ جمعہ کا خیال نہیں رکھتا وہ جہنم کی طرف جانے کے لیے آسانی پیدا کر لیتا ہے۔اس لیے مسلمان کو چاہیے کہ جب جمعہ کا خطبہ ہو رہا ہو تو خاموشی اختیار کرے اور جہاں جگہ ملے وہیں بیٹھ جائے۔

حدیث نمبر:۱۴

ترجمہ لکھیں۔

تشریح:

اس حدیثِ مبارکہ میں باجماعت نماز ادا کرنے کے آداب بیان کیے گئے ہیں۔

۱۔ باجماعت نماز کا حکم:

اللہ تعالیٰ کا ارشاد ہے۔

ترجمہ: نماز قائم کرو اور زکوٰۃ دیا کرو اور رکوع کرو رکوع کرنے والوں کے ساتھ۔

ترجمہ: نماز مومنوں پر وقت کی پابندی کے ساتھ فرض کی گئی ہے۔

۲۔نماز باجماعت کا اجر:

نماز دین کا ستون ہے۔نماز کو قائم کرنا دین کو قائم کرنا ہے۔نماز کی ایک فضیلت یہ ہے کہ نماز کو مسجد میں باجماعت ادا کیا جائے۔حضورﷺ نے باجماعت نماز ادا کرنے کو اکیلے نماز ادا کرنے سے ستائیس درجے افضل قرار دیا ہے۔

۳۔باجماعت نماز کے آداب:

باجماعت نماز کے آداب یہ ہیں۔

اوّل ہمیں چاہیے باجماعت نماز ادا کرنے کے لیے وقت پر مسجد پہنچیں اور تکبیرِ اولیٰ میں شریک ہوں۔اور بالفرض کسی وجہ سے کوئی شخص تکبیرِ

اولیٰ سے رہ جائے یا مسجد میں تاخیر سے پہنچے اور نماز ادا ہو رہی ہو تو بھاگتے دوڑتے جماعت میں شامل ہونے کی کوشش نہیں کرنی چاہیے۔ بلکہ ہر ممکن وقار اور متانت کا خیال رکھنا چاہیے۔

آدابِ مسجد:

اللہ کے گھر میں بھاگنا عجیب لگتا ہے اور دینی وقار کے بھی خلاف ہے۔ یہ ناشائستہ عمل اللہ تعالیٰ کو ناپسند اور خانہ خدا کے آداب اور انسانی وقار کے خلاف ہے۔ سلیقہ یہ ہے کہ شائستگی کے ساتھ چل کر آرام سے جماعت میں شامل ہو جائیں اور جتنی رکعتیں جماعت کے ساتھ نصیب ہو جائیں ان کو جماعت کے ساتھ پورا کر لیں باقی کو بعد میں پورا کر لیں۔

حدیث نمبر ۱۵

ترجمہ لکھیں

تشریح:

اس حدیثِ مبارکہ میں رمضان المبارک کے روزے اور رات کو تراویح ادا کرنے کی اہمیت پر زور دیا گیا ہے۔

۱۔ روزے کے لغوی معنی:

قرآنِ پاک میں روزے کے لیے صوم کا لفظ استعمال ہوا ہے۔ صوم کی جمع صیام ہے۔ صوم کے معنی کسی کام سے رکنے، اسے ترک کرنے اور چپ رہنے کے ہیں۔

۲۔ اصطلاحی مفہوم:

روزہ ایک بدنی عبادت ہے، اس میں انسان صبح صادق سے غروبِ آفتاب تک کھانے پینے اور نفسانی خواہشات سے رکا رہتا ہے۔ روزہ دینِ اسلام کے پانچ بنیادی ارکان میں سے ایک رکن ہے اور ہر عاقل، بالغ، تندرست اور مقیم مسلمان مرد اور عورت پر فرض ہے۔ بیمار اور مسافر روزہ چھوڑ سکتے ہیں لیکن بعد میں رکھ لیں۔

۳۔ نیکیوں کی فصلِ بہار:

ماہِ رمضان میں انسان کے اندر دینی مزاج اور صبر و تقویٰ پیدا کرنے کے لیے مخصوص دینی فضا پیدا ہو جاتی ہے۔ اس ماہ کو نیکیوں کی فصلِ بہار اور "لیلۃ القدر" کو جشنِ قرآن کی رات کہا جاتا ہے۔

۴۔ ضبطِ نفس کی قوت:

انسان مسلسل ایک ماہ صرف اللہ کی رضا کی خاطر اپنی نفسانی خواہشات کو قابو میں رکھتا ہے، برائیوں سے بچتا اور نیکیوں کی طرف لپکتا ہے۔ اس طرح اسے ضبطِ نفس کی وہ قوت حاصل ہو جاتی ہے جس سے وہ ہر شیطانی ترغیب کا مقابلہ کر سکتا ہے۔

۵۔ پچھلے گناہوں کی معافی:

رمضان کے مہینے میں انسان کے اندر دینی مزاج اور صبر و تقویٰ پیدا کرنے کے لیے مخصوص دینی فضا پیدا ہو جاتی ہے۔

۶۔قرآن مجید میں ارشاد ہے:

۱۔ترجمہ: اے ایمان والو تم پر روزے فرض کیے گئے جس طرح ان لوگوں پر فرض کیے گئے جو تم سے پہلے تھے تا کہ تم پرہیزگار بن جاؤ۔

۲۔ترجمہ: روزہ رکھنے والے مرد اور روزہ رکھنے والی عورت کے لیے اجرِ عظیم ہے۔

۳۔ترجمہ: سو جو کوئی رمضان کا مہینہ پائے تو وہ ضرور اس کے روزے رکھے۔

۷۔ارشاداتِ رسولؐ ہیں:

۱۔روزہ گناہوں سے بچانے والی ڈھال ہے۔

۲۔ہر شے کی زکوٰۃ ہے اور بدن کی زکوٰۃ روزہ ہے۔

۳۔رمضان اللہ کا مہینہ ہے۔

۴۔جس نے شرعی عذر کے بغیر رمضان کا ایک روزہ چھوڑا اگر وہ عمر بھر بھی روزے رکھے تو اس کی تلافی نہیں ہو سکتی۔

حاصلِ کلام:

روزہ انسانوں میں تقویٰ پیدا کرتا ہے۔ یہ نیکی کی طرف توجہ دلاتا ہے اور برے کاموں سے بچنے کے لیے مدافعت پیدا کرتا ہے۔

Chapter No 10

Numerical Problems

10.1 The time period of a simple pendulum is 2s. What will be its length on Earth? What will be its length on moon if $g_m = g_e/6$?

Where $g_e = 10ms^{-2}$.

Given Data:

The Given Data is:

Time Period= T =2s

To find:

Length on earth=l_e=?

Length on moon=l_m=?

$g_e = 10ms^{-2}$

$g_m = g_e/6 = 10/6 = 1.67ms^{-2}$

Calculation:

$T^2 = 4\pi^2 l_e/g_e$

$l_e = T^2 g_e/4\pi^2$

Putting Values, we get

$2^2 x10/4 x(3.14)2 = l_e$

$l_e = 1.02m$

Similarly for moon we use formula

$l_m = T^2 g_m/4\pi^2$

$l_m = 2^2 x1.67/4x(3.14)^2$

$l_m = 0.17m$ Ans

10.2: A pendulum of length of 0.99m is taken to the moon by an astronaut. The time period of pendulum is 4.9s. What is the value of g on the surface of moon?

Given Data:

$l=0.99m$

$T_m=4.9s$

To find:

$g_m=?$

Solution:

$T_m=2\pi\sqrt{\frac{l}{gm}}$

$g_m=\frac{4\pi x l}{T_m^2}$

Putting Values,

$g_m=\frac{4X3.14^2X0.99}{4.9^2}$

$g_m=1.63ms^{-2}$ Ans

10.3: Find the time periods of a simple pendulum of 1 meter length, placed on earth and on moon. The valkue of g on the surface of moon is 1/6th of its value on earth. Where g_e is 10ms^{-2}.

Given Data:

$l=1m$

$g_e=ms^{-2}$

$g_m=10/6$

$=1.66ms^{-2}$

To find:

T_e=?

T_m=?

Calculation:

$T_e=2\pi\sqrt{\frac{l}{ge}}$

Putting values,

$T_e=2X3.14\sqrt{\frac{1}{10}}$

T_e=2sec

Similarly,

$T_m=2\pi\sqrt{\frac{l}{gm}}$

By putting values,

$T_{m=}2X3.14\sqrt{\frac{1}{1.66}}$

T_m=4.86sec

Approximately

=4.9 Ans

10.4: A simple pendulum complete one vibration in 2sec. Calculate its length when g=10.0ms^{-2}.

Given Data:

T=2s

$G=10ms^{-2}$

To find:

$l=?$

Calculation:

As we know that

$T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

$l=\frac{T^2 X g}{4\pi^2}$

By putting values,

$l=\frac{2^2 X 10}{4 \, x \, 3.14^2}$

$l=1.02m$ Ans

10.5: If 100 waves pass through a point of medium is 20sec. What is the frequency and time period of the wave? If wavelength is 6cm, calculate the wave speed.

Given Data:

Number of waves passed=n=100

T=20sec

Wavelength=V=6cm=0.06m

To find:

f=?

T=?

Speed of wave=v=?

Calculation:

a) f=no.of waves passed/time taken

f= n/l

f= 100/20

f=5hz

b) T=1/f

T=1/5

T=0.2sec

c) v=fѴ

v=5X0.06

v=0.3ms^{-2}

10.6: A wooden bar vibrating into water surface in a ripple tank has a frequency of 12hz. The resulting wave has a wavelength of 3cm. What is the speed of wave?

Given Data:

f=12Hz

Ѵ=3cm=0.03m

To find:

Speed of wave=v=?

Solution:

We know that

V=fѴ

V=12x0.03

V=0.36ms^{-2} Ans

10.7: A transverse wave produced on a spring has a frequency of 190Hz and travels along the length of spring of 90m in 5sec.

a) What is the time period of wave?

b) What is the speed of wave?

c) What is the wavelength of wave?

Given Data:

f=190Hz

Distance=d=90m

Time taken=t=0.5sec

To find:

Time period =T=?

Speed=v=?

Wavelength =Ѵ=?

Solution:

a) T=1/f

T=1/190=0.005sec

T=0.01sec

b) v=d/t

v=90/0.5

$v=180ms^{-2}$

c) v=fѴ

Ѵ=v/f

Ѵ=180/190

Ѵ=0.95m

10.8: Water waves in a shallow dish are 6.0cm long. At one point the water waves move up and down at a rate of 4.8oscillations per sec.

a) What is the speed of water waves?

b) What is the time period of waves?

Given Data:

Wavelength=Ѵ=6.0cm

Frequency=f=4.8Hz

To find:

Speed of water=v=?

Time period=T=?

Solution:

We know that

a) v=fѴ

v=4.8x0.06

v=0.29ms^{-2}

b) T=1/f

T=1/4.8

T=0.21sec

10.9: At one end of a ripple tank 80cm across, a 5Hz vibrator produces waves whose wavelength is 40mm. Find the time the wave need to cross the tank?

Given Data:

d=80cm=0.8m

f=5Hz

wavelength=Ѵ=40mm=0.04m

To find:

Time=t=?

Solution:

v=fѴ

v=5X0.04

v=0.2ms^{-1}

v=d/t

t=d/v

t=0.8/0.2

t=4sec Ans

10.10: What is the wavelength of the radio waves transmitted by an FM station at 90MHz? Where 1MHz=10^{6}Hz, and speed of radio wave is 3x10^{8}ms^{-1}.

Given data:

Frequency=f=90MHz=90x10^{6}Hz

Speed=v=3X10^{8}ms^{-1}

To find:

Wavelength=Ѵ=?

Solution:

v=fƲ

Ʋ=v/f

Ʋ=$\frac{3X10^8}{90X10^6}$

Ʋ=3.33mAns

Chapter Number 11

Numerical Problems

11.1 A normal conversation involves sound intensities of about $3.0 x 10^{-6}$ Wm^{-2}. What is the decibel level for this intensity? What is the intensity of sound for 100dB?

Given Data:

Intensities of sounds=$I=3X10^{-6}Wm^{-2}$

Threshold Intensity=$I_o=10^{-12}Wm^{-2}$

To find:

Decibel Level=$L-L_o$=?

Calculation:

$L-L_o=10\log\frac{I}{I_o}dB$

$=10\log(\frac{3x10^{-6}}{10^{-12}})dB$

Using law of logarthim

$=10(\log3+\log10^{6})dB$

$=10(0.477+6\log10)dB$

$L-L_o$=64.8dB

Now $L-L_o$=100dB

Intensity of sound=I=?

$L-L_o=10\log\frac{I}{I_o}dB$

$100=10\log\frac{I}{10^{-12}}$

Using law of logarthim

$100/10 = \log I + \log 10^{12}$

$10 = \log I + 12\log 10$

$10 = \log I + 12$

$-2 = \log I$

Taking Anti log

$I = 0.01$

$I = 10^{-2} Wm^{-2}$

11.2 If a Anarkali bazaar Lahore, the sound level is 80dB, what will be the intensity of sound there?

Given Data:

$L - L_o = 80dB$

$I_o = 10^{-12} Wm^{-2}$

To find:

Intensity of sound=I=?

Calculation:

$L - L_o = 10\log\frac{I}{I_o} dB$

$80 = 10\ \log\frac{I}{10^{-12}}$

Using law of logarthim

$80/10 = \log I + \log 10^{12}$

$8 = \log I + 12\log 10$

$8 = \log I + 12$

$8 - 12 = \log I$

$-4 = \log I$

Taking anti log

$I=10^{-4}Wm^{-2}$ Ans

11.3 At a particular temperature, the speed of sound in air is $330ms^{-2}$. If the wavelength of a note is 5cm, calculate the frequency of sound wave. Is this frequency lies in audible range of the human ear?

Given Data:

Speed of sound=v=$330ms^{-1}$

Wavelength=Ѵ=5cm=0.05m

To find:

Frequency=f=?

Calculation:

v=fѴ

f=v/Ѵ

f=330/0.05

f=6600Hz

$f=6.6x10^{3}Hz$

Yes, this frequency lies in audible range of the human ear.

11.4 A doctor counts 72 heartbeats in 1 min. Calculate the frequency and period of heartbeats.

Given Data:

Number of heartbeats=n=72

Time=t=1min=60sec

To find:

Frequency=f=?

Time Period=T=?

Calculation:

We know that f=$\frac{number\ of\ heart\ beats}{time\ in\ sec}$=$\frac{n}{t}$

f=72/60

f=1.2Hz

T=?

T=1/f

T=1/1.2

T=0.833sec

11.5 A marine survey ship sends a sound wave straight to the sea bed. It receives an echo 1.5s later. The speed of sound in sea water is 1500ms^{-2}. Find the depth of sea at this position.

Given Data:

Time to ear echo=1.5s

Time to reach the sea bed=t=1.5/2=0.75sec

Speed of sound=v=1500ms^{-1}

To find:

Depth of sea=S=?

Calculation:

S=vxt

S=1500x0.75

S=1125m Ans

11.6 A student clapped his hands near a cliff and heard the echo after 5s. What is the distance of the cliff from the student if the speed of sound, v is taken as 346ms^{-1}?

Given Data:

Time to hear echo=5s

Time of sound to reach the cliff=t=5/2=2.5s

Speed=v=346ms^{-1}

To find:

Distance=S=?

Calculation:

We know that

S=vxt

S=346x2.5

S=865m Ans

11.7 A ship sends out ultrasound that returns from the seabed and is detected after is 3.42s. If the speed of ultrasound through the seawater is 1531ms^{-1}, what is the distance of the seabed from the ship?

Given Data:

Time of detection of sound=3.42

Time of sending sound=3.42/2=1.71sec

Speed of sound=v=1531ms^{-1}

To find;

Distance=S=?

Calculation:

S=vxt

S=1531x1.71

S=2618m Ans

11.8 The highest frequency sound humans can hear is about 20000Hz. What is the wavelength of sound in air at this frequency at a temperature of 20ºC? What is the wavelength of the lowest sounds we can hear of about 20Hz? Assume the speed of sound in air at 20ºC is $343ms^{-1}$.

Given Data:

Highest frequency level of sound=f1=20000Hz

Lowest frequency level of sound=f2=20Hz

Speed of sound=v=$343ms^{-1}$

To find:

Wavelength of highest sound=Ѵ1=?

Wavelength of lowest sound=Ѵ2=?

Solution:

v=f1Ѵ1

Ѵ1=v/f1

Putting values

Ѵ1=343/20000

Ѵ1=$1.7x10^{-2}$ m

Similarly

v=f2Ѵ2

Ѵ2=v/f2

Ѵ2=343/20

Ѵ2=17.15m

11.9 A sound wave has a frequency of 2kHz and wavelength 35cm. How long will it take to travel 1.5km?

Given Data;

f=2kHz

f=2x1000=2000Hz

Wavelenght=Ѵ=35cm

Ѵ=35/100

Ѵ=0.35m

Distance=S=1.5km

S=1.5x100

S=1500m

To find;

Time=t=?

Calculation:

v=fѴ

v=2000x0.35

v=700ms^{-1}

$S = v \times t$

$1500 = 700 \times t$

$t = 1500/700$

$t = 2.1sec$

Saint Mary's Convent Girls High School
First Term Notes

Subject English **Class 10th G/P**

English grammar and composition

Learn essays "My last day at school" to "A hockey match"(book pg 46-50),Learn pair of words 1-40 (book pg 175-177) , Do write and learn Paragraphs 1-20 (translate into English) (book pg 137-142)

Note: Solved Paragraphs are given below-

English Text book notes (Unit 1-6)

Unit # 1:

Muhammad (SAW) an Embodiment of Justice

Answer the following questions.

1-How did the Holy Prophet (SAW) resolve the issue?
He advised the most equitable plan for the setting of the Black Stone and resolved the **issue.**

2-Why did Quraish think that Holy Prophet (SAW) would favour them?

Because the Holy Prophet (SAW) was himself from Quraish that is why they asked Hazrat Usama bin Zaid(R.A) to intercede on her behalf. Hazrat Usama bin Zaid(R.A) requested Holy Prophet (SAW) to forgive her. Holy Prophet (SAW) very furiously said, "Bani Israel was ruined because of this. They applied law to the poor and forgave the rich."

3-Why did non Muslims trust the Holy Prophet (SAW)?

The Holy Prophet (SAW) was so well-known for his justice that even the non-Muslims, who were his enemies, brought their suits to him and he decided cases in accordance with their law.

4-What advice did the Holy Prophet (SAW) give to Hazrat Ali (R.A)?

Holy Prophet (SAW) gave advice to Hazrat Ali (R.A): "When two men come to you for judgement, never decide in favour of one without hearing the arguments of the other, it is then most likely that you will know the truth."

5-How can people achieve perfection in the spiritual, moral and social areas of life?

People can achieve perfection in the spiritual, moral and social areas of life in the light of the message and guidance from the Holy Prophet (SAW)

6-How did the Holy Prophet (SAW) set high noble ideals for all mankind?

Holy Prophet (SAW) has set very high and noble ideals through his practical example for all mankind to follow in every field of life.

7-How were people of Makkah convinced of the Holy Prophet's (SAW) justice even before his Prophethood?

The people of Makkah were convinced of the Holy Prophet's (SAW) justice even before his Prophethood. As a young trader, he earned the good reputation of being an honest, fair and just businessman. He always had fair and just dealings with all people. When the Kabah' was being constructed, there arose a dispute among the people regarding Black Stone but he resolved that issue.

8-What standards of justice did the Holy Prophet (SAW) practice as head of the state of Madinah?

As head of the state of Madinah, he decided all cases on merit with justice and equity, irrespective of colour, creed or race.

9-What made non-Muslims bring their suits to the Holy Prophet (SAW)?

Non-Muslims brought their suits to the Holy Prophet (SAW) and he decided cases in accordance with their law.

10-How does the Quran describe the personality of Holy Prophet (Saw)?

The Quran clearly mentions this aspect of his life: "We have indeed in the Messenger of God, a good example (of conduct) for anyone whose hope is in God and Final Day."

Unit #2:

Chinese New Year

Answer the following questions:-

1-When does Chinese New Year start?

The Chinese new year starts somewhere between January 21st and February 20th.

2-Why do Chinese families do thorough cleaning of their houses before New Year's Day?

They do through cleaning of their houses before New Year’s Day to clean out any bad luck from the previous year and to make the house ready to welcome good luck from the coming year.

3-Which color is not allowed and which color is encouraged on Chinese New Year? Why?

The black color is not allowed on Chinese New Year due to its association with death, however red color is encouraged as it is associated with warding off bad spirits.

4-**What do decorations on doors and windows symbolize?**

Decorations on doors and windows symbolize luck and happiness.

5-What is the significance of New Year’s Eve dinner?

The New Year’s Eve dinner is of great significance as it is a source of getting prosperity and long life.

6-What do the little red envelops filled with money symbolize?
The little red envelops filled with money symbolize wealth and prosperity for the coming year.

7-What is the importance of Chinese New Year for Chinese families?
The Chinese families come together on the eve of New Year to revive their relationship with each other and welcome the New Year with great festivities and merry making. In this way they reinvigorate themselves for the coming year.

8-Why does the dinner consist of eight or nine dishes?
The dinner consists of eight or nine dishes because in Chinese language the word ‘eight’ means ‘prosperity’ and ‘nine’ means ‘long lasting’.

9-Is Chinese belief about people having character traits of animals a fact or an opinion?
It is an opinion not a fact. It is a baseless belief and has nothing to do with people having character traits of animals.

10-What do good luck gifts represent?
It is a traditional practice for adults to give children little red envelopes filled with money in order to symbolize wealth and prosperity for the coming year. It is also common for elders to present red packets to unmarried members of the family. Envelopes are not to be opened until the recipient has left the home of the giver.

UNIT # 3:

Try Again

Answer the Following Questions:-

1-What is the lesson taught in the first stanza?

The lesson that is taught in the first stanza is no matter if you fail once or twice. You should not give up trying again. There is no shame, no disgrace. Even if we do not win the race we should try again to get success.

2-What can we learn from failure?

We come to know about our weaknesses and shortcomings from our failure. After overcoming these hurdles, we can get success.

3-How is failure not a disgrace?

Wise men learn from their failure, try again, get success and become respectable. In this respect, failure is not a disgrace.

4-How many times should we try and why?

We should always keep on trying till we achieve our goal.

5-What should we do if we find our task hard?

We should try to fulfill our task even if we find it hard. We should not give up hope and keep trying till we are able to our goal.

6-Give an example of struggle from your life.

In my class 8 annual examination, I had struggled a lot to get the first prize and I actually got the first prize.

7-Why is the poet repeating the sentence "try again"?

The poet is repeating this sentence again and again to make us aware of the importance of trying again.

8-What is the reward of time as above mentioned?

The reward of time is victory as mentioned above.

9-Which rule we should keep in view?

The rule is "try again" to get success in life.

Summary

Try Again

“**Failure is the key to success"**

The poem is written by a famous poet W.E.Hickson.In this poem the poet has delivered a universal message and a moral lesson for all mankind to follow.

“Courage does not always roar.Sometimes courage is the quiet voice at the end of the day saying"I will trt again tomorrow.”

The poem try again is infact a moral lesson. The message of the poem is universal truth. The poet says that: “when the world says: Give up,Hope whispers that try it one more time; the road of success is dotted with many tempting parking places. So, we should keep on trying again and again to cross this road. So we should always keep on trying again and again. Here,the poet stresses upon this great lesson that:

‘’**Try,try again till you succeed’’**

The poet says that there is no matter whether a man succeed in his first attempt or not. There is no disgrace in it. The man should not feel disgrace at his failure. Because, wise man always learn fromthein faliure, we come to know about our short comings or weakness from our faliure.

“**The way to success is not a straight line segment,It's a dotted line with little packs of failures,filling the potholes broken edges in between”**

So there is no disgrace in it because faliure urges man to try again and again. And in this attempt he seeks preservance or courage. The spirit of ,try again vanishes man's fear and at last makes him a conqerer.

The Hemmingway rightly says that:

“**A man is not made for defeat. He can be destroyed but not be defeated”**

The poet says that we should always keep on striving. Man finds hurdles in his way. But he should not afraid of them at all. And always keep on trying again and again. The poet uses the term ,try again several times to make us aware of the importance of trying again. So we should always keep on striving and at last nature will give us our reward. The poet says that the man should seek patience from his failure. He should have patience to accept his faliure- The man should not give up hope. The only thing is that a man should never feel dissapointed. He should keep on struggling again and again to get success. So wise men learn from their faliure and they follow the lesson .

try,try again

Unit # 4:

First Aid

Answer the Following Questions:-

1-Why you should not keep checking if the bleeding has stopped?

We should not keep checking the wound if the bleeding has stopped because this may damage or dislodge the clot that is forming and cause bleeding to resume.

2-Why is it necessary to keep away soap from the wound?

The soap can irritate the wound so it should be kept away from the actual wound.

3-How is an antibiotic cream or ointment good in healing the wound?

An antibiotic cream or ointment is good in healing the wound because it helps keeping the surface moist and helps body's natural healing process work fast.

4-What should you do if you are allergic to adhesive material used in most bandages?

We should use adhesive free dressings or sterile gauze held in place with paper tape, gauze roll or a loosely applied elastic bandage.

5-When do you need to see a doctor?

We need to see a doctor if the wound is not healing or we notice any redness, increasing pain, drainage, warmth or swelling.

6-What should your first aid kit consists of?

First aid kit should consists of first aid book, band aid (sticky plasters) and elastic bandages, gauze and adhesive tapes, antiseptic wipes, cotton wool, safety pins, tweezers, scissors, latex gloves, calamine lotion, analgesic tablets and clinical thermometers.

7-What is the importance of knowledge of first aid in crisis management?

First aid helps to save lives of people. So in this respect it plays a very important role in crisis management.

Unit # 5:

The Rain

Answer the Following Questions:-

1-What do the rich leaves symbolize?

The rich leaves symbolize the rich people who get a golden chance first and whatever remains passed down to the poor people.

2-What do the poor leave stand for?

The poor leaves stand for the poor people who live on whatever they get from the rich people.

3-What does the sun symbolize?

The sun symbolizes equality. Its sunshine spreads all over the world equally.

4-Which object is being personified in the poem?

Leaves are being personified in the poem.

5-Which human traits are given to that object?

Human traits like drinking and giving are given to leaves.

6-What is meant by rich leaves?

The word ‘rich’ here means the thick leaves. The leaves grown on upper side one mostly thick and more in number.

7-What is meant by poor leaves?

The poor leave are little thin. The poet calls little to thin.

7-How does rainfall on the poor leaves?

The rainwater falls on the lower leaves drop after drop. First water falls on the upper leaves then falls on the lower leaves.

8-What does the poet hear?

The poet hears leaves drinking rain.

9- What according to the poet is the sweet noise?

According to the poet sound of rain drops on the leaves is the sweet noise.

10-What will happen after the rain stop?

After the rain stops, a wonderful light will light each dark place.

11-What makes the scene lovely?
When the sun shines brightly after the rain. It makes the scene lovely.

12- How does the light fill the drop?
After the rain stops, the sun shines brightly and fills every round drop.

13-How does the sun come out after the rain?
After the rain stops the sun comes out of the clouds and fills every dark place with its light.

Unit #6

Television Vs.Newspaper

Answer the following questions:-

1-How is a newspaper more convenient medium of news?
Newspaper is a more convenient medium of news because we can study newspapers at any time and any place.

2-**How does a viewer get restricted while watching TV news?**

Television required its viewer to be at a certain place and at a certain time in order to watch and listen to the news. If a viewer has to leave his place, he gets restricted watching TV news.

3-**In what way viewing news on TV is easier than reading a newspaper?**

Watching news on television is just like to have an entertainment. Everything is visual and auditory. Much mastery of language is also not necessary. Therefore, viewing news on TV is easier than reading a newspaper.

4-**How do newspapers give us more in-depth coverage?**

Newspaper give detailed news. They give expert views and analysis. They also print different views of common people. In this way, newspaper give us more in-depth coverage.

5-**Why do some people read more than one newspapers?**

They read more than one newspaper to get different viewpoints about news and to check for its validity.

6-How can readers give feedback to the newspaper articles?
Readers can give feedback to the articles by writing to the forum pages.

7-Which medium do you prefer for news? Why?
Each medium has strength that the other does not. I like to read newspapers. I also like to watch television.

8-What is one good thing about newspapers?
The one good thing about newspaper is that you can read them at any time and any place.

9-How does television make us lazy?
On television we can view news with a little or no effort. In this ways, television makes us lazy.

English Grammar and Composition (Pg no 137-142)

TRANSLATE INTO ENGLISH:

1

There is a garden in front of my house. There are many plants and trees in it. Flowers of many colors bloom in spring season. Their fragrance spreads in all around. The garden is full of men, women and children in the evening. People walk about here and there and enjoy themselves. Children run in the garden. This moment they are here and the next moment they are in the other corner of the garden. I also go to the garden for a walk daily in the evening. Many gardeners look after the garden.

2

In the ups and downs of life there come such moments where one gets completely disappointed. He sees darkness everywhere and he loses his power of resistance. This is against the dignity of man. All the progress in the world is the result of determination and perseverance which God has blessed man. Man should never lose heart. On the other hand, he should face manfully all the failures. God Almighty will surely bestow success on him one day.

3

Once upon a time there lived a jackal on the riverbank. There were many melons on the other side of the river. The river was deep and wide. The jackal wanted to eat melons to his full. He could not cross the river. One day he said to his friend camel, "I shall be very thankful to you if you take me to the other side of the river. The camel agreed. The jackal jumped onto the back of

the camel. The camel wadded through the river and reached the other bank of the river. The jackal went into the fields of melon and began to eat heartily.

4

It is feared that oil in the world will run out after a few years. Every country is trying to find out more oil reserves. It is not known to what extent this effort will succeed. The need of the hour is that we should cut our oil requirements in the industry and agriculture the consumption of oil cannot be reduced. Anyhow private needs can be minimized. We should import from outside buses instead of cars, so that the facility of the provision of buses for the students be improved upon.

5

I study in the tenth class. The school in which I study is a famous school of the city. Four teachers teach my class. They all are very able. But I like Mr. Zaid the most. He teaches us English and Mathematics. His method of teaching is so nice that we learn there and then whatever he teaches. This is why the result of his class is hundred percent.

6

There was a miser. Once he lost his purse. There were one hundred rupees in the purse. He announced "One who finds my purse will get ten rupees as a reward. "One day a farmer came with the purse. The miser saw his purse. There were exactly one hundred rupees in it. When the farmer asked for his reward the miser said, "There were one hundred and 10 rupees in my purse. Now it has only one hundred rupees. You have already taken 10 rupees."

7

Anarkali is the busiest bazar of lahore. It is always full of people. The shops remain open till late at night. You can buy almost every kind of things from here.Some people come here to buy things from the shop, but a lot of people come here just for recreation. There are many hawkers in Anarkali. They sell button, laces, needles, and other articles of such kind. Some pick pockets also come to Anarkali. If you go to Anarkali beware of these pick pockets.

8

It is our moral duty to respect our parents. They take great care of us. They feed us. They provide us clothes. They provide us all those things that we need. They send us to school so that we may serve them after the completion of out education. It will give us comfort.

9

Once two friends set on a journey. They promised to stand by each other through thick and thin. They reached a jungle. They saw a bear coming towards them. One of them ran and climbed up a tree. His friend could not climb up the tree. He lay down and held his breathe.

10

We lived in a village before coming to the city. We were very happy in the village. We got up early in the morning. After washing our hands and face we offered our prayers. Then we went out in the green fields for a walk. At noon we slept under the shade of trees. A stream flowed near the village. Its water was clear and cold

11

Once upon a time a crow was thirsty. It flew away from one place to the other but could not find water anywhere. At last he reached a garden. There it saw a pitcher of water. It was very happy. It peeped into the pitcher. The water was so low that its beak could not reach it. The crow was wise.It hit up on a plan.

12

More than 250 years ago there lived a boy in a small village of Germany. His name was George Frederick Handle. His father was a famous doctor. One day the old doctor said to his son. "George you will also earn a name Perhaps you will be a great doctor or a judge." George replied, "I neither want to become a doctor, nor a judge. I wish to devote my life to music. He really became a great musician one day.

13

Karachi is an important and beautiful city. Karachi is the biggest city of Pakistan. It is situated on the Arbian Sea. Its climate is temperate. Land breeze and sea breeze blow here. Once Karachi was the capital of Pakistan. It is a sea port. Our trade with other countries is carried through this port. Our beloved leader Quaid-e-Azam was born at Karachi. His tomb is also in this city. Those who go to Karachi offer "Fathea" at the tomb of Quaid-e-Azam.

14

Atomic energy can be used for the benefit of mankind. It can also be used for the destruction of the world. Atomic energy can produce electricity for us. There is an Atomic energy power house

in Karachi. There are possibilities of cheap electricity produced by atomic energy now-a-days. We should use atomic energy only for peaceful purposes.

15

Anwar is my best friend. His father is a teacher. He is very noble and honest man. He lives near our house. His house is very good and beautiful. We go to school together. I go to his house in the evening and we study together. He always stands first in the examination. He wears neat and clean clothes.

16

Milk is a perfect diet. It is sweet and delicious. It′s color is white. Mostly we get milk from cows and buffaloes. Milk makes us healthy and powerful. We get curd, butter and cheese from it. It is precious diet for children and patients. Milk should always be used after boiling.

17

Lion is a powerful beast. It looks very dangerous. There are long hair on its neck. It is found in the forests of Africa and Asia. It lives in caves. It is called the king of forest. It is the worst enemy of man. But the hunters steal its cubs. They train them to work in the circus.

18

A young man was sitting in the garden. He was a bit worried. After sometime an old man entered the garden. He gave a letter to the young man. The young man opened the letter and read it. He becane veey happy after reading ut.His signs of anxiety disappeared. He thanked the old man.

19

Lahore is an old and historical city. It is situated on the bank of River Ravi. It is the capital of Punjab province. There are many historical buildings in this city. Badshahi mosque is one of the biggest mosques in the world. The tomb of Allama Iqbal lies near Shahi mosque. Iqbal gave us the idea of Pakistan. The Pakistan Resolution was also passed in Lahore. Minar-e-Pakistan is built in the memory of this resolution. It has been built in the Iqbal park.

20

Alla Din lived in Beijing a city of China.His father was a tailor. He was very hard-working man. His father died when Alla Din was still a child. Alla Din and his mother led a life of poverty.

Alla Din was very lazy. He played in the streets the whole day and did nothing. However, he was physically very strong and powerful.

BIOLOGY NOTES 10TH
Chap#10
GASEOUS EXCHANGE
Note
Learn the following long questions

1. Gaseous exchange in plants page# 2,3
2. Mechanism of breathing page#7
3. Respiratory disorders page#11,12,13
4. Lung cancer page#14
5. Bad effect of smoking page# 14,15

Short Answer Questions
Learn and write all questions
Differentiate between breathing and cellular respiration.
Ans. Breathing
Breathing is used for the process through which animals take air in bodies to get oxygen from it and then give out the air for getting rid of carbon dioxide. It is only the mechanical or physical process for exchange of gases.
Cellular respiration
Cellular respiration is the process in which the C-H bonds in food are broken by oxidation reduction reactions and the energy is transformed into ATP.
i) It is a mechanical and biochemical process.
Q2.Trace the path of air from the nasal cavity to the alveoli.
Ans. The following is the path of air Nasal cavity →pharynx→ larynx →trachea →bronchus→ bronchioles alveolar ducts→ alveoli.
Q3. How will you differentiate between stomata and lenticels? / How lenticels are different from stomata?
Ans. Stomata
The leaves and young stems have Tiny pores in their epidermis called stomata. The gaseous exchange occurs through these stomata.
Lenticels
(i) In woody stems and mature roots, there are certain pores in the layer of bark.
ii) The lenticels allow air to pass through them
Q4. What is asthma? Write its symptom.
Ans. Asthma is a form of allergy. in which there is inflammation of the bronchi, more mucous production and narrowing of the airways. in asthma patients, the bronchi and bronchioles become sensitive to different allergens and patient feels difficulty in breathing. The major symptoms are:
(i)Shortness of breath
(ii) Wheezing
(iii) Cough and chest tightness
Q5. Define breathing.
Ans. The term breathing is used for the process through which animals take air in bodies to get oxygen from it and then give out the air for getting rid of carbon dioxide. It is only the mechanical or physical process for exchange of gases.
Q6. Describe formation of bronchioles.
Ans. The bronchi continue dividing in the lungs until they make several fine tubes called bronchioles. The bronchioles progressively lose the cartilages as they become narrower.
Q7. What is bronchitis?
Ans. Bronchitis is an inflammation of the bronchi or bronchioles. It results in excessive secretion of mucous into the tubes leading to the swelling of tubular walls and narrowing of tubes. It is caused by viruses, bacteria or exposure to chemical irritants e.g tobacco smoke.
Q8. Define bronchus.
Ans. On entering the chest cavity, the trachea divides into two smaller tubes called bronchus
Q9. What are alveolar ducts?
Ans. In the lungs, the bronchioles end as fine tubules called the alveolar ducts.
Q10. Define alveolus. Give its functions.
Ans. Alveolus (PL. Alveoli) is considered as the basic functional unit of respiratory system each alveolus is a sac like structure. These sac like structures form clusters and ultimately the respiratory surface in human body
Functions: The main function of alveoli is to provide surface area for the exchange of gases and gaseous exchange with surrounding capillaries.
Q12. Define diaphragm.

A thick muscular structure present below the lungs is called diaphragm.
Q13. Define larynx.
Ans. The larynx is a box made up of cartilage. It is present between pharynx and trachea. It is also called voice box.
Q14. Briefly explain emphysema?
Ans. Emphysema is the destruction of the wall of the alveoli. It results in larger sacs but
with less surface area for gaseous exchange. As lung tissue breaks down, the lungs do not come back to their original shape after exhalation. So air cannot be pushed out and trapped in the lungs.
Symptoms
(i) Shortness of breath
ii) Fatigue
iii) Recurrent respiratory infections
iv) weight lose
Q15. What is nasal cavity?
Ans. The nose encloses the nasal cavity. The nasal cavity is divided into two portions by a wall. Each portion is lined by fine hairs and mucous which filter the dust particles from the air.
Q16. What is exhalation? Describe the changes which take place during expiration or exhalation in the chest cavity?
Ans. It takes place in the following way:
Relaxation of rib muscles and diaphragm
After the gaseous exchange in the lungs, the impure air is expelled out in exhalation. The ribs come back to the original position, the diaphragm muscles also relax and it gets its raised dome shape.
Effect of relaxation
This reduces the space in the chest cavity and increases the pressure on lungs. The lungs contract and the air is expelled out of them.
Q17. Define nostrils.
Ans. Nasal cavity opens to the outside through the openings called the nostrils.
Q18. What is pneumonia? What is difference between pneumonia and double pneumonia. Write names of micro
organisms causing pneumonia.
Ans. Pneumonia is an infection of lungs.
Double Pneumonia
If this infection affects both lungs it is called
double pneumonia.
Cause
The main cause of pneumonia bacterium ***streptococcus pneumoniae***
Q19. What is gaseous exchange?
Ans. Taking in oxygen and giving out of
carbon dioxide is termed as gaseous exchange.
Q20. What is inhalation?
Ans. It takes place in the following way:
Contraction of rib muscles and diaphragm During inhalation the rib muscles contract and ribs are raised. At the same time the dome-shaped diaphragm contracts and is lowered.
Q21.Explain the structure of trachea?
Ans. Larynx continues to the trachea, which is also called the windpipe. It is about 12 cm long oesophagus. There are C-shaped cartilaginous rings in the wall of trachea. The cartilage keep the trachea from collapsing even when there is no air in it.
Q22. Define vocal cord.
Ans. Two pairs of fibrous bands called vocal cords are stretched across the larynx. The vocal cords vibrate when the air passes through them. This vibration produces sounds.
Q23. Define epiglottis, Write its function.
In the air passage way of man , the glottis is guarded by the flap of tissue is called epiglottis.
Function
Epiglottis closes the opening of glottis while swallowing in order to prevent entry of any food particle into it.
Q24. What is the role of fine hairs and mucous present in nasal cavity?
Ans. Both the portions of nasal cavity are lined by fine hairs and mucous which filter the dust particles from the air, The mucous also moistens and warms the incoming air and keeps its temperature nearly equal to that of
the body,
Q25. What is meant by passive smoking and how is it harmful?
Ans. Passive smoking is the inhalation of smoke from another's smoking. Passive smoking is also a cause of lung cancer., The smoke from the burning end of a cigarette is more dangerous than the smoke from the filter

end.
Q26. Why does blood become thick due to smoking?
Ans. Different chemicals in smoke increase the production of blood platelets. When platelets are more than the normal numbers, they make blood viscous and it can lead to arteriosclerosis,
Q27. Write the structure and function of alveoli.
Ans. Each alveolus is a sac like structure lined by a single layer of epithelial cells. It is bound on outside by a network of capillaries. Alveoli allow gaseous exchange in lungs.
Q28. Give two bad effects of smoking.
Ans.
1. Smoking effects on circulatory system, The carbon monoxide present in tobacco smoke lessens the oxygen carrying capacity of
haemoglobin.
2. Smoking is responsible for weakening and Staining the teeth.
Q29, Name the membranes surrounding lungs. What is their function?
Ans. Each lung is surrounded by two membranes called outer pleural membrane and inner pleural membrane.
The membranes enclose the fluid which provides lubrication for free expending and contracting the lungs
Q30. What are carcinogens? How many carcinogens are found in cigarette smoke?
Ans. Cancer causing agents are known as carcinogens. Cigarette smoke contains over 4,000 different chemicals, out of which at least 50 are carcinogens.
Q31. What do you know about Nicotine? What is nicotine? How does it affect the human body?
Ans. Nicotine is a powerful poison and was widely used as an insecticide in the past. When inhaled through tobacco smoking, hardens the walls of the arteries but also damages the brain tissues
Q32. Differentiate between acute bronchitis and chronic bronchitis.
Ans. The acute bronchitis lasts about two weeks and patient recovers with no permanent damage to the bronchi or bronchioles while, in chronic chronic inflammation. It usually lasts for three months to two years. It is diagnosed mostly in people 45 years of age or older.
Q33. When the "World No Tobacco Day'" is celebrated?
Ans. It is celebrated on the 31 of May every
year.
Q34. Enlist factors on which breathing depends.
Ans. It depends on several factors:
i. Altitude
ii. Lung Capacity
ii. Health
iv. Level of activity (rest or exercise)
Q35. What is lung capacity?
Ans. The. maximum amount of air that the lungs can hold during the deepest possible breath is called lung capacity.
Q36. What is the average total lung
capacity of an adult?
Ans. The average total lung capacity of an adult human is about 5 liters.
Q37. What are the effects of tar on lungs?
Ans. Tar is brown substance present in cigarette smoke. It kills cells in air passage and lungs. Tar also increases production of mucous and phlegm in the lungs. It can cause the lung cancer.
Q38. Name any four chemicals of cigarette smoke.
Ans.
1) Nitrogen oxide 2) Tobacco
3) Carbon monoxide 4) Tar 5) Hydrogen Cyanide
Q39. Name the strongly addictive drug which cigarette smoke contains.
Ans. Nicotine
Q40. Describe lung cancer. Enlist its symptoms.
Ans. It is the disease of uncontrolled cell
The most common symptoms are:
i. Shortness of breath
ii. Coughing (including coughing up blood)
ii. Weight loss

Chap#11
Homeostasis
Note
Learn the following long question

1. Homeostasis in plants page# 18 to 20
2. Write a note on osmotic adjustment in plants page# 20,21
3. Write a note on structure of kidney page# 22,23
4. Write a note on functional unit of kidney (nephron) page# 23 with diagram
5. Functioning of kidney
6. Osmoregulatory function of kidney page 25,26
7. Disorders of kidney page 26,27,28,29
    - Kidney stones
    - Kidney failure

Short questions
Learn and write following questions
Homeostasis , osmoregulation , thermoregulation page #18
Q No. 1 What is the metabolic waste?
METABOLIC WASTE
Any material that is produced during body metabolism and that may harm the body is called metabolic waste.
Q.No. 2 Define transpiration.
Transpiration
The loss of water from plant surface in the form of vapours is called transpiration.
Q.No.4 Define guttation
Guttation
The appearance of drops of water on the tips or edges of leaves is called guttation.
Q.No. 4. Why guttation should not be confused with due?
CONFUSION BETWEEN GUTTATION AND DEW Guttation is not to be confused with due, which condenses from the atmosphere onto the plant surface.
Q. No. 5 Write names of excretory products in plants
EXCRETORY PRODUCTS IN PLANTS
The following are the excretory products in plants: Oxygen

- Carbon dioxide
- Water
- Calcium oxalate
- Latex
- Resins
- Gums
- Mucilage

Q. No. 6 Which organs work for homeostasis in humans?
ORGANS FOR HOMEOSTASIS IN HUMANS
The following organs work for homeostasis in humans:
Lungs:
Lungs remove excess carbon dioxide and keep it in balance.
Skin:
Skin performs role in the Maintenance of body temperature Removal of excess water and salts
Kidneys:
The kidneys filter the following from the blood and form urine: Excess water

- Salts
- Urea
- Uric acid

Q. No.7 What are Goosebumps'?

GOOSEBUMPS

Formation:

Contraction of small muscles attached to hairs forms Goosebumps.

Function:

It creates an insulation blanket of warm air

Q. No.8 Explain role of lungs in excretion of carbon dioxide.

ROLE OF LUNGS IN EXCRETION OF CARBON DIOXIDE

Lungs maintain the concentration of carbon dioxide in the blood. Our cells produce carbon dioxide when they perform cellular respiration. From cells, carbon dioxide diffuses into tissue fluid and from here into blood. Blood carries carbon dioxide to lungs from where it is removed in air

Q. No. 9 Which materials do not filter through the glomerular capillaries and why?

The following materials are not filtered through the glomerular capillaries:

- Blood cells
- Proteins

Reason

They are relatively larger in size

Q. No. 10 What is difference between hydrophytes , xerophytes , and halophytes

Hydrophytes

The plants which are completely or partially submerged in water is called hydrophytes
Such plants never face water shortage
e.g water lily

Xerophytes

such plants live in dry environments they posses thick waxy cuticle to prevent water loss
e.g cactus

Halophytes

Such plants live in sea water and are adapted to salty environment many sea grasses are included
In this group of plants

QNo. 11 What volume of urine is produced by an average human adult per day?

At the final stage, urine is only 1% of the originally filtered volume.

The typical volume of urine produced by an average adult is around 1.4 liters per day

Q.No. 12 What is the composition of the kidney stones?

COMPOSITION OF KIDNEY STONES

The kidney stones are composed of the crystals of the following salts

- Calcium oxalate
- Calcium phosphate
- Ammonium phosphate
- Uric acid

Q.No. 13 What causes the materials to move from glomerular capillaries to Bowman's capsule?

Blood pressure causes the materials to move from glomerular capillaries to Bowman's capsule

Q.No. 14 What is the contribution of Abu Nasr al-Farabi?

CONTRIBUTION OF ABU NASR AL-FARABI

Period: 872-951 Contribution

He was a prominent scientist who wrote many books that contained information about kidney diseases

Q.No. 15 What is the contribution of Abu al-Qasim al-Zahrawi?

CONTRIBUTION OF ABU AL-QASIM AL-ZAHRAWI

He is also known as **Albucasis**.

Period: 936-1013

Contribution

He is considered to be Islam's greatest surgeon who invented many surgical procedures including the surgical removal of stones from the urinary bladder.

Publication:

His encyclopaedia. **Al Tasrif ("The Method")**, contained over 200 surgical medical instruments he personally designed

Q No 16 Define kidney failure.

KIDNEY FAILURE

The complete or partial talk of kidney to function is called kidney failure.

Q. No. 17 What are the leading causes of kidney failure?

LEADING CAUSES OF KIDNEY FAILURE

The following are the leading causes of kidney failure:

- Diabetes
- mellitus
- Hypertension

Q. No. 18 Enlist the causes of kidney failure.

CAUSES OF KIDNEY FAILURE

The following are the causes of kidney failure: Diabetes mellitus

- Hypertension
- Sudden interruption in the blood supply to kidney
- Drug Overdose

Q.No.19 What are symptoms of kidney failure.

SYMPTOMS OF KIDNEY FAILURE

The following are the symptoms of kidney failure: High level of urea in blood

- High level of waste materials in blood Vomiting
- Nausea
- Weight loss
- Frequent urination
- Blood in urine
- Swelling of legs, feet and face Shortness of breath

Q. No. 20 How is kidney failure treated?

TREATMENT OF KIDNEY FAILURE

The kidney failure is treated with:

- Dialysis
- Kidney transplant

Q. No. 21 What problems may arise after kidney transplant.

PROBLEMS AFTER TRANSPLANT

Problems after a transplant may include:

- Transplant rejection
- Infections
- Imbalances in body salts
- Bone problems
- Ulcers

Q.No.22 differentiate between lithotripsy and dialysis

سینٹ میریز کانونٹ گرلز ہائی سکول، گوجرانوالہ

جماعت :دہم

نوٹ: سورہ احزاب کے پہلے ۵ رکوع کا ترجمہ یاد کریں اوران رکوع کے دیے گئے مشقی سوالات کے جوابات بھی یاد کریں۔اس کے علاوہ جتنے بھی اسلامیات کے نوٹس آپ کو دیے جائیں گے وہ لکھنے کے ساتھ ساتھ یاد بھی کرنے ہیں۔

رکوع نمبرا

س ا: سورۃ الاحزاب میں سول اللہ ﷺ کو کن باتوں کی تلقین کی گئ ہے؟

ج: سورۃ احزاب میں رسول اللہ ﷺ کو درج ذیل باتوں کی تلقین کی گئ ہے۔

(ا) اے نبی ﷺ! اللہ سے ڈرتے رہنا۔

(۲) کافروں اور منافقوں کا کہنا نہ ماننا۔

(۳) جو کتاب تم کو تمھارے پروردگار کی طرف سے وحی کی جاتی ہے اس کی پیروی کیے جانا۔

(۴) اللہ پر بھروسا رکھنا کیوں کہ وہی کارساز کافی ہے۔

س ۲: سورۃ احزاب میں منہ بولے بیٹوں کے بارے میں کیا ہدایت دی گئ ہیں؟

ج: سورۃ الاحزاب میں منہ بولے بیٹوں کے بارے میں درج ذیل ہدایت دی گئ ہیں۔

(ا) اللہ تعالیٰ نے تمھارے منہ بولے بیٹوں کو تمھارے حقیقی بیٹے نہیں بنایا۔

(۲) منہ بولے بیٹوں کو ان کے حقیقی باپوں کے نام سے پکارو یہ زیادہ منصفانہ اور درست بات ہے۔

(۳) اگر تمھیں ان کے حقیقی باپ کے ناموں کا پتا نہ ہو تو یہ تمھارے دینی بھائی اور دوست ہیں۔

(۴) اور اللہ کا حکم آجانے کے بعد اب کوئی انھیں منہ بولے باپوں کے ناموں سے پکارے گا تو اسے گناہ ہوگا۔

س ۳: ظِھار سے کیا مراد ہے؟

ج: اہلِ عرب میں یہ عام سی بات تھی کہ بیبی سے لڑتے وقت وہ غصے میں آ کر اپنی بیوی کو اپنی ماں تشبیہ دے دیتے تھے۔اسے وہ اِصطلاحاً 'ظِھار' کہتے تھے۔اور پھر وہ یہ سمجھ بیٹھے تھے کہ ایسا کہہ دینے سے (یعنی ظِھار سے) ان کا نکاح ٹوٹ گیا ہے اوران کی بیوی ان پر حرام ہو چکی ہے۔اسلام قبول کرنے کے بعد بھی کئی لوگ اس غلط فہمی میں مبتلا تھے۔اللہ تعالیٰ نے وضاحت فرمادی کہ ان کہ ایسا کہہ دینے سے حقیقت بدل نہیں جاتی۔ان کی بیوی بدستور ان کی بیوی ہی ہے۔چونکہ یہ کوئی اچھی بات نہیں تھی اس لیے (ظِھار) کی سزا ایک غلام آزاد کرنا یا ساٹھ روزے مسلسل رکھنا یا ساٹھ مسکینوں کو کھانا کھلانا قرار دی گئی تا کہ ایسی بے ہودگی کی نوبت آئندہ نہ آئے اور رشتے کا تقدس مجروح نہ ہو۔

رکوع نمبر۲

س ا: سبق کی آیات کی روشنی میں بتایے غزوہ احزاب میں اہلِ ایمان کو اللہ کی تائید و نصرت کیسے حاصل ہوئی؟

ج:

(تائید و نصرت) غزوہ احزاب میں اللہ تعالیٰ نے مسلمانوں کی دو طریقوں سے نصرت فرمائی ہے۔

ا: (آندھی) غزوہ احزاب میں اللّٰلہ تعالیٰ نے ایسی تیز اندھی بھیجی کہ مشرکین کے خیمے اکھڑ گئے، کوئی چیز اپنی جگہ پر نہ رہی۔ آگ جلانا مشکل ہو گیا سر چھپانے کے لیے کوئی جگہ نہ رہی۔ اس صورتِ حال سے کفار گھبرا گئے اور انھوں نے واپسی شروع کر دی۔

۲: (فرشتے) اللہ تعالیٰ نے مسلمانوں کی نصرت کے لیے فرشتے بھیج دیے۔ یہ خدائی فوج کسی کو نظر نہیں آ رہی تھی۔ فرشتوں نے کافروں کے دل خوف سے بھر دیے اور انھیں بھگا دیا۔

س ۲: غزوہ احزاب کے دوران آزمائش کی گھڑوں میں اہلِ ایمان اور منافقوں کا طرزِ عمل کیا تھا؟

ج: (اہلِ ایمان کا طرزِ عمل) غزوہءِ احزاب میں دس ہزار کفار کا لشکر مسلمانوں پر حملہ آور تھا یہ ایک سخت آزمائش تھی۔ مخلص اور پکے ایمان والوں نے اس بڑے لشکر کو دیکھا تو کہا کہ ہم سے اللہ اور اس کے رسولؐ نے اسی کا وعدہ کیا تھا۔ گویا ان کے ایمان میں اضافہ ہوا اور اطاعت میں مزید بڑھ گئے۔ انہوں نے اپنے وعدوں کو پورا کرتے ہوئے ثابت قدمی سے دشمن کا مقابلہ کیا۔

بعض مسلمان جن کا ایمان کمزور تھا کفار کے لشکر کو دیکھ کر گھبرا گئے۔ خوف اور گھبراہٹ سے ان کی آنکھیں پھر گئیں۔ کلیجے منہ کو آ گئے اور اللّٰلہ تعالیٰ کے بارے میں طرح طرح کی باتیں کرنے لگے۔

(منافقین کا طرزِ عمل)

(ا) منافقین کہنے لگے رسولؐ نے تو ہم سے کہا تھا کہ اللہ ہماری مدد کرتا وہ مدد کہاں ہے؟

(۲) بعض منافقین کہنے لگے محاذِ جنگ سے چلے جانا ہی بہتر ہے۔

(۳) ایک گروہ نے حضورؐ سے یہ بہانہ کیا کہ ہمارے گھر غیر محفوظ ہیں ہمیں جانے دیجیے۔

(۴) منافقین اس پہلے ساتھ دینے کا وعدہ کر چکے تھے دشمن کی فوج دیکھ کر وعدہ سے پھر گئے۔

س ۳: ان آیات میں جہاد میں روکاوٹ ڈالنے والوں (المو قعین) کے بارے میں کیا فرمایا گیا ہے؟

ج: (جہاد میں رکاوٹ) جہاد میں روکاوٹ ڈالنے والوں (الموقعین) منافقین تھے۔

ان کے متعلق فرمایا گیا:

(ا) یہ لوگ خود لڑائی کے میدان میں بہت کم آتے ہیں۔

(۲) اپنے قبیلے کے مسلمانوں کو بھی جہاد سے روکنے کی کوشش کرتے ہیں۔

(۳) مال خرچ کرنے کے بارے میں بہت زیادہ کنجوس ہیں۔

(۴) جنگ کے خوف سے ایسے آنکھیں پھیر رہے ہیں جیسے کسی موت کی غشی آ رہی ہو۔

(۵) جب خوف دور ہو جائے تو زبان درازی کرتے ہیں۔

(۶) یہ مال و دولت کے بڑے حریص ہیں۔

(۷) اللہ نے ان کے اعمال کو برباد کر دیا ہے۔

(۸) کفار کا لشکر واپس چلا گیا لیکن انہیں واپس جانے کا یقین نہیں آ رہا تھا۔

(۹) وہ چاہتے ہیں کے مدینہ کے گرد دیہات میں رہائش رکھ کر جنگ کی خبریں حاصل کریں اور اگر امن ہو جائے تو شہر میں آ جائیں اور خطرے کی صورت ہو تو دیہات میں ہی بیٹھے رہیں۔

رکوع نمبر:۳

مندرجہ ذیل عبارات کا مفہوم لکھیں۔

س ا: لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ:

ج: ترجمہ: تم کو اللہ کے رسولؐ کی پیروی (کرنی) بہتر ہے۔

مفہوم: یہ آیت جنگِ احزاب کے موقع پر نازل ہوئی۔ اس موقع کے لحاظ سے مسلمانوں کو آدابِ جنگ سکھانا مقصود تھا۔ اس جگہ رسولؐ اکرم کے طرزِ عمل کو نمونہ طور پر پیش کرنے کا مقصد، ان لوگوں کو سبق دینا ہے جنہوں نے غزوہ احزاب کے موقع پر مفاد پرستی سے کام لیا تھا۔ ان لوگوں کو بتایا جا رہا ہے کہ سولؐ اکرم نے غزوہ احزاب کے دوران پیش آنے والی تمام مشکلات کا اسی طرح مقابلہ کیا ہے جس طرح کہ دیگر لوگوں نے کیا ہے۔ خندق کھودنے کا موقع آیا تو آپؐ نے بھی اتنی ہی جگہ کھودی جتنی دوسروں نے کھودی۔ دوسرے مجاہدین کی طرح آپؐ بھی بھوک برداشت کرتے رہے۔

جس عظیم مقصد کے لیے آپ ﷺ دوسروں سے قربانی کا مطالبہ کرتے اس میں سب سے بڑھ کر آپؐ خود تیار تھے۔ اس آیت کا مفہوم یہ ہے کہ مسلمان زندگی کے تمام شعبوں میں آپؐ کی سیرت سے رہنمائی لیں اور ہر کام میں رسولؐ کی پیروی کریں۔

ب۔ فَمِنْهُم ۔۔۔۔۔۔ يَنْتَظِرُ۔

ج: ترجمہ: تو ان میں بعض ایسے ہیں جو اپنی نذر سے فارغ ہو گئے اور بعض ایسے ہیں کہ انتظار کر رہے ہیں۔

مفہوم: غزوہ احد غزوہ خندق سے پہلے پیش آیا۔ اس غزوے میں مسلمانوں نے کافروں کے خلاف بہت خوش و خروش کا مظاہرہ کیا تھا۔ کچھ

لوگوں نے شہادت کی نظر مانی ہوئی تھی کہ ہم اللہ کے دین کی سر بلندی کے لیے لڑتے لڑتے اپنی جان دے دیں گے۔ کچھ لوگ شہید ہو گئے اور کچھ لوگ غازی قرار پائے۔ غزوہ احد میں شہادت سے محروم رہنے والے لوگوں کے متعلق اللہ تعالیٰ نے کہا کہ کچھ لوگ اس موقع کے منتظر تھے کہ ہمیں کب کافروں سے لڑنے کا موقع ملے اور ہم اپنی نذر پوری کریں۔

س۳: وَکَفَی اللّٰہُ الْمُؤْمِنِیْنَ الْقِتَالَ:

ج: ترجمہ: اور اللہ مومنوں کو لڑائی کے بارے میں کافی ہوا۔

مفہوم: غزوہ احزاب کے موقع پر قریباً دس ہزار لشکر کفار نے مدینے کو گھیر میں لے لیا۔ قریباً ایک مہینے تک محاصرا رہا۔ بلآخر اللہ تعالیٰ نے مسلمانوں کی غیبی مدد کی کہ کافروں کے لشکروں پر ہوا کا زوردار طوفان بھیجا۔ ساتھ ہی فرشتوں کے لشکر بھیج دیے۔ اللہ نے اس غیبی مدد کی طرف اشارہ کرتے ہوئے لڑائی اپنے ذمے لی۔ اللہ کا لڑائی اپنے ذمے لینے سے مراد اللہ تعالیٰ کی تائید و نصرت ہے جو تمام غزوات میں مسلمانوں کو حاصل ہوئی۔

رکوع نمبر۴

س۱: اس سبق کی آیات کے حوالے سے بتائیں کہ اللہ تعالیٰ نے ازوجاج النبی کو کن دو باتوں میں سے ایک کو اختیار کرنے کا فرمایا؟

ج: سورۃ احزاب میں ازوج نبیؐ کو درج ذیل دو باتوں میں سے ایک کو اختیار کرنے کا فرمایا گیا ہے:

۱: دنیا: اگر دنیا کی زندگی اور اس کی زینت، عیش و آرام چاہتی ہو تو آؤ میں تمہیں کچھ مال دوں اور اچھی طرح سے رخصت کر دوں۔

۲: آخرت: اگر تم اللہ اور اس کے رسولؐ اور آخرت کے گھر کو چاہتی ہو تو تم میں جو نیکوکار ہیں ان کے لیے اللہ تعالیٰ نے بہت بڑا اجر تیار رکھا ہے۔

۳: فیصلہ: تمام ازواج لنبیؐ نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ صرف اللہ، اور اس کے رسولؐ اور آخرت کی طلب گار ہیں۔

س۲: ان آیات میں اللہ تعالیٰ نے رسولؐ کی ازواج مطہرات کو کن احکام و آداب کی تلقین فرمائی ہے؟

ج: احکام و آداب: رسولؐ کی ازواج کو درج ذیل احکام و آداب کی تلقین فرمائی ہے:

۱: تقوٰی اختیار کریں۔
۲: حضورؐ سے شائستہ گفتگو کریں۔
۳: اجنبی لوگوں سے نرم انداز میں بات نہ کریں۔
۴: دستور کے مطابق بات کرو۔
۵: اپنے گھروں میں ٹھہری رہیں۔
۶: زمانہ جاہلیت کی طرح زیب و زینت نہ دکھائیں۔
۷: نماز قائم کریں، زکوۃ ادا کریں۔
۸: اللہ اور اس کے رسولؐ کی اطاعت کریں۔

۹: تلاوتِ قرآن اوراس کا فہم حاصل کریں۔

س ۳: مفہوم بیان کریں:

ا :ینسا النبی لستن کاحد من النساء:

ترجمہ: اے پیغمبر کی بیویوں! تم اور عورتوں کی طرح نہیں۔

مفہوم:

اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے ازواج النبی ﷺ کو ان کا مقام ومرتبہ بیان کرتے ہوئے بتایا ہے کہ حضور ﷺ کی زوجیت میں آجانا کوئی معمولی بات نہیں۔ اس سے ان کا مقام ومرتبہ دوسری عورتوں کے مقابلے میں بہت بڑھ جاتا ہے۔ اگر ان سے کوئی ناپسندیدہ فعل سرزد ہو اس سے دین پر حرف آئے گا۔ اس لیے انھیں چاہیے کہ وہ اپنے مقام ومرتبے کا لحاظ رکھیں۔ انھیں یہ بات بھی ذہن میں رکھنی چاہیے کہ وہ عام عورتوں کی طرح ہرگز نہیں ہیں بلکہ نبی کی بیویاں ہونے کی حیثیت سے ان پر بہت بڑی ذمہ داری عائد ہوتی ہے۔ دوسری عورتیں بھی آپ ﷺ کی ازواج کو دیکھ کر سیکھتی ہیں۔ اس مقام ومرتبے کا تقاضا ہے کہ جو کام اللہ کو ناپسند ہیں ان کے قریب نہ جائیں۔

ب۔ و قرن فی بیوتکن

ترجمہ: اور اپنے گھروں میں ٹھہری رہو

مفہوم: یہ خطاب اگرچہ ازواج نبی سے ہے لیکن امت کی ساری خواتین کے لیے یہی حکم ہے۔

اس آیت کا مطلب یہ ہے کہ عورتوں کا دائرۂ عمل ان کا گھر ہے۔ اس گھر میں رہتے ہوئے اپنے فرائض ادا کرنے ہوں گے۔ اس آیت میں عورتوں کو حکم دیا گیا ہے کہ وہ بلاضرورت شرعی گھروں سے باہر نہ نکلیں بلکہ اپنے گھروں میں ٹھہری رہیں۔ اس آیت کی رو سے عورت کا ائرہ کار چار دیواری کے اندر ہے۔ گھروں سے باہر نکلنے کی ممانعت اس لیے ہے کہ عورتیں بلاضرورت گھروں سے باہر نہ گھومتی رہیں۔ ضرورت کے تحت گھر سے باہر جانے میں کوئی حرج نہیں۔

اللہ تعالیٰ نے اس آیت میں حضور ﷺ کی بیویوں کو اس روش کے اختیار کرنے سے منع کیا ہے۔ اور انھیں بتایا ہے کہ نبی کریم ﷺ کی بیویاں ہونے کے ناطے ان کا ہر فعل قیامت تک امت کی عورتوں کے لیے سند بن جاتا ہے۔ اس لیے انھیں چاہیے کہ وہ زمانہ جاہلیت کی وعورتوں کا سا طرزِ عمل اختیار نہ کریں۔

۳۔ ولا۔۔۔۔۔۔الاولیٰ۔

ترجمہ: اور جس طرح (پہلے) جاہلیت کے دنوں) میں اظہارِ تجمل کرتی تھیں اس طرح زینت نہ دکھاؤ۔

مفہوم: یہ حکم اگرچہ ازواجِ النبیؐ کے لیے ہے مگر امت کی ساری خواتین کو تاکید کی گئی ہے کہ وہ زیب او زینت اور آرائش کا دوسروں کے سامنے اظہار نہ کریں۔

''الجاھلیۃ الاولیٰ'' سے مراد اسلام سے پہلے کی جاہلیت ہے۔یعنی ایسا طرزِ عمل جو اسلامی تہذیب اور اقدار کے خلاف ہو۔ زمانہ جاہلیت میں عورتوں میں پردے کا رواج نہ تھا وہ بغیر کسی ضرورت کے باہر گھومنے اور اپنی زیب وزینت کی نمائش کرنے میں بھی کوئی عار محسوس نہیں کرتی تھیں۔اس طرزِ عمل کا نتیجہ بے حیائی اور فحاشی تھا۔اس روش سے معاشرے میں بگاڑ کا پیدا ہونا لازمی امر تھا۔چنانچہ اللہ تعالیٰ نے ازواجِ نبیؐ کو اس بات سے منع کیا اور انھیں حکم دیا کی وہ اپنی زیب وزینت کو گھر تک محدود رکھیں۔

رکوع نمبر۵

ا۔اس سبق میں مسلمان مردوں اور عورتوں کے کیا اوصاف بیان ہوئے ہیں؟اور اس کے لیے ان کو کس اجر کی نوید سنائی گئی ہے؟

جواب:سورۃ الاحزاب مہں مسلمان مردوں اور عورتوں کے درج ذیل اوصاف بیان ہوئے ہیں۔

ا۔وہ مسلم ہیں یعنی اللہ کے آگے سرِ اطاعت خم کرنے والے ہیں۔

۲۔وہ مومن ہیں۔

۳۔وہ فرماں بردار ہیں۔

۴۔وہ راست باز(سچے)ہیں۔

۵۔وہ صبر کرنے والے ہیں۔

۶۔وہ اللہ کے آگے جھکنے والے ہیں۔

۷۔وہ صدقہ(خیرات)کرنے والے ہیں۔

۸۔وہ روزہ رکھنے والے ہیں۔

۹۔وہ اپنی شرم گاہوں کی حفاظت کرنے والے ہیں۔

۱۰۔وہ اللہ کو کثرت سے یاد کرنے والے ہیں۔

اجر کی نوید:

ایسے مسلمان مردوں اور عورتوں کے لیے بخشش اور اجرِ عظیم کی نوید سنائی گئی ہے۔

سوال۲۔اللہ اور اس کے رسولؐ کے فیصلوں کے بارے میں اہلِ ایمان کا کیا طرزِ عمل ہونا چاہیے؟

جواب:اہل ایمان کو حکم دیا گیا ہے کہ ہر وہ حکم جو اللہ اور اس کے رسولؐ کی طرف سے دیا جائے،اسے بغیر حیل وحجت تسلیم کرنا فرض ہے چاہے ان کا نفس اسے تسلیم کرنے کے لیے آمادہ ہو یا نہ ہو۔جس نے اپنی مرضی کو اللہ اور اس کے رسول کے تابع نہ بنایا،اس نے گمراہی کا راستہ اختیار کیا۔

کسی مومن مرد اور عورت کو یہ حق نہیں کہ جب اللہ تعالیٰ اور اس کا رسولؐ کسی معاملے کا فیصلہ فرما دیں تو وہ اس کام میں اپنا بھی کچھ اختیار سمجھیں اور جو اللہ اور اس کے رسولؐ کی نافرمانی کرے گا وہ صریح گمراہ ہو گیا۔

سوال ۳۔ اس سبق میں حضرت زیدؓ کے بارے میں جو باتیں بیان کی گئی ہیں۔ان کی وضاحت کریں۔

جواب: حضرت زید نبی کریمؐ کے آزاد کردہ غلام اور منہ بولے بیٹے تھے۔آپؐ نے حضرت زیدؓ کا نکاح اپنی پھوپھی زاد بہن حضرت زینبؓ سے کر دیا لیکن یہ سلسلہ زیادہ دیر نہ چل سکا اور ان میں طلاق ہو گئی بعد میں آپ ﷺ نے اللہ کے حکم سے حضرت زینبؓ سے شادی کر لی اس سے جاہلیت کی منہ بولے بیٹوں سے متعلق غلط رسومات کا خاتمہ مقصود تھا۔

سوال ۴۔مندرجہ ذیل عبارات کا مفہوم لکھیں۔

۱۔وَمَا۔۔۔۔۔۔اَمرِ هِم۔

ترجمہ: اور کسی مومن مرد اور مومن عورت کو حق نہیں ہے کہ جب اللہ اور اس کا رسول ﷺ کوئی امر مقرر کر دیں تو وہ اس کام میں اپنا بھی کچھ اختیار سمجھیں۔

مفہوم۔ یہ آیت اس وقت نازل ہوئی تھی جب رسول اللہ ﷺ نے حضرت زیدؓ کے لیے حضرت زینبؓ کے ساتھ نکاح کا پیغام دیا تھا۔ حضرت زینبؓ رسول اللہ ﷺ کی پھوپھی زاد بہن تھیں اور حضرت زیدؓ حضورؐ کے آزاد کردہ غلام تھے۔نکاح کا پیغام حضرت زینبؓ اور انکے رشتہ داروں نے نامنظور کر دیا۔اس پر یہ آیت نازل ہوئی۔ یہ سنتے ہی حضرت زینبؓ اور ان کے رشتہ داروں نے سرِ تسلیم خم کر دیا۔اس کے بعد حضورؐ نے ان کا نکاح پڑھایا اور حضرت زیدؓ کی طرف سے مہر ادا کیا۔

اس آیت میں جو حکم بیان کیا گیا ہے وہ اسلامی آئین کا اصل اصول ہے۔اس آیت کی رو سے کسی مسلمان فرد، قوم، ادارے، عدالت کو یہ حق نہیں پہنچتا کہ جس معاملے میں اللہ اور اس کے رسولؐ کی طرف سے کوئی حکم ثابت ہو اس میں وہ خود اپنی آزاد رائے استعمال کرے اگر وہ ایسا کرے گا تو وہ صریح گمراہ ہو جائے گا۔

۲۔مَا کَانَ۔۔۔۔۔۔۔خَاتمِ النّبیِّن۔

ترجمہ: محمدؐ تمھارے مردوں میں سے کسی کے والد نہیں ہیں بلکہ اللہ کے پیغمبر اور نبیوں (کی نبوت) کی مہر (یعنی اس کو ختم دینے والے) ہیں۔

مفہوم: حضورؐ نے اپنے آزاد کردہ غلام حضرت زید بن حارثؓ کو اپنا منہ بولا بیٹا بنا رکھا تھا۔آپؐ نے ان کی شادی اپنی پھوپھی زاد بہن حضرت زینبؓ سے طے کر دی جو طلاق پر ختم ہو گئی۔حضورؐ نے حضرت زینبؓ سے نکاح کر لیا۔چونکہ اہلِ عرب میں حقیقی بیٹے اور منہ بولے بیٹے کی بیوی میں کوئی فرق نہ تھا اس لیے ان کے نزدیک حضورؐ کا حضرت زید بن حارثؓ کی مطلقہ سے شادی کرنا، بہو سے شادی کرنے کے

مترادف تھا۔اس پر انھوں نے آسمان سر پر اٹھالیا مگر آپؐ نے صبر و تحمل سے کام لیا لیکن اللہ تعالیٰ کو اپنے محبوب کی یہ ہتک پسند نہ آئی اور اللہ تعالیٰ نے اس آیت کے ذریعے یہ بات واضح کر دی کہ منہ بولے بیٹوں کی بیویاں حقیقی بیٹوں کی بیویوں کی طرح نہیں ہوتیں۔

حضورؐ کا کوئی حقیقی بیٹا نہیں ہے اس لیے بہو کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا اور چونکہ مقام و منصب کے اعتبار سے آپؐ آخری نبی ہیں جن پر دین مکمل کر دیا گیا ہے۔س لیے آپؐ کا ہر قول و فعل قیامت تک کے لیے معیارِ عمل ہے۔

۳۔اَلّذِینَ ۔۔۔۔۔اِلاّ اللہ۔ص

ترجمہ:اور جو اللہ کے پیغام (جوں کا توں) پہنچاتے اور اس سے ڈرتے ہیں اور اللہ کے سوا کسی سے نہیں ڈرتے۔

مفہوم:اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے اپنے پیغامات بنی نوع انسان تک پہنچانے کے لیے جن مقدس ہستیوں کو چنا وہ سبھی اعلیٰ کردار اور صفات کی مالک تھیں ۔اللہ تعالیٰ کے پیغامات کو اس کے بندوں تک پہنچانے کے لیے انھوں نے ان صفات سے بھر پور کام لیا۔انھوں نے اپنے ہر قول و فعل میں اللہ تعالیٰ کی پسند و ناپسند کو پیشِ نظر رکھا۔ان کی زندگیوں کا صرف ایک ہی مقصد تھا کہ وہ اللہ تعالیٰ کے پیغامات کو اس کی صحیح ترین صورت میں لوگوں تک پہنچائیں۔اس کے لیے انھوں نے اپنے راستے میں کسی خوف یا ڈر کو نہ آنے دیا اور وہی کہا اور کیا جو برحق تھا۔

اس آیت میں تبلیغ کرنے والوں کی درج ذیل تین صفات بیان کی گئی ہیں۔

۱۔اللہ سے ڈرتے ہیں۔

۲۔اسلام کی تبلیغ کرنے والے احکامِ الٰہی کو اللہ تک پہنچاتے ہیں۔

۳۔اللہ کے سوا کسی سے نہیں ڈرتے۔تمام انبیاء کا یہی طریقہ تھا وہ جب اللہ کا پیغام لے کر نکلتے تو ان کے دل میں اللہ کے سوا کسی کا ڈر نہیں ہوتا تھا اور وہ مخالفوں کے اعتراضات سے نہیں گھبراتے تھے۔

سینٹ میریز کانونٹ گرلز ہائی سکول، گوجرانوالہ

جماعت :دہم

نوٹ: تمام نوٹس لکھنے کے ساتھ ساتھ یاد بھی کرنے ہیں۔

طہارت اور جسمانی صفائی

سوال نمبرا: قرآن وحدیث کی روشنی میں طہارت پر ایک مختصر نوٹ لکھیں؟

جواب: طہارت کے معنی:

طہارت کے لغوی معنی پاک ہونے، پاکیزگی حاصل کرنے اور ناپاکی سے دور رہنے کے ہیں۔

طہارت کا مفہوم:

شریعت کے بتائے ہوئے طریقوں کے مطابق نجاست اور گندگی کو دور کر کے صفائی اور پاکیزگی حاصل کرنے کو طہارت کہتے ہیں۔
اگر شریعت کے بتائے ہوئے اصولوں اور اس کی شرائط کے مطابق صفائی نہ کی جائے تو طہارت کے نہ ہونے کی وجہ سے کوئی عبادت قبول نہ ہوگی۔

ا۔دینِ فطرت کا اصول:

اسلام ایک مکمل ضابطہ حیات اور دینِ فطرت ہے۔اللہ تعالیٰ نے اپنے اس دین میں تمام انسانوں خاص طور پر مسلمانوں کو تمام چھوٹی اور بڑی باتوں سے قرآن وحدیث کے ذریعے آگاہ کر دیا ہے اور نبی کریمﷺ کو آخری نبی بنا کر اپنے دین کو عملی طور پر سمجھا دیا ہے تاکہ ہر چیز واضح ہو جائے۔

۲۔طہارت کی تاکید:

دنیا کے ہر مذہب نے طہارت و پاکیزگی کو پسند کیا ہے اور اس کی تاکید بھی کی ہے مگر جتنا زور اسلام نے دیا ہے کسی اور مذہب نے نہیں دیا

۳۔طہارت کی اہمیت قرآنی آیات کی روشنی میں:

قرآن مجید میں بے شمار جگہوں پر طہارت وتزکیہ نفس کی تلقین کی گئی ہے۔

اللہ تعالیٰ ارشاد فرماتا ہے کہ

☆۔ترجمہ: بے شک اللہ تعالیٰ توبہ کرنے والوں اور پاک صاف رہنے والوں سے محبت کرتا ہے۔ (بقرۃ)

☆۔ترجمہ: اور اگر تم ناپاک ہو جاؤ تو نہا دھو کر پاکی حاصل کرو۔ (المائدہ)

☆۔ان میں ایسے بھی لوگ ہیں جو پاک صاف رہنے کو پسند کرتے ہیں اور اللہ پاک صاف رہنے والوں سے محبت کرتا ہے۔(التوبہ)

☆۔ترجمہ:اپنے کپڑوں کو پاک رکھ اور ناپاکی سے دور رہ۔ (المدثر)

☆۔ترجمہ:اللہ نہیں چاہتا کہ تم پر کوئی تنگی رکھے بلکہ وہ تو چاہتا ہے کہ تمہیں پاک صاف کر دے اور تم پر اپنی نعمت پوری کر دے تاکہ تم شکر ادا کرو۔

☆۔بے شک یہ قرآن بہت بڑی عزت والا ہے جو ایک محفوظ کتاب میں درج ہے۔ جسے صرف پاک لوگ ہی چھو سکتے ہیں۔

۴۔طہارت کی اہمیت احادیث کی روشنی میں:

حضورؐ نے فرمایا

☆۔صفائی ایمان کا حصہ ہے۔

☆۔نماز جنت کی کنجی ہے اور طہارت نماز کی کنجی ہے۔

۵۔طہارت کے ذرائع:

شریعت کے مطابق طہارت میں دو چیزیں شامل ہیں

۱۔وضو

۲۔غسل

ان کے علاوہ کسی بیماری یا پانی کی عدم دستیابی کی صورت میں تیمّم بھی طہارت و پاکیزگی حاصل کرنے کا ذریعہ ہے۔

۶۔طہارت کی اقسام:

طہارت کی پانچ اقسام ہیں

طہارت کی اقسام:

طہارت کی پانچ اقسام ہیں۔

۱۔طہارتِ فکر: طہارتِ فکر سے مراد ہے گندے خیالات سے، غلط اور بری سوچ سے پاک ہونا، دوسروں کو دھوکا دینے اور ان کے بارے میں برا سوچنے کے خیالات کو ختم کرنا۔

۲۔طہارتِ اخلاق: ہر بری عادت کو چھوڑ دینا، طہارتِ اخلاق کہلاتا ہے مثلاً جھوٹ، نفاق، غیبت، حسد وغیرہ

نبی کریمؐ نے فرمایا: اے اللہ! میرے دل کو نفاق سے پاک کر دے۔

۳۔طہارتِ جسم: طہارتِ جسم سے مراد ہے کہ اپنے جسم کو ناپاکی اور گندگی سے پاک رکھنا۔

حدیثِ نبویؐ نے ایک صحابی سے فرمایا: ہمیشہ باوضو رہو، دونوں محافظ فرشتے تجھے دوست رکھیں گے۔

۴۔طہارتِ لباس:

قرآن پاک میں ہے۔اپنے کپڑے پاک رکھیے۔

۵۔ طہارتِ مکان:

طہارتِ مکان سے مراد یہ ہے کہ جس جگہ ہم نماز ادا کریں وہ پاک ہو، گھر، گاؤں، شہر، اور اپنے ملک کو صاف ستھرا رکھیں۔

سوال نمبر۲۔ وضو کا طریقہ بیان کیجیے۔

جواب۔ نماز، تلاوتِ قرآن اور دیگر عبادات کے لیے مسنون طریقے کے مطابق چہرے، بازو، سر کا مسح اور پاؤں دھونا وضو کہلاتا ہے

۱۔ وضو کی اہمیت:

نماز سے پہلے وضو کرنا فرض ہے بشرطیکہ جسم اور لباس پاک ہو اور اگر جسم اور لباس پاک نہیں تو وضو سے پہلے غسل کرنا اور لباس کو پاک کرنا لازمی ہے۔

قرآن مجید میں ارشاد ہے۔

ترجمہ: اے ایمان والو! جب تم نماز کے لیے اٹھو تو اپنے چہرے اور بازو کہنیوں ٹخنوں سمیت پاؤں دھولیا کرو۔

اس آیت کی روشنی میں وضو کے درج ذیل ہیں۔

۲۔ وضو کے فرائض:

۱۔ چہرے کو دھونا (پیشانی کے بالوں سے لے کر ٹھوڑی کے نیچے تک اور ایک کان کی لو سے لے کر دوسرے کان کی لو تک)

۲۔ کہنیوں سمیت بازوؤں کا دھونا

۳۔ سر کا مسح کرنا

۴۔ ٹخنوں سمیت پاؤں دھونا

ان کے علاوہ باقی چیزیں سنت اور مستحب ہیں۔

۳۔ وضو کرنے کا مسنون طریقہ:

وضو کرنے کا مسنون طریقہ درج ذیل ہے۔

۱۔ بسم اللہ الرحمٰن الرحیم پڑھیں۔

۲۔ اچھی طرح ہاتھوں کو دھونا۔

۳۔ تین بار کلی کرنا

۴۔ تین بار ناک میں اچھی طرح پانی ڈالنا

۵۔ چہرے کو پیشانی کے بالوں سے ٹھوڑی کے نیچے تک اور ایک کان کی لو سے دوسرے کان کی لو تک اچھی طرح دھونا

۶۔کہنیوں سمیت دھونا

۷۔سر کا مسح کرنا

۸۔ٹخنوں سمیت دونوں پاؤں کو دھونا

۹۔وضو کرتے وقت یہ خیال رکھنا کہ پہلے جسم کا دایاں حصہ اور پھر بایاں حصہ دھویا جائے

۱۰۔جسم کے اعضا کو تین بار دھونا

وضو کرنے کے بعد کلمہ شہادت پڑھیں۔

اس کے بعد دعا مانگیں۔

ترجمہ: اے اللہ! مجھے توبہ کرنے والوں اور پاک صاف رہنے والوں میں سے بنا دے۔

وضو کرتے وقت اس بات کا خیال رکھنا چاہیے کہ کوئی پہلے سے دھویا ہوا حصہ خشک نہ ہو جائے۔

سوال نمبر۳۔غسل کرنے کا مسنون طریقہ کیا ہے؟

جواب: غسل عربی زبان کا لفظ ہے جس کے معنی ہیں دھونا، پانی بہا کر ملنا۔

جبکہ اردو زبان میں غسل کے معنی ہیں نہانا۔

غسل پاکیزگی حاصل کرنے کا ایک ذریعہ ہے۔قرآن مجید میں ارشاد ہوتا ہے:

ترجمہ: اور اگر تم ناپاک ہو جاؤ تو (نہا دھو کر) پاک صاف ہو جایا کرو۔ (المائدہ)

مومنین کی صفات بیان کرتے ہوئے اللہ تعالیٰ قرآن مجید میں ارشاد فرماتے ہیں

ترجمہ: اور ان میں ایسے لوگ ہیں جو پاک صاف رہنے کو پسند کرتے ہیں اور اللہ بھی پاک صاف رہنے والوں کو پسند کرتا ہے۔

اگر جسم ناپاک ہو تو وضو سے پہلے غسل کرنا واجب ہے اگر غسل نہ کیا جائے تو انسان گناہگار رہتا ہے اور کوئی بھی عبادت قبول نہیں ہوتی۔

علاوہ ازیں انسان کو صاف ستھرا رکھنے کے لیے نہانے کی ترغیب دی گئی ہے۔

۱۔غسل کے فرائض

غسل کے فرائض تین ہیں۔

۱۔کلی کرنا (اس طرح کہ پانی حلق تک پہنچے)

۲۔ناک میں پانی ڈالنا (جہاں تک ممکن ہو پانی آگے تک لے جائیں)

۳۔سارے بدن پر پانی بہانا تا کہ بال برابر بھی کوئی جگہ خشک نہ رہ جائے۔(بالوں کی جڑوں اور ناخنوں کے اندر بھی پانی پہنچانا ضروری ہے)

۲۔غسل کرنے کا مسنون طریقہ:

نہانے سے پہلے ضروری ہے کہ

ا۔جسم کا جو حصہ گندا ہے اسے دھو لیا جائے

۲۔وضو کر لینا بہتر ہے۔

۳۔وگرنہ اس طرح کلی کرنا کہ پانی حلق تک پہنچ جائے

۴۔ناک میں پانی تین بار ڈالنا، جہاں تک ممکن ہو آگے تک لے جائیں

۵۔سر میں پانی ڈالیے اور اسے بالوں کی جڑوں تک پہنچائیے

۶۔پورے جسم پر تین بار پانی بہایا جائے اور جسم کو اچھی طرح مل کر صاف کر لیا جائے

غسل میں جسم پر ایک مرتبہ پانی بہانا فرض ہے جب کہ تین مرتبہ پانی بہانا سنّت ہے۔

۳۔غسل کے مسنون مواقع:

غسل کے مسنون مواقع درج ذیل ہیں

ا۔حضور ﷺ نے جمعہ کے دن غسل کرنے کو مسنون قرار دیا ہے۔

۲۔عیدین (عیدالفطر اور عیدالاضحیٰ)

۳۔عمرہ اور حج کے لیے احرام باندھنے سے پہلے نہانا بھی سنت ہے۔

۴۔یومِ عرفہ (حج والے دن)

۵۔ان کے علاوہ ناپاکی کی کچھ صورتیں ہیں جن میں غسل واجب ہے مثلاً جنابت کی حالت میں غسل نہ کیا گیا تو انسان گناہ گار رہے گا اس کی عبادت قبول نہیں ہوگی۔

۴۔غسل کے آداب:

غسل کے آداب درج ذیل ہیں

ا۔پانی اعتدال سے استعمال کرنا

۲۔پردے میں نہانا

۳۔غسل خانے میں نہایا جائے۔

غسل خانہ میسر نہ ہو تو کپڑا پہن کر مرد کے لیے نہانے کی اجازت ہے مگر عورت کے لیے ضروری ہے کہ پردے میں نہائے

۴۔غسل کرتے وقت باتیں کرنے، گنگنانے اور فضول پانی ضائع کرنے سے پرہیز کیا جائے۔

اسلام صرف جسم، جگہ اور لباس پاک رکھنے پر زور نہیں دیتا بلکہ ہمہ گیر طہارت اسلام کا امتیازی نشان ہے رسولِ پاک ﷺ نے نہایت تفصیل کے ساتھ طہارت اور پاکیزگی کے احکام بتائے، طریقے سمجھائے اور ان پر عمل کر کے دکھایا۔ پس ہر مومن مسلمان مرد اور عورت پر لازم ہے کہ وہ ان احکامات کو سمجھے اور ان کے مطابق اپنے ظاہر اور باطن کو پاک صاف رکھے۔

سوال نمبر ۵۔طہارت کے کیا فوائد ہیں؟

جواب: طہارت کے چند فوائد درج ذیل ہیں۔

۱۔پاکیزگی کا حصول:

طہارت کرنے سے انسان کا جسم اور لباس پاک ہو جاتے ہیں۔اس طرح طہارت کے ذریعے انسان کو صاف ستھرا رہنے کا موقع مل جاتا ہے۔

۲۔اچھی صحت:

صاف ستھرا رہنے والے لوگ صحت مند اور توانا ہوتے ہیں۔

۳۔قبولیتِ عبادت:

اللہ تعالیٰ کی عبادت کرنے کے لیے ضروری ہے کہ انسان کا جسم اور لباس پاک ہو۔طہارت کے بغیر اللہ تعالیٰ عبادت قبول نہیں کرتا۔

۴۔روحانی بالیدگی:

طہارت سے تمام تھکاوٹ دور ہو جاتی ہے جس سے انسان کے دل کو سکون ملتا ہے اور روح کو بالیدگی ملتی ہے اس طرح آدمی کو روحانی خوشی بھی میسّر آتی ہے۔

۵۔اللہ تعالیٰ کی خوشنودی:

قرآن مجید میں ہے کہ اللہ تعالیٰ پاک صاف رہنے والوں کو پسند کرتا ہے۔اس طرح ہم طہارت کے ذریعے اللہ تعالیٰ کی خوشنودی حاصل کر لیتے ہیں۔

۶۔جسمانی سکون اور تھکاوٹ کا خاتمہ:

ہر نماز سے پہلے وضو کرنے سے ذہنی اور جسمانی سکون ملتا ہے اور تھکاوٹ دور ہو جاتی ہے۔

۷۔بیماریوں سے محفوظ:

طہارت کے باعث انسان بہت سی بیماریوں سے محفوظ رہتا ہے۔

۸۔شخصیت میں نکھار:

صفائی اور پاکیزگی کو اپنانے سے انسان کی شخصیت میں نکھار پیدا ہوتا ہے۔

طہارت سے ظاہری اور باطنی پاکیزگی حاصل ہوتی ہے۔اسلام پاکیزگی اور طہارت پر بہت زور دیتا ہے۔

نوٹ: خالی جگہ پر کریں۔

صبر اور شکر ہماری انفرادی اور اجتماعی زندگی

سوال نمبر ا۔اسلامی تعلیمات میں صبر کی ترغیب کیوں دی گئی؟

جواب۔

صبر کے لغوی معنی: صبر کے لغوی معنی ہیں روکنا، برداشت کرنا

ا۔صبر کا مفہوم:

صبر کا مفہوم یہ ہے کہ ناخوش گوار حالات میں اپنے نفس پر قابو رکھا جائے اور گھبرانے کی بجائے ثابت قدمی اختیار کی جائے یعنی پریشانی، تکلیف اور صدمے کی حالت میں پامردی، ثابت قدمی اور ہمت قائم رکھتے ہوئے اپنے رب پر بھروسہ کیا جائے۔

صبر میں دل کو گریہ وزاری سے اور زبان کو شکوہ اور شکایت سے روک لیا جاتا ہے۔

عقل یا شریعت جس چیز سے نفس کو روکیں اس سے رک جانا بھی صبر ہے۔البتہ بے بسی اور بے کسی اور مجبوری کا نام صبر نہیں۔

۲۔کامل ایمان کی دلیل:

صبر مسلمان کا ایسا وصف ہے جو ایمان کے کامل ہونے کی دلیل ہے۔اس کے ذریعے انسان رنج وراحت اور خوش حالی وتنگدستی میں ایسا طرزِعمل اختیار کرتا ہے جو ایمان کے مطابق ہوتا ہے اور اللہ کو پسند ہوتا ہے دنیا کی زندگی میں انسان کو جو حالات پیش آتے ہیں وہ بعض اوقات اس کے لیے خوشگوار اور بعض اوقات ناخوش گوار ہوتے ہیں۔ان دونوں صورتوں میں ایک مومن کو جو مثبت رویّہ اختیار کرنا چاہیے وہ صبر کا روّیہ ہے۔یہی وجہ ہے کہ ہماری انفرادی اور اجتماعی زندگی میں صبر کی بڑی اہمیت حاصل ہے۔

۳۔اجتماعی زندگی میں صبر کی اہمیت:

قوموں پر جب کوئی مصیبت آجائے تو اس کا مقابلہ صرف ہمت اور صبر سے ہی کیا جاسکتا ہے۔اگر ان حالات میں افراتفری، بدنظمی، مایوسی اور بدعملی کا مظاہرہ کیا جائے تو قومیں تباہ ہوجاتی ہیں ۔اللہ کی تائید ونصرت ہمیشہ انھی لوگوں کو ملتی ہے جو صبر کا دامن ہاتھ سے نہیں چھوڑتے۔

۴۔مومن کی صفت:

سچے مومن وہ ہیں جو مصیبت، تکلیف اور جہاد کے موقع پر صبر کرنے والے ہیں۔

۵۔صبر کا حکم:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔

ترجمہ: اور ہم تمھیں ڈر اور بھوک اور مالوں اور جانوں اور پھلوں کے نقصانات سے آزمائیں گے اور صبر کرنے والوں کو خوش خبری سنا دیجیے۔

۶۔صبر کرنے والوں کے لیے خوش خبری:

ترجمہ: اور صبر کرنے والوں کو خوش خبری سنا دیجیے۔ (البقرۃ)

۷۔رسول اللہؐ کو اللہ تعالیٰ کی حکم:

صبر کو اللہ تعالیٰ نی بڑے حوصلے والے رسولوں کی سنت قرار دیا ہے۔

ارشادِ باری تعالیٰ ہے: آپ ﷺ صبر کریں جیسا کہ صاحبِ عزم رسولوں نے صبر کیا۔ (الاحقاف)

۸۔اللہ کی مدد حاصل کرنے کا ذریعہ:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔

ترجمہ: اے ایمان والو! صبر اور نماز (کے ذریعے سے اللہ) سے مدد حاصل کرو بلاشبہ اللہ صبر کرنے والوں کے ساتھ ہے۔

۹۔حضرت ایوبؑ کا وصف:

قرآن مجید میں اللہ تعالیٰ نے حضرت ایوبؑ کو صبر کرنے کا حکم دیا۔

''پس اپنے رب کے حکم سے صبر کیجیے''

حضرت ایوبؑ نے صبر کا اعلیٰ مظاہرہ کیا۔قرآنِ پاک میں اللہ تعالیٰ نے ان کے صبر و استقامت کی بنا پر ان کے لیے 'نعم العبد' کا لفظ استعمال کیا جس کے معنی ہیں 'بہت اچھا بندہ'۔

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔ ترجمہ: بے شک ہم نے اسے صابر پایا۔

۱۰۔ارشاداتِ نبوی ﷺ

☆ ترجمہ: صبر روشنی ہے۔

☆ آپؐ سے پوچھا گیا۔صبرِ جمیل کسے کہتے ہیں؟

فرمایا: وہ جس میں حرفِ شکایت نہ ہو۔

☆ ترجمہ: فتح و نصرت صبر سے ہے

ہمیں چاہیے کہ اگر کوئی تکلیف یا مصیبت آپڑے تو اللہ کی رضا کی خاطر صبر و استقامت کا مظاہرہ کریں اور اللہ کی عطا کردہ نعمتوں کا شکر ادا کریں۔اس میں دین و دنیا دونوں کی کامیابی ہے۔

سوال نمبر۲۔قرآن وسنت میں شکر کی کیا اہمیت ہے؟

جواب۔

ا۔شکر کے لفظی معنی:

عربی زبان میں شکر کے معنی ہیں کسی کی عنایات پر اس کی تعریف کرنا، اس کا شکریہ ادا کرنا، اس کا احسان ماننا اور زبان سے اس کا مکمل اظہار کرنا۔

۲۔ اصطلاحی معنی:

کسی کے احسان پر اس کا شکریہ ادا کرنا، اس کا احسان ماننا اور اس کا اظہار کرنا

۳۔شکر کا اسلامی مفہوم:

اللہ تعالیٰ کی عنایات واحسانات کا اعتراف کرنا اور یہ ماننا کہ اللہ کی ذات سب سے زیادہ شکر کی مستحق ہے۔جس کا مطلب ہے کہ اللہ کی تعریف کی جائے۔اس کی عنایات کا اعتراف کیا جائے اور اس کے احسانات پر سجدۂ شکر بجالایا جائے۔

۴۔شکر کے طریقے:

شکر کرنے کے تین طریقے ہیں۔

☆۔قولی شکر:

زبان سے کلماتِ شکر ادا کرنا۔

☆۔قلبی شکر:

دل میں اللہ کی عظمت اور اپنی اطاعت وبندگی کا احساس۔

☆۔فعلی شکر:

اپنے اعمال سے اللہ کے احکام کی بجا آوری اور اپنے آپ کو اللہ کے سپرد کر دینا۔

وضاحت:

اللہ تعالیٰ کی نعمتوں اور اس کے احسانات کی شکر گزاری یہ ہے کہ دین کی راہ اختیار کی جائے اور احکامِ الٰہی کی پوری پوری پابندی کی جائے۔
خالقِ کائنات کے ہم پر اتنے احسانات ہیں کہ ہم ان کا شمار بھی نہیں کر سکتے

۵۔نعمتِ الٰہی پر شکر:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے:

ترجمہ: اور اگر تم اللہ کی نعمتوں کو گننا چاہو تو گن نہ سکو گے۔

۷۔اضافی رزق کا ذریعہ:

ترجمہ: اگر تم شکر ادا کرو گے تو تمھیں اور زیادہ دیا جائے گا۔

۸۔ناشکری سے گریز کرنے کا حکم:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔

ترجمہ: اور میرا شکر ادا کرو اور ناشکری نہ کرو۔

۹۔شکرگزار بندہ:

ترجمہ: یقیناً ہم نے انسان کو سیدھا راستہ بتا دیا اب چاہے وہ شکرگزار بندہ بن جائے چاہے ناشکرا۔ (الدھر)

۱۰۔شکرانِ نعمت:

ارشادِ باری تعالیٰ ہے۔

پس اللہ تعالیٰ نے تمھیں جو حلال اور پاک رزق تمھیں دے رکھا ہے اس میں سے کھاؤ اور اللہ کی نعمت کا شکر ادا کرو۔ (النحل)

۱۱۔شکر تمام انبیائے کرام کی صفت:

حضرت نوحؑ کے بارے میں قرآن مجید میں ہے کہ

ترجمہ: بے شک وہ شکرگزار بندے تھے

حضرت ابراہیمؑ کے متعلق ارشادِ باری تعالیٰ ہے

ترجمہ۔ابراہیمؑ اللہ کی نعمتوں کا شکر ادا کرنے والے تھے۔

۱۲۔حضرت معاذؓ کو رسول اللہ ﷺ کی نصیحت:

حضرت معاذؓ کو آپؐ نے اس دعا کی نصیحت فرمائی۔

ترجمہ: اے اللہ! اپنے ذکر، نعمت کے شکر اور اچھی عبادت کرنے پر میری مدد فرما۔

اللہ تعالیٰ کی مدد اور اس کی رضا حاصل کرنے کے لیے ہمیں ہر حالت میں اس کی نعمتوں کا شکر ادا کرنا چاہیے۔

نوٹ: خالی جگہ پر کریں۔

St. Mary's Convent Girls HIGH School

Class 10
Subject Mathematics
Unit 2 Theory of Quadratic Equations

Ex. 2.1

Q1. Find the discriminant of the following given quadratic equation.

(i) $2x^2 +3x -1 =0$

As $ax^2 +bx +c=0$
a=2, b= 3 ,c= -1
Disc. = $b^2 - 4ac$
Putting the values
$= (3)^2 - 4(2)(-1)$
= 9 +8
= 17

(ii) $6x^2 -8x +3 =0$

As $ax^2 + bx +c=0$
a=6, b= -8,c= 3
Disc. = $b^2 - 4ac$
Putting the values
$= (-8)^2 - 4(6)(3)$
= 64 - 72
= -8

(ii) $9x^2 - 30x +25=0$

As $ax^2 +bx +c=0$
a= 9,b= -30,c= 25
Disc. $B^2 - 4ac$
Putting the values
$= (-30)^2 - 4(9)(25)$
= 900 – 900
=0

(iv) $4x^2 -7x -2=0$

As $ax^2 +bx +c=0$
a= 4,b= -7, c= -2
Disc. $B^2 - 4ac$
putting the values
$= (-7)^2 - 4(4)(-2)$
= 49 +32
= 81

Q2. Find the nature of the roots of the following given quadratic equations and verify the result by solving the equations. (See the points on page no.19) (2.1.3)

(i) $X^2 - 23x +120 =0$

As $ax^2 + bx +c=0$
a= 1, b= -23 ,c= 120
Disc. $B^2 - 4ac=0$
Putting the values
$= (-23)^2 - 4(1)(120)$
= 529 – 480
= 49>0
As disc. Is positive and a perfect square so the roots are real, rational and unequal.
Verification.
By using quadratic formula:

$x= \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

putting the values

$x= \frac{-(-23)\pm\sqrt{(-23)^2-4(1)(120)}}{2(1)}$

$x= \frac{23\pm\sqrt{529-480}}{2}$

$x= \frac{23\pm\sqrt{49}}{2}$

$x= \frac{23\pm 7}{2}$

$x= \frac{23+7}{2}$

$x= \frac{23+7}{2}$, $x= \frac{23-7}{2}$

$x= \frac{30}{2}$, $x= \frac{16}{2}$

x= 15, x= 8
Therefore the roots are real, rational and unequal.

(ii) $2x^2 +3x +7=0$

As $ax^2 +bx +c=0$
a= 2,b= 3, c= 7
Disc.= $b^2 - 4ac=0$
putting the values
$= (3)^2 - 4(2)(7)$
= 9 - 56
= -47 <0
As Disc. Is negative, therefore roots Are imaginary.
Verification.
By using quadratic formula

$x= \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

putting the values

$x= \frac{-(3)\pm\sqrt{(3)^2-4(2)(7)}}{2(2)}$

$x = \frac{-3\pm\sqrt{9-56}}{4}$

$x = \frac{-3\pm\sqrt{-47}}{4}$

$x= \frac{-3\pm\sqrt{-1\times 47}}{4}$

$x= \frac{-3\pm i\sqrt{47}}{4}$ As $\sqrt{-1}=i$

Therefore roots are imaginary.

Q3.For what value of k , the expression $K^2 x^2 +2(k+1) x+4$ is perfect square.
$a= k^2$, $b= 2(k+1)$ $c= 4$
As disc. Is perfect sq. therefore disc. =0
$B^2 -4ac =0$
Putting the values
$[2(k+1)]^2-4(k^2)(4)=0$
$4(k^2 +2k+1) – 16k^2 =0$
$4k^2 +8k +4 – 16k^2 =0$
$-12k^2 +8k +4 =0$
$-4(3k^2 – 2k -1)=0$
$3k^2 – 2k -1=0$
$3k^2 – 3k +1k -1=0$
$3k(k-1) +1(k-1) =0$
$(3k+1)(k-1)=0$
$3k+1=0$, $k-1=0$
$3k=-1$, $k=1$
$K=-\frac{1}{3}$, $k= 1$
$K= \frac{-1}{3}$, $k= 1$

Q4.Find the value of k , if the roots Of the following equations are equal.
(i) $(2k-1)x^2 +3kx +3=0$
$a= 2k-1$, $b= 3k$, $c= 3$
As the roots are equal,so Disc. =0
$b^2 - 4ac=0$
putting the values
$(3k)^2 – 4(2k-1)(3) =0$
$9k^2-12(2k-1) =0$
$9k^2 – 24k +12=0$
$3(3k^2 – 12k +4)=0$
$3k^2 – 8k +4 =0$
$3k^2 – 6k -2k +4=0$
$3k(k-2) -2(k-2)=0$
$(3k-2)(k-2) =0$
$3k-2=0$, $k-2=0$
$3k=2$, $k=2$
$k= \frac{2}{3}$, $k=2$
$k= \frac{2}{3}$, $k=2$

Q4.(iii)$(3k+2)x^2 – 5 (k+1)x + (2k+3)=0$
$a= 3k+2$, $b= -5(k+1)$,$c=2k+ 3$
As roots of given eq. are equal so
Disc. =0 i.e.
$B^2 – 4ac=0$
Putting the values
$(-5(k+1))^2 – 4(3k+2)(2k+3)=0$
$25(k^2 +2k+1) – 4(6k^2 +13k +6)=0$
$25k^2 +50k +25 – 24k^2 – 52k -24=0$
$K^2 -2k +1=0$
$(k-1)^2 =0$
Taking sq. root
$k-1=0$
$k=1$

Q5.Show that the equation $x^2 + (mx+c)^2 = a^2$ has equal roots if $c^2 = a^2(1+m^2)$
As $x^2 + (mx +c)^2 = a^2$
$x^2 + m^2x^2 +c^2 +2mcx = a^2$
$x^2 +m^2x^2 + c^2 + 2mcx – a^2 = 0$
$(1+m^2)x^2 +2mcx + c^2 – a^2 =0$
$a’= 1+m^2$, $b’= 2mc$, $c’= c^2 – a^2$
Disc. $B^2 - 4ac = 0$
putting the value
$=(2mc)^2 – 4(1+m^2)(c^2 – a^2)$
$= 4m^2 c^2 – 4(1+m^2)(c^2 – a^2)$
putting $c^2 = a^2(1+m^2)$
$= 4m^2(a^2(1+m^2) – 4(1+m^2)(a^2(1+m^2) – a^2)$
$= 4m^2a^2(1+m^2) – 4(1+m^2)(a^2 +a^2m^2 – a^2)$
$= 4m^2a^2(1+m^2) – 4(1+ m^2)(a^2m^2)$
$= 4m^2a^2(1+ m^2) – 4a^2m^2(1 +m^2)$
$= 0$
Here Disc. =0 which shows that given eq. Has equal roots if $c^2 = a^2(1+m^2)$

Q6. Find the condition that the roots of the eq.$(mx + c)^2 – 4ax =0$ are equal.
$(mx +c)^2 -4ax =0$
$M^2 x^2 + c^2 + 2 mcx – 4ax =0$
$M^2x^2 + 2mcx – 4ax +c^2 =0$
$M^2x^2 +(2mc – 4a)x +c^2 =0$
$a ‘= m^2$,$b’= 2mc-4a$, $c’= c^2$
Disc. $B^2 – 4ac$
Putting the values
$=(2mc-4a)^2 – 4(m^2)(c^2)$
$=4m^2c^2 +16a^2 – 16acm – 4m^2c^2$
$= 16a^2 – 16acm$
$= 16a(a- cm)$
As roots are equal so disc. =0

16a(a-mc)=0

16a=0, a-mc=0

A=0 , a= mc

Q7. If the roots of the equation $(c^2 – ab)x^2 – 2(a^2-bc)x+(b^2 –ac)=0$ are equal, then $a=0$,or $a^3 +b^3+c^3= 3abc$

Here $a'= c^2 –ab$, $b'= -2(a^2 –bc)$, $c' = b^2 - ac$

Disc. $B^2 – 4ac$

Putting the values

$=(-2(a^2 –bc))^2 – 4(c^2 - ab)(b^2 – ac)$

$= 4(a^4 +b^2c^2 – 2a^2bc) – 4(b^2c^2–ac^3 – ab^3+a^2bc)$

$= 4a^4 + 4b^2c^2 – 8a^2bc-4b^2c^2 + 4ac^3+ 4ab^3 – 4a^2bc$

$= 4a^4 – 8a^2bc +4ac^3 + 4ab^3 – 4a^2bc$

$= 4a^4 +4ab^3 + 4ac^3 – 12a^2bc$

$= 4a(a^3 + b^3 + c^3 – 3abc)$

If the roots of the eq. are equal then disc. =0

$4a(a^3 +b^3 + c^3- 3abc) =0$

$4a=0$, $a^3 +b^3 +c^3-3abc=0$

$A=0$, $a^3 +b^3 +c^3 -3abc=0$

$A=0$, $a^3 +b^3 +c^3 =3abc$

Q8.Show that the roots of the following equations are rational.

(i) $A(b-c) x^2 +b(c-a)x +c(a-b) =0$

$a'= a(b-c)$, $b'= b(c-a)$, $c'= c(a-b)$

Disc. $B^2 – 4ac$

Putting the values

$=(b(c-a))^2 – 4(a(b-c)(c(a-b))$

$=(b^2 (c^2 +a^2 – 2ca) – 4 (ac(b-c)(a-b)$

$=(b^2c^2 + a^2 b^2 – 2ab^2c - 4ac(ab – b^2 – ca +bc)$

$= b^2c^2 + a^2b^2 – 2ab^2c – 4a^2bc + 4ab^2c+4a^2c^2 – 4ab^2c$

$= a^2b^2 + b^2c^2 +4a^2c^2 +2ab^2c – 4abc^2 – 4a^2bc$

$= (ab)^2 +(bc)^2 +(-2ac)^2 +2(ab)(bc) +2(bc)(-2ca)+2(-2ca)(ab)$

= By using formula $(a+b+c)^2 = a^2 +b^2 +c^2+2ab+2bc+2ca$

So$(ab + bc+ (-2ca))^2$

$= (ab+bc – 2ca)^2>0$

As disc. Is perfect sq. so the roots are rational.

Q9. For all values of k ,prove that the roots of the eq. $x^2 – 2(k+\frac{1}{k})x +3=0,k\neq0$ are real.

Here $a = 1$, $b= -2(k+\frac{1}{k})$,$c= 3$

Disc. $= b^2- 4ac$

Putting the values

$= (-2(k+\frac{1}{k})^2 – 4(1)(3)$

$= 4(k+ \frac{1}{k})^2 – 12$

$= 4((k +\frac{1}{k})^2-3)$

$= 4[k^2 +\frac{1}{k^2} +2-3]$

$= 4[k^2+\frac{1}{k2} -1]$

$= 4[(k)^2 (\frac{1}{k})^2 -2(k)(\frac{1}{k}) +1]$

$= 4 [(k - \frac{1}{k})^2 +1] >0$

As disc. Is positive so roots of the eq. are real.

Q10. Show that the roots of the eq. $(b-c)x^2 +(c-a)x +(a-b)=0$ are real.

Here $A= b-c$,$B= c-a$,$C=a-b$

Disc. $B^2 - 4AC$

Putting the values

$= (c-a)^2 - 4(b-c)(a-b)$

$= c^2 + a^2 - 2ca - 4(ab - b^2 - ca + bc)$

$= c^2 + a^2 - 2ca - 4ab + 4b^2 + 4ca - 4bc$

$= a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab - 4bc + 2ca$

$= (a)^2 (-2b)^2 + (c)^2 + 2(a)(-2b) + 2(-2b)(c) + 2(c)(a)$

$= (a-2b+c)^2$

Perfect sq. shows that disc. Is positive so the roots are real.

EXERCISE 2.2

Q.1 Find the cube roots of -1,8, -27, 64

(i) Cube roots of -1

Solution

Let x = (-1)1/3

$x^3=-1$

$x^3+1=0$

$x^3+(1)3=0$

$(a^3+b^3)=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$(x+1)(x^2-(x)(1)+1^2)=0$

$(x+1)(x^2-x+1)=0$

$x+1=0$ or $x^2-x+1=0$

Now we solve $x^2-x+1=0$ by formula

$ax^2+bx+c=0$

a=1, b=-1, c=1

$x=\frac{-b+\sqrt{b2-4ac}}{2a}$

$x=\frac{-(-1)+\sqrt{(-1)2-4(1)(1)}}{2x1}$

$=\frac{1+\sqrt{1-4}}{2}$

$=\frac{1+\sqrt{-3}}{2}=\frac{-1(-1+\sqrt{-3}}{2}$

Cube roots of -1

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

$x=-1(\omega)$ or $x=-1(\omega^2)$

$x=-\omega$ or $x=-\omega^2$

so cube roots of -1 are -1, $-\omega$ and $-\omega^2$

(ii)Cube roots of 8

Solution: Let x = (8)1/3

$x^3=8$

$x^3-8=0$

$x^3-23=0$

$(a^3-b^3)=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

$(x-2)(x^2+(x)(2)+2^2)=0$

$(x-2)(x^2+2x+4)=0$

$x-2=0$ or $x^2+2x+4=0$

Now we solve $x^2+2x+4=0$ by formula

A=1, b=2, c=4

$x=\frac{-b+\sqrt{b2-4ac}}{2a}$

$=\frac{-2+\sqrt{4-16}}{2}$

$=\frac{-2+\sqrt{-12}}{2}$

$=\frac{-2+\sqrt{4x(-3)}}{2}$

$=\frac{-2+\sqrt{4}\sqrt{-3}}{2}$

$=\frac{-2+2\sqrt{-3}}{2}$

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

$x=2\omega$, $\qquad$ $x=2\omega^2$

So cube roots of 8 are 2, 2ω, 2

(ii)Cube roots of -27

Solution : Let $x=(-27)^{1/3}$

$x^3=-37$

$x^3+27=0$

$x^3+3^3=0$

$(a^3+b^3)=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$=(x+3)\ (x^2-(x)(3)+3^2)=0$

Either (x+3) (x2-3x+9)=0)

$x+3=0$ or $x^2-3x+9=0$

Now we solve $x^2-3x+9=0$ by formula

a=1, b=-3, c=9

$x=\frac{-b+\sqrt{b2-4ac}}{2}$

$x=\frac{-(-3+\sqrt{(-3)^2-4(1)(9)}}{2x1}$

$x=\frac{3+\sqrt{9-36}}{2}$

$x=\frac{3+\sqrt{-27}}{2}$

$x=\frac{3+\sqrt{(9)(-3)}}{2}$

$x=\frac{3+3\sqrt{-3}}{2}$

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

$x=\frac{-3(-1+\sqrt{-3})}{2}$ $\qquad$ or $\qquad$ $x=\frac{-3(-1-\sqrt{-3})}{2}$

$x=-3\omega$ or $x=-3\omega 2$

so cube roots of -27 are -3, -3ω and $-3\omega^2$

(iv) Cube roots of 64

Solution: Let $x=(64)^{1/3}$

$x^3=64$

$x^3-64=0$

$x^3-4^3=0$

$a^3-b3=(a-b)\ (a^2+ab+b^2)$

$=(x-4)(x^2+(x)(4)+4^2)=0$

$(x-4)(x^2+4x+16)=0$

Either $x-4=0$ or $x^2+4x+16=0$

$x=4$

Now we solve $x^2+4x+16=0$ by formula

a=1, b=4, c=16

$x=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x=\frac{-4+\sqrt{42-4x1x16}}{2(1)}$

$x=\frac{-4+\sqrt{42-4x1x16}}{2(1)}$

$x=\frac{-4+\sqrt{16-64}}{2}$

$x=\frac{-4+\sqrt{-48}}{2}$

$x=\frac{-4+\sqrt{16(-3)}}{2}$

$x = \frac{-4+4\sqrt{-3}}{2}$

$x = \frac{4(-1+\sqrt{-3})}{2}$

Either $x=4\frac{(-1+\sqrt{-3})}{2}$ or $x=4\frac{(-1-\sqrt{-3})}{2}$

Here $\omega = \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ $\omega 2 = \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$

Therefore, $x=4\omega$, or $x=4\omega$

So cube roots of 64 are 4, $4\omega 2$

Exercise 2.3

Q.No.1 Without solving , find the sum and product of the Roots of following Quadratic Equations.

(i) $x^2-5x+3=0$

Solution: $x^3-5x+3=0$

$= a=1, b=-5, c=3$

Sum of roots $S = \frac{-b}{a} = -\frac{(-5)}{1} = 5$

Product of roots = $P = \frac{c}{a} = \frac{3}{1} = 3$

(ii)$Px^2-qr+r=0$

Solution: $px^2-qr+r=0$

$ax^2+bx+c=0$

$=a=p, b=q, c=r$

Sum of roots = $s = \frac{-b}{c} = -\frac{(-q)}{p} = \frac{q}{p}.$

product of roots: $P = \frac{c}{a} = \frac{r}{9}$

(v) $(l+m)x^2+(m+n)x+n-l=0$

Solution : $(l+m)x^2+(m+n)x+n-l=0$

$ax^2+bx+c=0$

= $a=l+m, b=m+n, c=n-l$

Sum of roots: $S = \frac{-b}{a} = -\frac{(m+n)}{l+m}$

product of roots = $\frac{c}{a} = \frac{n-l}{l+m}$

(vi) $7x-5mx+9n=0$

Solution: $7x2-5mx+9n=0$

$Ax2+bx+c=0$

= $a=7, b=5m, c=9n$

Sum of roots = $\frac{-b}{a} = -\left(\frac{-5m}{7}\right) = \frac{5m}{7}$

Product of roots= $\frac{c}{a} = \frac{9n}{7}$

Q.No.2 Find the value of k if.

(i) Sum of the roots of the equation $2k2-3x+4k=0$ is twice the product of the roots.

Solution: $2kx2-3x+4k=0$

$Ax2+bx+c=0$

$A=2k, b=-3, c=4k$

Let α, β be the Roots of Equations.

Sum of the roots = $S = \frac{-b}{a}$

$S = \frac{-(-3)}{2k} = \frac{3}{2k}$

Product of the Roots = $P = \frac{c}{a}$

$S = -\left(\frac{-3}{2k}\right) = \frac{3}{2k}$

Product of the Roots = $P = \frac{c}{a}$

$P = \frac{4k}{2k}$

$= 2$

Given condition

$S = 2p$

$\frac{3}{2k} = 2(2)$

$\frac{3}{2k} = 4$

$3 = 4(2k)$

$3 = 8K$

$\frac{3}{8} = k \qquad k = \frac{3}{8}$

(ii) sum of the roots of the equation.

$x^2 + (3k)-7)x + 5k = 0$ is $\frac{3}{2}$ times the

product of roots

Solution: $1x^2 + (3k-7)x + 5k = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$

$a=1,\ b=3k-7,\ c-5k$

Let α β be the roots of the given equation.

$S = a+\beta = \frac{-b}{a}$

$S = \frac{-(3k-7)}{1}$

$S = 3k+7$

Product of the roots = $P = \alpha\ \beta = \frac{c}{A}$

$P = \frac{5k}{1}$

$P = 5K$

Given condition

$S = \frac{2}{2}p$

$-3k+7 = \frac{3}{2}(5K)$

$-6k+14 = 15k$

$14 = 15k+6k$

$14 = 21k$

$K = \frac{14}{21} = \frac{2}{3} \qquad k = \frac{2}{3}$

Q.No.3 Find k if

(i) sum of the squares of the roots of the equation. $4kx^2+3kx-8=0$ is 2

Solution: $4kx^2+3kx-8=0$

$Ax^2+bx+c=0$

$A=4k,\ b=3k,\ c=-8$

Let α β be the roots of Equation

Sum of roots.

S= $\alpha+\beta = \frac{-b}{a}$

$\alpha+\beta = \frac{-3k}{4k}$

$\alpha+\beta = \frac{-3}{4}$

Product of roots = P= $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

$\alpha\beta = \frac{-8}{4k}$

$\alpha\beta = \frac{-2}{k}$

Given that sum of squares of roots is 2 i.e.

$\alpha2 + \beta2 =2$

$\alpha2 + \beta2+2\ \alpha\beta=2$

put $\alpha+\beta = \frac{-3}{4}$ and $\alpha\beta = \frac{-2}{k}$

$(\frac{-3}{4})1 -2 (\frac{-2}{k}) =2$

$\frac{9}{16} + \frac{4}{k} = 2$

$\frac{9k+64}{16k} =2$

9k+64=2)16k)

9k+64=32k

64=32k-9k = 23k = 64

$K = \frac{64}{23}$

Required value of $k = \frac{64}{23}$

Sum of square of the roots of the equation x2-2kx(2k+1)=0 is 6

Solution: lx2-2kx+(2k+1) =0

ax2+bx+c=0

a=1, b=2k, c=2k+1

α,β be the roots of given equation.

S= $\alpha+\beta = \frac{-b}{a}$

$\alpha+\beta = \frac{-(2k)}{1} = 2k$

$\alpha\beta = \frac{c}{a}$

P= $\alpha\beta= \frac{2k-1}{1} = 2k+1$

Given condition

$\alpha^2+\beta^2=6$

$\alpha^2+\beta^2+2\alpha\beta-2\alpha\beta=6$

$(\alpha+\beta)^2 -2(\alpha\beta)= 6$

$(-2k)^2 -2(2k+1) =6$

$4k^2-4k-2=6$

$4k^2-4k-8=0$

$4(k^2-k-2)=2$

$K^2-k-2=0 \qquad (4 \neq 0)$

$K^2-2k+k-2=0$

K(k-2)+1(k-2)=0

(k-2(k+1) =0

k-2=0 or k+1=0

k=2 or k=-1

k=-1, 2

Q.No.4 Find p if

(i)The roots of the equation $x^2-p^2=0$

Differ by unity.

Solution: $x^2-x+p^2=0$

$ax^2+bx+c=0$

Let the roots are 'α and α-1

Sum of roots = $S= \alpha+ \alpha-1= \frac{-b}{a}= -\left(\frac{-1}{1}\right) =1$

2a-1=1

=2a=1+1

2a=2

Product of roots =$P= \alpha(\alpha-1) = \frac{c}{a} = \frac{p^2}{1} = p^2$

$a(a-1)= p^2$

putting the valueof a=1

$1(1-1) =p^2$

$= p^2=0$ = p0=0

(ii) Find p if the roots of the equation x3+3x+p-2=0 differ by 2.

Solution: $x^2+3x+p-2=0$

A=1, b=3, c=p-2

Let 'a' and a-2 are the roots

Sum of roots

$S=a+a-2= \frac{-b}{a} = \frac{-3}{1} = -3$

2a -2 =-3

2a=-3+2

2a=-1 = $a= \frac{-1}{2}$…………….(i)

Product of roots

$P = a (a-2) = \frac{c}{a} = \frac{p-2}{1} = p-2$

$a(a-2) =p^2$

putting the value of a from equation (i)\

$-\frac{1}{2}\left(\frac{-1}{2}-2\right) = p-2$

$\frac{-1}{2}\left(\frac{-1-4}{2}\right) = p-2$

$\frac{-1}{2}\left(\frac{-5}{2}\right) = p-2$

$\frac{5}{4} = p-2$

= $p = \frac{5}{4} +2$

$P = \frac{5 + 8}{4}$

= $P = \frac{13}{4}$

Q.No.5 Find m if

(i) the roots of the equation $x^2-7x+3m-5=0$ satisfy the relation 3a+2β=4

Solution:

Let αβ be the roots of given equation.

$1x^2-7x+3m-5=0$

a=1, b=-7, c=3m-5

Sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{-b}{1} = -\left(\frac{-7}{1}\right) = 7$ ……………(i)

Product of roots

$\alpha\beta = \frac{c}{1} = \frac{3m-5}{1} = 3m-5$……………(ii)

Since $3\alpha+2\beta = 4$(given) ………..(iii)

From equation (i)

$\alpha+\beta=7$

$\beta=7-\alpha$

put $\beta=7-\alpha$ in equation (iii)

$3\alpha+2(7-\alpha)=4$

$3\alpha+14-2a=4$

$\alpha+14=4$

$\alpha=4-14$

$\alpha=-10$

put $\alpha=10$ in $\beta=7-a$

$\beta=7-(-10)$

$\beta=7+10$

$\beta=17$

put $\alpha=-10$ and $\beta=17$ in equation (ii)

$\alpha\beta=3m-5$

$(-10)(17)=3m-5$

$-170=3m-5$

$-170+5=3m$

$-165=3m$

$\frac{-165}{3}= m$

$-55=m$

$m= -55$

(iii) Find m if the roots of the equation $3x^2-2x+7m+2=0$ satisfy the relation $7\alpha-+\beta^3=18$

Solution : Let α,β be the roots of the equation.

$3x^2-2x+7m+2=0$

$ax^2+bx+c=0$

$a=3, b=-2, c=7m+2$

Sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{b}{a} = -\frac{(-2)}{3} = \frac{2}{3}$……………….. (i)

Product of roots

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{7m+2}{3}$…………………(ii)

$7\alpha-3\beta=18$ ……………………..(iii)

From equation (i)

$\alpha+\beta = \frac{2}{3}$

$\beta = \frac{2}{3} - a$

Putting this value in eq (iii)

$7\alpha-3\beta = 18$

$7\alpha+3(\frac{2}{3} - a) = 18$

$7\alpha \ \frac{-6^{2}}{3} + 3\alpha=18$

$7\alpha-2+3\alpha=18$

$10\alpha=18+2$

$10\alpha=20$

$\alpha = \frac{20}{10}$

$\alpha=2$

putting α=2 in equation (i)

$\alpha+\beta = \frac{2}{3}$

$2+\beta = \frac{2}{3}$

$\beta = \frac{2}{3} - 2$

$\beta = \frac{2-6}{3} = \frac{-4}{3}$

$\beta = \frac{-4}{3}$

Now putting the value of α and β in equation (ii)

$\alpha\beta = \frac{7m+2}{3}$

$2\left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{7m+2}{3}$

$-\frac{8}{3} \times 3 = 7m+2$

= $7m+2 = -8$

$7m = -8 - 2$

= $m = \frac{-10}{7}$

Q.No.6 Find m, if sum and product of the roots of the following equations is equal to given number

(i) $(2m+3)x^2+(7m-5)x+(3m-10)$ 0

Solution :

$(2m+3)x^2+(7m-5)x+(3m-10)=0$

$ax^2+bx+c=0$

a=2m+3, b=7m-5, c=3m-10

Let α,β are the roots of the given equation, then sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = -\frac{(7m-5)}{2m+3} = \frac{5-7m}{2m+3}$

Product of Roots

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{3m-10}{2m+3}$

As given that

α+ β = ………………..(i) αβ= …………..(ii)

From (i) and (ii)

α+β= αβ

$= \frac{5-7m}{2m+3} = \frac{3m-10}{2m+3}$

(2m+3)(5-7m) = (2m+3) (3m-10)

6-7m=3m-10\

5-7m=3m-10

5+10=3m+7m

15=10m

$\frac{15^{3}}{10_{2}} = m$

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

(ii) $4x^2-(3+5m)x-(9m-17)=0$

Solution : Let α,β be the roots of the equation.

4x2-(3+5m)x-(9m-17)=0

ax2+bx+c=0

a=4, b=-5m, c= -(9m-17)

sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{-b}{} = -\frac{(3+5m)}{} = \frac{3+5m}{}$

a 4 4

Product of roots

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = -\frac{(9m-17)}{4}$

Let α+β= ……..(i) and αβ= …..(ii)

From (i) and (ii)

$\alpha+\beta = \alpha\beta$

$\frac{3+5m}{4} = \frac{-(9m-17)}{4}$

$3+5m = -9m+17$

$9m+5m = 17-3$

$14m = 14$

$= m = \frac{14}{14} \quad = \quad m=1$

Exercise 2.4

Q.No.1 if αβ are the roots of the equations $x^2+px+q=0$ then evaluate

(i) $\alpha^2+\beta^2$ (ii) $\alpha^2\beta+\alpha\beta^2$

(iii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

solution: x2+px+q=0

a=1, b=p, c=q

sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-p}{1} = -p$

$\alpha+\beta = -p$

$\alpha\beta = q$

(i) $\alpha^2+\beta^2$

As

$(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+\beta^2+\alpha\beta$

or $\alpha^2+\beta^2 = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta$

$= (-p)^2 - 2(q)$

(ii) $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$

$= \alpha\beta(\alpha^2+\beta^2)$

$= \alpha\beta[(\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta]$

$= q[(-p)^2 - 2q]$

$= q(p^2-2q)$

(iii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

$= \frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}$

$= \frac{1}{\alpha\beta}(\alpha^2+\beta^2)$

$= \frac{1}{\alpha\beta}[(\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta]$

$= \frac{1}{q}[(p)^2 - 2xq)]$

$= \frac{1}{q}(p^2-2q)$

Q.No.2 if α,β are the roots of the equation $4x^2-5x+6=0$, then find the value of

(i) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta^2$

(iii) $\frac{1}{} + \frac{1}{}$

$\alpha 2\beta \quad \alpha\beta^2$

solution : 4x2-5x+6=0

$ax^2+bx+c=0$

a=4, b=-5, c=6

sum of roots

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \left(\frac{-5}{4}\right) = \frac{5}{4}$

Product of roots.

$\alpha\beta = \frac{c}{\alpha} = \frac{6}{4}$

(i) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{5/4}{6/4} = 5/6$

(ii) $\alpha^2\beta^2 = (\alpha\beta)^2 = \left(\frac{6^3}{4_2}\right) = \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{9}{4}$

(iii) $\frac{1}{\alpha^2\beta} + \frac{1}{\alpha\beta^2} = \frac{\beta + \alpha}{\alpha^2\beta^2} = \frac{\alpha+\beta}{(\alpha\beta)^2}$

$\frac{\frac{5}{4}}{\left(\frac{6}{4}\right)^2} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{36}{16}} = \frac{5}{4} \text{ X } \frac{16}{36} = \frac{5}{9}$

(iv) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3+\beta^3}{\alpha\beta}$

using formula $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+\beta^2+3(\alpha\beta)(\alpha+\beta)$

$= \alpha^3+\beta^3 = (\alpha+\beta)^3 - 3(\alpha\beta)(\alpha+\beta)$

$= \frac{(\alpha+\beta)^3 - 3(\alpha\beta)(\alpha+\beta)}{\alpha\beta}$

$= \frac{\left(\frac{5}{4}\right)^3 - 3\left(\frac{6}{4}\right)\left(\frac{5}{4}\right)}{\frac{6}{4}} = \left(\frac{125}{64} - \frac{90}{16}\right)\frac{4}{6}$

$= \left(\frac{125 - 360}{64}\right)\frac{4}{6} = \frac{125}{96}$

16

Q.No.3 If α, β are the roots of the equation $lx^2+mx+n=0$ ($l \neq 0$) then find the value of

(i) $\alpha^3\beta^2 + \alpha^2\beta^3$

(ii) $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$

solution: $lx^2+mx+n=0$

a=l, b=m, c=n

if αβ be the roots of given equation

sum of roots $= \frac{-b}{a}$

$\alpha+\beta = \frac{-m}{l}$

product of roots $= \frac{c}{a}$

$\alpha\beta = \frac{n}{l}$

(i) Value of $\alpha^3\beta^2 + \alpha^2\beta^3$

$\alpha^3\beta^2 + \alpha^2\beta 3 = \alpha^2\beta^2(\alpha+\beta)$

$=(\alpha\beta)^2(\alpha+\beta)$

$= \left(\frac{n}{l}\right)^2 \left(\frac{-m}{l}\right)$

$= \left(\frac{n^2}{l^2}\right)\left(\frac{-m}{l}\right)$

$=- \frac{mn2}{l^3}$

(ii) value of $\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\beta^2}$

$\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\beta^2}=\frac{\alpha^2+\beta^2}{\alpha\beta}$

$=\frac{(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{(\alpha\beta)^2}$

$=(\alpha+\beta)-2\alpha\beta\div(\alpha\beta)^2$

$=\left(\frac{-m}{l}\right)^2-2\left(\frac{n}{l}\right)\div\left(\frac{n}{l}\right)^2$

$=\frac{m^2}{l^2}=\frac{2n}{l}\div\frac{n^2}{l^2}$

$=\frac{(m^2-2nl)}{l^2}\times\frac{l^2}{n^2}$

1

$=\frac{1}{n^2}(m^2-2nl)$

Exercise 2.5

Q.No.1 Write the quadratic equation having following roots.

(a) 1,5 (b) 4, 9 (c) -2, 3 (d) 0, -3(e) 2, -6
(f) -1, -7 (g) 1+I, 1-I (h) 3+√2, 3-√2

(a) 1,5

Solution: since 1 and 5 are the roots of the required quadratic equation, therefore
Sum of roots= S=1+5=6
Product of roots =P=1x5=5
As x2-Sx+P=0 so the required equation is x2-6x+5=0

(c)-2,3

Since -2, 3 are the roots of required quadratic equation, therefore
Sum of roots =S=-2+3=1
Product of roots= P=-2x3=-6
As x^2-Sx+P=0

(e) 2, -6

Solution: Since 2 and -6 are the roots of the required quadratic equation therefore
Sum of roots=S=2+(-6)=2-6=-4
Product of roots =P=2x(-6)=-2
As x^2-Sx+P=0 so the required equation is
$x^2-(-4)x+(-12)=0$
$x^2+4x-12=0$

(g) 1+i, 1-i

Solution: Since 1+i and 1-i are the roots of the required quadratic equation therefore
Sum of roots= S=1+i+1-i=2
Product of roots= P= (1+i)(1-i)
$P=(1)^2-(i)^2$
P=1=(-1)
P=1+1=2
As x^2-Sx+P=0 so the required equation is
$x^2-2x+2=0$

(h) 3+√2, 3-√2

Solution: 3+√2 and 3-√2 are the roots of the required quadratic equation therefore
Sum of roots=S=3+√2+3-√2=6
Product of roots
P=(3+√2)(3-√2)
$P=(3)^2-(\sqrt{2})^2$ P=9-2=7
As x^2-Sx+P=0, so the required equation is $x^2-6x+7=0$

Q.2 If α, β are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$. Form equation whose roots are (a) 2 α+1,2β+1 (b) α^2, β^2 (a) 2α+1,2β+1 (b) α^2, β^2 (c) $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$ (d) $\frac{\alpha}{\beta}$ $\frac{\beta}{\alpha}$

(e) α+β, $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$

Solution: As α,β are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$

A=1, b=-3, c=6

Therefore,

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3 = \quad \alpha+\beta=3$

$\alpha,\beta = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \quad \alpha,\beta=6$

(a) $2\alpha+1,\ 2\beta+1$

Sum of roots

$S=2\alpha_1+2\beta+1$

$S=2\alpha+2\beta+2$

$S=2(\alpha+\beta)+2$

$S=2(3)+2=6+2=8$

$S=8$

Product of roots

$P=(2\alpha+1)(2\beta+1)$

$P=4\alpha\beta+2\alpha+2\beta+1$

$P=4\alpha\beta+2(\alpha+\beta)+1$

$P=4(6)+2(3)+1$

$P=24+6+1=31$

$P=31$

Using $x^2-Sx+P=0$, we have

$x^2-8x+31=0$

(b) α^2, β^2

Solution: As α,β are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$

a=1, b=-3, c=6

Therefore ,

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3 \quad \alpha+\beta=3$

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \quad = \alpha\beta=6$

sum of roots = $S=\alpha^2+\beta^2$

$S=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$

$S=(3)^2-2(6)$

$S=9-12=-3$

$S=-3$

Product of roots = $P=\alpha^2\beta^2$

$P=(\alpha\beta)^2$

$P=(6)^2=36$

$P=36$

Using $x^2-Sx+P=0$, we have

$x^2-(-3)x+36=0$

$x^2+3x+36=0$

(c) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$

Solution: As α, β are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$

A=1, b=-3, c=6

Therefore,

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = -\left(\frac{-3}{1}\right) = 3 \quad \alpha+\beta=3$

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \quad = \alpha\beta=6$

Sum of roots = $S = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$

$S = (\alpha+\beta)\frac{1}{\alpha\beta}$

$S = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

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

Product of roots = $P = \left(\frac{1}{\alpha}\right)\left(\frac{1}{\beta}\right)$

$P = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{6} \quad P = \frac{1}{6}$

using x^2-Sx+P=0, we have

$x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{6} = 0$

Multiplying by '6' on both sides, we have $6x^2-3x+1=0$

(d) $\frac{\alpha}{\beta}$, $\frac{\beta}{\alpha}$

Solution: As $\alpha\beta$ are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$

A=1, b=-3, c= 6

Therefore

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3$ $\qquad \alpha+\beta = 3$

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6$ $\qquad \alpha\beta = 6$

sum of roots = $S = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

$S = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\beta\alpha}$

$S = \frac{(\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$

$S = \frac{(3)^2-2(6)}{6}$

$S = \frac{9-12}{6}$

$S = \frac{-3}{6}$

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

Product of roots = $P = \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)\left(\frac{\beta}{\alpha}\right) = 1$

Using x^2-Sx+P=0, we have

$x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0$

Multiply both sides by '2', we have

$2x^2+x+2=0$

(e) $\alpha+\beta$, $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

Solution: As $\alpha\beta$ are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$

a=1, b=-3, c=6

Therefore,

$\alpha+\beta = \frac{-b}{\alpha} = \frac{-(-3)}{1} = 3$ $\qquad \alpha+\beta=3$

$\alpha\beta = \frac{c}{\alpha} = \frac{6}{1} = 6$ $\qquad \alpha\beta = 6$

sum of roots = $S = (\alpha+\beta) + \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$

$S = (\alpha+\beta) + \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$

$S = 3 + \frac{3}{6}$

$S = 3 + \frac{1}{2}$

$S = \frac{6+1}{2}$

$S = \frac{7}{2}$

Product of roots = $(\alpha+\beta)\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$

$P = (\alpha+\beta)\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right)$

$P = (\alpha+\beta)\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right)$

$P = 3\left(\frac{3}{6}\right)$

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

Using $x^2 - Sx + p = 0$ we have

$x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0$

Multiplying both sides by '2' we have

Q.No.3 if α, β are the roots of the equation $x^2+px+q=0$, Form equation whose roots are

(a) α^2, β^2 (b) $\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$

Solution: Since α, β are the roots of the equation $x^2+px+q=0$

$ax^2+bx+c=0$

By comparing the coefficients of these equations, we have

a=1, b=p, c=q

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-p}{1} = -p$ $\alpha + \beta = -p$

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{q}{1} = q$

(a) α^2, β^2

(b) sum of roots = S = $\alpha^2+\beta^2$

$S = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta$

$S = (-p)^2 - 2q$

$S = p^2 - 2q$

Product of roots = $P = \alpha^2\beta^2$

$P = (\alpha\beta)^2$

$P = q^2$

Using $x^2 - Sx + p = 0$, we have

$x^2 - (p^2 - 2q)x + q^2 = 0$

(b) $\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$

solution:

since α, β are the roots of the equation $x^2+px+q=0$

$ax^2+bx+c=0$

by comparing the coefficients of these equations, we have

a=1, b=p, c= q

$\alpha+\beta = \frac{-b}{a} = \frac{-p}{1} = -p$ $\alpha+\beta = -p$

$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{q}{1} = q$ $\alpha\beta = q$

sum of roots = $S = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$

$S = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$

$S = \frac{(\alpha\beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}$

$S = \frac{(-P)^2 - 2(q)}{q}$

$S = \frac{P^2 - 2q}{Q}$

Product of roots = $P = \left(\frac{\alpha}{B}\right)\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$

Using $x^2 - Sx + P = 0$, we have

$x^2 - \frac{(p^2 - 2q)}{q}x + 1 = 0$

Multiplying by q

$qx^2 - (p^2 - 2q)x + q = 0$

Exercise 2.6

Q.No.1 Use synthetic division to find the quotient and the remainder, when

(i) $(x^2+7x-1) \div (x+1)$

As x+1=x- (-1) so a = -1

Now write the co-efficient of dividend in a row and a = -1 on the left side

	1	7	-1
-1		-1	-6
	1	6	-7

Quotient Q (x) –x +6

Remainder R= -7

(ii) $(4x^3+5x+15) \div (x+3)$

$(4x^3+0x^2-5x+15) \div (x+3)$

or As x+3 = x –(-3), so a = -3

Now write the co-efficient of dividend in a row and a= -3 on the left side

	4	0	-5	15
-3		-12	36	-93
	4	-12	31	-78

Quotient = Q (x) = $4x^2$- 12x+31

Remainder = R = -78 (x-2)

As (x-2) so a =2

Now write the co-efficient of dividend in a row and a =2 on the left side.

	1	1	-3	2
2		2	6	6
	1	3	3	8

Quotient Q (x) = x^2+3x+3

Q.No.2 Find the value of h using synthetic division, if 3 is the zero of the polynomial $2x^3-3hx^2+9$

(i) Solution : Let P(x) = $2x^3-3hx^2+0x+9$

And its zero is 3. Then by synthetic division.

	2	-3h	0	9
3		6	18-9h	54-27h
	2	6-3h	18-9h	63-27h

Remainder = 63 -27 h

Since 3 is the zero of the polynomial, therefore Remainder = 0

63-27h =0

63-27h = h = $\frac{63}{27}$ h = $\frac{7}{3}$

(ii) Find the value of h using synthetic division, if 1 is the zero of the polynomial x3-2hx2+11

Solution:

Let P(x) = $x^3-2hx^2+0x+11$ and its zero is 1.

Then by synthetic division.

	1	-2h	0	11
1		1	1-2h	1-2h
	1	1-2h	1-2h	12-2h

Remainder = 12 -2h

Since 1 is the zero of the polynomial

So, Remainder = 0 that is

12-2h=0

12-2h

= h= $\frac{12}{2}$

H=6

Q.No.3 Use synthetic division to find the values of 1 and m,

(i) if (x+3) and (x-2) are the factors of the polynomial $x^3+4x^2+2lx+m$

Solution: since (x+3) and (x-2) are the factors of P(x) = $x^3+4x^2+2lx+m$

Therefore -3 and 2 are the zeros of polynomial P(x). Now by synthetic division.

	1	4	2l	m
-3		-3	-3	-6l+9
	1	1	2l-3	m+(6l+9)

Since -3 is the zero of polynomial, therefore remainder is zero that is .

m-6l+9=0
= m-6l=-9………………..(i)
And

	1	4	2l	m
2		2	12	4l+24
	1	6	2l+12	m+4l+24

Since 2 is the zero of polynomial therefore remainder is zero that is
m+4l+24 =0
m+4l= -24………………(ii)
+m+4l= -24
-10l=15

$l = \frac{15}{-10} = \frac{3}{-2}$

$l = -\frac{3}{2}$

Put it in equations (i) we get

$m-6\left(\frac{-3}{2}\right) = -9$

$m+\frac{18}{2} = -9$

m+9 = -9
m= -9 -9
m= -18

(ii) Find the values of l and m if (x-1) and (x+1) are the factors of the polynomial $x^3-3lx^2+2mx+6$
Solution: since (x-1) and (x+1) are the factors of $P(x) = x^3-3lx^2+2mx+6$
Therefore 1 and -1 are zeros of polynomial P(x). Now by synthetic division

	1	-3l	2m	6
1		1	1-3l	1-3l+2m
	1	1-3l	1-3l+2m	7-3l+2m

Since 1 is the zero of polynomial, therefore remainder is zero that is
7-3l+2m=0
2m-3l=-7………….(i)
And

	1	-3l	2m	6
-1		-1	1+3l	-1-3l-2m
	1	1+3l	1+3l+2m	5-3l-2m

Since -1 is the zero of polynomial therefore remainder is zero that is
5-3l=2m=0

= 2m+3l=5 ……………….(ii)
Adding equations (i) and (ii)
2m-3l=-7
2m+3l=5
4m = -2

$m = \frac{-2}{4}$

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

Put it in equation (i)

$2\left(\frac{-1}{2}\right) -3l = -7$

-1-3l= -7
-3l = -7 +1
-3l= -6

$l = \frac{-6}{-3}$

l = 2

Q.No.4 Solve by using synthetic division,
(i) if 2 is the root of the equation $x^3-28x+48=0$
Solution: Let $P(x) = x^3+0x^2-28x+48$
Since 2 is the root of the equation
$x^3-28x+48=0$ then by synthetic division.

	1	0	-28	48
2		2	4	-48
	1	2	-24	0

The depressed equation is

$x^2+2x-24=0$

$x^2+6x-4x-24=0$

$x(x+6)-4(x+6) =0$

$(x+6) (x-4) = 0$

Either $x+6=0$ or $x-4=0$

$X = -6$ or $x=4$

Thus 2, -6 and 4 are the roots of the given equation..

Q.No.5 (i) Solve by using synthetic division, if 1 and 3 are the roots of the equation.

$x^4-10x^2+9=0$

Solution: since 1 and 3 are the roots of the equation $x^4 -10x^2+9=0$

Then by synthetic division, we get

	1	0	-10	0	9
1		1	1	-9	-9
	1	1	-9	-9	0
3		3	12	9	
	1	4	3	0	

Thus the depressed equation is

$x^2+4x+3= 0$

$x+3x+x+3=0$

$x(x+3)+1(x+3)=0$

$(x+3) (x+1) =0$

Either $x+3= 0$ or $x+1 = 0$

$x= -3$ $x= -1$

Hence 1, 3, -3 and -1 are the roots of the given equation.

Exercise 2.7

Solve the following simultaneous equations.

Q.No.1 $x+y=5$

$x^2-2y-14=0$

Solution: $x+y=5$………………(i)

$x^2-2y-14=0$ ………………(ii)

from equation (i)

$x+y=5$

$x=5-y$

put it equation (ii)

$(5-y)^2-2y-14=0$

$25+y^2-10y-2y-14=0$

$y^2-12y+11=0$

$y^2-11y-y+11=0$

$y(y-11)-1(y-11)=0$

$(y-11)(y-1) = 0$

Either $y-11=0$ or $y-1=0$

$y=11$ or $Y=1$

putting the values of y in eq…..(i)

when y=11	when y=11
$x+y=5$	$x+y=5$
$x+11=5$	$x+1=5$
$x=5-11$	$x=5-1$
$x= -6$	$x = 4$

Solution set is {(-6,11), (4,1)}

Q.No.2 $3x-2y=1$

$x^2+xy-y^2=1$

Solution: $3x-2y=1$…………..(i)

$x^2+xy-y2=1$……………..(ii)

From equation (i)

$3x=1+2y$

$x = \underline{1+2y}$…………….(iii)

3

Put it in equation (ii)

$\left(\frac{+2y}{3}\right)^2 + \left(\frac{1+2y}{3}\right) y - y^2 = 1$

$\frac{1+4y^2+4y}{9} + \frac{y+2y^2}{3} - y^2 = 1$

Multiplying by '9' on both sides we have

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

$1+4y^2+4y+3y+6y^2-9y^2=9$

$y^2+7y-8=0$

$y^2+8y-y-8=0$

$y(y+8) -1(y++8)=0$

$(y+8) (y-1) =0$

Either

$y+ 8=0$ or $y-1=0$

$y=-8$ or $y=1$

Putting these values in equation (ii)

When $y=-8$

$x= \frac{1+2y}{3}$

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

$x= \frac{1-16}{3}$

$x = \frac{-15}{3} = -5$

when $y =1$

$x= \frac{1+2y}{3}$

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

$x= \frac{1+2}{3}$

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

Solution, set is {(-5, -8), (1,1)}

Q.No.3 $x-y=7$

$\frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 2$

Solution: $x-y=7$ …………………(i)

$\frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 2$ ………………(ii)

Multiplying equation (ii) by "xy" we have

$2y-5x=2xy$………………(ii)

From equation (i)

$x=7+y$

Put it in equation (iii)

$2y-5(7+y) =2 (7+y) y$

$2y-35-5y=14y+2y2$

$2y^2+17y+7y+35=0$

$2y^2+10y+7y+35=0$

$2y(y+5)+7(y+5) =0$

$(y+5) (2y+7) =0$

Either

$y+5=0$ or $2y+7 =0$

$y=-5$ or $y= \frac{-7}{2}$

Now putting these values of y in equation (i)

When $y =-5$

$x=7+y$

$x=7+(-5)$

$x=7-5$

$x= 2$

when $y = \frac{-7}{2}$

$x= 7 +y$

$x= 7+ \left(\frac{-7}{2}\right)$

$x=7 - \frac{7}{2}$

$x=\frac{14-7}{2}$

$x = \frac{7}{2}$

Solution Set is {(2,-5), $\left(\frac{7}{2}, \frac{-7}{2}\right)$

Q.No.4 $x+y = a-b$

$\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = 2$

Solution:

$x+y = a-b$ …………..(i)

$\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = 2 \qquad \frac{ay-bx}{xy} = 2$

$ay-bx=2xy$………………(ii)

From equation (i)

$x= a-b-y$…………………..(iii)

Put it in equation (ii)

$ay-bx=2xy$

$ay-b(a-b-y) = 2(a-b-y)y$

$ay-ba+b^2+by=2ay-2by-2y^2$

$2y^2-2ay+ay+2by+by+b^2-ab=0$

$2y^2-ay+3by+b^2-ab=0$

$2y^2-y(a-3b)+(b^2-ab) =0$

By using quadratic formula

$a=2$, $b=-(a-3b)$, $c= (b^2-ab)$

$y = \frac{-b\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$y = \frac{-[-(a-3b)]+\sqrt{[-(a-3b]2-4(2)(b^2-ab)}}{2(2)}$

$y= \frac{(a-3b)+ \sqrt{a2+9b^2-6ab-8b^2+8ab}}{4}$

$y= \frac{(a-3b)+\sqrt{a^2+b^2+2ab}}{4}$

$y= \frac{(a-3b)+\sqrt{(a+b)^2}}{4}$

$y= \frac{a-3b-a-b}{4}$ or $y = \frac{a-3b+a+b}{4}$

$y = \frac{-4b}{4}$ or $y = \frac{2a-2b}{4}$

$y= \frac{2(a-b)}{4}$

$y=-b$ or $y = \frac{a-b}{2}$

Putting these values of y in equation (iii)

When $y=-b$	when $y= \frac{a-b}{2}$
$x=a-b-y$	$x=a-b-y$
$x=a-b-(-b)$	$x=a-b-\frac{a-b}{2}$
$x=a-b+b$	$x=\frac{2a-2b-a+b}{2}$
$x=a$	$x = \frac{a-b}{2}$

Solution set is $\{a, -b), (\frac{a-b}{2}, \frac{a-b}{2}) \}$

Q.No.5 $x^2+(y-1)^2=10$

$x^2+y^2+4x=1$

Solution:

$x^2+(-1)^2=10$………………………(i)

$x^2+y^2+4x=1$……………..(ii)

subtracting equation (ii) from (i)

$x^2+y^2+1-2y= 10$

$+x^2+y2 \qquad +4x= +1$

$1-2y-4x=9$

$-4x-2y=9-1$

$-4x-2y=8$

$2x+y = \frac{8}{-2}$

$2x+y= -4$

$y= -4-2x$………………(iii)

put in equation (ii)

$x^2+(-4-2x)^2+4x=1$

$x^2+[-(4+2x)]^2+4x=1$
$x^2+[16+4x^2+16x]+4x=1$
$5x^2+20x+16-1=0$
$5x^2+20x+15=0$
$5(x^2+4x+3) =0$

$x^2+4x+3=0$ $(5\neq0)$
$x^2+3x+x+3=0$
$x(x+3)+1(x+3) =0$
$(x+3)(x+1) =0$
Either $x+3=0$ or $x+1=0$
$x= -3$ or $x=-1$
putting these values of x in equation (iii)

when $x= -3$	when $x=-1$
$y=-4-2x$	$y=-4-2x$
$y=-4-2(-3)$	$y==-4-2x$
$y=-4+6$	$y = -4+2$
$y=2$	$y=-2$

so , the solution set is {(-3,2), (-1,-2)}

Q.No.7 $x^2+2y^2=22$
$5x^2+y^2=29$

Solution:
$x^2+2y^2=22$…………………(i)
$5x^2+y^2=29$……………….(ii)
Multiplying equation (ii) by "2" we have
$10x^2+2y^2=58$……………………(iii)
Subtracting equation (i) from (iii)
$10x^2+2y^2= 58$
$\underline{+ x^2+ 2y^2= + 22}$
$9x^2 = 36$
$x^2= \frac{46}{9}$
$x^2 = 4$

taking square root, we have
$\sqrt{x^2} = \sqrt{4}$
$x= + 2$
$x = -2$ or $x= 2$
Now putting these values of x in equation (i)

When $x= -2$	when $x=2$
$x^2+2y^2=22$	$x^2+2y^2=22$
$(-2)^2+2y^2=22$	$(2)^2+2y^2=22$
4+2y2=22	4+2y2=22
$2y^2=22-4$	$2y^2=22-4$
$2y^2=18$	$2y^2=18$
$y^2= \frac{18}{2}$	$y^2 = \frac{18}{2}$
$y^2=9$	$y^2=9$
$y= +3$	$y = +3$

so, the solution set is {(+2, +3)}

Q.No.8 $7x^2-3y^2=4$
$2x^2+5y^2=7$
Solution:
$7x^2-3y^2=4$ ………………….(i)
$2x^2+5y^2=7$ ………………….(ii)
Multiply equation (i) by 5 and equation (ii) by 3 and add them
$35x^2 - 15y^2 = 20$
$6x^2 + 15y^2 = 21$
$41x^2 = 41$
$x^2 = \frac{41}{41}$
$x^2 = 1$

$x = +\sqrt{1}$
$x = +1$
Either $x=1$ or $x = -1$

Putting these values of x in equation (i)

When $x=1$
$7(1)^2-3y^2=4$
$7-3y^2=4$
$-3y^2=4-7$
$-3y^2=-3$
$y^2 = \frac{-3}{-3}$
$y^2= 1$
$y =+\sqrt{1}$
$y = +1$

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

So the solution set is $\{(\underline{+}1, \underline{+}1)\}$

Q.No.10 $x^2+2y^2=3$
$x^2+4xy-5y^2=0$

Solution:

$x^2+2y^2=3$ ……………(i)
$x^2+4xy-5y^2=0$ …………….(ii)

Factorizing equation (ii) we get
$x^2+4xy-5y^2=0$
$x^2+5xy-xy-5y^2=0$
$x(x+5y) –y(x+5y) =0$
$(x+5y) (x-y) =0$
Either $x+5y=0$ or $x-y = 0$
$x=-5y$…..(iii) $x=y$ …….(iv)
Putting these values of x in equation (i)

When $x= -5y$
$(-5y)^2+2y^2=3$
$25y^2+2y^2=3$
$27y^2=3$
$y^2 = \frac{3}{27}$
$y^2 = \frac{1}{9}$
$y = +\frac{1}{3}$
$y = \frac{1}{3}$ or $y = \frac{-1}{3}$

when $x= y$
$y^2+2(y^2) =3$
$3y^2=3$
$y^2 = \frac{3}{3}$
$y^2 =1$
$y = +\sqrt{1}$
$y = -1$, or $y = 1$

Putting the value of $y = \frac{+1}{3}$ in equation (iii)

When $y = \frac{1}{3}$
$x= -5y$
$x = -5\left(\frac{1}{3}\right)$
$x = \frac{-5}{3}$

when $y = \frac{-1}{3}$
$x = -5y$
$x = -5\left(\frac{-1}{3}\right)$
$x= \frac{5}{3}$

Now putting the values of y = + 1 in equation (iv) x= y
When $y =1$ then $x =1$
When $y = -1$ then $x = -1$
Solution Set is $\{(-1, -1)\ (1,1)\ \left(\frac{5}{3}, \frac{-1}{3}\right)\ \left(\frac{-5}{3}, \frac{1}{3}\right)$

Q.No.12 $x^2+xy=5$ ……………..(i)
$y^2+xy=3$ …………….(ii)

Multiply equation (i) by 3 and equation (ii) by 5 and subtract them

$3x^2+3xy = 15$
$+5xy+5y^2= -15$

$3x^2-2xy=5y^2=0$
$3x^2-5xy+3xy-5y^2=0$
$x(3x-5y)(+y(3x-5y) =0$

either (3x-5y) (x+y)=0

3x-5y=0 or x+y =0

3x=5y or x = -y …..(iv)

$x = \frac{5y}{3}$…………(iii)

From equation (iv) put y = -x in equation (i) $(-y)^2 + (-y)\,y=5$

$y^2-y^2=5$

$0 \neq 5$

Impossible

Now from equation (iii) put $x = \frac{5y}{3}$ in equation (i)

$\left(\frac{5y}{3}\right)^2 + \frac{5y}{3} \times y = 5$ $\quad \frac{25y^2}{9} + \frac{5y^2}{3} = 5$

Multiply by 9 on both sides

$9 \times \frac{25y^2}{9} + 9 \times \frac{5y^2}{3} = 9 \times 5$

$25y^2 + 15y^2=45$

$40y^2=45$

$y^2 = \frac{45}{40}$

$y^2 = \frac{9}{8}$

$y = + \sqrt{\frac{9}{8}}$

$= + \sqrt{\frac{3^2}{4 \times 2}}$

$y = + \frac{2}{2\sqrt{2}}$

$y = \frac{3}{2\sqrt{2}}$ or $y = \frac{-3}{2\sqrt{2}}$

Now putting the value of y in equation (iii)

When $y = \frac{3}{2\sqrt{2}}$ when $y = \frac{-3}{2\sqrt{2}}$

Then $x = \frac{5}{3} \times \frac{3}{2\sqrt{2}}$ then $x = \frac{5}{3} \times \left(\frac{-3}{2\sqrt{2}}\right)$

$x = \frac{5}{2\sqrt{2}}$ $x = \frac{-5}{2\sqrt{2}}$

$\left(\frac{5}{2\sqrt{2}}, \frac{3}{2\sqrt{2}}\right)$ $\left(\frac{-5}{2\sqrt{2}}, \frac{-3}{2\sqrt{2}}\right)$

Solution set is $\left\{\left(\frac{5}{2\sqrt{2}}, \frac{3}{2\sqrt{2}}\right) \left(\frac{-5}{2\sqrt{2}}, \frac{-3}{2\sqrt{2}}\right)\right\}$

Q.No.13 $x^2 -2xy = 7$

$xy+3y^2=2$

Solution:

$x^2-2xy= 7$…………………(i)

$xy+3y^2=2$…………………(ii)

Multiplying equation (i) by 2 and equation (ii) by 7 and subtracting them, we get

$2x^2-4xy = 14$

$+7xy + 21y^2 = -14$

$2x^2-11xy-21y^2=0$

2x2-14xy+3xy-21y2=0

2x(x-7y) +3y(x-7y) =0

(x-7y) (2x+3y) =0

Either x-7 y =0 or 2x+3y-0

x=7y……………….(iii) or 2x = -3y

or $x = \frac{-3}{2}$ y ,………(iv)

From equation (iii) put x = 7y in equation (i)

$(7y)^2 -2(7y)\,y =7$

$49y^2-14y^2=7$

$35y^2=7$

$y^2 = \frac{7}{35}$

$y^2 = \frac{1}{5}$

$y = + \frac{1}{\sqrt{5}}$

Either $y = + \frac{1}{\sqrt{5}}$ or $y = - \frac{1}{\sqrt{5}}$

Putting these values of y in equation (iii)

When $y = + \frac{1}{\sqrt{5}}$ when $y = - \frac{1}{\sqrt{5}}$

$x = 7y$ $x = 7y$

then $x = \frac{7}{\sqrt{5}} (1)$ then $x = \frac{7}{\sqrt{5}} (-1)$

$x = \frac{7}{\sqrt{5}}$ $x = \frac{-7}{\sqrt{5}}$

$(x,y) = (\frac{7}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}})$ $(x,y) = (\frac{-7}{\sqrt{5}}, \frac{-1}{\sqrt{5}})$

From equation (iv) putting the value of x in equation (i)

$(\frac{-3}{2} y)^2 \quad -2 (\frac{-3y}{2})y = 7$

$\frac{9y^2}{4} + 3y^3 = 7$

$9y^2+12y^2 = 28$

$21y^2 = 28$

$y^2 = \frac{28}{21}$

$y^2 = \frac{4}{3}$

Either $y = \frac{2}{3}$ or $y = \frac{-2}{3}$

Putting these values of y in equation (iv)

When $y = \frac{2}{\sqrt{3}}$ when $y = \frac{-2}{\sqrt{3}}$

Then $x = \frac{-3}{2} (\frac{2}{\sqrt{3}})$ then $x = \frac{-3}{2} (\frac{-2}{\sqrt{3}})$

$x = - \sqrt{3}$ $x = \sqrt{3}$

$(x,y) = (-\sqrt{3}, \frac{2}{\sqrt{3}})$ $(x,y) = (-\sqrt{3} , \frac{2}{\sqrt{3}})$

So , the solution set is

$\{ (\frac{7}{\sqrt{5}} , \frac{1}{\sqrt{5}}) \ (\frac{-7}{\sqrt{5}} , \frac{-1}{\sqrt{5}}) , (-\sqrt{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}), (\sqrt{3}, \frac{-2}{\sqrt{3}}) \}$

Exercise 2.8

Q.1 The product of two positive consecutive numbers is 182. Find the numbers.

Solution:

Suppose first positive number =x

Very next positive number = x+1

By given condition

$x(x+1) = 182$

$x^2+x-182=0$

$x^2+14x-13x-182=0$

$x(x+14)-13(x+14) =0$

$(x+14) (x-13) =0$

Either $x+14 =0$ or $x - 13=0$

$x= 14$ or $x= 13$

As x is positive number therefore we neglect the negative value , so x =13

Thus first positive number = x=13

Very next positive number = x+1

=13+1=14

Thus 13 and 14 are two required consecutive positive numbers.

Q.No.2 The sum of the squares of three positive consecutive numbers is 77. Find them.

Solution:

Let x, (x+1) and x+2) be the three consecutive positive number

By give condition

x^2+(x+1)+ $(x+2)^2$=77
$x^2[x^2+(1)^2+2(1)\ (x)]+[(x)^2(x)^2+2(x)(2)]$ =77
$x^2+x^2+1+2x+x^2+4+4x=77$
$3x^2+6x+5+5-77=0$
$3x^2+6x-72=0$
$3[x^2+2x-24]$ =0
$x^2+2x-24=0$ ($x\neq0$)
x2+6x-4x-24=0
x(x+6)-4(x+6)=0
(x+6) (x-4) =0
Either x+6=0 or x-4 =0
x= -6 or x -4
as x is a positive number therefore we neglect the negative value and we take positive value of x i.e. x= 4
1st number = x=4
2nd number = x+1=4+1=5
3rd number = x+2=4+2=6
Thus 4,5 and 6 are three required positive numbers.

Q.No.3 The sum of five times a number and the square of the number is 204. Find the number.
Solution: let required number =x
Five times the number =5x
Square of the number =x2
By given condition
$x^2+5x=204$
$x^2+5x-204=0$
x(x+17) -12(x+17) =0
(x+17) (x-12) =0
Either x+17 =0 or x-12=0
x= -17 or x = 12

Q.No.4 The product of five les than three times a certain number and one less than four times the number is 7. Find the number.
Solution: Let required number = x
Five less than three times the number = 3x-5
One less than four times the number = 4x-1
By given condition
(3x-5) (4x-1) =7
12x2-3x-20x+5-7=0
$12x^2-23x-2=0$
$12x^2-24x+x-2=0$
12x(x-2)+1(x-2) =0
(x-2(12x+1) =-
x-1=0 or 12x+1=0
x = 2 or 12x= -1
x = 2 or x = $\frac{-1}{12}$
Thus required number is 2 or $\frac{-1}{12}$

Q.No.5 The difference of a number and its reciprocal is $\frac{15}{4}$. Find the number
Solution: Let required number = x
Reciprocal of the number = $\frac{1}{x}$
by given condition
$x-\frac{1}{x} = \frac{15}{4}$
$\frac{x2-1}{x} = \frac{15}{4}$
$4(x^2-1)=15x$
$4x^2-4-15x=0$
$4x^2-15x-4=0$
$4x^2-16x+1x-4=0$
4x(x-4)+1(x-4) =4
(x-4) (4x+1) =0
Either x-4=0 or 4x +1 = 0

x=0+4 or 4x= -1

x = 4 or $x = \frac{-1}{4}$

Thus required numbers is 4 or $\frac{-1}{4}$

Q.No.6 The sum of the squares of two digits of a positive integral number is 65 and the number is 9 times the sum of its digits. Find the number.

Solution: Let

Digits at unit's place of a number =x

Digit at ten's place of a number = y

Required number = 10y +x

By 1st condition

$x^2+y^2=65$ …………….(i)

by 2nd condition

10y+x=9 (x+y)

10y+x=9x+9y

10y-9y=9x

y=8x……………………..(ii)

put value of y in equation (i)

x^2+ (8x)2= 65

x^2+64x2=65

65 x^2 =65

x^2 =1

√z2 = + √1

x= + 1

x=1 or x= -1

As x is a digit at unit's place which is always positive therefore we neglect the negative value and take the positive value i.e. x = 1

Put x =1 in equation (ii)

y=8 (1)

y =8

So, required number =10y +x

= 10 (8) +1

=80+1

=81

Q.No.7 The sum of the co-ordinates of a point is 9 and sum of their squares is 45. Find the co-ordinates of the point.

Solution: Let (x,y) are co- ordinates of required point.

By given conditions.

x+y =9 ……….(i)

x^2+y2= 45……………(ii)

From equation (i)

x+y=9

x=9-y……………(iii)

Putting this in equation (ii) , we get

$(9-y)^2+y^2=45$

$(9)^2 -2(9)(y)+(y)^2+(y^2)= 45$

$81-18y+y^2+y^2 = 45$

$2y^2-18y+81-45= 0$

$2y^2-18y+36=0$

$2(y^2=9y+8) =0$

y^2-9y2+18=0 (2≠0)

$y^2-6y-3y+18=0$

y(y-6)-3(y-6)=0

(y-6)(y-3) =0

Either y-6=0, or y-3=0 y=6 or y= 3

Putting the values of y in equation (iii) we get

When y -6	when y =3
x=9-6	x=9-3
x=3	x=6

Thus co-ordinates of the point are either (3,6) or (6,3)

Q.No.8 Find two integrers whose sum is 9 and the difference of their squares is also 9.
Solution: Suppose x and y are two integer
By given conditions.
$x + y = 9$ ……………………..(i)
$x^2 - y^2 = 9$ ……………(ii)
From equation (i)
$x+y=9$
$x=9-y$……………..(iii)
Putting the value of x in equation (ii) we get
$(9-y)^2-y^2=9$
$(9)^2+(y)^2 -2(9)(y)-y^2=9$
$81+y^2-18y-y^2-9=0$
$72-18y=0$
$-18y =-72$
$y= \frac{-72}{-18}$ $y =4$
Putting the value of y in equation (iii) we get $x= 9-y$

$x=9-4$ $x = 5$
So 4 and 5 are required integers.

Q.No.9 Find two integers whose difference in 4 and whose squares differ by 72.
Solution: Let x and y are two integers
By given conditions.
$x-y=4$…………….(i)
$x^2-y^2=72$………….(ii)
From equation (i)
Putting the value of x in equation (ii) we, get
$(4+y)^2-y^2=72$
$[(4)^2+(y)^2+2(4)(y)]-y^2=72$
$16+y^2+8y-y^2=72$
$16+8y=72$
$8y=72-16$
$8y=56$
$y = \frac{56}{8}$ $y =7$
Putting the value of y in equation (iii)
$x = 4 + y$
$x= 4 + 7$
$x = 11$
so 7 and 11 are required integers .

Q.No.10 Find the dimensions of a rectangle, whose perimeter is 80cm and its area is 375cm2
Solution:
Let width of rectangle = x cm
Length of rectangle = y cm
Perimeter of rectangle =- 80cm
Area of rectangle = 375cm2
We know that
$2(L+W) = P$
$2(x+y) =80$
$x+y = \frac{80}{2}$
$x+y = 40$ ……………….(i)
Area = length x width
375 = x x y
From equation (i)
$x+y = 40$
$y= 40-x$

St. Mary's Convent Girls HIGH School

Class 10

Subject Mathematics

Unit 3

Ex. 3.1

Q.No.1 Express the following as a ratio a:b and as a fraction in its simplest (lowest) form.

(i) Rs.750 Rs. 1250

$\frac{\text{Rs. }750}{\text{Rs.}1250} = \frac{75\div25}{125\div25} = \frac{3}{5} = 3:5$

(ii) 450cm :3m (1m=100cm)

450cm:300cm

$= \frac{450cm}{300cm} = \frac{45}{30} = \frac{45+15}{30\div15} = \frac{3}{2} = 3:2$

(iii) 4kg:2kg 750g (1kg=1000g)

= 4000g : (2000g+750g)

= 4000g : 2750g

$= \frac{4000g}{2750g} = \frac{400\div25}{275\div25} = 16 = \frac{16}{11} : 11$

(v) $75^o : 225^o$

$\frac{75x1^o}{225x1^o} = \frac{75\div25}{225\div25} = \frac{3}{9}$

$= \frac{1}{3}$

= 1 : 3

Q.No.2 in a class of 60 students, 25 students are girls and remaining students are boys compute the ratio of.

(i) Boys to total students

(ii) Boys to girls

Solution:

Number of students = 60

Number of girls = 25

Number of boys = 60-26=35

(i) Ratio of boys to the total students

Number of boys : Total students.

35: 60

$= \frac{35}{60} = \frac{35 \div 5}{60 \div 5} = \frac{7}{12} = 7 : 12$

(ii) Ratio of boys to the girls

Number of boys : Number of girls

$= \frac{35}{25} = \frac{35 \div 5}{25 \div 5} = \frac{7}{5} : 5$

Q.No.3 If 3(4x-5y) = 2x-7y, find the ratio x : y

Solution: 3(4x-5y) = 2x-7y

12x-15y=2x-7y

12x-2x=15y-7y

$\frac{x}{y} = \frac{8}{10}$

$\frac{x}{y} = \frac{8 \div 2}{10 \div 2}$

$\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$

x : y = 4 : 5

Q.No.4 Find the value of p, if the ratios

2P+5 : 3p+4 and 3 : 4 are equal.

Solution:

1^{st} ratio =2p+5 : 3p+4

2^{nd} ratio = 3 : 4

According to given condition

2P+5:3p+4=3:4

$\frac{2p+5}{3p+4} = \frac{3}{4}$

4(2p+5) =3 (3p+4)

8p+20=9p+12

20-12=9p-8p
8=p p=8

Q.No.5 If the ratios 3x+1 : 6 +4x and 2 :5 are equal . Find the value of x.
Solution:
1st ratio = 3x+1 :6 +4x
2nd Ratio = 2:5
According to given condition
3x+1 : 6 +4x = 2 : 5

$$\frac{3x+1}{6+4x} = \frac{2}{5}$$

5(3x+1) = 2 (6+4x)
15x+5 = 12+8x
15x-8x=12-5
7x=7

$$x = \frac{7}{7} = 1$$

x = 1

Q.No.6 Two numbers are in the ratio 5 : 8, if 9 is added to each number, we get a new ratio 8 :11. Find the numbers.
Solution:
Ratio between two numbers = 5 : 8
Number to be added = 9
New ratio = 8 : 11
Let 1st Number = 5x
2nd number = 8x
By given condition:
5x + 9 : 8x + 9 = 8 : 11

$$\frac{5x+9}{8x+9} = \frac{8}{11}$$

11(5x+9) =8(8x+9)
55x+99=64x+72
99-72=64x-55x
27=9x

$$\frac{27}{9} = x$$

3 = x x= 3
Thus 1st number = 5x = 5(3) =15
2nd number = 8x = 8(3) =24
Required numbers are 15 and 24.

Q.No.7 If 10 is added in each number of the ratio 4 : 13, we get a new ratio 1 : 2 what are the numbers?
Solution : Ratio of two numbers = 4 : 13
Number to be added = 10
New ratio = 1 : 2
Let 1st number = 4x
2nd number = 13x
By given condition:
4x+10 : 13x + 10 = 1 : 2

$$\frac{4x+10}{13x+10} = \frac{1}{2}$$

2(4x+10)=1(13x+10)
8x+20=13x+10
20-10=13x-8x
10=5x

$$\frac{10}{5} = x$$

2 =x x x = 2
Thus 1st number = 4x =4(2) =8
2nd number =13x =13(2) = 26
Required numbers are 8 and 26.

Q.No.8 Find the cost of 8kg of mangoes , if 5kg of mangoes cost Rs.250.

Solution: Mangoes = 5kg
Price = 250
Mangoes = 8kg
Let Required price = Rs.x

We know that

5kg : 8kg = Rs. 250 : Rs. X

$\frac{5}{8} = \frac{250}{x}$

x x 5 = 8 x 250

x= 8x 50

x = Rs.400

Q.No.9 If a : b =7 : 6, find the value of 3a+5b: 7b -5a.

Solution: a : b = 7 : 6

$\frac{a}{b} = \frac{7}{6}$

3a+5b: 7b-5a= $\frac{3a+5b}{7b-5a}$

Dividing numerator and denominator by "b"

$= \frac{\frac{3a+5b}{B}}{\frac{7b-5a}{b}}$

$\frac{3\frac{a}{b} + 5\frac{b}{b}}{7\frac{b}{b} - 5\frac{a}{b}}$

putting $\frac{a}{b} = \frac{7}{6}$ we get

$= \frac{3\left(\frac{7}{6}\right) + 5}{7-5\left(\frac{7}{6}\right)}$

$\frac{\frac{21}{6} + 5}{7 - \frac{35}{6}}$ $\frac{\frac{21+30}{6}}{\frac{42-35}{6}} = \frac{51}{7}$

3x+5b : 7b-5a = 51 : 7

Q.No.10 Complete the following:

(i) if $\frac{24}{7} = \frac{6}{x}$, then 4x = …………….

(ii) if $\frac{5a}{3x} = \frac{15b}{y}$, then ay =

(iii) if $\frac{9pq}{2lm} = \frac{18p}{5m}$, then 5 q = ………..

Solution:

(i) $\frac{24}{7} = \frac{6}{x}$

24x=7x6

6x4x=7x6

4x= $\frac{7x\ 6}{6}$

4x = 7

(ii) $\frac{5a}{3x} = \frac{15b}{y}$

5ay =15b (3x)

5ay = 45 bx

ay = $\frac{45bx}{5}$

ay = 9bx

(iii) $\frac{9pq}{2lm} = \frac{18p}{5m}$

$5m(9pq) = 18p\ (2lm)$

$5q = \frac{36plm}{9pm}$

$5q = \frac{36\ plm}{9pm}$

$5q = 4l$

Q.No. 11 Find x in the following proportions.

(i) 3x-2 : 4::2+3 : 7

(ii) $\frac{3x-1}{7} : \frac{3}{5} :: \frac{2x}{3} : \frac{7}{5}$

(iii) $\frac{x-3}{2} : \frac{5}{x-1} :: \frac{x-1}{3} : \frac{4}{x+4}$

(iv) p2+pq+q2:x :: $\frac{p3-q3}{P+q}$: (p-q)2

(v) 8-x: 11-x :: 16-x : 25 –x

Solution:

(i) 3x-2 : 4::2+3 : 7

Product of Extremes = Product of Means

7(3x-2)=4(2x+3)

21x-14=8x+12

21x-8x=12+14

13x=26

$x = \frac{26}{13} =$ x = 2

(ii) $\frac{3x-1}{7} : \frac{3}{5} :: \frac{2x}{3} : \frac{7}{5}$

Product of Extreme = Product of Means

$\left(\frac{3x-1}{7}\right)\left(\frac{5}{5}\right) = \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{2x}{3}\right)$ $\frac{3x-1}{5} = \frac{2x}{5}$

$3x-1 = \frac{2x}{5} \times 5$

3x-1 = 2x

3x-2x=1 x = 1

(iii) $\frac{x-3}{2} : \frac{5}{x-1} :: \frac{x-1}{3} : \frac{4}{x+4}$

Product of extremes = Product of Means

$\left(\frac{x-3}{2}\right)\left(\frac{4}{x+4}\right) = \left(\frac{5}{x-1}\right)\left(\frac{x-1}{3}\right)$

$\frac{4x-12}{2x+8} = \frac{5}{3}$

3(4x-12) =5 (2x+8)

12x-36=10x+40

12x-10x=40+36

2x= 76

$x = \frac{76}{2}$ x = 38

(iv) $p^2+pq+q^2:x :: \frac{p^3-q^3}{P+q} : (p=-q)^2$

Product of means = Product of Extremes

$(x)\ \frac{(p^3-q^3)}{(p+q)} = (p^2+pq+q^2)\ (p-q)^2$

$x= \frac{(p^2+pq+q^2)\ (p-q)^2\ (p+q)}{P^3-q^3}$

$x = \frac{(p^2+pq+q^2)\ (p-q)\ (p-q)\ (p+q)}{(p-q)\ (p^2+pq+q^2)}$

x= (p-q) (p+q)

(v) 8-x :11-x :: 16-x : 25-x

Product of Extremes = Product of Means

(8-x)(25-x) = (11-x) (16-x)

$200-8x-25x+x^2=176-11x-16x+x^2$
$200-33x+x^2=176-27x+x^2$
$200-176=33x-x^2-27x+x^2$
$24 = 6x$
$\frac{24}{6} = x$
$4=x$
$x = 4$

Exercise 3.2
Q.No.1 If y varies directly as x, and y=8 when x=2, find
(i) y in terms of x
(ii) y when x – 5
(iii) x when y = 28
Solution : y x y=8 y= ? x = ?
X=2 x=5 y=28
(i) y x
y=kx ………………….(i)
To find k,
Put y=8 and x=2 in equation (i)
8=k (2)
$\frac{8}{2} = k$
4= k k=4
Put k=4 equation (i)
y=kx
y=4x
y=4(5) = y=20
(iii) to find x,
Put y =28 in equation (ii)
y=4x
28=4(x)
28=4(x)
7=x x=7

Q.No.2 If y x, and y =7 when x=3 find
(i) y in terms of x
(ii) x when y=35 and y when x=18
Solution:
y x y = 7 x = ? x=18
x = 3 y = 35 y = ?
(i) y x
y = kx ……………..(i)
to find k,
put y = 7 and x=3 in equation (i)
7=k (3)
$\frac{7}{3} = k$ $k = \frac{7}{3}$
Put it in equation (i)
y=kx
$y = \frac{7}{3} x$ ………………(ii)
To find y,
Put x = 5 in equation (ii)
y=4x
y=4 (5) y=20
(iii) to find x
Put y= 28 in equation (ii)
y=4x
28=4(x)
28=4 (x)
7 = x x=7

Q.No.2 If y x and y=7 when x =3 find

(i) y in terms of x
(ii) x when y =35 and y when x = 18
Solution:
y = x y = 7 x= ? x=18
x= 3 y=35 y=?

(i) y x
y= kx
To find k
Put y=7 and x=3 in equation (i)
7=k(3)
$\frac{7}{3}$ = k k = $\frac{7}{3}$
Put it in equation (i)
y = kx
y = $\frac{7}{3}$x
To find x
Put y=35 in equation (ii)
y = $\frac{7}{3}$x
35 = $\frac{7}{3}$x
$\frac{3x35}{7}$ = x
3x5 =x
15=x x=15
To find y,
Put k = $\frac{7}{3}$ and x = 18 in equation (i)
y= kx
y = $\frac{7}{3}$(18)
Y= 7 (6) y=42

Q.No.3 if R T and R=5 when T=8, find the equation connecting R and T. Also find R. When T = 64 and T when R = 20
Solution: R T R= 5 R= ? R= 20
T=8 T=64 T=?
R T
R= KT
To find k,
Put R = 5 and T= 8 in equation (i)
5= k (8)
$\frac{5}{8}$ = k k = $\frac{5}{8}$
Put k = $\frac{5}{8}$ in equation (i)
R= kT
R = $\frac{5}{8}$T ………….(ii)
To find R,
Put T= 64 in equation(ii)
R = $\frac{5}{8}$T
R = $\frac{5}{8}$ (64)
R = 5 (8)

To find T,
Put K = $\frac{5}{8}$ and R = 20 in equation (i)
R = KT
20 = $\frac{5}{8}$(T)

$T = \frac{20 \times 8}{5}$

$4 \times 8 = T$

$32 = T$

Q.No.4 If R   T 2 and R= 8 when T = 3, find R when T =6,

Solution :   R   T   R = 8   R = ?
                                        T = 3   T = 6

$R \quad T^2$

$R = kT^2$…………………(i)

To find k,

Put R = 8 and t = 3 in equation (i)

$8 = k(3)^2$

$8 = k(9)$

$\frac{8}{9} = k$ $k = \frac{8}{9}$

To find R

Put $k = \frac{8}{9}$ and T =6 in equation (i)

$R = kT^2$

$R = \frac{8}{9}(6)^2$

$R = \frac{8(36)}{9}$

R= 8(4)   R =32

Q.No.5 V   R and v=5 when R= 3, find R , when V= 625.

Solution: v   R3   V = 5   R = ?
                            R = 3   V= 625

$V \quad R^3$

$V = kR^3$………………….(i)

To find k,

Put V = 5 and R= 3 in equation (i)

$5 = k(3)^3$

$5 = k(27)$

$\frac{5}{27} = k$ $K = \frac{5}{27}$

Put $k = \frac{5}{27}$ in equation (i)

$V = kR^3$

$V = \frac{5}{27} R^3$ ……………………(ii)

To find R

Now put V = 625 in equation (ii)

$(625) = \frac{5R^3}{27}$

$\frac{27 \times 625}{5} + R^3$

$27 \times 125 = R^3$

$R^3 = 3^3 \times 5^3$

$R^3 = (3x)^3$

$R^3 = (15)^3$

Taking cube root of both sides

$3\sqrt{R^3} = 3\sqrt{15^3}$

$R^{3\times1/2} = 15^{3\times1/3}$

R = 15

Q.No.7 If y varies inversely as x and y =7

When x =2 , find y when x = 126.

Solution: y $\frac{1}{x}$ y = 7   y = ?
                             x = 2   x = 126

$y \quad \frac{1}{x}$

$y = \frac{k}{x}$ ……………(i)

To find k, put y =7 and x = 2

$7 = \frac{k}{2}$

$7x^2 = k$

14=k = k = 14

Put k = 14 in equation (i)

$Y = \frac{k}{x} = \frac{14}{x}$

To find y,

Now put x = 126 in equation (ii)

$y = \frac{14}{x} = \frac{14}{126} = \frac{14}{126}$ $y = \frac{1}{9}$

Q.No.10 A $\frac{1}{r2}$ and A=2 when r = 3, find r when A = 72

Solution: A $\frac{1}{r2}$ A = 2 A = 72
r = 3 r = ?

A $\frac{1}{r2}$

$A = \frac{k}{9}$

2x 9 = k

18 = k k = 18

Put k= 18 in equation (i)

$A = \frac{k}{r^2}$

$A = \frac{18}{r^2}$……………………….(ii)

To find r, now put A = 72 in equation (ii)

$72 = \frac{18}{r2}$

$72r^2 = 18$

$r^2 = \frac{18}{72}$

$r^2 = \frac{1}{4}$

Taking square root of both sides.

$\sqrt{r^2} = + \sqrt{\frac{1}{4}}$ $r = +\frac{1}{2}$

Q.No.12 V 1 and V=5 when r =3, find V when r = 6 and r when V= 320

Solution:

|V 1 V = 5 V = ? v = 320
r = 3 r = 6 r = ?

V $\frac{1}{r^3}$

$V = \frac{k}{r^3}$

To find k,

Put V=5 and r =3 in equation (i)

$5 = \frac{k}{(3)^3}$

$5 = \frac{k}{27}$

5 x 27 = k

= k = 135

Put k = 135 in equation ………………(i)

$v = \frac{135}{r^3}$……………..(ii)

To find V, put r =6 in equation (ii)

$v = \frac{135}{(6)^3}$ $\frac{135}{216}$ = $\frac{135 \div 27}{216 \div 27}$

$v = \frac{5}{8}$

To find r, put v = 320 in equation (ii)

$v = \frac{135}{r^3}$

$320 = \frac{135}{r^3}$

$r^3 = \frac{135}{320} = \frac{27}{64}$

$r^3 = \frac{3^3}{4^3}$

$r^3 = (\frac{3}{4})^3$ taking cube root

$3\sqrt{r^3} = 3\sqrt{(\frac{3}{4})^3}$

$r = \frac{3}{4}$

Q.No.13 m 1 and m=2 when n=4 find m when n=6 and n when m=432.

Solution:

m $\frac{1}{n^3}$ m=2 m =? n =?
n=4 n = 6 m=432

m $\frac{1}{n^3}$

$m = \frac{k}{n^3}$……………………………(i)

To find k,

Put m=2 and n=4 in equaton (i)

$2 = \frac{k}{(4)^3}$

$2 = \frac{K}{64}$

2x64=k

128 = k = k=128

Put k=128 in equation………….(i)

$m = \frac{128}{n^3}$………………(ii)

To find m,

Put n = 6 in equation (ii)

$m = \frac{128}{(6)^3} = \frac{128}{216} = \frac{32}{54} = \frac{16}{27}$

$m = \frac{16}{27}$

To find n

Put m =432 in equation (ii)

$m = \frac{128}{n^3}$

$432 = \frac{128}{n^3}$

$n^3 = \frac{128}{432} = \frac{128 \div 16}{432 \div 16}$

$n^3 = \frac{8}{27}$

$n^3 = \frac{2^3}{3^3}$

$n^3 = (\frac{2}{3})^3$

Taking cube root of both sides.

$3\sqrt{n^3} = 3\sqrt{(\frac{2}{3})^3}$

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

Exercise 3.3

Q.No.1 Find a third proportional

(i) 6, 12

Solution:

Let third proportional be x then 6, 12, x

By proportion

6: 12 ::12: x

Product of Extremes = Product of Means

6(x) = 12 x 12

6(x)=144

$x = \frac{144}{6} = 24$

x = 24

(iii) a^2-b^2, a-b

Solution:

Let 3rd proportional be x then a^2-b^2, a-b, x

By proportion

$a^2-b^2:a-b::a-b:x$

$x(a^2-b^2)=(a-b)(a-b)$

$x= \frac{(a-b)(a-b)}{a^2-b^2}$

$a= \frac{(a-b)\ (a-b)}{(a+b)(a-b)}$

$x = \frac{a - b}{a + b}$

(iv) $(x-y)^2$, x^3-y^3

Solution:

Let 3rd proportional be "a" then $(x-y)^2$, x^3-y^3,a

By proportion:

$(x-y)2:x^3-y^3::x^3-y^3:a$

Product of Extremes = Product of Means

$a(x-y)^2 = (x^3-y^3)\ (x^3-y^3)$

$a= \frac{(x^3-y^3)_2}{(x-y)^2}$

$a= \frac{[(x-y)(x^2+xy+y^2]^2}{(x-y)^2}$

$a= \frac{(x-y)^2(x^2+xy+y^2)^2}{(x-y)^2}$

$a= (x^2+xy+y^2)^2$

(v) $(x+y)^2$, $x^2-xy-2y^2$

Solution:

Let 3rd Proportional be "a"

Then $(x+y)^2$, $x^2-xy-2y^2$, a

By Proportion:

$(x+y)^2: x^2-xy-2y^2 :: x^2-xy-2y^2:a$

Product of Extremes = Product of Means

$a(x+y)^2 = (x^2-xy-2y^2)(x^2-xyx-2y^2)$

$a= \frac{(x^2-xy-2y^2)^2}{(x+y)^2}$

$a= \frac{(\ x^2-xy-y^2-y^2)^2}{(x+y)^2}$

$a= \frac{[(x+y)(x-y)-y(x+y)]^2}{(x+y)^2}$

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

$a= (x-2y)^2$

(vi) $\frac{p^2-q^2}{P^3+q^3}$, $\frac{p - q}{p^2-pq+q^2}$

Let 3rd proportional be x

Then $\frac{p^2-q^2}{}$, $\frac{p - q}{}$, x

$P^3+q^3 \quad p^2-pq+q^2$

By proportion.

$\frac{P^2-q^2}{P^3+q^3} : \frac{p - q}{p^2-pq+q^2} :: \frac{p - q}{p^2-pq+q^2} : x$

Product of Extremes = Product of Means

$x = \frac{p^2 - q^2}{p^3+q^3} = \frac{p - q}{p^2-pq-q^2} :: \frac{p - q}{p^2-pq+q^2}$

$x= \frac{p^2-q^2}{p^3+q^3} = [\frac{(p-q)}{(p^2-pq+q^2)}]^2$

$x = \frac{(p – q)^2}{(p^2=pq+q^2)^2} \times \frac{p^3+q^3}{(p^2=q^2)}$

$x = \frac{(p-q)(p-q)}{(p^2-pq+q^2)^2} \times \frac{(p+q)(p^2-pq+q^2)}{(p+q)(p-q)}$

$x = \frac{p = q}{p^2-pq+q^2}$

Q.No.2 Find a fourth proportional

(i) 5,8,15

Solution:

Let 4th proportional be x then 5,8,15, x

By proportion

5: 8 ::15 :x

Product of Extremes = Product of Means

5(x) = 8(15)

$x= \frac{8(15^3)}{5}$

x= 8(3)

x= 24

(ii) $4x^2, 2x^3, 18x^5$

Solution :

Let 4th proportional be "a" then $4x^2, 2x^3, 18x^5$, a

By proportion

$4x^4 : 2x^3 :: 18x^5 :a$

Production of Extremes = Product of Means

$a(4x^4) = 2x^2(18x^5)$

$a = \frac{36x^8}{4x^4}$

$a= 9x^8-4$

$a= 9x^4$

(iii) $15a^5b^6, 10a^2b^5, 21a^3b^3$

Solution:

Let 4th Proportional be x

Then $15a^5 b^6, 10a^2b^5, 21a^3b^3$, x

By Proportion

$15a^5b^6:10a^2b^5 : : 21a^3b^3 :x$

Production of Extremes = Product of Means

$x (15a^5b^6) = (10a^2b^5)(21a^3b^3)$

$x = \frac{210x^8b^8}{15a^5b^6}$

$x = 14b^{8-6}$

$x = 14b^2$

(v) $p^3+q^3, p^2-q^2, p^2-pq-q^2$

Solution:

Let 4th Proportional be x

$P^3+q^3, p^2-q^2, p^2-pq+q^2$,x

By proportion

$P^3+q^3: p^2-q^2 :: p^2-pq+q^2 : x$

Product of Extremes = Product of Mean

$x (p^3+q^3) = \frac{(p^2-q^2)(p^2=pq+q^2)}{P^3+q^3}$

$x = (p+q)(p-q)(p^2-pq+q^2)$
$(p+q)(p^2-pq+q^2)$
$x = (p-q)$

(vi) $(p^2-q^2)(p^2+pq+q^2), p^3+q^3, p^3-q^3)$
Solution:
Let 4th Proportional be x.
Then $(p^2-q^2)(p^2+pq+q^2), p^3+q^3, p^3-q^3, x$
By Proportion:
Product of Extremes = Product of Means
$x(p^2-q^2)(p^2+pq+q^2) = (p^3+q^3)(p^3-q^3)$
$x = (p^3+q^3)(p^3-q^3)$
$(p^2-q^2)(p^2+pq+q^2)$
$x = (p+q)(p^2-pq+q^2)(p-q)(p^2+pq+q^2)$
$(p+q)(p-q)(p^2+pq+q^2)$
$x = (p^2-pq+q^2)$

Q.No.3 Find mean Proportional :
(i) 20, 45
Solution:
Let mean proportional be m
Then20,m, 45
By Proportion
20 : m : : 45
Product of Mean = Product of Extremes
m.m=20x45
m2 = 900
Taking square root
√m2 =+ √900
m=+30

(ii) $20xy^3y^5, 5x^7y$
Solution :
Let mean proportional be m
Then $20x^3y^5$, m, $5x^7y$
By Proportion,
$20x^3y^5$:m:: m:$5x^7y$
Product of Means = Product of Extreme
$m.m=(20x^3y^5)(5x^7y)$
$m^2=100x10y^6$
Taking square root of both sides
$\sqrt{m^2} = +\sqrt{100x10y^6}$
$m=+\sqrt{100}.\sqrt{x10}.\sqrt{y^6}$
$m=+10x\ 10x^{1/2}.y^6x^{1/2}$
$m=+10x^5y^3$

(iv) x^2-y^2, $\frac{x-y}{x+y}$
Solution:
Let mean proportional be m
Then x^2-y^2, m, $\frac{x-y}{x+y}$
By proportion
x^2-y^2 : m : : m : $\frac{x-y}{x+y}$
Product of means = Product of Extremes
$m,m = (x^2-y^2)\frac{(x-y)}{x+y}$
$m^2 = \frac{(x+y)(x-y)(x-y)}{(x+y)}$
$m^2 = (x-y)^2$
Taking square root
$\sqrt{m^2} = +\sqrt{(x-y)^2}$ = m=+(x-y)

Q.No.4 Find the values of the letter involved in the following continued proportions.
(i) 5, p, 45

Solution: By continued proportion
5:p :: p:45
Product of Means = Product of Extreme
S p.p=5x45
P^2=225
Taking square root of both sides.
$\sqrt{p^2}=+\sqrt{225}$ = p = + 15

(ii) 8, x, 18
Solution:
By continued proportion
8:x :: x: 18
Product of Means = Product of Extreme
x,x = 8 x18
x2 = 144
Taking square root
$\sqrt{x^2} = + \sqrt{144}$
x = + 12

(iii) 12, 3p-6, 27
Solution: By continued proportion
12: 3p-6:: 3p-6:27
Product of Means = Product of Extreme
(3p-6) (3p-6)=12x27
Taking square root of both sides
$\sqrt{(3p-6)^2} = + \sqrt{324}$
3p-6= +18
3p-6=18 or 3p-6 = -18
3p=18+6 or 3p=-18+6
3p=24 or 3p=-12
$P = \frac{24}{3}$ or $p = \frac{-12}{3}$
P= 8 or p = -4

(iv) 7,m -3, 28
Solution : By continued proportion
7 : m-3 : : m-3 : 28
Product of Means = Product of Extreme
(m-3)(m-3) = 7 x 28
$(m-3)^2 = 196$
Taking square root of both sides
$\sqrt{(m-3)^3}= +\sqrt{196}$
m-3=+14
m-3=14 or m-3= -14
m=14+3 or m= -14+3
m= 17 or m= -11

Exercise No.3.4

Q.No.1 Prove that a: b = c: d, if

(i) $\frac{4a+5b}{4a-5b} = \frac{4c+5d}{4c-5d}$

(ii) $\frac{2a+9b}{2a-9b} = \frac{2c+9d}{2c-9d}$

(iii) $\frac{ac^2+bd^2}{ac^2=bd^2} = \frac{c^3+d^3}{c^3-d^3}$

(iv) $\frac{a^2c+b^2d}{a^2c-b^2d} = \frac{ac^2+bd^2}{ac^2-bd^2}$

(v) pa+qb:pa-qb = pc+qd pc-qd

(vi) $\frac{a+b+c+d}{a+b-c-d} = \frac{a-b+c-d}{a-b-c+d}$

(vii) $\frac{2a+3b+2c+3d}{2a+3b-2c-3d} = \frac{2a-3b+2c-3d}{2a-3b-2c+3d}$

(viii) $\frac{a2+b2}{a2-b2} = \frac{ac+bd}{ac-bd}$

Solutions:

(i) $\frac{4a+5b}{4a-5b} = \frac{4c+5d}{4c-5d}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{(4a+5b)+(4a-6b)}{(4a+5b)-(4a-5b)} = \frac{(4c+5d)+(4c-5d)}{(4c+5d)-(4c-5d)}$

$\frac{4a+5b+4a-5b}{4a+5b-4a+5b} = \frac{4c+5d+4c-5d}{4c+5d-4c+5d}$

$\frac{8a}{10b} = \frac{8c}{10d}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ = a:b= c:d Hence proved

(ii) $\frac{2a+9b}{2a-9b} = \frac{2c+9d}{2c-9d}$

Solution:

2a+9b = 2c + 9d

2a-9b = 2c - 9d

By componendo-dividendo theorem

$\frac{(2a+9b)+(2a-9b)}{(2a+9b)-(2a-9b)} = \frac{(2c+9d)+(2c-9d)}{(2c+9d)-(2c=9d)}$

$\frac{2a+9b+2a-9b}{2a+9b-2a+9b} = \frac{2c+9d+2c-9d}{2c+9d-2c+9d}$

$\frac{4a}{18b} = \frac{4c}{18d}$

Multiplying both sides by $\frac{18}{4}$

$\frac{18}{4} \times \frac{4a}{18b} = \frac{4c}{18d} - \frac{18}{4}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

= a : b = c:d

Hence proved

(iv) $\frac{a^2c+b^2d}{a^2c-b^2d} = \frac{ac^2+bd^2}{acd-bd^2}$

Solution:

$\frac{a^2c+b^2d}{a^2c-b^2d} = \frac{ac^2+bd^2}{ac_2-bd^2}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{(a^2c+b^2d)(a^2c-b_2d)}{(a^2c+b^2d)-(a^2c-b^2d)} = \frac{(ac^2+bd^2)+(ac^2-bd^2)}{(ac^2+bd^2)-(ac^2-bd^2)}$

$\frac{a^2c+b^2d+a^2c-b^2d}{a^2c+b^2d-a^2c+b^2d} = \frac{ac^2+bd^2+ac^2-bd^2}{ac^3+bd^2-ac^2+bd_2}$

$\frac{2a^2c}{2b^2d} = \frac{2ac^2}{2bd^2}$

a.ac = ac.c

b.bd   bd.d

Multiplying both sides by $\frac{bd}{ac}$

$$\frac{a,ac}{b.bd} \times \frac{bd}{ac} = \frac{bd}{ac} - \frac{ac.c}{bd.d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

(vi) $\frac{a+b+c+d}{a+b-c-d} = \frac{a-b+c-d}{a-b-c+d}$

Solution:

$$\frac{a+b+c+d}{a+b-c-d} = \frac{a-b+c-d}{a-b-c+d}$$

By componendo dividend theorem

$$\frac{(a+b+c+d)+(a+b-c-d)}{(a+b+c+d)-(a+b-c-d)} = \frac{(a-b+c-d) + (a-b-c+d)}{(a-b+c-d)-(a-b-c+d)}$$

$$\frac{a+b+c+d+a+b-c-d}{a+b+c+d-a-b+c+d} = \frac{a-b+c-d+a-b-c+d}{a-b+c-d-a+b+c-d}$$

$$\frac{2a+2b}{2c+2d} = \frac{2a-2b}{2c-2d}$$

$$\frac{(a+b)}{(c+d)} = \frac{(a-b)}{(c-d)}$$

By alternendo theorem

$$\frac{a + b}{a - b} = \frac{c + d}{c - d}$$

Again by componendo-dividendo theorem

$$\frac{(a+b)+(a-b)}{(a+b)-(a-b)} = \frac{(c+d) + (c-d)}{(c-d) - (c-d)}$$

$$\frac{a+b+a-b}{a+b-a+b} = \frac{c+d+c-d}{c+d-c+d}$$

$$\frac{2a}{2b} = \frac{2c}{2d} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = a:b = c:d$$

(vii) $\frac{2a+3b+2c+3d}{2a+3b-2c-3d} = \frac{2a-3b+2c-3d}{2a-3b-2c+3d}$

Solution:

$$\frac{2a+3b+2c+3d}{2a+3b-2c-3d} = \frac{2a-3b+2c-3d}{2a-3b-2c+3d}$$

By componendo-dividendo theorem

$$\frac{(2a+3b+2c+3d) + (2a+3b-2c-3d)}{(2a+3b+2c+3d) - (2a+3b-2c-3d)}$$

$$= \frac{(2a-3b+2c-3d) + (2a-3b-2c+3d)}{(2a-3b+2c-3d) - (2a-3b-2c+3d)}$$

$$\frac{2a+3b+2c+3d+2a+3b-2c-3d}{2a+3b+2c+3d-2a-3b+2c+3d}$$

$$= \frac{2a-3b+2c-3d+2a-3b-2c+3d}{2a-3b+2c-3d-2a+3b+2c-3d}$$

$$\frac{4a+6b}{4c+6d} = \frac{4a-6b}{4c-6d}$$

By alternando theorem

$$\frac{4a+6b}{4a-6b} = \frac{4c+6d}{4c-6d}$$

Again by componendo-dividendo theorem

$$\frac{(4a+6b) + (4a-6b)}{(4a+6b) - (4a-6b)} = \frac{(4c+6d) + (4c-6d)}{(4c+6d) - (4c-6d)}$$

$$\frac{4a+6b+4a-6b}{4a+6b-4a+6b} = \frac{4c+6d+4c-6d}{4c+6d-4c+6d}$$

$$\frac{8a}{12b} = \frac{8c}{12d}$$

Multiplying both sides by $\frac{12}{8}$

$\frac{8a}{12b} - \frac{12}{8} = \frac{12}{8} - \frac{8c}{12d}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

a: d= c:d Hence proved

(viii) $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{ac+bd}{ac-bd}$

Solution :

$\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{ac+bd}{ac-bd}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{(a^2+b^2)+(a^2-b^2)}{(a^2+b^2)-(a^2-b^2)} = \frac{(ac+bd)+(ac-bd)}{(ac+bd)-(ac-bd)}$

$\frac{a^2+b^2+a^2-b^2}{a^2+b^2-a^2+b^2} = \frac{ac+bd+ac-bd}{ac+bd-ac+bd}$

$\frac{2a^2}{2b^2} = \frac{2ac}{bd}$

Multiplying both sides by $\frac{\text{“b”}}{a}$

$\frac{a}{a}, \frac{a.a}{b.b} = \frac{b}{a}\frac{ac}{bd}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

= a:b = c:d Hence proved

Q.No.2 Use componendo –dividendo theorem to find the value of the following.

(i) Find the value of

$\frac{x+2y}{x-2y} + \frac{x+2z}{x-2z}$, if $x = \frac{4yz}{y+z}$

Solution: $x = \frac{4yz}{y+z}$……………………..(i)

Dividing the equation (i) by “2y”

$\frac{x}{2y} = \frac{4yz}{(y+z).2y}$

$\frac{x}{2y} = \frac{2z}{y+z}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{x+2y}{x-2y} = \frac{2z+(y+z)}{2z-(y+z)}$

$\frac{x+2y}{x-2y} = \frac{2z+y+z}{2z-y-z}$

$\frac{x+2y}{x-2y} = \frac{3z+y}{z-y}$……………….(ii)

Now dividing the eq (i) by “2z”

$\frac{x}{2z} = \frac{4yz}{(y+z).2z}$

$\frac{x+2z}{x-2z} = \frac{2y+y+z}{2y-y-z}$

$\frac{x+2z}{x-2z} = \frac{3y+z}{y-z}$ ………………………..(iii)

Adding ed. (ii) and (iii)

$\frac{x+2y}{x-2y} + \frac{x+2z}{x-2z} = \frac{3z+y}{z-y} + \frac{3y+z}{y-z}$

$= \frac{3z+y}{-1(y-z)} + \frac{3y+z}{y-z}$

$= \frac{-1(3z+y)}{y-z} + \frac{3y+z}{y-z}$

$= \frac{-3z-y+3y+z}{y-z}$

$= \underline{2y-2z}$

$$= \frac{\overset{y-z}{2(y-z)}}{(y-z)}$$

$$\frac{x+2y}{x-2y} + \frac{x+2z}{x-2z} = 2$$

(iii) Find the value of

$$\frac{x-6a}{x+6a} - \frac{x+6b}{x-6b} \quad \text{if} \quad x = \frac{12ab}{a-b}$$

Solution: $x = \frac{12ab}{a-b}$ ………………….(i)

Dividing equation (i) by 6a

$$\frac{x}{6a} = \frac{12\ ab}{(a-b)\ .6a}$$

$$\frac{x}{6a} = \frac{2b}{a-b}$$

By componendo-dividendo theorem

$$\frac{x+6a}{x-6a} = \frac{2b+(a-b)}{ab-(a-b)}$$

$$\frac{x+6a}{x-6a} = \frac{2a+a-b}{2b-a+b}$$

$$\frac{x+6a}{x-6a} = \frac{a+b}{3b-a}$$

By invertendo theorem

$$\frac{x-6a}{x+6a} = \frac{3b-a}{3b-a}$$

Now, dividing the equation (i) by 6b

$$\frac{x}{6b} = \frac{12ab}{(a-b).6b}$$

By componendo-dividendo theorem

$$\frac{x+6b}{x-6b} = \frac{2a+(a-b)}{2a-(a-b)}$$

$$\frac{x+6b}{x-6b} = \frac{2a+a-b}{2a-a+b}$$

$$\frac{x+6b}{x-6b} = \frac{3a-b}{a+b} \text{……………………….(ii)}$$

subtracting equation (iii) from (ii)

$$\frac{x-6a}{x+6a} - \frac{x+6b}{x-6b} = \frac{3b-a}{a+b} - \frac{3a-b}{a+b}$$

$$= \frac{(3b-a)-(3a-b)}{a+b}$$

$$= \frac{3b-a-3a+b}{a+b}$$

$$= \frac{4b-4a}{a+b}$$

$$= \frac{4(a-b)}{(a+b)}$$

(iv) Find the value of

$$\mathbf{\frac{x-3y}{x+3y} = \frac{x+3z}{x-3z}, \quad x = \frac{3yx}{y-z}}$$

Solution:

$x = \frac{3yz}{y-z}$ …………………(i)

Dividing equation (i) by "3y"

$$\frac{x}{3y} = \frac{3yz}{(y-z).3y}$$

$$\frac{x}{3y} = \frac{z}{y-z}$$

By componendo-dividendo theorem

$$\frac{x+3y}{x-3y} = \frac{z+(y-z)}{z-(y-z)}$$

$$\frac{x+3y}{x-3y} = \frac{z+y-z}{z-y+z}$$

$x+3y = y$

x-3y   2z-y

By inverted theorem

$\frac{x-3y}{x+3y} = \frac{2z-y}{y}$……………………(ii)

Now dividing equation (i) by “3z”

$\frac{x}{3z} = \frac{3yz}{(y-z).3z}$

$\frac{x}{3z} = \frac{y}{y-z}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{x3z}{x-3z} = \frac{y+(y-z)}{y-(y-z)}$

$\frac{x+3z}{x-3z} = \frac{y+y-z}{y-y+z}$

$\frac{x+3z}{x-3z} = \frac{2y-z}{z}$……………………….(iii)

Subtracting equation (iii) from (ii)

$\frac{x-3}{x+3y} - \frac{x+3z}{x-3z} = \frac{2z-y}{y} - \frac{2y-z}{z}$

$= \frac{z(2z-y)-y(2y-z)}{yz}$

$= \frac{2z^2-yz-2y^2+yz}{yz}$

$= \frac{2z^2-2y^2}{yz} = \frac{2(z^2-y^2)}{yz}$

(v) $\frac{s-3p}{s+3} + \frac{s+3q}{s-3q}$, if $s = \frac{6pq}{p-q}$

$s = \frac{6pq}{p-q}$…………………..(i)

Solution:

Dividing equation (i) by “3p”

$\frac{s}{3p} = \frac{6pq}{(p-q).3p}$

$\frac{s}{3p} = \frac{2q}{p-q}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{s+3p}{s-3p} = \frac{2q+(p-q)}{2q-(p-q)}$

$\frac{s+3p}{s-3p} = \frac{2q+p-q}{2q-p+q}$

$\frac{s+3p}{s-3p} = \frac{p+q}{3q-p}$

by invertendo theorem

$\frac{s-3p}{s+3p} = \frac{3q-p}{p+q}$……………………(ii)

Now dividing equation (i) by “3q”

$\frac{s}{3q} = \frac{26pq}{(p-q).3q}$

$\frac{s}{3q} = \frac{2p}{p-q}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{s+3q}{s-3q} = \frac{2p+(p-q)}{2p-(p-q)}$

$\frac{s+3q}{s-3q} = \frac{2p+p-q}{2p-p+q}$

s+3q = 3 p – q

s-3q   3p – q

s-3q   p+q

Adding equation (ii) and (iii)

$\frac{s-3p}{s+3p} + \frac{s+3p}{s-3q} = \frac{3q-p}{p+q} + \frac{3p-q}{p+q}$

$\frac{s-3p}{s+3p} + \frac{s+3q}{s-3q} = \frac{3q-p+3p-q}{(p+q)}$

$\frac{s-3q}{} + \frac{s+3q}{} = \frac{2p+2q}{}$

s+3q   s-3q   (p+q)
s-3q + s+3q = 2(p+q)
s+3p   s-3q   (p+q)

$\frac{s-3p}{s+3p} + \frac{s+3q}{s-3q} = 2$

(vi) Solve $\frac{(x-2)^2 - (x-4)^2}{(x-2)^2+(x-4)} = \frac{12}{13}$

Solution:

$\frac{(x-2)^2-(x-4)^2}{(x-2)^2+(x-4)^2} = \frac{12}{13}$

By componendo-dividendo theorem

$\frac{[(x-s)^2-(x-4)^2] + [(x-2)^2+(x-4)^2]}{[(x-2)^2-(x-4)^2] - [(x-2)^2+(x-4)^2]} = \frac{12+13}{12-13}$

$\frac{(x-2)^2-(x-4)^2+(x-2)^2+(x-4)^2}{(x-2)^2-(x-4)^2-(x-2)^2-(x-4)^2} = \frac{25}{1}$

$\frac{2(x-2)^2}{-2(x-4)^2} = -25$

$(\frac{x-2}{x-4})^2 = 25$

Taking square root of both sides

$\sqrt{(\frac{x-2}{x-4})^2} = +\sqrt{25}$

$\frac{x-2}{x-4} = +5$

$\frac{x-2}{x-4} == 5$ or $\frac{x-2}{x-4} = -5$

x-2=5(x-4) or x-2 = -5 (x-4)

x-2=5x-20 or x-2=-5x+20

20-2=5x-x or x+5x=20 +2

18 = 4x or 6x =22

$\frac{18}{4} = x$ or $x= \frac{22}{6}$

$x = \frac{9}{2}$ or $x = \frac{11}{3}$

s.s$\{\frac{9}{2}, \frac{11}{3}\}$

(vii) Solve $\frac{\sqrt{x^2+2}+\sqrt{x^2-2}}{\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2-2}} = \frac{2}{1}$

$\frac{\sqrt{x^2+2}+\sqrt{x^2-2}}{\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2-2}} = \frac{2}{1}$

Solution:

By componendo-dividendo theorem

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

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

$\frac{2\sqrt{x^2+2}}{2\sqrt{x^2-2}} = 3$

$\frac{\sqrt{x^2+2}}{x^2-2} = 3$

Taking square of both sides

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

$\frac{x2+2}{x2-2} = 9$

$x^2+2=9 (x^2-2)$

$x^2+2=9x^2-18$

$2+18=9x^2-x^2$

$20=8x^2$

$x^2 = \frac{20}{8}$ $x^2 = \frac{5}{2}$

Taking square root of both sides

$\sqrt{x^2} = + \frac{\sqrt{5}}{2}$

$x = + \frac{\sqrt{5}}{2}$

s.s= { $+ \frac{\sqrt{5}}{2}$ }

(viii) Solve $\frac{\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2}}{x^2+8p^2+\sqrt{x^2-p^2}} = \frac{1}{3}$

Solution:

$\frac{\sqrt{x^2+8x^2}-\sqrt{x^2-p^2}}{x^2+8p^2+\sqrt{x^2-p^2}} = \frac{1}{3}$

By componendo –dividendo theorem

$\frac{(\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2})+(\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2})}{(\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2})-(\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2})} = \frac{1+3}{1-3}$

$\frac{(\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2})+(\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2})}{(\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2})-(\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2})} = \frac{4}{-2}$

$\frac{2\sqrt{x^2+8p^2}}{-2\sqrt{x^2-p^2}} = -2$

$\frac{\sqrt{x^2+8p^2}}{x^2 - p^2} = 2$

Taking square of both sides

$\frac{(\sqrt{x^2+8p^2})^2}{x^2 - p^2} = (2)^2$

$x^2 + 8p^2 = 4(x^2-p^2)$

$x^2+8p^2 = 4x_2-4p^2$

$8p^2+4p^2 = 4x^2-x^2$

$12p^2 = 3p^2$

$x^2 = \frac{12p^2}{3}$

$x^2 = 4p^2$

Taking square root of both sides

$\sqrt{x^2} = + \sqrt{4p^2}$

x= + 2p

S.S{+2p}

(ix) $\frac{(x+5)^3-(x-3)^3}{(x+5)^3+(x-3)^3} = \frac{13}{14}$

Solution:

$\frac{(x+5)^3-(x-3)^3}{(x+5)^3+(x-3)^3} = \frac{13}{14}$

$\frac{[(x+5)^2-(x-3)^3] + [(x+5)^3+(x-3)^3]}{[(x+5)^3-(x-3)^3]-[x+5)^3+(x-3)^3]} = \frac{13+14}{13-14}$

$\frac{(x+5)^2-(x-3)^3+)x+5)^3+(x-3)^3}{(x+5)^3-(x-3)^3-(x+5)^3-(x-3)^3} = \frac{27}{-1}$

$\frac{2(x+5)^3}{-2(x-3)^3} = -27$

$\left(\frac{x-5}{x-3}\right)^3 = 27$

Taking cube root of both sides

$3\sqrt{\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^3} = 3\sqrt{27}$

$\left(\frac{x+5}{x-3}\right)^{3x1/3} = (3)^{3x1/3}$

$\frac{x+5}{x-3} = 3$

(x+5) = 3(x-3)

x+5 =3x-9

5+9 =3x-x

14 = 2x

$\frac{14}{2} = x$

7=x = x = 7

S.S = {7}

Exercise No.3.5

Q.No.1 If s varies directly as u2 and inversely as v and s = 7, when u=3, v=2. Find the value of s when u=6 and v=10.

Solution: s $\frac{u^2}{V}$ s = 7, u =3, v=2

S = ? u=6, v= 10

S $\frac{u^2}{V}$

S = $\frac{ku^2}{V}$………………………..(i)

To find k,

Put s= 7, u=3, v=2 in equation.(i)

7 = $\frac{k(3)^2}{2}$

$7x^2$ = k (9)

$\frac{14}{9}$ = k = k= $\frac{14}{9}$

Put k = $\frac{14}{9}$ in equation (i)

S= $\frac{14u^2}{9v}$…………………..(ii)

To find s,

Now put, u=6 and v=10 in equation (i)

s = $\frac{14u^2}{9v}$

S= $\frac{14(6)^2}{9(10)}$

S= $\frac{14 \text{ x } 36}{90}$ (dividing by 18)

S= $\frac{14\text{x } 2}{5}$ = s = $\frac{28}{5}$

Q.No.2 If w varies jointly as x, y2 and z and w = 5 when x=4, y=7 and x=3.

Solution:

w xy2z w=5, x=2 x= ? x=4

y=3, x= 10 y=7, x=3

w xy2z

w= kxy2z ………………………….(i)

To find k

Put w=5, x=2, y=3 and x=10 in equation (i)

5= k(2)(32) (10)

5=k(20)(9)

5= k (180)

$\frac{5}{180}$ = k = k = $\frac{5}{180}$

k = $\frac{1}{36}$

Put k = $\frac{1}{36}$ in equation (i)

w= $\frac{1}{36}$ xy2z ………………….(ii)

To find w,

Now put x=4, y=7, z=3 in equation (ii)

w = $\frac{1}{36}$ xy^2z w = $\frac{1}{36}$ $(4)(7)^2(3)$

w= $\frac{1}{36}$(49) (3)

w= $\frac{1}{36}$(49) x (12)

w= $\frac{1}{3}$ (49) = w = $\frac{49}{3}$

Q.No.3 if y varies directly as x3 and inversely as z2 and t, and y=16 when x=4, z=2, t=3 . Find the valueof y when x =2, z=2 and t=4.

Solution.

y $\frac{x^3}{x^2t}$ y=16, x= 4 y= ? x = 2
z=2, t=3 z = 3, t =4

y $\frac{x^3}{z^2t}$

y= $\frac{kx^3}{z^2t}$………………(i)

to find k,
put y=16, x =4, z=2 and t = 3 in equation (i)

16 = $\frac{k(4)^3}{(2)^2(3)}$

16= $\frac{k(64)}{4x^3}$

$\frac{16x^4x^3}{64}$ = k

$\frac{64}{64}$ x 3 = k = k =3

Put k = 3 in equation (i)

y= $\frac{3x^3}{z^2t}$………………..(ii)

T o find y,
Now put, x=2, x=3 and t=4 in equation (ii)

y = $\frac{3x(2)}{(3)^2(4)}$

y = $\frac{3x8}{9x4}$

y= $\frac{24}{36}$

y = $\frac{24}{36}$ (dividing by 12) = y = $\frac{2}{3}$

Q.No.4 if u varies directly as x^2 and inversely as product yx^2, and u =2, when x=8, y=7, z=2, . Find the value of u when x=6, y=3, z=2.

Solution:

u $\frac{x^2}{yz^2}$ u = 2, x=8, u = ? x=6
y=7, z=2 y=3, z=2

u $\frac{x^2}{yz_2}$

u = $\frac{kx^2}{yz^2}$

k = ?
put u = 2, x = 8, y = 7 and z = 2 in equation(i)

2 = $\frac{k(8)^2}{7(2)^3}$

2 = $\frac{k64}{7(8)}$

$\frac{2(8)(7)}{64}$ = k

$\frac{16 (7)}{64}$ = k

$\frac{7}{4}$ = k = k = $\frac{7}{4}$

Put k = $\frac{7}{4}$ in equation (i)

u = $\frac{7x^2}{4yz^3}$……………………….(ii)

u = ?
Now put x = 6, y=3, z=2 is equation (ii)

u = $\frac{7x^2}{4yz^3}$ = $\frac{7(6)^2}{4(3)(2)^3}$

U = $\frac{7(36)}{12x 8}$

U = $\frac{7(3)}{8}$ = U = $\frac{21}{8}$

Q.No.5 If v varies directly as the product xy3 and inversely as z2 and v=27 when x=7,,y=6, z=7. Find the value of V when x =6; y=2, z=2

$v \quad \frac{xy^3}{z^2}$ v = 27 , x =7, y = 6 , z = 7 v = ? x = 6, y = 2, z = 3

$v \quad \frac{xy^3}{z^2}$ $v = \frac{kxy^3}{z^2}$

k = ?

put v = 27, x= 7, y=6, z=7 in equation(i)

$27 = \frac{k(7)(6)^3}{(7)^2}$

$27 = \frac{k(216)}{7}$

$\frac{27x\,7}{216} = k$

$k = \frac{7}{8}$

Put = 7 in equation (i)

$v= \frac{7xy^3}{8z^2}$………………..(ii)

To find v,

Now , put x = 6, y=2, z=3, in equation (ii)

$v = \frac{7}{8}\frac{(6)(2)^3}{(3)^2}$

$v = \frac{7}{8}\frac{(6)\,(8)}{9}$

$v = \frac{42}{9}$

$v = \frac{14}{3}$

Q.No.6 If we varies inversely as the cube of U and 2=5 when u=3 . Find w, when U=6

Solution: $w \quad \frac{1}{u3}$ w = 5, u = 3 2 = ?, u = 6

$w \quad \frac{1}{u^3}$

$w = \frac{k}{u^3}$ ………………………(i)

to find k,

put w = 5 and u =3 in equation (i)

$5 = \frac{k}{(3)^3}$

$5 = \frac{k}{27}$

k = 135

Put k = 135 in equation (i)

$w = \frac{k}{u^3}$

$w = \frac{135}{u^3}$……………………………….(ii)

to find w,

Now , put = 6 in equation (ii)

$w = \frac{135}{(6)^3}$

$w = \frac{135}{216}$

$w = \frac{5 \text{ x } 27}{8 \text{ x } 27}$

Exercise 3.6

Q.No.1 If a:b = c:d. (a,b,c,d $\neq 0$), then show that

(i) $\frac{4a-9b}{4a+9b} = \frac{4c-9d}{4c+9d}$

(ii) $\frac{6a-5b}{6a+5b} = \frac{6c-5d}{6c+5d}$

(iii) $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$

(iv) $a^6+c^6 : b^6+d^6 = a^3c^3 = a^3c^3 : b^3d^3$

(v) p(a+b)+qb : p (c+d) +qd= a:c

(vi) $a^2+b^2 = \frac{a^2}{a+b} = c^2 + d^2 : \frac{c^3}{c+d}$

(vii) $\frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b} = \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$

Solution: (i) $\frac{4a-9b}{4a+9b} = \frac{4c-9d}{4c+9d}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k$ and $\frac{c}{d} = k$

a= bk and c = dk

L.H.S = $\frac{4a - 9b}{4a + 9b}$

$= \frac{4bk - 9b}{4bk + 9b}$

$= \frac{b(4k-9)}{b(4k+9)}$

L.H.S = $\frac{4k-9}{4k+9}$……………….(i)

Now, taking

R.H.S = $\frac{4c-9d}{4c+9d} = \frac{4dk-9d}{4dk+9d}$

$= \frac{d(4k-9)}{d(4k+d)}$

R.H.S = $\frac{4k-9}{4k+9}$………………………(ii)

From equation (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

So $\frac{4a-9b}{4a+9b} = \frac{4c-9d}{4c+9d}$ hence proved

(ii) $\frac{6a-5b}{6a+5b} = \frac{6c-5d}{6c+5d}$

Let a: b = c:d = k

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k$; $\frac{c}{d} = k$

a= bk ; c = dk

Let L.H.S = $\frac{6a-5b}{6a+5b}$

$= \frac{6bk-5b}{6bk+5b}$

$= \frac{b(6k-5)}{b(6k+5)}$

L.H.S = $\frac{6k-5}{6k+5}$…………………. (i)

Now R.H.S = $\frac{6c-5d}{6c+5d}$

$= \frac{6dk-5d}{6dk+5d}$

$= \frac{d(6k-5)}{d(6k+5)}$

R.H.S = $\frac{6k-5}{6k+5}$……………….(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

So, $\frac{6a-5b}{6a+5b} = \frac{6c-5d}{6c+5d}$

Hence proved

(iii) $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$

Let a: b = c : d = k

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k$; $\frac{c}{d} = k$

a = bk ; c = dk

Let L.H.S = $\frac{a}{b} = \frac{bk}{b}$

L.H.S = k …………………………..(i)

Now R.H.S = $\sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$

$= \sqrt{\frac{b^2k^2+d^2k^2}{b^2+d^2}}$

$= \sqrt{\frac{k^2(b^2+d^2)}{(b^2+d^2)}}$

$= \sqrt{k^2}$

R.H.S = k ………………………(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

Hence proved

So $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$

(iv) $a^6+c^6 : b^6+d^6 = a^3c^3 = a^3c^3 : b^3d^3$

Let a: b = c:d = k

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k$; $\frac{c}{d} = k$

Let L.H.S = $a^6+c^6 : b^6 + d^6$

$= \frac{a^6+c^6}{b^6+d^6} = \frac{(bk)^6 + (dk)^6}{(b^6+d^6)}$

$= \frac{b^6k^6+d^6k^6}{b^6+d^6} = \frac{k^6(b^6+d^6)}{(b^6+d^6)}$

L.H.S = k^6 ………………………(i)

Now, R.H.S = $\frac{a^3c^3}{b^3d^3} : \frac{b^3d^3}{b^3d^3}$

$= \frac{b^3k^3.d^3k^3}{b^3d^3} = \frac{b^3d^3.k^{3+3}}{b^3d^3}$

R.H.S = k^6 ………………………(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

So $a^6+c^6 : b^6+d^6 = a^3c^3 : b^3d^3$

Hence proved

(vi) $a^2+b^2 : \frac{a^2}{a+b} = c^2+d^2 : \frac{c^3}{c+d}$

Let a:b: = c:d = k

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k$; $\frac{c}{d} = k$

a= bk ; c=dk

Let L.H.S = $a^2+b^2 : \frac{a^3}{a+b}$

$= [(bk)^2 + b^2] \div \frac{(bk)^3}{bk+b}$

$= (b^2k^2+b^2) \times \frac{(bk+b)}{b^3k^3}$

$= \frac{b^2(k^2+1) \times b(k+1)}{b^3k^3}$

L.H.S = $\frac{(k^2+1)(k+1)}{k^3}$…………………………..(i)

Now R.H.S = $c^2+d^2 : \frac{c^3}{c+d}$

$= [(dk)^2+d^2] \div \frac{(dk)^3}{(dk+d)}$

$= (d^2k^2+d^2 \times \frac{(dk+d)}{d^3k^3}$

$= \frac{d^3(k^2+1)(k+1)}{d^3k^3}$

R.H.S $= \frac{(k^2+1)(k+1)}{k^3}$……………………..(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

So $a^2+b^2 : \frac{a^3}{a+b} = c^2 + d^2 : \frac{c^3}{c+d}$

Hence proved

(vii) $\frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b} = \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

$\frac{a}{b} = k, \frac{c}{d} = d$

$a = bk, \quad c=dk$

Let L.H.S $= \frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b}$

$= \frac{bk}{bk-b} \div \frac{bk+b}{b}$

$= \frac{bk}{b(k-1)} \times \frac{b}{b(k+1)}$

$\frac{k}{(k)^2 - (1)}$

L.H.S $= \frac{k}{k^2-1}$ ………………………..(i)

Now R.H.S $= \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$

$= \frac{dk}{dk-d} \div \frac{dk+d}{d}$

$= \frac{dk}{d(k-1)} \times \frac{a}{d(k+1)}$

$= \frac{k}{(k^2)-(1)^2}$

R.H.S $= \frac{k}{k^2-1}$………………………….(ii)

so $\frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b} = \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$

Hence proved

Q.No.2 If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ (a,b,c,d,e,f ≠ 0) then

Show that

(i) $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a^2+c^2+e^2}}{b^2+d^2+f^2}$

(ii) $\frac{ac+ce+ea}{bd+df+fb} = \left[\frac{ace}{bdf}\right]^{-2/3}$

(iii) $\frac{ac}{bd} + \frac{ce}{df} + \frac{ea}{fb} = \frac{a^2}{b^2} + \frac{c^2}{d^2} + \frac{e^2}{f^2}$

(i) $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a^2+c^2+e^2}}{b^2+d^2+f^2}$

let $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$

$\frac{a}{b} = k, \frac{c}{d} = k, \frac{e}{f} = k$

$a = bk, \ c = dk, \ e=fk$

L.H.S $= \frac{a}{b} = \frac{bk}{b} = k$

L.H.S = k ……………………………(i)

Now R.H.S $= \frac{\sqrt{b^2k^2+d^2k^2+f^2k^2}}{b^2+d^2+f^2}$

$= \frac{\sqrt{k^2(b^2+d^2+f^2)}}{(b^2+d^2+f^2)}$

$= \sqrt{k^2}$

R.H.S = k ……………………….(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

i.e. $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a^2+c^2+e^2}}{b^2+d^2+f^2}$

(ii) $\frac{ac+ce+ea}{Bd+df+fb} = \left(\frac{ace}{bdf}\right)^{2/3}$

Let $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$

$\frac{a}{b} = k$, $\frac{c}{d} = k$, $\frac{e}{f} = k$

a= bk ; c= dk, e=fk

Let L.H.S = $\frac{ac+ce+ea}{bd+df+fb}$

$= \frac{bk (dk) +dk(fk) +fk (bk)}{bd+df+fb}$

$= \frac{k^2bd+k^2df+k^2fb}{bd+df+fb}$

$= \frac{k^2(bd+df+fb)}{(bd+df+fb)}$

L.H.S = k^2 ………………………(i)

Now R.H.S = $\left(\frac{ace}{Bdf}\right)^{2/3}$

$= \left(\frac{bk.df.fk}{bdf}\right)^{2/3} = \left(\frac{k^3.bdf}{bdf}\right)^{2/3}$

$= (k^3)^{2/3} = k^{3x2/3}$

R.H.S = l 2 ………………………………(ii)

From (i) to (ii)

L.G.S = R.H.S

So $\frac{ac+ce+ea}{Bd+df+fb} = \left(\frac{ace}{bdf}\right)^{2/3}$

Hence proved .

(iii) $\frac{ac}{bd} + \frac{ce}{df} + \frac{ea}{fb} = \frac{a^2}{b^2} + \frac{c^2}{d^2} + \frac{e^2}{f^2}$

Let $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$

$\frac{a}{b} = k$, $\frac{c}{d} = k$, $\frac{e}{f} = k$

a= bk , c=dk, e=fk

Let L.H.S = $\frac{ac}{bd} + \frac{ce}{df} + \frac{ea}{fb}$

$= \frac{bk.dk}{bd} + \frac{dk.fk}{df} + \frac{fk.bk}{fb}$

$= \frac{k^2bd}{bd} + \frac{k^2df}{df} + \frac{k^2fb}{fb}$

$= k^2+k^2+k^2$

L.H.S =$3k^2$ ………………………(i) now

R.H.S = $\frac{a^2 + c^2 + e^2}{b2 \quad d2 \quad f2}$

$= \frac{b^2k^2}{b^2} + \frac{d^2k^2}{d^2} + \frac{f^2k^2}{f^2}$

$= k^2 +k^2+k^2$

R.H.S = $3k^2$……………………………..(ii)

From (i) and (ii)

L.H.S = R.H.S

$\frac{ac}{bd} + \frac{ce}{df} + \frac{ea}{df} = \frac{a^2}{b^2} + \frac{c^2}{d^2} + \frac{e^2}{f^2}$

Exercise 3.7

Q.No.1 The Surface area A of a cube varies directly as the square of the length ℓ of an edge and A=27 square units when ℓ=3 units. Find (i) A when ℓ =4 units (ii) ℓ when A= 12 sq. units.

Solution : A ℓ^2 A= 27sq units, ℓ=3 units

(i) A= ?, ℓ = 4units

(ii) ℓ = ? , A = 12 sq. units

A ℓ^2

A = $k\ell^2$………………………………..(i)

To find k

Put A= 27 and ℓ =3 in equation (i)

27 = $k(3)^2$

2 7 = k (9)

27 = k

9

3 = k = k=3

(ii) To find ℓ

Put k=3 and A= 12 in equation (i)

A = $k\ell^2$

12= $3\ell^2$

12 = ℓ_2

3

ℓ^2 =4

$\sqrt{\ell^2} = +\sqrt{4}$

ℓ=+2 units

since length is always taken positive so

ℓ = 2 units

Q.No.2 The surface area S of the sphere varies directly as the square of radius r, and S=16ᴨ when r=2. Find r when S= 36ᴨ.

Solution:

S r^2 s=16 ᴨ , r =2 r=?, s= 36ᴨ

s r2

S = kr^2……………………………(i)

To find k,

Puts=16ᴨ and r =2 in equation (i)

16ᴨ = $k(2)^2$

16ᴨ = k (4)

16ᴨ =

14

4ᴨ = k = k 4ᴨ

To find s,

Put k = 4ᴨ in equation (i)

S = kr^2

S= $4ᴨr^2$ ………………..(ii)

To find r,

Now put s=36ᴨ in equation (ii)

36ᴨ =$4ᴨr^2$

36ᴨ = r^2

4ᴨ

r2 = ᴨ36

ᴨ4

r2=9

r2=9

Taking square root

$\sqrt{r^2} = + \sqrt{9}$

R= + 3

Since r is radius of sphere which is positive quantity so r =3 units

Q.No.3 In Hook's law the force F applied to stretch a spring varies directly as the amountof elongation S, and F=32ℓb when s=1.6 in. Find (i) S when F=50 ℓb (ii) F when s=0.8in.

Solution: F s F =32ℓb, s = 1.6 inch

(i) s= ? F= 50ℓb

(ii) F= ? S= 0.8inch

F S

To find k,

Put F=32 and s =1.6 in equation (i)

32 = l (1.6)

32 = k

1.6

1-x32 = k

16

K = 10x32
16
K = 20
(i) To find s.
Put k =20 and F= 50 in equation . (i)
F= kS
50 =20 (S)
50 = S
20
S = 5 = S= 2.5 inch
2
To find F,
Put k=20 and s=0.8 inch in equation (i)
F = kS
F= 20(0.8)
F= 20 8
10
F= 2 X 8= F= 16 1 b

Q.No.4 The intensity 1 of the light from a given source varies inversely as the square of the distance d from it. If the intensity is 20 candle power at a distance of 12 ft from the source, Find the intensity at a point 8ft from the the source .

Solution: 1 1 1 = 20 cp 1= ?
d2 s = 12 ft d=8ft

1 1
d^2
1 = k …………………….(i)
d2
To find k,
Put 1=20 and d=12 ft in equation (i)
20 = k
$(12)^2$
20 = k
144
20x144 = k
2880 = k k = 2880

To find 1
Now put k = 2880 and d=8 ft in equation (i)
1 = k
d^2
1= 2880
$(8)^2$
1= 2880
64
1=45 Candle power

Q.No.5 The pressure P in a body of find, varies directly as the depth d. If the pressure exerted on the bottom of a tank by a column of fluid 5sft high 2.25ℓb/sq. in how, depp must the fluid be to exert a pressure of 9ℓb/sq-in?

Solution : p d
d= 5ft, p=2.25ℓb/sq.inch
d= ?, p=9ℓb.sq.inch
p d
p = kd…………………………….(i)
To find k,
Put p = 2.25 and d=5 in equation (i)
2.25 = k(5)
2.25 = k k = 0.45
5
To find d,
Put k = 0.45 and p=9 in equation (i)
p = kd
9 = 0.45 (d)
9 = d
0.45
d= 900 d= 20ft
45

Q.No.6 Labour costs e varies jointly as the number of workers n and the average number of days d, if the cost of 80o workers for 13 days is Rs.286000, then find the labour cost of 600 workers for 18 days.

Solution: c nd

C= Rs.286000 c= ?

N= 800, d=13 n = 600, d= 18

C = knd……………………………(i)

To find k,

Put the values of c, n and d in equation (i)

286000 = k(800)(13)

$\frac{286000}{800 \times 13} = k$

27.5 = k k=27.5

To find C

Put k =27.5, n = 600 and d=18 in equation (i)

C = knd

C= 27.5 X 600 X 18

C= Rs.297000

Q.No.7 The supporting load c of a pillar varies as the fourth power of its diameter d and inversely as the square of its length ℓ. A pillar of diameter 6 inch and of height 30 feet will support a load of 63 tons. How high a 4 inch pollar must be to support a load of 28 tons?

Solution: c $\frac{d4}{\ell 2}$ d = 6 inch ℓ= ? ℓ= 30ft d=4inch c=63tons c=28 tons

c $\frac{d^4}{\ell_2}$

$c = \frac{kd^4}{\ell^2}$ ……………………………….(i)

To find k,

Put the values of d, ℓ and c in equation (i)

$63 = \frac{k(6)^4}{(30)^2}$

$63 = \frac{k(1296)}{900}$

$\frac{63 \times 900}{1296} = k$

$\frac{56700}{1296} = k$

43.75 = k

K = 43.75

To find ℓ,

Put k = 43.75 , d=4 and c=28 in equation (i)

$C = \frac{kd^4}{\ell^2}$

$28 = \frac{43.75 \times (4)4}{\ell^2}$

$\ell^2 x28 = 43.75 \times 256$

$\ell^2 = \frac{11200}{28}$

$\ell^2 = 400$

Taking square root of both side

√2= + √400

ℓ= +20

since length is always positive so

ℓ = 20 ft

Q.No.8 The time T required for an elevator to lift a weight varies jointly as the weight w and the lifting depth d varies inversely as the power p of the motor. If 25 sec are required for a 5 hp motor to lift 500ℓb through 40 fet, what power is required to lift 800ℓb, through 120 ft in 40 sec?

Solution : T $\frac{wd}{p}$

T= 25s, p=4hr p=?, w=800ℓb

W=500ℓb, d=40ft d=120ft T=40sec

T $\frac{wd}{P}$

$T = \frac{kwd}{P}$…………………………..(i)

To find k,

Put the values of T,P W and d in equation (i)

$25 = \frac{k(500)(40)}{4}$

$\frac{25x4}{500x40} = k$

$\frac{100}{20000} = k$

$\frac{1}{200} = k$ $k = \frac{1}{200}$

To find p,

Put $k = \frac{1}{200}$, w =800ℓb, d = 120 ft

T= 40s in equation (i)

$T = \frac{kwd}{P}$

$40 = \frac{1}{200} X \frac{800 X 120}{p}$

$40 = \frac{480}{P}$

$P = \frac{480}{40}$

$P = \frac{480}{40}$

= p =12 hp

Q.No.9 The kinetic energy (K.E) of a body varies jointly as the mass "m" of the body and the square of its velocity "v" . If the kinectic energy is 4320 ft/ℓ b when the mass is 45 ℓlb and the velocity is 24 ft/sec. Determine the kinetic energy of a 3000 ℓlb automobile travelling 44 ft /sec.

Solution: K.E mv2

K.E =4320 ft /ℓb   K.E = ?

M=45ℓlb   m= 3000ℓlb

V = 24 ft / s   v=44ft/sec

K .E mv2

K.E = km,v2……………………….(i)

To find k,

Put K.E =4320, m = 45 and v = 24 in equation (i)

$4320 = k (45 (24)^2$

4320 = k (45 X 576)

4320 = k 25920

سینٹ میریز کانونیٹ گرلز ہائی سکول گوجرانوالہ

جماعت دہم — سلیبس اُردو الف ، ب — پہلی سہ ماہی جولائی تا اکتوبر

(حصہ نثر)

سبق نمبر ا۔ مرزا محمد سعید

سوالات کے جوابات یاد کریں۔

ا۔ مرزا محمد سعید کس لیے لکھتے تھے؟

جواب۔ مرزا محمد سعید ذاتی تسکین کے لئے لکھتے تھے۔ کام اس لئے کرتے تھے کہ انہیں کام کرنا ہوتا تھا۔

۲۔ لاہور کے پبلشروں کے ساتھ مرزا محمد سعید کا رویہ کیسا تھا ؟

جواب۔ لاہور کے پبلشروں کے ساتھ مرزا صاحب کا رویہ کچھ اچھا نہ تھا۔کیونکہ مرزا صاحب سمجھتے تھے کہ لاہور کے پبلشر خیال کرتے ہیں کہ وہ کچھ پیسے دے کر مرزا صاحب سے کوئی بھی ناول لکھوا سکتے ہیں ۔

۳۔ مرزا صاحب کی معرکتہ الآرا کتاب کا نام اور مرتبہ بیان کریں۔

جواب۔ مرزا صاحب کی معرکتہ الآرا کتاب کا نام مذہب اور باطنیت ہے ۔ اور مرتبہ یہ ہے اگر اُرڈو کی سو عمدہ کتابیں منتخب کی جائیں تو اس کتاب کو ان میں شامل کرنا پڑے گا ۔

۴۔ مرزا صاحب کی کن دو قومی شخصیات سے عزیز داری تھی ؟

جواب۔ مرزا صاحب کی منشی ذکا اللہ اور سرسید احمد خان سے عزیز داری تھی ۔

۵۔ مرزا صاحب نے کس کالج میں تدریس کے فرائض سر انجام دیئے ؟

جواب۔ مرزا صاحب نے سال دو سال علی گڑھ کالج میں پڑھایا پھر گورنمنٹ کالج لاہور میں انگریزی کے پروفیسر مقرر ہو گئے

۶۔ مرزا صاحب کا سب سے بڑا مشغلہ کیا تھا ؟

جواب۔ مطالعہ کتب ان کا سب سے بڑا مشغلہ تھا۔پنشن کا بڑا حصہ کتابیں خریدنے میں صرف کر دیتے تھے ۔

۷۔ مصنف کے پروگرام دانش کدہ میں شرکت کی درخواست پر مرزا صاحب نے کیا جواب دیا ؟

جواب۔ مرزا صاحب نے فرمایا "آدمی شہرت کے لیے کوئی کام کرتا ہے یا دولت کے لیے۔ مجھے نہ اس کی ضرورت ہے نہ اُس کی "

۸۔ مرزا محمد سعید کا حلیہ بیان کریں ۔

جواب۔ اکہرا ڈیل ، اُجلا رنگ ، کشادہ پیشانی ، گھنی بھنوؤں کے سائے میں بڑی بڑی روشن آنکھیں ، رخساروں کی ہڈیاں اُبھری ہوئی، کتروان موچھیں ، ہنستے تو سامنے کے دو چار دانت ٹوٹے ہوئے نظر آجاتے مگر بُرے نہ لگتے تھے ۔ ڈاڑھی منڈی ہوئی۔ دھان پان سے آدمی تھے۔

۹۔ مرزا صاحب کے دونوں ناولوں کے نام لکھیں۔

جواب۔ یاسمین اور خوابِ ہستی

۱۰۔ پطرس بخاری سے مرزا صاحب کے تعلق کو اپنے الفاظ میں بیان کریں ۔

جواب۔ پطرس نے مرزا صاحب سے اکتسابِ علم کیا۔ بعد میں پطرس خود انگریزی کے پروفیسر ہو گئے تھے مگر اپنی غیر معمولی قابلیت و ذہانت کے باوجود مرزا صاحب کی علمیت کے آگے اپنے آپ کو ہیچ سمجھتے تھے۔

۱۱۔ "عالم کی موت عالَم کی موت ہوتی ہے "اس جملے کا مفہوم بیان کریں۔

جواب۔ عالم و فاضل کی وفات ایک دور کی موت ہوتی ہے اس سے پورا دور متاثر ہوتا ہے

سبق نمبر۲ نظریہ پاکستان

سوالات کے جوابات یاد کریں۔

۱۔ مسلمانوں کو اپنے دینی معاملات میں اپنی آزادی کب ختم ہوتی نظر آئی ؟

جواب۔ بادشاہ اکبر کی بےجا رواداری اور ملکی سیاست میں ہندوؤں کے عمل دخل کی وجہ سے ملک میں کافرانہ طور طریقے اس قدر رائج ہو گئے کہ مسلمانوں کی آزادی خود ان کے دینی معالات میں بھی ختم ہو گئی تھی ۔

۲۔ سلطان ٹیپو اپنی جد وجہد میں کیوں کامیاب نہ ہو سکا ؟

جواب۔ سلطان ٹیپو نے ہندوؤں اور انگریزوں کا مقابلہ کیا لیکن ملک کے دوسرے سرداروں نے سلطان ٹیپو کا ساتھ نہیں دیا اور اُسے کامیابی حاصل نہ ہو سکی۔

۳۔ تحریکِ خلافت کیوں شروع کی گئی ؟

جواب۔ انگریزوں نے وعدہ کیا تھا کہ وہ جنگ کے خاتمے کے بعد ترکی کو نقصان نہیں پہنچائیں گے لیکن پہلی جنگِ عظیم کے بعد انگریزوں نے خلافت ترکی کے ٹکڑے ٹکڑے کر دیئے ۔ مسلمانوں کو اسی فریب سے تکلیف پہنچی اور انہوں نے علی برادران کے ساتھ مل کر خلافت کے تحفظ کے لیے تحریکِ خلافت شروع کی ۔

۴۔ علامہ اقبال نے مسلمانوں کے لیے الگ وطن کا مطالبہ کب اور کہاں کیا ؟

جواب۔علامہ اقبال نے ۱۹۳۰ء میں الہٰ آباد کے مقام پر ایک اجلاس میں برصغیر کے مسلمانوں کے لیے الگ وطن کا مطالبہ کیا ۔

۵۔ اہلِ مغرب نے قومیت کی بنیاد کس پر رکھی ہے ؟

جواب۔ اہلِ مغرب نے خاندانی، نسلی اور قبائلی بنیادوں میں ذرا وسعت پیدا کر کے قومیت کی بنیادیں جغرافیائی حدود پر استوار کیں اور کہا کہ قوم وطن سے بنتی ہے ۔

۶۔ مسلمانوں کی قومیت کی بنیاد کیا ہے؟

جواب۔ مسلمانوں کی قومیت ایک نظریاتی قومیت ہے جو لا الہ الااللہ پر قائم ہے ۔ یعنی یہ کہ نسل ، رنگ اور وطن کی بنیاد پر نہیں بلکہ ایک نظریے ایک عقیدے ، ایک کلمے کی بنیاد پر وجود میں آئی ہے اور اس نظریاتی پہلو کو نمایاں کرنے کے لیے اسے ملت کہا گیا ہے ۔

۷۔ نظریہ پاکستان کا مقصد کیا ہے۔

جواب۔ نظریہ پاکستان کا مقصد پاکستان کو ایک اسلامی مملکت بنانا ہے۔

۸۔ شدھی اور سنگھٹن کی تحریکوں کے مقاصد کیا تھے؟

جواب۔ ہندوؤں نے مسلمانوں کو ہندو بنانے کے لیے شدھی کی تحریک شروع کی اور سنگھٹن کی تحریک کا مقصد تھا کہ ہندو مسلمانوں کو ختم کر دیں۔

سبق نمبر ۳۔ پرستان کی شہزادی

سوالات کے جوابات یاد کریں۔

۱۔ سیدانی بی نے گزر اوقات کے لیے کون سا پیشہ اختیار کیا ؟

جواب۔ سیدانی بی نے گزر اوقات کے لیے مغلانی کا پیشہ اختیار کیا ۔

۲۔ میر صاحب اور ان کی بیوی سیدانی بی کی کس بات پر زیادہ خوش تھے ؟

جواب۔ میر صاحب اور ان کی بیوی دونوں خوش تھے کہ سیدانی بی کو بچوں کی تربیت کے لئے خدا نے بھیج دیا۔ ایسی شریف، نماز

روزہ کی پابند ، ہنر مند استانی صرف روٹیوں پر کہاں میسر آتی ہے ۔

۳۔ پرستان کے بادشاہ نے سیدانی بی کو کس کام کے لیے بلوایا تھا؟

جواب۔ پرستان کے بادشاہ نے سیدانی بی کو اپنی بیٹی کا جہیز ٹانکنے کے لیے بلایا تھا ۔

۴۔ بادشاہ بیگم کا اصل نام کیا تھا؟

جواب۔ بادشاہ بیگم کا اصل نام زمرد پری تھا ۔

۵۔ پرستان کے پھلوں کی خاص بات کیا تھی؟

جواب۔ پرستان کے پھلوں کی خاص بات یہ تھی کہ ایک پھل توڑنے کے بعد فورا دوسرا پھل نکل آتا تھا اور جس پھل کا سوچتے اُس کا ذائقہ محسوس ہوتا تھا۔

سبق نمبر ۴۔ اُردُو ادب میں عید الفطر

سوالات کے جوابات

ا۔ عید الفطر کا ہماری تہذیبی اور دینی زندگی سے کیا تعلق ہے؟

جواب۔ عید الفطر ہمارے دینی جذبے کی شدت اور مذہبی اُمور سے گہری وابستگی کو ظاہر کرتی ہے۔ ے ایک وقتی جذبہ نہیں بلکہ ایک تہذیبی اکائی بن کر ہماری معاشرتی زندگی تک بہت دور تک جاتی ہے ۔

۲۔ عید الفطر پر نظموں میں شعرا نے کیا باریکیاں بیان کی ہیں ؟

جواب۔ عید الفطر کے موضوعات میں اشارتی اور علامتی امکانات زیادہ اجاگر ہوئے ، ملی احساسات کی ترجمانی کا وسیلہ بنایا، عید کے موضوعات میں نئی نئی باریکیاں پیدا کر کے اس ادبی خوشی کے ملے جلے جذبات تک لے گئے۔

۳۔ تین پہلو یا موضوعات

جواب۔ اول۔ عید کے چاند کو مناظر کے حوالے سے بیان کرنے کا رجحان

دوم۔ عید کو داخلی مسرت اور خارجی حالات سے منسلک کرنے کا رویہ

سوم۔ ہلال عید کو ملی عزائم کی علامت، ملت کے عروج و زوال کی علامت اور تہذیبی ، تمدنی زندگی کی اساس کے طور پر قبول کرنے کا رجحان ۔

۴۔ عید الفطر کے موقع پر شہزادوں اور شہزادیوں کا ذکر کرتے ہوئے خواجہ حسن نظامی نے کیا نکتہ اُجاگر کیا ہے؟

جواب۔ عید الفطر کے موقع پر شہزادوں اور شہزادیوں کا ذکر کرتے ہوئے خواجہ حسن نظامی نے دینی جذبے کی شدت اور مذہبی اُمور سے گہری وابستگی کو ظاہر کیا ہے۔

۵۔ کون سی چیز اقبال کو عید کے چاند کی تصویر کشی پر مجبور کرتی ہے؟

جواب۔ یادِ طفلی علامہ اقبال کو عید کے چاند کی تصویر کشی پر مجبور کرتی ہے اور وہ منظر کشی والے رجحان کی طرف مائل ہو جاتے ہیں۔

۶۔ "مہ صیام گیا اور روز عید آیا" یہ اُردو کے کس معروف شاعر کا مصرع ہے؟

جواب۔ درج بالا مصرع مولانا الطاف حسین حالی کا ہے۔

۷۔ عید کی شاعری کا ہماری شعری روایات سے کیا تعلق ہے؟

جواب۔ عید کی شاعری ہماری شعری روایات کا اہم اور ناقابل فراموش حصہ ہے۔

۸۔ اُردو شعرا نے ہر دور میں عیدالفطر کو موضوعِ سخن کیوں بنایا؟

جواب۔ اُردو شعرا نے اپنی شاعری میں زیادہ تر رخ محبوب کا تذکرہ کیاہے اور عید الفطر کے حوالے سے عید ، عید کا چاند ہلال و ابرو ، محبوب سے روزِ عید کی ملاقاتیں، ان کی شاعری کا موضوع بنتی رہی ہیں جیسے جیسے اُردو شاعری میں وسعت آتی گئی اورغزلوں کی بجائے نظموں کی طرف توجہ تیز ہو گئی تو عید کے موضوع میں بھی اشارتی اور علامتی امکانات زیادہ اجاگر ہوئے ۔ اس طرح عید الفطر پر کثرت سے لکھی گئی نظموں عید سے متعلقہ موضوعات پیش کیے گئے۔ یہی وجہ ہے کہ اردو شعرا نے ہر دور میں عید الفطر کو موضوع سخن بنایاہے ۔

سبق نمبر ۵۔ مجھے میرے دوستوں سے بچاؤ

سوالات کے جوابات

۱۔ چاندنی چوک میں فقیر کی تقریر کا لب لباب کیا تھا؟

جواب۔ چاندنی چوک میں فقیر کی تقریر کا لب لباب یہ تھا کہ اے مسلمان بھائیو ، میں آفت کا مارا سات بچوں کا باپ ہوں۔ غریب الوطن ہوں۔ میں چاہتا ہوں اپنے وطن واپس چلا جاؤں ۔ میرا کوئی دوست نہیں۔ میری سنو میں پردیسی ہوں۔

۲۔ مصنف پر اس فقیر نے کیا اثر کیا؟

جواب۔ مصنف نے جب اپنی حالت کا مقابلہ فقیر سے کیا تو کئی معاملات میں فقیر کو اپنے آپ سے بہتر پایا۔ مصنف سمجھتا تھاکہ فقیر کا کوئی دوست نہ ہونا اس کے حق میں نعمت ہے ۔ اس بات پر تو فقیر کو مبارک باد دینی چاہیے

۳۔ مصنف کو اپنے بے تکلف دوست بھڑبھڑیا سے کیا شکایت ہے؟

جواب۔ مصنف کو یہ شکایت ہے کہ حضرت کی خلقت میں داخل ہےکہ دو منٹ نچلا نہیں بیٹھا جاتا۔ جب آئیں گے ، شور مچاتے ہوئے ، چیزوں کو الٹ پلٹ کرتے ہوئے۔ غرض ان کا آنا بھونچال کے آنے سے کم نہیں ہے۔ مزاج پوچھنے کے ساتھ ہی اسی تیزی سے رخصت ہو جاتے ہیں کیوں کہ وہ مصنف کا قیمتی وقت ضائع نہیں کرنا چاہتے مگر اس ایک منٹ میں بھی مصنف کے خیالات گھنٹوں کے لیے اڑ جاتے ہیں۔

۴۔ محمد تحسین کی گفتگو کا محور کیا ہوتا ہے ؟

جواب۔ ان کے پاس باتیں کرنے کے لیے سوائے اپنی بیوی بچوں کی بیماری کے اور کوئی مضمون ہی نہیں ۔

۵۔ مصنف کے کون سے دوست ادب کے زیادہ دل دادہ ہیں؟

جواب۔ شاکر خان صاحب موضع سلیم پور کے رئیس اور ضلع بھر میں نہایت معزز آدمی ہیں ۔ انہیں اپنی لیاقت کے مطابق لٹریچر کا بہت شوق ہے ۔

۶۔ مصنف کس بنا پر فقیر کو اپنے آپ سے زیادہ خوش نصیب سمجھتا ہے ؟

جواب۔ مصنف اس بنا پر فقیر کو اپنے آپ سے زیادہ خوش نصیب سمجھتا ہے کہ فقیر کا کوئی دوست نہیں ۔

سبق نمبر ۶ ملمع

اُ۔ قلی نے لڑکی کو پلیٹ فارم پر بیٹھ جانے کے لیے کہا تو لڑکی نے کس رویے کا اظہار کیا ؟

جواب۔ قلی نے لڑکی کو پلیٹ فارم پر بیٹھ جانے کے لیے کہا تو اس پر لڑکی کے غصے اور ناگواری کا اظہار کیا ۔

۲۔ لڑکی سفر کیوں کر رہی تھی؟

جواب۔ لڑکی چچا جان کی بیماری کا سن کر ان کی مزاج پرسی کے لیے سفر کر رہی تھی۔

۳۔ گھر والوں نے عقیل کو ساتھ لے جانے کا مشورہ دیا تو اس پر لڑکی نے کیا جواب دیا؟

جواب۔ گھر والوں نے عقیل کو ساتھ لے جانے کا مشورہ دیا تو لڑکی نے جواب دیا کہ میں کوئی لڈو پیڑا ہوں جو کوئی کھالے گا اور عقیل کو دیکھ کر ڈر کے مارے اگل دے گا ۔ آخر سلمیٰ اور رضیہ بھی تو لڑکیاں ہیں کیسے مزے سے تنہا سفر کرتی ہیں ۔

۴۔ لڑکی سٹیشن پہنچی تو اس نے سب سے پہلے کیا دیکھا ؟

جواب۔ لڑکی سٹیشن پہنچی تو اس نے دیکھا کے ٹکٹ گھر کی کھڑکیاں بند تھیں ۔ زمین اور بنچوں پر سینکڑوں آدمی لاشوں کی طرح پڑے سو رہے تھے ۔ ایسا معلوم ہو رہا تھا جیسے ان سب کو سفر کرنا ہی نہ تھا ۔

۵۔ لڑکی جس ڈبے میں سوار ہوئی اس کا ماحول کیسا تھا؟

جواب۔ لڑکی جس ڈبے میں سوار ہوئی اُس میں دو عورتیں رنگین لحافوں میں لپٹی ہوئی تھیں اور اردگرد بھاری بکس اور پوٹلیاں اس طرح پھیلی ہوئی تھیں کہ کسی کے بیٹھنے کی جگہ نہ تھی۔ تیسری سیٹ پر کونے میں ایک عورت بچے کو دودھ پلا رہی تھی اور اس کے قریب دوسرا بچہ جو انتہائی کمزور تھا ، پڑا ہوا تھا۔

(حصہ نظم) حمد

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
کُن	ہوجا	عالم	دنیا
کشاکش	کشمکش	صدائے ہاوہو	رونق
بہار جاودانی	ہمیشہ رہنے والی بہار	باغبانی	مالی
جلوہ آرا	جلوہ دکھانا	مظاہر	آثار
دسترخواں	رومال جس پر کھانا چنتے ہیں	نباتات	پودے
جمادات	بے جان مادی اشیا	بشر	انسان
شیدا	عاشق	فطرتِ اسلام	اسلام کے اصول

سوالات کے جوابات

۱۔ اللہ تعالیٰ نے کائنات کون سا لفظ کہہ کر بنائی ہے ؟

جواب۔اللہ تعالیٰ نے یہ کائنات ' کُن " کہہ کر بنائی ہے ۔

۲۔ اللہ تعالیٰ نے انسان کو کن نعمتوں سے نوازاہے؟ چند ایک کے نام لکھیں ۔

جواب۔ اللہ تعالیٰ نے انسان کو بے شمار نعمتوں سے نوازا ہے۔ اللہ نے ہاتھ پاؤں اور جسمانی نعمتوں کے علاوہ کھانے ، پینے اور رہنے کی نعمتوں سے نوازا ہے۔ پھل، اناج ، زمین ، آگ ، پانی اور سمندر اس کی نعمتیں ہیں۔

۳۔ اُجالے اندھیرے اور خشک و تر کس کے مظاہر ہیں ؟

جواب۔ اُجالے اندھیرے اور خشک و تر اللہ تعالیٰ کی قدرت کے مظاہر ہے ۔

۴۔ حمد میں اللہ تعالیٰ کی کن مخلوقات کا ذکر کیا گیا ہے ؟

جواب۔ حمد میں نباتات ، جمادات ، حیوانات اور کائنات کی ہر چیز کا خالق اللہ تعالیٰ کو کہا گیا ہے۔

۵۔ انسان کو کس فطرت پر پیدا کیا گیاہے؟

جواب۔ انسان کو فطرتِ اسلام پر پیدا کیا گیا ہے

نظم حمد کا خلاصہ لکھیں۔

نظم حمد میں حفیظ جالندھری نے اللہ تعالیٰ کی صفات کی تعریف بیان کی ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ نے ایک حرف کن سے یہ کائنات تخلیق کی اور اس میں انسانوں، جانوروں اور پودوں کو پیدا کر کے رونق پیدا کر دی۔ اس کائنات کا نظام اللہ تعالیٰ کے اختیار میں ہے۔ موسموں کا بدلنا، نعمتوں کی فراوانی، نباتات، حیوانات، سب چیزوں کا خالق اللہ تعالیٰ ہے۔ اللہ تعالیٰ نے اپنی مہربانی سے انسان کو نیک فطرت پر پیدا کیا اور حضرت محمد ﷺ کے نام پر نثار ہونے کا جذبہ دلوں میں پیدا کیا۔

نظم نعت

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
دو عالم	دونوں جہاں	غم گسار	ہمدرد
محبوب	جس سے محبت کی جائے	پروردگار	پالنے والا
خضر	پیغمبر کا نام، مراد راستہ دکھانے والا	امداد گار	مدد کرنے والا
اصولِ محبت	الفت کا قاعدہ	عرفان	پہچان
ذی وقار	بلند مرتبے والا	صد	سو

سوالات کے جوابات

ا۔ نعت کے پہلے شعر میں حضور ﷺ کی کون سی صفات بیان کی گئی ہیں؟

جواب۔ نعت کے پہلے شعر میں حضور ﷺ کی یہ صفات بیان کی گئی ہیں کہ وہ ہمدرد، غمگسار اور امین ہیں۔

۲، دوسرے شعر کے مطابق کس کو سکون ملا ہے؟

جواب۔ غُربا اور یتامیٰ کے دلوں کو سکون ملا ہے۔

۳۔ انسان کو انسان کا عرفان ہونے سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ انسان کو انسان کی پہچان اور قدر ہوگی اور انسانیت کا پتہ چلے گا۔

۴۔ شاعر کے نزدیک حضور ﷺ کا پیغام کیا ہے؟

جواب۔ شاعر کے نزدیک حضور ﷺ کا پیغام اصولِ محبت ہے۔

۵۔ نعت کے آخری شعر میں خضر سے کون سی ہستی مراد ہے؟

جواب۔ خضر سے رسول پاک ﷺ کی ہستی مراد ہے۔

نظم نعت کا خلاصہ

اس نعت میں احسان دانش نے آپ ﷺ کی آمد کا ذکر کیا ہے کہ آپ دونوں جہاں کے لیے امداد گار بن کر آئے۔ آپ ﷺ کی آمد سے ظلم و جور ختم ہوگیا اور بے چین لوگوں کو قرار مل گیا۔ آپ ﷺ نے محبت کا پیغام دیا۔ اب انسان اپنی حقیقت سے آشنا ہوجائے گا۔ کیوں کہ آپ ﷺ کی آمد سے اس بات کا یقین ہو گیا ہے۔ جو قیامت تک کے لیے رسول ﷺ ہیں۔ آپ ﷺ کی آمد ہو گئی ہے۔ اب دنیا کو نئی منزل مبارک ہو۔ کیوں کہ منزل کا راستہ بتانے والے آگئے ہیں۔

نظم میدانِ کربلا میں گرمی کی شدت

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
الحذر	اللہ بچائے	زرد	پیلا
لُو	گرم ہوا	تاب و تب	سخت گرمی ، تڑپ
نہر علقمہ	کربلا کی نہر کا نام	حیات	زندگی
موم خام	کچی موم	برگ و بار	پتے اور پھل
زیست	زندگی	مہر	سورج
تپ	بخار	گرداب	بھنور ، پانی کا چکر
شرر فشان	انگارے بکھیرنے والا	شعلہ جوالہ	آگ کا شعلہ
الاماں	خدا کی پناہ	آبِ خنک	ٹھنڈے پانی
حدت	تپش	حباب	بلبلہ
آہو	ہرن	مسکن	رہنے کے جگہ
بار دار	پھل دار	کچھار	شیر کے رہنے کی جگہ
مکدر	میلا	ماہی	مچھلی
نہنگ	مگرمچھ	مدقوق	ٹی بی کا مریض

سولات کے جوابات

ا۔ میر انیس نے پہلے بند میں زبان کو کس چیز سے تشبیہ دی ہے؟

جواب۔ میر انیس نے زبان کو شمع سے تشبیہ دی۔

۲۔ دوسرے بند میں نہر کے لب سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ نہرکے لب سے مراد نہر کے دونوں کنارے ہیں۔

۳۔ شاعر کے مطابق دریاے فرات کے پانی پر دھوپ کا کیا ثر ہوا ؟

جواب۔ دریاے فرات کا پانی شدید گرمی کی وجہ سے کھولاہوا تھا۔

۴۔ شاعری میں میر انیس کی وجہ شہرت کیا ہے ؟

جواب۔ شاعری میں میر انیس کی وجہ شہرت ان کی مرثیہ نگاری ہے ۔

نظم کامرکزی خیال

اس مرثیے میں میر ببر علی انیس نے کربلا کے میدان میں گرمی کی شدت کو بیان کرتے ہوئے کہا ہے کہ آسمان سے آگ برس رہی تھی‌اور زمین تنور کی طرح تپی ہوئی تھی۔ انسان تو انسان جانور بھی پریشان تھے یہاں تک کہ درختوں کے پتے بھی اس گرمی میں مرجھا گئے تھے ۔ اور ہر کوئی اس گرمی میں خدا کی پناہ مانگ رہا تھا ۔

نظم   فاطمہ بنت عبداللہ

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
مشتِ خاک	مٹھی بھرخاک	سعادت	برکت
حورِ صحرائی	صحرا میں پیدا ہونے والی پری	سقائی	پانی پلانا
بے تیغ و سپر	بغیر تلوار اور ڈھال کے	خاکستر	راکھ
جسارت آفریں	جرات پیدا کرنے والی	آہو	ہرن
خوابیدہ	سوئی ہوئی	شبنم افشاں	روتی ہوئی آنسو بہاتی ہوئی
نغمۂ عشرت	خوشی کا گیت	نالۂ ماتم	ماتمی فریاد
سوز	درد	نشاط انگیز	خوشی بڑھانے والا
لبریز	بھرا ہوا	تربت	قبر
انجم	ستارے	ظہور	ظاہر ہونا
دیدۂ انسان	انسان کی آنکھ	موجِ نور	روشنی کی لہر
تابانی	روشنی	اندازِ کہن	پرانا انداز
نُو	نیا	کوکب تقدیر	مقدر کا ستارہ
پرِ تو	عکس	غازیانِ دین	اللہ کی راہ میں لڑنے والے

سوالات کے جوابات

۱۔ "برسے ہوئے بادل " سے کون مراد ہے؟

جواب۔ برسے ہوئے بادل سے ملتِ اسلامیہ مراد ہے جو اپنے اسلاف کے خصائص سے محروم ہوکر ان کا رتبہ و شان کھو چکی تھی اور اب محکوم تھی ۔

۲۔ شاعر نے پہلے شعر میں مرحومہ کو کیسے خراجِ تحسین پیش کیا ہے؟

جواب۔ شاعر نے شہید فاطمہ بنت عبداللہ کو مرحوم امت کی آبرو اور معصومیت کا پیکر قراد دیا ہے ۔

۳۔ فاطمہ کو "راکھ میں دبی ہوئی چنگاری" کیوں کہا گیا ہے؟

جواب۔ فاطمہ کو راکھ میں دبی ہوئی چنگاری اس لیے کہا گیا ہے اُس وقت جب قوم اپنے اسلاف کی خوبیوں سے محروم ہو چکی تھی ۔ اور وہ راکھ کا ڈھیر بن چکی تھی لیکن فاطمہ نے اسلاف کے شوقِ شہادت کا مظاہرہ کیا ۔اُس کی قربانی نے دوسروں کو راہِ خدا میں لڑنے کے لیے مائل کیا اور اس چنگاری سے شعلۂ جوالہ بنا۔

۴۔ نظم "تازہ انجم کے ظہور " کا مفہوم واضح کریں۔

جواب۔ اس کا مطلب ہے کہ قومی افق پر پر نئے ستارے ظاہر ہورہے ہیں یعنی نسلِ نو میں سے ایسے افراد پیدا ہو رہے ہیں ۔ جو اپنے اسلاف جیسا جذبۂ ایمانی رکھتے ہیں ۔ یہ ملی آزادی کا فرض سر انجام دیں گے۔

۵۔ آنکھ کی شبنم افشانی سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ اس کا مطلب ہے رونا ، آنسو بہانا۔ یہاں شاعر فاطمہ کی کم سنی کی موت پر رو رہا ہے۔

۶۔ دیدۂ انساں سے شاعر کی کیا مراد ہے؟

جواب۔ انسان کی دیکھنے والی آنکھ یہاں مراد ہے حقیقت کی تہ تک پہنچنے والی آنکھ

نظم کا خلاصہ

اس نظم میں علامہ اقبال فاطمہ بنت عبد اللہ کو خراجِ عقیدت پیش کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ فاطمہ ملت مرحوم کی آبرو اور معصومیت کا پیکر تھی۔ وہ بے تیغ و سپر غازیانِ دین کی سقائی کرتے ہوئے شہید ہوئی۔اس کا شوقِ شہادت مثالی تھا۔ جب امت راکھ کا ڈھیر بن چکی تھی تو وہ دہکتی چنگاری کی مانند تھی۔ اس کی قربانی سے ظاہر ہے کہ قوم میں اسلاف جیسا جذبہ رکھنے والے افراد موجود ہیں۔ شاعر ایک طرف اس کی موت پر اشک بار ہے تو دوسری طرف اس کی قربانی پر مسرور۔ اس کی عظیم قربانی سے ظاہر ہوتا کہ قوم تازہ کا ظہور ہونے والاہے۔لیکن عام لوگ اس کا ادراک نہیں رکھتے۔ قومی افق پر نئے ستارے ظاہر ہو رہے ہیں، جن میں اسلاف کے سے خصائل بھی ہونگے اور عصری جدت بھی۔

(حصہ غزل) مصیبت بھی راحت فزا ہوگئی ہے

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
راحت فزا	خوشی دینے والی	دیارِ وفا	محبت کی گلی
صبا	صبح کی ٹھنڈی ہوا	خطا	گناہ
رتبہ‌دانِ محبت	محبت کا بلندمقام جاننے والا	آرزو	تمنا
بادِ صرصر	تیز آندھی	درماندہ	بھٹکا ہوا
بارگاہ‌عطا	اللہ کا دربار	انتہا	آخری حد

سوالات کے جوابات

ا۔ شاعر کے ہاں مصیبت کے "راحت فزا " ہونے کی وجہ کیا ہے؟

جواب۔ محبوب کی آرزو راہنما ہونے سے مصیبت راحت فزا ہے۔ اور شاعر کا محبوب اللہ تعالیٰ ہے۔

۲۔ کون سے راستے پر چلنے سے مصیبت خوشی میں تبدیل ہو جاتی ہے؟

جواب۔ دیارِ وفا کے راستے پر چلنے سے مصیبت خوشی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

۳۔ شاعر منزلِ مقصود پر پہنچنے کے پُر اُمید ہے ، کیوں؟

جواب۔ شاعر پُر اُمید ہے کہ جب راہ کی ابتدا ہو گئی تو منزل تک بھی پہنچ ہی جائیں گے۔ اور شاعر کی منزل اللہ‌تعالیٰ سے ملاقات ہے۔

غزل نمبر ۲ آدمی آدمی سے ملتا ہے

الفاظ	معنی	الفاظ	معنی
ستم	ظلم	خوش قامتی	دراز قد
ہمسایگی	پڑوسی ہونا	فتنۂ قیامت	قیامت کا ہنگامہ
بے خودی	ہوش میں نہ رہنا	سادگی	سادہ دلی

سوالات کے جوابات

۱۔ پھولوں کا رنگ ہنسی سے ملنے کا کیا مفہوم ہے ؟

جواب۔ محبوب کی مسکراہٹ کھلتے پھولوں کی مانند حسین اور دلفریب ہے ۔

۲۔ ہوش اور بے خودی کے ملنے سے دنیا کے کاروبار کیسے سنورتے ہیں؟

جواب۔ ہوش کے ساتھ جب جذبہٗ شامل ہو تو ہر کام شاندار ہو جاتا ہے۔

۳۔ مطلع میں کس حقیقت کی طرف اشارہ کیا گیاہے؟

جواب۔ آدمی آدمی سے ملتا ہے لیکن ان کے دل آپس میں نہیں ملتے۔

۴۔ پانچویں شعر میں مل کر نہ ملنے سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ ملاقات تو ہوتی ہے پر بات نہیں ہوتی۔

مرزا محمد سعید تا ملمع تک اسباق کے خلاصے یاد کریں۔

(اُردو ب) مندرجہ ذیل مضامین آئینہ اُردومیں سے یاد کریں۔

زم --- زم ، قائد اعظم ، علامہ اقبال ، یوم آزادی ، عیدین ، محنت کی برکتیں ، حُبِ وطن ، تعلیمِ نسواں
ایک دلچسپ سفر ، تندرستی ہزار نعمت ہے ، عیادتِ مریض

تفہیمِ عبارت: ۱ تا ۱۰ قواعد و انشاء سے لیں اور اس کے حل سوالات آئینہ اُردو سے یاد کریں ۔ اعراب ؛عمل تا مصور تک
ان کے سامنے دیئے گئے الفاظ پر کتاب پر لگائیں ۔