

ARITHMETIC

CONTENTS

1.	Percentages	2
2.	Profit and Loss	9
3.	Ratio & Proportion	16
4.	Partnership	21
5.	Problems on Ages	24
6.	Average	27
7.	Problems on Numbers	30
8.	GCD and LCM	34
9.	Time & Distance	37
10.	Trains	42
11.	Boats and Streams	45
12.	Chainrule	48
13.	Time and Work	51
14.	Areas	54
15.	Volumes and Surface Areas	59

PERCENTAGES

INTRODUCTION

Percent means the result for every hundred. The symbol % can be replaced by a fraction whose denominator is 100.

1. Ravi got 60% of marks in English exam

out of 90 means, he scored $\frac{60}{100} \times 90 = 54$ marks

Percentage can be expressed in the form of a fraction or a decimal as follows:

$$\left(25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ or } 0.25 \right)$$

Some useful fractions are:

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} \quad 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad 75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$16\frac{2}{3}\% = \frac{50}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{6}$$

$$33\frac{1}{3}\% = \frac{100}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{3}$$

$$66\frac{2}{3}\% = \frac{200}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{2}{3}$$

A fraction or a decimal can be converted into a percentage as follows:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times 100 = 12\frac{1}{2}\%$$

$$0.6 = 0.6 \times 100 = 60\%$$

$$0.75 = 0.75 \times 100 = 75\%$$

FORMULA

x is what % of y

$$\frac{x}{y} \times 100$$

EXAMPLES

1) a) 18 is what percentage of 72?

72లో 18 ఎంత శాతము?

b) What percentage is 28 of 70

70లో 28 ఎంత శాతము?

c) 16 m is what percentage of 8 km

8 కి.మీ.లో 16మీ. ఎంత శాతము?

2) a) 80% of 70+40% of 90=?

b) 25% of 96+75% of 48=?

3) 30% of a number is 180. What is 40% of the number?

ఒక సంఖ్యలో 30% విలువ 180 అయిన అదే సంఖ్యలో 40% విలువ ఎంత?

4) 20% of a number is 60. What is 15% of the same number?

5) 34% of a number exceeds 14% of the same by 80. What is the number?

ఒక సంఖ్యలోని 14% విలువకన్నా అదే సంఖ్యలో 34% విలువ 80 ఎక్కువ. ఆ సంఖ్య ఏది?

If a number increases by 10% of it, it becomes 110% of itself.

Similarly if a number decreases by 10% of it, it becomes 90% of itself.

6) A number when increases by 20% of it, gives 96. What is the number?

ఒక సంఖ్యను 20% పెంచినచో దాని విలువ 96 అగును. అయిన ఆ సంఖ్య ఏది?

7) A number when decreased by 12% of it, gives 220. What is the number?

ఒక సంఖ్యను 12% తగ్గించినచో దాని విలువ 220 అగును. అయిన ఆ సంఖ్య ఏది?

8) If 30% of a number, is added to 42, the result is the number itself. What is the number?

ఒక సంఖ్యకు దానిలోని 30%ను కలిపినచో దాని విలువ 42 అగును. ఆ సంఖ్య ఏది?

FORMULA

if a quantity is increased, then the percentage of increase

$$= \frac{\text{increase}}{\text{initialvalue}} \times 100$$

Similarly, if a quantity is decreased, then the percentage of decrease

$$= \frac{\text{decrease}}{\text{initialvalue}} \times 100$$

9) The price of a book is increased from Rs. 400 to Rs. 418. What is the percentage of increase in its price?

ఒక పుస్తకము విలువ రు. 400 నుండి రు. 418 అయినచో, దాని పెరుగుదల ఎంత శాతము?

10) The number of students in a school decreased to 160 from 200. What is the percentage of decrease in the number of students?

11) The weight of a bag is 60 kg. But in a hurry it is measured as 61.8 kg. What is the percentage of error in measuring its weight?

ఒక సంచి బరువు 60 కిలోలు. దానిని పొరపాటున 61.8 కిలోలుగా కొలిచినచో, ఈ కొలతలో లోపము ఎంత శాతము?

12) In a school of 400 students 36% of the students failed in the exam. What is the number of students passed the exam?

13) Mr. Ramu spends 30% of his salary on food, 10% on house rent, 8% on transportation, 15% on children education, 9% on clothing, 8% on other expenses and saves Rs. 1,400 per month. What is his salary.

14) A student has to get 38% of marks to pass the examination. Kiran got 82 marks and failed by 13 marks. What is the maximum mark?

ఒక పరీక్షలో ఉత్తీర్ణతకు 38% మార్కులు కావలెను. కిరణ్ 82 మార్కులు పొందిననూ 13 మార్కుల తేడాతో ఫెయిలయినాడు. ఆ పరీక్షలో గరిష్ట మార్కులెన్ని?

15) In a school of 600 students, 40% are girls. 30% of the boys and 50% of the girls failed the exam. What % of the students in the school passed the exam?

16) In an election, two candidates contested. A candidate got 36% of the votes polled and lost to his rival by 5600 votes. Find the total number of votes polled?

ఇద్దరు అభ్యర్థులుగల ఎన్నికలో ఒకనికి 36% ఓట్లు వచ్చిననూ ప్రత్యర్థి చేతిలో 5600 ఓట్ల తేడాతో ఓడినాడు. అయిన మొత్తము ఓట్లు ఎన్ని?

17) 60 litres of a mixture of milk and water contains 35% of water. If 10 litres of milk is added, what will be the percentage of water in the resultant mixture?

60 లీటర్ల మిశ్రమంలో 35% నీరు, మిగిలినది పాలు కలవు. దీనికి 10 లీటర్లు పాలు కలిపినచో, ఆ మిశ్రమములో నీటి శాతం ఎంత వుండును?

18) The value of a box increases by 20% annually. If its present value is Rs. 700, what will be its after 2 years?

ఒక పెట్టె ధర సంవత్సరమునకు 20% చొప్పున పెరుగును. ప్రస్తుతము దాని విలువ రు. 700/- అయిన, 2 సంవత్సరముల తర్వాత దాని విలువ ఎంత వుండును?

19) The value of a building decreases by 10% annually. If its value is Rs. 20,00,000, what will be its value 3 Years hence?

ఒక ఇంటి ధర సంవత్సరమునకు 10% తగ్గును. ప్రస్తుతము దాని విలువ రు. 20,00,000 అయినచో 3 సంవత్సరముల తర్వాత దాని విలువ ఎంత వుండును?

20. Mohan spends 30% of his salary on food 10% on house rent, 8% on transportaion, 15% on children education, 9% on clothing, 10% towards other expenses and saves Rs. 2160 per month. What is his salary?
21. Ravi scored 82% of marks in Paper A out of 50 and 48% of marks in Paper B out of 75. What is the percentage of marks he scored in two papers?
రవి పరీక్ష A లో 50 మార్కులకు 82% మరియు పరీక్ష B లో 75 మార్కులకు 48% మార్కులు పొందినాడు. మొత్తము మీద అతనికి ఎంత శాతము మార్కులు వచ్చెను?
1) 60.8% 2) 61.9% 3) 61.6% 4) 61.8%
22. A student has to get 40% of marks to pass an examination. Kiran got 89 marks and failed by 31 marks. What is the maximum mark?
ఒక పరీక్షలో ఉత్తీర్ణతకు 40% మార్కులు కావలెను. కిరణ్ 89 మార్కులు పొందిననూ 31 మార్కులు తక్కువగా వచ్చినవి. అయిన ఆ పరీక్షలో గరిష్ట మార్కులెన్ని?
1) 200 2) 300 3) 600 4) 280
23. In an examination Raju got 37% of total marks and failed by 39, while Kiran got 73% of total marks got 69 marks more than the necessary to pass the exam. What is the percentage of marks required to pass the examination?
ఒక పరీక్షలో రాజు 37% మార్కులు పొంది, 39 మార్కుల తేడాతో ఫెయిలయినాడు. అదే పరీక్షలో కిరణ్ 73% పొంది కావలసిన దానికన్నా 69 మార్కులు ఎక్కువ పొందెను. ఆ పరీక్షలో ఉత్తీర్ణతకు రావలసిన మార్కులెన్ని?
1) 40% 2) 50% 3) 60% 4) 45%
24. In a school of 300 students, 40% are girls. 30% of the boys and 50% of the girls failed in an exam. What % of the students in the school passed the exam?
300 మంది విద్యార్థులలో 40% బాలికలు. బాలురలో 30% మరియు బాలికలలో 50% పరీక్ష ఫెయిలయినారు. అయిన మొత్తము విద్యార్థులలో ఎంత శాతము ఉత్తీర్ణులయినారు?
1) 39% 2) 36% 3) 61% 4) 62%
25. Two candidates contested in an election. A candidate got 34% of the votes polled and lost to his rival by 5120 votes. Find the total number of votes polled.
1) 12,000 2) 14,000 3) 16,000 4) 15,000
26. In an election between two candidates, 20% of the votes polled are invalid. A candidate got 60% of the valid votes and won by a majority of 6400 votes. What is the total number of votes polled?
ఒక ఎన్నికలో 20% ఓట్లు చెల్లలేదు. చెల్లిన వాటిలో 60% ఓట్లు పొందిన అభ్యర్థి, అతడి ప్రత్యర్థిపై 6400 ఓట్ల తేడాతో గెలిచినాడు. అయిన మొత్తము పోలయిన ఓట్లు ఎన్ని?
1) 54,000 2) 32,000 3) 40,000 4) 48,000
27. 80 litres of a mixture of milk and water contains 35% of water. If 4 litres of milk is added, what will be the percentage of water in the resultant mixture?
80 లీటర్ల మిశ్రమములో 35% నీరు మిగిలినది పాలు కలవు. దీనికి 4 లీటర్ల పాలు కలిపినచో, ఆ మిశ్రమములో నీటి శాతమెంత?
1) 20% 2) 21% 3) $33\frac{1}{3}\%$ 4) $16\frac{2}{3}\%$

28. The price of a book increases by 10% annually. If its present price is Rs. 800, what will be its price after 2 years?

ఒక పుస్తకము ధర సంవత్సరమునకు 10% చొప్పున పెరుగును. ప్రస్తుతము దాని విలువ రు. 800. అయిన రెండు సంవత్సరముల తర్వాత దాని విలువ ఎంత వుండును?

- 1) Rs. 1006 2) Rs. 1112 3) Rs. 1009 4) Rs. 968

29. The value of a machine decreases by 10% annually. If its value is Rs. 1,20,000, what will be its value 3 hence?

ఒక యంత్రము విలువ సంవత్సరమునకు 10% పెరుగును. దాని విలువ ప్రస్తుతము రు. 1,20,000 వున్నచో, 3 సంవత్సరముల తర్వాత దాని విలువ ఎంత వుండును?

- 1) Rs. 86,000 2) Rs.87,460 3) Rs.87,480 4) Rs. 81,640

30. The number of employees in an office is Increased by 10% and by 20% in two successive years. If the present strenght of the office is 792. What was the number of employees in that office two years ago?

ఆఫీసులో ఉద్యోగస్తుల సంఖ్య మొదటి సంవత్సరము 10%, రెండవ సంవత్సరము 20% పెరిగినది. ప్రస్తుతము 792 మంది ఉద్యోగులున్నచో, రెండు సంవత్సరముల క్రితము ఎందరు వుండెడివారు?

- 1) 700 2) 600 3) 650 4) 480

31. In a factory, 20% of bicycles are blue, 40% of the remaining are red, 66% of the remaining are white and the remaining 102 are green in colour. What is the total number of bicycles in the factory?

ఒక ఫ్యాక్టరీలో 20% సైకిళ్ళు నీలిరంగులో, మిగిలిన వాటిలో 40% ఎరుపు రంగులో, మిగిలిన వాటిలో 66% తెలుపు రంగులో మరియు మిగిలిన 102 పచ్చరంగులో వున్నవి. అయిన మొత్తము సైకిళ్ళెన్ని?

- 1) 400 2) 600 3) 625 4) 675

32. If A is more than B by 20% by what% B is less than A ?

A విలువ B కన్నా 20% ఎక్కువ. అయిన B విలువ A కన్నా ఎంత శాతము తక్కువ?

- 1) $16\frac{2}{3}\%$ 2) $16\frac{2}{3}$ 3) 17% 4) 18%

33. In a school, the number of boys is less than that of girls by 20%. By what percentage the number of girls is more than that of boys ?

ఒక పాఠశాలలో బాలుర సంఖ్య బాలికలకన్నా 20% తక్కువ. అయిన బాలికల సంఖ్య, బాలుర సంఖ్యకన్నా ఎంత శాతము ఎక్కువ?

- 1) 20% 2) 25% 3) 40% 4) 60%

34. X is more than Y by 20% and Z is less than Y by 20%. By what percentage X is more than Z ?

- 1) 60% 2) 40% 3) 50% 4) 30%

35. A and B are less than C by 30% and 20% respectively. By what percentage A is less than B ?

- 1) 10% 2) 11.5% 3) 12.5% 4) 16.5%

36. The price of onion is increased by 10%, by what percentage the consumption of onion be reduced so that the expenditure on this accounte remains same ?

ఉల్లిపాయల ధర 10% పెరిగినది. అయిననూ ఖర్చు స్థిరముగా వుండుటకు దాని వాడకము ఎంత శాతము తగ్గవలెను?

- 1) 10% 2) $9\frac{11}{11}\%$ 3) $11\frac{1}{9}\%$ 4) 16%

37. The price of a mobile phone is decreased by 30% there by its sales is increased by 40%. What is the percentage of change in the turnover of the shopkeeper ?

మొబైల్ ఫోన్ల ధర 30% తగ్గటవలన, వాటి అమ్మకము 40% పెరిగినది. అయిన మొత్తము వ్యాపారములో మార్పు ఎంత శాతము?

- 1) 10% Decrease 2) 2% Decrease 3) 20% Decrease 4) 10% Increase

38. The side of a square is increased by 10%. What is the percentage of increase in its area ?

ఒక చతురస్రములోని భుజము 10% పెరిగినది. దాని వైశాల్యములో పెరుగుదల ఎంత శాతము?

- 1) 20% 2) 21% 3) 27% 4) 28%

39. In a class 44% of the students passed English 70% of the students passed Teluge and 21% of the students passed both the subjects. What is the percentage of the students failed ?

ఒక తరగతిలో 44% విద్యార్థులు ఆంగ్లములో, 70% విద్యార్థులు తెలుగులో ఉత్తీర్ణులైరి. 21% విద్యార్థులు ఈ రెండిటిలో ఉత్తీర్ణులైనచో, ఫెయిలయిన వారి శాతము ఎంత?

- 1) 6% 2) 8% 3) 7% 4) 11%

40. In a college 30% of students are Arts graduates. 40% of the rest are Commerce graduates, 50% of the remaining are Science graduates and the remaining 210 are Management graduates. What is the total number of students in the college?

ఒక కళాశాలలో 30% విద్యార్థులు ఆర్ట్సు గ్రూపులో కలరు. మిగిలిన వారిలో 40% కామర్స్ గ్రూపులో కలరు. మిగిలినవారిలో 50% సైన్స్ గ్రూపులో మరియు మిగిలిన 210 మంది ఇతర గ్రూపులో వున్నారు. అయిన ఆ కళాశాలలో మొత్తం విద్యార్థులు ఎందరు?

- 1) 960 2) 1000 3) 1080 4) 1240

KEY

- 1) 2 2) 3 3) 2 4) 1 5) 4 6) 4 7) 2 8) 4 9) 3 10) 2
- 11) 3 12) 2 13) 3 14) 2 15) 2 16) 3 17) 2 18) 2 19) 2 20) 2
- 21) 3 22) 2 23) 2 24) 4 25) 3 26) 3 27) 3 28) 4 29) 3 30) 2
- 31) 3 32) 2 33) 2 34) 3 35) 3 36) 2 37) 2 38) 2 39) 3 40) 2

PROFIT AND LOSS

INTRODUCTION

The price at which, an article is purchased is called "COST PRICE" (CP) and the price at which it is sold called "SELLING PRICE" (SP).

$$\text{Profit} = \text{S.P.} - \text{C.P.} \quad \text{లాభము} = \text{అ.వె.} - \text{కొ.వె.}$$

$$\text{Loss} = \text{C.P.} - \text{S.P.} \quad \text{నష్టము} = \text{కొ.వె.} - \text{అ.వె.}$$

$$\text{Profit (or) Loss\%} = \frac{\text{Profit(or)Loss}}{\text{C.P.}} \times 100$$

EXAMPLES

- 1) Rama bought a book for Rs. 40 and sells it for Rs. 44. What is his gain percentage?
- 2) A man purchased an article for Rs. 800 and sells it for Rs. 640. What is his loss percentage?

If the C.P. of the article is given, to get the selling price, we have to multiply the C.P. With a suitable fraction

- 3) A shop-keeper purchased a bag for Rs. 900. At what price he has to sell the bag to get a gain 20%?

ఒక సంచి కొన్నవెల రు.900. దానిని ఏ ధరకు అమ్మినచో 20% లాభము వచ్చును.

- 4) The cost price of a table is Rs. 1200. At what price it should be sold to get a loss of 20%?

ఒక బల్ల కొన్న ధర రు.1200. దానిని ఏ ధరకు అమ్మినచో 20% నష్టము వచ్చును?

- 5) By selling an article for Rs. 720, a loss of 10% is made. What is its cost price?

ఒక వస్తువును రు.720కు అమ్మగా, 10% నష్టము వచ్చినది. దాని కొన్నవెల ఎంత?

- 6) By selling a box for Rs. 630, a loss of 10% is obtained. At what price the box must be sold to get 20% gain?

ఒక పెట్టెను రు.630కు అమ్మగా 10% నష్టము వచ్చినది. దానిపై 20% లాభము వచ్చుటకు ఎంత ధరకు అమ్మవలెను?

- 7) By selling a watch for Rs. 960, a profit of 20% is made. What is the gain or loss percentage, if it is sold for Rs. 760?

ఒక గడియారమును రు.960కు అమ్మగా, 20% లాభము వచ్చును. దానిని రు. 760కు అమ్మినచో లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము వుండును?

- 8) Amar sells a bicycle to Manu at 20% profit. Manu sells it to Raju at 10% loss. If Raju pays Rs. 648 for it, at what price did Amar purchase it?

- 9) Mr. Seshu mixes 26 kg. of tea powder purchased @ Rs. 200 per kg. with 30kg. of another variety purchased @ Rs. 360 per kg. He mixes the two and sells the mixture at Rs. 300 per kg. What is his gain percentage?

- 10) The loss obtained by selling a book for Rs. 760 is same as the gain obtained by selling it for Rs. 1140. What is the cost price of the book?

ఒక పుస్తకమును రు. 760కు అమ్మగా వచ్చు నష్టము, దానిని రు. 1140కు అమ్మగా వచ్చు లాభమునకు సమానము. అయిన దాని కొన్న ధర ఎంత?

- 11) Rajesh sold a pen at 12% profit. Had he sold it for Rs. 18 more, he would have gained 18%. What is the cost price of the pen?

రాజేష్ ఒక పెన్నును 12% లాభమునకు అమ్మినాడు. అతడు దానిని రు. 18 ఎక్కువగా అమ్మినచో అతడికి 18% లాభము వచ్చును. అయిన ఆ పెన్ను కొన్న వెల ఎంత?

- 12) A shopkeeper sold an article at 10% loss. If he had taken Rs. 98 more, he would have gained 4%. What is the cost price of the article?

ఒక వ్యాపారి వస్తువును 10% నష్టమునకు అమ్మెను. అతడు ఇంకనూ రు. 98 అదనముగా తీసుకొన్నచో 4% లాభము వుండెడిది. అయిన ఆ వస్తువు కొన్నవెల ఎంత?

- 13) A fruit seller buys oranges at 9 for Rs. 16 and sells them at 11 for Rs. 22. What is his loss or gain percentage?

ఒక వ్యాపారి కొన్ని పండ్లను, రు. 16కు 9 చొప్పున కొనెను. వాటిని అతడు రు. 22కు 12 పండ్ల చొప్పున అమ్మెను. అతడికి లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము వుండును?

14) A shopkeeper purchases two books at Rs. 400 each. He sold one book at 10% gain and the other at 10% loss. What is the total loss or gain in percentage?

ఒక వ్యాపారి 2 పుస్తకములను సమానముగా రు. 400 చొప్పున కొనెను. ఒక దానిని 10% లాభమునకు, 2వ దానిని 10% నష్టమునకు అమ్మెను. మొత్తముమీద లాభము లేక నష్టము ఎంత వుండును?

REMARK

If the C.P. of two article is same and they are sold such that there is a% gain on one and a% loss on the other, then there will be no loss no gain in the deal

15) A company sells two computers for Rs. 24,000 each. One one it gained 20% and on the other it lost 20%. What is the overall gain or loss percentage?

ఒక కంపెనీ రెండు కంప్యూటర్లను సమానముగా రు. 24,000 చొప్పున అమ్మెను. మొదటిదానిపై 20% లాభము, రెండవ దానిపై 20% నష్టము వచ్చినది. మొత్తంమీద లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము?

FORMULA

If the S.P. of two articles is same such that there is a% gain on one and a% loss on the other,

$$\text{then there will be a loss of } \frac{axa}{100} = \frac{a^2}{100} \%$$

in the total transaction.

16) A shop-keeper sells two books for Rs. 1040 each, and he gains 30% on the first and loses 20% on the second. What is the gain or loss in percentage in the whole transaction?

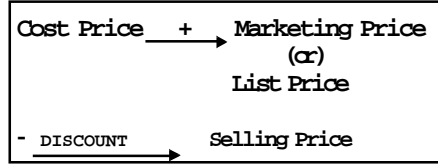
ఒక వ్యాపారి రెండు పుస్తకములను సమానముగా రు. 1040 చొప్పున అమ్మినపుడు, మొదటిదానిపై 30% లాభము, రెండవ దానిపై 20% నష్టము వచ్చినది. మొత్తముమీద లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము?

17) Mahesh bought two bags for Rs. 900. He sold one bag at a gain of 20% and the other at a loss of 4% and he found each bag was sold at the same value. What is the cost of the bag sold at a gain?

మహేశ్ రెండు బ్యాగ్లను రు. 900కు కొనెను. మొదటి దానిని 20% లాభమునకు, 2వ దానిని 4% నష్టమునకు అమ్మినాడు. వాటి అమ్మిన విలువలు సమానమైనచో, మొదటి బ్యాగ్ కొన్న వెల ఎంత?

18) A dishonest dealer promises to sell rice at the cost price but uses a weight of 96 kg. instead of 100 kg. What is his gain percentage?

ఒక వ్యాపారి బియ్యమును కొన్న ధరకే అమ్మినట్లుగా చెప్పుచూ, 100 కి.గ్రా.ల బదులుగా 96 కి.గ్రా.లు మాత్రమే యిచ్చినాడు. అతడికి లాభశాతమెంత?



19) Two Successive discounts of 10% and 30% are equal to a single discount of what percentage?

రెండు వరుస డిస్కాంట్లు 10% మరియు 30%లు ఎంత డిస్కాంటుకు సమానము?

20) A shop-keeper marks his goods 20% above the cost price, but allows a discount of 10%. What is the gain or loss% obtained by the shop-keeper?

ఒక వ్యాపారి కొన్నధరను 20% పెంచి ప్రకటనవెల వ్రాసెను. దానిపై 10% డిస్కాంట్ యిచ్చినచో అతడికి లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతముండును?

7. By selling a bag for Rs.380, a loss of 5% is obtained At what price the bag must be sold to get a gain of 10%?

ఒక సంచిని రు. 380కు అమ్మగా, 5% నష్టము వచ్చినచో దానిని 10% లాభము వచ్చుటకు ఎంత ధరకు అమ్మవలెను?

- 1) Rs. 460 2) Rs. 410 3) Rs. 420 4) Rs. 440

8. A gain of 30% is made by selling a book for Rs.390. At what price it should be sold to get a loss of 25%?

ఒక పుస్తకమును రు. 390కు అమ్మగా 30% లాభము వచ్చినది. దానిని 25% నష్టము వచ్చుటకు ఎంత ధరకు అమ్మవలెను?

- 1) Rs. 285 2) Rs. 225 3) Rs. 375 4) Rs. 275

9. By selling a book for Rs.480, a profit of 20% is made. What is the gain or loss percentage, if it is sold for Rs.352?

ఒక పుస్తకమును రు.480కు అమ్మగా 20% లాభము వచ్చును. దానిని రు. 352కు అమ్మగా లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము వుండును?

- 1) 10% loss 2) 12% loss 3) 16% loss 4) 10% gain

10. Raju sells a bicycle to Raju at 30% profit. Raju sells it to Mohan at 10% loss. If Mohan pays Rs.234 for it, at what price did Raju buy it?

- 1) Rs. 250 2) Rs. 200 3) Rs. 310 4) Rs. 280

11. A shop keeper mixes 10 kg. of tea powder at Rs.150 per kg. with 35 kg. of another variety of Rs.100 per kg. He mixes the two and sells the mixture @ Rs.150 per kg. What is his gain percentage?

- 1) 7.5% 2) 10% 3) 15% 4) 35%

12. A fruit seller bought 100 lemons at the rate of ten for Rs.6. Twenty of those lemons are spoiled. At what price per dozen he has to sell the lemons to get a gain of 50%?

ఒక వ్యాపారి 10 నిమ్మకాయలను రు. 6 చొప్పున మొత్తము 100 నిమ్మకాయలను కొనెను. వాటిలో 20 పాడయినవి. మిగిలిన వాటిని డజను ఎంత ధరకు అమ్మినచో అతనికి 50% లాభము వచ్చును?

- 1) Rs. 18 2) Rs. 15 3) Rs. 13.50 4) Rs.9

13. The loss obtained by selling a bag for Rs.76 is same as the gain obtained by selling it for Rs.124. What is the cost price of the bag?

ఒక సంచిని 76 రూపాయలకు అమ్మగా వచ్చు నష్టము దానిని రు. 124కు అమ్మగా వచ్చు లాభమునకు సమానము. అయిన దాని కొన్న వెల ఎంత?

- 1) Rs. 82 2) Rs. 90 3) Rs.93 4) Rs. 100

14. If biscuits are bought at the rate of 18 for a rupee, how many biscuits must be sold for a rupee to get a gain of 80%?

ఒక రూపాయకు 18 బిస్కెట్లను కొని వాటిపై 80% లాభము వచ్చుటకు, ఒక రూపాయకు ఎన్ని అమ్మవలెను?

- 1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

15. A shop keeper sold a hat at 12% profit. Had he sold it for Rs.24 more, he would have gained 18%. What is the cost price of the hat?

ఒక వ్యాపారి 12% లాభమునకు ఒక టోపీని అమ్మెను. అతడు ఇంకనూ రు. 24 ఎక్కువగా అమ్మినచో 18% లాభము వచ్చును. అయిన ఆ టోపీ కొన్నవెల ఎంత?

- 1) Rs. 360 2) Rs. 390 3) Rs. 400 4) Rs. 520

16. A trader sold an article at 10% loss. If he had taken Rs.98 more, he would have gained 4%. What is the cost price of the article?

- 1) Rs. 700 2) Rs.108 3) Rs. 660 4) Rs.210

17. A material is purchased for Rs.6000. If one-fourth of the material is sold at a loss of 20% and the remaining at a gain of 10% , what is the overall gain or loss in percentage?

కొంత సరుకును రు. 6000కు కొని దానిలో 1/4వ వంతు సరుకును 20% నష్టమునకు, మిగిలిన దానిని 10% లాభమునకు అమ్మినచో మొత్తముపై లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము?

- 1) 4% 2) 6% 3) 2.5% 4) 7.5%

18. A shopkeeper buys pens at 11 for Rs.10 and sells them at 10 for Rs.11. What is his loss or gain percentage?

ఒక వ్యాపారి రు. 10కు 11 పెన్నులు కొనెను. వాటిని రు. 11కు 10 పెన్నులు చొప్పున అమ్మినాడు. అయిన లాభము ఎంత శాతము?

- 1) 21% 2) 10% 3) 13% 4) 20%

19. A reduction of 10% in the price of a pencil enabled a man to purchas 9 more for Rs.540. What is the reduced price of the pencil?

పెన్సిళ్ళ ధర 10% తగ్గట వలన, ఒకడు రు. 540 ఖర్చుచేసి, 9 పెన్సిళ్ళను అదనముగా కొనుగోలు చేసెను. అయిన పెన్సిల్ విలువ తగ్గిన తర్వాత ఎంత వున్నది?

- 1) Rs. 18 2) Rs. 45 3) Rs. 58 4) Rs. 6

20. Ravi purchases two bags at Rs.300 each. He sold one bag at 10% gain and the other at 10% loss. What is the total loss or gain in percentage?

- 1) 15% gain 2) 10% loss 3) 20% gain 4) No loss or no gain

21. A company sells two computers for Rs.24,000 each. On one it gained 25% and on the other lost 25%. What is the overall gain or loss percentage?

- 1) 6.5 gain 2) 6.25% gain 3) 75% gain 4) 6.25% loss

22. A shop keeper sells two bags for Rs.520 each, and he gains 30% on the first and loses 20% on the second. What is the gain or loss in the percentage in the whole transaction?

ఒక వ్యాపారి 2 బ్యాగులను రు. 520 చొప్పున సమాన ధరకు అమ్మెను. మొదటిదానిపై 30% లాభము, రెండవ దానిపై 20% నష్టము వచ్చినచో మొత్తముపై లాభము లేక నష్టము ఎంత శాతము?

- 1) 13 1/2 2) 20/21% 3) 30% 4) 15%

23. A shop keeper bought two books for Rs.500. He sold one book at a gain of 20% and the other at a loss of 20% and he found each book was sold at the same value. What is the cost of the book sold at a gain?

ఒక వ్యాపారి రెండు పుస్తకములను రు. 500కు కొనెను. ఒక దానిని 20% లాభమునకు, రెండవ దానిని 20% నష్టమునకు అమ్మెను. వాటి అమ్మకపు విలువ సమానమైనచో, మొదటి పుస్తకము కొన్నవెల ఎంత?

- 1) Rs. 400 2) Rs. 300 3) Rs. 200 4) Rs. 350

24. A dishonest dealer promises to sell sugar at the cost price but uses a weight of 95 kg. instead of 100 kg. What is his gain percentage?

- 1) 14 1/6% 2) 5% 3) 5 5/19% 4) 6%

25. A shop keeper marks his goods 30% above the cost price, but allows a discount of 10%. What is the gain or loss % obtained by the shop keeper?

- 1) 20% 2) 17% 3) 25% 4) 16%

26. Two successive discounts of 20% and 30% are equal to a single discount of what percentage?

- 1) 50% 2) 44% 3) 46% 4) 56%

27. The marketing price of a book is Rs.120. Two successive discounts of 20% and 10% are given on it. What is the selling price?

ఒక పుస్తకము ప్రకటనవెల రు. 120. దానిపై 20%, 10% డిస్కాంట్లు వున్నచో, దాని అమ్మిన వెల ఎంత?

- 1) Rs. 86.40 2) Rs. 42.40 3) Rs. 64 4) Rs. 78.20

28. After getting two successive discounts of 12%, 10% a customer purchased a toy for Rs.633.60. What is the list price of the toy?

ఒక బొమ్మపై 12%, 10% డిస్కాంట్లు పొందిన తరువాత దానిని రు.633.60పై.లకు వినియోగదారుడు కొనెను. దాని ప్రకటన వెల ఎంత?

- 1) Rs. 700 2) Rs. 800 3) Rs. 750 4) Rs. 850

29. The list price of a box is 40% above the cost price. After allowing a certain discount, a profit of 26% is made to the shop-keeper. What is the rate discount?

ఒక వస్తువును కొన్నవెలకన్నా ప్రకటనవెల 40% ఎక్కువ. దానిపై కొంత డిస్కాంటు యిచ్చిననూ, 26% లాభము వచ్చినది. అయిన డిస్కాంటు శాతము ఎంత?

- 1) 20% 2) 35% 3) 15% 4) 10%

30. A shop keeper purchased a article at 20% discount on its printed price and sold it at 12% more than the printed price. What is his gain percentage?

ఒక వ్యాపారి వస్తువును దాని ప్రకటనవెలపై 20% తగ్గింపుతో కొని, దాని ప్రకటన వెలపై 12% ఎక్కువ విలువకు అమ్మినాడు. అతడికి లాభము ఎంత శాతము?

- 1) 18% 2) 40% 3) 20% 4) 50%

31. If the cost price of 40 pens is equal to the selling price of 30 pens, what is the gain percentage?

40 పెన్నులు కొన్నధర, 30 పెన్నుల అమ్మిన ధరకు సమానము. అయిన లాభము ఎంత శాతము?

- 1) 33% 2) 33 1/3% 3) 25% 4) No change

32. By selling 80 oranges, a fruit seller gains the cost price of 20 oranges. What is his gain percentage?

ఒక వర్తకుడు 80 పండ్లను అమ్ముగా అతడికి 20 పండ్లు కొన్నధర లాభముగా వచ్చినది. లాభశాతము ఎంత?

- 1) 20% 2) 30% 3) 50% 4) 25%

33. A shop-keeper buys two bags for Rs.900. He sells one box at a gain of 15% and the other at a loss of 30%. On the whole he has neither loss nor gain. What is the cost of each box?

ఒక వ్యాపారి రెండు సంచులను రు. 900కు అమ్మెను. ఒకదానిపై 15% లాభము, రెండవ దానిపై 30% నష్టము వచ్చినది. మొత్తము వ్యాపారములో లాభముగాని, నష్టముగాని లేదు. అయిన ఆ రెండు సంచుల కొన్నవెలలు ఎంత?

- 1) Rs.450, Rs. 450 2) Rs. 600, Rs.300 3) Rs. 470, Rs. 430 4) Rs. 520, Rs. 380

34. A trader wrongly calculated his loss as 25% with respect to selling price. What is the actual loss percentage?

ఒక వ్యాపారి లాభమును అమ్మినవెలపై 25%గా లెక్కించినాడు. అతడికి నిజముగా వచ్చిన లాభము ఎంత శాతము?

- 1) 18% 2) 20% 3) 10% 4) 21%

35. The cost price and selling price of a table are in the ratio 4 : 7. What is the percentage of profit?

ఒక వస్తువు కొన్నధర, అమ్మిన ధరలు 4:7 నిష్పత్తిలో కలవు. అయిన లాభశాతము ఎంత?

- 1) 40% 2) 60% 3) 65% 4) 75%

KEY

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 2 6) 4 7) 4 8) 2 9) 2 10) 2
11) 4 12) 3 13) 4 14) 3 15) 3 16) 1 17) 3 18) 1 19) 4 20) 4
21) 4 22) 2 23) 3 24) 3 25) 2 26) 2 27) 1 28) 2 29) 4 30) 2
31) 2 32) 4 33) 2 34) 2 35) 4

RATIO AND PROPORTION

INTRODUCTION

- If the incomes of A and B are Rs.12,000 and Rs.17,000 respectively, we say that the income of A = $\frac{12}{17}$ of the income of B.
- The number of times a quantity contains other quantity of the similar kind is called the RATIO of the two quantities.
- The ratio 'a' to 'b' is written as a : b (or) a/b.
- In the ratio 6 : 7, 6 is the first term called "ANTECEDENT" (పూర్వపదము) and 7 is the second term called "CONSEQUENT" (పరపదము).

Note (1) : A ratio does not change even by multiplying or dividing its terms with the same constant.

4 : 7 is same as 12 : 21

6 : 14 is same as 3 : 7

Note (2) : If two ratios a : b and c : d are equal, then the numbers a,b,c and d are said to be in "PROPORTION"

రెండు నిష్పత్తులు A:B మరియు C:D లు సమానమైనచో, A, B, C, D లు అనుపాతములో వున్నవి అని చెప్పవచ్చును.

4 : 5 = 24 : 30. The proportion may be written as 4: 5 :: 24 : 30(4 is to 5 as 24 is to 30)

Here 4 and 30 are called "EXTREMES" (అంత్య పదములు) and 5 and 24 are called "MEANS" (మధ్య పదములు).

If four numbers are in proportion, the product of the extreme numbers is equal to the product of the mean numbers.

EXAMPLES

1) Find the fourth proportion to the numbers 16,40 and 8?

16,40 మరియు 8లకు 4వ అనుపాతము ఎంత?

2) What is the mean proportion between 8 and 50?

8 మరియు 50లకు మాధ్యమిక అనుపాతమెంత?

3) If A : B = 1 : 3, B : C = 6 : 5, what is the value of A : B : C?

4) If A : B = 2 : 3, B : C = 9 : 4, C : D = 8 : 1, what is the value of A : D?

5) Rs.1530 is divided into two parts in the ration 4 : 5. What is the value of the second part?

6) A Sum of money is divided between Ravi and Ramesh in the ratio 4 : 13. If the difference of their shares is Rs.270. What is the total amount?

కొంత డబ్బును రవి మరియు రమేష్లకు 4:13 నిష్పత్తిలో పంచగా, వారి వాటాలలో తేడా రు. 270 వున్నది. మొత్తము సొమ్ము ఎంత?

7) The sum of two whole numbers is 88. Which of the following can be the ratio of the two numbers?

2 పూర్ణసంఖ్యల మొత్తము 88. అయిన ఈ క్రిందివానిలో ఏది వాటి నిష్పత్తి అగుటకు అవకాశము కలదు?

1) 13:4 2) 19:3 3) 17:3 4) 21:5

8) Two vessels of equal capacity are $\frac{3}{4}$ and $\frac{2}{5}$ full of wine. They are then filled up with water and the contents are poured in a third vessel. What will be the ratio of the wine and water in the final mixture?

రెండు సమాన పాత్రలలో, $\frac{3}{4}$ మరియు $\frac{2}{5}$ వవంతు వరకు ఆల్కహాల్ కలదు. మిగిలిన భాగమును నీటితో నింపి, ఆ మిశ్రమములను 3వ పాత్రలో కలిపినచో, ఆ వచ్చు మిశ్రమములో ఆల్కహాల్, నీటి నిష్పత్తి ఎంత?

9) Two numbers are in the ratio 2 : 7. If each numbers is increased by 10, the ratio changes to 3 : 8. What are the two numbers?

రెండు సంఖ్యలు 2:7 నిష్పత్తిలో కలవు. ప్రతిదానికీ 10 చొప్పున కలిపినచో ఆ నిష్పత్తి 3:8 అగును. అయిన ఆ సంఖ్యలేవి?

10) Two numbers are in the ratio 3 : 2. If 40 is subtracted from each of them, the ratio changes to 5 : 3. What is the smaller of the two?

రెండు సంఖ్యలు 3:2 నిష్పత్తిలో కలవు. ప్రతిదాని నుండి 40 తగ్గించినచో, అది 5:3 అగును. అయిన చిన్న సంఖ్య విలువ ఎంత వుండెడిది?

11) In a mixture of 45 litres, milk and water are in the ratio 4 : 1. If 9 litres of water is added, what will be the ratio of milk and water in the final mixture?

45 లీటర్ల మిశ్రమములో పాలు మరియు నీరు 4:1 నిష్పత్తిలో కలవు. ఇంకనూ 9 లీటర్ల నీరు కలిపినచో ఆ నిష్పత్తి ఎంత అగును?

12) Of the three numbers a, b,c the first two numbers a and b are in the ratio 3 : 2, the last two numbers b and c are in the ratio 7 : 1. If the sum of these numbers 111 what is C?

a, b లు 3:2 నిష్పత్తిలో మరియు b, c లు 7:1 నిష్పత్తిలో కలవు. a, b, c ల మొత్తము 111. అయిన c విలువ ఎంత?

13) If Rs. 930 is divided into three parts in the

ratio $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ what is the third part?

రు. 930ను మూడు భాగములుగా $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ నిష్పత్తిలో పంచగా, 3వ వాటా ఎంత?

14) A purse contains one rupee, five rupee and ten rupees notes in the ratio 4:2:1. If the total amount in the purse is Rs. 480, how many five rupee notes are there in the purse?

ఒక పర్సులో రు.1, రు.5 మరియు రు.10 నోట్లు 4:2:1 నిష్పత్తిలో కలవు. వాటి మొత్తము విలువ రు.480. అయిన రు. 5 నోట్లు ఎన్ని కలవు?

15) A sum of Rs. 35 is made up of 80 coins, partly of 50 paise and partly of 25 paise. How many 50 paise coins are there?

80 నాణెముల మొత్తము విలువ రు. 35. వాటిలో కొన్ని 50పై.లు మరియు మిగిలినవి 25పై.ల నాణెములు కలవు. అయిన 50 పై.ల నాణెములు ఎన్ని?

16) Rs. 3000 is divided among 4 women, 5 boys and 6 girls, such that the share of a women, a boy and a girl are in the ratio 9:8:4. What is the share of girl?

నలుగురు స్త్రీలు, 5గురు బాలురు మరియు 6గురు బాలికలకు రు. 3000 పంచబడినది. వారి వ్యక్తిగత వాటాలు 9:8:4 నిష్పత్తిలో వున్నవి. అయిన ఒక బాలికకు వచ్చు డబ్బు ఎంత?

17) Three numbers are in the ratio 3:4:5 such that the sum of their squares is 200. What is the middle number?

మూడు సంఖ్యలు 3:4:5 నిష్పత్తిలో కలవు. వాటి వర్గముల మొత్తము 200. వాటిలో మధ్య సంఖ్య ఏది?

18) Rs. 910 is divided among A, B and C so that thrice the share of A is equal to twice the of B which is equal to four times that of C. What is the share of A?

రు. 910ను A, B, C లకు పంచినపుడు A సొమ్ముకు 3 రెట్లు, B సొమ్ముకు రెండు రెట్లు మరియు C సొమ్ముకు 4 రెట్లు విలువలు సమానము. అయిన A వాటా ఎంత?

19) Divide Rs. 850 among A, B and C so that A receives $\frac{5}{12}$ as much as B and C together receive and B receives $\frac{3}{14}$ as much as A and C together receive. What is the share of C?

రు. 850 A, B, C లకు పంచగా A వాటా, B, C ల మొత్తములో $\frac{5}{12}$ వ వంతు. B వాటా A, C ల మొత్తములో $\frac{3}{14}$ వ వంతు. అయిన C వాటా ఎంత?

21. Divide Rs. 2380 into three parts in such a way that one-fourth of the first part, one-fifth of the second part and one-eighth of the third part are equal. What is the second part?

రు. 2380ను మూడు భాగములుగా పంచినపుడు, మొదటి దానిలో నాల్గవ వంతు, రెండవ దానిలో 5వ వంతు, మరియు మూడవ దానిలో 8వ వంతు విలువలు సమానం. అయిన 2వ భాగమెంత?

- 1) Rs. 580 2) Rs. 650 3) Rs. 700 4) Rs. 375

22. Rs. 2080 is divided among A, B and C so that thrice A's share is equal to twice B's share which is equal to four times C's share. What is the share of A?

రు. 2080 A, B, C లకు పంచినపుడు A వాటాకు 3రెట్లు, B వాటాకు రెండు రెట్లు మరియు C వాటాకు నాలుగు రెట్లు విలువలు సమానం. అయిన A వాటా ఎంత?

- 1) Rs. 680 2) Rs. 640 3) Rs. 920 4) Rs. 860

23. Divide Rs. 4800 among A, B and C so that A receives $\frac{5}{11}$ as much as B and C together receive. B receive $\frac{7}{9}$ as much as A and C together receive. What is the share of C?

రు. 4800ను A, B, C లకు పంచగా, A వాటా B, C ల మొత్తము వాటాలో $\frac{5}{11}$ వ వంతు. B వాటా A, C ల మొత్తము వాటాలో $\frac{7}{9}$ వ వంతు కలదు. అయిన C వాటా ఎంత?

- 1) Rs. 1050 2) Rs. 1800 3) Rs. 1600 4) Rs. 1200

24. What is the duplicate ratio of 3:7?

- 1) $\sqrt{3} : \sqrt{7}$ 2) 9:49 3) 9:40 4) 9:11

25. What is the triplicate ratio of 8:5?

- 1) 512:121 2) 511:127 3) 512:125 4) 512:111

KEY

- 1) 3 2) 3 3) 3 4) 4 5) 2 6) 2 7) 1 8) 2 9) 2 10) 3
11) 2 12) 3 13) 4 14) 3 15) 2 16) 4 17) 3 18) 1 19) 4 20) 3
21) 3 22) 2 23) 4 24) 2 25) 3

PARTNERSHIP

INTRODUCTION

If two or more persons put their money together in order to carry on a certain business, then the deal is known as "PARTNERSHIP"

- 1) If the capitals are invested for the same period, then the partnership is called "simple partnership". In this case profit must be divided in the ratio of their investments.
- 2) If the capitals are invested for different lengths of time, then the partnership is called "compound partnership". In this case profit must be divided in the ratio of the products of investment and the time period.

EXAMPLES

1) A, B and C invested Rs. 64,000, Rs. 72,000 and Rs. 92,000 respectively to carry on a business. What is the share of B in the annual profit of Rs. 11,400?

2) In a business P contributes Rs. 45,000 for 5 months Q contributes Rs. 60,000 for 5 months and R contributes Rs. 80,000 for 6 months. What is the share of Q in the total profit of Rs. 1,34,000?

3) A, B and C rented a car for Rs. 2, 400 and they used it for 9, 8 and 13 hours respectively. What is the rent paid by B?

4) Anil and Vishai invested Rs. 20,000 and Rs. 25,000 respectively. After 3 months Anil invested Rs. 5,000 more. Find the share of Anil in the annual profit of Rs. 78,000?

5) A and B started a business by investing Rs. 80,000 and Rs. 1,20,000. A was the working partner and had to get 30% of the total profit for his work and the rest is to be divided in the ratio of their capitals. If the total profit is Rs. 50,000, what is the share of B?

EXERCISE

1) A, B and C invested Rs. 32,000, Rs. 36,000 and Rs. 46,000 in a business. What is the share of B in the annual profit of Rs. 11,400?

ఒక వ్యాపారములో A, B, C ల పెట్టుబడులు రు. 32,000, రు. 36,000 మరియు రు. 46,000. అయిన వార్షిక లాభము రు. 11,400లో B వాటా ఎంత?

- 1) Rs. 2600 2) Rs. 3600 3) Rs. 32,000 4) Rs. 48,000

2) A, B and C invested Rs. 40,000, Rs. 64,000 and Rs. 72,000 in a business. If A receives Rs. 24,000 less than C as his share in the annual profit, what is the share of B?

ఒక వ్యాపారములో A, B, C ల పెట్టుబడులు రు. 40,000, రు. 64,000 మరియు రు. 72,000. వార్షిక లాభములో A వాటా, C వాటా కన్నా రు. 24,000 తక్కువ. అయిన B వాటా ఎంత?

- 1) Rs. 30,000 2) Rs. 36,000 3) Rs. 32,000 4) Rs. 48,000

3) In a business P contributes Rs. 30,000 for 5 months Q contributes Rs. 25,000 for 5 months. What is the share of Q in the total profit of Rs. 2,54,000?

- 1) Rs. 36,000 2) Rs. 40,000 3) Rs. 45,000 4) Rs. 50,000

4) A, B and C rented a bus for Rs. 3,600 and they used it for 5,6 and 7 hours respectively. What is the rent paid by B?

- 1) Rs. 2400 2) Rs. 1000 3) Rs. 1200 4) Rs. 900

5. Vijay and Ajay invested Rs. 25,000 and Rs. 30,000 respectively. After 3 months Vijay invested Rs. 5,000 more. Find the share of vijay in the annual profit of Rs. 1,41,000?
- 1) Rs. 50,000 2) Rs. 69,000 3) Rs. 48,000 4) Rs. 54,000
6. A,B and C invested Rs. 20,000, Rs. 15,000 and Rs. 15,000 respectively. A withdraw Rs. 5,000 of his capital after 4 months and after two more months, B added Rs. 5,000 to his investment. C withdraw his capital at the 8 month. What is the shre of B in the total annual profit of Rs. 1,59,000?
- A, B, C ల పెట్టుబడులు రు. 20,000, రు. 15,000 మరియు రు. 15,000. 4 నెలల తరువాత A తన పెట్టుబడి నుండి రు. 5,000 తగ్గించెను. అటుపై 2 నెలల తర్వాత B తన పెట్టుబడికి రు. 5,000 కలిపెను. C తన పెట్టుబడిని 8 నెలల తర్వాత తొలగించెను. మొత్తము లాభము రు. 1,59,000లో B వాటా ఎంత?
- 1) Rs. 48,000 2) Rs. 50,000 3) Rs. 69,000 4) Rs. 63,000
7. A and B invested Rs. 70,000 and Rs. 90,000. A withdreaw his capital after 8 months. How long B's capital was used, if the profits are divided in the ratio 14 : 9?
- 1) months 2) 4 months 3) 6 months 4) 8 months
8. In a business the investment of A is one-third of the total investment of B and C. B invested one-sixth of the total investment of A and C. What is the share of C in the profit of Rs. 56,000?
- ఒక వ్యాపారములో A పెట్టుబడి, B, C ల మొత్తము పెట్టుబడిలో $\frac{1}{3}$ వ వంతు. B పెట్టుబడి A, C ల మొత్తము పెట్టుబడిలో $\frac{1}{6}$ వ వంతు. అయిన మొత్తము లాభము రు. 56,000లో C వాటా ఎంత?
- 1) Rs. 36,000 2) Rs. 34,000 3) Rs. 42,000 4) Rs. 52,000
9. A and B started a business by investing Rs. 60,000 and Rs. 1,80,000. A is the working partner and has to get 20% of the total profit for his work and the rest is to be total profit for his work and the rest is to be divided in the ratio fo their capitals. If the total profit is Rs. 40,000, what is the share of B?
- 1) Rs. 21,000 2) Rs. 24,000 3) Rs. 80,000 4) Rs. 92,000
10. A, B and C invested Rs. 12,000, Rs. 24,000 and Rs. 36,000 in a Business. A withdraw his capital after 1 year and after 6 more months B withdraw his capital. If the total profit is Rs. 3,90,000 for 3 years, what is the share of B?
- 1) Rs. 80,000 2) Rs. 90,000 3) Rs. 65,000 4) Rs. 72,000
11. A and B enter a partnership with capital in the ratio 4 : 7. A withdraw his capital at the end of 8 months. If they receive the profit in the ratio 8 : 21, find how long B's capital was used?
- 1) 6 months 2) 8 months 3) 1 year 4) 18 months
12. A started a business by investing Rs. 8000 . After sometime B joined him with a capital of Rs. 6000. They shared the annual profit in the ratio 2 : 1. How long was B there in the business?
- రు. 8,000 పెట్టుబడితో A వ్యాపారమును ప్రారంభించెను. కొంతకాలము తరువాత అతనికి రు. 6,000 పెట్టుబడితో B కలిసెను. వారు వార్షిక లాభమును 2:1 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. అయిన B పెట్టుబడి ఎంత కాలము వున్నది?
- 1) 8 months 2) 12 months 3) 4 months 4) 9 months
13. The investments of A and B are in the ratio 3 : 2 'A' withdraws his capital in 6 months, then how long 'B's capital is used, if they divide the profit equally?
- 1) 8 months 2) 9 months 3) $\frac{1}{2}$ months 4) 11 months

14. In a business 'A' invested $\frac{3}{7}$ of what B and C together invested. What is the share of 'A' in the profit of Rs. 49,000?

- 1) R. 14600 2) Rs. 11800 3) Rs. 21000 4) Rs. 14700

15. The investments of A,B and c are in the ratio 7 : 8 : 6. If B and C together received Rs. 24000 as their share in the profit, what is 'A's share in the profit?

- 1) Rs. 12000 2) Rs. 9000 3) Rs. 8000 4) Rs. 10,000

KEY

1) 2 2) 4 3) 4 4) 3 5) 2 6) 4 7) 2 8) 2

9) 2 10) 2 11) 3 12) 1 13) 2 14) 4 15) 1

PROBLEMS ON AGES

1) The ratio of the ages of Mr. David and his son is 6 : 1. After 5 years the ratio will be 7 : 2.

What is the present age of Mr. David?

డేవిడ్, అతని కుమారుల వయసులు 6:1 నిష్పత్తిలో వున్నవి. 5 సం॥ల తర్వాత ఆ నిష్పత్తి 7:2 అగును. డేవిడ్ ప్రస్తుత వయసెంత?

2) The ratio of ages of A and B is 5 : 3 and the sum of their ages is 32 years. What will be the ratio of their ages after 16 years?

A, B ల వయసులు 5:3 నిష్పత్తిలో కలవు. వారి వయసుల మొత్తము 32 సం॥లు. అయిన 16 సం॥ల తర్వాత వారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత వుండును?

3) The ages of a father and his daughter are in the ratio 4 : 1. If 5 years ago their ages were in the ratio 7 : 1. What is the present age of the father?

తండ్రి, కుమార్తెల వయసులు 4:1 నిష్పత్తిలో వున్నవి. 5 సం॥ల క్రితం ఆ నిష్పత్తి 7:1 వుండెడిది. అయిన తండ్రి ప్రస్తుత వయసెంత?

4) Five years ago Aruna's age was seven times the age of her daughter at that time and after 5 years, her age will be thrice the age of her daughter. How old is Aruna now ?

5 సం॥ల క్రితం, అరుణ వయసు ఆమె కుమార్తె వయసుకు 7 రెట్లు వుండెడిది. 5 సం॥ల తర్వాత ఆమె వయసు కుమార్తె వయసుకు 3 రెట్లు వుండును. అరుణ ప్రస్తుత వయసెంత?

5) The sum of the ages of Raghu and Rajesh is 56 years. 6 years ago, the ratio of that ages was 7 : 4. How old is Mr. Rajesh now?

రఘు, రాజేష్ ల వయసుల మొత్తము 56 సం॥లు. 6 సం॥ల క్రితం వారి వయసుల నిష్పత్తి 7:4 వుండెడిది. అయిన రాజేష్ ప్రస్తుత వయసెంత?

6) A is 4 times as old as B. 3 years hence the sum of their ages will be 41 years. What is the age of A?

A వయసు, B వయసునకు నాలుగు రెట్లు వున్నది. 3 సం॥ల తర్వాత వారి వయసుల మొత్తము 41 సం॥లు. అయిన ప్రస్తుత A వయసు ఎంత?

7) Mr. Rao has two sons. His age is 3 times the sum of the ages of his sons. After 4 years his age will be twice the sum of the ages of his sons. What is the present age of Mr. Rao?

రావు వయసు అతని ఇద్దరు కుమారుల మొత్తము వయసునకు మూడు రెట్లు వున్నది. నాలుగు సంవత్సరముల తర్వాత అతని వయసు, అతని కుమారుల వయసుల మొత్తమునకు రెండు రెట్లు వుండును. రావు ప్రస్తుత వయసెంత?

8) In 8 years, the age of Khan will be 4 times what he was 13 years ago. What is his present age ?

8 సం॥ల తర్వాత ఖాన్ వయసు, 13 సం॥ల క్రితం అతని వయసునకు నాలుగు రెట్లు వుండును. అతని ప్రస్తుత వయసెంత?

9) 3 years ago pavan was twice as old as Kalyan. If the difference of their ages is 4 years, how old is Kalyan now?

3 సం॥ల క్రితం, పవన్ వయసు కళ్యాణ్ వయసునకు రెండు రెట్లు వుండెడిది. వారి వయసుల మధ్య తేడా 4 సం॥లు వున్నది. కళ్యాణ్ ప్రస్తుత వయసెంత?

10) Manoj is as much younger to Vishal as he is older to Ramesh. If the sum of the ages of Vishal and Ramesh is 54 year, how old is Manoj now?

మనోజ్ వయసు విశాల్ వయసుకన్నా ఎంత తక్కువున్నదో, రమేష్ వయసుకన్నా అంత ఎక్కువున్నది. విశాల్ మరియు రమేష్ ల వయసుల మొత్తము 54 సం॥లు. అయిన మనోజ్ ప్రస్తుత వయసెంత?

11) Kiran is three years elder than Mani. If Kiran is 'm' years old., how old was Mani two years ago?

కిరణ్, మణి కన్నా 3 సం॥లు పెద్దవాడు. కిరణ్ వయసు ప్రస్తుతము 'm' సంవత్సరములు. అయిన మణి వయసు రెండు సం॥ల క్రితం ఎంత వుండెడిది?

12) A woman was 'n' years old 'x' years ago. Her age 'm' years from now is expressed as ఒక స్త్రీ వయసు 'x' సం॥ల క్రితం 'n' సం॥లు వుండెడిది. ఆమె వయసు 'm' సం॥ల తర్వాత ఎంత వుండును?

13) Fifteen years hence a man will be four times as old as he was fifteen year ago. What was his age 4 years ago?

15 సం॥ల తర్వాత ఒక వ్యక్తి వయసు, 15 సం॥ల క్రితము అతని వయసునకు నాలుగు రెట్లు వుండును. అయిన అతని వయసు నాలుగు సం॥ల క్రితం ఎంత వుండెడిది?

EXERCISE

1. **The ratio of the ages of Mr. Kiran and his son is 5 : 1. After 8 years the ratio will be 6 : 2. What is the present age of Mr. Kiran?**
కిరణ్, అతని కుమారుల వయసులు 5:1 నిష్పత్తిలో కలవు. 8సం॥ల తర్వాత ఈ నిష్పత్తి 6:2 అగును. అయిన కిరణ్ ప్రస్తుత వయసెంత?
1) 28 years 2) 36 years 3) 40 years 4) 45 years
2. **The ratio of the ages of Amar and rahim is 3 : 1 and the sum of their ages is 32 years. What will be the ratio of their ages after 10 years?**
అమర్, రహీమ్ల వయసులు 3:1 నిష్పత్తిలో వున్నవి. వారి వయసుల మొత్తము 32 సం॥లు. అయిన 10 సం॥ల తర్వాత వారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత వుండును?
1) 14 : 5 2) 16 : 7 3) 17 : 9 4) 19 : 7
3. **The ages of a father and his son are in the ratio 3 : 1. If 6 years ago their ages were in the ratio 7 : 1. What is the age of the father?**
తండ్రి, కుమారుల వయసులు ప్రస్తుతము 3:1 నిష్పత్తిలో వున్నవి. 6 సం॥ల క్రితం వారి వయసులు 7:1 నిష్పత్తిలో వుండెడివి. తండ్రి ప్రస్తుత వయసెంత?
1) 27 years 2) 48 years 3) 52 years 4) 32 years
4. **Five years ago Lalita's age was seven times the age of her son at that time and after 5 years, her age will be thrice the age of her son. How old is Lalita now?**
5 సం॥ల క్రితం, లలిత వయసు ఆమె కుమార్తె వయసుకు 7 రెట్లు వుండెడిది. 5 సం॥ల తర్వాత ఆమె వయసు కుమార్తె వయసుకు 3రెట్లు వుండును. అయిన ప్రస్తుతము లలిత వయసెంత?
1) 35 years 2) 40 years 3) 45 years 4) 48 years
5. **The sum of the ages of Mehar and Ramu is 48 years. 4 years ago, the ratio of their ages was 5 : 3. How old is Mr. Ramu now?**
మెహర్, రాముల వయసుల మొత్తము 48సం॥లు వున్నది. వారి వయసులు 4సం॥ల క్రితము, 5:3 నిష్పత్తిలో వుండెడివి. అయిన రాము ప్రస్తుత వయసెంత?
1) 22 years 2) 24 years 3) 28 years 4) 19 years
6. **Mr. Kishore is 5 times as old as Bhaskar. 4 years hence the sum of their ages will be 44 years. What is the age of Kishore?**
కిషోర్ వయసు, భాస్కర్ వయసునకు 5రెట్లు వున్నది. 4 సం॥ల తర్వాత వారివయసుల మొత్తము 44 సం॥లు. కిషోర్ ప్రస్తుత వయసెంత?
1) 20 years 2) 23 years 3) 30 years 4) 26 years
7. **Mr. Pavan has two daughters, His age is 3 times the sum of the ages fo his daughters. After 4 years his age will be twice the sum of the ages of his daughters. What is the present age of Mr. Pavan?**
1) 42 years 2) 36 years 3) 38 years 4) 24 years
8. **In 10 years, the age of Mohan will be 3 times that of his age 6 years ago. What is his present age?**
10 సం॥ల తర్వాత మోహన్ వయసు, 6 సం॥ల క్రితము అతని వయసునకు 3రెట్లు వుండును. అతని ప్రస్తుత వయసెంత?
1) 10 years 2) 14 years 3) 12 years 4) 20 years
9. **6 years ago David was thrice as old as Kiran. If the difference of their ages is 2 years, how old is Kiran now?**
6 సం॥ల క్రితం, డేవిడ్ వయసు కిరణ్ వయసునకు 3 రెట్లు వుండెడిది. వారి వయసుల మధ్య తేడా 2 సం॥లు. అయిన కిరణ్ ప్రస్తుత వయసెంత?

- 1) 8 years 2) 6 years 3) 7 years 4) 5 years
10. Phani is as much younger to Vithal as is older to Ramesh. If the sum of the ages of Vithal and Ramesh is 56 years, how old is Phani now?
 ఫణి వయసు, విఠల్ వయసుకన్నా ఎంత తక్కువన్నదో రమేష్ వయసుకన్నా అంత ఎక్కువన్నది. విఠల్ మరియు రమేష్ ల వయసుల మొత్తము 56 సం॥లు వున్నది. అయిన ఫణి వయసెంత?
 1) 26 years 2) 24 years 3) 28 years 4) 30 years
11. Neeraja got married 4 years ago. Today her age is $1\frac{1}{8}$ times her age at the time of marriage. Her son's age is $\frac{1}{12}$ of her age. What is the age of Neeraja's son.
 నీరజకు 4 సం॥ల క్రితము వివాహమైనది. ఆమె ప్రస్తుత వయసు, వివాహము జరిగినపుడు వయసునకు $1\frac{1}{8}$ రెట్లు వున్నది. ఆమె కుమారుని వయసు ఆమె వయసులో $\frac{1}{12}$ వ వంతు వున్నది. అయిన కుమారుని వయసెంత?
 1) 1 years 2) 2 years 3) 3 years 4) 4 years
12. The ages of A and B are in the ratio 3 : 1. The product of their ages is 27. What will the ratio of their ages after 3 years?
 A, B ల వయసులు 3:1 నిష్పత్తిలో కలవు. వారి వయసుల లబ్ధము 27 సం॥లు. అయిన 3 సం॥ల తర్వాత వారి వయసుల నిష్పత్తి ఎంత వుండును.
 1) 1 : 2 2) 2 : 3 3) 2 : 5 4) 3 : 5
13. The sum of the ages of a father and his son is 4 times the age of the son. If the average age of the father and the son is 28 years, what is the age of the son?
 తండ్రి, కుమారుల వయసుల మొత్తము కుమారుని వయసునకు 4 రెట్లు వున్నది. వారిరువురి వయసుల సగటు విలువ 28 సం॥లు వున్నది. అయిన కుమారుని ప్రస్తుత వయసెంత?
 1) 16 years 2) 14 years 3) 12 years 4) 18 years
14. The sum of the present ages of Prakash and Sudhir is 7 times the difference of their ages. After 5 years, the sum of their ages will be 9 times the difference of their ages. The present age of the elder of the two is?
 ప్రకాష్, సుధీర్ ల వయసుల మొత్తము, వారి వయసుల తేడాకు 7 రెట్లు వున్నది. 5 సం॥ల తర్వాత వారి వయసుల మొత్తము, వారి వయసుల తేడాకు 9 రెట్లు వుండును. వారిలో పెద్దవాని వయసెంత?
 1) 10 years 2) 20 years 3) 35 years 4) 18 years
15. Suresh's father was 5 times as old as him 5 years ago. After 5 years he will be thrice as old as Suresh. How old is Suresh today?
 5 సం॥ల క్రితం, సురేష్ తండ్రి వయసు సురేష్ వయసునకు 5 రెట్లు వుండెడిది. అయిదు సంవత్సరముల తర్వాత అతడి వయసు, సురేష్ వయసునకు మూడురెట్లు వుండును. సురేష్ ప్రస్తుత వయసెంత?
 1) 35 years 2) 10 years 3) 20 years 4) 15 years

KEY

- 1) 3 2) 3 3) 1 4) 2 5) 4 6) 3 7) 2 8) 2 9) 3 10) 3
 11) 3 12) 2 13) 2 14) 2 15) 4

5. the average of 11 numbers is 40. The average of first 5 numbers is 36 and the average of alst 5 numbers is 43. What is the 6 th number?

11 సంఖ్యల సగటు విలువ 40. వాటిలో మొదటి 5 సంఖ్యల సగటు 36 మరియు చివరి 5 సంఖ్యల సగటు 43. అయిన వాటిలో 6వ సంఖ్య విలువ ఎంత?

- 1) 38 2) 42 3) 62 4) 72

6. The average of 13 observations is 23. The average of first 7 is 27 and that of last 7 is 24. What is the value of the seventh observation?

- 1) 52 2) 58 3) 62 4) 72

7. The average age of Mr. and Mrs. Prakash and their 4 children is 20 years. If his age is excluded, the average age of remaining members in the family would be 17 years. How old is Mr. Prakash?

- 1) 30 years 2) 35 years 3) 26 years 4) 29 years

8. The average mark of 30 students in a class is increased by 1.2, when a student of mark 42 is replaced by a new student. The mark obtained by the new student is

42 మార్కులు వచ్చిన విద్యార్థి బదులుగా వేరొక విద్యార్థి వచ్చుట వలన ఒక తరగతిలో 30 మంది విద్యార్థుల సగటు మార్కు 1.2 పెరిగినది. అయిన కొత్తగా వచ్చిన విద్యార్థికి ఎన్ని మార్కులు వచ్చినవి.

- 1) 64 2) 72 3) 78 4) 66

9. The average of four numbers is 19. If each number is increased by 3, what is the new average?

- 1) 22 2) 24 3) 26 4) 28

10. the average age of 17 players is 14 years. If the age of their coach is included, the average of the group becomes 15 years. How old is the coach?

ఒక జట్టులో 17మంది సభ్యుల సగటు వయసు 14 సం॥లు. వారి కోచ్ వయసు కలిపినచో, వారందరి సగటు వయసు 15 సం॥లు వుండును. అయిన కోచ్ వయసెంత?

- 1) 41 years 2) 38 years 3) 31 years 4) 32 years

11. 5 years ago the average age of a family of 3 members was 17 years. A new boy was born during this period. Even then the average age of the family remains unchanged. What is the present age of the boy?

5 సం॥ల క్రితము, ఒక కుటుంబంలోని ముగ్గురు సభ్యుల సగటు వయసు 17 సం॥లు వుండెడిది. వారికి అదనముగా ఒక బాలుడు జేరుటవలన ప్రస్తుతము ఆ కుటుంబ సగటు వయసు అదే వున్నది. అయిన ఆ బాలుడి ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

- 1) 1 year 2) 2 years 3) 3 years 4) None

12. The average of 8 observations is 26. If the average for the first 5 observations is 18.2. What is the average of last 3 observations?

- 1) 33 2) 39 3) 36 4) 17

13. Of the three numbers, the first number is one-half of the second, the second number is one-third of the third number. The average of three numbers is 16. What is the sum of the first and the second number?

మూడు సంఖ్యలలో, మొదటి సంఖ్య రెండవ దానిలో సగము కలదు. రెండవ సంఖ్య మూడవ దానిలో మూడవ వంతు కలదు. ఈ మూడు సంఖ్యల సగటు 16 అయినచో, మొదటి మరియు రెండవ సంఖ్యల మొత్తమెంత?

- 1) 48 2) 5.3 3) 24 4) 16

14. The average of 18 numbers is 14. While calculating the average, one number is taken as 73 instead of 37. What is the correct average?

18 సంఖ్యల సగటు విలువ 14గా లెక్కించబడినది. కానీ ఒక సంఖ్యను 37 బదులుగా 73గా తీసుకొనుట జరిగినది. అయిన సరియైన సగటు విలువ ఎంత?

- 1) 36 2) 12 3) 18 4) 19

15. What is the average of all the odd numbers between 40 and 90?

40 మరియు 90ల మధ్యనున్న బేసిసంఖ్యల సగటు విలువ ఎంత?

- 1) 130 2) 90 3) 65.5 4) 65

KEY

1) 3 2) 4 3) 2 4) 2 5) 4 6) 2 7) 2 8) 3 9) 1 10) 4

11) 2 12) 2 13) 4 14) 2 15) 4

PROBLEMS ON NUMBERS

INTRODUCTION

Rules of Divisibility

A number is divisible by....

- 2 if the digit in the units place is even number or zero.
- 3 if the sum of the digits of the number is divisible by 3.
- 4 if the set of last two digits is divisible by 4.
- 5 if the digit in the units place is either zero or five.
- 6 if the number is divisible by both 2 and 3.
- 8 if the set of the last three digits is divisible by 8.
- 9 if the sum of digits is divisible by 9.
- 11-A number ABCDEF is divisible by 11, if the difference between $(A+C+E+...)$ and $(B+D+F+...)$ is zero or a multiple of 11.

Face value of a digit

The value of a digit that varies with its position is known as "Place value" or "Local value".

Ex : The local value of 7 in 675 is $7 \times 10 = 70$ because it is in ten's place.

EXAMPLES

- 1) The sum of three consecutive even numbers is 90. What will be the middle number?
3 వరుస సరిసంఖ్యల మొత్తము 90. వాటిలో రెండవ సంఖ్య ఏది?
- 2) If one-fourth of three-fifth of a number is 27, what is 40 percent of that number?

ఒక సంఖ్యలో, $\frac{1}{4}$ వ వంతులో $\frac{3}{5}$ వ వంతు విలువ 27. అయిన ఆ సంఖ్యలో 40% విలువ ఎంత?

3) A number when divided by 121 gives a remainder 60. If the same number is divided by 11, what will be the remainder?

ఒక సంఖ్యను 121చే భాగించగా, 60 శేషముగా మిగులును. అదే సంఖ్యను 11చే భాగించగా శేషము ఎంత వుండును?

4) Sankar gets 3 marks for each correctly answered question and loses 2 marks for each wrongly answered question. He attempts 30 questions and gets 40 marks. The number of correctly attempted questions is.....

5) Adding 32 to a number is equal to adding 40% of that number to it. What is 150% of that number?

ఒక సంఖ్యకు 32 కలుపగా, ఆ సంఖ్యకు 40% విలువ కలుపుటకు సమానము. ఆ సంఖ్యలో 150% విలువ ఎంత?

6) Ramu was asked to divide a number by 4, but wrongly he multiplied the same by 4. His answer is 60 more than the correct answer. What is the correct answer?

రాము ఒక సంఖ్యను 4చే భాగించుటకు బదులుగా 4చే గుణించెను. ఆ విలువ సరైన విలువకన్నా 60 ఎక్కువ వచ్చినది. అయిన సరియైన విలువ ఎంత?

7) 849 tables are to be arranged in such a way that the number of chairs in each column should be equal to the number of columns. How many tables will be excluded to make this arrangement possible?

8) What is the sum of the numbers in the following series?

2,6,10,14..... 70

9) How many numbers upto 216 are divisible by 14?

మొదటి 216 సంఖ్యలలో 14చే భాగించబడునవి ఎన్ని వుండును?

EXERCISE - 1

1. $33\frac{1}{3}\%$ of 20% of number is 15. What is the number?
1) 215 2) 235 3) 225 4) 280
2. The sum of three consecutive even numbers is 78. What is the middle number?
మూడు వరుస సరిసంఖ్యల మొత్తము 78. వాటిలో రెండవ సంఖ్య ఏది?
1) 24 2) 22 3) 26 4) 28
3. If one-sixth of three seventh of a number is 10, what is 40% of that number?
1) 54 2) 82 3) 35 4) 56
4. When 14 is added to a number, it becomes $1\frac{2}{3}$ times the number. What is the number?
ఒక సంఖ్యకు 14 కలుపగా, దాని విలువ $1\frac{2}{3}$ రెట్లు అగును. ఆ సంఖ్య ఏది?
1) 24 2) 18 3) 21 4) 26
5. What would come in the place of (*) mark in the following equation?
 $32*50 + 225=146$
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8
6. Which of the following numbers should be added to 1969 to make it exactly divisible by 9?
1) 8 2) 7 3) 1 4) 4
7. If one-third of one fourth of a number is 15, then three-fifth of the number is
1) 105 2) 108 3) 102 4) 118
8. A number when divided by 121 gives a remainder of 63. If the same number is divided by 11, the remainder will be
1) 4 2) 7 3) 6 4) 8
9. Prakash gets 3 marks for each correctly answered question and loses 2 marks for each wrongly answered question. He attempts 30 questions and gets 65 marks. The number of questions answered correctly by him is
1) 20 2) 25 3) 15 4) 14
10. One-half of three-fifth of one-fourth of a number is 27. What is 20% of that number?
1) 65 2) 68 3) 72 4) 96
11. What should come in the place of both the question marks (?) in the following equation?
 $\frac{1.6}{?} = \frac{?}{8.1}$
1) 6.3 2) 5.6 3) 3.6 4) 0.36

GCD AND LCM

INTRODUCTION

Common Divisor: A number which exactly divides all the given numbers is a "Common Divisor" of those numbers. Thus 3 is a common divisor of 24, 48, 63 and 81.

EXAMPLES

- 1) Find the GCD of 40, 56 and 72?
40, 56 మరియు 72ల గ.సా.భ. ఎంత?
- 2) Find the GCD of 182, 273 and 455
- 3) Find the GCD of 72 and 120?
- 4) Find the GCD of 273, 325 and 403?
- 5) What is the side of the largest possible square slab which can be paved on the floor of a room 5m 92 cm long and 4m 81cm broad?
5మీ.92సెం.మీ.ల పొడవు మరియు 4మీ.81సెం.మీ.ల వెడల్పుగల నేలపై పరచగల అతిపెద్ద చదరపు పలకల భజము ఎంత వుండును?
- 6) What is the GCD of 0.36, 4.8, 0.72 and 2.4?
- 7) Find the greatest number that will divide 116, 149 and 186 to leave the remainders 4,5 and 10 respectively?
116, 149 మరియు 186లను భాగించినపుడు 4,5 మరియు 10 శేషముగా వుంచు గరిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 8) What is the greatest number that will divide 168, 201 and 300 so as to leave the same remainder in each case?
168, 201 మరియు 300లను సమాన శేషము మిగులునట్లుగా భాగించు గరిష్ట సంఖ్య ఏది?

Least Common Multiple(LCM): The least number which is exactly divisible by all the given numbers is LCM.

12 is the least common multiple(LCM) of 3, 4 and 6.

- 9) Find the LCM of 12, 15 and 40?
12, 15 మరియు 40లకు క.సా.గు.ఎంత?
- 10) What is the LCM of 24, 36, 64, 80?
- 11) What is the LCM of 8, 12, 15 and 18?
- 12) What is the LCM of 0.12, 0.15, 0.2 and 0.54?
- 13) What is the least number that leaves 1 as the remainder in each case when divided by 4,5,6,8 and 10?
4,5,6,8 మరియు 10లచే భాగించినపుడు 1 మిగుల్పు కనిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 14) Find the least number that leaves 3 as the remainder in each case when divided by 8, 12 and 16 and leaves no remainder when divided by 7?
8,12 మరియు 16లచే భాగించినపుడు 3 శేషముగా వుంచుచూ, 7చే నిశేషముగా భాగింపబడు కనిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 15) What is the least number of five digits that is exactly divisible by 4, 12, and 15?
4, 12 మరియు 15లచే భాగించబడు 5 అంకెలుగల కనిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 16) What is the greatest number of 3 digits, when divided by each of 3,4,5 and 6 leaves the remainder 2 in each case?
3,4,5 మరియు 6లచే భాగించినపుడు 2 శేషముగా వుంచు మూడంకెల గరిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 17) The LCM and GCD of two numbers are 2310 and 30 respectively. If one of the numbers is 210, what is the other number?
- 18) What is the least number when divided by 5,7 and 13 leaves 3,5 and 11 as remainders respectively?
5,7 మరియు 13లచే భాగించినపుడు 3,5 మరియు 11 శేషములుగా యిచ్చు కనిష్ట సంఖ్య ఏది?
- 19) The sum of two numbers is 130 and their GCD is 26. How many such pairs are possible?
2 సంఖ్యల గ.సా.భ. 26. వాటి మొత్తము 130. అటువంటి జతలు ఎన్ని వుండును?

14. Find the least number when divided by 12, 16 and 20 leaves 1 as the remainder but when divided by 7, leaves on remainder ?

12, 16 మరియు 20లచే భాగించినపుడు 1 శేషముగా యిచ్చి మరియు 7చే నిశ్శేషముగా భాగించబడు కనిష్ట సంఖ్య ఏది?

- 1) 726 2) 728 3) 721 4) 798

15. What is the greatest number of five digits that is exactly divisible by 12, 15 and 16?

- 1) 10060 2) 10078 3) 10080 4) 10040

16. What is the greatest number of 3 digit when divided by 4, 5, 6 and 10 leaves a remainder of 3 ?

- 1) 931 2) 938 3) 967 4) 961

NOTE: The product of two numbers is equal to the product of their LCM and GCD.
i.e. If a,b are two numbers then, $a \times b = \text{LCM} \times \text{GCD}$.

17. The LCM and GCD of two numbers are 2310 and 30 respectively. If the first number is 330, find the second number?

రెండు సంఖ్యల క.సా.గు. మరియు గ.సా.భ.లు 2310, 30. మొదటి సంఖ్య 330 అయినచో రెండవ సంఖ్య ఏది?

- 1) 270 2) 210 3) 260 4) 280

18. What is the LCM of 4/5, 5/6 and 8/15 ?

- 1) 60 2) 1/40 3) 40 4) 1/60

19. Find the GCD of 2/5, 3/16 and 4/7 ?

- 1) 1/700 2) 1/720 3) 1/360 4) 1/560

20. The sum of two numbers is 162 and their GCD is 27. How many such pairs are possible ?

రెండు సంఖ్యల గ.సా.భ. 27. వాటి మొత్తము 162. అట్టి జతలు ఎన్ని వుండును?

- 1) 2 2) 3 3) 1 4) None

KEY

1) 2 2) 3 3) 2 4) 3 5) 1 6) 2 7) 4 8) 3 9) 3 10) 3

11) 2 12) 2 13) 2 14) 3 15) 3 16) 3 17) 2 18) 3 19) 4 20) 3

TIME AND DISTANCE

FORMULAE

$$1) \text{ Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}}$$

$$2) \text{ Distance} = \text{Speed} \times \text{Time}$$

$$3) \text{ Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$$

$$4) 'a' \text{ km/hr} = ax \left(\frac{5}{18} \right) \text{ m/sec}$$

$$5) 'a' \text{ m/sec} = ax \left(\frac{18}{5} \right) \text{ kmph.}$$

$$\text{Average Speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}}$$

Average Speed : If a body covers certain distance at 'a' kmph an equal distance at 'b' kmph, then the average speed for the whole journey is

$$= \left[\frac{2ab}{a+b} \right] \text{ kmph}$$

1. A car covers distance of 540 km. in 30 hrs. What is its speed in mps. ?

2. A bicycle covers 30 m in 24 sec. What is its speed in kmph ?

3. A car covers a distance of 720 km. at 50 mps. in.....hrs.

4. A bus covers a distance in 45 min., if it turns at a speed of 60 kmph. The speed at which the bus must run to make the time of journey to 30 min. is ___ kmph. ?

ఒక బస్సు కొంత దూరమును 60 kmph. వేగముతో 45 నిమిషములలో దాటినది. అదే దూరమును 30 నిమిషములలో దాటుటకు దాని వేగము ఎంత వుండవలెను?

5. A car takes 75 min. to cover a distance of 80 km. In how many minutes can it cover the same distance if the speed is reduced by 4 kmph ?

ఒక కారు 80కి.మీ.ల దూరమును 75 ని.లలో దాటినది. దాని వేగము 4 kmph. తగ్గినచో అదే దూరమును ఎన్ని నిమిషములలో దాటగలదు?

6. A car travelled from A to B at 60 kmph. and returns the same distance at 40 kmph. What is the average speed of the car for the whole journey ?

ఒక కారు A నుండి B కు 60kmph. వేగముతో మరియు B నుండి A కు 40kmph. వేగముతో ప్రయాణించినది. దాని సగటు వేగమెంత?

7. A car covers half of the journey at 18 kmph. and the rest at 12 kmph. If it takes 5 hrs. in all, what is the total length of the journey in km ?

8. Raju goes to city A from city B at 30 kmph and returns to B from A at 20 kmph. If he takes 10 hours in all, what is the distance between the two cities A and B ?

9. Gopal covers one-third of his journey at 20 kmph. and the rest at 40 kmph. If he takes 12 hours in all, what is the total Journey in km?

గోపాల్ తన ప్రయాణములో 1/3వ వంతు దూరమును 20kmph. తోను, మిగిలిన దూరమును 40kmph. తోను ప్రయాణించెను. మొత్తము 12గంటలు పట్టినచో ప్రయాణమెంత దూరము?

10. Karim takes 8 hrs. in walking to a certain place and riding back. However he would have gained 3 hrs. had he ridden both the ways. How long would he take in walking both the ways?

కరీమ్ ఒక ప్రదేశమునకు నడుచుచూ వెళ్ళి, తిరుగు ప్రయాణములో వాహనముపై వచ్చుటకు మొత్తము 8 గంటలు పట్టెను. అతడు ఇరువైపులా వాహనముపై ప్రయాణించినచో 3 గంటలు తగ్గెడిది. అతడు ఇరువైపులా నడిచినచో ఎన్నిగంటలు పట్టును?

11. The average speed of a car is 45 kmph. without stoppages and with stoppages it is 36 kmph. How many minutes per hour did the car stop ?

ఒక వాహనము మార్గములో ఆగకుండా 45kmph. వేగముతో మరియు మార్గములో ఆగినచో 36kmph. వేగముతో వెళ్ళినట్లున్నది. అయిన అది గంటలో ఎన్ని నిమిషములు ఆగుచున్నది?

12. The speed of a vehicle is 50 kmph excluding the stoppages and it is 45 kmph. including the stoppages. How many minutes per hour did the vehicle stop ?

13. Walking at $\frac{4}{5}$ of his usual speed Ramesh reaches his office 12 minutes late. What is the usual time taken by him to cover the same distance ?

రమేష్ తన సాధారణ వేగములో $\frac{4}{5}$ వ వంతు వేగముతో నడుచుటవలన ఆఫీసుకు 12 నిమిషములు ఆలస్యమైనాడు. అతడు సాధారణముగా ఆఫీసుకు నడుచుటకు ఎంత సమయము పట్టను?

14. Two cars start at the same time from A and B towards each other. The speeds of cars are 64 kmph. and 46 kmph. By the time the two car had covered 90 km, more than the other. What is the distance between A and B?

రెండు కార్లు ఒకేసారి A, B ల నుండి ఒకదానివైపు ఒకటికి 64 మరియు 46 kmph.ల వేగముతో బయలుదేరెను. అవి కలిసినప్పటికి ఒక కారు రెండవదానికన్నా 90కి.మీ.లు ఎక్కువ ప్రయాణించినది. A, B ల మధ్య దూరమెంత?

If s_1 and s_2 are the speeds of two bodies, then their relative speed (apparent speed) = $s_1 + s_2$, if they are moving in opposite direction

\longrightarrow X \longleftarrow (α) \longleftarrow X \longrightarrow
 s_1 s_2 s_1 s_2
 The relative speed = $s_1 - s_2$, if they are moving in the same direction

\longrightarrow s_1
 \longrightarrow s_2

15. The distance between A and B is 360 km. Two buses started from A and B at the same time towards each other with the speeds 34 kmph. and 38 kmph. respectively. At what distance from 'A' will the two buses meet ?

A, B ల మధ్య దూరము 360 కి.మీ.లు. A, B ల నుండి ఒకేసారి రెండు బస్సులు 34, 38 kmph.ల వేగముతో ఒకదానివైపు ఒకటి బయలుదేరినవి. అవి A నుండి ఎంత దూరములో కలుసుకొనును?

16. The distance between A and B is 305 km. A train starts from A towards B at 20 kmph. at 6 a.m. Another train starts from B for A, at 25 kmph at 10 a.m. When will they meet ?

17. Two cars start from A towards B : one at 5 a. m. at the rate of 27 kmph. Another car starts at 8 a.m. at 36 kmph. At what time will the two cars meet ?

18. A car reaches its destination 18 min. late when it drives at 40 kmph and 24 min. late when it drives at 30 kmph. What is the distance between two stations ?

ఒక కారు 40kmph.వేగముతో వెళ్ళినపుడు 18 నిమిషములు ఆలస్యముగా మరియు 30kmph.వేగముతో వెళ్ళినపుడు 24 నిమిషములు ఆలస్యముగా చేరును. అయిన ఆ గమ్యము ఎంత దూరము?

19. David walks from his house at 4 kmph. and reaches his school 6 min. early. The next day he decreases his speed to 3 kmph. and reaches late by 9 min. How far is the school from the house ?

డేవిడ్ ఇంటినుండి స్కూలుకు 4 kmph.వేగముతో వెళ్ళినపుడు 6 నిమిషములు ముందుగను, 3kmph. వేగముతో వెళ్ళినపుడు 9 నిమిషములు ఆలస్యముగాను చేరును. అతని ఇంటినుండి స్కూలుకుగల దూరమెంత?

20. Ravi rides by a cycle at 8 kmph. After every 10 km. he takes rest for 20 minutes. How long does it take to cover 40 km. by him ?

రవి 8kmph. వేగముతో సైకిలుపై వెళ్ళుచూ, ప్రతి 10కి.మీ.ల తర్వాత 20నిమిషములు ఆగుచున్నాడు. అతడు 40కి.మీ.ల దూరమును ఎంతసేపట్లో చేరగలడు?

21. Two bicycle riders covers a certain distance at the rate of 32 kmph. and 30 kmph. One rider takes 16 min. more than the other. What is the distance they ride ?

ఇద్దరు వ్యక్తులు 32, 30 kmph. వేగములతో సైకిళ్ళపై ప్రయాణించుచున్నారు. వారిలో మొదటివాడు 16 నిమిషములు ముందుగా గమ్యము చేరినచో, వారు చేసిన ప్రయాణము ఎన్ని కిలోమీటర్లు?

22. If the car travels a distance of 480 km. in 12 hrs., partly at a speed of 60 kmph. and partly at 30 kmph, find the distance travelled at 60 kmph ?

ఒక కారు 12 గంటలలో 480కి.మీ.లు ప్రయాణించినది. దానిలో కొంత దూరము 60kmph. మరియు మిగిలిన దూరము 30kmph. వేగముతో వెళ్ళినది. అయిన 60kmph. వేగముతో వెళ్ళిన దూరము ఎన్ని కిలోమీటర్లు?

23. A bus travelled a distance of 300 km, in 8 hrs. partly at 60 kmph. and the remaining at 24 kmph. Find the time it travelled at 24 kmph?

ఒక బస్సు 300 కి.మీ.ల దూరమును 8 గంటలలో దాటినది. కొంత దూరము 60kmph. మిగిలిన దూరము 24kmph. వేగముతో వెళ్ళినచో, 24kmph. వేగముతో ఎన్ని గంటలు ప్రయాణము చేసినది?

24. Pranav has to travel 84 km. distance in 1 hr. 20 minutes. He travels 60 km. distance at 90 kmph. At what speed (in kmph) has he to cover the remaining distance to complete the journey in the stipulated duration ?

ప్రణవ్ 84 కి.మీ.లను 1గం||20ని||లలో ప్రయాణించినాడు. అతడు మొదటి 60 కి.మీ.లు, 90kmph. వేగముతో ప్రయాణించెను. అయిన మిగిలిన ప్రయాణములో వేగమెంత?

25. The speed of a jeep and a car are in the ratio 4 : 7. If the car covers a certain distance in 56 min, in how many minutes the jeep covers the same distance ?

ఒక జీపు మరియు కారుల వేగములు 4:7 నిష్పత్తిలో కలవు. కారు కొంత దూరమును 56ని||లలో దాటినది. అదే దూరమును జీపు ఎన్ని నిమిషములలో దాటును?

EXERCISE

1. The speed of a train is 45 kmph. What is its speed in m/ sec ?

- 1) 16 m/ sec 2) 12 m/ sec 3) 14.5 m/ sec 4) 12.5 m/ sec

2. The speed of a bus is 40 m/sec. What is its speed in kmph ?

- 1) 12 kmph 2) 144 kmph 3) 196 kmph 4) 135 kmph

3. In how many hrs. a bus covers 450 km @ 50 m/ sec ?

- 1) 3 hrs. 2) 2 1/2 hrs. 3) 4 hrs. 4) 3 1/2 hrs.

4. A bus takes 45 min to cover a distance of 60 km. In how it covers the same distance if the speed is reduced by 20 kmph?

ఒక బస్సు 60 కి.మీ.లను 45ని||లలో దాటినది. దాని వేగము 20 kmph. తగ్గినచో, అదే దూరమును ఎంత సమయములో దాటును?

- 1) 1 hr 2) 2 hr 3) 3 hr 4) 4 hr

5. A car covers half of a journey at 40 kmph and the remaining distance at 10 kmph. What is the average speed of it?

ఒక కారు సగము దూరమును 40 kmph. తోను, మిగిలిన దూరమును 10kmph. తో దాటినచో, మొత్తము ప్రయాణమునకు సగటు వేగమెంత?

- 1) 12 kmph 2) 16 kmph 3) 18 kmph 4) 24 kmph

6. Ravi goes to city Y from city X at 20 kmph and returns the same distance distance at 60 kmph. If he takes 3 hrs. in all, what is the distance between X and ?

రవి X నుండి Y కు 20kmph. వేగముతో మరియు Y నుండి X కు 60kmph. వేగముతో వెళ్ళినాడు. మొత్తము 3గంటలు పట్టినచో, X, Y ల మధ్య దూరమెంత?

- 1) 45 kms 2) 80 kms 3) 120 kms 4) 10 kms

7. A car travels first 450 km. at 90 kmph. and the remaining 750 km. at 50 kmph. What the average speed of the car for the who journey?

- 1) 20 kmph 2) 40 kmph 3) 60 kmph 4) 80 kmph

8. Ramesh covered one - fourth of a journey 30 kmph, one - third of the journey at 50 kmph and the remaining at 25 kmph. What is his average speed for the whole journey ?

రమేష్ తన ప్రయాణములో 1/4వ వంతు దూరమును 30kmph, 1/3వ వంతు దూరమును 50kmph. మరియు మిగిలిన దూరమును 25kmph. తో వెళ్ళినాడు. అతడి సగటు వేగమెంత?

- 1) 7.5 kmph 2) 46 1/ 13 kmph 3) 46 kmph 4) 31 11/ 19 kmph

9. Lavanya takes 6 hours in walking to a certain place and ridein back. However she would have gained 2 hours if she had rided both the ways. How long would she take to walk both the ways ?

- 1) 16 hrs. 2) 12 hrs. 3) 10 hrs. 4) 8 hrs.

10. The speed of a car including atoppages is 36 kmph. and without stoppages is is 48 kmph. How many minutes per hour did the car stop ?

- 1) 12 min. 2) 15 min. 3) 16 min 4) 20 min.

11. Walking at 6/7 of his usual speed, a boy reaches his school 4 min. late. What is the usual time taken by the boy to reach the same distance ?

- 1) 40 min. 2) 48 min. 3) 30 min. 4) 24 min.

12. A bus travels a distance of 220 km. in 6 hrs. partly at 40 kmph. and partly at 35 kmph. Find the distance travelled at 35 kmph?

ఒక బస్సు 220 కి.మీ.లు 6 గంటలలో వెళ్ళినది. కొంత భాగము 40 kmph. మరియు మిగిలిన భాగము 35kmph. తో వెళ్ళినచో, 35kmph. వేగముతో వెళ్ళిన దూరమెంత?

- 1) 160 km 2) 120 km 3) 140 km 4) 180 km

13. Ravi and Raju start together to ride a certain distance with speeds 18 kmph. and 15 kmph. Find the distance they ride, if one them took 20 minutes longer than the other?

రవి మరియు రాజులు కొంత దూరమును 18, 15 kmph. లతో ప్రయాణించగా వారి ఇరువురి సమయములలో తేడా 20ని||లు వున్నది. వారు చేసిన ప్రయాణము ఎన్ని కిలోమీటర్లు?

- 1) 30 km 2) 60km 3) 90km 4) 120 km

14. A bus reaches its destination 10 min. early when it drives at 25 kmph. and 5 min. late, if it drives at 20 kmph. What is the distance travelled by the bus ?

- 1) 20 km 2) 25km 3) 30 km 4) 25 km

15. Rajesh covers two - third of his journey at 40 kmph. and the remaining distance at 20 kmph. If he takes 16 hours in all, what is the total journey in kms. ?
 1) 480 km 2) 340 km 3) 400 km 4) 440 km
16. The speeds of two buses which started from two towns A and B at the same time towards each other are 66 and 42 kmph. respectively. The distance between A and B is 540 km. At what distance from A will the two buses meet ?
 A, B ల మధ్య దూరము 540 కి.మీ.లు. ఒకేసారి A, B ల నుండి రెండు బస్సులు 66, 42 kmph. లతో ఒకదానివైపు ఒకటి బయలుదేరినవి. అవి A నుండి ఎంత దూరములో కలుసుకొనును?
 1) 270 km. 2) 210 km. 3) 320 km. 4) 330 km.
17. The distance between cities P and Q is 340 km. A bus starts from P for Q at 6 a.m at 40 kmph. and another bus starts from Q for P at 10 a.m at 50 kmph. When will they meet ?
 1) 4 P.M. 2) 12'0 clock 3) 3 P.M 4) 5 P.M.
18. Two cars start form A towards B, one at 8 a.m. at 15 kmph. and the other at 10 a.m at 27 kmph. At what time will they meet ?
 రెండు కార్లు A నుండి B వైపుకు వెళ్ళుచున్నవి. మొదటి కారు 8 గంటలకు 15 kmph. వేగముతో మరియు రెండవ కారు 10 గంటలకు 27 kmph. తో బయలుదేరినవి. అవి ఏ సమయములో కలుసుకొనును?
 1) 12.00 noon 2) 11.40 A.M 3) 11.30 A.M. 4) 12.30 P.M.
19. The speeds of a car and a bus are in the ratio 3 : 4. If the bus covers a certain distance in 24 minutes, how many minutes will it take for the car to cover the same distance ?
 1) 18 2) 32 3) 16 4) 14
20. A car covers a certain distance in 30 minutes. In how many minutes, will it cover the same distancem, if its speed increases by 20% ?
 1) 24 2) 28 3) 25 4) 20

KEY

- 1) 4 2) 2 3) 2 4) 1 5) 2 6) 1 7) 3 8) 4 9) 4 10) 2
 11) 4 12) 2 13) 1 14) 2 15) 1 16) 4 17) 2 18) 4 19) 2 20) 3

TRAINS

REMARK

In case a train passes a tree (or) a telegraph pole (or) flag staff (or) a stationary man
the distance = the length of the train.

EXAMPLES

1) How many seconds will a train of 100 metres long running at the rate of 36 kmph take to pass a telegraph pole?

100 మీటర్ల పొడవుగల ఒక రైలు 36kmph. వేగముతో ప్రయాణించునపుడు అది ఒక స్తంభమును దాటుటకు ఎన్ని సెకన్లు పట్టును?

REMARK

In case a train crosses a platform (or) a bridge (or) a river (or) a tunnel :
Distance = [Length of the train]
+ [Length of bridge (or) platform (or river)]

2) How many seconds will a train of 120 metres long running at 48 kmph take to cross a platform of 160 metres length ?

120మీ.ల పొడవుగల రైలు 48kmph. వేగముతో ప్రయాణించునపుడు, 160 మీ.ల పొడవుగల ప్లాట్‌ఫాంను ఎన్ని సెకన్లలో దాటును?

3) A train is running at 63 kmph. In how many seconds will it cross a man running in opposite direction at 9 kmph. if the length of the train is 200 m?

200మీటర్ల పొడవుగల రైలు 63kmph. వేగముతో, వ్యతిరేక దిశలో 9kmph. వేగముతో పరిగెత్తు మనిషిని ఎన్ని సెకన్లలో దాటగలదు?

4) A train takes 18 sec. to cross a man running in the same direction at 12 kmph. If the speed of the train is 92 kmph, what is the length of the train ?

92kmph. వేగముతో ఒకరైలు అదే దిశలో 12kmph. వేగముతో పరిగెత్తు మనిషిని 18 సెకన్లలో దాటినది. అయిన ఆ రైలు పొడవెంత?

5) Two trains cross each other in 25 sec, when they are running in opposite direction. The speeds of two trains are 42 kmph and 30 kmph respectively. If the length of the first train is 280 m, what is the length of the second train ?

రెండు రైళ్ళు 42, 30kmph. వేగములతో వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణించుచు, ఒకదానినొకటి దాటుటకు 25 సెకన్లు పట్టినది. మొదటిరైలు 280మీటర్ల పొడవున్నచో రెండవ రైలు పొడవెంత?

6) Two trains of 480 m and 520 m long are running in the same direction. They cross each other in 180 sec. If the speed of the slower is 48 kmph, what is the speed of the faster train?

480, 520 మీటర్ల పొడవుగల రెండురైళ్ళు ఒకేదిశలో ప్రయాణించినపుడు, అవి ఒకదానినొకటి 180సెకన్లలో దాటినవి. తక్కువ వేగముతో నడుచు రైలు వేగము 48kmph. అయినచో, రెండవ రైలు వేగమెంత?

7) A train crosses a bridge of 180m. in 36sec. and it crosses a pole in 24sec. What is the length of the train?

ఒక రైలు 180 మీటర్ల పొడవుగల వంతెనను 36 సెకన్లలో మరియు ఒక స్తంభమును 24 సెకన్లలో దాటినది. ఆ రైలు పొడవెంత?

EXERCISE - 1

1. How many seconds will a train 400 metres long running at the rate of 48 kmph take to pass a telegraph pole ?

400 మీటర్ల పొడవుగల రైలు 48 Kmph వేగముతో ప్రయాణించినపుడు, ఒక స్తంభమును దాటుటకు ఎంత సమయము పట్టును?

- 1) 25 sec 2) 30 sec 3) 40 sec 4) 48 sec

2. How many seconds will a train 220 m long running at 72 kmph take to cross a platform of 180 metres length ?

- 1) 15 sec 2) 18 sec 3) 20 sec 4) 25 sec

3. A train of 200m. crosses a bridge in 25 sec. If the speed of the train is 54 kmph, what is the length of the bridge ?

200 మీటర్ల పొడవుగల రైలు 25 సెకన్లలో ఒక వంతెనను దాటినది. రైలు వేగము 54 Kmph అయినచో, వంతెన పొడవు ఎంత?

- 1) 108 km. 2) 110 km. 3) 165 km. 4) 175 km.

4. A train is running at 60 kmph. In how many seconds will it cross a man running in opposite direction at 12 kmph, if the length of the train is 200 m ?

- 1) 18 sec. 2) 15 sec. 3) 10 sec. 4) 8 sec.

5. A train takes 18 sec. to cross a man running in the same direction at 12 kmph. If the speed of the train is 92 kmph, what is its length ?

92Kmph వేగముతో ఒక రైలు అదే దిశలో 12 Kmph వేగముతో పరిగెత్తు మనిషిని 18 సెకన్లలో దాటినది. ఆ రైలు పొడవెంత?

- 1) 400 m 2) 440 m 3) 500 m 4) 480 m

6. Two train running on parallel lines are 190 k and 110 m. long. Their speeds are 28 kmph and 25 kmph. In how many minutes will they cross each other, if they are moving in the same direction? 190, 110 మీటర్ల పొడవుగల రెండు రైళ్ళు 28,25 Kmph వేగములతో ఒకే దిశలో ప్రయాణించినపుడు, అవి ఒకదానినొకటి ఎన్ని నిమిషములలో దాటును?

- 1) 4 min. 2) 6 min. 3) 8 min. 4) 10 min.

7. Two trains cross each other in 25 sec, when they are running in opposite direction. The speeds of two trains are 42 kmph and 30 kmph. respectively. If the length of the first train is 280 m, what is the length of the second train ?

42, 30Kmph వేగములతో రెండు రైళ్ళు వ్యతిరేకదిశలో ప్రయాణించుచు ఒకదానినొకటి దాటుటకు 25 సెకన్లు పట్టినది. మొదటి రైలు పొడవు 280మీటర్లు. రెండవ రైలు పొడవెంత?

- 1) 180 m 2) 360 m 3) 240 m 4) 220 m

8. Two trains of 340 m. and 660 m long are running in the same direction. They cross each other in 180 sec. If the speed of the slower train is 48 kmph, what is the speed of the faster train ?

340, 660 మీటర్ల పొడవుగల రెండు రైళ్ళు ఒకేదిశలో ప్రయాణించుచు, 180 సెకన్లలో ఒకదానినొకటి దాటినవి. ఒకరైలు వేగము 48 Kmph వున్నచో, రెండవ రైలు వేగమెంత?

- 1) 48 kmph. 2) 68 kmph. 3) 72 kmph. 4) 92 kmph.

9. A train crosses a bridge 140 m long in 15 sec. and another bridge of 200 m. length in 18 sec. What is the length of the train
- 1) 160 m 2) 140 m 3) 200 m 4) 120 m
10. Two train are moving in the same direction at 60 kmph and 36 kmph respectively. The faster train crosses a man in the slower train in 24 sec. What is the length of the faster train ?
- రెండు రైళ్ళు 60, 36 Kmph వేగములతో ఒకే దిశలో వెళ్ళుచున్నవి. మొదటిరైలు, రెండవ రైలులోని ఒక మనిషిని 24 సెకన్లలో దాటినది. అయిన మొదటిరైలు పొడవెంత?
- 1) 120 m 2) 140 m 3) 160 m 4) 180 m
11. A train of 200 m. length passes a tree in 10 sec. and it crosses another train of double the length travelling in opposite direction in 12 sec. What is the speed of the second train ?
- 1) 96 kmph 2) 109 kmph 3) 108 kmph 4) 15 kmph
12. Two trains cross each other in 16 sec, if they move in opposite direction and in 36 sec, if they move in the same direction. What is the ratio between the speed of the faster train and the slower train?
- రెండు రైళ్ళు ఒకేదిశలో వెళ్ళినపుడు 36 సె.లలో మరియు వ్యతిరేక దిశలో వెళ్ళినపుడు 16 సె.లలో ఒకదానినొకటి దాటును. వాటి వేగముల నిష్పత్తి ఎంత?
- 1) 11 : 5 2) 13 : 5 3) 14 : 5 4) 9 : 7
13. A train running at 108 kmph, crosses a man standing on a platform in 40 sec. What is its length?
- 108 Kmph వేగముతో ప్రయాణించు రైలు, ప్లాట్‌ఫాంపై నిల్చున్న మనిషిని 40 సె.లలో దాటినది. రైలు పొడవెంత?
- 1) 1600 m 2) 1400 m 3) 1100 m 4) 1200 m
14. Two trains of length 420 m and 280 m are moving in opposite direction with speeds 132 and 120 kmph. In how many seconds will they cross each other ?
- 1) 12 2) 3 3) 20 4) 10
15. A train of 1400 m crosses a tree in 120 sec. In how many seconds will it cross a bridge of 700 m length ?
- 1400 మీటర్ల పొడవుగల రైలు ఒక చెట్టును 120 సెకన్లలో దాటినది. అదే రైలు 700 మీటర్ల పొడవుగల వంతెనను ఎన్ని సెకన్లలో దాటగలదు?
- 1) 160 2) 180 3) 200 4) 60

KEY

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 3 5) 1 6) 2 7) 4 8) 2 9) 1 10) 3
- 11) 3 12) 2 13) 4 14) 4 15) 2

S T R E A M S

INTRODUCTION

If 'a' kmph is the speed of a boat or a man in still water and if 'b' kmph is the speed of the flow then the speed of the boat...

i) Along the current (with the current or down the current) = $(a + b)$ kmph

ii) Against the current (up the current)
= $(a - b)$ kmph

A Kmph____ నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవ వేగము

B Kmph____ ప్రవాహ వేగము అయిన

వాలు దిశలో ఆ పడవ వేగము $A+B$ అగును.

వ్యతిరేక దిశలో ఆ పడవ వేగము $A-B$ అగును.

EXAMPLES

1) A boat can row upstream at 6 kmph and down the stream at 12 kmph. What is the speed of the boat in still water ?

వ్యతిరేక దిశలో వెళ్ళినపుడు పడవ వేగము 6kmph మరియు వాలు దిశలో వెళ్ళినపుడు దాని వేగము 12kmph అయిన నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవ వేగమెంత?

2) A man can row at 8 kmph in still water. In a stream which is flowing at 4 kmph, it takes him 2 hours to row to a place and row back. How far is the place?

నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవవేగము 8kmph. ప్రవాహ వేగము 4 kmph. ఒక వ్యక్తి ఒక ప్రదేశము నుండి మరొక చోటికి వెళ్ళి తిరిగి వచ్చుటకు మొత్తము 2 గంటలు పట్టినది. ఆ ప్రదేశము ఎంత దూరములో కలదు?

3) A boat can row 24 km down the stream in 4 hours. If the speed of flow is 2 kmph, find the time required for the boat to travel the same distance against the current?

ఒక పడవ 24 కి.మీ.ల దూరమును ప్రవాహమునకు అనుకూల దిశలో 4గంటలలో చేరినది. ప్రవాహ వేగము 2 kmph. అయిన ఆ పడవ అదే దూరమును వ్యతిరేక దిశలో దాటుటకు ఎంత సమయము పట్టును?

4) The speed of a boat in still water is 8 kmph and the speed of the flow is 2 kmph. The boat travels from A to B down the stream and returns the same distance in 2 hours. What is the distance between A and B ?

నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవ వేగము 8 kmph. ప్రవాహ వేగము 2 kmph. ఒక పడవ A నుండి B కు ప్రవాహ దిశలోను మరియు B నుండి A కు వచ్చుటకు మొత్తము 2గంటలు పట్టినది. అయిన A, B ల మధ్య దూరమెంత?

5) A boat rows between two places down the stream in 2 hrs. and returns the same distance in 3 hrs. IF the speed of the flow is 2 kmph. What is the speed of the boat in still water ?

ప్రవాహవేగము 2 kmph. ఒక పడవ కొంత దూరమును వాలుదిశలో 2 గంటలలో మరియు అదే దూరమును వ్యతిరేక దిశలో 3 గంటలలో దాటగలదు. అయిన నిలకడగా వున్న నీటిలో ఆ పడవ వేగము ఎంత?

EXERCISE

1. A boat can row upstream at 10 kmph. and down the stream at 24 kmph. What is the speed of the boat in still water ?

ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో ఒక పడవ 10 kmph. వేగముతో మరియు ప్రవాహ దిశలో 24 kmph. వేగముతో వెళ్ళినది. అయిన నిలకడగా వున్న నీటిలో ఆ పడవ వేగము ఎంత?

- 1) 13 kmph 2) 17 kmph 3) 19 kmph 4) 21 kmph

2. A man can row down the stream at 20 kmph. The speed of flow is 6 kmph. What is the speed of the man against the stream ?

ప్రవాహ వేగము 6 kmph. ప్రవాహ దిశలో ఒక మనిషి 20 kmph. వేగముతో ఈదినచో, వ్యతిరేక దిశలో అతని వేగము ఎంత వుండును?

- 1) 8 kmph 2) 10 kmph 3) 16 kmph 4) 21 kmph

3. The speed of a boat is 24 kmph against the current and it is 32 kmph with the current. What is the speed of the flow ?

ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో ఒక పడవ వేగము 24kmph. మరియు ప్రవాహ దిశలో దాని వేగము 32 kmph. అయిన ప్రవాహ వేగము ఎంత?

- 1) 10 kmph 2) 6 kmph 3) 4 kmph 4) 5 kmph

4. A boat can row 3 km up the stream in 36 minutes and down the stream in 18 minutes. What is the speed of the boat in still water ?

ఒక పడవ 3కి.మీ.ల దూరమును ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో 36 ని.లలో మరియు ప్రవాహ దిశలో 18 ని.లలో దాటగలదు. అయిన నిలకడగా వున్న నీటిలో ఆ పడవ వేగము ఎంత వుండును?

- 1) 4. 5 kmph 2) 6 kmph 3) 7. 5 kmph 4) 8 kmph

5. A boat can row 36 km down the stream in 6 hours. If the speed of flow is 2 kmph, find the time required for the boat to travel the same distance against the current ?

ఒక పడవ 36 కి.మీ.ల దూరమును ప్రవాహ దిశలో 6గం.లలో దాటినది. ప్రవాహ వేగము 2kmph. అయిన అదే దూరమును వ్యతిరేక దిశలో ఆ పడవ ఎంత సేపట్లో దాటగలదు?

- 1) 18 hrs. 2) 12 hrs. 3) 15 hrs. 4) 24 hrs.

6. The speed of a boat still water is 15 kmph and the speed of the flow is 5 kmph. The boat travels from A to B down the stream and returns the same distance in 3 hours. What is the distance between A and B ?

నిలకడగా వున్న నీటిలో ఒక పడవ వేగము 15 kmph. ప్రవాహ వేగము 5 kmph. ఆ పడవ A నుండి B కు మరియు B నుండి A కు మొత్తము 3 గం.లలో ప్రయాణించినది. అయిన A, B ల మధ్య దూరమెంత?

- 1) 18 km 2) 19 km 3) 20 km 4) 21 km

7. The speed of the boat in still water is 8 kmph. it takes the boat thrice as long to row up the stream as to row down the stream. What is the speed of the stream ?

నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవ వేగము 8 kmph. ఆ పడవ అనుకూల దిశలో వెళ్ళినప్పటికన్నా, వ్యతిరేక దిశలో వెళ్ళినపుడు 3రెట్లు సమయము పట్టును. అయిన ప్రవాహ వేగము ఎంత?

- 1) 3 kmph 2) 4 kmph 3) 5 kmph 4) 6 kmph

8. A boat rows between two places down the stream in 4 hrs. and returns the same distance in 5 hrs. If the speed of the flow is 2 kmph what is the speed of the boat in still water ?

ఒక పడవ కొంత దూరమును ప్రవాహ దిశలో వెళ్ళినపుడు 4 గం.లలో మరియు అదే దూరమును వ్యతిరేక దిశలో వెళ్ళినపుడు 5గం.లలో దాటును. ప్రవాహ వేగము 2 kmph. అయినచో, నిలకడగా వున్న నీటిలో పడవ వేగమెంత?

- 1) 18 kmph 2) 8 kmph 3) 1 kmph 4) 12 kmph

9. The speed of a boat in still water is 20 kmph. and its speed against current in 8 kmph. What is the speed of the boat along the current ?

- 1) 32 kmph 2) 16 kmph 3) 12 kmph 4) 18 kmph

10. A boat rows at 10 kmph against the current and the speed of flow is 4 kmph. What is the speed of the boat down the current ?

- 1) 12 kmph 2) 16 kmph 3) 18 kmph 4) 16.5 kmph

11. A man rows against current is 10 kmph and with the current it is 15 kmph. What is the velocity of the stream ?

- 1) 2.5 kmph 2) 2 kmph 3) 3 kmph 4) 4 kmph

12. A boat can row 4 km in 24 minutes along the current and the speed of the current is 3 kmph. What is the speed of the boat up the current ?

ఒక పడవ ప్రవాహ దిశలో 4 కి.మీ.ల దూరమును 24 ని.లలో చాటును. ప్రవాహ వేగము 3 kmph. అయినచో, ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో ఆ పడవ వేగము ఎంత వుండును?

- 1) 4.8 kmph 2) 4 kmph 3) 5 kmph 4) 6 kmph

13. A boat can row 5 km up the stream in 60 minutes and down the stream in 30 minutes. What is the speed of the current ?

ఒక పడవ 5 కి.మీ.ల దూరమును ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో 60ని.లలో మరియు ప్రవాహ దిశలో 30ని.లలో చాటగలదు. అయిన ప్రవాహ వేగమెంత?

- 1) 2 kmph 2) 3 kmph 3) 2.5 kmph 4) 3.5 kmph

14. A boat goes 36 km with the stream in 6 hours and it goes 40 km against the stream in 8 hours. What is the speed of the boat in still water ?

ఒక పడవ ప్రవాహ దిశలో 36 కి.మీ.లను 6గం.లలో మరియు ప్రవాహ వ్యతిరేక దిశలో 40 కి.మీ.లను 8గం.లలో చాటగలదు. అయిన నిలకడగా వున్న నీటిలో ఆ పడవ వేగము ఎంత?

- 1) 5.5 kmph 2) 11 kmph 3) 7 kmph 4) 8 kmph

15. A man can row 12 kmph in still water, it takes him twice as long to row up as to row down the river. Find the rate of stream?

నిలకడగా వున్న నీటిలో ఒక వ్యక్తి 12 kmph. వేగముతో ఈడగలడు. అతడు కొంత దూరమును ప్రవాహ దిశలో వెళ్ళినప్పటికన్నా, వ్యతిరేక దిశలో వెళ్ళినపుడు రెట్టింపు సమయములో చేరగలడు. అయిన ప్రవాహ వేగము ఎంత?

- 1) 6 kmph 2) 4 kmph 3) 8 kmph 4) 3 kmph

KEY

1) 2 2) 1 3) 3 4) 3 5) 1 6) 3 7) 2 8) 1 9) 1

10) 3 11) 1 12) 2 13) 3 14) 1 15) 2

6. A hostel, for 300 students has provisions for 20 days. If after 4 days, there is a further increase of 100 students, how long will the provisions last at the same rate ?

ఒక హోస్టల్లో 300 మందికి 20 రోజులు సరిపడా పదార్థములు కలవు. నాలుగు రోజుల తర్వాత అదనముగా 100 మంది చేరిరి. మిగిలిన పదార్థములు ఇకపై ఎన్ని రోజులు సరిపడును?

- 1) 10 days 2) 15 days 3) 20 days 4) 12 days

7. 40 girls can make 30 boxes in 20 days. How many more girls should be employed to prepare 60 boxes in 25 days ?

- 1) 40 2) 36 3) 64 4) 24

8. If 8 women completed two-fifth of a work in 18 day. working 8 hrs. a day, how many more women should be employed to complete the remaining work in 6 days, each complete the remaining work in 6 days, each working 9 hrs. a day ?

- 1) 72 2) 64 3) 24 4) 52

9. If 5 men or 8 girls can do a piece of work in 42 days in how many days can 20 men and 10 girls do the same work ?

5గురు పురుషులు లేదా 8 మంది బాలికలు ఒక పనిని 42 రోజులలో చేయగలరు. అయిన 20 మంది పురుషులు మరియు 10 మంది బాలికలు అదే పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?

- 1) 16 days 2) 8 days 3) 4 days 4) 12 days

10. A certain number of men in a group can do a piece of work in 20 days. IF there are 6 men less in the group, the remaining men can complete the work in 30 days. What was the number of men in the group initially ?

కొంతమంది ఒక పనిని 20 రోజులలో చేయగలరు. 6గురు తగ్గినచో అదే పనిని 30 రోజులలో పూర్తగును. అయిన మొదట ఎందరు వుండెడివారు?

- 1) 15 2) 16 3) 18 4) 20

11. If Rohit had been twice as efficient as today then he would have finished a work in 12 days. If his efficiency is reduced one fourth of what it is at present then in how fourth of what it is at present then in how many days would he be able to finish the work ?

రోహిత్ సామర్థ్యము ప్రస్తుతముకన్నా రెండు రెట్లున్నచో ఒక పనిని 12 రోజులలో చేయగలడు. అతడి సామర్థ్యము ప్రస్తుతముకన్నా $\frac{1}{4}$ వ వంతు అయినచో ఎన్ని రోజులలో చేయగలడు?

- 1) 24 days 2) 48 days 3) 36 days 4) 96 days

12. If 1 man or 3 boys or 5 girls can do a piece of work in 46 days, then in how many days 1 man, 1 boy and 1 girl can do the same ?

ఒక పురుషుడు లేదా ముగ్గురు బాలురు లేదా అయిదుగురు బాలికలు ఒక పనిని 46 రోజులలో చేయగలరు. అయిన ఒక పురుషుడు, ఒక బాలుడు మరియు ఒక బాలిక ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?

- 1) 25 days 2) 30 days 3) 36 days 4) 96 days

13. 6 boys and 5 girls can do a piece of work in 12 days, while 8 boys and 18 girls can do it in 6 days. In how many days can 7 boys and 20 girls do the same work ?

6 గురు బాలురు మరియు 5 గురు బాలికలు ఒక పనిని 12 రోజులలో చేయగలరు. 8 మంది బాలురు మరియు 18 మంది బాలికలు అదే పనిని 6 రోజులలో చేయగలరు. అయిన అదే పనిని 7గురు బాలురు 20 మంది బాలికలు ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?

- 1) 6 days 2) 3 days 3) 10 days 4) 5 days

14. Ravi can do a work in 15 days. Madhav is 25% more efficient than Ravi. In how many days Madhav alone can do the work ?

రవి ఒక పనిని 15 రోజులలో చేయగలడు. మాధవ్ రవికన్నా 25% ఎక్కువ సామర్థ్యము కలవాడు. అయిన మాధవ్ ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలడు?

- 1) 8 days 2) 20 days 3) 15 days 4) 12 days

KEY

- 1) 2 2) 2 3) 3 4) 2 5) 1 6) 4 7) 4 8) 3 9) 2
10) 3 11) 4 12) 2 13) 1 14) 4

TIME AND WORK

INTRODUCTION

- If a can do a piece of work in 8 days, he will do 8 of the work in 1 day. And conversely, if a man can do $\frac{1}{6}$ work in 1 day, he will do the work in 6 days.

If 'A' can do a work in 'a' days and B can do it in 'b' days, then A and B together can do it in $\frac{ab}{a+b}$ days.

EXAMPLES

1) If A can do a work in 8 days and B alone can do it in 24 days. In how many days A and B together can do the work ?

A ఒక పనిని 8 రోజులలో, B అదే పనిని 24 రోజులలో చేయగలరు. వారిరువురు కలిసి ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు?

2) A and B together can do a work in 60 days and A alone can do it 80 days. In how many days B alone can do it ?

A, B లిద్దరు ఒక పనిని 60 రోజులలో చేయగలరు. A ఒక్కడే 80 రోజులలో చేయగలడు. B ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలడు?

3) A and B can do a piece of work in 40 days and 60 days respectively. They work together for 12 days and then B leaves. In how many days the whole work is completed ?

A, B లు ఒక పనిని 40, 60 రోజులలో చేయగలరు. వారిరువురు కలిసి 12 రోజులు చేసిన తర్వాత B వెళ్ళిపోయెను. అయిన మొత్తము పని పూర్తగుటకు ఎంత కాలము పట్టును?

4) A and B can do a work in 25 days and 20 days respectively. They together undertook to do a piece of work for Rs. 1800. what is the share of B ?

A, B లు విడిగా ఒక పనిని 25, 20 రోజులలో చేయగలరు. వారిరువురూ కలిసి ఆపనిచేసి రు. 1800 సంపాదించిరి. అయిన B వాటా ఎంత?

5) A, B and C can do a work in 10, 20 and 30 days respectively. They completed that work for Rs. 22,000. What is the share of C?

A, B, C లు ఒక పనిని 10, 20, 30 రోజులలో చేయగలరు. వారందరూ కలిసి పని పూర్తిచేసి రు. 22,000 సంపాదించిరి. అయిన C వాటా ఎంత?

6) A and B can do a work in 12 and 48 days respectively. If they work on alternate days. A begins the work on which day will the work be completed ?

A, B లు ఒక పనిని 12, 48 రోజులలో చేయగలరు. వారిరువురు ఒకరి తర్వాత ఒకరు రోజు విడిచి రోజు చేయుచున్నారు. A ఆ పనిని మొదలుపెట్టెను. అయిన ఏరోజు ఆ పని పూర్తగును?

7) A is thrice as good a workman as B. Together they can do a work in 12 days. In how many days B alone can do the work ?

A, B కన్నా మూడురెట్లు సామర్థ్యము కలవాడు. వారిరువురూ కలిసి ఒక పనిని 12 రోజులలో చేయగలరు. అయిన B ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలడు?

8) A is thrice as fast as B, and is there fore able to finish a work in 10 days less than B does. In how many days can it be completed if they work together ?

A, B కన్నా మూడురెట్లు సామర్థ్యము కలవాడు. అతడు B కన్నా 10 రోజులు తక్కువ సమయములో ఒక పనిని చేయగలడు. వారిరువురు కలిసి పనిచేసినచో అదే పని ఎన్ని రోజులలో పూర్తగును?

9) Two taps A and B can fill a tank in 6 hrs. and 12 hrs. respectively. If both the taps are opened simultaneously, how long does it take to fill the tank ?

రెండు పంపులు A, B లు ఒక ట్యాంకును 6, 12 గంటలలో నింపగలవు. ఆ రెండు కలిసి పనిచేసినచో, ఆ ట్యాంకు ఎన్ని గంటలలో నిండును?

EXERCISE - 1

1. If A can do a work in 4 days and B alone can do it in 12 days, in how many days A and B together can do the work ?
1) 2 days 2) 3 days 3) 4 days 4) None
2. A and B together can do a work in 30 days and A alone can do it in 40 days. In how many days B alone can do it ?
1) 240 days 2) 60 days 3) 120 days 4) 200 days
3. A and B can do a piece of work in 24 days. B and C in 30 days, C and A in 40 days. How long would all of them take to do the same work ?
1) 18 days 2) 20 days 3) 22 days 4) 24 days
4. Kiran can do a work in 20 days. which Saroj can do in 12 days. Saroj worked on it for 9 days and leaves. In how many days can Kiran finish the remaining work ?
కిరణ్, సరోజ్ లు ఒక పనిని 20, 12 రోజులలో చేయగలరు. సరోజ్ 9 రోజులు పని చేసిన తరువాత వెళ్ళినాడు. అయిన కిరణ్ మిగిలిన పనిని ఎన్ని రోజులలో పూర్తి చేయగలడు?
1) 3 days 2) 5 days 3) 8 days 4) 9 days
5. A and B can do a piece of work in 20 days and 30 days respectively. They work together for 6 days and then B leaves. IN how many days the whole work is completed ?
A, B లు ఒక పనిని 20, 30 రోజులలో చేయగలరు. వారిరువురు కలిసి 6 రోజులు చేసిన పిదప B వెళ్ళినాడు. అయిన మొత్తము పని పూర్తగుటకు ఎంత కాలము పట్టినది?
1) 24 days 2) 27 days 3) 15 days 4) 16 days
6. A and b can do a work in 50 days and 40 days respectively. They together undertook the work for Rs. 9000. What is the share of B?
1) Rs. 2000 2) Rs. 3500 3) Rs. 5000 4) Rs. 6600
7. A can do can work in 16 days. B alone can do it in 24 days. They together undertook the work for Rs. 3200. What the help of c, they finished the work in 6 days. What is the share of C ?
1) Rs. 1200 2) Rs. 1600 3) Rs. 750 4) Rs. 980
8. A and B can do a work in 18 and 9 days respectively. If they work on alternate days and A begins the work in how many days can it be completed /
1) 12 days 2) 6 days 3) 14 days 4) 10 days
9. Pradeep is thrice as good a workman as Pramod. They can do a work together in 24 days. In how many days Pramod alone can do the work ?
1) 16 days 2) 24 days 3) 36 days 4) 96 days
10. Two taps A and B can fill a tank in 20 hrs. respectively. If both the taps are opened simultaneously, how much time will it take to fill the tank ?
1) 1 hr. 20 min. 2) 1 hr. 36 min. 3) 1 hr. 12 min. 4) 1 hr. 8 min.
11. Two taps A and B can fill a tank in 20 hrs. and 30 hrs. Third tap C can empty the full tank in 60 hrs. If all the taps are opened together how much time will it take to fill the tank ?
1) 30 hrs. 2) 20 hrs. 3) 15 hrs. 4) 12 hrs.
12. Two pipes A and B can fill a cistern in 16 hrs. and 24 hours respectively, while pipe C can empty it in 12 hrs. In what time will the cistern be full, if all the pipes are opened together ?
1) 40 hrs. 2) 48 hrs. 3) 39 hrs. 4) 56 hrs.

13. Two pipes A and B can fill a tank in 24 min and 30 min. respectively. Both are opened together but after 8 min. A is turned off. In how many more minutes, will the tank be filled ?

రెండు పంపులు A, B లు ఒక ట్యాంకును 24, 30 ని.లలో నింపగలవు. అవి రెండు కలిసి 8 ని.లు పనిచేసిన తర్వాత మొదటి దానిని కట్టివేసినచో, ఇకపై ఎన్ని నిమిషములలో ఆ ట్యాంకు నిండును?

- 1) 14 min. 2) 16 min. 3) 12 min. 4) 10 min.

14. Three pipes A, B and C can fill a tank in 12 hrs., 4 hrs, and 24 hrs. respectively. Pipe A is opened at 6 a.m. At what time can the tank be filled ?

- 1) 10.40 A.M. 2) 9.30 A.M. 3) 10 A.M. 4) 10.20 A.M.

15. A tank can be filled by a pipe in 6 hrs. but due to a leak in the bottom it takes 2 hrs. longer to fill it the tank is full, in how many hrs. will the leak empty it ?

ఒక ట్యాంకును ఒక పంపు 6 గంటలలో నింపగలదు. కానీ ఆ ట్యాంకు అడుగున ఒక రంధ్రము వుండుట వలన అది 2గంటలు ఎక్కువ సమయములో నిండినది. అయిన ఆ ట్యాంకు నిండా నీరు వున్నచో, ఆ రంధ్రము ఆ ట్యాంకును ఎన్ని గంటలలో ఖాళీచేయగలదు?

- 1) 16 hrs. 2) 18 hrs. 3) 20 hrs. 4) 24 hrs.

KEY

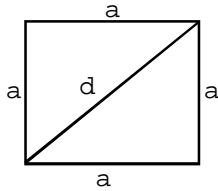
1)2 2) 3 3) 2 4) 2 5) 4 6) 3 7) 1 8) 1 9) 4

10) 2 11) 3 12) 2 13) 3 14) 4 15) 4

AREAS

LIST OF FORMULAE

1

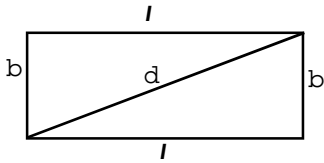


Area of square = (side)² = $\frac{(\text{Diagonal})^2}{2}$

perimeter of a square = 4a

Diagonal = $\sqrt{2}a$

2

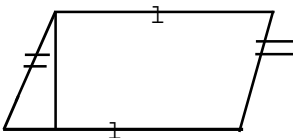


Area of rectangle = Length X Breadth

Perimeter of a rectangle = 2 (l + b)

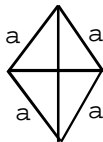
Diagonal = $\sqrt{l^2 + b^2}$

3



Area of a parallelogram = Base x height

4

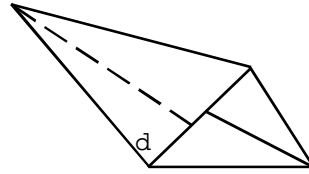


Area of a rhombus = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Where d₁, d₂ are the lengths of the diagonals

Perimeter of a rhombus = 4a

5

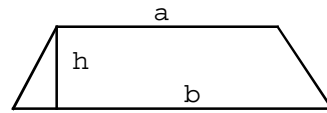


Area of a Quadrilateral

= $\frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{sum of the offsets}$

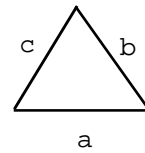
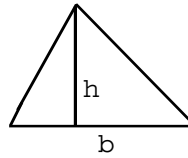
= $\frac{1}{2} d (h_1 + h_2)$

6



Area of Trapezium = $\frac{h}{2} (a + b)$

7

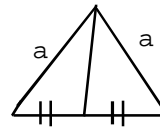


Area of a Triangle = $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$

Area of Triangle = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$s = \frac{a+b+c}{2}$

8

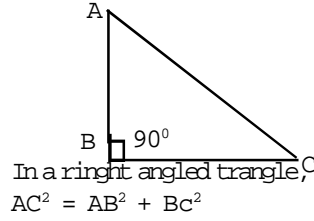


$$\text{Area of an equilateral triangle} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

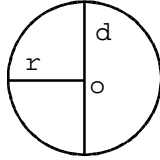
$$\text{Height an equilateral triangle} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{perimeter} = 3a$$

9.



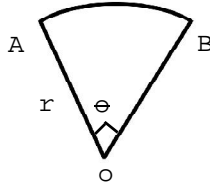
10.



$$\text{Area of a circle} = \pi r^2$$

$$\text{Cinumference of a circle} = 2\pi r$$

11.

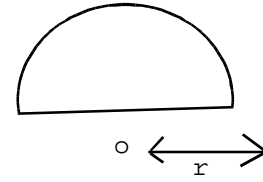


$$\text{Area of a sector} = \pi r^2 \left(\frac{\theta}{360} \right)$$

$$\text{length of arc of a sector} = 2\pi r \left(\frac{\theta}{360} \right)$$

$$\text{circumference of a sector} = \left(2\pi r \frac{\theta}{360} \right) + 2r$$

12.



$$\text{Area of a Semi circle} = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$\text{Cinumference of a semi circle} = \frac{36}{7} r$$

Note : 1 Hectare = 10,000 sq, metres
1 Acre = 4, 000 sq, metres

EXERCISE

- The perimeter of a square is 60 cm. Find its area ?**
ఒక చతురస్రము చుట్టుకొలత 60 సెం.మీ. దాని వైశాల్యమెంత?
1) 155 cm² 2) 225 cm² 3) 245 cm² 4) 225 cm²
- The side of a square is increased by 20%. By what percentage its area might be increased ?**
ఒక చతురస్ర భుజము 20% పెరిగినది. దాని వైశాల్యము ఎంత శాతము పెరుగును?
1) 40% 2) 44% 3) 50% 4) 52%
- The cost of cultivating a square field at Rs. 210 per Hectare is Rs. 840. What is the length of its side ?**
ఒక చదరపు భూమిని సాగుచేయుటకు హెక్టారుకు రు. 210 చొప్పున రు. 840 ఖర్చయినది. దాని భుజము ఎంత?
1) 180 m 2) 190 m 3) 200 m 4) 210 m
- The area of a rectangle is 216 sq. m. and its perimeter is 60 m. What is the possible length of the rectangle ?**
ఒక దీర్ఘచతురస్రము వైశాల్యము 216 చ.మీ. దాని చుట్టుకొలత 60 మీ. దాని పొడవు ఎంత?
1) 10 m 2) 11 m 3) 18 m 4) 13 m

23. The circumference of a semi-circle is 72 cm. What is its area?

ఒక అర్ధవృత్తములో చుట్టుకొలత 72 సెం.మీ.లు. దాని వైశాల్యమెంత?

- 1) 302 cm² 2) 308 cm² 3) 310 cm² 4) 315 cm²

24. The radius of a circle is Increased by 10%. What is the percentage of increase in its area?

ఒక వృత్తము వ్యాసార్థము 10% పెరిగినది. దాని వైశాల్యము ఎంత శాతము పెరుగును?

- 1) 18% 2) 20% 3) 21% 4) 23%

25. The radius of a sector is 14 cm and the length of the arc is 33 cm. What is the angle subtended by the sector at the centre of the circle?

ఒక సెక్టారులో వ్యాసార్థము 14 సెం.మీ.లు. చాపము పొడవు 33 సెం.మీ.లు. దాని కోణము కేంద్రము వద్ద ఎంత వుండును?

- 1) 210° 2) 185° 3) 145° 4) 135°

KEY

1) 2 2) 2 3) 3 4) 3 5) 4 6) 1 7) 2 8) 3 9) 3

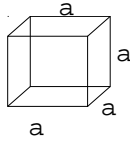
10) 2 11) 3 12) 2 13) 2 14) 2 15) 2 16) 2 17) 1 18) 3

19) 3 20) 3 21) 1 22) 3 23) 3 24) 3 25) 4

VOLUMES AND SURFACE AREAS

FORMULAE

1. **cube :**

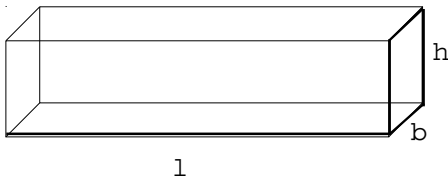


Volume = a^3

Surface area = $6a^2$

Diagonal = $\sqrt{3}a$

2. **Cuboid :**



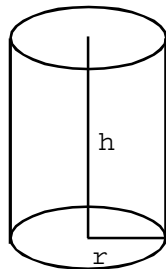
Volume = $l b h$

Surface area = $2 [l b + b h + l h]$

Diagonal = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

Area of 4 walls of a room = $2h (l + b)$

3. **Cylinder :**



Volume = $\pi r^2 h$

Curved surface area = $2\pi r h$

Total surface area = $2\pi r h + 2\pi r^2$

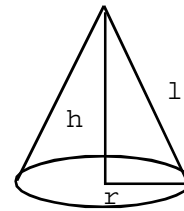
= $2\pi r h (h+r)$

4. **Cone :** Volume = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

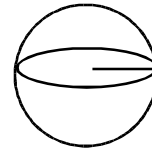
Slant height = $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

Curved surface area = $\pi r l$

Total surface area = $\pi r l + \pi r^2$



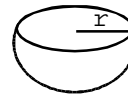
5. **Sphere :**



Volume = $\frac{4}{3} \pi r^3$

Surface area = $4\pi r^2$

6. **Hemisphere :**



Volume = $\frac{2}{3} \pi r^3$

Curved surface area = $2\pi r^2$

Total surface area = $3\pi r^2$

EXERCISE - 1

1. What is the surface area of a cube of volume 125 cu. cm ?
125 ఘ. సెం. మీ. ల ఘనపరిమాణము గల ఘనములో ఉపరితల వైశాల్యము ఎంత?
1) 110 cm² 2) 130 cm² 3) 180 cm² 4) 150 cm²
2. If each edge of cube is increased by 10% what is the percentage of increase in its volume ?
ఒక ఘనమునకు భుజము 10% పెరిగినది. దాని ఘనపరిమాణము ఎంత శాతము పెరుగును?
1) 33. 2% 2) 45% 3) 23% 4) 33. 1%
3. A cube of side 6 cm is melted and formed into smaller cubes of side 2 cm each. How many such smaller cubes can be made ?
6 సెం. మీ. ల భుజము గల ఒక లోహపు ఘనమును కరిగించి, 2 సెం. మీ. ల భుజము గల ఘనములుగా తయారు చేసినచో, అట్టి ఘనములు ఎన్ని తయారగును?
1) 12 2) 18 3) 27 4) 36
4. Three cubes of metal whose sides are 3, 4 and 5 cm are melted into a single cube. What is the side of the resultant cube ?
1) 15 cm 2) 20 cm 3) 6 cm 4) 25 cm
5. What is the surface area of a cuboid of 8 m x 6 x 2 m ?
ఒక దీర్ఘఘనములో కొలతలు 8, 6, 2 మీటర్లు. దాని ఉపరితల వైశాల్యము ఎంత?
1) 96 sq. cm 2) 112 sq. cm 3) 64 sq. cm 4) 115 sq. cm
6. What is the surface area of a box, which is opened at the top and whose dimensions are 6 m x m x 2 m ?
6, 3, 2 మీటర్లు కొలతలుగల పెట్టెకు పైన మూత లేదు. దాని ఉపరితల వైశాల్యము ఎంత?
1) 36 m² 2) 54 m² 3) 64m² 4) 92 m²
7. The dimensions of a room are 30 m x 20 m x 18 m. What is the cost of papering the 4 walls of the room @ Rs. 2 per sq. metre ?
30, 20, 18 మీటర్ల కొలతలు గల ఒక గదిలో నాలుగు గోడలకు రంగు వేయుటకు, చ.మీ.కు రు. 2 చొప్పున ఎంత ఖర్చగును?
1) Rs. 2600 2) Rs. 9000 3) Rs. 7500 4) Rs. 3600
8. What is the length of the longest pole, that can be placed in a cuboid of 10 m length 8 m breadth and 5 m height ?
10, 8, 5 మీటర్ల కొలతలుగల ఒక దీర్ఘ ఘనములో వుంచగల అతిపెద్ద కర్ర పొడవు ఎంత వుండును?
1) $5\sqrt{17}$ m 2) $3\sqrt{21}$ m 3) $10\sqrt{5}$ m 4) None
9. What is the surface area of a box which is opened at the top, whose dimensions are 8 m x 6 m x 3 m ?
1) 116 m² 2) 156 m² 3) 132 m² 4) 186 m²

10. The radius of a cylinder is 3.5 cm and its height is 6 cm. What is the curved surface area ?
3.5 సెం.మీ.ల వ్యాసార్థము, 6 సెం.మీ.ల ఎత్తు గల స్తూపమునకు, వక్ర ఉపరితల వైశాల్యమెంత?
1) 118 cm² 2) 136 cm² 3) 180 cm² 4) 132 cm²
11. Two cylinders have their heights in the ratio 4 : 3 and their radii in the ratio 1 : 3. What is the ratio of their volumes ?
2 స్తూపముల ఎత్తులు 4:3 నిష్పత్తిలో మరియు వ్యాసార్థములు 1:3 నిష్పత్తిలో వున్నవి. వాటి ఘనపరిమాణముల నిష్పత్తి ఎంత?
1) 9 : 17 2) 4 : 27 3) 13 : 5 4) 14 : 5
12. The radius and height of a roller are 35 cm and 2 m respectively. How many square meter will it cover in 20 rounds ?
ఒక రోలరు వ్యాసార్థము 35 సెం.మీ.లు మరియు ఎత్తు 2 మీటర్లు. అది 20 చుట్లు తిరిగినపుడు ఎన్ని చ.మీ.ల విస్తీర్ణము చదును చేయగలదు.
1) 70 m² 2) 88 m² 3) 92 m² 4) 108 m²
13. The height of a cylinder is halved and its radius is increased to three times the initial radius. What is the ratio between the initial volume and new volume ?
ఒక స్తూపములో ఎత్తు సగమైనది మరియు వ్యాసార్థము మూడురెట్లయినది. అయిన ఘనపరిమాణమునకు, పెరిగిన ఘనపరిమాణమునకు నిష్పత్తి ఎంత?
1) 2 : 9 2) 1 : 8 3) 3 : 5 4) 4 : 5
14. The radius of a conical tent is 7 m and its slant height is 12 m. What is the area of canvas cloth required to construct the tent ?
ఒక గుడారము శంఖువు ఆకారములో కలదు. దాని ఎత్తు 12 మీటర్లు, వాలుబెత్తు 7 మీటర్లు. ఆ గుడారమునకు కావలసిన కాన్వాస్ గుడ్డ వైశాల్యమెంత?
1) 192 m² 2) 264 m² 3) 314 m² 4) 414 m²
15. The radii of two cones are in the ratio 3 : 5 and their heights are in the ratio 1 : 3. What is the ratio of their volumes ?
2 శంఖువుల వ్యాసార్థములు 3:5 నిష్పత్తిలో మరియు వాటి ఎత్తులు 1:3 నిష్పత్తిలో కలవు. వాటి ఘనపరిమాణముల నిష్పత్తి ఎంత?
1) 5 : 17 2) 4 : 13 3) 3 : 25 4) 6 : 11
16. The diameter of a sphere is 16 cm. This sphere is melted and small spherical balls of radius 2 cm each are formed. How many smaller balls can be made ?
16 సెం.మీ.ల వ్యాసముగల లోహపు గోళమును కరిగించి, 2 సెం.మీ.ల వ్యాసార్థముగల గోళములుగా తయారు చేసినచో, అట్టి గోళములు ఎన్ని తయారగును?
1) 16 2) 24 3) 81 4) 64
17. The radius of a sphere is 7 cm. What is its surface area ?
ఒక గోళములో వ్యాసార్థము 7 సెం.మీ.లు. దాని ఉపరితల వైశాల్యమెంత?
1) 315 cm² 2) 343 cm² 3) 616 cm² 4) 902 cm²
18. The surface area of Hemisphere - sphere is 462 sq. cm. What is its curved surface area ?
ఒక అర్ధగోళములో ఉపరితల వైశాల్యము 462 చ.సెం.మీ.లు. దాని వక్ర ఉపరితల వైశాల్యమెంత?
1) 114 cm² 2) 212 cm² 3) 308 cm² 4) 296 cm²

19. How many spherical bullets of radius 1.25 cm can be made out of a lead cylinder 20 cm high and 5 cm radius ?

20 సెం.మీ.ల ఎత్తు, 5 సెం.మీ.ల వ్యాసార్థము గల లోహపు స్తూపమును కరిగించి, 1.25 సెం.మీ.ల వ్యాసార్థము గల గోళాకార బుల్లెట్లను ఎన్ని చేయవచ్చును?

- 1) 125 2) 625 3) 156 4) 192

20. A cylinder and a cone have the same radii. Their heights are in the ratio 4 : 1. What is the ratio of their volumes ?

ఒక స్తూపము, ఒక శంఖువు సమాన వ్యాసార్థములు కలిగియున్నవి. వాటి ఎత్తులు 4:1 నిష్పత్తిలో వున్నవి. వాటి ఘనపరిమాణముల నిష్పత్తి ఎంత?

- 1) 12 : 1 2) 15 : 2 3) 13 : 4 4) 6 : 5

KEY

- 1) 4 2) 4 3) 3 4) 3 5) 3 6) 2 7) 4 8) 2 9) 3
10) 4 11) 2 12) 2 13) 1 14) 2 15) 3 16) 4 17) 3 18) 3
19) 4 20) 1
