

## গণিত : লাভ, ক্ষতি, সময় এবং দূরত্ব — সমাধান

1. (a) গতিবেগ =  $\left(\frac{800}{160} \times \frac{18}{5}\right)$  কিমি/ঘণ্টা = 18 কিমি/ঘণ্টা।
2. (b) নির্ণেয় দূরত্ব =  $\left(5\frac{1}{2} \times 40\right)$  কিমি = 220 কিমি।
3. (a) বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্যের 110% =  $\left(120 \times \frac{110}{100}\right)$   
= 132 টাকা।
4. (b) বিক্রয়মূল্য = ক্রয়মূল্যের 80% =  $\left(20 \times \frac{80}{100}\right)$  টাকা  
= 16 টাকা।
5. (d) দ্বিতীয় অবস্থায় সময় লাগে =  $\left(\frac{10 \times 6}{12}\right)$  ঘণ্টা = 5 ঘণ্টা।
6. (a) প্রতি ঘণ্টায় তাদের মধ্যে দূরত্ব কমে = (8 + 10) কিমি  
= 18 কিমি।  
90 কিমি দূরত্ব কমেতে সময় লাগে =  $\frac{90}{18}$  ঘণ্টা = 5 ঘণ্টা।  
∴ 5 ঘণ্টা পরে তারা মিলিত হবে।
7. (b) ক্রয়মূল্যের 80% = 480 টাকা।  
∴ ক্রয়মূল্য =  $\left(480 \times \frac{100}{80}\right)$  টাকা = 600 টাকা।
8. (d) এখানে ক্রয়মূল্য 10 টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য 11 টাকা।  
∴ লাভের হার =  $\frac{\text{লাভ}}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times 100\%$   
=  $\left[\frac{11-10}{10} \times 100\right] = 10\%$
9. (c) A এবং B আপেক্ষিক গতিবেগে 5 ঘণ্টায় 60 কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে।  
∴ আপেক্ষিক গতিবেগ =  $\left(\frac{60}{5}\right)$  কিমি/ঘণ্টা = 12 কিমি/ঘণ্টা।  
∴ B-এর গতিবেগ = আপেক্ষিক গতিবেগ - A-এর গতিবেগ  
= (12 - 5) কিমি/ঘণ্টা = 7 কিমি/ঘণ্টা।
10. (c) যেহেতু তারা পরস্পরের অভিমুখে গতিশীল, সুতরাং প্রতি ঘণ্টায় তাদের মধ্যে দূরত্ব কমে = (5 + 6) কি.মি = 11 কি.মি।  
∴ 3 ঘণ্টা পরে তাদের মধ্যে দূরত্ব কমে = (3 × 11) কি.মি  
= 33 কি.মি।  
∴ 3 ঘণ্টা পরে তাদের মধ্যে দূরত্ব = (50 - 33) কি.মি  
= 17 কি.মি।
11. (c) এখানে 100 টাকা ক্রয়মূল্য হলে, বিক্রয়মূল্য = 85 টাকা।  
∴ ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত = 100 : 85 = 20 : 17
12. (a) প্রথম ক্ষেত্রে ক্রয়মূল্য =  $x \times \frac{100}{100-4}$  টাকা =  $\frac{100x}{96}$  টাকা।  
দ্বিতীয় ক্ষেত্রে ক্রয়মূল্য =  $y \times \frac{100}{100+12}$  টাকা =  $\frac{100y}{112}$  টাকা।

- প্রশ্নানুসারে,  $\frac{100x}{96} = \frac{100y}{112}$
- বা,  $x : y = 96 : 112 = 6 : 7$
13. (a) পরবর্তী 20 সেকেন্ড পর তাদের দূরত্ব হবে 200 মিটার +  
 $(36-18) \times \frac{5}{18} \times 20$  মিটার = 300 মিটার।
  14. (d) প্রথম অংশ = 60 কিমি অতিক্রম করে =  $\left(20 \times \frac{3}{5}\right)$  ঘণ্টা  
= 12 ঘণ্টায়।  
দ্বিতীয় অংশ = 60 কিমি অতিক্রম করতে হবে = (20 - 12)  
ঘণ্টা = 8 ঘণ্টায়।  
∴ দ্বিতীয় অংশের গতিবেগ =  $\left(\frac{60}{8}\right) = 7.5$  কিমি/ঘণ্টা।
  15. (b) এক্ষেত্রে বিক্রয় করার সময় তাকে টাকায় 15টির কম বিক্রয় করতে হবে। এখানে হিসাবের সংখ্যা দুটি 100 ও 125।  
∴  $\frac{100}{125} < 1$   
∴ তাকে টাকায় বিক্রি করতে হবে =  $\left(15 \times \frac{100}{125}\right)$  টি = 12 টি।
  16. (a) 60% লাভ পেতে হলে তাকে 5 টাকায় 8টির কম বিক্রি করতে হবে। এখানে হিসাবের সংখ্যা দুটি 100 ও 160।  
∴  $\frac{100}{160} < 1$   
∴ 5 টাকায় বিক্রি করতে হবে =  $\left(8 \times \frac{100}{160}\right)$  টি = 5 টি।  
অর্থাৎ 2 টাকায় বিক্রি করতে হবে 2 টি।
  17. (c) যাওয়ার সময় 40 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে  
=  $\left(\frac{40}{10}\right)$  ঘণ্টা = 4 ঘণ্টা।  
যেহেতু যাত্রাপথে মোট সময় লাগে 6 ঘণ্টা সুতরাং, ফিরে আসার সময় 40 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে  
= (6 - 4) ঘণ্টা = 2 ঘণ্টা।  
∴ ফিরে আসার সময় গতিবেগ =  $\left(\frac{40}{2}\right)$  কিমি/ঘণ্টা  
= 20 কিমি/ঘণ্টা।
  18. (c) A-এর, 60 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে =  $\left(\frac{60}{12}\right)$   
ঘণ্টা = 5 ঘণ্টা।  
∴ B-এর 60 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে = (5 + 1)  
ঘণ্টা = 6 ঘণ্টা।  
∴ B-এর গতিবেগ =  $\left(\frac{60}{6}\right)$  কিমি/ঘণ্টা = 10 কিমি/ঘণ্টা।

19. (c) 50% লাভ করতে হলে 10 টাকায় বিক্রি করতে হবে  
 $= \left(9 \times \frac{100}{150}\right)$  টি = 6টি। শ্রীচর্চা  
 $\therefore$  2 ডজন বিক্রি করতে হবে 40 টাকায়। [ $\because$  2 ডজন = 24টি]
20. (d) বিক্রয়মূল্যের ওপর লাভ =  $\left[\frac{10}{100+10} \times 100\right]\% = 9\frac{1}{11}\%$
21. (a) A-এর 30 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে =  $\frac{30}{5}$  ঘণ্টা  
 = 6 ঘণ্টা। এবং B-এর 30 কিমি অতিক্রম করতে সময়  
 লাগে =  $\frac{30}{6}$  ঘণ্টা = 5 ঘণ্টা।  
 সুতরাং, A-এর যাত্রা শুরুর (6 - 5) = 1 ঘণ্টা পর B যাত্রা  
 শুরু করেছিল।
22. (d) সম্পূর্ণ বেগের  $\frac{2}{5}$  অংশ বেগে চললে সময় লাগে = 15 ঘণ্টা  
 $\therefore$  সম্পূর্ণ বেগ নিয়ে চললে সময় লাগে =  $\left(\frac{2}{5} \times 15\right)$  ঘণ্টা  
 = 6 ঘণ্টা।
23. (c) বিক্রয়মূল্যের ওপর ক্ষতির হার শ্রীচর্চা  
 $= \left[\frac{10}{100-10} \times 100\right]\% = 11\frac{1}{9}\%$
24. (c) ক্রয়মূল্যের ওপর লাভ =  $\left[\frac{10}{100-10} \times 100\right]\% = 11\frac{1}{9}\%$
25. (a) স্বাভাবিক সময়  $2\frac{1}{2} \times \frac{3}{5-3}$  ঘণ্টা =  $\frac{5}{2} \times \frac{3}{2}$  ঘণ্টা  
 = 3 ঘণ্টা 45 মিনিট।
26. (b) প্যাসেঞ্জার ট্রেনটির গতিবেগ =  $\left(\frac{75}{5}\right) = 15$  কিমি/ঘণ্টা।  
 $\therefore$  মেল ট্রেনটির গতিবেগ =  $\left(\frac{9}{5} \times 15\right) = 27$  কিমি/ঘণ্টা।  
 $\therefore$  মেল ট্রেনটি 2 ঘণ্টায় অতিক্রম করে =  $(2 \times 27)$  কিমি  
 = 54 কিমি।
27. (a) ক্রয়মূল্যের ওপর ক্ষতির হার  
 $= \left[\frac{10}{100+10} \times 100\right]\% = 9\frac{1}{11}\%$
28. (b) এখন প্রতি কেজি আলুর বর্ধিত মূল্য শ্রীচর্চা  
 $= \left[18 \times \frac{100+21}{100+10}\right]$  টাকা = 19.80 টাকা।  
 $\therefore$  প্রতি কেজিতে বাড়াতে হবে =  $(19.80 - 18.00)$   
 = 1.80 টাকা।
29. (c) গড় গতিবেগ =  $\left(\frac{2 \times 15 \times 35}{15 + 35}\right) = 21$  কিমি/ঘণ্টা।
30. (a) 10 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে =  $\frac{10}{5}$  ঘণ্টা = 2 ঘণ্টা

এবং 20 কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে =  $\frac{20}{2}$  ঘণ্টা  
 = 10 ঘণ্টা।

$\therefore$  গড় গতিবেগ =  $\frac{\text{অতিক্রান্ত পথের মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$  শ্রীচর্চা  
 $= \left(\frac{10+20}{2+10}\right)$  কিমি/ঘণ্টা = 2.5 কিমি/ঘণ্টা।

31. (d) ওই ব্যবসায়ী 950 গ্রাম মাল দিয়ে 1000 গ্রামের দাম নেয়।  
 অর্থাৎ 950 গ্রাম দ্রব্যের ব্যবসায় 50 গ্রাম লাভ করে।

$\therefore$  লাভের হার =  $\left[\frac{50}{950} \times 100\right]\% = 5\frac{5}{19}\%$

32. (a) লাভ বা ক্ষতি =  $\left[\frac{-20+30}{100-30} \times 100\right]\% = 14\frac{2}{7}\%$

'+' নির্দেশ করে লাভ। অর্থাৎ, ব্যবসায়ীর  $14\frac{2}{7}\%$  লাভ হয়েছে।

33. (c) গড় গতিবেগ =  $\frac{\text{অতিক্রান্ত পথ}}{\text{মোট সময়}}$

$= \left[\frac{1}{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{5}{12}\right)}\right]$  কিমি/ঘণ্টা শ্রীচর্চা

$= \left[\frac{1}{4+5+6}\right]$  কিমি/ঘণ্টা =  $\left(\frac{720}{15}\right) = 48$  কিমি/ঘণ্টা।

34. (d) যাতায়াতে মোট সময় =  $(10 - 1)$  ঘণ্টা = 9 ঘণ্টা।

$\therefore$  স্থান দুটির মধ্যে দূরত্ব =  $\left[\left(\frac{4 \times 5}{4+5}\right) \times 9\right]$  কিমি = 20 কিমি।

35. (a) ক্রয়মূল্য =  $\left[\frac{2400}{8-5} \times 100\right]$  টাকা = 80000 টাকা।

36. (b) বইটির ক্রয়মূল্য =  $\left[\frac{50}{15 - (-10)} \times 100\right]$  টাকা = 200 টাকা।

$\therefore$  10% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য =  $\left[200 \times \frac{90}{100}\right]$  টাকা  
 = 180 টাকা।

37. (a) স্থান দুটির মধ্যে দূরত্ব =  $\left[\frac{8 \times 6}{8-6} \times \frac{1}{2}\right]$  কিমি = 12 কিমি।

38. (c) B -এর যাত্রা শুরুর সময় A ও B এর মধ্যকার দূরত্ব  
 =  $10 \times 2 = 20$  কি.মি।

যাত্রা শুরুর স্থান থেকে মিলিত স্থানের দূরত্ব

$= \frac{20}{12-10} \times 12$  শ্রীচর্চা  
 = 120 কি.মি।

39. (c) ক্রয়মূল্যের (20% + 10%) = 3 টাকা।

$$\therefore \text{প্রতি কেজি আলুর ক্রয়মূল্য} = \left( \frac{3}{30} \times 100 \right) \text{ টাকা}$$

$$= 10 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{প্রতি কেজি আলুর বিক্রয়মূল্য} = \left( 10 \times \frac{110}{100} \right) \text{ টাকা}$$

$$= 11 \text{ টাকা।}$$

40. (d) ক্রয়মূল্যের (35 - 20)% = 3 টাকা। **শ্রেণিভিত্তিক**

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = \left[ \frac{3}{15} \times 100 \right] \text{ টাকা} = 20 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{প্রতি কেজির বিক্রয়মূল্য} = \left( 20 \times \frac{135}{100} \right) \text{ টাকা} = 27 \text{ টাকা।}$$

41. (b) এক্ষেত্রে সময়ের পার্থক্য = 2 ঘণ্টা।

$$\therefore \text{শিয়ালদহ থেকে নির্ণয় দূরত্ব}$$

$$= \left[ \frac{35}{45-35} \times 2 \times 45 \right] \text{ কিমি} = 315 \text{ কিমি।}$$

42. (c) এক্ষেত্রে সময়ের পার্থক্য = 1 ঘণ্টা 30 মিনিট

$$\therefore \text{সাক্ষাৎতের সময়} = \text{সকাল } 7.30 + \left[ \frac{80}{100-80} \times \frac{3}{2} \right] \text{ ঘণ্টা}$$

$$= \text{সকাল } 7.30 + 6 \text{ ঘণ্টা} = \text{দুপুর } 1.30 \text{ টা।}$$

43. (c) এখন 1টি পেনের বিক্রয়মূল্য =  $\frac{1}{12}$  টাকা।

$\therefore$  44% লাভে বিক্রয় করলে, 1টি পেনের বিক্রয়মূল্য হবে

$$= \left[ \frac{1}{12} \times \frac{100+44}{100-44} \right] \text{ টাকা} = \frac{1}{12} \times \frac{144}{96} \text{ টাকা} = \frac{1}{8} \text{ টাকা।}$$

$\therefore$  1 টাকায় 8টি পেন বিক্রি করতে হবে।

$$44. (a) \text{ ধরা যাক, দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য} = \left[ \frac{32 \times 100}{\frac{3}{5} \times 15 - \frac{2}{5} \times 10} \right] \text{ টাকা}$$

$$= 640 \text{ টাকা।}$$

45. (d) A 30 সেকেন্ড অতিক্রম করে **শ্রেণিভিত্তিক**

$$= (8 \times 30) \text{ মিটার} = 240 \text{ মিটার।}$$

সূত্রাং B-এর যাত্রা শুরু থেকে সাক্ষাৎ পর্যন্ত A অতিক্রম করে = (1200 - 240) মিটার = 960 মিটার।

এখন, A-এর 960 মিটার অতিক্রম করতে সময় লাগে

$$= \frac{960}{8} \text{ সেকেন্ড} = 120 \text{ সেকেন্ড।}$$

অর্থাৎ 120 সেকেন্ডে B অতিক্রম করে 1200 মিটার।

$$\therefore \text{B-এর গতিবেগ} = \frac{1200}{120} \text{ মিটার/সেকেন্ড}$$

$$= 10 \text{ মিটার/সেকেন্ড।}$$

46. (b)  $d = 27$ ,  $t_1 = 9$ ,  $t_2 = 3$ ।

$$\therefore \text{দ্রুততম ব্যক্তির গতিবেগ} = \frac{d}{2} \left( \frac{t_1 + t_2}{t_1 t_2} \right)$$

$$= \frac{27}{2} \left( \frac{9+3}{9 \times 3} \right) \text{ কিমি/ঘণ্টা} = 6 \text{ কিমি/ঘণ্টা।}$$

$$\text{এবং ধীরগামী ব্যক্তির গতিবেগ} = \frac{d}{2} \left( \frac{t_1 - t_2}{t_1 t_2} \right)$$

$$= \frac{27}{2} \left( \frac{9-3}{9 \times 3} \right) \text{ কিমি/ঘণ্টা} = 3 \text{ কিমি/ঘণ্টা।}$$

47. (b) ধরা যাক, লাভের হার  $x\%$ । **শ্রেণিভিত্তিক**

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{লাভ} \times 100}{\left( \frac{2}{5} \times 20 \right) + \left( \frac{3}{5} \times 30 \right)}$$

$$\text{বা, } 100 = \frac{100 \times x}{8+18} \times 100 \text{ বা, } x = 26।$$

$\therefore$  লাভের হার = 26%।

48. (c) ধরা যাক, বাকি অংশ  $x\%$  লাভে বিক্রয় করতে হবে।

$$\text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{লাভ} \times 100}{\left( -\frac{1}{5} \times 25 \right) + \left( 1 - \frac{1}{5} \right) x}$$

$$\text{বা, } 48 = \frac{48 \times \frac{25}{100} \times 100}{-5 + \frac{4x}{5}} \text{ [}\therefore \text{লাভ} = \left( 48 \times \frac{25}{100} \right) \text{ টাকা]}$$

$$\text{বা, } -5 + \frac{4x}{5} = 25 \text{ বা, } \frac{4x}{5} = 30 \therefore x = 37\frac{1}{2}$$

$\therefore$  বাকি অংশ  $37\frac{1}{2}\%$  লাভে বিক্রয় করতে হবে।

49. (a) প্রথম ও দ্বিতীয় ব্যক্তির গতিবেগের অনুপাত =  $\sqrt{16} : \sqrt{9}$

$$= 4 : 3।$$

প্রথম ব্যক্তির গতিবেগ 40 কিমি/ঘণ্টা হলে, দ্বিতীয় ব্যক্তির

$$\text{গতিবেগ} = \left( \frac{3}{4} \times 40 \right) \text{ কিমি/ঘণ্টা} = 30 \text{ কিমি/ঘণ্টা।}$$

50. (b) A ও B-এর গতিবেগের অনুপাত =  $\sqrt{9} : \sqrt{4} = 3 : 2।$

A-এর গতিবেগ 12 কিমি/ঘণ্টা হলে B-এর গতিবেগ

$$= \left( \frac{2}{3} \times 12 \right) \text{ কিমি/ঘণ্টা} = 8 \text{ কিমি/ঘণ্টা।}$$

$\therefore$  A 4 ঘণ্টায় অতিক্রম করে = (4 × 12) = 48 কিমি

এবং B 9 ঘণ্টায় অতিক্রম করে = (9 × 8) = 72 কিমি

$\therefore$  স্থান দুটির মধ্যে দূরত্ব = (48 + 72) = 120 কিমি

51. (a) ধরা যাক, 400 কেজির x অংশ 2% ক্ষতিতে বিক্রি করেন।

$$\therefore 400 = \frac{(400 \text{ এর } 4\%) \times 100}{x(-2) + (1-x) \times 10} \quad \text{গ্যাপিডার্স}$$

$$\text{বা, } -2x + 10 - 10x = 4 \quad \text{বা, } x = \frac{1}{2}$$

$$\therefore 2\% \text{ ক্ষতিতে বিক্রি করেন} = \left(400 \times \frac{1}{2}\right) \text{ কেজি} \\ = 200 \text{ কেজি।}$$

52. (c) ধরা যাক, লাভ বা ক্ষতির হার

$$= \frac{100 \times (20) + 100 \times (-10) + 2(20)(-10)}{(100 + 20) + (100 - 10)} \% \\ = \frac{2000 - 1000 - 400}{210} \% = 2\frac{6}{7} \%$$

$$\text{অর্থাৎ, লাভের হার} = 2\frac{6}{7} \%$$

53. (d) গন্তব্যস্থলের দূরত্ব =  $\frac{6 \times 4}{6-4} \times \frac{(5+5)}{60}$  কি.মি = 2 কি.মি।

54. (d) গন্তব্যস্থলের দূরত্ব =  $\frac{6 \times 8}{8-6} \times \frac{10}{60} = 4$  কি.মি। গ্যাপিডার্স

55. (c) ধরা যাক, লাভ বা ক্ষতি

$$= \frac{100(-10) + 100(-20) + 2(-10)(-20)}{(100 - 10) + (100 - 20)} \% \\ = \frac{-1000 - 2000 + 400}{170} \% = -15\frac{5}{17} \%$$

$$\therefore \text{মোটের ওপর ক্ষতির হার} = 15\frac{5}{17} \%$$

56. (a) ধরা যাক, ব্যবসায় ক্ষতির হার =  $\frac{(25)^2}{100} \% = 6.25\%$

57. (a) স্বাভাবিক সময় = t মিনিট

$$\therefore 30(t + 10) = 40(t - 5)$$

$$t = 50 \text{ মিনিট}$$

ধরি, স্বাভাবিক গতিবেগ x কি.মি/ঘণ্টা

$$\therefore x \times 50 = 30 \times 60 \quad \text{বা, } x = 36 \text{ কি.মি/ঘণ্টা}$$

58. (a)  $7 + \frac{(12-7)(10-7)}{(12-6) + (10-7)} = 7 + \frac{5 \times 3}{6+3} = 7 + \frac{5}{3} = 8\frac{2}{3}$

$$\therefore \text{তারা মিলিত হবে সকাল } 8\frac{2}{3} \text{ ঘটিকায়}$$

$$= \text{সকাল 8 টা 40 মিনিটে।}$$

59. (b) ধরা যাক, প্রথমটির ক্রয়মূল্য

$$= \frac{520(100-50)}{(100-20) + (100-50)} \text{ টাকা} = 200 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{প্রথমটির বিক্রয়মূল্য} = \left(200 \times \frac{80}{100}\right) \text{ টাকা} = 160 \text{ টাকা।}$$

$$\text{দ্বিতীয়টির ক্রয়মূল্য} = (520 - 200) \text{ টাকা} = 320 \text{ টাকা।}$$

$$\text{ও দ্বিতীয়টির বিক্রয়মূল্য} = \left(320 \times \frac{50}{100}\right) \text{ টাকা} = 160 \text{ টাকা।}$$

60. (b) ধরা যাক, ক্রয়মূল্য = 100 টাকা।  $\therefore$  বিক্রয়মূল্য = 120 টাকা।

$$\therefore \text{ধার্যমূল্য} = \left(120 \times \frac{100}{90}\right) \text{ টাকা} = 133\frac{1}{3} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য বর্ধিত করতে হবে} = \left(133\frac{1}{3} - 100\right) \%$$

$$= 33\frac{1}{3} \% \quad \text{গ্যাপিডার্স}$$

61. (c) 9 কি.মি/ঘণ্টা বেগে 18 কি.মি যেতে সময় লাগে

$$= \frac{18}{9} \text{ ঘণ্টা} = 2 \text{ ঘণ্টা।}$$

$$18 \text{ কি.মি যেতে বিশ্রাম নেন} = (18 - 1) \text{ বার} = 17 \text{ বার।}$$

$$\therefore \text{মোট বিশ্রামের সময়} = (17 \times 5) \text{ মিনিট}$$

$$= 85 \text{ মিনিট} = 1 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট।}$$

$$\therefore \text{সমগ্র পথ যেতে তাঁর সময় লাগে } 2 \text{ ঘণ্টা} + 1 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\ = 3 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট।}$$

62. (b) ধরি, ওই ব্যক্তির গতিবেগ = x কি.মি/ঘণ্টা।

$$\text{সুতরাং, 3 ঘণ্টায় সে অতিক্রম করে} = 3x \text{ কি.মি।}$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, নতুন দূরত্ব} = (3x + 2) \text{ কি.মি অতিক্রম করবে} \\ (3 + 1) = 4 \text{ ঘণ্টায় এবং এক্ষেত্রে তার গতিবেগ} = (x - 2) \\ \text{কি.মি/ঘণ্টা।}$$

$$\text{আমরা জানি, দূরত্ব} = \text{গতিবেগ} \times \text{সময়}$$

$$\therefore 3x + 2 = (x - 2) \times 4$$

$$\text{বা, } 3x + 2 = 4x - 8 \quad \text{বা, } x = 10। \quad \text{গ্যাপিডার্স}$$

$$\therefore \text{ব্যক্তির গতিবেগ} = 10 \text{ কি.মি/ঘণ্টা।}$$

63. (a) ধরা যাক, বিক্রয়মূল্য 450 টাকা হলে ধার্যমূল্য

$$= \left[450 \times \frac{100}{90}\right] \text{ টাকা} = 500 \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্যের ওপর 25\% দাম বাড়িয়ে 500 টাকা ধার্যমূল্য}$$

$$\text{হলে, ক্রয়মূল্য} = \left[500 \times \frac{100}{125}\right] \text{ টাকা} = 400 \text{ টাকা।}$$

64. (a) 25% ছাড়ের পর বিক্রয়মূল্য =  $\left[400 \times \frac{75}{100}\right]$  টাকা = 300 টাকা।

$$50\% \text{ লাভ হলে ক্রয়মূল্য} = \left[300 \times \frac{100}{150}\right] \text{ টাকা} = 200 \text{ টাকা।}$$

$$\text{কোনো ছাড় না দেওয়া হলে লাভ হত}$$

$$= (400 - 200) \text{ টাকা} = 200 \text{ টাকা।} \quad \text{গ্যাপিডার্স}$$

$$\therefore \text{লাভের হার} = \left[\frac{200}{200} \times 100\right] \% = 100\%$$

65. (a) ধরা যাক, ট্রেনের গতিবেগ =  $x$  কিমি/ঘণ্টা এবং বাসের গতিবেগ =  $(x - 2)$  কিমি/ঘণ্টা।

$$\therefore \text{ট্রেনে যেতে সময় লাগে} = \left(\frac{120}{x}\right) \text{ ঘণ্টা এবং}$$

$$\text{বাসে যেতে সময় লাগে} = \left(\frac{120}{x-2}\right) \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } \frac{120}{x-2} = \frac{120}{x} + 2$$

গুণাঙ্কিতকর্ষ

$$\text{বা, } \frac{120}{x-2} = \frac{120+2x}{x}$$

$$\text{বা, } 60x = (60+x)(x-2)$$

$$\text{বা, } x^2 - 2x - 120 = 0$$

$$\text{বা, } (x-12)(x+10) = 0$$

$$\text{বা, } x = 12, -10 \therefore x \neq -10 \therefore x = 12$$

অর্থাৎ বাসের গতিবেগ = 10 কিমি/ঘণ্টা।

66. (a) ধরা যাক, গতিবেগ =  $x$  কিমি/ঘণ্টা এবং মোট সময় =  $y$  ঘণ্টা।

$$\therefore \text{অতিক্রান্ত পথের দূরত্ব} = xy \text{ কিমি।}$$

$$\text{প্রথম শর্তানুসারে, } (x+10)(y-2) = xy$$

$$\text{বা, } x - 5y + 10 = 0$$

$$\text{দ্বিতীয় শর্তানুসারে, } (x-10)(y+3) = xy$$

$$\text{বা, } 3x - 10y - 30 = 0$$

$$(1) \text{ ও } (2) \text{ সমাধান করে পাওয়া যায়, } x = 50, y = 12।$$

$$\therefore \text{গাড়িটির গতিবেগ} = 50 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

67. (d) যেহেতু সে জাল বাটখারা ব্যবহার করে, সুতরাং সেই ব্যক্তি 100 কেজির মালের টাকা দিয়ে 110 কেজি মাল ঠকিয়ে নেয়। যেহেতু আবার 110 কেজি মাল বিক্রির সময়ে 10% ঠকায়

$$\therefore 110 \text{ কেজি মালের ওজন দেখায়}$$

$$= 110 \times \frac{110}{100} \text{ কেজি} = 121 \text{ কেজি।}$$

গুণাঙ্কিতকর্ষ

অর্থাৎ ওই ব্যবসায়ী প্রকৃতপক্ষে 100 কেজি মালের টাকা বিনিয়োগ করে 121 কেজি মালের টাকা অর্জন করে। সুতরাং সমগ্র বেচাকেনায় তার 21% লাভ হয়।

68. (a) নির্ণেয় বিক্রয়মূল্য =  $178 \times \frac{100+11}{100-11}$  টাকা = 222 টাকা।

69. (c) ধরা যাক, A-এর গতিবেগ =  $D$  কিমি/ঘণ্টা এবং A-এর সময় =  $t$  ঘণ্টা।

$$\text{সুতরাং, B-এর গতিবেগ} = \frac{5D}{6} \text{ কিমি/ঘণ্টা এবং B-এর}$$

$$\text{সময়} = \left(t + 1\frac{15}{60}\right) \text{ ঘণ্টা} = \left(t + \frac{5}{4}\right) \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\text{যেহেতু অতিক্রান্ত দূরত্ব} = \text{গতিবেগ} \times \text{সময়,}$$

$$\text{সুতরাং, } D \times t = \frac{5D}{6} \times \left(t + \frac{5}{4}\right)$$

গুণাঙ্কিতকর্ষ

$$\text{বা, } 6t = 5t + \frac{25}{4} \text{ বা, } t = \frac{25}{4}$$

$$\therefore \text{B-এর পৌঁছানোর সময়} = \left(t + \frac{5}{4}\right) \text{ ঘণ্টা} = \frac{30}{4} \text{ ঘণ্টা}$$

$$= \frac{15}{2} \text{ ঘণ্টা} = 7 \text{ ঘণ্টা } 30 \text{ মিনিট।}$$

গুণাঙ্কিতকর্ষ

70. (c) হেঁটে গিয়ে ঘোড়ায় ফিরে আসতে সময় লাগে = 6 ঘণ্টা 15 মিনিট = 375 মিনিট।

উভয় পথ হেঁটে অতিক্রম করতে সময় লাগে = 7 ঘণ্টা 45 মিনিট = 465 মিনিট।

$$\therefore \text{শুধুমাত্র হেঁটে স্থানটিতে যেতে সময় লাগে} = \frac{465}{2} \text{ মিনিট।}$$

$$\therefore \text{ঘোড়ায় ফিরতে সময় লাগে} = \left(375 - \frac{465}{2}\right) \text{ মিনিট।}$$

$$= \frac{285}{2} \text{ মিনিট।}$$

গুণাঙ্কিতকর্ষ

$\therefore$  উভয়পথ ঘোড়ায় অতিক্রম করতে সময় লাগে

$$= \left(\frac{285}{2} \times 2\right) \text{ মিনিট} = 285 \text{ মিনিট} = 4 \text{ ঘণ্টা } 45 \text{ মিনিট।}$$

71. (c) বিক্রয়মূল্য =  $\left(330 \times \frac{100+15}{100+10}\right)$  টাকা = 345 টাকা।

72. (c) বিক্রয়মূল্য =  $\left[480 \times \frac{100+20}{100-20}\right]$  টাকা = 720 টাকা।

73. (d) সম্পূর্ণ বৃত্তাকার পথ অর্থাৎ 12 কিমি অতিক্রম করতে

$$\text{A-এর সময় লাগে} = \left(\frac{12}{4}\right) \text{ ঘণ্টা} = 3 \text{ ঘণ্টা,}$$

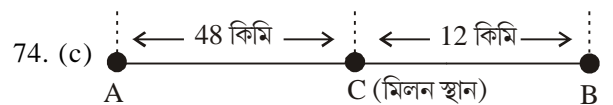
$$\text{B-এর সময় লাগে} = \left(\frac{12}{3}\right) \text{ ঘণ্টা} = 4 \text{ ঘণ্টা এবং}$$

$$\text{C-এর সময় লাগে} = \left(\frac{12 \times 2}{3}\right) \text{ ঘণ্টা} = 8 \text{ ঘণ্টা।}$$

এখন, 3, 4, 8 এর লসাগু = 24।

গুণাঙ্কিতকর্ষ

$\therefore$  তারা 24 ঘণ্টা পর যাত্রা শুরুর স্থানে মিলিত হবে।



রবি ও বনি সাক্ষাতের মুহূর্তে, বনি অতিক্রম করে =  $AB + BC$

$$= (60 + 12) \text{ কিমি} = 72 \text{ কিমি এবং রবি অতিক্রম করে}$$

$$= AC = AB - BC = (60 - 12) \text{ কিমি} = 48 \text{ কিমি।}$$

যেহেতু তারা একই সময়ে যাত্রা করে একই সময় পর মিলিত হয়, সুতরাং, বনি ও রবির গতিবেগের অনুপাত =  $72 : 48$

$$= 3 : 2।$$

এখন বনি ও রবির গতিবেগ যথাক্রমে  $3x$  কিমি/ঘণ্টা ও  $2x$  কিমি/ঘণ্টা হলে,  $3x - 2x = 4$  অর্থাৎ,  $x = 4।$

$\therefore$  রবির গতিবেগ = 8 কিমি/ঘণ্টা।

75. (d) বিক্রয়মূল্য =  $\left[35 \times \frac{100+60}{100+40}\right]$  টাকা = 40 টাকা।

76. (c) Y-এর ক্রয়মূল্য  $\frac{150000 \times 105}{100} = 157500$  টাকা = X-এর বিক্রয়মূল্য।

X-এর ক্রয়মূল্য

=  $157500 \times \frac{98}{100}$  টাকা = 154350 টাকা

X-এর লাভ = (157500 - 154350) টাকা = 3150 টাকা।

77. (a) কুকুর : বিড়াল

নির্দিষ্ট সময়ে পদক্ষেপের অনুপাত : 4 : 5

পদক্ষেপের দৈর্ঘ্যের অনুপাত : 3 : 4

∴ কুকুর ও বিড়ালের গতিবেগের অনুপাত

= প্রদত্ত অনুপাতদ্বয়ের কৌণিক গুণফলের অনুপাত

=  $(4 \times 4) : (3 \times 5) = 16 : 15$

78. (b) বাঁদরটি শেষ 1 মিনিটে ওঠে = 12 মিটার। শেষতম মিনিটের

আগে বাঁদরটিকে উঠতে হবে  $68 - 12 = 56$  মিটার।

বাঁদরটি প্রতি 2 মিনিটে বাঁশটিতে ওঠে

=  $(12 - 5)$  মিটার = 7 মিটার।

56 মিটার উঠতে বাঁদরটির সময় লাগে  $\frac{56}{7} \times 2 = 16$  মিনিট

∴ বাঁশটির শীর্ষে উঠতে মোট সময় লাগে =  $(16 + 1)$  মিনিট = 17 মিনিট।

79. (d) A-এর ক্রয়মূল্য =  $\frac{(100)^2 \times 204}{(100-15)(100+20)} = 200$  টাকা।

80. (d) মোট আপেলের 60% = 420 টি

∴ মোট আপেল =  $\frac{420 \times 100}{60} = 700$  টি

81. (b) 100 টাকার 20% = 20 টাকা।

∴ 1 কেজি চালের হ্রাসপ্রাপ্ত মূল্য =  $\frac{20}{2}$  টাকা = 10 টাকা।

82. (c) টিভিটির ক্রয়মূল্যের  $(18 + 10)\% = 5600$  টাকা।

∴ টিভিটির ক্রয়মূল্য =  $\left[5600 \times \frac{100}{18+10}\right]$  টাকা

= 20000 টাকা।

20% লাভে বিক্রয়মূল্য =  $\left[20000 \times \frac{120}{100}\right]$  টাকা

= 24000 টাকা।

83. (d) ক্রয়মূল্য =  $\left[750 \times \frac{100-20}{100} \times \frac{100}{100+25}\right] = 480$  টাকা।

84. (a) ক্রয়মূল্য =  $\left[1500 \times \frac{80}{100}\right]$  টাকা = 1200 টাকা।

∴ দ্বিতীয় ছাড় =  $\left[\frac{1200-1104}{1200} \times 100\right]\% = 8\%$

85. (d) ক্রয়মূল্যের 5% =  $(400 - 350)$  টাকা।

∴ ক্রয়মূল্য =  $\frac{50 \times 100}{5} = 1000$  টাকা।

86. (d) ক্রয়মূল্য =  $\left[704 \times \frac{100}{100-12} \times \frac{100}{100-20}\right]$   
= 1000 টাকা।

87. (d) ক্রয়মূল্য = 100 টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য = 119 টাকা।

∴ ধার্যমূল্য =  $\left[119 \times \frac{100}{85}\right] = 40$  টাকা।

∴ ছাড় না দিলে বিক্রয়মূল্য হত 40 টাকা।

∴ লাভ হত 40%

88. (b) বিক্রয়মূল্য =  $\left(900 \times \frac{125}{100}\right)$  টাকা = 1125 টাকা।

∴ ধার্যমূল্য =  $\left(1125 \times \frac{100}{90}\right)$  টাকা = 1250 টাকা।

89. (a) সর্বশেষ বিক্রয়মূল্য =  $\left(840 \times \frac{100+10}{100} \times \frac{100-5}{100}\right)$  টাকা  
= 877.80 টাকা।

90. (c) বিক্রয়মূল্য =  $\left(500 \times \frac{100-20}{100} \times \frac{100-10}{100}\right)$  টাকা  
= 360 টাকা।