১. হাতের লেখা 105 পাতার একটি বইয়ের প্রতি পাতায় 25 টি করে লাইন এবং প্রতি লাইনে 8 টি করে শব্দ আছে। এই বইটি যদি এমনভাবে ছাপানো হয় যে প্রতি পাতায় 30 টি লাইন এবং প্রতি লাইনে 10 টি শব্দ থাকবে, তবে বইটি কত পাতার হবে?

(ক) 95 পাতার (খ) 48 পাতার
(গ) 67 পাতার (ঘ) 70 পাতার

২. এক ব্যক্তি বার্ষিক $7\frac{1}{2}\%$ সরল সুদের হারে 400 টাকা ঋণ কর... এক বছর পর বার্ষিক 8% সুদের হারে আরও 400 টাকা ঋণ করেন। প্রথম ঋণ গ্রহণ কর... কত বছর পর তাঁর উভয় ঋণের সুদ সমান হবে?

(ক) 11 বছর- (খ) 16 বছর
(গ) 19 বছর (ঘ) 22 বছর

৩. বন্যায় অবরুদ্ধ একটি গ্রামের লোকসংখ্যার 68% স্ত্রীলোক ও শিশু। প্রথমদিন রাত্রে তাঁদের 80%-কে নিরাপদ স্থানে সরিয়ে নেওয়া গেল। পরদিন সকালে দেখা গেল আরও 85 জনকে সরিয়ে নিলেই সমস্ত শিশু ও স্ত্রীলোককে সরিয়ে নেওয়া হবে। ওই গ্রামের জনসংখ্যা কত ছিল?

(ক) 160 জন (খ) 510 জন
(গ) 625 জন (ঘ) 345 জন

৪. A ও B নল দিয়ে একটি চৌবাচ্চাকে যথাক্রমে 6 মিনিট ও 12 মিনিটে ভর্তি করা যায় এবং C নল দিয়ে চৌবাচ্চাটি 8 মিনিটে খালি হয়। তিনটি নল একসঙ্গে চালু করলে কতক্ষণে শূন্য চৌবাচ্চা ভর্তি হবে?

(ক) 8 মিনিটে (খ) 12 মিনিটে
(গ) $2\frac{1}{2}$ মিনিটে (ঘ) 5 মিনিটে

৫. 27 মিটার দৈর্ঘ্য এবং 21 মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি আয়তাকার উঠোনকে সমান আকারের বর্গাকার পাথর দিয়ে ঢাকতে কটি পাথর লাগবে?

(ক) 60 টি (খ) 62 টি
(গ) 63 টি (ঘ) 97 টি

৬. রাম ও শ্যাম একটি ব্যবসা আরম্ভ করল যাতে রামের মূলধন 8,000 টাকা। বছর শেষে 3,600 টাকা লাভ হলে এবং তা থেকে রাম 1,600 টাকা পেলে, শ্যামের মূলধন কত ছিল?

(ক) 5,000 টাকা (খ) 12,000 টাকা
(গ) 7,500 টাকা (ঘ) 10,000 টাকা

Group D 2018

৭. দুটি ট্রেনের গতিবেগের অনুপাত 4 : 3। যদি দ্বিতীয় ট্রেনটি 4 ঘণ্টায় 72 কিলোমিটার যায়, তাহলে প্রথম ট্রেনটি 3 ঘণ্টায় কতটা পথ যাবে?

(ক) 72 কিলোমিটার (খ) 94 কিলোমিটার

(গ) 47 কিলোমিটার (ঘ) 59 কিলোমিটার

৮. একপ্রকার পিতলে তামা ও দস্তার অনুপাত 7 : 4। এরূপ 33 কিলোগ্রাম পিতলে 6 কিলোগ্রাম দস্তা মেশালে তামা ও দস্তার অনুপাত কী হবে?

(ক) 4 : 3 (খ) 7 : 6

(গ) 5 : 3 (ঘ) 7 : 5

৯. বার্ষিক $6\frac{1}{4}\%$ হার সরল সুদে 292 টাকা। 1 দিনের সুদ নির্ণয় করুন।

(ক) 12 পয়সা (খ) 7 পয়সা

(গ) 5 পয়সা (ঘ) 6 পয়সা

১০. একটি ট্রেন নিজের স্বাভাবিক গতিবেগের $\frac{4}{7}$ বেগে চলে 14 ঘণ্টায় কোনও স্থানে পৌঁছল। স্বাভাবিক বেগে ওই স্থানে পৌঁছতে কত সময় লাগবে?

(ক) 7 ঘণ্টা (খ) 8 ঘণ্টা

(গ) 9 ঘণ্টা (ঘ) 11 ঘণ্টা

১১. দুই অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ও চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার গ.সা.গু ও ল.সা.গু. কত?

(ক) 9,999 (খ) 2,9999

(গ) 99,99 (ঘ) 99,9999

১২. কাজের বিনিময়ে খাদ্যপ্রকল্পে 80 জন লোক 18 দিনে একটি পুকুর কেটেছেন। অনুরূপ আরেকটি পুকুর 24 দিনে কাটতে কতজন লোক লাগবে?

(ক) 60 জন (খ) 21 জন

(গ) 70 জন (ঘ) 62 জন

১৩. 4% বার্ষিক সুদে কোনও নির্দিষ্ট সময়ের জন্য মূলধন ও সুদের সমষ্টি 7,000 টাকা হয়। মূলধন ও সুদের অনুপাত 5 : 2 হলে, কত বছর ওই মূলধন জমা ছিল?

(ক) 9 বছর (খ) 10 বছর

(গ) 16 বছর (ঘ) 13 বছর

১৪. কোনও একটি পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীদের 95% বাংলায়, 85% অঙ্কে এবং 120 জন উভয় বিষয়ে পাশ করেছে। যদি কেউ উভয় বিষয়ে ফেল না করে থাকে তবে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

(ক) 150 জন (খ) 134 জন

(গ) 166 জন (ঘ) 210 জন

Group D 2018

১৫. একজন দোকানদার কোনও জিনিসের ওপর 20% হারে বেশি দাম লিখে রাখেন কিন্তু বিক্রি করার সময় বিক্রয়মূল্যের ওপর 5% ছাড় দেন। ওই ব্যবসায়ীর প্রকৃতপক্ষে শতকরা কত লাভ হয়?

(ক) 17% (খ) 13%

(গ) 14% (ঘ) $6\frac{1}{4}$%

১৬. একটি স্কুলের অষ্টম শ্রেণীর বার্ষিক পরীক্ষায় 100 জন ছাত্রের অঙ্কের নম্বরের গড় নির্ণয় করার সময় ভুলবশত একজনের নম্বর 56-এর জায়গায় 66 ধরায় গড় পাওয়া গেল 50। প্রাপ্ত নম্বরের প্রকৃত গড় কত?

(ক) 49.9 (খ) 49.4

(গ) 48.9 (ঘ) 49.2

১৭. একটি দেওয়াল ঘড়িতে 5টি ঘণ্টা বাজতে 3 সেকেন্ড সময় লাগে। ওই ঘড়িতে 6টি ঘণ্টা বাজতে কত সময় লাগবে?

(ক) 3.3 সেকেন্ড (খ) 3.6 সেকেন্ড

(গ) 4 সেকেন্ড (ঘ) 3.4 সেকেন্ড

১৮. অজয়, সাদিক ও জোশেফ একটি অংশীদারি ব্যবসা শুরু করে এই শর্তে যে বাৎসরিক লাভের $\frac{1}{3}$ অংশ ব্যবসার উন্নতির জন্য এবং বাকি অংশ নিজেদের মধ্যে 5 : 4 : 3 অনুপাতে ভাগ হবে। অজয় জোশেফের চেয়ে 5,000 টাকা বেশি পেলে মোট কত লাভ হয়েছিল?

(ক) 19,000 টাকা (খ) 43,000 টাকা

(গ) 44,000 টাকা (ঘ) 45,000 টাকা

১৯. ঝুমা তার স্কুলে পৌঁছতে যদি ঘণ্টায় 4 কিলোমিটার বেগে হাঁটে, তাহলে 20 মিনিট দেরি হয়, আবার ঘণ্টায় 5 কিলোমিটার বেগে হাঁটলে 10 মিনিট আগে পৌঁছায়। স্কুলটির দূরত্ব কত?

(ক) 10 কিলোমিটার (খ) 18 কিলোমিটার

(গ) 12 কিলোমিটার (ঘ) কোনটাই নয়

২০. A, B ও C নল তিনটি একত্রে চৌবাচ্চাকে 10 মিনিটে ভর্তি করে। কেবলমাত্র A নল চৌবাচ্চাকে 30 মিনিটে এবং B নল চৌবাচ্চাটিকে 40 মিনিটে ভর্তি করে। C নলটি কতক্ষণে চৌবাচ্চাটিকে ভর্তি করবে?

(ক) 24 মিনিটে (খ) 30 মিনিটে

(গ) 27 মিনিটে (ঘ) 41 মিনিটে

Group D 2018

২১. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে 12 কিলোমিটার 8 ঘণ্টায় গেলেন এবং স্রোতের প্রতিকূলে একই পথ তার তিনগুণ সময়ে ফিরলেন। স্রোতের বেগ কত?

(ক) ঘণ্টায় 2 কিলোমিটার (খ) ঘণ্টায় 1 কিলোমিটার

(গ) ঘণ্টায় $\frac{2}{4}$ কিলোমিটার (ঘ) ঘণ্টায় 3 কিলোমিটার

২২. 80 মিটার × 60 মিটার একটি বাগানের দুই বাহুর মাঝখান দিয়ে বিপরীত বাহুর মাঝখান পর্যন্ত 4 মিটার চওড়া দুটি রাস্তা গেছে। রাস্তাদুটির মোট ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 560 বর্গমিটার (খ) 450 বর্গমিটার

(গ) 507 বর্গমিটার (ঘ) 544 বর্গমিটার

২৩. 15 জন লোক 30 দিনে 1,200 টাকা আয় করেন। 75 জন লোক 5 দিনে কত টাকা আয় করবেন?

(ক) 1,000 টাকা (খ) 1,045 টাকা

(গ) 3,000 টাকা (ঘ) কোনটাই নয়

২৪. 15 টাকা কিলোগ্রাম দরের চিনির সঙ্গে 18 টাকা কিলোগ্রাম দরের চিনি কী অনুপাতে মেশালে মিশ্রিত চিনির দাম কিলোগ্রাম প্রতি 17.10 টাকা হবে?

(ক) 3 : 2 (খ) 2 : 4

(গ) 3 : 4 (ঘ) 3 : 7

২৫. কয়লার দাম 20% বৃদ্ধি পেল। কোনও পরিবার কয়লার খরচ 20% কমাল। ওই পরিবারে কয়লার জন্য খরচ শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পেল?

(ক) 2% কমল (খ) 4% কমল

(গ) অপরিবর্তিত থাকল (ঘ) 3% বাড়ল

২৬. এক গ্রাম সোনার মূল্য 563.009 টাকা হলে 11.1 গ্রাম ওজনের একটি গয়নার মূল্য কত?

(ক) 6,250 টাকা (খ) 6,249.4 টাকা

(গ) 31,560 টাকা (ঘ) 5,530 টাকা

২৭. 0.72 কুইন্টালের শতকরা কত ভাগ 2 কিলোগ্রাম 250 গ্রাম?

(ক) 3.125% (খ) 5.175%

(গ) 4% (ঘ) কোনোটাই নয়

২৮. একটি ট্রেন ঘণ্টায় 20 কিলোমিটার বেগে হাওড়া থেকে মেদিনীপুর গেল এবং ঘণ্টায় 15 কিলোমিটার বেগে মেদিনীপুর থেকে হাওড়ায় ফিরে এল। যাতায়াতে ট্রেনটির গড় বেগ কত ছিল?

(ক) ঘণ্টায় $17\frac{1}{7}$ কিলোমিটার (খ) ঘণ্টায় $17\frac{3}{7}$ কিলোমিটার

(গ) ঘণ্টায় $16\frac{3}{5}$ কিলোমিটার (ঘ) ঘণ্টায় $17\frac{3}{5}$ কিলোমিটার

Group D 2018

২৯. 3 : 2, 4 : 5, 2 : 7- এই অনুপাতগুলির যৌগিক অনুপাতটি র্নিয় করুন।

(ক) 10 : 40 (খ) 12 : 35

(গ) 31 : 23 (ঘ) 13 : 10

৩০. 6টি লাঙল দিয়ে 8 দিনে 16 বিঘা জমি চাষ করা যায়। এখন 21 বিঘা জমি চাষ করার জন্য যদি রোজ 9টি লাঙল মাঠে নামানো যায়, তবে কতদিনে চাষের কাজ শেষ হবে?

(ক) 6 দিনে (খ) 4 দিনে

(গ) 7 দিনে (ঘ) 12 দিনে

৩১. রামের আয় শ্যামের আয়ের চেয়ে 20% বেশি। শ্যামের আয় রামের আয়ের চেয়ে শতকরা কত কম?

(ক) 10% (খ) 16%

(গ) $16\frac{2}{3}$% (খ) 42%

৩২. কিছু পরিমাণ টাকা বার্ষিক $6\frac{1}{4}$ % হার সুদে $1\frac{1}{2}$ % বছরের জন্য একটি ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া হল। সেই সময়ের পর সুদ হিসেবে 75 টাকা পাওয়া গেল। আসল টাকার পরিমাণ কত ছিল?

(ক) 2,300 টাকা (খ) 800 টাকা

(গ) 4,000 টাকা (ঘ) 880 টাকা

৩৩. একজন ফলবিক্রেতা চার টাকায় 9টি হিসেবে কিছু পেয়ারা কিনে প্রতি ডজন 7 টাকা দরে বিক্রি করেন। এতে তাঁর শতকরা কত লাভ/ক্ষতি হয়?

(ক) 23% লাভ (খ) 31.25% লাভ

(গ) লাভ-ক্ষতি হয়না (ঘ) 22% ক্ষতি

৩৪. একটি বাঁশের 0.15 অংশ কাদায় ও 0.65 অংশ জলে ছিল। জলের ওপরের অংশের দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে বাঁশটি কত লম্বা?

(ক) 12 মিটার (খ) 20 মিটার

(গ) 18 মিটার (ঘ) 25 মিটার

৩৫. সমগ্র পৃথিবীর স্থলভাগ ও জলভাগের অনুপাত $\frac{1}{2}$। উত্তর গোলার্ধে এই অনুপাত 2 : 3 হলে দক্ষিণ গোলার্ধে এই অনুপাত কত?

(ক) 4 : 2 (খ) 2 : 3

(গ) 7 : 3 (ঘ) 4 : 11

Group D 2018

সমাধান

১।(ঘ), ২।(খ), ৩।(গ), ৪।(ক), ৫।(গ), ৬।(ঘ), ৭।(ক), ৮।(খ), ৯।(গ), ১০।(খ), ১১।(ঘ), ১২।(ক), ১৩।(খ), ১৪।(ক), ১৫।(গ), ১৬।(ক), ১৭।(খ), ১৮।(ঘ), ১৯।(ক), ২০।(ক), ২১।(গ), ২২।(ঘ), ২৩।(ক), ২৪।(ঘ), ২৫।(খ), ২৬।(খ), ২৭।(ক), ২৮।(ক), ২৯।(খ), ৩০।(গ), ৩১।(গ), ৩২।(খ), ৩৩।(খ), ৩৪।(খ), ৩৫।(ঘ),

বিস্তারিত সমাধান

১।

পাতা	লাইন	শব্দ
105	25	8
x	30	10

লাইন ও শব্দসংখ্যা উভয়েরই পাতার সংখ্যার সঙ্গে ব্যস্ত-সম্পর্ক হল

$$\therefore \frac{x}{105} = \frac{25\times 8}{30\times 10} \text{ বা, } x = 70$$

২। ধরি, প্রথম ঋণ নেওয়ার x বছর পর উভয় ঋণের সুদ সমান হবে।

$$\therefore 400\times\frac{7\frac{1}{2}}{100}\times x = 400\times\frac{8}{100}(x-1)$$

$$\therefore 400\times\frac{15}{2}\times\frac{1}{100}\times x = 32(x-1)$$

বা, $30x = 32x - 32$ $\therefore$ $x = 16$

৩। প্রশ্নানুসারে, $(100 - 80)\% = 85$ জন

$$\therefore 100\% = \frac{85\times 100}{20} = 425 \text{ জন (মোট শিশু ও স্ত্রীলোক)}$$

আবার, $68\% = 425$

$$\therefore 100\% = \frac{425\times 100}{68} = 625 \text{ জন।}$$

Group D 2018

৪। A ও B নল দিয়ে আলাদাভাবে 1 মিনিটে ভর্তি হয় যথাক্রমে $\frac{1}{6}$ অংশ ও $\frac{1}{12}$ অংশ, C নল দিয়ে 1 মিনিটে খালি হয় $\frac{1}{8}$ অংশ

∴ তিনটি নল খোলা থাকলে 1 মিনিটে ভর্তি হয় $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{12}-\frac{1}{8}\right)$ অংশ

$=\frac{3}{24}=\frac{1}{8}$ অংশ

∴ 1 অংশ ভর্তি হবে 8 মিনিটে।

৫। 27 ও 21 মিটারের গ.সা.গু. = 3 মিটার

∴ বৃহত্তম মাপের পাথর হবে প্রতিটি 3 মিটার বর্গ, অর্থাৎ প্রতিটি পাথরের ক্ষেত্রফল হবে $(3)^2$ বর্গমিটার = 9 বর্গমিটার

∴ মোট পাথর লাগবে $\frac{27\times21}{9}$ টি = 63 টি।

৬। বছরশেষে শ্যাম লভ্যাংশ পায় (3,600 – 1,600) = 2,000 টাকা। এখন, শ্যামের মূলধন x টাকা হলে,

$$\frac{\text{রামের মূলধন}}{\text{শ্যামের মূলধন}}=\frac{\text{রামের লভ্যাংশ}}{\text{শ্যামের লভ্যাংশ}}=\frac{8,000}{x}=\frac{1,600}{2,000}$$

$$\therefore\ x=\frac{5\times8,00}{4}=10,000 \text{ টাকা}$$

৭। দ্বিতীয় ট্রেনটি 1 ঘণ্টায় যায় $\frac{72}{4}=18$ কিলোমিটার।

ধরি, প্রথম ট্রেনের বেগ x কিলোমিটার/ঘণ্টা।

প্রশ্নানুসারে, $\frac{4}{3}=\frac{x}{18}\quad\therefore\ x=24$

∴ প্রথম ট্রেন 3 ঘণ্টায় যাবে 24 × 3 = 72 কিলোমিটার।

Group D 2018

৮। ওই পিতলে, তামার ওজন $=\left(33\times\frac{7}{11}\right)=21$ কিলোগ্রাম,

দস্তার ওজন $=\left(33\times\frac{4}{11}\right)=12$ কিলোগ্রাম

$\therefore$ নতুন পিতলে তামা ঃ দস্তা $= 21 : (12 + 6) = 21 : 18 = 7 : 6$

৯। ধরাযাক, সুদ হবে x টাকা।

এখন,	মূলধন	সুদ	দিন
	100	$6\frac{1}{4}$	365
	292	x	1

সুদের সঙ্গে মূলধন ও দিন উভয়েরই সরল অনুপাত হবে

$$\therefore \frac{x}{6\frac{1}{4}}=\frac{292}{100}\times\frac{1}{365} \quad \therefore \frac{x\times 4}{25}=\frac{292}{100\times 365}$$

$$\therefore x=\frac{292\times 25}{4\times 100\times 365}=\frac{1}{20}\text{ টাকা}=\left(\frac{1}{20}\times 100\right)=5\text{ পয়সা।}$$

১০। বেগ স্বাভাবিকের $\frac{4}{7}$ অংশ হলে সময় লাগবে স্বাভাবিকের $\frac{7}{4}$ গুণ।

$\therefore$ স্বাভাবিক সময়ের $\frac{7}{4}$ গুণ $=14$ ঘণ্টা

$\therefore$ স্বাভাবিক বেগে চললে সময় লাগবে $=\frac{14\times 4}{7}=8$ ঘণ্টা।

১১। দুই অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = 99

চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = 9999 = 99 × 101

$\therefore$ সংখ্যাদুটির গ.সা.গু =99, ল.সা.গু. = 9999

১২। 18 দিনে পুকুরটি কাটে 80 জনে।

$\therefore$ 24 দিনে পুকুরটি কাটে $\frac{80\times 18}{24}$ জনে = 60 জনে।

Group D 2018

১৩। এখানে, মূলধন = 5,000 টাকা ও সুদ 2,000 টাকা।

এখন, 100 টাকার 4 টাকা সুদ হয় 1 বছরে

$\therefore$ 5,000 টাকার 2,000 টাকা সুদ হয় $\frac{100\times2,000}{4\times5,000}=10$ বছরে।

১৪। ধরাযাক, মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা x

$\therefore$ বাংলা ও অঙ্কে পাশ করে যথাক্রমে $\frac{95x}{100}$ বা $\frac{19x}{20}$ এবং $\frac{85x}{100}$ বা, $\frac{17x}{20}$ জন

$\therefore$ শুধু বাংলায় পাশ করে $=\left(\frac{19x}{20}-120\right)$ জন।

এবং শুধু অঙ্কে পাশ করে $=\left(\frac{17x}{20}-120\right)$ জন।

$\therefore$ মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা $=120+\left(\frac{19x}{20}-120\right)+\left(\frac{17x}{20}-120\right)=x$

বা, $\frac{2,400+19x+17x-4,800}{20}=x$

বা, $36x-20x=2,400$ $\therefore$ $x=150$

১৫। ধরাযাক, ক্রয়মূল্য = x টাকা

$\therefore$ ধার্যমূল্য $=x+x\times20\%=x+\frac{x}{5}=\frac{6x}{5}$ টাকা

$\therefore$ বিক্রয়মূল্য $=\frac{6x}{5}-\frac{6x}{5}\times5\%=\frac{6x}{5}\left(1-\frac{5}{100}\right)$ টাকা

$=\frac{6x}{5}\left(\frac{19}{20}\right)=\frac{57x}{50}$ টাকা $\therefore$ লাভ $=\frac{57x}{50}-x=\frac{7x}{50}$ টাকা

$\therefore$ শতকরা লাভ $\frac{\frac{7x}{50}}{x}\times100\%=14\%$

Group D 2018

১৬। ভুল ধরে 50 জন ছাত্রের মোট নম্বর ছিল (50×100) = 5,000

∴ 100 জন ছাত্রের সঠিক পাওয়া নম্বরের সমষ্টি = (5,000 – 66 + 56) = 4,990

∴ গড় নম্বর $= \frac{4,990}{100} = 49\cdot9$

১৭।

সময়	বার
3	5
x	6

সময়ের সঙ্গে বার সরল অনুপাতে আছে

$\therefore \frac{3}{x} = \frac{5}{6}$ $\therefore x = \frac{18}{5} = 3\cdot6$ সেকেন্ড।

১৮। ধরাযাক, মোট লভ্যাংশ x টাকা

$\therefore \left\{x - \left(x \times \frac{1}{3}\right)\right\} = \frac{2x}{3}$ টাকা 5 : 4 : 3 অনুপাতে ভাগ হবে।

অজয়ের লভ্যাংশ $\frac{2x}{3} \times \frac{5}{5+4+3} = \frac{5x}{18}$ টাকা।

জোশেফের লভ্যাংশ $\frac{2x}{3} \times \frac{3}{12} = \frac{x}{6}$ টাকা।

শর্তানুযায়ী, $\frac{5x}{18} - \frac{x}{6} = 5,000$

বা, $2x = 5,000 \times 18$ বা, $x = 45,000$ টাকা।

১৯। মনে করি, দূরত্ব = x কিলোমিটার এবং নির্দিষ্ট সময় = y ঘণ্টা।

প্রশ্নানুসারে, $\frac{x}{4} = y + \frac{20}{60} = y + \frac{1}{3}$...... (ক)

আবার, $\frac{x}{5} = y - \frac{10}{60} = y - \frac{1}{6}$...... (খ)

(ক)—(খ) করে পাই, $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$, $x = \frac{20}{2} = 10$

∴ দূরত্ব 10 কিলোমিটার।

Group D 2018

২০। A, B, ও C একত্রে 1 মিনিটে ভর্তি করে $\frac{1}{10}$ অংশ।

A ও B একত্রে 1 মিনিটে ভর্তি করে $\left(\frac{1}{30}+\frac{1}{40}\right)=\frac{7}{120}$ অংশ

$\therefore$ C একা 1 মিনিটে ভর্তি করে $\left(\frac{1}{10}-\frac{7}{120}\right)$ অংশ $=\frac{12-7}{120}$ অংশ

$\therefore$ $\frac{5}{120}$ অংশ ভরে 1 মিনিটে

$\therefore$ 1 অংশ ভরবে $\frac{1}{\frac{5}{120}}=\frac{120}{5}=24$ মিনিটে।

২১। ধরিলাম, নৌকা বেগ x কিলোমিটার/ঘণ্টা এবং স্রোতের বেগ y কিলোমিটার/ঘণ্টা।

প্রশ্নানুসারে, 8 (x + y) = 24 (x – y) = 12

$\therefore$ $x+y=\frac{12}{8}=\frac{3}{2}$...... (ক) এবং $x-y=\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$...... (খ)

(ক) — (খ) করলে, $2y=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$

$\therefore$ $y=\frac{1}{2}$ স্রোতের বেগ $\frac{1}{2}$ কিলোমিটার/ঘণ্টা।

২২। রাস্তাদুটির ক্ষেত্রফল যথাক্রমে $(80\times 4)=320$ বর্গমিটার ও $(60\times 4)=240$ বর্গমিটার।

$\therefore$ মোট ক্ষেত্রফল = (320 + 240) = 560 বর্গমিটার।

রাস্তাদুটি একে অপরে ওপর দিয়ে যাওয়ায় (4 × 4) = 16 বর্গমিটার স্থানদুটি রাস্তা পরস্পরকে অতিক্রম করবে।

$\therefore$ দুটি রাস্তার সঠিক ক্ষেত্রফল হবে (560 – 16) = 544 বর্গমিটার।

২৩।

লোক	দিন	উপার্জন
15	30	1,200
75	5	x (x টাকা নির্ণেয় আয়)

Group D 2018

$$\therefore \frac{x}{1,200} = \frac{5}{30} \times \frac{75}{15}$$ (উপার্জনের সঙ্গে লোক ও দিনসংখ্যা সরল অনুপাত)

$$\therefore x = \frac{25 \times 1,200}{30} = 1,000$$ টাকা।

২৪। এরকম ক্ষেত্রে, নির্ণেয় অনুপাত

$$= \frac{18 - 17 \cdot 10}{17 \cdot 10 - 15} = \frac{0 \cdot 90}{2 \cdot 10} = \frac{90}{210} = 3:7$$

২৫। ধরাযাক, আগে ওই পরিবারের কয়লা খরচ ছিল 100 কিলোগ্রাম, যার দাম ছিল 100 টাকা

∴ এখন কয়লা খরচ 80 কিলোগ্রাম।

এখন 100 কিলোগ্রাম কয়লার দাম 120 টাকা

∴ এখন 80 কিলোগ্রাম কয়লার দাম $\frac{120 \times 80}{100}$ টাকা = 96 টাকা

∴ এখন খরচ কমল (100 – 6) = 4%

বিস্তারিত সমাধান

২৬। 1 গ্রাম সোনার মূল্য = $563 \cdot 00\dot{9}$ টাকা

$$= \frac{5,63,009 - 563}{999} \text{ টাকা} = \frac{5,62,446}{999} \text{ টাকা} = \frac{62,494}{111} \text{ টাকা}$$

∴ 11.1 গ্রাম সোনার মূল্য = $\frac{62,494}{111} \times \frac{111}{10}$ টাকা = 6,249.4 টাকা

২৭। 2 কিলোগ্রাম 250 গ্রাম = 2.25 কিলোগ্রাম।

0.72 কুইন্টাল = 0.72 × 100 কিলোগ্রাম = 72 কিলোগ্রাম

∴ নির্ণেয় শতকরা ভাগ = $\frac{2.25}{72} \times 100\% = 3.125\%$

২৮। ধরিলাম, হাওড়া-মেদিনীপুর দূরত্ব = x কিলোমিটার

∴ 20 কিলোমিটার/ঘণ্টা বেগে যেতে সময় লাগে $\frac{x}{20}$ ঘণ্টা

আবার, 15 কিলোমিটার/ঘণ্টা বেগে ফিরতে সময় লাগে $\frac{x}{15}$ ঘণ্টা

$\therefore$ যাতায়াতের গড় বেগ $= \dfrac{2x}{\frac{x}{20}+\frac{x}{15}}$ কিলোমিটার/ঘণ্টা

$= \dfrac{2x}{\frac{7x}{60}} = \dfrac{120}{7} = 17\dfrac{1}{7}$ কিলোমিটার/ঘণ্টা।

২৯। দুই বা ততোধিক সরল অনুপাতের পূর্বপদগুলির গুণফলকে পূর্বপদ এবং উত্তরপদগুলির গুণফলকে উত্তরপদ নিয়ে যে নতুন অনুপাত তৈরি হয়, তাকে মিশ্র বা যৌগিক অনুপাত বলে।

$\therefore$ এক্ষেত্রে যৌগিক অনুপাত হবে $3 \times 4 \times 2 : 2 \times 5 \times 7$

$= 24 : 70 = 12 : 35$

৩০।

লাঙলের সংখ্যা	দিন	জমির পরিমাণ (বিঘা)
6	8	16
9	x	21

এখানে দিনের সংখ্যার সঙ্গে লাঙলের সংখ্যা ব্যস্ত-সম্পর্ক, কিন্তু জমির পরিমাণ সরল সম্পর্ক হবে $\therefore \dfrac{x}{8} = \dfrac{6}{9} \times \dfrac{21}{16}$ $\therefore x = 8 \times \dfrac{6}{9} \times \dfrac{21}{16} = 7$ দিন সময় লাগবে।

৩১। শ্যামের আয় 100 টাকা হলে রামের আয় 120 টাকা

$\therefore$ রামের চেয়ে শ্যামের আয় 120 টাকায় কম 20 টাকা

$\therefore$ 100 টাকায় কম $\dfrac{20 \times 100}{120}$ টাকা $= 16\dfrac{2}{3}$ টাকা বা, $16\dfrac{2}{3}\%$

৩২। প্রশ্নানুসারে, ওই টাকার 1 বছরের সুদ হয়েছিল $75 \div 1\dfrac{1}{2} = 50$ টাকা।

এখন, $6\dfrac{1}{4}$ বা, $\dfrac{25}{4}$ টাকা সুদ হলে আসল 100 টাকা (1 বছরে)

$\therefore$ 50 টাকা সুদ হলে আসল $= \dfrac{100 \times 4 \times 50}{25}$ টাকা $= 800$ টাকা।

Group D 2018

৩৩। শর্তানুসারে, 1 টি পেয়ারার ক্রয়মূল্য $= \frac{4}{9}$ টাকা

এবং 1 টি পেয়ারার বিক্রয়মূল্য $= \frac{7}{12}$ টাকা

∴ সমস্যাটি হল—

ক্রয়মূল্য	বিক্রয়মূল্য
$\frac{4}{9}$	$\frac{7}{12}$
100	x

$$\therefore\ x = \frac{7}{12} \times \frac{100}{\frac{4}{9}} = \frac{2,100}{16} = 131 \cdot 25$$

∴ লাভ হয়েছিল (131.25 – 100) = 31.25%

৩৪। জলের ওপরে আছে বাঁশটির {1–(0.15 + 0.65)} অংশ

= 0.20 অংশ = 4 মিটার

$$\therefore\ 1 \text{ অংশ } = \frac{4 \times 100}{20} = 20 \text{ মিটার।}$$

৩৫। উত্তর গোলার্ধে জলভাগ = উত্তল গোলার্ধের $\frac{2}{5}$ অংশ = সমগ্র পৃথিবীর $\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}\right)$ অংশ $= \frac{1}{5}$ অংশ।

একইভাবে, উত্তর গোলার্ধে স্থলভাগ = সমগ্র পৃথিবীর $\frac{3}{10}$ অংশ

∴ দক্ষিণ গোলার্ধে স্থলভাগ = সমগ্র পৃথিবীর $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) = \frac{2}{5}$ অংশ

= দক্ষিণ গোলার্ধের $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{15}}$ অংশ $= \frac{4}{15}$ অংশ।

একইভাবে, দক্ষিণ গোলার্ধে জলভাগ $= \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{10}\right) = \frac{11}{30}$ অংশ

= দক্ষিণ গোলার্ধের $\frac{11}{15}$ অংশ।

∴ দক্ষিণ গোলার্ধে স্থলভাগ : জলভাগ $= \frac{4}{15} : \frac{11}{15} = 4 : 11$

Group D 2018