

৪৫তম বিমিএম নির্ধিত ফুল কোর্স

গাণিতিক যুক্তি

৭১৫৫১
১২৭৭৮

লেখক: ০১

টপিক:

সিলেবাস আলোচনা, শতকরা, লাভ-ক্ষতি ও ভগ্নাংশ।





Subject Code: 008

MATHEMATICAL REASONING (COMPULSORY)

Total Marks-50

✓/✓ Mathematical Reasoning is based on the principles of Logic. A sound knowledge of Mathematical Reasoning prepares one not only to solve mathematical problems but also develops the intellectual ability to resolve problems in all spheres of public life and to arrive at impartial and impersonal intelligent decisions.

The examination in Mathematical Reasoning will test the ability of the candidate to apply knowledge of Mathematics and Mathematical Reasoning acquired up to secondary level, especially to concrete application-oriented problems.

The syllabus of the examination is given below:

- ✓/✓ Simplification of Arithmetic and Algebraic Expressions.
- ✓/✓ Unitary Method, Average, Percentage, Simple and Compound interest, LCM, GCD, Ratio and Proportion, Profit and Loss.
- ✓/✓ Algebraic Formulas, Factorization of Polynomials, Linear and Quadratic Equations, Linear and Quadratic Inequalities.
- ✓/✓ Systems of Linear Equations with two or three unknowns.

Least Common Multiple
৯১-২১১-১১
Greatest Common Divisor
১১-২১১-১১

(a, b) , (x, y, z)



05. Exponents and Logarithms, Exponential and Logarithmic functions. $\log x, \ln x, e^x, a^x$
06. Arithmetic and Geometric Sequences and Series.
07. Line, Angle, Triangle related theorems, Theorem of Pythagoras, Circle – Theorems, Corollaries.
উপপন্যাস →
অনুসঙ্গিক →
08. Area related theorems and construction, Mensuration – plane figures and solid objects.
সম্পর্কিত →
09. Cartesian Geometry- Distance, Equation of a Straight Line.
010. Trigonometric ratios and functions. Problems on height and distances.
sin, cos, tan, cot
011. Set theory. Venn diagram.
012. Counting Principles, Permutations and Combinations. Elementary Probability.



বিগত বছরের বিসিএস লিখিত পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

বিষয়	৪৪তম	৪৩তম	৪১তম	৪০তম	৩৮তম	৩৭তম	৩৬তম	৩৫তম
পাটিগণিতীয় সরলীকরণ	১	-	-	-	-	-	-	-
ঐকিক নিয়ম	-	-	১	১	-	-	-	-
গড়	-	-	১	-	-	-	-	-
শতকরা	-	-	১	১	-	-	-	-
✓ ৪৪ সরল ও যৌগিক মুনাফা	১	১	১	-	১	-	-	১
ল.সা.গু ও গ.সা.গু	-	-	-	-	১	-	-	-
✓ ৪৪ অনুপাত ও সমানুপাত	১	২	-	-	-	১	-	-
✓লাভ ও ক্ষতি	১	-	-	১	১	-	২	-
বীজগাণিতিক সরলীকরণ	-	-	-	-	-	-	-	-
✓ ৪৪ বীজগাণিতিক সূত্রাবলি	-	২	১	১	১	১	১	১
✓ ৪৪ উৎপাদকে বিশ্লেষণ	১	১	-	-	২	১	১	১
✓ ৪৪ একঘাত ও দ্বিঘাত সমীকরণ	-	-	১	১	১	১	২	১
সরল ও দ্বিঘাত অসমতা	১	-	-	-	-	-	-	১



বিগত বছরের বিসিএস লিখিত পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

বিষয়	৪৪তম	৪৩তম	৪১তম	৪০তম	৩৮তম	৩৭তম	৩৬তম	৩৫তম
দুই ও তিন চলক বিশিষ্ট রৈখিক সমীকরণ	১	১	-	-	-	-	-	১
✓✓✓✓✓ চূচক, লগারিদম এবং তাদের ফাংশনসমূহ	৩	২	২	২	৩	৪	১	১
✓✓✓✓✓ সমান্তর ও গুণোত্তর অনুক্রম ও ধারা	১	১	১	১	-	-	-	১
✓✓✓✓✓ সেটতত্ত্ব ও ভেনচিত্র	১	-	১	১	-	১	২	১
✓✓✓✓✓ বিন্যাস ও সমাবেশ	১	-	১	২	২	-	১	-
✓✓✓✓✓ সম্ভাব্যতা	১	-	-	১	১	-	১	১
দ্বিপদী বিস্তৃতি	-	১	-	-	-	-	-	-
✓✓✓✓✓ রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য	-	১	৩	১	-	১	৩	-
পিথাগোরাস সংক্রান্ত উপপাদ্য	-	-	-	-	-	-	-	-
বৃত্ত ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য	-	-	১	১	-	১	-	১
✓✓✓✓✓ স্থানাঙ্ক জ্যামিতি: <u>দূরত্ব</u> ও <u>সরলরেখার সমীকরণ</u>	১	২	১	১	১	১	১	১
✓✓✓✓✓ ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	-	২	১	-	২	২	২	-
✓✓✓✓✓ ত্রিকোণমিতির সাহায্যে <u>দূরত্ব</u> ও <u>উচ্চতা</u> নির্ণয়	১	-	১	১	-	১	২	১
✓✓✓✓✓ পরিমিতি: সরলক্ষেত্র ও ঘনবস্তু	১	১	-	-	১	১	২	-



‘উত্তরণ’ গাণিতিক যুক্তি (লিখিত) লেকচার সূচি

লেকচার	টপিক	আলোচ্য বিষয়	ডেইলি এক্সাম		ইভ্যালুয়েশন টেস্ট		
			পূর্ণমান	নির্ধারিত সময়	পূর্ণমান	সময়	
						অনলাইন	ফিজিক্যাল
লেকচার-০১	পাটিগণিত	সিলেবাস আলোচনা, <u>ভগ্নাংশ</u> , <u>শতকরা</u> , <u>লাভ-ক্ষতি</u> ।	৩৫	৯০	৫০	১২৫	১২০
লেকচার-০২		সরল ও যৌগিক মুনাফা, সরলীকরণ, পাটি গাণিতিক সরলীকরণ, ঐকিক নিয়ম।	৩৫	৯০			
লেকচার-০৩		ল.সা.গু ও গ.সা.গু, অনুপাত ও সমানুপাত।	৩৫	৯০			
লেকচার-০৪	বীজগণিত	বীজগাণিতিক সূত্রাবলি, উৎপাদকে বিশ্লেষণ, দ্বিঘাত সমীকরণ, বীজগাণিতিক সরলীকরণ, দুই ও তিন চলকবিশিষ্ট সমীকরণ, অসমতা।	৩৫	৯০	৫০	১২৫	১২০
লেকচার-০৫		অনুক্রম, সমান্তর ও গুণোত্তর ধারা, সূচক ও লগারিদম এবং তাদের ফাংশন সমূহ।	৩৫	৯০			
লেকচার-০৬		সেট তত্ত্ব ও ভেনচিত্র, বিন্যাস।	৩৫	৯০			
লেকচার-০৭		সমাবেশ, সম্ভাব্যতা।	৩৫	৯০			
লেকচার-০৮	জ্যামিতি	ত্রিভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য, পিথাগোরাস সংক্রান্ত উপপাদ্য, বৃত্তসংক্রান্ত ও চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য।	৩৫	৯০	৫০	১২৫	১২০
লেকচার-০৯		ত্রিকোণমিতিক, ত্রিকোণমিতিক মান ব্যবহার করে দূরত্ব ও উচ্চতা নির্ণয় এবং স্থানাঙ্ক জ্যামিতি।	৩৫	৯০			
লেকচার-১০		স্থানাঙ্ক জ্যামিতি, পরিমিতি: সমতল ও ক্ষেত্রফল সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান।	৩৫	৯০			



বিগত বছরের বিসিএস লিখিত পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ (মানসিক দক্ষতা)

বিষয়	ক্র:নং	বিষয়	৪৪তম	৪৩তম	৪১তম	৪০তম	৩৮তম	৩৭তম	৩৬তম	৩৫তম
ভাষাগত যৌক্তিক বিচার	০১.	সাংকেতিক বিন্যাস, শব্দ ও বাক্য গঠন ****	৯	৪	২	-	৬	৩	২	৩
	০২.	ভাবার্থ অনুধাবন ও সঠিক শব্দ	১	-	-	-	৩	২	-	৩
	০৩.	সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য বিচার ****	৭	৮	৭	৬	৭	৬	৯	৫
	০৪.	রক্তের সম্পর্ক ও বিশেষত্ব নির্ণয় ****	৩	-	২	-	১	১	২	২
	০৫.	সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও বিচার দক্ষতা	-	-	-	-	-	-	-	-
সমস্যা ও সমাধান	০৬.	ঘড়ি বিষয়ক অভীক্ষা ****	১	২	১	১	১	১	১	১
	০৭.	বার ও তারিখ নির্ণয় ***	-	১	-	১	১	-	-	-
	০৮.	নৌকা ও স্রোত বিষয়ক সমস্যা	-	-	-	-	-	-	১	১
	০৯.	নল ও চৌবাচ্চার বিষয়ক সমস্যা	-	-	-	-	-	-	-	১
	১০.	সময় ও কাজ বিষয়ক সমস্যা	-	-	-	-	১	১	১	-
	১১.	শতকরা ও ঐকিক নিয়ম **	১	-	৩	-	-	-	-	-
	১২.	জ্যামিতিক সমস্যা ***	৩	-	১	১	১	-	-	-



বিগত বছরের বিসিএস লিখিত পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ (মানসিক দক্ষতা)

বিষয়	ক্র:নং	বিষয়	৪৪তম	৪৩তম	৪১তম	৪০তম	৩৮তম	৩৭তম	৩৬তম	৩৫তম
বানান ও ভাষা	১৩.	বানান শনাক্তকরণ ও বাক্য প্রকরণ ***	৩	৩	৩	৪	-	-	২	৬
	১৪.	সমার্থক ও বিপরীতার্থক শব্দ ***	২	৩	২	১	-	-	৩	১
	১৫.	Spelling ***	১	২	১	১	-	-	২	-
	১৬.	Synonyms and Antonyms	-	-	-	-	৪	-	১	১
যান্ত্রিক দক্ষতা	১৭.	দর্পণে প্রতিবিম্ব ও পানিতে প্রতিচ্ছবি ***	১	২	২	৫	-	১	১	১
	১৮.	বল বিভাজন নীতি	-	১	-	-	১	-	-	১
	১৯.	সরল যন্ত্র ও জটিল যন্ত্র	-	-	-	৬	-	-	-	-
	২০.	যন্ত্রাংশ ও সরঞ্জাম	-	-	-	২	-	-	১	১
স্থানাঙ্ক	২১.	স্থানাঙ্ক ব্যবস্থা ***	১	৫	২	৩	৩	১	৫	-
	২২.	চিত্র গণনা ও প্রাসঙ্গিক চিত্র বাছাই ****	২	৮	৪	৬	২	১৮	৫	৯



বিগত বছরের বিসিএস লিখিত পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ (মানসিক দক্ষতা)

বিষয়	ক্র:নং	বিষয়	৪৪তম	৪৩তম	৪১তম	৪০তম	৩৮তম	৩৭তম	৩৬তম	৩৫তম
সংখ্যাগত ক্ষমতা	২৩.	অনুক্রম সম্পর্কিত সমস্যা সমস্যা ও ও ফিবোনাচ্চি ধারা ****	-	২	১	১	১	৩	১	১
	২৪.	ধারার সমষ্টি নির্ণয়	-	-	-	-	-	১	-	-
	২৫.	চিত্রে সংখ্যার যৌক্তিক অবস্থান নির্ণয় ****	৪	-	৪	২	২	২	৫	৬
	২৬.	ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাবলি ***	-	১	৪	১	৩	-	১	১
	২৭.	অনুপাত **	১	-	-	২	২	২	১	১
	২৮.	বর্গমূল ও ঘনমূল নির্ণয় **	১	-	-	-	১	-	৩	১
	২৯.	সংখ্যার ধারণা ও সমীকরণ সম্পর্কিত ****	৩	৭	৪	৩	৫	৩	১	-
	৩০.	বিবিধ *	৫	১	৭	৪	৫	৫	২	৪
		মোট	৫০	৫০	৫০	৫০	৫০	৫০	৫০	৫০

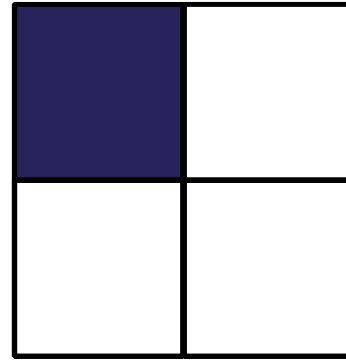
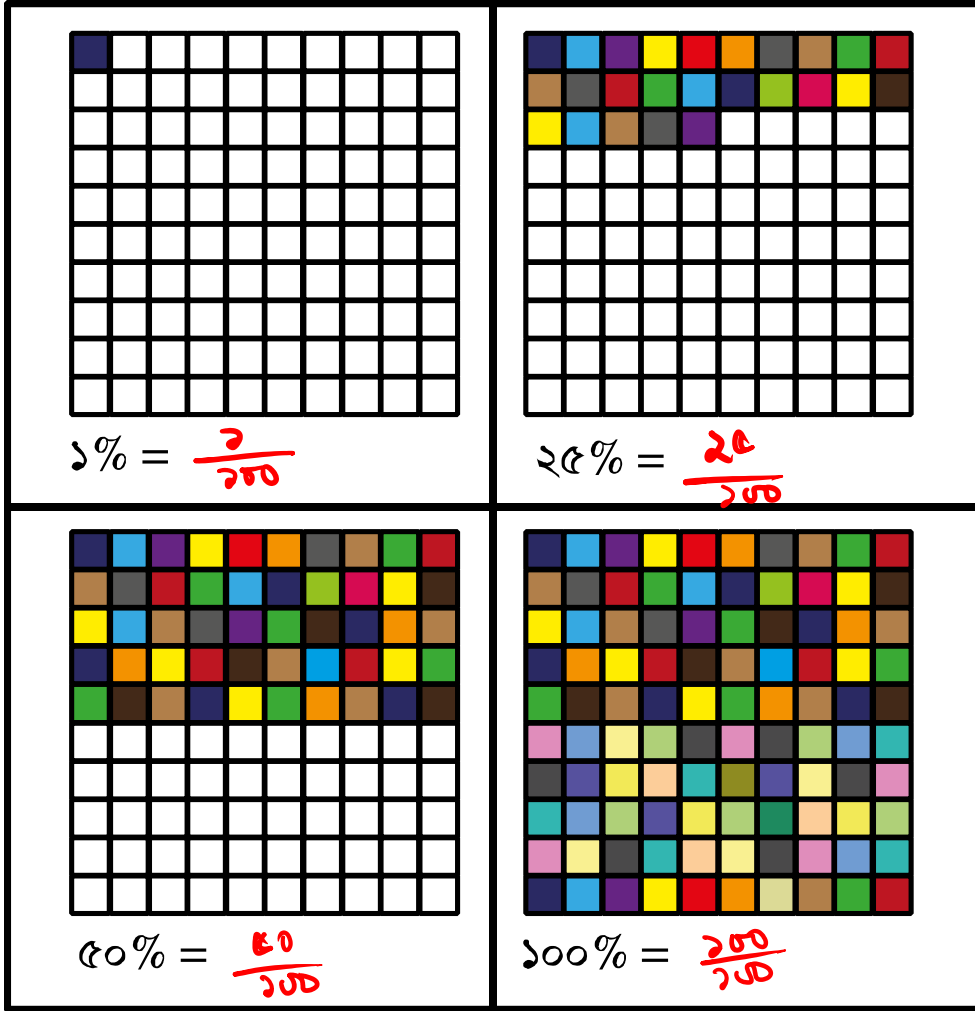


‘উত্তরণ’ মানসিক দক্ষতা (লিখিত) লেকচার সূচি

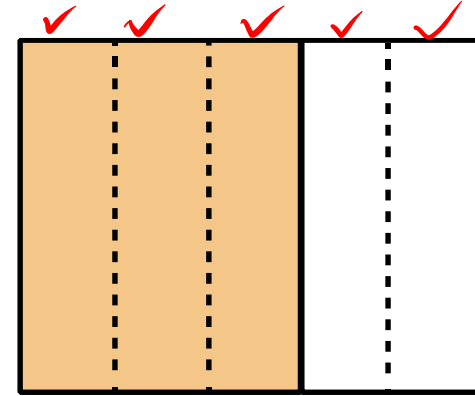
লেকচার	টপিক	আলোচ্য বিষয়	ডেইলি এক্সাম		ইন্ডালুয়েশন টেস্ট		
			পূর্ণমান	নির্ধারিত সময়	পূর্ণমান	সময়	
						অনলাইন	ফিজিক্যাল
লেকচার-১১	মানসিক দক্ষতা	মানসিক দক্ষতা-১: সমস্যা সমাধান (ঘড়ি বিষয়ক অভীক্ষা, বার ও তারিখ নির্ণয়, নৌকা-স্রোত, নল-চৌবাচ্চা, সময়-কাজ বিষয়ক সমস্যা, শতকরা ও ঐকিক) যান্ত্রিক দক্ষতা (দর্পণে প্রতিবিম্ব, সরল যন্ত্র ও জটিল যন্ত্র, বল বিভাজন নীতি, যন্ত্রাংশ ও সরঞ্জাম)	৫০	৬০ ^{min}			
লেকচার-১২		মানসিক দক্ষতা-২: সমস্যা সমাধান (জ্যামিতিক সমস্যা, গড়, Climbing & slipping, বয়স সম্পর্কিত সমস্যাবলি) স্থানাঙ্ক সম্পর্ক (স্থানাঙ্ক ব্যবস্থা, চিত্র গণনা ও প্রাসঙ্গিক চিত্র বাছাই) সংখ্যাগত ক্ষমতা (অনুক্রম সম্পর্কিত সমস্যা, ধারার সমষ্টি নির্ণয়, চিত্রে প্রদত্ত সংখ্যার যৌক্তিক অবস্থান নির্ণয়, ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাবলি, শতকরা, ভগ্নাংশ-অনুপাত, বর্গমূল ও ঘনমূল নির্ণয়, সংখ্যার ধারণা, সমীকরণ সম্পর্কিত সমস্যাবলি)	৫০	৬০	৫০	৬০ ^{min}	৬০ ^{min}
লেকচার-১৩		মানসিক দক্ষতা-৩: ভাষাগত যৌক্তিক বিচার (সাংকেতিক বিন্যাস, শব্দ ও বাক্য গঠন, ভাবার্থ অনুধাবন ও সঠিক শব্দ, সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য বিচার, রক্তের সম্পর্ক ও বিশেষত্ব নির্ণয়, সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও বিচার দক্ষতা), বানান ও ভাষা (আধুনিক বাংলা বানানের নিয়ম ও বানান সনাক্তকরণ, Spelling ও বাক্য প্রকরণ, সমার্থক ও বিপরীতার্থক শব্দ, Synonyms and Antonyms)	৫০	৬০			



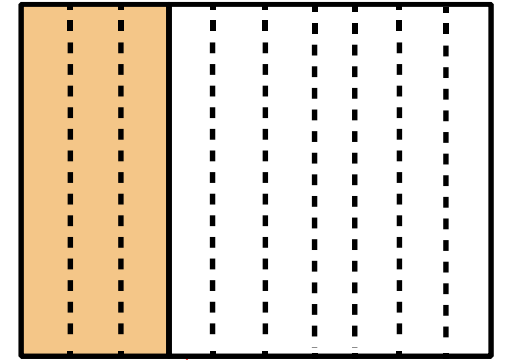
অনুপাত ও শতকরার সম্পর্ক



$\frac{1}{8}$
ক



$\frac{6}{10}$
খ



$\frac{3}{10}$
গ



দৈর্ঘ্য-প্রস্থ ও পণ্যের মূল্য সংক্রান্ত হ্রাস/বৃদ্ধি

⇒ একটি শার্ট ও একটি প্যান্টের মূল্য একত্রে ৫২৫.০০ টাকা। যদি শার্টের মূল্য ৫% এবং প্যান্টের মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায়, তাহলে ঐগুলো কিনতে ৫৬৮.৭৮ টাকা লাগে। শার্ট ও প্যান্টের প্রত্যেকটির মূল্য কত?

[৩০তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ: ধরি, শার্টের মূল্য = x টাকা
প্যান্টের " = $(525 - x)$ "

প্রশ্নমত,
 $5\% \cdot x + 10\% \cdot (525 - x) = 568.78 - 525$

১. $\frac{x}{20} + \frac{525 - x}{10} = 43.78$

২. $x + 2(525 - x) = 43.78 \times 20$

৩. $x + 1050 - 2x = 875.6$

৪. $1050 - x = 875.6$

৫. $\therefore x = 1050 - 875.6 = 174.4$ টাকা

শার্টের মূল্য = ১৭৪.৪ টাকা
প্যান্টের " = $(525 - 174.4)$ "
= ৩৫০.৬ টাকা



দৈর্ঘ্য-প্রস্থ ও পণ্যের মূল্য সংক্রান্ত হ্রাস/বৃদ্ধি

⇒ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১০ মিটার। ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ৬% করে বৃদ্ধি করলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বাড়বে?

Solⁿ:

আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $24 \times 10 = 240$ বর্গ মিটার

৬% দৈর্ঘ্য বাড়লে নতুন দৈর্ঘ্য = $\frac{106}{100} \times 24 = 25.44$ মিটার

৬% প্রস্থ " " প্রস্থ = $\frac{106}{100} \times 10 = 10.6$ "

নতুন ক্ষেত্রফল = 25.44×10.6 বর্গ মিটার
= 269.664 " "

∴ শতকরা ক্ষেত্রফল বাড়ার = $\frac{269.664 - 240}{240} \times 100$
= 12.36% Ans

[১৭তম বিসিএস লিখিত]

$$\begin{array}{r} \times 100 \quad \text{---} \quad 106 \\ 1 \quad \text{---} \quad \frac{106}{100} \\ 24 \quad \text{---} \quad \left[\frac{106}{100} \times 24 \right] \end{array}$$



দৈর্ঘ্য-প্রস্থ ও পণ্যের মূল্য সংক্রান্ত হ্রাস/বৃদ্ধি

⇒ চালের দাম $12\frac{1}{2}\%$ কমে যাওয়ায় $18,000$ টাকায় পূর্বের দামে যে পরিমাণ চাল কেনা যেত, বর্তমান দামে তার চেয়ে এক কুইন্টাল চাল বেশি কেনা যায়। প্রতি কেজি চালের দাম আগে কত ছিল? [২৫তম বিসিএস লিখিত]

১০০ কেজি

Solⁿ:

মনেকর, চালের পূর্বমূল্য = 100 টাকা

$$\frac{25}{2}\% \text{ কমান্ন বর্তমান মূল্য} = \left(100 - \frac{25}{2}\right) = \frac{175}{2} \text{ টাকা} < 100$$

$$\text{পূর্বমূল্য } 100 \text{ টাকা হলে বর্তমান মূল্য} = \frac{175}{2} \text{ টাকা}$$

$$\text{" } 1 \text{ " " " " " " } = \frac{175}{2 \times 100} \text{ "}$$

$$\text{" } 14,000 \text{ " " " " " " } = \frac{175 \times 14,000}{2 \times 100} \text{ "}$$

$$= 12250 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{পূর্বমূল্য অর্থাৎ কম} = (14000 - 12250) \text{ " } = 1750 \text{ টাকা}$$



১ দুবছরই বা ১০০ হেজা চাকের বর্তমান মূল্য = $\boxed{1750 \text{ টাকা}}$

বর্তমান মূল্য $\frac{175}{2}$ টাকা হলে দুবছরই = ১০০ টাকা

" " ১ " " " = $\frac{100 \times 2}{175}$ "

" " ১৭৫০ " " " = $\frac{100 \times 2 \times 1750}{175}$ "

= ২০০০ টাকা

∴ প্রতি হেজা চাকের দাম = $\frac{2000}{100}$ টাকা

= $\boxed{20 \text{ টাকা}}$



দৈর্ঘ্য-প্রস্থ ও পণ্যের মূল্য সংক্রান্ত হ্রাস/বৃদ্ধি

- ⇒ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১০ মিটার। ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ৬% করে বৃদ্ধি করলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বাড়বে? [১৭তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ:

Already solved



দৈর্ঘ্য-প্রস্থ ও পণ্যের মূল্য সংক্রান্ত হ্রাস/বৃদ্ধি

☞ চালের মূল্য $12\frac{1}{2}\%$ কমে যাওয়ায় ৮৪০০ টাকায় পূর্বে যে চাল কেনা যেত এখন তার চেয়ে আরও ১ কুইন্টাল বেশি চাল কেনা যায়। চালের বর্তমান দর কুইন্টাল প্রতি কত? পূর্বে চালের দর কত ছিল?

Soln:

আগের মতই, আলাদা করে লম্বা বন হৈসাবাদ করুন।

1050 → বর্তমান দর
1200 → পূর্বে দর



একটি স্কুল পরীক্ষায় ৭০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাস করে কিন্তু ১০% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করে। যদি ৩৬০ জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করে, তাহলে কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছিল?

[৩২তম, ২০তম এবং ১৫তম বিসিএস লিখিত]

* * *

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$A = \{1, 2, 3\} \rightarrow n(A) = 3$$

$$B = \{2, 4, 5, 6\} \rightarrow n(B) = 4$$

$$A \cap B = \{2\} \rightarrow n(A \cap B) = 1$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow n(A \cup B) = 6$$

$$\frac{n(A) + n(B) - n(A \cap B)}{= 3 + 4 - 1} = 6$$

Soln:

$$n(N) = 100 - 80 = 20$$

$$n(M) = 100 - 70 = 30$$

$$n(B \cap M) = 10$$

$$n(B \cup M) = n(B) + n(M) - n(B \cap M)$$

$$= 20 + 30 - 10 = 40\% \text{ ফেল করে}$$

$$\text{পাস করে} = 100 - 40 = 60\%$$

$$60\% = 360 \text{ জন}$$

$$1\% = \frac{360}{60} //$$

$$100\% = \frac{360}{60} \times 100 = 600 \text{ জন}$$



পাস/ফেল সংক্রান্ত

কোন পরীক্ষায় ৮০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৯০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। উভয় বিষয়ে কেউ ফেল করেনি এবং উভয় বিষয়ে পাস করেছে ৩৫০ জন। ঐ পরীক্ষায় কত জন পরীক্ষার্থী ছিল?

৩৫০ জন

উভয় বিষয়ে পাস করেছেন
৩৫০ জন

সমাঃ
৩৫০ জন
২য় প্রশ্নের ন
২য় প্রশ্নের পাস
করা

$$\begin{cases} n(M) = 100 - 80 = 20 \\ n(B) = 100 - 90 = 10 \\ n(M \cap B) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} n(M \cup B) &= n(M) + n(B) - n(M \cap B) \\ &= 20 + 10 \\ &= 30\% \end{aligned}$$

উভয় বিষয়ে পাস করেছেন

$$\begin{aligned} \text{৩য় বিষয়ে পাস করা} &= 100 - 30 = 70\% \\ &= 70\% = \frac{350}{70} \\ &= 100\% = \frac{350}{70} \times 100 = 500 \text{ জন} \end{aligned}$$





⇒ দুজন শ্রমিকের মাসিক বেতনের যোগফল ২০,০০০ টাকা। একজন শ্রমিকের বেতন ১০% হ্রাস পেলে যত টাকা হয় অপর শ্রমিকের বেতন ১০% বৃদ্ধি পেলে সমপরিমাণ টাকা হয়। শ্রমিক দুজনের বেতন মাসিক কত টাকা তা নির্ণয় করুন।

[৪০তম বিসিএস লিখিত]

সমাঃ: ধরি, প্রথম শ্রমিকের বেতন = x টাকা $\xrightarrow{+10\% \text{ হ্রাস}} 90$
 অপর " " = $(20,000 - x)$ " $\xrightarrow{+10\% \text{ বৃদ্ধি}} 110$

সমস্যাতে,

$$\frac{90}{100}x = \frac{110}{100}(20,000 - x)$$

$$\text{অ. } \frac{9}{10}x = \frac{11}{10}(20,000 - x)$$

$$\text{অ. } 9x = 220,000 - 11x$$

$$\text{অ. } 20x = 220,000$$

$$\text{অ. } x = \boxed{11000 \text{ টাকা}}$$

$$\begin{aligned} \text{অপর শ্রমিকের বেতন} &= (20,000 - 11,000) \text{ টাকা} \\ &= \boxed{9,000 \text{ টাকা}} \end{aligned}$$



⇒ ক-এর বেতন খ-এর বেতন অপেক্ষা ১৫% বেশি। খ-এর বেতন ক-এর বেতন অপেক্ষা শতকরা কত কম?

[১০তম বিসিএস লিখিত]

সমাঃ :-

খ-এর বেতন = ১০০ টাকা

ক " " = ১১৫ " "

∴ খ-এর বেতন কম = ১৫ " "

$$\begin{aligned} \therefore \text{খ-এর বেতন শতকরা কম} &= \frac{15}{115} \times 100 \\ &= 13.04\% \end{aligned}$$



⇒ এক ব্যক্তি তার সম্পত্তির $12\frac{1}{2}\%$ স্ত্রীকে দিলেন। বাকি সম্পত্তির ২০% কন্যাকে দেওয়ায় কন্যা স্ত্রী অপেক্ষা ১১,২৫০ টাকা বেশি পেল। ঐ ব্যক্তির সমুদয় সম্পত্তির মূল্য কত?

Solⁿ:

বার. স্ত্রী ব্যক্তির সম্পত্তির মূল্য = 100 টাকা

সম্পত্তি বাকি থাকে = $(100 - \frac{25}{2})$

= $\frac{175}{2}$ টাকা

কন্যা 100 টাকায় ২০ টাকায় পায়

" $\frac{175}{2}$ " " $\frac{20}{100} \times \frac{175}{2}$ " "

= 17.5 টাকা

স্ত্রী পায় = $12\frac{1}{2}\%$ = $\frac{25}{2}$ টাকা = 12.5 টাকা

কন্যা স্ত্রী অপেক্ষা বেশি পায় = $(17.5 - 12.5)$ = 5 টাকা

কন্যা স্ত্রী অপেক্ষা ৫ টাকা বেশি পেল মূল্য সম্পত্তি = 100 টাকা

" " " ১ " " " " " = $\frac{100}{5}$ "

" " " ১১,২৫০ " " " " = (20×11250) "

= $2,25,000$ টাকা



⇒ কোনো শহরের লোকসংখ্যা ৩০,০০০ জন। যদি পুরুষের সংখ্যা ৭% বৃদ্ধি পায় এবং স্ত্রী লোকের সংখ্যা ৮% কমে যায় তাহলে লোক সংখ্যার কোনো পরিবর্তন হয় না। ঐ শহরে স্ত্রী লোকের সংখ্যা কত?

সমাঃ - ধি, স্ত্রীলোকের সংখ্যা = x জন
∴ পুরুষ লোকের " = $(30,000 - x)$ "

প্রশ্নমতে,

$$(30,000 - x) \cdot \frac{7}{100} = \frac{8}{100} \cdot x$$

$$১. \quad 21,000 - 7x = 8x$$

$$২. \quad 15x = 21,000$$

$$∴ \quad \boxed{x = 14000 \text{ জন}}$$



লাভ-ক্ষতি নির্ণয় সংক্রান্ত

⇒ ১০ টাকায় ১০টি ও ৮টি দরে সমান সংখ্যক আম খরিদ করে ১০ টাকায় ৯টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

[২৭তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ: ধরি, তিনি উল্ল দরে x সংখ্যক করে আম খরিদ করেছেন

$$\begin{aligned} 10 \text{ টি আমের দাম } &= 10 \text{ টাকা} \\ \therefore x \text{ " " " } &= \frac{10}{10} x \text{ " " " } \\ &= x \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8 \text{ টি আমের দাম } &= 10 \text{ টাকা} \\ \therefore x \text{ " " " } &= \frac{10}{8} x \text{ " " " } \\ &= \frac{5}{4} x \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\checkmark \therefore (2x \text{ সংখ্যক আমের মূল্য}) = x + \frac{5}{4} x = \left(1 + \frac{5}{4}\right)x = \frac{9}{4}x \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} 9 \text{ টি আমের বিক্রয়মূল্য} &= 10 \text{ টাকা} \\ \therefore 2x \text{ " " " } &= \frac{10}{9} \times 2x \text{ " " " } \\ &= \frac{20}{9} \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ক্ষতি} &= \frac{\frac{9}{4}x - \frac{20}{9}x}{\frac{9}{4}x} \times 100 \\ &= \frac{81 - 80}{81} \times 100 \\ &= \frac{1}{81} \times 100 = \frac{100}{81}\% \end{aligned}$$



→ ২৫ টাকায় ১২টি এবং ১৬টি দরে সমান সংখ্যক আম খরিদ করে ২৫ টাকায় ১০টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

Soln:

Already Solved



লাভ - ক্ষতি নির্ণয় সংক্রান্ত

⇒ একজন দোকানী একই মূল্যে দুটি জামা বিক্রয় করেন। একটি জামায় তিনি 10% লাভ করেন এবং অন্যটিতে 10% লোকসান দেন। তবে শতকরা লাভ বা ক্ষতি কত? ১০ - ১০০ [৩৮তম বিসিএস লিখিত]

সি।:

ধরি, বিক্রয়মূল্য x টাকা

$$10\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} = \frac{100}{110} x \text{ টাকা}$$

$$10\% \text{ লোকসানে বিক্রয়মূল্য} = \frac{100}{90} x \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট বিক্রয়মূল্য} = \frac{10}{11} x + \frac{10}{9} x = \frac{90 + 110}{99} x = \frac{200}{99} x \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট ক্রয়মূল্য} = x + x = 2x$$

$$\text{ক্ষতি} = \frac{\frac{200}{99} x - 2x}{2x} \times 100 = 1\%$$



- একজন ব্যবসায়ী একই দামে দুইটি কম্পিউটার বিক্রি করল। একটির উপর সে ১৫% লাভ করল কিন্তু অপরটিতে তার ১৫% ক্ষতি হল। তার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হল? [৩১তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ: Already solved



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

৫ টাকায় ৯টা করে কমলা বিক্রয় করায় ২০% ক্ষতি হলো। প্রতি ডজন কমলা কি দরে ক্রয় করেছিল?

[২৮তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ:

১০% কমসম্মূল্য = ১০০ টাকা

২০% ক্ষতিতে কমসম্মূল্য = ৮০ টাকা

বিক্রয়সম্মূল্য ৮০ টাকা ২ (৯) কমসম্মূল্য = ১০০ টাকা

" 5 " " " = $\frac{100}{80} \times 5$ "

= 6.25 টাকা

৯ টি কমলায় কমসম্মূল্য = 6.25 টাকা

∴ ১২ " " " = $\frac{6.25}{9} \times 12$ "

= 8.33 টাকা



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

⇒ একটি দ্রব্য 10% ¹¹⁰ লাভে বিক্রয় করলে 10% ^{৭০} ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য অপেক্ষা ২৫ টাকা বেশি পাওয়া যায়। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত? [৪৪তম বিসিএস লিখিত]

Solⁿ:

$$২০\% \text{ লাভ} = ২৫ \text{ টাকা}$$

$$১\% \text{ " } = \frac{২৫}{২০} \text{ "}$$

$$১০০\% \text{ " } = \frac{২৫}{২০} \times ১০০ \text{ "}$$

$$= ২৫ \times ৫ \text{ "}$$

$$= \boxed{১২৫ \text{ টাকা}} \downarrow$$



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

একটি খাতা ৩৬ টাকায় বিক্রয় করায় যত ক্ষতি হলো ৭২ টাকায় বিক্রয় করলে তার দ্বিগুণ লাভ হতো। খাতাটির ক্রয়মূল্য কত? [৩৬তম বিসিএস লিখিত]

সিদ্ধান্ত: $\text{বিক্রয়, উপস্থান} = x$ টাকা

প্রশ্নমতে, $72 - x = 2(x - 36)$

১. $72 - x = 2x - 72$

২. $3x = 144$

৩. $x = \boxed{48}$ টাকা



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

এক ব্যক্তি একটি দ্রব্য ৪০০০ টাকায় বিক্রয় করায় তার কিছু ক্ষতি হলো। যদি সে ঐ দ্রব্য ৫০০০ টাকায় বিক্রয় করতো তাহলে তার যত টাকা ক্ষতি হয়েছিল তার $৬৬\frac{২}{৩}\%$ লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

সি^ন: ধরি, মূল্য = x টাকা

ক্ষতি = $(৪০০০ + x)$ টাকা

প্রশ্নমত,

$$x + x \text{ এর } ৬৬\frac{২}{৩}\% = ৫০০০ - ৪০০০$$

$$a. \quad x + x \cdot \frac{২০০}{৩ \times ১০০} = ১০০০$$

$$a. \quad x + \frac{২}{৩}x = ১০০০$$

$$a. \quad \frac{৫}{৩}x = ১০০০$$

$$\Rightarrow \boxed{x = ৬০০} \rightarrow \text{ক্ষতি}$$

$$\text{ক্রয়মূল্য} = (৪০০০ + ৬০০) \text{ টাকা}$$

$$\Rightarrow \boxed{৪৬০০ \text{ টাকা}}$$

[৩২তম বিসিএস লিখিত]



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

⇒ একজন বিক্রেতা একটি প্যান্ট ২০% লাভে বিক্রয় করে। যদি প্যান্টটি ১০% কমে ক্রয় করা হতো এবং ৩৩০ টাকা কমে বিক্রয় করা হতো তবে সে ১৫% লাভ করত। প্যান্টটির ক্রয়মূল্য কত?

সমাঃ ধরি, ক্রয়মূল্য = x টাকা

∴ ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য = $\frac{120}{100}x$ টাকা
= $1.2x$ টাকা

∴ ১০% কমে ক্রয়মূল্য = $\frac{90}{100}x = 0.9x$ টাকা

সমস্যাতে,

$$(1.2x - 330) - 0.9x = 0.9x \times \frac{15}{100}$$

↓

$$x = 2000 \text{ টাকা}$$



ক্রয়মূল্য/বিক্রয়মূল্য নির্ণয়

একটি দ্রব্যের খুচরা বিক্রেতার বিক্রয়মূল্য ৩০,০৩০ টাকা। দ্রব্যটি উৎপাদনকারী ৪%, পাইকারী বিক্রেতা ৫% এবং খুচরা বিক্রেতা ১০% লাভে বিক্রি করে।

(ক) পাইকারী বিক্রেতার ক্রয়মূল্য নির্ণয় করুন।

[৩৬তম বিসিএস লিখিত]

Soln:

খুচরা বিক্রয়: ১০% লাভে বিক্রয়

$$= \frac{100}{110} \times 30,030 \text{ টাকা}$$
$$= 27300 \text{ টাকা}$$

পাইকারী বিক্রয়: বিক্রয়মূল্য = ২৭৩০০ টাকা

৫% লাভে পাইকারী বিক্রয়

$$= \frac{100}{105} \times 27300 \text{ টাকা}$$
$$= 26000 \text{ টাকা}$$



কোন বস্তু/পণ্যের সংখ্যা/পরিমাণ নির্ণয়

→ প্রতি এক টাকায় n সংখ্যক লেবু বিক্রি করায় $p\%$ ক্ষতি হয়। আবার, $q\%$ লাভ করতে প্রতি এক টাকায় কতটি লেবু বিক্রয় করতে হবে?

Soln:

Same as previous method



কোন বস্তু/পণ্যের সংখ্যা/পরিমাণ নির্ণয়

একজন কলা ব্যবসায়ী ১০ টাকায় ৪টি এবং ১৫ টাকায় ৬টি করে কলা কিনে প্রতিটি ৩ টাকা দরে বিক্রয় করল।
ইহাতে তার ২০০ টাকা লাভ হল। তাহলে সে কতগুলো কলা ক্রয় করেছিল? [৩২তম বিসিএস লিখিত]

সমাধান

$$4 \text{ টাকায় } ১০ \text{ টুকরা}$$

$$\textcircled{1} \text{ " " } = \frac{10}{4} \text{ "}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ "}$$

$$6 \text{ টাকায় " } = 15 \text{ "}$$

$$\textcircled{1} \text{ " " } = \frac{15}{6} \text{ "}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ টুকরা}$$

$$2 \text{ টাকায় } ১০ \text{ টুকরা} = \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{2} \right) = 5 \text{ টুকরা}$$

$$\therefore 1 \text{ " " } = \boxed{\frac{5}{2} \text{ টুকরা}}$$

$$1 \text{ টাকায় } ১০ \text{ টুকরা} = (3 - \frac{5}{2}) \text{ টুকরা} = \frac{1}{2} \text{ টুকরা}$$

$$\frac{1}{2} \text{ টুকরা দামে } ২ \text{ টুকরা} = 1 \text{ টাকায়}$$

$$\therefore 1 \text{ " " } = 2 \text{ " "}$$

$$\therefore 200 \text{ " " } = 2 \times 200 \text{ " "}$$

$$= \boxed{400 \text{ টাকায়}}$$



⇒ $\frac{১৭}{২৫}, \frac{২৩}{৪০}, \frac{৫১}{৬৫}, \frac{৬৭}{১৩০}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের অধ:ক্রম অনুসারে সাজান

Solⁿ:

$$\frac{17}{25} < \frac{23}{40}$$

$$680 > 575$$

$$\frac{23}{40} < \frac{51}{65}$$

$$\frac{17}{25} > \frac{23}{40}$$



Ans: $\frac{51}{65}, \frac{17}{25}, \frac{23}{40}, \frac{67}{130}$



⇒ একজন শিক্ষক ৬০.৬০ টাকা ডজন দরে ৭২২.১৫ টাকার কমলা কিনে ১৩ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেন। তাহলে প্রত্যেক শিক্ষার্থী কয়টি করে কমলা পাবে?

সমাঃ

$$\begin{aligned} 60.60 \text{ টাকায় } 12 \text{ ডজন কমলা } &= 12 \times 12 \\ = 722.15 \text{ " " " " } &= \frac{12}{60.60} \times 722.15 \text{ " " } \end{aligned}$$

$$= 143.15$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{প্রতি } 1 \text{ জন } &= \frac{143}{13} \text{ টুক } \\ &= 11 \text{ টুক } \end{aligned}$$



- ⇒ একটি বাঁশের ০.১৫ অংশ কাদায় ও ০.৬৫ অংশ পানিতে আছে। যদি পানির উপরে বাঁশটির দৈর্ঘ্য ৪ মিটার হয় তাহলে সম্পূর্ণ বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

সমাধান

$$\begin{aligned} \text{উপরি অংশ} &= 1 - (0.15 + 0.65) \\ &= \boxed{0.20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{সমাধান} \quad 0.2 \text{ অংশ} &= 4 \text{ মিটার} \\ 1 \quad " &= \frac{4}{0.2} \text{ " } \\ &= \boxed{20 \text{ মিটার}} \end{aligned}$$



⇒ আব্দুর রহমান তাঁর সম্পত্তির .১২৫ অংশ স্ত্রীকে দান করলেন। বাকি সম্পত্তির .৪৫ অংশ পুত্রকে ও .২৫ অংশ কন্যাকে দেওয়ার পরও তিনি দেখলেন যে তাঁর অবশিষ্ট সম্পত্তির মূল্য ৩,১৫,০০০.০০ টাকা। আব্দুর রহমানের সম্পত্তির মোট মূল্য কত?

সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{অবশিষ্ট অংশ} &= (1 - 0.125) \\ &= 0.875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{অবশিষ্ট অংশ} &= 0.875 - 0.875 (0.45 + 0.25) \\ &= 0.2625 \end{aligned}$$

$$0.2625 \text{ অংশ} = 315,000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \Delta \text{ " } = \frac{315000}{0.2625} \text{ "}$$

$$= \boxed{12,00,000 \text{ টাকা}}$$

**BCS কঠিন নয়;
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়**