

# ৪৫তম বিমিএম নির্ধিত ফুল কোর্স

## মাসিক দক্ষতা

লেকচার: ০২

টপিক:

- ✓ 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)

Good Evening



7:07 PM

50



# জ্যামিতিক সমস্যা

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল =  $(\frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা})$  বর্গ একক

বর্গের ক্ষেত্রফল =  $(\text{বাহু})^2$  বর্গ একক

আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $(\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ})$  বর্গ একক

যেকোন ক্ষেত্রের পরিসীমা =  $(\text{বাহুগুলোর সমষ্টি})$  একক

বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য =  $(\sqrt{2} \times \text{বাহু})$  একক

আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য =  $\sqrt{\text{দৈর্ঘ্য}^2 + \text{প্রস্থ}^2}$  একক

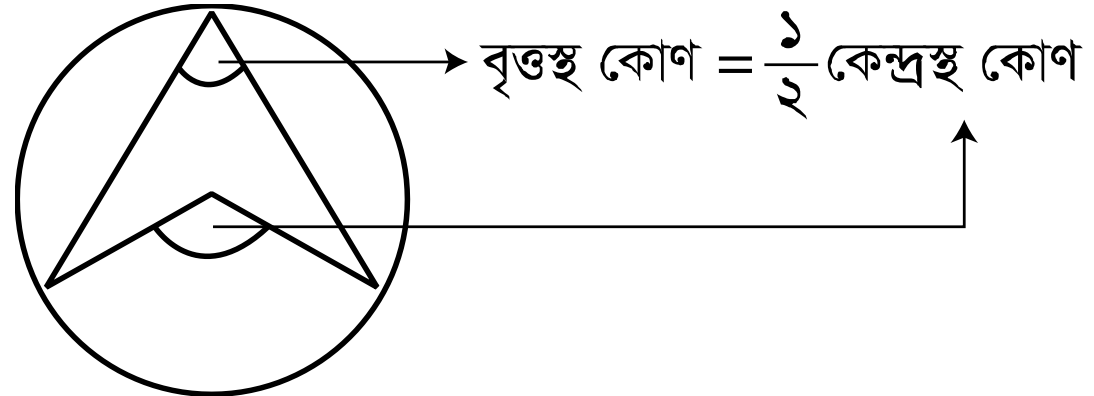
বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $r$  একক

বৃত্তের ব্যাস =  $2r$  একক

বৃত্তের পরিধি =  $2\pi r$  একক

বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$  বর্গ একক

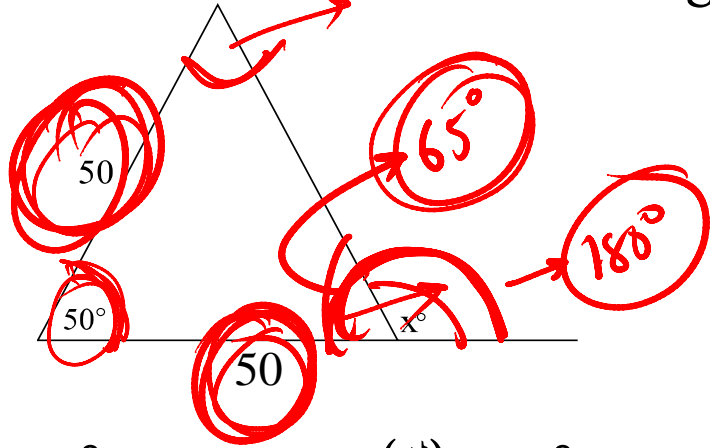
Geometrical shape  $\rightarrow$  { i) equation/formula  
ii) practice }





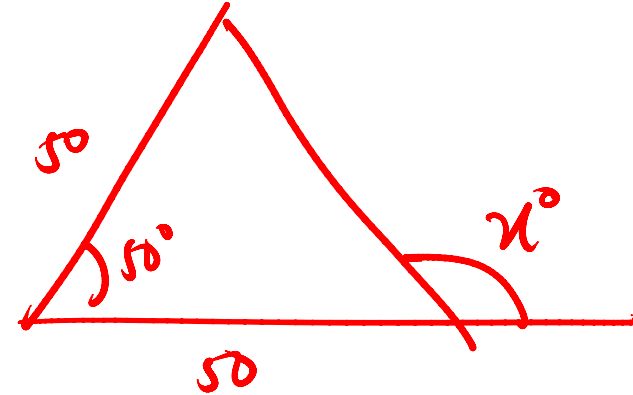
# ত্রিভুজ সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ What is the value of x in the figure?



$180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$  (circled and crossed out)  
 $130^\circ / 2 = 65^\circ$  (circled and crossed out)

[৩৪তম বিসিএস লিখিত]



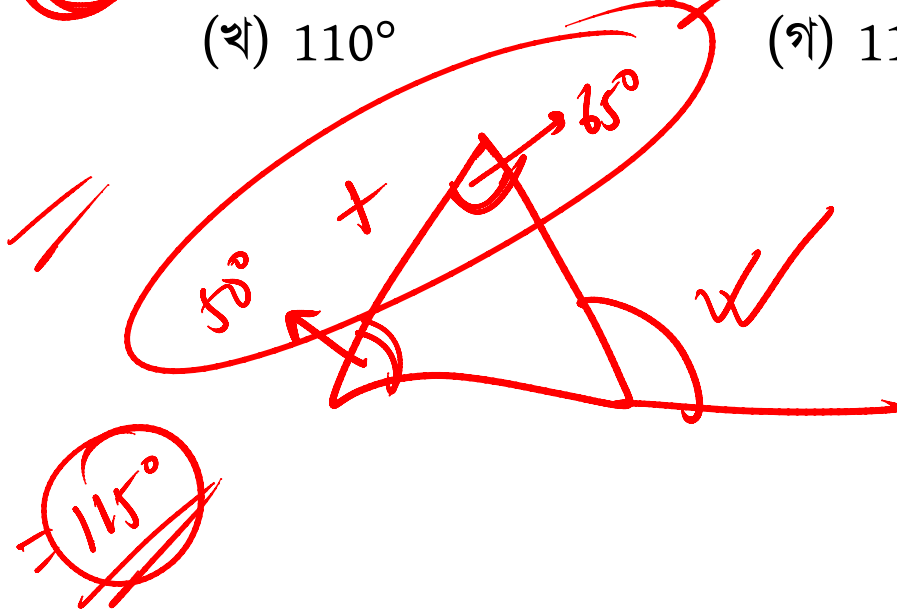
(ক)  $100^\circ$

(খ)  $110^\circ$

(গ)  $115^\circ$

(ঘ)  $120^\circ$

(ঙ)  $130^\circ$



# ত্রিভুজ সম্পর্কিত সমস্যাবলি

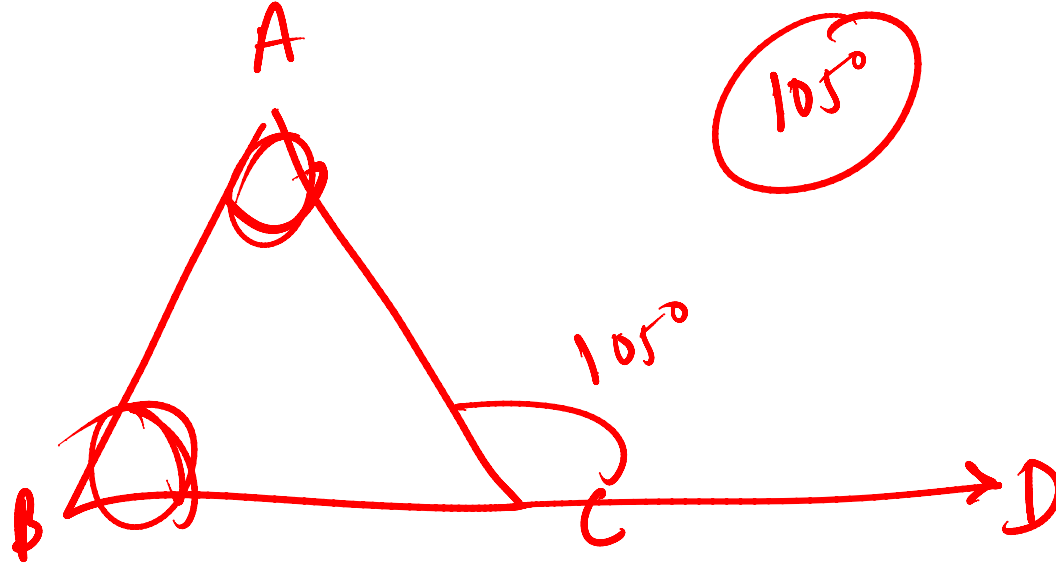
➤ ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো।  $\angle ACD = 105^\circ$  হলে  $\angle BAC + \angle ABC =$  কত?

(a)  $90^\circ$

(b)  $75^\circ$

(c)  $180^\circ$

(d)  $105^\circ$



# বর্গ সম্পর্কিত সমস্যাগুলি

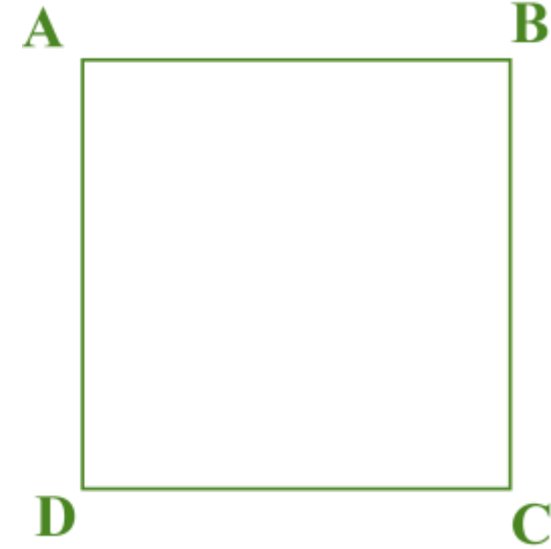
বর্গ এমন একটি আয়ত যার সন্নিহিত বাহুগুলো সমান। অর্থাৎ, বর্গ এমন একটি সামান্তরিক যার প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ এবং বাহুগুলো প্রতিটি সমান। বর্গের সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে বর্গক্ষেত্র বলে। চিত্রে ABCD একটি বর্গ।

বর্গক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- সকল বাহু সমান। ✓
- প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ অর্থাৎ  $90^\circ$ । ✓
- কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান। ✓
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ✓

কোন বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য  $a$  একক হলে-

- বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $a^2$  বর্গ একক ✓
- বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা =  $4a$  একক ✓
- বর্গক্ষেত্রের কর্ণ =  $\sqrt{2}a$  একক ✓



# বর্গ সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ কোন একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য  $8\sqrt{2}$  সে.মি. হলে, এর চেয়ে দ্বিগুণ আকারের অন্য একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ৮ সে.মি.

(খ)  $8\sqrt{2}$  সে.মি.

(গ)  $8\sqrt{2}$  সে.মি.

(ঘ) ১৬ সে.মি.

$$\begin{aligned} \sqrt{2} a &= 8\sqrt{2} \\ a &= 8 \\ a^2 &= 64 \\ a^2 \times 2 &= 128 \\ 128 &= A^2 \\ A &= \sqrt{128} \\ &= \sqrt{64 \times 2} \\ &= 8\sqrt{2} \end{aligned}$$

# বর্গ সম্পর্কিত সমস্যাগুলি

➤ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ১৬০ মিলিমিটার হলে এর একটি বাহুর দৈর্ঘ্য--।

৩০ মিমি

[৩২তম বিসিএস প্রিলি. ও ২৯তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ৩৫ মিলিমিটার

(খ) ৪০ মিলিমিটার

(গ) ৪৫ মিলিমিটার

(ঘ) ৫০ মিলিমিটার

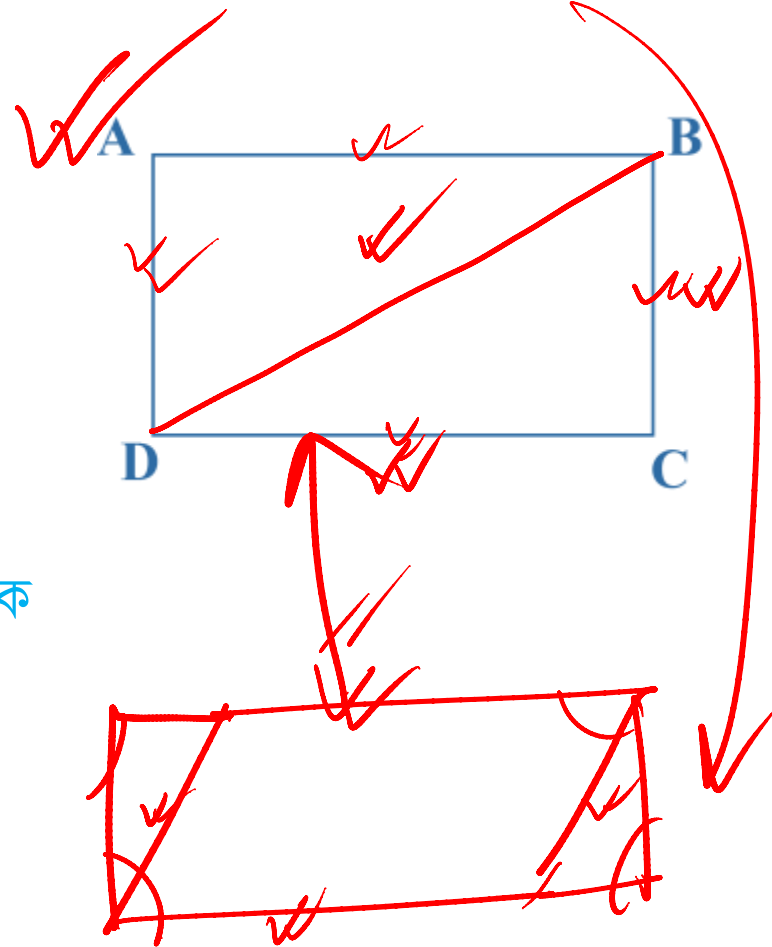
$$4a = 160$$
$$\therefore a = 40$$

# আয়ত সম্পর্কিত সমস্যাবলি

যে সামান্তরিকের কোণগুলো সমকোণ, তাই আয়ত। আয়তের চারটি কোণ সমকোণ। আয়ত দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে আয়তক্ষেত্র বলে।

আয়তক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান।
  - প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।
  - কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।
- আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $(\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ})$  বর্গ একক
- আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা =  $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$  একক
- আয়তক্ষেত্রের কর্ণ =  $\sqrt{\text{দৈর্ঘ্য}^2 + \text{প্রস্থ}^2}$  একক



# আয়ত সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১৬ সেন্টিমিটার এবং কর্ণ ২০ সেন্টিমিটার। আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

[৪০তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ৯৫ বর্গ সে.মি.

(খ) ১২০ বর্গ সে.মি.

(গ) ২৫৬ বর্গ সে.মি.

(ঘ) ১৯২ বর্গ সে.মি.

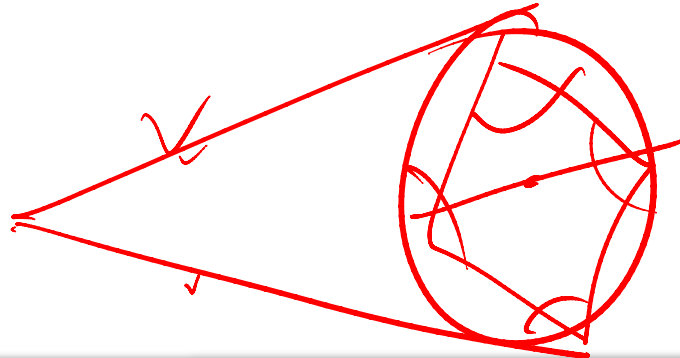
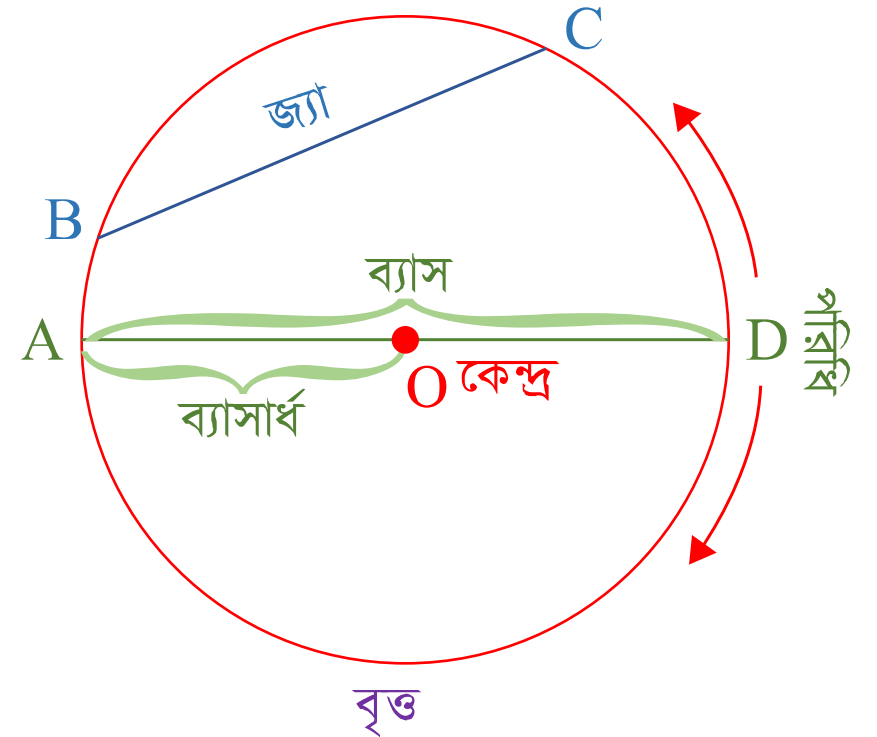
✓  $x = 16, y = 12$   
 $\sqrt{x^2 + y^2} = 20$   
 $\therefore x^2 + y^2 = 400$   
 $\therefore 256 + y^2 = 400$   
 $\therefore y^2 = 144$   
 $y = 12$

$16 \times 12 = 192$

# বৃত্ত

একটি নির্দিষ্ট বিন্দুকে কেন্দ্র করে নির্দিষ্ট দূরত্ব বজায় রেখে চলমান কোন বিন্দুর সঞ্চারপথকে বৃত্ত বলে। নির্দিষ্ট বিন্দুটি বৃত্তের কেন্দ্র। বৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ  $৩৬০^\circ$ ।

- বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে, বৃত্তের ব্যাস =  $2r$  একক
- বৃত্তের পরিধি =  $2 \times \pi \times$  ব্যাসার্ধ =  $2\pi r$  একক
- বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi \times$  ব্যাসার্ধ<sup>২</sup> =  $\pi r^2$  বর্গ একক



# বৃত্ত সম্পর্কিত উপপাদ্য ও অনুসিদ্ধান্ত

- বৃত্তের একই চাপের ওপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।
- বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।
- বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান।
- অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।
- যে কোনো সরলরেখা একটি বৃত্তের সর্বাধিক দুটি বিন্দুতে ছেদ করে।
- দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে অসংখ্য বৃত্ত আঁকা যায়।
- বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন অন্য কোনো জ্যা এর ওপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- বৃত্তের ব্যাস ভিন্ন অন্য কোনো জ্যা-এর মধ্যবিন্দু এবং কেন্দ্রের সংযোজক রেখাংশ ঐ জ্যা-এর ওপর লম্ব।
- বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।
- বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান।
- বৃত্তের দুটি জ্যা এর মধ্যে কেন্দ্রের নিকটতম জ্যাটি অপর জ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর।
- বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজের যেকোনো দুইটি বিপরীত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।
- কেন্দ্র হতে কোন বৃত্তের স্পর্শকের লম্বদূরত্ব তার ব্যাসার্ধের সমান।

30 sec

# বৃত্ত সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ যদি দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য  $3 : 2$  হয়, তবে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]

(ক)  $3 : 2$

(খ)  $3 : 8$

(গ)  $9 : 4$

(ঘ)  $8 : 9$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

9:4

# বৃত্ত সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ যদি একটি বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পায় তাহলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

২০?

[৪৪তম, ৩১তম বিসিএস লিখিত]

(ক) 9

(খ) 12

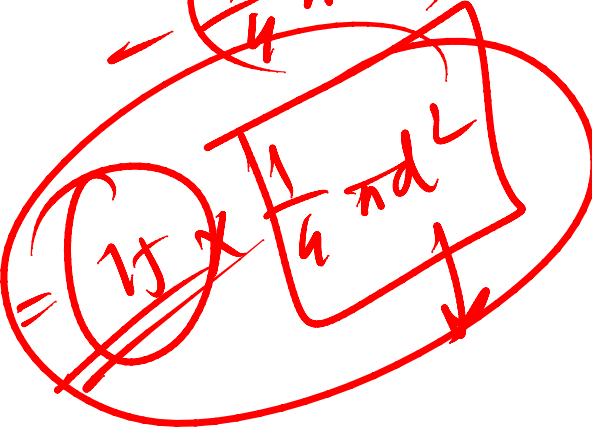
(গ) 16

(ঘ) 18

১৯৯  
 ১০০ → ৩০০  
 ১০০ → ৩০০  
 $\times 2 = 200$   
 ১০০ → ৩০০  
 $100 + 100 \times 2 = 300$   
~~৩১২~~

২২০০০ + ২২০০০  
~~৫৭~~  
 $d \rightarrow d + 3 \times d = 4d$   
 $\frac{1}{4} \pi (4d)^2$   
 $= \frac{1}{4} \pi \times 16 \times d^2$   
 $= \frac{1}{4} \pi d^2 \times 16$   
~~১৬~~

$$A_2 = 16 \times \frac{1}{4} \pi d^2$$
$$A_1 = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$A_2 - A_1 = 16 \left( \frac{1}{4} \pi d^2 \right) - \left( \frac{1}{4} \pi d^2 \right)$$


# গড় সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ একজন ব্যাটসম্যানের আটটি ওয়ানডেতে এভারেজ ৭৫। পরবর্তী ২ ম্যাচে কত রান করলে এভারেজ ৭৭ হবে?

[৩৮তম বিসিএস]

(ক) ১৫৮

(খ) ১৬২

✓ (গ) ১৭০

(ঘ) ১৬৬

$$\frac{8 \times 75}{10} + x = 77$$

$$\therefore 600 + x = 770$$

$$\therefore x = 170$$

# CLIMBING & SLIPING

একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বেয়ে উঠছে। বানরটি ১ মিনিটে ৪ ফুট উপরে উঠে কিন্তু পরের মিনিটে ৩ ফুট নিচে নেমে যায়। বাঁশটি ২০ গজ লম্বা হলে এর শেষ প্রান্তে উঠতে বানরটির কত সময় লাগবে?

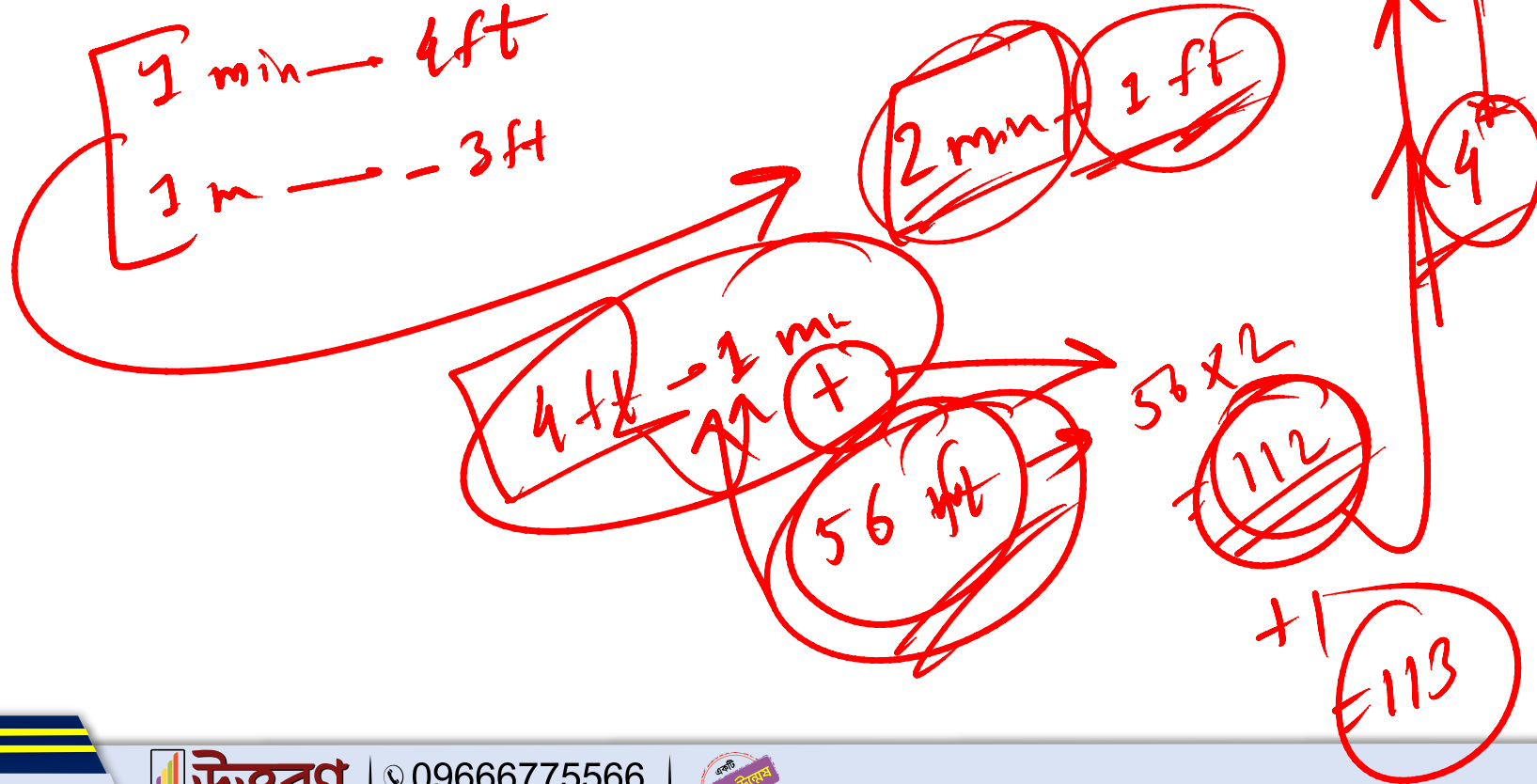
(ক) ১১১ মিনিট

(খ) ১১২ মিনিট

(গ) ১১৩ মিনিট

(ঘ) ১১৫ মিনিট

20 x 3 = 60



# বয়স সম্পর্কিত সমস্যাগুলি

➤ Abdur Rahim is 12 years old. He is three times older than Karim. What will be the age of Abdur Rahim when he is two times older than Karim? [২৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) 15 years

(খ) 16 years

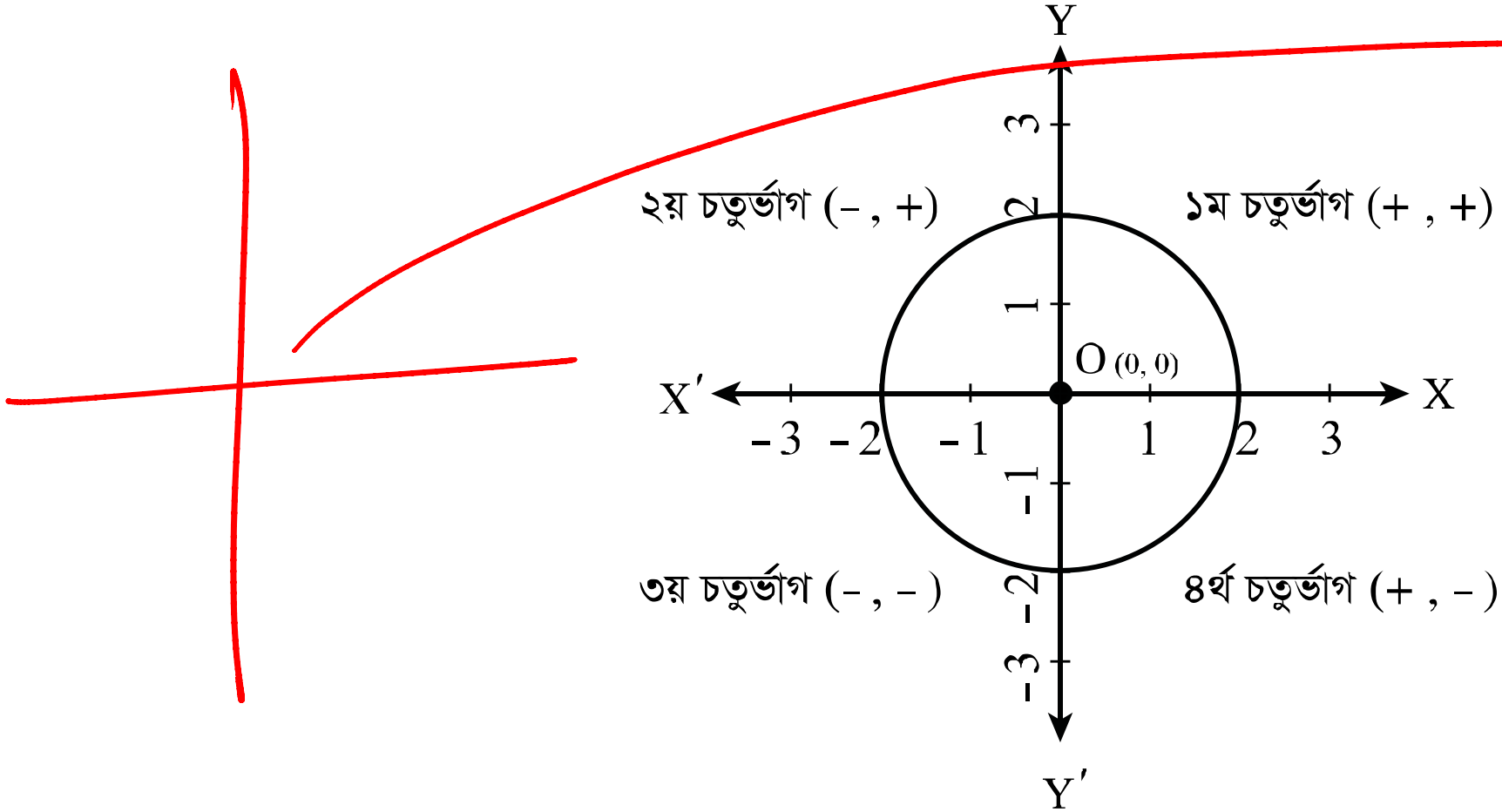
(গ) 17 years

(ঘ) 18 years

$$\begin{aligned} R &= 12 \\ K &= * \end{aligned} \Rightarrow 4$$

$$\begin{aligned} 12 + 4 &= 16 \\ 4 + 4 &= 8 \end{aligned}$$

# স্থানাঙ্ক ব্যবস্থা



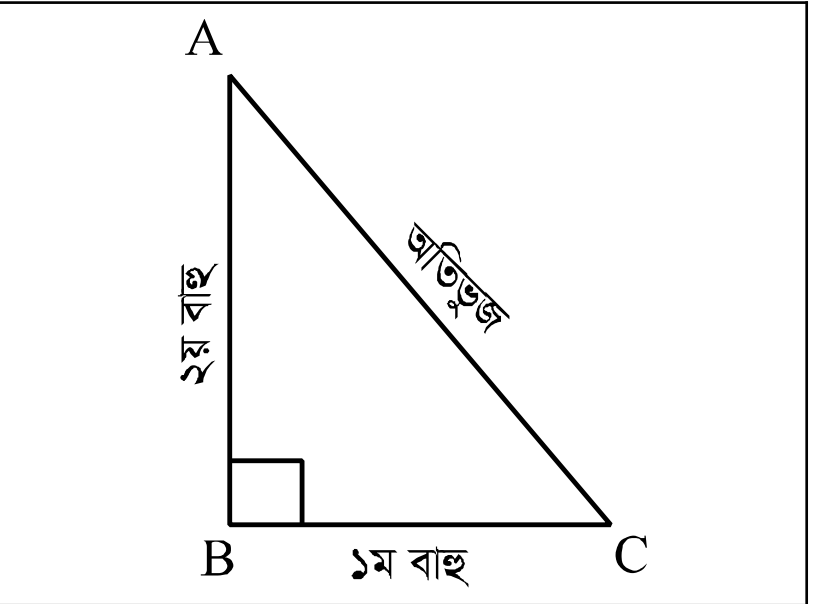
সিমেট্রিকাল

চিত্র: আলোচ্য  $x^2 + y^2 = 2^2$  বৃত্তটির লেখচিত্রে প্রকাশ

# দূরত্ব নির্ণয় ও দিক সম্পর্কিত ধারণা

- পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে সমকোণী ত্রিভুজের বাহু নির্ণয়ে কিছু অনুপাত মনে থাকলে দ্রুততর হিসাব করা সম্ভব।

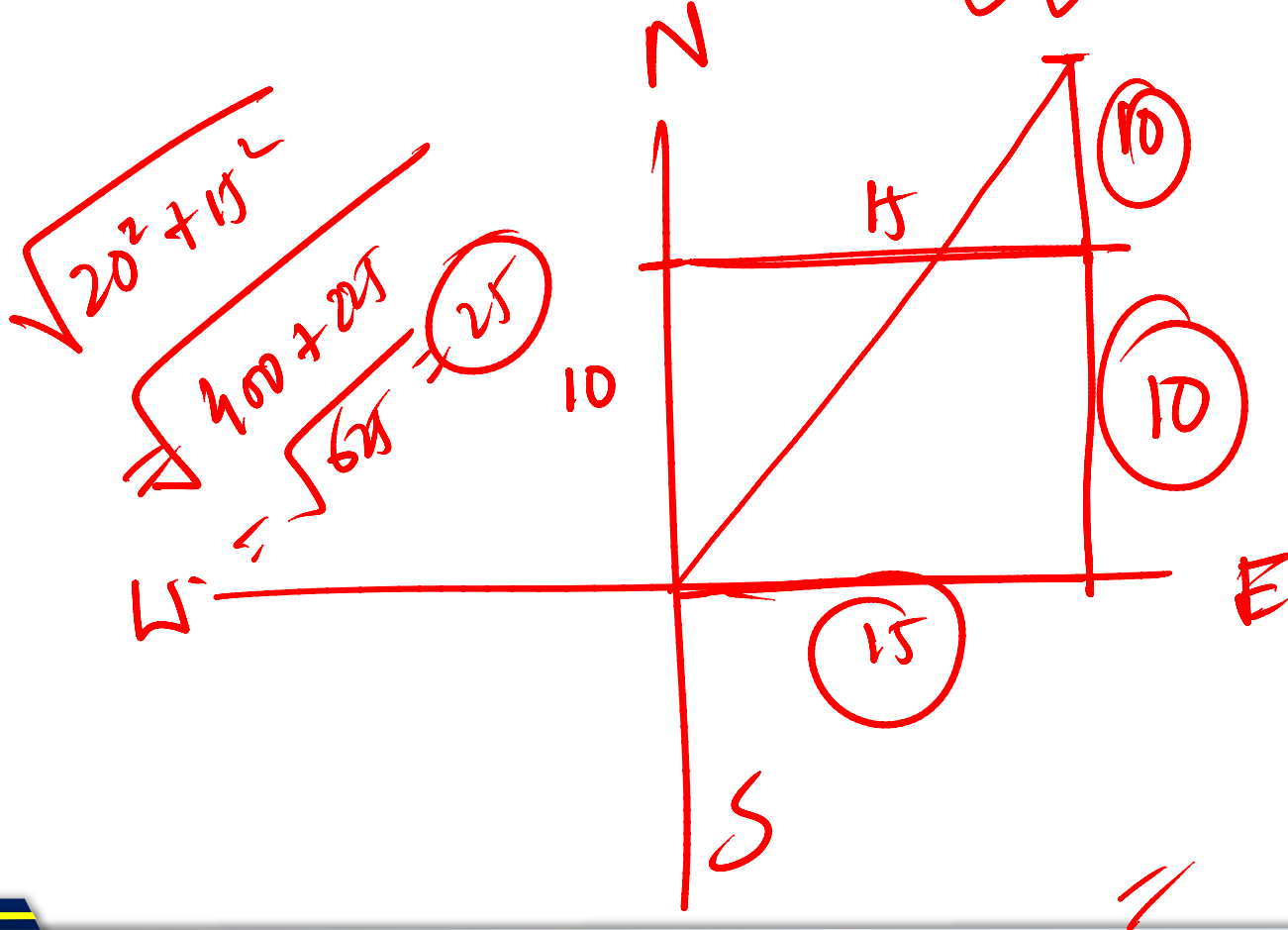
১ম বাহু	২য় বাহু	অতিভুজ
3	4	5
5	12	13
6	8	10
7	24	25
8	15	17
9	12	15



# দূরত্ব নির্ণয় ও দিক সম্পর্কিত ধারণা

- মালিহা ১০ কি.মি. উত্তরে যায়। তারপর সে ১৫ কি.মি. পূর্বদিকে যায় এবং তারপর ১০ কি.মি. উত্তরে যায়। যাত্রাস্থান থেকে মালিহা কত কি.মি. দূরত্বে আছে?
- (ক) ১৫ কি.মি.      (খ) ২০ কি.মি.      (গ) ২৫ কি.মি.      (ঘ) ৩০ কি.মি.

[৪১তম বিসিএস লিখিত]



## দূরত্ব নির্ণয় ও দিক সম্পর্কিত ধারণা

- Two men, starting at the same point, walk in opposite directions for 4 meters, turn left and walk another 3 meters. What is the distance between them?

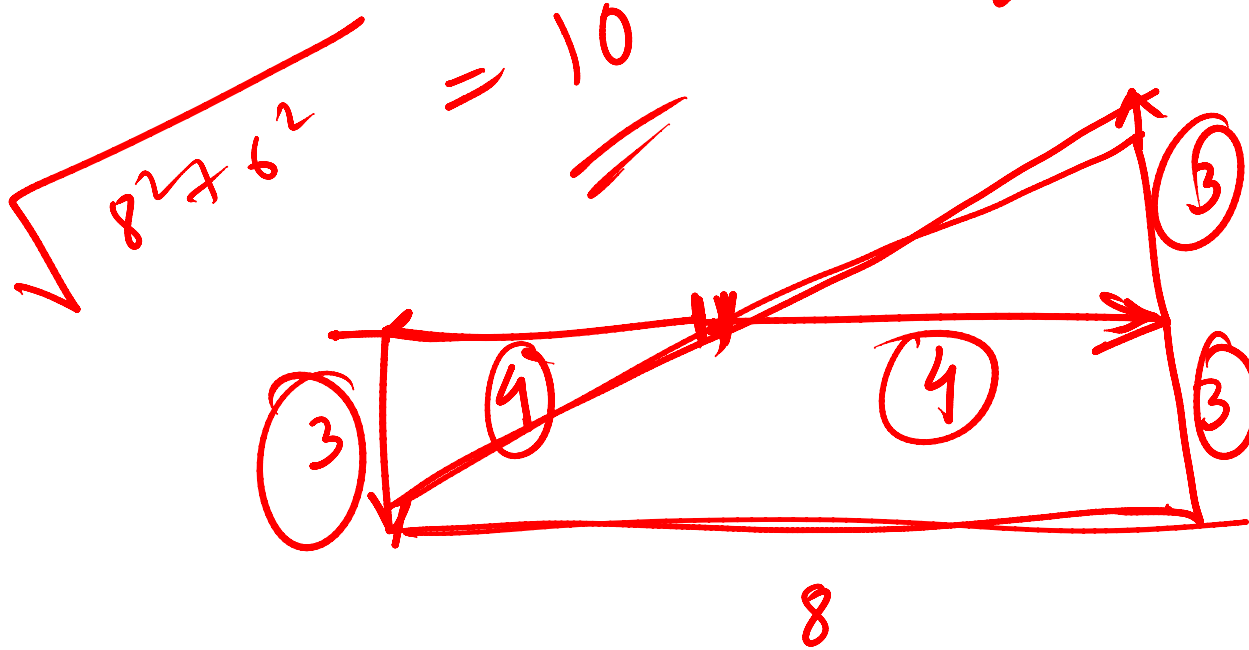
[২৮তম বিসিএস প্রিলি এবং ৪৩তম, ৩৬তম বিসিএস লিখিত]

(ক) 7 meters

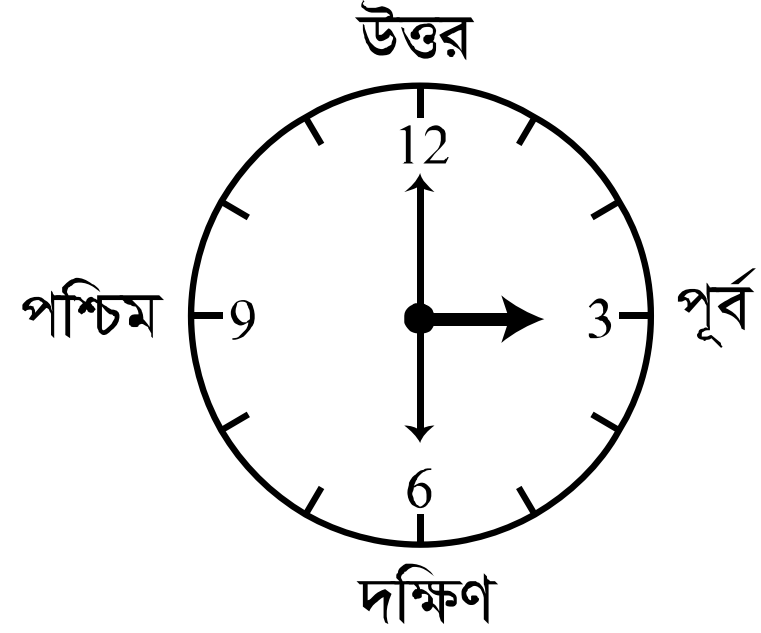
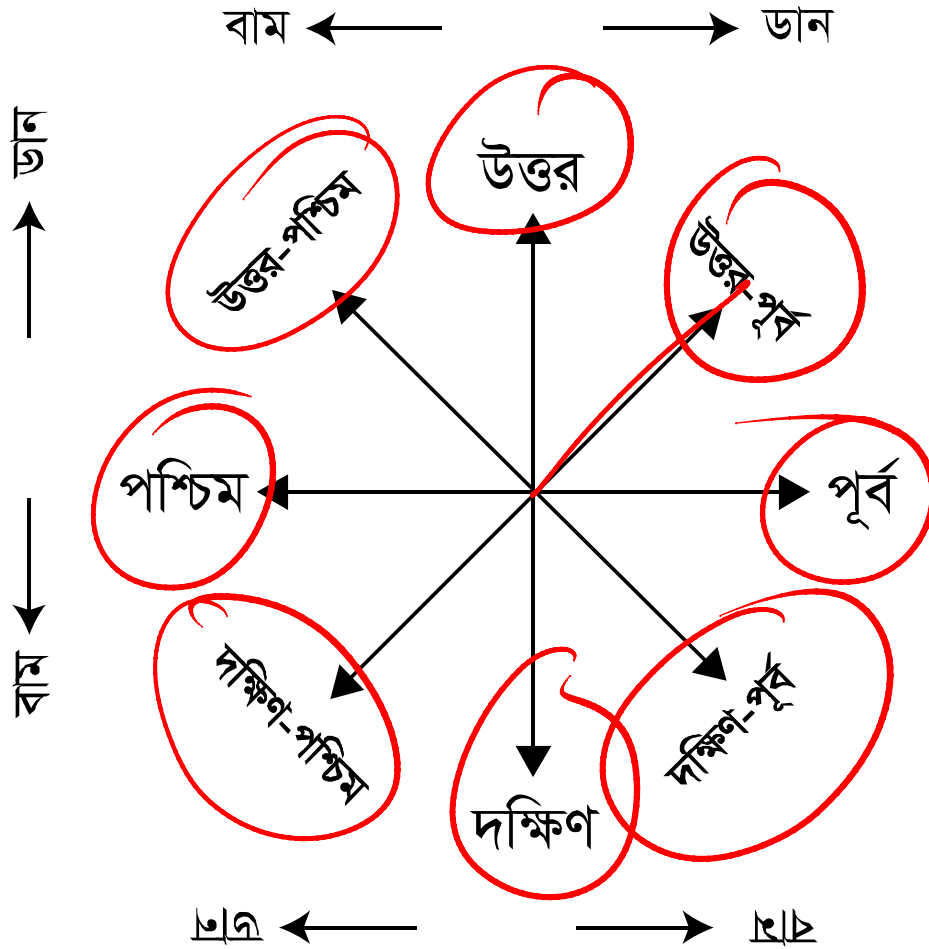
(খ) 14 meters

(গ) 10 meters

(ঘ) 6 meters



# দিক নির্ণয়



# দিক নির্ণয়

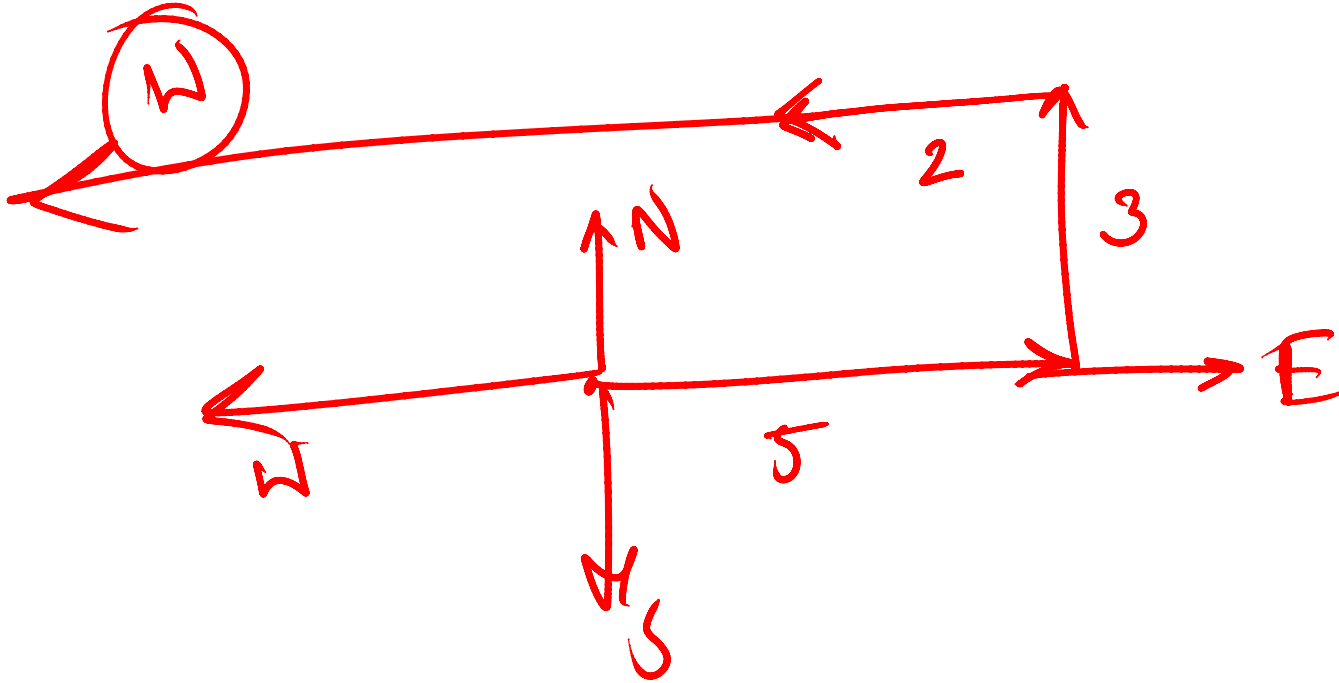
➤ A পূর্ব দিকে ৫ কিলোমিটার হাঁটার পর বামদিকে ৩ কিলোমিটার হাঁটলেন। আবার বামে ২ কিলোমিটার হাঁটলেন। এবারে তাঁর মুখ কোন দিকে? [৪৪তম বিসিএস লিখিত]

(ক) পূর্ব

(খ) পশ্চিম

(গ) উত্তর

(ঘ) দক্ষিণ



# দিক নির্ণয়

➤ পূর্বাঁদিকে ৭ কিলোমিটার হাঁটার রাজীব বাঁদিকে ঘুরে ৩ কিলোমিটার হাঁটলো। তারপর আবার বাঁদিকে ঘুরে ৪ কিলোমিটার হাঁটলো। সবশেষে সে কোন দিকে হাঁটছিল?

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]

(ক) উত্তর

(খ) পশ্চিম

(গ) পূর্ব

(ঘ) দক্ষিণ

3-min

# দিক নির্ণয়

➤ A -এর অবস্থান B -এর পশ্চিম দিকে, B -এর অবস্থান C থেকে উত্তরে এবং D -এর অবস্থান A থেকে দক্ষিণে  
হলে, D -এর অবস্থান C- এর কোন দিকে হবে?

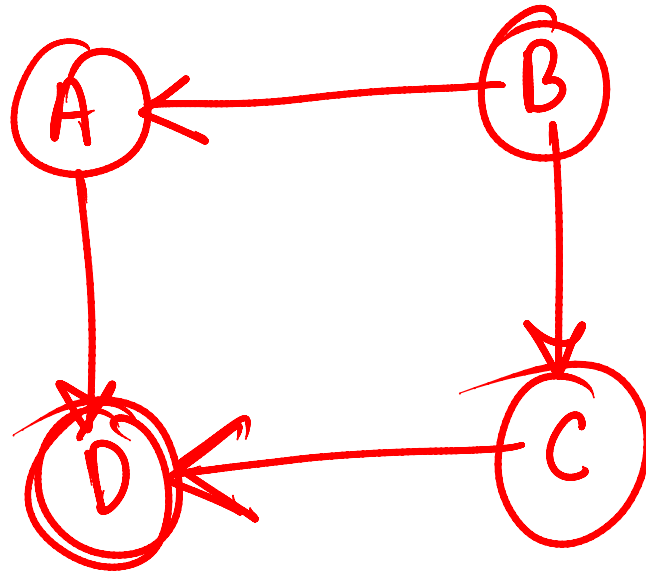
[৪১তম, ২৭তম বিসিএস লিখিত]

(ক) উত্তর

~~(খ) পশ্চিম~~

(গ) দক্ষিণ

(ঘ) পূর্ব



# সরলরৈখিক এবং চক্রাকার অবস্থান বা ক্রম নির্ণয়

- শিহাব, মাসুদ, রেজা, সুজন, মুর্শেদ ও হারুন একটি অনুষ্ঠানে গোল টেবিলে বসে আছে। মাসুদ বসেছে হারুন ও রেজার মাঝখানে এবং শিহাব বসেছে মুর্শেদ ও সুজনের মাঝখানে। হারুন বসে আছে সুজনের বামে। তাহলে শিহাব ও হারুনের মাঝখানে কে বসে আছে?

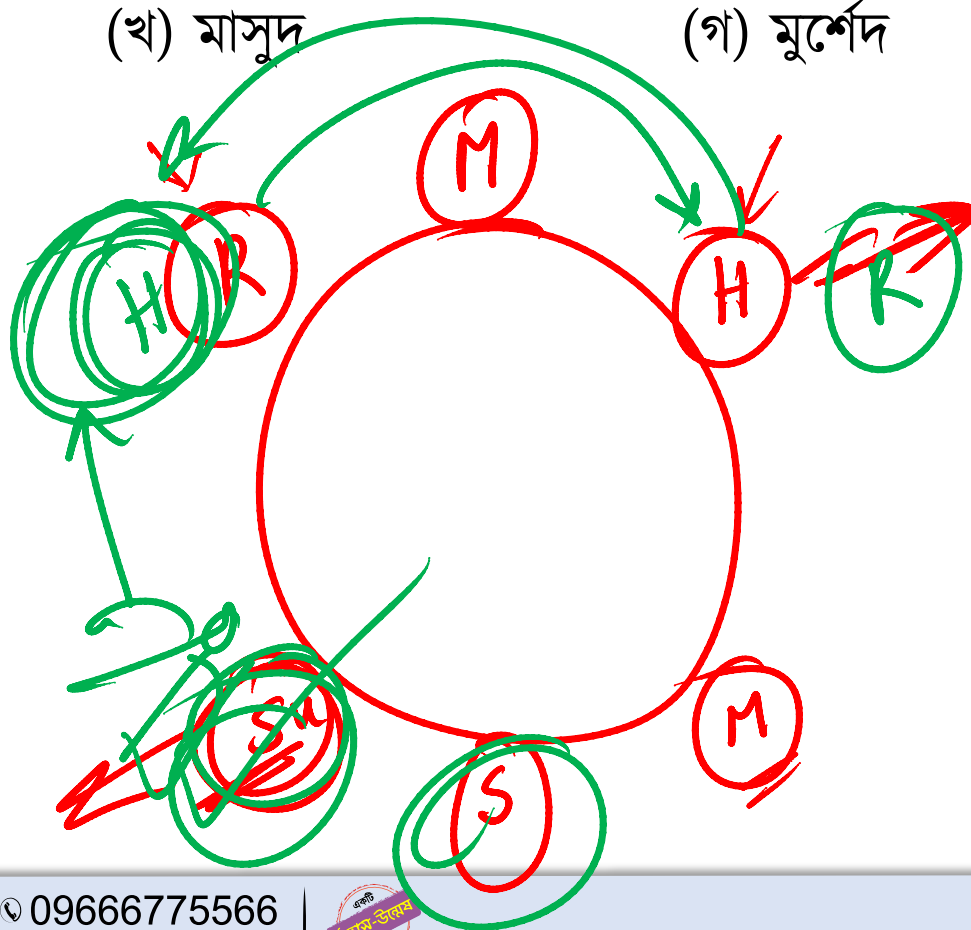
[৪৩তম বিসিএস লিখিত]

✓ (ক) সুজন

(খ) মাসুদ

(গ) মুর্শেদ

(ঘ) রেজা



# সরলরৈখিক এবং চক্রাকার অবস্থান বা ক্রম নির্ণয়

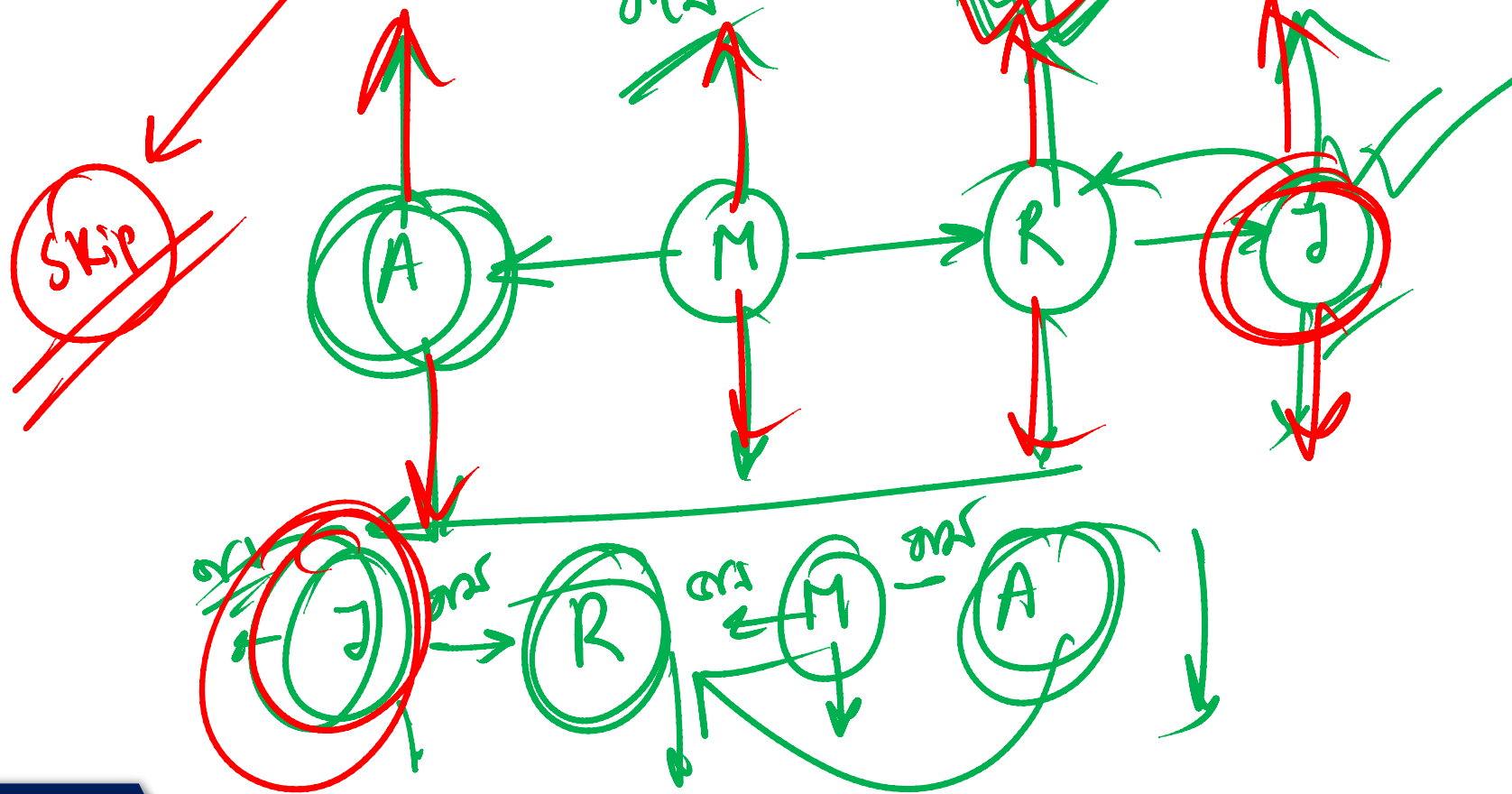
➤ রোজি, মনি, আনিকা ও জেরিন সারিবদ্ধভাবে বসলো। আনিকা মনির বামে, রোজি মনির ডানে কিন্তু জেরিনের বামে বসলো। যদি আনিকা রোজির ডানে বসে থাকে তাহলে মনির ডানে কে বসেছে? [৪৩তম বিসিএস লিখিত]

(ক) মনি

(খ) আনিকা

(গ) জেরিন

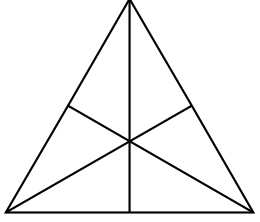
(ঘ) রোজি



# ত্রিভুজ গণনা

➤ নিচের চিত্রে মোট কতটি ত্রিভুজ আছে?

[৪৪তম বিসিএস প্রিলি ও ৩৪তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ৮টি

(খ) ১০টি

(গ) ১৩টি

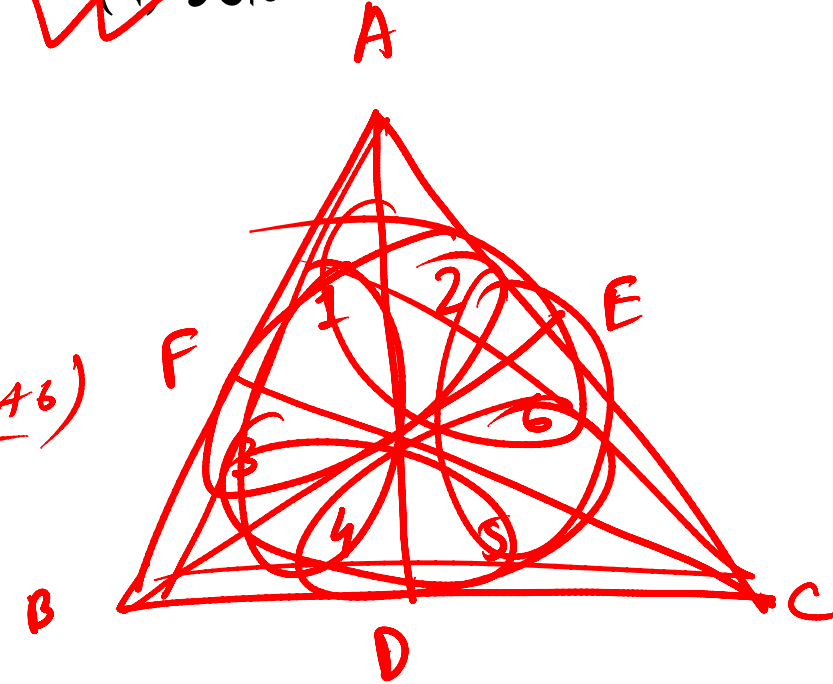
(ঘ) ১৬টি

i) ১টি মাত্র  $\rightarrow 6$

ii) ২টি মাত্র  $\rightarrow (1+3, 2+6, 4+5) = 3$

iii) ৩টি মাত্র  $= (1+3+4, 2+6+5, 3+4+5, 4+5+6, 1+2+3, 1+2+4+6)$   
 $= 6$

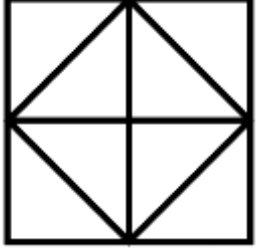
iv) 1



# ত্রিভুজ গণনা

➤ নিচের চিত্রে কয়টি ত্রিভুজ আছে?

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ৮

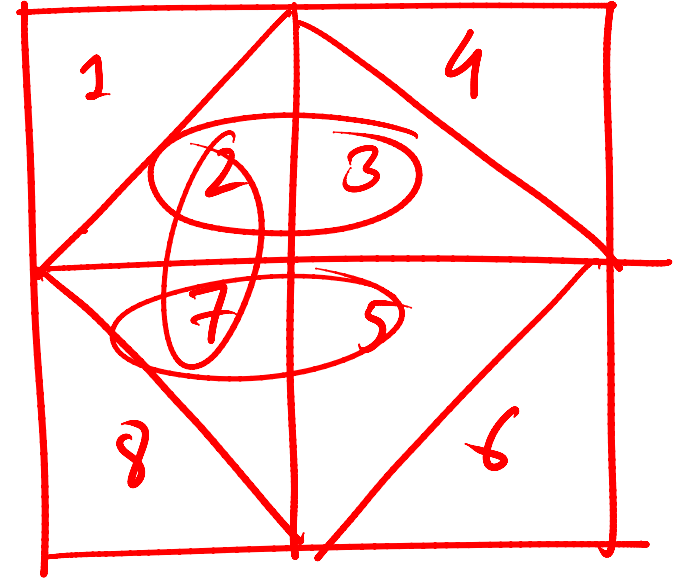
(খ) ১০

(গ) ১২

(ঘ) ১৪

i) ১টি মাত্র → ৪টি

ii) ২টি → (২+৩, ২+৭, ১+৭+৩+৭) = ৭



# ত্রিভুজ গণনা

➤ প্রদত্ত চিত্রে ত্রিভুজের সংখ্যা নির্ণয় করুন।

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ৫

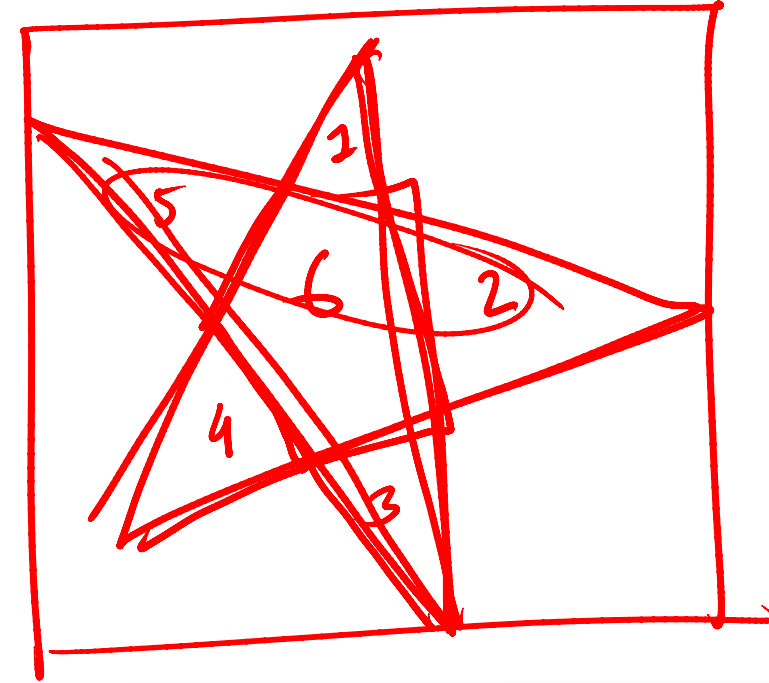
(খ) ৬

(গ) ৮

~~(ঘ) ১০~~

i) ১টি → ৫

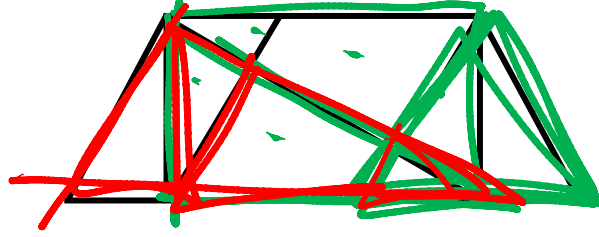
ii) ৩টি (১+৩+৬, ২+৫+৬, ১+৬+৫,  
২+৬+৫, ৩+৫+৬)  
= ১৯



# ত্রিভুজ গণনা

➤ নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]



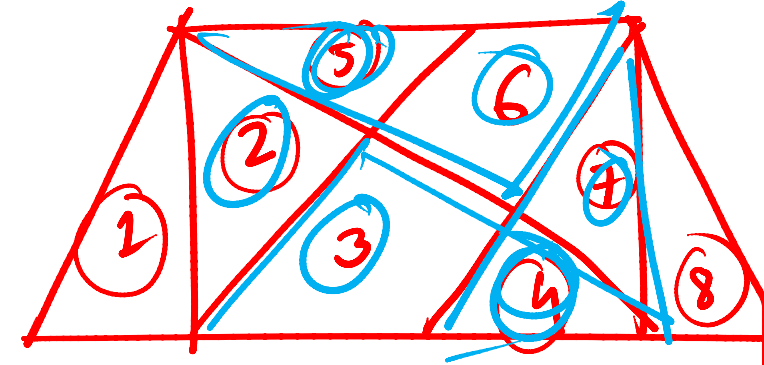
(ক) ৮

(খ) ১০

(গ) ১২

(ঘ) ১৪

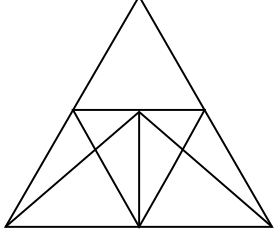
i) ২টি ত্রিভুজ → ৬টি  
 ii) ২টি ত্রিভুজ → (২+৫, ৩+৪, ৫+৬, ৬+৭) = ৪টি  
 iii) ৩টি ত্রিভুজ → (২+৩+৬, ৫+৬+৭, ৬+৭+৮) = ৩টি  
 iv) ৪টি ত্রিভুজ → (১+২+৩+৬) = ১টি



# ত্রিভুজ গণনা

➤ How many triangles are there in the following figure?

[৪১, ৩৫ ও ৩৩তম বিসিএস লিখিত; ৩৫তম বিসিএস প্রিলি]

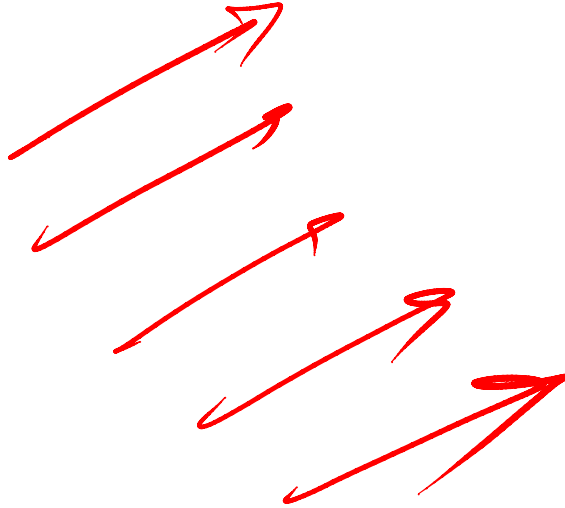


(ক) 17

(খ) 19

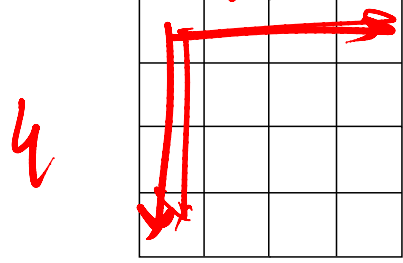
~~(গ) 20~~

(ঘ) 21



# বর্গ ও আয়তক্ষেত্র গণনা

➤ নিচের চিত্রে মোট কয়টি বর্গক্ষেত্র আছে?



(ক) ১৭

(খ) ২২

(গ) ২৬

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 30$$

~~১৭~~  
~~(ঘ) ৩০~~

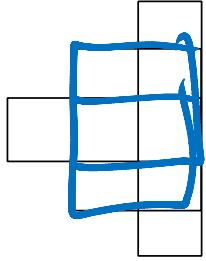
$n^2$

[৩৮তম বিসিএস]

# বর্গ ও আয়তক্ষেত্র গণনা

➤ নিচের চিত্রে কয়টি চতুর্ভুজ আছে?

[৩৭তম, ৩৪তম বিসিএস লিখিত]



(a) ২১

(b) ২৪

(c) ২৭

(d) ৩০

i) ৯টি

ii)

iii)

iv)

$(1+3, 3+7, 2+6, 4+8, 5+7, 6+7, 7+8, 8+9, 2+3, 3+4) = 10$

$(2, 3+6, 5+6+7, 6+7+8, 7+8+9, (1+3+7) = 5$

$(2, 6+7+3)$

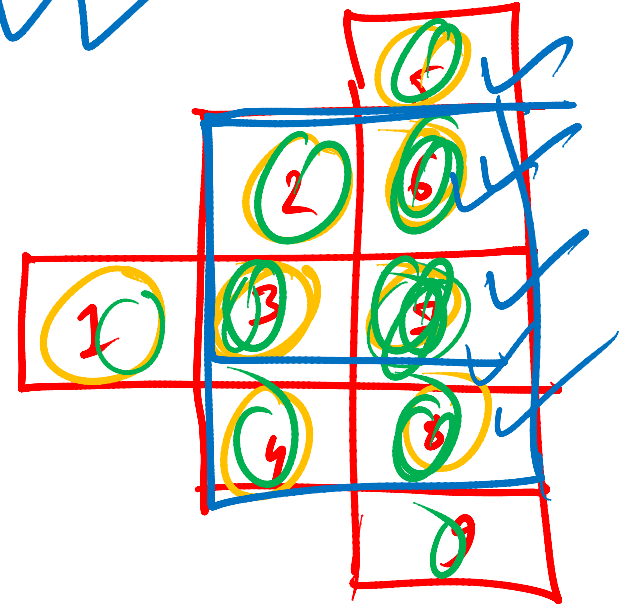
১৭টি

$(3+7+4, 5+6+7+8)$

২টি

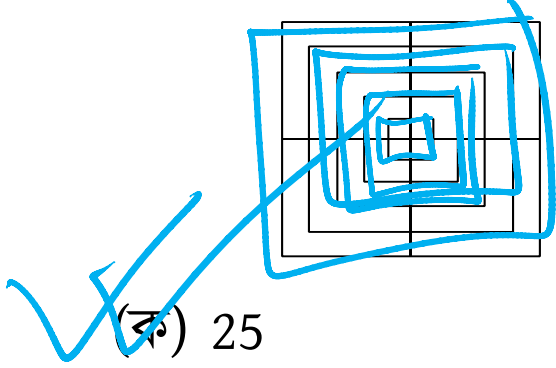
১

৬টি



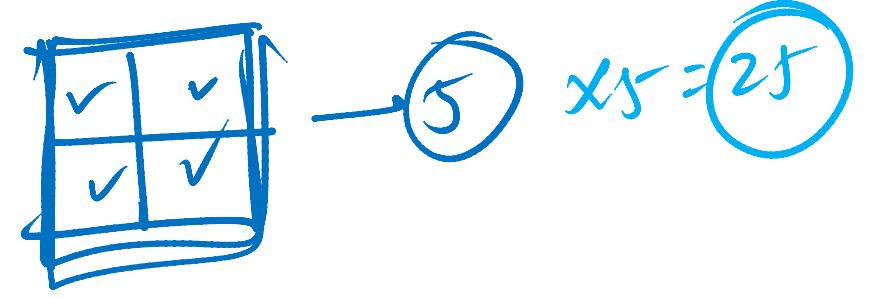
# বর্গ ও আয়তক্ষেত্র গণনা

➤ নিম্নের চিত্রে কয়টি বর্গক্ষেত্র আছে?



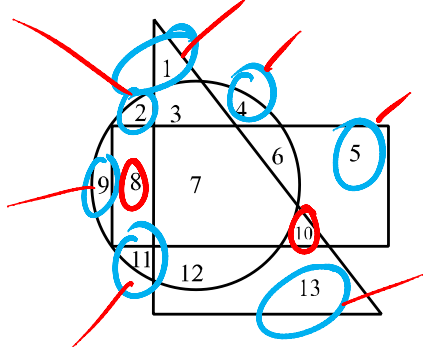
(খ) 23

(গ) 22



# একাধিক জ্যামিতিক আকৃতি সম্বলিত চিত্রের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিতকরণ

➤ নিচের চিত্রে কতটি সংখ্যা দুই বা ততোধিক জ্যামিতিক চিত্রের বাইরে অবস্থান করছে? [৩৩তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ১

(খ) ৩

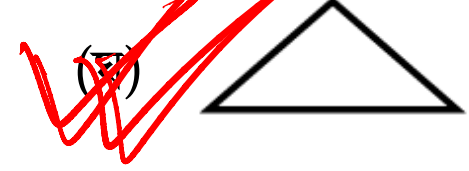
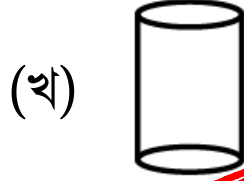
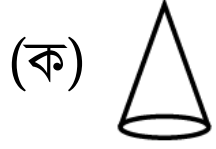
(গ) ৫

(ঘ) ৭

# ব্যতিক্রম চিত্র চিহ্নিতকরণ

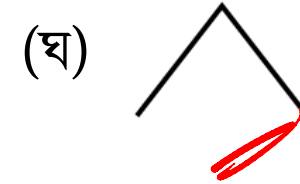
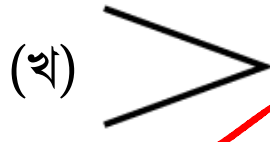
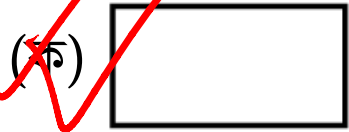
➤ কোন চিত্রটি ভিন্ন ধরনের?

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]



➤ কোন চিত্রটি ভিন্ন ধরনের?

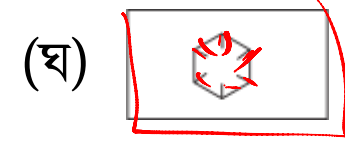
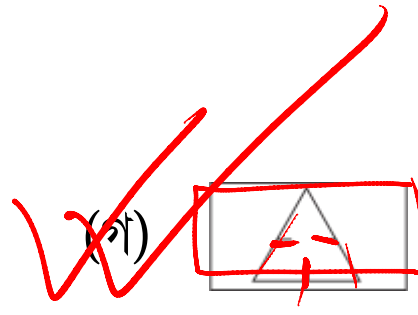
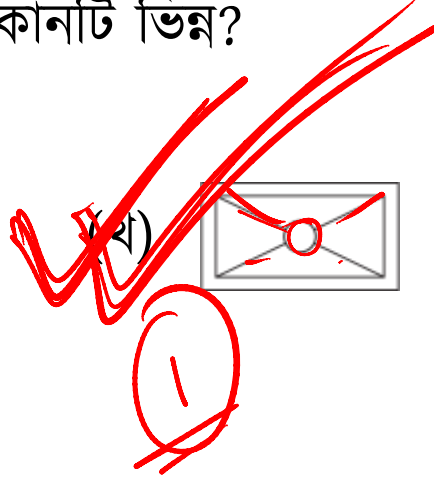
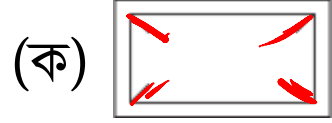
[৪৩তম বিসিএস লিখিত]



# ব্যতিক্রম চিত্র চিহ্নিতকরণ

➤ নিচের চিত্রগুলোর কোনটি ভিন্ন?

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]

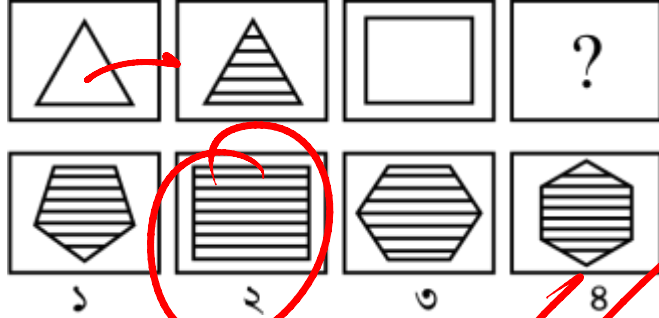


(২) →

# বিকল্প চিত্র চিহ্নিতকরণ

➤ প্রশ্নবোধক চিত্রের স্থানে কোন চিত্রটি বসবে?

[৪৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি এবং ৩৭তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ১

(খ) ২

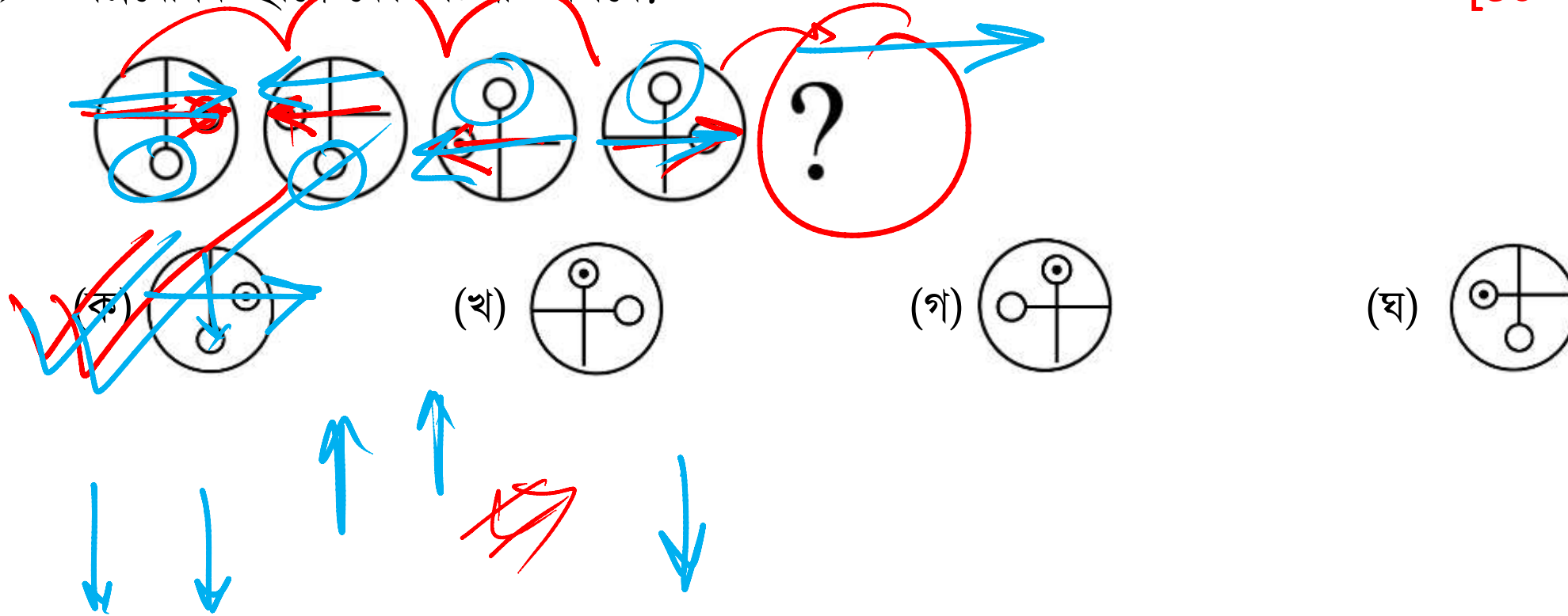
(গ) ৩

(ঘ) ৪

# বিকল্প চিত্র চিহ্নিতকরণ

➤ প্রশ্নবোধক স্থানে কোন চিত্রটি বসবে?

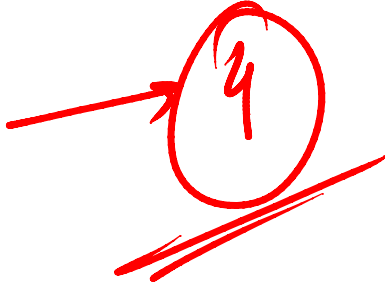
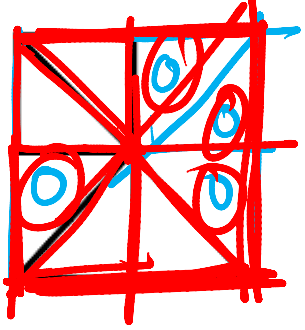
[৪৩তম বিসিএস লিখিত]



# চিত্র পূর্ণকরণ

➤ নিচের চিত্রটি বর্গাকার করতে কয়টি ত্রিভুজ লাগবে?

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]

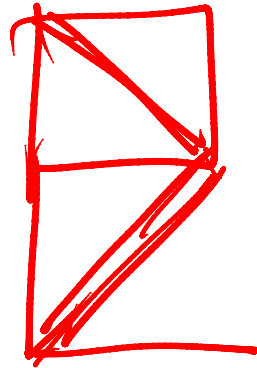
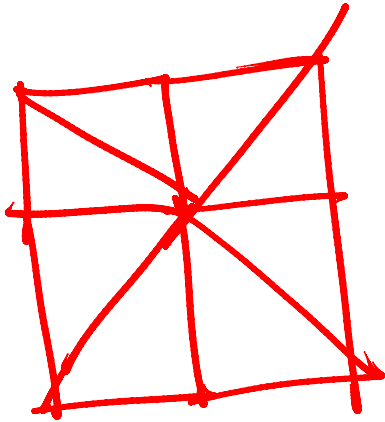


(ক) ২

(খ) ৩

(গ) ৪

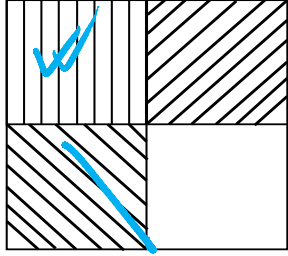
(ঘ) ৮



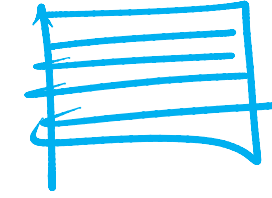
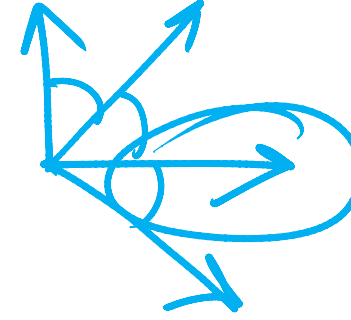
# চিত্র পূর্ণকরণ

➤ নিম্নের খালি স্থানে কোনটি বসবে?

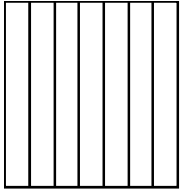
[৪০তম, ৩৭তম বিসিএস লিখিত]



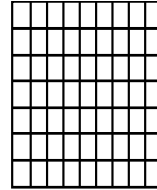
→ 45° →



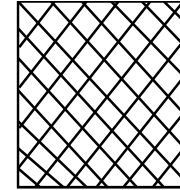
(ক)



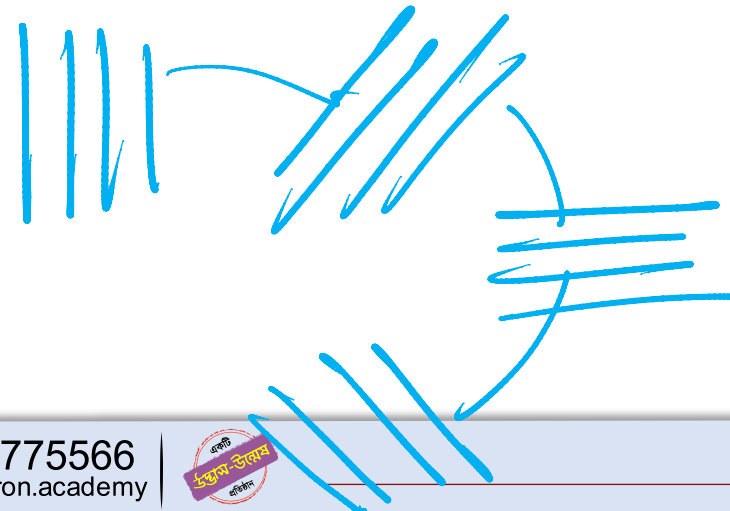
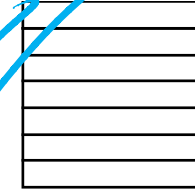
(খ)



(গ)



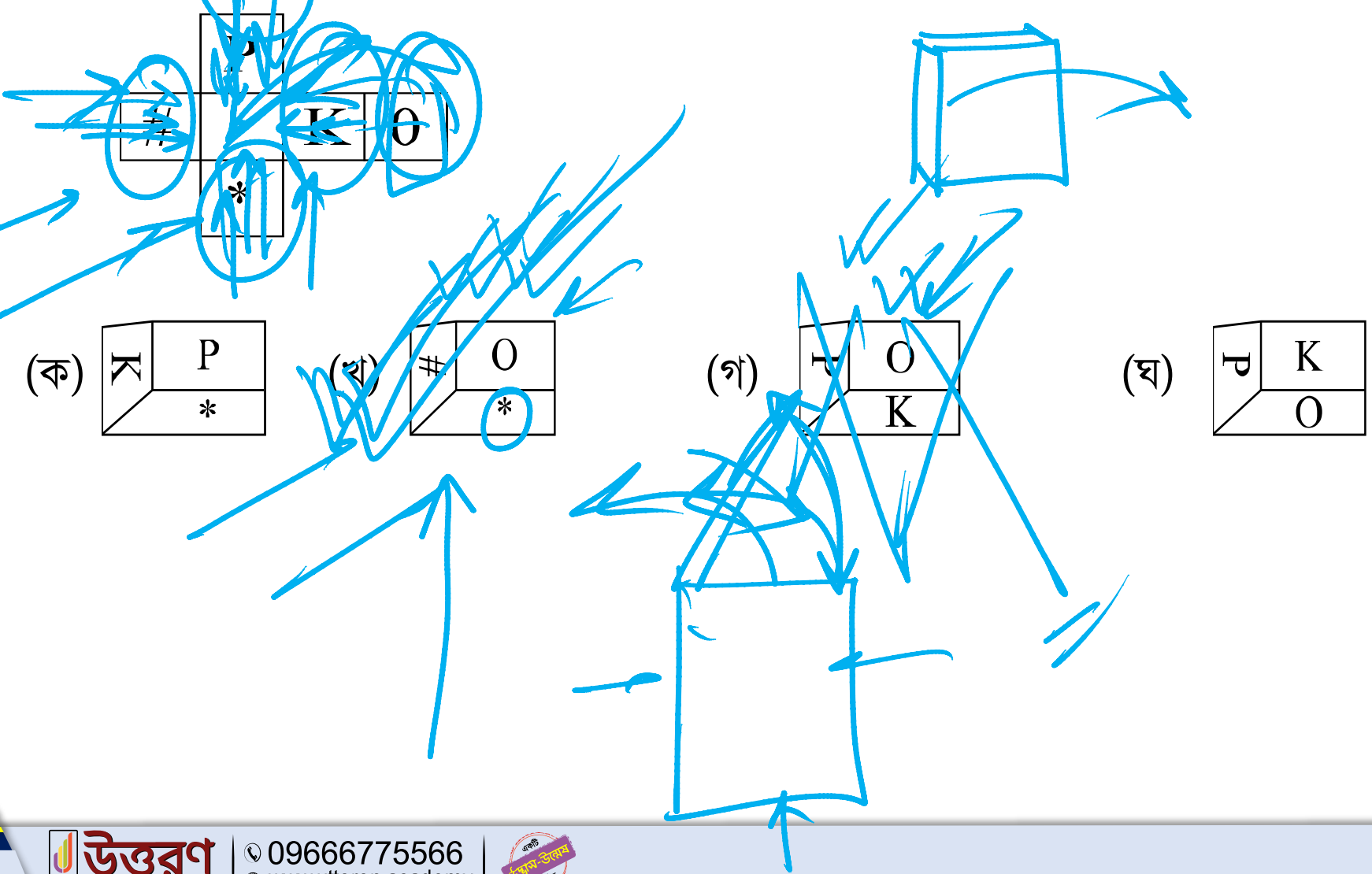
(ঘ)



# ভাঁজ করা বস্তুর আকৃতি

➤ নিচের চিত্রটি ভাঁজ করে বক্স তৈরি করলে কেমন দেখাবে?

[৪০তম বিসিএস লিখিত]



# সংখ্যাগত সমস্যা

## সমীকরণ সম্পর্কিত সমস্যাবলি



## মিশ্র অনুক্রম

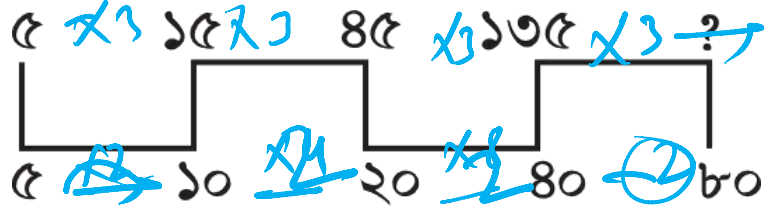
- ৩৬, ২৮, ২১, ১৫, ১০, ..... ধারা পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
- (ক) ৫ (খ) ৬ (গ) ৭ (ঘ) ১১

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]

# মিশ্র অনুক্রম

➤ প্রশ্নবোধক স্থানের জন্য কোন সংখ্যাটি সঠিক?

[৪৩তম বিসিএস লিখিত]



(ক) ৪১১

(খ) ৩৯২

(গ) ৩২৯

✓ (ঘ) ৪০৫

# FIBONACCI ধারা

Fibonacci সংখ্যাকে  $F_n$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়। এটা বের করার নিয়ম হলো:  $F_{n+2} = F_n + F_{n+1}$

যেমন: যদি 7তম Fibonacci নাম্বার বের করতে হয় তাহলে,

$$F_7 = F_{5+2} = F_5 + F_{5+1} = F_5 + F_6 \text{ (৫ম ও ৬ষ্ঠ Fibonacci সংখ্যা)} = (3 + 5) = 8$$

➤ এই সিরিজটিতে পরের সংখ্যাটি কত?

[88তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

৩ ৫ ৮ ১৩ ২১

(ক) ২৪

(খ) ২৬

(গ) ২৯

(ঘ) ৩৪

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,  
89, 134, 223,

# ধারার বিশেষ সূত্রাবলি

সমান্তর ধারা সম্পর্কিত কিছু সূত্রাবলি:

n তম পদ	$a + (n - 1) d$	এখানে, a = ধারার ১ম পদ n = পদ সংখ্যা d = সাধারণ অন্তর
n সংখ্যক পদের সমষ্টি	$\frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$	
n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি	$\frac{n(n+1)}{2}$	
n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি	$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	
n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি	$\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$	

গুণোত্তর ধারা সম্পর্কিত কিছু সূত্রাবলি:

n তম পদ	$ar^{n-1}$	এখানে, a = ধারার ১ম পদ n = পদ সংখ্যা r = সাধারণ অনুপাত
n সংখ্যক পদের সমষ্টি যখন $r > 1$	$\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$	
n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি $r < 1$	$\frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$	
অসীম গুণোত্তর ধারার সমষ্টি, $S_\infty$	$\frac{a}{1 - r}$	

# সমান্তর ধারা

➤ একটি পুনর্মিলনীতে ১৫ জন বন্ধু পরস্পরের সাথে পুনর্মিলনীর শুরু এবং শেষে করমর্দন করে। মোট কত বার করমর্দন সম্পন্ন হয়? [৩৮তম বিসিএস]

(ক) ১০৫

(খ) ১১৫

(গ) ২১০

(ঘ) ২১৫

# সমান্তর ধারা

➤ ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাসমূহের যোগফল কত?

[১৮তম বিসিএস প্রিলি., ৩৭তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ৪৯৯৯

(খ) ৫৫০১

(গ) ৫০৫০

(ঘ) ৫০০১

# গুণোত্তর ধারা

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots \dots \dots ar^{n-1}$$

এখানে, প্রথম পদ = a, সাধারণ অনুপাত = r,

পদ সংখ্যা = n হলে,

$$\text{সমষ্টি, } S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad [\text{যখন } r > 1]$$

$$\text{অথবা, সমষ্টি, } S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \quad [\text{যখন } r < 1]$$

$$\text{গুণোত্তর ধারার অসীমতক সমষ্টি, } S_\infty = \frac{a}{1 - r}$$

## গুণোত্তর ধারা

➤  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots =$  কত?

(ক) ১

(খ) ২

(গ) অসীম

(ঘ) কোনোটিই নয়

[৩১তম বিসিএস লিখিত]

➤  $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}} + \dots = ?$

(ক)  $-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(খ)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(গ)  $\frac{3}{2}$

(ঘ)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

# এক এর অধিক ঘাত বিশিষ্ট ধারার সমষ্টি

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} ;$$

n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের যোগফল।

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2 ;$$

n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের যোগফল।

# এক এর অধিক ঘাত বিশিষ্ট ধারার সমষ্টি

➤  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + x^2$  এর মান কত?

(ক)  $\frac{x(x+1)(2x+1)}{6}$

(খ)  $\frac{x(x+1)}{2}$

(গ)  $x$

[৩১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ঘ)  $\left\{\frac{x(x+1)}{2}\right\}^2$

➤  $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = ?$

(ক)  $2n^3$

(খ)  $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

(গ)  $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

(ঘ)  $\left\{\frac{(n+1)n}{2}\right\}^3$

# চিত্রে প্রদত্ত সংখ্যার যৌক্তিক অবস্থান নির্ণয়

➤ প্রশ্নবোধক স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]

৬	৮	৭
৩৬	৬৪	৪৯
২৪	৪৮	?

$$6 \times 6 = 36$$
$$4 \times 4 = 16$$

$$8 \times 8 = 64$$
$$8 \times 6 = 48$$

(ক) ৯৬

(খ) ৩৫

(গ) ৯৫

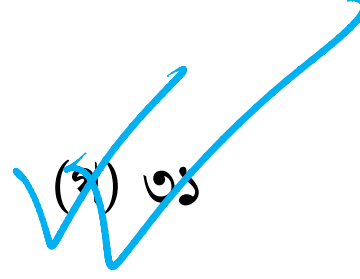
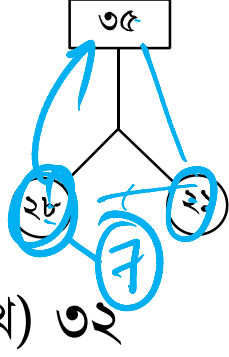
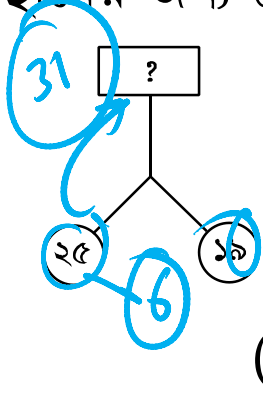
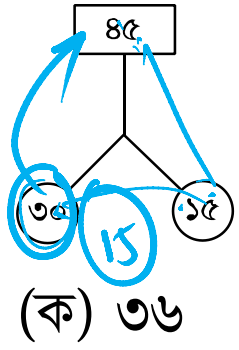
(ঘ) ৪১

$$7 \times 7 = 49$$
$$7 \times 5 = 35$$

# চিত্রে প্রদত্ত সংখ্যার যৌক্তিক অবস্থান নির্ণয়

➤ প্রশ্নবোধক স্থানের জন্য কোন সংখ্যাটি উপযুক্ত?

[৪১তম বিসিএস লিখিত এবং ৩৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

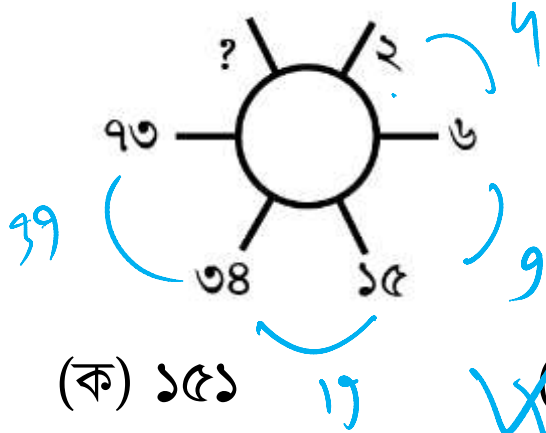


(ঘ) ৪০

# চিত্রে প্রদত্ত সংখ্যার যৌক্তিক অবস্থান নির্ণয়

➤ প্রশ্নবোধক চিহ্নের স্থানে কোন সংখ্যা বসবে?

[৪৪তম, ২৮তম বিসিএস লিখিত]



$$2 \times 2 + 2 = 6$$
$$6 \times 2 + 3 = 15$$
$$15 \times 2 + 4 = 34$$

(ক) ১৫১

(খ) ১৫২

(গ) ১৫৩

(ঘ) ১৫৪

$$34 \times 2 + 5 = 73$$

$$73 \times 2 + 6 = 152$$

# ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাগুলি

➤ কোন সংখ্যাকে  $\frac{8}{9}$  দ্বারা গুণ করলে গুণফল  $\frac{6}{9}$  হবে?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]

(ক)  $\frac{2}{9}$

(খ)  $\frac{3}{2}$

(গ)  $\frac{28}{9}$

(ঘ)  $\frac{9}{2}$

➤  $0.5 \div .5 = ?$

[৪১তম, ৩৮তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ১.৫

(খ) ০.১

(গ) ১.০

(ঘ) ০.০৫

# ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাগুলি

✓  $.1 \times .01 \times .001 = ?$

(ক) ১.০০০১

(খ) .১০০০১

(গ) .০০০০১

(ঘ) .০০০০০১

[৪০তম বিসিএস প্রিলি. ও ৩৮তম বিসিএস লিখিত]

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{1000}$$

$$= \frac{1}{10000}$$

$$0.00001$$

✓  $\frac{.001}{0.1 \times 0.1} = ?$

(ক) 0.01

(খ) 0.001

(গ) 1.1

(ঘ) 0.1

# ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাবলি

➤ নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]

(ক)  $\frac{১৫}{২০}$  (খ)  $\frac{৩}{১০}$

২০ ১৫

$\frac{২}{৫}$   $\frac{৩}{১০}$  ১৫

(গ)  $\frac{৪}{১৫}$  (ঘ)  $\frac{৭}{২০}$

৪০ ১৫ ১৫ ২০

$\frac{৭}{১৫}$   $\frac{৭}{২০}$

৫০

$\frac{২}{৫}$   $\frac{৭}{২০}$

# ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যার সমস্যাগুলি

➤ কোন অঙ্কটি ক্ষুদ্রতম?

[৪০তম বিসিএস লিখিত]

(ক)  $\frac{২}{১১}$

(খ)  $\frac{৫}{৮}$

(গ)  $\frac{১}{৫}$

(ঘ)  $\frac{৭}{১২}$

~~H.W~~

## শতকরা, ভগ্নাংশ - অনুপাত

➤ একটি স্কুলে ছেলে এবং মেয়ের অনুপাত ৭:৩। যদি স্কুলে মেয়ের সংখ্যা ২১০ হয় তবে ছেলের সংখ্যা কত?

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ১৪৭

(খ) ৬৩

(গ) ৪৯০

(ঘ) ২৭০

## শতকরা, ভগ্নাংশ - অনুপাত

➤ কোন সংখ্যার 60% থেকে 60 বিয়োগ করলে ফলাফল হবে 60। তবে সংখ্যাটি কত?

[৩১তম বিসিএস]

(ক) 250

(খ) 100

(গ) 200

(ঘ) 300

$$(x \text{ এর } 60\%) - 60 = 60$$

# বর্গমূল ও ঘনমূল নির্ণয়

➤  $\sqrt{89} - 0.008 = ?$

(ক) ৯.৯৬৬

(খ) ৬.৯৬৯

(গ) ৬৯.৬৯

(ঘ) ৬.৯৯৬

[৪৪তম বিসিএস লিখিত]

$7 - 0.009$

$6.996$

➤  $\sqrt{0.81} = ?$

(ক) ০.১৭

(খ) ০.৭১

(গ) ১.৯

(ঘ) ০.৯

[৩৮তম বিসিএস লিখিত]

# সংখ্যার ধারণা

➤ **মূলদ সংখ্যা:** যে সংখ্যা গুলোকে  $\frac{p}{q}$  আকারে লিখা সম্ভব। যেখানে,  $p \neq q$  এবং  $q \neq 0$ ।

যেমন:  $0.5 = \frac{1}{2}$ ;  $0.25 = \frac{1}{4}$  ইত্যাদি।

➤ **অমূলদ সংখ্যা:** যে সংখ্যাগুলোকে  $\frac{p}{q}$  আকারে প্রকাশ করা যায় না। যেমন:  $\sqrt{2}$ ,  $\pi$

➤ **বাস্তব সংখ্যা:** স্বাভাবিক সংখ্যা, মূলদ সংখ্যা, অমূলদ সংখ্যা নিয়ে গঠিত হয় বাস্তব সংখ্যা। যেমন:  $\sqrt{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{12}$ ,  $3.58$ ,  $5$  ইত্যাদি সব বাস্তব সংখ্যা।

➤ **মৌলিক সংখ্যা:** যে সকল সংখ্যাকে ১ এবং সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয় না। তাদেরকে মৌলিক সংখ্যা বলে। ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো: ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭। অর্থাৎ ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মোট ২৫টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে।

❖ ঋনাত্মক সংখ্যা মৌলিক সংখ্যা নয়।

❖ '০' মৌলিক সংখ্যা নয়।

❖ '১' মৌলিক সংখ্যা নয়।

❖ '২' এক মাত্র জোড় এবং সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা।

➤ **সহমৌলিক:** দু'টি সংখ্যার মধ্যে যদি ১ ভিন্ন অন্য কোনো সাধারণ উৎপাদক না থাকে তাকে সহমৌলিক বলে।

যেমন: ৯, ১৬ এর মধ্যে ১ ভিন্ন অন্য কোনো উৎপাদক নেই।

# সংখ্যার ধারণা

➤ যদি  $n$  কে 8 দ্বারা ভাগ করার পর ভাগশেষ 5 হয়, তবে নিচের কোনটি জোড় সংখ্যা নয়?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]

(ক)  $n + 3$

(খ)  $n - 3$

(গ)  $3n + 1$

(ঘ)  $5n + 2$

$n \rightarrow$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 13} \\ \underline{8} \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 13 + 3 &= 16 \\ 13 - 3 &= 10 \\ + &= 42 \end{aligned}$$

৪১তম ৫১

# সংখ্যার ধারণা

➤ ৪০ এবং ৫০ -এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার ব্যবধান কত?

[৪১তম বিসিএস লিখিত]

(ক) ২

(খ) ৪

(গ) ৬

(ঘ) ৮

৪১, ৪৩, ৪৭

# সমীকরণ সম্পর্কিত সমস্যাগুলি

➤ ময়ূর ও হরিণ একত্রে ৮০টি। কিন্তু তাদের পায়ের সংখ্যা ২০০টি। তা হলে কতটি ময়ূর আছে? [৩০তম বিসিএস]

(ক) ৬০

(খ) ৫০

(গ) ৪০

(ঘ) ৩০

$x$

$(80-x)$

$$2x + 4(80-x) = 200$$

$\therefore x = ?$

~~60~~

# সমীকরণ সম্পর্কিত সমস্যাবলি

➤ যদি দুটি সংখ্যার যোগফল এবং গুণফল যথাক্রমে 20 এবং 96 হয়, তবে সংখ্যা দুইটির ব্যস্তানুপাতিক (reciprocals) যোগফল কত হবে?

[৩১তম বিসিএস]

(ক)  $\frac{1}{8}$

(খ)  $\frac{1}{6}$

(গ)  $\frac{3}{4}$

(ঘ)  $\frac{5}{24}$

$$\begin{aligned}x + y &= 20 \\xy &= 96\end{aligned}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} = \frac{20}{96} = \frac{5}{24}$$

Best of  
Luck!!

BCS কঠিন নয়;  
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়