

ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ପାଇଁ ବିଶେଷସୂଚନା

- 1 ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ପତ୍ରର ଉପରେ ଥିବା ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ତୁମର ରୋଲ୍ ନମ୍ବର ଲେଖ । (ଗୋଟିଏ କୋଠାରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ରହିବ)
- 2 ପ୍ରଶ୍ନ ପତ୍ର ପାଇବା କ୍ଷଣି ସେଥିରେ ଥିବା ମୋଟ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ମୋଟ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଏହି ପୃଷ୍ଠାର ଉପରେ ଲେଖା ଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସହ ଠିକ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ ଦେଖିନିଅ । ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମାନୁସାରେ ଅଛି କି ନାହିଁ ଦେଖ ।
- 3 ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନରେ (A), (B), (C) ଓ (D) ଭାବେ ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଅଛି । ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ତୁମକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ତର ଖାତାରେ ଲେଖ ।
- 4 ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୟ ଅବଧି ମଧ୍ୟରେ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର କରିବାପାଇଁ ଅଲଗା ସମୟ ଦିଆଯିବ ନାହିଁ ।
- 5 ଉତ୍ତର ଖାତାରେ କୌଣସି ସଂକେତ ଲେଖିଲେ କିମ୍ବା ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ସ୍ଥାନ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ରୋଲ୍ ନମ୍ବର ଲେଖିଲେ ତୁମକୁ ଅଯୋଗ୍ୟ କରାଯିବ ।
- 6 ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର ଉପରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା କୋଡ୍ ନମ୍ବର **60/S/A/OR-A** ତୁମକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ତରଖାତାର ଯଥା ସ୍ଥାନରେ ଲେଖ ।
- 7 ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଦୁଇ ଭାଷାରେ ଉପଲବ୍ଧ । କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସନ୍ଦେହ ହେଲେ ଇଂରାଜୀ ରୂପାନ୍ତରକୁ ମାନ୍ୟ ବିବେଚନା କରାଯିବ ।



MATHEMATICS

(ଗଣିତ)

(211-OR)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 85

ସମୟ : $2\frac{1}{2}$ ଘଣ୍ଟା]

[ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କ : 85

- Note :**
- (1) Question Numbers **(1-10)** are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, four alternative choices (A), (B), (C) and (D) are given, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book by writing (A), (B), (C) or (D) as the case may be. Q. No. **11** to **15** also carry one mark each.
 - (2) Question Numbers **(16-25)** carry **2** marks each.
 - (3) Question Numbers **(26-33)** carry **4** marks each.
 - (4) Question Numbers **(34-36)** carry **6** marks each.
 - (5) All questions are **compulsory**.

- ସୂଚନା :**
- (1) ପ୍ରଶ୍ନ କ୍ରମାଙ୍କ **(1-10)** ବହୁଉତ୍ତର ବିକଳ୍ପ ଯୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ଅଟେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଚାରୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି, ଚନ୍ଦ୍ରଧାରୁ ଗୋଟିଏ ହିଁ ଠିକ୍ ଅଛି । ତୁମ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଉତ୍ତର ଖାତାରେ **(A), (B), (C)** ଅଥବା **(D)** ଲେଖିବାକୁ ହେବ । ପ୍ରଶ୍ନ କ୍ରମାଙ୍କ **11** ରୁ **15** ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ **1** ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ଅଛି ।
 - (2) ପ୍ରଶ୍ନ କ୍ରମାଙ୍କ **(16-25)** ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ **2** ନମ୍ବର ଅଛି ।
 - (3) ପ୍ରଶ୍ନ କ୍ରମାଙ୍କ **(26-33)** ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ **4** ନମ୍ବର ଅଛି ।
 - (4) ପ୍ରଶ୍ନ କ୍ରମାଙ୍କ **(34-36)** ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ **6** ନମ୍ବର ଅଛି ।
 - (5) ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ ।



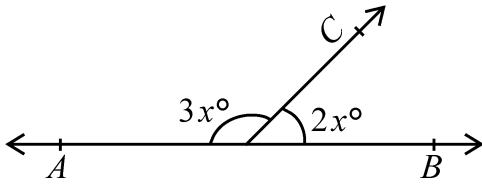
1 144 is what percent of 360 ? 1

144, 360 ର କେତେ ଶତକଡ଼ା ?

- (A) 20% (B) 40%
(C) 60% (D) 50%

2 In figure the value of x is - 1

ଚିତ୍ରରେ x ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି -



- (A) 36 (B) 40
(C) 30 (D) 50

3 If $\cos(20^\circ + x^\circ) = \sin 30^\circ$, then the value of x is - 1

ଯଦି $\cos(20^\circ + x^\circ) = \sin 30^\circ$, x ର ମୂଲ୍ୟ -

- (A) 90 (B) 60
(C) 40 (D) 20

4 The ratio of areas of two similar triangles if two of their corresponding sides are of length 3 cm and 5 cm is - 1

ଦୁଇଟି ସଦୃଶ Δ ର କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଅନୁପାତ କେତେ ? ଯଦି ଦୁଇଟି ଅନୁରୂପ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ

3 cm ଓ 5 cm -

- (A) 9 : 25 (B) 3 : 5
(C) 27 : 125 (D) 6 : 10



- 5 In ΔABC right angled at C . If $AB = c$, $AC = b$ and $BC = a$, which of the following is true ? 1

ΔABC ରେ $\angle C$ ସମକୋଣ। ଯଦି $AB = c$, $AC = b$ ଓ $BC = a$, ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଠିକ ?

- (A) $\tan A = \frac{b}{c}$ (B) $\tan A = \frac{c}{b}$
(C) $\cot A = \frac{b}{a}$ (D) $\cot A = \frac{a}{b}$

- 6 The rationalizing factor of $(\sqrt{2} + 1)$ is - 1

$(\sqrt{2} + 1)$ ର ପରିମୋଦ ଗୁଣକଟି -

- (A) $1 - \sqrt{2}$ (B) $\sqrt{2}$
(C) $\sqrt{2} + 1$ (D) $\sqrt{2} - 1$

- 7 If the diagonals of a rhombus are 16 cm and 10 cm, then its area is - 1

ଯଦି ଏକ ରମ୍ଭସର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ 16 cm ଓ 10 cm ହେଲେ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ -

- (A) 60 cm^2 (B) 160 cm^2
(C) 40 cm^2 (D) 80 cm^2

- 8 If $\Delta ABC \cong \Delta PQR$. This congruence may also be written as - 1

ଯଦି $\Delta ABC \cong \Delta PQR$, ହେଲେ ସର୍ବସମତା ଏହିପରି ମଧ୍ୟ ଲେଖାଯାଇ ପାରେ -

- (A) $\Delta BAC \cong \Delta PQR$ (B) $\Delta BAC \cong \Delta QPR$
(C) $\Delta BAC \cong \Delta RPQ$ (D) $\Delta BAC \cong \Delta PRQ$



9 0.32 can be written in the form of $\frac{p}{q}$ as - 1

0.32 ର $\frac{p}{q}$ ରେ ପରିପ୍ରକାଶଟି -

(A) $\frac{8}{25}$ (B) $\frac{6}{25}$

(C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{2}{25}$

10 The degree of the polynomial $5x^6y^4+1$ is - 1

$5x^6y^4+1$ ପଲିନୋମିଆଲର ଘାତଟି -

(A) 1 (B) 4

(C) 10 (D) 6

11 Sum of two polynomials is $x^2-y^2-2xy+y-7$. If one of them is 1

$2x^2+3y^2-7y+1$. Find the other.

ଦୁଇଟି ପଲିନୋମିଆଲର ସମଷ୍ଟି $x^2-y^2-2xy+y-7$ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ

$2x^2+3y^2-7y+1$ ହେଲେ ଅନ୍ୟଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

12 It takes me 45 minutes to go to school and I spend 80% of the time 1
travelling by bus. How long does the bus journey last ?

ମତେ ସ୍କୁଲକୁ ଯିବାପାଇଁ 45 ମିନିଟ ସମୟ ଲାଗେ । ମୁଁ 80% ଭାଗ ସମୟ ବସ ଯାତ୍ରାରେ

ଅତିବାହିତ ହୋଇଗଲା ପରେ ଆଉ କେତେ ବାଟ ଚାଲିଗଲା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

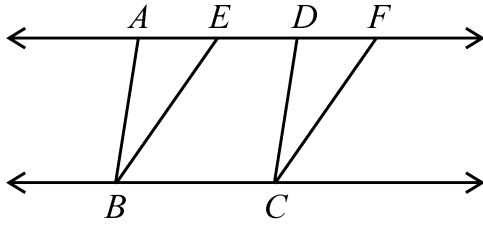


- 13 In $\triangle ABC$, $AB=5.7$ cm, $BC=6.2$ cm and $CA=4.8$ cm. Name the greatest angle. 1

$\triangle ABC$ ରେ $AB=5.7$ cm, $BC=6.2$ cm ଓ $CA=4.8$ cm । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କୋଣଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- 14 In figure, the area of parallelogram $ABCD$ is 40 square cm. If $BC=8$ cm, find the altitude of parallelogram $BCFE$. 1

ଚିତ୍ରରେ $ABCD$ ସାମନ୍ତରିକ ଚିତ୍ରଟିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 40 cm^2 । $BC=8$ cm, ସାମନ୍ତରିକ ଚିତ୍ର $BCFE$ ର ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

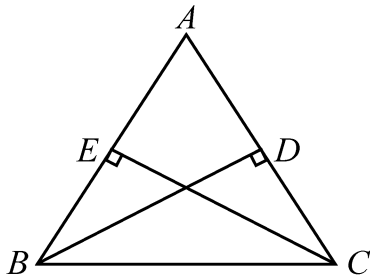


- 15 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 35° . 1

9 cm ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତରେ କେନ୍ଦ୍ରିୟ କୋଣ 35° ହୋଇଥିବା ବୃତ୍ତକଳାର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- 16 In figure ABC is an isosceles triangle in which $AB=AC$. If $BD \perp AC$ and $CE \perp AB$ prove that $BD=CE$. 2

ଚିତ୍ରରେ ABC ଏକ ସମଦ୍ୱିବାହୁ \triangle ରେ $AB=AC$, ଯଦି $BD \perp AC$ ଓ $CE \perp AB$ ପ୍ରମାଣ କର ଯେ $BD=CE$ ।



- 17 In a diagnostic test in mathematics given to 12 students the following marks (out of 100) are recorded : 2

46, 52, 48, 39, 41, 62, 55, 53, 96, 39, 45, 99

Calculate the median for the data.

ଗଣିତରେ ଏକ ଡାଇଗ୍ନୋଷ୍ଟିକ ପରୀକ୍ଷାରେ 12 ଜଣ ଶିଷ୍ୟାର୍ଥୀ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାର୍କ (100 ରୁ) ରଖିଲେ
ତଥ୍ୟାବଳୀଟିରୁ ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

46, 52, 48, 39, 41, 62, 55, 53, 96, 39, 45, 99

- 18 If $\sin(A+B)=1$ and $\cos(A-B)=1$, $0^\circ < (A+B) \leq 90^\circ$, $A \geq B$, find A and B . 2

ଯଦି $\sin(A+B)=1$ ଓ $\cos(A-B)=1$, $0^\circ < (A+B) \leq 90^\circ$, $A \geq B$, A ଓ B ମୂଲ୍ୟ
ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- 19 The length and breadth of a cuboidal tank are 5 m and 4 m respectively. 2

If it is full of water and contains 60 m^3 , find the depth of water in the tank.

ଏକ ସମସ୍ତନାକୃତି ପାଣିତାଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ 5 m ଓ 4 m । ଯଦି ଟାଙ୍କିଟିରେ
 60 m^3 ପରିମାଣର ପାଣି ଧରେ । ପାଣିତାଙ୍କର ଗଭିରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



- 20 At what rate percent per annum will a sum of ₹ 22,000 become ₹ 29,282 in 3 years. When the interest is compounded annually. 2

ବାର୍ଷିକ ଚକ୍ରବୃଦ୍ଧି ସୁଧ ହିସାବ କରି ଶତକଡ଼ା କେଉଁ ହାରରେ ମୂଲ୍ୟନ ₹ 22,000, 3 ବର୍ଷରେ ₹ 29,282 ହେବ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- 21 The distance between two points $(0, 0)$ and $(x, 3)$ is 5, find x . 2

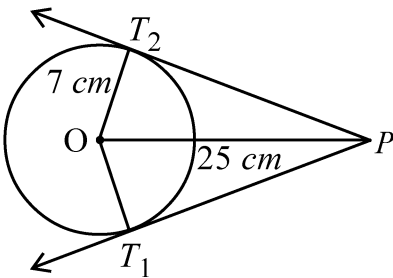
$(0, 0)$ ଓ $(x, 3)$ ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା 5 ହେଲେ x ର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- 22 Which term of the AP 5, 2, -1, is -22 ? 2

5, 2, -1, ସମାନ୍ତର ଅନୁକ୍ରମଟିର କେଉଁ ପଦଟି -22 ?

- 23 In figure tangents PT_1 and PT_2 are drawn from a point P at a distance of 25 cm from the centre of a circle whose radius is 7 cm. Find the lengths of PT_1 and PT_2 . 2

ଚିତ୍ରରେ 7 cm ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ 25 cm ଦୂରତାରେ ବହିଃସ୍ଥ P ବିନ୍ଦୁରୁ PT_1 ଓ PT_2 ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଛି । ସେମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



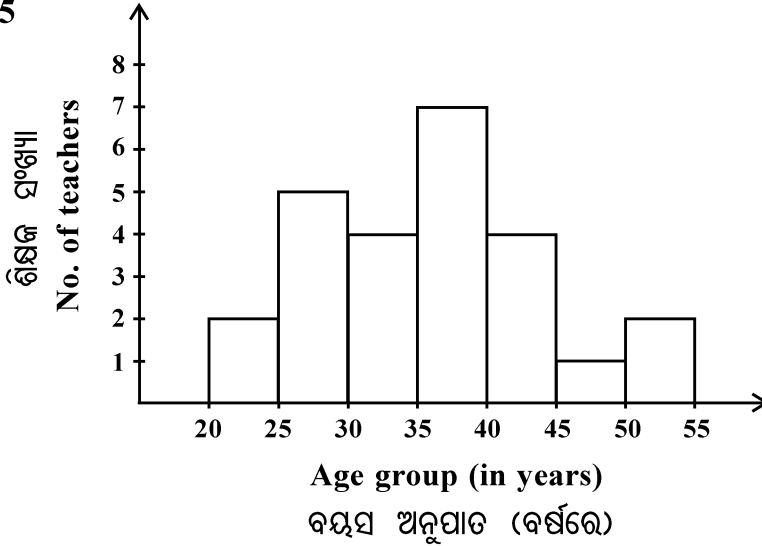
24 If $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$, show that $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$.

2

ଯଦି $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$ ଦର୍ଶାଅ ଯେ $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ ।

25

2



Study the histogram above and answer the following :

- (a) What is the number of teachers in the oldest group in the school ?
- (b) In which pairs of age groups the number of teachers is same ?

ଦ୍ଵିଷ୍ଟୋପାମତ୍ତିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :

- (a) ସ୍କୁଲରେ ବୟସ୍କ ଶିକ୍ଷକ ମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
- (b) କେଉଁ ବୟସର ଶିକ୍ଷକ ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ?



26 Find the mean of the following data :

4

ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟବଳୀରୁ ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

Class / ସଂଭାଗ	Frequency / ବାରମ୍ବାରତା
20-40	9
40-60	12
60-80	15
80-100	6
100-120	8
Total / ମୋଟ	50

27 Find the reciprocal of $-\frac{x^2-1}{x^2-25} \div \frac{x^2-4x-5}{x^2+4x-5}$.

4

$\frac{x^2-1}{x^2-25} \div \frac{x^2-4x-5}{x^2+4x-5}$ ର ରେସିପ୍ରୋକାଲ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

28 A dice is thrown once. What is the probability of getting a number

4

(a) less than 7

(b) greater than 7

ଗୋଟିଏ ଲୁହୁଗୋଟି ଥରେ ଗଡ଼ାଇଲେ -

(a) ଏକ ସଂଖ୍ୟା 7 ରୁ ସାନ

(b) ଏକ ସଂଖ୍ୟା 7 ରୁ ବଡ଼

ପାଇବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



29 Solve the following system of linear equations graphically :

4

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଏକତୀତୀ ସମିକରଣ ଗୋଷ୍ଠିର ଲେଖାଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସମାଧାନ କର :

$$x - y = 3$$

$$x + y = 6$$

OR / କିମ୍ବା

(For Visually Impaired Learners Only)

(କେବଳ ଦୃଷ୍ଟିହୀନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ)

Solve the following system of linear equations -

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଏକତୀତୀ ସମିକରଣ ଗୋଷ୍ଠିର ସମାଧାନ କର -

$$5x + 2y = 8; 3x - 5y = 11$$

30 An aeroplane flying 400 m above the ground is observed at an elevation of 60° . After 4 sec. its elevation is observed to be 30° . Find the speed of the aeroplane.

4

ଭୂମିଠାରୁ 400 m ଉପରେ ଭ୍ରମଣାନ୍ତର ଭାବେ ଉଡୁଥିବା ଏକ ଉଡାଜାହାଜର କୌଣିକ ଉନ୍ନତି 60° , 4 ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ଏହାର କୌଣିକ ଉନ୍ନତି 30° ହେଲେ । ଉଡାଜାହାଜର ବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

31 L and M are the midpoints of the sides AB and AC of a ΔABC , right angled at B . Show that $4LC^2 = AB^2 + 4BC^2$.

4

ΔABC ରେ $\angle B$ ସମକୋଣ, L ଓ M ଯଥାକ୍ରମେ AB ଓ AC ରେ ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁହେଲେ ଦର୍ଶାଅ ଯେ $4LC^2 = AB^2 + 4BC^2$ ।



- 32 Construct a ΔABC in which $(AB + BC + CA) = 9.5$ cm and base angles are 60° and 45° . 4

ΔABC ଅଙ୍କନ କର । ଯାହାର $(AB + BC + CA) = 9.5$ cm ଓ ଭୂମି ଉପରିସ୍ଥ କୋଣଦ୍ୱୟ 60° ଓ 45° ।

OR / କିମ୍ବା

(For Visually Impaired Learners Only)

(କେବଳ ଦୃଷ୍ଟିହୀନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ)

Write the steps of construction to construct a triangle ABC in which $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ and $BC = 4.7$ cm.

ΔABC ରେ $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ ଓ $BC = 4.7$ cm Δ ଚି ଅଙ୍କନ କରିବାପାଇଁ ସୋପାନ ରୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।

- 33 A steam iron is marked at ₹ 1,940 cash or for ₹ 420 cash down payment followed by three equal monthly instalments. If the rate of interest charged under instalment plan is 16% per annum, find the monthly instalment. 4

ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟ ₹ 1,940 ଥିବା ଏକ ଆୟରନ୍ କୁ ₹ 420 ଆଂଶିକ ଦେୟ ଓ ପରେ 3 ଚି ସମାନ ମାସିକ କିସ୍ତିରେ କିଣିଲେ ମାସିକ କିସ୍ତି କେତେ ହେବ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ଯଦି ଏହି ଯୋଜନାରେ ବାର୍ଷିକ ସୁଧର ହାର 16% ହୁଏ ।

- 34 The sum of the squares of two consecutive even natural numbers is 164. Find the numbers. 6

ଦୁଇଟି କ୍ରମିକ ଯୁଗ୍ମ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି 164 ହେଲେ । ସଂଖ୍ୟାଦୁଇଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



35 A pair of opposite sides of a cyclic quadrilateral is equal. Prove that its diagonals are also equal. 6

ଏକ ବୃତ୍ତାନ୍ତ ଲିଖିତ ଚତୁର୍ଭୁଜରେ ଏକ ଯୋଡ଼ା ବିପରୀତ ବାହୁ ସମାନ ହେଲେ । ପ୍ରମାଣ କର ଯେ ଏହାର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟ ସମାନ ।

36 A well of radius 5.6 m and depth 20 m is dug out in a rectangular field of dimensions 150 m \times 70 m and the earth dug out from it evenly spread on the remaining part of the field. Find the height of the field raised. 6

5.6 m ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଓ 20 m ଗଭୀର ଏକ କୁପ ଖୋଳି ସେଥିରୁ ବାହାରିଥିବା ମାଟିକୁ, 150 m \times 70 m ଆକାରର ଆୟତକାର କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ ଭାବରେ ବିଛାଇ ଦିଆଗଲେ ମାଟିର ଉଚ୍ଚତା କେତେ ବୃଦ୍ଧି ହେବ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



