

SAMPLE QUESTION FOR AHSC EXAM - 2020
MATHEMATICS (MTH)
OBJECTIVE PART-1

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା - ୫୦

ବୀଜଗଣିତ

1X5=5

1. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) $x + y - 3 = 0$, $2x + 2y - 6 = 0$ ସମୀକରଣ ଦ୍ଵୟ ଅଟେ ।

(ଖ) 1 ଓ -1 ମୂଳବିଶିଷ୍ଟ ଦ୍ଵିଘାତ ସମୀକରଣଟି ଅଟେ ।

(ଗ) -5, -3, -1, 1, ଅନୁକ୍ରମରେ $t_7 =$

(ଘ) $P(E) = 0.03$, $P(\bar{E}) =$

(ଙ) ମୂଳବିନ୍ଦୁ $O(0,0)$ ଠାରୁ ଯେ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁ $P(x, y)$ ର ଦୂରତା ଅଟେ ।

2. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

1X5=5

(କ) 't' ର କେଉଁ ମାନ ପାଇଁ $tx - 2y - 10 = 0$ ର ଅନ୍ୟତମ ସମାଧାନ (1,1) ହେବ ?

ଉତ୍ତର :

(ଖ) $5x^2 + 2x + k = 0$ ସମୀକରଣର ଗୋଟିଏ ମୂଳ -2 ହେଲେ kର ମାନ ଲେଖ ।

ଉତ୍ତର :

(ଗ) ଏକ A.P. ର $t_n = -10 + 2n$ ହେଲେ t_6 କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

(ଘ) ପ୍ରଥମ n ସଂଖ୍ୟକ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାର ମାଧ୍ୟମାନ କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

(ଙ) (-1,0) ଓ (4,0) ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ଵୟ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

3. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କର ।

(କ) ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ 127 ଓ ସେମାନଙ୍କର ବିୟୋଗଫଳ 23 ହେଲେ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଅଣଶୂନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ତାହାର ବର୍ଗ ସହ ସମାନ ହେଲେ ସଂଖ୍ୟାଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

(ଗ) $1 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 5 + 4 \times 7 + \dots$ ଶ୍ରେଣୀର n ତମ ପଦ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

(ଘ) ଗୋଟିଏ ମୁଦ୍ରାକୁ 2 ଥର ଟସ କରାଗଲେ ଅତି କମ୍ରେ ଗୋଟିଏ H ଆସିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା କେତେ ହେବ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

(ଙ) $(h, -1)$ ଓ $(2, k)$ ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟକୁ ଯୋଗ କରୁଥିବା ରେଖାଖଣ୍ଡର ମଧ୍ୟ ବିନ୍ଦୁର ସ୍ଥାନାଙ୍କ $(-1, 2)$ ହେଲେ h ଓ k ର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

4. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ ମେଳ କର :

1X5=5

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
(a) $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$	(i) 6
(b) $4x^2 - 11x + 6 = 0$ ର ପ୍ରଭେଦକ $D =$	(ii) 0
(c) A.P. ର $a = -8, d = +2$ ହେଲେ $t_5 =$	(iii) -1
(d) 7, 8, 4, 3, 10, 5 ର ମଧ୍ୟମା	(iv) 3
(e) $(0, 0), (1, 0)$ ଓ $(0, 2)$ ଗୁଡ଼ିକ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ ଭାବରେ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ହେଲେ, ତ୍ରିଭୁଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ବର୍ଗ ଏକକ ?	(v) 25
	(vi) +1
	(vii) 7

5. ନିମ୍ନସ୍ଥ ଉକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକରୁ କେଉଁଟି ଭୁଲ (✓) ବା ଠିକ୍ (X) ଦର୍ଶାଅ ।

1X5=5

(କ) $x + y + 1 = 0$ ଏବଂ $x + y + 3 = 0$ ର ଅସଂଖ୍ୟ ସମାଧାନ ସମ୍ଭବ ।

(ଖ) $ax^2 + bx - c = 0$ ସମୀକରଣର ମୂଳଦ୍ୱୟର ସମଷ୍ଟି $-c/a$

(ଗ) 1.01, 1.51, 2.01, 2.51,..... A.P. ର ସାଧାରଣ ଅନ୍ତର 0.5 ଅଟେ ।

(ଘ) ଦୁଇଟି ଲୁହୁ ଗୋଟିକୁ ଏକ ସଙ୍ଗେ ଥରେ ଗଢ଼ାଇଲେ ଲଞ୍ଜ ସାମ୍ପଲ ସେସ୍ତର ଉପାଦାନ ସଂଖ୍ୟା 12 ହେବ ।

(ଙ) (0,4) ଓ (2,2) ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟ ମୂଳବିନ୍ଦୁ ଠାରୁ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ।

ଜ୍ୟାମିତି

6. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

1X5=5

(କ) ଦୁଇଟି ସଦୃଶ ତ୍ରିଭୁଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଅନୁପାତ ସେମାନଙ୍କର ଅନୁରୂପ ବାହୁମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସହ ସମାନ ।

(ଖ) ଗୋଟିଏ ରେଖାଖଣ୍ଡ ସର୍ବାଧିକ ଟି ବୃତ୍ତର ଜ୍ୟା ହୋଇପାରିବ ।

(ଗ) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 8 ସେ.ମି. ହେଲେ ଏହାର ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତର ସ୍ପର୍ଶକ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତା ସେ.ମି.

(ଘ) $\tan 1^\circ, \tan 2^\circ, \dots, \tan 89^\circ$ ର ମାନ

(ଙ) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ପରିଧି ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ ହେଲେ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

7. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

1X5=5

(କ) ABC ଓ DEF ତ୍ରିଭୁଜ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, AB = 3$ ସେ.ମି., $BC = 5$ ସେ.ମି. ଏବଂ $DE = 7.5$ ସେ.ମି. ହେଲେ EF କେତେ ସେ.ମି. ?

ଉତ୍ତର :

(ଖ) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତରେ ଏକ ଜ୍ୟାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ 5 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଏବଂ ଜ୍ୟାଟିର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁଠାରୁ 3 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଥିଲେ ଜ୍ୟାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

.....

(ଗ) ଏକ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର O, ବୃତ୍ତର ବନ୍ଧିଃସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁ P ଏବଂ \overline{PT} ଉକ୍ତ ବୃତ୍ତ ପ୍ରତି ଏକ ସ୍ପର୍ଶ ଖଣ୍ଡ ହେଲେ $m\angle TOP + m\angle TPO$ ର ପରିମାପ କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

(ଘ) 21 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପର ତ୍ରିଗୁଣା ପରିମାପ 72° ହେଲେ ଚାପଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

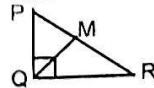
(ଙ) 9୭ମିଟର ଉଚ୍ଚ ଏକ ବତାୟରର ଶୀର୍ଷରୁ ଏକ ଜାହାଜର କୌଣିକ ଅବନତିର ପରିମାପ 70° ହେଲେ ବତାୟର ଠାରୁ ଜାହାଜର ଦୂରତା କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

8. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

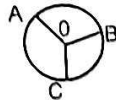
1X5=5

(କ) ଦତ୍ତ ଚିତ୍ରରେ $\triangle PQR$ ଏବଂ $m\angle PQR=90^\circ$ ସେ.ମି, $\overline{QM} \perp \overline{PR}$ ଏବଂ $QM=12$ ସେ.ମି ଏବଂ $PM=6$ ସେ.ମି. ହେଲେ PR ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



ଉତ୍ତର :

(ଖ) ଦତ୍ତ ଚିତ୍ରରେ $\angle ABC$ ବୃତ୍ତର AXB ଓ BYC ଚାପର ତ୍ରିଗୁଣା ପରିମାପ ଯଥାକ୍ରମେ 80° ଓ 140° ହେଲେ $m\angle ABC$ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



ଉତ୍ତର :

(ଗ) $\triangle ABC$ ର $AB = AC$ । $\triangle ABC$ ର ପରିବୃତ୍ତ ଉପରିସ୍ଥ A ବିନ୍ଦୁରେ ଅଙ୍କିତ ସ୍ପର୍ଶକ ଉପରେ P ଏକ ବିନ୍ଦୁ, ଯେପରି P ଓ B ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ଵାରା \overline{AC} ର ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଅବସ୍ଥିତ । $m\angle PAC = 70^\circ$ ହେଲେ, $m\angle ACB$ କେତେ ?

ଉତ୍ତର :

(ଘ) ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର : $\text{Cosec}^2 67^\circ - \tan^2 23^\circ$

ଉତ୍ତର :

(ଡ) ଗୋଟିଏ ସିଲିଣ୍ଡରର ବ୍ୟାସ $d=16$ ସେ.ମି ଓ ଉଚ୍ଚତା $h=21$ ସେ.ମି. ହେଲେ ବକ୍ର ପୃଷ୍ଠ ତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉତ୍ତର :

9. 'କ' ପ୍ରଶ୍ନ ସହ 'ଖ' ପ୍ରଶ୍ନ ମେଳ କର : 1X5=5

- | 'କ' ପ୍ରଶ୍ନ | 'ଖ' ପ୍ରଶ୍ନ |
|--|------------|
| (a) $\triangle ABC$ ର $AB=5$ ସେ.ମି., $BC=6$ ସେ.ମି. $CA=4$ ସେ.ମି. $\angle ACB$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ \overline{AM} କୁ M ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ $AM =$ | 2 |
| (b) ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତର ତ୍ରିଗୁଣ ପରିମାପ କେତେ ତ୍ରିଗୁଣ ? | 25 |
| (c) ଦୁଇଟି ବହିଃସ୍ପର୍ଶୀ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 4 ସେ.ମି. ଓ 9 ସେ.ମି. । ବୃତ୍ତଦ୍ୱୟର ଏକ ସାଧାରଣ ସ୍ପର୍ଶକ ବୃତ୍ତଦ୍ୱୟକୁ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କଲେ, $PQ = \dots\dots\dots$ ସେ.ମି. | -1 |
| (d) $\cot 112^\circ \cdot \cot 158^\circ$ | 180 |
| (e) ଏକ ଫମ୍ପା କୋନ୍ର ଆଧାରର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 7 ସେ.ମି., ଉଚ୍ଚତା 24 ସେ.ମି. ହେଲେ ଏହାର ବକ୍ରଉଚ୍ଚତା କେତେ ସେ.ମି. ? | 12 |

10. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଚ୍ଚଗୁଡ଼ିକରୁ କେଉଁଟି (✓) ଠିକ୍ ବା (X) ଭୁଲ ଦର୍ଶାଅ । 1X5=5

- (କ) ଦୁଇଟି ସଦୃଶ ତ୍ରିଭୁଜର ପରିସୀମା ସମାନ ହେଲେ, ତ୍ରିଭୁଜ ଦ୍ୱୟର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ ।
- (ଖ) ଏକ ବୃତ୍ତର ଅସଂଖ୍ୟ ବ୍ୟାସ ଅଛି ।
- (ଗ) ପରସ୍ପର ବହିଃସ୍ପୃ ହୋଇଥିବା ଦୁଇଟି ଅଣଛେଦୀ ବୃତ୍ତର ସରଳ ସାଧାରଣ ସ୍ପର୍ଶକ ସଂଖ୍ୟା 4 ଅଟେ ।
- (ଘ) $\tan (A+B) = (\tan A - \tan B) / (1 - \tan A \tan B)$
- (ଙ) ସମାନ ଭୂମି ବିଶିଷ୍ଟ ଓ ସମାନ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡର ଓ କୋନ୍ର ଘନଫଳର ଅନୁପାତ 1:3 ।