ଗଣିତ (୩୧୧)

MATHEMATICS (311)

ଶିକ୍ଷକ ଅଙ୍କିତ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପତ୍ର (୨୦୨୩-୨୪)

TUTOR MARKED ASSIGNMENT (TMA), 2023-24

ସର୍ବାଧିକ ନମ୍ବର - ୨୦

Max. Marks : 20

ଟିପ୍ପଣୀ :i. ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

ii. ଉ ର ଖାତାରେ ପ୍ରଥମ ପୃଷ୍ଠାର ଉପର ଭାଗରେ, ତୁମର ନାମ, ପଞ୍ଜିକରଣ ସଂଖ୍ୟା (ଏନରୋଲମେଂଟ ନମ୍ବର), ଅଧ୍ୟୟନ କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ ଏବଂ ବିଷୟର ନାମ ସ୍ୱଷ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖ ।

୧. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ଦିଅ । (୨)

(କ) ନିମ୍ନଲିଖିତ ସେଟ୍‌କୁ ତାଲିକା ପଦ୍ଧତିରେ ଲେଖ ।

(୧) A = {x : x is an integer and $-3 \leq x < 7$}

b) B = {x : x is a natural number less than 6} (ପାଠ-୧ ଦେଖ)

କିମ୍ବା

(କ) ଦିଆ ଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରୁ tan P – cot R ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

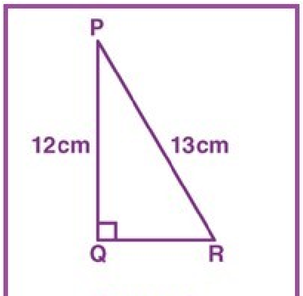

Figure 1

(ଖ) ପ୍ରମାଣ କର $(\sin 4\theta - \cos 4\theta + 1) \operatorname{cosec} 2\theta = 2$ (ପାଠ- ୨ ଦେଖ)

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ଦିଅ । (୨)

(କ) (୧) ସମାନ୍ତର ଶ୍ରେଣୀ ୬, ୯, ୧୨, ୧୫, ୧୮ . . . . . . ୧୦୨, ଏହାର ଶେଷ ଭାଗରୁ ୨୮ ତମ ପଦଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । (ପାଠ- ୬ ଦେଖ)

(ଖ) କେତୋଟି ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ୭ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ।

କିମ୍ବା

(କ) ଏକ ଗୁଣୋତର ଶ୍ରେଣୀର କେତୋଟି ପଦର ସମଷ୍ଟି ୩୧୫ ଅଟେ । ଏହାର ପ୍ରଥମ ପଦ ୫ ଓ ସାଧାରଣ ଅନ୍ତର ହେଉଛି ୨ । ଏହାର ପଦ ସଂଖ୍ୟାର ଶେଷ ପଦଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ଖ) ଏକ ଅସୀମ ଗୁଣୋତର ପଦ୍ଧତିରେ ଏହାର ପଦମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି ୮ । ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦଟି ଯଦି ୨ ହୁଏ ଏହାର ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । (ପାଠ– ୬ ଦେଖ)

୩. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ଦିଅ । (୨)

(କ) ଯଦି z1 = 2 + 8i और z2 = 1 – i, ତେବେ |z1/z2| ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । (ପାଠ –୮ ଦେଖ)

(ଖ) ଯଦି z = (2 - i)2 + [(7 - 4i)/(2 + i)] - 8 , ତେବେ z କୁ x + iy ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କର, ଯେପରିକି x ଓ y ବାସ୍ତବ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଥିବେ ।

କିମ୍ବା

(କ) x2 + x - 28 < 2 ଅସମୀକରଣଟିକୁ ସମାଧାନ କର

(ଖ) −1<4x+2 (ପାଠ – ୯ ଦେଖ)

୪. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ଦିଅ । (୪)

(କ) MISSISSIPPI ଶବ୍ଦଟିର ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ କେତୋଟି ଭିନ୍ନ ଶବ୍ଦ ଗଠନ କରା ଯାଇପାରିବ, ଯେଉଁଠାରେ ୪ଟି 'I' ଏକତ୍ର ରହୁ ନଥିବ ।

(ଖ) ୦ ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଙ୍କଗୁଡିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ୬୭ ରେ ଆରମ୍ଭ ହେଉଥିବା ୫ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ (ଅଙ୍କ ଗୁଡିକୁ ଥରେ ବ୍ୟବହାର କରି) କେତୋଟି ଟେଲିଫୋନ୍ ନମ୍ବର ଗଠନ କରାଯାଇ ପାରିବ । (ପାଠ– ୧୧ ଦେଖ)

କିମ୍ବା

(କ) ୨ ଜଣ ପୁରୁଷ ଓ ୩ ଜଣ ମହିଳାଙ୍କୁ ନେଇ କେତୋଟି ତିନି ଜଣିଆ କମିଟି ଗଠନ କରାଯାଇ ପାରିବ ? କେତୋଟି କମିଟି ଜଣେ ପୁରୁଷ ଓ ଦୁଇ ଜଣ ମହିଳାଙ୍କୁ ନେଇ ଗଠନ କରାଯାଇପାରିବ ।

(ଖ) ଏକ ମୁଠାରେ ଥିବା ୫୨ଟି କାର୍ଡରୁ କେତୋଟି ୫ ଟିକିଆ କାର୍ଡ ଗ୍ରୁପ୍ କରାଯାଇପାରିବ ଯେଉଁଥିରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଏକ୍କା ଥିବ । (ପାଠ – ୧୧ ଦେଖ)

୫. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉ ର ୧୦୦ ରୁ ୧୫୦ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ଲେଖ। (୪)

(କ) (୧) ଗାଣିତିକ ଆଗମନର ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରମାଣ କର ।

$1.2 + 2.2^2 + 3.2^2 + \ldots + n.2^n = (n-1)\, 2^{n+1} + 2$

(ଖ) n (n + 1) (n + 5) , ୩ର ଏକ ଗୁଣିତକ । (ପାଠ – ୧୦ ଦେଖ)

କିମ୍ବା

(କ) $(x/3 + 2/y)^4$ କୁ ବିସ୍ତାରିତ କର ।

(ଖ) $(7)^{103}$ କୁ ୨୫ ରେ ଭାଗ କଲେ , ଏହାର ଭାଗଶେଷ କଣ ହେବ, ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ଖ) $(13)^{10}$ ର ଶେଷ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ, କେବଳ ଖବରକାଗଜ A କୁ ପଢୁଥିବା ପରିବାର ଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ଚିହ୍ନଟ କର ।

(ପାଠ– ୧୨ ଦେଖ)

୬. ନିମ୍ନରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ପ୍ରକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର। (୬)

(କ) ଏକ ଟାୟାର ଉତ୍ପାଦନକାରୀ କମ୍ପାନୀ ଗୋଟିଏ ଟାୟାର ବଦଳାଯିବା ପୂର୍ବରୁ କେତେ ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବ ସେ ସମ୍ପର୍କିତ ତଥ୍ୟ ରେକର୍ଡ କରି ରଖେ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀଟି ୧୦୦୦ ଟି କେସ୍‌ର ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଦୂରତା (କିଲୋମିଟରରେ)	୪୦୦୦ରୁ କମ୍	୪୦୦୦ ରୁ ୯୦୦୦	୯୦୦୧ ରୁ ୧୪୦୦୦	୧୪୦୦୦ ରୁ ଅଧିକ
ବାରମ୍ବାରତା	୨୦	୨୧୦	୩୨୫	୪୪୫

ଯଦି ଟାୟାରଟି ଏହି କମ୍ପାନୀରୁ କିଣା ଗଲା, ସମ୍ଭାବ୍ୟତା କଣ ହେବ ?

(୧) ୪୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଯଦି ବଦଳା ଯାଏ ।

(2) ଏହା ୯୦୦୦ କିଲୋମିଟରରୁ ଅଧିକ ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପରେ

(3) ୪୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଏବଂ ୧୪୦୦ କିଲୋମିଟର ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ଟାୟାର ବଦଳାଇବାକୁ ପଡେ

(ପାଠ – ୧୭ ଦେଖ)

(ଖ) ସବିତା ଓ ରଶ୍ମି ଟେନିସ୍ ଖେଳନ୍ତି, ସବିତା ଟେନିସ୍ ମ୍ୟାଚ୍ ଜିତିବାର ସମ୍ଭାବନା ୦.୬୨ । ତେବେ ରଶ୍ମି ମ୍ୟାଚ୍‌ଟି ଜିତିବାର ସମ୍ଭାବନା କେତେ ?

(ଗ) ଏକ ମୁଦ୍ରାକୁ ତିନି ଥର ଟସ୍ କରାଗଲା । ନିମ୍ନୋଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ବିଚାର କର ।

P : ହେଡ୍ ନ ଆସିବା

Q: କେବଳ ଗୋଟିଏ ହେଡ୍ ଆସିବା

R: ଅତି କମ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ହେଡ୍ ଆସିବା

ସେମାନେ ପାରସ୍ପରିକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସେଟ ଗଠନ କରିବେ କି ନାହିଁ , ପରୀକ୍ଷା କର ।

(ପାଠ – ୧୯ ଦେଖ)

କିମ୍ବା

(କ) ନିମ୍ନୋଲିଖିତ ତଥ୍ୟର ବିସ୍ତାର ଓ ବିସ୍ତାରର ସହଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(i) 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

(ii) 43.5, 13.6, 18.9, 38.4, 61.4, 29.8

(ଖ) ଯଦି ଏକ ତଥ୍ୟାବଳୀର ବିସ୍ତାରର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ମୂଲ୍ୟ ଯଥାକ୍ରମେ ୩୬.୮ ଓ ୧୩.୪ ହୁଏ. ତେବେ ତଥ୍ୟର ବୃହତମ ମୂଲ୍ୟଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ଗ) ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ୧୦ ପୃଷ୍ଠାର ଏକ ରେକର୍ଡ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ କହିଲେ । ୮ ଜଣ ଛାତ୍ର କେବଳ ୩୨, ୩୫, ୩୭, ୩୦, ୩୩, ୩୫, ୩୫ ଓ ୩୭ ପୃଷ୍ଠା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ଅବଶିଷ୍ଟ ଯେତେ ପୃଷ୍ଠା ରହିଲା, ତାହାର ଷ୍ଟାଣ୍ଡାଡ୍ ଡେଭିଏସନ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । (ପାଠ – ୧୭ ଦେଖ)