

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101261

ମନେକର  $R_1 = \{(a, b) \in \mathbf{N} \times \mathbf{N} : |a - b| \leq 13\}$  ଏବଂ  $R_2 = \{(a, b) \in \mathbf{N} \times \mathbf{N} : |a - b| \neq 13\}$ . ତେବେ ସେଠାରେ  $\mathbf{N}$

Question: ରେ :

A ଉଭୟ  $R_1$  ଏବଂ  $R_2$  ସମତୁଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଟନ୍ତି ।B  $R_1$  କିମ୍ବା  $R_2$  ସମତୁଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଟନ୍ତି ନାହିଁ ।C  $R_1$  ଏକ ସମତୁଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ କିନ୍ତୁ  $R_2$  ନୁହେଁ ।D  $R_2$  ଏକ ସମତୁଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଟେ କିନ୍ତୁ  $R_1$  ନୁହେଁ ।

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101262

ମନେକର  $f(x)$  ଏକ ଦ୍ଵିଘାତ ସମୀକରଣ ଯେପରିକି  $f(-2) + f(3) = 0$  ଯଦି  $f(x) = 0$  ର ଗୋଟିଏ ବୀଜ (ରୁଟ୍)  $-1$  ଅଟେ

Question: ତେବେ  $f(x) = 0$  ର ସମସ୍ତ ବୀଜ ଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି :A  $\frac{11}{3}$ B  $\frac{7}{3}$ C  $\frac{13}{3}$ D  $\frac{14}{3}$ 

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101263

30 ଟି ଏକା ପ୍ରକାରର ଚକୋଲେଟ୍‌କୁ ଚାରିଜଣ ପିଲା  $C_1, C_2, C_3$  ଏବଂ  $C_4$  ମଧ୍ୟରେ ବଣ୍ଟା ଯାଇଛି ଯେପରିକି  $C_2$  ସର୍ବନିମ୍ନ 4 ଟି ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ 7 ଟି ଚକୋଲେଟ୍ ପାଇବ,  $C_3$  ସର୍ବନିମ୍ନ 2 ଟି ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ 6 ଟି ଚକୋଲେଟ୍ ପାଇବ, ତେବେ ଚକୋଲେଟ୍ ବଣ୍ଟାଯାଇଥିବା ପ୍ରକାରର ସଂଖ୍ୟା ସମାନ :

Question:

A 205

B 615

C 510

D 430

Q:4

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101264

$(1 - x^2 + 3x^3) \left(\frac{5}{2}x^3 - \frac{1}{5x^2}\right)^{11}$ ,  $x \neq 0$  ର ପ୍ରସାରଣରେ  $x$  ମୁକ୍ତ ପଦଟି ଅଟେ :

Question:

A  $\frac{7}{40}$

B  $\frac{33}{200}$

C  $\frac{39}{200}$

D  $\frac{11}{50}$

Q:5

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101265

ଯଦି  $n$  ଗୋଟି ମଧ୍ୟମାନ ଗୁଡ଼ିକୁ  $a$  ଏବଂ 100 ମଧ୍ୟରେ ରଖି ଦିଆଯାଇଛି ଯେପରି ପ୍ରଥମ ଏବଂ ଶେଷ ମଧ୍ୟମାନର ଅନୁପାତ 1 :

7 ଏବଂ  $a + n = 33$  ଅଟେ । ତେବେ  $n$  ର ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ :

Question:

A 21

B 22

C 23

D 24

Q:6

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101266

ମନେକର  $f, g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  ଫଳନ ଗୁଡ଼ିକୁ

$$f(x) = \begin{cases} [x] & , x < 0 \\ |1 - x| & , x \geq 0 \end{cases} \text{ ଏବଂ } g(x) = \begin{cases} e^x - x & , x < 0 \\ (x-1)^2 - 1 & , x \geq 0 \end{cases} \text{ ରୂପେ ନିରୂପିତ କରାଯାଇଛି ଯେଉଁଠାରେ } [x]$$

ର ଅର୍ଥ,  $x$  ଠାରୁ ସାନ ଅବା ସମାନ ସର୍ବାଧିକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଅଟେ । ତେବେ ଫଳନ  $fo g(x)$ ଟି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେଉଥିବା ସଠିକ୍ ବିନ୍ଦୁ ସଂଖ୍ୟା :

Question:

A ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ

B ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ

C ତିନୋଟି ବିନ୍ଦୁ

D ଚାରୋଟି ବିନ୍ଦୁ

Q:7

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101267

ମନେକର  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  ଏକ ଅବକଳନୀୟ ଫଳନ ଯେପରିକି  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ ,  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$  ଏବଂ  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$  ଏବଂ

ମନେକର  $x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$  ପାଇଁ  $g(x) = \int_x^{\pi/4} (f'(t) \sec t + \tan t \sec t f(t)) dt$  ତେବେ  $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} g(x)$  ସମାନ

Question :

- A 2
- B 3
- C 4
- D -3

Q:8  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101268

ମନେକର  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  ଗୋଟିଏ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଫଳନ ଯେପରିକି ସମସ୍ତ ବାସ୍ତବ ସଂଖ୍ୟା  $x$  ପାଇଁ,

$f(x) + f(x+k) = n$  ଯେଉଁଠାରେ  $k > 0$  ଏବଂ  $n$  ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଂକସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା । ଯଦି  $I_1 = \int_0^{4nk} f(x) dx$  ଏବଂ

$I_2 = \int_{-k}^{3k} f(x) dx$  ହୁଏ ତେବେ :

Question:

- A  $I_1 + 2I_2 = 4nk$
- B  $I_1 + 2I_2 = 2nk$
- C  $I_1 + nI_2 = 4n^2k$
- D  $I_1 + nI_2 = 6n^2k$

Q:9  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101269

ବକ୍ର  $y = 3 - \left|x - \frac{1}{2}\right| - |x+1|$  ଏବଂ  $x$ - ଅକ୍ଷ ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅଟେ :

Question:

- A  $\frac{9}{4}$
- B  $\frac{45}{16}$
- C  $\frac{27}{8}$

D  $\frac{63}{16}$

Q:10

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101270

ମନେକର  $2y e^{x/y^2} dx + (y^2 - 4xe^{x/y^2})dy = 0$ , ଅବକଳନୀୟ ସମୀକରଣର  $x = x(y)$  ସମାଧାନ ଅଟେ ଯେପରିକି

Question:  $x(1) = 0$  ତେବେ  $x(e)$  ସମାନ :

A  $e \log_e(2)$

B  $-e \log_e(2)$

C  $e^2 \log_e(2)$

D  $-e^2 \log_e(2)$

Q:11

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101271

ମନେକର  $(x, y)$  ବିନ୍ଦୁଠାରେ ବକ୍ର  $y = f(x)$  ଉପରେ ସ୍ପର୍ଶକର ଆନତୀ (ସ୍ଲୋପ),  $2 \tan x(\cos x - y)$  ଅଟେ । ଯଦି ବକ୍ରଟି

Question:  $(\frac{\pi}{4}, 0)$  ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତି କରେ ତେବେ  $\int_0^{\pi/2} y dx$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ :

A  $(2 - \sqrt{2}) + \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

B  $2 - \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

C  $(2 + \sqrt{2}) + \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

D  $2 + \frac{\pi}{\sqrt{2}}$

Q:12

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101272

ମନେକର ରେଖା  $L_1 : 2x + 5y = 10$ ;  $L_2 : -4x + 3y = 12$  ଏବଂ ରେଖା  $L_3$  ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଛି, ଯାହା ବିନ୍ଦୁ  $P(2, 3)$  ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କରୁଛି, ରେଖା  $L_2$  କୁ A ବିନ୍ଦୁ ଠାରେ ଓ ରେଖା  $L_1$  କୁ B ବିନ୍ଦୁ ଠାରେ ଛେଦ କରୁଛି । ଯଦି ବିନ୍ଦୁ P, ରେଖାଖଣ୍ଡ AB କୁ 1 : 3 ଅନୁପାତରେ ଅନ୍ତଃ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରେ, ତେବେ ତ୍ରିଭୁଜଟିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ :

A  $\frac{110}{13}$

B  $\frac{132}{13}$

C  $\frac{142}{13}$

D  $\frac{151}{13}$

Q:13

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101273

ମନେକର  $e$  ଏବଂ  $l$  ଯଥାକ୍ରମେ ହାଇପରବୋଲା  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ର ଭରକେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ନାଭିଜ୍ୟାର ଲମ୍ବ ଅଟନ୍ତି,

$a > 0, b > 0$  । ମନେକର  $e'$  ଏବଂ  $l'$  ଯଥାକ୍ରମେ ସଂଯୁଗ୍ମ (କନ୍‌ଜୁଗେଟ) ହାଇପରବୋଲାର ଭରକେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ନାଭିଜ୍ୟାର ଲମ୍ବ

ଅଟନ୍ତି । ଯଦି  $e^2 = \frac{11}{14}l$  ଏବଂ  $(e')^2 = \frac{11}{8}l'$ , ତେବେ  $77a + 44b$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ :

Question:

A 100

B 110

C 120

D 130

Q:14

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101274

ମନେକର  $\vec{a} = \alpha \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  ଏବଂ  $\vec{b} = -2\hat{i} + \alpha \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\alpha \in \mathbf{R}$  । ଯଦି  $\vec{a}$  ଏବଂ  $\vec{b}$  ଦିଶାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକ ଏକ

ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର ସଂଲଗ୍ନ (ପାଖାପାଖି) ବାହୁ ଅଟନ୍ତି ଏବଂ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ  $\sqrt{15(\alpha^2 + 4)}$  ଅଟେ ତେବେ

$2|\vec{a}|^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})|\vec{b}|^2$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ :

Question:

A 10

B 7

C 9

D 14

Q:15

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101275

ଯଦି ଏକ ପାରାବୋଲାର ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁଟି  $(2, -1)$  ଏବଂ ଏହାର ନିୟାମକ ରେଖାର ସମୀକରଣଟି  $4x - 3y = 21$  ଅଟେ ତେବେ

ଏହାର ନାଭିଜ୍ୟାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅଟେ :

A 2

B 8

C 12

D 16

Q:16

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101276

ମନେକର ସମତଳ  $ax + by + cz = d$  ଚି ବିନ୍ଦୁ  $(2, 3, -5)$  ଦେଇ ଗତି କରେ ଏବଂ  $2x + y - 5z = 10$  ଓ  $3x + 5y - 7z = 12$  ସମତଳ ଦୁଇଟି ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଟେ । ଯଦି  $a, b, c, d$  ଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଅଟନ୍ତି,  $d > 0$  ଏବଂ  $(|a|, |b|, |c|, d) = 1$  ର ଅର୍ଥ  $|a|, |b|, |c|$  ଓ  $d$  ର ସାଧାରଣ ଭାଜକ 1 ଅଟେ । ତେବେ  $a + 7b + c + 20d$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ :

Question:

A 18

B 20

C 24

D 22

Q:17

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101277

$f(a) + 2f(b) - f(c) = f(d)$  ସର୍ତ୍ତକୁ ସିଦ୍ଧ କରି ସେଇ  $\{a, b, c, d\}$  ରୁ ସେଇ  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  ପ୍ରତି ମନଇଚ୍ଛା ନିଆଯାଇଥିବା ଏକ-ଏକ ଫଳନ ଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଅଟେ :

Question:

A  $\frac{1}{24}$ B  $\frac{1}{40}$ C  $\frac{1}{30}$ D  $\frac{1}{20}$ 

Q:18

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101278

$\lim_{n \rightarrow \infty} 6 \tan \left\{ \sum_{r=1}^n \tan^{-1} \left( \frac{1}{r^2 + 3r + 3} \right) \right\}$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ :

Question:

A 1

B 2

C 3

D 6

Q:19

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101279

ମନେକର ଦିଶାଙ୍କ  $\vec{a}$  ଦିଶାଙ୍କ  $3\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + 2\hat{k}$  ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଟେ । ଯଦି  $\vec{a} \times (2\hat{i} + \hat{k}) = 2\hat{i} - 13\hat{j} - 4\hat{k}$ ,

Question:

ତେବେ ଦିଶାଙ୍କ  $\vec{a}$  ର ଦିଶାଙ୍କ  $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  ଉପରେ ଅଭିକ୍ଷେପ ଅଟେ :



A  $\frac{1}{3}$

B 1

C  $\frac{5}{3}$

D  $\frac{7}{3}$

Q:20

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101280

ଯଦି  $\cot\alpha=1$  ଏବଂ  $\sec\beta = -\frac{5}{3}$ , ଯେଉଁଠାରେ  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  ଏବଂ  $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ , ତେବେ  $\tan(\alpha + \beta)$  ର ମୂଲ୍ୟ

ଏବଂ  $\alpha + \beta$  ଅବସ୍ଥିତ କରୁଥିବା ପାଦ ଯଥାକ୍ରମେ :

Question:

A  $-\frac{1}{7}$  ଏବଂ ଚତୁର୍ଥ ପାଦ

B 7 ଏବଂ ପ୍ରଥମ ପାଦ

C  $-7$  ଏବଂ ଚତୁର୍ଥ ପାଦ

D  $\frac{1}{7}$  ଏବଂ ପ୍ରଥମ ପାଦ

Q:21

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101281

ମନେକର Q ବିନ୍ଦୁଟି ରେଖା  $L : \frac{x-6}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$  ଉପରେ P(1, 2, 3) ବିନ୍ଦୁର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଅଟେ । ମନେକର

R ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଯାହା PQ ରେଖାଖଣ୍ଡକୁ 1 : 3 ଅନୁପାତରେ ଅନ୍ତଃଛେଦ କରୁଛି । ତେବେ  $22(\alpha + \beta + \gamma)$  ର ମୂଲ୍ୟ

ସମାନ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:22

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101282

ମନେକର ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ 7 ଜଣ ଛାତ୍ର ଅଛନ୍ତି । ଏହି ଛାତ୍ରମାନଙ୍କର ଅଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରେ ପାଇଥିବା ନମ୍ବର ମାନଙ୍କର ହାରାହାରି

ନମ୍ବର 62 ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରସରଣ 20 ଅଟେ । 50 ନମ୍ବରକୁ କମ୍ ରଖିଥିବା ଛାତ୍ର ଯଦି ଫେଲ୍ ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ଅତିରିକ୍ତ ଖରାପ

ଅବସ୍ଥାରେ ଫେଲ୍ ହେଉଥିବା ଛାତ୍ରଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:23

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101283

ଯଦି ବୃତ୍ତ  $x^2+y^2-2\sqrt{2}x-6\sqrt{2}y+14=0$  ର ଏକ ବ୍ୟାସ ବୃତ୍ତ  $(x-2\sqrt{2})^2+(y-2\sqrt{2})^2=r^2$  ର

ଏକ ଜ୍ୟା ହୁଏ, ତେବେ  $r^2$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:24

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101284

ଯଦି  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(3x^2 - 4x + 1) - x^2 + 1}{2x^3 - 7x^2 + ax + b} = -2$  ତେବେ  $(a-b)$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101285

ମନେକର  $n=1, 2, \dots, 50$  ପାଇଁ,  $S_n$  ଏକ ଅସୀମ ଗୁଣୋତ୍ତର ପ୍ରଗତିର ସମଷ୍ଟି ଅଟେ ଯାହାର ପ୍ରଥମ ପଦଟି  $n^2$  ଏବଂ

ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ  $\frac{1}{(n+1)^2}$  । ତେବେ  $\frac{1}{26} + \sum_{n=1}^{50} \left( S_n + \frac{2}{n+1} - n - 1 \right)$  ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101286

ଯଦି ଏକଘାତ ସହ ସମୀକରଣ :

$$2x - 3y = \gamma + 5,$$

$\alpha x + 5y = \beta + 1$ , (ଯେଉଁଠାରେ  $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbf{R}$ ) ସମୂହର ଅସଂଖ୍ୟ ସମାଧାନ ଥାଏ, ତେବେ  $|9\alpha + 3\beta + 5\gamma|$  ର ମୂଲ୍ୟ

ସମାନ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101287

ମନେକର  $A = \begin{pmatrix} 1+i & 1 \\ -i & 0 \end{pmatrix}$ , ଯେଉଁଠି  $i = \sqrt{-1}$  ତେବେ ସେଟ୍  $\{n \in \{1, 2, \dots, 100\} : A^n = A\}$  ର ଉପାଦାନ

ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101288

$\bar{z} = iz^2 + z^2 - z$  କୁ ସିଦ୍ଧ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସ ସଂଖ୍ୟା  $z$  ଗୁଡ଼ିକର ପରମମାନ ମାନଙ୍କର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି ସମାନ

Question: \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101289

ମନେକର  $S = \{1, 2, 3, 4\}$  ତେବେ ସେଟ୍  $\{f : S \times S \rightarrow S : f \text{ ଅନୁ ଅଟେ ଏବଂ } f(a, b) = f(b, a) \geq a \forall$

$(a, b) \in S \times S\}$  ର ଉପାଦାନ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:30

Topic Name:Mathematics-Section B



ItemCode:101290

p, q, r, s ସ୍ଵୀକାରୋକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକୁ ସତ୍ୟମାନ ଦିଆଗଲେ,  $p \vee r \vee s, p \vee r \vee \sim s, p \vee \sim q \vee s, \sim p \vee \sim r \vee s, \sim p \vee \sim r \vee \sim s, \sim p \vee q \vee \sim s, q \vee r \vee \sim s, q \vee \sim r \vee \sim s, \sim p \vee \sim q \vee \sim s$  ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକାଥରେ ସମାନ ସତ୍ୟମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଥିବା ଯୌଗିକ ଉକ୍ତିମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ଅଟେ \_\_\_\_\_ ।

Question: ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ଅଟେ \_\_\_\_\_ ।

Q:31  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101201

ବେଗ ( $v$ ) ଏବଂ ତ୍ଵରଣ ( $a$ ) ର ସମ୍ପର୍କକୁ ଯୁନିଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ (1) ଏବଂ (2) ରେ ଯଥାକ୍ରମେ,  $v_2 = \frac{n}{m^2} v_1$  ଏବଂ  $a_2 = \frac{a_1}{mn}$

ଦିଆଗଲା । ଏଠାରେ  $m$  ଏବଂ  $n$  ସ୍ଥିରାଙ୍କ ଅଟନ୍ତି । ଦୂରତା ଏବଂ ସମୟର ସମ୍ପର୍କ ଦୁଇ ସିଷ୍ଟମ୍ରେ କଣ ହେବ ?

A  $\frac{n^3}{m^3} L_1 = L_2$  and  $\frac{n^2}{m} T_1 = T_2$

B  $L_1 = \frac{n^4}{m^2} L_2$  and  $T_1 = \frac{n^2}{m} T_2$

C  $L_1 = \frac{n^2}{m} L_2$  and  $T_1 = \frac{n^4}{m^2} T_2$

D  $\frac{n^2}{m} L_1 = L_2$  and  $\frac{n^4}{m^2} T_1 = T_2$

Q:32  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101202

ବଲ୍‌କୁ କୌଣସି ତ୍ଵରଣ  $\alpha = 6t^2 - 2t$  ରେ ଘୂରାଗଲା, ଯେଉଁଠି  $t$  କୁ ସେକେଣ୍ଡରେ ଏବଂ  $\alpha$ ,  $\text{rads}^{-2}$  ରେ ମପାଯାଏ ।  $t=0$  ବେଳେ ବଲ୍‌ର କୌଣସି ବେଗ  $10 \text{ rads}^{-1}$  ଏବଂ କୌଣସି ଅବସ୍ଥିତି  $4 \text{ rad}$  ଅଟେ । କୌଣସି ଅବସ୍ଥିତିର ସବୁଠାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିପ୍ରକାଶ କଣ ହେବ ?

A  $\frac{3}{2}t^4 - t^2 + 10t$

B  $\frac{t^4}{2} - \frac{t^3}{3} + 10t + 4$

C  $\frac{2t^4}{3} - \frac{t^3}{6} + 10t + 12$

D  $2t^4 - \frac{t^3}{2} + 5t + 4$

Q:33  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101203

ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ପୃଷ୍ଠରେ ଗତି କରୁଥିବା 2 kg ର ବଲ୍ 4 ms<sup>-1</sup> ସ୍ଥିତିରେ x=0.5 m ରୁ x=1.5 m ଭିତରେ ଅବସ୍ଥିତ ରଫ (ଖଦଡ଼) ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରବେଶ କଲା । ଗତି ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ଏହି ରଫ ସରଫେସ୍ (ପୃଷ୍ଠ) ର ବଳ F = -kx ତଥା k = 12 Nm<sup>-1</sup> ହେଲେ, ଯେଉଁ ସ୍ଥିତିରେ ବଲ୍ ଗତି ରଫ ସରଫେସ୍ କୁ ଯଷ୍ଟ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ତାହା ହେଲା :

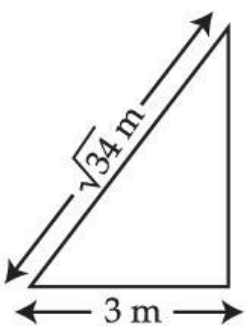
Question:

- A ଶୂନ୍ୟ
- B 1.5 ms<sup>-1</sup>
- C 2.0 ms<sup>-1</sup>
- D 2.5 ms<sup>-1</sup>

Q:34  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101204

$\sqrt{34}$  m ଲମ୍ବ ଏକ ସିଡି ଯାହାର ବସ୍ତୁତ୍ତ୍ୱ 10 kg, ଏକ ଘର୍ଷଣ ବିହୀନ କାନ୍ଥକୁ ଲାଗି ରହିଛି । ସିଡିର ପାଦ ଚଟାଣ ଉପରେ କାନ୍ଥ ଠାରୁ 3 m ଦୂରରେ ରହିଛି । ଯଦି  $F_f$  ଏବଂ  $F_w$  ଚଟାଣ ତଥା କାନ୍ଥର, ରିଆକ୍ସନ୍ ବଳ ହୁଏ,  $F_w/F_f$  ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ହେବ ? (ଧରିନିଅ  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



Question:

- A  $\frac{6}{\sqrt{110}}$
- B  $\frac{3}{\sqrt{113}}$
- C  $\frac{3}{\sqrt{109}}$
- D  $\frac{2}{\sqrt{109}}$

Q:35  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101205

40 m ଉଚ୍ଚ ତ୍ୟାମରୁ  $9 \times 10^4$  kg ପ୍ରତି ଘଣ୍ଟା ହାରରେ ଜଳ ତଳକୁ ପଡୁଛି । 50 ପ୍ରତିଶତ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସ୍ଥିତିଜ ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରାଗଲେ, କେତୋଟି 100 W ଷ୍ଟାର ଲ୍ୟାମ୍ପ ଜାଳି ହେବ ? (ଧରିନିଅ  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )

Question:

- A 25
- B 50

C 100

D 18

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101206

ସମାନ ବସ୍ତୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୂରତାରୁ ପରସ୍ପରକୁ F ବଳରେ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଯଦି ପ୍ରଥମ ବସ୍ତୁର ଏକତୃତୀୟାଂଶ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଦ୍ୱିତୀୟ ବସ୍ତୁକୁ ହସ୍ତାନ୍ତର କରିଦିଆଯାଏ, ନୂଆ ବଳର ପରିମାଣ କେତେ ହେବ ?

Question:

A  $\frac{2}{9} F$

B  $\frac{16}{9} F$

C  $\frac{8}{9} F$

D F

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101207

1  $\mu\text{m}$  ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଜଳବିନ୍ଦୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱବଳ ନଗଣ୍ୟ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ତଳକୁ ଖସିଲା । ବାୟୁର ଭିସ୍କୋସିଟି ଗୁଣାଙ୍କ (ଶ୍ୟାମତା ଗୁଣାଙ୍କ)  $1.8 \times 10^{-5} \text{ Nsm}^{-2}$  ଏବଂ ଘନତ୍ୱ, ଜଳ ତୁଳନାରେ ନଗଣ୍ୟ ହେଲେ (ଜଳର  $10^6 \text{ gm}^{-3}$ ), ଜଳବିନ୍ଦୁର ଅନ୍ତିମ ବେଗ କେତେ ହେବ ?

Question: (ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣଜନିତ ତ୍ୱରଣ =  $10 \text{ ms}^{-2}$ )

A  $145.4 \times 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

B  $118.0 \times 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

C  $132.6 \times 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

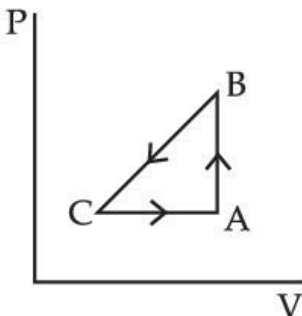
D  $123.4 \times 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101208

ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଗଲା ପରି ଏକ ଆବର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ୟାସକୁ ABCA ସାଇକ୍ଲିକ୍ ପଥରେ ନିଆଗଲା । AB ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହା 40 J ତାପ ସଂଗ୍ରହ କଲା, BC ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଶୂନ୍ୟତାପ ତଥା CA ପାର୍ଶ୍ୱରେ 60 J ତାପ ତ୍ୟାଗ କଲା । BC ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗ୍ୟାସ୍ ଉପରେ 50 J କାର୍ଯ୍ୟ କରାଗଲା ଏବଂ A Oରେ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଆନ୍ତରିକ ଶକ୍ତି 1560 J ଥିଲା । CA ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗ୍ୟାସ୍‌ଟି କେତେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ?



Question:

- A 20 J
- B 30 J
- C -30 J
- D -60 J

Q:39  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101209

ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଅଣୁର ତାପମାତ୍ରାକୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିଦେଲେ ତଥା ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଅଣୁ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଗଲେ, ବର୍ଗ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥଳ ବେଗ ଉପରେ କଣ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ ?

Question:

- A ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁର ବେଗ ସମାନ ରହିବ ।
- B ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁର ବେଗ ଦୁଇଗୁଣ ହୋଇଯିବ ।
- C ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁର ବେଗ ଅଧା ହୋଇଯିବ ।
- D ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁର ବେଗ ଚାରିଗୁଣ ହୋଇଯିବ ।

Q:40  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101210

$+8 \times 10^{-6} \text{ C}$  ତଥା  $-8 \times 10^{-6} \text{ C}$  ପରିମାଣର ଦୁଇଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ  $d$  ଦୂରତାରେ ରଖାଯାଇଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ  $6.4 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$  ହେଲେ, ' $d$ ' ଦୂରତାର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ହେବ ?

Question:

- A 2.0 m
- B 3.0 m
- C 1.0 m
- D 4.0 m

Q:41  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101211

$10^\circ\text{C}$  ଏବଂ  $30^\circ\text{C}$  ତାପମାତ୍ରାରେ ତାରର ପ୍ରତିରୋଧ  $2 \Omega$  ଏବଂ  $3 \Omega$  ମପାଗଲା । ତାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ମେଟାଲ୍‌ର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରତିରୋଧୀ ଗୁଣାଙ୍କର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

Question:

- A  $0.033 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- B  $-0.033 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- C  $0.011 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- D  $0.055 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Q:42  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101212

ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀ ସଲେନଏଡ୍‌ର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ  $1.2 \times 10^{-5}$  ଚୁମ୍ବକୀୟ ସସ୍ପେଣ୍ଡିଭିଲିଟି (ପ୍ରବୃତ୍ତି) ଥିବା ବସ୍ତୁରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଗଲା । ସଲେନଏଡ୍‌ର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, ଯଦି ସଲେନଏଡ୍‌ରେ ଏୟାର ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଥାନ୍ତା, ତୁଳନାରେ କେତେ ବୃଦ୍ଧି

Question: ପାଇବ ?

- A  $1.2 \times 10^{-5}$
- B  $1.2 \times 10^{-3}$
- C  $1.8 \times 10^{-3}$
- D  $2.4 \times 10^{-5}$

Q:43  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101213

0.20 m ଦୂରତାରେ, ସମାନ୍ତର ଭାବେ ଶୂନ୍ୟରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଦୁଇ ଲମ୍ବା ତାରରେ  $x$  A ମାତ୍ରାର କରେଣ୍ଟ  $\hat{k}$  ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି । ପ୍ରତି ମିଟର ପିଛା ତାର ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ  $2 \times 10^{-6}$  N ହେଲେ,  $x$  ର ମୂଲ୍ୟ ପାଖାପାଖି କେତେ ହେବ ?

Question:

- A 1
- B 2.4
- C 1.4
- D 2

Q:44  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101214

ସମୟ ସଙ୍ଗେ ବଦଳୁଥିବା ଏକ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ କ୍ୟାଲକୁ ରଖାଯାଇଛି । ଯଦି କ୍ୟାଲ୍‌ରେ ଥିବା ଘେରା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅଧା ତଥା ତାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିଦିଆଯାଏ, କ୍ୟାଲ୍‌ରେ ପ୍ରେରିତ ହୋଇଥିବା କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷମତାର କ୍ଷୟ କେତେ ହୋଇଯିବ ? (କ୍ୟାଲ୍‌ଟି ସର୍ବସର୍ବିତ୍ ହୋଇଛି ମନେକର)

Question:

- A ଅଧା
- B ଚାରିଗୁଣ
- C ସମାନ
- D ଦୁଇଗୁଣ

Q:45  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101215

$x$ -ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥିବା EM ତରଙ୍ଗର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ 8 mm ଅଟେ ।  $y$ -ଦିଗରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣ  $60 \text{ Vm}^{-1}$  ହେଲେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପଯୁକ୍ତ ସମୀକରଣ EM ତରଙ୍ଗର ଶୂନ୍ୟରେ ଗତି ପାଇଁ କଣ ହେବ ?

Question:

- A  $E_y = 60 \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{j} \text{ Vm}^{-1}$   
 $B_z = 2 \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{k} \text{ T}$



$$E_y = 60 \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{j} \text{ Vm}^{-1}$$

$$B_z = 2 \times 10^{-7} \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{k} \text{ T}$$

$$E_y = 2 \times 10^{-7} \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{j} \text{ Vm}^{-1}$$

$$B_z = 60 \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^3 (x - 3 \times 10^8 t) \right] \hat{k} \text{ T}$$

$$E_y = 2 \times 10^{-7} \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^4 (x - 4 \times 10^8 t) \right] \hat{j} \text{ Vm}^{-1}$$

$$B_z = 60 \sin \left[ \frac{\pi}{4} \times 10^4 (x - 4 \times 10^8 t) \right] \hat{k} \text{ T}$$

Q:46

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 101216

$\lambda$  ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକରଙ୍ଗୀ ଆଲୋକ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଡବଲ୍ ସ୍ଲିଟ୍ ପରୀକ୍ଷଣରେ  $x\lambda$  ମୋଟେଇର ଏକ ଗ୍ଲାଇଫ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ( $\mu = 1.5$ ) କୁ ଦୁଇ ବ୍ୟତିକରଣ କରୁଥିବା ରଶ୍ମି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏର ପଥରେ ରଖାଗଲା । ଯଦି ଏହାଦ୍ୱାରା ପୂର୍ବରୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ମୂଳ ଉକେଷ୍ଟ (ସେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍ ମାକ୍ସିମା) ଥିଲା, ସେଇ ବିନ୍ଦୁର ତୀବ୍ରତା ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୁହେ, ତେବେ  $x$  ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(ଏକରଙ୍ଗୀ ତରଙ୍ଗ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଛି ଯାହାର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ  $\lambda$ )

Question:

A 3

B 2

C 1.5

D 0.5

Q:47

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 101217

ଯଦି  $K_1$  ଏବଂ  $K_2$  ଯଥାକ୍ରମେ  $\lambda_1$  ତଥା  $\lambda_2$  ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଲାଇଟ୍ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଫୋଟୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବାଧିକ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ହୁଅନ୍ତି, (ଆଲୋକ ମେଟାଲ୍ ପୃଷ୍ଠରେ ଆପତିତ ହେଲେ), ଏବଂ  $\lambda_1 = 3\lambda_2$  ହୁଏ ତେବେ \_\_\_\_\_ ।

Question:

A  $K_1 > \frac{K_2}{3}$

B  $K_1 < \frac{K_2}{3}$

C  $K_1 = \frac{K_2}{3}$

D  $K_2 = \frac{K_1}{3}$



ItemCode:101218

ସଠିକ୍ ନିଶ୍ଚୟ ରେଡ଼ିଓ ଆକୃତିଟି (ରେଡ଼ିଓ ସକ୍ରିୟତା) ପାଇଁ ବାଛି ।

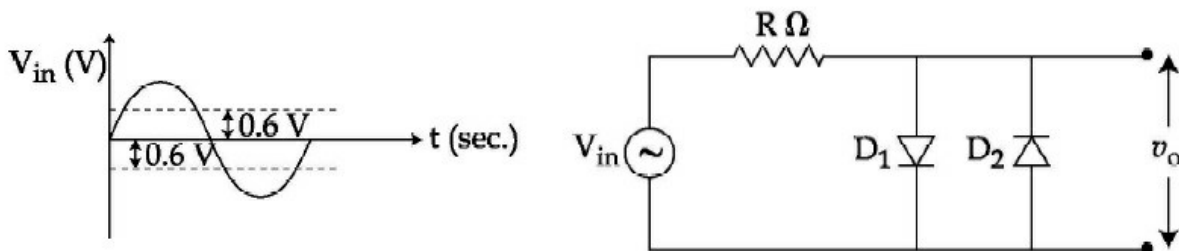
- (A) ରେଡ଼ିଓ ସକ୍ରିୟତା ଏକ ଅବାହର (ରେକ୍ଟମ) ସ୍ୱତଃପ୍ରବୃତ୍ତ ପ୍ରସେସ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଭୌତିକ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।
- (B) କ୍ଷୟ ହୋଇନଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ସଂଖ୍ୟା (ରେଡ଼ିଓ ଆକୃତି ସାମ୍ପଲରେ) ସମୟ ସହ ଏକ୍ସପୋନେନ୍ସିଆଲ୍ କ୍ଷୟ ହୁଏ ।
- (C)  $\log_e$  (କ୍ଷୟ ହୋଇ ନଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍) Vs. ସମୟ ଗ୍ରାଫ୍‌ର ସ୍ଲୋପ୍, ମିନ୍ ଲାଇଫ୍ ଟାଇମ୍ ( $\tau$ ) ର ରେସିପ୍ରୋକାଲ୍‌କୁ ପ୍ରକାଶ କରେ ।
- (D) କ୍ଷୟ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ( $\lambda$ ) ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧଜୀବନ ( $T_{1/2}$ ) ର ଗୁଣଫଳ ଅପରିବର୍ତ୍ତୀ ନୁହେଁ ।

Question: ଦିଆଯାଇଥିବା ଅପସନରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉତ୍ତର ବାଛି :

- A (A) ଏବଂ (B) କେବଳ
- B (B) ଏବଂ (D) କେବଳ
- C (B) ଏବଂ (C) କେବଳ
- D (C) ଏବଂ (D) କେବଳ

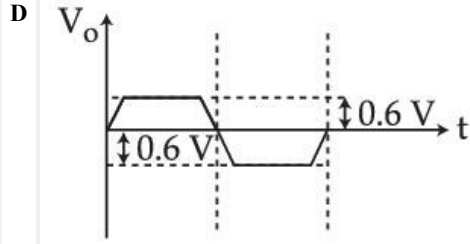
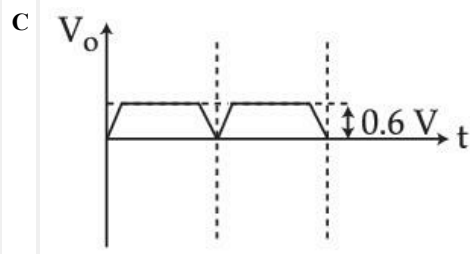
ItemCode:101219

ଚିତ୍ରରେ ଇନ୍‌ପୁଟ୍ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍  $V_{in}$  ଦର୍ଶାଯାଇଛି । p-n ଜଙ୍କସନ୍ ଡାୟୋଡ୍ ( $D_1$  ଅବା  $D_2$ ) ର କର୍ ଅଫ୍ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍  $0.6 V$  ଅଟେ । ଆଉଟ୍‌ପୁଟ୍ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ୍ ( $V_o$ ) ପାଇଁ କେଉଁ ଡ୍ରେସ୍ ଫର୍ମ୍ ସଠିକ୍ ଅଟେ ?



Question:

- A
- B



Q:50  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101220

$V_{AM} = 10[1 + 0.4 \cos(2\pi \times 10^4 t)] \cos(2\pi \times 10^7 t)$  ଦ୍ୱାରା ଆୟାମ ମାଣ୍ଡୁଳିତ ତରଙ୍ଗକୁ ପ୍ରକାଶ କରାଗଲା । ଆୟାମ ମାଣ୍ଡୁଳିତ ତରଙ୍ଗର ସମଗ୍ର ବ୍ୟାଣ୍ଡ୍ୱିଡ୍ଥର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ହେବ ?

Question:

- A 10 kHz
- B 20 MHz
- C 20 kHz
- D 10 MHz

Q:51  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101221

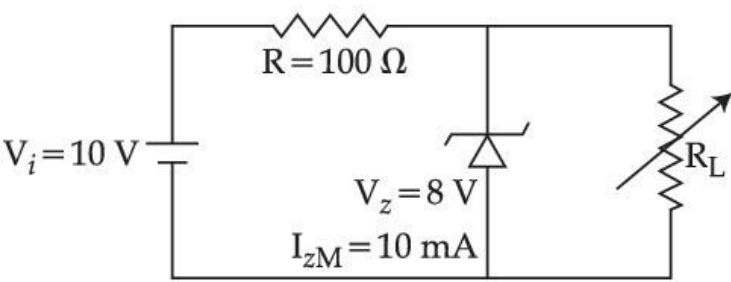
ଜଣେ ଛାତ୍ର ଲେବୋରେଟୋରିରେ ତାରର ମୋଟେଇ ସ୍କ୍ରଜ୍ରେ ମାପିଲା ବେଳେ 1.22 mm, 1.23 mm, 1.19 mm, 1.20 mm. ରିଡିଙ୍ଗ୍ ମିଳିଲା । ପ୍ରତିଶତ ତ୍ରୁଟି  $\frac{x}{121}$  % ହେଲେ, x ର ମୂଲ୍ୟ \_\_\_\_\_ ହେବ ।

Question:

Q:52  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101222

ଏକ ଜେନର ଯାହାର ବ୍ରେକ୍ଡାଉନ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍  $V_z = 8 V$  ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ ଜେନର କରେଣ୍ଟ  $I_{zM} = 10 mA$  ଅଟେ, କୁ ଇନପୁଟ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍  $V_i = 10 V$  ତଥା ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ  $R = 100 \Omega$  ସଂଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ଚିତ୍ରରେ  $R_L$  ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରୁଥିବା ଲୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଟେ । ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ  $R_L$  ମୂଲ୍ୟର ଅନୁପାତ \_\_\_\_\_ ହେବ ।



Question:

Q:53  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101223

450 nm ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଲାଇଟ୍ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା, ଯଙ୍ଗ ଡବଲ୍ ସ୍ଲିଟ୍ ପରୀକ୍ଷାରେ ଫିଞ୍ଜର କୌଣିକ ମୋଟେଇ (ଉଇଡଥ)  $0.35^\circ$  ଏବଂ ସ୍କ୍ରିନ୍ ଦୂରତ୍ୱ 2 m ଅଟେ ।

ଯଦି ସିଷ୍ଟମକୁ  $7/5$  ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଡ଼େଇ ଦିଆଯାଏ, କୌଣିକ ମୋଟେଇ  $\frac{1}{\alpha}$  ହୁଏ ।  $\alpha$  ର ମୂଲ୍ୟ \_\_\_\_\_

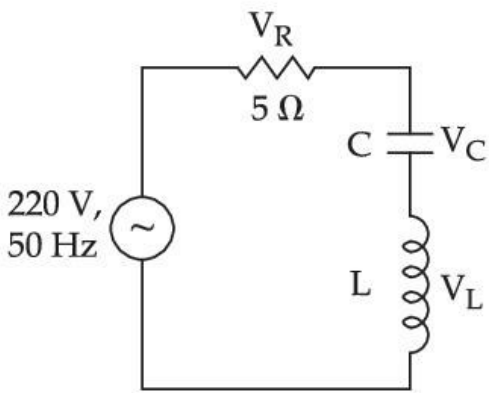
Question: ହେବ ।

Q:54  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101224

ଦିଆଯାଇଥିବା ସରକିର୍ରେ  $V_L$  ତଥା  $V_C$  ର ମୂଲ୍ୟ,  $V_R$  ର ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ ।  $f=50$  Hz, ହେଲେ କଏଲର ପ୍ରେରକତ୍ୱ

$\frac{1}{K\pi}$  mH ହୁଏ । K ର ମୂଲ୍ୟ \_\_\_\_\_ ହେବ ।

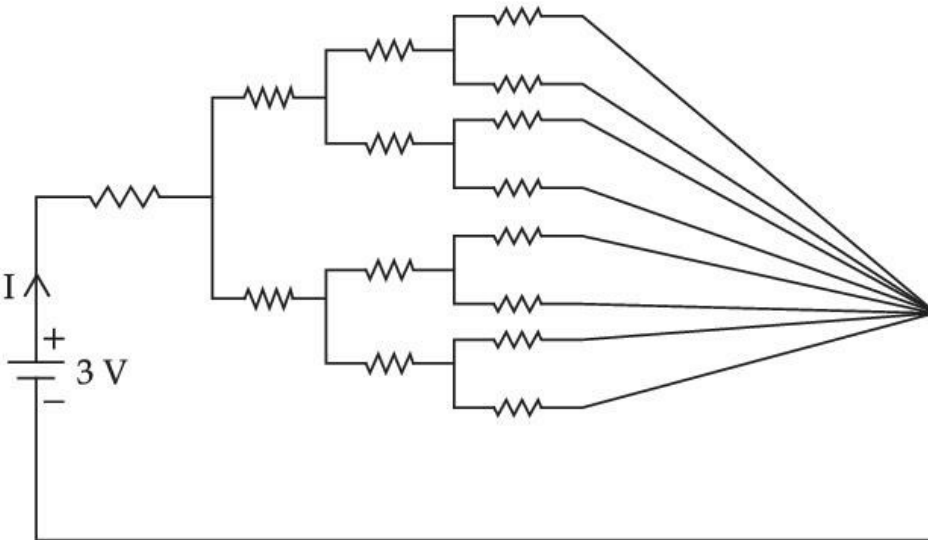


Question:

Q:55  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101225

ଚିତ୍ରରେ ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିରୋଧୀର ମୂଲ୍ୟ 1 Ω ହୁଏ, କରେଣ୍ଟ 'I' ର ମୂଲ୍ୟ  $\frac{a}{5}$  A ହେବ । 'a' ର ମୂଲ୍ୟ \_\_\_\_\_ ଅଟେ ।

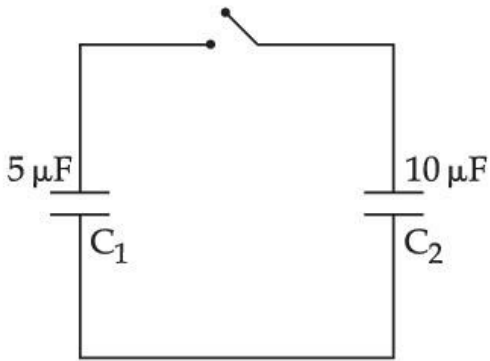


Question:

Q:56  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101226

5  $\mu\text{F}$  ଧାରିତାର ଏକ ସଂକ୍ଷାରିତ୍ର 30 V ବିଭବର ବ୍ୟାଟେରୀ ଦ୍ୱାରା ଚାର୍ଜ କରାଗଲା । ତାପରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ବାହାର କରାଗଲା ଏବଂ ଚାର୍ଜିତ ସଂକ୍ଷାରିତ୍ରକୁ 10  $\mu\text{F}$  ର ଅଣ ଚାର୍ଜିତ ସଂକ୍ଷାରିତ୍ରରେ ଯୋଡ଼ାଗଲା (ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ) । ସ୍ୱିଚ୍ ବନ୍ଦ କଲେ ସଂକ୍ଷାରିତ୍ରରେ ଚାର୍ଜ ଗଠି କରେ । ଇକ୍ୱିଲିବ୍ରିୟମ୍ (ସମନ୍ୱୟ) ଅବସ୍ଥାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂକ୍ଷାରିତ୍ର  $C_2$  ର ଚାର୍ଜ \_\_\_\_\_  $\mu\text{C}$  ହେବ ।



Question:

Q:57  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101227

340 Hz ଆବୃତ୍ତିର ଏକ ରୂପନିଙ୍କ ଫର୍କ 125 cm ଲମ୍ବ ଏୟାର କଲମ୍ ସହ (ସିଲିଣ୍ଡରୀୟ ରୂପରେ ଥିବା) ଫଣ୍ଡାମେଣ୍ଟାଲ୍ ମୋଡ୍ (ମୂଳ ଧ୍ୱନି) ରେ ରିଜୋନେନ୍ସ୍ (ଅନୁନାଦ) କରେ । ଯଦି ରୂପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ପାଣି ଢଳାଯାଏ ଯେଉଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଜଳର ଉଚ୍ଚତାରେ ଆଉଥରେ ରେଜୋନାନ୍ସ୍ ମିଳିବ, ତାହା ହେଲା \_\_\_\_\_ cm ।

Question: (ସାଉଣ୍ଡର ବେଗ  $340 \text{ ms}^{-1}$ )

Q:58  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101228

$750 \text{ kgm}^{-3}$  ଘନତ୍ୱର ଏକ ତରଳ ଭୂସମାନ୍ତର ପାଇପ୍ରେ  $A_1 = 1.2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$  ପାର୍ଶ୍ୱପୃଷ୍ଠ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଥିବା ମୁଣ୍ଡରୁ  $A_2 = \frac{A_1}{2}$  କୁ ଆରାମରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି । ପାଇପ୍ରେ ଚଉଡ଼ା ତଥା ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଶ୍ୱପୃଷ୍ଠ ମଧ୍ୟରେ ଚାପ 4500 Pa ହେଲେ,

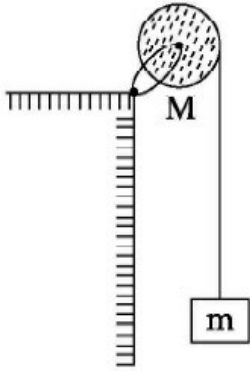
Question: ତରଳର ପ୍ରବାହ ହାର (ରେଟ୍ ଅଫ୍ ଫ୍ଲୋ) \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  ହେବ ।

Q:59  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101229

$M = 4 \text{ kg}$  ବସ୍ତୁ ତଥା  $R = 10 \text{ cm}$  ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଏକ ସମାନ ଡିସ୍କ ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ଏକ୍ସସେଲ୍ ଉପରେ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଗଲା ପରି ଲଗାଯାଇଛି । ବସ୍ତୁହୀନ ରଶ୍ମି ଯାହା ଡିସ୍କର ରିମ୍‌ରେ ଗୁଡ଼ାଯାଇଛି, ସହାୟ୍ୟରେ  $2 \text{ kg}$  ର ଏକବସ୍ତୁ ଝୁଲୁଛି । ବସ୍ତୁଟି ପଡ଼ିଲା ବେଳେ ରଶ୍ମି ସ୍ପିନ୍ ନହେଲେ, ରଶ୍ମିର ଚନତା (ଟେନ୍ସନ୍) \_\_\_\_\_ N ହେବ ।

(ଧରିନିଅ  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )

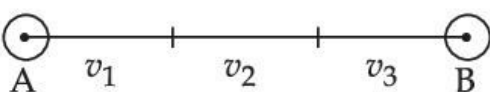


Question:

Q:60  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101230

କାରଟିଏ AB ଦୂରତାର ପ୍ରଥମ ତୃତୀୟାଂଶ  $v_1 \text{ ms}^{-1}$  ବେଗରେ, ଦ୍ୱିତୀୟ ତୃତୀୟାଂଶ  $v_2 \text{ ms}^{-1}$  ବେଗରେ ଏବଂ ଶେଷ ତୃତୀୟାଂଶ  $v_3 \text{ ms}^{-1}$  ବେଗରେ ଅତିକ୍ରମ କଲା । ଯଦି  $v_3 = 3v_1$ ,  $v_2 = 2v_1$  ଏବଂ  $v_1 = 11 \text{ ms}^{-1}$  ହୁଏ, କାରର ହାରାହାରି ବେଗ \_\_\_\_\_  $\text{ms}^{-1}$  ହେବ ।



Question:

Q:61  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101231

ଏକ ଯୌଗିକରେ 8.7% ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍, 74% କାର୍ବନ୍ ଏବଂ 17.3% ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅଛି । ଯୌଗିକର ଆଣବିକ ସଂକେତ ହେଉଛି,

ଦତ୍ତ : ଆଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ C, H ଏବଂ N ର ଯଥାକ୍ରମେ 12, 1 ଏବଂ 14 amu ।

ଯୌଗିକ A ର ମୋଲାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହେଉଛି  $162 \text{ g mol}^{-1}$  ।

Question:

- A  $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2$
- B  $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$
- C  $\text{C}_5\text{H}_7\text{N}$
- D  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$

Q:62  
Topic Name:Chemistry-Section A



ItemCode:101232

ନିମ୍ନ ଉଚ୍ଚିଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାର କର ।

- (A) ମୁଖ୍ୟ (ପ୍ରିମିଆଲ) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର 'n' = 1, 2, 3, ... ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଏକ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ।
- (B) ଏଜିମ୍ୟୁଥାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର 'l' ଏକ ଦିଆଯାଇଥିବା 'n' (ମୁଖ୍ୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର) ପାଇଁ 'l' = 0, 1, 2, ..., n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ହୋଇପାରେ ।
- (C) ମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ କକ୍ଷକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର 'm<sub>l</sub>' ର ଏକ ବିଶେଷ 'l' (ଏଜିମ୍ୟୁଥାଲ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ନମ୍ବର) ପାଇଁ (2l + 1) ମୂଲ୍ୟ ଥାଏ ।
- (D) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବୁଲିବା ପାଇଁ ±1/2 ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଭିବିନ୍ୟାସ ।
- (E) l=5 ପାଇଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ 9 ଟି କକ୍ଷକ ରହିବ ।

Question: ଉପରୋକ୍ତ ଉଚ୍ଚିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଟି / ଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ୍ ?

- A (A), (B) ଏବଂ (C)
- B (A), (C), (D) ଏବଂ (E)
- C (A), (C) ଏବଂ (D)
- D (A), (B), (C) ଏବଂ (D)

Q:63  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101233

Question: SF<sub>4</sub> ସଂରଚନାରେ 'S' ଉପରେ ଥିବା ଏକାକୀ ଯୋଡ଼ା ଥାଆନ୍ତି :

- A ନୀରକ୍ଷୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ସେଠି ଦୁଇଟି ଏକାକୀ ଯୋଡ଼ା- ବନ୍ଧ ଯୋଡ଼ା ବିକର୍ଷଣ 90° ରେ ଥାଏ ।
- B ନୀରକ୍ଷୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ସେଠି 90° ରେ ତିନୋଟି ଏକାକୀ ଯୋଡ଼ା-ବନ୍ଧ ଯୋଡ଼ା ବିକର୍ଷଣ ଥାଏ ।
- C ଅକ୍ଷୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ସେଠି 90° ରେ ତିନୋଟି ଏକାକୀ ଯୋଡ଼ା-ବନ୍ଧ ଯୋଡ଼ା ବିକର୍ଷଣ ଥାଏ ।
- D ଅକ୍ଷୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ସେଠି 90° ରେ ଦୁଇଟି ଏକାକୀ ଯୋଡ଼ା-ବନ୍ଧ ଯୋଡ଼ା ବିକର୍ଷଣ ଥାଏ ।

Q:64  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101234

ଏକ ଛାତ୍ର ପ୍ରୋପାନଇକ୍ ଅମ୍ଳ ଏବଂ ଏହାର ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଲବଣ ମିଶାଇ pH 4 ର ଏକ ବଫର ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଦରକାର

କରେ । ଏହି ବଫର ତିଆରି ପାଇଁ ଦରକାରୀ ଅନୁପାତ  $\frac{[CH_3CH_2COO^-]}{[CH_3CH_2COOH]}$  ହେଉଛି \_\_\_\_\_ ।

Question: ଦତ୍ତ : K<sub>a</sub>(CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH) = 1.3 × 10<sup>-5</sup>

- A 0.03
- B 0.13
- C 0.23
- D 0.33



Q:65

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101235

ତାଲିକା I କୁ ତାଲିକା II ସହିତ ମିଳାଅ ।

ତାଲିକା I

ତାଲିକା II

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| (A) ଏକ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ସଲ୍ | (I) $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ |
| (B) କଲ୍ଲିଲର ଏକ ବୃହତାକାର ଅଣୁ    | (II) CdS ସଲ୍              |
| (C) ଏକ ଧନାତ୍ମକ ଚାର୍ଜର ସଲ୍      | (III) ସ୍ଵାର୍ଚ୍ଚ           |
| (D) ଛେନା (ଚିକ)                 | (IV) ଏକ ଜେଲ୍              |

Question: ନିମ୍ନ ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରକୁ ବାଛ ।

- A (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)
- B (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)
- C (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)
- D (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

Q:66

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101236

ତାଲିକା I କୁ ତାଲିକା II ସହିତ ମିଳାଅ ।

ତାଲିକା I (ଅକ୍ସାଇଡ୍)

ତାଲିକା II (ନେଚର)

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (A) $Cl_2O_7$ | (I) ଉଭୟର୍ମୀ   |
| (B) $Na_2O$   | (II) କ୍ଷାରୀୟ  |
| (C) $Al_2O_3$ | (III) ପ୍ରଶମିତ |
| (D) $N_2O$    | (IV) ଅମ୍ଳୀୟ   |

Question: ନିମ୍ନ ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରକୁ ବାଛ ।

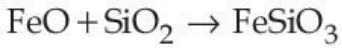
- A (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)
- B (A) - (IV), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (III)
- C (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (I)
- D (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

Q:67

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101237

କପରର ଧାତବୀୟ ନିଷ୍କର୍ଷଣରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।



FeO ଏବଂ FeSiO<sub>3</sub> ହେଉଛନ୍ତି ଯଥାକ୍ରମେ

Question:

- A ଗଞ୍ଜ ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ
- B ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ସ୍ଲାର୍
- C ସ୍ଲାର୍ ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ
- D ଗଞ୍ଜ ଏବଂ ସ୍ଲାର୍

Q:68

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101238

ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ର ତିନୋଟି ସମସ୍ଥାନିକ ପ୍ରୋଟିଅମ୍ (<sup>1</sup>H) , ଡିଉଟେରିଅମ୍ (<sup>2</sup>H or D) ଏବଂ ଟ୍ରିଟିଅମ୍ (<sup>3</sup>H or T) ଅଛନ୍ତି ।

ସେମାନଙ୍କର ରାସାୟନିକ ଗୁଣ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଭୌତିକ ଗୁଣ ଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ । ଏଥିପାଇଁ ମୂଳ କାରଣ ହେଉଛି :

Question:

- A ପ୍ରୋଟୋନ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭିନ୍ନତା
- B ପରମାଣବିକ କ୍ରମାଙ୍କରେ ଭିନ୍ନତା
- C ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭିନ୍ନତା
- D ପରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ଵରେ ଭିନ୍ନତା

Q:69

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101239

ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କ୍ଷାରୀୟ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ହେଉଛି :

Question:

- A SO<sub>3</sub>
- B SiO<sub>2</sub>
- C CaO
- D Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Q:70

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101240

ନିମ୍ନପ୍ରଦତ୍ତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ର ଅକ୍ସାଇଡ୍ N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ଏବଂ N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ N–N ବନ୍ଧ ଥିବା ଯୌଗିକ

(ଗୁଡ଼ିକ) ର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି :

Question:

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Q:71

ItemCode: 101241

Question: ନିମ୍ନରେ ଥିବା ସଲ୍ଫରର କେଉଁ ଅକ୍ସୋଏସିଡ୍ରେ "S" ର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଜାରଣ ଅବସ୍ଥା ଅଛି ?

- A  $H_2S_2O_3$
- B  $H_2S_2O_6$
- C  $H_2S_2O_7$
- D  $H_2S_2O_8$

Q:72

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 101242

Question: ଆଲୋକ ରାସାୟନିକ ସ୍ଫର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟରେ ସଠିକ୍ ଉକ୍ତିଟି ହେଉଛି :

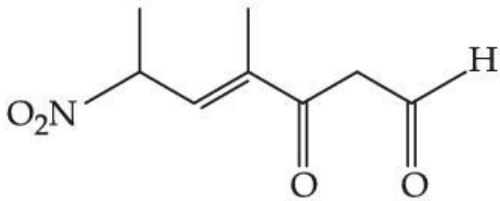
- A ଏହା ଆର୍ଦ୍ର ଜଳବାୟୁରେ ହୁଏ ।
- B ଏହା ଧୂଆଁ, କୁହୁଡ଼ି ଓ  $SO_2$  ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ
- C ଏହା ଏକ ବିଜାରଣ ସ୍ଫର୍ଣ୍ଣ
- D ଏହା ଅସଂତୁଷ୍ଟ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଫଳ

Q:73

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 101243

ନିମ୍ନ ଯୌଗିକର ସଠିକ୍ IUPAC ନାମ ହେଉଛି :



Question:

- A 4-ନିଥାଇଲ୍-2-ନାଇଟ୍ରୋ-5-ଅକ୍ସୋହେକ୍ସ-3-ଇନାଲ୍
- B 4-ନିଥାଇଲ୍-5-ଅକ୍ସୋ-2-ନାଇଟ୍ରୋହେକ୍ସ-3-ଇନାଲ୍
- C 4-ନିଥାଇଲ୍-6-ନାଇଟ୍ରୋ-3-ଅକ୍ସୋହେକ୍ସ-4-ଇନାଲ୍
- D 6-ଫର୍ମିଲ୍-4-ନିଥାଇଲ୍-2-ନାଇଟ୍ରୋହେକ୍ସ-3-ଇନାଲ୍

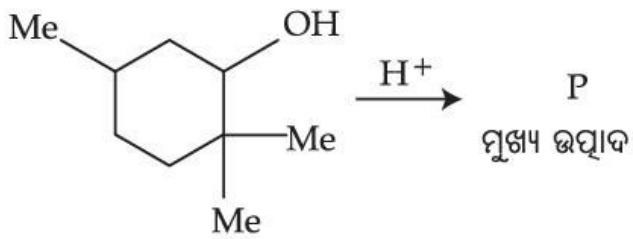
Q:74

Topic Name: Chemistry-Section A

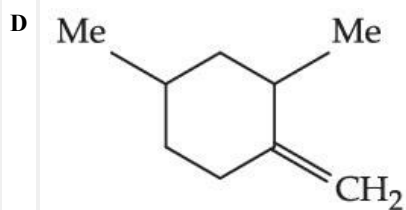
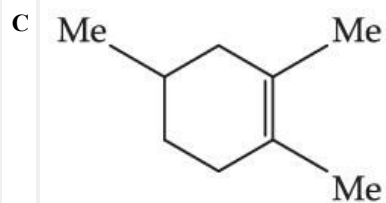
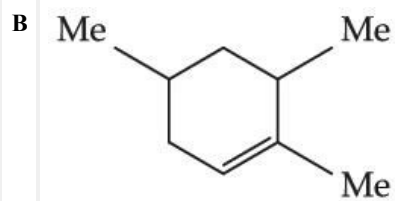
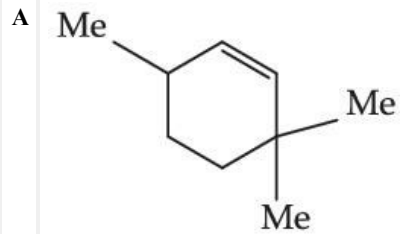
ItemCode:101244

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ (P) ହେଉଛି :

(ଯେଉଁଠି Me = -CH<sub>3</sub>)



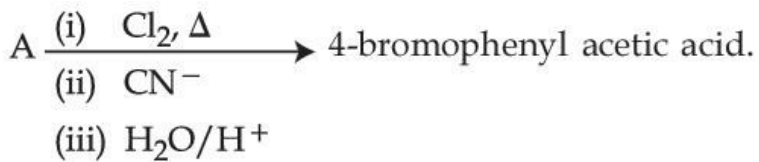
Question:



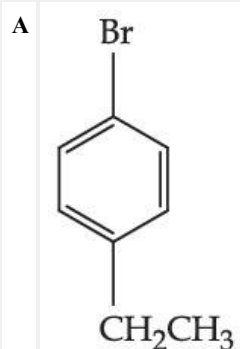
Q:75

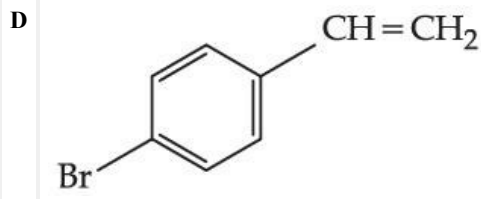
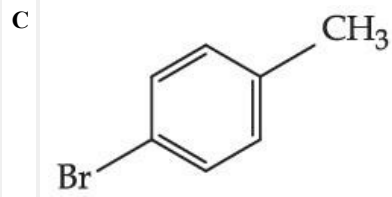
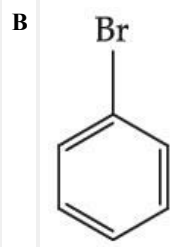
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101245



Question: ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ 'A' ହେଉଛି :



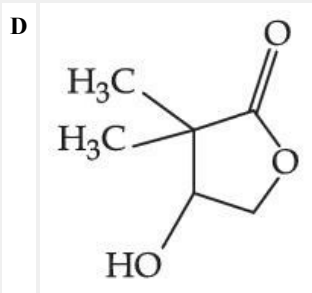
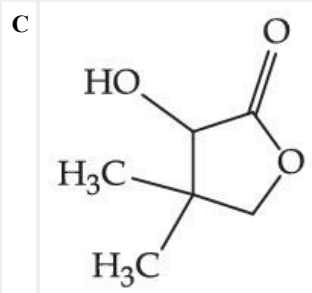
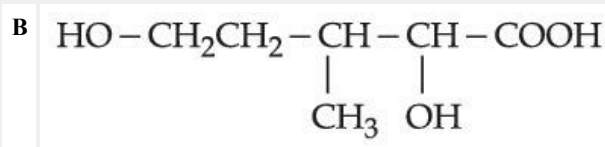
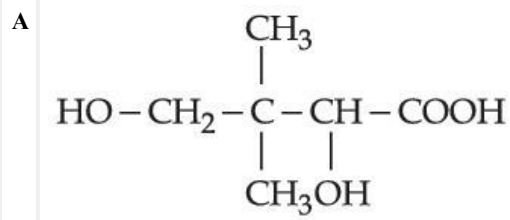


Q:76  
Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:101246

ଆଇସୋବ୍ୟୁଟିରାଲ୍‌ଡିହାଇଡ୍ରାଲ୍, ଫର୍ମାଲ୍ ଡିହାଇଡ୍ରାଲ୍ ଏବଂ  $K_2CO_3$  ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଯୌଗିକ A ଦିଏ । ଯୌଗିକ A, KCN ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ଏବଂ ଯୌଗିକ B ଦିଏ । ଯୌଗିକ B ଜଳ ଅପଘଟନରେ ଏକ ଛିର ଯୌଗିକ C ଦିଏ । ଯୌଗିକ C ହେଉଛି

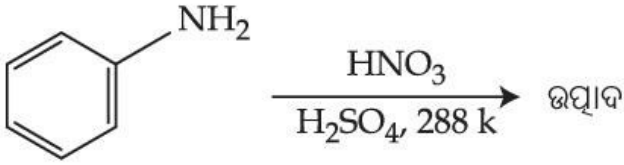
Question: :



Q:77  
Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:101247

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଚ୍ଛିଷ୍ଟକୁ ବିଚାର କର ।



- (A) o-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍ ଏବଂ p-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ ।
- (B) p-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍ ଏବଂ m-ନାଇଟ୍ରୋଆନିଲିନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ ।
- (C) HNO<sub>3</sub> ଅମ୍ଳ ଭାବେ କାମ କରେ
- (D) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ଅମ୍ଳ ଭାବେ କାମ କରେ

Question: ସଠିକ୍ ବିକଳ୍ପ ବାଛି :

- A (A) ଏବଂ (C) ହେଉଛନ୍ତି ସଠିକ୍ ଉକ୍ତି ।
- B (A) ଏବଂ (D) ହେଉଛନ୍ତି ସଠିକ୍ ଉକ୍ତି ।
- C (B) ଏବଂ (D) ହେଉଛନ୍ତି ସଠିକ୍ ଉକ୍ତି ।
- D (B) ଏବଂ (C) ହେଉଛନ୍ତି ସଠିକ୍ ଉକ୍ତି ।

Q:78  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101248

**ଦୃଢ଼ତା (A) :** ପ୍ରାକୃତିକ ରବର ଆଇସୋପ୍ରିନ୍ର ଏକ ରୈଖିକ ବହୁଳକ ଯାହାକୁ ସିସ୍- ପଲିଆଇସୋପ୍ରିନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହାର ସ୍ଥିତି ସ୍ଥାପକ ଧର୍ମ ଅଛି ।

**କାରଣ (R) :** ସିସ୍ ପଲିଆଇସୋପ୍ରିନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ କୁଞ୍ଚକୁଞ୍ଚିଆ ସଂରଚନା ଥାଇ ବିଭିନ୍ନ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଗଠିତ ଯାହା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଧ୍ରୁବୀୟ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।

Question: ଉପରୋକ୍ତ ଉକ୍ତି ଆଧାରରେ ନିମ୍ନ ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ।

- A ଉଭୟ (A) ଏବଂ (R) ଠିକ୍ ଏବଂ (R) ହେଉଛି (A) ର ସଠିକ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ।
- B ଉଭୟ (A) ଏବଂ (R) ଠିକ୍ କିନ୍ତୁ (R), (A) ର ସଠିକ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ନୁହେଁ ।
- C (A) ଠିକ୍ କିନ୍ତୁ (R) ଭୁଲ୍ ।
- D (A) ଭୁଲ୍ କିନ୍ତୁ (R) ଠିକ୍ ।

Q:79  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101249

ଶର୍କରା 'X' କୁ ଲଘୁ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ସହିତ ଆଲକୋହଲିକ ଦ୍ରବଣରେ ପୁଟାଇଲେ ଦୁଇଟି ସମାବୟବ 'A' ଏବଂ 'B' ଗଠିତ ହୁଏ । A କୁ HNO<sub>3</sub> ସହିତ ଜାରଣ କଲେ ସାକାରିକ ଅମ୍ଳ ଦିଏ ଯେତେବେଳେ କି 'B' ହେଉଛି ବାମାବର୍ତ୍ତ । ଯୌଗିକ 'X' ହେଉଛି :

- A ମାଲଟୋଜ୍
- B ସୁକ୍ରୋଜ୍



C ଲାକ୍ଟୋଜ୍

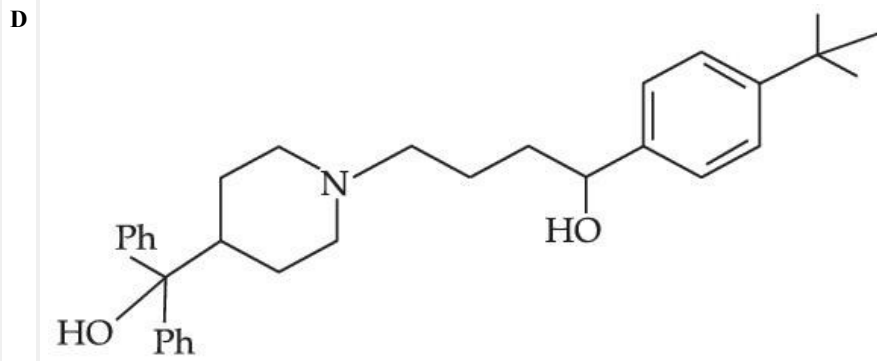
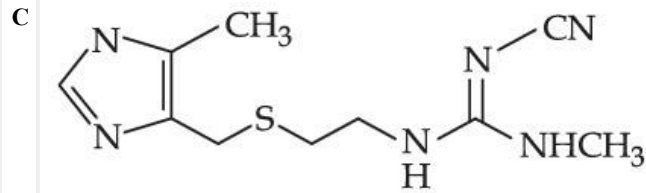
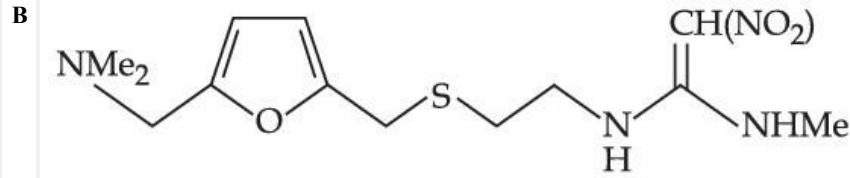
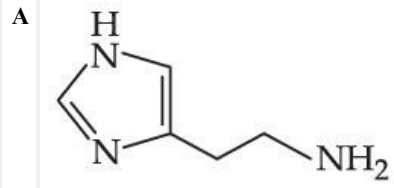
D ଷ୍ଟାର୍ଟ

Q:80

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101250

Question: ଭ୍ରୂ ଟିଗାମେଟ୍ ହେଉଛି :



Q:81

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101251

100 ଗ୍ରାମର ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସକୁ 416 L ଆୟତନ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରରେ 27°C ଏବଂ 1.5 ବାର ଚାପରେ ରଖାଯାଇଛି । ଗ୍ୟାସର ମୋଲାର ବସ୍ତୁତ୍ତ୍ୱ ହେଉଛି \_\_\_\_\_ g mol<sup>-1</sup> । (ନିକଟତମ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

Question: (ଦତ୍ତ : R = 0.083 L bar K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>)

Q:82

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101252

ଏକ ମୋଲ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମକୁ ଖୋଲାପାତ୍ରରେ 300 K ଏବଂ 1 bar ଚାପରେ ଦହନ ପାଇଁ,  $\Delta_C H^\ominus = -601.70 \text{ kJ mol}^{-1}$ , ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶକ୍ତି ପରିବର୍ତ୍ତନର ପରିମାଣ (ମ୍ୟାଗ୍ନିଚୁୟିଡ୍) ହେଉଛି \_\_\_\_\_ kJ । (ନିକଟତମ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

Question: (ଦତ୍ତ : R = 8.3 J K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>)

Q:83

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101253

କେବଳ ଗ୍ଲାସିନ୍ ( $C_2H_5NO_2$ ) ଥିବା 2.5 g ର ଏକ ପ୍ରୋଟିନ୍‌କୁ ଜଳରେ ଦ୍ରବିତ୍ୱ କରି 500 mL ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଗଲା । ଏହି ଦ୍ରବଣର ପରାସରଣ ଚାପ 300 K ରେ ଦେଖାଗଲା  $5.03 \times 10^{-3}$  bar । ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ଅବଶିତ ସମସ୍ତ ଗ୍ଲାସିନ୍ ଯୁନିଟ୍, ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି \_\_\_\_\_ ।

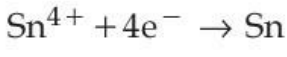
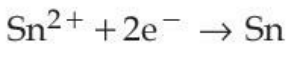
Question: ( $R = 0.083 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

Q:84

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101254

ନିମ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପାଇଁ :



ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଗ୍ର ବିଭବ ହେଉଛି  $E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0.140 \text{ V}$  ଏବଂ  $E^\circ_{Sn^{4+}/Sn} = 0.010 \text{ V}$  ।  $Sn^{4+}/Sn^{2+}$  ପାଇଁ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଗ୍ର ବିଭବ ଯାହା  $E^\circ_{Sn^{4+}/Sn^{2+}}$  ର ପରିମାପକ (ମ୍ୟାଗ୍ନିଚୁଡ) ହେଉଛି \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2} \text{ V}$  । (ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

Question:

Q:85

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101255

ଏକ ତେଜସ୍ୱିୟ ମୌଳିକର ଅର୍ଦ୍ଧାୟୁ ହେଉଛି 200 ଦିନ । 83 ଦିନ ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଥିବା ମୂଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତାର ଶତାଂଶ (%) ହେଉଛି \_\_\_\_\_ । (ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

(ଦତ୍ତ :  $\text{antilog } 0.125 = 1.333,$

$\text{antilog } 0.693 = 4.93$ )

Question:

Q:86

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101256

- [Fe(CN)<sub>6</sub>]<sup>4-</sup>
- [Fe(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-</sup>
- [Ti(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-</sup>
- [Ni(CN)<sub>4</sub>]<sup>2-</sup>
- [Co(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-</sup>

ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂକ୍ଷୁଳ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଅନୁରୂପକାର ସଂକ୍ଷୁଳର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:87

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101257

(a)  $CoCl_3 \cdot 4 NH_3$ , (b)  $CoCl_3 \cdot 5 NH_3$ , (c)  $CoCl_3 \cdot 6 NH_3$  and (d)  $CoCl(NO_3)_2 \cdot 5 NH_3$ .

ସିଏ - ଟ୍ରାନ୍ସ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ସଂକ୍ଷୁଳ ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି \_\_\_\_\_ ।

Question:

Q:88

ItemCode:101258

'C', 'H' ଏବଂ 'O' ଥାଇ 0.492 g ର ଏକ ଜୈବ ଯୌଗିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ ପରେ 0.793g ର CO<sub>2</sub> ଏବଂ 0.442 g ର H<sub>2</sub>O ଦିଏ । ଏହି ଜୈବ ଯୌଗିକର ଅକ୍ସିଜେନ୍ ସଂରଚନାର ଶତାଂଶ (%) ହେଉଛି \_\_\_\_\_ । (ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

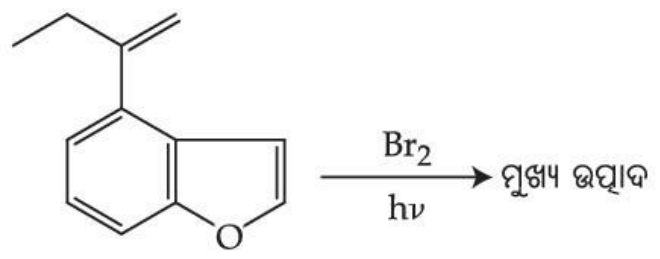
Question:

Q:89

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode:101259

ନିମ୍ନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟିର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦରେ \_\_\_\_\_ ବ୍ରୋମିନ୍ ପରମାଣୁ ଥାଏ ।



Question:

Q:90

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode:101260

0.01 M KMnO<sub>4</sub> ର ଏକ ଦ୍ରବଣକୁ 20.0 mL, 0.05 M ର ମୋର'ଙ୍କ ଲବଣ ଦ୍ରବଣରେ ବ୍ୟୁରେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ମିଶାଗଲା । ବ୍ୟୁରେଟ୍ ପ୍ରାରମ୍ଭିକମାନ ହେଉଛି 50 mL । ଅନ୍ତ୍ୟକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟୁରେଟ୍ରେ ବଳିଥିବା KMnO<sub>4</sub> ଦ୍ରବଣର ଆୟତନ ହେଉଛି \_\_\_\_\_ mL । (ନିକଟତମ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା)

Question: