ସାଧାରଣ ବିଜ୍ଞାନ
GENERAL SCIENCE

Eduodia App

ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ
(PHYSICAL SCIENCE)

ସୂଚୀପତ୍ର

କ୍ରମାଙ୍କ	ଅଧ୍ୟାୟ	ପୃଷ୍ଠା
❑	Syllabus for 2020 - 21	୩ - ୩
❑	Pattern of Question with Distribution of Marks	୪ - ୪
ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ (PHYSICAL SCIENCE)		
୧.	ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଓ ରାସାୟିକ ସମୀକରଣ	୫ - ୧୧
୨.	ଅମ୍ଳ, କ୍ଷାରକ ଓ ଲବଣ	୧୨ - ୧୭
୩.	ଧାତୁ ଓ ଅଧାତୁ	୧୮ - ୨୪
୪.	କାର୍ବନ ଓ ଏହାର ଯୌଗିକ	୨୫ - ୩୧
୫.	ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ପର୍ଯ୍ୟାୟୀ ଶ୍ରେଣୀକରଣ	୩୨ - ୩୮
୬.	ଆଲୋକ – ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପ୍ରତିସରଣ	୩୯ - ୪୯
୭.	ବିଦ୍ୟୁତ୍	୫୦ - ୫୬
୮.	ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ	୫୭ - ୬୪
ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ (LIFE SCIENCE)		
୧.	ପୋଷଣ	୬୭ - ୭୫
୨.	ଶ୍ୱସନ	୭୬ - ୮୨
୩.	ପରିବହନ ଓ ସଞ୍ଚାଳନ	୮୩ - ୮୮
୪.	ରେଚନ	୮୯ - ୯୩
୫.	ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ	୯୪ - ୯୮
୬.	ଜନନ	୯୯ - ୧୦୫
୭.	ଆମ ପରିବେଶ	୧୦୬ - ୧୧୨

❑

Eduodia App

Class- X

GENERAL SCIENCE (GSC)

ONLY FOR THE ACADEMIC SESSION (2020-21)

EXISTING TOPICS

PRESCRIBED BOOK

୧.ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ (Published by:- B.S.E,Odisha , Revised Edition -2020)

୧. ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଓ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ

୨.ଅମ୍ଳ, କ୍ଷାରକ ଓ ଲବଣ

୩.ଧାତୁ ଓ ଅଧାତୁ (Except 3.5)

୪.କାର୍ବନ ଓ ଏହାର ଯୌଗିକ (Except 4.2.3, 4.2.4 & 4.2.5)

୫.ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶ୍ରେଣୀକରଣ

୬.ଆଲୋକ- ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପ୍ରତିସରଣ

୭.ବିଦ୍ୟୁତ୍

୮.ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ (Except 9.7 & 9.8)

Edupdia App

୨.ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ (Published by:- B.S.E,Odisha , Revised Edition -2020)

୧.ପୋଷଣ

୨.ଶ୍ୱସନ

୩.ପରିବହନ ଓ ସଂଚାଳନ

୪.ରେଚନ

୫.ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ

୬.ଜନନ

୭.ଆମ ପରିବେଶ

PATTERN OF QUESTION WITH DISTRIBUTION OF MARKS FOR ANNUAL HSC EXAMINATION , 2021

GENERAL SCIENCE (GSC)

Time : 2 Hours **Full Mark : 80**

PHYSICAL SCIENCE

Type of Questions	No. of Question × Mark

OBJECTIVE PAPER

1. 25 Multiple Choice Questions(MCQ)) (One Mark each) — 25 X 1 = 25
[Questions will be set from all chapters as per reduction in syllabus]

SUBJECTIVE PAPER

Two Subjective Type Questions

1. Question No.01 — 01 X 08 = 08
[Alternative questions will have three (03) bit questions carrying 3, 3 & 2 marks]

2. Question No.02 — 01 X 07 = 07
[Alternative questions will have two(02) bit questions carrying marks 4 & 3 respectively]

Educlia App

LIFE SCIENCE

Type of Questions	Question × Mark

OBJECTIVE PAPER

1. 25 Multiple Choice Questions(MCQ)) (One Mark each) — 25 X 1 = 25
[Questions will be set from all chapters as per reduction in syllabus]

SUBJECTIVE PAPER

Two Subjective Type Questions

1. Question No.01 — 01 X 08 = 08
[Alternative questions will have three (03) bit questions carrying 3, 3 & 2 marks]

2. Question No.02 — 01 X 07 = 07
[Alternative questions will have two(02) bit questions carrying marks 4 & 3 respectively]

Odisha 1 to 10 All Books App

ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଓ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. କେଉଁଟି ଏକ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନୁହେଁ ?
(A) ଜଳ ବରଫ ହେବା
(B) କ୍ଷୀର ଦହିରେ ପରିଣତ ହେବା
(C) ଖାଦ୍ୟ ହଜମ ହେବା
(D) କାଗଜ ଜଳି ପାଉଁଶ ହେବା

2. ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ପାତ ବାୟୁରେ ଜଳିଲା ବେଳେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଧଳା ଚୂର୍ଣ୍ଣଟିର ରାସାୟନିକ ନାମ କ'ଣ ?
(A) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍
(B) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍
(C) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(D) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍

3. ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବେଳେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଘଟି ନଥାଏ ?
(A) ରଙ୍ଗର ପରିବର୍ତ୍ତନ (B) ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗମନ
(C) ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ (D) ବସ୍ତୁତ୍ୱରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

4. ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ରାସାୟନିକ ସଙ୍କେତଟି କ'ଣ ?
(A) $PbNO_3$ (B) $Pb(NO_3)_2$
(C) $PbNO_2$ (D) $Pb_3(NO_3)_2$

5. ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣରେ ପୋଟାସିୟମ୍ ଆୟୋଡାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇଲେ ଯେଉଁ ଅବକ୍ଷେପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହାର ରଙ୍ଗ କ'ଣ ?
(A) ଲାଲ୍ (B) କଳା (C) ନୀଳ (D) ହଳଦିଆ

6. ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣରେ ପ୍ରତିକାରକ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥା ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ସଂକେତନ (g, l, aq ଏବଂ s) ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ପାଇଁ କେତୋଟି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ?

$$Fe + H_2O \xrightarrow{>100^\circ C} Fe_3O_4 + H_2$$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

7. ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଧୂମ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଟେ ?
(A) O_2 (B) N_2 (C) NO_2 (D) NO

8. କଳିଚୂନକୁ ଜଳ ସହ ମିଶାଇଲେ କେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଙ୍ଗଠିତ ହୁଏ ?
(A) ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (B) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(C) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (D) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

9. $CaCO_3$ କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଯେଉଁ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାର ରାସାୟନିକ ନାମ କ'ଣ ?
(A) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ (B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(C) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ (D) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବାଇଟ୍

10. ଘରର କାନ୍ଥକୁ ଚୂନପାଣି ଦ୍ୱାରା ଧଉଳାଇବାର ଦୁଇ ତିନି ଦିନ ପରେ ଅଧିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାପାଇଁ ଦାୟୀ ହେଉଥିବା ପଦାର୍ଥଟିର ନାମ କ'ଣ ?
(A) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍
(B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(C) ଶମିତ ଚୂନ
(D) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍

11. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି କେଉଁ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ?

$$2AgCl \xrightarrow{\text{ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ}} 2Ag + Cl_2$$

(A) ବିସ୍ଥାପନ (B) ବିଘଟନ
(C) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ (D) ସଂଶ୍ଳେଷଣ

12. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି କେଉଁ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ?

$$Zn\,(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$$

(A) ବିସ୍ଥାପନ (B) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ
(C) ବିଘଟନ (D) ସଂଶ୍ଳେଷଣ

Edodia App

13. ସୋଡ଼ିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇଲେ କେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଙ୍ଘଠିତ ହୁଏ ?
(A) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(B) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(C) ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(D) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

14. ନିମ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ବିଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) NaCl (B) AgBr
(C) $CaCO_3$ (D) $Pb(NO_3)_2$

15. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ପଦାର୍ଥଟି ଜାରିତ ହୋଇଛି ?
$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
(A) MnO_2 (B) HCl
(C) $MnCl_2$ (D) H_2O

16. $CuO + H_2 \xrightarrow{\text{ତାପ}} Cu + H_2O$
ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟିରେ କେଉଁ ପଦାର୍ଥଟି ବିଜାରିତ ହୋଇଛି ?
(A) CuO (B) H_2 (C) Cu (D) H_2O

17. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେଉଁ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ନୁହେଁ ?
$2PbO(s) + C(s) \rightarrow 2Pb(s) + CO_2(g)$
(a) ଲେଡ୍ (Pb) ବିଜାରିତ ହେଉଛି ।
(b) କାର୍ବନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ (CO_2) ଜାରିତ ହେଉଛି ।
(c) କାର୍ବନ୍ (C) ଜାରିତ ହେଉଛି ।
(d) ଲେଡ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (PbO) ବିଜାରିତ ହେଉଛି ।
(A) (a) ଓ (b) (B) (a) ଓ (c)
(C) (a), (b) ଓ (c) (D) ସମସ୍ତ ଉକ୍ତି

18. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$
ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଟି କି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ?
(A) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (B) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(C) ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (D) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

19. କପର ଗୁଣ୍ଡକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଏହା ଉପରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା କଳା ରଙ୍ଗର ପଦାର୍ଥଟି କ'ଣ ?
(A) CuO (B) Cu_2O (C) Cu_2S (D) $CuCO_3$

20. ଗ୍ଲୁକୋଜର ଆମ ଶରୀରର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅକ୍‌ସିଜେନ୍ ସହିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିବା, ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଟେ ?
(A) ତାପଉତ୍ପାଦୀ
(B) ତାପଶୋଷୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(C) ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
(D) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

21. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ନୁହେଁ ?
(A) ମହମକୁ ଗରମ କରି ତରଳରେ ପରିଣତ କରିବା ।
(B) ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଖାଦ୍ୟ ହଜମ ହେବା ।
(C) ମହମ ଜଳିବା
(D) କଦଳୀ ପାଚିବା

22. ଫେରସ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ସ୍ଫଟିକରେ ଥିବା ଜଳ ଅଣୁ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
(A) 7 (B) 5 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

23. ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ଜାରଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପ୍ରତିଅମ୍ଳ (B) ପ୍ରତି ଜାରକ
(C) ପ୍ରତି ବିଜାରକ (D) ବିଜାରକ

24. ଚିପ୍‌ସି ଖୋଳରେ ଉତ୍ପାଦନକାରୀମାନେ ଜାରଣ ପ୍ରତିହତ କରିବାକୁ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ଭର୍ତ୍ତି କରିଥାନ୍ତି ?
(A) O_2 (B) N_2 (C) H_2 (D) CO_2

25. ତେଲ ଓ ଘିଅ ଆଦି ଦ୍ରବ୍ୟ ବହୁ ଦିନ ରହିଗଲେ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ସେଥିରୁ ରହଣିଆ ଗନ୍ଧ ବାହାରେ ?
(A) ଜାରଣ (B) ବିଜାରଣ
(C) ତାପୀୟ ବିଘଟନ (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ

26. ଜିଙ୍କ୍ ଦାନା ଲଘୁ ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ମିଶାଇଲେ କ'ଣ ଘଟେ ?
(A) ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।
(B) ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

EduodiaApp

(C) ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସଲଫାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

(D) ଜିଙ୍କ୍ ସଲଫେଟ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

27. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ କେଉଁଟି ଏକ ଜାରକ ?

$ZnO + C \rightarrow Zn + CO$

(A) C (B) ZnO (C) Zn (D) CO

28. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ କେଉଁଟି ଏକ ବିଜାରକ ?

(A) MnO_2 (B) HCl

(C) $MnCl_2$ (D) Cl_2

29. ଜଳର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ବେଳେ ଏନୋଡ୍ ଠାରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?

(A) H_2 (B) N_2 (C) O_2 (D) O_3

30. $x\,Na + yH_2O \longrightarrow zNaOH + H_2$ ଉକ୍ତ ସମୀକରଣରେ x, y, ଓ z ର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(A) $x = 2, y = 1, z = 2$ (B) $x = 1, y = 2, z = 2$

(C) $x = 2, y = 2, z = 1$ (D) $x = 2, y = 2, z = 2$

31. କେଉଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପରେ କାର୍ବନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ (CO) ଗ୍ୟାସ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ (H_2) ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ମିଥାଇଲ୍ ଆଲ୍କହଲ୍ (CH_3OH) ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ?

(A) 340 atm (B) 430 atm

(C) 403 atm (D) 304 atm

32. କେଉଁ ଉକ୍ତିଟି ସତ୍ୟ ନୁହେଁ ?

(A) ଜଳର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିଘଟନ ବେଳେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଠାରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ

(B) ଅବକ୍ଷେପ ଏକ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ପଦାର୍ଥ

(C) ତେଲ ଓ ଚର୍ବିଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ବହୁତ ଦିନ ରହିଗଲେ ସେଥିରୁ ରହଣିଆ ଗନ୍ଧ ବାହାରେ

(D) ଯଦି ଏକ ପଦାର୍ଥ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରେ ତେବେ ପଦାର୍ଥଟି ବିଜାରିତ ହୁଏ

33. ମାର୍ବଲ୍ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିର ଏକ ଭିନ୍ନ ରୂପ ?

(A) $Ca(OH)_2$ (B) $CaCO_3$

(C) CaO (D) $Ca(NO_3)_2$

34. କେଉଁ ଯୌଗିକକୁ କଳାଧଳା ଫଟୋ ସଂକ୍ରାନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

(A) CuO (B) CaO (C) NaCl (D) AgCl

35. ଫେରସ୍ ସଲଫେଟ୍ ସ୍ଫଟିକକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ କେତୋଟି ଗ୍ୟାସୀୟ ଉତ୍ପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) ଆଦୌ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ନାହିଁ

36. ଜଳର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିଘଟନରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଆୟତନର ଅନୁପାତ କେତେ ?

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 2 (D) 4 : 1

37. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ପାଇଁ କେଉଁ ଉକ୍ତିଟି ସତ୍ୟ ନୁହେଁ ?

$3Fe(s) + 4H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 4\,H_2(g)$

(A) ଆଇରନ୍ ଧାତୁର ଜାରଣ ଘଟୁଛି

(B) ଜଳର ବିଜାରଣ ଘଟୁଛି

(C) ଏଠାରେ ଜଳ ଏକ ବିଜାରକ ଅଟେ

(D) ଜଳ ଏକ ଜାରକ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ

Edudia App

ଉତ୍ତର

1. (A) ଜଳ ବରଫ ହେବା, **2.** (C) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, **3.** (D) ବସ୍ତୁଦ୍ୱରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, **4.** (B) $Pb(NO_3)_2$, **5.** (D) ହଳଦିଆ, **6.** (B) 2, **7.** (C) NO_2, **8.** (C) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, **9.** (B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, **10.** (A) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍, **11.** (B) ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, **12.** (A) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, **13.** (B) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, **14.** (B) AgBr, **15.** (B) HCl, **16.** (A) CuO, **17.** (A) a ଓ b, **18.** (D) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, **19.** (A) CuO, **20.** (A) ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ, **21.** (A) ମହମକୁ ଗରମ କରି ତରଳରେ ପରିଣତ କରିବା, **22.** (A) 7, **23.** (B) ପ୍ରତି ଜାରକ, **24.** (B) N_2, **25.** (A) ଜାରଣ, **26.** (B) ଜିଙ୍କ ସଲଫେଟ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ।, **27.** (B) ZnO, **28.** (B) HCl, **29.** (C) O_2, **30.** (D) $x = 2, y = 2, z = 2$, **31.** (A) 340 atm, **32.** (A) ଜଳର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିଘଟନ ବେଳେ କ୍ୟାଥୋଡ୍‌ଠାରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ, **33.** (B) $CaCO_3$, **34.** (D) AgCl, **35.** (B) 2, **36.** (B) 2:1, **37.** (C) ଏଠାରେ ଜଳ ଏକ ବିଜାରକ ଅଟେ

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାହାକୁ କହନ୍ତି ? 2 ଟି ଉଦାହରଣ ଦେଇ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [3

ଉ. (a) ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ କୌଣସି ଏକ ଯୌଗିକର ମୌଳିକକୁ ଅପସାରଣ କରେ, ସେହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।

(b) ଉଦାହରଣ-1: ଆଇରନ୍ କପରସଲଫେଟ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଆଇରନ୍ ସଲଫେଟ୍ ଓ କପର ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଆଇରନ୍ (Fe), କପର ସଲଫେଟ୍‌ରୁ କପର (Cu) କୁ ବିସ୍ଥାପନ କରି ଆଇରନ୍ ସଲଫେଟ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

$Fe (s) + CuSO_4 (aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu (s)$

(c) ଉଦାହରଣ-2 : ଜିଙ୍କ୍ (Zn)ର ଦାନା, କପର ସଲଫେଟ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଜିଙ୍କ୍ ସଲଫେଟ୍ ଓ କପର ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଜିଙ୍କ୍ (Zn) କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍‌ରୁ କପର (Cu) କୁ ବିସ୍ଥାପନ କରି ଜିଙ୍କ୍ ସଲଫେଟ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

$Zn(s) + CuSO_4 (aq) \rightarrow ZnSO_4 (aq) + Cu(s)$

(ଖ) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଓ ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ । [3

ଉ. (a) ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା :- ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଦୁଇ ବା ଅଧିକ ପ୍ରତିକାରକ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ପାଦ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ସେହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ – ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଫିତା ଅମ୍ଳଜାନରେ ଜଳି ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ।

$2Mg(s) + O_2 (g) \rightarrow 2MgO (s)$

(b) ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା :- ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିକାରକ ବିଘଟିତ ହୋଇ ଏକାଧିକ ସରଳତର ଉତ୍ପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ସେହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ – କ୍ୟାଲସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଏହା ବିଘଟିତ ହୋଇ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଓ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

$CaCO_3(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} CaO(s) + CO_2 (g)$

(ଗ) ନିମ୍ନ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱୟକୁ ସମତୁଲ କର । [2

(i) $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

(ii) $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

ଉ. ସମୀକରଣ ଦ୍ୱୟର ସମତୁଲ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱୟ –

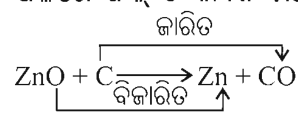
(i) $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

(ii) $Mg + 2\ HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

2. (କ) ଜାରଣ-ବିଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଦେଇ ସେଥିରେ ଜାରିତ ଓ ବିଜାରିତ ହେଉଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ନାମ ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଜାରଣ-ବିଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା :- ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିକାରକ ଜାରିତ ହେଉଥିଲେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରତିକାରକଟି ବିଜାରିତ ହୁଏ । ସେହି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଜାରଣ-ବିଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବା ବିଜାରଣ-ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କହନ୍ତି ।

(b) ଉଦାହରଣ (1) :- ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ର କାର୍ବନ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଜିଙ୍କ୍ ଓ କାର୍ବନ ମନୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।



ବିଜାରିତ ପଦାର୍ଥ :- ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ (ZnO)

ଜାରିତ ପଦାର୍ଥ :- କାର୍ବନ୍ (C)

(c) MnO_2 ର ଲଘୁ HCl ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫଳରେ $MnCl_2$, H_2O ଓ Cl_2 ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

ବିଜାରିତ ପଦାର୍ଥ:- MnO_2 (ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍)

ଜାରିତ ପଦାର୍ଥ :- HCl (ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍)

(ଖ) ଦ୍ୱୈତ-ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [3

ଉ. (a) ଦ୍ୱୈତ ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା : ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରତିକାରକ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଆୟନ ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ, ସେହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଦ୍ୱୈତ – ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କହନ୍ତି ।

Edudia App

Odisha 1 to 10 All Books App

(b) ସୋଡିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଦ୍ରବଣରେ ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇଲେ, SO_4^{2-} ଓ Ba^{2+} ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ ଧଳା ଅବକ୍ଷେପ $BaSO_4$ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ Na^+ ଓ Cl^- ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ NaCl ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

(c) $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$

ସୋଡିୟମ୍ ସଲଫେଟ୍ | ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ | ବେରିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ | ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍

(ଗ) ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାହାକୁ କହନ୍ତି? ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ। [2

ଉ. (a) ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ପାଦ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାପ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ତାକୁ ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ ବା ତାପ ଉତ୍ପାଦକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କହନ୍ତି।

(b) ଉଦାହରଣ – ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସର ଦହନ ଫଳରେ ଉତ୍ପାଦ ଉତ୍ପନ୍ନ ସହ ତାପ ନିର୍ଗତ ହୁଏ।

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ + ତାପ

3. (କ)ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଙ୍ଘଠିତ ହେବାର ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଲେଖ। [4

ଉ. ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଙ୍ଘଠିତ ହେବାର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ :-

(a) ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

(b) ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

(c) ଗ୍ୟାସର ନିର୍ଗମନ

(d) ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନ

(a) ଅବସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ :-

ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପୋଟାସିୟମ୍ ଆୟୋଡାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ମିଶାଇଲେ ଲେଡ୍ ଆୟୋଡାଇଡ୍‌ର ହଳଦିଆ ଅବକ୍ଷେପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

$Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$

ଲେଡ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ | ପୋଟାସିୟମ୍ ଆୟୋଡାଇଡ୍ | ଲେଡ୍ ଆୟୋଡାଇଡ୍ (ହଳଦିଆ) | ପୋଟାସିୟମ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍

(b) ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ :-

ସିଲ୍‌ଭର୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌କୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ କିଛି ସମୟ ରଖିଦେଲେ ଏହା ଧଳା ରଙ୍ଗରୁ ଧୂସର ରଙ୍ଗରେ ପରିଣତ ହେବ।

$2AgCl(s) \xrightarrow{\text{ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$

(ସିଲ୍‌ଭର୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍) (ଧଳା) | ସିଲଭର୍ ଧୂସର (ଧୂସର) | କ୍ଲୋରିନ୍

(c) ଗ୍ୟାସ୍‌ର ନିର୍ଗମନ :- ଜିଙ୍କ୍ ଦାନା ସହିତ ଲଘୁ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହୋଇ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ (H_2) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

$Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

ଜିଙ୍କ୍ ଦାନା | ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ | ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ | ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ

(d) ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନ : କଳିଚୂନ (CaO) ଓ ଜଳର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଶମିତ ଚୂନ $Ca(OH)_2$ ଓ ତାପଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ।

$CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq)$ + ତାପ

କଳିଚୂନ ବା କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ | ଜଳ | ଶମିତ ଚୂନ ବା କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍

Eduodia App

(ଖ) ସୂଚକୀୟ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ କ'ଣ? ଦୁଇଟି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଉଦାହରଣ ଦେଇ ସେଗୁଡ଼ିକର ଶବ୍ଦ ସମୀକରଣ ଓ ସୂଚକୀୟ ସମୀକରଣ ଲେଖ। [3

ଉ. (a) ସୂଚକୀୟ ସମୀକରଣ : ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଶବ୍ଦ ସମୀକରଣକୁ ପ୍ରତୀକ ଓ ସଙ୍କେତ ବ୍ୟବହାର କରି ଲେଖା ଯାଉଥିବା ସମୀକରଣକୁ ସୂଚକୀୟ ସମୀକରଣ କୁହାଯାଏ।

(b) ଉଦାହରଣ - 1 : ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଫିତା ଅମ୍ଳଜାନରେ ଜଳାଇଲେ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

ଶବ୍ଦ ସମୀକରଣ - ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ + ଅମ୍ଳଜାନ → ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍

ସୂଚକୀୟ ସମୀକରଣ - $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

(c) ଉଦାହରଣ - 2 : ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଜଳିଲେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

ଶବ୍ଦ ସମୀକରଣ - ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ + ଅମ୍ଳଜାନ → ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ + ଜଳୀୟବାଷ୍ପ

ସୂଚକୀୟ ସମୀକରଣ - $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

4. (କ) ତାପ, ଆଲୋକ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ବିଘଟନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ । [3

ଉ. (a) **ତାପ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ :-**

 କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ତାହା ବିଘଟନ ହୋଇ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ କାର୍ବନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

Edudia App

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} CaO(s) + CO_2(g)$$

(b) **ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ :-**

ସିଲ୍‌ଭର୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌କୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ରଖିଲେ ତାହା ଧଳା ବର୍ଣ୍ଣରୁ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ସିଲ୍‌ଭର୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ବିଘଟନ ଘଟି ସିଲ୍‌ଭର ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା ଯୋଗୁଁ ଏହା ଧୂସର ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ।

$$2AgCl(s) \xrightarrow{\text{ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$$

(c) **ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ :-**

ଅମ୍ଳୀକୃତ ଜଳକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ତାହା ବିଘଟିତ ହୋଇ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଠାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ଏନୋଡ୍ ଠାରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

$$2H_2O(l) \xrightarrow{\text{ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ}} 2H_2(g) + O_2(g)$$

(ଖ) ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଏକ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ଲେଖିବାର ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରତୀକ ଓ ସଙ୍କେତ ମାଧ୍ୟମରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରି ଏକ ସମୀକରଣ ଆକାରରେ ଲେଖିଲେ ତାହାକୁ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ କୁହାଯାଏ ।

ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ଲେଖିବା ପ୍ରଣାଳୀ :-

(b) ଏକ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣରେ ପ୍ରତିକାରକଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଓ ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକ ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଲେଖାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରତିକାରକ ଓ ଉତ୍ପାଦ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ତୀର ଚିହ୍ନ ($\rightarrow$) ଦିଆଯାଏ । ତୀରଟି ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଦିଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରେ ।

(c) ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଏକାଧିକ ପ୍ରତିକାରକ ଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତ ଚିହ୍ନ (+) ଦିଆଯାଏ । ସେହିପରି ଏକାଧିକ ଉତ୍ପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତ ଚିହ୍ନ (+) ଦିଆଯାଏ ।

(ଗ) ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଦୁଇଟି ଅପକାରିତା ଲେଖ । [2

ଉ. ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଅପକାରିତା :-

(a) ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକର ସଂକ୍ଷାରଣ ଘଟି ସେଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ଚର୍ବି ଓ ତେଲଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ ବହୁତ ଦିନ ଘରେ ରହିଲା ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଜାରିତ ହୋଇ ସେଥିରୁ ରହଣିଆ ଗନ୍ଧ ବାହାରେ । ଫଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

Eduodia App

ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଅମ୍ଳ, କ୍ଷାରକ ଓ ଲବଣ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ସୂଚକ ?
(A) ମିଥାଇଲ୍ ଅରେଞ୍ଜ୍ (B) ଫେନଲଫ୍‌ଥାଲିନ୍
(C) ମିଥାଇଲ୍ ରେଡ୍ (D) ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ

2. ଯେତେବେଳେ ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା କ୍ଷାରୀୟ ହୋଇନଥାଏ, ସେତେବେଳେ ତାର ରଙ୍ଗ କ'ଣ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଲୋହିତ (B) ନୀଳ
(C) ନୀଳ-ଲୋହିତ (D) ସବୁଜ

3. ଫେନଲ୍‌ଫଥାଲିନ୍ କ୍ଷାରୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ କେଉଁ ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଲାଲ୍ (B) ଗୋଲାପୀ
(C) ହଳଦିଆ (D) ସବୁଜ

4. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ଧାତୁ ଅମ୍ଳ ସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ ?
(A) Na (B) Zn (C) Mg (D) Au

5. ଜିଙ୍କ୍, ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଯେଉଁ ଯୌଗିକଟି ସୃଷ୍ଟି କରେ ତା'ର ସଙ୍କେତ କ'ଣ ?
(A) Na_2ZnO_2 (B) ZnO
(C) Na_2O (D) NaZnO

6. ଭାନିଲାର ଗନ୍ଧ କାହାର ଉପସ୍ଥିତିରେ ରହେ ନାହିଁ ?
(A) HCl (B) H_2SO_4
(C) HNO_3 (D) NaOH

7. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଅମ୍ଳଟି ତେନ୍ତୁଳିରେ ଥାଏ ?
(A) ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (B) ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ
(C) ଫର୍ମିକ୍ ଅମ୍ଳ (D) ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ

8. ଲଘୁ HCl, $CaCO_3$ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ, ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଲବଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ ?
(A) $CaCO_3$ (B) $CaCl_2$
(C) CaO (D) $CaHCO_3$

9. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଦୁର୍ବଳ ଅମ୍ଳ ?
(A) H_2SO_4 (B) HNO_3
(C) H_2CO_3 (D) HCl

10. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଦୁର୍ବଳ କ୍ଷାରକ ?
(A) NaOH (B) KOH
(C) LiOH (D) $Mg(OH)_2$

11. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଆଲକାଲି ଅଟେ ?
(A) $BaSO_4(s)$ (B) $Ca(OH)_2$ (aq)
(C) AgCl (s) (D) KCl (aq)

12. ଚୂନପାଣି ମଧ୍ୟକୁ ଅତ୍ୟଧିକ କାର୍ବନ ଡାଇକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରବେଶ କରାଇଲେ, ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ପଦାର୍ଥଟି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?
(A) CaO(s) (B) $Ca(OH)_2(aq)$
(C) $Ca(HCO_3)_2$ (aq) (D) $CaCO_3(s)$

13. ଗୋଟିଏ ଅମ୍ଳ ଗୋଟିଏ କ୍ଷାରକ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ଦୁଇଟିର ନାମ ଲେଖ।
(A) ଜଳ ଓ କ୍ଷାରକ (B) ଜଳ ଓ ଲବଣ
(C) ଜଳ ଓ ଅମ୍ଳ (D) ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରକ

14. ନିମ୍ନଲିଖିତମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ହାଇଡ୍ରୋନିୟମ୍ ଆୟନର ସଙ୍କେତ ?
(A) NO_3^- (B) $\overset{+}{N}H_4$ (C) H_3O^+ (D) $HC\bar{O}_3$

15. ମିଲିକ୍ ଅଫ୍ ମ୍ୟାଗନେସିଆରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଟିର ନାମ କ'ଣ ?
(A) କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(B) ବେରିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(C) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
(D) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍

Edudia App

16. କେଉଁଟି ଅନ୍ୟ ତିନୋଟିଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ?

(A) ଚକ୍ (B) ମାର୍ବଲ

(C) କଳିଚୂନ (D) ଚୂନ ପଥର

17. ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରବେଶ କରାଇଲେ ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତା'ର pH ମୂଲ୍ୟରେ କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ?

(A) ସ୍ଥିର ରହେ

(B) ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ

(C) ହ୍ରାସ ହୁଏ

(D) କିଛି ସମୟ ସ୍ଥିର ରହି ପରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ

18. କେଉଁଟିର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣର pH 7ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ?

(A) KNO_3 (B) NH_4Cl

(C) Na_2CO_3 (D) $CuSO_4$

19. ଆମ ପାଟିର pHର କେତେରୁ କମ୍ ହେଲେ ଦାନ୍ତ କ୍ଷୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ?

(A) 5.5 (B) 4.5 (C) 5.2 (D) 4

20. ଆମ ଶରୀରର pH ପରିସର କେତେ ?

(A) 7.0 - 7.8 (B) 6.0 - 6.8

(C) 6.5 - 7.5 (D) 7 - 8

21. ଆମ ଦାନ୍ତର ବହିରାବଣ କେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ଗଠିତ ?

(A) $CaCO_3$ (B) $CaSO_4$

(C) $Ca_3(PO_4)_2$ (D) $CaCl_2$

22. ପିମ୍ପୁଡ଼ିର ଦଂଶନ ଫଳ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଅମ୍ଳ ଆମ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ?

(A) ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (B) ମିଥାନୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ

(C) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (D) ଅକ୍ଜାଲିକ୍ ଅମ୍ଳ

23. ଗୋଟିଏ ସବଳ ଅମ୍ଳ ଓ ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ବଳ କ୍ଷାରକରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଲବଣର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣର pH ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(A) 7 (B) 7ରୁ ଅଧିକ

(C) 7ରୁ କମ୍ (D) 7ରୁ ଅଧିକ 14ରୁ କମ୍

24. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଧାତୁକୁ ତୈଳମୁକ୍ତ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

(A) NaOH (B) $Ca(OH)_2$

(C) $CaCl_2$ (D) NaCl

25. କେଉଁଟି ଜଳ ଯୋଜିତ କପର ସଲଫେଟ୍‌ର ରାସାୟନିକ ସଙ୍କେତ ଅଟେ ?

(A) $CuSO_4 . 2H_2O$ (B) $CuSO_4 . 4H_2O$

(C) $CuSO_4 . 5H_2O$ (D) $CuSO_4 . 7H_2O$

26. ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବଣ ଲାଲ ଲିଟ୍‌ମସ୍‌କୁ ନୀଳରେ ପରିଣତ କରେ, ଏହାର pH ସମ୍ଭବତଃ କେତେ ହୋଇଥାଏ ?

(A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 10

27. ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବଣ ଅଣ୍ଡା ଖୋଳପା ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ। ଏହା ଚୂନପାଣିକୁ ଦୁଧିଆ କରିଦିଏ। ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ଏହି ଦ୍ରବଣରେ କେଉଁଟି ଅଛି ?

(A) NaCl (B) HCl

(C) LiCl (D) KCl

28. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଔଷଧଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅଜୀର୍ଣ୍ଣ ରୋଗକୁ ଚିକିତ୍ସା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

(A) ପ୍ରତିଜୈବିକୀ (B) ପୀଡାହାରୀ

(C) ପ୍ରତିଅମ୍ଳ (D) ଜୀବାଣୁ ନାଶକ

29. $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + ...$ ।

ଉପର ସମୀକରଣଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ପଦାର୍ଥଟି ଉପଯୁକ୍ତ ହେବ ?

(A) Na_2CO_3 (B) $NaHCO_3$

(C) $(NH_4)_2CO_3$ (D) NH_4HCO_3

30. ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍ ଓ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହୋଇ କେଉଁ ଯୌଗିକଟି ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?

(A) $CaSO_4 . 2H_2O$ (B) $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$

(C) $Na_2CO_3 . 10H_2O$ (D) $CaOCl_2$

Eduodia App

31. ତଟକା କ୍ଷୀରକୁ ଦହିରେ ପରିଣତ କଲେ ଏହାର pH ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ହେବ ?

(A) କମିବ (B) ବଢ଼ିବ

(C) ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବନାହିଁ (D) ପ୍ରଥମେ ବଢ଼ି ତା'ପରେ କମିବ

32. କେଉଁ ଧାତୁ ଉଭୟ ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାର ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି H_2 ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ କରେ ।

(A) Cu (B) K (C) Zn (D) Fe

33. ଜିପସମ୍‌ର ସ୍ଫଟିକରେ ଥିବା ଜଳଅଣୁ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

(A) 5 (B) 2 (C) 10 (D) 7

34. ଏକ ପ୍ରଶମିତ ଦ୍ରବଣର pH ମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(A) 3 (B) 5 (C) 2 (D) 7

35. ଗାଢ଼ ଅମ୍ଳ କିମ୍ବା ଗାଢ଼ କ୍ଷାରକକୁ ଜଳରେ ମିଶାଇବା କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ?

(A) ତାପଶୋଷୀ (B) ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ

(C) ପ୍ରଶମନୀକରଣ (D) ତାପୀୟ ବିଘଟନ

36. ଗୋଟିଏ ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣରେ ହାଇଡ୍ରୋନିୟମ୍ ଆୟନ୍‌ର ଗାଢ଼ତା ବଢ଼ିଲେ ତା'ର pH ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ହେବ ?

(A) ବଢ଼ିବ (B) କମିବ

(C) ସ୍ଥିର ରହିବ (D) ପ୍ରଥମେ ବଢେ ପରେ କମିବ

37. ବ୍ରାଇନ ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ କରାଇଲେ NaOH ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀର ନାମ କ'ଣ ?

(A) ସଲଭେ ପ୍ରଣାଳୀ (B) କ୍ଲୋରୋ ଆଲକାଲି ପ୍ରଣାଳୀ

(C) ସ୍ଫଟିକୀକରଣ ପ୍ରଣାଳୀ (D) ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱପାତନ

38. ଶୁଷ୍କ ଶମିତ ଚୂନ ସହିତ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟି ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?

(A) H_2 (B) N_2 (C) F_2 (D) Cl_2

39. କେଉଁଟିରେ ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଅଣୁ ନାହିଁ ?

(A) ଖାଇବା ସୋଡ଼ା (B) ଧୋଇବା ସୋଡ଼ା

(C) ଜିପସମ୍ (D) ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍

40. NaOH ଦ୍ରବଣ ସହ କେଉଁଟିର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ଲବଣର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣର pH ମୂଲ୍ୟ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ ସର୍ବାଧିକ ହେବ ?

(A) HCl (B) H_2CO_3

(C) H_2SO_4 (D) HNO_3

41. କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ସ୍ଫଟିକରୁ ଜଳର ଅପସାରଣ ଘଟିଲେ ତାହାର ବର୍ଣ୍ଣ କ'ଣ ହୁଏ ?

(A) ସବୁଜ (B) କଳା (C) ଧଳା (D) ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ

42. NaCl ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ଏନୋଡ୍ ନିକଟରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ?

(A) H_2 (B) O_2 (C) Cl_2 (D) NH_3

43. ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍‌ର ରାସାୟନିକ ନାମ କ'ଣ ?

(A) କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ହେମି ହାଇଡ୍ରେଟ୍

(B) କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଡାଇ ହାଇଡ୍ରେଟ୍

(C) କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଡେକା ହାଇଡ୍ରେଟ୍

(D) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

ଉତ୍ତର

1. (D) ଲିଟ୍‌ମସ୍ ଦ୍ରବଣ, **2.** (C) ନୀଳ-ଲୋହିତ, **3.** (B) ଗୋଲାପୀ, **4.** (D) Au, **5.** (A) Na_2ZnO_2, **6.** (D) NaOH, **7.** (B) ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ, **8.** (B) $CaCl_2$, **9.** (C) H_2CO_3, **10.** (D) $Mg(OH)_2$, **11.** (B) $Ca(OH)_2$ (aq), **12.** (C) $Ca(HCO_3)_2$ (aq), **13.** (B) ଜଳ ଓ ଲବଣ, **14.** (C) H_3O^+, **15.** (D) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍, **16.** (C) କଳିଚୂନ, **17.** (C) ହ୍ରାସ ହୁଏ, **18.** (C) Na_2CO_3, **19.** (A) 5.5, **20.** (A) 7.0 - 7.8, **21.** (C) $Ca_3(PO_4)_2$, **22.** (B) ମିଥାନୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ, **23.** (C) 7ରୁ କମ୍, **24.** (A) NaOH, **25.** (C) $CuSO_4 . 5H_2O$, **26.** (D) 10, **27.** (B) HCl, **28.** (C) ପ୍ରତିଅମ୍ଳ, **29.** (B) $NaHCO_3$, **30.** (A) $CaSO_4 . 2H_2O$, **31.** (A) କମିବ, **32.** (C) Zn, **33.** (B) 2, **34.** (D) 7, **35.** (B) ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ, **36.** (B) କମିବ, **37.** (B) କ୍ଲୋର ଆଲ୍‌କାଲି ପ୍ରଣାଳୀ, **38.** (D) Cl_2, **39.** (A) ଖାଇବା ସୋଡା, **40.** (B) H_2CO_3, **41.** (C) ଧଳା, **42.** (C) Cl_2, **43.** (A) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ହେମିହାଇଡ୍ରେଟ୍ ।

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) କ୍ଲୋର୍ - ଆଲ୍‌କାଲି ପ୍ରଣାଳୀ କ'ଣ ? ଏଥିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉତ୍ପାଦର 2ଟି ଲେଖାଏଁ ବ୍ୟବହାର ଲେଖ । [3

ଉ. (a) କ୍ଲୋର୍-ଆଲ୍‌କାଲି ପଦ୍ଧତି :- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତକୁ ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ (ବ୍ରାଇନ୍) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ପ୍ରବେଶ କରାଇଲେ, ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ବିଘଟନ ଘଟି ଏନୋଡାଠାରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ କ୍ୟାଥୋଡ୍‌ଠାରେ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ କ୍ଲୋର୍-ଆଲକାଲି ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଏ । କାରଣ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କ୍ଲୋର (କ୍ଲୋରିନ୍ ପାଇଁ) ଏବଂ ଆଲ୍‌କାଲି (ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍ ପାଇଁ) ।

$$2NaCl\,(aq) + 2H_2O\,(l) \xrightarrow{\text{ବିଦ୍ୟୁତ୍}} 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

(b) NaOH ର 2ଟି ବ୍ୟବହାର :

(କ) ଧାତୁକୁ ତୈଳମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଖ) ସାବୁନ ଓ କାଗଜ ଆଦି ଶିଳ୍ପରେ ବିରଂଜକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(c) H_2ର ଏବଂ Cl_2ର ବ୍ୟବହାର :

(କ) H_2 କୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଖ) H_2 କୁ ଏମୋନିଆ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଗ) Cl_2 କୁ ଜଳ ବିଶୋଧନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଘ) Cl_2 କୁ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଖ) ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ (ବ୍ରାଇନ୍)କୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହି କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(b) ଶୁଷ୍କ ଶମିତ ଚୂନ [$Ca(OH)_2$] ସହିତ କ୍ଲୋରିନ୍‌ର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟି ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

(c) ବ୍ୟବହାର :-

(କ) ବୟନ ଶିଳ୍ପରେ କପାସୂତା ଓ ଶଣ ବସ୍ତ୍ର (linen) କୁ କାଗଜ କଳରେ କାଠମଣ୍ଡକୁ ଏବଂ ଲଣ୍ଡ୍ରୀରେ ସଫା ଲୁଗାକୁ ବିରଂଜନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଖ) କେତେକ ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପରେ ଜାରକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(ଗ) ପ୍ରଶମନୀକରଣ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [2

ଉ. (a) ଗୋଟିଏ ଅମ୍ଳ ଓ ଗୋଟିଏ କ୍ଷାରକ ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟି ଲବଣ ଏବଂ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଶମନୀକରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।

(b) ଉଦାହରଣ : ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳର ଲଘୁ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହୋଇ ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

$$NaOH(aq) + HCl\,(aq) \rightarrow NaCl\,(aq) + H_2O(l)$$

2. (କ) ଅମ୍ଳ, ଧାତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଓ ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ କିପରି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ଉଦାହରଣ ସହ ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଅମ୍ଳ ଧାତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଲବଣ, କାର୍ବନ ଡାଇକ୍‌ସାଇଡ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ।

ଧାତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ + ଅମ୍ଳ → ଲବଣ + କାର୍ବନଡାଇକସାଇଡ୍ + ଜଳ

(b) ଉଦାହରଣ : ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି, ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍, ଜଳ ଓ କାର୍ବନ ଡାଇକ୍‌ସାଇଡ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ।

$$Na_2CO_3(s) + 2HCl\,(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

(c) ଅମ୍ଳର ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଅମ୍ଳ ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଲବଣ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ।

Eduodia App

ଅମ୍ଳ + ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍ → ଲବଣ + ଜଳ

ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ କପର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି କପର (II) କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$CuO(s) + 2HCl\ (aq) \rightarrow CuCl_2\ (aq) + H_2O\ (l)$

(ଖ) ଜିପ୍‌ସମ୍‌କୁ 100^0C ତାପମାତ୍ରାରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ କ'ଣ ହୁଏ ? ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ସହ ଲେଖ। ଉତ୍ତପ୍ତ କଲା ପରେ ମିଳୁଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦକୁ ଜଳରେ ମିଶାଇଲେ କ'ଣ ହୁଏ ସମୀକରଣ ସହ ଲେଖ ଏବଂ ପ୍ଲାଷ୍ଟର୍ ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍‌ର ଦୁଇଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ। [3

ଉ. (a) ଜିପ୍‌ସମ୍‌କୁ 100^0C ତାପମାତ୍ରାରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ଏହା ଜଳ ଅଣୁ ହରାଏ ଏବଂ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ହେମିହାଇଡ୍ରେଟ୍ ($CaSO_4\frac{1}{2}H_2O$) ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

$$CaSO_4 . 2H_2O \xrightarrow{100^\circ C} CaSO_4 . \frac{1}{2}H_2O + \frac{3}{2}\ H_2O$$

(b) ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍‌କୁ ଜଳ ସହ ମିଶାଇଲେ ଏହା ଜଳ ସହ ମିଶି ଜିପ୍‌ସମ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତ କଠିନ ବସ୍ତୁ।

$$CaSO_4 . \frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4 . 2H_2O$$

ପ୍ଲାଷ୍ଟର୍ ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍   ଜିପ୍‌ସମ୍

(c) ବ୍ୟବହାର :-

(କ) ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଥିବା ହାଡ଼କୁ ଠିକ୍ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ।

(ଖ) କଣ୍ଢେଇ, ସାଜସଜ୍ଜା ସରଞ୍ଜାମ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠକୁ ଚିକ୍‌କଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଗ) ଘ୍ରାଣ ସୂଚକ କ'ଣ ? 2ଟି ଘ୍ରାଣ ସୂଚକର ଉଦାହରଣ ଦିଅ। [2

ଉ. (a) ଘ୍ରାଣ ସୂଚକ : କେତେକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି, ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକର ଅମ୍ଳୀୟ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଗନ୍ଧର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଘ୍ରାଣ-ସୂଚକ କୁହାଯାଏ।

(b) ଲବଙ୍ଗ ତେଲ ଓ ଭାନିଲା :

ଲବଙ୍ଗ ତେଲର ଗନ୍ଧ କ୍ଷାରକରେ ରହିବ ନାହିଁ ଓ ଅମ୍ଳରେ ରହିବ।

ଭାନିଲାର ଗନ୍ଧ କ୍ଷାରକରେ ରହିବ ନାହିଁ ଓ ଅମ୍ଳରେ ରହିବ।

3. (କ) ଖାଇବାସୋଡାରୁ ଧୋଇବା ସୋଡା କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ, ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ ଓ ଧୋଇବା ସୋଡାର ଚାରୋଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ। [4

ଉ. (a) ଖାଇବାସୋଡା ($NaHCO_3$) କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ମିଳେ, ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ପୁନଃ ସ୍ଫଟିକୀକରଣ କଲେ ଧୋଇବା ସୋଡା ମିଳେ। (Na_2CO_3, $10H_2O$)

(b) $2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{ତାପ}} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 . 10H_2O$

(ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍)   (ଧୋଇବା ସୋଡା)

(c) (କ) କାଚ, ସାବୁନ ଓ କାଗଜ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଖ) ବୋରାକସ୍ ପରି ଉପାଦେୟ ଯୌଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଗ) ଘର ସଫା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଘ) ଜଳର ସ୍ଥାୟୀ ଖରତ୍ୱ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଖ) pH କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଆମର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ pH ର ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। [3

ଉ. (a) pH ହେଉଛି ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଏକ ଦ୍ରବଣର ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତିକୁ ସୂଚାଏ। ହାଇଡ୍ରୋନିୟମ୍ ଆୟନର ଗାଢ଼ତା ଅଧିକ ହେଲେ pH ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ହେବ ଓ ହାଇଡ୍ରୋନିୟମ୍ ଆୟନ ଗାଢ଼ତା କମ୍ ହେଲେ pH ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ହେବ।

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଗୁରୁତ୍ୱ :-

(b) **ଜୀବଜଗତ ଉପରେ pH ର ପ୍ରଭାବ :**

ଆମ ଶରୀରର pH 7.0 ରୁ 7.8 ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ କାମ କରିଥାଏ।

Edudia App

ବର୍ଷା ଜଳର pH 5.6 ରୁ କମ୍ ହେଲେ, ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା ପାଣି ନିକଟସ୍ଥ ଜଳାଶ୍ରୟରେ ମିଶିଲେ, ଜଳର pH କମିଯାଏ, ଫଳରେ ଜଳଚର ଜୀବମାନଙ୍କର ବଞ୍ଚିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇପଡ଼େ।

(c) **pH ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦନ୍ତକ୍ଷୟର କାରଣ :**
ଖାଇ ସାରିବା ପରେ ପାଟିରେ ଲାଗିଥିବା ମିଠା ଜିନିଷ ଓ ଖାଦ୍ୟ କଣିକାକୁ ପାଟିର ବୀଜାଣୁ ନିମ୍ନୀକରଣ କରି ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ କରେ, ଫଳରେ ପାଟିର pH କମିଯାଏ। pH ର ମାନ 5.6 ରୁ କମିଗଲେ, ଦାନ୍ତର ବହିରାବରଣ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ କ୍ଷୟ ହେବାକୁ ଲାଗେ, ଫଳରେ ଦାନ୍ତ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ।
ଦନ୍ତ କ୍ଷୟ ରୋକିବା ପାଇଁ ଖାଇ ସାରିବା ପରେ କ୍ଷାରୀୟ ଟୁଥ୍‌ପେଷ୍ଟରେ ଭଲ ଭାବରେ ଦାନ୍ତ ଘଷିବା ଦରକାର।

4. (କ) ଖାଇବାସୋଡାର ରାସାୟନିକ ନାମ ଓ ସଙ୍କେତ ସହ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ଗୋଟିଏ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ସମୀକରଣ ସହ ଲେଖ ଏବଂ ଏହାର 2ଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ। [4

ଉ. (a) ଖାଇବାସୋଡା ବା ବେକିଙ୍ଗ୍ ସୋଡାର ରାସାୟନିକ ନାମ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ବା ସୋଡିୟମ୍ ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍ ଏହାର ରାସାୟନିକ ସଙ୍କେତ $NaHCO_3$।

(b) ଖାଇବାସୋଡାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କଞ୍ଚାମାଲଗୁଡ଼ିକ ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (NaCl), ଏମୋନିଆ (NH_3) ଏବଂ କାର୍ବନ୍ ଡାଇକ୍‌ସାଇଡ୍ (CO_2), ଏଗୁଡ଼ିକର ରାସାୟନିକ ସଂଯୋଗରେ ଏମୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ।

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

ଏମୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (NH_4Cl); ଖାଇବାସୋଡା ବା ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ($NaHCO_3$)

(c) $NaHCO_3$ର ଏକ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ।
ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍, ଜଳ ଓ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ।

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{ତାପ}} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

ସୋଡିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ($2NaHCO_3$); ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ (Na_2CO_3)

(d) ବ୍ୟବହାର :
(କ) ସୋଡା-ଅମ୍ଳ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।
(ଖ) ବେକିଙ୍ଗ୍ ପାଉଡର ପ୍ରସ୍ତୁତି କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। (ବେକିଙ୍ଗ୍ ପାଉଡର ଖାଇବା ସୋଡା ଓ ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଏସିଡ୍ ପରି ଏକ ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ଅମ୍ଳର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ।)

(ଖ) ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଅଣୁ କ'ଣ ? ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଥିବା ଚାରୋଟି ଯୌଗିକର ଅଣୁ ସଂକେତ ଲେଖ। ପ୍ଲାଷ୍ଟର୍ ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍‌କୁ ଏକ ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରତିରୋଧ ପାତ୍ରରେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ କାହିଁକି ବୁଝାଅ। [3

ଉ. (a) ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଅଣୁ :
ଲବଣର ସଙ୍କେତ ଏକକରେ ରହିଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ଜଳ ଅଣୁକୁ ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଅଣୁ କହନ୍ତି।

(b) ସ୍ଫଟିକ ଜଳ ଥିବା ଚାରୋଟି ଯୌଗିକ ଅଣୁ ସଙ୍କେତ।
କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍ $CuSO_4 . 5H_2O$
ଧୋଇବା ସୋଡା $Na_2CO_3 . 10H_2O$
ଜିପ୍‌ସମ୍ $CaSO_4 . 2H_2O$
ପ୍ଲାଷ୍ଟର୍ ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍ $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$

(c) ପ୍ଲାଷ୍ଟର୍ ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍‌କୁ ଏକ ଆର୍ଦ୍ରତା - ପ୍ରତିରୋଧ ପାତ୍ରରେ ରଖିବା ଉଚିତ୍। କାରଣ ଏହା ଖୋଲାରେ ରହିଲେ ବାୟୁରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଗ୍ରହଣ କରି ଜିପ୍‌ସମ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଆଉ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗିବ ନାହିଁ।

$$CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O + 1\frac{1}{2} H_2O \rightarrow CaSO_4 . 2H_2O$$

ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍ → ଜିପ୍‌ସମ୍

Eduodia App

Odisha 1 to 10 All Books App

ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଧାତୁ ଓ ଅଧାତୁ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଧାତୁ ନୁହେଁ ?

(A) Mg (B) Au (C) Hg (D) Ar

2. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ମୌଳିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଉପଧାତୁ ?

(A) ସୋଡିୟମ୍ (B) ସଲ୍‌ଫର୍ (C) ପୋଲୋନିୟମ୍ (D) ଥୋରିୟମ୍

3. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହିତା ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ?

(A) Cu (B) Ag (C) Fe (D) Pb

4. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ଔଜ୍ଜ୍ୱଲ୍ୟତା ଅଛି ?

(A) ସଲ୍‌ଫର୍ (B) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍

(C) ଆୟୋଡିନ୍ (D) ଫସ୍‌ଫରସ୍

5. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କେଉଁ ଅଧାତୁଟି ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ ?

(A) ବ୍ରୋମିନ୍ (B) କ୍ଲୋରିନ୍

(C) ଆୟୋଡିନ୍ (D) ଫସ୍‌ଫରସ୍

6. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ ?

(A) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ (B) ହୀରା

(C) ଫୁଲେରିନ୍ (D) ସଲ୍‌ଫର୍

7. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିର ଗଳନାଙ୍କ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅଟେ ?

(A) ସୋଡିୟମ୍ (B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍

(C) ସୁନା (D) ଗାଲିୟମ୍

8. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିକୁ ଛୁରୀରେ କଟାଯାଇପାରିବ ?

(A) ସୁନା (B) ଦସ୍ତା (C) ଟିଣ (D) ସୋଡିୟମ୍

9. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ କେଉଁ ଧାତୁଟିକୁ କିରୋସିନ୍‌ରେ ବୁଡାଇ ରଖାଯାଇଥାଏ ?

(A) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ (B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍

(C) ସୋଡିୟମ୍ (D) ପାରଦ

10. ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଫିତାକୁ ଜଳାଇଲା ପରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଧଳାଗୁଣ୍ଡକୁ ଜଳରେ ମିଶାଇଲେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଦ୍ରବଣର pH କେତେ ହୋଇପାରେ ?

(A) 7 ରୁ ଅଧିକ (B) 7

(C) 7 ରୁ କମ୍ (D) 0 କିମ୍ବା 7

11. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସର୍ବାଧିକ ନମନୀୟତା ବିଶିଷ୍ଟ ?

(A) ସୁନା (B) ଲୁହା (C) ଦସ୍ତା (D) କପର

12. କେଉଁ ଧାତୁଟି ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ମଧ୍ୟ ଅମ୍ଳଜାନ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ ?

(A) ରୁପା (B) କପର

(C) ଦସ୍ତା (D) ଏଲୁମିନିୟମ୍

13. ସିନାବାର କେଉଁ ଧାତୁର ଧାତୁପିଣ୍ଡ ଅଟେ ?

(A) ସିଲ୍‌ଭର୍ (B) ତମ୍ବା

(C) ପାରଦ (D) ସୀସା

Eduodia App

14. କେଉଁଟି ଏମ୍ଫୋଟରିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ?

(A) FeO (B) Cu_2O

(C) Al_2O_3 (D) Na_2O

15. ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଅମ୍ଳଜାନ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଉଚ୍ଚ ଗଳନାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଯୌଗିକ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ତାହା ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଅଟେ, ତେବେ ଉକ୍ତ ମୌଳିକଟି କ'ଣ ହୋଇପାରେ ?

(A) C (B) Ca (C) Si (D) Fe

16. ଏଲୁମିନିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଲଘୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଜଳ ସହିତ ଯେଉଁ ଯୌଗିକଟି ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ତାର ସଙ୍କେତଟି କ'ଣ ?

(A) $AlCl_3$ (B) NaCl

(C) Na_2O (D) Na_2ZnO_2

17. କେଉଁ ଧାତୁକୁ ବାହାରେ ରଖି ଦେଲେ, ସେଥିରେ ନିଆଁ ଲାଗିଯାଏ ?

(A) ପୋଟାସିୟମ୍ (B) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍

(C) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ (D) ତମ୍ବା

18. ଏନୋଡାଇଜିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ କେଉଁ ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ର ପ୍ରଲେପ ଦିଆଯାଏ ?

(A) ରୂପା (B) କପର୍

(C) ନିକେଲ୍ (D) ଏଲୁମିନିୟମ୍

19. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଧାତୁଟି ଲଘୁ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ କରେ ?

(A) Mg (B) Al (C) Na (D) Cu

20. Al, Zn, Fe ଓ Mg ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତାର କେଉଁଟି ସଠିକ୍ କ୍ରମ ଅଟେ ?

(A) Mg > Al > Zn > Fe (B) Fe > Zn > Al > Mg

(C) Mg > Al > Fe > Zn (D) Mg > Fe > Zn > Al

21. ତିନି ଲିଟର ଅମ୍ଳରାଜ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ କେତେ ମିଲିଲିଟର ଗାଢ଼ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଆବଶ୍ୟକ ?

(A) 750 (B) 1000 (C) 1500 (D) 2250

22. ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ଯୋଡା ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ?

(A) ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ତମ୍ବା ଧାତୁ ।

(B) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଏବଂ ଏଲୁମିନିୟମ୍ ଧାତୁ ।

(C) ଫେରସ୍ ସଲଫେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ସିଲ୍‌ଭର୍ ଧାତୁ ।

(D) ସିଲ୍‌ଭର୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ତମ୍ବା ଧାତୁ ।

23. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ ?

(A) ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ (B) ଚିନି

(C) ଖାଇବା ଲୁଣ (D) ଇଥାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍

24. ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସେମାନଙ୍କ ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଇଥାଏ ?

(A) ସୋଡିୟମ୍ (B) ସୁନା (

C) ଲୁହା (D) ସିଲ୍‌ଭର୍

25. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଧାତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରକୃତିରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ମିଳିପାରେ ?

(A) Ca (B) Na (C) Mg (D) Pt

26. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ପାଇଁ ରୋଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

(A) Al_2O_3 (B) NaCl

(C) $ZnCO_3$ (D) ZnS

27. ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିଶୋଧନ ପ୍ରଣାଳୀରେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରୂପେ କାହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ?

(A) ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁର ପତଳା ପାତ

(B) ଅଶୋଧିତ ଧାତୁ

Eduodia App

Odisha 1 to 10 All Books App

(C) ବିଶୋଧନ କରାଯାଉଥିବା ଧାତୁଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଧାତୁର ଏକ ପତଳାପାତ।

(D) ବିଶୋଧନ କରାଯାଉଥିବା ଧାତୁଠାରୁ କମ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଧାତୁର ଏକ ପତଳା ପାତ।

28. ଲୁହାକୁ ବାମ୍ପ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ ଲୁହାର କେଉଁ ଯୌଗିକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ?

(A) FeO (B) Fe_2O_3 (C) Fe_3O_4 (D) $FeCl_3$

29. ସୀମିତ ପରିମାଣ ବାୟୁରେ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) କାଲ୍‌ସିନେସନ୍ (B) ରୋଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍

(C) ସ୍ମେଲ୍‌ଟିଙ୍ଗ୍ (D) ସଂକେନ୍ଦ୍ରୀକରଣ

30. ଜଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ଧାତୁ ଅନ୍ୟ ଧାତୁଠାରୁ ଭିନ୍ନ ?

(A) Pb (B) Ag (C) Cu (D) Ca

31. 10 ଗ୍ରାମ ସୁନାରୁ ପ୍ରାୟ କେତେ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ତାର ଟଣାଯାଇପାରିବ ?

(A) 20 Km. (B) 2 Km. (C) 22 Km. (D) 2m.

32. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅଧିକ ତାପ ପରିବାହୀ ଅଟେ ?

(A) ରୂପା (B) ଲେଡ

(C) ପାରଦ (D) ଏଲୁମିନିୟମ୍

33. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂଯୋଜ୍ୟ ଯୌଗିକ ?

(A) NH_3 (B) CH_4 (C) Cl_2 (D) CaO

34. ବାମ୍ପ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେଉଁ ଧାତୁଟି ଅନ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ?

(A) Al (B) Pb (C) Zn (D) Fe

35. ସୋଡିୟମ୍‌ଜିଙ୍କେଟ୍‌ର ଅଣୁ ସଙ୍କେତ କ'ଣ ?

(A) $NaAlO_2$ (B) $NaHCO_3$

(C) Na_2ZnO_2 (D) $ZnCl_2$

36. Mg^{2+} ଆୟନରେ କେତୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଥାଏ ?

(A) 12 (B) 13 (C) 10 (D) 11

37. ଯେଉଁ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ଲାଭଜନକ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ କ'ଣ କହନ୍ତି ?

(A) ଖଣିଜ (B) ପଥର

(C) ଧାତୁପିଣ୍ଡ (D) ଲବଣ

ଉତ୍ତର

1. (D) Ar, **2.** (C) ପୋଲୋନିୟମ୍, **3.** (B) Ag, **4.** (C) ଆୟୋଡିନ୍, **5.** (A) ବ୍ରୋମିନ୍, **6.** (A) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍, **7.** (D) ଗାଲିୟମ୍, **8.** (D) ସୋଡିୟମ୍, **9.** (C) ସୋଡିୟମ୍, **10.** (A) 7 ରୁ ଅଧିକ, **11.** (A) ସୁନା, **12.** (A) ରୂପା, **13.** (C) ପାରଦ, **14.** (C) Al_2O_3, **15.** (B) Ca, **16.** (A) $AlCl_3$, **17.** (A) ପୋଟାସିୟମ୍, **18.** (D) ଏଲୁମିନିୟମ୍, **19.** (A) Mg, **20.** (A) $Mg > Al > Zn > Fe$, **21.** (D) 2250, **22.** (D) ସିଲ୍‌ଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ତମ୍ବା ଧାତୁ।, **23.** (C) ଖାଇବା ଲୁଣ, **24.** (A) ସୋଡିୟମ୍, **25.** (D) Pt, **26.** (D) ZnS, **27.** (A) ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁର ପତଳା ପାତ, **28.** (C) Fe_3O_4, **29.** (A) କାଲ୍‌ସିନେସନ, **30.** (D) Ca, **31.** (A) 20 Km, **32.** (A) ରୂପା, **33.** (D) CaO, **34.** (B) Pb, **35.** (C) Na_2ZnO_2, **36.** (C) 10, **37.** (C) ଧାତୁପିଣ୍ଡ

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ଧାତୁର ଭୌତିକ ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। [3

ଉ. ଧାତୁର ଭୌତିକ ଧର୍ମ :

(a) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକର ଧାତବ ଦୀପ୍ତି ବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଅଛି। ବିଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଚକ୍ ଚକ୍ କରନ୍ତି। ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ସୁନା, ରୂପା, ଓ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଅଳଙ୍କାର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(b) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଦୃଢ଼ ବା ଶକ୍ତ। ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଓ ପୋଟାସିୟମ୍ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ଛୁରୀରେ କଟାଯାଇପାରେ ନାହିଁ। ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକର ଦୃଢ଼ତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ।

(c) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ନମନୀୟ। ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ହାତୁଡ଼ିରେ ପିଟି ପତଳା ଚାଦରରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରେ।

(d) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ତନ୍ୟ। ଧାତୁଗୁଡ଼ିକର ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣି ତାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିହୁଏ।

(e) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ତାପ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ। ତାପ ପରିବାହୀ ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ରୋଷେଇ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଧାତୁରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ। ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀ ଯୋଗୁଁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତାରଗୁଡ଼ିକ କପର ଓ ଏଲୁମିନିୟମ୍‌ରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ। ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚ ଗଳନାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ।

(f) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଆଘାତ କଲେ ଧ୍ୱନି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ଘଣ୍ଟ ଓ ଘଣ୍ଟି ସବୁ ଧାତୁରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ।

(ଖ) K, Mg ଓ Fe - ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଳ ସହ କିପରି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ। [3

ଉ. (a) ପୋଟାସିୟମ୍ (K) ଜଳ ସହ ତୀବ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ପୋଟାସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ। ଏହା ତୀବ୍ର ଓ ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ନିଆଁ ଲାଗିଯାଇଥାଏ।

$2K(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2KOH(aq) + H_2(g)$ + ତାପଶକ୍ତି

(b) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ (Mg) ଗରମ ଜଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ।

$Mg(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2(g)$

(c) Fe (ଲୁହା) ବାମ୍ଫ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଫେରସ୍ ଫେରିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

(ଗ) କୌଣସି ଧାତୁ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କଲେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ନାହିଁ କାହିଁକି ଆଲୋଚନା କର। [2

ଉ. କୌଣସି ଧାତୁ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ନାହିଁ କାରଣ -

(a) ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଏକ ସବଳ ଜାରକ। ଏହା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନକୁ ଜାରଣ କରି ଜଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ।

(b) ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ନିଜେ ବିଜାରିତ ହୋଇ ଯେକୌଣସି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (N_2O, NO, NO_2) ହୁଏ।

2. (କ) 2ଟି ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ର ସଙ୍କେତ ଲେଖ ଯାହା ଉଭୟ ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରକ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରନ୍ତି। ଉଭୟ ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍ HCl ଓ NaOH ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଲେଖ। [3

ଉ. (a) 2 ଟି ଧାତବ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ସଙ୍କେତ ଯାହା ଉଭୟ ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରକ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରନ୍ତି। Al_2O_3 ଓ ZnO।

(b) Al_2O_3, ଲଘୁ HCl ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଏଲୁମିନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$

(ଏଲୁମିନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍)

Edudia App

ZnO ଲଘୁ HCl ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଜିଙ୍କ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$
(ଜିଙ୍କ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍)

(c) Al_2O_3, NaOH ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ସୋଡିୟମ୍ ଏଲୁମିନେଟ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$
ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଏଲୁମିନେଟ୍

ZnO, NaOH ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ସୋଡିୟମ୍ ଜିଙ୍କେଟ୍ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

$ZnO + 2NaOH \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2O$
ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଜିଙ୍କେଟ୍

(ଖ) ରୋଷ୍ଟିଂ ଓ କାଲସିନେସନ୍ କ'ଣ ? ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ସହ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ। [3

ଉ. (a) **ରୋଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍ :** ସଲଫାଇଡ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ରୋଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ।

ଉଦାହରଣ :- ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ (ZnS) କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ଜିଙ୍କ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

$2ZnS\,(s) + 3O_2\,(g) \xrightarrow{\text{ତାପ}} 2ZnO\,(s) + 2SO_2(g)$

(b) **କାଲ୍‌ସିନେସନ୍ :** ସୀମିତ ପରିମାଣ ବାୟୁର ଉପସ୍ଥିତିରେ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ କାଲ୍‌ସିନେସନ୍ କୁହାଯାଏ।

ଉଦାହରଣ :- କାଲ୍‌ସିନେସନ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ମିଳେ।

$ZnCO_3(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} ZnO\,(s) + CO_2\,(g)$

(ଗ) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ 'M' ପାଇଁ ଏନୋଡ୍, କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଏବଂ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ ରୂପେ କାହାକୁ ନିଆଯିବ ? [2

ଉ. (a) 'M' ଧାତୁର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଶୋଧିତ 'M' ଧାତୁକୁ ଏନୋଡ୍ ରୂପେ ନିଆଯାଏ। ବିଶୁଦ୍ଧ 'M' ଧାତୁର ପାତକୁ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରୂପେ ନିଆଯାଏ।

(b) 'M' ଧାତୁର ଏକ ଲବଣର ଦ୍ରବଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ ରୂପେ ନିଆଯାଏ।

3. (କ) ଆୟନିକ୍ ଯୌଗିକ କାହାକୁ କହନ୍ତି ? $MgCl_2$ ର କାଟାୟନ୍ ଓ ଆନାୟନ୍ ଏବଂ ଡଟ୍ ଓ କ୍ରସ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା ଦର୍ଶାଇ ଏହାର ଅଣୁଗଠନ ବୁଝାଅ। [4

ଉ. (a) ଆୟନିକ ଯୌଗିକ :- ଧାତୁରୁ ଅଧାତୁକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଯୌଗିକକୁ ଆୟନିକ ଯୌଗିକ କୁହାଯାଏ।

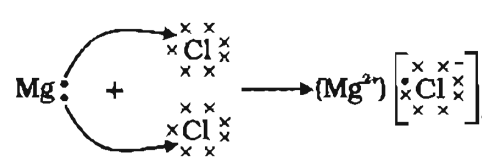
(b) $MgCl_2$ ଅଣୁ ଗଠନ :- ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ପରମାଣୁ Mg (2, 8, 2) 2ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ହରାଇ (Mg^{2+}) ଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ (କାଟାୟନ୍)ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

$Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$
(2,8,2) (2,8)

(c) କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗ୍ରହଣ କରି Cl^- ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ (ଏନାୟନ)ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$
(2,8,7) (2,8,8)

(d) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଆୟନ (Mg^{2+}) ଏବଂ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଆୟନ (Cl^-) ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରି ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଅଣୁ ଗଠନ କରେ।



$MgCl_2$ ର ଡଟ୍-କ୍ରସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା

Edupodia App

(ଖ) ମଧ୍ୟମ କ୍ରମର ଧାତୁକୁ ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବାରେ ଉପଯୋଗ ହେଉଥିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ରାସାୟନିକ ସମୀକରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ। [3

ଉ. (a) ମଧ୍ୟମ କ୍ରମର ଧାତୁକୁ ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ରୁ ସାଧାରଣତଃ ବିଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଇଥାଏ।

ଏହା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ

(i) କାର୍ବନ ବିଜାରଣ

(ii) ଧାତବ ବିଜାରଣ (ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରକ୍ରିୟା)

(b) କାର୍ବନକୁ ବିଜାରକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ। ଉଦାହରଣ - ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌କୁ କାର୍ବନ ସହିତ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ଜିଙ୍କ୍ ଧାତୁ ବିଜାରିତ ହୋଇଥାଏ।

$$ZnO(s) + C(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} Zn(s) + CO(g)$$

(c) ଧାତୁକୁ ବିଜାରକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ ବା ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟବହାର କରି ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ। ଉଦାହରଣ - ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଡାଇକ୍‌ସାଇଡ୍‌କୁ ଏଲୁମିନିୟମ୍ ଗୁଣ୍ଡ ସହ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ, ଏଲୁମିନିୟମ୍ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍‌କୁ ବିସ୍ଥାପନ କରିଥାଏ, ଫଳରେ ଧାତବ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ମିଳିଥାଏ। ଏହା ମଧ୍ୟ ବିଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା।

$$3MnO_2(s) + 4Al(s) \rightarrow 3Mn(l) + 2Al_2O_3(s) + \text{ତାପ}$$

4. (କ) ଧାତୁପିଣ୍ଡର ସମୃଦ୍ଧି କହିଲେ କ'ଣ ? ସକ୍ରିୟତା କ୍ରମର ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ କିପରି ପୃଥକ୍ କରାଯାଏ, 2ଟି ଉଦାହରଣ ନେଇ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ। [4

ଉ. (a) ଧାତୁପିଣ୍ଡର ସମୃଦ୍ଧି : ଯେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରକୃତିରେ ମିଳୁଥିବା ଧାତୁପିଣ୍ଡରେ ମିଶି ରହିଥିବା ଅପଦ୍ରବ ବା ଗାଙ୍ଗକୁ ପୃଥକୀକରଣ କରାଯାଇଥାଏ, ସେହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଧାତୁର ସମୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ। ଏହା ଗାଙ୍ଗ ଓ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଭୌତିକ ବା ରାସାୟନିକ ଧର୍ମଗତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ।

(b) ସକ୍ରିୟତା କ୍ରମର ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଧାତୁ ନିଷ୍କାସନ। ସକ୍ରିୟତା କ୍ରମର ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ। ପୃଥକ ଭାବେ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ଏହି ଧାତବ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌କୁ ଧାତୁରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ।

(c) ଉଦାହରଣ-1 - ମରକ୍ୟୁରି ବା ପାରଦର ଏକ ଧାତୁପିଣ୍ଡ ହେଉଛି ସିନାବାର (HgS)। ଏହାକୁ ବାୟୁରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ପ୍ରଥମେ ଏହା ମରକ୍ୟୁରିକ୍ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ (HgO) ରେ ପରିଣତ ହୁଏ। HgO କୁ ଆହୁରି ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଏହା ବିଜାରିତ ହୋଇ ମରକ୍ୟୁରି ମିଳେ।

$$2HgS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{ତାପ}} 2HgO(s) + 2SO_2(g)$$

$$2HgO(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} 2Hg(l) + O_2(g)$$

(d) ଉଦାହରଣ - 2 : ପ୍ରକୃତିରୁ ମିଳୁଥିବା ତମ୍ବାର ଏକ ଧାତୁପିଣ୍ଡ (Cu_2S) କୁ ବାୟୁରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ କପର ମିଳେ।

$$2Cu_2S(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{ତାପ}} 2Cu_2O(s) + 2SO_2(g)$$

$$2Cu_2O(s) + Cu_2S(s) \xrightarrow{\text{ତାପ}} 6Cu(s) + SO_2(g)$$

(ଖ) ଧାତୁର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ କ'ଣ ? ତମ୍ବାର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। (ଚିତ୍ର ଅନାବଶ୍ୟକ) [3

ଉ. (a) ଧାତୁର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ : ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁରୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁ ପାଇବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ କୁହାଯାଏ।

(b) କପରର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶୋଧନ : ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅଶୁଦ୍ଧ କପରକୁ ଏନୋଡ ଏବଂ ଶୁଦ୍ଧ କପରର ଏକ ପତଳା ପାତକୁ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରୂପେ ନିଆଯାଏ। $CuSO_4$ ର ଦ୍ରବଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ ରୂପେ ନିଆଯାଏ।

(c) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହ କଲେ, ଏନୋଡରୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ତମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ। ସମପରିମାଣର ବିଶୁଦ୍ଧ ତମ୍ବା କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଉପରେ ଜମା ହେବ। ଦ୍ରବଣୀୟ ଅପଦ୍ରବ ଦ୍ରବଣରେ

Eduodia App

ମିଶିଯିବ ଓ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଅପଦ୍ରବ୍ୟ ଏନୋଡ ତଳେ ବସିଯିବ। ଏହାକୁ ଏନୋଡ କର୍ଦ୍ଦମ କୁହାଯାଏ। ବିଶୁଦ୍ଧ ତମ୍ବା କ୍ୟାଥୋଡ ଉପରେ ଜମା ହୁଏ।

5. (କ) ଥରମିଟ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ରେଳ ଧାରଣା କିପରି ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [3

ଉ. (a) ଥରମିଟ୍ ପ୍ରଣାଳୀ ଏକ ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯାହା ଅତି ମାତ୍ରାରେ ତାପ ଉତ୍ପାଦୀ ଅଟେ । ଉତ୍ପନ୍ନ ତାପର ପରିମାଣ ଏତେ ଅଧିକ ଯେ, ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ।

(b) ଫେରିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ର ଏଲୁମିନିୟମ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଲୁହା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ସମୀକରଣ :-

$Fe_2O_3(s) + 2\,Al(s) \rightarrow 2\,Fe(l) + Al_2O_3(s) +$ ତାପ

(c) ଏହି ତରଳ ଲୁହାକୁ ରେଳଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡ଼ିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଥରମିଟ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କହନ୍ତି ।

(ଖ) ଆୟନିକ ଯୌଗିକର ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଆୟନିକ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଓ ଶକ୍ତ । ମାତ୍ର ଏଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଭଙ୍ଗୁର । ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ ।

(b) ଆୟନିକ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ଗଳନାଙ୍କ ଓ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ ଉଚ୍ଚ, କାରଣ ଯୁକ୍ତ ଓ ବିଯୁକ୍ତ ଆୟନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୃଢ଼ ଆକର୍ଷଣ ବଳ ଥାଏ । ଏବଂ ଆୟନିକ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ କିନ୍ତୁ ପେଟ୍ରୋଲ୍ ଓ କିରୋସିନ୍‌ରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ।

(c) ଆୟନିକ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ କିମ୍ବା ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ଏହି ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରନ୍ତି ନାହିଁ, କାରଣ ଏହାର ଦୃଢ଼ ଗଠନ ଯୋଗୁଁ କଠିନରେ ଆୟନର ଗତି ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ ।

(ଗ) "ଅମ୍ଳରାଜ" କ'ଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। [2

ଉ. (a) ଗାଢ଼ ଲବଣାମ୍ଳ (HCl) ଓ ଗାଢ଼ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (HNO_3) ର 3:1 ଅନୁପାତର ସଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ମିଶ୍ରଣକୁ ଅମ୍ଳରାଜ କହନ୍ତି। ଏହା ସୁନା ଓ ପ୍ଲାଟିନମ୍‌କୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିଥାଏ।

(b) ଏହା ଏକ ଭଲ ସଂକ୍ଷାରଣ, ଧୂମଶୀଳ ତରଳ ଓ ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ବିକାରକ ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ।

Eduodia App

●

Odisha 1 to 10 All Books App

ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ
କାର୍ବନ ଓ ଏହାର ଯୌଗିକ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ଆଲକିନ୍ ଶ୍ରେଣୀର ତୃତୀୟ ଯୌଗିକରେ କାର୍ବନ-କାର୍ବନ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି ସହ ସଂଯୋଜୀ ବନ୍ଧ ଥାଏ ?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

2. C ଓ Si ମୌଳିକ କେଉଁ ଧର୍ମ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାନ୍ତି ?
(A) କାଟିନେସନ୍ ଓ ବୃହତାକାର
(B) ଚତୁଃସଂଯୋଜୀ ଓ ତ୍ରିସଂଯୋଜୀ
(C) ଦ୍ୱି-ସଂଯୋଜୀ ଓ ତ୍ରି-ସଂଯୋଜୀ
(D) କାଟିନେସନ୍ ଓ ଚତୁଃସଂଯୋଜୀ

3. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିର ଅଣୁ ସଂରଚନାରେ ତ୍ରିବନ୍ଧ ଅଛି ?
(A) C_3H_6 (B) C_4H_6 (C) C_2H_6 (D) C_4H_8

4. ବେଞ୍ଜିନ୍ ଅଣୁରେ କେତୋଟି ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଅଛି ?
(A) 15 (B) 3 (C) 6 (D) 4

5. C_5H_{12} ଓ C_4H_{10} ଯୌଗିକ ଦ୍ୱୟର ସଂରଚନାତ୍ମକ ଆଇସୋମର୍ ସଂଖ୍ୟା ଯଥାକ୍ରମେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?
(A) 0, 1 (B) 1, 2 (C) 2, 3 (D) 3, 2

6. କୋଇଲା ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଜାଳେଣୀରେ କିଛି ପରିମାଣର କ'ଣ ଥାଏ ?
(A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଓ ସଲଫର
(B) ସଲଫର ଓ କ୍ଲୋରିନ୍
(C) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ
(D) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଓ କ୍ଲୋରିନ୍

7. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow$ ______ + ______ + ତାପ ।
(A) CO_2, $2H_2O$ (B) $2CO_2$, H_2O
(C) CO_2, H_2O (D) $3CO_2$, $2H_2O$

8. ବିଜ୍ଞାନ ଗାରରେ ପ୍ରଥମେ ୟୁରିଆ କେଉଁ ଯୌଗିକରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିଲା ?
(A) ଏମୋନିଆ
(B) ବେଞ୍ଜିନ୍
(C) କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍
(D) ଏମୋନିୟମ୍ ସିଆନେଟ୍

9. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କାର୍ବୋକ୍‌ସିଲିକ୍ ଏସିଡ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?
(A) କ୍ଷାରୀୟ $KMnO_4$ + ତାପ
(B) ଅମ୍ଳୀୟ $KMnO_4$ + ତାପ
(C) କ୍ଷାରୀୟ $K_2Cr_2O_7$ + ତାପ
(D) ପ୍ରଶମିତ $KMnO_4$ + ତାପ

10. 16 ଟି ଉଦ୍‌ଜାନ ଲାଗିଥିବା ଆଲ୍‌କାଇନ୍‌ରେ କେତୋଟି କାର୍ବନ ଅଛି ?
(A) 8 (B) 9 (C) 2 (D) 4

11. ଆଲକେନ୍ ଶ୍ରେଣୀର ୬ଷ୍ଠ ଯୌଗିକର ଅଣୁ ସଂକେତ ଓ ଆଲକିନ୍ ଶ୍ରେଣୀର ୬ଷ୍ଠ ଯୌଗିକର ଅଣୁ ସଂକେତ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ କ'ଣ ?
(A) 1C, 1H (B) 1C
(C) 2H (D) 1C, 2H

12. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁଟିରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ସଳଖ, ଚକ୍ରୀୟ ଓ ଶାଖାଯୁକ୍ତ ଶୃଙ୍ଖଳ ସମ୍ଭବ ?
(A) C_4H_{10} (B) C_4H_6 (C) C_4H_8 (D) C_6H_6

13. ସାଇକ୍ଲୋପେଣ୍ଟେନ୍‌ରେ ଥିବା ସହସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
(A) 15 (B) 10 (C) 12 (D) 14

Eduodia App

14. ପ୍ରୋପେନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ କେତେ ?

(A) 42u (B) 36u (C) 46u (D) 44u

15. ଅତି ଉଚ୍ଚ ଚାପ ଓ ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରୟୋଗ କରି କେଉଁଥିରୁ ହୀରା ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିହେବ ?

(A) କୋଇଲା (B) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ

(C) ବିଶୁଦ୍ଧ କାର୍ବନ (D) କାଠ ଅଙ୍ଗାର

16. କେଉଁ କାରଣରୁ କାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ଗଳନାଙ୍କ ଓ ସ୍ଫୁଟନାଙ୍କ କମ୍ ?

(A) ଆନ୍ତଃ ଅଣୁକ ବଳ କମ୍

(B) ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆକର୍ଷଣ ବଳ ବେଶୀ

(C) ସାଧାରଣତଃ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ

(D) କାର୍ବନର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 6 ହୋଇଥିବା

17. ଜୈବଗ୍ୟାସ ଓ CNG ର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ କିଏ ?

(A) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ (B) ମିଥେନ (

C) ବ୍ୟୁଟେନ (D) ଏଥିନ୍

18. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଅଟେ ?

(A) CH_4 (B) C_2H_4 (C) C_2H_6 (D) C_3H_8

19. ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନରୁ କେଉଁ ରଙ୍ଗର ଧୂଆଁ ବାହାରିଥାଏ ?

(A) ନୀଳ (B) ସ୍ୱଚ୍ଛନୀଳ (C) କଳା (D) ହଳଦିଆ

20. ହୀରା ଓ ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ______ ।

(A) ଉଭୟ ଭୌତିକ ଓ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ସମାନ

(B) ଭୌତିକ ଧର୍ମ ସମାନ ଓ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ଅସମାନ

(C) ଉଭୟ ଭୌତିକ ଧର୍ମ ଓ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ଅସମାନ

(D) ଭୌତିକ ଧର୍ମ ଅସମାନ କିନ୍ତୁ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ସମାନ

21. ଭିନେଗାରରେ ଥିବା ଯୌଗିକ, ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?

(A) CH_4 (B) C_2H_5OH

(C) CH_3COOH (D) $CHCl_3$

22. ସାଇକ୍ଲୋପ୍ରୋପେନ୍ ଅଣୁଗଠନ ପାଇଁ ମୋଟ କେତୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସହଭାଜିତ ହୋଇଥାଏ ?

(A) 8 (B) 12 (C) 18 (D) 10

23. ଏମୋନିଆର ଅଣୁଗଠନରେ କେଉଁ ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ରହିଥାଏ ?

(A) ଏକ-ବନ୍ଧ ଓ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ (B) ଏକ-ବନ୍ଧ ଓ ତ୍ରି-ବନ୍ଧ

(C) କେବଳ ଏକ-ବନ୍ଧ (D) ଉଭୟ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଓ ତ୍ରିବନ୍ଧ

24. କେଉଁ କାରଣରୁ ମହମବତୀ ଶିଖାର ହଳଦିଆ ବର୍ଣ୍ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

(A) ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ (B) ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ

(C) ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ (D) କହି ହେବ ନାହିଁ

25. n=5 ହେଲେ, C_nH_{2n} ଅଣୁ ସଂକେତ ଥିବା କାର୍ବନ ଯୌଗିକଟି ନିମ୍ନ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?

(A) ପେଣ୍ଟେନ୍ ଓ ପେଣ୍ଟିନ୍

(B) ସାଇକ୍ଲୋପେଣ୍ଟେନ୍ ଓ ପେଣ୍ଟାଇନ୍

(C) ପେଣ୍ଟିନ୍ କିମ୍ୱା ସାଇକ୍ଲୋପେଣ୍ଟେନ୍

(D) କେବଳ ପେଣ୍ଟିନ୍

26. ଫୁଲେରିନ୍ ପାଇଁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସତ୍ୟ ?

(A) ଏକ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ।

(B) ଏଥିରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସଂଖ୍ୟା 06 ।

(C) ଏହା କାର୍ବନର ଗୋଟିଏ ଅପରୂପ ।

(D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ ।

27. 75ଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଥିବା ଏକ ଆଲ୍‌କାଇନ୍ ଯୌଗିକର ହାଇଡ୍ରୋଜନ ପରମାଣୁ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

(A) 150 (B) 148 (C) 152 (D) 146

28. ସଲଫରର କେତୋଟି ପରମାଣୁ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଏକଚକ୍ରୀୟ ସଂରଚନା ଗଠନ କରନ୍ତି ?

(A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8

29. କେଉଁ ଯୌଗିକରେ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଦେଖାଯାଏ ?

(A) CH_4 (B) C_2H_6 (C) C_2H_4 (D) C_2H_2

30. କାର୍ବନର କେଉଁ ଅପରୂପଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ ?

(A) ହୀରା (B) ଫୁଲରିନ୍

(C) କୋକ୍ (D) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍

31. ଗୋଟିଏ ସହସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ଗଠନ ପାଇଁ ଅତିକମ୍‌ରେ କେତୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆବଶ୍ୟକ ?

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

Eduodia App

32. ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ଯୋଡ଼ାଟି ଅପୃକ୍ତହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନକୁ ସୂଚାଏ ?

(i) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ (ii) $CH_3-C\equiv C-CH_3$

(iii) $CH_3-CH_2-CH_3$ (iv) $CH_3-CH=CH_2$

(A) (i), (ii) (B) (i), (iii) (C) (ii), (iv) (D) (iii), (iv)

33. କେଉଁ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ଜଳିଲେ ଶିଖା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

(A) କଠିନ (B) ତରଳ

(C) ଗ୍ୟାସୀୟ (D) କଠିନ ଓ ତରଳ

34. ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ଯୌଗିକର ଦହନରୁ ଜଳ ମିଳିନଥାଏ ?

(A) ଆଲକେନ୍ (B) ଆଲକିନ୍

(C) ଆଲ୍‌କାଇନ୍ (D) ଅଙ୍ଗାରକ

35. ଫୁଲେରିନ୍‌ରେ କେତୋଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଅଛି ?

(A) 6 (B) 60 (C) 16 (D) 160

ଉତ୍ତର

1. (C) 4, **2.** (D) କାଟିନେସନ୍ ଓ ଚତୁଃସଂଯୋଜୀ, **3.** (B) C_4H_6, **4.** (B) 3, **5.** (D) 3, 2, **6.** (A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଓ ସଲଫର, **7.** (A) CO_2, $2H_2O$, **8.** (D) ଏମୋନିୟମ୍ ସିଆନେଟ୍, **9.** (D) କ୍ଷାରୀୟ $KMnO_4$ + ତାପ, **10.** (B) 9, **11.** (B) 1C, **12.** (C) C_4H_8, **13.** (A) 15, **14.** (D) 44u, **15.** (C) ବିଶୁଦ୍ଧ କାର୍ବନ, **16.** (A) ଆନ୍ତଃ ଅଣୁକ ବଳ କମ୍, **17.** (B) ମିଥେନ, **18.** (B) C_2H_4, **19.** (C) କଳା, **20.** (D) ଭୌତିକ ଧର୍ମ ଅସମାନ କିନ୍ତୁ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ସମାନ, **21.** (C) CH_3COOH, **22.** (C) 18, **23.** (C) କେବଳ ଏକ-ବନ୍ଧ, **24.** (B) ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ, **25.** (C) ପେଣ୍ଟିନ୍ କିମ୍ବା ସାଇକ୍ଲୋପେଣ୍ଟେନ୍, **26.** (C) ଏହା କାର୍ବନର ଗୋଟିଏ ଅପରୂପ, **27.** (B) 148, **28.** (D) 8, **29.** (C) C_2H_4, **30.** (D) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍, **31.** (A) 2, **32.** (C) (ii), (iv), **33.** (C) ଗ୍ୟାସୀୟ, **34.** (D) ଅଙ୍ଗାରକ, **35.** (B) 60

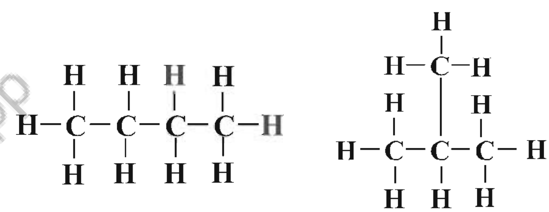
ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ସଂରଚନାତ୍ମକ ଆଇସୋମର କ'ଣ? ଏହା କାହିଁକି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ? ବ୍ୟୁଟେନ୍‌ର ସଂରଚନାତ୍ମକ ଆଇସୋମରଗୁଡ଼ିକର ସଂରଚନା ଲେଖ। [3

ଉ. (a) ଯେଉଁ କାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ଏକା ଅଣୁ ସଂକେତ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ପରମାଣୁ ସଜ୍ଜା ପୃଥକ ହୋଇଥାଏ, ସେହି ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକୁ ସଂରଚନାତ୍ମକ ଆଇସୋମର କହନ୍ତି।

(b) ସଳଖ ଶୃଙ୍ଖଳ ବ୍ୟତୀତ କାର୍ବନ ଯୌଗିକରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଶାଖାଯୁକ୍ତ ଶୃଙ୍ଖଳ ସଜ୍ଜା ଯୋଗୁଁ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

(c)



(ଖ) କାର୍ବନ ଯୌଗିକର ଦହନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କ'ଣ ବୁଝାଅ। ଇଥାନଲର ଦହନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ସମୀକରଣ ଲେଖି ସମତୁଲ କର। ପୃକ୍ତ ଓ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନରୁ କି ପ୍ରକାର ଶିଖା ଓ ଧୂଆଁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ? [3

ଉ. (a) କାର୍ବନର କୌଣସି ରୂପ ଅମ୍ଳଜାନରେ ଜଳିଲେ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଓ ତାପ/ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଅଧିକାଂଶ କାର୍ବନ ଯୌଗିକର ଦହନରୁ କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍, ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସହିତ ପ୍ରଚୁର ତାପ ଓ ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଏକ ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା।

(b) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ + ତାପ/ଆଲୋକ

ସମତୁଲ ସମୀକରଣ : $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ + ଶକ୍ତି

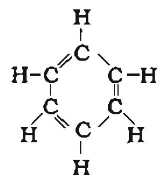
Edupodia App

(c) ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ ହେଲେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଶିଖା ଦେଇ ଜଳିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନଗୁଡ଼ିକ ହଳଦିଆ ରଂଗର ଶିଖା ସହ କଳାଧୂଆଁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

(ଗ) ବେଞ୍ଜିନ୍ ଓ ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍‌ର ଅଣୁ ସଂକେତ ଲେଖି ଏହାର ସଂରଚନା ଚିତ୍ର ଦର୍ଶାଅ । [2

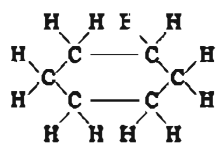
ଉ. (a) ବେଞ୍ଜିନ୍‌ର ଅଣୁ ସଂକେତ C_6H_6 ।

(b) ଏହାର ସଂରଚନା ଚିତ୍ର →



(c) ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍‌ର ଅଣୁ ସଂକେତ C_6H_{12} ।

(d) ଏହାର ସଂରଚନା ଚିତ୍ର →



।

2. (କ) ଆଲକେନ୍, ଆଲକିନ୍ ଓ ଆଲକାଇନ୍ କ'ଣ ? ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ । [3

ଉ. (a) ଆଲକେନ୍ – ଯେଉଁ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ, ଅନ୍ୟ କାର୍ବନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ସହ କେବଳ ଏକ-ବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ, ତାହାକୁ ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍ ବା ଆଲକେନ୍ କହନ୍ତି । ଏହାର ସାଧାରଣ ଅଣୁ ସଂକେତ C_nH_{2n+2} । ଉଦାହରଣ ମିଥେନ (CH_4), ଇଥେନ (C_2H_6) ।

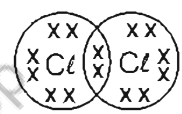
(b) ଆଲକିନ୍ – ଯେଉଁ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟିଏ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ଆଲକିନ୍ କହନ୍ତି । ସାଧାରଣ ଅଣୁ ସଂକେତ C_nH_{2n} । ଉଦାହରଣ C_2H_4 (ଏଥିନ୍), C_3H_6 (ପ୍ରୋପିନ୍) ।

(c) ଆଲକାଇନ୍ – ଯେଉଁ କାର୍ବନ ଯୌଗିକରେ ଦୁଇଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବା ଅଧିକ ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ଥାଏ ତାହାକୁ ଆଲକାଇନ୍ କହନ୍ତି । ଏହାର ସାଧାରଣ ଅଣୁ ସଂକେତ C_nH_{2n-2} । ଉଦାହରଣ C_2H_2 (ଇଥାଇନ୍), C_3H_4 (ପ୍ରୋପାଇନ୍) ।

(ଖ) ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ କ'ଣ ଓ ପ୍ରକାର ଭେଦ ଲେଖ । Cl_2 ଓ N_2 ଅଣୁର ଗଠନ ବୁଝାଅ । [3

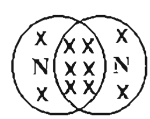
ଉ. (a) ପରମାଣୁ-ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯୁଗଳର ସହଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହେଉଥିବା ବନ୍ଧକୁ ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ କହନ୍ତି । ଏହା 3 ପ୍ରକାରର – ଏକ-ବନ୍ଧ, ଦ୍ୱି-ବନ୍ଧ ଓ ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ।

(b) Cl_2 ଅଣୁ ଗଠନ :- Cl ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 17 । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା 2, 8, 7 । ଅକ୍ଟେଟ୍ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଦୁଇଟି Cl ପରମାଣୁ ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସହଭାଜନ କରି ଏକ-ବନ୍ଧ ଗଠନ କରନ୍ତି ।



Cl – Cl

(c) N_2 ଅଣୁର ଗଠନ :- N ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 7, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା 2,5 । ଦୁଇଟି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ 3ଟି ଲେଖାଏଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସହଭାଜନ କରି ଏକ ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ଗଠନ କରନ୍ତି ।



N ≡ N

(ଗ) କାର୍ବନ ପରମାଣୁ କାହିଁକି C^{4+} ଓ C^{4-} ଆୟନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ନାହିଁ ବୁଝାଅ । [2

ଉ. (a) C^{4-} ଏନାୟନ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ 4ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗ୍ରହଣ କରିଥା'ନ୍ତା । କିନ୍ତୁ 6ଟି ପ୍ରୋଟୋନ ଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ପାଇଁ ଦଶଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆୟତ୍ତରେ ରଖିବା କଷ୍ଟକର ହେବ ।

(b) C^{4+} କାଟାୟନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ କାର୍ବନକୁ 4ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ତ୍ୟାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତା । କିନ୍ତୁ କାର୍ବନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରୁ 4ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅପସାରଣ କରିବାକୁ ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହେବ । କାରଣ C^{4+} ଗଠନ ପାଇଁ କେବଳ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନକୁ ଧାରଣ କରି ରଖିବ ।

EduOdia App

3. (କ) ପୃକ୍ତ ଓ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକ କ'ଣ ? ମିଥେନ ଓ ଏଥିନ୍‌ର ଅଣୁ ଗଠନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଡଟ୍ ସଂରଚନା ଦର୍ଶାଇ ବୁଝାଅ । [4

ଉ. (a) ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ଯେଉଁ ଯୌଗିକରେ କାର୍ବନର କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ଏକ-ବନ୍ଧ ରହିଥାଏ ତାହାକୁ ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ କହନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲକେନ୍ କୁହାଯାଏ ।

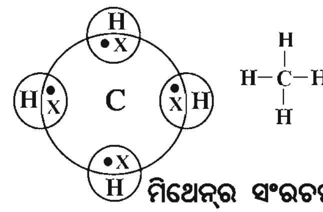
ଯେଉଁ କାର୍ବନ ଯୌଗିକରେ କାର୍ବନ ଓ କାର୍ବନ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବା ଅଧିକ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ କିମ୍ବା ତ୍ରିବନ୍ଧ ଥାଏ, ତାହାକୁ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ କହନ୍ତି । ଏକ ବା ଅଧିକ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଥିବା କାର୍ବନ ଯୌଗିକକୁ ଆଲକିନ୍ କହନ୍ତି ଏବଂ ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ଥିବା କାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲ୍‌କାଇନ୍ କହନ୍ତି ।

(b) ମିଥେନ୍‌ର ଅଣୁ ସଂକେତ CH_4

C ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା - 2,4

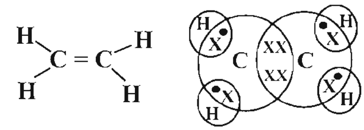
H ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା - 1

ନିକଟତମ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସର ସଂରଚନା ଲାଭ କରିବାକୁ କାର୍ବନର ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚାରଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ସହିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଯୁଗଳ ଗଠନ କରି ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ଏକ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରନ୍ତି ।



ମିଥେନ୍‌ର ସଂରଚନା

(c) ଏଥିନ୍‌ର ଅଣୁ ସଂକେତ C_2H_4 । ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଦୁଇଟି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସହ ଏକବନ୍ଧ ଗଠନ କରନ୍ତି । ଦୁଇଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ବନର ଚତୁଃ ସଂଯୋଜୀ ଯୋଜ୍ୟତା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପାଇଁ ଏକ ଦ୍ୱି-ବନ୍ଧ ଗଠନ ହୋଇଥାଏ ।



ଏଥିନ୍‌ର ସଂରଚନା

Eduodia App

(ଖ) ଅନ୍ୟ ସବୁ ମୌଳିକରୁ ଗଠିତ ଯୌଗିକ ଅପେକ୍ଷା କାର୍ବନର ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ କାହିଁକି ? [3

ଉ. (a) କାର୍ବନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟବନ୍ଧର ପ୍ରକୃତି କାର୍ବନକୁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଯୌଗିକ ଗଠନ କରାଇଥାଏ କାରଣ -

(i) **କାଟିନେସନ୍** - କାର୍ବନର ଅନ୍ୟ କାର୍ବନ ସହ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରି ବୃହତ୍ ଅଣୁ ଗଠନ କରିବାର ଅନନ୍ୟ ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ କାଟିନେସନ୍ କହନ୍ତି ।

(ii) ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକର କାର୍ବନର ଦୀର୍ଘ ଶୃଙ୍ଖଳ, ଶାଖାଯୁକ୍ତ ଶୃଙ୍ଖଳ କିମ୍ବା ଚକ୍ରିୟ ଅଣୁ ସଜ୍ଜା ବ୍ୟତୀତ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଏକ-ବନ୍ଧ, ଦ୍ୱି-ବନ୍ଧ ବା ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

(iii) କାର୍ବନ-କାର୍ବନ ବନ୍ଧ ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ, ସ୍ଥାୟୀ ହୋଇଥିବାରୁ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି ।

(b) **ଚତୁଃସଂଯୋଜୀ** -

(i) କାର୍ବନର ଯୋଜ୍ୟତା ଚାରି ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା କାର୍ବନର ଅନ୍ୟ ଚାରୋଟି ପରମାଣୁ କିମ୍ବା ଏକ-ଯୋଜ୍ୟତା ଥିବା ମୌଳିକର ପରମାଣୁ ସହ ବନ୍ଧ କରିଥାଏ ।

(ii) ଅକ୍‌ସିଜେନ, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, ସଲଫର, କ୍ଲୋରିନ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଇତ୍ୟାଦି ମୌଳିକ ସହ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଧର୍ମ ବିଶିଷ୍ଟ ଯୌଗିକ ଗଠନ କରିଥାଏ ।

(iii) କାର୍ବନର ଆକାର ଛୋଟ ହୋଇଥିବାରୁ ଅନ୍ୟ ମୌଳିକ ସହ ଗଠନ କରୁଥିବା ବନ୍ଧ ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ ଓ ସ୍ଥାୟୀ ।

4. (କ) କାର୍ବନର ବିଭିନ୍ନ ଅପରୂପର ନାମ ଲେଖି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଆଲୋଚନା କର । [4

ଉ. (a) କାର୍ବନର ବିଭିନ୍ନ ଅପରୂପଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - ହୀରା, ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ଓ ଫୁଲେରିନ୍ ।

(b) **ହୀରା** - ହୀରାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ଚାରୋଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଏକ ଦୃଢ଼ ତ୍ରିବିମୀୟ ସଂରଚନା ଗଠନ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ହୀରା ସବୁଠାରୁ ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁପରିବାହୀ ।

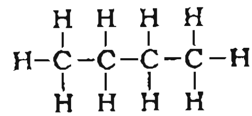
(c) **ଗ୍ରାଫାଇଟ୍** - ଗ୍ରାଫାଇଟ୍‌ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହିତ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଏକ ସମତଳରେ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରି ଷଡ଼ଭୁଜୀୟ ବିନ୍ୟାସ କରିଥାଏ । ଷଡ଼ଭୁଜୀୟ ବିନ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ସ୍ତର ଉପରେ ଅନ୍ୟ ସ୍ତର ରହି କାର୍ବନର ୪ର୍ଥ ଯୋଜ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ତେଣୁ ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ଚିକ୍‌କଣ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ ।

(d) **ଫୁଲେରିନ୍** - ଏହା C-60 ଭାବେ ପରିଚିତ । ଏଥିରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଫୁଟ୍‌ବଲ ଆକାରରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ବକ୍‌ମିନିଷ୍ଟର ଫୁଲରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିକଳ୍ପିତ Geodesic dome ପରି ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ ଏହି ଅଣୁକୁ ଫୁଲେରିନ୍ ନାମ ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

(ଖ) ଚାରି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ସଳଖ ଶୃଙ୍ଖଳ, ଶାଖା ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଚକ୍ରାକାର ସଂରଚନା ଥିବା ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଯୌଗିକର ନାମ ସଂକେତ ଓ ସଂରଚନା ଲେଖ । [3

ଉ. (a) କାର୍ବନ ଶୃଙ୍ଖଳରେ 4ଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଥିବା ଯୌଗିକର ନାମ ବ୍ୟୁଟେନ୍ ଏହାର ସଂକେତ C_4H_{10} ।

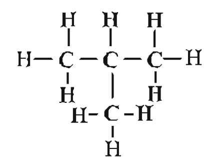
ସଂରଚନା -



(b) **୪ଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଥିବା ଶାଖାଶୃଙ୍ଖଳ**

ସଂକେତ - C_4H_{10} ନାମ - 2ମିଥାଇଲ୍ ପ୍ରୋପେନ୍ ବା ଆଇସୋବ୍ୟୁଟେନ୍

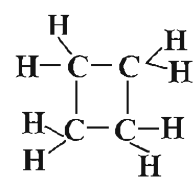
ସଂରଚନା -



(c) **4ଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଥିବା ଚକ୍ରାକାର ଯୌଗିକ**

ନାମ - ସାଇକ୍ଲୋ ବ୍ୟୁଟେନ୍ । ସଂକେତ - C_4H_8 ।

ସଂରଚନା -



5. (କ) ହୀରା ଓ ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ । [3

ଉ.

ହୀରା	ଗ୍ରାଫାଇଟ୍
(a) ହୀରାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଚାରୋଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।	(a) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍‌ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି କାର୍ବନ ପରିମାଣୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
(b) ହୀରା ଅଣୁର ଗଠନ ତ୍ରିବିମୀୟ ଏବଂ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁପରିବାହୀ ।	(b) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ଅଣୁର ଗଠନ ଏକ ସମତଳରେ ଷଡ଼ଭୁଜୀୟ ଏବଂ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ ।
(c) ହୀରା ଅଣୁରେ ସମସ୍ତ କାର୍ବନ ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ଏକ ବନ୍ଧଯୁକ୍ତ ।	(c) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ଅଣୁରେ ସମସ୍ତ ସହସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ମଧ୍ୟରୁ କାର୍ବନ-କାର୍ବନ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଥାଏ ।

(ଖ) ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଅଣୁ କିପରି ଗଠିତ ହୁଏ ବୁଝାଅ । ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଅଣୁର ଡଟ୍ ସଂରଚନାର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । [3

ଉ. (a) ଅକ୍ସିଜେନ୍‌ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ୫ । ଏହାର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା 2, 6 । ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷରେ 6ଟି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଅଛି । ଏହାର ପରମାଣୁ ଅକ୍ଟେଟ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆଉ 2ଟି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ।

Eduodia App

(b) ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପରମାଣୁ ସହ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହଭାଜନ କରି ଏକ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ ଗଠନ କରେ ।

(c) ଅକ୍ସିଜେନ୍ $O = O \Rightarrow O_2$

ଦୁଇଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ   ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଅଣୁ

(ଗ) କାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରନ୍ତି ନାହିଁ କାହିଁକି ? [2

ଉ. (a) କାର୍ବନ କେବଳ ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁ ସହ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହଭାଜନ କରି ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରେ ।

(b) ଏଥିପାଇଁ କାର୍ବନ ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକରେ ଆଦୌ ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ନଥିବାରୁ ଏମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରନ୍ତି ନାହିଁ ।

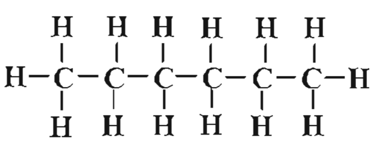
6. (କ) ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଓ ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ । [3

ଉ.

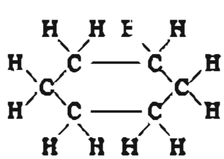
ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ	ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ
(a) ପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସହ କେବଳ ଏକ-ବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ।	(a) ଅପୃକ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନରେ କାର୍ବନ -କାର୍ବନ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବା ଅଧିକ ଦ୍ୱି-ବନ୍ଧ କିମ୍ବା ତ୍ରି-ବନ୍ଧ ଥାଏ।
(b) ଏଗୁଡ଼ିକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ।	(b) ଏଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ।
(c) ଏଗୁଡ଼ିକର ଦହନ ଫଳରେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଶିଖା ବାହାରେ।	(c) ଏଗୁଡ଼ିକର ଦହନ ଫଳରେ ବହୁ ପରିମାଣର କଳାଧୂଆଁ ସହ ହଳଦିଆ ଶିଖା ବାହାରେ।

(ଖ) ଛଅ କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ପୃକ୍ତ ସଳଖ ଶୃଙ୍ଖଳ, ଚକ୍ରିୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଏବଂ ଅପୃକ୍ତ ଚକ୍ରିୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ବିଶିଷ୍ଟ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକର ଅଣୁ ସଂକେତ ଓ ସଂରଚନା ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଛଅ କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ପୃକ୍ତ ସଳଖ ଶୃଙ୍ଖଳ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକର ନାମ ହେକ୍ସେନ C_6H_{14}

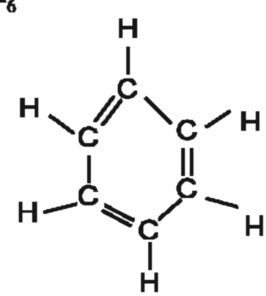


(b) ଛଅ କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ପୃକ୍ତ ଚକ୍ରିୟ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକର ନାମ ସାଇକ୍ଲୋ ହେକ୍ସେନ୍ C_6H_{12}



(ସାଇକ୍ଲୋ ହେକ୍ସେନ୍)

(c) ଛଅ କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ଅପୃକ୍ତ ଚକ୍ରିୟ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଯୌଗିକର ନାମ ବେଞ୍ଜିନ୍ C_6H_6



(ବେଞ୍ଜିନ୍)

(ଖ) ସିଲିକନ୍‌ର କାଟିନେସନ୍ କାର୍ବନର କାଟିନେସନ୍‌ଠାରୁ କିପରି ଭିନ୍ନ ? [2

ଉ. (a) ସିଲିକନ୍‌ର କାଟିନେସନ୍‌ରେ 7ଟିରୁ 8ଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସିଲିକନ୍ ପରମାଣୁ ରହିପାରେ କିନ୍ତୁ କାର୍ବନର କାଟିନେସନ୍‌ରେ ଏହାଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ରହିପାରେ ।

(b) ସିଲିକନ୍‌ର ଏହି ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ

●

Edudia App

ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ

ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ପର୍ଯ୍ୟାୟୀ ଶ୍ରେଣୀକରଣ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. 1800 ମସିହା ବେଳକୁ ପ୍ରାୟ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା ?
   (A) 63 (B) 43 (C) 30 (D) 33
2. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଡୁବେରିନରଙ୍କ ଏକ ଟ୍ରାଇଏଡ୍ ?
   (A) Ca, Sr, Ba (B) He, Ne, Ar
   (C) Fe, Co, Ni (D) P, S, Cl
3. ଡୁବେରିନ୍‌ର ତାଙ୍କ ସମୟରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ଟ୍ରାଇଏଡ୍ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିଥିଲେ ?
   (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
4. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଧାରଣା ଅନୁସାରେ ପ୍ରକୃତିରେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଥିଲା ?
   (A) 65 (B) 63 (C) 56 (D) 60
5. ମୌଳିକମାନଙ୍କର ଧର୍ମ ସହିତ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ ?
   (A) ଡୁବେରିନର (B) ନିଉଲାଣ୍ଡ
   (C) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ (D) ମୋସ୍‌ଲେ
6. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ମୌଳିକ ସଜ୍ଜାରେ ଗୋଟିଏ ଧାଡିରେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ରହିଥିଲେ ?
   (A) 7 (B) 18 (C) 16 (D) 8
7. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କର ଅଷ୍ଟକ ନିୟମରେ କେତୋଟି ସ୍ତମ୍ଭ ଥିଲା ?
   (A) 8 (B) 7 (C) 16 (D) 18
8. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକ ନିୟମରେ ଡୁବେରିନଙ୍କ ଟ୍ରାଇଏଡ୍ (Li, Na, K) କେଉଁ ସ୍ୱର ତଳେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା ?
   (A) ସା (B) ରେ (C) ଗା (D) ନି
9. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ ତାଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲା ବେଳେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଜଣା ଥିଲା ?
   (A) 30 (B) 57 (C) 92 (D) 63
10. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଗ୍ରୁପ୍-III ର ଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ପାଇଁ କେଉଁ ସଙ୍କେତଟି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ?
    (A) RO (B) R_2O (C) R_2O_3 (D) RO_3
11. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଗ୍ରୁପ୍-VII ର ହାଇଡ୍ରାଇଡ୍ ପାଇଁ କେଉଁ ସଙ୍କେତ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ?
    (A) RH (B) RH_3 (C) RH_2 (D) RH_4
12. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଗ୍ରୁପ୍-IIIB ରେ ଥିବା ମୌଳିକ ଗୁଡ଼ିକ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେଉଁ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଅଛନ୍ତି ?
    (A) 2 (B) 3 (C) 10 (D) 13
13. ଏକ-ବୋରନ୍ ଧର୍ମ କେଉଁ ମୌଳିକର ଧର୍ମ ସହ ସମାନ ?
    (A) ସ୍କାଣ୍ଡିୟମ (B) ଗାଲିୟମ୍
    (C) ଜର୍ମାନିୟମ (D) ପୋଲୋନିୟମ୍
14. ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ଏହାର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରାଥମିକ ଧର୍ମ ଅଟେ । ପ୍ରଥମେ ଏହା କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହିଥିଲେ ?
    (A) ନିଉଲାଣ୍ଡ (B) ରଦରଫୋର୍ଡ
    (C) ହେନେରି ମୋସଲୀ (D) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍
15. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟକ ମୌଳିକ ଅଛି ?
    (A) 1ମ (B) 2ୟ (C) 7ମ (D) 6ଷ୍ଠ
16. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେଉଁ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ନୋବେଲ୍ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି ?
    (A) 16 (B) 1 (C) 18 (D) 7

Eduodia App

17. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏଲୁମିନିୟମ୍‌ର ଠିକ୍ ତଳେ ଥିବା ଖାଲି ସ୍ଥାନଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କେଉଁ ମୌଳିକ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ ହେଲା ?

(A) ଜର୍ମାନିୟମ୍ (B) ଗାଲିୟମ୍

(C) ଆର୍ସେନିକ୍ (D) ଟାଇଟାନିୟମ

18. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେତୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ କେତୋଟି ଗ୍ରୁପ୍ ଅଛି ?

(A) 7ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ 18 ଟି ଗ୍ରୁପ୍

(B) 7ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ 16 ଟି ଗ୍ରୁପ୍

(C) 6ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ 18 ଟି ଗ୍ରୁପ୍

(D) 9ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ 18 ଟି ଗ୍ରୁପ୍

19. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ହାଲୋଜେନ୍ ଗୁଡ଼ିକ କେଉଁ ଗ୍ରୁପରେ ରହିଛନ୍ତି ?

(A) ଗ୍ରୁପ୍ - 1 (B) ଗ୍ରୁପ୍ - 2

(C) ଗ୍ରୁପ୍ - 17 (D) ଗ୍ରୁପ୍ - 8

20. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସର୍ବାଧିକ ମୌଳିକ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି ?

(A) 4 ର୍ଥ (B) 5 ମ (C) 6 ଷ୍ଠ (D) 7 ମ

21. ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 18, ତେବେ ଏହା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ କେଉଁ ଗ୍ରୁପରେ ଅଛି ?

(A) 2 ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍ - 18

(B) 3ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍ - 18

(C) 4 ର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍ - 16

(D) 4 ର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍ - 18

22. ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକରେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଗଲେ କ'ଣ ହୁଏ ନାହିଁ ?

(A) ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଧାତବ ପ୍ରକୃତି କମିଯାଏ ।

(B) ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

(C) ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ତ୍ୟାଗ କରିପାରନ୍ତି ।

(D) ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟ ହୋଇଥାଏ ।

23. X ମୌଳିକ, XCl_2 ସଙ୍କେତ ସହ ଏକ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ତାହା କଠିନ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଗଳନାଙ୍କର ଏକ ଯୌଗିକ । ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର କେଉଁ ମୌଳିକ ଗ୍ରୁପରେ X ରହିଥିବାର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ?

(A) Na (B) Mg (C) Al (D) Si

24. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର 4ର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍-2 ରେ ଥିବା ମୌଳିକଟିର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ କେତେ ?

(A) 10 (B) 18 (C) 20 (D) 12

25. ନିମ୍ନ ପରମାଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ଆକାର ସବୁଠୁ ବଡ ?

(A) Li (B) Na (C) Mg (D) Al

26. ଲାନ୍ଥାନାଇଡ୍ ସିରିଜ୍‌ରେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଅଛନ୍ତି ?

(A) 14 (B) 15 (C) 18 (D) 32

27. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର ଗ୍ରୁପ୍-2 ରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

28. ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା 2, 8, 7 ହେଲେ ଏହି ମୌଳିକ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର କେଉଁ ଗ୍ରୁପରେ ଅଛି ?

(A) ଗ୍ରୁପ୍ - 17 (B) ଗ୍ରୁପ୍ - 7

(C) ଗ୍ରୁପ୍ - 2 (D) ଗ୍ରୁପ୍ - 18

29. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ୪ର୍ଥ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଅଛି ?

(A) 18 (B) 8 (C) 16 (D) 9

30. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବାମକୁ ଡାହାଣକୁ ପରମାଣୁ ଆକାରରେ କ'ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ?

(A) ପରମାଣୁର ଆକାର କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

(B) ପରମାଣୁର ଆକାର ସମାନ ରହିବ ।

(C) ପରମାଣୁର ଆକାର କ୍ରମାଗତ ଭାବେ କମିବ ।

(D) ପ୍ରଥମେ ପରମାଣୁ ଆକାର ବଢ଼ିବ ଓ 2 କିମ୍ବା 3 ଟି ସ୍ଥାନ ପରେ କମିବ ।

31. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକ ସମୂହରେ କୋବାଲଟ୍ ସହ କେଉଁ ମୌଳିକ ଏକାସ୍ଥାନରେ ରହିଛି ?

(A) ନିକେଲ (B) ଫ୍ଲୋରିନ୍

(C) କ୍ଲୋରିନ୍ (D) କ୍ୟାଲସିୟମ୍

Eduodia App

32. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଆଇରନ୍‌ର ଧର୍ମ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାହାର ଧର୍ମ ସହ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି ?

(A) ବୋରନ୍ (B) ସୋଡ଼ିୟମ୍
(C) କୋବାଲଟ୍ (D) କାର୍ବନ

33. ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକର ଶେଷ ମୌଳିକଟି କିଏ ?

(A) କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ (B) ବ୍ରୋମିନ୍
(C) ଥୋରିୟମ୍ (D) ସୋଡ଼ିୟମ୍

34. ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିଉଲାଣ୍ଡ କାହାକୁ ଆଧାର କରି ମୌଳିକମାନଙ୍କୁ ସଜାଇଥିଲେ ?

(A) ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ
(B) ପରମାଣୁରେ ଥିବା ଇଲେକଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା
(C) ପରମାଣୁରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟନ ସଂଖ୍ୟା
(D) ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ

35. ଡୁବେରିନ୍‌ରଙ୍କ ଟ୍ରାଇଏଡ୍‌ରେ ଉପରୁ ତଳକୁ ମୌଳିକମାନଙ୍କର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ କିପରି ବଦଳେ ?

(A) ବଢ଼େ (B) କମେ
(C) ସମାନ ରୁହେ (D) ପ୍ରଥମେ ବଢ଼େ ତାପରେ କମେ

36. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ ମୌଳିକମାନଙ୍କୁ କାହାର ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ସଜାଯାଇଥିଲା ।

(A) ପାରମାଣବିକ ବିସ୍ତୁତ୍ୱ (B) ପରମାଣୁକ୍ରମାଙ୍କ
(C) ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା (D) ପ୍ରୋଟନ ସଂଖ୍ୟା

37. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ଅନୁସାରେ ଏକ ଏଲୁମିନିୟମ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ର ସଂକେତ କ'ଣ ?

(A) E_3O_2 (B) E_2O_3 (C) Al_2O_3 (D) Al_3O_2

38. ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ମୌଳିକଟି ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା ?

(A) ଗାଲିୟମ୍ (B) କୋବାଲଟ
(C) ସ୍କାଣ୍ଡିୟମ୍ (D) ଜର୍ମାନିୟମ୍

39. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ କାହାକୁ ସ୍ଥାନ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନଥିଲା ?

(A) ଆଇସୋମର (B) ଆଇସୋଟୋପ୍
(C) ଆଇସୋବାର (D) ଆଇସୋଟୋନିକ୍

40. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ କେଉଁ ମୌଳିକର ଧର୍ମସହିତ ଏକ ଏଲୁମିନିୟମ୍‌ର ଧର୍ମ ସମାନ ?

(A) ସ୍କାଣ୍ଡିୟମ୍ (B) ଗାଲିୟମ୍
(C) ଜର୍ମାନିୟମ (D) କ୍ଲୋରିନ୍

41. ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀର ଜର୍ମାନୀୟମ୍‌ର ଧର୍ମ ସହିତ କାହାର ଧର୍ମ ସମାନ ?

(A) ଏକ-ଏଲୁମିନିୟମ୍ (B) ଏକ-ବୋରନ୍
(C) ଏକ-ସିଲିକନ୍ (D) ଏକ-ଗାଲିୟମ୍

42. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ ସଲ୍‌ଫର କେଉଁ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17

43. ଦୀର୍ଘକାୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ ଲାନ୍ଥାନାଇଡ୍ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ମୌଳିକମାନେ କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛନ୍ତି ?

(A) ପଞ୍ଚମ (B) ସପ୍ତମ (C) ଷଷ୍ଠ (D) ତୃତୀୟ

44. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଉପରୁ ତଳକୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଗଲେ କେଉଁ ଉକ୍ତିଟି ଠିକ୍ ନୁହେଁ ?

(A) ମୌଳିକର ଧାତବ ପ୍ରକୃତି ବଢ଼ିବଢ଼ି ଯାଏ
(B) ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ
(C) ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆକାର କମି କମି ଯାଏ
(D) ଅକ୍‌ସାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷାରୀୟଗୁଣ ବଢ଼ିବଢ଼ି ଯାଏ

45. ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର K ଓ L କକ୍ଷ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ M କକ୍ଷରେ 2ଟି ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ରହିଛି, ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ ସେହି ମୌଳିକର ଠିକ୍ ଉପରେ କେଉଁ ମୌଳିକ ସ୍ଥାନିତ ?

(A) ସୋଡ଼ିୟମ୍ (B) ଲିଥିୟମ୍
(C) ବେରିଲିୟମ୍ (D) କାଲ୍‌ସିୟମ୍

46. ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ତରଳ ହାଲୋଜେନ କିଏ ?

(A) ବ୍ରୋମିନ୍ (B) କ୍ଲୋରିନ୍
(C) ଫ୍ଲୋରିନ୍ (D) ଆୟୋଡ଼ିନ୍

Edodia App

47. ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର 3-ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଥିବା କେଉଁ ମୌଳିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରତି ଆକର୍ଷଣ ଅଧିକ ?

(A) ଏଲୁମିନିୟମ୍ (B) ଫସ୍‌ଫରସ୍

(C) କ୍ଲୋରିନ୍ (D) ଆର୍‌ଗନ୍

48. ଗ୍ରୁପ୍--14 ର ଏକ ମୌଳିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା 2, 8, 4 ହେଲେ ତାହା କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରହିବ ।

(A) ଦ୍ୱିତୀୟ (B) ତୃତୀୟ (C) ଚତୁର୍ଥ (D) ପଞ୍ଚମ

ଉତ୍ତର

1. (C) 30, **2.** (A) Ca, Sr, Ba, **3.** (B) 3, **4.** (C) 56, **5.** (A) ଡୁବେରିନର, **6.** (A) 7, **7.** (B) 7, **8.** (B) ରେ, **9.** (D) 63, **10.** (C) R_2O_3, **11.** (A) RH, **12.** (B) 3, **13.** (A) ସ୍କାଣ୍ଡିୟମ୍, **14.** (C) ହେନେରି ମୋସଲୀ, **15.** (A) 1ମ, **16.** (C) 18, **17.** (B) ଗାଲିୟମ୍, **18.** (A) 7ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ 18 ଟି ଗ୍ରୁପ୍, **19.** (C) ଗ୍ରୁପ୍ - 17, **20.** (C) 6 ଷ, **21.** (B) 3ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଓ ଗ୍ରୁପ୍ - 18, **22.** (C) ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ଇଲେକଟ୍ରନ ତ୍ୟାଗ କରିପାରନ୍ତି ।, **23.** (B) Mg, **24.** (C) 20, **25.** (B) Na, **26.** (A) 14, **27.** (B) 2, **28.** (A) ଗ୍ରୁପ୍ - 17, **29.** (A) 18, **30.** (C) ପରମାଣୁର ଆକାର କ୍ରମାଗତ ଭାବେ କମିବ, **31.** (A) ନିକେଲ, **32.** (C) କୋବାଲଟ୍, **33.** (C) ଥୋରିୟମ୍, **34.** (D) ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ, **35.** (A) ବଢ଼େ, **36.** (A) ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ, **37.** (B) E_2O_3, **38.** (B) କୋବାଲଟ, **39.** (B) ଆଇସୋଟୋପ୍, **40.** (B) ଗାଲିୟମ୍, **41.** (C) ଏକ-ସିଲିକନ୍, **42.** (C) 16, **43.** (C) ଷଷ୍ଠ, **44.** (C) ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆକାର କମି କମି ଯାଏ, **45.** (C) ବେରିଲିୟମ୍, **46.** (A) ବ୍ରୋମିନ୍, **47.** (C) କ୍ଲୋରିନ୍, **48.** (B) ତୃତୀୟ

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକ ନିୟମ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ । ଏହି ନିୟମର ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ଅସୁବିଧା ଉଲ୍ଲେଖ କର । [3

ଉ. ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ସଜାଇଲେ ପ୍ରତି ଅଷ୍ଟମ ମୌଳିକର ଧର୍ମ ପ୍ରଥମ ମୌଳିକର ଧର୍ମ ସହ ସମାନ ରହେ। ଏହାକୁ ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକ ନିୟମ କହନ୍ତି।

ଉଦାହରଣ :- Li (ଲିଥିୟମ୍) ପରେ ଅଷ୍ଟମ ମୌଳିକ ହେଉଛି ସୋଡିୟମ୍ (Na)। ଏହି ଦୁଇଟି ମୌଳିକର ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ଏକାପରି।

ଅସୁବିଧା :-

(i) ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଅଷ୍ଟକ ନିୟମ କେବଳ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ। କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ପରେ ଥିବା ପ୍ରତି ଅଷ୍ଟମ ମୌଳିକର ଧର୍ମ ପ୍ରଥମ ମୌଳିକର ଧର୍ମ ସହ ସମାନ ନଥିଲା।

(ii) ନିଉଲାଣ୍ଡଙ୍କ ଧାରଣା ଥିଲା ପ୍ରକୃତିରେ କେବଳ 56ଟି ମୌଳିକ ରହିଛି ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆଉ ଅଧିକ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କାର ହେବ ନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ନୂଆ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା ପରେ ସେହି ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକ ଅଷ୍ଟକ ନିୟମରେ ଖାପ ଖାଇଲା ନାହିଁ।

(ଖ) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିୟମ ଲେଖି ବୁଝାଅ । ଏହି ସାରଣୀର ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଓ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଧାତବ ଗୁଣ କିପରି ବଦଳେ ଆଲୋଚନା କର । [3

ଉ. (a) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିୟମଟି ହେଲା - ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣ, ସେଗୁଡ଼ିକର ପରମାଣୁକ୍ରମାଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଫଳନ।

ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କର ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ସଜାଇଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବଧାନ ପରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ ଓ ଅଧିକ ସଠିକତା ସହ ଏଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିହୁଏ।

(b) ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର

Edodia App

ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବା ଚାର୍ଜ ବଢ଼ିଚାଲେ। ତେଣୁ ପରମାଣୁର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ତ୍ୟାଗ ପ୍ରବୃତ୍ତି କମିଯାଏ। ଫଳରେ ମୌଳିକର ଧାତବ ପ୍ରକୃତି ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ କମେ।

(c) ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଉପରୁ ତଳକୁ ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଦ୍ୱାରା ଅନୁଭୂତ ପ୍ରକୃତ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଚାର୍ଜ କମି କମି ଯାଏ। ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକୁ ପରମାଣୁ ସହଜରେ ହରାଇପାରେ। ତେଣୁ ଏକା ଗ୍ରୁପରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଧାତବ ପ୍ରକୃତି ଉପରୁ ତଳକୁ ବଢ଼ିଥାଏ।

(ଗ) ଡୁବେରିନ୍‌ଙ୍କ ଟ୍ରାଇଏଡ୍ ନିୟମ କ'ଣ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଅ। [2

ଉ. (a) ଡୁବେରିନ୍ ତିନୋଟି ମୌଳିକର ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ଟ୍ରାଇଏଡ୍ ଦର୍ଶାଇଲେ। ପ୍ରତି ଟ୍ରାଇଏଡ୍‌ରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଦ୍ଧିତ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ କ୍ରମରେ ସଜାଇଲେ ମଧ୍ୟମ ସ୍ଥାନରେ ରହିଥିବା ମୌଳିକର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ମୌଳିକର ହାରାହାରି ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ ହୁଏ।

(b) ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ Ca, Sr ଓ Ba ଟ୍ରାଇଏଡ୍‌ରେ Ca ର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ 40.1। Sr ର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ 87.6 ଓ Ba ର 137.3 । Ca ଓ Ba ର ହାରାହାରି ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ 88.7 ଯାହା Sr ର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ।

2. (କ) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଥିବା ଅସଂଗତିଗୁଡ଼ିକୁ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀ କିପରି ଦୂର କରିପାରିଲା ବୁଝାଅ। [4

ଉ. (a) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ମୌଳିକର ଆଇସୋଟୋପ୍ ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ନଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଗୁଡ଼ିକର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ସମାନ ହୋଇଥିବାରୁ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଇପାରିଲା।

(b) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର ମୌଳିକର ଅବସ୍ଥିତିରୁ କୌଣସି ମୌଳିକର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତା ଜାଣି ହେଉ ନଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀରେ ମୌଳିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତା ସହଜରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା।

(c) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏକ ନିୟମିତ ରିତିରେ ବଢୁନଥିବାରୁ ଦୁଇଟି ମୌଳିକ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି ନୂଆ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେବ, ତାହାର ପୂର୍ବାଭାସ ସମ୍ଭବ ନଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ବଢୁଥିବାରୁ ଏହି ସମସ୍ୟା ଦୂର ହୋଇପାରିଲା।

(d) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଲାନ୍ଥାନାଇଡ୍ ଓ ଆକ୍ଟିନାଇଡ୍ ଶ୍ରେଣୀୟ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନ ଦିଆଯାଇଥିଲା, ଯାହା ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ହୋଇନଥିଲା।

(ଖ) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିୟମ ଲେଖି ଏହାର ସଫଳତା ଓ ବିଫଳତା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କର। [3

ଉ. (a) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର ନିୟମ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣ ସେଗୁଡ଼ିକର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଫଳନ।

ସଫଳତା :-

(b) ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍‌ଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ କେତେକ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ମୌଳିକକୁ ଏହାଠାରୁ କମ୍ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ମୌଳିକ ପୂର୍ବରୁ ସ୍ଥାନିତ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହାଦ୍ୱାରା ସମଧର୍ମୀ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ ହୋଇପାରିଥିଲେ।

(c) ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଥିବା ଖାଲି ସ୍ଥାନରେ ନୂତନ ଆବିଷ୍କୃତ ମୌଳିକ ସ୍ଥାନ ପାଇବ ବୋଲି ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିଥିଲେ। ସେହି ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ଉକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ମୌଳିକର ନାମ ପୂର୍ବରୁ 'ଏକ' ଯୋଗକରି ନାମିତ କରିଥିଲେ।

(d) ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ବିଳମ୍ବରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ସାରଣୀର ଏକ ନୂଆ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ରଖାଯାଇପାରିଲା।

ବିଫଳତା :-

(e) ଆଇସୋଟୋପଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ନଥିଲା।

(f) ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ଦିଆଯାଇ ପାରିନଥିଲା।

3. (କ) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏକ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଯୋଜ୍ୟତା, ପରମାଣୁର ଆକାର ଏବଂ ଧାତବ ପ୍ରକୃତି କିଭଳି ଭାବେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଆଲୋଚନା କର । [3

ଉ. (a) **ଯୋଜ୍ୟତା :** ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଯୋଜ୍ୟତା ସମାନ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା ସମାନ। ଗ୍ରୁପ୍ - 1 ରେ ଥିବା ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା 1 ହେତୁ ଏଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜତା ଏକ ଅଟେ।

(b) **ପରମାଣୁର ଆକାର :** ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଉପରୁ ତଳ ଆଡ଼କୁ ପରମାଣୁର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । କାରଣ ପ୍ରତି ସୋପାନରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ନୂତନ କକ୍ଷ ପରମାଣୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ଫଳରେ ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷ ଓ ନିଉକ୍ଲିୟସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ଉଦାହରଣ :

ମୌଳିକ	**ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା**	**କକ୍ଷ ସଂଖ୍ୟା**
ଲିଥିୟମ୍ (Li)	K (2) L (1)	2
ସୋଡ଼ିୟମ୍ (Na)	K(2) L (8) M(1)	3

(c) **ଧାତବ ପ୍ରକୃତି :** ଗୋଟିଏ ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଉପରୁ ତଳକୁ ଗଲେ ଧାତବ ପ୍ରକୃତି ବଢ଼ିଥାଏ। ଗ୍ରୁପ୍-1 ର କ୍ଷାର ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଲିଥିୟମ୍ (Li) ହେଉଛି ସର୍ବନିମ୍ନ ଧାତବ ପ୍ରକୃତିର ମୌଳିକ । ଉପରୁତଳ ଆଡ଼କୁ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକତା ପ୍ରକୃତି ବୃଦ୍ଧିପାଏ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଋଣାତ୍ମକତା ହ୍ରାସ ପାଏ ।

(ଖ) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀର ଗ୍ରୁପ୍-16 ର ପ୍ରଥମ ମୌଳିକର ନାମ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂରଚନା ଲେଖ। ଏହି ଗ୍ରୁପ୍‌ର 2ୟ ମୌଳିକର ନାମ କ'ଣ ଏବଂ ମୌଳିକ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅଧିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଓ କାହିଁକି? [3

ଉ. (a) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀର ଗ୍ରୁପ୍ - 16 ର ପ୍ରଥମ ମୌଳିକର ନାମ ଅମ୍ଳଜାନ। ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା = 2, 6।

(b) ଏହି ଗ୍ରୁପ୍‌ର 2ୟ ମୌଳିକ ସଲଫର (S)। ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ସଲଫର ମଧ୍ୟରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଧିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ।

(c) କକ୍ଷ ବଢୁଥିବାରୁ ସଲଫରର ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଅମ୍ଳଜାନର ବାହ୍ୟତମ କକ୍ଷର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଅପେକ୍ଷା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସଠାରୁ ଅଧିକ ଦୂରରେ ରହିଥାଏ। ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକୁ ସଲଫର ସହଜରେ ହରାଇପାରିବ।

(ଗ) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ମୌଳିକର ନାମ ଓ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା ଲେଖ । [2

ଉ. (a) ଆଧୁନିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ମୌଳିକ ହେଲା ବେରିଲିୟମ୍ (Be) ଓ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ (Mg) ।

(b) ବେରିଲିୟମ୍‌ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 4। ଏହାର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା 2, 2 ।

ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍‌ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ 12। ଏହାର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସଂରଚନା 2, 8, 2 ।

4. (କ) ପର୍ଯ୍ୟାୟସାରଣୀ ଗଠନରେ ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ, ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସଂଖ୍ୟା ଅପେକ୍ଷା କାହିଁକି ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହେଲା ଦର୍ଶାଅ। [4

ଉ. (a) ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ସଜାଇଲେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକରେ ଗୁଣ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ବଦଳେ ଓ ପ୍ରତି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ପୁନରାବୃତ୍ତି ଘଟେ । ମାତ୍ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ରଖିବାଦ୍ୱାରା ଗୁଣ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ଘଟିଲେ ମଧ୍ୟ ସାରଣୀରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

(b) ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ଥାନିକ ଦେଖାଦେବାରୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟଭୁକ୍ତ କରିବା ଅସମ୍ଭବ ହେଲା ମାତ୍ର ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏପରି କିଛି ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ ନାହିଁ ।

Eduodia App

(c) ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମରେ ସଜାଇବା ଦ୍ୱାରା କେତେକ ମୌଳିକ ଯଥା : Fe, Co, Ni ଧର୍ମ ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଦେଖାଗଲା ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ରହିବା ସ୍ଥାନରେ ତିନୋଟି ମୌଳିକ ରହିଲେ, ମାତ୍ର ଏହା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିୟମ ବିରୁଦ୍ଧ ଅଟେ । କିନ୍ତୁ ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ଅନୁସାରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏପରି ତ୍ରୁଟି ନାହିଁ ।

(d) ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମରେ ସଜାଇବା ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି ମୌଳିକ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇପାରିବ ତାର ପୂର୍ବାଭାସ ହେବା ସମ୍ଭବ ନଥିଲା, କିନ୍ତୁ ପରମାଣୁ କ୍ରମାଙ୍କ ଭିତିରେ ସଜାଇଲେ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ଆସେ ନାହିଁ।

(ଖ) କ୍ଷାରୀୟ ଧାତୁ ଓ ହାଲୋଜେନ ମୌଳିକ ସହ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌ର କିପରି ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି ବୁଝାଅ ? [3

ଉ. (a) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, କ୍ଷାରୀୟ ଧାତୁ (Na, Li ଓ K) ଇତ୍ୟାଦି ପରି ହାଲୋଜେନ୍ (F, Cl, Br, I ଇତ୍ୟାଦି) ଅକ୍‌ସିଜେନ୍ ଓ ସଲଫର୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଏକାଭଳି ସଂକେତର ଯୌଗିକ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

(b) ***ଉଦାହରଣ :***

H ର ଯୌଗିକ	K ର ଯୌଗିକ
HCl	KCl
H_2O	K_2O
H_2S	K_2S

(c) ପୁନଶ୍ଚ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ହାଲୋଜେନ ଭଳି ଦୁଇ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁ ଗଠନ କରିବା ସହ ଅନ୍ୟ ଅଧାତୁ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ସହ ସଂଯୋଜ୍ୟ ବନ୍ଧ ଗଠନ କରେ ।

Eduodia App

ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ଆଲୋକ - ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପ୍ରତିସରଣ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି P ଓ F ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ସ୍ଥିତି କେଉଁଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ?

(A) ଫୋକସ୍ F ଠାରେ (B) C ପରେ
(C) F ଓ C ମଧ୍ୟରେ (D) ଦର୍ପଣ ପଛପଟେ

2. ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠର ବ୍ୟାସକୁ ଦର୍ପଣର କ'ଣ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ?

(A) ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ (B) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର
(C) ବକ୍ରତା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ (D) ଦ୍ୱାରକ

3. ସରଳରେଖାରେ ଗତି କରୁଥିବା ଆଲୋକର ଗତିପଥରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ରହିଲେ ଏହା ବଙ୍କେଇ ଯିବାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ପ୍ରତିଫଳନ (B) ପ୍ରତିସରଣ
(C) ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (D) ପ୍ରକୀର୍ଣ୍ଣନ

4. ଆଲୋକ ଉଭୟ ତରଙ୍ଗ ଓ କଣିକାର ଗୁଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଆଲୋକର ବିସ୍ଥାପନ ପ୍ରକୃତି
(B) ଆଲୋକର ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରକୃତି
(C) ଆଲୋକର ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରକୃତି
(D) ଆଲୋକର ପାର୍ଶ୍ୱ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକୃତି

5. ସମତଳ ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସର୍ବଦା କିପରି ହୋଇଥାଏ ?

(A) ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ (B) ଆଭାସୀ ଓ ଓଲଟା
(C) ବାସ୍ତବ ଓ ସଳଖ (D) ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା

6. ଯେଉଁ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ବାହାର ଆଡ଼କୁ ବକ୍ର ହୋଇ ରହିଥାଏ ତାହାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଅବତଳ ଦର୍ପଣ (B) ସମତଳ ଦର୍ପଣ
(C) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ (D) ଅଭିସାରୀ ଦର୍ପଣ

7. ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ବକ୍ର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠର ମଧ୍ୟ ବିନ୍ଦୁକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର (B) ଫୋକସ୍
(C) ପୋଲ୍ (D) ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ

8. ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁଟିଏ ଅନନ୍ତ ଦୂରରେ ରହିଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ସ୍ଥିତି କେଉଁଠି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ ?

(A) C ଠାରେ (B) ଦର୍ପଣ ପଛପଟେ
(C) ଫୋକସ୍ F ଠାରେ (D) F ଓ C ମଧ୍ୟରେ

9. ଅଭିଲମ୍ବ ଓ ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ କୋଣକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଆପତନ କୋଣ (B) ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣ
(C) ନିର୍ଗତ କୋଣ (D) ପ୍ରତିସରଣ କୋଣ

10. ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ସମାନ ହେଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି କ'ଣ ହୋଇଥାଏ ?

(A) ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା (B) ବାସ୍ତବ ଓ ସଳଖ
(C) ଆଭାସୀ ଓ ଓଲଟା (D) ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ

11. S.I. ପଦ୍ଧତିରେ ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କର ଏକକ କ'ଣ ଅଟେ ?

(A) ମି/ସେ (B) ସେ.ମି./ସେ
(C) କି.ମି/ଘ (D) ଏକକ ବିହୀନ ରାଶି

12. ଯେଉଁ ସରଳରେଖା ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପୋଲ୍ ଓ ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଯୋଗ କରେ ତାହାକୁ ଦର୍ପଣର କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଆପତିତ ରଶ୍ମି (B) ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି
(C) ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ (D) ଦ୍ୱାରକ

13. ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁ କେଉଁଠି ରହିଲେ ସର୍ବଦା ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

(A) C ଓ F ମଧ୍ୟରେ (B) P ଓ F ମଧ୍ୟରେ
(C) F ଠାରେ (D) C ଠାରେ

14. ଅଭିଲମ୍ବ ଓ ପ୍ରତିସୃତ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ କୋଣକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

Eduodia App

(A) ପ୍ରତିସରଣ କୋଣ (B) ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣ
(C) ଆପତନ କୋଣ (D) ନିର୍ଗତ କୋଣ

15. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ଏକକ ନାହିଁ ?
(A) ଆଲୋକର ବେଗ (B) ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଉଚ୍ଚତା
(C) ପାୱାର (D) ପରିବର୍ଦ୍ଧନ

16. ଗୋଟିଏ ସୌରଚୁଲ୍ଲୀରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରାଇ ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?
(A) ସମତଳ (B) ଉତ୍ତଳ (C) ଅବତଳ (D) ଅପସାରୀ

17. ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ବକ୍ରତା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 50 ସେ.ମି. ହେଲେ ଏହି ଦର୍ପଣର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା କେତେ ହେବ ?
(A) 0.25 ମି. (B) 0.25 ସେ.ମି.
(C) 50 ସେ.ମି. (D) 25 ମି.

18. ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ସାମନାରେ 10 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ରଖିଲେ, ଯଦି ଏହା ସମ୍ମୁଖରେ 30 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତେବେ ଦର୍ପଣର ପରିବର୍ଦ୍ଧନ କେତେ ଗୁଣ ହେବ ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

19. ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁଟି ଲେନ୍ସ ପାୱାରର ଏକକ ଅଟେ ?
(A) ମି. (B) ସେ.ମି.
(C) ଡ଼ାୟୋପଟର (D) ସେ.ମି.$^{-1}$

20. ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍ସରେ ବସ୍ତୁ C_1 ଠାରେ ଥିଲେ ତାହାର ପ୍ରତିବିମ୍ବ କେଉଁଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ?
(A) C_1 (B) C_2 (C) F_1 (D) F_2

21. ଉତ୍ତଳ କିମ୍ବା ଅବତଳ ଲେନ୍ସରେ କାହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କରୁଥିବା ରଶ୍ମି ପ୍ରତିସରଣ ପରେ ନିଜର ଗତିପଥ ବଦଳାଏ ନାହିଁ ?
(A) ଫୋକସ୍ (B) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର
(C) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର (D) ଦ୍ୱାରକ

22. ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସର ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଦୂରତା ଏବଂ ବସ୍ତୁର ଦୂରତାର ଅନୁପାତକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ (B) ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ
(C) ପରିବର୍ଦ୍ଧନ (D) ପାର୍ଶ୍ୱ ବିସ୍ଥାପନ

23. ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର R ଏବଂ f ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ସଂପର୍କ ଅଛି ?
(A) f = R (B) f = R/2
(C) f = 2R (D) f = R/4

24. ଜଳର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କେତେ ଅଟେ ?
(A) 1.31 (B) 1.32
(C) 1.33 (D) 1.34

25. ଶୂନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକର ବେଗ କେତେ ସେ.ମି./ ସେ. ଅଟେ ?
(A) $3x10^8$ (B) $3x10^{10}$
(C) $3x10^{12}$ (D) $3x10^4$

26. 25 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପାୱାର୍ କେତେ ଡ଼ାୟପଟର ହେବ ?
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) 4 (D) -4

27. 15 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଲେନ୍ସ ନିଜଠାରୁ 10 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥାନ କେଉଁଠି ହେବ ନାହିଁ ?
(A) F ଠାରେ (B) 2F ଠାରେ
(C) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ରରେ (D) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର ଓ F ମଧ୍ୟରେ

28. ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସର ପାୱାର୍ 2 ଡ଼ାୟପ୍ଟର ହେଲେ ଏହାର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା କେତେ ସେ.ମି. ହେବ ?
(A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 50

29. ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ତା'ର ଗତିପଥରେ ଥିବା ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ନିକଟରେ ବାଙ୍କିଯିବା ପରିଘଟଣକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପ୍ରତିସରଣ (B) ପ୍ରକୀର୍ଣ୍ଣନ
(C) ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (D) ପ୍ରତିଫଳନ

30. କେଉଁ ଦର୍ପଣରେ ଆଭାସୀ ଓ ବର୍ଦ୍ଧିତ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?
(A) ସମତଳ ଦର୍ପଣ (B) ଅବତଳ ଦର୍ପଣ
(C) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ (D) ଉଭୟ ସମତଳ ଓ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ

Eduodia App

31. ଗୋଟିଏ ସମତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ 5 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଥିବା ଏକ ବସ୍ତୁଠାରୁ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଦୂରତା କେତେ ହେବ ?

(A) 10 ସେ.ମି. (B) 5 ସେ.ମି.

(C) 15 ସେ.ମି. (D) 20 ସେ.ମି.

32. ଯେଉଁ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ରର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଥାଏ ସେହି ଦର୍ପଣରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

(A) ଆଭାସୀ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର (B) ଆଭାସୀ ଓ ବଡ଼

(C) ଆଭାସୀ ଓ ସମାନ (D) ବାସ୍ତବ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର

33. 3.5 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ପୋଲଠାରୁ ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା କେତେ ?

(A) 3.5 ସେ.ମି. (B) 5ସେ.ମି.

(C) 14 ସେ.ମି. (D) 7 ସେ.ମି.

34. ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଗତି କରୁଥିବା ଏକ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ପାଇଁ ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣର ପରିମାଣ କେତେ ?

(A) 90° (B) 45° (C) 0° (D) 180°

35. ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ସହ 30° କୋଣରେ ଆପତିତ ହେଉଥିବା ଏକ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ପାଇଁ ଆପତିତ ରଶ୍ମି ଓ ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ମଧ୍ୟରେ କୋଣର ପରିମାଣ କେତେ ?

(A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 0°

36. 4 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ ପୋଲଠାରୁ ୫ ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ ଏକ ବସ୍ତୁ ରଖାଗଲେ ଫୋକସ୍ ଠାରୁ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଦୂରତା କେତେ ହେବ ।

(A) 4 ସେ.ମି. (B) ୫ ସେ.ମି.

(C) 2 ସେ.ମି. (D) 16 ସେ.ମି.

37. ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣରେ କାର୍ଟେସିଆନ ସଙ୍କେତ ପ୍ରଥା ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ କେଉଁ ବିନ୍ଦୁକୁ ମୂଳବିନ୍ଦୁ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ?

(A) ପୋଲ୍

(B) ଫୋକସ୍

(C) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର

(D) ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

38. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଦର୍ପଣ ସୂତ୍ର ଅଟେ ?

(A) $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ (B) $-\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

(C) $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=-\frac{1}{f}$ (D) $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

39. 10 ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ଗୋଟିଏ ମହମବତୀ ଏକ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ପୋଲ୍‌ଠାରୁ 2 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ରହିଛି । ଦର୍ପଣଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଉଚ୍ଚତା 6 ସେ.ମି. ହେଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦୂରତା କେତେ ହେବ ?

(A) 1.2 ସେ.ମି. (B) – 1. 2 ସେ.ମି.

(C) $\frac{10}{3}$ ସେ.ମି. (D) $-\frac{10}{3}$ ସେ.ମି.

40. 1.5 ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ କାଚ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଆଲୋକର ବେଗ କେତେ ହେବ ? (ଶୂନ୍ୟରେ ଆଲୋକର ବେଗ 3×10^8 m.s^{-1})

(A) 1.5×10^8 m.s^{-1} (B) 2×10^8 cm.s^{-1}

(C) 2×10^8 m.s^{-1} (D) 1.5×10^8 cm.s^{-1}

41. ଲେନ୍‌ସର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର (B) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର

(C) ଫୋକସ୍ (D) ପୋଲ

42. 50 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଲେନସ୍ ଓ 25 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଲେନସ୍ ସମୂହର ମୋଟ ପାୱାର କେତେ ?

(A) – 2D (B) + 2D (C) + 4D (D) – 4D

43. 6 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍‌ସ ସମ୍ମୁଖରେ 15 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ରହିଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଦୂରତା କେତେ ହେବ ?

(A) 10 cm (B) 15 cm (C) 20 cm (D) 30 cm

44. ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଲେନସ୍‌ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଆଭାସୀ, ସଳଖ ଓ ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇଥିଲେ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥିତି କେଉଁଠି ହେବ ?

(A) ଅନନ୍ତ ଦୂରତାରେ

(B) ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ଓ ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ

(C) ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର ଉପରେ

(D) ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ଓ ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ

Edudia App

45. କିରୋସିନ୍‌ରୁ ଜଳ ମଧ୍ୟକୁ ତୀର୍ଯକ ଭାବରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଆଲୋକର ରଶ୍ମିର ଗତିପଥରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଅଭିଲମ୍ବ ଆଡ଼କୁ ବଙ୍କାଏ
(B) ଅଭିଲମ୍ବ ଦେଇ ଗତିକରେ
(C) ଅଭିଲମ୍ବଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ
(D) ଗତିପଥରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ

46. ଗୋଟିଏ ସମତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ 10 cm ଦୂରରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଦର୍ପଣ ଆଡ଼କୁ 2 cm/s ବେଗରେ ଆସୁଅଛି । 2 ସେକେଣ୍ଡ ପରେ ବସ୍ତୁଠାରୁ ପ୍ରତିବିମ୍ବ କେତେ ଦୂରରେ ରହିବ ?
(A) 12 cm (B) 10 cm (C) 20 cm (D) 8 cm

47. 30 cm ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଲେନ୍‌ସ୍‌ଠାରୁ କେତେ ଦୂରରେ ବସ୍ତୁଟିଏ ରଖିଲେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଲେନ୍‌ସଠାରୁ 10 cm ଦୂରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ?
(A) 10 cm (B) 20 cm (C) 30 cm (D) 15 cm

ଉତ୍ତର

1. (D) ଦର୍ପଣ ପଛପଟେ, **2.** (D) ଦ୍ୱାରକ, **3.** (C) ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ, **4.** (B) ଆଲୋକର ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରକୃତି, **5.** (A) ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ, **6.** (C) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ, **7.** (C) ପୋଲ୍, **8.** (C) ଫୋକସ୍ F ଠାରେ, **9.** (B) ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣ, **10.** (A) ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା, **11.** (D) ଏକକ ବିହୀନ ରାଶି, **12.** (C) ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ, **13.** (B) P ଓ F ମଧ୍ୟରେ, **14.** (A) ପ୍ରତିସରଣ କୋଣ, **15.** (D) ପରିବର୍ତ୍ତନ, **16.** (C) ଅବତଳ, **17.** (A) 0.25 ମି, **18.** (C) 3, **19.** (C) 1 ଡ଼ାୟୋପଟର, **20.** (B) C_2, **21.** (B) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର, **22.** (C) ପରିବର୍ତ୍ତନ, **23.** (B) f = R/2, **24.** (C) 1.33, **25.** (B) 3×10^{10}, **26.** (D) -4, **27.** (C) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ରରେ, **28.** (D) 50, **29.** (C) ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ, **30.** (B) ଅବତଳ ଦର୍ପଣ, **31.** (A) 10 ସେ.ମି., **32.** (A) ଆଭାସୀ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର, **33.** (D) 7 ସେ.ମି., **34.** (D) 0^o, **35.** (B) 60^o, **36.** (A) 4 ସେ.ମି., **37.** (A) ପୋଲ୍, **38.** (D) $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$, **39.** (A) 1.2 ସେ.ମି., **40.** (C) 2×10^8 $m.s^{-1}$, **41.** (B) ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର, **42.** (A) – 2D, **43.** (A) 10 cm, **44.** (D) ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ଓ ଆଲୋକ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ, **45.** (C) ଅଭିଲମ୍ବଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ, **46.** (A) 12 cm, **47.** (D) 15 cm

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନର ନିୟମ ଦର୍ଶାଇ ସମତଳ ଦର୍ପଣରେ ଏହାର ଦୁଇଟି ପ୍ରକୃତି ଲେଖ । [3

ଉ. ପ୍ରତିଫଳନର ନିୟମ :

(a) ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ବେଳେ ଆପତନ କୋଣ ଓ ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣ ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ଆପତିତ ରଶ୍ମି, ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ଓ ଆପତନ ବିନ୍ଦୁରେ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରତି ଅଙ୍କିତ ଲମ୍ବ ଗୋଟିଏ ସମତଳରେ ରହିଥାଆନ୍ତି ।

(c) ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକୃତି :-

(i) ସମତଳ ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସର୍ବଦା ଆଭାସୀ, ସଳଖ ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ବସ୍ତୁର ଆକାର ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ସମତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ ବସ୍ତୁ ଯେତିକି ଦୂରରେ ଥାଏ ତାହାର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦର୍ପଣର ପଛପଟେ ସେତିକି ଦୂରରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପାର୍ଶ୍ୱ ଓଲଟା ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) 15 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣଠାରୁ 10 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଅଛି । ଏହାର ପ୍ରତିବିମ୍ବର ସ୍ଥିତି ଓ ପ୍ରକୃତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । [3

ଉ. (a) ବସ୍ତୁର ଦୂରତା, u = -10 ସେ.ମି., ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, f = 15 ସେ.ମି.

(b) ଦର୍ପଣ ସୂତ୍ରାନୁଯାୟୀ, $\frac{1}{f}=\frac{1}{u}+\frac{1}{v} \Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{f}-\frac{1}{u}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{15}-\frac{1}{-10}=\frac{2+3}{30}=\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$$

$\Rightarrow$ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦୂରତା, v = 6 ସେ.ମି.

ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦର୍ପଣ ପଛପଟେ 6 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ ଗଠିତ ହେବ ।

(c) (i)ଏଠାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ବସ୍ତୁର ଆକାର ତୁଳନାରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ହେବ ।

(ii)ଏଠାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ ହେବ ।

Edudia App

(ଗ) ପଛପଟର ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏବଂ କ୍ଷୌର ହେବା ପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଦର୍ପଣ ଓ କାହିଁକି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ? [2

ଉ. (a) ପଛପଟର ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, କାରଣ ଏହି ଦର୍ପଣରେ ସର୍ବଦା ସଳଖ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅପେକ୍ଷା ଏହା ଅଧିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବକୁ ଦେଖାଇବାରେ ସକ୍ଷମ ହୁଏ।

(b) କ୍ଷୌର ହେବା ପାଇଁ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, କାରଣ ଏହି ଦର୍ପଣରେ ଆମ ମୁହଁକୁ ଦର୍ପଣର ଫୋକସ୍ ଦୂରତାଠାରୁ କମ୍ ଦୂରତାରେ ଦେଖିଲେ ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ଆମ ମୁହଁର ଏକ ସଳଖ ଓ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

2. (କ) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପରିବର୍ଦ୍ଧନ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ଏବଂ ଏହାର ଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ କର। [3

ଉ. (a) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ବସ୍ତୁର ଆକାର ତୁଳନାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଯେତେ ପରିମାଣର ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପରିବର୍ଦ୍ଧନ କୁହାଯାଏ। ସାଧାରଣତଃ m ଅକ୍ଷରକୁ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ସଙ୍କେତ ରୂପେ ନିଆଯାଏ।

(b) ଯଦି ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା h ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଉଚ୍ଚତା h' ହୁଏ ତେବେ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ହେଉଛି,

$$m = \frac{\text{ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଉଚ୍ଚତା (h')}}{\text{ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା (h)}} \Rightarrow \boxed{m = \frac{h'}{h}}$$

(c) ବସ୍ତୁର ଦୂରତା (u) ଓ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦୂରତା (v) ସହିତ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ (m) ର ଥିବା ସମ୍ପର୍କଟି ହେଲା,

$$\boxed{m = \frac{h'}{h} = \frac{-v}{u}}$$

(ଖ) 18 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ସମ୍ମୁଖରେ 27 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ 7 ସେ.ମି. ଆକାରର ବସ୍ତୁ ରଖାଯାଇଛି, ତେବେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ଓ ପ୍ରକୃତି କ'ଣ ହେବ ? [3

ଉ. (a) ଏଠାରେ ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା, h = 7 ସେ.ମି.,
ବସ୍ତୁର ଦୂରତା, u = -27 ସେ.ମି.
ଏବଂ ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, f = -18 ସେ.ମି.

(b) ଦର୍ପଣ ସୂତ୍ରାନୁଯାୟୀ, $\frac{1}{u}+\frac{1}{v}=\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{f}-\frac{1}{u}$

$\Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{-18}-\frac{1}{-27}=\frac{-3+2}{54}=\frac{-1}{54}$

$\Rightarrow v = -54$ ସେ.ମି.

(c) ଏଠାରେ $m = \frac{h'}{h}=\frac{-v}{u}$

$\Rightarrow h' = \frac{-v \times h}{u} = \frac{-(-54)\times 7}{-27}$

$\Rightarrow h' = -14$ ସେ.ମି.

ଏଠାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା ହେବ ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ବସ୍ତୁର ଆକାରଠାରୁ 2ଗୁଣ ବଡ଼ ହେବ।

(ଗ) ଆଲୋକର ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ ଏବଂ ଆଧୁନିକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? [2

ଉ. (a) ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ସରଳରେଖାରେ ଗତି କରୁଥିବାବେଳେ, ଗତିପଥରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ରଖିଲେ ଆଲୋକ ସେହି ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁ ନିକଟରେ ବଙ୍କେଇ ଯିବାକୁ ଆଲୋକ ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ କୁହାଯାଏ।

(b) ଆଧୁନିକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱାନୁଯାୟୀ, ଆଲୋକ କେବଳ ତରଙ୍ଗ ନୁହେଁ କି କେବଳ କଣିକା ନୁହେଁ, ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଓ କଣିକା ଉଭୟର ଗୁଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ। ଏହାକୁ ଆଲୋକର ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରକୃତି କୁହାଯାଏ।

3. (କ) ଯେଉଁ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣରେ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ଭିତରେ କିମ୍ବା ବାହାର ଆଡ଼କୁ ବକ୍ର ହୋଇଥାଏ ତାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖ। [3

Edupdia App

ଉ. (a) ଏହି ଦୁଇ ଦର୍ପଣକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ଉତ୍ତଳ ଏବଂ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ କୁହାଯାଏ।

ବିଭିନ୍ନ ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦ :-

(b) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ ପୋଲ୍ 'P' କୁହାଯାଏ।

(c) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣଟି ଯେଉଁ ଗୋଲକର ଅଂଶ, ସେହି ଗୋଲକର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଦର୍ପଣର ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର 'C' କୁହାଯାଏ।

(d) ପୋଲ୍ ଓ ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଯେଉଁ ସରଳରେଖା ଯୋଗ କରେ, ତାହାକୁ ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ କୁହାଯାଏ।

(e) ଦର୍ପଣ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ସମାନ୍ତରାଳ ରଶ୍ମିଗୁଚ୍ଛ ପ୍ରତିଫଳନ ପରେ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ମିଳିତ ହୁଅନ୍ତି ବା ମିଳିତ ହେଲା ପରି ମନେ ହୁଅନ୍ତି ତାହାକୁ ଫୋକସ୍ ବିନ୍ଦୁ 'F' କୁହାଯାଏ।

(f) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣର ପୋଲ୍ ଓ ଫୋକସ୍ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଦୂରତାକୁ ସେହି ଦର୍ପଣର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା 'f' କୁହାଯାଏ।

(ଖ) 8 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍ସଠାରୁ 12 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ 7 ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚତାର ଏକ ବସ୍ତୁ ରହିଲେ, ଏହାର ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର। [3

ଉ. (a) ଏଠାରେ ବସ୍ତୁର ଦୂରତା, u = -12 ସେ.ମି.,

ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, f = 8 ସେ.ମି.

ଏବଂ ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା, h = 7 ସେ.ମି.

(b) ଲେନସ୍ ସୂତ୍ରାନୁଯାୟୀ, $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{v}=\frac{1}{u}+\frac{1}{f}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{-12}+\frac{1}{8}=\frac{1}{24}$$

$\Rightarrow$ v = 24 ସେ.ମି.

(c) $m=\frac{h'}{h}=\frac{v}{u}$

$$\Rightarrow h'=\frac{v\times h}{u}=\frac{24\times 7}{-12}=-14$$ ସେ.ମି.

ଏଠାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆପେକ୍ଷିକ ଆକାର 2 ଗୁଣ ବର୍ଦ୍ଧିତ ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା ହେବ।

(ଗ) ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସର ପାୱାର କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ? 50 ସେ.ମି. ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପାୱାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର। [2

ଉ. (a) ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସର ଫୋକସ ଦୂରତାର ବିଲୋମୀକୁ ଲେନ୍ସର ପାୱାର କୁହାଯାଏ, ଏହାକୁ 'P' ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଏ।

$\Rightarrow P=\frac{1}{f}$ ['f' ହେଉଛି ଲେନ୍ସର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା]

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଏକକ ପଦ୍ଧତିରେ ଲେନ୍ସର ପାୱାରର ଏକକ ହେଉଛି ଡାୟପଟର, ଏହାକୁ 'D' ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚାଯାଏ।

$1D = 1m^{-1}$

(b) ଏଠାରେ f = -50 ସେ.ମି. = $\frac{-50}{100}$ ମି. = $\frac{-1}{2}$ ମିଟର

ଦତ୍ତ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପାୱାର,

$$P=\frac{1}{f}=\frac{1}{\frac{-1}{2}}D=-2D$$

4. (କ) "ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟମର ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ ସରଳ ଭାବରେ ସେହି ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କୁହାଯାଏ" ଉକ୍ତିଟିର ଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ କର। [4

ଉ. (a) ମନେକର ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକର ବେଗ V_1 ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକର ବେଗ V_2। ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମ ତୁଳନାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ ଆଲୋକର ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗର ଅନୁପାତ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ।

(b) ଏହି ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ n_{21} ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ।

$$n_{21}=\frac{\text{ଆଲୋକର ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ}}{\text{ଆଲୋକର ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ}}=\frac{V_1}{V_2}$$

Edudia App

(c) ଯଦି n_{12} ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମ ତୁଳନାରେ ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ ହୁଏ, ତେବେ

$$n_{12} = \frac{\text{ଆଲୋକର ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ}}{\text{ଆଲୋକର ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ}} = \frac{V_2}{V_1}$$

(d) ଯଦି ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ତେବେ ଶୂନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ତୁଳନାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କୁହାଯାଏ।

ଏହି ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ n ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ।

$$n = \frac{\text{ଆଲୋକର ବାୟୁରେ ବେଗ}}{\text{ଆଲୋକର ମାଧ୍ୟମରେ ବେଗ}} = \frac{C}{V}$$

ଏହିପରି ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟମର ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ ସରଳ ଭାବରେ ସେହି ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କୁହାଯାଏ।

ଖ) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍‌ସ ଓ ଅବତଳ ଲେନ୍‌ସ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ। [3

ଉ. (a) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍‌ସର ମଝି ଅଂଶ ଓସାରିଆ ଓ ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ଆଡ଼କୁ କ୍ରମଶଃ ସରୁ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଅବତଳ ଲେନ୍‌ସର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ଓସାରିଆ ହୋଇ ମଝି ଆଡ଼କୁ କ୍ରମଶଃ ସରୁ ହୋଇଥାଏ।

(b) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍‌ସରେ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର ରଶ୍ମି ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିସୃତ ହେଲା ପରେ ପ୍ରତିସୃତ ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ଆଡ଼କୁ ପାଖେଇ ଆସନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଅବତଳ ଲେନ୍‌ସରେ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିସୃତ ହେଲା ପରେ ପ୍ରତିସୃତ ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଆନ୍ତି।

(c) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍‌ସରେ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଓଲଟା, ବାସ୍ତବ ଆଭାସୀ ବା ସଳଖ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଅବତଳ ଲେନ୍‌ସରେ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସର୍ବଦା ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ ହୋଇଥାଏ।

5. (କ) ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଦର୍ପଣରେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଗଠନକୁ ଦୁଇଟି ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ବୁଝିବା ପାଇଁ ପରିପ୍ରକାଶ କିପରି କରାଯାଏ ବୁଝାଅ। [4

ଉ. (a) ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ୍ତର ଥିବା ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ଉପରେ ଆପତିତ ହେଲେ, ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତି କରେ, ଯଦି ଦର୍ପଣ ଉତ୍ତଳ ହୋଇଥାଏ ତାହା ଫୋକସ୍ ବିନ୍ଦୁଠାରୁ ଅପସାରିତ ହେଲା ପରି ଜଣାପଡ଼େ।

(b) ଅବତଳ ଦର୍ପଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ଦେଇ ଗତି କରି ଦର୍ପଣ ଉପରେ ଆପତିତ ହେଲେ, ତାହା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ୍ତର ହୋଇ ଗତି କରେ। ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଫୋକସ୍ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରୁଥିଲେ, ତାହା ଦର୍ପଣ ପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଲାପରେ, ଦର୍ପଣର ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର ହୋଇ ଗତି କରେ।

(c) ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଗତି କରୁଥିଲେ କିମ୍ବା ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ବକ୍ରତା କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ତାର ଦିଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ହୋଇଥିଲେ, ଦର୍ପଣ ପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରତିଫଳନ ପରେ, ତାହା ଯେଉଁ ପଥ ଦେଇ ଆସିଥାଏ ସେହି ପଥ ଦେଇ ଫେରିଯାଏ। ଆପତିତ ରଶ୍ମି ଦର୍ପଣର ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠର ଲମ୍ବ ଦିଗରେ ପଡ଼ିଲେ, ସେହି ରଶ୍ମି ଯେଉଁ ଦିଗରୁ ଆସିଥାଏ, ସେହି ଦିଗରେ ଫେରିଯାଏ।

(d) ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ପ୍ରତି ତୀର୍ଯକ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ବା ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ ପୃଷ୍ଠରେ ପୋଲ ବିନ୍ଦୁ ନିକଟରେ ଆପତିତ ହେଲେ, ତାହା ତୀର୍ଯକ ଭାବରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ। ଏଠାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତିଫଳନ ନିୟମ ପାଳିତ ହୁଏ।

ଖ) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣ ଓ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ। [3

ଉ. (a) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ବାହାର ଆଡ଼କୁ ବକ୍ର ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ଭିତର ଆଡ଼କୁ ବକ୍ର ହୋଇଥାଏ।

Eduodia App

(b) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣର ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ି ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରୁ ଅପସାରିତ ହେବା ପରି ଜଣାପଡ଼େ କିନ୍ତୁ ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ି ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ମିଳିତ ହୁଅନ୍ତି।

(c) ଉତ୍ତଳ ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁର ସମସ୍ତ ଅବସ୍ଥାନ ପାଇଁ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସର୍ବଦା ଆଭାସୀ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ଅବତଳ ଦର୍ପଣରେ ବସ୍ତୁର ସମସ୍ତ ଅବସ୍ଥାନ ପାଇଁ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଆଭାସୀ କିମ୍ବା ବାସ୍ତବ ହୋଇଥାଏ।

6. (କ) ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ କ'ଣ ? ପ୍ରତିଫଳନର ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଗୋଟିଏ ଚିକ୍କଣ ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ଗୁଚ୍ଛ ପଡ଼ିଲେ ତାହାର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ପୂର୍ବ ମାଧ୍ୟମକୁ ଫେରିଆସେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ କୁହାଯାଏ ।

ପ୍ରତିଫଳନ ନିୟମ :

(b) ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ବେଳେ ଆପତନ କୋଣ ଓ ପ୍ରତିଫଳନ କୋଣ ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

(c) ଆପତିତ ରଶ୍ମି, ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ଓ ଆପତନ ବିନ୍ଦୁରେ ପ୍ରତିଫଳନ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରତି ଅଙ୍କିତ ଲମ୍ବ ଗୋଟିଏ ସମତଳରେ ରହିଥାଆନ୍ତି ।

(ଖ) ସ୍ନେଲଙ୍କ ପ୍ରତିସରଣ ନିୟମଟି ଉଲ୍ଲେଖ କର । ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କ'ଣ ? ଜଳର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ 1.33ର ଅର୍ଥ କ'ଣ ? [3

ଉ. (a) **ସ୍ନେଲଙ୍କ ପ୍ରତିସରଣ ନିୟମ :**

ଦୁଇଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟମ ଓ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ପାଇଁ ଆପତନ କୋଣର ସାଇନ୍ (sine) ଓ ପ୍ରତିସରଣ କୋଣର ସାଇନ୍‌ର ଅନୁପାତ ଏକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ । ଆପତନ କୋଣ 'i' ଓ ପ୍ରତିସରଣ କୋଣ 'r' ହେଲେ $\frac{\sin i}{\sin r}$ = ସ୍ଥିରାଙ୍କ ।

(b) **ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ :**

ଯଦି ପ୍ରଥମ ମାଧ୍ୟମ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ତେବେ ଶୂନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ତୁଳନାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ କୁହାଯାଏ । ଆଲୋକର ବେଗ ଶୂନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ C ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ V ହେଲେ, ଦ୍ୱିତୀୟ ମାଧ୍ୟମର ପରମ ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ, $n = \frac{C}{V}$

(c) ଜଳର ପ୍ରତିସରଣାଙ୍କ 1.33 ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆଲୋକର ଶୂନ୍ୟରେ ବେଗ ଓ ଜଳରେ ବେଗର ଅନୁପାତ 1.33 ଅଟେ ।

(ଗ) ଲେନ୍ସର ପାୱାର କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପାୱାର – 2.5D ହେଲେ ଏହାର ଫୋକସ ଦୂରତା କେତେ ? [2

ଉ. (a) ଲେନ୍ସଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ଅଭିସାରଣ ବା ଅପସାରଣ ମାତ୍ରାକୁ ଲେନ୍ସର ପାୱାର କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଲେନ୍ସର ପାୱାର (P) କୁ ଉକ୍ତ ଲେନ୍ସର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା (f) ର ବିଲୋମୀ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । $P = \frac{1}{f}$

(b) ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପାୱାର, $P = -2.5D$

ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, $f = \frac{1}{P} = -\frac{1}{2.5}$ ମି. = -40 ସେ.ମି. ।

7. (କ) କେଉଁ ପ୍ରକାର ଦର୍ପଣଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ସର୍ବଦା + 1 । ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାର ଦର୍ପଣ ? ଏହି ଦର୍ପଣଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ଓ ଗୁଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର । [3

ଉ. (a) ସମତଳ ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ସର୍ବଦା + 1 ।

(b) ଏହି ଦର୍ପଣଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ଓ ଗୁଣ :

(i) ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସର୍ବଦା ଆଭାସୀ ଓ ସଳଖ ହୁଏ ।

(ii) ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ ବସ୍ତୁ ଯେତିକି ଦୂରରେ ଥାଏ ଦର୍ପଣର ପଛପଟେ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସେତିକି ଦୂରରେ ଥାଏ ।

(iii) ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପାର୍ଶ୍ୱ ଓଲଟା ହୋଇଥାଏ ।

(iv) ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ଓ ବସ୍ତୁର ଆକାର ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) 12 cm ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଅବତଳ ଲେନ୍ସର ପ୍ରମୁଖ ଅକ୍ଷ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଭାବରେ 6 cm ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଅବସ୍ଥିତ । ଲେନ୍ସଠାରୁ ବସ୍ତୁର ଦୂରତା 36 cm ଅଟେ । ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଅବସ୍ଥାନ ଓ ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । [3

Eduodia App

ଉ. (a) ଏଠାରେ

ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, f = – 12 cm

ବସ୍ତୁ ଦୂରତା, u = – 36 cm

ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା, h = + 6 cm

ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦୂରତା, v = ?

ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଉଚ୍ଚତା, h^1 = ?

ଲେନ୍ସ ସୂତ୍ରାନୁସାରେ,

(b) $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{u}+\frac{1}{f} = \frac{1}{-36}+\frac{1}{-12}$

$= \frac{-1-3}{36} = \frac{-4}{36}$

$\Rightarrow \frac{1}{v}=-\frac{1}{9} \Rightarrow v = -9$ cm

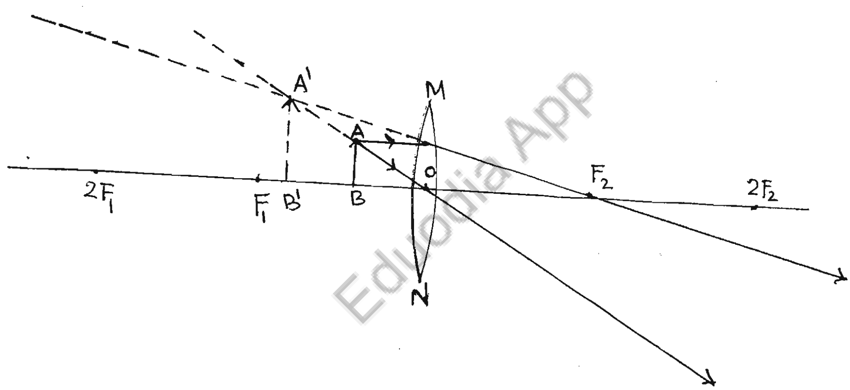
(c) ପ୍ରତିବିମ୍ବଟି ବସ୍ତୁ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଲେନ୍ସଠାରୁ 9 cm ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ $m = \frac{h^1}{h}=\frac{v}{u}$

$\Rightarrow \frac{h^1}{6}=\frac{-9}{-36} \Rightarrow h^1 = \frac{9\times6}{36}=\frac{3}{2} = +1.5$ cm

ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଉଚ୍ଚତା 1.5 cm ଅଟେ ।

(ଗ) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍ସରେ ଆଭାସୀ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ପାଇଁ ରଶ୍ମିଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର। [2



8. (କ) ଅବତଳ ଦର୍ପଣର ତିନୋଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ । [3

ଉ. (a) ଟର୍ଚ୍ଚ, ସନ୍ଧାନୀ ଆଲୋକ ଓ ଯାନଗୁଡ଼ିକର ଶୀର୍ଷ ଆଲୋକର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସମାନ୍ତର ଗୁଚ୍ଛ ପାଇବା ପାଇଁ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(b) ଦାଢ଼ି କାଟିଲା ବେଳେ ମୁହଁର କିମ୍ବା ଦାନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ବେଳେ ଦାନ୍ତର ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏହି ଦର୍ପଣର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ।

(c) ସୌରଚୁଲ୍ଲୀରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ କରାଇ ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ବୃହତ୍ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

(ଖ) 1 ଡାୟପଟ୍ର କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍ସର ଫୋକସ୍ ଦୂରତା 20 cm ହେଲେ ଏହାର ପାୱାର କେତେ ହେବ ? – 5D ଓ + 5D ପାୱାର ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଲେନ୍ସ ସମୂହର ମୋଟ୍ ପାୱାର କେତେ ହେବ ? [3

ଉ. (a) 1 ମିଟର ଫୋକସ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଲେନ୍ସର ପାୱାର 1 ଡାୟପଟର୍ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ଉତ୍ତଳ ଲେନ୍ସର ଫୋକସ ଦୂରତା, $f=+20\text{ cm}=\frac{1}{5}\text{ m}$

ପାୱାର $P = \frac{1}{f} = +5D$

(c) $P_1 = -5D$ ଓ $P_2 = +5D$

ମୋଟ ପାୱାର $P = P_1 + P_2 = (-5 + 5)\,D = 0D$

(ଗ) ଆଲୋକର ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରକୃତି କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? କେଉଁ ପ୍ରକୃତି ଆଲୋକର ବିକୀର୍ଣ୍ଣନକୁ ବୁଝାଇବାରେ ସମର୍ଥ ? [2

ଉ. (a) ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଓ କଣିକା ଉଭୟର ଗୁଣ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ । ଏହାକୁ ଆଲୋକର ଦ୍ୱୈତ ପ୍ରକୃତି କୁହାଯାଏ ।

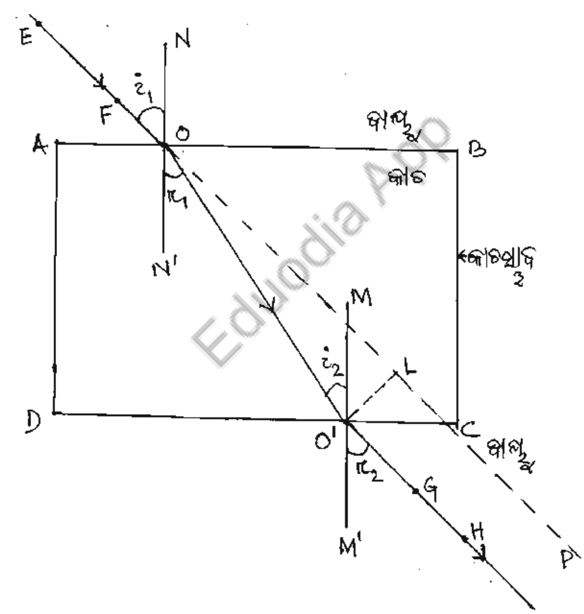
(b) ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଆଲୋକର ବିକୀର୍ଣ୍ଣନକୁ ବୁଝାଇବାରେ ସମର୍ଥ ହୁଏ ।

୨. (କ) ଆୟତାକାର କାଚ ସ୍ଲାବରେ ପ୍ରତିସରଣ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷଣଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4

ଉ. ଆୟତାକାର କାଚ ସ୍ଲାବରେ ପ୍ରତିସରଣ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷଣ :

(a) ଗୋଟିଏ ଧଳା କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦକୁ ଡ୍ରଇଁ ପିନ୍‌ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ଡ୍ରଇଁ ପଟା ଉପରେ ଲଗାଇବା । ଏହି କାଗଜର ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଆୟତାକାର କାଚ ସ୍ଲାବ ରଖିବା ।

(b) ଏହା ବାହ୍ୟ ସୀମାରେଖା ଅଙ୍କନ କରି ତାହାର ନାମକରଣ ABCD କରିବା ।



Edupdia App

(c) କାଗଜ ଉପରେ E ଓ F ନାମକ ଦୁଇଟି ଡେଙ୍ଗା ପିନ୍ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ପୋତିବା ଯେପରିକି $\overrightarrow{EF}$ କାଚ ସ୍ଲାବର AB ଧାର ପ୍ରତି ତୀର୍ଯ୍ୟକ୍ ହେବ ।

(d) ସ୍ଲାବର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସ୍ଲାବ ଭିତର ଦେଇ E ଓ F ପିନ୍‌ଦ୍ୱୟର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖିବା G ଓ H ନାମକ ଆଉ ଦୁଇଟି ଡେଙ୍ଗା ପିନ୍ କାଗଜ ଉପରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ଏପରୀ ପୋତିବା ଯେପରିକି ଏହି ପିନ୍‌ଦ୍ୱୟର ମୂଳ ଏବଂ EF ପ୍ରତିବିମ୍ବ ମୂଳ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାରେ ରହିବେ ।

(e) କାଗଜ ଉପରୁ ସବୁ ପିନ୍ ଓ ସ୍ଲାବକୁ କାଢ଼ି ଦେବା । E ଓ F ପିନ୍‌ର ସ୍ଥିତି ସୂଚିତ କରୁଥିବା ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟକୁ ଯୋଗ କରି ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବା ଯେପରିକି ଏହା ସ୍ଲାବର AB ପାର୍ଶ୍ୱକୁ O ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବ । ସେହିପରି G ଓ H ପିନ୍‌ର ସ୍ଥିତିକୁ ସୂଚିତ କରୁଥିବା ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟକୁ ଯୋଗ କରି ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବା ଯାହା CD ଧାରକୁ O' ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବ ।

(f) O ଏବଂ O^1 ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟକୁ କାଗଜ ଉପରେ ଯୋଗ କରିବା

$\overrightarrow{EF}$ କୁ P ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିନ୍ଦୁକିତ ରେଖାଦ୍ୱାରା ବର୍ଦ୍ଧିତ କରିବା ।

(g) କାଚ ସ୍ଲାବର AB ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ଲଘୁ (ବାୟୁ) ମାଧ୍ୟମରୁ ଘନ (କାଚ) ମାଧ୍ୟମ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବାରୁ ପ୍ରତିସରଣ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିସୃତ ରଶ୍ମି ଅଭିଲମ୍ବ ଆଡ଼କୁ ବଙ୍କାଇଯିବ । EO ହେଉଛି ଆପତିତ ରଶ୍ମି, OO' ହେଉଛି ପ୍ରତିସୃତ ରଶ୍ମି, NN' ହେଉଛି O ବିନ୍ଦୁରେ AB ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରତି ଅଭିଲମ୍ବ, i_1, ହେଉଛି ଆପତନ କୋଣ ଏବଂ r_1 ହେଉଛି ପ୍ରତିସରଣ କୋଣ ।

(h) କାଚ ସ୍ଲାବର CD ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଲୋକରଶ୍ମି OO', ଘନ (କାଚ) ମାଧ୍ୟମରୁ ଲଘୁ (ବାୟୁ) ମାଧ୍ୟମକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବାରୁ ନିର୍ଗତ ରଶ୍ମି O'H ଅଭିଲମ୍ବ MM' ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଇଛି । ଆପତିତ ରଶ୍ମି EO ଏବଂ ନିର୍ଗତରଶ୍ମି O'H ପରସ୍ପର ସହ ସମାନ୍ତର ହେବେ ।

(ଖ) 10 cm ଫୋକସ୍ ଦୂରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅବତଳ ଦର୍ପଣ ସମ୍ମୁଖରେ ଏକ ବସ୍ତୁ 15 cm ଦୂରତାରେ ଅଛି । ଦର୍ପଣଠାରୁ କେତେ ଦୂରରେ ଏକ ପରଦା ରଖିଲେ ତା' ଉପରେ ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ପ୍ରତିବିମ୍ବର ପ୍ରକୃତି ଓ ଆକାର କ'ଣ ହେବ ? [3

ଉ. ଏଠାରେ ଫୋକସ୍ ଦୂରତା, $f = -10$ cm

(a) ବସ୍ତୁ ଦୂରତା, $u = -15$ cm

ଦର୍ପଣ ସୂତ୍ରାନୁସାରେ,

$$\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v}=\frac{1}{f}-\frac{1}{u} = \frac{1}{(-10)}-\frac{1}{(-15)}$$

$$= \frac{-3+2}{30} = -\frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow v = -30 \text{ cm}$$

ଦର୍ପଣଠାରୁ 30 cm ଦୂରରେ ବସ୍ତୁ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ପରଦା ରଖିଲେ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ଦେଖି ହେବ ।

(b) ପରିବର୍ଦ୍ଧନ (m) $= \frac{-v}{u} = \frac{-(-30)}{-15} = \frac{30}{-15} = -2$

(c) ପ୍ରତିବିମ୍ବ ବାସ୍ତବ ଓ ଓଲଟା ହେବ ଏବଂ ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଆକାର ବସ୍ତୁର ଆକାରର 2 ଗୁଣ ହେବ।

●

Eduodia App

ଅଷ୍ଟମ ଅଧ୍ୟାୟ

ବିଦ୍ୟୁତ୍

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତରର ଏକକ ଅଟେ ?
   (A) ଭୋଲ୍ଟ (B) ଫାରାଡ଼େ
   (C) ଏମ୍ପିୟର (D) କୁଲମ୍
2. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲ୍‌ବରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ସେଥିରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଥାଏ ?
   (A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ (B) କ୍ଲୋରିନ୍
   (C) ଅକ୍ସିଜେନ୍ (D) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍
3. କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା କାହାର ଏକକ ଅଟେ ?
   (A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାୱାର (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ
   (C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି
4. ଚାର୍ଜର S.I. ଏକକ କେଉଁଟି ?
   (A) ଏମ୍ପିୟର (B) କୁଲମ୍
   (C) ୱାଟ୍ (D) ଜୁଲ୍
5. କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ମପାଯାଏ ?
   (A) ଭୋଲ୍ଟମିଟର (B) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍
   (C) ଏମିଟର (D) ୱାଟ୍‌ମିଟର
6. 100W ର ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲବ୍ 10 ଘଣ୍ଟା ଜଳିଲେ କେତେ ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ବ୍ୟୟ ହେବ ?
   (A) 1 (B) 10 (C) 100 (D) 1000
7. କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ଏକକ ନୁହେଁ ?
   (A) 1ଏମ୍ପିୟର୍ x 1ଓମ୍ (B) 1ୱାଟ୍ x 1ଏମ୍ପିୟର୍$^{-1}$
   (C) 1ୱାଟ୍ x 1ସେକେଣ୍ଡ (D) 1ଜୁଲ୍ x 1କୁଲମ୍$^{-1}$
8. R_1 ଓମ୍ ଓ R_2 ଓମ୍ ର ଦୁଇଟି ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପଙ୍‌କ୍ତି ସଂଯୋଗ କଲେ ସମୂହ ପ୍ରତିରୋଧ ଯଦି R ଓମ୍ ହୁଏ, ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ସମ୍ପର୍କଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅସତ୍ୟ ହେବ ?
   (A) $R_1 > R_2$ (B) $R_2 > R_1$
   (C) $R > R_1$ (D) $R < R_2$
9. 10 ମାଇକ୍ରୋ ଏମ୍ପିୟର୍ କେତେ ଏମ୍ପିୟର୍ ହେବ ?
   (A) 10^{-3} (B) 10^{-4} (C) 10^{-5} (D) 10^{-6}
10. ଓମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମନୁଯାୟୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର କାହା ସହ ସମାନୁପାତୀ ହେବ ?
    (A) ଚାର୍ଜ (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତ
    (C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି (D) ପ୍ରତିରୋଧ
11. 1 ଓମ୍ x 1 ଏମ୍ପିୟର୍ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କାହାକୁ ସୂଚାଏ ?
    (A) 1 ୱାଟ୍ (B) 1 ଭୋଲ୍ଟ
    (C) 1 ଜୁଲ୍ (D) 1 କୁଲମ୍
12. କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାୱାର୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ଏକ ବ୍ୟଞ୍ଜକ ନୁହେଁ ?
    (A) $P = VI$ (B) $P = \frac{V^2}{R}$
    (C) $P = I^2R$ (D) $P = Wt$
13. 1 କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା କେତେ ଜୁଲ୍ ହେବ ?
    (A) 3.6×10^0 (B) 3.6×10^3
    (C) 3.6×10^6 (D) 3.6×10^9
14. ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ 4 ଓମ୍ ପ୍ରତିରୋଧରେ 100J ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲେ ପ୍ରତିରୋଧର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ବିଭବାନ୍ତର କେତେ ଭୋଲ୍ଟ ହେବ ?
    (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
15. ଏକ ପରିପଥରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଓ ବିଭିନ୍ନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପକରଣ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁଟି ପରିବାହୀ ସଂଯୋଜକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?
    (A) ପ୍ରତିରୋଧୀ (B) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍
    (C) ସ୍ୱିଚ୍ (D) ସଂଯୁକ୍ତ ତାର
16. 10 ଏମ୍ପିୟର କେତେ ମାଇକ୍ରୋ ଏମ୍ପିୟର୍ ?
    (A) 10^6 (B) 10^7 (C) 10^8 (D) 10^9

Eduodia App

17. ତାପର S.I. ଏକକ କେଉଁଟି ଅଟେ ?

(A) ୱାଟ୍ (B) ଜୁଲ୍

(C) କୁଲମ୍ (D) କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା

18. କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲ୍‌ବର ସୂତ୍ର ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ?

(A) ନିକେଲ (B) ସୋଲଡ଼ର

(C) ସିଲଭର (D) ଟଙ୍ଗଷ୍ଟନ୍

19. S.I. ଏକକରେ କାହାର ଏକକ JC^{-1} ଅଟେ ?

(A) ଚାର୍ଜ (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ପାର୍ଥକ୍ୟ

(C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ

20. 10 ଟି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଚାର୍ଜ କେତେ କୁଲମ୍ ଅଟେ ?

(A) 1.6×10^{-19} (B) 1.6×10^{-18}

(C) 1.6×10^{-16} (D) 1.6×10^{-12}

21. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପ୍ରତିରୋଧିତାର ଏକକ ଅଟେ ?

(A) ଓମ୍ (B) ଓମ୍ ମିଟର

(C) ଭୋଲଟ୍ (D) ଏମ୍ପିୟର୍

22. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ଉପକରଣଟିକୁ ଆଦୌ ସମାନ୍ତର ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ ନାହିଁ ?

(A) ଭୋଲ୍ଟମିଟର (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପଙ୍ଖା

(C) ଏମିଟର (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲ୍‌ବ

23. କାହା ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥର ପ୍ରତିରୋଧ ବଦଳାଯାଏ ?

(A) ଏମିଟର (B) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍

(C) ଭୋଲ୍ଟମିଟର (D) ଭୋଲଟାମିଟର

24. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ତାପନ କାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ?

(A) ତାପମାତ୍ରା (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ

(C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ବର୍ଗ (D) ସମୟ

25. କେଉଁ ଉପକରଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ତାପନ କ୍ଷମତା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

(A) ଏମିଟର (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଟୋଷ୍ଟର

(C) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍ (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମିକ୍‌ସଚର

26. କେଉଁଟି ସଠିକ୍ ବ୍ୟଞ୍ଜକ ନୁହେଁ ?

(A) $P = VI$ (B) $Q = It$

(C) $W = VQ$ (D) $P = Wt$

27. 2 ଓମ୍ ଓ 3 ଓମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ତାରକୁ ଏକ 10 ଭୋଲ୍ଟ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହ ପଙ୍କ୍ତିରେ ସଂଯୋଗ କଲେ ପରିପଥରେ କେତେ ଏମ୍ପିୟର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

28. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଚାର୍ଜର ଅନ୍ୟତମ ଏକକ ଅଟେ ?

(A) ଜୁଲ୍ x ସେକେଣ୍ଡ (B) ଏମ୍ପିୟର୍ x ସେକେଣ୍ଡ

(C) ଭୋଲଟ୍ x ସେକେଣ୍ଡ (D) ଓମ୍ x ସେକେଣ୍ଡ

29. ଏକ ତାରର ପ୍ରତିରୋଧ କାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ?

(A) ତାରର ଲମ୍ବ (B) ତାରର ପ୍ରସ୍ଥଚ୍ଛେଦର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

(C) ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକୃତି (D) ପରିବାହୀର ଆର୍ଦ୍ରତା

30. R_1 ଓ R_2 ର ଦୁଇଟି ପ୍ରତିରୋଧକୁ ସମାନ୍ତର ସଂଯୋଗ କଲେ ଏହାର ସମତୁଲ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ହେବ ?

(A) $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$ (B) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

(C) $\sqrt{R_1 R_2}$ (D) $R_1 + R_2$

31. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଧାତବତାର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିପଥରେ ଚାର୍ଜ ରୂପରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ?

(A) ପ୍ରୋଟନ୍ (B) ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍

(C) ନିଉଟ୍ରନ୍ (D) ପରମାଣୁ

32. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଉପକରଣର ନାମ କ'ଣ ?

(A) ଏମିଟର (B) ୱାଟ୍‌ମିଟର

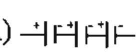
(C) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍ (D) ଭୋଲ୍ଟମିଟର

33. ଖଣ୍ଡିଏ ତାରରେ 20 mA ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତ 2 ଘଣ୍ଟା ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ମୋଟ ପ୍ରବାହିତ ଚାର୍ଜର ପରିମାଣ କେତେ ?

(A) 144 C (B) 1440 C

(C) 14400 C (D) 144000 C

34. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସେଲ୍‌ର ସଂକେତକୁ ସୂଚାଏ ?

(A)  (B)

(C) (D)

35. କେଉଁଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତରକୁ ସୂଚାଏ ?

(A) $J^{-1}C$ (B) JC^{-1} (C) $V^{-1}C$ (D) $C^{-1}V$

Eduodia App

36. ପରିପଥରେ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ଦୁଇ ଅଗ୍ରକୁ କିପରି ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଏ ?

(A) ସମାନ୍ତର (B) ପଙ୍‌କ୍ତି

(C) ଉଭୟ ସମାନ୍ତର ଓ ପଙ୍‌କ୍ତି (D) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

37. ଗୋଟିଏ ପରିପଥରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର 5V । ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ 3A ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ 2 ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏଠାରେ ସମ୍ପାଦିତ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିମାଣ କେତେ ?

(A) 15 J (B) 3 J (C) 30 J (D) 300 J

38. ପରିବାହୀର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭବାନ୍ତର 'V' ଓ ସେଥିରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ I ହେଲେ, V ~ I ଲେଖଚିତ୍ରର ସ୍ୱରୂପ କ'ଣ ହେବ ?

(A) X- ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର

(B) Y - ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ୍ତର

(C) ମୂଳ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ସରଳରେଖା

(D) ମୂଳ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ବକ୍ରରେଖା

39. ମନେକର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରେ କୌଣସି ଏକ ପରିବାହୀର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର V, ପ୍ରତିରୋଧ R ଓ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣ I । 'R' ର ମୂଲ୍ୟ 2 ଗୁଣ ବଢ଼ିଗଲେ, ପରିବାହୀରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣ ମୂଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ପ୍ରବାହର କେତେଗୁଣ ହେବ ?

(A) 2 ଗୁଣ (B) 4 ଗୁଣ

(C) $\frac{1}{4}$ ଗୁଣ (D) $\frac{1}{2}$ ଗୁଣ

40. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଠିକ୍ ?

(A) ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ

(B) ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ

(C) ପ୍ରତିରୋଧ ପରିବାହୀର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେନାହିଁ

(D) ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ପରିବାହୀର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ

41. ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧର SI ଏକକ କ'ଣ ?

(A) $\Omega\,m$ (B) $\Omega\,m^{-1}$ (C) $m\,\Omega^{-1}$ (D) Ω

42. ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥରେ 2 Ω ପ୍ରତିରୋଧ ବିଶିଷ୍ଟ 3 ଟି ପ୍ରତିରୋଧୀ ପଂକ୍ତିରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଥିଲେ ସେମାନଙ୍କର ସମତୁଲ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ?

(A) $\frac{1}{6}\,\Omega$ (B) $6\,\Omega$

(C) $0.6\,\Omega$ (D) $6 \times 10^{-2}\,\Omega$

43. ଖଣ୍ଡିଏ ତମ୍ବାତାରର ପ୍ରତିରୋଧ R । ଏହାକୁ 5ଟି ସମାନ ଅଂଶରେ କାଟି ସମାନ୍ତର ସଂଯୋଗ କରାଗଲା । ଏହି ସଂଯୋଗର ସମତୁଲ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧ, Rର କେତେ ଗୁଣ ହେବ ?

(A) $\frac{1}{5}$ ଗୁଣ (B) $\frac{1}{25}$ ଗୁଣ

(C) 0.5 ଗୁଣ (D) 50 ଗୁଣ

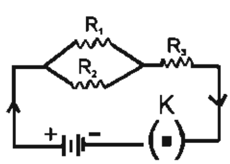
44. ପ୍ରତିରୋଧର ଏକକ କ'ଣ ?

(A) $\frac{\text{ଭୋଲଟ୍}}{\text{ଏମ୍ପିୟର}}$ (B) $\frac{(\text{ଭୋଲଟ୍})^2}{\text{ଏମ୍ପିୟର}}$

(C) $\frac{\text{ଭୋଲଟ୍}}{(\text{ଏମ୍ପିୟର})^2}$ (D) ଭୋଲଟ୍

45. ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ 'ρ' (RhO) ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ସୂତ୍ରଟି କ'ଣ ?

(A) $R\frac{L}{A}$ (B) $R\frac{A}{L}$ (C) $L\frac{A}{R}$ (D) $R\frac{A^2}{L}$

46. 

ଏହି ଚିତ୍ରରେ $R_1 = R_2 = 2\,\Omega$, $R_3 = 3\,\Omega$ ହେଲେ, ପରିପଥର ସମୂହ ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ?

(A) $\frac{1}{4}\,\Omega$ (B) $2\,\Omega$ (C) $4\,\Omega$ (D) $\frac{1}{2}\,\Omega$

47. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି 1 ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ସୂଚିତ କରେ ?

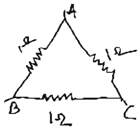
(A) 36×10^5 J (B) 3.6×10^5 J

(C) 3.6×10^7 J (D) 3.6×10^8 J

Eduodia App

48. 200V ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଲାଇନ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଗୋଟିଏ ବଲ୍‌ବର ପାୱାର୍ 100 W ହେଲେ, ବଲ୍‌ବରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ କେତେ ?

(A) 2A (B) 0.5 A (C) 1 A (D) 20 A

49. 
ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ A ଓ B ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ସମୂହ ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ?

(A) 3Ω (B) $\frac{1}{3}$Ω (C) $\frac{2}{3}$Ω (D) $\frac{3}{2}$Ω

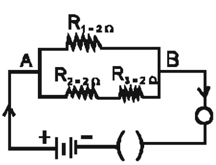
50. ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ ତାପନ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ;

(A) $H=\frac{V^2t}{R}$ (B) $H=\frac{Vt^2}{R}$

(C) $H=\frac{Vt}{R}$ (D) $H=\frac{V}{R^2}\times t$

51. ଦୁଇଟି ତମ୍ବାତାର ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ, ପ୍ରଥମ ତାରର ମୋଟେଇ, ଦ୍ୱିତୀୟତାରର ମୋଟେଇର ଦୁଇଗୁଣ ହେଲେ, ପ୍ରଥମ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ତାରର ପ୍ରତିରୋଧର ଅନୁପାତ କେତେ ?

(A) 1 : 2 (B) 1 : 4 (C) 1 : 8 (D) 1 : 16

52. 
ଏହି ପରିପଥର ସମୂହ ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ? ($R_1 = R_2 = R_3 = 2\Omega$)

(A) $\frac{3}{2}$Ω (B) $\frac{2}{3}$Ω (C) 6Ω (D) $\frac{4}{3}$Ω

ଉତ୍ତର

1. (A) ଭୋଲ୍ଟ, **2.** (A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, **3.** (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି, **4.** (B) କୁଲମ୍, **5.** (C) ଏମିଟର, **6.** (A) 1, **7.** (C) 1ୱାଟ୍ x 1ସେକେଣ୍ଡ, **8.** (D) $R < R_2$, **9.** (C) 10^{-5}, **10.** (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, **11.** (B) 1 ଭୋଲଟ୍, **12.** (D) P = Wt, **13.** (C) 3.6 x 10^6, **14.** (B) 20, **15.** (C) ସ୍ୱିଚ୍, **16.** (B) 10^7, **17.** (B) ଜୁଲ୍, **18.** (D) ଟଙ୍ଗ୍‌ଷ୍ଟନ୍, **19.** (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ପାର୍ଥକ୍ୟ, **20.** (B) 1.6 x 10^{-18}, **21.** (B) ଓମ୍ ମିଟର, **22.** (C) ଏମିଟର, **23.** (B) ରିଓଷ୍ଟାଟ୍, **24.** (A) ତାପମାତ୍ରା, **25.** (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଟୋଷ୍ଟର, **26.** (D) P = Wt, **27.** (A) 2, **28.** (B) ଏମ୍ପିୟର୍ x ସେକେଣ୍ଡ, **29.** (D) ପରିବାହୀର ଆର୍ଦ୍ରତା, **30.** (B) $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$, **31.** (B) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, **32.** (D) ଭୋଲ୍ଟମିଟର, **33.** (A) 144 C, **34.** (C) —+|⊢—, **35.** (B) JC^{-1}, **36.** (A) ସମାନ୍ତର, **37.** (C) 30 J, **38.** (C) ମୂଳ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ଦୀର୍ଘକ ସରଳରେଖା, **39.** (D) $\frac{1}{2}$ଗୁଣ, **40.** (B) ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ, **41.** (A) Ω m, **42.** (B) 6Ω, **43.** (B) $\frac{1}{25}$ ଗୁଣ, **44.** (A) $\frac{\text{ଭୋଲଟ୍}}{\text{ଏମ୍ପିୟର}}$, **45.** (B) $R\frac{A}{L}$, **46.** (C) 4 Ω, **47.** (A) 36 x 10^5 J, **48.** (B) 0.5 A, **49.** (C) $\frac{2}{3}$Ω, **50.** (A) $H=\frac{V^2t}{R}$, **51.** (B) 1 : 4, **52.** (D) $\frac{4}{3}$Ω

Edudia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ଗୃହ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥରେ ପ୍ରତିରୋଧଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ କାହିଁକି ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ ? [3

ଉ. (a) ଏହି ପ୍ରକାର ସଂଯୋଗରେ ସଂଯୁକ୍ତ ସମସ୍ତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ସମାନ ଭୋଲ୍‌ଟେଜ ପାଇ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦକ୍ଷତାର ସହ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

(b) ପରିପଥରେ ସଂଯୁକ୍ତ ସମସ୍ତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିହୁଏ ।

(c) ପରିପଥରେ ସଂଯୁକ୍ତ ସମସ୍ତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଏକକାଳୀନ ବ୍ୟବହାର କଲେ ମୋଟ ପ୍ରତିରୋଧ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ଉପକରଣର ପ୍ରତିରୋଧଠାରୁ କମ୍ ହୁଏ ।

(ଖ) ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀର ପ୍ରତିରୋଧ କେଉଁ କେଉଁ କାରକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3

ଉ. ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀର ପ୍ରତିରୋଧ (R), ପରିବାହୀର ଦୈର୍ଘ୍ୟ (L), ପରିବାହୀର ପ୍ରସ୍ଥଚ୍ଛେଦର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ (A), ଏବଂ ପରିବାହୀ କେଉଁ ପଦାର୍ଥରୁ ତିଆରି ତାହାର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

(a) ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ପରିବାହୀତାରର ପ୍ରତିରୋଧ ତାହାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ (L) ସହ ସମାନୁପାତୀ ।

$\Rightarrow R \propto L$ .... (1)

(b) ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀର ପ୍ରତିରୋଧ ତାହାର ପ୍ରସ୍ଥଚ୍ଛେଦର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ (A) ସହ ପ୍ରତିଲୋମାନୁପାତୀ ।

$\Rightarrow R \propto \frac{1}{A}$ .... (2)

(1) ଓ (2) କୁ ଯୌଥ କଲେ, $R \propto \frac{L}{A} \Rightarrow R = \rho \frac{L}{A}$

ଏଠାରେ ρ ଏକ ସମାନୁପାତୀ ସ୍ଥିରାଙ୍କ ଏହାକୁ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ କୁହାଯାଏ ।

(c) ଧାତୁ ଓ ମିଶ୍ରଧାତୁମାନଙ୍କର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ହୋଇଥିବାବେଳେ ରବର ଓ କାଚର ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧିତା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପରିଶେଷରେ ବସ୍ତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ଉଭୟ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

(ଗ) 1 ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କ'ଣ ? ଏହାକୁ ଜୁଲ୍‌ରେ ପ୍ରକାଶ କର । [2

ଉ. (a) 1 ୱାଟ୍ ପାୱାର୍ ଏକ ଘଣ୍ଟା ବ୍ୟବହାର ହେଲେ 1 ୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । ଆମେ ଘରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା ଏକକରେ ମପାଯାଏ ।

(b) 1 କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

$1\ kwh = 1000 \times 3600 Ws = 3.6 \times 10^6\ Ws = 3.6 \times 10^6 J$

2. (କ) ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ ତାପନ ନିୟମ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଏକ ସୂତ୍ର ନିଗମନ କରି ତାପନ କ୍ଷମତା କ'ଣ ଲେଖ । [4

ଉ. (a) ଏହି ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ପରିପଥରେ ପ୍ରତିରୋଧ 'R' ର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ବିଭବାନ୍ତର (V), ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (I), t ସମୟ ମଧ୍ୟରେ Q ପରିମାଣର ଚାର୍ଜ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ, $I = \frac{Q}{t}$

(b) 't' ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପାଦିତ କାର୍ଯ୍ୟ ବା ବ୍ୟୟିତ ଶକ୍ତି, W = VQ, ଏବଂ ଏକକ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପରିପଥକୁ ଆସୁଥିବା ଶକ୍ତି ବା ପାୱାର୍ $P = \frac{W}{t} = \frac{VQ}{t} = VI$

$[\because I = \frac{Q}{t}]$

(c) 't' ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପରିପଥକୁ ଆସୁଥିବା ଶକ୍ତି Pt = VIt, ଏହି ଶକ୍ତି ପ୍ରତିରୋଧରେ ତାପଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ । ତେଣୁ, ତାପ $(H) = VIt = IR \times It\ [\because V = IR] = I^2Rt$ ।

(d) ଯଦି ଗୋଟିଏ ପରିପଥରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହ କେବଳ ପ୍ରତିରୋଧ ରହିଥାଏ, ତାହାହେଲେ ବ୍ୟାଟେରୀର ଶକ୍ତି ତାପ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରାଏ, ଏହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ତାପନ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ ।

(ଖ) ଯଦି 200V ଲାଇନ୍‌ରେ ସର୍ବାଧିକ 5A ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ତେବେ ସେହି ପରିପଥରେ ସମାନ୍ତରାଳ କରି 100W ର ସର୍ବାଧିକ କେତୋଟି ବଲ୍‌ବ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ? [3

Eduodia App

ଉ. (a) ଏଠାରେ V = 200 Volt, P = 100W, ପରିପଥରେ

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ $I = \frac{P}{V} = \frac{100}{200} = \frac{1}{2} A$

(b) ମାନେକରାଯାଉ, n ଟି ବଲ୍ବ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ। ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ ହେତୁ ମୋଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ସମାନ ରହିବ।

$\Rightarrow n \times I = 5A$

(c) $\Rightarrow n \times \frac{1}{2} A = 5A$

$\Rightarrow n = (5 \times 2)$

$\Rightarrow n = 10$ ଟି

$\therefore$ ସର୍ବାଧିକ 10 ଟି ବଲ୍ବ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ।

3. (କ) ଓମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଲେଖି ଏହାର ଗାଣିତିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ସଂଜ୍ଞା ସହ ଏହାର ଏକକଟି ଲେଖ। [4

ଉ. (a) ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରେ ଥିବା ଏକ ପରିବାହୀ ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭବାନ୍ତର ପରିବାହୀରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସହ ସମାନୁପାତୀ।

(b) ଯଦି ପରିପଥରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ I ଓ ବିଭବ ପାର୍ଥକ୍ୟ V ହୁଏ ତେବେ $V \propto I$

କିମ୍ବା, $\frac{V}{I}$ = ସ୍ଥିରାଙ୍କ = R, ତେଣୁ V = IR ଖଣ୍ଡିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଧାତବ ତାର ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ପାଇଁ R ଏକ ସ୍ଥିରାଙ୍କ। ଏହାକୁ ପରିବାହୀର ପ୍ରତିରୋଧ କୁହାଯାଏ।

(c) ପ୍ରତିରୋଧ ପରିବାହୀର ଏକ ଗୁଣ। ଏହା ଯୋଗୁଁ ପରିବାହୀରେ ଚାର୍ଜ ପ୍ରବାହ ଧିମେଇ ଯାଏ। ପ୍ରତିରୋଧର (SI) ଏକକ ହେଉଛି ଓମ୍, ସଙ୍କେତ ହେଉଛି Ω।

(d) ଯଦି କୌଣସି ପରିବାହୀର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର 1 V ହୁଏ ଏବଂ ସେଥିରେ 1 A ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥାଏ ତେବେ ପରିବାହୀର ପ୍ରତିରୋଧ (R) ହେବ 1Ω।

1 ଓମ୍ = $\frac{1 \text{ଭୋଲଟ୍}}{1 \text{ଏମ୍ପିୟର}}$

(ଖ) ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଏମିଟର ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ। [3

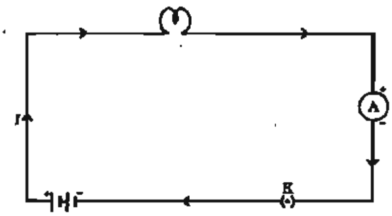
ଉ. (a) ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପାର୍ଥକ୍ୟ ମପାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଏମିଟରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ମପାଯାଏ।

(b) ଭୋଲ୍ଟମିଟରକୁ ପରିପଥରେ ସମାନ୍ତର ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଏମିଟରକୁ ପରିପଥରେ ପଙ୍‌କ୍ତିରେ ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ।

(c) ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ବେଶୀ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଏମିଟରର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କମ୍ ଅଟେ।

4. (କ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଏକ ସରଳ ପରିପଥର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର। [3

ଉ. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥ :- ପଥକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍



1) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲ୍ବ
2) ସ୍ୱିଚ୍
3) ବ୍ୟାଟେରୀ
4) ଏମିଟର୍

(ଖ) ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ। [3

ଉ. (a) ସ୍ୱିଚ୍ (K) – ବ୍ୟାଟେରୀ ଓ ବଲ୍ବ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଜକ ଭଳି କାମକରେ / ପରିପଥକୁ ମୁକ୍ତ କିମ୍ବା ମୁଦିତ କରେ।

(b) ବ୍ୟାଟେରୀ – ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ନିମନ୍ତେ / ଚାର୍ଜର ପ୍ରବାହ ନିମନ୍ତେ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ।

(c) ଏମିଟର – ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣକୁ ମାପିଥାଏ।

(ଗ) 3 ସେକେଣ୍ଡରେ 5 କୁଲମ୍ ଚାର୍ଜ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ କେତେ ? [2

ଉ. (a) ଏଠାରେ t = 3s, q = 5 C

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, $I = \frac{q}{t}$

(b) $I = \frac{5C}{3s} = \frac{5}{3} A$

Edudia App

5. (କ) ପରିବାହୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କିପରି ହୁଏ ? [3

ଉ. (a) ପରିବାହୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯୋଗୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହୁଏ ।
ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବିଭବାନ୍ତର କୁହାଯାଏ ।

(b) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସେଲ୍ / ବ୍ୟାଟେରୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଏ ।

(c) ଚାର୍ଜର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶକ୍ତି ସେଲ୍‌ରୁ ମିଳିଥାଏ ।

(ଖ) 1 Volt ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତରର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର । [3

ଉ. (a) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥର ଦୁଇବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ବିଭବାନ୍ତର ସେହି ଦୁଇ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ଏକକ ପରିମାଣର ଚାର୍ଜ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ପାଇଁ ହେଉଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ ।

ବିଭବାନ୍ତର $V = \frac{\text{କାର୍ଯ୍ୟ}}{\text{ଚାର୍ଜ}} = \frac{W}{Q}$

(b) ଯଦି ସ୍ଥାନାନ୍ତର ହେଉଥିବା ଚାର୍ଜର ପରିମାଣ Q = 1 କୁଲମ୍ ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିମାଣ (W) = 1 ଜୁଲ୍ ହୁଏ ତେବେ ବିଭବାନ୍ତର (V) ହେବ 1 volt.

$1 \text{ Volt} = \frac{1 \text{ ଜୁଲ୍}}{1 \text{ କୁଲମ୍}}$

(ଗ) ବିଭବାନ୍ତର ମାପିବା ପାଇଁ କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଓ ଏହା ପରିପଥରେ କିପରି ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ? [2

ଉ. (a) ବିଭବାନ୍ତର ମାପିବା ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

(b) ଏହାକୁ ପରିପଥରେ ସମାନ୍ତର ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଏ ।

6. (କ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାୱାର୍ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଏହାର SI ଏକକର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର। 1 ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? [4

ଉ. (a) ପରିପଥରେ ଯେଉଁ ହାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ, ତାହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାୱାର୍ କୁହାଯାଏ।

(b) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାୱାର P = VI. ଯେଉଁଠି V = ପରିପଥର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର
ପାୱାର ର S. I ଏକକ Watt.

(c) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର 1volt ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ 1 Amp ହେଲେ Power 'P' ହେବ 1 Watt
1 Watt = 1 V x 1Amp.

(d) 1 କିଲୋୱାଟ୍ ଘଣ୍ଟାକୁ 1 ୟୁନିଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ ।

(ଖ) 220 Volt ଓ 100 W ଲେଖାଥିବା ଗୋଟିଏ ବଲ୍‌ବକୁ 110 V ଲାଇନ୍‌ରେ ଲଗାଇଲେ ପାୱାର୍ କେତେ ହେବ ? [3

ଉ. (a) ପାୱାର୍ $P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{p} = \frac{(220)^2}{100} = 484\,\Omega$

ବଲ୍‌ବ ପ୍ରତିରୋଧ 484Ω

(b) 484Ω ପ୍ରତିରୋଧ ବିଶିଷ୍ଟ ବଲ୍‌ବକୁ 110 V ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶିଷ୍ଟ ଲାଇନ୍‌ରେ ସଂଯୋଗ କଲେ ପାୱାର୍

$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{(110)^2}{484} = 25\text{ W}$

7. (କ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ତାପନ କ୍ଷମତା କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଏହାର 3ଟି ବ୍ୟାବହାରିକ ଉପଯୋଗ ଲେଖ। [4

ଉ. (a) ପରିପଥରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର କିଛି ଅଂଶ ଦରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଓ ଅନ୍ୟ ଅଂଶ ଉପକରଣକୁ ଗରମ କରାଏ । ଏହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ତାପନ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ । ତାପନ କ୍ଷମତାର ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

(b) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଇସ୍ତ୍ରୀ, ଟୋଷ୍ଟର, ହିଟର୍ ଆଦିରେ ତାପନ କ୍ଷମତାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

(c) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଲ୍‌ବର ସୂତ୍ରରେ ଟଙ୍ଗଷ୍ଟନ୍ ତାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । ସୂତ୍ରରେ ପ୍ରବାହିତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ବେଶୀ ଅଂଶ ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ବେଳେ ଅଳ୍ପ ଅଂଶ ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

(d) ଫ୍ୟୁଜ୍ ତାରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଅତ୍ୟଧିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପ୍ରବାହରୁ ଉପକରଣକୁ ରକ୍ଷା କରେ ।

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟୁଜ୍ ତାର ମଧ୍ୟରେ 15Amp. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବାରୁ ଏହା ତରିଳ ଗଲା। ଯଦି ଏହାର ପାୱାର୍ 22.5 ୱାଟ୍ ହୁଏ ତେବେ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ର ପ୍ରତିରୋଧ କେତେ ? [3

ଉ. (a) ପାୱାର

$P = I^2 R \Rightarrow R = \frac{P}{I^2} = \frac{22.5}{(15)^2} = \frac{22.5}{225} = 0.1\Omega$

Eduodia App

ନବମ ଅଧ୍ୟାୟ

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ସରଳ ଭୋଲ୍‌ଟୀୟ ସେଲ୍ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ?

(A) ଆଲ୍‌ସାନ୍ଦ୍ରୋ ଭୋଲଟା (B) ଡ଼ାନିଏଲ

(C) ଗାଲଭାନୀ (D) ଫାରାଡ଼େ

2. ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ଉପକରଣରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ନାହିଁ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପଙ୍ଖା (B) କୁଲର୍

(C) ୱାସିଙ୍ଗ୍ ମେସିନ୍ (D) ସୋଲାର କୁକର୍

3. ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତଧାରୀ ଦୀର୍ଘ ଓ ସଳଖ ସଲେନଏଡ଼ର ଭିତର ଅଂଶରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କିପରି ହୁଏ ?

(A) ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ (B) ପ୍ରାନ୍ତ ଆଡ଼କୁ କମିଯାଏ

(C) ପ୍ରାନ୍ତ ଆଡ଼କୁ ବଢ଼େ (D) ସବୁଠାରେ ସମାନ

4. ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଗତି କଲେ କେଉଁଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରେ ?

(A) ବସ୍ତୁତ୍ୱ (B) ଆକାର

(C) ଦ୍ରୁତତା (D) ପରିବେଗ

5. ଗୋଟିଏ ଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ବିଶିଷ୍ଟ କଣିକା (α କଣିକା) ପଶ୍ଚିମକୁ ଗତି କରୁଥିବା ସମୟରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତରକୁ ବିକ୍ଷେପିତ ହେଲେ, କେଉଁ ଦିଗରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବ ?

(A) ଦକ୍ଷିଣକୁ (B) ପୂର୍ବକୁ

(C) ତଳକୁ (D) ଉପରକୁ

6. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ ପ୍ରଥମେ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷଣ କରି ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ?

(A) ଭୋଲ୍‌ଟା (B) ଫାରାଡ଼େ

(C) ଓରଷ୍ଟେଡ୍ (D) ଓମ୍

7. ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯେଉଁ ରାଶି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ତାହାର ପରିମାଣ ଏବଂ ଆଉ କ'ଣ ଥାଏ ?

(A) ଶକ୍ତି (B) ଦିଗ (C) କମ୍ପନ (D) ମାନ

8. ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ବାମହସ୍ତ ନିୟମରେ ତର୍ଜନୀର ଦିଗ କ'ଣ ସୂଚାଇଥାଏ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (B) ପରିବାହୀର ଗତି

(C) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବାହକ ବଳ

9. ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ତାର କୁଣ୍ଡଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଘୂରିଲେ ଉତ୍ପାଦିତ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହର ଦିଗ କେତେବେଳେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ?

(A) ଦୁଇଟି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ (B) ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ

(C) ଅର୍ଦ୍ଧ ଚୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ (D) ଏକ-ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ

10. 220V ଓ 100W ଲେଖାଥିବା ଗୋଟିଏ ବଲ୍‌ବକୁ 110V ଲାଇନ୍‌ରେ ଲଗାଇଲେ ପାୱାର୍ କେତେ ୱାଟ୍ ହେବ ?

(A) 20 (B) 25 (C) 50 (D) 75

11. ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ନିୟମରେ ମଧ୍ୟମା କାହାର ଦିଗ ସୂଚାଏ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (B) ପରିବାହୀର ଗତି

(C) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ପାର୍ଥକ୍ୟ

12. ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ କର୍କସ୍କ୍ରୁ ନିୟମ କହନ୍ତି ?

(A) ଫାରାଡ଼େ (B) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍

(C) ମାକ୍ସୱେଲ୍ (D) ଭୋଲ୍‌ଟା

Eduodia App

13. କେଉଁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରଣ କରାଯାଏ ?

(A) ରେକ୍ଟିଫାୟାର (B) ମୋଟର

(C) ଇନ୍‌ଭଟର (D) ଟ୍ରାନ୍ସଫରମର୍

14. ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ କେଉଁ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ?

(A) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ବାମହସ୍ତ ନିୟମ (B) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ନିୟମ

(C) ଓମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ (D) ଦକ୍ଷିଣହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ

15. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ବେଳେ ସଲେନଏଡ୍ କାହା ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?

(A) ମୋଟର (B) ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ

(C) ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକ (D) ଅଶ୍ୱଖୁରାକୃତି ଚୁମ୍ବକ

16. ଖଣ୍ଡିଏ ଲମ୍ବା ସଳଖ ତାର ଚାରିପଟେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କିଭଳି ହୋଇଥାଏ ?

(A) ତାରପ୍ରତି ଲମ୍ବ ସରଳ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚିତ ହୁଏ ।

(B) ତାର ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର ସରଳ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚିତ ହୁଏ ।

(C) ତାରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅରୀୟ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚିତ ହୁଏ ।

(D) ତାରକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରୁଥିବା ସମକେନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚିତ ହୁଏ ।

17. ଚୁମ୍ବକର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ, ତାହାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ର (B) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର

(C) ସଂବେଗ (D) ବଳ

18. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହୀ ସଲେନଏଡ୍‌ର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତା ନିମ୍ନୋକ୍ତ କାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ ?

(A) କୁଣ୍ଡଳୀର ଘେର ସଂଖ୍ୟା

(B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ

(C) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

(D) କୁଣ୍ଡଳୀ ନିର୍ମିତ ତାରର ପ୍ରକୃତି

19. ବ୍ୟାବସାୟିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୋଟରକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରାଇବା ପାଇଁ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ବଦଳରେ କ'ଣ ନିଆଯାଏ ?

(A) ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ (B) ସୂଚୀ ଚୁମ୍ବକ

(C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ (D) ଅଶ୍ୱଖୁରାକୃତି ଚୁମ୍ବକ

20. ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟରରେ ନରମ ଲୌହଖଣ୍ଡ ସହ କୁଣ୍ଡଳୀକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ବ୍ରଶ୍ (B) ବିଖଣ୍ଡିତ ବଳୟ

(C) କ୍ଷେତ୍ର ଚୁମ୍ବକ (D) ଆର୍ମେଚର

21. ଗୋଟିଏ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟରକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଏ ନାହିଁ ?

(A) ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ବଦଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ

(B) କୁଣ୍ଡଳୀର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ବଢାଇବା

(C) ନରମ ଲୌହଖଣ୍ଡ ଚାରିପଟେ ତାର ଗୁଡ଼ାଇବା

(D) ଅଧିକା କମ୍ୟୁଟେଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା

22. ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତାର ସେ.ଗ୍ରା.ସେ ଏକକକୁ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି ?

(A) ଭୋଲ୍‌ଟା (B) ଓରଷ୍ଟେଡ୍

(C) ମାକ୍ସୱେଲ (D) ଫ୍ଲେମିଂ

23. ପରିବାହୀ ତାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହେଲେ ତାହା ଚୁମ୍ବକ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା କେଉଁ ଉପକରଣର ବିକ୍ଷେପ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରମାଣିତ ହୁଏ ?

(A) ଏମିଟର (B) ଭୋଲ୍ଟମିଟର

(C) ଗାଲଭାନୋମିଟର (D) କମ୍ପାସ ସୂଚୀ

24. ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଆପେକ୍ଷିକ ସାମର୍ଥ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାଗୁଡ଼ିକ କାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ?

(A) ବସ୍ତୁତ୍ୱ (B) କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

(C) ଆୟତନ (D) ଘନତ୍ୱ

25. ଏକ ପରିପଥରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟରେ କେଉଁ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ?

(A) ଏମିଟର (B) ଭୋଲ୍ଟମିଟର

(C) ଗାଲଭାନୋମିଟର (D) ଭୋଲ୍‌ଟାମିଟର

Eduodia App

26. ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହୀ ପରିବାହୀ ନିକଟରୁ କ୍ରମଶଃ ଦୂରକୁ ଗଲେ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ କ'ଣ ହୁଏ ?

(A) ବଢ଼େ (B) ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ

(C) କମେ (D) ପ୍ରଥମେ କମେ ଓ ପରେ ବଢ଼େ

27. ଚୁମ୍ବକର ବାହାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକୃତି କିପରି ଅଟେ ?

(A) ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରୁ ବାହାରି ଉତ୍ତର ମେରୁରେ ମିଶେ।

(B) ଉତ୍ତର ମେରୁରୁ ବାହାରି ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରେ ମିଶେ।

(C) ଉଭୟ ଘନତ୍ୱ ସବୁଠାରେ ସମାନ।

(D) ସାମର୍ଥ୍ୟ ସବୁଠାରେ ସମାନ।

28. ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟରରେ ପରିପଥରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ଉପକରଣ ନାମ କ'ଣ ?

(A) କ୍ଷେତ୍ର ଚୁମ୍ବକ (B) ଆର୍ମେଚର

(C) ବ୍ରଶ୍ (D) କମ୍ୟୁଟେଟର

29. ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ସର୍ବାଧିକ ପାଇବା ପାଇଁ କୁଣ୍ଡଳୀର ଗତିର ଦିଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ପ୍ରତି କେତେ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ହୋଇ ରହିଥାଏ ?

(A) 0^0 (B) 45^0 (C) 90^0 (D) 180^0

30. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ଉତ୍ସ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ?

(A) ଆଲେସାଣ୍ଡ୍ରୋ ଭୋଲଟା (B) ଓରଷ୍ଟେଡ୍

(C) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍ (D) ମାକ୍ସୱେଲ୍

31. ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତାର CGS ଏକକ କ'ଣ ?

(A) ନିଉଟନ୍ (B) ଜୁଲ

(C) ଓରଷ୍ଟେଡ୍ (D) ହେନ୍‌ରି

32. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଧାରୀ ସଳଖ ପରିବାହୀର ଚାରିପଟେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାଗୁଡ଼ିକ କିପରି ହୋଇଥାଆନ୍ତି ?

(A) ଅସମ କେନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ (B) ସମ କେନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ

(C) ସରଳରୈଖିୟ (D) କୁଣ୍ଡଳାକୃତି

33. ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ଓ ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କକୁ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?

(A) ଓରଷ୍ଟେଡ୍ (B) ମାକ୍ସୱେଲ୍

(C) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍ (D) ମାର୍କୋନୀ

34. କର୍କ ସ୍କ୍ରୁ ନିୟମ କ'ଣ ସୂଚାଏ ?

(A) ବାମହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ

(B) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ବାମହସ୍ତ ନିୟମ

(C) ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ

(D) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ନିୟମ

35. ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି କ'ଣ ସୂଚିତ କରେ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ (B) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ

(C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ (D) କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ବଳର ଦିଗ

36. ପ୍ରତି ଅର୍ଦ୍ଧଘୂର୍ଣ୍ଣନରେ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (B) ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ

(C) ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (D) ଉଭୟ A ଓ B

37. ଏକ ସଲେନଏଡ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ବେଳେ ଏହା ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

(A) ଅସମ (B) ସମ (C) ସ୍ଥିର (D) ସ୍ଥାୟୀ

38. ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ବାମହସ୍ତ ନିୟମରେ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି କ'ଣ ସୂଚାଏ ?

(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ (B) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ

(C) ପରିବାହୀର ଗତିର ଦିଗ (D) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ

39. ଶରୀର ଭିତରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଭ୍ୟନ୍ତରିଣ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ପାଇବା ପଦ୍ଧତିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରତି ବିମ୍ବନ (B) ପ୍ରତିବିମ୍ବନ

(C) ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅନୁନାଦ ପ୍ରତିବିମ୍ବନ (D) ECG

40. ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରୁ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଥିବା ଏକ ସମ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଗୁଚ୍ଛ ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମ ଆଡ଼କୁ ଗତି କଲେ କେଉଁ ଦିଗକୁ ବିକ୍ଷେପିତ ହେବ ?

(A) ଉପର ଆଡ଼କୁ (B) ତଳ ଆଡ଼କୁ

(C) ପୂର୍ବ ଆଡ଼କୁ (D) ପଶ୍ଚିମ ଆଡ଼କୁ

Eduodia App

41. ମୋଟରରେ କେଉଁଟି କମ୍ୟୁଟେଟର ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?
(A) ବିଖଣ୍ଡିତ ବଳୟ (B) ବ୍ରଶ୍
(C) ସ୍ଲିପ୍ ବଳୟ (D) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର

42. କୁଣ୍ଡଳି ଓ ଚୁମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ଆପେକ୍ଷିକ ଗତି ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହାକୁ କ'ଣ କୁହନ୍ତି ?
(A) ପ୍ରେରିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (B) ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ
(C) ସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ (D) ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ

43. ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପରିବାହୀର ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ କ'ଣ କହନ୍ତି ?
(A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର
(B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ
(C) ସଲନଏଡ୍
(D) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର

44. ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥିଲେ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ବଳର ଦିଗ କ'ଣ ହେବ ?
(A) ପୃଷ୍ଠର ଭିତରକୁ ରହିବ
(B) ପୃଷ୍ଠର ବାହାରକୁ ରହିବ
(C) କୌଣସି ବଳକାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ନାହିଁ
(D) ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ

45. ତିନିଖଣ୍ଡ ସମାନ ପ୍ରସ୍ଥଛେଦ ଓ ସମାନ ଲମ୍ବର ତମ୍ବାତାର ନିଆଗଲା ପ୍ରଥମଟିକୁ ସଳଖ ଭାବରେ, ଦ୍ୱିତୀୟଟିକୁ ବୃତ୍ତାକାର ଓ ତୃତୀୟଟିକୁ ସଲେନଏଡ୍ କରି ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ସମାନ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କରାଗଲେ ସୃଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ ଯଥାକ୍ରମେ B_1, B_2 ଓ B_3 ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କଟି କ'ଣ ହେବ ?
(A) $B_3 > B_2 > B_1$ (B) $B_2 > B_3 > B_1$
(C) $B_1 > B_2 > B_3$ (D) $B_1 = B_2 = B_3$

46. ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୋଟର 220Volt ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଲାଇନ୍‌କୁ 15A ର ସ୍ରୋତ ନିଏ । ଏହାର ପାୱାର କେତେ ?
(A) 2200W (B) 2500W
(C) 3300W (D) 5500W

47. ଗୋଟିଏ ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ବିଶିଷ୍ଟ କଣିକା ପଶ୍ଚିମକୁ ଗତି କରୁଥିବା ବେଳେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତରକୁ ବିକ୍ଷେପିତ ହେଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ କେଉଁ ଆଡକୁ ହେବ ?
(A) ଦକ୍ଷିଣକୁ (B) ତଳକୁ
(C) ପୂର୍ବକୁ (D) ଉପରକୁ

48. କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିର ଚାର୍ଜ କଣିକାକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ (B) ପରିବର୍ତ୍ତିତ
(C) ଉଭୟ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଓ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ
(D) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

ଉତ୍ତର

1. (A) ଆଲ୍‌ସାନ୍ଦ୍ରୋ ଭୋଲ୍‌ଟା, **2.** (D) ସୋଲାର କୁକର, **3.** (B) ସବୁଠାରେ ସମାନ, **4.** (D) ପରିବେଗ, **5.** (D) ଉପରକୁ, **6.** (C) ଓରଷ୍ଟେଡ୍, **7.** (B) ଦିଗ, **8.** (C) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, **9.** (C) ଅର୍ଦ୍ଧଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ, **10.** (B) 25, **11.** (A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, **12.** (C) ମାକ୍ସୱେଲ, **13.** (B) ମୋଟର, **14.** (D) ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ, **15.** (B) ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ, **16.** (D) ତାରକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରୁଥିବା ସମକେନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୂଚିତ ହୁଏ, **17.** (B) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, **18.** (C) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ, **19.** (C) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ, **20.** (D) ଆର୍ମେଚର, **21.** (D) ଅଧିକା କମ୍ୟୁଟେଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା, **22.** (B) ଓରଷ୍ଟେଡ୍, **23.** (D) କମ୍ପାସ ସୂଚୀ, **24.** (D) ଘନତ୍ୱ, **25.** (C) ଗାଲଭାନୋମିଟର, **26.** (C) କମେ, **27.** (B) ଉତ୍ତର ମେରୁରୁ ବାହାରି ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରେ ମିଶେ, **28.** (D) କମ୍ୟୁଟେଟର, **29.** (C) 90^0, **30.** (A) ଆଲେସାଣ୍ଡ୍ରୋ ଭୋଲଟା, **31.** (C) ଓରଷ୍ଟେଡ୍, **32.** (B) ସମକେନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ, **33.** (A) ଓରଷ୍ଟେଡ୍, **34.** (C) ଦକ୍ଷିଣ ହସ୍ତ ବୃଦ୍ଧାଙ୍ଗୁଳି ନିୟମ, **35.** (A) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ, **36.** (C) ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, **37.** (B) ସମ, **38.** (C) ପରିବାହୀର ଗତିର ଦିଗ, **39.** (C) ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅନୁନାଦ ପ୍ରତିବିମ୍ବନ, **40.** (A) ଉପର ଆଡ଼କୁ, **41.** (A) ବିଖଣ୍ଡିତ ବଳୟ, **42.** (B) ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ, **43.** (B) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ, **44.** (C) କୌଣସି ବଳ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ନାହିଁ, **45.** (A) $B_3 > B_2 > B_1$, **46.** (C) 3300W, **47.** (D) ଉପରକୁ, **48.** (B) ପରିବର୍ତ୍ତିତ

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (କ) ଗୋଟିଏ ସଲେନଏଡ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତଜନିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। [3

ଉ. (a) ସଲେନଏଡ୍ ହେଉଛି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୋଧୀ ଆବରଣଯୁକ୍ତ ତମ୍ବା ତାର ନିର୍ମିତ ବହୁ ବୃତ୍ତାକାର ଘେର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ କୁଣ୍ଡଳୀ ଏବଂ ଏହାର ଭିତରପଟ ସବୁଠାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ ଓ ଦିଗ ସମାନ।

(b) ସଲେନଏଡ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ଏହା ଏକ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ; ଏହାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଉତ୍ତରମେରୁ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ପରି ଆଚରଣ କରେ।

(c) ସଲେନଏଡ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣ କିମ୍ବା ଘେର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତା ବୃଦ୍ଧିପାଏ ଏବଂ ଏହା ଭିତରେ ଏକ ନରମ ଲୁହା ରଖିଲେ ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇଥାଏ।

(ଖ) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଳ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ। [3

ଉ. (a) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଳ ଏକ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥା କିମ୍ବା ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ଉପରେ କ୍ରିୟାଶୀଳ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳରେ ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗତିଶୀଳ ହେବା ବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କ୍ରିୟାଶୀଳ ହୁଏ।

(b) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ବୈଦ୍ୟୁତିକ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର କିମ୍ବା ଅସମାନ୍ତର ହୋଇଥିବାବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହୋଇଥାଏ।

(c) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଳର ପରିମାଣ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ତୁଳନାରେ ଅତି ଅଧିକ କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳର ପରିମାଣ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବଳ ତୁଳନାରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ଅଟେ।

(ଗ) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଦର୍ଶାଅ। [2

ଉ. (a) ଖଣ୍ଡେ ଖୋଲା ପରିବାହୀ ତାରକୁ ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀ ଓ ଏକ ସୁଇଚ୍ ବା ପ୍ଲଗ୍ କି ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କରାଇଲେ ପରିବାହୀ ଚାରିପଟେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବ।

(b) ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରୋଧୀ ଆବରଣ ଯୁକ୍ତ ତମ୍ବା ତାରକୁ ସିଲିଣ୍ଡର ଆକାରରେ ଗୁଡ଼ାଇ ଏକ ସଲେନଏଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କରାଇଲେ ଏହା ଏକ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହେବ ଏବଂ ଏହାର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବ।

2. (କ) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର କେଉଁ ନିୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ? ଏହାର ଗଠନ ଆଲୋଚନା କର (ଚିତ୍ର ଅନାବଶ୍ୟକ)। [4

ଉ. (a) ଯେତେବେଳେ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହୀ ପରିବାହୀକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରତି ସମକୋଣରେ ରଖାଯାଏ, ଉଭୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଥିବା ଏକ ବଳ ପରିବାହୀ ଉପରେ କ୍ରିୟାଶୀଳ ହେବା ଦ୍ୱାରା ପରିବାହୀଟି ଗତିଶୀଳ ହୁଏ।

(b) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆୟତକାର ତାର କୁଣ୍ଡଳୀ ଥାଏ, ଯାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୋଧୀରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥିବା ତମ୍ବା ତାରରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ।

(c) ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ମେରୁ (N ଓ S) ମଧ୍ୟରେ କୁଣ୍ଡଳୀକୁ ଏମିତି ରଖାଯାଏ ଯେ ଏହାର ଦୁଇବାହୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହୁଏ ଏବଂ କୁଣ୍ଡଳୀର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତକୁ ଗୋଟିଏ ବିଖଣ୍ଡିତ ବଳୟର ଦୁଇ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ।

(d) ଦୁଇ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶର ଭିତର ପଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୋଧୀ ଓ ଏହା ଗୋଟିଏ ଅଖ ସହ ଲାଗିଥାଏ। ଦୁଇ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶର ବାହାର ପଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ସ୍ଥିର ଓ ସୁପରିବାହୀ ବ୍ରଶ୍‌କୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଏ।

(ଖ) ଗୋଟିଏ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀରେ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କେଉଁ କେଉଁ ଉପାୟରେ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ ? [3

Eduodia App

ଉ. (a) ବ୍ୟାବହାରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ତାରକୁଣ୍ଡଳୀରେ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ତାକୁ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗତିଶୀଳ କରାଯାଏ।

(b) ଗୋଟିଏ ତାର କୁଣ୍ଡଳୀରେ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ତାର କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଚୁମ୍ବକକୁ ଗତିଶୀଳ କରାଇଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହେବ।

(c) ପ୍ରାଥମିକ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ତା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ, ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟକ କୁଣ୍ଡଳୀ ନିକଟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ରେଖାର ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ଅତଏବ, ଦ୍ୱିତୀୟକ କୁଣ୍ଡଳୀ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ଦ୍ୱିତୀୟ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହିପରି ତିନୋଟି ଉପାୟରେ ତାର କୁଣ୍ଡଳୀରେ ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

3. (କ) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା କ'ଣ? ଏହାର ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋଚନା କର। [4

ଉ. (a) ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରଭାବ ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲୁହାଗୁଣ୍ଡ ଯେଉଁ ସବୁ କାଳ୍ପନିକ ବକ୍ରରେଖାରେ ସଜାଇ ହେଲା ପରି ଦିଶେ ତାକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା କୁହାଯାଏ।

(b) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ଆବଦ୍ଧ ବକ୍ରରେଖା ଗଠନ କରେ। ଚୁମ୍ବକ ବାହାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାର ଦିଗ ଉତ୍ତର ମେରୁରୁ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକ ଭିତରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରୁ ଉତ୍ତର ମେରୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାଏ। ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରନ୍ତି ନାହିଁ।

(c) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଆପେକ୍ଷିକ ସାମର୍ଥ୍ୟ ବା ପରିମାଣ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଘନତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ଯେଉଁଠାରେ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାଗୁଡ଼ିକ, ବେଶୀ ଲଗାଲଗି ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଅଧିକ ଏବଂ ସେଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ଉପରେ ଅଧିକ ବଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୁଏ।

(d) ଦୁଇଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରନ୍ତି ନାହିଁ, ଯଦିଓ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେଖାଗୁଡ଼ିକ ବାସ୍ତବ ନୁହଁନ୍ତି, ତଥାପି ସେଗୁଡ଼ିକ ବାସ୍ତବ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉପସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ଉପରେ ଯେକୌଣସି ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କଲେ ତାହା ସେହି ବିନ୍ଦୁଠାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରେ।

(ଖ) ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରୋଧୀ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ତମ୍ବା ତାରର ଏକ କୁଣ୍ଡଳୀ ଗୋଟିଏ ଗାଲ୍‌ଭାନୋମିଟର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ। ଗୋଟିଏ ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଯଦି (a) କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ଠେଲି ଦିଆଯାଏ (b) କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରୁ ବାହାରକୁ କାଢ଼ି ଅଣାଯାଏ, (c) କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖାଯାଏ, ତା' ହେଲେ କ'ଣ ହେବ? [3

ଉ. (a) ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ମେରୁଟିକୁ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ଠେଲି ଦିଆଗଲେ ଗାଲ୍‌ଭାନୋମିଟର ସୂଚୀ ଡ଼ାହାଣ ପଟକୁ ବିକ୍ଷେପିତ ହେବ, ଏଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଚୁମ୍ବକର ଗତି ଯୋଗୁଁ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହୁଏ।

(b) ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରୁ ବାହାରକୁ କାଢି ଆଣିଲେ ମଧ୍ୟ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ଘଟି ଗାଲ୍‌ଭାନୋମିଟରରେ ସୂଚୀ ବାମପଟକୁ ବିକ୍ଷେପିତ ହେବ।

(c) ଯଦି ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକଟିକୁ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ସ୍ଥିର ଭାବେ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ଗାଲ୍‌ଭାନୋମିଟରରେ ସୂଚୀର ବିକ୍ଷେପ ଆଦୌ ହେବ ନାହିଁ, କାରଣ ସ୍ଥିର ଦ୍ୱାରା କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହୁଏ ନାହିଁ।

4. (କ) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଗୁଡ଼ିକର ପଙ୍‌କ୍ତି ସଂଯୋଗରେ ଥିବା ତିନୋଟି ଅସୁବିଧା ଲେଖ। [3

ଉ. (a) ପଂକ୍ତି ସଂଯୋଗରେ ପରିପଥରେ ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପକରଣରେ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରତିରୋଧ ଅନୁଯାୟୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ବିଭାଜିତ ହୁଏ। ଫଳରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପକରଣ ସେମାନଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇ ନଥାନ୍ତି।

Edupodia App

(b) ପରିପଥରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଗୋଟିଏ ଉପକରଣ ଅଚଳ ହେଲେ ପରିପଥଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଚଳ ହୋଇଯାଏ ।

(c) ପରିପଥରେ କୌଣସି ଉପକରଣକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ।

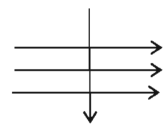
(ଖ) ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ତାର କୁଣ୍ଡଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରକୃତି ବୁଝାଅ । [3

ଉ. (a) ତାର କୁଣ୍ଡଳୀର ନିକଟରେ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ଏକ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତ ପରି ଓ କୁଣ୍ଡଳୀର କେନ୍ଦ୍ରଠାରେ ସେମାନେ ସରଳରେଖା ପରି ଓ ପରସ୍ପର ସମାନ୍ତର ।

(b) କୁଣ୍ଡଳୀର ଭିତର ଅଂଶରେ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ଗୁଡ଼ିକର ଦିଗ ସମାନ ହୋଇଥାଏ । କୁଣ୍ଡଳୀର କେନ୍ଦ୍ରଠାରେ କ୍ଷେତ୍ରରେଖା ଗୁଡ଼ିକ କୁଣ୍ଡଳୀର ପୃଷ୍ଠପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଟନ୍ତି ।

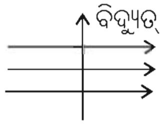
(c) କୁଣ୍ଡଳୀର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।

(ଗ) ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଲା ଭଳି ଗୋଟିଏ ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ବଳର ଦିଗ କିପରି ହେବ ?



[2

ଉ. (a)



(b) ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ବାମହସ୍ତ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ବଳର ଦିଗ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହେବ । ଏଣୁ ଏଠାରେ ବଳର ଦିଗ ପୃଷ୍ଠ ଭିତରକୁ ହେବ ।

5. (କ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ଓ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ । [3

ଉ.

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ :	**ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ :**
(a) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହେଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଲୋପପାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ।	(a) ଏହାର ଚୁମ୍ବକତ୍ୱ ଲୋପ ପାଏ ନାହିଁ ।
(b) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ବା ଘେର ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୃଦ୍ଧି କିମ୍ବା ହ୍ରାସ କଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସାମର୍ଥ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ହୁଏ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକର ସାମର୍ଥ୍ୟ ବଦଳା ଯାଇପାରେ ।	(b) ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସାମର୍ଥ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରେ ନାହିଁ ।
(c) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ ବଦଳିଲେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ମଧ୍ୟ ବଦଳେ ଅର୍ଥାତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଦିଗ ବଦଳାଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକର ମେରୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରେ ।	(c) ଏହାର ମେରୁକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବା ନାହିଁ ।

Odisha 1 to 10 All Books App

(ଖ) ଗୋଟିଏ 200V ଓ 5Aରେଟିଂର ଗୃହ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥରେ ଗୋଟିଏ 2kw ପାୱାର ରେଟିଂର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ହିଟରକୁ ଚାଲୁ କଲେ କ'ଣ ହେବ ? [3

ଉ. (a) ଏଠାରେ P = 2kw = 2000w

V = 200v

P = V I

(b) $I = \frac{P}{V} = \frac{2000}{200} = 10\ A$

(c) ଗୃହ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥର ରେଟିଂ 5 A; ତେଣୁ ଓଭରଲୋଡ଼ିଂ ଯୋଗୁଁ ଫ୍ୟୁଜ୍ ତରଳି ଯିବ ଏବଂ ଘରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯିବ ।

(ଗ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ କ'ଣ ? ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ କେଉଁ କେଉଁ କାରକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ? [2

ଉ. (a) **ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ :–**

ଗୋଟିଏ ପରିବାହୀ ସହ ସଂପୃକ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲେ ପରିବାହୀ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରେରଣ କୁହାଯାଏ ।

(b) **କାରକ :–**

ପ୍ରେରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ନିର୍ଭର କରୁଥିବା କାରକଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ –

(i) ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ସାମର୍ଥ୍ୟ।

(ii) କୁଣ୍ଡଳୀର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ।

(iii) ଚୁମ୍ବକ ଓ ପରିବାହୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆପେକ୍ଷିକ ଗତି ।

Eduodia App

ସାଧାରଣ ବିଜ୍ଞାନ
GENERAL SCIENCE

Eduodia App

ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ
(LIFE SCIENCE)

Odisha 1 to 10 All Books App

Eduodia App

Odisha 1 to 10 All Books App

ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

ପୋଷଣ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ଜୀବ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଶକ୍ତିମୋଚନ ଏକ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ?
   (A) ଚୟ (B) ଅପଚୟ
   (C) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ (D) ରସାୟଶ୍ଳେଷଣ
2. ଫଳରସରେ କେଉଁ ଜାତୀୟ ଶ୍ଵେତସାର ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଥାଏ ?
   (A) ମଣ୍ଡଦ (B) ଶର୍କରା
   (C) ସୁକ୍ରୋଜ (D) ଗ୍ଲୁକୋଜ
3. 2 ଗ୍ରାମ୍ ଶ୍ଵେତସାରରୁ ପ୍ରାୟ କେତେ କିଲୋଜୁଲ୍ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ?
   (A) 8 (B) 16
   (C) 32 (D) 64
4. ତନ୍ତୁ ଓ ନୂତନ କୋଷ ଗଠନ ପାଇଁ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ?
   (A) ଶ୍ଵେତସାର (B) ପୁଷ୍ଟିସାର
   (C) ସ୍ନେହସାର (D) ଧାତୁସାର
5. କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ତିଆରି କରିବାରେ କାହାର ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ରହିଛି ?
   (A) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ (B) ଆୟୋଡ଼ିନ୍
   (C) ଲିପିଡ (D) ସୋଡ଼ିୟମ
6. କାହାର ଶୃଙ୍ଖଳ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଗଠିତ ?
   (A) ATP (B) ଲିପିଡ୍
   (C) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ (D) ସୁକ୍ରୋଜ
7. ଶରୀରର ଆୟନ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିବାରେ କାହାର ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ରହିଛି ?
   (A) ଶ୍ଵେତସାର (B) ପୁଷ୍ଟିସାର
   (C) ଭିଟାମିନ୍ (D) ଧାତୁସାର
8. ମଲାଙ୍ଗଠାରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପୋଷଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଦେଖାଯାଏ ?
   (A) ମୃତୋପଜୀବୀୟ (B) ପରଜୀବୀୟ
   (C) ସହଜୀବୀୟ (D) ପ୍ରାଣୀୟ
9. ତେଲରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ କେଉଁଠାରୁ ମିଳିଥାଏ ?
   (A) ଶାଗ (B) ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ତେଲ
   (C) ପନିପରିବା (D) ଫଳ
10. କେଉଁଟି ସ୍ଵଭୋଜୀ ?
   (A) କବକ (B) ଇଷ୍ଟ
   (C) ନିର୍ମୂଳୀ (D) ସ୍ଥୂଳ ଉଦ୍ଭିଦ
11. ଏସ୍‌ଚେରିଚିଆ କୋଲାଇ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଆମ ଶରୀରରେ କେଉଁ ଭିଟାମିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ?
   (A) ଭିଟାମିନ୍ B_{12} (B) ଭିଟାମିନ୍ B_6
   (C) ଭିଟାମିନ୍ C (D) ଭିଟାମିନ୍ D
12. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ପରଜୀବୀ ଅଟେ ?
   (A) ଉକୁଣୀ (B) ପ୍ଲାସମୋଡ଼ିୟମ(C) ଏସ୍‌ଚେରେଚିଆ କୋଲାଇ (D) କୃମି
13. ପତ୍ରର କେଉଁଠାରେ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୋଇଥାଏ ?
   (A) ଗ୍ରାନା (B) ଷ୍ଟ୍ରୋମା
   (C) ଥାଇଲାକଏଡ୍ (D) ଲ୍ୟୁମେନ୍
14. ଥାଇଲାକଏଡ ଥଳିର ଭିତର ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
   (A) ସ୍ପଞ୍ଜପାରେନ୍‌କାଇମା
   (B)ପାଲିସେଡ୍ ପାରେନ୍‌କାଇମା
   (C) ଲ୍ୟୁମେନ୍
   (D) ଏନ୍‌ଜାଇମ୍
15. ପ୍ରଥମ ଆଲୋକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ କ'ଣ ?
   (A) P- 680 (B) P- 700
   (C) P- 720 (D) P- 860
16. ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରଥମେ CO_2 କୁ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରେ ବିବନ୍ଧିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ?
   (A) NADPH (B) RuBP
   (C) RUBISCO (D) ATP
17. ପାକନଳୀର ଚଳନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
   (A) ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ୍ (B) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍
   (C) ଫଟୋସିନ୍ଥେସିସ୍ (D) କେମୋସିନ୍ଥେସିସ୍

Eduodia App

18. ପ୍ରତି ମାଢ଼ିରେ ମଣିଷର କେତୋଟି ପେଷଣ ଦାନ୍ତ ଥାଏ ?
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

19. ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାରରେ ଥିବା ତରୁଣାସ୍ଥିର ପ୍ଲେଟ୍‌କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଗ୍ଲଟିସ୍ (B) ଏପିଗ୍ଲଟିସ୍
(C) ଗଲେଟ୍ (D) ଏପିଗଲେଟ୍

20. ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କେଉଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ?
(A) ପେପ୍‌ସିନ୍ (B) ଆମାଇଲେଜ୍
(C) ଟାୟାଲିନ୍ (D) ଲାଇପେଜ୍

21. ଲାଇପେଜ୍ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ?
(A) ଅଗ୍ନାଶୟ (B) ଆନ୍ତ୍ରିକ
(C) ଜଠର (D) ଯକୃତ

22. ସ୍ନେହସାରରୁ ଫାଟିଏସିଡ୍ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେବାରେ କେଉଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ସହାୟତା କରିଥାଏ ।
(A) ଏମାଇଲେଜ୍ (B) ପ୍ରୋଟିଏଜ୍
(C) ଟାୟାଲିନ୍ (D) ଲାଇପେଜ୍

23. ସିକମ୍ କେଉଁଠାରେ ଥାଏ ?
(A) ବୃହଦନ୍ତ୍ର (B) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର
(C) ପାକସ୍ଥଳୀ (D) ଗ୍ରସନୀ

24. ପାକନଳୀର କେଉଁ ଅଂଶରେ କୌଣସି ହଜମ କ୍ରିୟା ହୁଏ ନାହିଁ ?
(A) ଗ୍ରାସନଳୀ (B) ପାକସ୍ଥଳୀ
(C) ଯେଯୁନମ୍ (D) ବୃହଦନ୍ତ୍ର

25. କେଉଁଠାରେ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ଅବଶୋଷଣ ହୁଏ ନାହିଁ ?
(A) ଯେଯୁନମ୍ (B) ମୁଖଗହ୍ୱର
(C) ପାକସ୍ଥଳୀ (D) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର

26. କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣକୁ ଦୁଇ ସହପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସମାହିତ ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ?
(A) ରବର୍ଟ ହିଲ (B) ବ୍ଲାକ୍‌ମ୍ୟାନ୍
(C) କେଲ୍‌ଭିନ୍ (D) ଭନ୍ ନିଲ୍

27. ମନୁଷ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରର ପ୍ରଥମ ଅଂଶକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଆପେନ୍‌ଡିକ୍ସ (B) କୋଲନ୍
(C) ସିକମ୍ (D) ଗ୍ରହଣୀ

28. ଆମାଇଲେଜ୍ ମାଲ୍‌ଟୋଜ୍‌କୁ କେଉଁଥିରେ ପରିଣତ କରେ ?
(A) ଗ୍ଲିସେରଲ୍ (B) ଆମିନୋ ଏସିଡ୍
(C) ଫ୍ୟାଟିଏସିଡ୍ (D) ଗ୍ଲୁକୋଜ

29. କଷ୍ଟିକ ପଟାସ୍ କେଉଁ ଗ୍ୟାସକୁ ଅବଶୋଷଣ କରେ ?
(A) CO_2 (B) O_2 (C) H_2 (D) N_2

30. କେଉଁ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ସବୁଜପତ୍ରଟି ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ହୋଇଯାଏ ?
(A) ଆୟୋଡ଼ିନ୍ (B) ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାର
(C) ସୋଡ଼ିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (D) ପୋଟାସିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍

31. ପାକସ୍ଥଳୀର ଉପରଅଂଶକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଯେଯୁନମ୍ (B) ଇଲିୟମ୍
(C) ପାଇଲୋରିକ୍ ଷ୍ଟୋମାକ୍ (D) କାର୍ଡ଼ିଆକ୍‌ଷ୍ଟୋମାକ୍

32. ଶରୀରରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ କମିଗଲେ କ'ଣ ହୁଏ ?
(A) ବାରମ୍ବାର ପରିସ୍ରା ଲାଗେ (B) ରକ୍ତଚାପ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ
(C) ଶରୀର ଅବଶ ହୋଇଯାଏ (D) ଖାଦ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ହଜମ ହୁଏ

33. ଅବଶୋଷଣ ପରେ ଖାଦ୍ୟ ରକ୍ତଦ୍ୱାରା ବାହିତ ହୋଇ ସମସ୍ତ କୋଷ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ସେଠାରେ ବିନିଯୋଗ ହେଇ ଶକ୍ତି ମୋଚିତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପରିପାକ (B) ଅବଶୋଷଣ
(C) ଆତ୍ମୀକରଣ (D) ନିଶ୍ୱାସନ

34. ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କେଉଁ ଚକ୍ର କୁହାଯାଏ ?
(A) କେଲ୍‌ଭିନ୍ (B) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ
(C) କ୍ରେବସ୍ (D) ଅକ୍ସାଲୋ ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ

35. ଜଳ-ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ କେଉଁଥିରୁ ମିଳିଥାଏ ?
(A) ଚର୍ବି (B) ତେଲ
(C) ପନିପରିବା (D) ଲହୁଣୀ

36. ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ବା ପ୍ରାଣୀଜ ପଦାର୍ଥକୁ ଭକ୍ଷଣ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଶାକାହାରୀ (B) ମାଂସାହାରୀ
(C) ସର୍ବାହାରୀ (D) ସର୍ବଭୋଜୀ

37. ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ପ୍ରବାହ ସମୟରେ ଥାଇଲାକଏଡ ଭିତରକୁ ପ୍ରବାହିତ ଉଦ୍‌ଜାନ କେଉଁଥିରୁ ବାହାରିଥାଏ ?
(A) ADP (B) ଥାଇଲାକଏଡ୍ ଝିଲ୍ଲୀ
(C) ATP (D) କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍

38. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଶକ୍ତି କହିଲେ କାହାକୁ ବୁଝାଯାଏ ?
(A) NADPH (B) ATP
(C) NADPH ଓ ATP (D) NADP

39. ମଣ୍ଡଦ ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ କେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣ

Eduodia App

ଧାରଣ କରିଥାଏ ?

(A) ନାଲି (B) ନୀଳ

(C) ସବୁଜ (D) ହଳଦିଆ

40. ଆମ ଶରୀରରେ ଖାଦ୍ୟକୁ ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଭିତରକୁ ଓ ବାୟୁକୁ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଭିତରକୁ ଚାଳିତ କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ଅଙ୍ଗ ରହିଛି ?

(A) ଗ୍ରସନୀ (B) ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥୀ

(C) ସ୍ୱରପେଟିକା (D) ଅଧିଜିହ୍ୱା

41. ଆମ ଶରୀରରେ କେଉଁ ଅମ୍ଳ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା କ୍ଷତିକାରୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆକୁ ମାରିଦିଏ ?

(A) ଲବଣାମ୍ଳ (B) ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ

(C) ଯବକ୍ଷାରମ୍ଳ (D) ଲାକ୍ଟିକ ଅମ୍ଳ

42. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଥିରେ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ନଥାଏ ?

(A) ପିତ୍ତରସ (B) ଅଗ୍ନାଶୟ ରସ

(C) ପାଚକ ରସ (D) ଲାଳ

43. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଏନ୍‌ଜାଇମ ସେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟକୁ ଫ୍ୟାଟିଏସିଡ୍ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ?

(A) ଏମାଇଲେଜ୍ (B) ପେପ୍‌ସିନ୍

(C) ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ (D) ଲାଇପେଜ୍

44. ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟର ଶୋଷଣ ଶରୀରର କେଉଁଠାରେ ହୋଇଥାଏ ?

(A) ମୁଖଗହ୍ୱର (B) ପାକସ୍ଥଳୀ

(C) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର (D) ବୃହଦନ୍ତ୍ର

45. ଖାଦ୍ୟ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ କ୍ରମରେ ପାକନଳୀରେ ଗତି କରେ ?

(A) ପାଟି-କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର-ପାକସ୍ଥଳୀ-ମଳଦ୍ୱାର

(B) ପାଟି-ପାକସ୍ଥଳୀ-କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର-ବୃହଦନ୍ତ୍ର

(C) ପାଟି-ମୁଖଗହ୍ୱର-ପାକସ୍ଥଳୀ-ଗ୍ରସନୀ-ମଳଦ୍ୱାର

(D) ପାଟି-ବୃହଦନ୍ତ୍ର-କ୍ଷୁଦ୍ରନ୍ତ୍ର-ମଳଦ୍ୱାର

ଉତ୍ତର

1 - (B) ଅପଚୟ   2 - (D) ଗ୍ଲୁକୋଜ   3 - (C) 32   4 - (B) ପୁଷ୍ଟିସାର   5 - (C) ଲିପିଡ

6 - (C) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ   7 - (D) ଧାତୁସାର   8 - (B) ପରଜୀବୀୟ   9 - (B) ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ତେଲ

10 - (D) ପ୍ଲବ ଉଦ୍ଭିଦ   11 - (A) ଭିଟାମିନ୍ B_{12} 12 - (A) ଉକୁଣୀ 13 - (B) ଷ୍ଟ୍ରୋମା   14 - (C) ଲ୍ୟୁମେନ୍

15 - (B) P- 700   16 - (C) RUBISCO   17 - (A) ପେରିଷ୍ଟାଲସିସ୍   18 - (C) 6

19 - (B) ଏପିଗ୍ଲଟିସ୍   20 - (C) ଟାୟାଲିନ୍   21 - (C) ଜଠର

22 - (D) ଲାଇପେଜ୍   23 - (A) ବୃହଦନ୍ତ୍ର   24 - (D) ବୃହଦନ୍ତ୍ର   25- (B) ମୁଖଗହ୍ୱର

26 - (B) ବ୍ଲାକ୍‌ମ୍ୟାନ୍   27 - (D) ଗ୍ରହଣୀ   28 - (D) ଗ୍ଲୁକୋଜ   29 - (A) CO_2 30 - (B) ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାର

31 - (D) କାର୍ଡ଼ିଆକ୍‌ଷ୍ଟୋମାକ୍   32 - (C) ଶରୀର ଅବଶ ହୋଇଯାଏ   33 - (C) ଆତ୍ମୀକରଣ

34 - (A) କେଲ୍‌ଭିନ୍   35 - (C) ପନିପରିବା   36 - (B) ମାଂସାହାରୀ   37 - (D) କ୍ଲୋରୋଫିଲ

38 - (C) NADPH ଓ ATP   39 - (B) ନୀଳ   40 - (D) ଅଧିଜିହ୍ୱା   41 - (A) ଲବଣାମ୍ଳ

42 - (A) ପିତ୍ତରସ   43 - (D) ଲାଇପେଜ   44 - (C) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର   45 - (B) ପାଟି-ପାକସ୍ଥଳୀ-କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର-ବୃହଦନ୍ତ୍ର

Edupoda App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୫ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଶରୀର ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ? ଭିଟାମିନ୍ ଆମେ କେଉଁଠାରୁ ପାଉ ? [3

(ii) ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାର ଆମକୁ କେଉଁଠାରୁ ମିଳିଥାଏ ? [3

(iii) ଜୀବ ଶରୀରରେ ଖାଦ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାଅ । [2

2. (i) ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣ ଓ ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ।। [3

(ii). ପାଟି ଓ ମୁଖ ଗହ୍ୱରର ଗଠନ ଏବଂ ଏଠାରେ ଖାଦ୍ୟର କି କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖ । [3

(iii) ଭିଟାମିନ୍ ଓ ଜଳ ଆମ ଶରୀରରେ କି କାମରେ ଲାଗେ ?[2

3. (i) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ନିମନ୍ତେ ଆଲୋକ ଆବଶ୍ୟକ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରତିପାଦନ କର । (ଚିତ୍ର ଅନାବଶ୍ୟକ) [3

(ii) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ପତ୍ରହରିତ ଆବଶ୍ୟକ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। (ଚିତ୍ର ଅନାବଶ୍ୟକ) [3

(iii) ଯକୃତ ଓ ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ? [2

4. (i) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣରେ ରୁବିସ୍କୋ ଏବଂ RuBP ର ଭୂମିକା ଲେଖ। [3

(ii) ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । [3

(iii) ADP ରୁ ATP ର ସୃଷ୍ଟି କିପରି ହୁଏ ? [2

ଉତ୍ତର

1. (i) ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ରାସାୟନିକ ଗଠନ, କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନକାରୀ କ୍ଷମତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଖାଦ୍ୟକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ 6 ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଯଥା – ଶ୍ୱେତସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ସ୍ନେହସାର, ଧାତୁସାର, ଭିଟାମିନ୍ ଓ ଜଳ ।

ଭିଟାମିନ୍ : ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ ଶାଗ, ପନିପରିବା ଓ ଫଳ ଆଦିରୁ ମିଳିଥାଏ ଏବଂ ସ୍ନେହସାରରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ ପ୍ରାଣୀଜ ଚର୍ବି ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ତେଲରୁ ମିଳିଥାଏ ।

(ii) **ଶ୍ୱେତସାର :** ଆମେ ଖାଉଥିବା ଖାଦ୍ୟର ଶ୍ୱେତସାର ମୁଖ୍ୟତଃ ଶର୍କରା ଓ ମଣ୍ଡଦରୁ ମିଳିଥାଏ । ଆଳୁ, ଭାତ, ରୁଟି ଆଦିରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମଣ୍ଡଦ ଏବଂ ଚିନି, ଗୁଡ଼ ଆଦିରୁ ସୁକ୍ରୋଜ ଓ ଫଳରସ, ପନିପରିବା ଆଦିରୁ ଗ୍ଲୁକୋଜ ଜାତୀୟ ଶ୍ୱେତସାର ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ପାଇଥାଉ ।

ପୁଷ୍ଟିସାର : ମୁଖ୍ୟତଃ ମାଛ, ମାଂସ, ଅଣ୍ଡାର ଧଳା ଅଂଶ, ଛେନା ଓ କ୍ଷୀର ଭଳି ପ୍ରାଣୀଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଡାଲି ଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ, ସୋୟାବିନ୍ ଆଦିରୁ ଆମେ ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ପୁଷ୍ଟିସାର ପାଇଥାଉ ।

ସ୍ନେହସାର : ମାଂସ, କ୍ଷୀର, ଛେନା, ଲହୁଣୀ, ଅଣ୍ଡାର ହଳଦିଆ ଅଂଶ, ତେଲ, ଘିଅ ଆଦିରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ସ୍ନେହସାର ମିଳିଥାଏ ।

(iii) ଜୀବ ଶରୀରରେ ଚାଲିଥିବା ସମସ୍ତ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହି ଶକ୍ତି ଖାଦ୍ୟର ଦହନରୁ ହିଁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାଛଡ଼ା କୋଷ, ଟିସୁ ତଥା ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ଗଠନ ଅର୍ଥାତ୍ ଶରୀର ଗଠନ ପାଇଁ ଏବଂ ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଓ ମରାମତି ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଖାଦ୍ୟରୁ ମିଳିଥାଏ ।

ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହ ପରିବେଶରୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

2. (i) ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣରେ ସମୁଦାୟ ଉଦ୍ଭିଦ କିମ୍ବା ପ୍ରାଣୀ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କର ଅଂଶ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ମାତ୍ର ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣରେ ପଚାସଢ଼ା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା ମୃତ ଜୀବର ଶରୀର ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣରେ ଖାଦ୍ୟର ସରଳୀକରଣ ଜୀବର ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ହୁଏ, କିନ୍ତୁ ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣରେ ଖାଦ୍ୟର ସରଳୀକରଣ ଶରୀର ବାହାରେ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣରେ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟର ଆତ୍ମୀକରଣ ପରେ ଏହା ଶରୀର ଗଠନରେ ଓ ଶରୀରକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ରଖିବାରେ ସହାୟ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣରେ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟକୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ଶୋଷଣ କରି ଶରୀର ଗଠନରେ ବିନିଯୋଗ କରିଥାଆନ୍ତି ।

Eduodia App

(ii) ପାଟିର ଚାରିପଟେ ଓଠ ଏବଂ ପାଟି ଭିତରକୁ ମୁଖଗହ୍ୱର ଥାଏ । ମୁଖଗହ୍ୱରର ଦୁଇପଟେ ଗାଲ, ତଳେ ଜିଭ, ଉପର ଅଂଶରେ ତାଳୁ ଓ ତଳ ଓ ଉପର ମାଢ଼ିରେ 32 ଟି (16ଟି ଲେଖାଏଁ) ଦାନ୍ତ ରହିଥାଏ ।

ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଆମର ପ୍ରତିମାଢ଼ିରେ 4ଟି କର୍ତ୍ତନ ଦନ୍ତ, 2 ଟି ଛେଦକ ବା ଶ୍ୱାନ ଦନ୍ତ, 4 ଟି ଚର୍ବଣ ଦନ୍ତ ଓ 6 ଟି ପେଷଣ ଦନ୍ତ ରହିଥାଏ । ଚର୍ବଣ ବେଳେ ଖାଦ୍ୟକୁ ଦାନ୍ତ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଇବା, ପିତା, ଖଟା, ମିଠା ଆଦି ଖାଦ୍ୟର ସ୍ୱାଦ ବାରିବା ଏବଂ କଥା କହିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ଜିଭର କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ।

ମୁଖ ଗହ୍ୱରରେ ଥିବା 3 ଯୋଡ଼ା ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ନିସୃତ ଲାଳ ଚର୍ବିତ ଖାଦ୍ୟକୁ ପିଚ୍ଛଳ ଓ ମଣ୍ଡ ପରି କରିଥାଏ । ଏହି ଲାଳରେ ଥିବା ଟାୟାଲିନ୍ ନାମକ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଜଟିଳ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ (ମଣ୍ଡଦ)କୁ ମାଲ୍‌ଟୋଜ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।

(iii) **ଭିଟାମିନ୍ :** କୋଷରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ସେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସୁଚାରୁରୂପେ ଭିଟାମିନ୍‌ର ଉପସ୍ଥିତିରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଭିଟାମିନ୍‌ର ଅଭାବରେ ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳ : କୋଷରେ ଥିବା କୋଷରସର ପ୍ରାୟଶତକଡ଼ା 70-90 ଭାଗ ଜଳ ଅଟେ । ତେଣୁ ଏଥିରେ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଜଳ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

3.(i) **ପରୀକ୍ଷଣ :**

କୁଣ୍ଡରେ ଥିବା ଏକ ଗଛର ଗୋଟିଏ ପତ୍ରର କିଛି ଅଂଶକୁ କଳା କନା ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ କରି ଗଛଟିକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ 2-3 ଘଣ୍ଟା ରଖାଯାଉ । ଏହାପରେ ପତ୍ରଟିକୁ ଗଛରୁ ଛିଣ୍ଡାଇ ଆଣି ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାରରେ କିଛି ସମୟ ବୁଡ଼ାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇ ଉଠାଯାଉ ।

ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ :

ପତ୍ରଟିକୁ ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାରରେ ବୁଡ଼ାଇବାରୁ ପତ୍ରରୁ କ୍ଲୋରୋଫିଲ ବାହାରି ପତ୍ରଟି ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ପତ୍ରକୁ ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଦ୍ରବଣରେ ପକାଇବାରୁ କଳାକନା ଦିଆଯାଇଥିବା ଅଂଶ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଅଂଶ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :

ପତ୍ରର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ମଣ୍ଡଦ ରହିଥାଏ, ସେହି ଅଂଶ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଦ୍ରବଣର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ପତ୍ରର ସବୁ ଅଂଶରେ ଏକ ପ୍ରକାରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । କାରଣ ପତ୍ରର ଆଚ୍ଛାଦିତ ଅଂଶରେ ମଣ୍ଡଦ ନଥିବାରୁ ଏହା ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଆଲୋକ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ ।

(ii) **ପରୀକ୍ଷଣ :**

ଏକ କ୍ରୋଟୋନ୍ ଗଛର ଚିତ୍ରିତ ପତ୍ର ଥିବା ଡାଳକୁ ବିକର୍‌ରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପାଣି ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ 2 ରୁ 3 ଘଣ୍ଟା ରଖାଯାଉ । ପରେ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ପତ୍ରକୁ ଛିଣ୍ଡାଇ ଆଣି ଟ୍ରେସିଂ କାଗଜ ଉପରେ ରଖି ଏହାର ସବୁଜ ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଉ । ଏହାପରେ ପତ୍ରଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାର ଓ ତା'ପରେ ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇ ଉଠାଯାଉ ।

ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ :

ଚିତ୍ରିତ ପତ୍ରକୁ ଫୁଟନ୍ତା ସୁରାସାରରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଏଥିରୁ ପତ୍ରହରିତ ବାହାରି ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ହେବ ଏବଂ ଲଘୁଆୟୋଡ଼ିନ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଏହାର କେବଳ ସବୁଜ ଅଂଶ ଥିବା ସ୍ଥାନ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :

ପତ୍ରଟିକୁ ଅଙ୍କା ଯାଇଥିବା ନକ୍ସା ଉପରେ ପକାଇଲେ ପତ୍ରହରିତ ଥିବା ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାଏ। ପତ୍ରହରିତ ନ ଥିବା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ରଙ୍ଗ ସେଭଳି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ, କାରଣ ଏଥିରେ ମଣ୍ଡଦ ନ ଥାଏ ।ଲଘୁ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ମଣ୍ଡଦକୁ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣରେ ପରିଣତ କରୁଥିବାରୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ପତ୍ରହରିତ୍ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ଜଣାଯାଏ ।

(iii) **ଯକୃତ :** ମଣିଷ ଶରୀରରେ ଥିବା ସର୍ବବୃହତ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ଯକୃତରୁ କ୍ଷରିତ ପିତ୍ତ ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରହଣୀ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଏହା ଖାଦ୍ୟର ଅମ୍ଳତ୍ୱ ଦୂର କରେ ଓ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ଅବଦ୍ରବୀକରଣ କରିଥାଏ ।

Edodia App

ଅଗ୍ନାଶୟ : ଏଥିରୁ ଉଭୟ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଓ ହରମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଏକ ମିଶ୍ରିତ ଗ୍ରନ୍ଥି । ଅଗ୍ନାଶୟ ରସରେ ଆମାଇଲେଜ୍, ଲାଇପେଜ ଏବଂ ପ୍ରୋଟିଏଜ ପରି ଖାଦ୍ୟ ହଜମକାରୀ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଗ୍ରହଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସହିତ ମିଶି ଖାଦ୍ୟକୁ ହଜମ କରାଏ ।

4.(i) ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣର ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ରାଇବୋଲେଜ୍ ବିସ୍‌ଫସଫେଟ୍ କାର୍ବୋଅକ୍ସିଲେଜ୍ ବା ରୁବିସ୍କୋର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।

ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ବା କେଲ୍‌ଭିନ୍ ଚକ୍ର RuBP ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ସେହିଠାରେ ସମାପ୍ତ ହୁଏ । ଫଳତଃ କେବଳ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଶର୍କରାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ରୁବିସ୍କୋ CO_2 କୁ ଜୈବପଦାର୍ଥରେ ବିବନ୍ଧିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟକରେ ।

3-କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚକ୍ରାକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ଏକ 6-କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ଗ୍ଲୁକୋଜଅଣୁ ସଂଶ୍ଲେଷଣ କରିବା ସହିତ 5-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ରାଇବୋଲୋଜ ବିସ୍‌ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁକୁ ପୁନର୍ବାର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

(ii)

ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା :	ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା :
(a) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିମିତ୍ତ କ୍ଲୋରୋଫିଲ, ଜଳ ଓ ଆଲୋକର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।	(a) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।
(b) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟର ଥାଇଲାକଏଡ୍ ଝିଲ୍ଲୀରେ ସଂପାଦିତ ହୁଏ ।	(b) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟର ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ସଂପାଦିତ ହୁଏ ।
(c) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ATP ଏବଂ NADPH ଗଠିତ ହେବା ସହ ଅମ୍ଳଜାନମୁକ୍ତ ହୁଏ । ଯାହା କ୍ଲୋରୋଫିଲରେ ଜଳର ଆଲୋକ ବିଶ୍ଲେଷଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।	(c) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ଶକ୍ତି ଯଥା ATP ଏବଂ NADPH ର ନିୟୋଜନ ଘଟି ମଣ୍ଡଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

Eduodia App

(iii) ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣର ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ଥାଇଲାକଏଡ୍‌ରେ ଜଳ ଅଣୁର ଆଲୋକ ବିଶ୍ଲେଷଣ ଘଟି ଇଲେକଟ୍ରନ୍ (e), ପ୍ରୋଟନ୍ (H^+) ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ (O_2) ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରୋଟନ୍ (H^+) ଥାଇଲାକଏଡ୍‌ର ଲ୍ୟୁମେନ୍‌ରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଜମା ହୋଇ ଏକ ପ୍ରକାରର ବଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି କମ୍ ଶକ୍ତିସଂପନ୍ନ Adenosine Diphosphate (ADP) ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ Adenosine Triphosphate (ATP) ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ଓ ସହଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [4

(ii) ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣର ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ହୁଏ ବୁଝାଅ । [3

2. (i) ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଆଧାର ଓ ସଂସ୍ଥା କହିଲେ କାହାକୁ ବୁଝାଏ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଲୋଚନା କର । [4

(ii). ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ଭୂମିକା ଉଲ୍ଲେଖ କର । [3

3. (i). ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣର ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ସଂଗଠିତ ହୁଏ ? [4

(ii) ପାକନଳୀ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରନ୍ଥିଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖି ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି ଓ ଜଠର ଗ୍ରନ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ । [3

4 (i) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର ଓ ବୃହଦନ୍ତ୍ରରେ ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକ କିପରି ହୋଇଥାଏ ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖ । [4

(ii) ମାଂସ ହଜମକରୁଥିବା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କାହିଁକି ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ହଜମ କରେ ନାହିଁ ? [3

ଉତ୍ତର

1.(i) **ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ :**

ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣରେ ଜୀବ ଜୀବନ୍ତ ଉଭିଦ ବା ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଶରୀର ଭିତରେ ବା ବାହାରେ ରହି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ନିଜର ପୁଷ୍ଟିସାଧନ କରନ୍ତି ଓ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଜୀବ ଭୋଜଦାତାଠାରୁ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟ ସିଧାସଳଖ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।

ଭୋଜଦାତାର ଆଶ୍ରୟରେ ରହି ପରଜୀବୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ତାହାର ଅନିଷ୍ଟ କରିଥାଆନ୍ତି । ଉଦାହରଣ – ମଲାଙ୍ଗ, ନିର୍ମୂଳୀ, ରାଫ୍ଲେସିଆ ଆଦି ଉଭିଦ ଏବଂ ପ୍ଲାସମୋଡ଼ିୟମ୍, ଉକୁଣୀ, ଜୋକ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ପରଜୀବୀ ଭୋଜଦାତାର ଶରୀର ଭିତରେ ଅନ୍ତଃ ପରଜୀବୀ (ପ୍ଲାସ୍‌ମୋଡ଼ିୟମ୍) ଭାବେ ରହିଥିବା ବେଳେ କେତେକ ଶରୀର ବାହାରେ ବାହ୍ୟ ପରଜୀବୀ (ଉକୁଣୀ) ଭାବେ ରହିଥାଆନ୍ତି ।

ସହଜୀବୀୟ ପୋଷଣ :

ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ପୋଷଣର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନକୁ ସହଜୀବୀୟ ପୋଷଣ କୁହାଯାଏ । ଏ ପ୍ରକାର ପୋଷଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ କେହି କାହାର କ୍ଷତି କରନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ – ଆମ ଅନ୍ତନଳୀରେ ସହଜୀବୀ ଭାବେ ରହୁଥିବା ଇସ୍‌ଚେରିଚିଆ କୋଲାଇ ନାମକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ନିଜ ଶରୀରରେ ଭିଟାମିନ୍ B_{12} (ସାୟନୋକୋବାଲାମିନ୍) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଆମକୁ ଯୋଗାଉଥିବା ବେଳେ ଆମ ଅନ୍ତନଳୀରୁ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରି ନିଜର ପ୍ରତିପାଳନ କରିଥାଏ । ସେହିପରି ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନରେ ସହଜୀବୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆର ଅବଦାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଟେ ।

1.(ii)

ପତ୍ରର ଷ୍ଟୋମ ମାଧ୍ୟମରେ କୋଷ ଭିତରକୁ ବିସରିତ ହୋଇଥିବା ଅଙ୍ଗାରକ ଷ୍ଟ୍ରୋମା ରସରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ଓ ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ATP ଓ NADPH କୁ ଉପଯୋଗ କରି ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ଥିବା କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଏକ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ (RuBP) ଦ୍ରବୀଭୂତ ଏହି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳକୁ ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ (RUBISCO) ମାଧ୍ୟମରେ ନିଜ ସହ ବିବନ୍ଧିତ କରି ତିନି କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା ତିଆରି କରେ ।

ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ଜୈବ ରାସାୟନିକ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବ ଅଣୁ ଓ ସନ୍ଧାରକ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ରୁବିସ୍କୋର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଏହା ପ୍ରଥମେ CO_2 କୁ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରେ ବିବନ୍ଧନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ରୁବିସ୍କୋ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ଟି ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଜାତ ATP ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହୋଇଥିବାରୁ ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର କିଛି ସମୟ ପରେ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଓ ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ଚାଲିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ 3-କାର୍ବନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚକ୍ରାକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ଏକ 6-କାର୍ବନ୍ ଯୁକ୍ତ ଗ୍ଲୁକୋଜ ଅଣୁ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ସହିତ 5-କାର୍ବନ୍‌ଯୁକ୍ତ ରାଇବୋଲୋଜ୍ ବିସ୍‌ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁକୁ ପୁନର୍ବାର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

2.(i) ସବୁଜ ଉଭିଦରେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ସବୁଜ ପତ୍ରକୁ ଆଧାର ଓ କ୍ଳୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ଅଣୁର ଥାଇଲାକଏଡ ଓ ଷ୍ଟ୍ରୋମା ରସକୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ସଂସ୍ଥା କୁହାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ସବୁଜ ପତ୍ରର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଷ୍ଟୋମ୍ ଦେଇ ପରିବେଶ ଓ ପତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ବିନିମୟ ଘଟେ ।

ସବୁଜ ପତ୍ରର ଅନ୍ତଃଗଠନରେ ଥିବା ସବୁଜ ରଙ୍ଗଯୁକ୍ତ ପାଲିସେଡ୍ ଓ ସ୍ପଞ୍ଜି ପାରେନ୍‌କାଇମା ଟିସୁର କୋଷ ଭିତରେ କ୍ଳୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ନାମକ ଅଙ୍ଗିକା ରହିଥାଏ । ଏହା ଭିତରେ ଥିବା ରସ ବା ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ବିଭିନ୍ନ ସନ୍ଧାରକ ବା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଓ ପୋଷକ ଥାଏ ।

ଷ୍ଟ୍ରୋମା ରସରେ ଥିବା କେତେକ ଭାସମାନ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଥିବା ଦୁଇସ୍ତରୀୟ ଝିଲ୍ଲୀ ସଦୃଶ ଥାଇଲାକଏଡ୍ ମୁଖ୍ୟ ଅଟେ । ଏହି ଦୀର୍ଘ, ସରୁ, ଚେପ୍‌ଟା, ଥାଇଲାକଏଡ ଥଳୀର ଭିତର ସ୍ଥାନକୁ ଲ୍ୟୁମେନ୍ କୁହାଯାଏ ।

Edudisha App

କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଥାକ ଥାକ ହୋଇ ଛୋଟ ଛୋଟ ଥାଇଲାକଏଡ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଏଭଳି ଥାକକୁ ଗ୍ରାନା କୁହାଯାଏ । ଏହି ଗ୍ରାନାଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବାଳିଆ ଥାଇଲାକଏଡ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୋଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ଥାଇଲାକଏଡ୍‌ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଝିଲ୍ଲୀ ସ୍ତରରେ କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍, ଲିପିଡ୍ ଓ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ବୃହତ୍ ଅଣୁ ସଜେଇ ହୋଇ ରହିଥାଆନ୍ତି ।

2.(ii) 1905 ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫେଡେରିକ ବ୍ଲାକ୍‌ମ୍ୟାନ୍ ଦର୍ଶାଇ ଥିଲେ ଯେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦୁଇଟି ସହ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଯଥା – ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା। ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ଥାଇଲାକଏଡ ଝିଲ୍ଲୀରେ ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ଓ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଲୋକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିନଥାଏ ଏବଂ କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟର ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

1931 ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭନ୍ ନିଲ୍ ପରିକଳ୍ପନା କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ଜୈବ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ସରଳ ଶର୍କରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳର ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାରେ ଜଳରୁ ଆସୁଥିବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବିଜାରିତ ହୁଏ ଓ ସରଳ ଶର୍କରା ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହେବା ସହ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

1937 ମସିହାରେ ରବର୍ଟ ହିଲ୍ ଉନ୍ନତମାନର ପରୀକ୍ଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହି ପରିକଳ୍ପନାଟିକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ କ୍ଲୋରୋଫିଲ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ସନ୍ଧରକ ଦ୍ୱାରା ଗ୍ଲୁକୋଜ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିଥାଏ ଓ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ 6 ଟି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2) ଓ 12 ଟି ଜଳ (H_2O) ଅଣୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

3.(i) ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଥାଇଲାକଏଡ ଝିଲ୍ଲୀରେ ସଂଗଠିତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଝିଲ୍ଲୀରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥିବା କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ଅଣୁ ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କ୍ଲୋରୋଫିଲ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ର (Photosystem-I) ବା P-700 ଠାରେ ପହଞ୍ଚେ ।

ଏହାଦ୍ୱାରା ସେହି କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍‌ଟି ଉଦ୍ଦୀପିତ ହୋଇ ଏକ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ଅସ୍ଥିର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ (e^-) ବାହାରି ଆସିବାରୁ କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍‌ଟି ଜାରିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଚାଲିଯାଏ ଓ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବିଭିନ୍ନ ବାହକ ଅଣୁ ମାଧ୍ୟମରେ ଗତି କରି ଶେଷରେ ଏକ ସହକାରକ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ ବା ଜାରିତ ନିକୋଟିନାମାଇଡ୍ ଏଡେନାଇନ୍ ଡାଇଫସ୍‌ଫେଟ ($NADP^+$) ରେ ପହଞ୍ଚି ବିଜାରିତ NADPH ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

ଏହି ସମୟରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଥମ ଆଲୋକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଶୂନ୍ୟତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଆଲୋକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ର ଉଦ୍ଦୀପିତ (Phosystem - II) ବା P-680 ରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆସିଥାଏ ଓ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଥାଇଲାକଏଡ୍ ପରିବେଶରେ ଜଳ ଅଣୁର ଆଲୋକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଘଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ (e^-) , ପ୍ରୋଟନ୍ (H^+) ଓ ଅମ୍ଳଜାନ (O_2) ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

ଥାଇଲାକଏଡ୍‌ରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଚଳନ ଦ୍ୱାରା ଥାଇଲାକଏଡ୍ ଥଳି ଭିତରେ ଥିବା ଲ୍ୟୁମେନ୍‌ରେ ଅଧିକ ପ୍ରୋଟନ୍ ଜମା ହୋଇ ଏକ ପ୍ରକାରର ଅବକ୍ରମ ବା ବଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି କମ୍ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ଏଡ଼ିନୋସିନ୍ ଡାଇଫସ୍‌ଫେଟ ବା ADP ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ଏଡିନୋସିନ୍ ଟ୍ରାଇଫସଫେଟ ବା ATP ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

3.(ii) ଖାଦ୍ୟକୁ ସରଳୀକୃତ କରିବା ପାଇଁ ପାକନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାକଗ୍ରନ୍ଥି ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି, ଜଠର ଗ୍ରନ୍ଥି, ଯକୃତ, ଅଗ୍ନାଶୟ ଓ ଆନ୍ତ୍ରିକ ଗ୍ରନ୍ଥି ।

ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି : ମୁଖଗହ୍ୱରରେ ଥିବା ତିନିଯୋଡ଼ା ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ଲାଳରେ ଥିବା ଟାୟାଲିନ୍ ନାମକ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟକୁ ମାଲ୍‌ଟୋଜ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।

ଜଠର ଗ୍ରନ୍ଥି : ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ହେଉଥିବା ପାଚକ

Eduodia App

ରସରେ ଲବଣାମ୍ଳ ସହିତ ପେପ୍‌ସିନ୍ ଓ ଲାଇପେଜ୍ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଥାଏ । ପେପ୍‌ସିନ୍ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଖାଦ୍ୟକୁ ପ୍ରୋଟିଓଜେସ୍ ଓ ପେପ୍‌ଟୋନ୍‌ରେ ଏବଂ ଲାଇପେଜ୍ ସ୍ନେହସାରକୁ ଫ୍ୟାଟିଏସିଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।

4.(i) (a) ପାକସ୍ଥଳୀରୁ ଖାଦ୍ୟ ତରଳମଣ୍ଡ ରୂପେ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରର ପ୍ରଥମ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣୀ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲା ପରେ ଅଗ୍ନାଶୟରୁ କ୍ଷରିତ ଅଗ୍ନାଶୟ ରସ ଓ ଯକୃତରୁ କ୍ଷରିତ ପିତ୍ତରସ ସହ ମିଶିଥାଏ । ପିତ୍ତରେ କୌଣସି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ନ ଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହା ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ଅବଦ୍ରବୀକରଣ କରାଇଥାଏ ।

(b) ଅଗ୍ନାଶୟ ରସରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ହଜମକାରୀ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଗ୍ରହଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସହିତ ମିଶି ଖାଦ୍ୟକୁ ପରିପାକ କରେ ।

(c) ଏହାପରେ ଗ୍ରହଣୀର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଂଶ ଯେଯୁନମ୍ ଓ ଶେଷଅଂଶ ଇଲିୟମ୍‌ରେ ପାକକ୍ରିୟା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବା ସହ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟର ଶୋଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

(d) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର ପରେ ବୃହଦନ୍ତ୍ରଠାରେ ଶୋଷଣ ପରେ ଖାଦ୍ୟ ମଣ୍ଡରେ ଥିବା ବଳକା ଜଳ ଓ ଜୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇନଥିବା ଖାଦ୍ୟାଂଶରୁ କିଛି ଅଂଶ ପୁନଃ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବୃହଦନ୍ତ୍ରରେ ଥିବା କିଛି ସହଜୀବୀୟ ବୀଜାଣୁ ବା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଜୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ନଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ମଳରେ ପରିଣତ କରିବା ସହ ନିଜ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଆନ୍ତି ।

4.(ii) ପୁଷ୍ଟିସାର ହଜମ କରୁଥିବା ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ ଜାତୀୟ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ଷରିତ ହୋଇଥାଏ । ମାତ୍ର ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଖାଦ୍ୟ ପହଞ୍ଚିଲେ ଏହି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କ୍ଷରଣ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଅନେକ ଶ୍ଳୈଷ୍ମିକ ବା ମ୍ୟୁକସ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ରହିଛି । ସେଥିରୁ କ୍ଷରିତ ମ୍ୟୁକସ୍ ଅମ୍ଳୀୟ ପରିବେଶ ତଥା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରଭାବରୁ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ରକ୍ଷା କରେ । ଏହା ଛଡ଼ା ପାକସ୍ଥଳୀର କୋଷମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନିବିଡ଼ ବନ୍ଧନ ଯୋଗୁଁ ସହଜରେ ପେପ୍‌ସିନ୍ ପାକସ୍ଥଳୀ କାନ୍ଥ ଭିତରକୁ ପଶି ଟିସୁ କ୍ଷୟ କରିପାରେ ନାହିଁ ।

ଏଥି ସହିତ ପାକସ୍ଥଳୀର କୋଷ ପ୍ରତି ଦୁଇ ବା ତିନିଦିନ ବ୍ୟବଧାନରେ ନୂଆ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ପୁନଃସ୍ଥାପିତ ହୁଅନ୍ତି । ଏଥି ଯୋଗୁଁ ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀ ପେପସିନ୍ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦ୍ୱାରା ହଜମ ହୁଏ ନାହିଁ ।

Edudia App

●

ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଶ୍ୱସନ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେଉଁଠାରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ?
   (A) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (B) କ୍ରିଷ୍ଟି
   (C) ନ୍ୟଷ୍ଟି (D) କୋଷଜୀବକ
2. ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ କେଉଁଠାରେ ଇଥାନଲ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?
   (A) ଇଷ୍ଟକୋଷ (B) ପେଶୀକୋଷ
   (C) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (D) ଗଲ୍‌ଗୀବଡ଼ି
3. ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର ଜୀବକୋଷର କେଉଁଠାରେ ସଂଘଟିତ ହୁଏ ?
   (A) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (B) ନ୍ୟଷ୍ଟି
   (C) ଗଲ୍‌ଗୀବଡ଼ି (D) ରାଇବୋଜୋମ୍
4. ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରର ଅନ୍ୟ ନାମ କ'ଣ ?
   (A) କେଲ୍‌ଭିନ୍ ଚକ୍ର (B) ଅମ୍ଳଜାନ ଚକ୍ର
   (C) କ୍ରେବସ୍ ଚକ୍ର (D) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଚକ୍ର
5. ଶ୍ୱସନର କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ?
   (A) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ (B) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର
   (C) ସଂବାତନ (D) ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା
6. ଜୋକ କାହା ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?
   (A) ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର (B) ଚର୍ମ
   (C) ଗାଲି (D) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
7. ଗୋଟିଏ ATP ଅଣୁ ଭାଙ୍ଗି ADP ଓ Pi ରେ ପରିଣତ ହେଲେ କେତେ କିଲୋ ଜୁଲ୍ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ?
   (A) 29.5 (B) 30.5
   (C) 32.5 (D) 35.5
8. ଲାକ୍‌ଟିକ ଅମ୍ଳ ଅଣୁରେ କେତୋଟି ଅଙ୍ଗାରକ ପରମାଣୁ ଥାଏ ?
   (A) 1 (B) 2
   (C) 3 (D) 4
9. ଗ୍ରସନୀର ପଛକାନ୍ଥରେ କ'ଣ ଥାଏ ?
   (A) ଶ୍ଳୈଷ୍ମିକ ଝିଲ୍ଲୀ (B) ଗ୍ଲଟିସ୍
   (C) ଗଲେଟ୍ (D) ଟନ୍‌ସିଲ୍
10. ଭୋକାଲ କର୍ଡ଼ କମ୍ପନ ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?
    (A) ତାପ (B) ଆଲୋକ
    (C) ଧ୍ୱନି (D) ଶକ୍ତି
11. ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱରର ଆଗପଟେ କ'ଣ ଥାଏ ?
    (A) ଷ୍ଟରନମ୍ (B) ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦା
    (C) ପଞ୍ଜରାହାଡ଼ (D) ମେରୁଦଣ୍ଡ
12. କେଉଁ ଜୀବ ଶରୀରରେ ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନ ହୋଇଥାଏ ?
    (A) ଉଦ୍ଭିଦ (B) ମନୁଷ୍ୟ
    (C) ଜୀବାଣୁ (D) ଇଷ୍ଟ
13. ବେଙ୍ଗର ଲାର୍ଭା କାହାଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?
    (A) ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର (B) ଗାଲି
    (C) ଚର୍ମ (D) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
14. କେଉଁ ଜୀବ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?
    (A) ମାଛ (B) ଅସରପା
    (C) ବାଦୁଡ଼ି (D) ଜିଆ
15. ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ରକ୍ତର କେଉଁଠାରେ ଥାଏ ?
    (A) ଶ୍ୱେତରକ୍ତକଣିକା (B) ପ୍ଲେଟଲେଟ୍
    (C) ନ୍ୟଷ୍ଟି (D) ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା
16. ପ୍ରଶ୍ୱାସ ସମୟରେ ବକ୍ଷଗହ୍ୱରର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା କେତେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ?
    (A) 10 (B) 20
    (C) 25 (D) 30
17. ନିଃଶ୍ୱାସରେ ଉଦରୀୟ ମାଂସପେଶୀର କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ?
    (A) ଶିଥିଳନ ଘଟେ (B) ସଙ୍କୋଚନ ଘଟେ
    (C) ବୃଦ୍ଧି ପାଏ (D) ସଳଖ ହୁଏ

Eduodia App

18. ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କୋଟରିକା ଓ ରକ୍ତଜାଲକ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ ?
(A) O_2 ଓ CO_2 (B) O_2 ଓ H_2
(C) CO_2 ଓ H_2 (D) O_2 ଓ CO

19. ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନରେ କ'ଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?
(A) ଗ୍ଲୁକୋଜ (B) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ
(C) ଅକ୍‌ଜାଲୋଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (D) ଇଥାନଲ୍

20. ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନରେ କେତୋଟି ATP ଅଣୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?
(A) 28 (B) 38
(C) 2 (D) 36

21. ଶକ୍ତିମୁଦ୍ରା କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?
(A) ATP (B) ADP
(C) $NADH_2$ (D) $FADH_2$

22. ଶ୍ୱସନର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରେ କ'ଣ ହୁଏ ?
(A) ସୁରାସାର କିଣ୍ୱନ (B) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର
(C) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ (D) ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ କିଣ୍ୱନ

23. କେଉଁ ଅମ୍ଳ ଯୋଗୁଁ ବାକୁଲା ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଏସିଟିକ୍ (B) ଲାକ୍‌ଟିକ୍
(C) ସାଇଟ୍ରିକ୍ (D) ପାଇରୁଭିକ

24. କେତେବେଳେ ମଧ୍ୟଛଦା ସଳଖ ବା ସମତଳ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ନିଃଶ୍ୱାସ (B) ଗ୍ୟାସ୍‌ବିନିମୟ
(C) ଗ୍ୟାସ୍ ପରିବହନ (D) ପ୍ରଶ୍ୱାସ

25. ଉଦ୍ଭିଦ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପରିବେଶରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ?
(A) ବିକିରଣ (B) ପରାସରଣ
(C) ବିସରଣ (D) ବିଚ୍ଛୁରଣ

26. ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ନିଃଶ୍ୱାସ ଓ ପ୍ରଶ୍ୱାସର ହାର ମିନିଟ୍‌କୁ ପ୍ରାୟ କେତେ ଥର ?
(A) 10-15 (B) 15-20
(C) 20-30 (D) 22-25

27. କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣିକୁ ଧଳା ରଙ୍ଗ କରେ ?
(A) CO_2 (B) O_2
(C) H_2 (D) N_2

28. ଗ୍ଲୁକୋଜର ଅଣୁ ସଙ୍କେତ କ'ଣ ?
(A) $C_6 H_6 O_6$ (B) $C_6 H_{11} O_6$
(C) $C_6 H_{12} O_6$ (D) $C_6 H_{12} O_8$

29. କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଅକ୍ସିହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଭାଙ୍ଗି କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ କୋଷ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ?
(A) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (B) ଅମ୍ଳଜାନ
(C) ଉଦ୍‌ଜାନ (D) ଯବକ୍ଷାରଜାନ

30. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର କୋଟରିକାଠାରେ କାହାର ବିନିମୟ ଘଟିଥାଏ ?
(A) ରକ୍ତ (B) ଜଳ
(C) ଶକ୍ତି (D) ଗ୍ୟାସ୍

31. ଖାଦ୍ୟରୁ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ରେଚନ (B) ଶ୍ୱସନ
(C) ଜନନ (D) ପୋଷଣ

32. ଶ୍ୱସନ ଏକ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ?
(A) ଚୟ (B) ଅପଚୟ
(C) ଚୟାପଚୟ (D) ସଂଶ୍ଳେଷଣ

33. ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଶ୍ୱସନରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ମିଳେ ?
(A) ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ (B) ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ
(C) କିଣ୍ୱନ (D) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍

34. ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ରକୁ କିଏ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?
(A) ମେଲ୍‌ଭିନ୍ କେଲ୍‌ଭିନ୍ (B) ହାନ୍ସ କ୍ରେବସ୍ (C) ବ୍ଲାକ୍‌ମ୍ୟାନ (D) ରବର୍ଟ ହିଲ୍

35. ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ ପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?
(A) ବିସରଣ (B) ପରାସରଣ (C) ଅବଶୋଷଣ (D) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ

36. ଜୀବକୋଷର ଜୈବିକ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେଉଁ କୋଷ ଅଙ୍ଗିକା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ରାଇବୋଜୋମ୍ (B) ଗଲ୍‌ଗୀବଡ଼ି
(C) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (D) ପ୍ଲାଷ୍ଟିଡ୍ ବା ଲବକ

37. ନାକପୁଡ଼ା ଦୁଇଟିର ଅଗ କାହାଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ?

Eduodia App

(A) ଅସ୍ଥି (B) ଉପାସ୍ଥି
(C) ଲିଗାମେଣ୍ଟ (D) ଟେଣ୍ଡନ୍

38. ମନୁଷ୍ୟର ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱର ଏବଂ ଉଦର ଗହ୍ୱରକୁ ପୃଥକ୍ କରୁଥିବା ଅଂଶଟିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପଞ୍ଜରାହାଡ଼ (B) ମେରୁଦଣ୍ଡ
(C) ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦା (D) ଶ୍ୱାସନଳୀ

39. ନିଃଶ୍ୱାସ ଏକ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ?
(A) ଶିଥିଳନ (B) ପ୍ରସାରଣ
(C) ଉଭୟ ଶିଥିଳନ ଓ ପ୍ରସାରଣ (D) ସଙ୍କୋଚନ

40. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର କୋଟରିକାକୁ କ'ଣ ଘେରି ରହିଥାଏ ?
(A) ରକ୍ତଜାଳକ (B) ଶିରା
(C) ଧମନୀ (D) ମହାଶିରା

ଉତ୍ତର

1 - (D) କୋଷଜୀବକ 2 - (A) ଇଷ୍ଟକୋଷ 3 - (A) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ 4 - (C) କ୍ରେବସ୍ ଚକ୍ର
5 - (D) ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା 6 - (B) ଚର୍ମ 7 - (B) 30.5
8 - (C) 3 9 - (D) ଟନ୍‌ସିଲ୍ 10 - (C) ଧ୍ୱନି 11 - (A) ଷ୍ଟରନମ୍
12 - (D) ଇଷ୍ଟ 13 - (B) ଗାଲି 14 - (C) ବାଦୁଡ଼ି 15 - (D) ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା
16 - (B) 20 17 - (B) ସଙ୍କୋଚନ ଘଟେ 18 - (A) O_2 ଓ CO_2 19 - (D) ଇଥାନଲ୍
20 - (B) 38 21 - (A) ATP 22 - (C) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ 23 - (B) ଲାକ୍‌ଟିକ୍
24 - (D) ପ୍ରଶ୍ୱାସ 25 - (C) ବିସରଣ 26 - (B) 15-20 27 - (A) CO_2
28 - (C) $C_6H_{12}O_6$ 29 - (B) ଅମ୍ଳଜାନ 30 - (D) ଗ୍ୟାସ୍ 31 - (B) ଶ୍ୱସନ
32 - (B) ଅପଚୟ 33 - (A) ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ 34 - (B) ହାନ୍ସ କ୍ରେବସ୍ 35 - (A) ବିସରଣ
36 - (C) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ 37 - (B) ଉପାସ୍ଥି 38 - (C) ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦା 39 - (A) ଶିଥିଳନ 40 - (A) ରକ୍ତଜାଳକ

Edudia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୫ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1.(i). କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନର ଆଧାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦର୍ଶାଅ। [3

(ii) କୋଷଜୀବକରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ କିପରି ପରିବେଶ ଅନୁରୂପୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ? [3

(iii) କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ କ'ଣ ? ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । [2

2.(i) କୋଷରେ ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ କିପରି ସଂପାଦିତ ହୁଏ ? [3

(ii) କୋଷରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର କିପରି ସଂଘଟିତ ହୁଏ ? [3

(iii) ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ ଓ ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ। [2

3.(i) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? [3

(ii) ଜୀବ ଶରୀରରେ ଜୈବିକ ଜାରଣ କିପରି ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ? [3

(iii) ଉଦ୍ଭିଦ କିପରି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଆନ୍ତି ? [2

ଉତ୍ତର

1. (i) କୋଷ ଭିତରେ ଥିବା କୋଷଜୀବକ କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କୋଷ ଜୀବକରେ ଶ୍ୱସନର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

କୋଷ ଜୀବକରେ ଥିବା ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଦୁଇ ସ୍ତରୀୟ ଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ଓ ଏହା ଭିତରର ରସପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶକୁ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ କୁହାଯାଏ । ଏହି ମାଟ୍ରିକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ସାଇଟିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟିଥାଏ ।

ଦୁଇ ସ୍ତରୀୟ ଝିଲ୍ଲୀର ଅନ୍ତଃଝିଲ୍ଲୀ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଭିତରକୁ ଭାଙ୍ଗ ହୋଇ ପଶିଥାଏ ଓ ଏହି ଭାଙ୍ଗକୁ କ୍ରିଷ୍ଟି କୁହାଯାଏ। ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସରେ ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଅନ୍ତଃଝିଲ୍ଲୀ ବା କ୍ରିଷ୍ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

(ii) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି 3 ପ୍ରକାର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ।

1) ଅମ୍ଳଜାନର ଅନୁପସ୍ଥିତି

2) ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ (ଅଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତି)

3) ଅମ୍ଳଜାନର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପସ୍ଥିତି

– ପ୍ରଥମ ପରିବେଶରେ ଇଷ୍ଟ ଅଣୁଜୀବର କୋଷରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ, 2-କାର୍ବନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଇଥାନଲ୍ ବା ସୁରାସାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

– ଦ୍ୱିତୀୟ ପରିବେଶରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ, 3-କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ଲାକ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହା ପେଶୀ କୋଷରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏ ।

– ତୃତୀୟ ପରିବେଶରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ (38 ATP) ଶକ୍ତି Co_2 ଓ ଜଳ ନିର୍ଗତ କରିଥାଏ ।

(iii) ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ, ଶକ୍ତି ମୋଚନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗମନ ବା ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଧାରଣତଃ କୋଷରେ ସାଧିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ କୁହାଯାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଘଟିଥାଏ ଯଥା - ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍, ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା ।

2.(i) କୋଷଜୀବକରେ ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଗ୍ଲୁକୋଜର ବିଘଟନର ପ୍ରଥମ ସୋପାନରେ 6-କାର୍ବନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଗ୍ଲୁକୋଜଅଣୁ ATP ଗ୍ରହଣ କରି ଉଦ୍ଦୀପିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା 2 ଟି 3-କାର୍ବନ୍‌ଯୁକ୍ତ ସରଳ ଶର୍କରାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ 3- କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା ଜୈବ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା 3 କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ସୋପାନରେ ଶକ୍ତିମୁଦ୍ରା ATP ଏବଂ ଶକ୍ତିସମ୍ପନ୍ନ ବିଜାରିତ ସହକାରକ ନିକୋଟିନାମାଇଡ ଏଡ଼େନାଇନ୍ ଡାଇନିଉକ୍ଲୋଟାଇଡ $NADH_2$ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

2.(ii) ଅମ୍ଳଜାନ ଉପସ୍ଥିତିରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ମାଇଟ୍ରୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରରେ ଭାଗ ନେଇ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ । ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମାଇଟ୍ରୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ ଥିବା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦ୍ୱାରା ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ଦୁଇ କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଅଣୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଏବଂ $NADH_2$ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

Eduodia App

ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରରେ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ 4- କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଅକ୍ସଲୋ ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ 2- କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଅଣୁକୁ ଗ୍ରହଣ କରି 6- କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ରାକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବା ସହିତ ଶେଷରେ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ OAA କୁ ପୁନରୁତ୍ପାଦନ କରିବା ସହ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ବିଜାରିତ ସହକାରକ $NADH_2$, $FADH_2$ ଓ ATP ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

(iii) **ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନ :**

(a) ଏହି ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଗ୍ଲୁକୋଜର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜାରଣ ଘଟିଥାଏ।

(b) ଏଥିରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି (38 ଟି ATP ଅଣୁ) ସହ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଜଳ ଓ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ।

ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନ :

(a) ଅମ୍ଳଜାନର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଏହି ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗ୍ଲୁକୋଜର ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜାରଣ ଘଟିଥାଏ।

(b) ଏଥିରେ କମ୍ ଶକ୍ତି (2 ଟି ATP ଅଣୁ) ସହ ଇଥାନଲ୍, ସୁରାସାର ବା ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ।

3.(i) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥାଟି ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ଅନ୍ତଃଝିଲ୍ଲୀରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବାହକ ଅଣୁ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ। ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ ଓ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବା ସହକାରକ $NADH_2$ ଓ $FADH_2$ ଅଣୁର ଏହି ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମୋଚିତ ଶକ୍ତିରୁ ATP ତିଆରି ହୁଏ ।

ବିଜାରିତ ସହକାରକଗୁଡ଼ିକରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବାହାରି ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ବାହକ ଅଣୁ ଶୃଙ୍ଖଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଗତି କରେ ଓ ବାହାରୁଥିବା ପ୍ରୋଟନ୍ (H^+) ପ୍ରୋଟନ ବାହକ ମାଧ୍ୟମରେ ଦୁଇ ଝିଲ୍ଲୀର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୁଏ ଏବଂ ଶୃଙ୍ଖଳ ଶେଷରେ ଥିବା ବାହକ ଅଣୁ ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହିତ ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ ଥିବା ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ମିଶାଇ ଜଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବାହକ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ଗତି କରିବା ସମୟରେ ଦୁଇ ଝିଲ୍ଲୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନ୍ତଃବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ଜମା ହୋଇ ଏକ ପ୍ରକାର ପ୍ରୋଟନ୍ ଗତି ସକ୍ଷମ ବଳ ତିଆରି ହୁଏ। ଏହିବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ATP ସିନ୍ଥେଜ ନାମକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

(ii) ଜୀବ ଶରୀରରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଦହନ ହୋଇ ତାପଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ଜୈବିକ ଜାରଣ କୁହାଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କେତକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଜୀବକୋଷର କୋଷଜୀବକ ଓ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆରେ ରହିଥାଏ ।

ଏହି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ର ସହଯୋଗରେ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି ଏଡ଼ିନୋସିନ୍ ଟ୍ରାଇଫସ୍‌ଫେଟ୍ ବା ATP ଅଣୁରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ରହିଥାଏ। ଆଡ଼ିନୋସିନ୍ ଡାଇଫସ୍‌ଫେଟ ବା ADP ରେ ଗୋଟିଏ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଣୁ (Pi) ମିଶିଲେ ATP ଗଠିତ ହୋଇ କୋଷର ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭାଗ ନିଏ।

ଗୋଟିଏ ATP ଅଣୁ ଭାଙ୍ଗି ADP ଓ Pi ରେ ପରିଣତ ହେଲେ 30.5 କିଲୋ ଜୁଲ୍ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଏବଂ ପେଶୀର ସଂକୋଚନ, ପୁଷ୍ଟିସାର ସଂଶ୍ଳେଷଣ, ସ୍ନାୟବିକ ଆବେଗ ସଞ୍ଚରଣ ଭଳି ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ATP ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

(iii) ଉଦ୍ଭିଦ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଷ୍ଟୋମାଟା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବିନିମୟ କରିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରବେଶ ପାଇଁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନଥିବାରୁ ଏହା ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଅନ୍ୟ କୋଷକୁ ଯାଇଥାଏ ।

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ସଂବାତନର ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖ । [4

(ii) ଗ୍ରସନୀର ଗଠନ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଦର୍ଶାଅ। [3

2. (i) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ କିପରି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଆନ୍ତି ? [4

(ii) ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କ'ଣ ? ଏହା ଶ୍ୱସନଠାରୁ କିପରି ଭିନ୍ନ ଦର୍ଶାଅ। [3

3. (i) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଅବସ୍ଥାନ, ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ । [4

(ii) ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶ୍ୱାସନଳୀରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ବୋଲି ଜାଣିବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷାଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3

4.(i) ମଣିଷର ଶ୍ୱାସତନ୍ତ୍ରର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂକ୍ଷେପରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର। [4

(ii) ସୁରାସାର କିଣ୍ୱନରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ନିର୍ଗମନ ହୁଏ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3

ଉତ୍ତର

1.(i) ସଂବାତନ ଏକ ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଘଟଣା ଯଥା – ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଓ ନିଃଶ୍ୱାସ।

(a) **ପ୍ରଶ୍ୱାସ :** ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ବେଳେ ଅନ୍ତଃପଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀ, ମଧ୍ୟଛଦା ଓ ଉଦରୀୟ ମାଂସପେଶୀ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ଅନ୍ତଃପଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀର ସଂକୋଚନ ଓ ଉଦରୀୟ ମାଂସପେଶୀର ଶିଥିଳନ ଘଟୁଥିବାରୁ ଗମ୍ବୁଜ ଆକାରର ମଧ୍ୟଛଦା ସମତଳ ହୋଇଯାଏ ଓ ପଞ୍ଜରା ହାଡ଼ ଆଗକୁ ଉଠିଆସେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱରର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ 20% ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ଏବଂ ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱର ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବାୟୁଚାପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପ ଠାରୁ କମ୍ ହୁଏ । ଫଳରେ ଉଚ୍ଚବାୟୁଚାପ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ନିମ୍ନ ବାୟୁଚାପ ଥିବା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟକୁ ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।

(b) **ନିଃଶ୍ୱାସ :** ନିଃଶ୍ୱାସ ବେଳେ ମଧ୍ୟଛଦା ଓ ଅନ୍ତଃପିଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀର ଶିଥିଳନ ଓ ଉଦରୀୟ ମାଂସପେଶୀର ସଙ୍କୋଚନ ଘଟିବାରୁ ପଞ୍ଜରା ହାଡ଼ ପୂର୍ବସ୍ଥାନକୁ ଫେରିଆସେ ଏବଂ ମଧ୍ୟଛଦା ପୁଣି ଗମ୍ବୁଜାକୃତି ହୋଇ ବକ୍ଷଗହ୍ୱରର ଆକାର ହ୍ରାସ ପାଏ ଓ ଏହା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଉପରେ ଚାପ ପକାଏ । ତେଣୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟରୁ ବାୟୁ ବାହାରକୁ ଚାଲିଆସେ । ଏହା ଏକ ଶିଥିଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା।

(ii) (a) ଗ୍ରସନୀ ଏକ ପେଶୀ ବହୁଳ ନଳୀ ଓ ଏହା ନାସାପଥର ଶେଷଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଓ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଆରମ୍ଭ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଛି । ନାସାପଥ ନିକଟରେ ଥିବା ଗ୍ରସନୀର ଅଂଶକୁ ନାସା ଗ୍ରସନୀ ଓ ମୁଖଗହ୍ୱର ନିକଟରେ ଥିବା ଅଂଶକୁ ମୁଖ ଗ୍ରସନୀ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଗ୍ରସନୀର ଶେଷ ଭାଗରୁ ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଓ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାରକୁ ଗ୍ଲଟିସ୍ ଓ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଦ୍ୱାରକୁ ଗଲେଟ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାରରେ ଅଧିଜିହ୍ୱା ନାମକ ଏକ ପରଦା ଥାଏ,ମାତ୍ର ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଦ୍ୱାରରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ପରଦା ବା କପାଟିକା ନଥାଏ ।

(c) ଖାଦ୍ୟ ଗିଳିବା ସମୟରେ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଦ୍ୱାର ଅଧିଜିହ୍ୱା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ ରହିଥାଏ। ଫଳରେ ଖାଇବା ସମୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଶ୍ୱାସନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାର ଖୋଲା ରହୁଥିବାରୁ ସାଧାରଣ ଭାବେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ ହୋଇଥାଏ।

2.(i) (a) ଏକକୋଷୀ, ଛିଦ୍ରାଳ ଓ ହାଇଡ୍ରା ଜାତୀୟ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନ ଥିବାରୁ ଏମାନେ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ସିଧାସଳଖ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଆନ୍ତି ।

(b) ଜିଆ, ଜୋକ ଓ ବେଙ୍ଗ ଚର୍ମ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି । ବେଙ୍ଗ ଶୀତସୁପ୍ତି ସମୟରେ ଚର୍ମ ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ମୁଖଗହ୍ୱର ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ।

(c) ଅସରପା ପରି କୀଟପତଙ୍ଗମାନେ ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଆନ୍ତି, ମାତ୍ର କଙ୍କଡ଼ା, ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି, ଗେଣ୍ଡା ମାଛ ଆଦି ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀ ଗାଲି ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।

(d) ସାପ, ପାରା, ବତକ, ବାଦୁଡ଼ି, ମନୁଷ୍ୟ ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କଇଁଛ, କୁମ୍ଭୀର, ତିମି ପାଣିରେ ରହୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଆନ୍ତି ।

(ii) (a) ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏକ ଭୌତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ବାୟୁ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ ଗ୍ରହଣ କରେ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଯୁକ୍ତ ବାୟୁ ନିଃଶ୍ୱାସରେ ତ୍ୟାଗ କରେ ।

(b) ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ କୌଣସି ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ନାହିଁ।। ମାତ୍ର ଶ୍ୱାସ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ATP ଆକାରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ ।

(c) ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ବେଳେ କୌଣସି ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ର ଆବଶ୍ୟକତା ନ ଥିବା ବେଳେ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ ।

3.(i) (a) ବକ୍ଷଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ଓ ବାମ ଫୁସ୍‌ଫୁସ ଭାବେ ଦୁଇଟି ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଥାଏ। ଏହା ସ୍ପଞ୍ଜ ପରି ନରମ ଏବଂ ଏହା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଆବରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇ ରହିଛି ।

(b) ବକ୍ଷଗହ୍ୱରର ଆଗପଟ ଷ୍ଟରନମ୍, ପଛପଟ ମେରୁଦଣ୍ଡ, ଦୁଇପଟ ପଞ୍ଜରା ହାଡ଼ ଓ ଅନ୍ତଃପଞ୍ଜରା ମାଂସପେଶୀ ଏବଂ ତଳପଟ ମଧ୍ୟଛଦା ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇ ରହିଛି ।

(c) କୋଷରୁ ନିର୍ଗତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ରକ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କୋଟରିକା ଦେଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ ହୁଏ।

(d) କୋଟରିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା O_2 ଓ CO_2 ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ରକ୍ତଜାଲକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା O_2 ଓ CO_2 ଗ୍ୟାସ୍ ମଧ୍ୟରେ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ଭିନ୍ନତା ଯୋଗୁଁ କୋଟରିକା ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବାୟୁ ଓ ରକ୍ତଜାଲକରେ ପ୍ରବାହିତ ରକ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା

Odisha 1 to 10 All Books App

ଦ୍ୱାରା ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବିନିମୟ ଘଟେ ।

(ii) (a) **ପରୀକ୍ଷଣ :**

ଦୁଇଟି କାଚ ପରୀକ୍ଷା ନଳୀ (A ଓ B) ନେଇ ଉଭୟରେ ସଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଚୂନ ପାଣି ନିଆଯାଉ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷାନଳୀ (A) ମଧ୍ୟକୁ ଏକ ସରିଞ୍ଜରେ ବା ପିଚକାରୀରେ ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଉ ଓ ଚୂନପାଣି ଦୁଧିଆ ହେବା ପାଇଁ କେତେ ସମୟ ଲାଗୁଛି ତାହା ଦେଖାଯାଉ । ପରୀକ୍ଷାନଳୀ (B) କୁ ଏକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାଇପ୍‌ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ପାଟିରୁ ପବନ ଭିତରକୁ ଫୁଙ୍କାଯାଉ ଓ ଚୂନପାଣି ଦୁଧିଆ ହେବା ପାଇଁ କେତେ ସମୟ ଲାଗୁଛି ଦେଖାଯାଉ ।

(b) **ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ :**

ପରୀକ୍ଷାନଳୀ (A) ରେ ଚୂନପାଣି ଦୁଧିଆ ହେବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗିବ କାରଣ ବାହ୍ୟ ବାୟୁରେ O_2 ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଧିକ ଓ CO_2 ର ସାନ୍ଦ୍ରତା କମ୍ । କିନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷାନଳୀ (B) ରେ ଚୂନପାଣି ଦୁଧିଆ ହେବା ପାଇଁ କମ୍ ସମୟ ଲାଗିବ କାରଣ ଫୁଙ୍କିବା ଦ୍ୱାରା ଶରୀରରୁ ବାହାରୁଥିବା ବାୟୁରେ O_2 ର ସାନ୍ଦ୍ରତା କମ୍ ଓ CO_2 ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଧିକ ରହିଥାଏ ।

(c) **ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :**

ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶ୍ୱାସନଳୀରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

4. (i) **ନାସାରନ୍ଧ୍ର ଓ ନାସାପଥ :**

(a) ପାଟି ଉପରେ ଶ୍ୱାସପଥର ଦ୍ୱାର ଭାବେ ଦୁଇଟି ନାସାରନ୍ଧ୍ର ଅଛି ଓ ଏଠାରୁ ଶ୍ୱାସପଥ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ନାସାରନ୍ଧ୍ର ଦେଇ ବାୟୁ ବାହାରୁ ନାସାପଥ ମଧ୍ୟକୁ ଗଲାବେଳେ ଧୂଳିକଣା ଓ ଜୀବାଣୁ ମ୍ୟୁକସ୍ ଝିଲ୍ଲୀରେ ଅଟକି ଯାଆନ୍ତି ।

(b) **ଗ୍ରସନୀ ଓ ଶ୍ୱାସନଳୀ :** ଏହା ଏକ ପେଶୀ ବହୁଳ ନଳୀ । ଏହାର ଶେଷ ଭାଗରୁ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଓ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାର ଅଧିଜିହ୍ୱା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ ରହିବାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶ୍ୱାସନଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ଶ୍ୱାସନଳୀ ଦୁଇଟି ଶ୍ୱାସନଳୀକାରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ଯାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ବାୟୁ ବାହାରକୁ ଯାତାୟତ କରିଥାଏ ।

(c) **ଶ୍ୱାସନଳିକା** : ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ୱାସନଳିକା ଅନେକ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଥିବା ବାୟୁର ଛୋଟ ଛୋଟ କୋଟରିକାରେ ଖୋଲିଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଦେଇ କୋଟରିକା ମଧ୍ୟକୁ କିମ୍ବା ବାହାରକୁ ଗ୍ୟାସ୍ ବିସରିତ ହୋଇଥାଏ ।

(d) **ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ :** ବକ୍ଷଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଆସିଥାଏ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ଦ୍ୱାରା ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ଫେରିଥାଏ ।

(ii) (a) **ପରୀକ୍ଷଣ :**

ଫଳରସ କିମ୍ବା ଚିନିଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସେଥିରେ ଇଷ୍ଟ ପାଉଡର ମିଶାଇ ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ଏକ ରନ୍ଧ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ କର୍କ ବା ଠିପିଟିଏ ଲଗାଯାଇ ରଖାଯାଉ ଏବଂ ବଙ୍କାକାଚର ନିର୍ଗମନଳୀର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତ ଏହି ଠିପିରେ ଲଗାଇ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତଟି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣି ଥିବା ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ବୁଡ଼ାଯାଉ ।

(b) **ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ :**

ଚୂନପାଣିର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଗଲେ ଜଣାଗଲା ଯେ ସୁରାସାର କିଣ୍ୱନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣିର ରଙ୍ଗ ଧଳା ହୋଇଗଲା ।

(c) **ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :**

ଫଳରସ କିମ୍ବା ଚିନିଦ୍ରବଣରେ ଇଷ୍ଟ ପାଉଡ଼ର ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା ସୁରାସାର କିଣ୍ୱନ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କିଣ୍ୱନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଇଥାଇଲ୍ ଆଲକହଲ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଓ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବାରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଯୋଗୁଁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣି ଧଳାରଙ୍ଗ ହୋଇଥାଏ ।

Edudia App

ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ପରିବହନ ଓ ସଞ୍ଚାଳନ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ତର ଦିଆଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

1. ଶରୀରର ପ୍ରତିଟି କୋଷ ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପାଇଥା'ନ୍ତି ?
   (A) ପୋଷଣ (B) ପରିବହନ
   (C) ଶ୍ୱସନ (D) ରେଚନ
2. ଜଳ ମୂଳଲୋମ କୋଷରୁ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜାଇଲେମ୍ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ?
   (A) ସକ୍ରିୟଶୋଷଣ (B) ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶୋଷଣ
   (C) ପରିସ୍ରବଣ (D) ବିସରଣ
3. ଜାଇଲେମ୍ ନଳୀର ବ୍ୟାସ 0.001 ମିଲିମିଟରୁ କମ୍ ହେଲେ ଉକ୍ତ ନଳୀରେ ଜଳ କେତେ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚକୁ ଉଠିପାରେ ?
   (A) 3 (B) 4
   (C) 10 (D) 15
4. ଉତ୍ସ୍ୱେଦନର ହାର ବଢ଼ିଲେ ଜଳ ପରିବହନରେ କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ?
   (A) ହ୍ରାସପାଏ (B) ବୃଦ୍ଧିପାଏ
   (C) ସ୍ଥିରରହେ (D) ବୃଦ୍ଧିପାଇ ସ୍ଥିର ହୁଏ
5. କେଉଁଟି ପୋଷକ ପରିବହନର ତତ୍ତ୍ୱ ନୁହେଁ?
   (A) କ୍ରେବସ୍‌ଚକ୍ର (B) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ
   (C) ମୂଳଜଚାପ (D) ସଂସକ୍ତିତତ୍ତ୍ୱ
6. ଉତ୍ସ୍ୱେଦନର ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ବେଳେ ମୂଳଜଚାପର କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ?
   (A) ସମାନ (B) ସର୍ବାଧିକ
   (C) ସର୍ବନିମ୍ନ (D) ଅଧା ହୁଏ
7. ଉଭିଦର ଜଳ ପରିବହନ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁସବୁ ତତ୍ତ୍ୱ ଅବତାରଣା କରାଯାଇଛି ?
   (A) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ, ମୂଳଜଚାପ, ବିସରଣ ଚାପ
   (B) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ, ମୂଳଜଚାପ, ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ
   (C) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ, ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ, ବିସରଣ ଚାପ
   (D) ମୂଳଜଚାପ, ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ, ବିସରଣ ଚାପ
8. ମୂଳଜ ଚାପ ମାପିବା ପାଇଁ କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ରଟି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?
   (A) ବାରୋମିଟର (B) ଅକ୍ସାନୋମିଟର
   (C) ସ୍ଫିଗ୍‌ମୋମ୍ୟାନୋମିଟର (D) ମାନୋମିଟର
9. ଉଭିଦ ମଧ୍ୟକୁ ଜଳର ଶୋଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?
   (A) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ (B) ପୋଷଣ
   (C) ପରିବହନ (D) ଶ୍ୱସନ
10. କେଉଁଟି ଉଭିଦର ବାୟବୀୟ ଅଂଶ ନୁହେଁ ?
   (A) ପତ୍ର (B) ଫୁଲ
   (C) କାଣ୍ଡ (D) ଚେର
11. ରକ୍ତବାହିନୀ ପ୍ରଧାନତଃ କେତେ ପ୍ରକାରର ଅଟେ ?
   (A) 2 (B) 3
   (C) 4 (D) 5
12. ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରଥମେ କିଏ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?
   (A) ଉଇଲିୟମ୍ ହାର୍ଭେ (B) କାର୍ଲ ଲ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟେଇନର
   (C) ରର୍ବଟ ହିଲ୍ (D) ହାନସ୍ କ୍ରେବସ୍
13. ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ପରିବହନର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟମଟି କ'ଣ ?
   (A) ପୋଷକ (B) ଜଳ
   (C) ବାୟୁ (D) ରକ୍ତ
14. ଜଣେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଓଜନ ପ୍ରାୟ କେତେ ?
   (A) 150 ରୁ 200 ଗ୍ରାମ୍ (B) 200 ରୁ 250 ଗ୍ରାମ୍
   (C) 250 ରୁ 300 ଗ୍ରାମ୍ (D) 300 ରୁ 350 ଗ୍ରାମ୍
15. ନିଳୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକାର ଆକାର କିପରି ?
   (A) ଗୋଲାକୃତି (B) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି
   (C) ତ୍ରିଭୁଜାକୃତି (D) ଡିମ୍ବାକୃତି
16. ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ଘଟିଲେ ରକ୍ତ ପ୍ରଥମେ କାହା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ?
   (A) ଧମନୀ (B) ଶିରା
   (C) ଶିରା ଓ ରକ୍ତ କୈଶିକ (D) ଶିରା ଓ ମହାଧମନୀ
17. ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର 4ଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ପ୍ରକୋଷ୍ଠଟି ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ଅଟେ ?

Edūodia App

(A) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ (B) ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ
(C) ବାମ ଅଳିନ୍ଦ (D) ବାମ ନିଳୟ

18. ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଅଳିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପଟିକା କାହା ଆଡ଼କୁ ଖୋଲିପାରେ ?

(A) ଅଳିନ୍ଦ (B) ନିଳୟ
(C) ରକ୍ତକୈଶିକ (D) ମହାଶିରା

19. ମନୁଷ୍ୟ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ରଙ୍ଗ କିପରି ଅଟେ ?

(A) ମାଟିଆ (B) ଲାଲ
(C) ମାଟିଆ ଲାଲ (D) ଶାଗୁଆ ଲାଲ

20. ଏକ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନହାର ଏକ ମିନିଟ୍‌ରେ କେତେଥର ହୋଇଥାଏ ?

(A) 76 (B) 74
(C) 70 (D) 72

21. ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ପଥର ସଠିକ୍ କ୍ରମଟି କେଉଁଟି ଅଟେ ?

(A) ନିଳୟ – ଅଳିନ୍ଦ – ଶିରା – ଧମନୀ
(B) ନିଳୟ – ଶିରା – ଧମନୀ – ଅଳିନ୍ଦ
(C) ଅଳିନ୍ଦ – ନିଳୟ – ଧମନୀ – ଶିରା
(D) ଧମନୀ – ଶିରା – ଅଳିନ୍ଦ – ନିଳୟ

22. ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ତିନି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବିଶିଷ୍ଟ ?

(A) ମାଛ (B) ବେଙ୍ଗ
(C) ମଣିଷ (D) ପକ୍ଷୀ

23. କେଉଁ ଜୀବର ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଏକକ ସଞ୍ଚାଳନ କୁହାଯାଏ ?

(A) ମାଛ (B) ବେଙ୍ଗ
(C) ମଣିଷ (D) ପକ୍ଷୀ

24. ସ୍ଫିଗ୍‌ମୋମ୍ୟାନୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା କ'ଣ ମପାଯାଏ ?

(A) ବାୟୁଚାପ (B) ମୂଳଜଚାପ
(C) ରକ୍ତଚାପ (D) ଜଳଚାପ

25. ସାଧାରଣତଃ ଏକ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ଡାୟାଷ୍ଟୋଲିକ୍ ଚାପ କେତେ ମିମି ପାରଦ ମାନ ଅଟେ ?

(A) 120 (B) 110
(C) 100 (D) 80

26. ପ୍ରୋଥ୍ରମ୍ବିନ୍ କାହା ଉପସ୍ଥିତିରେ ଥ୍ରମ୍ବିନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?

(A) Ca^{++} (B) Mg^{++}
(C) K (D) Na

27. କେଉଁ ଲବଣଟି ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ?

(A) ହିପାରିନ୍ (B) ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଅକ୍‌ଜାଲେଟ୍
(C) ହିରୁଡ଼ିନ୍ (D) ଫାଇବ୍ରିନ୍

28. ପ୍ଲାଜ୍‌ମାରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍‌କୁ ଚିହ୍ନିପାରୁଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍‌କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

(A) ଫାଇବ୍ରିନ୍ (B) ଏଣ୍ଟିଜେନ୍
(C) ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି (D) ଏଣ୍ଟିଜେନ୍ ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି

29. 'O' ରକ୍ତବର୍ଗର ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ କ'ଣ ଅଟେ ?

(A) A (B) B
(C) A ଓ B (D) ନାହିଁ

30. ସର୍ବଜନ ଗ୍ରହୀତା କେଉଁ ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ରକ୍ତ ଦାନ କରିପାରିବେ ?

(A) AB (B) O
(C) A (D) B

ଉତ୍ତର

1. (B) ପରିବହନ **2.** (D) ବିସରଣ **3.** (C) 10 **4.** (B) ବୃଦ୍ଧିପାଏ
5. (A) କ୍ରେବସ୍ ଚକ୍ର **6.** (C) ସର୍ବନିମ୍ନ **7.** (B) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ, ମୂଳଜଚାପ, ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ
8. (D) ମାନୋମିଟର **9.** (A) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ **10.** (D) ଚେର **11.** (B) 3
12. (A) ୱଇଲିୟମ୍ ହାର୍ଭେ **13.** (D) ରକ୍ତ **14.** (C) 250 ରୁ 300 **15.** (B) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି
16. (A) ଧମନୀ **17.** (D) ବାମ ନିଳୟ **18.** (B) ନିଳୟ **19.** (C) ମାଟିଆ ଲାଲ
20. (D) 72 **21.** (C) ଅଳିନ୍ଦ–ନିଳୟ–ଧମନୀ–ଶିରା **22.** (B) ବେଙ୍ଗ
23. (A) ମାଛ **24.** (C) ରକ୍ତଚାପ **25.** (D) 80 **26.** (A) Ca^{++}
27. (B) ସୋଡ଼ିୟମ ଅକ୍‌ଜାଲେଟ୍ **28.** (C) ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି **29.** (D) ନାହିଁ
30. (A) AB

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୪ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନ କିପରି ହୁଏ ? [3

(ii) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନ ପାଇଁ ମୂଳଜ ଚାପର ଭୂମିକା ଲେଖ । [3

(iii) ମାନୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର କ'ଣ ? ଏହାକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ? [2

2. (i) ମନୁଷ୍ୟ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ବାହ୍ୟଗଠନର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । (ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନାବଶ୍ୟକ) [3

(ii) ମନୁଷ୍ୟ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଓ କପାଟିକା ଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3

(iii) ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟରେ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ ନାହିଁ କାହିଁକି ? [2

3. (i) ବେଙ୍ଗ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ କିପରି ହୁଏ ? [3

(ii) ମାନବ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ କିପରି ଘଟେ ? [3

(iii) ଆମକୁ ଜୋକ କାମୁଡ଼ିଲେ କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରୁ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୁଏ ନାହିଁ କାହିଁକି ? [2

Eduodia App

ଉତ୍ତର

1. **(i)** (a) ଗୋଟିଏ କୈଶିକ ନଳୀକୁ ଜଳରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ ଚାପ ଏବଂ ଜଳର ଉଚ୍ଚ ପୃଷ୍ଠତାନ ଫଳରେ ଜଳ କୈଶିକ ନଳୀ ମଧ୍ୟଦେଇ କିଛି ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ । ନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଜଳର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି ନଳୀର ବ୍ୟାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ।

(b) ଏକ ମିଲିମିଟରର 100 ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଜାଇଲେମ୍ ନଳୀରେ କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଜଳ 3 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଠିପାରେ । କେତେକ ଜାଇଲେମ୍ ଟିସୁର ବ୍ୟାସ 0.001 ମିଲିମିଟରରୁ ଊଣା । ଉକ୍ତ ନଳୀରେ ଜଳ 10 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚକୁ ଉଠିପାରେ ।

(c) କମ୍ ଉଚ୍ଚ ଗଛ ପାଇଁ କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ ଜଳର ପରିବହନ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ଅତି ଉଚ୍ଚ ବୃକ୍ଷ ପାଇଁ ଏହା ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନୁହେଁ ।

(ii) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନ ପାଇଁ ମୂଳଜ ଚାପର ଭୂମିକା :–

(a) କୌଣସି ଏକ ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡକୁ ଅଧାରୁ କାଟି ଦେଲେ କ୍ଷତସ୍ଥାନ ଦେଇ ଜଳୀୟ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ମୂଳଜ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ଏହା ହୋଇଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ ।

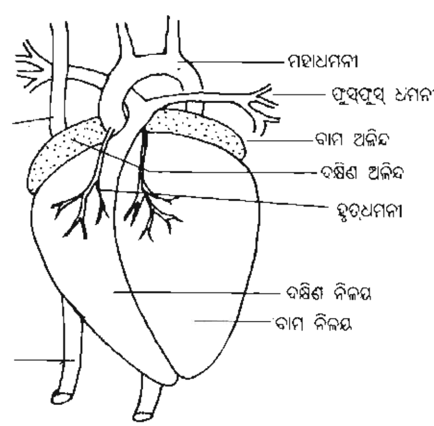
(b) ଗଛର କଟା ଅଂଶରେ ଯଦି ମାନୋମିଟର ଖଞ୍ଜି ଦିଆଯାଏ, ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ମୂଳଜ ଚାପ ମପାଯାଇପାରେ । ଜଳର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ପରିବହନ ଯୋଗୁଁ ଉଚ୍ଚ ଗଛଗୁଡ଼ିକରେ ଏହି ଚାପର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେବା କଥା ମାତ୍ର ତାହା ହୁଏ ନାହିଁ ।

(c) ଯେତେବେଳେ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନର ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ଅର୍ଥାତ୍ ଯେତେବେଳେ ସର୍ବାଧିକ ଜଳ ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ, ଠିକ୍ ସେତିକିବେଳେ ମୂଳଜ ଚାପ ସର୍ବନିମ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ତ କାରଣରୁ ଜଳ ପରିବହନରେ ମୂଳଜ ଚାପର ବିଶେଷ ଭୂମିକା ନାହିଁ କହିଲେ ଚଳେ ।

(iii) (a) ଉଦ୍ଭିଦର ମୂଳଜ ଚାପ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ମାନୋମିଟର କୁହାଯାଏ ।

(b) ଏହାକୁ ଗଛର କଟା ଅଂଶରେ ଖଞ୍ଜି ଦିଆଯାଇ ମୂଳଜ ଚାପକୁ ମାପ କରାଯାଇଥାଏ ।

2. **(i)**



(ii) (a) ମନୁଷ୍ୟ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରେ 4ଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ରହିଛି । ଉପର ଦୁଇ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ଅଳିନ୍ଦ (ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ବାମ

ଅଳିନ୍ଦ)ଏବଂ ତଳ ଦୁଇ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ନିଳୟ (ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ଓ ବାମ ନିଳୟ) କୁହାଯାଏ ।

(b) ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଅଳିନ୍ଦ – ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ ଏବଂ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ ଦ୍ୱାରରେ ଦୁଇଟି ବା ତିନିଟି ପତଳା ପରଦା ପରି କପାଟିକା ଥାଏ ।

(c) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ ତିନି ପାଖୁଡ଼ାବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା ଓ ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ବାମ ନିଳୟ ଭିତରେ ଦୁଇ ପାଖୁଡ଼ାବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା ଥାଏ । ନିଳୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକାକୁ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା କୁହାଯାଏ ।

(iii) (a) ରକ୍ତରେ ଥିବା ହିପାରିନ୍ ନାମକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ରକ୍ତକୁ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ।

(b) ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଅକ୍‌ଜାଲେଟ୍ କିମ୍ବା ପୋଟାସିୟମ୍ ଅକ୍‌ଜାଲେଟ୍ ଜାତୀୟ ଲବଣ ମଧ୍ୟ ରକ୍ତକୁ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ।

3. **(i)** ବେଙ୍ଗ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ :–

(a) ବେଙ୍ଗର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ତିନି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବିଶିଷ୍ଟ । ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ଅଳିନ୍ଦ ଓ ଗୋଟିଏ ନିଳୟ ରହିଥାଏ ।

(b) ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତ ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦରେ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବାମ ଅଳିନ୍ଦରେ ପହଞ୍ଚେ । ଅଳିନ୍ଦର ସଂକୋଚନ ହେଲେ ନିଳୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତର ମିଶ୍ରଣ ହୁଏ ।

(c) ନିଳୟର ସଂକୋଚନ ହେଲେ ମିଶ୍ରିତ ରକ୍ତ ଧମନୀ ମଧ୍ୟଦେଇ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ମାନବ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ :–

(a) ମାନବ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ 4 କୋଠରୀ / ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବିଶିଷ୍ଟ । ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା ଓ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଶରୀରରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତ ଆସି ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦରେ ପହଞ୍ଚେ । ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦରୁ ଏହା 3 ପାଖୁଡ଼ାବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା ମଧ୍ୟଦେଇ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ମଧ୍ୟଦେଇ ଏହା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚି ରକ୍ତ ବିଶୋଧନ କରିଥାଏ ।

(b) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ଦେଇ ବାମ ଅଳିନ୍ଦରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ବାମ ଅଳିନ୍ଦରୁ ଏହା ଦୁଇ ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା ମଧ୍ୟଦେଇ ବାମ ନିଳୟ ଦେଇ ମହାଧମନୀରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ମହାଧମନୀ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଧମନୀ ଓ ରକ୍ତ କୈଶିକରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବକୋଷ ନିକଟକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ପହଞ୍ଚାଇଥାଏ ।

(c) ଜୀବକୋଷ ରକ୍ତରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଆବଶ୍ୟକ ଉପାଦାନ ଗ୍ରହଣ କରିସାରିବା ପରେ ସେଠାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ରକ୍ତ ମଧ୍ୟକୁ ଛାଡ଼ିଦିଏ ଓ ଏହା ପୁନର୍ବାର ରକ୍ତ କୈଶିକ ଓ ମହାଶିରା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ଫେରିଆସେ ।

(iii) (a) ଜୋକ ଲାଳରେ ହିରୁଡ଼ିନ୍ ନାମକ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ ।

(b) ହିପାରିନ୍ ପରି ଜୋକ ଲାଳରେ ଥିବା ହିରୁଡ଼ିନ୍ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ, ତେଣୁ ଜୋକ କାମୁଡ଼ିଲେ କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରୁ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ କ'ଣ ଓ ଏହାର ଉପଯୋଗିତା ମାନ ଲେଖ । [4

(ii) ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ କ'ଣ ବୁଝାଅ । [3

2. (i) ମଣିଷ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ବୁଝାଅ । [4

(ii) ରକ୍ତବାହିନୀ କ'ଣ ? ଶିରା ଓ ଧମନୀ ମଧ୍ୟରେ କି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ? [3

3. (i) ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୁଝାଅ । (ରେଖାଚିତ୍ର ଅନାବଶ୍ୟକ) [4

(ii) 'A', 'B', 'AB' ଓ 'O' ରକ୍ତବର୍ଗ କ'ଣ ବୁଝାଅ । [3

ଉତ୍ତର

1. (i) (a) ଉଦ୍ଭିଦର ବାୟବୀୟ ଅଂଶରୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଜଳର ନିର୍ଗମନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନର ଉପଯୋଗିତା –

(i) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନର ହାର ବଢ଼ିଲେ ଜଳ ଶୋଷଣର ହାର ବଢ଼ିଥାଏ ।

Eduodia App

(ii) ଏହାଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ଓ ଧାତବଲବଣ ପରିବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ଉଦ୍ଭିଦର ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) (a) ଉସ୍ବେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ପତ୍ରରୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଜଳ ମୋଚିତ ହୁଏ ଓ ଏଥିଯୋଗୁଁ ପତ୍ର ଫଳକରେ ଜଳର ବିସରଣ ଚାପ କମିଯାଏ ।

(b) ବିସରଣ ଚାପ ହ୍ରାସ ଯୋଗୁଁ ପତ୍ରର ଶିରାପ୍ରଶିରାରୁ ଜଳ ପତ୍ରଫଳକ ମଧ୍ୟକୁ ଓ କାଣ୍ଡର ଜାଇଲେମ୍‌ରୁ ପତ୍ରର ଶିରାପ୍ରଶିରାକୁ ଗତିକରେ ।

(c) ଏହିପରି ମୂଳରୁ ପତ୍ର ମଧ୍ୟକୁ ଜଳର ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଧାରା ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଓ ଏହା ସହଜରେ ଛିନ୍ନ ହୁଏ ନାହିଁ । କାରଣ ଜଳର ଅଣୁ ପରସ୍ପରକୁ ସଂସକ୍ତି ବଳଦ୍ୱାରା ଆକୃଷ୍ଟ କରି ରଖେ । ଜଳ ଓ ଜାଇଲେମ୍ ଭିତ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂଲଗ୍ନ ବଳ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ଜଳ ସର୍ବଦା ଜାଇଲେମ୍ ଭିତ୍ତିସହ ଲାଗିରହେ ଓ ସହଜରେ ସେଥିରୁ ଛାଡ଼ିଯାଏ ନାହିଁ ।

2. (I) ମଣିଷ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ :–

(a) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ସହିତ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା ଓ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା ନାମକ ଦୁଇଟି ବୃହତ୍ ରକ୍ତବାହିନୀ ସଂଯୁକ୍ତ । ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ସହିତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ, ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ସହିତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ଓ ବାମ ନିଳୟ ସହିତ ମହାଧମନୀ ସଂଯୁକ୍ତ ଥାଏ ।

(b) ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଅଳିନ୍ଦ–ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ ଏବଂ ରକ୍ତବାହିନୀ ଓ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ ଦ୍ୱାରରେ 2 ଟି ବା 3ଟି ପତଳା ପରଦା କବାଟ ପରି ରହିଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ କପାଟିକା କୁହାଯାଏ । କପାଟିକାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରଦାକୁ କପାଟିକାର ପାଖୁଡ଼ା କୁହାଯାଏ ।

(c) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ ଥିବା କପାଟିକା 3 ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ, ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ବାମ ନିଳୟ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକା 2 ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ନିଳୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକା ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି ଅଟେ ।

(d) ଅଳିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକା ନିଳୟ ଆଡ଼କୁ ଏବଂ ନିଳୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକା ରକ୍ତବାହିନୀ ଆଡ଼କୁ ଖୋଲିପାରେ ।

(ii) (a) ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ପାଇଁ ରହିଥିବା ନଳୀଗୁଡ଼ିକୁ ରକ୍ତବାହିନୀ କୁହାଯାଏ ।

(b) **ଶିରା :**

(i) ଜୀବକୋଷରୁ ନିର୍ଗତ CO_2

ଓ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଶିରା, ରକ୍ତ କୈଶିକ ଓ ପରେ ଛୋଟ ଶିରା ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ ଶିରା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଆଡ଼କୁ ଆସେ ।

(ii) ଶିରା ଉପରେ ଥିବା ପେଶୀର ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ଯୋଗୁଁ ରକ୍ତ ଠେଲି ହୋଇ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆସେ ।

(c) **ଧମନୀ :**

(i) ଏଥିରୁ କୋଷ ଅମ୍ଳଜାନ, ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ସଂଗ୍ରହ କରେ ।

(ii) ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ଜନିତ ଚାପ ଫଳରେ ଧମନୀ ଓ ରକ୍ତ କୈଶିକ ଦେଇ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଶରୀରର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚେ ।

3. (i) (a) ଖଣ୍ଡିଆ ହୋଇ ରକ୍ତ ବାହାରିଲେ କ୍ଷତ ଟିସୁ ଓ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ ଥିବା ଅଣୁଚକ୍ରିକା ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ଫଳରେ କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରେ ଥ୍ରମ୍ବୋପ୍ଲାଷ୍ଟିନ୍ ନାମକ ଏକ ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

(b) ଥ୍ରମ୍ବୋପ୍ଲାଷ୍ଟିନ୍ ରକ୍ତରେ ଥିବା କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଆୟନ୍ (Ca^{++}) ତଥା ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଉପସ୍ଥିତିରେ ପ୍ଲାଜମାରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟିନ୍ ପ୍ରୋଥ୍ରମ୍ବିନ୍‌କୁ ଥ୍ରମ୍ବିନ୍ ନାମକ ଏକ ସକ୍ରିୟ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ରେ ପରିଣତ କରାଏ ।

(c) ଥ୍ରମ୍ବିନ୍ ପ୍ରଭାବରେ ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ୍ ନାମକ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ଲାଜମା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଫାଇବ୍ରିନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଓ ତନ୍ତୁ ପରିଥିବା ଏହି ଫାଇବ୍ରିନ୍ ପ୍ରୋଟିନ୍

Eduodia App

କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରେ ଠୁଳହୋଇ ସେଠାରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜାଲ ତିଆରି କରେ ।

(d) ଏହି ଜାଲରେ ରକ୍ତକଣିକା ଓ ଅଣୁଚକ୍ରିକା ଛନ୍ଦିହେବା ଦ୍ୱାରା ଖଣ୍ଡିଆ ସ୍ଥାନ ଉପରେ ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ତିଆରି ହୁଏ; ଫଳରେ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) (a) ଏଣ୍ଟିଜେନ୍ ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ିର ଉପସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ରକ୍ତବର୍ଗ ନିରୂପିତ ହୋଇଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟର ଚାରିଗୋଟି ମୁଖ୍ୟ ରକ୍ତବର୍ଗ ରହିଛି; ଯଥା – A, AB, B, ଓ O

(b) ରକ୍ତବର୍ଗ A ରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ A ଓ ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି B ଥାଏ । ଏମାନେ A ଓ AB ରକ୍ତବର୍ଗକୁ ରକ୍ତଦାନ କରିପାରିବେ । ସେହିପରି ରକ୍ତବର୍ଗ B ରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ B ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି A ଥାଏ । ସେମାନେ B ଓ AB ରକ୍ତବର୍ଗକୁ ରକ୍ତଦାନ କରିପାରିବେ ।

(c) ରକ୍ତବର୍ଗ AB ରେ ଉଭୟ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ A ଓ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ B ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି ନ ଥାଏ । ଏମାନେ AB କୁ ରକ୍ତଦାନ କରି ପାରିବେ ଏବଂ ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ । ସେହିପରି 'O' ଠାରେ ଉଭୟ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି A ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି B ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଏଣ୍ଟିଜେନ୍ ନଥାଏ, ଏମାନେ କେବଳ 'O' ରକ୍ତବର୍ଗଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିବେ କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ରକ୍ତଦାନ କରିପାରିବେ ।

●

Eduodia App

ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ

ରେଚନ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ ।

1. କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶରୀରରୁ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ନିଷ୍କାସିତ ହେବା ସହ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରହେ ?
(A) ପଚନ (B) ଜନନ
(C) ରେଚନ (D) ପରିବହନ ଓ ସଞ୍ଚାଳନ

2. ଶରୀରରେ ପୁଷ୍ଟିସାରର ଚୟାପଚୟ ଫଳରେ କେଉଁ ଉପାଦାନ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (B) ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ
(C) ୟୁରିଆ (D) ଏମୋନିଆ

3. ୟୁରିଆର ସଙ୍କେତ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଅଟେ ?
(A) NH-CO-NH (B) NH_2-CO-NH_2
(C) CO_2-NH-CO_2 (D) NH-CO_2-NH

4. ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ଶରୀରରୁ ଅଧିକ ଜଳକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ପତଙ୍ଗ (B) ପକ୍ଷୀ
(C) ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ (D) ସରୀସୃପ

5. କେଉଁ ଯୋଡ଼ାଟି ଅସମ୍ବନ୍ଧିତ ?
(A) ଚେପଟା କୃମି – ସଂକୋଚିକିଧାନୀ
(B) ମଣିଷ – ବୃକ୍କ
(C) ଜୋକ – ନେଫ୍ରିଡ଼ିଆ
(D) ଝିଣ୍ଟିକା – ମାଲପିଝିଆନ ନଳୀକା

6. ନିମ୍ନସ୍ଥ କେଉଁ ଜୀବର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ନଥାଏ ?
(A) ଏମିବା (B) ସ୍ପଞ୍ଜ
(C) ବେଙ୍ଗ (D) ଝିଣ୍ଟିକା

7. ମନୁଷ୍ୟର ରେଚନତନ୍ତ୍ର ନିମ୍ନଲିଖିତ କେଉଁ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଗଠିତ ?
(A) ଯକୃତ, ମୂତ୍ରାଶୟ, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ
(B) ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ, ବୃକ୍କ, ମୂତ୍ରସାରଣୀ
(C) ବୃକ୍କ, ମୂତ୍ରସାରଣୀ, ମୂତ୍ରାଶୟ
(D) ଅଗ୍ନାଶୟ, ଯକୃତ, ମୂତ୍ରାଶୟ

8. ବୃକ୍‌କର ଆକୃତି କିପରି ଅଟେ ?
(A) ବୁଟ ପରି (B) ମଟର ପରି
(C) କଖାରୁ ମଞ୍ଜିପରି (D) ଶିମ୍ବମଞ୍ଜି ପରି

9. ଜଣେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିର ବୃକ୍‌କର ପ୍ରସ୍ଥ ପ୍ରାୟ କେତେ ସେ.ମି. ଅଟେ ?
(A) 5 ରୁ 7 (B) 8 ରୁ 10
(C) 10 ରୁ 12 (D) 12 ରୁ 14

10. ବୃକ୍‌କର ଭିତର ପାଖରେ ଥିବା ଖାଲୁଆ ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି (B) ମୂତ୍ର ସାରଣୀ
(C) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ (D) ହାଇଲମ୍

11 ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃକ୍‌କ ଭିତରେ ପ୍ରାୟ କେତେ ସଂଖ୍ୟକ ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ବୃକ୍‌କୀୟ ନଳୀକା ରହିଥାଏ ?
(A) 5 ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ (B) 5 ହଜାରରୁ ଅଧିକ
(C) 10 ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ (D) 10 ହଜାରରୁ ଅଧିକ

12. ବୃକ୍‌କୀୟ ନଳିକାର କପ୍ ବା ଗିନା ଆକୃତିର ପାର୍ଶ୍ୱଟିର ନାମ କ'ଣ ?
(A) ବାଓମ୍ୟାନ୍‌ସ୍ କ୍ୟାପସୁଲ (B) କୈଶିକନଳୀ
(C) ନେଫ୍ରନ୍ (D) ମୂତ୍ରସାରଣୀ

13. ବୃକ୍‌କରେ ଥିବା ପ୍ରତି ନେଫ୍ରନ ସହ ବୃକ୍‌କୀୟ ଧମନୀର ଯେଉଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶାଖା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ (B) ମାଲପିଝିଆନ ପିଣ୍ଡ
(C) ଇଫରେଣ୍ଟ ଉପଧମନୀ (D) ଏଫରେଣ୍ଟ ଉପଧମନୀ

14. ବୃକ୍‌କର କେଉଁଠାରେ ରକ୍ତଛଣା କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି (B) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍
(C) ବାଓମ୍ୟାନ୍‌ସ୍ କ୍ୟାପସୁଲ (D) ମାଲପିଝିଆନ୍ ପିଣ୍ଡ

15. ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ ଓ ବାଓମ୍ୟାନ କ୍ୟାପସୁଲ ମିଶି କ'ଣ ଗଠନ କରନ୍ତି ?
(A) ଉପଧମନୀ (B) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି
(C) ମାଲପିଝିଆନ୍ ପିଣ୍ଡ (D) ହାଇଲମ୍

16. ମୂତ୍ର ସଂଗ୍ରହ ନଳିକା ଗୁଡ଼ିକ ଏକାଠି ହୋଇ ବୃକ୍‌କ ଭିତରେ ଥିବା ଯେଉଁ ଗହ୍ୱର ଭିତରକୁ ଖୋଲିଥା'ନ୍ତି ତାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି (B) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍
(C) ମାଲପିଝିଆନ୍ ପିଣ୍ଡ (D) ମୂତ୍ରାଶୟ

17. ବୃକ୍‌କରୁ ମୂତ୍ର ମୂତ୍ରାଶୟକୁ କେଉଁ ବାଟ ଦେଇ ଆସିଥାଏ ?

Edodia App

(A) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି (B) ହାଇଲମ୍
(C) ମେଡ୍ୟୁଲା (D) ମୂତ୍ରସାରଣୀ

18. ବୃକ୍କୀୟ ନଳିକା ଭିତରକୁ କେଉଁଟି ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ ନାହିଁ ?
(A) ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ (B) ୟୁରିଆ
(C) ପ୍ରୋଟିନ୍ (D) ସୋଡ଼ିୟମ୍

19. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଉପାଦାନ ନିଷ୍କାସିତ ନ ହୋଇ କୈଶିକନଳୀ ଭିତରକୁ ପୁନଃଶୋଷିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ?
(A) କ୍ରିଏଟିନିନ୍ ଓ ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ (B) ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ ଓ ଏମିନୋ ଏସିଡ୍
(C) କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଓ ସୋଡ଼ିୟମ୍ (D) ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଓ ଜଳ

20. ମୂତ୍ରରେ କେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣକଣିକାଥିବା ହେତୁ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ପରିସ୍ରାର ରଙ୍ଗ ଈଷତ୍ ହଳଦିଆ ହୋଇଥାଏ ?
(A) କ୍ରିଏଟିନିନ୍ (B) ଫାଇଟୋକ୍ରୋମ୍
(C) ଏରିଥ୍ରୋପୋଇଟିନ୍ (D) ୟୁରୋକ୍ରୋମ୍

21. ସୁସ୍ଥ ଲୋକର ମୂତ୍ରରେ କାହାର ଉପସ୍ଥିତି ରୋଗର ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ ?
(A) କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (B) ଗ୍ଲୁକୋଜ
(C) ୟୁରିଆ (D) ସୋଡିୟମ୍

22. କେଉଁଟି ବୃକ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ନୁହେଁ ?
(A) ଜଳ ଓ ଧାତବଲବଣର ପରିମାଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
(B) ଶରୀରରେ ରକ୍ତଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
(C) ଶରୀରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ CO_2 ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
(D) ରକ୍ତର ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

23. କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ବୃକ୍କ ଶରୀରର ଅନ୍ତଃପରିବେଶର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରଖେ ?
(A) ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ, ନିଷ୍କାସନ
(B) ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, ପାଚନ, ନିଷ୍କାସନ
(C) ପରିସ୍ରବଣ, ଶ୍ୱସନ, କ୍ଷରଣ, ଶୋଷଣ
(D) ପାଚନ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ, ନିଷ୍କାସନ

24. ଝାଳ ତିଆରି ପାଇଁ ଚର୍ମର କ'ଣ ରହିଥାଏ ?
(A) ମେଲାନିନ୍ (B) ସ୍ୱେଦଗ୍ରନ୍ଥି
(C) ଲୋମଗ୍ରନ୍ଥି (D) ତୈଳଗ୍ରନ୍ଥି

25. ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ଚୟାପଚୟରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟ କାହା ସହ ମିଶି ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଭିତରକୁ ଯାଇଥାଏ ?
(A) ଲବଣ (B) ୟୁରୋକ୍ରୋମ୍
(C) ହରମୋନ୍ (D) ପିତ୍ତରସ

26. ଲେମ୍ବୁରେ କେଉଁ ଅମ୍ଳ ରହିଥାଏ ?
(A) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (B) ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ
(C) ଅକ୍ସାଲିକ୍ ଅମ୍ଳ (D) ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ

27. ତମାଖୁ ପତ୍ରରେ କେଉଁ ଉପକ୍ଷାର ଥାଏ ?
(A) ରେଜିନ୍ (B) କୁଇନାଇନ୍
(C) ନିକୋଟିନ୍ (D) ଟାନିନ୍

28. କେଉଁଟି ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ ?
(A) ନିକୋଟିନ୍ (B) ୟୁରିଆ
(C) କୁଇନାଇନ୍ (D) ଖଇର

29. ରେଜିନ୍ ଓ ଟାନିନ୍ ପରି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦର କେଉଁଠାରେ ସଂଗୃହିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ପାରେନ୍‌କାଇମା (B) କୋଲେନ୍‌କାଇମା
(C) ଫ୍ଲୋଏମ୍ (D) ପରିପକ୍ୱ ଜାଇଲେମ୍

30. ମନୁଷ୍ୟ ପାକତନ୍ତ୍ରର କେଉଁ ଅଂଶ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଯକୃତ (B) ପାକସ୍ଥଳୀ
(C) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର (D) ଅଗ୍ନାଶୟ

ଉତ୍ତର

1. (C) ରେଚନ **2.** (D) ଏମୋନିଆ **3.** (B) NH_2-CO-NH_2 **4.** (C) ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ
5. (A) ବେପ୍‌ଟାକୃମି-ସଂକୋଚିକିଧାନୀ **6.** (B) ସ୍ପଞ୍ଜ
7. (C) ବୃକ୍କ, ମୂତ୍ରସାରଣୀ, ମୂତ୍ରାଶୟ **8.** (D) ଶିମ୍ବମଞ୍ଜିପରି **9.** (A) 5 ରୁ 7
10. (D) ହାଇଲମ୍ **11.** (C) 10 ଲକ୍ଷ **12.** (A) ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ୍
13. (D) ଏଫରେଣ୍ଟ ଉପଧମନୀ **14.** (B) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ **15.** (C) ମାଲ୍‌ପିଜିଆନ୍ ପିଣ୍ଡ
16. (A) ଗବିଣୀ ବସ୍ତି **17.** (D) ମୂତ୍ର ସାରଣୀ **18.** (C) ପ୍ରୋଟିନ୍
19. (B) ଗ୍ଲୁକୋଜ ଓ ଏମିନୋ ଏସିଡ୍ **20.** (D) ୟୁରୋକ୍ରୋମ୍ **21.** (B) ଗ୍ଲୁକୋଜ
22. (C) ଶରୀରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ CO_2 ଓ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ **23.** (A) ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ, ନିଷ୍କାସନ
24. (B) ସ୍ୱେଦଗ୍ରନ୍ଥି **25.** (D) ପିତ୍ତରସ **26.** (A) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ **27.** (C) ନିକୋଟିନ୍
28. (B) ୟୁରିଆ **29.** (D) ପରିପକ୍ୱ ଜାଇଲେମ୍ **30.** (A) ଯକୃତ

Eduodia App

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

1. (i) ରେଚନ କ'ଣ ଓ ଏହାଦ୍ୱାରା ଶରୀରର କି ଲାଭ ହୁଏ ? [3
(ii) ଶରୀରରେ ଏମୋନିଆ କିପରି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ? ଜଳଚର ଓ ସ୍ଥଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ଏମୋନିଆକୁ କିପରି ନିଷ୍କାସିତ କରନ୍ତି ? [3
(iii) ଶରୀରରେ ୟୁରିଆ କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ? [2

2. (i) ମଣିଷର ରେଚନ ତନ୍ତ୍ରର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । [3
(ii) ବୃକ୍କର ଅବସ୍ଥିତି, ଆକାର ଓ ଆକୃତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3
(iii) ହାଇଲମ୍ ମଧ୍ୟଦେଇ ବୃକ୍କ ସହିତ କେଉଁ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ? [2

3. (i) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ? [3
(ii) ଏହାଦ୍ୱାରା ରକ୍ତରେ ଥିବା କେଉଁ ସବୁ ଉପାଦାନ ଛାଣିହୋଇ ବୃକ୍କୀୟ ନଳିକାକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ ମୂତ୍ରରେ କେଉଁ ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକର ଉପସ୍ଥିତି ରୋଗର ସୂଚନା ଦିଏ ଦର୍ଶାଅ । [3
(iii) ପତଙ୍ଗ, ବିହଙ୍ଗ ଓ ସରୀସୃପ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କାହିଁକି ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ? [2

ଉତ୍ତର

1.(i) (a) ରେଚନ ଏକ ଶାରୀରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଟେ । ବିଭିନ୍ନ ଚୟାପଚୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଶରୀରରେ ଜାତ ହେଉଥିବା ଅଦରକାରୀ ଓ ହାନିକାରକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ଏହାଦ୍ୱାରା ଶରୀରର ଭିତର ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ ରହେ । କୋଷରେ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରହେ ଓ ଶରୀର ସୁସ୍ଥ ରହେ ।

(c) ଶରୀରରୁ ଏମୋନିଆ, ୟୁରିଆ, ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଜାତୀୟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ନିଷ୍କାସନ ହୁଏ ଏବଂ ଶରୀରରେ ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣ ଆଦି ପଦାର୍ଥର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରହେ ।

(ii) (a) ଶରୀରରେ ପୁଷ୍ଟିସାରର ଚୟାପଚୟ ଫଳରେ ଏମୋନିଆ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

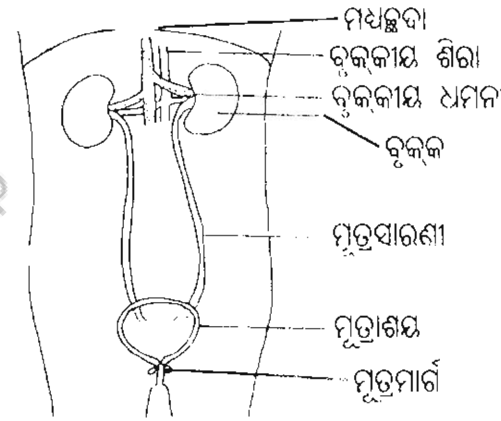
(b) ଏମୋନିଆ ଏକ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଓ ଜଳରେ ଅତିମାତ୍ରାରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଜଳୀୟ ପରିବେଶକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିଥାନ୍ତି ।

(c) ସ୍ଥଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ଶରୀରରେ ଜାତ ହେଉଥିବା ଏମୋନିଆକୁ ୟୁରିଆ ବା ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରି ମୂତ୍ର ବା ମଳ ସହିତ ନିଷ୍କାସିତ କରିଥା'ନ୍ତି ।

(iii) (a) ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଯକୃତରେ ଏମୋନିଆ ସହ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ରାସାୟନିକ ସଂଯୋଗ ଘଟି ୟୁରିଆ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

(b) ଶରୀରରୁ ୟୁରିଆ ତ୍ୟାଗ କରୁଥିବା ୨ଟି ପ୍ରାଣୀର ଉଦାହରଣ : ମଣିଷ ଓ ବେଙ୍ଗ ।

2. (i)



ମନୁଷ୍ୟର ରେଚନ ତନ୍ତ୍ର

(ii) (a) ମଣିଷର ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦାର ଠିକ୍ ତଳକୁ ଉଦର ଗହ୍ୱର ଭିତରେ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୁଇଟି ବୃକ୍କ ରହିଛି ।

(b) ସୁସ୍ଥ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିର ବୃକ୍କର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ 10 ରୁ 12 ସେ.ମି., ପ୍ରସ୍ଥ ପ୍ରାୟ 5 ରୁ 7 ସେ.ମି. ଓ ମୋଟେଇ ପ୍ରାୟ 3 ସେ.ମି ।

(c) ବୃକ୍କର ଆକୃତି ପ୍ରାୟ ଶିମ୍ବ ମଞ୍ଜିପରି ।

(iii) ହାଇଲମ୍ ମଧ୍ୟଦେଇ ବୃକ୍କୀୟ ଶିରା, ଧମନୀ ଓ ମୂତ୍ରସାରଣୀ ବୃକ୍କ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

3. (i) (a) ବୃକ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥିବା ପ୍ରତି ନେଫ୍ରନ୍ ସହ ବୃକ୍କୀୟ ଧମନୀର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶାଖା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଏଫରେଣ୍ଟ ବା ଅନ୍ତର୍ବାହୀ ଉପଧମନୀ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଏହା ନେଫ୍ରନ୍ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଅନେକ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ

ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ବା କୈଶିକନଳୀରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏସବୁ କୈଶିକନଳୀ ପରସ୍ପର ସହ ମିଶି ଇଫରେଣ୍ଟ ବା ବହିର୍ବାହୀ ଉପଧମନୀ ଜାତ ହୁଏ ।

(c) ଏ ଦୁଇଟି ଉପଧମନୀ ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ କୈଶିକନଳୀର ଏହି ଗୁଚ୍ଛ ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲର 'କପ୍'ରେ ଯୋଖିହୋଇ ରହିଥାଏ, ଯାହାକୁ ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍ କୁହାଯାଏ ।

(ii) (a) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍‌ରେ ରକ୍ତଛଣା କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ଏହା ଭିତରେ ଥିବା ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ରନ୍ଧ୍ରଦେଇ ଜଳ, ଗ୍ଲୁକୋଜ୍, ଏମିନୋ ଏସିଡ୍, ୟୁରିଆ, ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍, କ୍ରିଏଟିନିନ୍, ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପୋଟାସିୟମ୍, କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଆଦି ଉପାଦାନ ଛାଣିହୋଇ ବୃକ୍‌କୀୟ ନଳିକା ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।

(c) ମୂତ୍ରରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ, ପ୍ରୋଟିନ୍ ବା ରକ୍ତକଣିକାର ଉପସ୍ଥିତି ରୋଗର ସୂଚନା ଦିଏ । ମୂତ୍ରର ବର୍ଣ୍ଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ରୋଗର ସୂଚନା ଦିଏ ।

(iii) (a) ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଜଳରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଦ୍ରବଣରୁ ସହଜରେ ଅଲଗା ହୋଇଯାଏ ।

(b) ଦ୍ରବଣରେ ଥିବା ଜଳ ରକ୍ତ ଭିତରକୁ ପୁନର୍ବାର ଶୋଷିତ ହୋଇ ଚାଲିଯାଏ । ତେଣୁ ପତଙ୍ଗ, ବିହଙ୍ଗ ଓ ସରୀସୃପ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଧିକ ଜଳ କ୍ଷୟ ନକରି ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରେଚନ ଅଙ୍ଗର ଆବଶ୍ୟକତା କାହିଁକି ନଥାଏ ? କେଉଁ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ? [4

(ii) ଆମର ଉପକାରରେ ଆସୁଥିବା କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥର ଉଦାହରଣ ଦିଅ । [3

2. (i) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀ ଓ ସେମାନଙ୍କଠାରେ ରହିଥିବା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଲେଖ । [4

(ii) ପତଙ୍ଗ ଓ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ଶରୀରରୁ କେଉଁ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ? ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସେମାନେ ଅଧିକ ଜଳ କ୍ଷୟ କରନ୍ତି ନାହିଁ କାହିଁକି ? [3

3. (i) ରେଚନ ବ୍ୟତୀତ ବୃକ୍‌କର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ? [4

(ii) ଆମ ଶରୀରରେ ରହିଥିବା ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ରେଚନ ଅଙ୍ଗର ନାମ ଓ ସେଥିରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସମ୍ପର୍କରେ ଲେଖ । [3

ଉତ୍ତର

1.(i) (a) ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଚୟାପଚୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦର କୌଣସି କ୍ଷତି ହୋଇନଥାଏ । ତେଣୁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ରହିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ।

(b) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଷ୍ଟୋମାଟା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବା ସହିତ ଏକ ରେଚନ ଅଙ୍ଗଭଳି କାମ କରିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଥିବା ବଳକା ପାଣି ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାହାରିଯାଇଥାଏ ।

(c) ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କୋଷମଧ୍ୟସ୍ଥ ରସଧାନୀରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ।

(d) ପତ୍ରରେ ସ୍ଥଳବିଶେଷରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ ଓ ପରେ ଏହା ଶୁଖି ଝଡ଼ିପଡ଼େ । ରେଜିନ୍ ଓ ଟାନିନ୍ ପରି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପରିପକ୍ୱ ଜାଇଲେମ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) (a) ଆମର ଉପକାରରେ ଆସୁଥିବା କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି:

(b) ଖଇର ବା ଟାନିନ୍ , ଝୁଣା ବା ରେଜିନ୍ , ଅଠା ଓ କ୍ଷୀର, ତେନ୍ତୁଳିରେ ଥିବା ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଲେମ୍ବୁରେ ଥିବା ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ସିନ୍‌କୋନା ଗଛରେ ଥିବା କୁଇନାଇନ୍, ତମାଖୁ ପତ୍ରରେ ଥିବା ନିକୋଟିନ୍ ।

2. (i) (a) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ରେଚନ ଅଙ୍ଗର ଗଠନ, ପ୍ରକାରଭେଦ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାରେ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏମିବା ପରି ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ଲାଜମା ଝିଲ୍ଲୀ ଓ କିଛି ପରିମାଣରେ ସଂକୋଚିକିଧାନୀ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ସ୍ପଞ୍ଜ, ହାଇଡ୍ରା ପରି ନିମ୍ନ ବର୍ଗର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ନାହିଁ । ଚେପ୍ଟା କୃମିମାନଙ୍କଠାରେ ରହିଥିବା ଶିଖାକୋଷ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

(c) ଜିଆ, ଜୋକ ପରି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ହେଉଛି ନେଫ୍ରିଡ଼ିଆ । ଝିଣ୍ଟିକା ଆଦି ପତଙ୍ଗରେ ମାଲପିଘିଆନ୍ ନଳିକା ହେଉଛି ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ।

(d) ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଠାରେ ରହିଥିବା ରେଚନ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି – ବୃକ୍‌କ, ଚର୍ମ, ଯକୃତ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ।

Eduodia App

(ii) (a) ପତଙ୍ଗ ଓ ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ଶରୀରରୁ ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

(b) ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଜଳରେ ପ୍ରାୟ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇଥିବାରୁ ମୂତ୍ର ତିଆରି ପରେ ଏହା ଦ୍ରବଣରୁ ସହଜରେ ଅଲଗା ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଦ୍ରବଣରେ ଥିବା ଜଳ ରକ୍ତ ଭିତରକୁ ପୁନର୍ବାର ଶୋଷିତ ହୋଇ ଚାଲିଯାଏ ।

(c) ଏଣୁ ପତଙ୍ଗ, ବିହଙ୍ଗ ଓ ସରୀସୃପ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଧିକ ଜଳ କ୍ଷୟ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ମଳ ସହିତ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

3. (i) (a) ରେଚନ ବ୍ୟତୀତ ବୃକ୍କର ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି – ଶରୀରରେ ଜଳ ଓ ଧାତବଲବଣ ପରିମାଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ।

(b) ରକ୍ତର ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାର ମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିବା ।

(c) ଶରୀରର ରକ୍ତଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ।

(d) ଏରିଥ୍ରୋପୋଇଏଟିନ୍ ନାମକ ହରମୋନ୍ କ୍ଷରଣ କରି ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ତିଆରି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା । ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ ଏବଂ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ବୃକ୍କ ଶରୀରର ଅନ୍ତଃପରିବେଶରେ ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରଖେ ।

(ii) (a) ଆମ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ୩ଟି ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ହେଉଛି – ଚର୍ମ, ଯକୃତ ଏବଂ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ । ଚର୍ମରେ ରହିଥିବା ସ୍ୱେଦଗ୍ରନ୍ଥି ଦ୍ୱାରା ଝାଳ ତିଆରି ହୋଇ ଚର୍ମଦେଇ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ । ରକ୍ତରୁ ଧାତବଲବଣ, ସାମାନ୍ୟ ୟୁରିଆ ଶୋଷିତ ହୋଇ ଝାଳ ଆକାରରେ ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ପାକତନ୍ତ୍ର ସହ ଜଡ଼ିତ ଯକୃତ ମଧ୍ୟ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଚୟାପଚୟରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ବର୍ଜ୍ୟ ଯଥା ଖାଉଥିବା ଔଷଧର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ, ମାତ୍ରାଧିକ ଭିଟାମିନ୍, ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାର ବିଖଣ୍ଡନ ଦ୍ୱାରା ଜାତ ହେଉଥିବା ବର୍ଣ୍ଣକଣା ଇତ୍ୟାଦି ପିତ୍ତରସ ସହ ମିଶି ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଭିତରକୁ ଯାଇ ପରେ ମଳ ସହ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

(c) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ନିଃଶ୍ୱାସ ଛାଡ଼ିଲା ବେଳେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ।

•

Eduodia App

ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ ।

1. କେଉଁଟି ବୃଦ୍ଧିହ୍ରାସକ ହରମୋନ୍ ?
(A) ଅକ୍ସିନ୍ (B) ଏଥିଲିନ୍
(C) ସାଇଟୋକାଇନିନ୍ (D) ଫ୍ଲୋରିଜେନ୍

2. ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଜୈବିକ କ୍ରିୟାର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା ପ୍ରଧାନତଃ ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତିରେ କାହାଦ୍ୱାରା ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ସନ୍ତ୍ୱରକ (B) ହରମୋନ୍
(C) ମେଲାନିନ୍ (D) ହିମୋଲିମ୍ଫ୍

3. ଭ୍ରୂଣକାଣ୍ଡ ଆଲୋକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବାର ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରଥମେ କିଏ କରିଥିଲେ ?
(A) ରବର୍ଟହିଲ୍ (B) ଲାମାର୍କ
(C) ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ (D) ଉଇଲିୟମ୍ ହାର୍ଭେ

4. କେଉଁ ଫାଇଟୋହରମୋନ୍‌ଟି ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ଭିନ୍ନ ?
(A) ସାଇଟୋକାଇନିନ୍ (B) ଏଥିଲିନ୍
(C) ଜିବରେଲିନ୍ (D) ଅକ୍ସିନ୍

5. ବାହ୍ୟ ଉଦ୍ଦୀପନା ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚଳନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ, ଏହାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଅନୁବର୍ତ୍ତନ (B) ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ
(C) ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ (D) ସ୍ପର୍ଶାନୁବର୍ତ୍ତନ

6. ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥିବା ବର୍ଣ୍ଣକଣାର ନାମ କ'ଣ ?
(A) ଫାଇଟୋକ୍ରୋମ୍ (B) ୟୁରୋକ୍ରୋମ୍
(C) କ୍ରୋମୋପ୍ଲାଷ୍ଟ (D) ମେଲାନିନ୍

7. ଉଦ୍ଭିଦର ଚେରରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଗତି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ?
(A) ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ
(B) ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ
(C) ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ
(D) ଅନ୍ତର୍କୁଞ୍ଚନ

8. ଲାଜକୁଳୀଲତାର ଗତିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଅନୁବର୍ତ୍ତନ (B) ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ
(C) ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ (D) ଅନ୍ତର୍କୁଞ୍ଚନ

9. ମାନବ ଭ୍ରୂଣରେ ମସ୍ତିଷ୍କର କେତୋଟି ପ୍ରମୁଖ ଅଂଶ ରହିଥାଏ ?
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

10. ଗୋଟିଏ ନବଜାତ ଶିଶୁର ମସ୍ତିଷ୍କର ଓଜନ ପ୍ରାୟ କେତେ ଗ୍ରାମ୍ ?
(A) 200 (B) 300
(C) 400 (D) 500

11. ପ୍ରତି ମିନିଟ୍‌ରେ ମସ୍ତିଷ୍କ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରାୟ କେତେ ମିଲି.ଲି. ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ?
(A) 750 (B) 550
(C) 650 (D) 850

12. ମାନବ ମସ୍ତିଷ୍କର ବୃହତ୍ତମ ଅଂଶର ନାମ କ'ଣ ?
(A) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ (B) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
(C) ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ (D) ମଧ୍ୟ ମସ୍ତିଷ୍କ

13. ଘ୍ରାଣପାଳି ମସ୍ତିଷ୍କର କେଉଁ ଭାଗରେ ଥାଏ ?
(A) ଅଗ୍ର ମସ୍ତିଷ୍କ (B) ମଧ୍ୟ ମସ୍ତିଷ୍କ
(C) ପଶ୍ଚ ମସ୍ତିଷ୍କ (D) ମେନିଞ୍ଜେସ୍

14. ମସ୍ତିଷ୍କର ବାହ୍ୟ ଆବରଣକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ମସ୍ତିଷ୍କ ନିଳୟ (B) ମସ୍ତିଷ୍କ ମେରୁରସ
(C) ହାଇପୋଥାଲାମସ୍ (D) ମେନିଞ୍ଜେସ୍

15. ମସ୍ତିଷ୍କର କେଉଁ ଅଂଶ ସ୍ପର୍ଶଜନିତ ଉଦ୍ଦୀପନା ପ୍ରତି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାଶ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ?
(A) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ (B) ଘ୍ରାଣ ପାଳି
(C) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ (D) ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ

16. ମସ୍ତିଷ୍କର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ଭାଗର ନାମ କ'ଣ ଅଟେ ?
(A) ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ (B) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
(C) ପିଣ୍ଡଚତୁଷ୍କ (D) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ

Eduodia App

17. ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ କେତେ ସେ.ମି. ଅଟେ ?
(A) 30 (B) 35
(C) 40 (D) 45

18. ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କର ଉପର ଦୁଇଟି ପିଣ୍ଡ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକ୍ଷେପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ?
(A) ଦୃଷ୍ଟି (B) ତାପ
(C) ଶ୍ରବଣ (D) ସ୍ପର୍ଶ

19. ପଶ୍ଚ ଅଗ୍ର ମସ୍ତିଷ୍କ ଉପରିଭାଗରେ ରହିଥିବା ଗ୍ରନ୍ଥିର ନାମ କ'ଣ ?
(A) ପିନିଆଲ ଗ୍ରନ୍ଥି (B) ହାଇପୋଥାଲାମସ୍
(C) ଥାଇରଏଡ୍ (D) ପାରାଥାଇରଏଡ୍

20. ମଣିଷଠାରେ କେତେଯୋଡ଼ା କରୋଟି ସ୍ନାୟୁ ରହିଛି ?
(A) 10 (B) 12
(C) 14 (D) 16

21. ଦୁଇଟି ସ୍ନାୟୁକୋଷର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ସିନାପ୍‌ସ (B) ଆକ୍‌ସନ୍
(C) ଡେନ୍‌ଡ୍ରନ (D) ସିନାପ୍‌ଟିକ୍ ଫାଙ୍କ

22. ସ୍ନାୟୁକୋଷର କେଉଁଠାରୁ ଏସିଟିଲ୍ କୋଲିନ୍‌ର କ୍ଷରଣ ହୁଏ ?
(A) ଡେନ୍‌ଡ୍ରାଇଟ (B) ସେଲ୍‌ବଡ଼ି
(C) ନ୍ୟୁଷ୍ଟି (D) ଆକ୍‌ସନର ଶେଷଭାଗ

23. ସ୍ନାୟୁକୋଷର ଶାଖାୟିତ ତନ୍ତୁକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଆକ୍‌ସନ (B) ଡେନ୍‌ଡ୍ରାଇଟ୍
(C) ସିନାପ୍‌ସ (D) କୋଷପିଣ୍ଡ

24. ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କାହାଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ ?
(A) ମସ୍ତିଷ୍କ (B) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ
(C) ଉଭୟ ମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ
(D) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ

25. କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ କ୍ଷରଣ ହୁଏ, ମାତ୍ର ହରମୋନ୍ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ନାହିଁ ?
(A) ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି (B) ପିଟୁଇଟାରି ଗ୍ରନ୍ଥି
(C) ଆଡ୍ରେନାଲ ଗ୍ରନ୍ଥି (D) ପିନିଆଲ ଗ୍ରନ୍ଥି

26. "ଜୈବିକ ଘଡ଼ି" ଭାବେ କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥି ପରିଚିତ ?
(A) ପିନିଆଲ୍ (B) ଥାଇରଏଡ୍
(C) ପାରାଥାଇରଏଡ୍ (D) ଆଡ୍ରେନାଲ୍

27. କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥିକୁ 'ଆପଦକାଳୀନ' ଗ୍ରନ୍ଥି କୁହାଯାଏ ?
(A) ଏଡ୍ରିନାଲ୍ (B) ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟ
(C) ଥାଇରଏଡ୍ (D) ପାରାଥାଇରଏଡ୍

28. ବାଛୁରୀ ଗାଈଟିରକୁ ଚୁଚୁମିଲେ କେଉଁ ହରମୋନ୍‌ର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ କ୍ଷୀର ବାହାରେ ?
(A) ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍ (B) LH
(C) TSH (D) ALTH

29. କେଉଁ ହରମୋନ୍‌କୁ 'ଗର୍ଭାବସ୍ଥାର ହରମୋନ୍' କୁହାଯାଏ ?
(A) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ (B) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍
(C) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍ (D) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍

30. ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟର ଆଲ୍‌ଫା କୋଷରୁ କେଉଁ ହରମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ?
(A) ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ (B) ସୋମାଟୋଷ୍ଟାଟିନ୍
(C) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍ (D) ଏଡ୍ରିନାଲିନ୍

Eduodia App

ଉତ୍ତର

1. (B) ଏଥିଲିନ୍ **2.** (B) ହରମୋନ୍ **3.** (C) ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ **4.** (B) ଏଥିଲିନ୍
5. (A) ଅନୁବର୍ତ୍ତନ **6.** (A) ଫାଇଟୋକ୍ରୋମ୍ **7.** (C) ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ **8.** (D) ଅନ୍ତର୍କୁଞ୍ଚନ
9. (C) 3 **10.** (C) 400gm **11.** (A) 750 ମିଲି ଲି. **12.** (B) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
13. (A) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ **14.** (D) ମେନିଞ୍ଜେସ୍ **15.** (A) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ **16.** (D) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ
17. (D) 45 **18.** (A) ଦୃଷ୍ଟି **19.** (A) ପିନିଆଲ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି **20.** (B) 12
21. (A) ସିନାପ୍‌ସ **22.** (D) ଆକ୍‌ସନର ଶେଷଭାଗ **23.** (B) ଡେନ୍‌ଡ୍ରାଇଟ
24. (C) ଉଭୟ ମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ **25.** (A) ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି **26.** (A) ପିନିଆଲ୍
27. (A) ଏଡ୍ରିନାଲ୍ **28.** (A) ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍ **29.** (B) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍ **30.** (C) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୫ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଫୁଲ ଧରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ, ବୁଝାଅ । [3
   (ii) ବୃଦ୍ଧି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଚଳନ କ'ଣ ? ଏହାଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦରେ ବୃଦ୍ଧି ନହେଲେ ମଧ୍ୟ ଗତି କିପରି ସଂଗଠିତ ହୁଏ, ବୁଝାଅ । [3
   (iii) "ଫଟୋପିରିୟଡ଼ିଜିମ୍" କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ? [2
2. (i) ମସ୍ତିଷ୍କ ମେରୁରସ କ'ଣ ? ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ । [3
   (ii) ପଶ୍ଚମସ୍ତିଷ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [3
   (iii) ଘ୍ରାଣ ପାଳିର ଅବସ୍ଥିତି ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ । [2
3. (i) ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିର ଅବସ୍ଥିତିର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର କର । [3
   (ii) ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ଏଥିରୁ କ୍ଷରିତ ହରମୋନ୍‌ର ନାମ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ । [3
   (iii) କିଏ ଶରୀରର ଜୈବିକ ଘଡ଼ି ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଓ କାହିଁକି ? [2

ଉତ୍ତର

1.(i) (a) ଉଦ୍ଭିଦ ଯେତେବେଳେ ଦରକାର ଅନୁସାରେ ଆଲୋକାବଧି ପାଏ, ସେତେବେଳେ ତା'ର ପତ୍ରରେ ଫ୍ଲୋରିଜେନ୍ ନାମକ ଫୁଲଧାରଣରେ ସହାୟକ ହେଉଥିବା ହରମୋନ୍ ତିଆରି ହୁଏ ।

(b) ଏହି ହରମୋନ୍ ଉଦ୍ଭିଦର ଅଗ୍ରଭାଗକୁ ପରିବାହିତ ହୋଇ ସେଠାରେ ଫୁଲ ଧରିବା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

(c) ଫ୍ଲୋରିଜେନ୍ ସହିତ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଫାଇଟୋକ୍ରୋମ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣକଣା ରହିଥାଏ, ଏହି ଦୁଇ ହରମୋନ୍‌ର ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଫୁଲ ଧରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) (a) ସ୍ପର୍ଶ ଜନିତ ବାହ୍ୟ ଉଦ୍ଦୀପନା ଯୋଗୁ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷରେ ଦ୍ରୁତ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ଯେଉଁ ଚଳନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହାକୁ ବୃଦ୍ଧି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଚଳନ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଲାଜକୁଳୀ ଲତାର ପତ୍ରକୁ ଛୁଇଁଲେ ତାହା ସଂକୁଚିତ ହୋଇଯାଏ, ଏପରି ଉଦ୍ଦୀପନା ଯୋଗୁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ବୃଦ୍ଧି ସଂଗଠିତ ହୁଏ ନାହିଁ, ଏହି ଅନୁକ୍ରିୟାଟି ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ହୁଏ ।

(c) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଛୁଇଁଥିବା ସ୍ଥାନର କୋଷରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ କୋଷକୁ ରସସ୍ରୀତି ଦ୍ୱାରା ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ । ଏହାପରେ ଅନ୍ୟ ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ସଂକୋଚନ ଜନିତ ରାସାୟନିକ ଗତି ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ଝାଉଁଳି ପଡ଼ନ୍ତି । ଏହାକୁ ଅନ୍ତର୍କୁଞ୍ଚନ ଗତି କୁହାଯାଏ ।

(iii) (a) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଫୁଲ ଧରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଲୋକର ଅବଧି ବା ସମୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

(b) ଦରକାର ମୁତାବକ ଆଲୋକାବଧି ପାଇଲେ ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରରେ ଫ୍ଲୋରିଜେନ୍ ନାମକ ହରମୋନ୍ ତିଆରି ହୁଏ ।

2. (i) (a) ମସ୍ତିଷ୍କର ଚାରିପଟେ ଏବଂ ନିଳୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ପ୍ରକାର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ, ତାହାକୁ ମସ୍ତିଷ୍କର ମେରୁରସ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଏହା ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପରୁ ରକ୍ଷା କରେ । ଏହା ମଧ୍ୟଦେଇ ମସ୍ତିଷ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ପାଏ ।

(c) ମସ୍ତିଷ୍କରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଏହି ବାଟଦେଇ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

(ii) (a) ପଶ୍ଚମସ୍ତିଷ୍କ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ ।

(b) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ଭାଗ । ଏହା ଶରୀରର ସନ୍ତୁଳନ ଓ ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରେ । ଉଦାହରଣ – ଗୋଡ଼ ଖସିଲେ ବା ଝୁଣ୍ଟିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଶରୀରର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରିବା ।

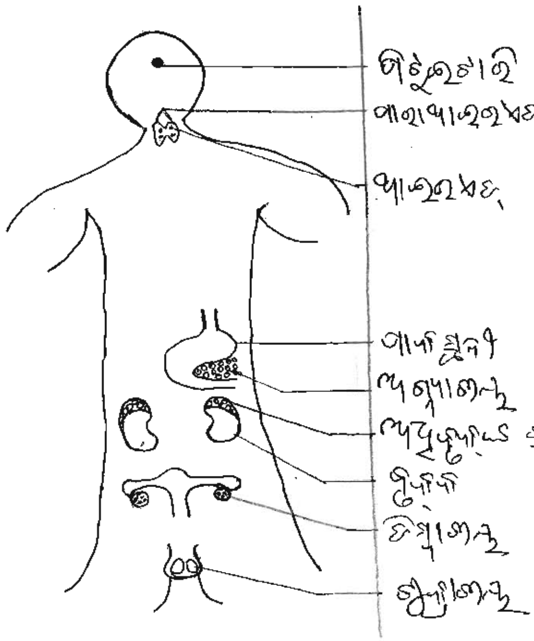
(c) ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କର ପଛକୁ ଥାଏ । ଏହା ଆମ ଶରୀରର ଶ୍ୱାସକେନ୍ଦ୍ର, ହୃତ୍‌କେନ୍ଦ୍ର, ରକ୍ତଚାପ, ଛିଙ୍କ, କାଶ, ବାନ୍ତି ଓ ଖାଦ୍ୟ ଗିଳିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ।

(iii) (a) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କରେ ଘ୍ରାଣପାଳି ରହିଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟଠାରେ ଏହା ଅତି କ୍ଷୀଣଭାବେ ରହିଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ଘ୍ରାଣଶକ୍ତି ଦୁର୍ବଳ ଅଟେ ।

(b) କୁକୁର, ବିରାଡ଼ି, ବାଘ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କଠାରେ ଘ୍ରାଣପାଳି ଉନ୍ନତ, ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ଘ୍ରାଣଶକ୍ତି ପ୍ରଖର ।

Edudia App

3. (i)



(ii) (a) ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ଶ୍ୱାସନଳୀର ଉଭୟ ପଟରେ ସ୍ୱରପେଟିକାର ପଛକୁ ଅବସ୍ଥିତ ।

(b) ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ଥାଇରକ୍ସିନ୍ ହର୍‌ମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ।

(c) ଏହି ହର୍‌ମୋନ୍ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ କୋଷର ଅମ୍ଳଜାନ ବିନିଯୋଗ କ୍ଷମତା ବଢ଼ାଇବା ଫଳରେ ଶରୀରରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

(iii) (a) ପିନିଆଲ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ମେଲାଟୋନିନ୍ ନାମକ ହର୍‌ମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଶରୀରର ଜୈବିକ ଘଡ଼ି କୁହାଯାଏ ।

(b) ଏହି ହର୍‌ମୋନ୍ ଯୁବକ୍ରାନ୍ତି, ଡିମ୍ବୋଦୟ ଓ ନିଦ୍ରା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଏ ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଉଦ୍ଭିଦ ହରମୋନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ? ସେଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାରଭେଦ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର । [4

(ii) ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ ଓ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । [3

2. (i) ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି କ'ଣ ? ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିର ନାମ ଏବଂ ଏଥିରୁ କ୍ଷରିତ ହର୍‌ମୋନ୍‌ର ନାମ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4

(ii) ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ଓ ବହିଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । [3

3. (i) ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କ'ଣ ? ଆମ ଶରୀରରେ ଘଟୁଥିବା ଏକ ସିନାପ୍‌ଟିକ୍ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4

(ii) ଗୋଟିଏ ସ୍ନାୟୁକୋଷର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । [3 (ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନାବଶ୍ୟକ)

ଉତ୍ତର

1.(i) (a) ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥିବା ହର୍‌ମୋନ୍‌କୁ ଫାଇଟୋହର୍‌ମୋନ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାରର ଯଥା – ଅକ୍‌ସିନ୍, ଜିବରେଲିନ୍, ସାଇଟୋକାଇନିନ୍, ଏଥିଲିନ୍ ଓ ଆବ୍‌ସିସିକ୍ ଏସିଡ୍ ।

(b) ଫାଇଟୋହର୍‌ମୋନ୍ ଦୁଇ ପ୍ରକାର କାମ କରିଥାଏ, ଯଥା – ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ଚଳନଶକ୍ତିର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ । ବୃଦ୍ଧିକାରକ ହର୍‌ମୋନ୍ ଯଥା ଅକ୍‌ସିନ୍, ଜିବରେଲିନ୍ ଓ ସାଇଟୋକାଇନିନ୍ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ବୃଦ୍ଧିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତି ।

(c) ଅକ୍‌ସିନ୍ ଓ ଜିବରେଲିନ୍ ଶାଖା ଓ କାଣ୍ଡର ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ସାଇଟୋକାଇନିନ୍ କୋଷ ବିଭାଜନର ହାର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ବୃଦ୍ଧି କାରକ ହର୍‌ମୋନ୍ ସାଧାରଣତଃ କାଣ୍ଡ ଓ ମୂଳର ଅଗ୍ରଭାଗ, କଞ୍ଚିଫଳ ଓ ଫୁଲର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

(d) ବୃଦ୍ଧି ହ୍ରାସକ ହର୍‌ମୋନ୍ ଯଥା – ଆବ୍‌ସିସିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ଏଥିଲିନ୍ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ହ୍ରାସ କରିବା, ପତ୍ର, ଫୁଲ, ଫଳ ଝଡ଼ାଇବା ସହିତ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥା'ନ୍ତି ।

(ii)

ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ :	ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ :
(a) ଆଲୋକର ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚଳନକୁ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।	(a) ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚଳନକୁ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।
(b) ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ ଆଲୋକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବାକୁ ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।	(b) ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବାକୁ ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।
(c) ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ପ୍ରତିକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ ।	(c) ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ ।

2.(i) (a) ଶରୀରରେ ଥିବା ନାଳବିହୀନ ଗ୍ରନ୍ଥିକୁ ଅନାଳଗ୍ରନ୍ଥି ବା ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି କୁହାଯାଏ, ଏଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ହର୍‌ମୋନ୍ ସିଧାସଳଖ ରକ୍ତରେ ମିଶି ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଂଶ ବା ଟିସୁରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଶରୀରରେ ଥିବା ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିମାନଙ୍କରୁ ତିନୋଟି ଗ୍ରନ୍ଥି ଯଥା – ହାଇପୋଥାଲାମସ୍, ଥାଇରଏଡ୍ ଓ ପାରାଥାଇରଏଡ୍ ।

(b) ହାଇପୋଥାଲାମସ୍ – ଏଥିରୁ ରିଲିଜିଙ୍ଗ୍ ଓ ଇନ୍‌ହିବିଟିଙ୍ଗ ହର୍‌ମୋନ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ, ଏହି ହର୍‌ମୋନ୍ ପିଟୁଇଟାରି ଗ୍ରନ୍ଥିର କ୍ଷରଣ କ୍ଷମତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତି ।

(c) ଥାଇରଏଡ୍ – ଏଥିରୁ ଥାଇରକ୍‌ସିନ୍ ହର୍‌ମୋନ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହା ଶରୀରର କୋଷର ଅମ୍ଳଜାନ ବିନିଯୋଗ କ୍ଷମତାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ, ଫଳରେ ଶରୀରରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

(d) ପାରାଥାଇରଏଡ୍ – ଏଥିରୁ ପାରାଥୋର୍‌ମୋନ୍ ହର୍‌ମୋନ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହା ରକ୍ତରେ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଓ ଫସ୍‌ଫରସ୍‌ର ପରିମାଣକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

(ii)

ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି :	**ବହିଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି :**
(a) ଏଥିରୁ ହର୍‌ମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ।	(a) ଏଥିରୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଓ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ।
(b) କ୍ଷରିତ ହର୍‌ମୋନ୍ ସିଧାସଳଖ ରକ୍ତରେ ମିଶି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।	(b) କ୍ଷରିତ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନାଳ ଦେଇ ଗ୍ରନ୍ଥି ବାହାରକୁ ଆସି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
(c) ଏହାର ଉଦାହରଣ – ପିଟୁଇଟାରି, ଥାଇରଏଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ।	(c) ଏହାର ଉଦାହରଣ – ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି, ଯକୃତ ଇତ୍ୟାଦି ।

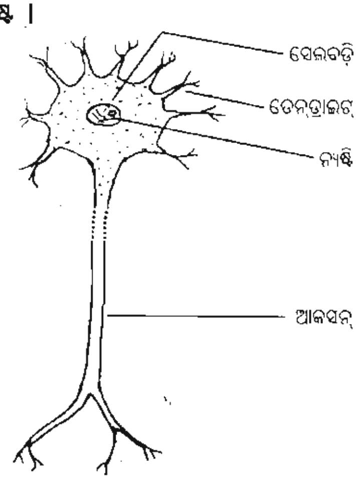
Eduodia App

3. (i) (a) ମସ୍ତିଷ୍କ ବା ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ସ୍ୱତଃସ୍ଫୁର୍ତ୍ତ ଓ ସ୍ୱତଃପ୍ରବୃତ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।

(b) ଉଦାହରଣ – ସୁସ୍ୱାଦୁ ଖାଦ୍ୟର ବାସ୍ନା ଆମ ନାକରେ ବାଜିଲେ ଆମ ପାଟିରୁ ଲାଳ ବାହାରେ । ଶରୀରର କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ମଶାକାମୁଡ଼ିଲେ ଆମ ହାତ ମଶାକୁ ମାରିବାକୁ ଆପେ ଆପେ ଚାଲିଯାଏ ।

(c) ଆମ ଶରୀରରେ ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ସବୁଠାରୁ ସରଳ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟାରେ ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ, ଗୋଟିଏ ସେନ୍‌ସରୀ ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଓ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ସ୍ନାୟୁକୋଷ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ । ସେନ୍‌ସରୀ ସ୍ନାୟୁ ଗ୍ରାହୀ ଅଙ୍ଗରୁ ଆବେଗ ଆଣି ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଏ, ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ଖବର ଗ୍ରହଣ କରି ତୁରନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଅଙ୍ଗକୁ ମୋଟର ସ୍ନାୟୁକୋଷ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଏ ।

(d) ଏହି କ୍ରିୟାରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସେନ୍‌ସରୀ ସ୍ନାୟୁ ଓ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ସ୍ନାୟୁ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଏକକ ସିନାପ୍‌ଟିକ୍ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କୁହାଯାଏ ।



(ସ୍ନାୟୁକୋଷ)

ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜନନ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ ।

1. ସମଯୁଗ୍ମନ ଓ ଅସମଯୁଗ୍ମନ କେଉଁ ଜୀବଠାରେ ଦେଖାଯାଏ ?
(A) ଶୈବାଳ (B) ପ୍ରାଣୀ
(C) ଫର୍ଣ୍ଣ (D) ସାଇକସ୍

2. ସମବିଭାଜନର କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସମତଳ ଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି ?
(A) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (B) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା
(C) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (D) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

3. ସମବିଭାଜନର କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ବିଭାଜିତ ହୁଏ ?
(A) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (B) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା
(C) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (D) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

4. ସମବିଭାଜନରେ କେଉଁଟି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ?
(A) କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ର ଅନୁଲମ୍ବ ବିଭାଜନ
(B) ସେଣ୍ଟ୍ରୋମିୟର ବିଭାଜନ
(C) ଜିନ୍‌ର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ
(D) ତର୍କୁତନ୍ତୁର ଗଠନ

5. ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା 10 ହେଲେ ସମବିଭାଜନର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି କ୍ରୋମାଟିଡ୍ ରହିବ ?
(A) 10 (B) 20 (C) 5 (D) 40

6. ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନର କେଉଁ ଉପାବସ୍ଥାରେ ଆପୁଞ୍ଜନ ଦେଖାଯାଏ ?
(A) ଲେପ୍‌ଟୋଟିନ୍ (B) ଜାଇଗୋଟିନ୍
(C) ପାକିଟିନ୍ (D) ଡିପ୍ଲୋଟିନ୍

7. ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନରେ ଜିନର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଆପୁଞ୍ଜନ (B) ପାରାନ୍ତରଣ
(C) ରୂପାନ୍ତରଣ (D) କଳିକନ

8. କେଉଁ ଉପାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମୁଦ୍ରିକାସଦୃଶ ହୋଇଥାନ୍ତି ?
(A) ପାକିଟିନ୍ (B) ଡାଇଆକାଇନେସିସ୍
(C) ଜାଇଗୋଟିନ୍ (D) ଲେପ୍‌ଟୋଟିନ୍

9. କେଉଁଟି ଚଳରେଣୁଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରେ ?
(A) ଇଷ୍ଟ (B) ବୀଜାଣୁ
(C) ପେନ୍‌ସିଲିୟମ (D) ୟୁଲୋଥ୍ରିକ୍‌ସ

10. ଇଷ୍ଟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଜନନ ଦେଖାଯାଏ ?
(A) କଳିକନ (B) ଅଙ୍ଗୀୟ
(C) ରେଣୁଭବନ (D) ବିଭାଜନ

11. ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିରେ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ହୁଏ ନାହିଁ ?
(A) କଦଳୀ (B) ଗୋଲାପ
(C) ନଡ଼ିଆ (D) ଅଦା

12. ଅନିଷେକ ଜନନ କେଉଁ ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ ?
(A) ଫର୍ଣ୍ଣ (B) ଅଙ୍ଗୁର
(C) ପିଜୁଳି (D) କଦଳୀ

13. ଟିସୁ ପୋଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଟିସୁ ସମୂହକୁ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ପରାଗଣ (B) କାଲସ୍
(C) ଗୁଟି (D) କଲମି

14. ଫୁଲର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଜାୟକ କୋଷମାନ ରହିଥାନ୍ତି ?
(A) ପୁଂକେଶର (B) ବୃତି
(C) ବୃନ୍ତ (D) ଦଳମଣ୍ଡଳ

15. ଫଳିକାରେ କେଉଁ ଅଂଶଟି ନଥାଏ ?
(A) ପରାଗରେଣୁ (B) ଗର୍ଭାଶୟ
(C) ଗର୍ଭଦଣ୍ଡ (D) ଗର୍ଭଶୀର୍ଷ

16. ଭ୍ରୁଣପୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ହୋଇଥାଏ ?
(A) 2n (B) 3n
(C) 4n (D) 6n

17. ଉଦ୍ଭିଦର କେଉଁ ଅଙ୍ଗଟି ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଫଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?
(A) ଡିମ୍ବାଣୁ (B) ଡିମ୍ବାଶୟ
(C) ଫଳିକାଚକ୍ର (D) ବୃନ୍ତ

Eduodia App

18. ପ୍ଲାଜମୋଡିୟମର ସ୍ପୋରୋଜୋଏଟ୍ ଯେଉଁ ବହୁ ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି ତାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଓଜେନେସିସ୍ (B) ସ୍ପୋରୁଲେସନ୍
(C) ଡିପ୍ଲୋଟିନ (D) ସାଇଜୋଗୋନି

19. ଏମିବାର ବହୁବିଭାଜନ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ସ୍ପୋରୋଜୋଏଟ୍ (B) ସ୍ପୋରୁଲେସନ
(C) ପ୍ଲାଜମୋଡିୟମ୍ (D) ସାଇଜୋଗୋନି

20. ଯୁଗ୍ମଜ ବାରମ୍ବାର ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଶେଷରେ କ'ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?
(A) ଡିମ୍ବକୋଷ (B) ଭ୍ରୂଣପୋଷ
(C) ମେରୁନ୍ୟଷ୍ଟି (D) ଭ୍ରୂଣ

21. ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁକୋଷରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ହୋଇଥାଏ ?
(A) n (B) 2n
(C) 4n (D) 6n

22. ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଥମିକ ଡିମ୍ବାଣୁକୋଷରୁ ପରିପକ୍ୱନ ପ୍ରାବସ୍ଥା ଶେଷରେ କେତୋଟି ପୋଲାରବଡି ତିଆରି ହୁଏ ?
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

23. କେଉଁ କୋଷ ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶବେଳେ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇଥାଏ ?
(A) ସର୍ଟୋଲି କୋଷ (B) ଲେଡିଗ୍ କୋଷ
(C) ଗ୍ରାଫିଆନ କୋଷ (D) କର୍ପସ କୋଷ

24. କେଉଁଟି ପୁରୁଷ ଜନନ ତନ୍ତ୍ରର ଅଂଶ ନୁହେଁ ?
(A) ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ (B) ଶିଶ୍ନ
(C) ଗର୍ଭାଶୟ (D) ଶୁକ୍ରାଶୟ

25. ପରିପକ୍ୱ ଡିମ୍ବାଣୁ କେଉଁଥିରେ ଥାଏ ?
(A) କରୋନା ରେଡିଏଟା (B) ଜୋନା ପେଲ୍ୟୁସିଡା
(C) ଗ୍ରାଫିଆନ ଫଲିକଲ (D) ପ୍ରାଥମିକ ଫଲିକଲ୍

26. ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନ ତନ୍ତ୍ରର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ସମାୟନ ଘଟେ ?
(A) ଗର୍ଭାଶୟ (B) ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ
(C) ଗର୍ଭାଶୟର ଗ୍ରୀବା (D) ଜନନ ଅଧିଚ୍ଛେଦ

27. ବ୍ଲାଷ୍ଟୁଲା ଗର୍ଭାଶୟର କାନ୍ଥରେ ନିବିଡ଼ଭାବେ ଲାଗି ରହିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧ (B) ଅନ୍ତଃରୋପଣ
(C) ନାଭିରଜ୍ଜୁ (D) ଗାଷ୍ଟ୍ରୁଲା

28. କେଉଁଟି ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି ନୁହେଁ ?
(A) ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ (B) ହରମୋନ୍ ପଦ୍ଧତି (C) ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ପଦ୍ଧତି (D) କପର-ଟି

29. ଏଡସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଶରୀରରୁ କେଉଁ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାର ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଏ ?
(A) 'T' ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ (B) ରେଟ୍ରୋଭାଇରସ (C) ବାସୋଫିଲ (D) ଇଓସିନୋଫିଲ

30. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି AIDS ର ଲକ୍ଷଣ ଅଟେ ?
(A) ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସଂଲକ୍ଷଣ
(B) ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସଂଲକ୍ଷଣ
(C) ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସମୂହ
(D) ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ସଂଲକ୍ଷଣ

Eduodia App

ଉତ୍ତର

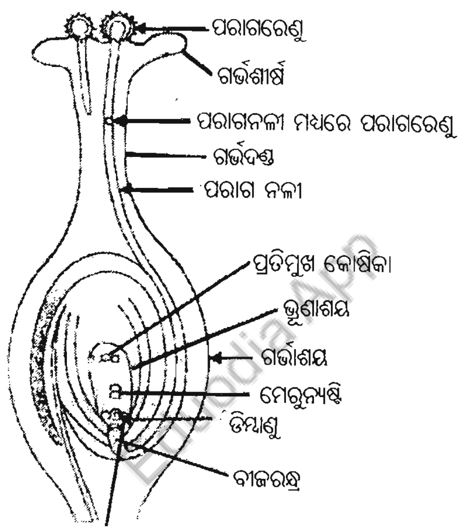
1. (A) ଶୈବାଳ, **2.** (B) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା, **3.** (C) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା, **4.** (C) ଜିନ୍‌ର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ,
5. (B) 20, **6.** (B) ଜାଇଗୋଟିନ୍, **7.** (B) ପାରାନ୍ତରଣ, **8.** (B) ଡାଇଆକାଇନେସିସ୍,
9. (D) ୟୁଲୋଥ୍ରିକ୍ସ, **10.** (A) କଳିକନ, **11.** (C) ନଡ଼ିଆ, **12.** (A) ଫର୍ଣ୍ଣ,
13. (B) କାଲସ୍, **14.** (A) ପୁଂକେଶର, **15.** (A) ପରାଗ ରେଣୁ, **16.** (B) 3n,
17. (B) ଡିମ୍ବାଶୟ, **18.** (D) ସାଇଜୋଗୋନି, **19.** (B) ସ୍ପୋରୁଲେସନ୍, **20.** (D) ଭ୍ରୂଣ,
21. (B) 2n, **22.** (C) 3, **23.** (A) ସର୍ଟୋଲିକୋଷ, **24.** (C) ଗର୍ଭାଶୟ
25. (C) ଗ୍ରାଫିଆନ୍ ଫଲିକଲ, **26.** (B) ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ,
27. (B) ଅନ୍ତଃରୋପଣ, **28.** (A) ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ,
29. (A) T-ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍, **30.** (B) ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସଂଲକ୍ଷଣ

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୫ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଉଦ୍ଭିଦ ଗର୍ଭାଶୟର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । (3)
   (ii) ବିଭାଜନ ଓ କଳିକନ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । (3)
   (iii) ଡାଳି କଲମି କିପରି କରାଯାଏ ? (2)
2. (i) ମଣିଷ ଶୁକ୍ରାଣୁର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର । (3)
   (ବର୍ଣ୍ଣନା ଅନାବଶ୍ୟକ)
   (ii) ଶୁକ୍ରାଶୟରେ ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶ କିପରି ହୋଇଥାଏ ବୁଝାଅ । (3)
   (iii) ଯୁଗ୍ମକ ଜନନ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ? (2)
3. (i) ଏଡ୍‌ସ୍ ରୋଗ ଓ ଏହାର ଲକ୍ଷଣ କ'ଣ ? (3)
   (ii) ଜାତୀୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ମିଶନର ୩ଟି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଲେଖ । (3)
   (iii) ଭାସେକ୍ଟୋମୀ ଓ ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ କ'ଣ ? (2)

ଉତ୍ତର

1. (i)



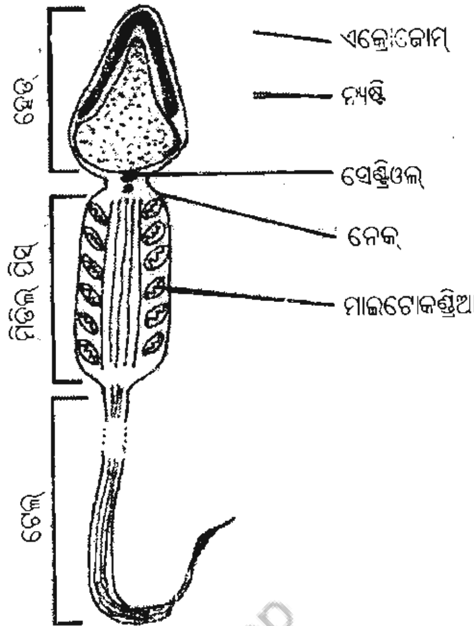
(ii) ବିଭାଜନ :	କଳିକନ :
(a) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ କୋଷଜୀବକ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଅପତ୍ୟ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତି ।	(a) ମୂଳ ମାତୃକୋଷରେ କଳିକା ବା କୋରକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ମାତୃକୋଷରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।
(b) ଦ୍ୱିବିଭାଜନ କିମ୍ବା ବହୁ ବିଭାଜନଦ୍ୱାରା ନୂତନ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥାଏ ।	(b) ମୂଳ ମାତୃକୋଷରୁ ଏକାଧିକ ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।
(c) ବୀଜାଣୁ ଓ ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କରିଥାନ୍ତି ।	(c) ଇଷ୍ଟ ନାମକ କବକ ସାଧାରଣତଃ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ।

(iii) (a) କୌଣସି ଗଛର ଗୋଟିଏ ଡାଳକୁ ମାଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଙ୍କାଇ ଆଣି ଏଥିରୁ ତ୍ୱଚା ବାହାର କରି ଓଦା ମାଟିରେ ପୋତି ଦିଆଯାଏ ଓ ଏହାକୁ ଅଳ୍ପ ଓଦା ରଖିବାକୁ ପଡ଼େ ।

(b) ଅଳ୍ପଦିନ ପରେ ପୋତା ହୋଇଥିବା ଅଂଶରୁ ଚେର ବାହାରେ ଓ ଡାଳଟିକୁ ମୂଳଗଛରୁ କାଟି ଅନ୍ୟତ୍ର ଲଗାଇଲେ ତାହା ଏକ ନୂତନ ଗଛରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

Odisha 1 to 10 All Books App

2. (i)



(ii) (a) ପୁରୁଷ ଶରୀରରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରାଶୟ ବହୁ ଶୁକ୍ରଜନ ନଳିକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହି ନଳିକାରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

(b) ନଳିକା ବାହାରେ ଓ ଅନ୍ତରାଳରେ ଲେଡ଼ିଗ୍ କୋଷ ଦେଖାଯାଏ, ଏହି କୋଷରୁ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟିରନ ନାମକ ପୁରୁଷ ହରମୋନ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ।

(c) ଶୁକ୍ରଜନ ନଳିକାର ଅଧିଚ୍ଛଦରେ ସର୍ଟୋଲି କୋଷ ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଏ, ଫଳରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଶୁକ୍ରାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ବିକଶିତ ହୋଇଥାଏ ।

(iii) (a) ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଶୁକ୍ରାଶୟ ବା ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଥିବା ପ୍ରାଥମିକ ଜନନ କୋଷରୁ ଯୁଗ୍ମକ ଯଥା :– ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ, ତାହାକୁ ଯୁଗ୍ମକ ଜନନ କୁହାଯାଏ ।

(b) ପୁରୁଷମାନଙ୍କଠାରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଜନନ ଓ ସ୍ତ୍ରୀମାନଙ୍କଠାରେ ଡିମ୍ବାଣୁଜନନ କୁହାଯାଏ ।

(i) (a) ଏଡ଼ସ୍ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ଏକ ଅବସ୍ଥା, ଯେଉଁଥିରେ ଶରୀରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କୌଣସି ରୋଗ ହେଲେ ତାହା ଆଉ ଭଲ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସଂଲକ୍ଷଣ ବା ସମୂହ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଟି – ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ ନାମକ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାର ଦ୍ରୁତ ହ୍ରାସ ହେତୁ ମାସାଧିକ କାଳ ଜ୍ୱର ଲାଗିରହେ । ଝାଡ଼ା ଓ କାଶ ମଧ୍ୟ ଲାଗିରହେ ।

(c) ଶ୍ୱାସତନ୍ତ୍ର ଓ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦିଏ । ବ୍ୟକ୍ତିର ଓଜନ ହ୍ରାସ ପାଏ ।

(ii) ୨୦୦୫ ମସିହାରୁ ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳା ଓ ଶିଶୁମାନଙ୍କର ଯତ୍ନ ଓ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଜାତୀୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ମିଶନ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଛି । ଜାତୀୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ମିଶନର ଲକ୍ଷ୍ୟ :–

(a) ସବୁ ନାଗରିକଙ୍କ ନିକଟରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ପହଞ୍ଚାଇବା ।

(b) ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିବା ।

(c) ସଂକ୍ରମଣ ରୋଗର ପ୍ରତିକାର ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ।

(d) ସୁସ୍ଥ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା ପାଇଁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ।

(e) ଆଶାକର୍ମୀ ଓ ଅଙ୍ଗନବାଡ଼ି ପରି ସଂସ୍ଥାର ଦୃଢ଼ୀକରଣ । (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ଲକ୍ଷ୍ୟ ପାଇଁ)

Odisha 1 to 10 All Books App

(iii)

ଭାସେକ୍ଟୋମୀ :	ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ :
(a) ପୁରୁଷ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଭାସେକ୍ଟୋମୀ କୁହାଯାଏ । (b) ଏହାଦ୍ୱାରା ପୁରୁଷର ଦୁଇଟି ଯାକ ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀକୁ କାଟି ଅଲଗା କରି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ । ଫଳରେ ରେତ ଶୁକ୍ରାଣୁ ମୁକ୍ତ ଥାଏ ।	(a) ମହିଳା ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ କୁହାଯାଏ । (b) ଏହାଦ୍ୱାରା ସ୍ତ୍ରୀ ଶରୀରର ଦୁଇଟିଯାକ ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀକୁ କାଟି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ । ଫଳରେ ଡିମ୍ବାଣୁ ଓ ଶୁକ୍ରାଣୁର ମିଳନ ଆଉ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ସମ ବିଭାଜନରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନର ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥା ବର୍ଣ୍ଣନା କର । (4)

(ii) ସମ ବିଭାଜନ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ । (3)

2. (i) ସପୁଷ୍ପକ ଆବୃତ୍ତ ବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ସମାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୁଝାଅ । (4)

(ii) ଉଦ୍ଭିଦ ରେଣୁଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିପରି ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରେ ? (3)

3. (i) ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ କ'ଣ ? ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝାଅ । (4)

(ii) ଟିସୁ ପୋଷଣ ପଦ୍ଧତି କ'ଣ ବୁଝାଅ । (3)

ଉତ୍ତର

Eduodia App

1. (i) ସମ ବିଭାଜନରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନର ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥା ହେଲା :

(a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା, (b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା, (c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା, (d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

(a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା

(i) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାରେ କ୍ରୋମାଟିନ୍ ଜାଲିକା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଓ ସ୍ଥୂଳରୂପ ଧାରଣ କରି କେତୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଅନୁଲମ୍ବ ଭାବେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଏକକ ସୂତ୍ରରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ମାତ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର ସହ ଲାଗିରହେ । କ୍ରମେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ।

(ii) କୋଷରେ ଥିବା କେନ୍ଦ୍ରପିଣ୍ଡ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ କୋଷର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି ଓ ସେଠାରେ ତାରକ ଗଠନ କରନ୍ତି । ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ତର୍କୁତନ୍ତୁ ଗଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ।

(b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା

(i) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ମଧ୍ୟ ସମତଳ ଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି ।

(ii) ମେରୁସ୍ଥିତ ତର୍କୁତନ୍ତୁ କ୍ରମଶଃ ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ।

(c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା

(i) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର ବିଭାଜିତ ହୁଏ । ତର୍କୁତନ୍ତୁ ସଂକୁଚିତ ହେବା ଫଳରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ସୂତ୍ର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି ।

(ii) ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ସୂତ୍ର କୋଣାକାର ବା V ଆକାର ଧାରଣ କରେ ।

(d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

(i) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥାରେ ଅପତ୍ୟ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ଦୁଇ ମେରୁରେ ଜମା ହୁଅନ୍ତି ।

(ii) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ପୁଞ୍ଜର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ ଓ ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସହିତ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

(ii)

ସମ ବିଭାଜନ :	ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନ :
(a) ଏହା କାୟିକ କୋଷ ଏବଂ ଜାୟକ ବା ଜନନ କୋଷର ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଭାଜନରେ ସଂଘଟିତ ହୁଏ ।	(a) ଏହା କେବଳ ଜାୟକ କୋଷ ବା ଜନନ କୋଷରେ ସଂଘଟିତ ହୁଏ ।
(b) ଉଭୟ ମାତୃକୋଷ ଓ ଅପତ୍ୟ କୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ରହେ ।	(b) ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ମାତୃକୋଷର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଥାଏ ।
(c) ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଏହି ବିଭାଜନଦ୍ୱାରା ୨ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।	(c) ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଏହି ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ୪ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଜାତ ହୁଏ ।
(d) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା କ୍ରୋମାଟିଡ୍ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଯାଇଥାଏ ।	(d) ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ହୁଏ ନାହିଁ ଫଳରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଯାଇଥାଏ ।
(e) ଆପୁଞ୍ଜନ କିମ୍ବା ପାରାନ୍ତରଣ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।	(e) ଆପୁଞ୍ଜନ ଓ ପାରାନ୍ତରଣ ଦେଖାଯାଏ ।
(ଯେକୌଣସି ୩ଟି ଲେଖାଯାଇପାରିବ)	

2.(i) (a) ସମାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ପରାଗରେଣୁ ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପଡ଼ିଲା ପରେ ତାହାର ବାହାର ଆବରଣଟି ଫାଟିଯାଏ । ଭିତର ଆବରଣଟି ନଳୀ ଆକାରରେ ବାହାରେ ଓ ପରାଗ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ପରାଗନଳୀ କୁହାଯାଏ ।

(b) ପରାଗ ଅଙ୍କୁରିତ ହେବା ସମୟରେ ଏହାର ସମବିଭାଜନ ଘଟି ଅଙ୍ଗୀୟକୋଷ ଓ ଜନନକୋଷ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପୁନଃଶ୍ଚ ଜନନକୋଷ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପରାଗ ନଳୀରେ କିଛି କୋଷରସ ସହ ଦୁଇଟି ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ଗୋଟିଏ ନଳୀନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ ।

(c) ପରାଗନଳୀ ବୀଜରନ୍ଧ୍ର ବାଟଦେଇ ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଥିବା ଭ୍ରୁଣାଶୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ପରାଗନଳୀର ଅଗ୍ରଭାଗ ଫାଟିଯିବା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ, ସ୍ତ୍ରୀଯୁଗ୍ମକ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଯୁଗ୍ମଜ ଗଠନ କରେ । ଏହାକୁ ସମାୟନ କୁହାଯାଏ ଓ ଭ୍ରୁଣର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୁଏ ।

(d) ଅନ୍ୟ ପୁଂଯୁଗ୍ମକଟି, ଦ୍ୱିତୀୟକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଭ୍ରୁଣପୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଗଠନ କରେ । ଏହା ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଭ୍ରୁଣକୁ ପୋଷଣ ଯୋଗଇଥାଏ । ଏହାପରେ ନଳୀନ୍ୟଷ୍ଟିଟି ପରାଗନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

(ii) (a) ରେଣୁଭବନ ଦ୍ୱାରା ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି । ରେଣୁଗୁଡ଼ିକ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର, ହାଲୁକା ଓ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଭଲଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହା ଜଳ ବା ବାୟୁରେ ଭାସି ବୁଲନ୍ତି ଓ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

(b) ୟୁଲୋଥ୍ରିକସ୍ ପରି ଶୈବାଳ 4, 8 ବା ଅଧିକ ଚଳରେଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ପେନ୍‌ସିଲିୟମ୍ ପରି କବକ ଅଚଳ ରେଣୁଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି ।

(c) ପାଇଥିୟମ୍ ପରି କବକ ଚଳରେଣୁ ବା ଅଚଳରେଣୁ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଆର୍ଦ୍ର ପରିବେଶ ଚଳରେଣୁ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଅଚଳରେଣୁ ଶୁଖିଲା ପରିବେଶ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

3.(i) (a) ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ :

ପତ୍ର, ମୂଳ ବା କାଣ୍ଡର କୌଣସି ଅଂଶରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ହେଲେ ଏହାକୁ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ କୁହାଯାଏ । ଏହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ ।

(b) ବିଖଣ୍ଡନ :

କେତେକ ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥାଲସ୍ ବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବିଖଣ୍ଡନ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ : ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା

(c) ଛେଦନ :

କେତେକ ଗଛର କାଣ୍ଡକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ କରି କାଟି ମାଟିରେ ପୋତିଲେ ସେଥିରୁ ନୂତନ ଗଛର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ,

Edodia App

ଏହାକୁ ଛେଦନ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ : ବାକ୍ସଗଛ, ମନିପ୍ଲାଣ୍ଟ

(d) କଲମିକରଣ :

କଲମିକରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଏକ ତରୁଣ ଗଛର ଅଗ୍ରଭାଗକୁ କାଟି ସେଠାରେ ଅନ୍ୟ ଗଛର କଟାଡାଳ ବା କଲମକୁ କଲମି ମାଟିଦେଇ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ । ଏହି ବନ୍ଧାବସ୍ଥାକୁ ପାଣି ଦେଇ ଓଦା ରଖିବାଦ୍ୱାରା କିଛି ଦିନପରେ ତାହା ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ନୂତନ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । କଲମିକରଣ ଡାଳି କଲମି ବା ଗୁଟି କଲମି ଉପାୟରେ କରାଯାଇପାରେ ।

(ii) ଟିସୁପୋଷଣ :–

(a) ଉଦ୍ଭିଦର ଜୀବକୋଷ ଅଥବା ଟିସୁଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରୂପେ ସଙ୍ଗଠିତ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ ଦ୍ୱାରା ବଢ଼ାଇ ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷରୁ ଅନେକ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦର ସୃଷ୍ଟିକୁ ଟିସୁପୋଷଣ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଟିସୁ ସମୂହକୁ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ କାଲସ କୁହାଯାଏ । କାଲସଗୁଡ଼ିକର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିଭେଦନ ପାଇଁ ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହରମୋନ ଥିବା ପୋଷକକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରାଯାଏ ।

(c) କାଲସର ଏହି ପୁନଃକର୍ଷଣରେ ସେଥିରୁ ଚାରା ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଚାରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ ପରିବେଶରେ ବଢ଼ିବାକୁ ଦିଆଯାଇ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବଂଶବିସ୍ତାର ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

●

Eduodia App

ସପ୍ତମ ଅଧ୍ୟାୟ

ଆମ ପରିବେଶ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାରୋଟି ବିକଳ୍ପ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ ।

1. ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପୃଥିବୀର ଦୂରତା କେତେ କିଲୋମିଟର ?
(A) 160 ନିୟୁତ କି.ମି. (B) 149.6 ନିୟୁତ କି.ମି.
(C) 640 ନିୟୁତ କି.ମି. (D) 170 ନିୟୁତ କି.ମି.

2. ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ କେତେ କିଲୋମିଟର ଉପରକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବ୍ୟାପିଛି ?
(A) 740 କି.ମି. (B) 540 କି.ମି.
(C) 640 କି.ମି. (D) 460 କି.ମି.

3. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ପରିମାଣ କେତେ ?
(A) 62.78% (B) 26.78%
(C) 87.62% (D) 78.62%

4. ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁକୁ ନେଇ କ'ଣ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?
(A) ପରିସଂସ୍ଥା (B) ପରିବେଶ
(C) ଜୀବମଣ୍ଡଳ (D) ବାୟୁମଣ୍ଡଳ

5. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଭକ୍ଷକ (B) ଉତ୍ପାଦକ
(C) ଅପଘଟକ (D) ରକ୍ଷକ

6. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଉତ୍ପାଦକ (B) ରକ୍ଷକ
(C) ଅପଘଟକ (D) ଭକ୍ଷକ

7. କାହାକୁ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର କୁହାଯାଏ ?
(A) ଜଳ (B) ପୃଥିବୀ
(C) ବାୟୁ (D) ସୂର୍ଯ୍ୟ

8. କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଥମେ 'ଇକୋସିଷ୍ଟମ୍' ଶବ୍ଦର ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ ?
(A) ଏ.ଜି.ଟାନସଲେ (B) ଗାଲିଲିଓ
(C) ନିଉଟନ୍ (D) ମାର୍କୋନୀ

9. ଇକୋଲୋଜିକାଲ ପିରାମିଡ଼ର ଧାରଣା ପ୍ରଥମେ କିଏ ଦେଇଥିଲେ ?
(A) ନିଉଟନ୍ (B) ଚାର୍ଲସ ଏଲ୍‌ଟନ
(C) ଗାଲିଲିଓ (D) ମାର୍କୋନୀ

10. କେଉଁଟି ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ?
(A) Mg (B) Ca
(C) Fe (D) C

11. ଦଶ ପ୍ରତିଶତ ନିୟମ କିଏ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ ?
(A) ଏଲ୍‌ଟନ (B) ନିଉଟନ୍
(C) ମାର୍କୋନୀ (D) ଆର.ଏଲ୍.ଲିଣ୍ଡେମାନ

12. କେଉଁଟି ପରିସଂସ୍ଥାର ଏକ ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନ ଅଟେ ?
(A) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (B) ତୃଣଭୋଜୀ
(C) ମାଟି (D) ଅପଘଟକ

13. ସବୁ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଥମିକ ଭକ୍ଷକଙ୍କୁ ପରିସଂସ୍ଥାରେ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ଉତ୍ପାଦକ (B) ତୃଣଭୋଜୀ
(C) ଅପଘଟକ (D) ମାଂସାଶୀ

14. ସମସ୍ତ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଭକ୍ଷକଙ୍କୁ ପରିସଂସ୍ଥାରେ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ମାଂସାଶୀ (B) ତୃଣଭୋଜୀ
(C) ଅପଘଟକ (D) ଉତ୍ପାଦକ

15. ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ କେଉଁମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ତରରେ ଅଛନ୍ତି ?
(A) ମାଂସାଶୀ (B) ତୃଣଭୋଜୀ
(C) ଅପଘଟକ (D) ଉତ୍ପାଦକ

16. ଯେ କୌଣସି ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳରେ ଅତିବେଶୀରେ କେତୋଟି ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ରହିପାରିବ ?
(A) 4 ଟି (B) 3 ଟି
(C) 2 ଟି (D) 5 ଟି

17. କେଉଁ ଖାଦ୍ୟସ୍ତରରେ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ସବୁଠୁ କମ୍ ?
(A) ପ୍ରଥମ (B) ଦ୍ୱିତୀୟ
(C) ପଞ୍ଚମ (D) ତୃତୀୟ

Eduodia App

18. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ କିପରି ହୋଇଥାଏ ?
(A) ଚକ୍ରାକାର (B) ଏକତରଫା
(C) ଓଲଟା (D) ଗୋଲାକାର

19. ପରିଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନରେ କେତୋଟି ନିୟମ ପାଳନ କରେ ?
(A) 3ଟି (B) 4ଟି
(C) 2ଟି (D) 1ଟି

20. ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନରେ କେଉଁ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଶକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି ନାହିଁ କି ବିନାଶ ନାହିଁ ?
(A) ପ୍ରଥମ (B) ଦ୍ୱିତୀୟ
(C) ତୃତୀୟ (D) ପଞ୍ଚମ

21. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଇକୋଲୋଜିକାଲ ପିରାମିଡ଼ ଉଭୟ ସଳଖ ଓ ଓଲଟା ହୋଇପାରେ ?
(A) ସଂଖ୍ୟା ପିରାମିଡ଼ (B) ଶକ୍ତି ପିରାମିଡ଼
(C) ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପିରାମିଡ଼ (D) ପଦାର୍ଥ ପିରାମିଡ଼

22. ଜୀବ ଶରୀର ପାଇଁ ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକ ପୋଷକଗୁଡ଼ିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ (B) ସ୍ଥୂଳପୋଷକ
(C) ବଡ଼ପୋଷକ (D) ଛୋଟପୋଷକ

23. କେଉଁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରିଥାଏ ?
(A) ଆଜାଟୋବାକ୍ଟର (B) ବି.ଜି.ଏ.
(C) ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. (D) ଇ.କୋଲି

24. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବୃଦ୍ଧି ବିଶ୍ୱତାପନ ପାଇଁ ଦାୟୀ ?
(A) CO (B) CO_2
(C) NO (D) SO_2

25. ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ତୁଳନାରେ ଜଳମଣ୍ଡଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅଙ୍ଗାରକର ପରିମାଣ କେତେ ଗୁଣ ଅଧିକ ?
(A) 78 (B) 68
(C) 50 (D) 40

26. ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲର ଚେରରେ କେଉଁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରେ ?
(A) ଇ.କୋଲି (B) ସାଲମୋନେଲା
(C) ରାଇଜୋବିଅମ୍ (D) ଆନାବିନା

27. ବିଜୁଳି ଯୋଗୁଁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ରାସାୟନିକ ବିବନ୍ଧନରେ କ'ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?
(A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍
(B) କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍
(C) କାର୍ବନ ମନୋକସାଇଡ୍
(D) ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍

28. ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରୁ ଆମୋନିଆକୁ ବାହାର କରି ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ କରୁଥିବା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
(A) ସଲଫର ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
(B) ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
(C) ସାଲ୍‌ମୋନେଲା
(D) ରାଇଜୋବିୟମ୍

29. କେଉଁ ସଂସ୍ଥା ଗୋବର ଗ୍ୟାସ୍ ଧୂମହୀନ କୋଇଲା ଓ ଚୁଲାର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ?
(A) କେରଳ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ (B) ଗ୍ରୀନ୍‌ପିସ୍
(C) ୟୁନେସ୍କୋ (D) କଳ୍ପବୃକ୍ଷ

30. କେଉଁମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱପୋଷୀ ବା ସ୍ୱଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ ?
(A) ତୃଣଭୋଜୀ (B) ଅପଘଟକ
(C) ମାଂସାଶୀ (D) ସବୁଜଉଦ୍ଭିଦ

Eduodia App

ଉତ୍ତର

1. (B) 149.6 ନିୟୁତ କି.ମି.	2. (C) 640 କି.ମି.	3. (D) 78.62%
4. (A) ପରିସଂସ୍ଥା	5. (B) ଉତ୍ପାଦକ	6. (C) ଅପଘଟକ
7. (D) ସୂର୍ଯ୍ୟ	8. (A) ଏ.ଜି.ଟାନସଲେ	9. (B) ଚାର୍ଲ୍‌ସ ଏଲଟନ୍
10. (C) Fe	11. (D) ଆର.ଏଲ୍.ଲିଣ୍ଡେମାନ	12. (C) ମାଟି
13. (B) ତୃଣଭୋଜୀ	14. (A) ମାଂସାଶୀ	15. (B) ତୃଣଭୋଜୀ
16. (D) 5 ଟି	17. (C) ପଞ୍ଚମ	18. (B) ଏକତରଫା
19. (C) 2ଟି	20. (A) ପ୍ରଥମ	21. (A) ସଂଖ୍ୟା ପିରାମିଡ୍
22. (B) ସ୍ଥୂଳପୋଷକ	23. (A) ଆଜାଟୋବାକ୍ଟର	24. (B) CO_2
25. (C) 50	26. (C) ରାଇଜୋବିଅମ୍	27. (A) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍‌ସାଇଡ୍
28. (B) ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ	29. (A) କେରଳ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ	30. (D) ସବୁଜଉଦ୍ଭିଦ

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (୫ ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? [3
   (ii) ଖାଦ୍ୟଜାଲି କ'ଣ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ । [3
   (iii) ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର 2ଟି ନିୟମ ଲେଖ । [2
2. (i) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସମସ୍ଥିତି କିପରି ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ? [3
   (ii) ଗ୍ଲୋବାଲୱାରମିଂର କାରଣ ଓ ପ୍ରଭାବ ଲେଖ । [3
   (iii) ଅମ୍ଳବର୍ଷା କ'ଣ ଓ ଏହାର ପ୍ରଭାବମାନ ଲେଖ । [2
3. (i) ପୋଷକ କ'ଣ ? ଏହାର ପ୍ରକାରଭେଦ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଦର୍ଶାଅ । [3
   (ii) ପରିବେଶରେ ପୋଷକର ଗତି କିପରି ହୋଇଥାଏ ବୁଝାଅ । [3
   (iii) ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ? [2

ଉତ୍ତର

1. (i) (a) ଗୋଟିଏ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (ଉତ୍ପାଦକ)ଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ଅନୁକ୍ରମରେ ତୃଣଭୋଜୀ ଓ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ବାଟଦେଇ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଖାଦ୍ୟସ୍ଥିତ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହକୁ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ : ଘାସ → ଝିଣ୍ଟିକା → ବେଙ୍ଗ → ସାପ → ଚିଲ

(b) ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ସବୁ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାରେ ଗତିକରେ ଓ ଏଥିରୁ ପରିସଂସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କର ସୂଚନା ମିଳେ । ମାତ୍ର ତିନୋଟି ଖାଦ୍ୟସ୍ତରକୁ ନେଇ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ଗଠିତ ହୋଇପାରେ ।

(c) ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଖାଦ୍ୟସ୍ତରକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯଥା- ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (ଉତ୍ପାଦକ) ମାନେ ପ୍ରଥମ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର, ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର, ତୃଣଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଖାଉଥିବା ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ତୃତୀୟ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ଓ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଖାଉଥିବା ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଚତୁର୍ଥ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ଏବଂ ଶେଷ ସ୍ତରରେ ଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଶୀର୍ଷଭକ୍ଷକ କୁହାଯାଏ ।

(ii) (a) **ଖାଦ୍ୟଜାଲି :**

ପରିବେଶରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟକୁ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ ଖାଆନ୍ତି ।

Edudia App

ଉଦାହରଣ : ଘାସକୁ ଝିଣ୍ଟିକା, ଠେକୁଆ, ହରିଣ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ଖାଦକ (ପ୍ରାଣୀ) କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର ନ କରି ଅନେକ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ବଞ୍ଚେ ।

(b) ମଣିଷ ତୃଣଭୋଜୀ ହୋଇପାରେ, ମାଂସାଶୀ ହୋଇପାରେ ବା ସର୍ବଭୋଜୀ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ପରିବେଶରେ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟଖାଇ ବଞ୍ଚେ ଏବଂ ସେହି ପ୍ରାଣୀକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଦ୍ୟଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥା'ନ୍ତି ।

(c) ପରିବେଶରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ପରି ନହୋଇ ଏକ ଗଛର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ପରି ଛନ୍ଦିହୋଇ ରହିଥା'ନ୍ତି । ଏହାକୁ ଖାଦ୍ୟଜାଲି କୁହାଯାଏ ।

(iii) ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ଦୁଇଟି ନିୟମ :

(a) **ପ୍ରଥମ ନିୟମ :** ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ବିଲୟ ଘଟେ ନାହିଁ କି ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ନାହିଁ ।

(b) **ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ :** ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଯେକୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତିର ରୂପାନ୍ତରଣ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ହୋଇନଥାଏ, କିଛି ଶକ୍ତି ତାପ ରୂପେ ଅପସାରିତ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

2.(i) ସମସ୍ଥିତି :

(a) ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ବାହ୍ୟ ପରିବେଶରେ ସଫଳଭାବେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ଜୀବମାନେ ନିଜ ଶରୀରର ଅନ୍ତଃପରିବେଶକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି । ଅଧିକ ଗରମ ହେଲେ ଆମ ଦେହରୁ ଝାଳ ବାହାରି ଆମ ଶରୀରକୁ ଥଣ୍ଡା କରେ । ସେହିପରି ଅତ୍ୟଧିକ ଶୀତପ୍ରକୋପରୁ ରକ୍ଷାପାଇବା ପାଇଁ ଲୋମଟାଙ୍କୁରି ଉଠେ ବା ଶରୀର ଥରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ଜୀବ ନିଜ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଦେହ ଭିତରେ ପରିବେଶର ସମସ୍ଥିତି ରକ୍ଷା କରିପାରେ ।

(b) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସମସ୍ଥିତି ରକ୍ଷା ପାଇଁ ତହିଁରେ ଥିବା ଉପାଦାନମାନେ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ଯେପରିକି କୌଣସି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଘାସକୁ ଝିଣ୍ଟିକାମାନେ ଖାଇ ବଞ୍ଚୁଥିଲା ବେଳେ ଝିଣ୍ଟିକାମାନଙ୍କୁ ବେଙ୍ଗ ଓ ବେଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ସାପ ଖାଇ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରି ଥାଆନ୍ତି ଓ ସମସ୍ଥିତି ବଜାୟ ରଖିଥାଆନ୍ତି ।

କୌଣସି କାରଣରୁ ସମସ୍ଥିତି ଦୁର୍ବଳ ହେଲେ ପରିସଂସ୍ଥାର ଭାରସାମ୍ୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

(c) ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଯଦି କୌଣସି କାରଣରୁ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଘାସ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ; ତେବେ ଏହାକୁ ଖାଇ ବଞ୍ଚୁଥିବା ଝିଣ୍ଟିକାମାନେ ଉକ୍ତ ସ୍ଥାନ ଛାଡ଼ି ଚାଲିଯିବେ । ଝିଣ୍ଟିକାମାନଙ୍କର ଅନୁପସ୍ଥିତିରୁ ବେଙ୍ଗ ଖାଦ୍ୟ ଅଭାବରୁ ମରିଯିବେ । ବେଙ୍ଗ ମରିବାର କୁପ୍ରଭାବ ସାପ ଉପରେ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ କମିବ; ଫଳରେ ପରିସଂସ୍ଥାଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବ । କୌଣସି ପରିସଂସ୍ଥା ସଫଳଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସମସ୍ଥିତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

(ii) ଗ୍ଲୋବାଲ୍ ୱାରମିଂ ବା ବିଶ୍ୱତାପନ :

(a) ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଉତପ୍ତ କରି କିଛି ଅଂଶ ପୃଥିବୀଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୁଏ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ମହାକାଶକୁ ଫେରିଯାଏ । ଏହି ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମିର କିଛି ଅଂଶକୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଧରି ରଖେ । ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପ ସହଜରେ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।

(b) ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ, କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ (CFC) ଓ ଅନ୍ୟ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁ ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ଏହାକୁ ସବୁଜ କୋଠରି ପ୍ରଭାବ କୁହାଯାଏ ।

(c) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ ଯୋଗୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାକୁ ବିଶ୍ୱତାପନ ବା ଗ୍ଲୋବାଲ ୱାରମିଂ କୁହାଯାଏ । ବିଶ୍ୱତାପନ ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ର ଜଳପତ୍ତନ ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି ଓ ବିଶ୍ୱ ଜଳବାୟୁର ଅବାଞ୍ଛିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି ।

(iii) ଅମ୍ଳବର୍ଷା :

(a) କଳକାରଖାନା ଓ ମୋଟରଯାନରୁ ନିର୍ଗତ ସଲଫର

Edudia App

ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଇ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ସହିତ ମିଶି ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାଜଳ ସହିତ ମିଶି ଅମ୍ଳବର୍ଷା କରିଥାଏ ।

(b) **ପ୍ରଭାବ :** ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଜଙ୍ଗଲ, ଘାସପଡ଼ିଆ ଏବଂ ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଓ ଐତିହାସିକ ସୌଧ, ବାସଗୃହ, ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

3.(i) ପୋଷକ :

(a) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ବଞ୍ଚିବା ଓ ବୃଦ୍ଧିନିମନ୍ତେ କେତେକ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ମୌଳିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷକ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯଥା- ସ୍ଥୂଳପୋଷକ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ।

(b) ଜୀବ ଶରୀର ପାଇଁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କାର୍ବନ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ଅକ୍ସିଜେନ୍, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, ପଟାସିୟମ୍, କ୍ୟାଲସିୟମ୍, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ, ସଲଫର, ଫସ୍‌ଫରସ୍ ପରି ମୌଳିକ ଉପାଦାନକୁ ସ୍ଥୂଳପୋଷକ କୁହାଯାଏ ।

(c) ଜୀବ ଶରୀର ପାଇଁ ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କପର, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ଜିଙ୍କ୍, ବୋରନ୍, କୋବାଲ୍ଟ, ସୋଡ଼ିୟମ୍, ଲୌହ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ କୁହାଯାଏ ।

(ii) (a) ପରିବେଶରେ ପୋଷକର ଗତି ଚକ୍ରାକାର ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ପାଦକମାନେ ପରିବେଶରୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ସ୍ଥୂଳପୋଷକ ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ପାଇଥାଆନ୍ତି । ଉତ୍ପାଦକଙ୍କଠାରୁ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ତୃଣଭୋଜୀ ଏବଂ ପରେ ଭକ୍ଷକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକ ଓ ଭକ୍ଷକଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁପରେ ତାଙ୍କ ଶରୀର ମାଟିରେ ମିଶିଯାଏ ।

(b) ମାଟିରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁ ଓ କବକ ପରି ଅପଘଟକମାନେ ମୃତ ଶରୀରକୁ ଅପଘଟନ କରି ପୋଷକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଣି ପରିବେଶକୁ ମୁକ୍ତ କରିଥା'ନ୍ତି ।

(c) ପୋଷକ ପଦାର୍ଥମାନ ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଜରିଆରେ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବ ଶରୀର ଓ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟଦେଇ ପୋଷକର ଏହି ଚକ୍ରାକାର ଗତିକୁ 'ପୋଷକ ଚକ୍ର' କୁହାଯାଏ ।

(iii) ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ :

(a) ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସକରୁଥିବା ସମସ୍ତ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁକୁ ନେଇ ପରିସଂସ୍ଥା ଗଠିତ । ଏହା ପ୍ରକୃତିର ଏକ ଗାଠନିକ ଓ କ୍ରିୟାତ୍ମକ ଏକକ, ଯେଉଁଥିରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଜୀବ ସମୂହ ପରସ୍ପର ଉପରେ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଅଟନ୍ତି ।

(b) ଜୀବ ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ତଥା ଜୀବ ଓ ପରିବେଶ ଭିତରେ ଏକ ନିବିଡ଼ ସମ୍ପର୍କ ଗଢ଼ି ଉଠିଛି ଏବଂ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ, ସମନ୍ୱିତ ସନ୍ତୁଳନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଏହି ସମନ୍ୱିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ଭାରସାମ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (7 ନମ୍ବର ସମ୍ବଳିତ)

1. (i) ପରିସଂସ୍ଥାର ଗାଠନିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4
   (ii) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳର ୩ଟି ମହତ୍ତ୍ୱ ଉଲ୍ଲେଖ କର । [3
2. (i) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4
   (ii) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଜୈବ ପରିବର୍ଦ୍ଧନର ପ୍ରଭାବ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।[3
3. (i) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଅଙ୍ଗାରକ ଚକ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା କର । [4
   (ii) ପରିବେଶରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସମସ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ସମସ୍ୟା ଉଲ୍ଲେଖ କର । [3

ଉତ୍ତର

1.(i) (a) ପରିସଂସ୍ଥାର ଗାଠନିକ ଉପାଦାନ :

ପରିସଂସ୍ଥା ସାଧାରଣତଃ 4ଟି ଉପାଦାନକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଯଥା- (a) ଅଜୈବ ଉପାଦାନ, (b) ଉତ୍ପାଦକ, (c) ଭକ୍ଷକ, (d) ଅପଘଟକ ।

(b) ପରିବେଶରେ ଥିବା ମାଟି, ପାଣି, ପବନ, ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଓ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପରି ସମସ୍ତ ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନ ଗଠିତ (b) ପରିବେଶରେ ଥିବା ସମସ୍ତ

Edudia App

ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଯଥା- ଘାସ, ଗଛ, ପ୍ଲବ ଇତ୍ୟାଦି ଉତ୍ପାଦକ ଅଟେ ।

(c) ଯେଉଁମାନେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଉତ୍ପାଦକମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଭକ୍ଷକ କୁହାଯାଏ ଓ ସେମାନେ ପ୍ରାଥମିକ, ଦ୍ୱିତୀୟକ, ତୃତୀୟକ ଓ ଶୀର୍ଷ ଭକ୍ଷକ ହିସାବରେ ରହିଥା'ନ୍ତି ।

(d) ଯେଉଁମାନେ ମୃତପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ଖାଦ୍ୟପାଇଁ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଅପଘଟକ କୁହାଯାଏ । ଯଥା - ବୀଜାଣୁ, କବକ, ଆଦିପ୍ରାଣୀ ଇତ୍ୟାଦି ।

(ii) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳର ମହତ୍ତ୍ୱ :

(a) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଓ ଖାଦକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କ ଜାଣିପାରିବା ।

(b) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ବିଷୟରେ ଜାଣିପାରିବା ।

(c) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିପାରିବା ଓ ଜୈବପରିବର୍ଦ୍ଧନ ଜନିତ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିପାରିବା ।

2.(i) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ :

(a) ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଉତ୍ପାଦକ, ତୃଣଭୋଜୀ, ମାଂସାଶୀକ୍ରମ -1, ଓ ମାଂସାଶୀକ୍ରମ - 2 ଇତ୍ୟାଦି ଦେଇ ଶୀର୍ଷଭକ୍ଷକଠାରେ ପହଞ୍ଚେ ।

(b) ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ତାପଗତିବିଜ୍ଞାନର ଦୁଇଟି ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ, ଏହାର ବିଲୟ ନାହିଁ କି ସୃଷ୍ଟି ନାହିଁ ।

(c) ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଯେ କୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତିର ରୂପାନ୍ତରଣ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ନ ହୋଇ କିଛି ଶକ୍ତି ତାପଶକ୍ତି ରୂପେ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

(d) 1942 ମସିହାରେ ଆର୍.ଏଲ୍.ଲିଣ୍ଡେମାନ୍ 'ଦଶ ପ୍ରତିଶତ ନିୟମ' ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏହି ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଯଦି ଗୋଟିଏ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଉତ୍ପାଦକ ସ୍ତରରେ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ 100 କ୍ୟାଲୋରୀ ହୁଏ, ତେବେ ତୃଣଭୋଜୀ ସ୍ତରରେ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ 10 କ୍ୟାଲୋରୀ ହେବ, ମାଂସାଶୀ କ୍ରମ ସ୍ତର-1 ଠାରେ 1 କ୍ୟାଲୋରୀ ଓ ମାଂସାଶୀ ସ୍ତର-2 ଠାରେ 0.1 କ୍ୟାଲୋରୀ ଶକ୍ତି ମିଳିବ । ତୃଣଭୋଜୀ ସ୍ତରରେ ଅଧିକ ଓ ଶେଷସ୍ତରରେ ସବୁଠୁ କମ୍ ଶକ୍ତି ମିଳିବ ।

(ii) ଜୈବ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ :

(a) ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ରେଚନ କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ ନହୋଇ କୋଷଭିତରେ ଜମା ହୋଇ ରହେ । ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଖାଦ୍ୟଜାଲି ଦେଇ ଶୀର୍ଷ ଭକ୍ଷକଠାରେ ପହଞ୍ଚେ । ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର କ୍ରମାଗତ ବୃଦ୍ଧିକୁ ଜୈବ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଜୈବପରିବର୍ଦ୍ଧନ ହେତୁ ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା ଖୋଳପା ତିଆରି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଛି ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଉଛି ।

(c) ମନୁଷ୍ୟ ସର୍ବଭୋଜୀ ହେତୁ ଅଧିକ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଛି ଓ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଉଛି ।

Eduodia App

3.(i) ଅଙ୍ଗାରକ ଚକ୍ର :

(a) ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅର୍ଦ୍ଧ ଅପଘଟିତ ହୋଇ ଜୈବ ଅଙ୍ଗାରକଭାବରେ, ପ୍ରାଣୀ ଓ ମୃତ୍ତିକାର ଗାଠନିକ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଓ ସମୁଦ୍ର ଚଟାଣରେ କାର୍ବୋନେଟ୍ ପଥର ଭାବରେ ଜମି ରହିଥାଏ ।

(b) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ଓ ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ବାଇକାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ଗ୍ରହଣ କରି ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ।

(c) ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ଦହନ ହୋଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଫେରିଆସେ ଓ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗାରକ ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରର ଗଠନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

(d) ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ରେଚିତ ଓ ମୃତ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଅପଘଟିତ ହୋଇ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଆସିଥାଏ ।

ଜୀବମାନଙ୍କ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା :

(a) ଖଣି ଖନନ, ରାସ୍ତା ତିଆରି, କଳକାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା, ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନା ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀର ଜଙ୍ଗଲ ସମ୍ପଦ ହ୍ରାସ ପାଉଛି ।

(b) ଜଙ୍ଗଲ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟଦ୍ୱାରା ପତିତ ଜମି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସହିତ ମରୁପ୍ରସାର ଘଟୁଛି ।

(c) ଶୀତଳୀକରଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋ କାର୍ବନ (CFC) ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରରେ ଛିଦ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ଫଳରେ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି ।

●

Eduodia App