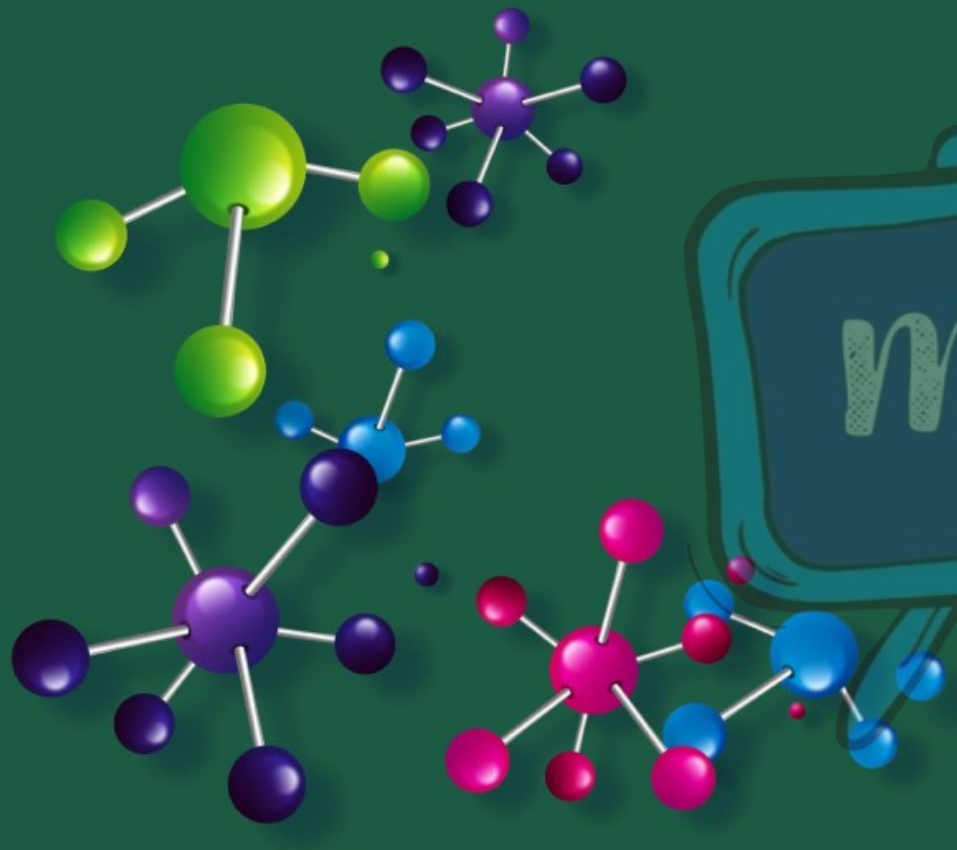
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায় - ৩

অণু আৰু পৰমাণু

অংশ - ৬
প্ৰশ্নাৱলী

জাহ্নৱী দাস

প্ৰশ্নাৱলী

11 বিক্রিয়া এটাত 5.3g ছডিয়াম কার্বনেটে 6g ইথানয়িক এছিডৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰিছিল। উৎপাদিত দ্রব্যবোৰ আছিল 2.2g কার্বন ডাই। অক্সাইড, 0.9g পানী আৰু 8.2g ছ'ডিয়াম ইথানয়েট। দেখুওৱা যে ফলাফলবোৰ ভৰৰ নিত্যতা সূত্র অনুযায়ী হৈছে। ছ'ডিয়াম কার্বনেট ইথানয়িক এছিড→ছডিয়াম ইথনয়েট + কার্বন ডাই অক্সাইড +পানী

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- ছডিয়াম কার্বনেট + ইথানয়িক এচিড

ছডিয়াম ইথানয়েট + কার্বন-ডাই-অক্সাইড + পানী

ছডিয়াম কার্বনেটৰ ভৰ = 5.3 g

ইথানয়িক এচিডৰ ভৰ = 6g

বিক্রিয়ক পদার্থৰ মুঠ ভৰ = (5.3 + 6) g

= 11.3g

ছডিয়াম ইথানয়েটৰ ভৰ = 8.2g

কার্বন-ডাই-অক্সাইডৰ ভৰ = 2.2g

পানীৰ ভৰ = 0.9g

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উৎপাদিত দ্রব্যৰ মুঠ ভৰ = (8.2 + 2.2 + 0.9) g

= 11.3g

∴ বিক্রিয়ক পদার্থৰ মুঠ ভৰ = উৎপাদিত দ্রব্যৰ মুঠ ভৰ।

যিহেতু বিক্রিয়ক পদার্থৰ মুঠ ভৰৰ সৈতে উৎপাদিত দ্রব্যৰ মুঠ ভৰ সমান গতিকে ফলাফলবোৰৰ ভৰৰ নিত্যতা সূত্র মানি চলে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

21 হাইড্ৰজেন আৰু অক্সিজেন 1:8 ভৰৰ অনুপাতত লগ লাগি পানী উৎপন্ন কৰে। 3 গ্ৰাম হাইড্ৰজেনৰ সৈতে সম্পূৰ্ণকৈ বিক্ৰিয়া কৰিবলৈ কিমান ভৰৰ অক্সিজেন প্ৰয়োজন হ'ব?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

21 হাইড্রজেন আৰু অক্সিজেন 1:8 ভৰৰ অনুপাতত লগ লাগি পানী উৎপন্ন কৰে। 3 গ্ৰাম হাইড্রজেনৰ সৈতে সম্পূৰ্ণকৈ বিক্রিয়া কৰিবলৈ কিমান ভৰৰ অক্সিজেন প্রয়োজন হ'ব?

উত্তৰঃ- পানী উৎপন্ন কৰিবলৈ –

1 গ্ৰাম হাইড্রজেনৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰা অক্সিজেনৰ পৰিমাণ = 8 গ্ৰাম

∴ 3 গ্ৰাম হাইড্রজেনৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰা অক্সিজেনৰ পৰিমাণ = 8 × 3 গ্ৰাম = 24 গ্ৰাম

3। ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ কোনটো স্বীকার্য্য ভৰৰ নিত্যতা সূত্ৰৰ ফল?



3। **ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ কোনটো স্বীকার্য্য ভৰৰ নিত্যতা সূত্ৰৰ ফল?**

উত্তৰঃ- ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ মতে মৌলই হওঁক বা যৌগই হওঁক বা মিশ্ৰ পদাৰ্থই হওঁক সকলোবোৰ পৰমাণু নামৰ ক্ষুদ্ৰ কণিকাৰে গঠিত। পৰমাণুবোৰ অবিভাজ্য কণা যাক ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া এটাত সৃষ্টি বা বিনাশ কৰিব নোৱাৰি।

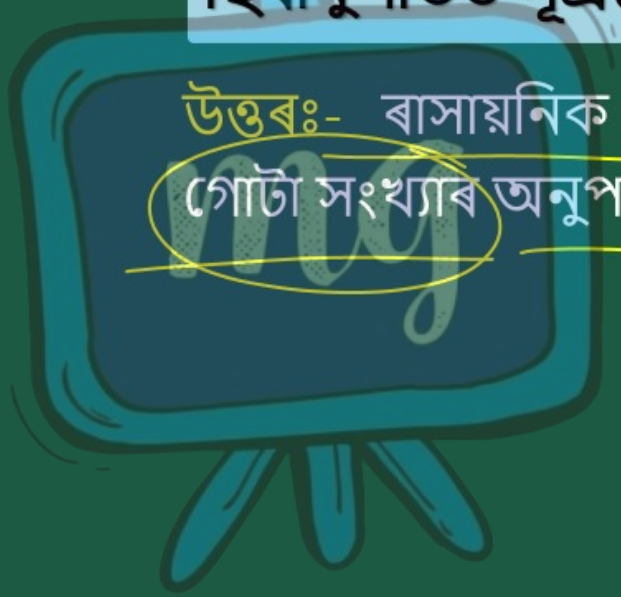
4। ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ কোনটো স্বীকাৰ্য্যই স্থিৰানুপাতত সূত্ৰটো ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ কোনটো স্বীকার্য্যই স্থিৰানুপাতত সূত্রটো ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে?



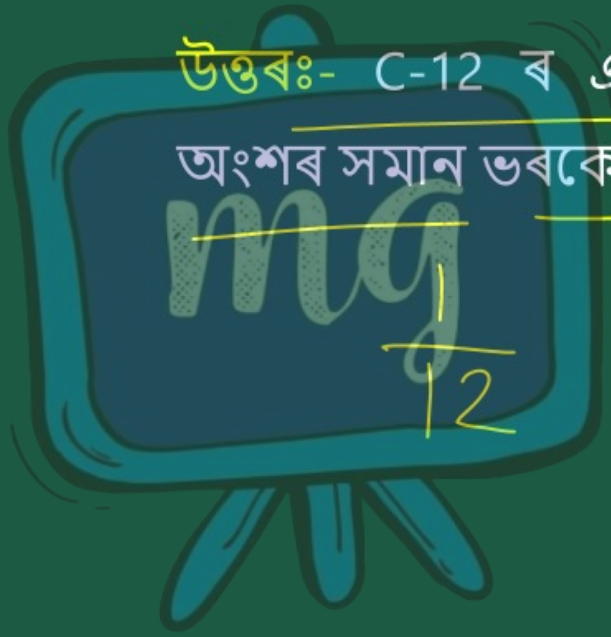
উত্তৰঃ- ৰাসায়নিক বিক্রিয়াত পৰমাণুবোৰ সৰল গোটা সংখ্যাৰ অনুপাতত যোজিত হয়।

5। পাৰমাণৱিক ভৰ এককৰ সংজ্ঞা দিয়া।



5। পাৰমাণৱিক ভৰ এককৰ সংজ্ঞা দিয়া।

উত্তৰঃ- C-12 ৰ এটা পৰমাণুৰ ভৰৰ ঠিক 1/12 অংশৰ সমান ভৰকেই এক পাৰমাণৱিক ভৰ বোলে।



6। খালী চকুৰে পৰমাণু এটা দেখা সম্ভৱ নহয় কিয়?



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

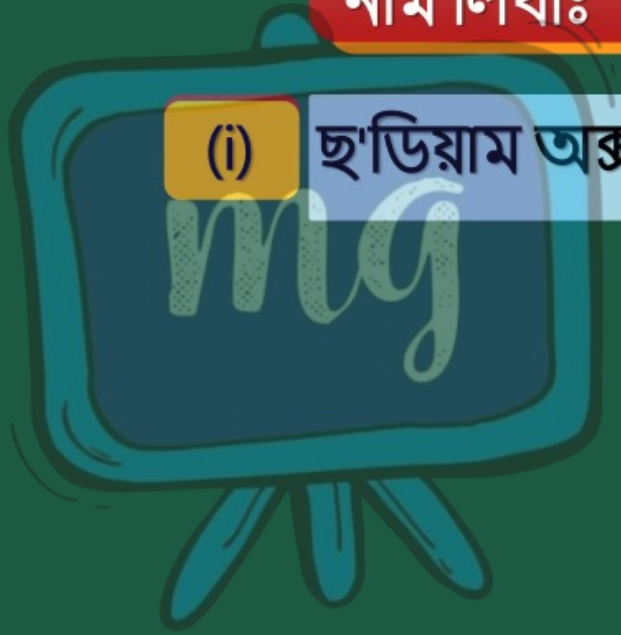
6। খালী চকুৰে পৰমাণু এটা দেখা সম্ভৱ নহয় কিয়?

উত্তৰঃ- খালী চকুৰে পৰমাণু এটা দেখা সম্ভৱ নহয়। কাৰণ পৰমাণুবোৰ বহু ক্ষুদ্ৰ হয়। যাক আমি অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা হে চাব পাৰো। অণুবোৰ পৰমাণুৰে গঠিত হয়। যিহেতু অণুবোৰ আমি খালী চকুৰে দেখা নাপাওঁ, গতিকে পৰমাণুবোৰ তাতকৈ ক্ষুদ্ৰ বাবে আমি দেখা নাপাওঁ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

7। তলৰ সংকেতবোৰে বুজোৱা যৌগবোৰৰ নাম লিখাঃ

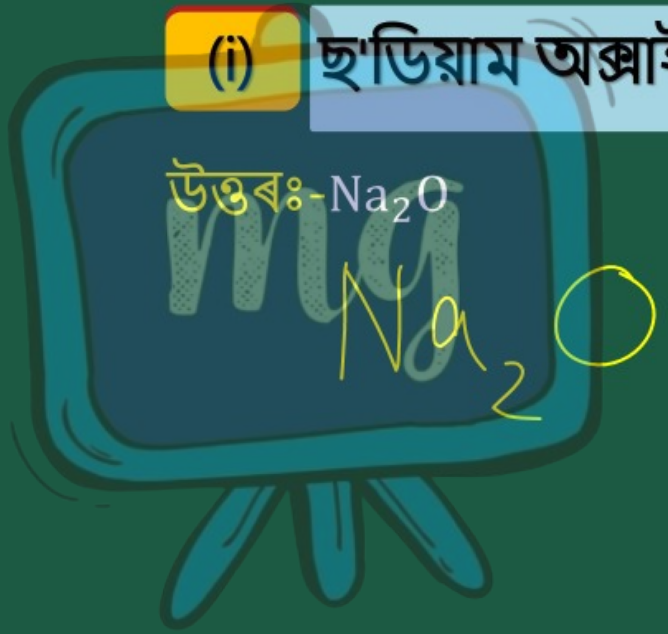


(i) ছ'ডিয়াম অক্সাইড

7। সংকেত লিখা।

(i) ছ'ডিয়াম অক্সাইড

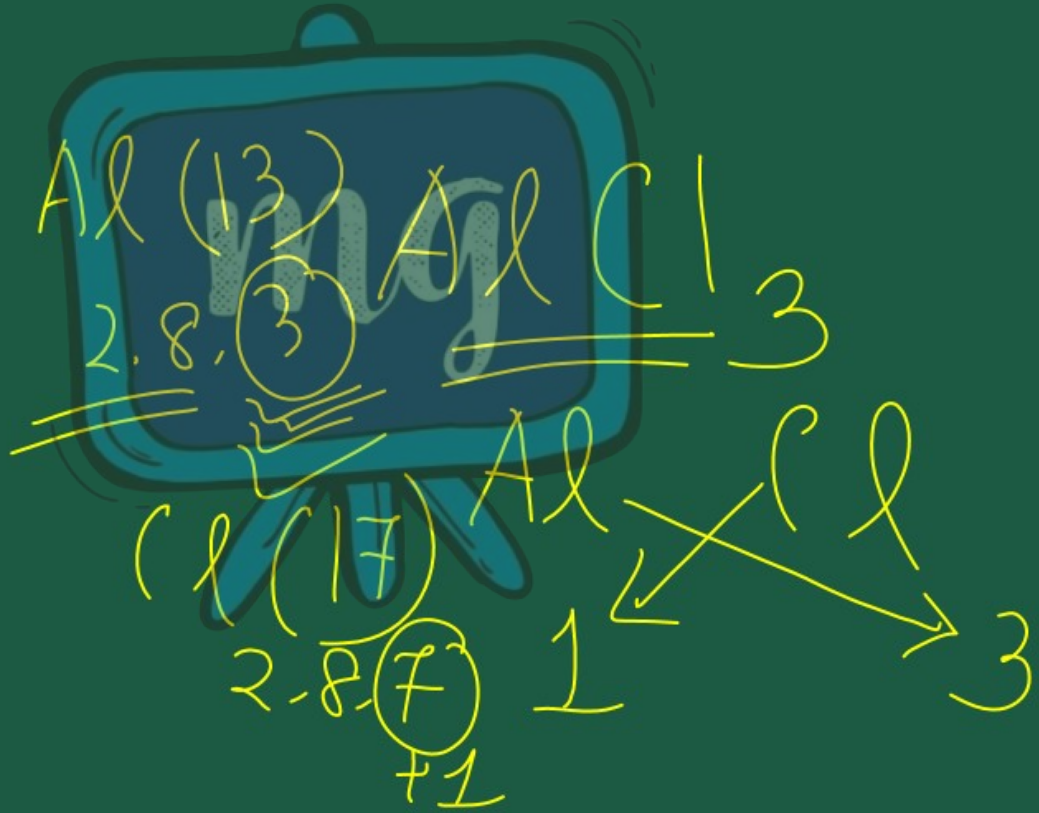
উত্তৰঃ- Na_2O



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(ii) এলুমিনিয়াম ক্লৰাইড



(ii) এলুমিনিয়াম ক্ল'ৰাইড

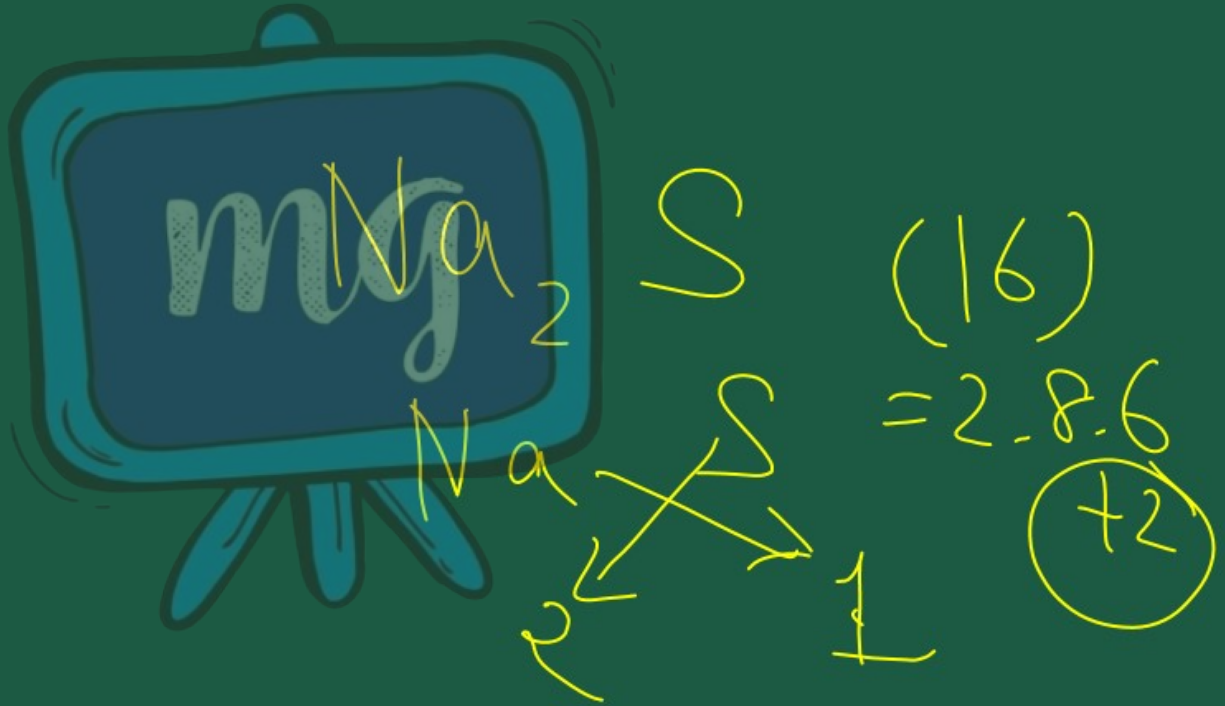
উত্তৰঃ-$AlCl_3$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(iii) ছ'ডিয়াম ছালফাইড



(iii) ছ'ডিয়াম ছালফাইড

উত্তৰঃ-Na_2S



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(iv) মেগনেছিয়াম হাইড্র'ক্সাইড



(iv) মেগনেছিয়াম হাইড্র'ক্সাইড

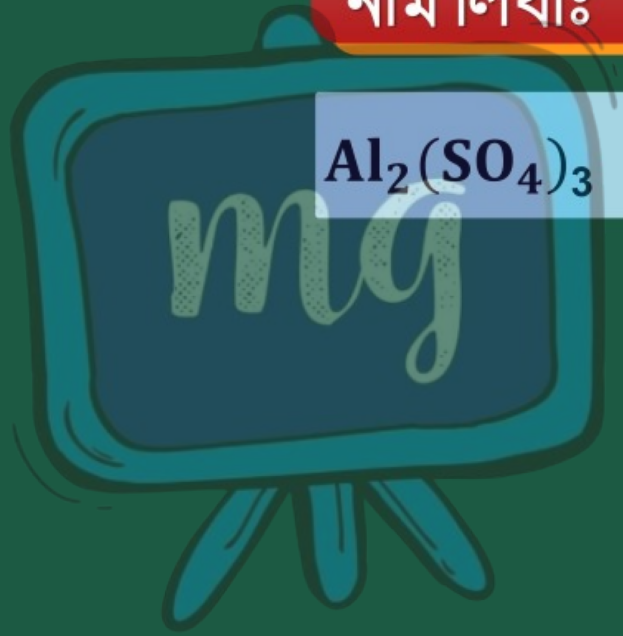
উত্তৰঃ-$Mg(OH)_2$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৪। তলৰ সংকেতবোৰে বুজোৱা যৌগবোৰৰ নাম লিখাঃ



$Al_2(SO_4)_3$

৪। তলৰ সংকেতবোৰে বুজোৱা যৌগবোৰৰ নাম লিখাঃ

$Al_2(SO_4)_3$

উত্তৰঃ- এলুমিনিয়াম ছালফেট।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$CaCl_2$



$CaCl_2$

উত্তৰঃ-কেলছিয়াম ক্ল'ৰাইড



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

K_2SO_4



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

K_2SO_4

উত্তৰঃ-পটেছিয়াম ছালফেট



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

KNO_3



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

KNO_3

উত্তৰঃ-পটেছিয়াম নাইট্ৰেট



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$CaCO_3$



$CaCO_3$

উত্তৰঃ-কেলছিয়াম কার্বনেট



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9।

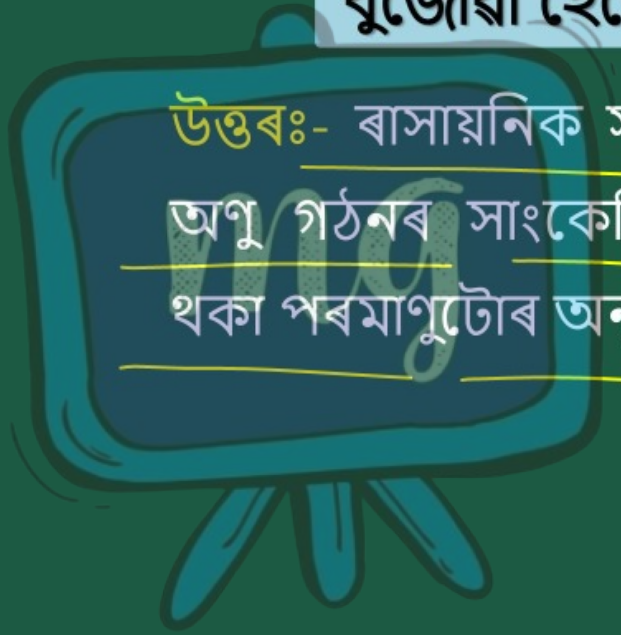
ৰাসায়নিক সংকেত পদটোৰ দ্বাৰা কি বুজোৱা হৈছে?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৭। ৰাসায়নিক সংকেত পদটোৰ দ্বাৰা কি বুজোৱা হৈছে?



উত্তৰঃ- ৰাসায়নিক সংকেত পদটোৱে যৌগ এটাৰ অণু গঠনৰ সাংকেতিক চিহ্ন বুজায়। যৌগটোত থকা পৰমাণুটোৰ অনুপাত নির্ণয় কৰে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10।

(i) H_2S অণু আৰু PO_4^{3-} আয়নত কেইটাকৈ পৰমাণু আছে ?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10।

(i) H_2S অণু আৰু PO_4^{3-} আয়নত কেইটাকৈ পৰমাণু আছে ?

উত্তৰঃ- H_2S অণুত দুটা হাইড্ৰজেন (H) পৰমাণু আৰু এটা ছালফাৰ (S) পৰমাণু আছে।

PO_4^{3-} আয়নত এটা ফছফৰাছ (P) পৰমাণু আৰু চাৰিটা অক্সিজেন (O) পৰমাণু আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

11। H_2, O_2, Cl_2, CO_2 CH_4, C_2H_6, C_2H_4, NH_3, CH_3OH ৰ আণবিক ভৰ গণনা কৰা।

O ৰ পাঃ ভঃ 16

O_2

$= 2 \times 16$

$= 32$

H ৰ পাঃ ভঃ = 1

H_2 ৰ আঃ ভঃ = 2 × H ৰ পাঃ ভঃ

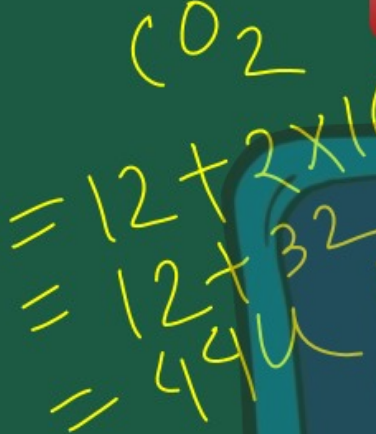
$= 2 \times 1$

$= 2$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

11। H_2, O_2, Cl_2, CO_2 CH_4, C_2H_6, C_2H_4, NH_3, CH_3OH ৰ আণবিক ভৰ গণনা কৰা।



উত্তৰঃ-

H_2 ৰ আণবিক ভৰ = 2 x 1 = 2u

O_2 ৰ আণবিক ভৰ = 2 x 16 = 32u

Cl_2 ৰ আণবিক ভৰ = 2 x 35.5 = 71u

CO_2 ৰ আণবিক ভৰ = 12 + 2 x 16 = 44u

CH_4 ৰ আণবিক ভৰ = 12 + 4 x 1 = 12 + 4 = 16u

C_2H_4 আণবিক ভৰ = 2 x 12 + 4 x 1 = 24 + 4 = 28u

C_2H_6 ৰ আণবিক ভৰ = 2 x 12 + 6 x 1 = 24 +6= 30u

NH_3 ৰ আণবিক ভৰ = 14 + 3 x 1 = 14 + 3 = 17u

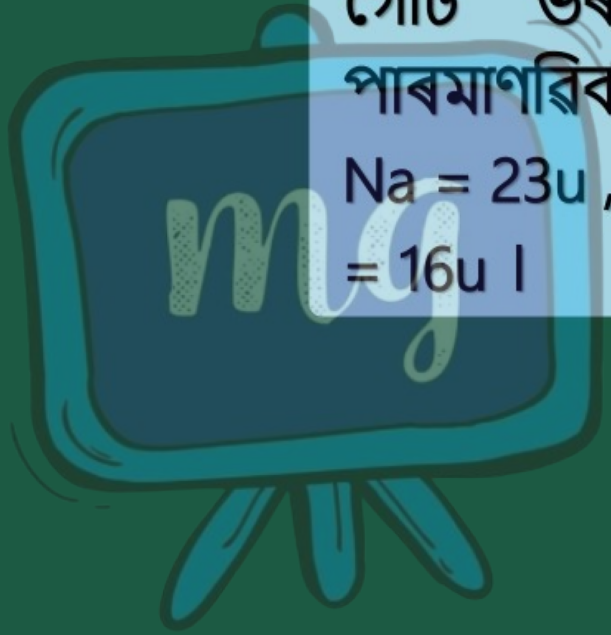
CH_3OH ৰ আণবিক ভৰ = 12 + 3 x 1 + 16 + 1 = 12 +

3 + 17 = 32u

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। ZnO, Na_2O আৰু K_2CO_3ৰ সংকেত গোট ভৰ গণনা কৰা। প্ৰদত্ত পাৰমাণৱিক ভৰবোৰ হ'ল Zn = 64u , Na = 23u , K = 39u C = 12u আৰু 0 = 16u ।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। ZnO, Na_2O আৰু K_2CO_3ৰ সংকেত গোট ভৰ গণনা কৰা। প্ৰদত্ত পাৰমাণৱিক ভৰবোৰ হ'ল Zn = 64u , Na = 23u , K = 39u C = 12u আৰু 0 = 16u ।

উত্তৰঃ- ZnOৰ সংকেত গোট ভৰ = 65u + 16u

= 81u

Na_2O ৰ সংকেত গোট ভৰ = 2 x 23u + 16u

= 46u + 16u

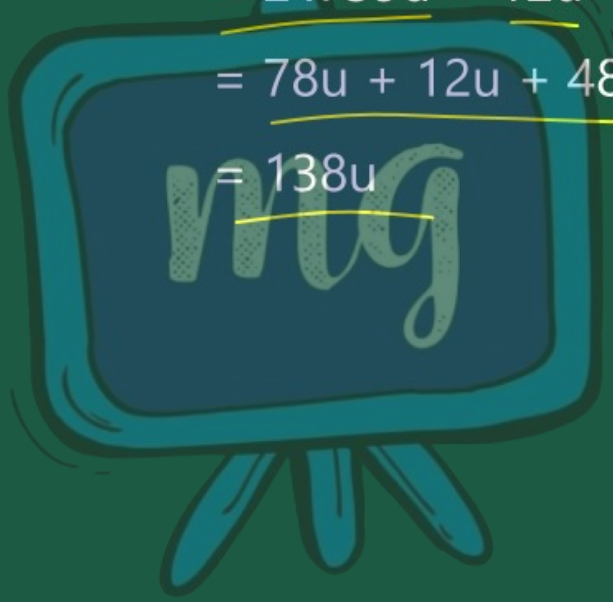
= 62u

K_2CO_3 ৰ সংকেত গোট ভৰ

= 2 x 39u + 12u + 3x 16u

= 78u + 12u + 48u

= 138u



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

13। এক ম'ল কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ 12 গ্ৰাম হ'ল 1টা কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ (গ্ৰামত) কিমান হ'ব?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

13। এক ম'ল কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ 12 গ্ৰাম হ'ল 1টা কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ (গ্ৰামত) কিমান হ'ব?

উত্তৰঃ- 1 ম'ল কাৰ্বন পৰমাণু = 6.023×10^{23} পৰমাণু

এতিয়া,

6.023×10^{23} কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ = 12 গ্ৰাম

∴ 1 টা কাৰ্বন পৰমাণুৰ ভৰ = $\frac{12}{6.023} \times 10^{23}$ গ্ৰাম

$= 1.99 \times 10^{23}$

14। 100 গ্ৰাম ছডিয়াম বা 100 গ্ৰাম আইৰণৰ কোনটোত পৰমাণুৰ সংখ্যা বেছি থাকিব। (দিয়া আছে Naৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 23u, Fe= 56u)?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

14। 100 গ্ৰাম ছডিয়াম বা 100 গ্ৰাম আইৰণৰ কোনটোত পৰমাণুৰ সংখ্যা বেছি থাকিব। (দিয়া আছে Naৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 23u, Fe= 56u)?

উত্তৰঃ- ছডিয়ামৰ পাৰমাণবিক ভৰ = 23u

1 ম'ল ছডিয়ামৰ ভৰ = 23 গ্ৰাম

23 গ্ৰাম ছডিয়ামত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা

$=6.023\times 10^{23}$ টা

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

∴ 1 গ্রাম ছডিয়ামত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা

$= \frac{6.023}{23} \times 10^{23}$

$= 0.261 \times 10^{23}$

∴ 100 গ্রাম ছডিয়ামত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা

$= 0.261 \times 10^{23} \times 100$ টা

$= 0.261 \times 10^{25}$ টা

আইৰণৰ পাৰমাণবিক ভৰ = 56u

∴ 1 ম'ল আইৰণৰ ভৰ = 56 গ্রাম

56 গ্রাম আইৰণত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা = 6.023×10^{23} টা

$\therefore$ 1 গ্রাম আইৰণত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা

= $6.023/56 \times 10^{23}$ টা

$\therefore$ 100 গ্রাম আইৰণত থকা পৰমাণুৰ সংখ্যা

= $\frac{6.023}{56} \times 10^{23} \times 100$ টা

= $0.107 \times 10^{23} \times 10^{2}$ টা

= 0.107×10^{25} টা

এতেকে 100 গ্রাম ছডিয়ামৰ পৰমাণুৰ সংখ্যা বেছি থাকিব।

অনুশীলনী

1। অক্সিজেন আৰু ব'ৰণে গঠিত যৌগৰ নমুনা এটাৰ 0.24g বিশ্লেষণ কৰাত 0.096 g বৰণ আৰু 0.144 g অক্সিজেন পোৱা গৈছিল। ভৰ হিচাপত যৌগটোৰ শতকৰা সংযুতি গণনা কৰা।

অনুশীলনী

11 অক্সিজেন আৰু ব'ৰণে গঠিত যৌগৰ নমুনা এটাৰ 0.24g বিশ্লেষণ কৰাত 0.096 g বৰণ আৰু 0.144 g অক্সিজেন পোৱা গৈছিল। ভৰ হিচাপত যৌগটোৰ শতকৰা সংযুতি গণনা কৰা।

উত্তৰঃ- যৌগটোৰ ভৰ = 0.24 g

বৰণৰ ভৰ = 0.096g

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অক্সিজেনৰ ভৰ = 0.144g

বৰণৰ শতকৰা পৰিমাণ = 0.096/0.24 ×100

= 96/240×100

= 40

অক্সিজেনৰ শতকৰা পৰিমাণ = 0.144 /0.24×100

= 144/240×100

= 60

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

21

3.0g কার্বন 8.00g অক্সিজেনৰে সৈতে দহন কৰাত 11.00g কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন হ'ল। 3.00g কার্বন 50.00 g অক্সিজেন দহন কৰিলে গঠন হোৱা কার্বন ডাই অক্সাইডৰ ভৰ কিমান হ'ব? ৰাসায়নিক সংযোগত কোনটো বিধি তোমাৰ উত্তৰৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযোজ্য হ'ব?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2। 3.0g কার্বন 8.00g অক্সিজেনৰে সৈতে দহন কৰাত 11.00g কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন হ'ল। 3.00g কার্বন 50.00 g অক্সিজেন দহন কৰিলে গঠন হোৱা কার্বন ডাই অক্সাইডৰ ভৰ কিমান হ'ব? ৰাসায়নিক সংযোগত কোনটো বিধি তোমাৰ উত্তৰৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযোজ্য হ'ব?

উত্তৰঃ- 3.0 g কার্বন 8.00g অক্সিজেনৰ সৈতে দহন কৰাত 11.00 g কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন হ'ল।

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

স্থিৰানুপাত বিধি অনুসৰি কাৰ্বন ডাই অক্সাইডত সদায় কাৰ্বন আৰু অক্সিজেনৰ ভৰৰ অনুপাত 3 : ৪। গতিকে 3.00g কাৰ্বন 50.00g অক্সিজেনত দহন কৰিলেও গঠন হোৱা কাৰ্বন ডাই অক্সাইডৰ ভৰ 11.00g হ'ব।

ইয়াত ৰাসায়নিক সংযোগৰ স্থিৰানুপাত বিধি প্রযোজ্য হয়।

3। বহুপাৰমাণৱিক আয়নবোৰ কি? উদাহৰণ দিয়া।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। বহুপাৰমাণৱিক আয়নবোৰ কি? উদাহৰণ দিয়া।

উত্তৰঃ- একাধিক পৰমাণুৰ আধানযুক্ত গোট একোটাক বহুপাৰমাণৱিক আয়ন বোলা হয়।

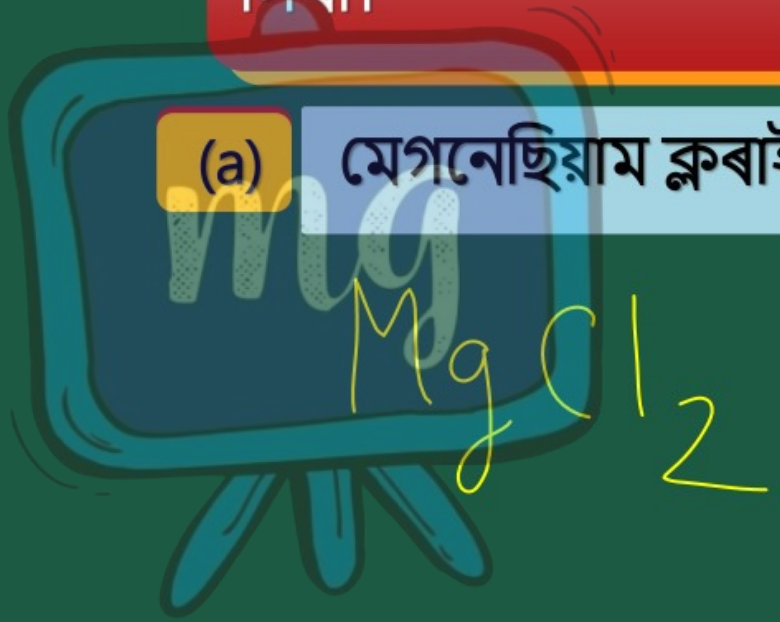
উদাহৰণ –SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, NH_4^+ 'ইত্যাদি।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। তলত দিয়াবোৰৰ ৰাসায়নিক সংকেত লিখা।

(a) মেগনেছিয়াম ক্লৰাইড।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। তলত দিয়াবোৰৰ ৰাসায়নিক সংকেত লিখা।

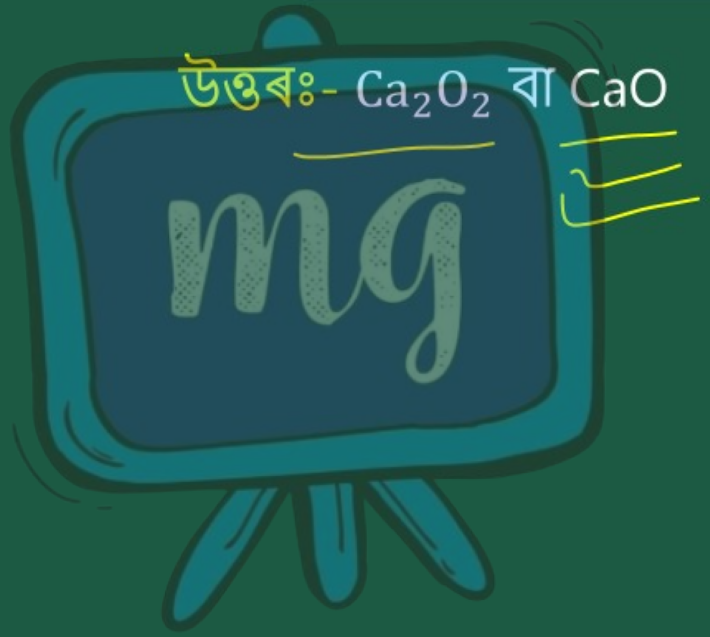
(a) মেগনেছিয়াম ক্লৰাইড।

উত্তৰঃ- $MgCl_2$

(b) কেলছিয়াম অক্সাইডৰ সংকেতঃ

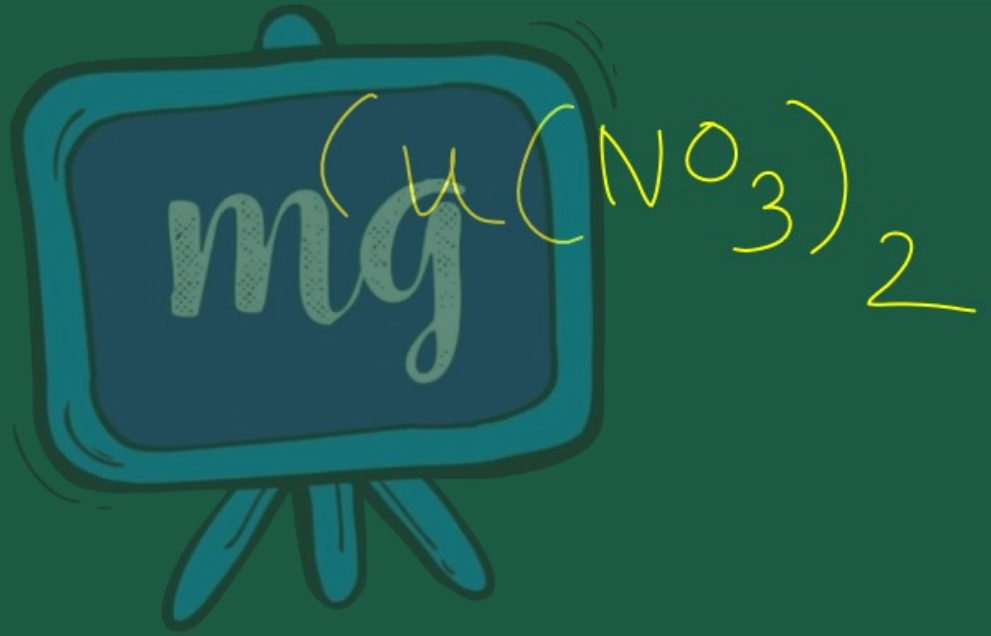


(b) কেলছিয়াম অক্সাইডৰ সংকেতঃ

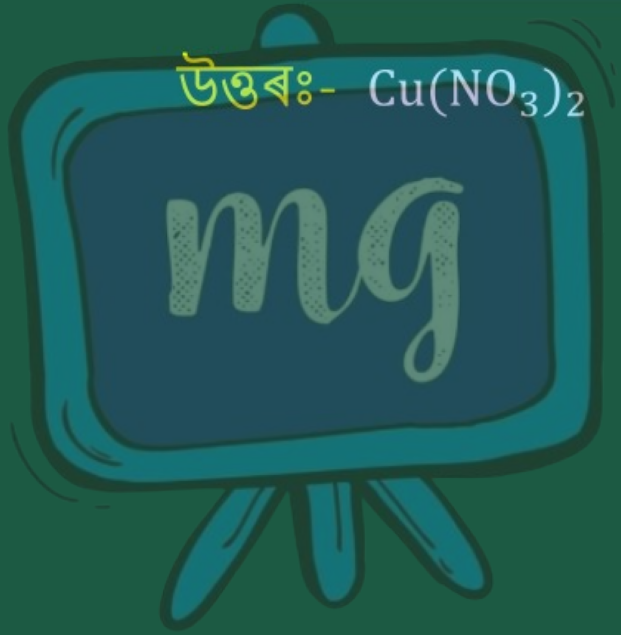


উত্তৰঃ- Ca_2O_2 বা CaO

(c) কপাৰ নাইট্ৰেটৰ সংকেতঃ



(c) কপাৰ নাইট্ৰেটৰ সংকেতঃ

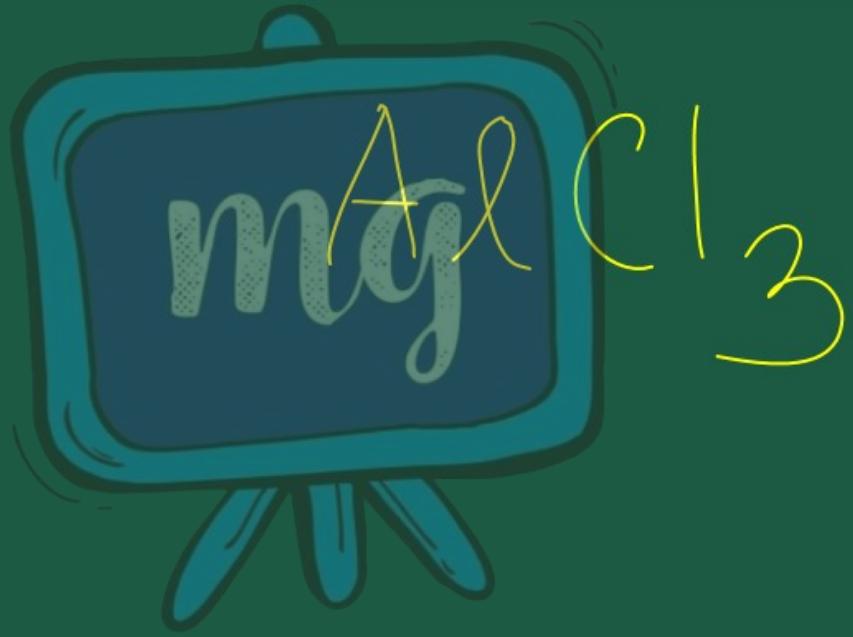


উত্তৰঃ- $Cu(NO_3)_2$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(d) এলুমিনিয়াম ক্লৰাইডৰ সংকেতঃ AlCl



(d) এলুমিনিয়াম ক্লৰাইডৰ সংকেতঃ AlCl



(e) কেলচিয়াম কার্বনেটৰ সংকেত:

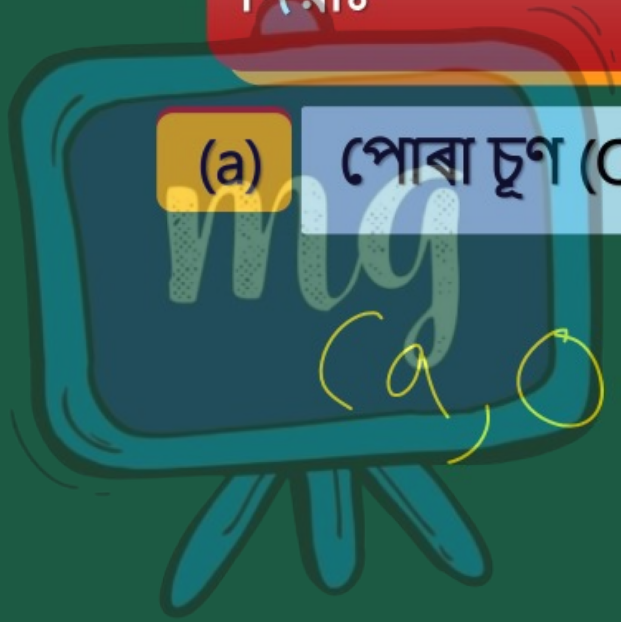


(e) কেলচিয়াম কার্বনেটৰ সংকেত:



5। তলৰ যৌগবোৰত থকা মৌলবোৰৰ নাম দিয়াঃ

(a) পোৰা চূণ (Quick Lime)



5। তলৰ যৌগবোৰত থকা মৌলবোৰৰ নাম দিয়াঃ

(a) পোৰা চূণ (Quick Lime)

উত্তৰঃ- পোৰা চূণ (CaO):- কেলছিয়াম, অক্সিজেন

(b) হাইড্রজেন ব্র'মাইড



(b) হাইড্রজেন ব্র'মাইড

উত্তৰঃ- হাইড্রজেন ব্র'মাইড (HBr):- হাইড্রজেন, ব্রমিন।



(c) বেকিং পাউডাৰ

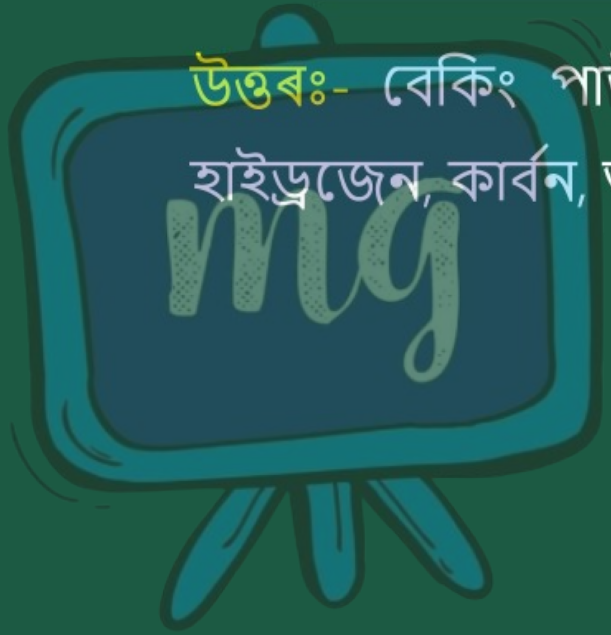


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(c) বেকিং পাউডাৰ

উত্তৰঃ- বেকিং পাউডাৰ ($NaHCO_3$) :- ছডিয়াম, হাইড্রজেন, কার্বন, অক্সিজেন



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(d) পটেছিয়াম ছালফেট



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(d) পটেছিয়াম ছালফেট



উত্তৰঃ- পটেছিয়াম ছালফেট (K_2SO_4)

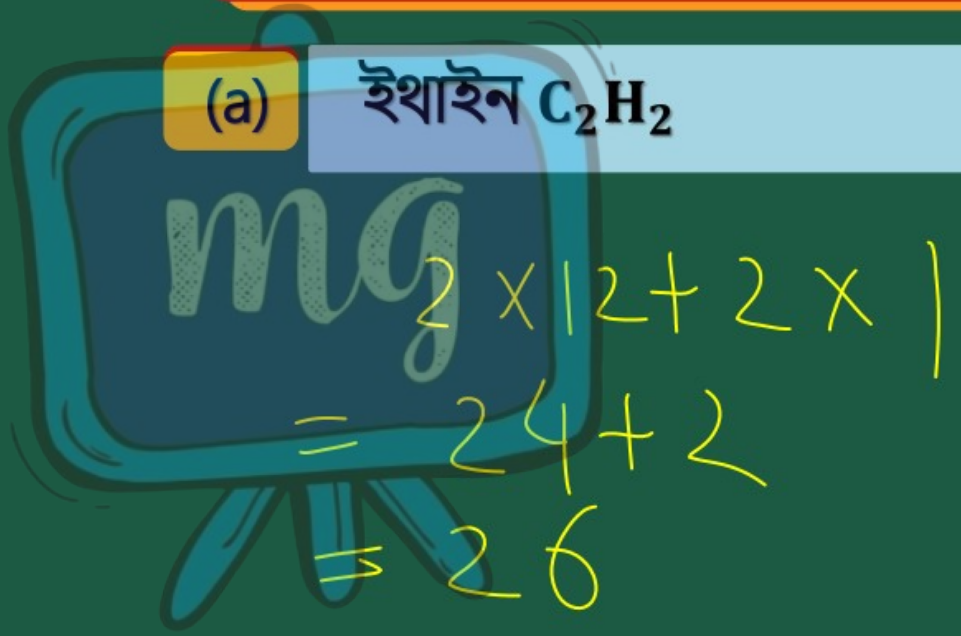
:- পটেছিয়াম, ছালফাৰ, অক্সিজেন

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

6। তলৰ পদাৰ্থবোৰৰ ম'লাৰ ভৰ গণনা কৰা।

(a) ইথাইন C_2H_2



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

6। তলৰ পদাৰ্থবোৰৰ ম'লাৰ ভৰ গণনা কৰা।

(a) ইথাইন C_2H_2

উত্তৰঃ- ইথাইনৰ (C_2H_2) ম'লাৰ ভৰ

$= (2 \times 12 + 2 \times 1)\ g$

$= (24 + 2)\ g$

$= 26\ g$

(b) ছালফাৰ অণু, S_8



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(b) ছালফাৰ অণু, S_8



উত্তৰঃ- ছালফাৰ অণু (S_8) ৰ ম'লাৰ ভৰ = $8 \times 32g$

$= 256g$

(c) ফছফৰাছ অণু, P_4

(ফচফৰাছৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 31



(c) ফছফৰাছ অণু, P_4

(ফচফৰাছৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 31

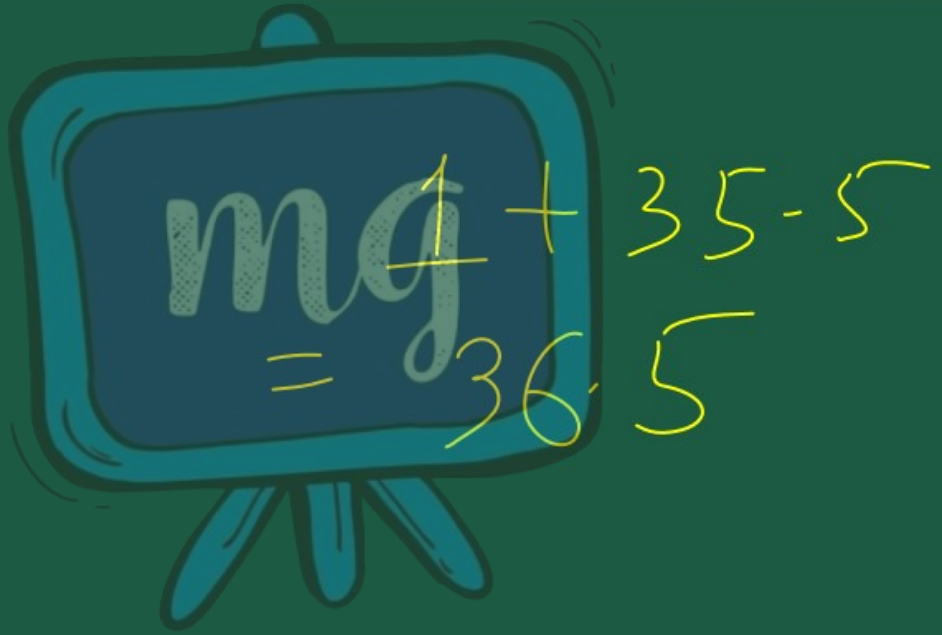


উত্তৰঃ- ফছফৰাছ অণু (P_4)ৰ

ম'লাৰ ভৰ $= 4 \times 31g$

$= 124g$

(d) হাইড্রক্লৰিক এছিড, HCl



(d) হাইড্রক্লৰিক এছিড, HCl



উত্তৰঃ- হাইড্রক্লৰিক এছিড, (HCl)ৰ ম'লাৰ ভৰ

= 1+35.5g

=36.5g

(e) নাইট্রিক এছিড, HNO_3



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(e) নাইট্ৰিক এছিড, HNO_3



উত্তৰঃ- নাইট্ৰিক এছিড, (HNO_3)ৰ

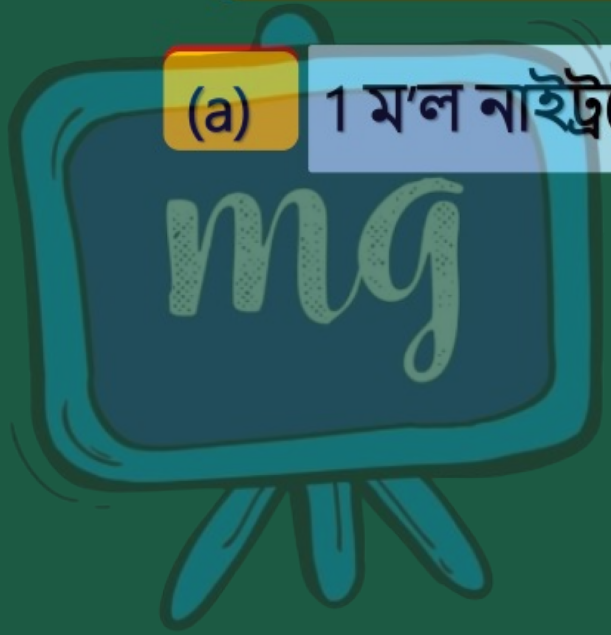
ম'লাৰ ভৰ $= (1 + 14 + 3 \times 16)$ g

$= (15 + 48)$ g

$= 63$ g

7। ভৰ কিমান :

(a) 1 ম'ল নাইট্ৰজেন পৰমাণুৰ ?



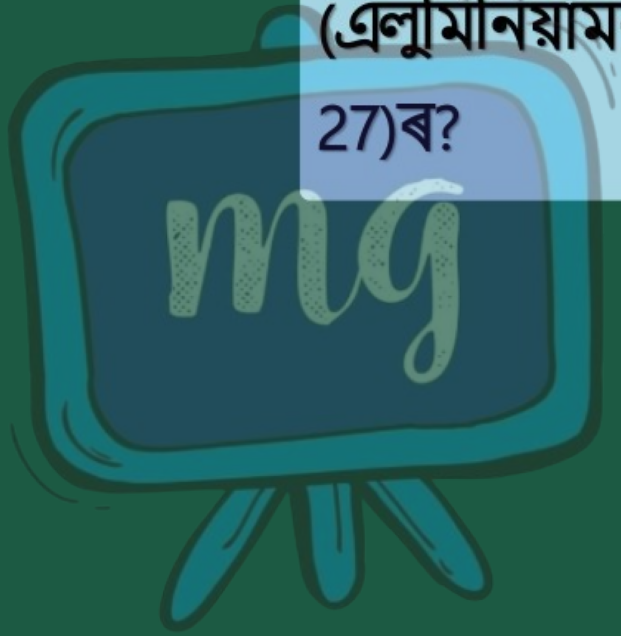
7। ভৰ কিমান :

(a) 1 ম'ল নাইট্ৰজেন পৰমাণুৰ ?

উত্তৰঃ- ভৰ = ম'লাৰ ভৰ × ম'লৰ সংখ্যা

$\Rightarrow m = M \times n = 14 \times 1 = 14g$

(b) 4 ম'ল এলুমিনিয়াম পৰমাণু (এলুমিনিয়ামৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 27)ৰ?



(b) 4 ম'ল এলুমিনিয়াম পৰমাণু (এলুমিনিয়ামৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 27)ৰ?

উত্তৰঃ- ভৰ = ম'লাৰ ভৰ × ম'লৰ সংখ্যা

$\Rightarrow m = M \times n = 27 \times 4 = 108g$

(C) 10 ম'ল ছ'ডিয়াম ছালফাইট (Na_2SO_3) ৰ?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(C) 10 ম'ল ছ'ডিয়াম ছালফাইট (Na_2SO_3) ৰ?

উত্তৰঃ- 1 ম'ল ছডিয়ামৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 23 g

1 ম'ল ছালফাৰৰ পাৰমাণৱিক ভৰ =32g 1

1 ম'ল অক্সিজেনৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 16 g

Na_2SO_3 ৰ মলাৰ ভৰ

= 2x 23 + 32 +3 x 16

= 46 +32+ 48

= 126

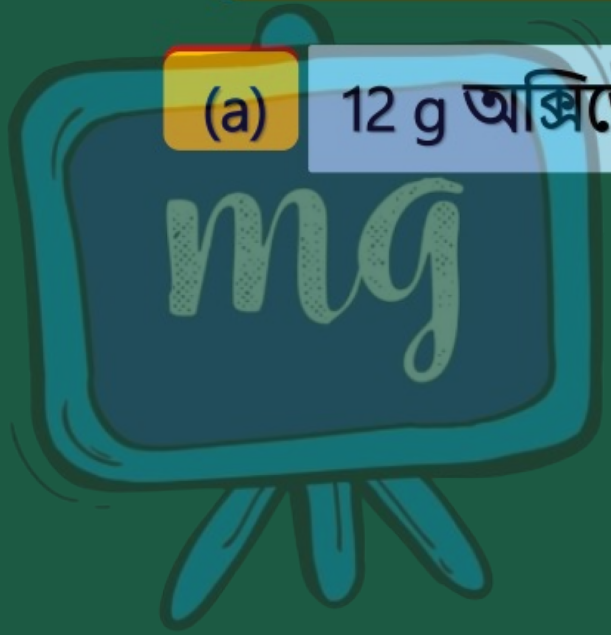
$\Rightarrow m = M \times n = 126 \times 10 = 1260g$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৪। ম'ললৈ পৰিবৰ্তন কৰা :

(a) 12 g অক্সিজেন গেছ।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৪। ম'ললৈ পৰিবৰ্তন কৰা :

(a) 12 g অক্সিজেন গেছ।

উত্তৰঃ- অক্সিজেনৰ মলাৰ ভৰ = 2×16 g mol

= 32 g mol

অক্সিজেনৰ ম'ল সংখ্যা $= \frac{12}{32}$

= 0.375 mol

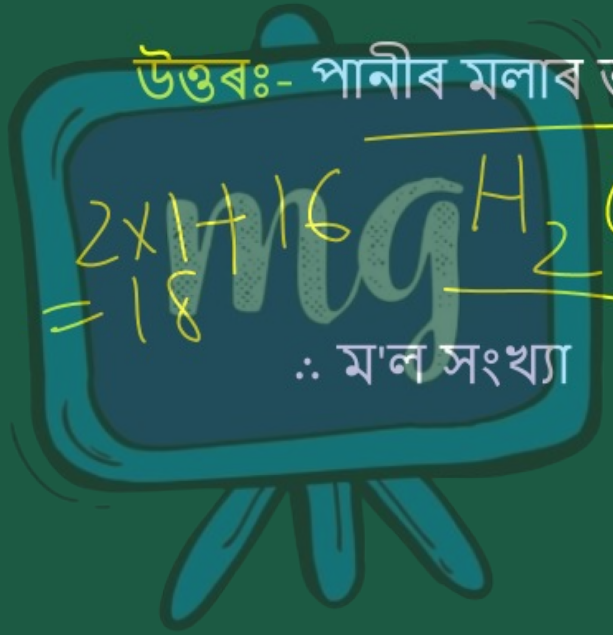
(b) 20 g পানী।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(b) 20 g পানী।



উত্তৰঃ- পানীৰ মলাৰ ভৰ = (1 X 2 + 16) g mol

= 2+16 g mol

= 18 g mol

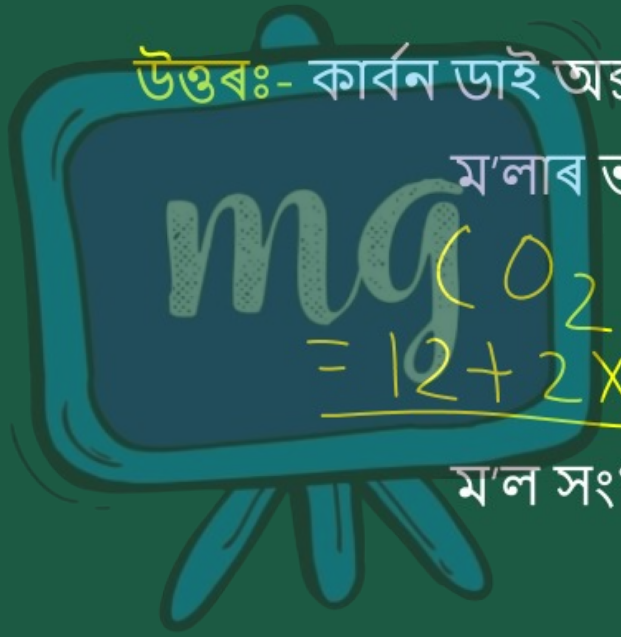
∴ ম'ল সংখ্যা = 20 g/18g mol

= 1.11 mol

(c) 22 g কার্বন ডাই অক্সাইড।



(c) 22 g কার্বন ডাই অক্সাইড।



উত্তৰঃ- কার্বন ডাই অক্সাইডৰ

ম'লাৰ ভৰ = (12+2 X 16) g

= 12+32 g

= 44 g

ম'ল সংখ্যা = $\frac{22}{44}$ mol

= 0.5mol

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। ভৰ কিমান

(a) 0.2 ম'ল অক্সিজেন পৰমাণুৰ?



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। ভৰ কিমান

(a) 0.2 ম'ল অক্সিজেন পৰমাণুৰ?

উত্তৰঃ- ইয়াত,

ম'ল সংখ্যা (n) = 0.2

ম'লাৰ ভৰ (M) = 16 g

আণৱিক ভৰ (m) = ?

অক্সিজেনৰ ভৰ (m) = nxM

= 0.2×16 g

= 3.2 g

(b) 0.5 ম'ল পানী অণুৰ ?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(b) 0.5 ম'ল পানী অণুৰ ?

উত্তৰঃ- ইয়াত,

ম'ল সংখ্যা (n) = 0.5

ম'লাৰ ভৰ (M) = 18 g

আণৱিক ভৰ (m) = ?

হাইড্ৰজেনৰ ভৰ (m) = nxM

= 0.5×18 g

= 9 g.

10। 16g গোটা ছালফাৰত থকা ছালফাৰ অণু (S_8) ৰ সংখ্যা গণনা কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10। 16g গোটা ছালফাৰত থকা ছালফাৰ অণু (S_8) ৰ সংখ্যা গণনা কৰা।

উত্তৰঃ- S_8 ৰ ম'লাৰ ভৰ

$MS_8 = 8 \times 32 = 256$ g/mol

16 g ছালফাৰত ম'লৰ সংখ্যা আছে

$$n = \frac{16}{256}$$

$= 0.0625$ mol

অণুৰ সংখ্যা (এভোগাড্ৰ' সংখ্যা ব্যৱহাৰ কৰি)

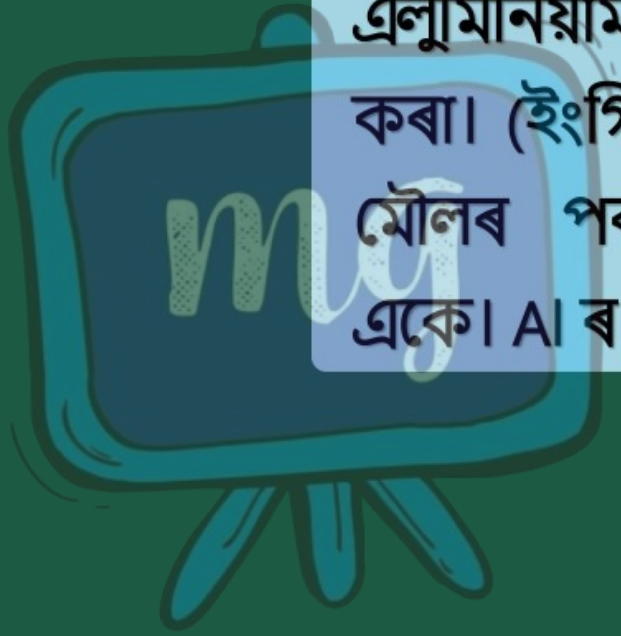
$N = 0.0625 \times 6.022 \times 10^{23}$

$N = 3.76 \times 10^{22}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10। 0.051g এলুমিনিয়াম অক্সাইডত থকা এলুমিনিয়াম আয়নৰ সংখ্যা গণনা কৰা। (ইংগিত: আয়ন এটাৰ ভৰ একে মৌলৰ পৰমাণু এটাৰ ভৰৰ সৈতে একে। Al ৰ পাৰমাণৱিক ভৰ = 27u)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- এলুমিনিয়াম অক্সাইডৰ ৰাসায়নিক সংকেত : Al_2O_3

মানে 1 mole Al_2O_3 ত 2 mole Al^{3+} আয়ন থাকে।

Al_2O_3 ৰ ম'লাৰ ভৰ

$(Al_2O_3) = 2 \times 27 + 3 \times 16 = 54 + 48 = 102$ g/mol

0.051 g Al_2O_3 ত Al_2O_3 ৰ ম'ল সংখ্যা

$$n = \frac{0.051}{102} = 5.0 \text{ X } 10^{-4}$$

Al^{3+} আয়নৰ mol সংখ্যা

Al_2O_3 ত 1 mol → 2 mol Al^{3+}

$nAl^{3+} = 2 \times 5.0 \times 10^{-4} = 1.0 \times 10^{-3} mol$

এলুমিনিয়াম আয়নৰ সংখ্যা

$N = (1.0 \times 10^{-3}) \times (6.022 \times 10^{23})$

$N = 6.022 \times 10^{20}$

