Visit QB365-SLMS - https://www.qb365.in/slms/ Complete Questions and Answers

Answers Key:

பகுதி - II எவையேனும் 2 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி

1. i) யூரியா[$CO(NH_2)_2$]
   C : 1x 12.01 = 12.01
   O : 1 x 16 = 16.00
   N : 2 x 14.01 = 28.02
   H : 4 x 1.01 = 4.04
   = 60.07 g mol^{-1}
   ii) அசிட்டோன் [CH_3COCH_3]
   C : 3 x 12.01 = 36.03
   H : 6 x 1.01 = 6.06
   O : 1 x 16 = 16.06
   58.09 g mol^{-1}
   iii) போரிக் அமிலம்[H_3BO_3]
   H : 3 x 1.01 = 3.03
   B : 1 x 11 = 11.00
   O : 3 x 16 = 48.00
   =62.03 g mol^{-1}
   iv) கந்தக அமிலம் [H_2SO_4]
   H : 2 x 1.01 = 2.02
   S : 1 x 32.06 = 32.06
   O : 4 x 16 = 64.00
   98.08 g mol^{-1}

2.

தனிமம்	%	அணுக்களின் ஒப்பு எண்ணிக்கை	எளிய விகிதம்
Na	14.31	$\frac{14.31}{23}$=0.62	$\frac{0.62}{0.31} = 2$
S	9.97	$\frac{9.97}{32}$=0.31	$\frac{0.31}{0.31} = 1$
H	6.22	$\frac{6.22}{1} = 6.22$	$\frac{6.22}{0.31} = 20$
O	69.5	$\frac{69.5}{16} = 4.34$	$\frac{4.34}{0.31} = 14$

எளிய விகித வாய்ப்பாடு=Na_2 S H_{20} O_{14}

$$n = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{கணக்கிடப்பட்ட எளிய விகித வாய்ப்பாட்டு நிறை}} = \frac{322}{322} = 1$$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு=Na_2 S H_{20} O_{14}
சேர்மத்திலுள்ள அனைத்து ஹைட்ரஜனும் , நீர் மூலக்கூறுகளாக உள்ளதால்,
மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $Na_2SO_4 . 10H_2O$ ஆகும்.

3. நிலை1: தனிமங்களின் இயைபானது சதவீதத்தில் குறிப்பிடப்படுவதால், சேர்மத்தின் மொத்த நிறையினை நாம் 100g என எடுத்துக்கொள்வதுடன், தனிமங்களின் நிறை சதவீதத்தினை அவற்றின் நிறையினை (கிராமில்) குறிப்பிடுவதாகக் கொள்ளலாம்.
நிலை2: ஒவ்வொரு தனிமத்தின் நிறையினையும், அதன் அணு நிறையால் வகுக்க. இது சேர்மத்தில் உள்ள தனிமங்களின் ஒப்பு மோல்களின் எண்ணிக்கையினைத் தருகிறது.
நிலை 3: நிலை 2 ல் பெறப்பட்ட ஒப்பு மோல்களின் எண்ணிக்கையான, அவற்றின் சிறியஎண்ணால் வகுத்து, எளிய விகிதத்தினைப் பெறவேண்டும்.
நிலை4: (தேவையெனில்) நிலை 3 ல் பெறப்பட்ட எண்கள் முழு எண்ணாக இல்லாமல் பின்ன எண்ணாக இருப்பின், தகுந்த எண்ணைக்கொண்டு பெருக்குவதன் மூலம் முழு எண்ணாக மாற்றுக.

4. (i)

C	:	2 × 12	= 24
H	:	5 × 1	= 5
O	:	1 × 16	= 16
H	:	1 × 1	= 1
			46 g

(ii) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் [$KMnI_4$]

K	: 1×39	=	39
Mn	: 1×55	=	55
O	: 4×16	=	64
			158 g

(iii) $K_2Cr_2O_7$:

K	: 2×39	=	78
Cr	: 2×52	=	104
O	: 7×16	=	112
			294 g

(iv) சுக்ரோஸ் [$C_{12}H_{22}O_{11}$:

C	: 12×12	=	144
H	: 22×1	=	22
O	: 11×16	=	176
			342 g

பகுதி - இ எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி

5. கொடுக்கப்பட்டவை: ஒரு அணுவின் நிறை= 6.645×10^{-23} g
∴1 மோல் அணுவின் நிறை = 6.645×10^{-23} g $\times$ 6.022×10^{23}
=40 g
0.320 kg -ல் உள்ள தனிமத்தின் மோல்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{1mole}{40g} \times 0.320kg$
= $\frac{1mol \times 320g}{40g}$
=8 mol

6.

	மூலக்கூறு நிறை	மோலார் நிறை
(i)	ஒரு மூலக்கூறு நிறையானது, ஒரு மூலக்கூறின் நிறைக்கும் ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறைக்கும் இடையேயான விகிதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.	1 மோல் அளவுள்ள ஒரு பொருளின் நிறையானது அதன் மோலார் நிறை என வரையறுக்கப்படுகிறது.
(ii)	ஒரு சேர்மத்தின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையினை அதில் அடங்கியுள்ள அணுக்களின் ஒப்பு அணு நிரைகளின் கூடுதல் மூலம் கணக்கிட இயலும்	ஒரு சேர்மத்தின் மோலார் நிறை என்பது அதில் அடங்கியுள்ள தனிமங்களின் ஒப்பு அணு நிறைகளின் கூடுதலை g mol^{-1} என்ற அலகில் குறிப்பிடுவதாகும்.
(iii)	இதன் அலகு u அல்லது amu	இதன் அலகு g mol^{-1}
	CO ன் மூலக்கூறு நிறை (1 x C ன் அணுநிறை) + (1 x O ன் அணுநிறை) C = 1 x 12.01 amu = 12.01amu O = 1 x 16.00amu = 16.00 amu = 28.01amu	CO ன் மோலார் நிறை C = 1 x 12.01 = 12.01 O = 1 x 16.00 = 16.00 = 28.01 g mol^{-1}

QB™ Study 365 Material
QUESTION BANK 365

7. எளிய விகித வாய்ப்பாடுகள்

சேர்மம்	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	விகித வாய்ப்பாடு
ஃபிரக்டோஸ்	$C_6H_{12}O_6$	CH_2O
காஃபின்	$C_8H_{10}N_4O_2$	$C_4H_5N_2O$

8. ஈத்தேனின் மோலார் நிறை C_2H_6
=(2 x 12) + (6 x 1)
=24.6 = 30 g mol^{-1}
= $\frac{9g}{30gmol^{-1}}$.

9. KOH ன் அமிலத்துவம் =1 eq mol^{-1}
KOH ன் மோலார் நிறை = (1 x 39) + (1 x 16) + (1 x 1)
=56 g mol^{-1}
KOH கிராம் சமான நிறை =56 கி mol^{-1}

$$\frac{\text{56 g mol}^{-1}}{\text{1 eq mol}^{-1}}$$
= 56 g eq^{-1}

10. உலோகத்தின் நிறை =0.456 g
உலோக குளோரைடின் நிறை =0.606 g
0.456 g உலோகமானது 0.15 g குளோரினுடன் இணைந்துள்ளது.
35.5 g குளோரினுடன் இணையும் உலோகத்தின் நிறை
= $\frac{0.456}{0.15}$ x 35.5 =107.92 g eq^{-1}.

11. சேர்மத்தின், ஒரு மூலக்கூறில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு தனிமங்களின் எண்ணிக்கையின் எளிய விகிதத்தினை அத்தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழ் ஒட்டாக எழுதுவதால் பெறப்படும் வாய்ப்பாடு எளிய விகித வாய்ப்பாடு எனப்படும். சேர்மத்தின் ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அனைத்து தனிமங்களின் சரியான எண்ணிக்கையினை. அத்தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழ் ஒட்டாக குறிப்பிட்டு எழுதுவதால் பெறப்படும் வாய்ப்பாடு மூலக்கூறு வாய்ப்பாடாகும்

12. $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$ இவ்வினையில் 1 மோல் துத்தநாகம் (zinc) (65.38 g), 1 மோல் ஹைட்ரன் மூலக்கூறினை (2.016 g) இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.
1.008 g ஹைட்ரஜனை இடப்பெயர்ச்சி செய்யத் தேவையான துத்தநாகத்தின் நிறை
$= \frac{65.38 \times 1.008}{2.016} = \frac{65.38}{2}$
துத்தநாகத்தின் சமான நிறை = 32.69
துத்தநாகத்தின் கிராம் சமான நிறை = 32.69 g eq^{-1}

பகுதி - ஆ எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி

13. ஒரு அனுவின் சராசரி அணுநிறைக்கும், ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறைக்கும் இடையேயான விகிதம்.
ஒப்பு அணு நிறை (A_r) = அனுவின் சராசரி நிறை / ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறை

14. பொருளின் அளவை குறிப்பிட நாம் மோல் எனும் அலகைப் பயன்படுத்தலாம்.
12g கார்பன் - 12 ஐசோடோப்பில் காணப்படும் கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அடிப்படைத் துகள்களை பெற்றுள்ள பொருளின் அளவு ஒரு 'மோல்'.

15. 1.008 kg ஹைட்ரஜன் அல்லது 8g ஆக்சிஜன் அல்லது 35.5g குளோரின் இவற்றோடு சேரக்கூடிய அல்லது இவற்றை இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஒரு தனிமம் அல்லது சேர்மம் அல்லது அயனியின் நிறையே, அதன் கிராம் சமான என வரையறுக்கப்படுகிறது.

16.

சேர்மம்	கொடுக்கப்பட்ட மோல்களின் எண்ணிக்கை	ஆக்சிஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை
எத்தனால்-	1	$1 \times 6.022 \times 10^{23}$
பார்மிக் அமிலம்	1	$2 \times 6.022 \times 10^{23}$
நீர்-H_2O	1	$1 \times 6.022 \times 10^{23}$
விடை : பார்மிக் அமிலம்		

மேற்கண்ட அட்டவணையில் இருந்து ஃபார்மிக் அமிலம் அதிகபட்ச மோல் எண்ணிக்கையிலான ஆக்சிஜன் அணுக்களை கொண்டுள்ளது என்பது தெளிவாகிறது.

17. 1. நிறையுள்ள, இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் தன்மையுடைய அனைத்தும் பருப்பொருட்கள் என வரையறுக்கப்படுகின்றன.
2. பருப்பொருட்களும் அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை.

18. 12g கார்பன் -12 ஐசோடோப்பில் காணப்படும் கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அடிப்படைத் துகள்களைப் பெற்றுள்ள ஒரு அமைப்பில் உள்ள பொருளின் அளவு ஒரு மோல் எனப்படும்.

19. ஒரு மோல் அளவுடைய எந்தவொரு சேர்மத்திலும் காணப்படும் உட்பொருட்களின் எண்ணிக்கை 6.022×10^{23} க்கு சமமாகும். இந்த எண் அவகாட்ரோ என்பவரது பெயரால் இந்த எண் அழைக்கப்படுகிறது.

20. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்த நிலையில், ஒருமோல் சேர்மம் அதன் வாயு நிலையில் அடைத்துக்கொள்ளும் கனஅளவு, மோலார் கனஅளவு எனப்படும்.

QB Study 365 QUESTION BANK 365

பகுதி - அ சரியான விடையைத்தேர்ந்தெடு எழுதுக

21. (a) 40 மி.லி CO_2 வாயு
22. (b) ஆக்ஸிஜன்
23. (c) 6.022×10^{20}
24. (d) 1 மோல்HCl (g)
25. (b) 52.7
26. (a) NO
27. (a) புரப்பீன்
28. (a) C -12 ன் ஒப்பு அணுநிறை 12 u
29. (d) அலகு இல்லை
30. (a) 1.6605×10^{-27} kg