9th Science Lesson 11 Questions in Tamil

11] அணு அமைப்பு

1) உலக பிரசித்தி பெற்ற தங்கத்தகடு அணு ஆய்வு சோதனையை நிகழ்த்தியவர்?

A) டால்டன்

B) ஜே.ஜே.தாம்சன்

C) ரூதர்போர்டு

D) கோல்டுஸ்டீன்

விளக்கம்: தங்கத் தகட்டின் மீது மிகச் சிறிய நேர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச்செய்து தன்னுடைய உலக பிரசித்தி பெற்ற தங்கத்தகடு அணு ஆய்வு சோதனையை நிகழ்த்தினார் ருதர்போர்டு.

2) ரூதர்போர்டின் அணுக் கொள்கை__________அமைப்போடு ஒத்துள்ளது.

A) தர்பூசணி

B) ஆரஞ்சுபழம்

C) சூரிய குடும்பம்

D) ஆப்பிள்

விளக்கம்: ரூதர்போர்டின் அணுக் கொள்கை சூரிய குடும்பத்தின் அமைப்போடு ஒத்ததாக உள்ளது. சூரிய குடும்பத்தின் மையத்திலிருக்கும் சூரியனைச் சுற்றி அதன் கோள்கள் சுழல்வதைப்போல ஒரு அணுவின் மையத்திலிருக்கும் உட்கருவினைச் சுற்றியுள்ள ஆர்பிட்டுகளில் அதன் எலக்ட்ரான்கள் சுழல்கின்றன.

3) வேகமாக இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் எலக்ட்ரான் தொடர்ந்து ஆற்றலை இழக்கவேண்டும் என்று கூறும் கொள்கை?

A) வெப்பவிளைவு கொள்கை

B) ஆற்றல் இழப்புக் கொள்கை

C) மின்காந்த கொள்கை

D) அணுக்கொள்கை

விளக்கம்: மின்காந்தக் கொள்கைப்படி, வேகமாக இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் எலக்ட்ரான் தொடர்ந்து ஆற்றலை இழக்கவேண்டும். இவ்வாறு ஆற்றலை இழப்பதால், எலக்ட்ரான் அணுக்கருவைச் சுற்றிவரும் பாதை சுருங்கி இறுதியில் அணுக்கருவினுள் விழ வேண்டும். இவ்வாறு நிகழ்ந்தால் அணு அதன் நிலைப்புத் தன்மையை இழக்க நேரிடும்.

4) எந்த ஆண்டு அணுவின் உட்கருவில் நடுநிலைத்தன்மை உடைய துகள் ஒன்று உள்ளது என்று ரூதர்போர்டு தீர்மானித்தார்?

A) 1911

B) 1913

C) 1915

D) 1920

விளக்கம்: 1920 ஆம் ஆண்டு அணுவின் உட்கருவில் நடுநிலைத்தன்மை உடைய துகள் ஒன்று உள்ளது என ரூதர்போர்டு தீர்மானித்தார்.

5) 1913-ல் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டவர்?

A) டால்டன்

B) ஜே.ஜே.தாம்சன்

C) **நீல்ஸ்போர்**

D) ரூதர்போர்டு

விளக்கம்: 1913-ஆம் ஆண்டு நீல்ஸ்போர் என்ற இயற்பியலாளர், அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார். ரூதர்போர்டு 1911-ல் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார்.

6) தவறாக பொருந்தியுள்ளதை தேர்க.

A) எலக்ட்ரான் - $9.1X10^{-28}$

B) புரோட்டான் - $1.6X10^{-24}$

C) நியூட்ரான் - $1.6X10^{-24}$

D) எதுவுமில்லை

விளக்கம்: அணு பல்வேறு அடிப்படைத் துகள்களினால் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும், எலக்ட்ரான், புரோட்டான், நியூட்டரான் ஆகிய மூன்று அடிப்படைத் துகள்களும் அணுவின் அமைப்பினைப் புரிந்து கொள்வதில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன. அவற்றின் நிறைகள்.

எலக்ட்ரான் - $9.1X10^{-28}$

புரோட்டான் - $1.6X10^{-24}$

நியூட்ரான் - $1.6X10^{-24}$

7) ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான் சுற்றி வருகையில் ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை என்று கூறியவர்?

A) டால்டன்

B) ஜே.ஜே.தாம்சன்

C) ரூதர்போர்டு

D) நீல்ஸ்போர்

விளக்கம்: 1913ல் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்ட நீல்ஸ்போர், ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான் சுற்றி வருகையில் ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை என்று கண்டறிந்தார்.

8) கூற்று: நியூட்ரான்கள் ஒரு மின்சுமையற்ற நடுநிலையான துகளாகும்.

காரணம்: இது மின் புலத்தால் விலக்கமடைவதில்லை. ஆனால் காந்தப்புலத்தினால் விலக்கமடையும்

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: நியூட்ரான்கள் ஒரு மின்சுமையற்ற நடுநிலையான துகளாகும்.இது மின் புலம் அல்லது காந்தப்புலத்தினால் விலக்கமடைவதில்லை.

9) ஜேம்ஸ் சாட்விக் எதன் உட்கருவை ஆல்பா கதிரால் தாக்கும் போது நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்?

A) போரான்

B) பெரிலியம்

C) காப்பர்

D) பொட்டாசியம்

விளக்கம்: ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலாளர் பெரிலியம் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும்போது புரோட்டான்களுக்கு இணையான நிறை உள்ள துகள்கள் வெளியேறுவதைக் கண்டறிந்தார். இதுவே நியூட்ரான் என்று அழைக்கப்பட்டது.

10) ஜேம்ஸ் சாட்விக் யாருடைய மாணவர்?

A) ரூதர்போர்டு

B) ஜே.ஜே. தாம்சன்

C) டால்டன்

D) கோல்டுஸ்டீன்

விளக்கம்: ஜேம்ஸ் சாட்விக் நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார். இவர் ரூதர்போர்டின் மாணவர்.

11) சரியான ஒன்றை தேர்வு செய்க.

A) பெரிலியம் + ஆல்ஃபா கதிர்->ஹைட்ரஜன்+நியூட்ரான்

B) பெரிலியம்+ஆல்ஃபா கதிர்->கார்பன்+நியூட்ரான்

C) பேரியம்+ஆல்ஃபா கதிர்->ஹைட்ரஜன்+நியூட்ரான்

D) பேரியம்+ஆல்ஃபா கதிர்->கார்பன்+நியூட்ரான்

விளக்கம்: 1932 இல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலாளர் பெரிலியம் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும்போது புரோட்டான்களுக்கு இணையான நிறை உள்ள துகள்கள் வெளியேறுவதைக் கண்டார். இதுவே நியூட்ரான் என்று அழைக்கப்பட்டது. இதன் சமன்பாடு,

பெரிலியம்+ஆல்ஃபா கதிர்->கார்பன்+நியூட்ரான்

12) ஒரு அணுவில் எத்தனை கட்டமைப்புப் பாகங்கள் உள்ளன?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

விளக்கம்: ஒரு அணுவில் இரண்டு கட்டமைப்பு பாகங்கள் உள்ளன. அவை,

1. உட்கரு

2. வெற்றிட இடைவெளிகளிலுள்ள கற்பனைப் பாதைகளான ஆர்பிட்டுகள்.

13) பொருத்துக.

அ. எலக்ட்ரான் - 1. $_0n^1$

ஆ. புரோட்டான் - 2. $_1H^1$

இ. நியூட்ரான் - 3. $_{-1}e^0$

A) 1, 2, 3

B) 3, 2, 1

C) 3, 1, 2

D) 2, 3, 1

விளக்கம்: எலக்ட்ரான் - $_{-1}e^0$

புரோட்டான் - $_1H^1$

நியூட்ரான் - $_0n^1$

14) எந்த ஆண்டு நியூட்ரான் துகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளது?

A) 1913

B) 1920

C) 1930

D) 1932

விளக்கம்: 1932இல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் பெரிலியம் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும் போது நியூட்ரான் கண்டறியப்பட்டது.

15) நியூக்ளியஸ் என்பது கீழ்க்கண்ட எதைக் குறிக்கும்?

A) புரோட்டான்+நியூட்ரான்

B) புரோட்டான்+எலக்ட்ரான்

C) எலக்ட்ரான்+நியூட்ரான்

D) புரோட்டான்+நியூட்ரான்+எலக்ட்ரான்

விளக்கம்: நியூக்ளியஸ் என்பது ஒரு அணுவின் உட்கருவில் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் இணைந்தது ஆகும்.

16) ஓர்அணு எவ்வகைத் தனிமம் என்பதை நிர்ணயிப்பது?

A) நிறை எண்

B) ஐசோடோப்பு

C) ஐசோபார்

D) அணு எண்

விளக்கம்: அணுவின் உட்கருவிலிருக்கும் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையே, அது எவ்வகைத் தனிமம் என்பதனை நிர்ணயிக்கிறது. இத்தகைய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த எண் அணு எண் எனப்படுகிறது.

17) நியூட்ரான்கள் எவ்வாறு குறிக்கப்பட்டன?

A) $_0n^1$

B) $_1n^0$

C) $_1n^1$

D) $_0n^0$

விளக்கம்: நியூட்ரான்கள் $_0n^1$ என குறிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு மின்சுமை ஏதும் இல்லை. இதனைக் கண்டறிந்தவர் ஜேம்ஸ் சாட்விக்.

18) பொருத்துக.

அணு		புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை
அ. ஹைட்ரஜன்	-	1. 79
ஆ. ஹீலியம்	-	2. 1
இ. தங்கம்	-	3. 2

A) 3, 2, 1

B) 2, 3, 1

C) 1, 2, 3

D) 3, 1, 2

விளக்கம்: ஹைட்ரஜன் - 1

ஹீலியம் - 2

தங்கம் - 79

19) ரூதர்போர்டு எந்த ஆண்டு அணுக்கருவை கண்டறிய சோதனை நிகழ்த்தினார்?

A) 1911

B) 1913

C) 1912

D) 1915

விளக்கம்: 1911 ஆம் ஆண்டு, நியூசிலாந்து நாட்டின் அறிவியலாளர் ரூதர்போர்டு, ஒரு மெல்லிய தங்கத்தகட்டின் மீது சிறிய நேர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச்செய்து தன்னுடைய உலக பிரசித்தி பெற்ற தங்கத்தகடு அணு ஆய்வு சோதனையை நிகழ்த்தினார்.

20) கூற்றுகளை ஆராய்க.

A) ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை நிர்ணயிப்பது நியூட்ரான்கள்

B) ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை நிர்ணயிப்பது புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரான்

C) ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை நிர்ணயிப்பது நியூட்ரான் மற்றும் புரோட்டான்

D) ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை நிர்ணயிப்பபது புரோட்டான், நியூட்ரான் மற்றும் எலக்ட்ரான்

விளக்கம்: ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை நிர்ணயிப்பது நியூட்ரான் மற்றும் புரோட்டான். இந்த நிறையை ஒப்பிடும்போது எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கதாகும்.

21) ஒரு தனிமத்திலுள்ள அணுவின் நிறை எண் மற்றும் அணு எண்களின் வேறுபாடு, அத்தனிமத்தின் அணுவிலுள்ள-----------------------ன் எண்ணிக்கையை வழங்குகிறது?

A) எலக்ட்ரான்

B) நியூட்ரான்

C) புரோட்டான்

D) நியூக்ளியான்

விளக்கம்: ஒரு தனிமத்திலுள்ள அணுவின் நிறை எண் மற்றும் அணு எண்களின் வேறுபாடு, அத்தனிமத்தின் அணுவிலுள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை வழங்குகிறது

நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = நிறை எண் - அணுஎண்

22) ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும் என்பது யாருடைய அணுக்கொள்கை?

A) டால்டன்

B) ஜே.ஜே.தாம்சன்

C) ரூதர்போர்டு

D) நீல்ஸ்போர்

விளக்கம்: 1913ல் அணுவின் நிலைப்புத்தன்மை பற்றி அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார் நீல்ஸ்போர். ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும் என்று அவரே கண்டறிந்தார்.

23) கூற்று: 1913-ஆம் நீல்ஸ்போர் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார்

காரணம்: அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாப்படுத்தினார்

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: 1913ஆம் ஆண்டில், டென்மார்க் நாட்டைச் சேர்ந்த நீல்ஸ்போர் எனும் இயற்பியலாளர், அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாயப்படுத்துவதற்காக புதிய அணுக்கொள்கையினை உருவாக்கினார்.

24) கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. 1930ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலார் நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்

2. இவர் பேரியத்தின் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும் போது நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்.

3. நியூட்ரானுக்கு மின்சுமை உண்டு

4. நியூட்ரான் $_1n^0$ என குறிக்கப்படுகின்றன.

A) 1, 2 சரி

B) 3, 4 சரி

C) அனைத்தும் தவறு

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. 1932ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலார் நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்

2. இவர் பெரிலியத்தின் உட்கருவவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும் போது நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்.

3. நியூட்ரானுக்கு மின்சுமை இல்லை

4. நியூட்ரான் $_1n^0$ என குறிக்கப்படுகின்றன.

25) ஆர்பிட் என்பது கீழ்க்கண்ட எதைக்குறிக்கும்?

A) நியூட்ரான்கள் உட்கருவினைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதை

B) புரோட்டான்கள் உட்கருவினைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதை

C) எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவினைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதை

D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விளக்கம்: ஆர்பிட் அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் எனப்படுவது எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவினைச் சுற்றி வரும் வட்டப்பாதை ஆகும். இது K, L, M, N என அழைக்கப்படுகிறது.

26) நியூக்ளியான் எண் என்பது?

A) புரோட்டான்+நியூட்ரான் மொத்த நிறை

B) புரோட்டான்+எலக்ட்ரான் மொத்த நிறை

C) எலக்ட்ரான்+நியூட்ரான் மொத்த நிறை

D) புரோட்டான்+நியூட்ரான்+எலக்ட்ரான் மொத்த நிறை

விளக்கம்: ஒரு அணுவின் மொத்த நிறை என்பது புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரானின் மொத்த நிறையாகும். எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கதாகும். புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரான் இணைந்தது நியூக்ளியான் என்பர். எனவே இவற்றின் எடை நியூக்ளியான் எண் எனப்படும்

27) அணு எண்ணின் மற்றொரு பெயர்?

A) நியூட்ரான் எண்

B) எலக்ட்ரான் எண்

C) புரோட்டான் எண்

D) ஐசோபார்

விளக்கம்: அணு எண் என்பது அந்த அணுவின் உட்கருவிலிருக்கும் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையே ஆகும். எனவே அணு எண்ணின் மற்றொரு பெயர் புரோட்டான் எண் ஆகும்.

28) நிறை எண்------------என்ற ஆங்கில எழுத்தாலும், அணு எண்-----------------என்ற ஆங்கில எழுத்தாலும் குறிப்பிடப்படுகிறது?

A) A, Z

B) Z, A

C) N, Z

D) A, Z

விளக்கம்: நியூட்ரான் எண்ணிக்கை - n

அணு எண் - Z

நிறை எண் - A

29) நீல்ஸ்போரின் அணுக்கொள்கை பற்றிய கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. ஓர் அணுவில் எலக்ட்ரான்கள் நிலையான வட்டப்பாதையில் அணுக்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இவ்வட்டப் பாதைகள் ஆர்பிட்டுகள் அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகையில் ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை.

3. ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும்.

4. இவ்வட்டப்பாதைகள் 1, 2, 3, 4 அல்லது k, l, m, n எனப் பெயரிடப்படுகின்றன.

A) 1, 2 சரி

B) 1, 3 சரி

C) 1, 2, 3 சரி

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. ஓர் அணுவில் எலக்ட்ரான்கள் நிலையான வட்டப்பாதையில் அணுக்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இவ்வட்டப் பாதைகள் ஆர்பிட்டுகள் அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகையில் ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை.

3. ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும்.

4. இவ்வட்டப்பாதைகள் 1, 2, 3, 4 அல்லது K, L, M, N எனப் பெயரிடப்படுகின்றன

30) அணுவில் உள்ள பிற அடிப்படைத் துகள்களில் பொருந்தாதது எது?

A) மெசான்கள்

B) நியூட்ரியோன்கள்

C) ஆன்டி நியூட்ரினோக்கள்

D) பாசிட்ரான்கள்

விளக்கம்: அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களான புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள், எலக்ட்ரான்கள் நீங்கலாக, அணுவின் உட்கருவில் உள்ள பிற அடிப்படைத் துகள்களாவன:

1. மெசான்கள்

2. நியூட்ரினோக்கள்

3. ஆன்டி நியூட்ரினோக்கள்

4. பாசிட்ரான்கள்

31) ரூதர்போர்டு அணுக்கருவை கண்டறிய பயன்படுத்திய கதிர்?

A) ஆல்பா கதிர்

B) பீட்டா கதிர்

C) காமா கதிர்

D) எக்ஸ் கதிர்

விளக்கம்: 1911 ஆம் ஆண்டு, நியூசிலாந்து நாட்டின் அறிவியலாளர் ரூதர்போர்டு, ஒரு மெல்லிய தங்கத்தகட்டின் மீது சிறிய நேர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச்செய்து தன்னுடைய உலக பிரசித்தி பெற்ற தங்கத்தகடு அணு ஆய்வு சோதனையை நிகழ்த்தினார்.

32) கூற்று: எலக்ட்ரான் சுற்றி வரும்பாதை ஆற்றல் மட்டங்கள் எனப்படுகின்றன.

காரணம்: உட்கருவிலிருந்து தொலைவு அதிகரிக்கும்போது, ஆர்பிட்டின் ஆற்றல் குறைகிறது.

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: உட்கருவிலிருந்து தொலைவு அதிகரிக்கும்போது, ஆர்பிட்டின் ஆற்றலும் அதிகரிக்கிறது. ஒவ்வொரு ஆர்பிட்டும் நிலையான ஆற்றல் அளவினைப் பெற்றிருப்பதால், அவை ஆற்றல் மட்டங்கள் அல்லது ஆற்றல் நிலைகள் எனப்படுகின்றன.

33) கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. அணு எண் Z என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. Z என்றால் ஸ்ஸாஃல். ஜெர்மானிய மொழியில் 'எண்' என்று பொருள். Z என்பதை அணுஸ்ஸாஃல் அல்லது அணு எண் எனலாம்

2. A என்கிற குறியீடு M ஜெர்மானிய மொழியில் மாசென்ஸ்ஸால் என்கிற குறியீட்டுக்குப் பதிலாக ACS வழிமுறையில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

A) 1 மட்டும் சரி

B) 2 மட்டும் சரி

C) இரண்டும் சரி

D) இரண்டும் தவறு

விளக்கம்: 1. அணு எண் Z என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. Z என்றால் ஸ்ஸாஃல். ஜெர்மானிய மொழியில் 'எண்' என்று பொருள். Z என்பதை அணுஸ்ஸாஃல் அல்லது அணு எண் எனலாம்

2. A என்கிற குறியீடு M ஜெர்மானிய மொழியில் மாசென்ஸ்ஸால் என்கிற குறியீட்டுக்குப் பதிலாக ACS வழிமுறையில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது

34) உட்கருவிற்கு அருகில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டம்-------------என அழைக்கப்படுகிறது?

A) K

B) L

C) M

D) N

விளக்கம்: உட்கருவிற்கு அருகாமையில் இருக்கும் கூடு K ஆகும். இது குறைந்த ஆற்றலை உடையது.

35) கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை புரோட்டான்கள் மட்டும் நிர்ணயிப்பதில்லை.

2. நியூட்ரான்களும் உட்கருவின் மொத்த நிறைக்கு பங்களிக்கிறது

3. அணுவின் மொத்த நிறையை ஒப்பிடும்போது மிகக் குறைந்த நிறையைப் பெற்றுள்ள எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கது.

4. அணு எண் என்பது நியூக்ளியான் எண் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

A) 1, 2 சரி

B) 1, 2, 3 சரி

C) 1, 3, 4 சரி

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. ஒரு அணுவின் மொத்த நிறையை புரோட்டான்கள் மட்டும் நிர்ணயிப்பதில்லை.

2. நியூட்ரான்களும் உட்கருவில் மொத்த நிறைக்கு பங்களிக்கிறது

3. அணுவின் மொத்த நிறையை ஒப்பிடும்போது மிகக் குறைந்த நிறையைப் பெற்றுள்ள எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கது.

4. நிறை எண் என்பது நியூக்ளியான் எண் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

36) அணு-----------------என்ற அலகால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

A) கிராம்

B) நானோ மீட்டர்

C) அணு நிறை அலகு

D) மில்லி கிராம்

விளக்கம்: அணுக்கள் மிக நுண்ணிய நிறை எண்களைப் பெற்றுள்ளதால் அவற்றை கிராமில் அளவிட முடியாது. அவை amu(அணு நிறை அலகு) என்ற அலகால் அளவிடப்படுகின்றன.

37) கூற்று: புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த நிறை = நிறை எண்

காரணம்: எலக்ட்ரான்களின் நிறை, நிறை எண்ணை ஒப்பிடும்போது புறக்கணிக்கத்தக்கதாகும்.

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: அணுவின் மொத்த நிறையை ஒப்பிடும்போது மிகக் குறைந்த நிறையைப் பெற்றுள்ள எலக்ட்ரானின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கதாகும். எனவே நிறை என்பது புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் மொத்த நிறை ஆகும்.

38) எலக்ட்ரான்கள் அணுவின் ஆர்பிட்களில் எந்த விதிக்கு உட்பட்டு நிரப்பப்படுகிறது?

A) போர் வதி

B) புரி விதி

C) ஆற்றல் மட்ட விதி

D) A மற்றும் B

விளக்கம்: எலக்ட்ரான்கள் ஆர்பிட் எனப்படும் வட்டப்பாதைகளில் உட்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. ஆர்பிட்டுகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் எலக்ட்ரான்களைப் பகிர்ந்து நிரப்புதல் எலக்ட்ரான் பகிர்வு எனப்படும். அணுக்களில் உள்ள இந்த ஆர்பிட்களில் எலக்ட்ரான்கள் பகிர்ந்து நிரப்பப்படுவது, குறிப்பிட்ட விதிகள் அல்லது நிபந்தனைகளுக்குட்பட்டே நிகழ்கிறது. இவ்விதிகள் எலக்ட்ரான் அமைப்புக்கான போர் மற்றும் புரி விதிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

39) ஒரு தனிமத்தின் அணுவின் நிறைஎண் 39, நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 20 எனில் அதன் அணு எண்ணைக் கணக்கிடுக மற்றும் அத்தனிமத்தின் பெயரைக் கண்டுபிடி.

A) 19, பொட்டாசியம்

B) 59, கால்சியம்

C) 20, பொட்டாசியம்

D) 19, கால்சியம்

விளக்கம்: நிறை எண் = அணு எண்+நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

அணு எண் = நிறை எண்-நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை

= 39-20

= 19

அணு எண் 19-ஐக் கொண்ட தனிமம் பொட்டாசியம் ஆகும்.

40) புரோட்டான்களையும் நியூட்ரான்களையும் இணைக்கும் விசை--------------என அழைக்கப்படுகிறது.

A) ஈர்ப்பு விசை

B) ஸ்ஸாஃல் விசை

C) மாசென்ஸ்ஸால் விசை

D) யுகாவா விசை

விளக்கம்: புரோட்டான்களையும் நியூட்ரான்களையும் இணைக்கும் விசையானது ஈர்ப்பு விசையைக் காட்டிலும் மிகவும் வலிமையானது. இது யுகாவா விசை என அழைக்கப்படுகிறது.

41) ஒரு வட்டப்பாதையில் இடங்கொள்ளும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை----------------என்ற வாய்ப்பாட்டால் கணக்கிடப்படுகிறது?

A) $2n^2$

B) 2n

C) $2n^3$

D) $4n^2$

விளக்கம்: ஒரு வட்டப்பாதையில் இடங்கொள்ளும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $2n^2$ என்ற வாய்ப்பாட்டால் கணக்கிடப்படுகிறது.

42) பொருத்துக.

அணு	**இணைதிறன்**
அ. ஹைட்ரஜன்	- 1. 4
ஆ. பெரிலியம்	- 2. 3
இ. நைட்ரஜன்	- 3. 1
ஈ. கார்பன்	- 4. 2

A) 4, 1, 2, 3

B) 1, 2, 3, 4

C) 4, 3, 2, 1

D) 3, 4, 2, 1

விளக்கம்: ஹைட்ரஜன் - 1

பெரிலியம் - 2

நைட்ரஜன் - 3

கார்பன் - 4

43) தவறான கூற்றை தேர்க.

1. அணு எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை = எலெக்ட்ரான் எண்ணிக்கை

2. நிறை எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான் எண்ணிக்கை

3. நியூக்ளியான்கள் = புரோட்டான் + நியூட்ரான்

4. நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = நிறை எண் - அணு எண்

A) 1, 2 சரி

B) 3, 4 சரி

C) 1, 2, 3 சரி

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. அணு எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை = எலெக்ட்ரான் எண்ணிக்கை

2. நிறை எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான் எண்ணிக்கை

3. நியூக்ளியான்கள் = புரோட்டான் + நியூட்ரான்

4. நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = நிறை எண் - அணு எண்

44) கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. உட்கருவிற்கு அருகில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டமான K-அதிக ஆற்றலை உடையது

2. உட்கருவிலிருந்து வெகுதொலைவில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டமான N குறைந்த ஆற்றல் உடையது

A) 1 மட்டும் சரி

B) 2 மட்டும் சரி

C) இரண்டும் சரி

D) இரண்டும் தவறு

விளக்கம்: 1. உட்கருவிற்கு அருகில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டமான K-குறைந்த ஆற்றலை உடையது

2. உட்கருவிலிருந்து வெகுதொலைவில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டமான N அதிக ஆற்றல் உடையது

45) எந்த ஒரு தனிமத்திலும் அணு எண் தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு_______யும், நிறை எண்_________யும் குறிப்பிடப்படுகிறது?

A) மேலே, கீழே

B) கீழே, கீழே

C) கீழே, மேலே

D) மேலே, மேலே

விளக்கம்: எந்த ஒரு தனிமத்திலும், அணு எண் தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழேயும், நிறை எண் மேலேயும் குறிப்பிடப்படுகிறது. எடுத்துகாட்டாக, நைட்ரஜனின் குறியீடு $_7N^{14}$

நைட்ரஜனின் அணு எண் - 7

நைட்ரஜனின் நிறை எண் - 14

46) அக்ஸிஜனின் அணு எண்?

A) 4

B) 8

C) 7

D) 10

விளக்கம்: ஆக்ஸிஜனின் அணு எண் 8. இதன் எலக்ட்ரான் பகிர்வு 8.

47) ரூதர்போர்டு எந்த நாட்டைச் சேர்ந்த அறிவியலாளர்;?

A) டென்மார்க்

B) நியூசிலாந்து

C) இங்கிலாந்து

D) அமெரிக்கா

விளக்கம்: ரூதர்போர்டு நியூசிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்தவர் . இவர் 1911 ஆம் ஆண்டு ஒரு மெல்லிய தங்கத்தகட்டின் மீது சிறிய நேர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச்செய்து அணுக்கருவை கண்டறிந்தார்.

48) நீல்ஸ்போரின் அணுக்கொள்கை எந்த அயனிகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தியது?

A) ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற அயனி

B) ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் போன்ற அயனி

C) கார்பன் மற்றும் கார்பன் போன்ற அயனி

D) மந்த வாயுக்கள்

விளக்கம்: 1913ஆம் ஆண்டு நீல்ஸ் போரின் அணுக்கொள்கை ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற அயனிகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தியது. இந்த அணுக்கொள்கை, பல எலக்ட்ரான்களை உடைய அணுக்களுக்கு விரிவாக்கம் செய்யப்படவில்லை.

49) நியூட்ரான் துகளைக் கண்டறிந்தவர்?

A) ஜேம்ஸ் சாட்விக்

B) ஜே.ஜே.தாம்சன்

C) ரூதர்போர்டு

D) நீல்ஸ்போர்

விளக்கம்: ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலாளர் பெரிலியம் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும்போது புரோட்டான்களுக்கு இணையான நிறை உள்ள துகள்கள் வெளியேறுவதைக் கண்டறிந்தார். இதுவே நியூட்ரான் என்று அழைக்கப்பட்டது.

50) பின்வருவனவற்றுள் எது அலோகம்?

A) லித்தியம்

B) போரான்

C) ஃபுளுரின்

D) ஹைட்ரஜன்

விளக்கம்: மேற்கண்டவற்றில் ஹைட்ரஜன் மட்டும் அலோகம் ஆகும்.

51) அணுவின் உருவ அளவு-----------------என்ற அலகால் அளவிடப்படுகிறது?

A) கிராம்

B) நானோ மீட்டர்

C) அணு நிறை அலகு

D) மில்லி கிராம்

விளக்கம்: அணுவின் உருவ அளவு நானோமீட்டர் என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகின்றது.(1nm=10^9m) அணுக்கள் மிகவும் நுண்ணிய பொருளாக உள்ளதால் அவை ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோப்(SEM) மூலம் பார்வையிடப்படுகின்றன.

52) கீழ்க்கண்டவற்றை அவற்றின் இணைதிறன் அடிப்படையில் ஏறுவரிசைப்படுத்துக.

1. லித்தியம் 2. சிலிகான் 3. போரான் 4. ஆக்ஸிஜன்

A) 3, 4, 2, 1

B) 3, 4, 1, 2

C) 1, 4, 3, 2

D) 1, 2, 3, 4

விளக்கம்: லித்தியம் - 1

சிலிகான் - 2

போரான் - 3

ஆகஸிஜன் - 4

53) நீல்ஸ்போர் பற்றிய கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. 1915-ஆம் ஆண்டு அணுக்கொள்கையை உருவாக்கினார்

2. இவர் நியூசிலாந்து நாட்டைச் சார்ந்தவர்.

3. இவரின் அணுக்கொள்கை அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாயப்படுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.

A) 1 மட்டும் சரி

B) 1, 2 தவறு

C) 3 மட்டும் தவறு

D) அனைத்தும் தவறு

விளக்கம்: 1. 1913-ஆம் ஆண்டு அணுக்கொள்கையை உருவாக்கினார்

2. இவர் டென்மார்க் நாட்டைச் சார்ந்தவர்.

3. இவரின் அணுக்கொள்கை அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாயப்படுத்துவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.

54) கூற்று: தனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள் அவற்றின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன.

காரணம்: இணைதிறன் எலக்ட்ரான் மட்டுமே வேதி வினையில் பங்கெடுக்கின்றன.

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: அணுவின் உட்கருவிலிருந்து கடைசியாக உள்ள வெளிக்கூடு இணைதிறன் கூடு என்றும், அதில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. தனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள் அவற்றின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் அவை மட்டுமே வேதி வினையில் பங்கெடுக்கின்றன.

55) ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள்-----------------எனப்படும்?

A) ஐசோடோப்பு

B) ஐசோடான்

C) ஐசோபார்

D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விளக்கம்: ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள் ஐசோடோப்பு எனப்படும். (எ.கா) குளோரின் மற்றும் கார்பன்

56) கூற்) றுகளை ஆராய்க.(அணுக்களின் எலக்ட்ரான் பகிர்வு)

1. ஒரு வட்டப்பாதையில் இடங்கொள்ளும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $2n^2$ என்ற வாய்ப்பாட்டால் கணக்கிடப்படுகிறது. n என்பது முதன்மை குவாண்டம் எண் ஆகும்.(அதாவது உட்கருவிலிருந்து கூட்டின் வரிசை எண்)

2. கூடுகள் அவற்றின் ஆற்றல்களின் இறங்குவரிசையில் எலக்ட்ரான்களால் படிப்படியாக நிரப்பப்படுகின்றன.

3. ஒரு அணுவின் வெளிவட்ட ஆர்பிட்டினால் கூடுதலாக எலக்ட்ரான்களைப் பெற முடிந்தாலும், இந்த ஆர்பிட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8-க்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்.

A) 1, 2 சரி

B) 1, 3 சரி

C) 1 மட்டும் சரி

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. ஒரு வட்டப்பாதையில் இடங்கொள்ளும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $2n^2$ என்ற வாய்ப்பாட்டால் கணக்கிடப்படுகிறது. n என்பது முதன்மை குவாண்டம் எண் ஆகும்.(அதாவது உட்கருவிலிருந்து கூட்டின் வரிசை எண்)

2. கூடுகள் அவற்றின் ஆற்றல்களின் ஏறுவரிசையில் எலக்ட்ரான்களால் படிப்படியாக நிரப்பப்படுகின்றன.

3. ஒரு அணுவின் வெளிவட்ட ஆர்பிட்டினால் கூடுதலாக எலக்ட்ரான்களைப பெற முடிந்தாலும், இந்த ஆர்பிட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8க்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்.

57) கூற்று: ரூதர்போர்டு தங்கத் தகட்டைப் பயன்படுத்தி அணுக்கருவை கண்டறிந்தார்

காரணம்: தங்கம் எளிதில் தகடாகக் கூடியது

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: ரூதர்போர்டு தங்கத் தகட்டின் மீது மிகச்சிறிய நேர்மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை பயன்படுத்தி அணுக்கருவை கண்டறிந்தார். இவர் தங்கம் எளிதில் தகடாகக் கூடியதாக இருப்பதால் அதனை தேர்ந்தெடுத்தார்.

58) கீழ்க்கண்டவற்றில் எது மந்த வாயு அல்ல?

A) ஹீலியம்

B) நியான்

C) ஆர்கான்

D) ஹைட்ரஜன்

விளக்கம்: மேற்கண்டவற்றில் ஹைட்ரஜன் மட்டுமே அலோகம். ஹீலியம், நியான், ஆர்கான் போன்றவை மந்த வாயுக்கள் ஆகும்.

59) தலைகீழ் விகித விதியைப் பற்றி கூறியவர்?

A) ஜெர்மியஸ் ரிச்சர்

B) ஜான் டால்டன்

C) நீல்ஸ்போர்

D) ரூதர்போர்டு

விளக்கம்: ஜெர்மியஸ் ரிச்சர் என்பர் தலைகீழ் விகித விதியைப் பற்றிக் கூறினார்.

60) கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. வெளிவட்டப்பாதையில் சம எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள் ஒரே மாதியான பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

2. 1, 2 அல்லது 3 இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள்(ஹைட்ரஜனைத் தவிர்த்து) அலோகங்கள் எனப்படுகின்றன.

3. வெளிவட்டப்பாதையில் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள் வெவ்வேறு மாதியான பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

4. வெளிக்கூட்டில் 4 முதல் 7 வரை கொண்ட தனிமங்கள் உலோகங்கள் எனப்படும்.

A) 1, 3 சரி

B) 2, 4 சரி

C) அனைத்தும் சரி

D) அனைத்தும் தவறு

விளக்கம்: 1. வெளிவட்டப்பாதையில் சம எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள் ஒரே மாதியான பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

2. 1, 2 அல்லது 3 இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள்(ஹைட்ரஜனைத் தவிர்த்து) உலோகங்கள் எனப்படுகின்றன.

3. வெளிவட்டப்பாதையில் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள் வெவ்வேறு மாதியான பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

4. வெளிக்கூட்டில் 4 முதல் 7 வரை கொண்ட தனிமங்கள் அலோகங்கள் எனப்படும்.

61) கூற்றுகளை ஆராய்க (அணுவின் இணைதிறன் பற்றி)

1. ஒரு தனிமத்தின் இணை திறன் என்பது அத்தனிமம் மற்றொரு தனிமத்துடன் சேரும் திறனின் அளவு.

2. ஒரு தனிமத்தின் இணை திறன் என்பது அத்தனிமம் வேதி வினையில் பங்கு பெறும் எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்கும்.

3. 1, 2, 3, 4 போன்ற இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்களின் இணைதிறன் - 7, 6, 5, 4 ஆக இருக்கும்.

4. ஒரு தனிமத்தின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் 5, 6, 7 ஆக இருந்தால் அதன் இணைதிறன் 3, 2, 1 ஆகவே இருக்கும்

A) 1, 2, 4 சரி

B) 1, 2 மட்டும் சரி

C) 4 மட்டும் சரி

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. ஒரு தனிமத்தின் இணை திறன் என்பது அத்தனிமம் மற்றொரு தனிமத்துடன் சேரும் திறனின் அளவு.

2. ஒரு தனிமத்தின் இணைதிறன் என்பது அத்தனிமம் வேதி வினையில் பங்கு பெறும் எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்கும்.

3. 1, 2, 3, 4 போன்ற இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்களின் இணைதிறன் - 1, 2, 3, 4 ஆக இருக்கும் .

4. ஒரு தனிமத்தின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் 5, 6, 7 ஆக இருந்தால் அதன் இணைதிறன் 3, 2, 1 ஆகவே இருக்கும்

62) ஒரு அணு நிலைப்புத்தன்மையை அடையத் தேவையான எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை?

A) 1

B) 4

C) 8

D) 5

விளக்கம்: ஒரு அணு நிலைப்புத்தன்மை அடையத் தேவையான எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8.

63) ரூதர்போர்டின் அணுக்கரு சோதனை பற்றிய கூற்றுகளை ஆராய்க.

1. பெரும்பாலான ஆல்பா துகள்கள் வந்தப் பாதையிலே திருப்பி அனுப்பப்பட்டன.

2. சில ஆல்பா துகள்கள் தங்கத் தகட்டினுள் ஊடுருவி நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் சென்றன.

3. மிகக் குறைந்த ஆல்பா துகள்கள் நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் இருந்து சிறு கோணத்தில் விலக்கம் அடைந்தன.

A) 1 மட்டும் தவறு

B) 1, 2 தவறு

C) 1, 2, 3 தவறு

D) அனைத்தும் சரி

விளக்கம்: 1. பெரும்பாலான ஆல்பா துகள்கள் தங்கத் தகட்டினுள் ஊடுருவி நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் சென்றன.

2. சில ஆல்பா துகள்கள் நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் இருந்து சிறு கோணத்தில் விலக்கம் அடைந்தன.

3. மிகக் குறைந்த ஆல்பா துகள்கள் வந்தப் பாதையிலே திருப்பி அனுப்பப்பட்டன.

64) அணுவின் கூடுகளில் எலட்ரான் பங்கீட்டுக்கான விதிகளை வகுத்தவர்?

A) டால்டன் மற்றும் ரூதர்போர்டு

B) போர் மற்றும் புரி

C) ஜே.ஜே. தாம்சன் மற்றும் கோல்டுஸ்டீன்

D) மேற்கண்ட யாருமில்லை

விளக்கம்: அணுவின் கூடுகளின் எலக்ட்ரான் பங்கீட்டுக்கான விதிகளை போர் மற்றும் புரி ஆகியோர் முன்மொழிந்தனர்.

65) ஒரு அணுவின் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் எனில் அதன் வெளிக்கூடு பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை?

A) 1

B) 0

C) 8

D) 10

விளக்கம்: அணு நிலைப்புத்தன்மையை அடையத் தேவையான எலக்ட்ரான்கள் 8. அணுவின் வெளிக்கூடு முழுமையாக எலக்ட்ரான்களால் நிரப்பப்பட்டிருப்பின், அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் ஆகும்.

66) பொருத்துக.

அ. பெரிலியம் - 1. Na

ஆ. போரான் - 2. Ne

இ. நியான் - 3. B

ஈ. சோடியம் - 4. Be

A) 3, 4, 1, 2

B) 4, 3, 1, 2

C) 3, 4, 2, 1

D) 4, 3, 2, 1

விளக்கம்:பெரிலியம் - Be

போரான் - B

நியான் - Ne

சோடியம் - Na

67) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதன் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் அல்ல?

A) ஆர்கான்

B) ஹீலியம்

C) நியான்

D) ஃபுளுரின்

விளக்கம்: ஃபுளுரின் தனிமத்தின் இணைதிறன் - 1. மேற்கண்ட வாயுக்களில் ஆர்கர், நியான், ஹீலியம் போன்றவை மந்த வாயுக்கள். இதன் இணைதிறன் - 0

68) ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள்-----------------எனப்படும்

A) ஐசோடோப்பு

B) ஐசோடான்

C) ஐசோபார்

D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விளக்கம்: ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். எ.கா. கால்சியம் மற்றும் ஆர்கான்

69) ஐசோடோப்பு எத்தனை வகைப்படும்?

A) 4

B) 3

C) 2

D) 5

விளக்கம்: ஐசோடேப்புகள் இரண்டு வகைப்படும். அவை,

1. நிலைப்புத் தன்மை உடையவை.

2. நிலைப்புத் தன்மை அற்றவை.

70) கூற்று: ஐசோடோப்புகள் நிலையற்ற தன்மையும் கொண்டவை.

காரணம்: அதன் அணுக்கருவில் உள்ள குறைவான நியூட்ரான்கள் ஆகும்.

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: ஐசோடேப்புகள் இரண்டு வகைப்படும். அவை, 1. நிலைப்புத் தன்மை உடைய ஐசோடோப்பு 2. நிலைப்புத் தன்மையற்ற ஐசோடோப்பு.

ஐசோடோப்புகளின் நிலையற்ற தன்மைக்குக் காரணம் அவற்றின் அணுக்கருவிலுள்ள கூடுதல் நியூட்ரான்களாகும்.

71) கீழ்க்கண்டவற்றில் எது கதிரியக்க ஐசோடேப்பு?

A) யுரேனியம்-235

B) கோபால்ட்-60

C) A மற்றும் B

D) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

விளக்கம்: அணுக்கரு உலையின் மூலமாகிய யுரேனியம்-235 மற்றும் கதிர்வீச்சு சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படும் கோபால்ட்- 60 ஆகியவை கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் ஆகும்.

72) ஐசோபார்கள் என்பதற்கு பொருத்தமில்லாதது எது?

A) வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் புரோட்டான்கள்

B) வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்கள்

C) ஒரே நியூக்ளியான் எண்

D) வெவ்வேறு நியூட்ரான் எண்ணிக்கை

விளக்கம்: ஐசோபார்கள் என்பது,

1. வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் புரோட்டான்கள்

2. வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்கள்

3. ஒரே நியூக்ளியான் எண்

4. ஒரே நிறை எண்

எ.கா. ஆர்கான் மற்றும் கால்சியம்

73) கூற்றுகளை ஆராய்க (ரூதர்போர்டு பற்றி)

1. 1913 ஆம் ஆண்டு அணுக்கருவை கண்டறிந்தார்

2. இவர் நியூசிலாந்து நாட்டைச் சார்ந்தவர்

3. தங்கத் தகட்டின் மீது மிகச்சிறிய எதிர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச் செய்து சோதனை நிகழ்த்தினார்

4. தங்கம் அதிக பளபளப்புத் தன்மை கொண்டதால், தங்கத்தை சோதனைக்கு தேர்ந்தெடுத்தார்.

A) 1, 2 சரி

B) 1, 2, 3 சரி

C) 1, 3, 4 தவறு

D) 3, 4 தவறு

விளக்கம்: 1. 1911 ஆம் ஆண்டு அணுக்கருவை கண்டறிந்தார்

2. இவர் நியூசிலாந்து நாட்டைச் சார்ந்தவர்

3. தங்கத் தகட்டின் மீது மிகச்சிறிய நேர் மின் துகள்களான ஆல்பா கதிர்களை விழச் செய்து சோதனை நிகழ்த்தினார்

4. தங்கம் எளிதில் தகடாகக் கூடியதாக இருப்பதால், தங்கத்தை சோதனைக்கு தேர்ந்தெடுத்தார்

74) ஒத்த நியூட்ரான் எண்ணிக்கை கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள்?

A) ஐசோடோப்பு

B) ஐசோடான்

C) ஐசோபார்

D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விளக்கம்: ஒத்த நியூட்ரான் எண்ணிக்கை கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும். போரான் மற்றும் கார்பன் ஆகியவை ஒத்த எண்ணிக்கையில்

நியூட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. ஆனால் புரோட்டான் எண்ணிக்கை வேறுபடுவதால் அவற்றின் அணு எண்களும் வேறுபடுகின்றன.

75) கூற்று: யுரேனியம்-235 கதிரியக்க ஐசோடோப்பு என அழைக்கப்படுகிறது

காரணம்: அதன் அணுக்கருவில் கூடுதல் நியூட்ரான்கள் உள்ளது

A) கூற்று சரி, காரணம் தவறு

B) கூற்று தவறு, காரணம் சரி

C) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது

D) கூற்று, காரணம் இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை

விளக்கம்: அணுக்கருவில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அதிகமானால் அவை நிலைப்புத்தன்மையற்ற ஐசோடோப்பு என அழைக்கப்டுகின்றன. இவ்வகை ஐசோடோப்பு கதிரியக்கத் தன்மையை பெற்றிருப்பதால், அவை கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

76) சேர்க்கை விதிகள் எத்தனை வகைப்படும்?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

விளக்கம்: சேர்க்கை விதிகள் ஐந்து வகைப்படும். அவை,

1. நிறை மாறா விதி

2. மாறா விகித விதி

3. பெருக்கல் விகித விதி

4. தலைகீழ் விகித விதி

5. கேலூசாக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி

77) பெருக்கல் விகித விதியை முன்மொழிந்தவர்?

A) ரூதர்போர்டு

B) ஜான் டால்டன்

C) கோல்டுஸ்டீன்

D) ஜே.ஜே தாம்சன்

விளக்கம்: பெருக்கல் விகித விதியை 1804 ஆம் ஆண்டு ஜான் டால்டன் என்பவர் முன்மொழிந்தார்.

78) கீழ்க்கண்ட நபர்களில் ஒருவர் மட்டும் பொருந்தாதவர். அவர் யார்?

A) ஜேம்ஸ் சாட்விக்

B) ஜே.ஜே. தாம்சன்

C) டால்டன்

D) நீல்ஸ்போர்

விளக்கம்: ஜே.ஜே. தாம்சன், டால்டன், நீல்ஸ்போர் போன்றோர் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டனர். ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்பவர் அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களில் ஒன்றான நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார்.

79) A மற்றும் B என்ற இரண்டு தனிமங்கள் ஒன்றாகச் சேர்ந்து ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும் பொழுது A-ன் நிறையானது B-ன் நிறையோடு எளிய விகிதத்தில் சேர்ந்திருக்கும் எனக் கூறும் விதி?

A) நிறை மாறா விதி

B) மாறா விகித விதி

C) பெருக்கல் விகித விதி

D) தலைகீழ் விகித விதி

விளக்கம்: இரண்டு தனிமங்கள் ஒன்றாக சேர்ந்து ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும் பொழுது அவற்றின் நிறையானது எளிய விகிதத்தில் சேர்ந்திருக்கும் என்று கூறும் விதி பெருக்கல் விகித விதி. இதனை 1804 ஆம் ஆண்டு முன் மொழிந்தவர் ஜான் டால்டன்.

80) தலைகீழ் விகித விதியை முன்மொழிந்தவர் யார்?

A) ஜான் டால்டன்

B) ரூதர்போர்டு

C) ஜெர்மியஸ் ரிச்சர்

D) கோலூசாக்

விளக்கம்: இரண்டு மாறுபட்ட தனிமங்கள் தனித்தனியே ஒரே நிறையுள்ள மூன்றாவது தனிமத்துடன் சேரும்போது, அவற்றின் நிறைகளின் விகிதம் சமமாகவோ அல்லது எளிய பெருக்கல் விகிதத்திலோ இருக்கும் என்று கூறும் தலைகீழ் விகித விதியை முன்மொழிந்தவர் ஜெர்மியஸ் ரிச்சர் ஆவார்.

81) கார்பன் ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடை தருவது?

A) நிறை மாறா விதி

B) மாறா விகித விதி

C) பெருக்கல் விகித விதி

D) தலைகீழ் விகித விதி

விளக்கம்: கார்பன், ஆக்சிஜன் உடன் இணைந்து கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் கார்பன் டைஆக்ஸைடு என்ற இரு ஆக்சைடுகளை தருகிறது.

ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள கார்பனுடன், ஆக்ஸிஜன் இணைந்து உருவாகும் கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு ஆகியவற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனின் நிறை விகிதம் 1:2 ஆகும். இது எளிய பெருக்கல் விகித விதி ஆகும்.

82) சல்பர் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் சல்ஃபர் ட்ரை ஆக்ஸைடு ஆகியவற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனின் நிலையான நிறை விகிதம்?

A) 1:2

B) 2:3

C) 1:3

D) 3:4

விளக்கம்: சல்ஃபர், ஆக்சிஜனுடன் வினை புரிந்து சல்பர் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் சல்ஃபர் ட்ரை ஆக்ஸைடு ஆகியவற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனின் நிலையான நிறை விகிதம் 2:3

83) ஜெர்மியஸ் ரிச்சர் எந்த ஆண்டு தலைகீழ் விகித விதியை முன்மொழிந்தார்?

A) 1798

B) 1792

C) 1804

D) 1805

விளக்கம்: ஜெர்மியஸ் ரிச்சர் என்பவர் 1792ல் தலைகீழ் விகித விதியைப் பற்றிக் கூறினார்.

84) நீரில் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜனின் நிறை விகிதம்?

A) 1:2

B) 2:3

C) 1:4

D) 1:8

விளக்கம்: ஹைட்ரஜனும் ஆக்ஸிஜனும் இணைந்து நீரினை உருவாக்குகின்றன. இதில் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜனின் நிறை விகிதம் 1:8. ஆகும். இவை தலைகீழ் விகித விதி ஆகும்.

85) வாயுக்கள் வினைபுரியும் போது, அவற்றின் பருமன்கள் அவ்வினையின் விளைபொருள்களின் பருமனுக்கு எளிய -----------------------விகிதத்தில் இருக்கும்

A) பெருக்கல்

B) தலைகீழ்

C) முழு எண்

D) கூட்டல்

விளக்கம்: வாயுக்கள் வினைபுரியும் போது, அவற்றின் பருமன்கள் அவ்வினையின் விளைபொருள்களின் பருமனுக்கு எளிய முழு எண் விகிதத்தில் இருக்கும்(வாயுக்களின் பருமன்கள் ஒரே வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் அளவிடப்படும் பட்சத்தில்) . இதுவே கோலூசக்கின் பருமன் இணைப்பு விதி ஆகும்.

86) அணுவின் உள்ளிருக்கும் அணு ஆர்ப்பிட்டல் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் வேறுபாட்டைக் குறிக்கும் எண்கள்------------------

A) நிறைஎண்

B) அணு எண்

C) அணுக்கரு எண்

D) குவாண்டம் எண்

விளக்கம்: அணுவின் உள்ளிருக்கும் அணு ஆர்ப்பிட்டல் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் வேறுபாட்டைக் குறிக்கும் எண்கள் குவாண்டம் எண்கள் எனப்படும்.

87) அணுவில் உள்ள ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானின் தனித்தன்மை அதன் ------------குவாண்டம் எண்களின் அடிப்படையிலேயே அமையும்

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

விளக்கம்: அணுவில் உள்ள ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானின் தனித்தன்மை அதன் 4 குவாண்டம் எண்களின் அடிப்படையிலேயே அமையும். அவை,

1. முதன்மை குவாண்டம் எண்

2. கோண உந்தக் குவாண்டம் எண்

3. காந்த குவாண்டம் எண்

4. சுழற்சி குவாண்டம் எண்

88) பொருத்துக.

அ.முதன்மை குவாண்டம் எண் - 1. m

ஆ.கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் - 2. s

இ.காந்த குவாண்டம் எண் - 3. n

ஈ.சுழற்சி குவாண்டம் எண் - 4. l

A) 3, 4, 1, 2

B) 3, 4, 2, 1

C) 4, 3, 1, 2

D) 4, 3, 2, 1

விளக்கம்: முதன்மை குவாண்டம் எண் - 1. n

கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் - 2. l

காந்த குவாண்டம் எண் - 3. m

சுழற்சி குவாண்டம் எண் - 4. s

89) பொருத்துக.

அ. முதன்மை குவாண்டம் எண் - 1. முதன்மை ஆற்றல் மட்டம்

ஆ. கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் - 2. துணைக்கூடு அல்லது ஆர்பிட்டல் வட்டம்

இ. காந்த குவாண்டம் எண் - 3. ஆர்பிட்டல் அமைவிடம்

ஈ. சுழற்சி குவாண்டம் எண் - 4. எலக்ட்ரான் சுழற்சி

A) 4, 3, 2, 1

B) 1, 2, 3, 4

C) 2, 3, 4, 1

D) 3, 4, 1, 2

விளக்கம்: முதன்மை குவாண்டம் எண் - முதன்மை ஆற்றல் மட்டம்

கோண உந்தக் குவாண்டம் எண் - துணைக்கூடு அல்லது ஆர்பிட்டல் வட்டம்

காந்த குவாண்டம் எண் - ஆர்பிட்டல் அமைவிடம்

சுழற்சி குவாண்டம் எண் - எலக்ட்ரான் சுழற்சி

winmeen.com