A/L பொது இரசாயனம்
GENERAL CHEMISTRY

PART 1

M. C. Q.

(வினா - விடைகள்)

அணுக் கட்டமைப்பு
கதிர்த்தொழிற்பாடு

த. சத்தீஸ்வரன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

A/L

சேதன இரசாயனம்

பகுதி I

ORGANIC CHEMISTRY

PART I

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அணுக் கட்டமைப்பு

01. அணுக்கரு பின்வரும் எவற்றின் சேர்க்கையால் ஆனது?

1. புரோத்தன் 2. நியூத்திரன்
3. புரோத்தன்களும், நியூத்திரன்களும்
4. சம எண்ணிக்கையான புரோத்தன்களும் நியூத்திரன்களும்
5. புரோத்தன்களும், நியூத்திரன்களும் வேறு அடிப்படை துணிக்கைகளும்

02. கதோட்டுக் கதிர்ப் பரிசோதனையில் வாயு மிகக் குறைந்த அமுக்கத்தில் எடுக்கப்படுவதற்கான காரணம்?

1. உயர் அமுக்கத்தில் வாயு மூலக்கூறுகள் அயனாக்க மடையும்.
2. மிகக் குறைந்த அமுக்கத்தில் வாயுக்களின் இலட்சிய நடத்தை அதிகரிக்கும்
3. தாழ்ந்த அமுக்கத்தில் வாயுக்கள் கிரமமாக ஒடுங்காது.
4. உயர்ந்த அமுக்கத்தில் குழாய் சேதமடையும்.
5. மிகக் குறைந்த அமுக்கத்தில் வாயுக்கள் மின் கடத்தியாகத் தொழிற்படும்

03. கதோட்டுக் கதிர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது,

1. பாதை நேர்கோடானது.
2. மின்னிறக்கக் குழாயில் உள்ள வாயுவிற்கு ஏற்ப இயல்பு மாறுகின்றது.
3. காந்தப் புலத்தில் பாதை மாறுகின்றது.
4. திணிவு வேகம் (உந்தம்) உள்ளவை.
5. மெல்லிய Al தகட்டை ஊடுருவுகின்றது.

04 நேர்க்கதிர் பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது?

1. குழாயிலுள்ள வாயுவிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படுகிறது.
2. காந்த மண்டலத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றன,
3. எடுக்கப்படும் வாயுவின் தன்மையில் தங்கியிருக்கும்.
4 நேரேற்றம் உள்ள துணிக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
5 $\frac{e}{m}$ ஒரு மாறிலியாகும்.

05. X என்னும் ஒரு மூலகத்தின் சமதானியின் இருக்கை வீதம்
$^{24}X = 80\%$, $^{25}X = 10\%$, $^{26}X = 10\%$.
X இன் சார் அணுத்திணிவு பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. 25 2. 24.64 3. 24.33 4 24.3 5. 24.25.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

06. அணுக்கள் மிகச் சிறிய நேரேற்றம் உடைய கருக்களை உடையதெனக் கொள்ளப் படுவதற்கான காரணம்?

1. மெல்லிய உலோகத் தகடுகளை ∝ துணிக்கைகளால் மோதவிடும்போது மிகச் சிறிய பகுதி, பெரிய கோணங்களினூடாகத் திருப்பப்படுகின்றது.
2. பொதுவாக உலோகங்கள் மின்னின் நற்கடத்திகளாகும்.
3. உப்புக்களை மின்பகுக்கும்போது உலோகங்களும், H^+ உம் கதோட்டில் இறக்க மடைகின்றன.
4. உலோகங்கள் நேர் ஏற்றம் உடையனவாக மாற்றப்படலாம்.
5. திணிவு நிறமாலையில் நேர் ஏற்றமுள்ள துணிக்கைகள் உருவாக்கப்படு கின்றன.

07. நியூக்கிளியோன்கள் என்பது பின்வரும் எதனைக் குறிக்கிறது?

1. நியூத்திரன் 2. புரோத்தன்
3. இலத்திரன்களும், புரோத்தன்களும்
4. இலத்திரன்களும், நியூத்திரன்களும்
5. புரோத்தன்களும், நியூத்திரன்களும்.

08. இலத்திரன் இருப்பதற்கான பௌதிகச் சான்று.

கதோட்டுக் கதிர்க்குழாய்ப் பரிசோதனை
2. கதிர்த் தொழிற்பாடு
3. ∝ கதிர்ச் சிதறல் பரிசோதனை
4. அயனுக்கல் அமுத்தம்
5. மேற்கூறிய ஒன்றுமல்ல.

09 ஒரு இலத்திரனின் ஏற்றம், (நி. மி அ) இல்

1. $\frac{1}{96490}$ 2. 10^{-10}
. 4.8×10^{-19} 4 4.8×10^{-10} 5. 1.6×10^{-19}

10. ஒரு புரோத்தனின் ஏற்றம் (கூலோமில்),

1. $+3.2 \times 10^{-19}$ 2. $+16 \times 10^{-19}$ 3. $+32 \times 10^{-19}$ 4. 10^{-19}
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

11. அணு அமைப்போடு அதிக தொடர்புள்ள விஞ்ஞானி,

1. இரதபோட் 2. பெக்குரல் 3. பிளாங்க் 4. டால்டன்
5. தணிற்சாரோ

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

12. ஒரு Ca^{++} இன் ஏற்றம் கூலோமில்,

1. 96490 2. 1.6×10^{-19} 3. 3.2×10^{-19} 4. 2×96490
5. மேற்கூறிய ஏதுவுமல்ல.

13. ஒரு SO_4^{--} அயனின் ஏற்றத்தின் வரிசை கூலோமில்,

1. 10^{-19} 2. 10^{-10} 3. 10^{-17} 4. 10^{-28}
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

14. மிகவும், பாரமான அணுக்கரு மீதுள்ள ஏற்றத்தின் வரிசை கூலோமில்,
1. 10^{-19} 2. 10^{-17} 3. 10^{-18} 4. 10^{-28} 5. மேற்கூய எதுவுமல்ல

15 நியூத்திரன் ஒன்றின் திணிவு?

1. இலத்திரன் ஒன்றின் திணிவைப் போல 1800 மடங்கு.
2. இலத்திரன் ஒன்றின் திணிவைப் போல 2000 மடங்கு
3. $\frac{10^{-23}}{6.023}$ கிராம்
4. புரோத்தன் ஒன்றின் திணிவைப் போல 1840 மடங்கு
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

16. ஒட்சிசன் அணுவின் ஏற்றம் கூலோமில்

1. 1.6×10^{-19} 2. 3.2×10^{-19} 3. 9.1×10^{-28} 4. 1.8×10^{-24}
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

17. ஒரு மூல் Al^{3+} அயன்களை நடுநிலை அணுக்களாகத் தாழ்த்துவதற்குத் தேவையான இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை,
1. 3 2. 3. 96490 4. 1.8×10^{22} 5. 1.8×10^{24}

18. இலத்திரனுடைய ஏற்றத்தைக் கணிப்பதற்கு பயன்படுத்திய சமன்பாடு?
1. $m = eit$ 2. $M = kq$ 3. $e = FE$ 4. $Q = it$ 5. $F = eN$

19. சட்விக் என்னும் விஞ்ஞானி கருவில் நியூத்திரன்கள் இருப்பதைக் காட்ட பின் வரும் கருத்தாக்கத்தை நிகழ்த்தினார்.

$$Be_4^9 + X \longrightarrow C_6^{12} + n_0^1$$

இங்கு X என்பது,
1. α துணிக்கை 2. β துணிக்கை 2. புரோத்தன்
4. தரோசட்டுக் கதிர் 5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

20. ஒரு கூட்டம் சக்தி கூடிய α கதிர்கள் ஒரு மெல்லிய பெரிலியத் தகட்டுடன் மோதவிடப்பட்டன. இப் பரிசோதனையின் முக்கிய நோக்கல்,

$(Be_4^9 + \alpha\, ^4_2 \longrightarrow C_6^{12} + n_0^1)$

1. கூடிய பாகம் அல்பா கதிர் ஊடுருவும்.
2. கூடிய பாகம் நியூத்திரன் வெளியேறும்.
3. கூடிய பாகம் காபன் பெறப்படும்.
4. கூடிய பாகம் அல்பாவும் ஒரு சில நியூத்திரன்களும் பெறப்படும்:
5. சம அளவு காபனும் நியூத்திரனும்.

21. Cl இன் அணுநிறை 35.5. அணுவெண் 17. பின்வருவனவற்றுள் எது இயற்கையில் உள்ள Cl அணுவின் சேர்க்கையைச் சிறப்பாகத் தெரிவிக்கின்றது.

	1	2	3	4	5
புரோத்தன்	18	18	17	19	17
நியூத்திரன்	17	17 or 19	18 or 20	17	18
இலத்திரன்	18	17	17	19	17

22. M என்னும் மூலகம் M^{++} என்னும் அயனை உருவாக்குகிறது. அணு M உம் M^{2+} அயனும் பின்வரும் எதில் ஒரேமாதிரி இருக்கும்?

1. கனவளவு 2. இரசாயன இயல்புகள் 3. கரு ஏற்றம்
4. நிறம் 5. மின்னெதிர் இயல்பு

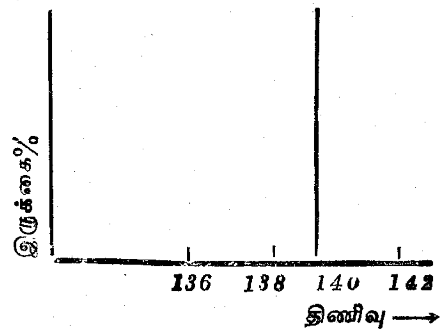
23. ஈயத்தின் மாதிரி ஒன்றின் திணிவு நிறமாலை 204, 206, 208, 209 என்னும் திணிவு எண்களில் உயர்வுகளைக் காட்டுகின்றது. இது பின்வரும் எதனை வெளிப்படுத்துகின்றது?

1. ஈயத்தின் எல்லா அணுக்களும் ஒரே எண்ணிக்கையான நியூக்திரன்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
2. ஈயத்தின் எல்லா அணுக்களும் ஒரே எண்ணிக்கையான புரோத்தன்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
3. ஈயத்தின் இம்மாதிரிகள் கதிர்த் தொழிற்பாடுடையவை.
4. ஈயத்தின் இம் மாதிரி தூய்மையற்றது.
5. ஈயத்தின் எல்லா அணுக்களும் ஒரேமாதிரியான இலத்திரன்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சீரியம் என்னும் மூலகத்தின் திணிவு நிறமாலைக் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
சீரியத்திற்கு மிகவும் பொருத்தமான சார் அணுத்திணிவு,

1. 139.00
2. 139.88
3. 140.12
4. 140.00
5. 141.00



25. எதனோலின் ($CH_3 - CH_2 - OH$) திணிவு நிறமாலைக் கோடுகளில் எக்கூறு தவிர்ந்த மற்றெல்லாம் சரியானவை?

1. திணிவு 15 — CH_3^+ இற்குரியது.
2. திணிவு 28 — $CH_2 = CH_2^+$ இற்குரியது.
3. திணிவு 29 — $CH_3\ CH_2^+$ இற்குரியது.
4. திணிவு 31 — $CH_2\ OH^+$ இற்குரியது.
5. திணிவு 46 — $CH_3\ CH_2\ O^+$ இற்குரியது.

26. சமதானிகளை வேறாக்குவதற்கு எது தவிர்ந்த மற்றைய முறைகள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றன?

1. திணிவு நிறமாலை 2. வாயுப் பரவல் 3. காய்ச்சி வடித்தல்
4. மின்பகுப்பு 5. நீர்ப்பகுப்பு.

7. சமதானிகளைப் பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?

1. ஒரு மூலகத்தின் மாதிரி ஒன்றில் உள்ள சமதானிகளின் இருக்கைகளும் அவற்றின் சார்புச் செறிவுகளும் திணிவு நிறமாலை ஒன்றைப் பயன்படுத்திக் துணியலாம்
2. ஒரே மூலகத்தின் அணுக்கருவில் உள்ள நியூத்திரன்கள் வேறுபடுவதால் சமதானிகள் தோன்றுகின்றன.
3. ஒரே மூலகத்தின் சமதானிகள் ஒரே எண்ணிக்கையான புரோத்தன்களைக் கொண்டிருக்கும்.
4. சமதானிகளின் இருக்கை மூலகங்களின் முழு எண்கள் அல்லாத, இரசாயன சார்பு அணுத்திணிவுகளுக்குக் காரணமாகின்றது.
5. உறுதியான சமதானிகள் பொதுவாக நியூத்திரன்களிலும் பார்க்க கூடிய எண்ணிக்கையான புரோத்தன்களைக் கொண்டிருக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

28. மூலகம் A இன் அணுநிறை 207.21, அணுவெண் 82 பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையாகாது.

1. A யின் எல்லா அணுக்களின் கருவிலும் 82 புரோத்தன்கள் உள்ளன.
2. A யின் எல்லா அணுக்களின் கருவிலும் 125 நியூத்திரன்கள் உள்ளன.
3. ஒவ்வொரு அணுவும் 82 ஒபிற்றல் இலத்திரன்களை உடையன.
4. A யின் அணுநிறையானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சமதானிகளின் சராசரி நிறையாகும்.
5. A ஆனது ஒன்றிலும் மேற்பட்ட வகையான அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

(29 — 33 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான விடைகள்)

1. 10^{-8} 2. 10^{-13} 3. 10^{-23} 4. 10^{-19} 5. 10^{24}

29. கருவின் ஆரையின் வரிசை ச.மீ.இல்?
30. அணுவின் ஆரையின் வரிசை ச.மீ.இல்?
31. அணுவின் விட்டத்தின் வரிசை ச.மீ.இல்
32. புரோத்தனின் ஆரையின் வரிசை ச.மீ.இல்
33. இலத்திரனின் ஆரையின் வரிசை ச.மீ.இல்

34—39 வரையிலான வினாக்களுக்குரிய விடைகள்:

1. சட்விக் 2. மாஸ்டன் 3. உரோஞ்சன் 4. குறூக்ஸ் 5. தொம்சன்

34. X கதிரைக் கண்டு பிடித்தவர்?
35. அணுக்கருவின் கண்டுபிடிப்பில் பங்கு கொண்டவர்?
36. அணுவில் நியூத்திரன்கள் இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தவர்?
37. இலத்திரனைக் கண்டுபிடித்தவர்?
38. எதிர் ஏற்றப்பட்ட துணிக்கையின் e/m ஐக் கண்டுபிடித்தவர்?
39. அணு பிரிக்கப்படக்கூடியது என்பதை முதலில் நிருபித்தவர்?

40. 1 nm = 10^{-9}m ஆயின் ஒரு அணுவின் ஆரையின் வரிசை?

1. 10nm 2. 10^{3}nm 3. 10^{-1}nm 4. 10^{-5}nm 5. 10^{-8}nm

41. பாரமான அணுக்கருவில் எப்போதும்?

1. புரோத்தன்களும், நியூத்திரன்களும் காணப்படுவதில்லை.
2. புரோத்தன்களும், நியூத்திரன்களும் சமனாக இருக்கும்.
3. புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்களிலும் குறைவாக இருக்கும்.
4. புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்களிலும் அதிகமாக இருக்கும்.
5. மேற்கூறிய எதுவும் சரியன்று.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

42. மூலகங்களின் சார் அணுத் திணிவுகள் முழு எண்கள் அல்ல. ஏனெனில்.
1. ஒரு மூலகத்தின் மாதிரியை தூயநிலையில் எடுக்க முடியாது.
2. இலத்திரனின் திணிவைப் புறக்கணிக்க முடியாது.
3. கருவில் உள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடும்.
4. சாரணுத் திணிவைத் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தும் முறைகள் செம்மை அற்றவை.
5. பல மூலகங்கள் இயற்கையில் சமதானிகளைக் கொண்ட கலவையாக உள்ளன.

43. நேர்க் கதிர்கள் பற்றிய பிழையான கூற்று எது?
1. இறக்கக் குழாயில் கதோட்டுக் கதிர்களுடன் காணப்படுகின்றன.
2. அணுக்கள், அல்லது மூலக்கூறுகளில் இருந்து இலத்திரன் அகற்றப்படும் போது உருவாக்கப் படுகின்றன.
3. சமதிணிவுள்ள துணிக்கைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
4. மின்காந்த மண்டலத்தினால் பாதிக்கப்படுகின்றன.
5. தாழ் அமுக்கத்தில், ஒரு இலத்திரன் கற்றையின் ஊடாக ஒரு வாயு அல்லது ஆவியைச் செலுத்தும் போது உருவாகக்கூடியன.

44. திணிவு நிறமாலை பற்றிய பிழையான கருத்து என்ன?
1. ஒவ்வொரு துணிக்கைகளினதும் சார்பு இருக்கை துணியப்படலாம்.
2. வரைபின் உயர்வு நிலைகளில் இருந்து துணிக்கைகளின் திணிவுகள் துணியப் படலாம்.
3. ஒரே e/m விகிதத்தை உடைய துணிக்கைகள் ஒரே இடத்தில் குவிக்கப் படுகின்றன.
4. ஒரு மின்புலத்தின் ஊடாக, ஒரு வாயுவின் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் நேர் அயன்களை ஆக்குவதற்காகச் செலுத்தப்படுகின்றன.
5. ஒரே வேகத்தையும், ஏற்றத்தையும் உடைய துணிக்கைகளில் இலேசான துணிக்கைகள், பாரமான துணிக்கைகளிலும் பார்க்க குறைந்த அளவு வளைவாரைகளுடன் திருப்பப்படுகின்றன.

45. பளிங்குகளின் X- கதிர்ப் பகுப்புகள் பின்வருவனவற்றில் எதைப் பற்றிய விபரங்களை அறிவதற்குப் பயன் படுத்தப்படுவதில்லை?
1. அணுக்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு.
2. பளிங்கில் அணுக்கள் அடுக்கப்பட்டிருக்கும் தன்மை.
3. அணுக்களின் தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம்.
4. அணுக்கருக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம்.
5. அணுத்தளங்களின் இடைவெட்டும் கோணம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

45.

	அணுவெண்	சாரணுவத்திணிவு
Ar	18	39.9
K	19	39.1

ஆகனின் சாரணுவத்திணிவு பொற்றாசியத்திலும் அதிகமாயிருப்பதன் காரணம்,

1. Ar இன் ஆரை K யிலும் உயர்வாக இருத்தல்.
2. ^{40}Ar இன் சார்பு அளவு ^{40}K இன் சார்பு அளவிலும் உயர்வாக இருத்தல்
3. ^{39}Ar இன் சார்பு அளவு ^{39}K இன் சார்பு அளவிலும் உயர்வாக இருத்தல்
4. ^{39}Ar இன் திணிவு ^{39}K ஐ விட உயர்வாக இருத்தல்.
5. ^{40}Ar இன் திணிவு ^{40}K இன் திணிவைவிட உயர்வாக இருத்தல்.

47. நியூத்திரன்கள் ... கதிர்ப்பு என்பவற்றை வேறுபடுத்தி அறிவதற்கு பயன்படுத்தக்கூடியது

1. காந்தப்புலம் 2. ZnS திரை
3. பாரம் குறைந்த ஓர் துடுப்புச் சில்லு
4. ஏற்றம் செய்த பொன்னிலை மின்காட்டி
5. மேற்கூறிய எதையும் பயன்படுத்த முடியாது.

48. திணிவுத் திருசியமானியுடன் நெருங்கிய தொடர்பு உடைய விஞ்ஞானி?

1. ரதபோட் 2. தோம்சன் 3. போர் 4. கியூரி 5. ஆஸ்ரன்

49. ஒரு மூல் அல்பா துணிக்கைகளை நடுநிலையான He அணுக்களாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை?

1. 96490 2. $2 \times 6.023 \times 10^{23}$ 3. 6.023×10^{23} 4. 2 5. 1

50. ஒரு மூல் Ht அயன்களில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை?

1. 6.023×10^{23} 2. 1 மூல் 3. $2 \times 6.023 \times 10^{23}$ 4. 0
5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) α துணிக்கைகளின் சிதறல்
(ஈ) கதிர்த் தொழிற்பாடு

58. பின்வரும் எது, எவை பற்றி ஆய்வதன் மூலம் அணுவின் கருவிலுள்ள ஏற்றத்தைத் தணியலாம்?

(அ) X—கதிர் கோணல் (ஆ) X—கதிர் திருசியங்கள்

(இ) இரசாயனச் சமவலுக்கள்

(ஈ) சாரணுத் திணிவுகள்

59. இயற்கையில் காணப்படும் குளோரீன் (அணுவெண் 17, சாரணுத்திணிவு 35.5) திணிவு எண்கள் 35 ஐயும், 37 ஐயும் கொண்ட இரு சமதானிகளின் கலவையால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தரவுகளில் இருந்து பின்வரும் எது/எவற்றைப் பெறமுடியும்?

(அ) ^{35}Cl கதிர் தொழிற்பாடுடையது.

(ஆ) ^{35}Cl, ^{37}Cl இலும் பார்க்க இயற்கையில் அதிகளவில் உண்டு.

(இ) இரு சமதானிகளும் ஒரே இலத்திரன் ஒழுங்கைக் கொண்டுள்ளன.

(ஈ) 35, 37 திணிவு எண் உள்ள கருக்கள் முறையே 17, 19 நியூத்திரன்கள் உள்ளன.

60. புரோமின் அணுத்திணிவு நிறமாலேயில் 158, 160, 162 என்னும் மூன்று உயர்வுகள் பெறப்பட்டன. இவ் அவதானத்திலிருந்து என்ன முடிவு/முடிவுகள் பெறமுடியும்?

(அ) திணிவு 158இல் உயர்வுக்குக் காரணம் $^{79}Br_2^+$

(ஆ) இயற்கையில் உள்ள புரோமின் மூன்று சமதானிகளைக் கொண்டது.

(இ) திணிவு 160இல் உயர்வுக்குக் காரணம் $^{80}Br_2^+$

(ஈ) திணிவு 162இல் உயர்வுக்குக் காரணம் $^{81}Br_2^+$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

61. S.I அலகுகளில்

(அ) வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் $2.997 \times 10^{8} ms^{-1}$

(ஆ) ஒரு இலத்திரனின் ஏற்றம் $1.602 \times 10^{-19} C$

(இ) ஒரு இலத்திரனின் ஏற்றம் 4.8×10^{-10} e.s.u

(ஈ) ஒரு புரோத்தனின் ஏற்றம் 96490C ;

62. சமதானிகள் வேறுபடுவது,

(அ) இலத்திரன் நிலையமைப்பில்
(ஆ) இரசாயன இயல்புகளில்
(இ) திணிவில் தங்கியுள்ள இயல்புகளில்
(ஈ) மின்காந்தப் புலங்களில் ஏற்படும் விலகல்களின் அளவுகளில்.

63. ஒவ்வொரு மூலகமும்,

(அ) அவற்றில் X கதிர்ப்பில் இருந்து கண்டறியப்படலாம்.
(ஆ) மற்றைய மூலகங்களிலும் வேறுபாடான இலத்திரன் அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.
(இ) வேறுபாடான இரசாயன இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(ஈ) இயற்கையில் சமதானிகளாகக் காணப்படும்.

64. α துணிக்கை, பொற்றகட்டை உள்ளடக்கிய ரதபோட்டின் பரிசோதனை பின்வரும் எது/எவற்றைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது?

(அ) அணுக்கள் இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன.

(ஆ) அணுவில் திணிவு அதன் மையத்தில் உள்ள சிறிய கனவளவில் செறிவாக்கப்பட்டுள்ளது.

(இ) அணுக்கள் சடப்பொருட்களின் கட்டட அலகுகளாகும்.

(ஈ) அணுக்கள் நியூத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன.

65. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை சரியாகும்?

(அ) ஒரு புரோத்தனின் ஏற்றம் 1.6×10^{-19} கூலோம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) ஒரு இலத்திரனின் திணிவு 9.1×10^{-28} கிராம்

(இ) ஒரு புரோத்தனின் திணிவு 1.0079 கிராம்

(ஈ) ஒரு இலத்திரனின் ஏற்றம் 96490 கூலோம்.

66. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/சரியானவை,

(அ) இருமடங்கு மின்னேற்றம் கொண்ட அயன்களின் ஒரு மூலானது 2×96490 கூலோம் மின்னுடன் தொடர்புடையது.

(ஆ) ஒரு மூல் Cu^{++} அயன்களை Cu ஆகத் தாழ்த்த $2 \times 6.023 \times 10^{23}$ இலத்திரன்கள் தேவைப்படுகின்றன.

(இ) $CuSO_4$ இனையும், $Fe_2(SO_4)_3$ இனையும் நீர்க்கரைசல்களின் ஊடாக ஒரேயளவு மின்கணியம் செலுத்தப்படும் போது உண்டாகும் Cu, Fe அணுக்களின் எண்ணிக்கை 3:2 என்னும் விகிதத்தில் இருக்கும்.

(ஈ) நியூத்திரன்களில் சம எண்ணிக்கையான புரோத்தன்களும், இலத்திரன்களும் உண்டு.

67. சம அளவு ஏற்றத்தைக் கொண்ட துணிக்கைகள்,

(அ) α கதிர் (ஆ) β கதிர்

(இ) Al^{3+} அயன் (ஈ) S^{--} அயன்

68. திணிவு நிறமாலை பின்வரும் எது/எவற்றைத் துணியப் பயன்படும்?

(அ) சமதானிகளின் செறிவுகள்

(ஆ) கதிர் சமதானி ஒன்றின் $t_{\frac{1}{2}}$

(இ) மூலகங்களின் அணு எண்கள்

(ஈ) மூலகங்களின் சாரணுத் திணிவு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

69. திணிவு நிறமாலையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் எவற்றின் சாரணுத் திணிவுகளைத் துணியலாம்?

(அ) Ar (ஆ) S (இ) K (ஈ) Cl

70. X கதிர்கள்,

(அ) ஒரு திண்ம அனோட்டு, கதோட்டுக் கதிர்களினால் மோதப்படும்போது உருவாக்கப்படுகின்றன.

(ஆ) γ கதிர்களை ஒத்தவை.

(இ) குறுகிய அலைநீளம் உள்ளவை.

(ஈ) அணு எண்களை துணிவதில் பயன்படும்.

71–90 வரையுள்ள வினா ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இரு கூற்றுக்களுடன் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விபரணையைத் தெரிந்து பொருத்தமாகக் குறிப்பிடுக.

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1.	உண்மை	உண்மை, பொருந்து விளக்கம் உண்டு.
2.	உண்மை	உண்மை, பொருந்த விளக்கம் இல்லை.
3.	உண்மை	பொய்
4.	பொய்	உண்மை
5.	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
71.	கதோட்டுக் கதிரின் பாதையில் வைக்கப்படும் சுழல்சில்லு இயக்கத்துக்குட்படும்.	கதோட்டுக் கதிர்கள் உயர் வேகம் உடையவை.
72.	வாயுமூலக்கூறுகளை உயர் மின்னழுத்த இறக்கத்தைப் பயன்படுத்தி அருட்டும் போது திறமான வெல்லுள்ள ஒளியை வெளியேற்றும்.	சடப்பொருட்கள் மின் இயல்புள்ளவை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
73.	கதோட்டுக் கதிர்கள் காந்தம் ஒன்றின் நேர் முனைவை நோக்கிக் கவரப்படுகின்றன.	கதோட்டுக் கதிர்த் துணிக்கைகள் எதிரேற்றப்பட்டவை.
74.	உலோக மென்றகட்டின் ஊடாக X கதிர்கள் சிரமமின்றி ஊடுருவக்கூடியன	அணுக்கருவின் ஆரை, அணு ஆரையிலும் பலமடங்கு சிறியது.
75.	பாரம் குறைந்த கருப்புச் சில்லு ஒன்றைப் பயன்படுத்தி நியூத்திரன், X கதிர்ப்பு என்பவற்றை வேறு படுத்தி அறிய முடியாது.	நியூத்திரன், X கதிர்ப்புக்கள் நடுநிலையானவை.
76.	மின்காந்த மண்டலங்களில் $^{4}_{2}He^{++}$ இன் திரும்பல் $^{2}_{1}H^{+}$ இலும் கூடியது.	$^{4}_{2}He^{++}$ இன் திணிவு $^{2}_{1}H^{+}$ இன் திணிவிலும் கூடியது.
77.	அயன் நிலையிலுள்ள வாயுச் சமதானிகளை மின்காந்த மண்டலத்தினூடு செலுத்தி வேறாக்கலாம்.	ஒரு மூலகத்தின் சமதானிகள் சமமான கரு ஏற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
78.	ஒரு மூலகத்தின் சமதானிகளின் நேர்க்கதிர்களை மின்காந்த மண்டலத்தினூடாகச் செலுத்தி சமதானிகளின் செறிவுகளைத் துணியலாம்.	நேர்க் கதிருக்கு e/m மாறிலி அல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

84. பின்வரும் எந்தொடரில் ஆகக்குறைந்த அலைநீளமுள்ள கோடு பெறப்படும்?

1. லைமன் 2. பாமர் 3. பாசன் 4. பிறக்கற்
5. பவன்.

85. பின்வரும் சக்திமட்டங்களுக்கிடையே ஏற்படும் இலத்திரன் அசைவால் குறைந்த அலைநீளம் உடைய கோடு பெறப்படும்?

1. $\infty \longrightarrow 1$ 2. $3 \longrightarrow 1$ 3. $3 \longrightarrow 2$
4. $4 \longrightarrow 2$ 5. $\infty \longrightarrow 2$

86. He^{4}_{2} இல் இருந்து ஒரு இலத்திரனை அகற்றி ஒரு தனி ஏற்றம் உள்ள அயனை உருவாக்க முடியும். இவ்வயனைப் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது?

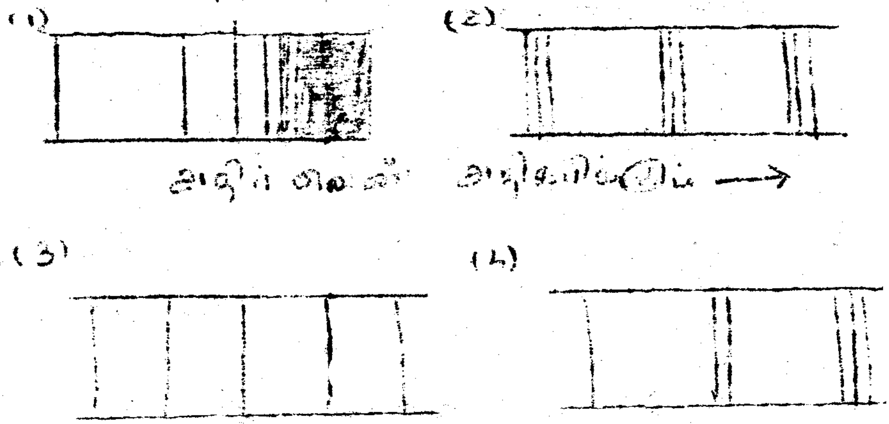
1. ஐதரசனைப் போன்று அதே எண்ணிக்கையான நிறமாலைக் கோடுகளை உருவாக்குகின்றது.
2. அணுத்திணிவு 3
3. தரு ஏற்றம் + 1 ஐ உடையது.
4. மிகுதியாக இருக்கும் இலத்திரனை அகற்றத் தேவையான சக்தி 1ம் அயனாக்கற் சக்தியிலும் குறைவாகும்.
5. மிகுதியாக இருக்கும் இலத்திரனை அகற்ற முடியாது.

87. பிரதான சக்திச்சொட்டு எண் n இன் பெறுமானம் முடிவிலியாக உள்ள ஒரு இலத்திரன்,

1. கருவினால் வலிமையாகக் கவரப்படும்.
2. மிகக் குறைந்த சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்.
3. தரை நிலையில் உண்டு.
4. 1ம் ஒழுக்கில் உண்டு.
5. கருவில் இருந்து நீக்கப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

88. பார்வை வீச்சத்தில் பெறப்படும் அணு ஐதரசன் காலல் நிறமாலையை சரியாகக் காட்டுவது,



5. மேற்கூறிய எதுவுமல்ல.

89. ஐதரசன் காலல் திருசியம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது?

1. பெறப்படும் கோடுகளுக்கு ஒத்த அதிர்வெண்கள் $E = hn$ என்னும் சமன்பாட்டின் வழி உயர்ந்த, தாழ்ந்த சக்தி ஒழுக்குகளின் சக்தி வித்தியாசத்தில் தங்கி இருக்கும்.
2. n = 1, 2, 3, ... போன்ற சக்தி மட்டங்களுக்கு இலத்திரன் மாற்றங்கள் நிகழ்வதால் திருசியம் பல கோடுகளைக் கொண்டிருக்கும்.
3. n = 2 எனும் சக்திமட்டத்துக்கு அசையும் இலத்திரன் மாற்றங்களால் பார்வை வீச்சத்திலுள்ள கோடுகள் பெறப்படும்.
4. பாமர் தொடரின் கூர்மை எல்லைக்கோட்டுடன் தொடர்பான சக்தி ஐதரசனின் அயனாக்கற் சக்தி எனப்படும்.
5. ஐதரசனின் அயனாக்கற்சக்தி லைமன் தொடருடன் தொடர்புள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

20. அணு ஐதரசன் காலல் திருசியத்தில் பெறப்படும் கோடுகளின் அலைநீளம் பின்வரும் சமன்பாட்டினால் தொடர்புபடுத்தப்படும்.

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$$

இங்கு n_1 இலத்திரன் திரும்பும் ஒழுக்கு.

n_2 இலத்திரன் விழத்தொடங்கும் ஒழுக்கு.

R_H றிட்பேக்கின் மாறிலி.

$n_1 = 1$ ஆக இருக்கும்போது பெறப்படும் தொடர்,

1 லைமன் 2. பாமர் 3. பாசன்
4 பிறக்கற் 5. பவுன்.

21. n_1 இன் பெறுமானம் என்னவாக இருக்கும்போது பார்வை வீச்சத்தில் உள்ள கோடுகள் பெறப்படும்?

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

22. ரதபோட்டின் அணு மாதிரி பற்றிய பிழையான கருத்து,

1. அணுவின் பெரும்பகுதி வெற்றிடம்.
2. அணுவுடன் ஒப்பிடும்பொழுது கரு பலமடங்கு சிறியது.
3. அணுவில் வெற்றிடமான பகுதிகளில் எதிர் ஏற்றப்பட்ட துணிக்கைகள் உண்டு.
4. இலத்திரன்கள் கருவைச் சுற்றி உயர் வேகத்தில் வலம் வருகின்றன.
5. அணுவின் திணிவு கருவில் செறிந்துள்ளது.

23. ஒரு மாணவன் அணு ஐதரசன் காலல் நிறமாலையைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கூறினார். இக்கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?

1. நிறமாலையின் கீழ் செந்நிறப் பகுதியில் லைமன் தொடர் தோன்றும்.
2. நிறமாலையில் உள்ள ஒவ்வொரு கோடும் ஒரு வரையறுத்த சக்தி வீச்சலை ஒத்தது.
3. கட்புலன் பகுதியில் பாமர் தொடர் தோன்றும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4. பாமர் தொடரில் உள்ள பிரதான கோடுகள்
H_α , H_β , H_γ எனக் குறிக்கப்படும்.

5. அணு நிறமாலை, இலத்திரன் சக்தி மட்டங்களுக் கிடையே ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களினால் ஆனது.

94-100 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

1	2	3	4	5
a, b சரி	b, c சரி	c, d சரி	d, a சரி	வேறு சேர்மானம்

94. ஐதரசன் அணுவின் காலல் நிறமாலையை விளக்குவதற்கு பயன்படுத்திய எண்ணக்கருக்கள்,

(a) - ஐதரசன் அணுவிலுள்ள இலத்திரன்கள் வெவ்வேறு சக்தி மட்டங்களில் இருக்கமுடியும்.

(b) - ஐதரசன் அணு ஒரு அணுக்கருவைக் கொண்டது.

(c) - ஒரு குறித்த சக்தி மட்டத்தில் இருக்கும் இலத்திரன் அதில் தொடர்ந்து அசைந்து கொண்டிருக்கும் சக்தியை காலுகின்றது.

(d) - கருவிலிருந்து "தூரம்" அதிகரிக்கும்போது சக்தி மட்டங்களின் சக்தியும் அதிகரிக்கின்றது.

95. அணுவின் இலத்திரனுக்குரிய சக்தி மட்டங்கள் இருப்பதற்கான சான்றுகள் கிடைக்கப்பெற்றது எது எவற்றால்?

(a) - அணுத்திருசிய ஆய்வு

(b) - α துணிக்கைகளின் சிதறல்

(c) - கதிர்த் தொழிற்பாடு

(d) - அயனாக்கற் சக்தித் தரவுகள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

96. இலத்திரன் சக்தி மட்டங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை உண்மையானவை?

(a) – கருவிலிருந்து தூரம் அதிகரிக்கும்போது சக்தி மட்டத்தின் சக்தியும் கூடுகின்றது.

(b) – ஒரேசக்தி மட்டத்தில் அசைந்துகொண்டிருக்கும் இலத்திரன்கள் சக்தியை காலுவதில்லை.

(c) – ஒரே சக்திமட்டத்திலுள்ள எல்லா இலத்திரன்களும் சமசக்தி உடையவை.

(d) – ஐதரசன் அணுவில் ஒரு சக்தி ஒழுக்கு மட்டும் உண்டு.

97. அணுக்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்புக்களைப் பற்றிய தகவல்கள் பின்வருவனவற்றிலிருந்து பெறப்பட்டன.

(a) – அல்பா துணிக்கை சிதறல்

(b) – நிறமாலை ஆய்வுகள்

(c) – X – கதிர்க்கோணல்

(d) – அயனாக்கற் சக்திகளின் தருவுகை

98. இலத்திரன் சக்தி மட்டங்கள் பற்றிய போரின் கருத்துக்களில் எது / எவை சரியானவை?

(a) – ஒரு அணுவிலுள்ள இலத்திரன்கள் எல்லா சக்தி நிலைகளிலும் இருக்க முடியாது.

(b) – ஒழுக்குகளின் சக்தி சொட்டுப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.

(c) – நிலையான ஒழுக்குகளில் இலத்திரன்கள் வலம்வரும் போது சக்தி கதிர் வீசப்படுவதுமில்லை, உறிஞ்சப்படுவதுமில்லை.

(d) – ஒரு சக்தி ஒழுக்கிலிருந்து வேறொரு சக்தியொழுக்கிற்கு இலத்திரன்கள் அசையும்போது சக்தி கதிர்வீசப்படும் அல்லது உறிஞ்சப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

99. அணு ஐதரசன் காலல்திருசிய ஆய்விலிருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகள் எது/எவை?

(a) - கருவைச் சுற்றி பல சக்தி ஒழுக்குகள் உண்டு.

(b) - ஒழுக்குகளின் சக்தி சொட்டுப்படுத்தப்பட்டு இருக்கும்.

(c) - கருவிலிருந்து தூரச் செல்லும்போது ஒழுக்குகளின் சக்தி அதிகரிக்கும்.

(d) - கருவிலிருந்து தூரச் செல்லும்போது அடுத்தடுத்த ஒழுக்குகளின் சக்தி ஒடுங்கும் வரிசையில் காணப்படும்.

100. NaCl இன் சுவாலைப் பரிசோதனையின்போது ஒரு அடர்ந்த பொன்நிறம் தோன்றுகின்றது. இப்பரிசோதனையின்போது,

(a) - Na ஒட்சி ஏற்றப்படுகின்றது.

(b) - பன்சன் சுடரில் இருந்து பெறப்படும் வெப்பத்தால் சில இலத்திரன்கள் உயர் சக்தி மட்டங்களுக்கு அருட்டப்படும்.

(c) - சில இலத்திரன்கள் உயர்சக்தி மட்டத்திலிருந்து தாழ்ந்த சக்தி ஒழுக்குகளுக்கு விழும்.

(d) - காலப்படும் ஒளியின் அதிர்வெண் Cl^- அயனின் ஆரையுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்.

101 - 107 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. இரு கூற்றுக்களுடன் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விபரணையைத் தெரிந்து பொருத்தமாகக் குறிப்பிடுக.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1. உண்மை	உண்மை, தகுந்த விளக்கம் உண்டு.
2. உண்மை	உண்மை, தகுந்த விளக்கம் இல்லை.
3. உண்மை	பொய்
4. பொய்	உண்மை
5. பொய்	பொய்

	கூற்று 1	கூற்று 11
101	ஐதரசன் ஒரு தொடர் கோட்டு நிறமாலையைக் கொடுக்கும்.	ஒழுக்குகளில் இலத்திரன் கருவைச் சுற்றி உயர் வேகத்தில் வலம்வருகிறது.
102.	ஐதரசன் தொடர்ச்சியற்ற கோட்டு நிறமாலையைக் கொடுக்கும்.	ஐதரசன் அணுவில் ஒரு இலத்திரன் உண்டு.
103	லைமன் தொடரின் அலை நீளம் குறைந்த கோட்டுடன் தொடர்புள்ள சக்தி ஐதரசனின் அயனாக்கற் சக்தியாகும்.	அணு ஐதரசன் திருசியத்தில் லைமன் தொடர் தரைநிலைச் சக்தி மட்டத்துடன் சம்பந்தப்பட்டது.
104.	அணு ஐதரசன் திருசியத்தில் பாமர் பகுதியில் ஊதாப் பகுதியை நோக்கும்போது அலைநீளம் குறைக்கப்பட்டு கோடுகள் நெருக்கப்படும்.	கருவில் இருந்து தூரச்செல்ல அடுத்தடுத்த ஒழுக்குகளுக்கு இடையே சக்தி வித்தியாசம் குறையும்.
105	ஒரு அணுவில் உள்ள ஒவ்வொரு இலத்திரனும் வெவ்வேறு சக்தி நிலைகளில் உண்டு.	அடுத்தடுத்த அயனாக்கற் சக்திகள் தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்.
106.	உயர் அமுக்க மின்னிறக்கம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி வாயு மூலகங்கள் அருட்டப் படும்போது இயல்பான நிறமுள்ள ஒளியைக் கதிர் வீசும்.	வாயு மூலகங்கள் உயர் மின்னழுத்த இறக்கத்தால் அருட்டப்படும்போது; வெவ்வேறு மூலகங்களின் அயனாக்கற் சக்திக்கு சமனான அயனாக்கற் சக்தியை மட்டும் கதிர் வீசும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

07 அணுக்களின் திருசியங்கள் கோட்டு நிறமாலையைக் கொண்டிருக்கும்.

அணுக்கள் தொடர்ச்சியாகச் சக்தியைக் காலுவதில்லை.

108. 3 சோடிசேரா இலத்திரன்களையுடைய உறுதியான M^{3+} அயனை மூலகம் M உண்டாக்கும். M அணு (அல்லது) 6 சோடிசேரா இலத்திரன்களைக் கொண்டது. M பின்வருவனவற்றுள் யாது?

1. Al 2. Cr 3. Fe 4. Co 5. S

109. அணுவெண் 34 உள்ள மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு எது?

1. $d^8 s^2 p^6$ 2. $^{10} s^2 p^4$ 3. $s^2 p^4$
4. $d^{10} s^2$ 5. $d^9 s^2 p^3$

110. அணுஎண் 29 உள்ள மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு எது?

1. $d^{10} s^1$ 2. $d^9 s^2$ 3. $s^2 p^6 d^1$

4. $d^{10} p^1$ 5. $s^2 d^1$

111. Mg^{2+} போன்ற ஒத்த திருசியக் கோடுகளைக் கொடுப்பது எது?

1. Al^{3+} 2. F 3. Na 4. Cl 5. Mg^+

112. பின்வரும் எவ்விலத்திரன் அமைப்பு இலத்திரன் அமைப்பு விதிகளுக்கு இணங்கவில்லை?

1. 1^{s^2} 2. $1s^2 2s^1$ 3. $1s^2 2s^2 2p^1$

4. $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$

5. $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

113. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2\ 4p^2$ எனும்
இலத்திரன் நிலையமைப்பை உடைய மூலகம் எது?

1. Ge 2. Ga 3. Zn 4. Ti 5. Ca

114. கந்தகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு?

1. s^2p^6 2. $s^2\ p^2$ 3. $s^2\ p^4$
4. $d^{10}\ s^2\ p^4$ 5. $d^{10}\ s^2\ d^2$

115 - 118 வரையுள்ள வினாக்களுக்கு பின்வரும் அட்டவணையை உபயோகிக்கவும்

மூலகம்	திணிவு எண்	அணு எண்	இலத்திரன் நிலையமைப்பு
A	40	19	2, 8, 8, 1
B	88	38	2, 8, 18, 8, 2
C	40	18	2, 8, 8
D	39	19	2, 8, 8
E	40	20	2, 8, 8, 2

115. இவற்றுள் எது ஒரு அயனைக் குறிக்கும்?

116. இவற்றுள் எது ஒரு அருவாயு?

117. E இன் அதே ஆவர்த்தனக் கூட்டத்தில் உள்ள மூலகம் எது?

118. D இன் சமதானி எது?

(119 - 126 வரையிலான வினாக்களுக்குரிய விடைகள் A - E வரை தரப்பட்டுள்ளன. சரியான விடைகளைத் தெரிக):

A - 5, B - 10, C - 20, D - 25, E - 50.

119. போரோன் அணுவில் உள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை ? A

120. Mn இல் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை? D

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

121. Al^{3+} இல் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை?

122. $(Ar)\ 4S^2$ எனும் இலத்திரன் நிலையமைப்பை யுடைய மூலகத்தின் அணுவெண்?

123 $(Kr)\ 4d^{10}\ 5S^2\ 5p^2$ எனும் இலத்திரன் நிலையமைப் பையுடைய மூலகத்தின் அணுவெண்?

124. 1s 2s 2p 3s 4s எனும் முதல் 6 சக்தி மட்டங் களையும் நிரப்பத் தேவையான இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை?

125. d உப ஒழுக்கில் இருக்கக்கூடிய உச்ச இலத்திரன் களின் எண்ணிக்கை?

126. F^-, Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+} எனும் சம இலத்திரன் அயன் களில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை?

127. 53ஐ அணு எண்ணாவுடைய மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு வகை எது?

1. $s^2\ p^2$ 2. $s^2\ d^5$ 3. $s^2\ d^3$

4. $s^2\ p^5$ 5. $s^2\ p^6\ d^7$

128. Ba அணுவெண் 56 இன் இலத்திரன் அமைப்பு வகை எது?

1. $s^2\ p^6\ s^2$ 2. s^2 3. $s^2\ p^6\ d^{10}\ s^2$

4. $s^2\ p^6\ f^{14}\ d^{10}\ s^2$

5. மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல.

129. கூடிய சோடி அற்ற இலத்திரன்களைக் கொண்ட மூலகம் எது?

1. Mn(25) 2. Cr(24) 3. Na(11)

4. Cl(17) 5. Fe(26)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

130-146 வரை உள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

1	2	3	4	5
a, b சரி	b, c சரி	c, d சரி	d, a சரி	வேறு சேர்மானம்

130. வெளியோட்டில் ஒரு இலத்திரனை மட்டும் கொண்ட மூலகம் மூலகங்கள் எவை?

(a) Cu (b) Cr (c) Ag (d) Pb

131. வெளியோட்டில் இரண்டு இலத்திரன்களைக் கொண்ட மூலகம்/மூலகங்கள் எவை?

(a) Ca (b) Sc (c) Zn (d) Cd

132 இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதும்போது பயன்படுத்தும் தரவுகள்,

(a) – இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

(b) – பிரதான சக்தி ஒழுக்குகளின் சக்தி வரிசை

(c) – உப சக்தி ஒழுக்குகளின் சக்தி வரிசை

(d) – சமசக்தி ஒழுக்குகளில் இலத்திரன்கள் நிரம்பும்போது தனி ஒழுக்குகளை இலத்திரன்கள் நிரப்பிய பின்னரே இலத்திரன் சோடியாகும்.

133. வலுவளவு ஒன்றைக் காட்டும் மூலகங்களின் அணுவெண்,

(a) 37 (b) 53 (c) 33 (d) 20

134. அணுவெண் 15 ஐ உடைய மூலகம் காட்டும் வலுக்கள்,

(a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 2

135. Ar இன் ஒத்த இலத்திரன் நிலையமைப்பை உடையவை,

(a) Na^{+} (b) Mg^{++} (c) Cl^{-} (d) Ca^{++}

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

136. பின்வருவனவற்றில் எவ்விலத்திரன் அமைப்புக்கள் அணுக்களுக்குப் பொருத்தமற்றவை?

(a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 2d^{10}$ (c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$

(b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^2$

(d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3o^6\ 3d^2$

137. சமமான சோடியற்ற இலத்திரன்களைக் கொண்டவை எது/எவை?

(a) Mn^{++}_{25} (b) Mn_{25} (c) Cr_{24} (d) Fe_{26}

138. பின்வரும் எது/எவை ஒரே இலத்திரன் அமைப்புக் கொண்டிருக்கும்?

(a) Ca^{++} (b) Ar (c) S^{--} (d) P^{---}

139. ஒத்த இலத்திரன் நிலையமைப்பை உடைய மூலகத்தின் அணு எண்கள் எது/எவை?

(a) 9 (b) 18 (c) 37 (d) 85

140. ஒரு மூலகத்தின் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலை சமன் அதன் ஈற்று ஒழுக்கில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை என்பது விதியாகும். பின்வரும் எவற்றுக்கு இவ்விதி சரியாக அமையும்?

(a) Na -2,8,1 (b) F - 2,7

(c) Cu - 2,8,18,1 (d) Cl - 2,8,7

141. உயர்ந்த நேர் ஒட்சியேற்ற நிலை சமன்(மூலகத்தின் அணுவெண்) -(இம்மூலகத்துக்கு முன் உள்ள சடத்துவ மூலகத்தின் அணுவெண்) என்பது விதியாகும். பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை சரியான விடையைத் தரும் என எதிர்பார்ப்பீர்?

(a) As- 2,8,18,5 (b) P-2,8,5

(c) Mn- 2,8,13,2 (d) Zn- 2,8,18,2

142. பின்வரும் எம்மூலகம்/மூலகங்கள் உரிய அயன்களை ஆக்கும்போது தன்னிலும் அணுவெண் குறைந்த சடத்துவ மூலகத்தின் இலத்திரன் அமைப்பைப்பெறும்?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(a) Mg (b) S (c) Cl (d) Al

143. X என்னும் மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2$
X பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை சரியானவை?
(a) – X உறுதியான இரு வலுவுள்ள அயன்களைக் கொடுக்கும்.
(b) – X இன் ஈற்றயற் படியிலே 6 இலத்திரன்கள் உண்டு
(c) – X இன் ஈற்றயற் படியில் 18 இலத்திரன்கள் உண்டு.
(d) – X- இன் ஈற்றயற்படியில் 8 இலத்திரன்கள் உண்டு.

144. பின்வரும் எவ்விலத்திரன் அமைப்பை உடைய மூலகங்கள் வலுவளவு 2 ஐக் காட்டும்?
(a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$ (b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$
(c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ (d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^5\ 3p^6\ 3p^{10}\ 4s^2$

145 பின்வரும் எவ்விலத்திரன் நிலையமைப்புடைய மூலகங்களின் வலுவளவு மூன்றைக் காட்டும் உறுதியான அயன்களை உருவாக்கும்?
(a) d^1s^2 (b) s^2p^3 (c) s^2p^1 (d) d^6s^2

146. தைத்தேனியத்தின் பின்வரும் எச் சேர்வை (அணுவெண் சமன் 22) இருக்க முடியாது?

(a) K_2TiO_4 (b) $KTiO_4$
(c) K_3TiF_6 (d) $K_2Ti_2O_5$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

147-153 வரையுள்ள வினா ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இரு கூற்றுக்களுடன் மிகவும் சிறப்பாகப் பொருந்தும் விபரணையைத் தெரிந்து பொருத்தமாகக் குறிப்பிடுக:

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1. உண்மை	உண்மை, தகுந்த விளக்கம் உண்டு
2. உண்மை	உண்மை, தகுந்த விளக்கமில்லை.
3. உண்மை	பொய்
4. பொய்	உண்மை
5. பொய்	பொய்

	கூற்று - 1	கூற்று - 11
147.	A^{++}, B^{++} என்னும் உறுதியான அயன்களை உருவாக்கும் A, B என்னும் மூலகங்கள் ஒத்த இயல்புகளைக் காட்டும்.	A^{++}, B^{++} என்பன உறுதியான அயன்கள் ஆதலால் ஒத்த இலத்திரன் நிலையமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.
148.	பொசுபரசு வலுவளவு 3, 5, என்பவற்றைக் காட்டும்	பொசுபரசின் வலுவளவு ஒழுக்கு இலத்திரன்கள் d - உப ஒழுக்கு வரை விரியக் கூடியன.
149.	Na தாக்குதிறன் கூடியது.	Na இன் ஈற்று ஒழுக்கில் ஒரு இலத்திரன் உண்டு.
150.	Ag சிறந்த தாழ்த்தி.	Ag யின் ஈற்றொழுக்கில் ஒரு இலத்திரன் உண்டு.
151.	Cu இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $3d^9\ 4s^2$	Cu இன் அணுவெண் 29

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

152. Cr இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $d^4 s^2$ இலிருந்து மாறாக $d^5 s^1$ ஆகும். — $d^5 s^1$ என்னும் இலத்திரன் நிலையமைப்பு $d^4 s^2$ இலும் உறுதியானது.

153. Sc (அணுவெண் 21) K_2ScO_4 போன்ற சேர்வைகளை உருவாக்காது. — Sc இன் உயர் வலுவளவு 3 ஆகும்.

154. Mg கூட்டம் II A மூலகமாகும். — Mg இன் ஈறு ஓட்டில் இரண்டு இலத்திரன்கள் உண்டு.

155 Ca கூட்டம் II A மூலகமாகும். — Ca இன் வலுவளவு 2

156 சடத்துவ மூலகங்கள் தாக்குதிறன் குறைந்தவை. — $s^2 p^6$ என்னும் இலத்திரன் அமைப்பு மிகவும் உறுதியானது.

157 Na, S - தொகுப்பு மூலகம். — Na இன் ஈற்றொழுக்கில் ஒரு இலத்திரன் உண்டு.

158. எல்லா அலசன்களும் உயர் பங்கீட்டு வலுவளவு 7 ஐக் காட்டும். — எல்லா அலசன்களும் s^2p^5 என்னும் விழுமிய இலத்திரன் அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.

159. Na, Cu இரண்டும் தாக்குதிறன் மிகவும் கூடியது. — இலத்திரன் அமைப்பு Na இற்கு $s^2p^6s^1$ ஆனால் Cu இற்கு $d^{10} s^1$

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

160. $^{9}_{4}Be + X \longrightarrow ^{12}_{6}C + ^{1}_{0}n$

என்னும் கருத்தாக்கத்தில் X என்பது,

1. ஒரு α துணிக்கை 2. ஒரு β துணிக்கை
3. ஒரு நேயன் அயன் 4. ஒரு நியூத்திரன்
5. ஒரு புரோத்தன்

161. $^{32}_{15}P$ சமதானியிலிருந்து ஒரு β துணிக்கை இழக்கப்படும்போது பெறப்படும் விளைவு,

1. $^{28}_{13}Al$ 2. $^{36}_{17}Cl$ 3. $^{28}_{15}P$ 4. $^{32}_{16}S$ 5. $^{32}_{14}S$

162. $^{238}_{92}U$, $^{206}_{82}Pb$ ஆகக் கதிர்த் தொழிற்பாட்டுச் சிதைவுக்குட்படும்பொழுது பின்வரும் எவை இழக்கப்படுகின்றன?

1. 2 α, 8 β 2. 6 α, 8 β
3. 8 α, 2 β 4. 8 α, 6 β
5. 8 α, 10 β

163. அஸ்ராற்றின் - At சமதானியின் அரை உயிர்க் காலம் 7.5 மணித்தியாலங்கள். 30 மணித்தியாலங்களின் பின் ஆரம்பத்திலுள்ள அஸ்ராற்றீனின் என்ன பின்னம் மீதியாக இருக்கும்?

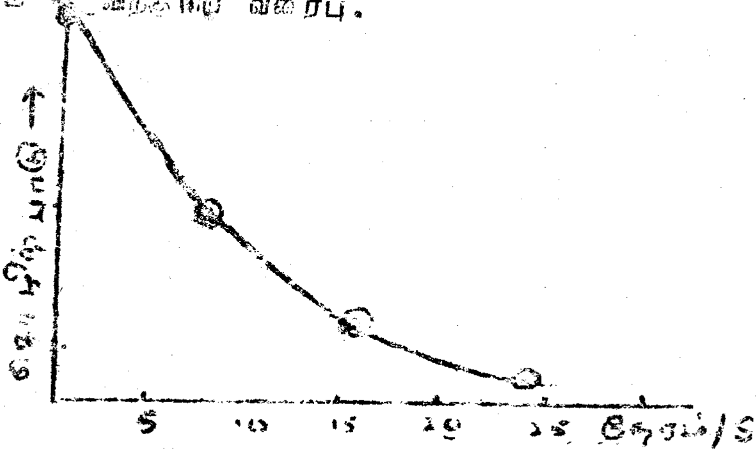
1. 1/32 2. 1/16 3. 1/8
4. ½ 5. மேற்கூறிய எதுவுமன்று.

164. லோறன்சியம் (Lr)என்னும் மூலகத்தின் ஒரு சமதானியினது சிதைவு வரைபு மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. சமதானியின் அரை உயிர்க் காலம்?

1. 4s 2. 8s 3. 16s 4. 24s
5. மேற்கூறிய எதுவுமன்று.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

164. [illegible] வரைபு.



165. யுரேனியத்தின் தொகுப்பிலுத் தொடரில் ^{210}Pb என்னும் சமதானி முடிவுப் பகுதியினுடைய 82 பகுதியை. $^{206}_{82}Pb$ உடன் முடிவடையும் இத்தொடரின் மீதப் படிகளைப் பின்வருவனவற்றில் எது விபரிக்கின்றது?

1. $\alpha, -\gamma$
2. $-\beta, \beta, -\beta, -\beta$
3. $-\beta, -\gamma, -\beta, -\gamma, -\alpha$
4. $-\alpha, -\alpha$
5. $-\alpha, -\gamma, -\alpha, -\beta$

166. $^{12}_{6}C$ ஐன் அணுக்கள் $^{2}_{1}D$ டியூத்திரியம் கருக்களுடன் மோத விடப்பட்டபொழுது நியூத்திரன்கள் வெளியிடப்பட்டன. இதனுடன் உருவான மறு பதார்த்தம் பின்வருவனவற்றுள் எம் மூலகத்தின் சமதானியாக இருக்கக் கூடிய சாத்தியத்தை உடையது?

1. C 2. N 3. B 4. O 5. D

167. பின்வரும் ஒவ்வொரு துணிக்கைகளும் கதிர்த் தொழிற்பாட்டுத் தாக்கமொன்றில் வெளியிடப்படுகின்றன. ஒப்பிடக்கூடிய நிபந்தனைகளின் கீழ் வளியில் மிகவும் கூடிய அயனாக்கத்திற்குக் காரணமான துணிக்கை எது?

1. புரோத்தன் 2. நியூத்திரன்

3. α 4. γ 5. D.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

168 கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய CO_2 இன் மாதிரியில் 14 Mg. ${}^{14}_{6}C$ உண்டு ${}^{14}_{6}C$ இனது அரை வாழ்வுக் காலம் 5600 வருடங்கள் எனின், இம்மாதிரியில் எப்பொழுது 0.0625 மில்லி மூல் ${}^{14}_{6}C$ இருக்கும்? (வருடங்களில்)

1. 56000 2. 28000 3. 10800
4. 44800 5. 22400

169. கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானி ${}^{214}_{83}Q$ பின்வருவனவற்றில் எது ஒன்றைக் காலல் செய்வதுடன் ${}^{206}_{81}T$ ஆக மாறுகின்றது?

1. 1α, 1β 2. 2α 3. 2α, 2β

4. 2α, 1β 5. 1α, 3β

170. α துணிக்கைகள் சம்பந்தமாகப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானதாகும்?

1. α துணிக்கைகள் மிகவும் உயர்ந்த ஊடுருவும் தன்மை உடையன.
2. α துணிக்கைகள் காந்தமொன்றின் எதிர் முனைவை நாடிக் கவரப்படுகின்றன.
3. α துணிக்கைகள் காந்தமொன்றின் நேர்முனைவை நோக்கிக் கவரப்படுகின்றன.
4. α துணிக்கைகள் மிகக் குறைந்த அயனாக்க வலுவுடையன.

5. α துணிக்கைகள் சம்பந்தமாக மேலுள்ள கூற்றுக்கள் எதுவும் உண்மையில்லை.

171. கதிர்த் தாக்க இயல்புள்ள சமதானிகளை,

(அ) பயனுள்ள சக்தியைப் பெறுதல்

(ஆ) நீர் உடலிகளுக்கிடையேயுள்ள நிலக்கீழ்த் தொடர்புகளைக் கண்டுபிடித்தல்.

(இ) புற்றுநோயைப் பரிகரித்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஈ) உணவைப் பாதுகாத்தல் போன்றவற்றிற்குப் பயன்படுத்தலாம் என்று கூறப்படுகின்றது.

இவற்றுள் சரியானது பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

1. அ, ஆ, இ, ஈ 2. ஆ, இ, ஈ

3. அ, இ 4. அ, இ, ஈ 5. இ

2. ஒரு சேர்வை ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மூலகத்தில் 12% ஐக் கொண்டுள்ளது. இம் மூலகம் ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாடற்ற, ஒரு விளைபொருளாகத் தேய்வடைகிறது. இம் மூலகத்தின் அரை ஆயுள் 15 நாளாகும். ஒரு கைகர் முல்லர் எண்ணியைப் பயன்படுத்தி சேர்வையினது மாதிரிகள் வீதம், இத்தொழிற்பாடு பதியப்பட்டது. எப்போது தொழிற்பாடானது நிமிடத்திற்கு 30 எண்ணல்களாக இருக்கும்?

1. 15 நாள் 2. 30 நாள் 3. 45 நாள்
4. 60 நாள் 5. 75 நாள்

3. கதிர்த் தாக்கச் சமதானி ஒன்றின் அரைக்காலம் 8 நாட்களாகும். இச்சமதானி β துணிக்கை ஒன்றைக் காலுவதன் மூலம் கதிர்த் தாக்கமற்ற, ஒரு சமதானியாக மாறுகின்றது. இம் மூலகத்தின் மாதிரி ஒன்றில் இக் கதிர்த் தாக்க சமதானியின் இரு அணுக்கள் இருக்கின்றன. எப்பொழுது இம்மாதிரியில் ஒரு கதிர்த் தாக்க அணு மாத்திரம் இருக்கும்?

1. 4 நாட்களின் பின் 2. 8 நாட்களின் பின்

3. 16 நாட்களின் பின் 4. 80 நாட்களின் பின்

5. திட்பமான விடை ஒன்றைக் கூறமுடியாது.

4. ஒரு மூல் O_2^{2-} துணிக்கை ஏற்றம்,

1. 96490 கூலோம் 2. 48245 கூலோம்

3. 192980 கூலோம் 4. 385960 கூலோம்

5. மேற்கூறியவை எதுவுமல்ல.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

175. கதிர்த் தாக்க சமதானி ஒன்று α துணிக்கையையும் பின்னர் β துணிக்கையையும் காலுகின்றது. இதனால் அது $^{206}_{82}Pb$ ஆக மாறுகின்றது. இக்கதிர்த் தாக்க சமதானி பின்வரும் எதுவாகும்?

1. $^{210}_{83}Bi$ 2. $^{210}_{85}At$ 3. $^{210}_{84}Po$ 4. $^{210}_{84}Rn$ 5. $^{210}_{81}Ti$

176. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு பொஸ்பரஸ் ஆனது 14 நாட்கள் எனப்படும் ஒரு அரைக் காலத்துடன் பின்வரும் விதத்தில் தேய்வடைகின்றது.

$$^{32}_{15}P \longrightarrow {}^{32}_{16}S + \beta^{0}_{-1}$$

கதிர்த் தொழிற்பாட்டு பொஸ்பரஸ் மாதிரியொன்று 16g நிறையுடையது. இம்மாதிரியின் நிறை எப்பொழுது 2g ஆக இருக்கும்?

1. 1 போதும் இல்லை 2. 28 நாட்கள்
3. 42 நாட்கள் 4. 56 நாட்கள்
5. சரியான விடை தரப்படவில்லை.

177 - 179 வரையுள்ள வினுக்களுக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள விடைகளில் பிழையானதென நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

177. ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மூலகத்தின் இயற்கையான அழிவு,

1. ஒரு கண நேரத்தில் நிகழ்கின்றது.
2. தொடர்ச்சியானது.
3. கட்டுப்படுத்தப்படக்கூடியது.
4. இரசாயன முறைகளினால் விரைவுபடுத்தவோ தடுக்கவோ முடியாதது.
5. பௌதிக முறைகளினால் விரைவுபடுத்தவோ. தடுக்கவோ முடியாதது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

8. ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மாற்றம் நிகழும்போது,

1. α துணிக்கை இழக்கப்படலாம்.
2. β துணிக்கை இழக்கப்படலாம்.
3. γ கதிர்கள் வெளிவிடப்படலாம்.
4. வேறு அணுவெண்ணையுடைய ஒரு புது மூலகம் உருவாக்கப்படுகிறது.
5. ஒவ்வொரு துணிக்கையைக் காலும்போதும் திணிவில் குறைவு ஏற்படுகின்றது.

9. கதிர்த் தொழிற்பாட்டுச் சமதானிகள் பின்வருவனவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1. ^{59}Fe ஐ இரத்தத்திற்குட் செலுத்துவதன் மூலம் இரத்தம் உருவாதலில் Fe எடுக்கும் பங்கு பற்றிப் படிப்பதற்கு
2. ^{59}Fe பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சிகரெற்றுக்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் புற்றுநோய்க்கான ஆரம்ப அறிகுறிகளை அறிதல்.
3. ^{32}P ஐக் கொண்டுள்ள பொஸ்பரஸ் பசளைகளை பயன்படுத்திப் பெறப்பட்ட ஒரு தாவரத்தை உபயோகித்து பொஸ்பரசின் விளைவுகளை ஆராய்தல்.
4. ஒரு கலவை முறையின் (Mixing Process) ஒரு குறித்த கதிர்த் தொழிற்பாட்டுச் சமதானியைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அம்முறையின் வினைத்திறனை அறிவதற்கு.
5. புதைக்கப்பட்ட ஒரு குழாயிலுள்ள இணைப்பின் நிலைகளைக் குறிப்பதற்கு.

80 – 186 வரையிலான வினாக்களுக்குரிய விடைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வோர் வினாவிற்கும் பொருத்தமான விடையைத் தருக:

1. 0 2. 1 3. 2 4. 3
5. 4

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

180. ஒரு α துணிக்கையிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை?

181. ஒரு அணு, ஒரு β துணிக்கையை இழக்கும்போது அதன் அணுத்திணிவில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு.

182. ஒரு அணு ஒரு α துணிக்கையை இழக்கும் போது அதன் அணுத் திணிவில் ஏற்படும் குறைவு,

183. X - கதிர்களில் உள்ள மின்னேற்றம்

184. 12 வருடங்களின் பின், தனது ஆரம்பத் திணிவின் $-\frac{1}{16}-$ மடங்கு மீதியாகவுள்ள ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாட்டு மூலகத்தின் அரை உயிர்க்காலம் வருடங்களில்,

185. $${}^{1}_{1}H + {}^{7}_{x}m \longrightarrow 2\,{}^{4}_{2}He$$

என்னும் தாக்கத்தில் x இன் பெறுமானம்,

186. ஒரு உயிருள்ள மரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட மாதிரி மரத்திலுள்ள காபனிலும் பார்க்க $\frac{1}{4}$ மடங்கு, காபன் 14 உ (அரை உயிர்க்காலம் 5600 வருடம்) அதே மரத்திலுல் செய்யப்பட்ட ஒரு அமைப்புக் கொண்டுள்ளதென அறியப்பட்டது. அவ் அமைப்பினது வயது 5600x வருடங்கள் எனின் x இன் பெறுமானம்?

187 - 196 வரையுள்ள வினுக்களுக்ுரிய விடைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(அ) α கதிர்கள் (ஆ) β கதிர்கள்

(இ) கதோட்டுக் கதிர்கள்

(ஈ) X கதிர்கள் (உ) γ கதிர்கள்

1	2	3	4	5
அ, ஆ, இ மட்டும்	ஈ, உ மட்டும்	ஆ, இ மட்டும்	ஈ மட்டும்	வேறு சேர்மானம்

187. இலத்திரன்களைக் கொண்டிருப்பவை? 3

188. ஏற்றமுள்ள துணிக்கைகளைக் கொண்டிருப்பவை?

189. மின் காந்த மண்டலங்களினால் பாதிக்கப்படுபவை?

190. மின் காந்தக் கதிர்ப்புகளை உருவுபவை?

191. கதிர்த்தாக்கப் பதார்த்தங்களினால் காலப்படுவன?

192. வானொலியியலில் பயன்படுத்தப்படக்கூடியவை?

193. ஒரு மூலகத்தின் அணுவெண், அதன் அடிப்படை இயல்பு என மோஸ்லியினால் காட்டப்படுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டவை? 4

194. எவற்றின் இருக்கை இலத்திரன்கள், அணுக்களின் கூறுகள் என்பதற்கு ஆதாரமாகவுள்ளவை?

195. மேடம் கியூரி P, N, S என்னும் மூலகங்களை எவற்றுடன் மோதவிடுவதன் மூலம் இம் மூலகங்களின் கதிர்த் தொழிற்பாட்டுச் சமதானிகளைப் பெற்றார்?

196. பளிங்கமைப்புகளின் ஆய்வுகளில் பயன்படுத்தப்படுவன?

197. X, Y என்னும் இரு கதிர்த் தொழிற்பாட்டு சமதானிகள் முறையே 10, 20 நிமிடங்களை அரை உயிர்க் காலங்களை உடையன. ஆரம்பத்தில் இவற்றின் சம திணிவுகள் எடுக்கப்பட்டிருப்பின் 40 நிமிடங்களின் பின் மீதியாகவுள்ள X, Y என்பவற்றின் திணிவுகளின் விகிதம்

1. 1:1 2. 1:2 3. 1:3

4. 1:4 5. 4:1

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

198. பின்வரும் சமதானிகளில் உயர்ந்த கரு உறுதியைக் கொண்டது,

1. Li^{9}_{3} 2. Be^{9}_{4} 3. B^{10}_{5} 4. Mg^{24}_{12} 5. Si^{29}_{14}

199. $^{9}_{4}Be + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{12}_{6}C + X$

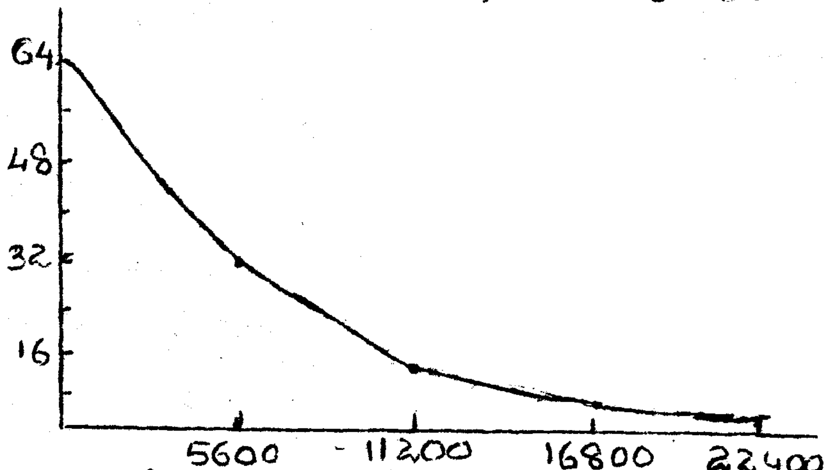
$^{238}_{92}U \longrightarrow ^{234}_{90}Th + Y$

$^{14}_{6}C \longrightarrow ^{14}_{7}N + Z$

இங்கு X,Y,Z என்பன?

1. n, α, β 2. α, β, p 3. α, β, β
4. p, α, β 5. p, γ, β

200. 10 கிராம் உலோகம் இன் கதிர்த் தொழிற்பாட்டுத் தேய்வுக்காலம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது:



X இன் அரைவாழ்வுக் காலம் (வருடத்தில்)

1. 5600 2. 11200 3. 2800
4. 1400 5. கணிப்பதற்குத் தரவு போதாது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

201. 5 கிராம்X 625 மி.கிராம் திணிவுள்ள அதே மூலகமாகத் தேய்வதற்கு எவ்வளவு காலம் எடுக்கும்?

1. 5600 2. 11200 3. 16800
4. 22400 5. மேற்கூறிய எதுவும் இல்லை.

TEST - 6

202 - 217 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

1	2	3	4	5
அ, ஆ சரி	ஆ, இ சரி	இ, ஈ சரி	ஈ, அ சரி	வேறு சேர்மானம்

202. α துணிக்கை பற்றிய கூற்றுக்களில் உண்மையானது/ உண்மையானவை?

(அ) β துணிக்கையிலும் உயர்ந்த ஊடுருவும் தன்மை உடையவை.

(ஆ) β துணிக்கையிலும் உயர்ந்த அயனாக்கும் தன்மை உடையன.

(இ) He அணுக்கள் பிறப்பிக்கப்படுகின்றன.

(ஈ) காந்த மண்டலத்தினுல் திருத்தப்படமாட்டாது.

203. இலங்கையில் காணப்படும் கதிர்த் தொழிற்பாட்டு கனிப்பொருட்கள் எது/எவை?

(அ) தோரியனைற்று (ஆ) மொனசைற்று

(இ) டொலமைற்று (ஈ) சுண்ணம்புக்கல்

204. γ துணிக்கை பற்றிய பிழையான கருத்து/கருத்துக்கள்?

(அ) காந்தமொன்றின் எதிர்முனையை நோக்கிக் கவரப்படும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) அயனாக்க வலு கூடியது.

(இ) ஊடுருவும் வலு குறைவு.

(ஈ) காந்தமொன்றின் நேர்முனையை நோக்கிக் கவரப்படும்.

205. α துணிக்கைகள்,

(அ) ஹீலியக் கருக்கள்

(ஆ) உயர் வேகமுள்ளவை; ஆனால் ஒளியிலும் வேகம் குறைந்தவை.

(இ) மின் காந்தப்புலங்களால் பாதிக்கப்படும்.

(ஈ) கதிர்ச் சமதானிகளால் காலப்படும்போது ஒரே சக்தியையும், வீச்சத்தையும் கொண்டிருக்கும்.

206. β துணிக்கைகள்,

(அ) மெல்லிய உலோகத் தகட்டை ஊடுருவும்.

(ஆ) மின்புலத்தில் α துணிக்கைகளுக்கு எதிரான திசையில் திருப்பப்படும்.

(இ) α இலும் கூடிய வீச்சுமுள்ளவை.

(ஈ) α இலும் குறைந்தளவு அயனாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

207. கதிர்ச் சமதானிகள் பயன்படுவது,

(அ) மனித உடலின் குருதிச் சுற்றோட்டம் சரியாக உள்ளதாக என அறிவதற்கு.

(ஆ) உணவுப் பாதுகாப்பில்

(இ) புவியியல், புதைபொருளியல் ஆய்வுகளில்

(ஈ) தாக்கப் பொறிமுறைகளை அறிதலில்

208. கதிர்ச் சமதானிகள் பின்வரும் எது/எவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்?

(அ) தாவரப் போசணை தொடர்பாக பசளைகளின் பயன், உறுதியைத் துணிவதற்கு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) கலங்களைக் கொல்லும் முறையாக

(இ) அழிவை ஏற்படுத்தாத சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்காக.

(ஈ) உலோகத் தகடுகளுக்கிடையே உருக்கியொட்டுதல் செவ்வனே செய்யப்பட்டுள்ளதா எனப் பரிசோதித்து அறிவதற்காக.

209. γ கதிர்வீசல் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது எது/எவை?

(அ) திணிவும், ஏற்றமும் உடையவை.

(ஆ) α, β கதிர்வீசல்களிலும் குறைந்தளவு அயனாக்கத்தை உண்டுபண்ணும்.

(இ) α, β கதிர்வீசல்களின் தொடர்விளைவு γ கதிர்வீசல்.

(ஈ) α, β கதிர்வீசல்களிலும் குறைந்த வீச்சம் உள்ளவை.

210. பின்வரும் எந்நிபந்தனை/நிபந்தனைகளின் கீழ் ஒரு மூலகம் கதிர்த் தொழிற்பாடு உடையது எனக்கூறலாம்?

(அ) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கூட்டத்தில் அடியில் காணப்படும்போது

(ஆ) சடுதியான அணுத்திணிவு மாற்றத்தைக் காட்டும்போது.

(இ) ஈற்றொழுக்கில் 1 அல்லது 7 இலத்திரன்களைக் கொண்டிருக்கும்போது

(ஈ) இலகுவில் அயன்களை உருவாக்கும்போது.

211. ஒரு கதிர்ச் சடப்பொருள் α துணிக்கையையும், β துணிக்கையையும் காலுமாயின்,

(அ) திணிவு 2 அலகால் குறையும்.

(ஆ) திணிவு 4 அலகால் குறையும்.

(இ) அணுவெண் 1 ஆல் அதிகரிக்கும்.

(ஈ) அணுவெண் 1 ஆல் குறையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

212. β துணிக்கை பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது/சரியானவை,

(அ) மின்புலத்திலும் α துணிக்கைக்கு எதிரான திசையில் திருப்பப்படும்.

(ஆ) α துணிக்கையிலும் இருமடங்கு ஏற்றம் உள்ளது.

(இ) β கதிர் வீசலால் கருவின் n/p விகிதம் கூடும்.

(ஈ) மூலர் திணிவு 0.00055 கிராம்.

213. கதிர்த் தொழிற்பாட்டுத் தேய்வு பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுக்கள் எது/எவை?

(அ) கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதம் நேரத்துடன் குறையும்.

(ஆ) கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதம் வெப்பநிலை, அமுக்கம், ஊக்கி என்பவற்றால் பாதிக்கப்பட மாட்டாது.

(இ) குறைந்த $t_{1/2}$ ஐ உடைய கதிர்ச் சமதானிகளின் கதிர்த் தாக்கங்கள் விரைவில் முடியும்.

(ஈ) கதிர்த் தொழிற்பாடுள்ள Ra, $RaCl_2$ ஆக மாற்றப்பட்ட பின் கதிர்வீசலில் ஈடுபடாது.

214. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதம் தங்கியிருப்பது,

(அ) வெப்பநிலை, அமுக்கம் (ஆ) ஊக்கி

(இ) அரை உயிர்க் காலம் (ஈ) திணிவு

215. $^{226}_{88}Ra$, α கதிர் வீசலில் ஈடுபட்டு புதிய மூலகம் X ஐ விளைவாக்கும். ஒரு வெற்றுக் குடுவையுள் சிறிதளவு $RaCl_2$ எடுக்கப்பட்டால் சில காலத்தின் பின் குடுவையில் இருக்கக்கூடிய கூறு/கூறுகள் எது/எவை?

(அ) $RaCl_2$ (ஆ) He (இ) X (ஈ) Cl_2

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

216. α, β, γ பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுக்கள் எது/எவை?

(அ) ஊடுருவும் தன்மை γ > β > α

(ஆ) அயனாக்கும் வலு α > β > γ

(இ) வீச்சம் γ > β > α

(ஈ) வேகம் γ > β > α

217. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதம் தங்கியிருப்பது,

(அ) மூலகத்தின் பௌதீக நிலை.

(ஆ) வெப்பநிலை

(இ) ஊக்கி

(ஈ) அரைவாழ்வுக் காலம்.

<u>218-225 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்</u>

	கூற்று I	கூற்று II
1.	சரி	சரி; விளக்குகின்றது
2.	சரி	சரி; விளக்கவில்லை.
3.	சரி	பிழை
4.	பிழை	சரி
5.	பிழை	பிழை

	கூற்று I	கூற்று II
218.	α - கதிர்கள் காந்தம் ஒன்றின் நேர்முனையை நோக்கித் திரும்பும்.	β - கதிர்கள் காந்தமொன்றின் எதிர் முனையை நோக்கித் திரும்பும்.
219.	வெப்பநிலையை அதிகரிப்பதன் மூலம் கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதத்தை அதிகரிக்கலாம்.	கதிர்த் தொழிற்பாடு அணுக்கருவில் நிகழும் ஒரு தாக்கமாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

220. Ra அணுக்கள் இலகுவில் Ra^{++} அயன்களை உருவாக்கும்.

Ra உண்மையில் இலத்திரன்களாகிய B_1^0 கதிர்களை வீசுகின்றன.

221. பாரமான கருக்கள் கதிர்த்தொழிற்பாடு உடையன.

பாரமான கருவில் அதிகளவு இலத்திரன்கள் உண்டு.

222. சூரியனின் அண்ணளவான வெப்பம் 200,00,000°C

கரு உருகல் தாக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன.

223. மின்காந்த மண்டலங்களில் α கதிர்கள், β கதிர்களிலும் கூடிய வளைவாரை யினூடாகத் திருப்பப்படும்.

திணிவு α >> β

224. α துணிக்கைகள் He அணுக்களைப் பிறப்பிக்கப் படுகின்றன.

α துணிக்கை He கருவை ஒத்தது.

225. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு சமதானிः ஒன்று சேர்வையாக மாற்றப்பட்ட பின் வரும் கதிர் வீசலில் ஈடுபடும்.

மூலகங்கள் அவற்றின் சேர்வைகளாக மாற்றப் படும்போது கருவின் அமைப்பு மாறுது.

226. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கதிர்த் தாக்க வீதம் குறையும்.

கதிர்த் தாக்கங்களின் போது சக்தி வெளிவிடப்படும்.

227. கதிர்த் தாக்கங்களின் போது பெருமளவு சக்தி வெளிவிடப்படும்.

கருவின் திணிவு நட்டம் பெருமளவு சக்தியை ஆக்கும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

28. கதிர்த் தொழிற்பாடு ஒரு முதலாம் வரிசைத் தாக்கமாகும். — கதிர்ச் சமதானியின் செறிவு இருமடங்காகும்போது கதிர்த் தொழிற்பாட்டு வீதமும் இருமடங்காகும்.

29. செயற்கைக் கதிர்த் தாக்கங்களுக்கு நியூத்திரன் மோதலே சிறந்தது. — நியூத்திரன் நடுநிலையானது.

30. α கதிர்கள், β கதிர்களிலும் கூடிய ஊடுருவும் தன்மை உள்ளவை. — α, β இரண்டும் வளியில் கூடிய அயனாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

31. ஒரு α துணிக்கையின் திணிவானது,

1. 4 x 1.008 இற்குச் சமனாகும்.
2. அணுத்திணிவின் 4 அலகுகளுக்குச் சமனாகும்.
3. 4 புரோத்தன்களினதும் 4 இலத்திரன்களினதும் திணிவாகும்.
4. $^{16}_{8}O$ சமதானி ஒன்றின் திணிவிலும் $\frac{1}{4}$ பங்கு ஆகும்.
5. மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல.

32. $^{27}_{13}Al$ ஒரு α துணிக்கையை உறிஞ்சி X எனும் ஓர் உறுதியற்ற சமதானியை உருவாக்குகின்றது. X ஆனது β துணிக்கை ஒன்றைக் காலுவதால் உண்டாகும் விளைவு என்ன?

$$^{27}_{13}Al + \alpha \longrightarrow X \longrightarrow ?$$

1. $^{31}_{15}P$
2. $^{31}_{14}Si$
3. $^{30}_{14}Si$
4. $^{31}_{16}S$
5. $^{40}_{16}S$

233. ஒரு புதிய இரசாயனத் தயாரிப்பு நிமிடத்திற்கு 240 எண்ணிக்கை வீதம் காலை 10.00 மணிக்கு கதிர் வீசலைக் காட்டியது. அதே மாதிரி மாலை 13.00 மணிக்கு நிமிடத்திற்கு 30 எண்ணிக்கை வீதம் கதிர்த் தொழிற்பாட்டைக் காட்டியது. இத் தயாரிப்பின் அரை உயிர்க் காலம் நிமிடத்தில்,

1. 1 2. 2 3. 3 4. 60

5. 30

234. கற்பாறை ஒன்று X என்னும் சமதானியைக் கொண்டது. இது கதிர்வீசலால் Y என்னும் புதிய திண்ம மூலகம் ஒன்றை மட்டும் உருவாக்குகின்றது. சில காலத்தின் பின் மாதிரியில் X, Y என்பவற்றின் திணிவு விகிதம் 1:3 ஆயின் கற்பாறையின் வயது என்ன?

(வருடத்தில்) (X இன் $t_{\frac{1}{2}}$ = 3000 வருடம்)

1. 3000 2. 5000 3. 750

4. 600 5. 1200

235. Ca^{45}_{20} கதிர்த் தொழிற்பாடுள்ளது. கதிர் வீசலால் புதிய மூலகம் X ஐ விளைவாக்கும். X இன் வலுவளவு ஓழுக்கு இலத்திரன் நிலையமைப்பு யாது?

1. s^2p^1 2. s^2 3. s^1 4. s^2p^2

5. மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல.

236. X என்னும் கதிர்ச் சமதானி ஒன்றின் அரை உயிர்க்காலம் 10 நாட்கள். 100 கிராம் X 37.5 கிராமாகத் தேய்வடைய எடுக்கும் காலம் (நாட்களில்),

1. 10 2. 10 - 15 3. 15

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

4. 15 - 20   5. 20

237. பின்வரும் எத்திணிவு வீச்சத்தில் உள்ள மூலகங்கள் கூடியளவு கட்டும் சக்தி/நியூக்கிளியோனைக் கொண்டிருக்கும்?

1. 10-20   2. 20-40   3. 40-60

4. 60 - 80   5. 160 - 220

238. கதிர்த் தாக்கக் காபனின் "திகதியிடுதல்" பற்றிய பிழையான விபரிப்பு எது?

1. வளிமண்டலத்தில் N^{14}_{7} n^{1}_{0} $\longrightarrow C^{14}_{6} + P^{1}_{1}$ என்னும் தாக்கத்தால் C^{14} விளைவாக்கப்படும்.

2. C^{14}, 14_{CO_2} ஆக ஒட்சியேற்றப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் கதிர்த் தாக்கமற்ற CO_2 உடன் கலந்திருக்கும்.

3. உயிர்க் கலங்களில் 14_C இன் விகிதம் வளியில் உள்ள 14_C இன் விகிதத்தை ஒத்திருக்கும்.

4. உயிர்க்கலங்கள் இறக்கும்போது,

$$14_C, \; C^{14} \longrightarrow 14_N + \beta$$

என்னும் சமன்பாட்டின்படி சிதைவடையும்.

5. 14_C இன் அரை உயிர்க் காலத்திலும் கூடிய வயதை உடைய தாவரங்களின் வயதைத் அறிவதற்கு மட்டும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விடைகள்

01. 5	02. 5	03. 2	04. 5	05. 4	06. 1
07. 5	08. 1	09. 4	10. 5	11. 1	12. 3
13. 1	14. 2	15. 3	16. 5	17. 5	18. 5
19. 1	20. 4	21. 3	22. 3	23. 1	24. 2
25. 5	26. 5	27. 5	28. 2	29. 2	30. 1
31. 1	32. 2	33. 2	34. 3	35. 2	36. 1
37. 5	38. 5	39. 4	40. 3	41. 3	42. 5
43. 3	44. 4	45. 1	46. 2	47. 3	48. 5
49. 2	50. 4	51. 1	52. 3	53. 2	54. 5
55. 4	56. 1	57. 5	58. 5	59. 2	60. 4
61. 1	62. 3	63. 1	64. 1	65. 1	66. 5
67. 4	68. 4	69. 5	70. 5	71. 2	72. 2
73. 4	74. 1	75. 4	76. 2	77. 2	78. 1
79. 4	80. 3	81. 5	82. 4	83. 5	84. 1
85. 1	86. 1	87. 5	88. 1	89. 4	90. 1
91. 2	92. 4	93. 1	94. 4	95. 4	96. 1
97. 5	98. 5	99. 5	100. 2	101. 5	102. 2
103. 1	104. 1	105. 1	106. 3	107. 1	108. 2
109. 2	110. 1	111. 1	112. 5	113. 1	114. 3
115. D	116. C	117. B	118. A	119. A	120. D
121. B	122. C	123. E	124. C	125. B	126. B
127. 4	128. 1	129. 2	130. 5	131. 5	132. 5
133. 1	134. 1	135. 3	136. [illegible]	137. 1	138. 5
139. 4	140. 4	141. 2	142. 4	143. 4	144. 5
145. 5	146. 3	147. 5	148. 1	149. 2	150. 4
151. 4	152. 1	153. 1	154. 2	155. 2	156. 1
157. 2	158. 4	159. 1	160. 1	161. 4	162. 4
163. 2	164. 2	165. 3	166. 2	167. 3	168. 5
169. 3	170. 5	171. 1	172. 4	173. 5	174. 3
175. 1	176. 1	177. 3	178. 5	179. 2	180. 3
181. 2	182. 5	183. 1	184. 4	185. 4	186. 3
187. 3	188. 1	189. 1	190. 2	191. 5	192. 2
193. 4	194. 3	195. 5	196. 4	197. 4	198. 4
199. 1	200. 1	201. 3	202. 2	203. 1	204. 4
205. 5	206. 5	207. 5	208. 5	209. 2	210. 1
211. 5	212. 4	213. 1	214. 3	215. 5	216. 5
217. 5	218. 5	219. 4	220. 2	221. 2	222. 1
223. 1	224. 1	225. 1	226. 4	227. 1	228. 1
229. 2	230. 4	231. 4	232. 4	233. 4	234. 2
235. 5	236. 2	237. 3	238. 5		

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

த. சத்தீஸ்வரன்

A/L

அசேதன இரசாயனம்

M. C. Q. 1

[259 வினா - விடைகள்]

By

த. சத்தீஸ்வரன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விலை ரூபா; 36/-

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org