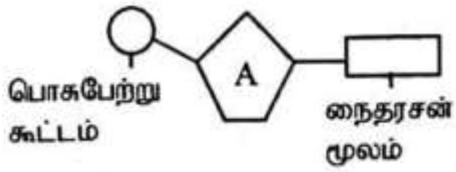
GRADE
10
★ 1ST TERM ★
Seminar
SCIENCE
250
200
150
100
SCIENCE WORLD
V.NIRMALAN BSc
SCIENCE
ZOOM
ONLINE CLASS
0771805232
y
x
x
E = mc²
GRADE 10 & 11 STUDENTS CAN PARTICIPATE
JOIN FROM ANYWHERE IN SRI LANKA

1 மனித உடலில் திணிவு நூற்றுவீத அமைப்பில் அதிகளவில் காணப்படும் பிரதான மூலகம்
1) காபன் 2) ஐதரசன் 3) நைதரசன் 4) ஒட்சிசன்

2 மாணவன் ஒருவன் கிழக்கில் இருந்து மேற்கு நோக்கி 4 நிமிடத்தில் 30m தூரம் சென்று அங்கிருந்து கிழக்கு நோக்கி 2 நிமிடத்தில் 20m தூரம் சென்றான் அவனது இடப்பெயர்ச்சியும் பயணம் செய்த தூரமும் முறையே
1) $\overrightarrow{50m}$, 10m 2) 50m, $\overleftarrow{10m}$ 3) $\overleftarrow{10m}$, 50m 4) $\overrightarrow{10m}$, 50m

3 அருகில் காட்டப்பட்ட நியுக்கிளியோரைட் அமைப்பில் A குறிக்கும் பொசுபேற்று வெல்லப்பதார்த்தம்
1) சுக்குறோசு 2) பென்ரோசு
3) குளுக்கோசு 4) பிறக்ரோசு



4 கலமொன்றில் மென்சவ்வினால் எல்லைப்படுத்தப்படாத புன்னங்கம் எது?
1) இழைமணி 2) இறைபோசோம் 3) புன்வெற்றிடம் 4) கரு

5 தாவரக்கலச்சுவரின் பிரதான ஆக்கக்கூறு எது?
1) செலுலோசு 2) கைற்றின் 3) அரைச்செலுலோசு 4) பெக்ரின்

6 5kg திணிவு கொண்ட பொருளானது $3ms^{-2}$ ஆர்முடுகலைப் பெறுவதற்கு அப்பொருளின் மீது பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய விசையின் அளவு யாது?
1) 5N 2) 10N 3) 15N 4) 20N

7 $^{24}_{12}Mg$ இல் உள்ள வலுவளவு இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
1) 2 2) 4 3) 12 4) 24

8 பின்வருவனவற்றில் உராய்வு விசையை குறைக்கும் சந்தர்ப்பம் அல்லாதது
1) தொடுகையுறும் மேற்பரப்புகளை ஒப்பமாக்குதல்
2) சைக்கிளின் சுழலும் பகுதிகளினுள் உருளைப் போதிகையிடல்
3) சேற்றில் பலகைவைத்து அதன்மேல் நடத்தல்
4) சுழலும் மேற்பரப்புக்கிடையில் கிறீஸ் பூசுதல்

9 Mg உலோகத்தை புடக்குகையினுள் மூடிய நிலையில் வன்மையாக வெப்பமேற்றும் போது நைதரசன் வாயுவுடன் தாக்கம் அடைந்து உருவாகும் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது?
1) N_2Mg_3 2) Mg_2N_3 3) Mg_3N_2 4) N_3Mg_2

10 $20ms^{-1}$ வேகத்தில் இயங்கிக்கொண்டிருந்த வாகனம் ஒன்று 5s சீராக ஆர்முடுகி $50ms^{-1}$ என்னும் வேகத்தை பெற்றது இக்காலப்பகுதியில் ஆர்முடுகல் யாது?
1) $2ms^{-2}$ 2) $6ms^{-2}$ 3) $10ms^{-2}$ 4) $12ms^{-2}$

11. பல்சக்கரைட்டின் இயல்பாக அமைவது எது?
1. நீரில் கரையக்கூடியது 2. பளிங்குருவானது
3. கட்டமைப்பு அலகு குளுக்கோஸாகும் 4. மூலக்கூற்று நிறை மிகக் குறைந்தது.

12. மனிதனின் சமிபாட்டுத் தொகுதியில் சமிபாடடையாத போசனைப் பெறுமானம் அற்ற பல்சக்கரைட் எது?

1. பிறக்ரோஸ் 2. செலுலோஸ் 3. மாப்பொருள் 4. கிளைக்கோஜன்

13. அமினோவமிலம் புரதத்தின் ஆக்கக்கூறு மூலகங்களாக தொழிற்படும் மூலகங்களாவன.

1. நைதரசன், கந்தகம்
2. நாகம், மக்னீசியம்
3. இரும்பு, கல்சியம்
4. பொற்றாசியம், நாகம்

14. 100m தூரத்தைக் கடப்பதற்கு ஒரு மாணவனுக்கு 20s கள் எடுத்தது. எனின் இம்மாணவனின் கதி யாது?

1. $(100 \times 20)ms^{-1}$ 2. $(100 + 20)ms^{-1}$ 3. $(100 / 20)\ ms^{-1}$ 4. $(100 - 20)ms^{-1}$

`15. உயிரியல் மூலக்கூறுகள் என அழைக்கப்படுவது

1. காபோவைதரேற்று, புரதம்
2. இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக்கமிலம்
3. நீர், அமோனியா
4. 1,2 ஆகியன சரியானவை.

16. குருதி உறைவதற்குத் தேவையான கூறுகளை உருவாக்கும் விற்றமின் பின்வருவனவற்றுள் எது?

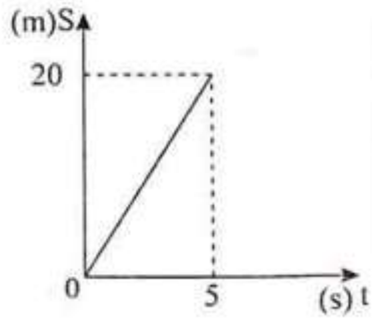
1. விற்றமின் B 2. விற்றமின் A 3. விற்றமின் C 4. விற்றமின் K

17. நீரில் கரையக்கூடிய விற்றமின்கள் எவை?

1. A,D 2. E,K 3. B,C 4. A,B

18. ஒரு பொருளின் இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி-நேர வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இப் பொருளின் வேகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. $4ms^{-1}$
2. $5ms^{-1}$
3. $20ms^{-1}$
4. $100ms^{-1}$



19. எம் மூலகத்தின் குறைபாட்டினால் இலை நரம்பிலும் மற்றும் நரம்புகளுக்கிடைப்பட்ட பிரதேசத்திலும் வெண்பச்சை நோய் ஏற்படுகின்றது?

1. இரும்பு 2. நாகம் 3. மக்னீசியம் 4. கந்தகம்

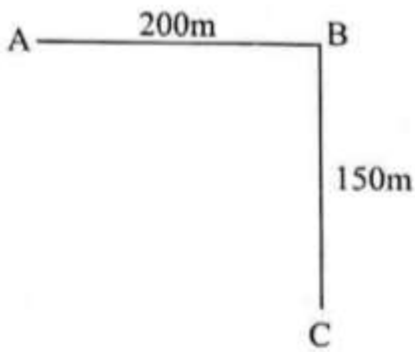
20. அயடீன் மூலகத்தின் தொழில்

1. ஈமோகுளோபின் தொகுப்பு
2. தைரொட்சின் ஓமோனின் தொகுப்பு
3. அனுசேபத் தொழிற்பாட்டில் உதவுதல்
4. விற்றமின் B_{12} அகத்துறிஞ்சுதல்

21. பின்வருவனவற்றுள் நீரின் இயல்பு **அல்லாததது**

1. சிறந்த கரைப்பான்
2. சுவாச ஊடகமாகத் தொழிற்படுதல்
3. உடல் வெப்பநிலை சீராக்கத்திற்கு அவசியம்
4. கடத்தல் ஊடகமாகத் தொழிற்படுவதில்லை.

22. Aயில் இருந்து B யினூடாக Cஐ அடைந்த மாணவன், மீண்டும் Bஐ அடைந்தான். அவனது தூரம் இடப்பெயர்ச்சியின் பருமன்கள் முறையே.



1. 500m, $\overrightarrow{150m}$
2. 350m, $\overrightarrow{150m}$
3. 500m, $\overrightarrow{200m}$
4. 350m, $\overrightarrow{200m}$

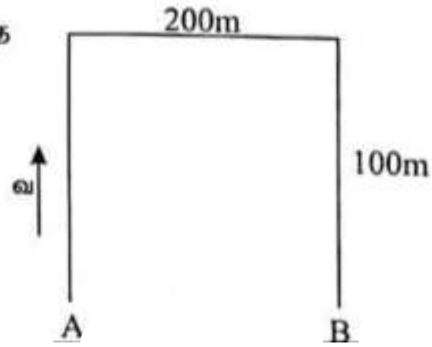
23. எக்குறைபாடு காரணமாக என்பு நலிவடைந்து இலகுவில் உக்குகின்றது.

1. பொஸ்பரசு 2. அயடீன் 3. மக்னீசியம் 4. இரும்பு

24. அங்கிகளின் உடலில் பொதுவாகக் காணப்படும் பிரதான மூலகங்கள்

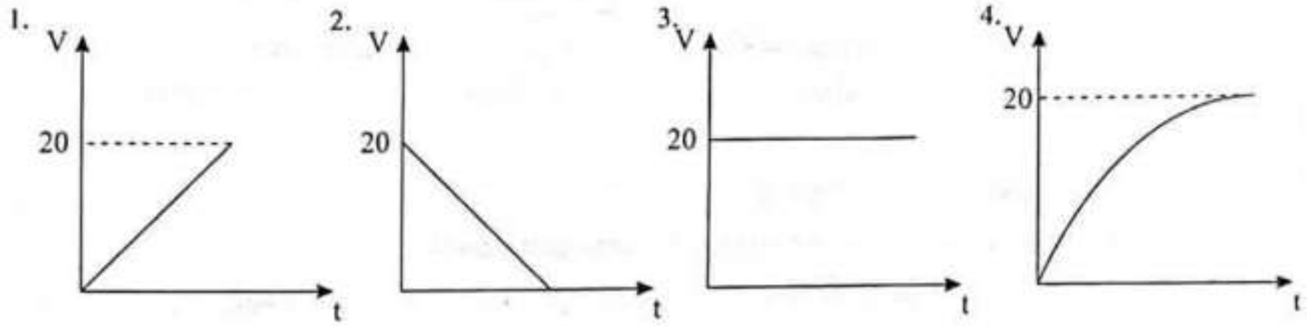
1. C,H,Mg,Cl 2. C,H,Cl,Al 3. C,H, N, O 4. C, H, K

25. Aயில் இருந்து B யிற்கான மாணவன் பயணம் செய்த பாதை காட்டப்பட்டுள்ளது. மாணவினின் இடப்பெயர்ச்சி தருவது.

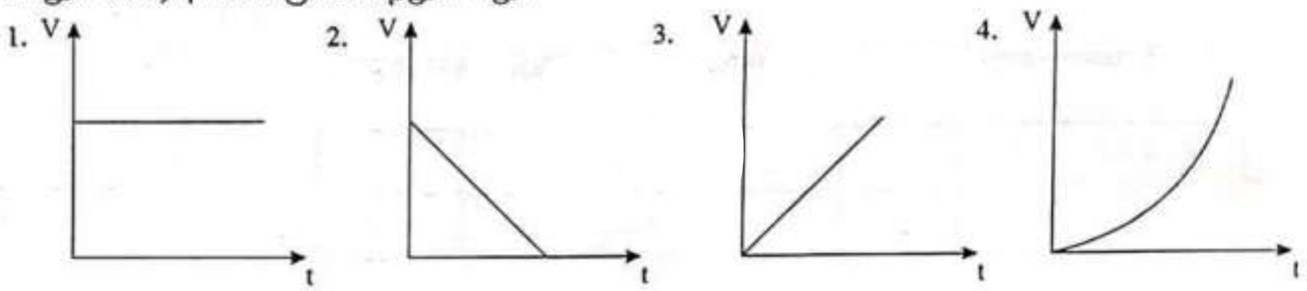


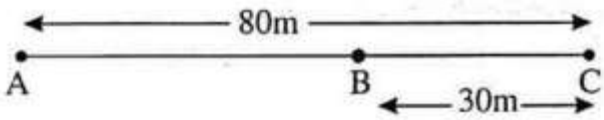
1. 400m கிழக்காக
2. 200m கிழக்காக
3. 400m மேற்காக
4. 200m மேற்காக

26. பொருளானது $20ms^{-1}$ வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்பட்டது. அது அடைந்த உச்சி வரை வேகத்தை காட்டும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?



27. மரத்தில் இருந்து விழுந்த தேங்காய் நிலத்தை அடையும் வரை அதன் வேகம் நேரத்துடன் மாறும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?



28. 

படத்தில் காட்டியவாறு மாணவன் ஒருவன் A யிலிருந்து B வரைக்கும் சென்று B யிலிருந்து C வரை 30m தூரம் சென்றான். ஆயின் அவனது இடப்பெயர்ச்சி யாது?

1. 110m 2. 50m 3. 30m 4. 80m

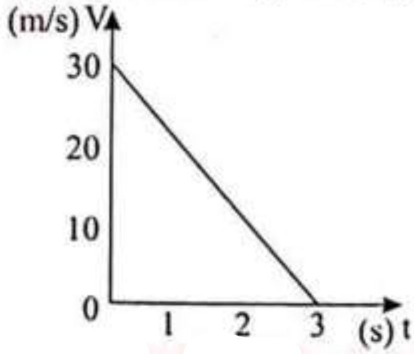
29. ஒரு பொருள் ஒன்று நிலைக்குத்தாக மேல நோக்கி 40m/s வேகத்தில் எறியப்பட்டது. எனின் எத்தனை செக்கனில் அதன் வேகம் பூச்சியமாகும்.

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

30. விற்றமின் A,B,C,D ஆகியவற்றின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் முறையே

1. பீட்டோ புள்ளிகள் தோன்றல், பெரி பெரி நோய், ஸ்கேவி நோய் ஒஸ்ரியோ போரோசிஸ்
2. ஒஸ்ரியோ போரோசிஸ், பெரி பெரி நோய், ஸ்கேவி நோய், பீட்டோ புள்ளிகள்
3. பெரி பெரி நோய், ஸ்கேவி நோய், ஒஸ்ரியோ போரோசிஸ், பீட்டோ புள்ளிகள்
4. ஸ்கேவி நோய், பீட்டோ புள்ளிகள், ஒஸ்ரியோ போரோசிஸ், பெரி பெரி நோய்

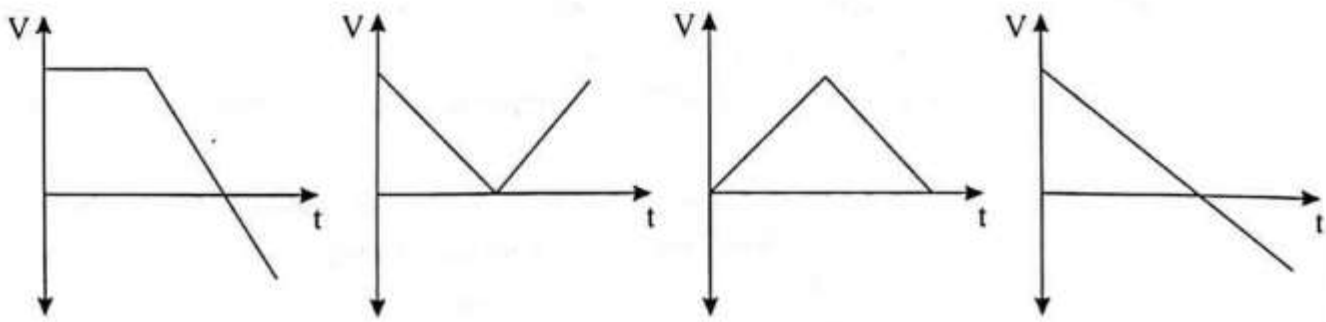
பொருள் ஒன்று 30m/s வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி அனுப்பப்பட்டது. அப்பொருள் உச்ச உயரத்தை அடைவதற்கான வேக - நேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.



QUESTION ON NEXT PAGE

32. நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட கலலொன்று நிலத்தை அடிப்பதற்கான வேக நேர வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. 2. 3. 4.



33. அப்பொருள் உச்ச உயரத்தை அடையும் போது வேகம் யாது?
1. 1m/s 2. 0m/s 3. 2m/s 4. 3m/s

34. மேற்கூறப்பட்ட வினாவிலிருந்து அப்பொருள் அடைந்த உச்ச உயரம் யாது?
1. 30m 2. 40m 3. 45m 4. 50m

35. இருசக்கரைட்டுக்கள் உருவாகுவது?
1. இரண்டு குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் இணைவதன் மூலம்
2. பிறக்றோசு மூலக்கூறு குளுக்கோஸ் மூலக்கூற்றுடன் இணைவதன் மூலம்
3. கலக்றோசு மூலக்கூறு குளுக்கோஸ் மூலக்கூற்றுடன் இணைவதன் மூலம்
4. மேற்கூறிய யாவும் சரி

36,37 வினாக்களுக்கு அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி விடை தருக.

நேரம் (s)	0	1	2	3	4	5
வேகம் m/s	0	2	4	6	8	10

36. மேற்தரப்பட்ட இயக்கத்தில் 2வது செக்கனில் வாகனத்தின் வேகம் யாது?
1. 2m/s 2. 4m/s 3. 8m/s 4. 10m/s

37. மேற்தரப்பட்ட இயக்கத்தின் ஆர்முடுகலைக் காண்க?
1. $2ms^{-2}$ 2. $2ms^{-1}$ 3. 4m/s 4. $10ms^{-2}$

39. காபன் மூலகத்தை உள்ளடக்கிய சேர்வைகள்
1. சேதனச் சேர்வைகள் ஆகும் 2. அசேதனச் சேர்வைகள் ஆகும்
3. சேதன, அசேதன சேர்வைகள் ஆகும் 4. மேற்கூறிய யாவும் சரி

40. கலக்கொள்கையுடன தொடர்புபடாத விஞ்ஞானி யார்?
1. ரொபர்ட் ஹூக் 2. ஷ்லயிடன் 3. சுவாண் 4. ருடொல்வ் வர்சோவ்

41. தாவர கலத்தினுள் காணப்படும் ஒவ்வொரு புன்னங்கங்களும் தமக்குரிய ஒவ்வொரு தொழில்களை மேற்கொள்கின்றமை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
1. கலப்பிரிவு 2. கலவியத்தம் 3. தொழிற்பங்கீடு 4. கலமுதிர்ச்சி

42. தாவரக் கலச்சுவரின் பிரதான ஆக்கக் கூறு எது?
1. மாப்பொருள் 2. கைற்றின் 3. இலிப்பிட்டு 4. செலிலோசு

43. கலத்தின் சக்தி வலுவீடு என அழைக்கப்படுவது யாது?
1. இழைமணி 2. கொல்கியுடல் 3. கரு 4. இறைபோசோம்

44. பின்வருவனவற்றில் எதன் நீர்ப்பகுப்பின் போது ஒரே வகை ஒருசக்கரைட்டுகள் கிடைக்கும்?
1. மோல்ற்றோசு 2. சுக்குரோசு 3. இலக்ரோசு 4. கலக்ரோசு

45. பின்வருவனவற்றில் புரதச் சேர்வை எது?
1. ஈஸ்திரஜின் 2. இன்சுலினின் 3. தெஸ்தெஸ்ரோன் 4. கோட்டி சோண்

46. DNA மூலக்கூறுகளில் ஏற்படும் திடீர் மாற்றங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
1. கூர்ப்பு 2. பாரம்பரியம் 3. விகாரம் 4. பிரிவு

47. குறித்த சேதனச்சேர்வையை இனங்காண்பதற்காக ஒழுங்குபடுத்தி மேற்கொண்டபோது ஊதா நிறம் தோன்றியது இது தொடர்பாக பின்வரும் சேர்வைகளை கருதுக.
A - சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு
B - பெனடிக் கரைசல்
C - செப்பு சல்பேற்று
D - புரதம்
E - மாப்பொருள்
மேற்படி அவதானத்திற்கு காரணமான சேர்வைகளின் கூட்டாக அமையும் விடையை தெரிவு செய்க.
1. A,C,E 2. B,C,D 3. A,C,D 4. B,C,D

48. தாவரங்களுக்கு பல்வேறு கனிப்பொருட்கள் அவற்றின தொழிற்பாட்டிற்கு அவசியமாகும். பின்வரும் எச்செயன்முறை மூலம் தாவரங்களுக்கு போதுமானளவு கனியுப்புக்களை பெற்று கொள்ளும் செயன்முறையாக அமையும்?
1. பயிர்செய்கை முடிவில் வயல்நிலங்களை எரித்துவிடுதல்
2. விவசாய நடவடிக்கைகள் முடிந்ததும் பயிர் மீதிகளை அகற்றுதல்
3. பொஸ்பேற்று வளமாக்கிகளை இடுதல்
4. கூட்டுப்பசளைகளை பயிர் செய்கைக்கு முன்பு இட்டு மண்ணை பண்படுத்தல்

49. விற்றமின்களின் குறைபாட்டினால் பல்வேறு குறைபாட்டு அறிகுறிகள் ஏற்படுகின்றது. இக் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்று?
1. பார்வைக்கு விற்றமின் A அவசியமாகும்
2. குருதி உறைவதற்கு தேவையான கூறுகளை உருவாக்க விற்றமின் K அவசியம்
3. மலட்டுத்தன்மை ஏற்படுவதற்கு விற்றமின் E அவசியம்
4. கொலோஜன் நார்களின் தொகுப்பிற்கு விற்றமின் C அவசியம்.

50. 3வது சக்திமட்டத்தில் இருக்கக்கூடிய உச்ச இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
1. 32 2. 18 3. 8 4. 2

51. உயிர்ச் சடப்பொருளின் பிரதான உயிர் மூலக் கூறுகளில் நைதரசன் மூலகம் அடங்கிய உயிர் சேர்வை எது?
1. காபோவைதரேற்று 2. இலிப்பிட்டு 3. புரதம் 4. மாப்பொருள்

52. எக் கூட்டங்களை சேர்ந்த மூலகங்கள் ஒரே வலுவளவுடையவை?
1. Iம் VIIம் 2. IIIம் IVம் 3. IIம் VIIIம் 4. Vம் VIIம்

53. உலோகங்களின் இரசாயன இயல்புகளிலிருந்து வேறுபடுவது எது?
1. உலோகங்கள் நேர் அயனை உருவாக்கும்
2. நீரில் கரையும் மூல ஒட்சைட்டுக்களை உருவாக்கும்
3. நீரில் கரையும் அமிலஒட்சைட்டுக்களை உருவாக்கும்
4. இவற்றின் ஒட்சைட்டுக்கான நீரில் கரைந்து காரக்கரைசலை உருவாக்கும்

54. சுவாசலைப் பரிசோதனையில் பொன்மஞ்சள் நிறத்தை தோற்றுவிக்கும் மூலகம் எது?
1. Na 2. Li 3. K 4. Mg

55. பின்வரும் இயல்புகளை கருத்திற் கொண்டு மூலகத்தை இனங்காண்க. வளியில் நீலநிறச் சுவாலையுடன் எரியும், நீரில் கரையாது சில அமினோ அமிலங்களின் கூறாக காணப்படும்
1. N 2. C 3. Mg 4. S

56. அயன் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது?
1. அயன் ஒரு நடுநிலையான அணுவாகும்
2. உலோக மூலகங்களில் மறை அயன் உருவாக்கப்படும்
3. இலத்திரன் எண்ணிக்கை புரோத்தங்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகரித்தோ அல்லது குறைவடைந்தோ காணப்படும்.
4. அணுவின் கருவில் காணப்படும் புரோத்திரன் எண்ணிக்கை மாற்றமடையும்.

57. $^{23}_{11}Na$ இம்மூலகம் தொடர்பான சரியான விடையை தெரிவு செய்க.
1. அணு எண் 23 ஆகும்.
2. நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 23 ஆகும்
3. இரண்டாம் சக்தி மட்டத்தில் 8 இலத்திரன்கள் உண்டு.
4. இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தை சேர்ந்த மூலகமாகும்.

58. ஐதரசன் சமதானியாக திரித்தியதில் (T) காணப்படும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. 3 2. 2 3. 1 4. 0

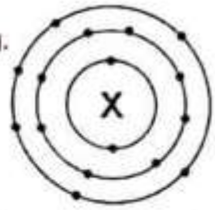
59. Naஇன் முதலாம் அயனாக்கட்சக்தியை சரியாக குறிப்பது?
1. $Na_{(s)} - e \rightarrow Na^{+}_{(s)}$
2. $Na_{(g)} \rightarrow Na^{+}_{(g)} + e$
3. $Na^{+}_{(g)} - e \rightarrow Na^{2+}_{(g)}$
4. $Na_{(l)} \rightarrow Na^{+}_{(l)} + e$

60. நியூட்டனின் 3ம் விதியுடன் தொடர்புபட்ட தாக்கவிசை, மறுதாக்கவிசை தொடர்பான கூற்றுக்களைக் கருதுக?
A இருவிசைகளும் பருமனில் சமனானது
B இரு விசைகளும் திசைகளில் எதிரானது
C இருவிசைகளும் ஒரே பொருளில் தொழிற்படும்
இவற்றுள் சரியானவை எவை?
1. A B மட்டும் 2. B C மட்டும் 3. A C மட்டும் 4. ABC எல்லாம்

61. பின்வருவனவற்றுள் NH_4^+, PO_4^{3-} ஆகிய மூலகங்கள் சேர்ந்து உருவாகும் அமோனியம் பொஸ்பேற்றின் இரசாயன சூத்திரத்தை சரியாகக் குறிப்பது.

1. $(NH_4)_3PO_4$ 2. $NH_4(PO_4)_3$ 3. NH_4PO_4 4. $(NH_4)_2(PO_4)_3$

62. X எனும் மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு விதம் உருவில் காணப்படுகிறது. கூட்டம், ஆவர்த்தனம் முறையே குறிப்பது.



1. VI, 2 2. III, 6
3. VI, 3 4. V, 6

63. பின்வருவனவற்றில் Cl^- இன் இலத்திரன் எண்ணிக்கைக்கு சமமான இலத்திரன்களை கொண்ட மூலகம்/ அயன்களின் கூட்டம் எது?

1. Ar,Si 2. K^+, S^{2-} 3. Na^+, Ca^{2+} 4. O^{2-}, Ca^{2+}

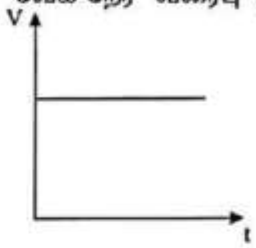
64. A எனும் மூலகம் நியம முறையில் $^{35}_{17}A$ எனக் குறிக்கப்படுகிறது. அணு A இல் காணப்படும். புரோத்திரன் நியூத்திரன் இலத்திரன் என்பன முறையே.

1. 17, 17, 18 2. 17, 18, 17 3. 17, 17, 17 4. 17, 18, 18

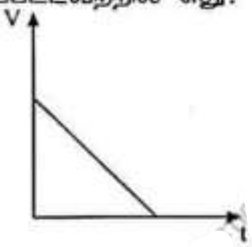
65. பின்வருவனவற்றில் காவிக்கணியங்களை மட்டும் கொண்ட கூட்டம் எது?

1. கதி, வேகம், தூரம் 2. தூரம், இடப்பெயர்ச்சி, வேகம்
3. நிறை, கதி, வேகம் 4. இடப்பெயர்ச்சி, வேகம், நிறை

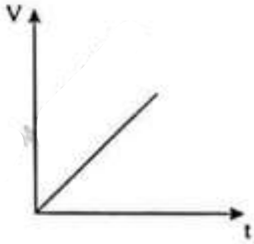
66. மாறா வேகத்தில் செல்லும் ஆற்றுநீரில் மிதந்து செல்லும் மரக்கட்டையின் இயக்கத்திற்கான வேக-நேர வரைபு தரப்பட்டவற்றில் எது?



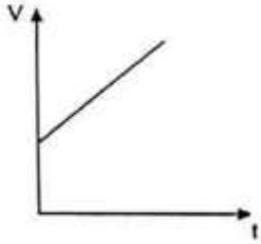
1.



2.

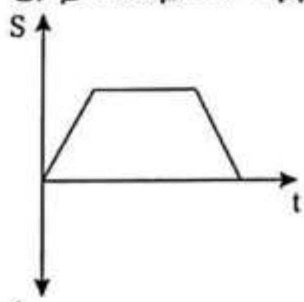


3.

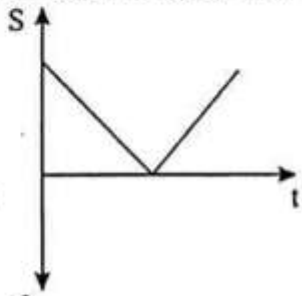


4.

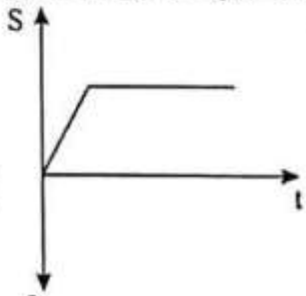
67. மாலா தனது வீட்டிலிருந்து புறப்பட்டு அருகிலுள்ள கடைக்கு சென்று மீண்டும் தனதுவீட்டை அதே பாதையில் வந்தடைந்தாள். இதற்கான இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு



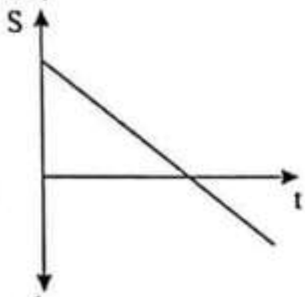
1.



2.



3.



4.

68. தரையிலிருந்து நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி $20ms^{-1}$ வேகத்துடன் வீசப்பட்ட கல் மீண்டும் தரையை அடைந்தது. கல் பயணித்த தூரமும் இடப்பெயர்ச்சியும் முறையே.

1. 40m, 0 2. 20m, 20m 3. 20m, 10m 4. 0, 20m

69. மோட்டார் வண்டி ஒன்று 10 நிமிடத்தில் 3km தூரம் பயணித்தது. அதன் கதி நியம அலகில் யாது?

1. $0.3kmh^{-1}$ 2. $3ms^{-1}$ 3. $5ms^{-1}$ 4. $10ms^{-1}$

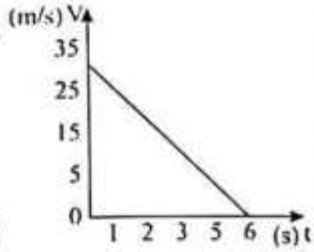
70. கடல் மட்டத்தில் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலின் திருத்தமான பெறுமானம்

1. $10ms^{-2}$ 2. $10ms^{-1}$ 3. $9.8ms^{-2}$ 4. $9ms^{-1}$

71. விமானம் ஒன்றிலிருந்து தவறிவிழுந்த பொதி ஒன்று தரையை அடையும் போது உள்ள ஆர்முடுகல் என்ன?

1. $100ms^{-2}$ 2. $20ms^{-2}$ 3. $9.8ms^{-2}$ 4. விடைக்கான தரவு போதாது

72. அருகிலுள்ள வேக - நேர வரைபிற்கு அமைய பொருளின் ஆரம்ப வேகம் யாது?



1. $6ms^{-1}$ 2. $25ms^{-1}$

3. $35ms^{-1}$ 4. $30ms^{-1}$

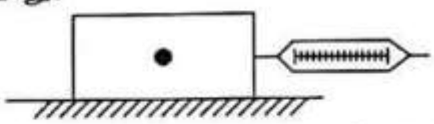
73. வினா 72 இல் உள்ள வரையில் இருந்து பொருள் அடைந்த இடப்பெயர்ச்சி யாது?

1. 180m 2. 120m 3. 100m 4. 90m

74. உராய்வு விசையில் செல்வாக்குச் செலுத்தாத காரணி பின்வருவனவற்றில் எது?

1. நிறை 2. திணிவு 3. மேற்பரப்பளவு 4. மேற்பரப்பு தன்மை

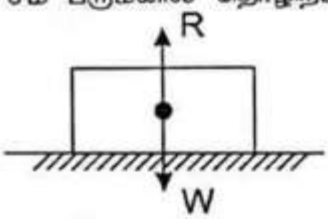
75. 20N நிறையுடைய மரக்குற்றி ஒன்று கிடையான தளமொன்றில் வைத்து படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இழுக்கப்பட்டது. விற்றராசின் வாசிப்பு 12N ஆக இருந்த போது மரக்குற்றி மட்டுமட்டாக அசைய ஆரம்பித்தது எனின் எல்லை உராய்வு விசையின் பருமன் யாது?



1. 20N 2. 12N

3. 8N 4. 28N

76. அருகில் ஓய்விலுள்ள பொருள் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது இதில் சம பருமனில் தொழிற்படும் விசைகள் எவை?



1. நிறை, திணிவு 2. திணிவு, மறுதாக்கம்

3. நிறை, மறுதாக்கம் 4. நிறை, உராய்வு விசை

77. தரையிலிருந்து 40m உயரமான புள்ளி ஒன்றிலிருந்து 4kg, 1kg திணிவுடைய இரு திணிவுக்கோலங்கள் ஒரே நேரத்தில் விழவிடப்பட்டன. இவை தரையை அடையும் கணத்தில் அவற்றின் ஆர்முடுகல் பெறுமானங்கள் முறையே குறிக்கும் விடை.

1. $10ms^{-2}$, $10ms^{-2}$ 2. $40ms^{-2}$, $10ms^{-2}$

3. $4ms^{-2}$, $1ms^{-2}$ 4. $1ms^{-2}$, $4ms^{-2}$

78. குருதி உறைதலுடன் தொடர்புபட்ட கனியுப்பு எது?

1. மக்னீசியம் 2. கல்சியம் 3. பொஸ்பரஸ் 4. இரும்பு

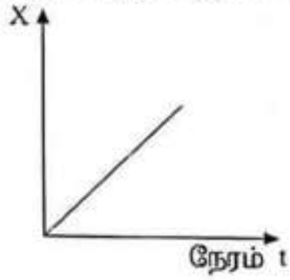
79. கணியம் x ஆனது "x= வேகம் x நேரம்" எனும் சமன்பாட்டால் தரப்படுகிறது எனின் xன் நியம அலகு எது?

1. ms^{-2} 2. ms^{-1} 3. m 4. ms

80. கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தொடர்புகளில் தவறானது எது?

விற்றமின்கள்	குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
1. A	மாலைக்கண்
2. B	ஒஸ்ரியோபோரோசிஸ்
3. C	ஸ்கேவி
4. E	கலப்பிரிவு தாமதமாதல்

சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்தை விபரிக்கும் வரைபு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. வரைபை பயன்படுத்தி 81,82 ம் வினாக்களுக்கு விடை தருக



81. வரைபில் X கணியம் குறித்து நிற்பது எது?
1. வேகம் 2. ஆர்முடுகல்
3. தூரம் 4. இடப்பெயர்ச்சி

82. வரைபின் படித்திறனிலிருந்து பெறக்கூடிய கணியம் எது?
1. வேகம் 2. ஆர்முடுகல் 3. தூரம் 4. இடப்பெயர்ச்சி

83 பின்வருவனவற்றுள் வன்னமில ஒட்சைட்டு எது?
1. Cl_2O_7 2. P_2O_5 3. Al_2O_3 4. MgO

84. முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி கூடிய மூலகமும் குறைந்த மூலகமும் முறையே எவை?
1. F, Na 2. He, K 3. F, K 4. Ca, O

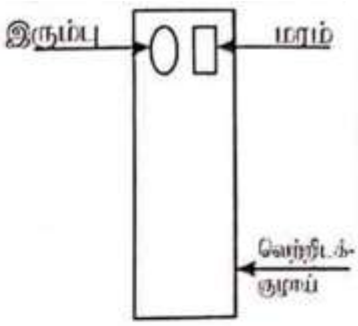
85. கியூற்றின் பற்றிய கூற்றுக்களில் சரியானது எது?
1. ஒருவகை புரதமாகும் 2. ஒருவகை இலிப்பிட்டாகும்
3. ஒருவகை காபோவைதரேற்றாகும் 4. ஒருவகை நியூக்களிக்கமிலமாகும்

86. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் பெருமளவில் காணப்படும் மூலகங்கள் பின்வரும் பிரிவில் எதில் அடங்கும்?
1. உலோகபோலிகள் 2. அல்லுலோகங்கள் 3. உலோகங்கள் 4. விழுமிய வாயுக்கள்

87. நீரில் மிதந்த படி வளியுடன் விரைவாகத் தாக்கமடையும் சிறந்த மின் வெப்பக் கடத்தியாக அமையும் மூலகம் எது?
1. மக்னீசியம் 2. சோடியம் 3. கந்தகம் 4. காபன்

88. படத்தில் காட்டப்பட்ட வரைபில் Iம் கூட்டத்திற்குரிய மூலகம் எது?
1. E 2. D
3. C 4. B

89. நீளமான வெற்றிடக்குழாயினுள் இரும்பு, மரம் ஆகியவற்றாலான இரு பொருட்கள் ஒரே விதத்தில் விழவிடப்படுகிறது பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?
1. இரும்பு முதலில் அடியை அடையும்
2. மரம் முதலில் அடியை அடையும்
3. இரும்பு, மரம் இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் அடியை அடையும்
4. இரண்டும் அசையாது



90. நீரினுள் சிறிய சோடியம் துண்டொன்றினை இட்டு தாக்கமடைய விட்ட பின்னர் உருவாகும் கரைசலின் இயல்பு எது?
1. மென்னமிலம் 2. வன்னமிலம் 3. நடுநிலை 4. காரம்

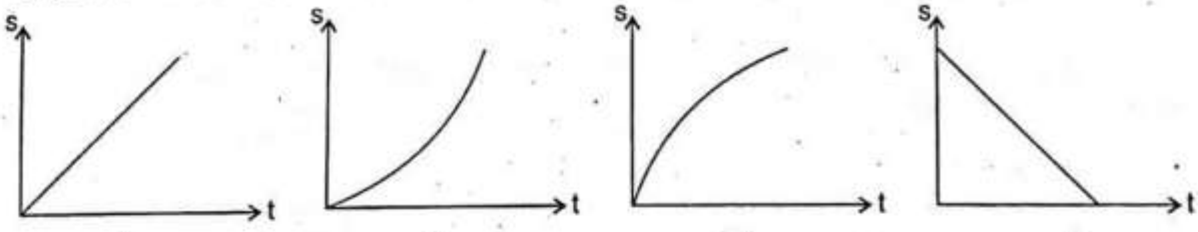
91. செலுலோசு, கிளைக்கோஜன் ஆகியவற்றின் கட்டமைப்பலகு எது?
1. குளுக்கோசு 2. பிறக்ரோசு 3. கலக்ரோசு 4. லக்ரோசு

92. கலங்களில் அல்லது உடலில் நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களின் ஊக்கியாக செயற்படும் கூறும் அதனை ஆக்கும் உயிரியல் மூலக்கூறும் முறையே எது?
1. ஓமோன்கள் - இலிப்பிட்டு
2. நொதியங்கள் - புரதம்
3. ஓமோன் - புரதம்
4. நொதியங்கள் - இலிப்பிட்டு

93. உலோகம், உலோகப்போலி, அல்லுலோக மூலகம் முறையே குறிப்பது.
1. Na, Al, P 2. Mg, Si, B 3. Ca, Si, S 4. S, B,

94. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A - ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடைந்து மூல ஒக்சைட்டுக்களை உருவாக்கும்
B - பெரும்பாலும் மறை அயன்களை உருவாக்கும்
C - பொதுவாக நீரில் கரைந்து காரக்கரைசலை உருவாக்கும்
மேற்படி இயல்புகளில் உலோகங்களின் இயல்பாக பொதுவாக அமையக்கூடியவை.
1. AB மட்டும் 2. BC மட்டும் 3. AC மட்டும் 4. ABC எல்லாம்

95. ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி - நேர வரைபை சரியாக குறிப்பது எது?



1. 2. 3. 4.

96. இழைமணியின் தொழிற்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. ஒளித்தொகுப்பு 2. கலவகக்கடத்தல் 3. கலச்சுவாசம் 4. புரதத் தொகுப்பு

97. அமில இயல்பு மிகக்கூடிய சேர்வை எது?
1. SiO_2 2. SO_3 3. P_2O_5 4. Cl_2O_7

98. பருமனையும் திசையையும் கொண்ட கணியம் எது?
1. கதி 2. நேரம் 3. திணிவு 4. நிறை

99. 4kg திணிவுடைய பொருளில் 10N சமப்படுத்தப்படாத விசை பிரயோகிக்கப்படும் போது அதன் ஆர்முடுகல் எவ்வளவு?
1. $20ms^{-2}$ 2. $0.4ms^{-2}$ 3. $2.5ms^{-2}$ 4. $40ms^{-2}$

100. பின்வருவனவற்றுள் எது விழுமிய வாயுவாகும்?
1. N_2 2. O_2 3. Ar 4. H_2

101. அருகிலுள்ள அட்டவணையில் எது மறை அயன் ஆகும்?
1. A 2. B
3. C 4. D

அயன்	இலத்திரன்	புரோத்திரன்
A	10	11
B	18	17
C	18	20
D	10	12

102. அணு தொடர்பான கோளக மாதிரியுருவை முன்வைத்த விஞ்ஞானி யார்?
1. இரதபோட் 2. சட்விட் 3. நீல்போர் 4. தொம்ஸன்

102-A. மாப்பொருள் நீர் பகுப்பின்போது உருவாகக் கூடிய வெல்லம் / வெல்லங்கள் எது / எவை?
1. குளுக்கோசு, சுக்குரோசு
2. சுக்குரோசு, மோல்ரோசு
3. குளுக்கோசு, மோல்ரோசு
4. குளுக்கோசு

103. அணுவின் கருவிலுள்ள உபதுணிக்கைகள் எவை?
1. இலத்திரன், புரோத்திரன்
2. புரோத்திரன், நியூத்திரன்
3. இலத்திரன், நியூத்திரன்
4. இலத்திரன், நியூத்திரன், புரோத்திரன்

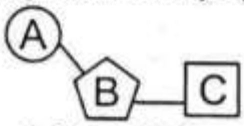
104. தாவரங்களில் காணப்படாத வெல்லம் எது?
1. சுக்குரோசு 2. மோல்ரோசு 3. இலக்ரோசு 4. பிரக்ரோசு

105. திணிவெண்ணிற்கும் அணுவெண்ணுக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் பின்வருவனவற்றில் எது?
1. திணிவெண்
2. சமதானி
3. புரோத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
4. நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

106. மூலகங்கள் தாவரக்குறைபாட்டு அறிகுறிகள் தொடர்பாக சரியான தொடர்பை தெரிவு செய்க.

	மூலகங்கள்	தாவரக் குறைபாட்டு அறிகுறிகள்
1	N	இலையில் சிவப்பு ஊதா புள்ளிகள்
2	P	இலை நரம்பு, இலை நரம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட பிரதேசத்தில் வெண்பச்சை நோய்.
3	K	இலைகளில் மஞ்சள் கபில நிற திட்டுக்கள்
4	S	முதிர் இலைகளில் வெண் பச்சை நோய்.

107. நியூக்கிளியோரைட்டின் அமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது. இதில் A எழுத்து மூலம் காட்டப்படும் கூறு எது'



1. பென்றோசு வெல்லம்
2. பொசுப் பேற்றுக்கூட்டம்
3. நைதரசன் உப்பு மூலம்
4. கெக்சோசு

108. அங்கிக் கூர்ப்பிற்கு உதவும் DNA யில் ஏற்படும் மாற்றம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
1. பரம்பரை மாற்றம்
2. தலைமுறையுரிமை
3. விகாரம்
4. இலிங்கஇயல்பு

109. சேர்வையொன்றின் இரசாயனச் சூத்திரம் X_2Y எனின் Mg, K, O, Cl ஆகிய நான்கு மூலகங்களுள் X மற்றும் Y என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமான விடைச் சோடிகள்
1. Mg, Cl 2. Mg, O 3. K,O 4. K,Cl

தென்னை மரம் ஒன்றிலிருந்து தேங்காய் ஒன்று சுயாதினமாகக் கழன்று இரண்டு செக்கன்களில் நிலத்தை அடைகின்றது எனின் இது தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக. ($g = 10\ m\ s^{-2}$)

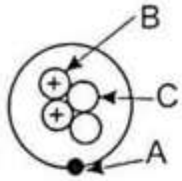
110. தேங்காய் நிலத்தை வந்தடையும் கணத்தில் அதன் வேகம் யாது?
(1) $5\ m\ s^{-1}$ (2) $10\ m\ s^{-1}$ (3) $15\ m\ s^{-1}$ (4) $20\ m\ s^{-1}$

111. தென்னை மரத்தில் நிலத்திலிருந்து தேங்காய் காணப்படும் உயரம் (h) யாது?
(1) 5 m (2) 10 m (3) 15 m (4) 20 m

112. தூரத்தை அளவிடும் நியம அலகாக அமைவது எது?

1. m 2. ms^{-1} 3. ms^{-2} 4. $m^{-1}s$

113. துணிக்கை A ஆக அமைவது எது?



1. இலத்திரன்
2. நியூத்திரன்
3. புரோத்திரன்
4. நியூக்கிளியோன்

114. பின்வருவனவற்றுள் எண்ணிக்கணியம் எது?

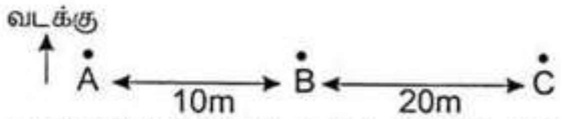
1. கதி 2. வேகம் 3. ஆர்முடுகல் 4. அமர்முடுகல்

115. மூலகங்களின் இயல்புகள் தங்கியுள்ள காரணி எது?

1. அணுவெண் எண்ணிக்கை
2. திணிவெண் எண்ணிக்கை
3. ஈற்றொழுக்கிலுள்ள இலத்திரன்கள் எண்ணிக்கை
4. அணுவின் பருமன்

116. பின்வருவனவற்றுள் புரதமாக அமைவது எது?

1. கியூற்றின் 2. ஈஸ்திரஜன் 3. தெஸ்தெஸ்ரோன் 4. இன்சுலின்



NAVAJEEVA

117. மாணவனொருவன் A→ B→ C→ B வழியே அசைகிறான் அவனின் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?

1. 40m வடக்கு 2. 50m மேற்கு 3. 30m தெற்கு 4. 10m கிழக்கு

118. குருதி உறைதல் தாமதமாதல் ஏற்படுவதற்கு பின்வரும் எவ் விற்றமின் குறைபாடு காரணமாகும்?

1. விற்றமின் A 2. விற்றமின் D 3. விற்றமின் K 4. விற்றமின் C

119. காவிக்கணியங்களின் இயல்புகளாக அமையும் விடை எது?

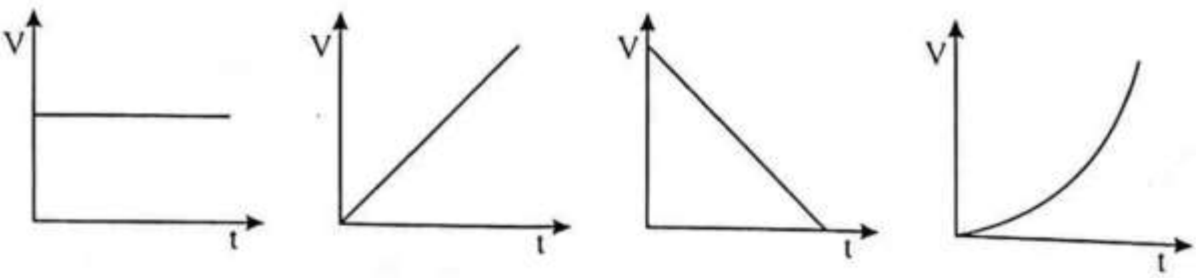
1. திசையை கொண்டது 2. பருமனை கொண்டது
3. பருமனையும் திசையையும் கொண்டது 4. பருமனை கொண்டிராதது

120. அணு ஒன்றில் K, M ஆகிய சக்திமட்டங்களிலுள்ள உச்சளவு இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை முறையே

1. 2, 8 2. 2, 18 3. 8, 18 4. 18, 32

121. சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு எது?

1. 2. 3. 4.



122. விலங்குக்கலத்தில் காணப்படாததும் தாவரக்கலத்தில் காணப்படுவதுமான அமைப்பு

1. கலமென்சவ்வு 2. மையப்புன்வெற்றிடம் 3. கரு 4. இழைமணி

123. சோடியம் அணுவின் அணுவெண் 11 திணிவெண் 23 இத்தரவுகள் நியமவடிவில் சரியாக எழுதப்பட்டுள்ள விடை எது?

1. $^{11}_{23}Na$ 2. $^{11}Na^{23}$ 3. $^{23}_{11}Na$ 4. Na^{11}_{23}

124. தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மூலகங்களில் பெருமளவில் காணப்படுவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. அல்லுலோகங்கள் 2. உலோகங்கள்
3. உலோகப்போலிகள் 4. சடத்துவவாயுக்கள்

125. $40ms^{-1}$ ஆரம்ப வேகத்துடன் இயங்கும் மோட்டார் கார் 10 செக்கன்களில் $20ms^{-1}$ இறுதிவேகத்தை அடைகிறது. அதன் அமர்முடுகல் எவ்வளவு?

1. $6ms^{-2}$ 2. $4ms^{-2}$ 3. $2ms^{-2}$ 4. $20ms^{-2}$

126. பின்வரும் எக்கணியங்கள் ஒரே அலகைக் கொண்டிருக்கும்

1. கதி, தூரம் 2. தூரம், வேகம் 3. வேகம், ஆர்முடுகல் 4. கதி, வேகம்

127. பின்வரும் எச்சமன்பாட்டின் மூலம் ஆர்முடுகல் கணிக்கப்படும்?

1. இடப்பெயர்ச்சி X வேகம் 2. வேகம் X நேரம்
3. இடப்பெயர்ச்சி X நேரம் 4. வேகம் X 1/ நேரம்

128. பின்வருவனவற்றில் பொசுபரசு கனியுப்பின் குறைபாட்டு அறிகுறி யாது?

1. முதிர்ச்சியடைந்த இலையில் வெண்பச்சை நோய்
2. இலையில் சிவப்பு ஊதா நிறப்புள்ளிகள் தோன்றும்
3. இலையில் மஞ்சள் கபில நிறத்திட்டுக்கள் தோன்றும்
4. இளம் இலைகளில் வெண்பச்சை நோய்

129. மனித உடலில் அடங்கியுள்ள பிரதான மூலகங்களின் திணிவு நூற்றுவீத அடிப்படையில் ஏறுவரிசையில் குறிப்பது

1. C,H,O,N 2. O,C,H,N 3. N,H,C,O 4. N,O,H,C

130. மாணவன் ஒருவன் கிழக்கில் இருந்து மேற்கு நோக்கி 75m தூரம் சென்று பின் அங்கிருந்து கிழக்கு நோக்கி 50m தூரம் சென்றான். அவன் பயணம் செய்த மொத்த தூரமும் இடப்பெயர்ச்சியும் முறையே

1. 125, $\overrightarrow{50m}$ 2. $\overleftarrow{125m}$, 25m 3. 125m, $\overleftarrow{25m}$ 4. 75m, $\overrightarrow{50m}$

131. X என்னும் மூலகம் Cl_2 வாயுவுடன் தாக்கம்புரிந்து XCl_2 என்னும் அயன்சேர்வையை உருவாக்கும்X 'ன் இலத்திரன் நிலையமைப்பாக இருக்கக் கூடியது

1. 2 8 2 2. 2 8 3. 2 8 1 4. 2 6

132. குறியீடு $^{23}_{11}Na^{+}$ இனால் காட்டப்படும் அயனில் அடங்கியுள்ள இலத்திரன்கள் புரோத்திரன்கள் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை முறையே

1. 11 12 11 2. 11 10 11 3. 10 11 12 4. 12 11 10

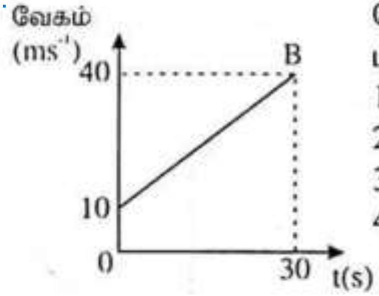
133. 2 குளுக்கோசு $\rightleftharpoons$ A+B

இங்கு A,B இற்கு பொருத்தமானதை பின்வருவனவற்றில் தெரிவு செய்க

A	B
1. சுக்குரோசு	CO_2
2. மோல்றோசு	H_2O
3. சுக்குரோசு	H_2O
4. இலக்றோசு	H_2O

134. பின்வருவனவற்றுள் இரட்டைச் சுருளி அமைப்பைக் காட்டுவது?

1. அமினோஅமிலம்
2. டி ஒக்சி றைபோ நியுக்கிளிக்கமிலம்
3. காபோவைதரேற்று
4. புரதம்

135. 

பொருள் ஒன்றின் வேக-நேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது. இப் பொருள் பயணம் செய்த தூரம்.

1. 750m
2. 600m
3. 450m
4. 300m

136. $^{27}_{13}Al$ இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு.

1. 2, 8, 3
2. 2, 8, 4
3. 2, 8, 7
4. 2, 8, 5

137. அங்கிகளின் உடலில் அதிகம் காணப்படும் மூலகம்?

1. C
2. O
3. N
4. H

138. மூன்று வலுவளவுடைய X எனும் மூலகம் சல்பேற்றுடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம்.

1. XS
2. $X(SO_4)_3$
3. $X_2(SO_4)_3$
4. X_3SO_4

139. பின்வருவனவற்றுள் ஆர்முடுகலின் அலகாக அமைவது?

1. ms^{-1}
2. ms^{-2}
3. Nm^{-2}
4. N

140. விற்றமின் K குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்?

1. மாலைக்கண்
2. பெரிபெரி
3. ஒஸ்ரியோபோரசிஸ்
4. குருதி உறைதல் தாமதப்படல்

141. யாதேனும் மூலகத்தின் சமதானிகளுக்கு இடையில் வேறுபடக்கூடிய இயல்பு

1. அணுவெண்
2. புரோத்தன் எண்ணிக்கை
3. திணிவெண்
4. இலத்திரன் எண்ணிக்கை

142. தீக்குச்சி வெடிமருந்து தயாரிப்புக்களில் பயன்படும் மூலகம்?

1. S
2. Mg
3. Na
4. Ca

143. மாணவன் ஒருவன் கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி 4 நிமிடத்தில் 30m தூரம் சென்று பின் அங்கிருந்து கிழக்கு நோக்கி 2 நிமிடத்தில் 20m தூரம் சென்றான். அவனது இடப்பெயர்ச்சியும் பயணம் செய்த தூரமும் முறையே.

1. $\overrightarrow{50m}$, 10m
2. $\overleftarrow{50m}$, 10m
3. $\overleftarrow{10m}$, 50m
4. $\overrightarrow{10m}$, 50m

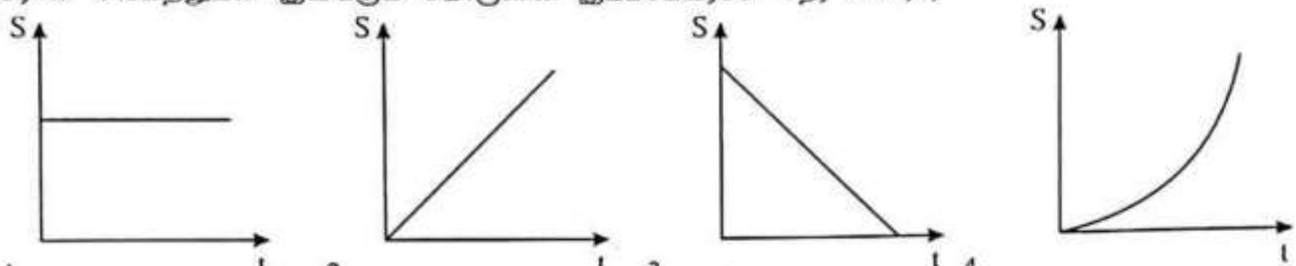
144. அனுவெண் எதிர் மின்னெதிர்த்தன்மை வரைபில் (முதல் 20 மூலகங்கள்) தாழியில் காணப்படக்கூடிய மூலகங்கள்
1. Li, Na, K   2. F, Cl   3. O, S   4. Mg, S, Na

145. உயிர்ச்சடப்பொருளின் பிரதான உயர்மூலக்கூறுகளின் ஒரே வகையான மூலகங்கள் அடங்கியுள்ளன உயிர் மூலக்கூறுகளாக காணப்படுபவை.
1. புரதம், நியுக்கிளிக்கமிலம்   2. இலிப்பிட்டு, காபோவைதரேற்று
3. இலிப்பிட்டு, புரதம்   4. காபோவைதரேற்று, புரதம், நியுக்கிளிக்கமிலம்

146. பின்வரும் அயன் சோடிகளில் சம எண்ணிக்கையான இலத்திரன்களைக் கொண்டவை எவை?
1. Na^+, F^- 2. Mg^{2+}, Ca^{2+} 3. O^{2-}, Be^{2+} 4. Al^{3+}, K^+

147. அங்கிகளின் நிகழும் உயிர் இரசாயனத்தாக்கங்களின் தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கும் முகமாக செயற்படும் பதார்த்தங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
1. நீர்   2. நொதியங்கள்   3. ஓமோன்கள்   4. கனியுப்புக்கள்

148. சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு

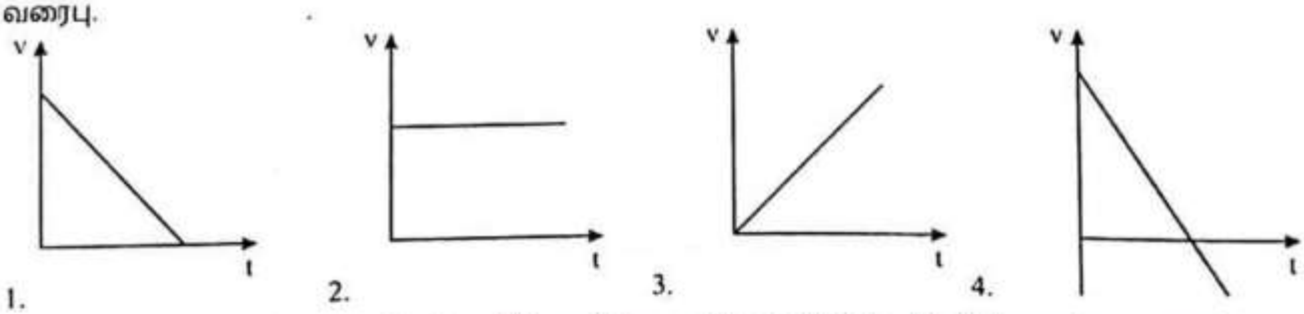


1.   2.   3.   4.

149. மேல் நோக்கி $40ms^{-1}$ எனும் வேகத்தில் எறியப்படும் பந்து உச்ச உயரத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம் செக்கனில்.
1. 2s   2. 3s   3. 4s   4. 5s

150. ஒரு உணவுப் பொருளுக்கு NaOH, $CuSO_4$ ஆகியவற்றை சேர்க்கும் போது ஊதாநிறம் தோன்றியதெனின் அவ்வுணவுப்பொருளாக அமைவது?
1. பாற்கட்டி   2. முட்டைவெண்கரு   3. குளுக்கோசு   4. சீனி

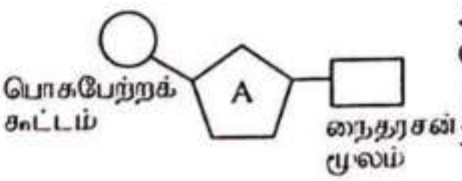
151. மரக்கிளையிலிருந்து நிலத்தில் விழுகின்ற ஒரு பழத்தின் இயக்கத்தை காட்டும் வேகநேர வரைபு.



1.   2.   3.   4.

152. மூலகமொன்றின் நியமக்குறியீடு ${}^{14}_{6}C$ ஆயின் அம்மூலகத்தின் நேரேற்றமுள்ள துணிக்கை மறையேற்றமுள்ள துணிக்கை ஏற்றமற்ற துணிக்கைகளின் எண்ணிக்கை முறையே.
1. 6, 8, 6   2. 8, 6, 6   3. 6, 6, 8   4. 6, 6, 6

153.



அருகில் தரப்பட்ட நியுக்கிளியோரைட் அமைப்பில் A குறிக்கும் வெல்லப் பதார்த்தம்.
1. சுக்குரோசு   2. குளுக்கோசு
3. பென்ரோசு   4. பிரக்ரோசு

154. Al^{3+} அயனிலுள்ள இலத்திரன் எண்ணிக்கையும் புரோத்தன் எண்ணிக்கையும் முறையே

1. 10, 10 2. 10, 27 3. 13, 13 4. 10, 13

155. X எனும் மூலக அணுவின் கருவில் 20 நியுத்திரன்களும் 19 புரோத்தன்களும் உண்டு. அம்மூலகத்தின் அணுவெண்ணும், வலுவளவும் முறையே

1. 20, 4 2. 39, 2 3. 19, 1 4. 20, 2

156. 9kg திணிவுடைய பொருளிற்கு $0.5ms^{-2}$ ஆர்முடுகலை வழங்க தேவையான விசையின் அளவு யாது?

1. 45N 2. 4.5N 3. 9N 4. 0.5N

157. விலங்குக்கலம் ஒன்றில் காணப்படும் மிகப்பெரிய புன்னங்கம்?

1. றைபோசோம் 2. கரு 3. கொல்கியுடல் 4. இழைமணி

158. 3.5kg திணிவுடைய பொருளொன்றின் நிறை யாது? (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் - $10ms^{-2}$)

1. 35N 2. 3.5N 3. 350N 4. 35kg

159. சில மூலகங்களின் இயல்புகள், பயன்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

a - சுவாலைச் சோதனையில் பொன்மஞ்சள் சுவாலையை தோற்றுவிப்பது.

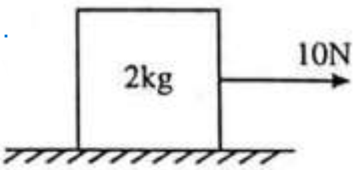
b - கைத்தொழில் ரீதியில் அமோனியா உற்பத்தியில் பயன்படுவது

c - சல்பூரிக்கமிலத்தின் கைத்தொழில் தயாரிப்பு

160. இவ் இயல்புகளை காட்டும் மூலகங்களை முறையே குறிப்பது.

1. Mg, S, N 2. Na, N, S 3. S, N, Mg 4. N, S, Na

161.



2kg திணிவுடைய மரக்குற்றியொன்று ஒப்பமான கிடைத்தளமொன்றில் 10Nவிசையினால் இழுக்கப்படுகிறது. மரக்குற்றியின் ஆர்முடுகல் யாது?

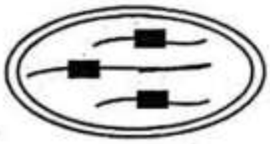
1. $2/10ms^{-1}$ 2. $2x10ms^{-1}$

3. $10/2ms^{-1}$ 4. $20x10ms^{-1}$

162. சேர்வையொன்றின் சூத்திரம் $X_3(PO_4)_2$ ஆகும். X இன் நைத்திரேற்றின் சூத்திரம் யாது?

1. XNO_3 2. $X_2 NO_3$ 3. $X (NO_3)_2$ 4. $X_3(NO_3)_2$

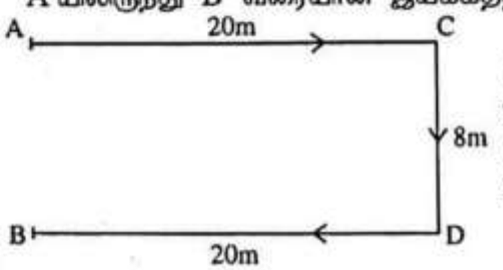
163. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கலப்புன்னங்கத்தையும் அதன் தொழிலையும் சரியாக தருவது.



1. கொல்கிச் சிக்கல் - சுரத்தல், தொகுத்தல்
2. றைபோசோம் - அனைத்து கலத்தொழிற்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தல்
3. பச்சையவுருமணி - ஒளித்தொகுப்பு
4. இழைமணி - புரதங்களை கலத்தினுள் கடத்தல்

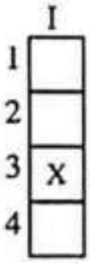
164. பிள்ளை ஒருவர் பிரதான வீதியொன்றின் பக்கத்திலுள்ள A எனும் இடத்திலிருந்து உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள பாதை வழியே பிரதான வீதியின் மற்றைய பக்கத்திலுள்ள B எனும் இடத்திற்கு சென்றார். CD என்பது மஞ்சட்கடவையுள்ள பிரதேசமாகும்.

A யிலிருந்து B வரையான இயக்கத்தின் போது பிள்ளையின் இடப்பெயர்ச்சி



1) 8m
2. 16m
3. 20m
4. 40m

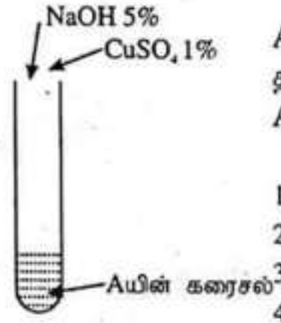
165. உராய்வு விசையை அதிகரிப்பதற்கான நடவடிக்கை எது?
1. தொடுகைப் பரப்பை ஒப்பமாக்கல்
2. தொடுகைப் பரப்புகளிடையே குண்டுப்போதிகை பயன்படுத்தல்
3. தொடுகைப் பரப்பில் தவாளிப்புக்கள் இடுதல்
4. தொடுகைப் பரப்புகளிடையே காரீயம் இடுதல்

166.


ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒருபகுதி தரப்பட்டுள்ளது.
X எனும் மூலகத்தின் அணுவெண் (X - நியமக்குறியீடு அல்ல)
1. 3
2. 9
3. 11
4. 19

167. ஒரு குறித்த பொருளின் திணிவு 400kg அதன்வேகம் $4ms^{-1}$ இருக்கும் கணத்தில் உந்தத்தின் பருமன் யாது?
1. $400kgms^{-1}$
2. $4ms^{-1}$
3. $1600kgms^{-1}$
4. 400N

168. மோட்டார் வாகனத்தில் செல்லும்போது ஆசனப்பட்டி அணிதல் நியூட்டனின் எத்தனையாம் இயக்கவிதியுடன் தொடர்புடையது?
1. 1ம்
2. 2ம்
3. 3ம்
4. 4ம்

169.


A எனும் உணவிலுள்ள போசணைக்கூறை இனங்காண்பதற்கான செயற்பாடு தரப்பட்டுள்ளது.
A யிலுள்ள போசணைக்கூறும் அவதானமும் முறையே,
1. மாப்பொருள் - கருநீலம்
2. இலிப்பிட்டு - சிவப்புநிற கோளம்
3. குளுக்கோஸ் - செங்கட்டிசிவப்பு
4. புரதம் - ஊதா

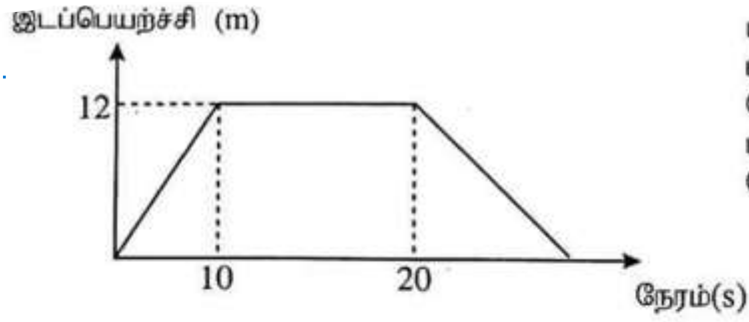
170. 3ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த ஒட்சைட்டுக்களில் மென்னமில ஒட்சைட் எது?
1. Na_2O
2. MgO
3. Al_2O_3
4. SiO_2

171.

1.5kg திணிவுடைய உலோகக்கோளமொன்று இழையில் கட்டி தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இழையில் தொழிற்படும் இழுவையின் பருமன் யாது?
1. 1.5 N
2. 15N
3. 1.5kg
4. 15kg

172. F^- அயனுக்கு சமனான இலத்திரன் எண்ணிக்கையை கொண்ட அயன் சோடி
1. O^{2-}, Cl^-
2. Na^+, Mg^{2+}
3. N^{3-}, S^{2-}
4. Na^+, Cl^-

173. பொருள் ஒன்று முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம் செக்கன்களில் இயங்கிய கதிகள் முறையே $5ms^{-1}$, $1ms^{-1}$, $3ms^{-1}$ ஆகும் அவற்றின் சராசரி வேகம்
(1) $1ms^{-1}$
(2) $3ms^{-1}$
(3) $5ms^{-1}$
(4) $9ms^{-1}$

174. 

மாணவன் ஒருவன் நேர்கோட்டு பாதையில் பயணம் செய்த விதம் அருகே இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபில் தரப்பட்டுள்ளது. மாணவன் பயணம் செய்த மொத்த இடப்பெயர்ச்சியும் மொத்த தூரமும் முறையே

1) 12m,12m
2) 12m,24m
3) 0,24m
4) 0,12m

175. பின்வருவனவற்றுள் விற்றமின் D குறைபாட்டு அறிகுறி யாது

1. ஒஸ்ரியோபோரோசிஸ்
2. மாலைக்கண்
3. பிட்டோ புள்ளி
4. பெரிபெரி

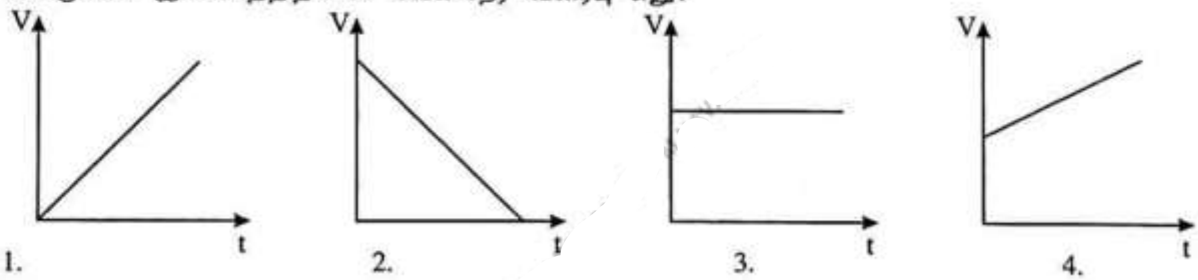
176. $(NH_4)_2SO_4^-$ இல் காணப்படும் N,H,S,O அணுக்களிற்கு இடையிலான விகிதத்தை சரியாக குறிப்பது

1. 2:8:1:4
2. 1:4:1:4
3. 1:4:2:4
4. 2:6:1:4

177. மோட்டார் வாகனம் ஒன்று 36Km தூரத்தை 6 நிமிடங்களில் கடந்தது எனின் சராசரி கதி SI அலகில்

1. $6ms^{-1}$
2. $60ms^{-1}$
3. $100ms^{-1}$
4. $10ms^{-1}$

178. நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி அனுப்பப்பட்ட ஒரு பொருள் உச்ச உயரத்தை அடையும் வரையும் பொருளின் இயக்கத்திற்கான வேக-நேர வரைபு எது?

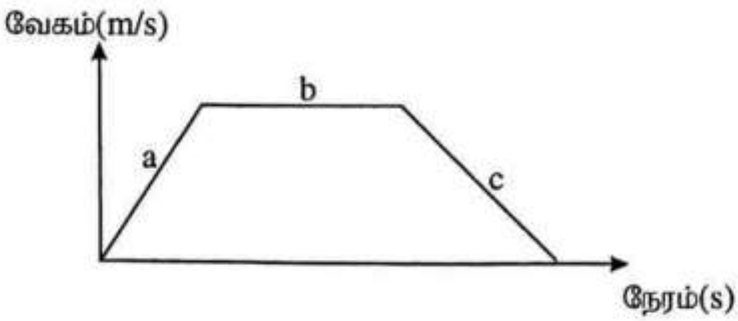


179. Mஎனும்உலோக சல்பேற்றின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் MSO_4ஆகும் M இன் குளோரைட்டின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்

1. MCl
2. MCl_2
3. M_2Cl
4. MCl_3

180. இறகுகளில் தலைமயிரில் காணப்படும் கெரட்டீன் பின்வரும் எவ்உயிரியல் மூலகூறுக்கு ஓர் உதாரணமாகும்?

1. காபோவைதரேற்று
2. புரதம்
3. இலிப்பிட்டு
4. நியுக்கிளிக்கமிலம்

181. 

வாகனம் ஒன்றின் இயக்கத்திற்குரிய வேக-நேர வரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது வாகனம் சீரான வேகத்துடன் இயங்கியதை வரைபின் எப்பகுதி வகை குறிக்கிறது?

1. a மட்டும்
2. c மட்டும்
3. a யும் c யும்
4. b மட்டும்

182. பின்வருவனவற்றுள் பிழையான கூற்றை தெரிவு செய்க
1. உலோகங்கள் சிறந்த மின், வெப்பக்கடத்திகள்
2. சாதாரண வெப்பநிலையில் திரவமாகக் காணப்படும் அல்லுலோகம் இரசம் ஆகும்
3. சோடியம் மண்ணெண்ணெயினுள் இட்டு சேமித்து வைக்கப்படும்
4. உலோகங்கள் வாட்டதகு நீட்டத்தகு இயல்புடையவை

183. பின்வருவனவற்றுள் எவ்உயிரியல் மூலக்கூறு மற்றையதிலும் பார்க்க ஒட்டிசியேற்றபடுவதன் மூல அதிகளவு சக்தியை உருவாக்கின்றது
1. காபோவைதரேற்று 2. புரதம் 3. நியுக்கிளிக்கமிலம் 4. இலிப்பிட்டுகள்

184. 19 20 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதுவதற்கு அட்டவணையில் குறிப்பிட்ட தகவல்களை பயன்படுத்துக

185. மூலகம் y- இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு யாது
1. 2,4
2. 2,6
3. 2,8,2
4. 2,8,6

மூலகம்	ஆவர்த்தனம்	கூட்டம்
X	2	II
Y	3	VI

186. X,Y ஆகிய இரு மூலகங்களும் சேரும்போது உண்டாகும் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது?
1. XY 2. XY_2 3. X_2Y 4. XY_2

187. பின்வருவனவற்றுள் எது காபனைக் கொண்ட அசேதனச் சேர்வை ஆகும்?
(1) சோடியம் காபனேற்று (2) சுக்குரோசு (3) விற்றமின்கள் (4) புரதம்

188. நீரில் கரையும் விற்றமின்களை **மட்டும்** கொண்ட கூட்டம்.
(1) A,D (2) B,C (3) E,K (4) C,D

189. முதிர்வின் முன்னர் குழந்தை பிறத்தல் பின்வரும் எந்த விற்றமின் குறைபாட்டால் ஏற்படும்?
(1) A (2) B (3) E (4) D

190. தாவர ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான விளைபொருள் பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) குளுக்கோசு (2) கலக்ரோசு (3) சுக்குரோசு (4) மாப்பொருள்

191. பின்வரும் வெல்லங்களில் பழவெல்லம் என அழைக்கப்படுவது எது?
(1) குளுக்கோசு (2) கலக்ரோசு (3) சுக்குரோசு (4) மோல்ற்றோசு

192. தாவரங்களில் காணப்படாத ஒரே ஒரு வெல்லம் என எது அழைக்கப்படுகின்றது?
(1) மோல்ற்றோசு (2) சுக்குரோசு (3) இலக்ரோசு (4) கலக்ரோசு

193. பல்சக்கரைட்டுக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் **பொய்யானது**
A. ஒரு சக்கரைற்று மூலக்கூறுகளின் பல்பகுதியமாக்கல் மூலம் உருவாகின்றன.
B. பல்சக்கரைற்றுக்களில் சில கிளை கொண்டவை
C. பல்சக்கரைட்டுக்கள் யாவும் நீரில் கரையக்கூடியன.
(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும் (4) A,B மட்டும்

194. பொருள் ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி - நேர வரைபின் படித்திறனினால் பெறப்படும் கணியம்
(1) வேகம் (2) கதி (3) ஆர்முடுகல் (4) அமர்முடுகல்

01. உயிரியல் மூலக்கூறான காபோவைதரேற்றுச் சேர்வை உருவாக்கப்பட்டுள்ள முறை வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

காபோவைதரேற்று

	....	இருசக்கரைட்டு	....
உதாரணம்	குளுக்கோசு	மோல்றோசு	மாப்பொருள்

(2x ½ = புள்ளி)

1) அமினோ அமிலங்கள் இணைந்து உருவாகும் பல்பகுதிய உயிரியல் மூலக்கூறு எது?

....(2x ½ 1புள்ளி)

2) இப் பல்பகுதிய மூலக்கூறில் அடங்கும் மூலகங்கள் எவை?

....(½ புள்ளி)

3) நல்லெண்ணெய் கொண்ட சோதனைக் குழாயினுள் சூடான் III சோதனைப் பொருளைச் சேர்க்கும்போது அவதானம் யாது?

....(1புள்ளி)

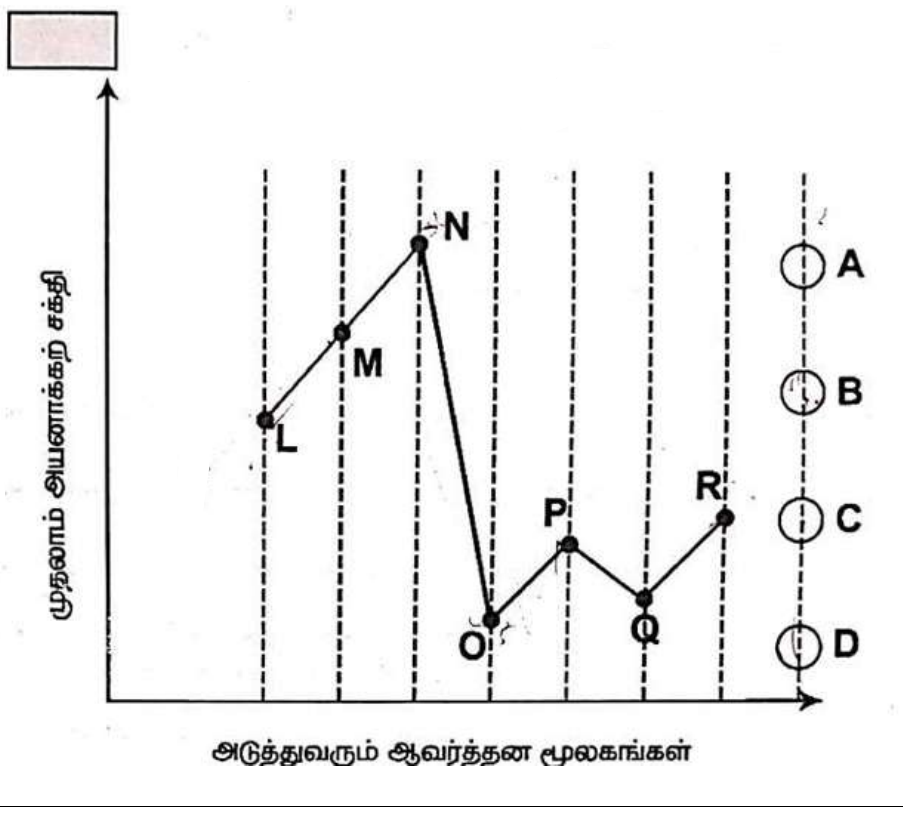
4) உயிர் இரசாயனத் தாக்கத்திற்கு ஊக்கியாகத் தொழிற்படும் விசேட புரதங்களின் சிறப்புப் பெயர் யாது?

....(1புள்ளி)

5) உடல் வெப்பநிலையை மாறாமல் பேணுவதற்கு நீரில் உள்ள சிறப்பியல்பு யாது?

....(1புள்ளி)

02. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாம் மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த அடுத்துவரும் மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (தரப்பட்ட மூலகங்கள் உண்மைக் குறியீடுகள் அல்ல)



1) மேற்படி வரைபில் y அச்சில் குறிப்பிட்ட கணியத்தின் அலகை வரைபில் குறிப்பிடுக.

....(1புள்ளி)

2) மூலகம் M இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக

....(1புள்ளி)

3) வலுவளவு 2 ஐ உடைய மூலகங்கள் எவை?

....(1புள்ளி)

4) மூலகம் L உம் Q உம் ஆக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தினை தருக?

....(1புள்ளி)

5) மூலகம் Rஇற்கு அடுத்துவரும் மூலகத்தின் அயனாக்கற் சக்திப் பெறுமானத்திற்கேற்ப வரைபில் அது அமைய வேண்டிய புள்ளியை A,B,C,Dஇல் தெரிவு செய்து வரைபில் குறித்துக்காட்டுக.

....(1புள்ளி)

03. பின்வரும் அவதானங்களுக்கு பொருத்தமான மூலகங்களை/ சேர்வைகளை எழுதுக?

a. சூடான் III கரைசலுடன் சிவப்பு நிறக்கோளங்களை உருவாக்குதல்.

....

b. தாவரப்பகுதியை நன்கு வெப்பமேற்றி வெள்ளை தாளின் மீது கீறும்போது கறுப்பு நிறக்கோடுகள் தோன்றல்.

....

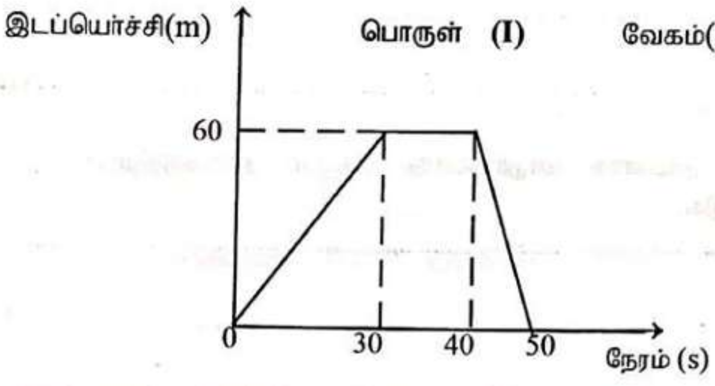
a. நீரை இனங்காண்பதற்காக பயனபடும் இரசாயன பதார்த்தம் எது?

....

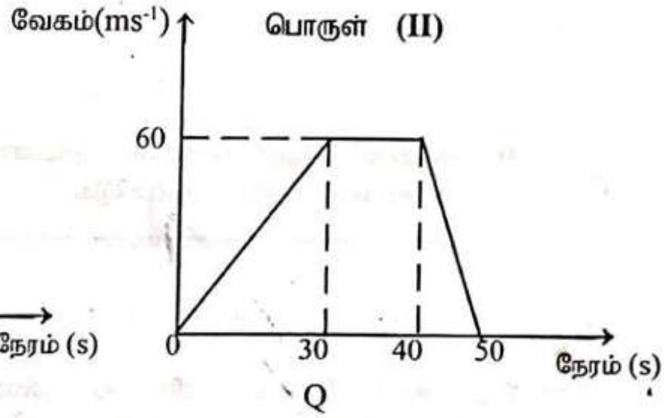
b. மேலே நீங்கள் குறிப்பிட்ட இரசாயனப் பதார்த்தத்தின் மூலம் நீரை இனங்காணும் போது ஏற்படும் அவதானத்தை குறிப்பிடுக?

....

04. வேறுபட்ட இரு சந்தர்ப்பங்களில் இரு பொருட்களின் இடப்பெயர்ச்சி-நேர வரைபு, வேக-நேர வரைபு என்பன தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றைப் பயன்படுத்தி கீழ்வரும் வினாக்களிற்கு விடை தருக?



P



Q

1) முதல் 30 செக்கன்களில் P,Q ஆகிய வரைபுகளின்படி இயக்க வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

P ....

Q ....(1புள்ளி)

2) முதல் 30 செக்கனில் பொருள் I, பொருள் II, பயணம் செய்த இடப்பெயர்ச்சிகளை குறிப்பிடுக?

பொருள் I..

பொருள் II..(1புள்ளி)

3) 50 செக்கன் முடிவில் மேற்படி பொருட்கள் பயணம் செய்த தூரங்களைக் குறிப்பிடுக?

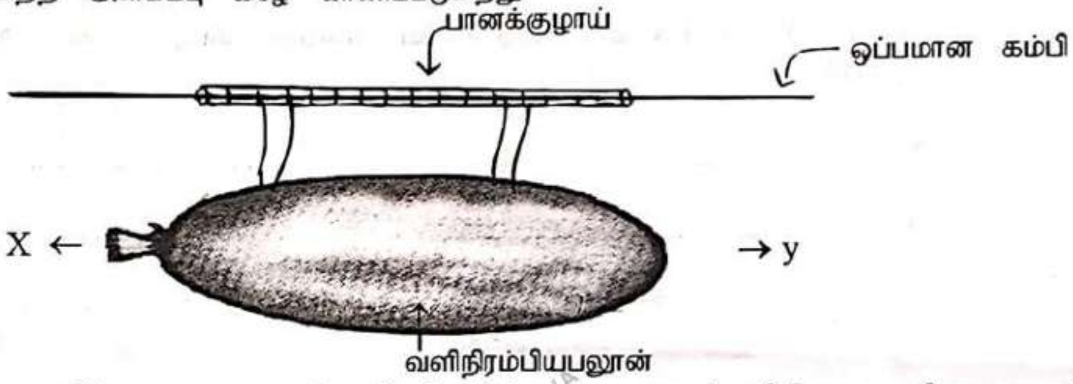
பொருள் I..

பொருள் II..(1புள்ளி)

4) பொருள் IIஇன் சராசரிக் கதி யாது?

....(1புள்ளி)

05. நியூட்டனின் இயக்க விதிகளில் ஒன்றைப் பரிசோதிப்பதற்கு மாணவர் குழு ஒன்று ஒழுங்கமைத்த அமைப்பு கீழே காணப்படுகிறது.



1) மேற்படி பரிசோதனை அமைப்பு நியூட்டனின் எத்தனையாம் விதியை அறிய அமைக்கப் பட்டுள்ளது?

....(1புள்ளி)

2) மேற்படி விதியை எழுதுக?

....

....(1புள்ளி)

3) பலூனில் வளி வெளியேறும்போது பலூன் ஆனது X திசை வழியாகவா அல்லது y திசை வழியாகவா அசையும்?

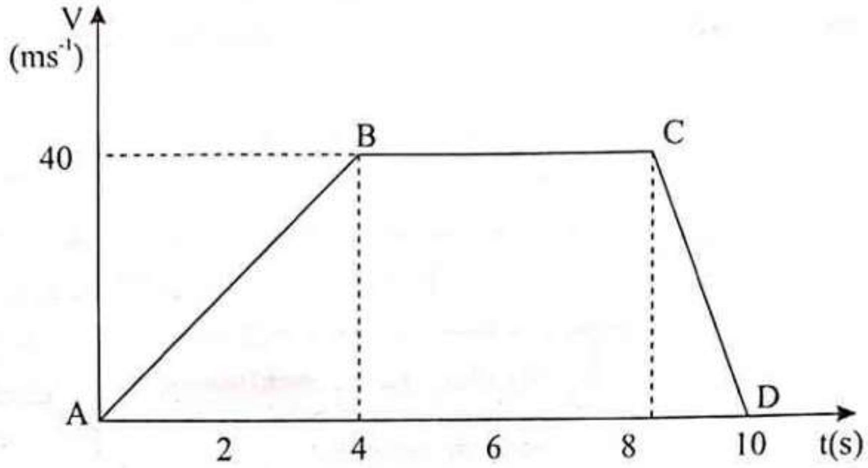
....(1புள்ளி)

4) மேற்படி நியூட்டனின் விதி பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள் 2 எழுதுக?

....

.... (1புள்ளி)

06. ஒரு குறித்த பொருளின் வேகம் நேரத்திற்கேற்ப மாறிய விதம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இவ் வியக்கத்தின் போது பொருள் அடைந்த உச்ச வேகம் யாது?

.... (1 புள்ளி)

2. முதல் 4 செக்கனில் பொருளின் ஆர்முடுகல் யாது?

.... (2 புள்ளி)

3. ஆர்முடுகலுடன் இயங்கிய தூரம் யாது?

பொருள் இயங்கிய தூரம் = 1/2 x .... x .... = பரப்பளவு

= 1/2 x .... x. ....

= .... m (2 புள்ளி)

4. பொருள் மாறா வேகத்துடன் எத்தனை செக்கனகள் இயங்கியுள்ளது.

.... (1 புள்ளி)

5. பொருள் மாறா வேகத்துடன் இயங்கிய தூரம் யாது?

இயங்கிய தூரம் = ... x .... (1 புள்ளி)

6. 4 - 8 செக்கன் வரை பொருளின் ஆர்முடுகல் யாது?

.... (2 புள்ளி)

7. இறுதி 2 செக்கனில் பொருளின் இயக்கம் பற்றி யாது கூறலாம்?

.... (2 புள்ளி)

8. பொருளின் அமர்முடுகலைக் காண்க?

.... (2 புள்ளி)

9. பொருள் அமர்முடுகலுடன் இயங்கிய தூரம் யாது?

.... (1 புள்ளி)

10. பொருள் இயங்கிய மொத்தத் தூரத்தைக் காண்க?

.... (1 புள்ளி)

(15 புள்ளிகள்)

07. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி (i) - (iii) வரையுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக. தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் மூலகங்களின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல. அக் குறியீடுகளின் மூலமாகவே விடையளிக்க.

I	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii
A							B
						X	
D	E	Z				G	Y
I	J						

I) a. மேற்படி அட்டவணையானது எவ் இயல்பை அடிப்படையாக வைத்து ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டது.

....

b. அட்டவணையில் மூலகம் E ன் இயல்பை ஒத்த மேலும் ஒரு மூலகத்தை எழுதுக?

....

c. நான்காம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்கள் 2 தருக?

....

d. 2,8,1 என்ற இலத்திரன் நிலையமைப்பையுடைய மூலகம் எது?

....

II) a. மூலகம் A யுடன் ஒப்பிடுகையில் மூலகம் I ன் தாக்குதிறன் பற்றியாது கூறுவீர்?

....

b. நிறமற்ற வாயு நிலையில் காணப்படுவதும் ரொக்கட்டுகளுக்கு எரிபொருளாகப் பயன்படுவதுமான மூலகம் எது?

....

c. மூலகம் D ஆனது G உடன் சேர்ந்து உருவாகும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை எழுதுக.

....

d. வளியில் எரிக்கும் போது பிரகாசமான வெண்ணிறச் சுவாலையுடன் எரிந்து வெண்ணிற ஒட்சைட்டை கொடுக்கும் மூலகம் எது?

....

III) a. மூலகம் Gன் பயன்பாடு ஒன்று தருக?

....

b. மூலகம் Z தோற்றுவிக்கும் ஒட்சைட்டின் இயல்பு யாது?

....

08. A. இயக்கவியலில் சேர் ஐசாக் நியூட்டனின் விதிகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாக உள்ளன.

i. நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்கவியல் விதியினை எழுதுக?

....

....

ii. இரண்டாம் இயக்கவியல் விதியில் விசையுடன் தொடர்புறும் பௌதீக கனியங்கள் எவை?

....

iii. இரண்டாம் இயக்கவியல் விதியிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் தொடர்பு யாது எளிய சமன்பாடு வடிவில் தருக?

....

iv. 12kg திணிவுடைய பொருளின் மீது 8N விசையினை பிரயோகிக்கும் போது அதிலேற்படும் ஆர்முடுகல் யாது?

....

v. 1500N நிறையுடைய உலோக சம்மட்டி புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலின் கீழ் முளைக்குற்றி ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டது. முளைக்குற்றி மீது தாக்கும் விசை யாது? ($g = 10ms^{-2}$)

....

B

i. $40ms^{-1}$ ஆரம்ப வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட பொருள் ஒன்று உச்ச உயரத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம் யாது? ($g = 10ms^{-2}$)

....

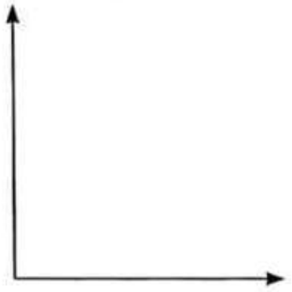
ii. பொருள் அடையும் உச்ச உயரம் யாது?

....

iii. மேற்படி பொருள் உச்ச உயரத்தை அடைந்து மீண்டும் ஆரம்ப இடத்தை வந்தடையும் இயக்கத்திற்கான வேகநேர வரைபை பருமட்டாக வரைக.

09. மேற்படி சூழலில் உள்ள 7.2m உயரமான மரத்தில் 400g திணிவுடைய பெரியபழம் ஒன்று உள்ளது.

i. மேற்படி பழம் சுயாதீனமாக விழுமாயின் அவ் இயக்கத்திற்கான பரும்படி இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபை தருக?



ii. சுயாதீனமாக விழும் பழம் தரையை அடிக்கும் வேகம் யாது?

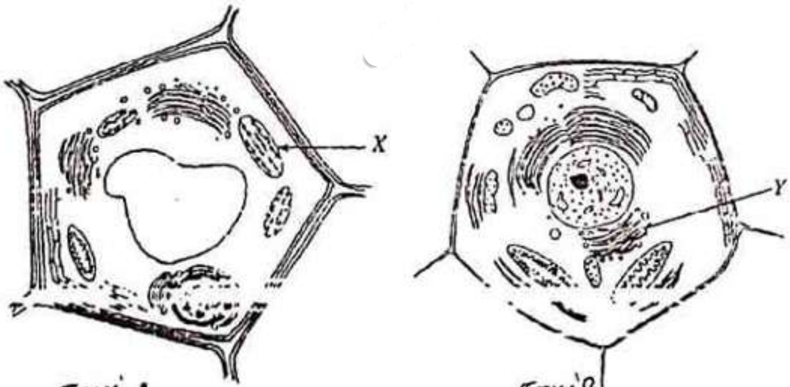
....

iii. விழத்தொடங்கி எவ்வளவு நேரத்தின் பின்னர் பழம் தரை வந்தடையும்?

....

10. உயிரங்கிகளின் கட்டமைப்பினதும் தொழிற்பாட்டினதும் அடிப்படை அலகு கலம் ஆகும்.

i. கீழே தரப்பட்ட A,B கலவகைகளை இனங்காண்க?



கலம் A   கலம் B

கலம்:- A :- ....

கலம:- B :- ....

ii. கலம் Aஇல் காணப்படுவதும் கலம் B இல் காணப்படாததுமான இரு கட்டமைப்புக்களைப் பெயரிடுக?

....

iii. கலப்புன்னங்கள் X,Y இன் தொழில்களைத் தருக?

X: ....

Y: ....

iv. கலப்பிரிவின் இரு பிரதான வகைகளையும் தருக?

....

v. புணரியாக்கத்தின் போது நிகழும் கலப்பிரிவு வகை எது?

....

vi. குறித்தவொரு பூ இதழ் ஒன்றில் உள்ள நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை 18 ஆகும். அப்பூவின் மகரந்த மணியில் உள்ள நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை யாது?

....

11. மனித உடலில் காணப்படும் உயிரியல் மூலக்கூறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பான அதன் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

காபோவைதரேற்று	நியூக்கிளிக்கமிலம்	இலிப்பிட்டு	புரதம்

I. C,H,O ஆகிய மூலகங்களை **மாத்திரம்** கொண்ட உயிரியல் மூலக்கூறு எது ? அல்லது எவை ?

....

II. இவற்றுள் கல மென்சவ்வுகளின் உருவாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளாத உயிரியல் மூலக்கூறு எது ?

....

III.ஒரு மாணவன் உயிரியல் மூலக்கூறுகளை இனங்காண்பதற்காக பின்வரும் சோதனைச் செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டான்.

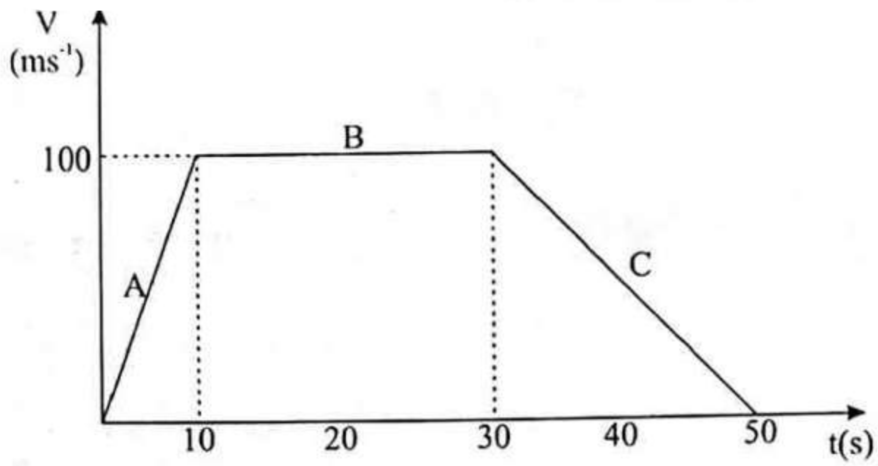
P.உணவு மாதிரியை நன்கு மசித்து நீரில் இட்டு கரைத்து அதற்கு சூடான் III சோதனைப் பொருளை இட்டு நுணுக்குக் காட்டியில் வைத்துப் பார்க்கும் போது சிவப்பு நிற கோளங்கள் **தோன்றவில்லை.**

Q.உணவு மாதிரியை எடுத்து நசித்து கரைசலாக்கி அயடீன் கரைசலை சேர்த்துப் பார்க்கும் போது கரு நீல நிறம் தோன்றியது.

a. செயற்பாடு P ன் போது மேலுள்ள உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் எது **இல்லை** என உறுதியாகக் கூற முடியும் ?..

b. செயற்பாடு Q ன் போது மேலுள்ள உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் எது உண்டு என உறுதியாகக் கூற முடியும் ?..

12. A. 500g திணிவுடைய ஊர்தியொன்றின் இயக்கத்திற்கான வேக - நேர வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. ஊர்தியின் இயக்க கட்டங்கள் A,B,C இனை எளிமையாக விபரிக்க?

A :- ....

B :- ....

C :- ....

ii. வாகன ஆர்முடுகல் யாது?

....

iii. வாகனம் பயணித்த மொத்த தூரம் யாது?

....

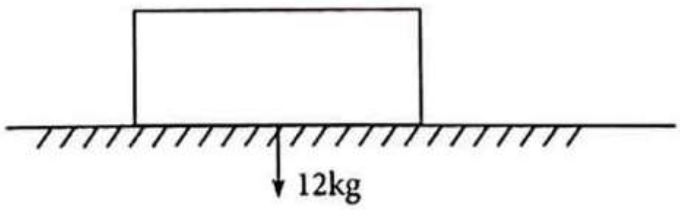
iv. இறுதி 20s இல் வாகனத்தில் தாக்கும் விசை யாது?

....

v. இயக்க கட்டம் Bஇல் வாகனத்தின் உந்தம் யாது?

....

B. 12kg திணிவுடைய பொருள் ஒன்று தரையில் ஓய்வில் இருப்பதை வரிபடம் காட்டுகிறது.



i. இப்பொருளில் தாக்கும் நிலைக்குத்து விசைகள் எவை?

....

ii. இப்பொருள் சந்திரனில் வைக்கப்படுமாயின் சந்திரனில் அப்பொருளின் நிறை யாது?

....

iii. புவியிலுள்ள தரையில் இப்பொருளின் எல்லை உராய்வு விசை 60N ஆக காணப்பட்டது.

a. எல்லை உராய்வு விசை என்பதால் விளங்கிக்கொள்வது யாது?

....

b. உராய்வு விசை தங்கியுள்ள இரு காரணிகளையும் குறிப்பிடுக?

....

c. 80N புற விசை பிரயோகிக்கப்படுமாயின் தரையில் இப்பொருளின் ஆர்முடுகல் யாது?

....

13.

(A) i. புவியில் உயிரிகள் தோன்றுவதற்கு நீர் முக்கியமானதாகும். நீரின் சிறப்பியல்புகளில் ஒன்றைக் குறிப்பிட்டு அது உயிரங்கிகளுக்கு உதவும் விதத்தை விளக்குக?

....

.... (2 புள்ளி)

ii. இலிப்பிட்டு, புரதம் ஆகியவற்றை இனங்காண்பதற்காக சோதனைப் பொருட்களை பயன்படுத்தி அவதானங்களை பின்வரும் அட்டவணையில் பூர்த்தி செய்க.

உணவுக்கூறு	சோதனைப்பொருட்கள்	அவதானம்
இலிப்பிட்டு		
புரதம்		

(4 புள்ளி)

(B) i. கலப்பிரிவின் வகைகளை எழுதுக?

....

.... (2 புள்ளி)

ii. கலப்பிரிவின் வகைகளில் கூர்ப்பு செயன்முறைக்கு வழிவகுக்கும் கலப்பிரிவு எது?

.... (2 புள்ளி)

14.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு மிகப் பொருத்தமான சொல்லை இடைவெளியில் எழுதுக.

A. i. மனித உடல்நிறையில் கூடியளவு காணப்படும் அசேதன சேர்வை ....

ii. உயிர் இரசாயன தாக்கத்திற்குரிய ஊக்கி ....

iii. புவியின் மேற்பரப்பில் பெருமளவில் காணப்படும் சேதனச்சேர்வை ....

iv. மனித சமிபாட்டுத்தொகுதியில் சமிபாடடையாத பல்சக்கரைட்டு ....

v. புரதங்களின் ஒருபகுதியம் ....

(5x 1=5புள்ளிகள்)

B. உயிரங்கிகள் பல்வேறு சேதன சேர்வைகளாலும் அசேதனச் சேர்வைகளாலும் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

i. உயிரங்கிகளை ஆக்கும் அசேதன சேர்வை ஒன்றை எழுதுக.

.... (01புள்ளி)

ii. மாணவர்குழு சேதனச் சேர்வைகளின் ஆக்க மூலகங்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தியிருந்தனர்.

X. C, H, O இனால் மட்டும் ஆக்கப்பட்டவை

Y. C H O N இனால் ஆக்கப்பட்டவை

Z. C H O N P யினால் ஆக்கப்பட்டவை.

மேலே காட்டப்பட்ட வகைப்படுத்தலுக்கு பொருத்தமான உதாரணங்கள் X, Y, Z என்பவற்றுககு ஒனறு வீதம் எழுதுக?

.... (03புள்ளி)

C. விற்றமின்கள் உணவில் அடங்கும் பிரதான உணவுக்கூறுகளாகும்.

i. விற்றமின்கள் அசேதன சேர்வையா? சேதனச் சேர்வையா? என்பதைக் குறிப்பிடுக.

.... (01புள்ளி)

ii. விற்றமின்களில் நீரில் கரையக்கூடிய விற்றமின்களை குறிப்பிடுக?

....

.... (02புள்ளி)

iii. விற்றமின் B அகத்துறிஞ்சலுக்கு அவசியமான கனியுப்பு எது?

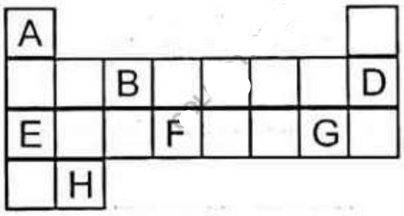
.... (01புள்ளி)

iv. பின்வரும் நோய் நிலமைகளுக்கு காரணமான விற்றமின்களை எழுதுக.

a. ஸ்கேவி நோய் ....

b. பெரிபெரி நோய் .... (02புள்ளி)

15. A. ஆவர்தன அட்டவணை ஒன்றின் பகுதியின் அமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட மூலகங்களின் குறியீடு நியம குறியீடுகள் அல்ல தரப்பட்ட குறியீடுகளை மட்டும் பயன்படுத்தி விடை அளிக்கவும்.



i. ஆவர்தன அட்டவணையை ஒழுங்கமைப்பதில் பயன்பட்ட இரு இயல்புகளை எழுதுக.

....

.... (02புள்ளி)

ii. தரப்பட்ட ஆவர்தன அட்டவணையில் மூலகம் F ன் கூட்ட எண் ஆவர்தன எண் ஆகியவற்றை எழுதுக?

.... (02புள்ளி)

iii. வாயு நிலையிலுள்ள மூலகம் ஒன்றை குறிப்பிடுக?

.... (01புள்ளி)

iv. மூலகம் Gன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு யாது?

.... (02புள்ளி)

B. **தரப்பட்ட சொற்கள், குறியீடுகள் மூலம் கீறிட்ட இடம் நிரப்புக.**
(ஐதரசன், குளோரின், புரோத்திரன், நியூத்திரன்)

i. சமதானிகள் கொண்ட மூலகங்களுக்கு .... என்பன உதாரணங்களாகும். சமதானி அணுக்களுக்கிடையில் ....எண்ணிக்கை மாறுபடும். எனினும் .... எண்ணிக்கை சமனாக காணப்படும். (04புள்ளி)

ii. ஆவர்த்தனங்களுக்கிடையே மின்னெதிர் தன்மை என்பது மாறுபடும் இயல்பாகும்.

a. மின்னெதிர் தன்மையை விளக்குவதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய அளவிடை ஒன்றின் பெயரை எழுதுக?

....(01புள்ளி)

b. மின்னெதிர் தன்மையானது ஆவர்த்தனத்தின் வழியேயும் கூட்டத்தின் வழியேயும் எவ்வாறு மாறுகின்றது என்பதை விளக்குக?

....

....(04புள்ளி)

C. **ஆவர்த்தன அட்டவணையிலுள்ள மூலகங்களை உலோகங்கள், அல்லுலோகங்கள், உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்தலாம்.**

i. பின்வருவனவற்றுக்கு பொருத்தமான இரு உதாரணங்கள் ஒன்று வீதம் எழுதுக.

a. உலோகப் போலிகள் ....

b. விழுமிய வாயுக்கள் ....(04புள்ளி)

ii. இயற்கையில் சுயாதீனமாக காணப்படும் உலோகங்கள் 2ஐ பெயரிடுக?

....

....(02புள்ளி)

iii. சோடியம் போன்ற உலோகங்கள் பரபின் திரவத்தினுள் சேமிக்கப்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக?

....

....(04புள்ளி)

iv. மக்னீசியம் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டை எழுதுக?

....

....(02புள்ளி)

v. அல்லுலோகங்களின் இயல்புகள் 2 ஐ குறிப்பிடுக?

....

....(02புள்ளி)

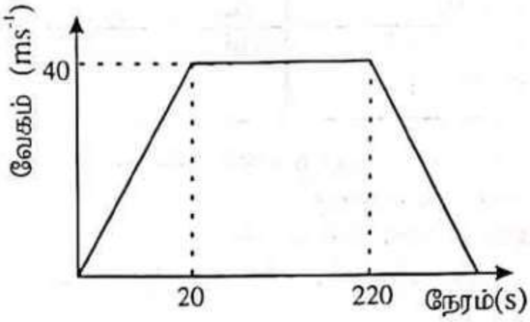
(15புள்ளிகள்)

16. **A.** **பொருத்தமான சொற்களை கொண்டு இடைவெளிகளை நிரப்புக.**

யாதாயினும் பொருளின் அமைவில் குறித்த திசை வழியே ஏற்பட்ட நீளம் i. .... ஆகும். பொருளின் தூரமற்ற வீதம் ii. .... எனப்படும். ஓரலகு நேரத்தில் வேகத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் iii. .... ஆகும். நேரத்துடன் வேகத்தில் ஏற்படும் குறைவு iv. .... என அழைக்கப்படும்.

(08புள்ளிகள்)

B. **வாகனமொன்றின் வேக நேரவரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.**



i. முதல் 20s களில் வாகனத்தின் இயக்கத்தை சுருக்கமாக விபரிக்க.

....

....(02புள்ளி)

ii. வாகனத்தின் உயர்வேகம் எவ்வளவு?

....(02புள்ளி)

iii. வாகனம் உயர் வேகத்துடன் பயணம் செய்த நேரம் எவ்வளவு?

....(02புள்ளி)

iv. வாகனத்தின் ஆர்முடுகல் எவ்வளவு?

....(02புள்ளி)

v. அமர்முடுகல் $4ms^{-2}$ எனின் அமர்முடுகல் காலப்பகுதியை கணிக்குக?

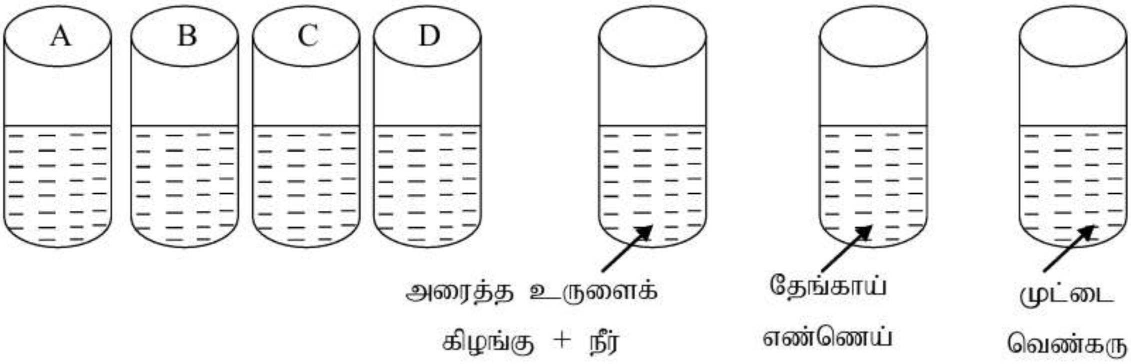
....(04புள்ளி)

vi. வாகனத்தின் மொத்த இடப்பெயர்ச்சி, மொத்தத் தூரம் என்பவற்றை தனித்தனியாக காண்க?

....(08புள்ளி)

17\. A. **உயிர்ச்சடப் பொருட்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ள பிரதான சேதனச் சேர்வைகள் உயிரியல் மூலக்கூறுகள் எனப்படும்.**

உயிரியல் மூலக்கூறுகளை இனங்காண்பதற்காக ஆய்வுகூடத்தில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட பரிசோதனை தரப்பட்டுள்ளது.



A, B, C, D பரிசோதனைக் குழாய்களில் 4 வகையான கரைசல்கள் காணப்படுகிறது. அதன் அடிப்படையில் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

உணவு மாதிரி + கரைசல்	அவதானம்	இனங்கண்ட உயிரியல் மூலக்கூறு	சோதனைப் பொருள்
உருளைக்கிழங்கு+ நீர்+ D	கருநீலம்		
தேங்காய் எண்ணெய்+ C			சூடான்
முட்டை வெண்கரு+ A+ B		புரதம்	A - NaoH B - ....

(3புள்ளி)

2\. இச்சோதனையில் அடங்காத உயிரியல் மூலககூறு எது?

.... (1 புள்ளி)

3\. இம் மூலக்கூறின் முக்கியத்துவம் 2 தருக?

.... (1 புள்ளி)

B. 1. மனித உடலில் குறைபாட்டு அறிகுறிகளுக்கு காரணமான கனியுப்புக்களை தெரிவு செய்க. குறைபாட்டு அறிகுறிகளையும் தெரிவு செய்க.

குறியீடு இலக்கம்

a. இதயத்துடிப்பு அதிகரிப்பு ....

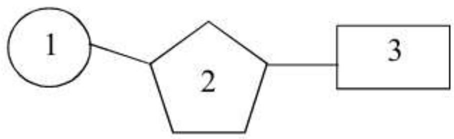
b. விவேகம், நுண்மதி விருத்தி பாதிப்பு ....

1. பொற்றாசியம்
2. கல்சியம்
3. மக்னீசியம்
4. அயடீன்

(2 புள்ளி)

2\. நியுக்கிளியோரைட்டின் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது?

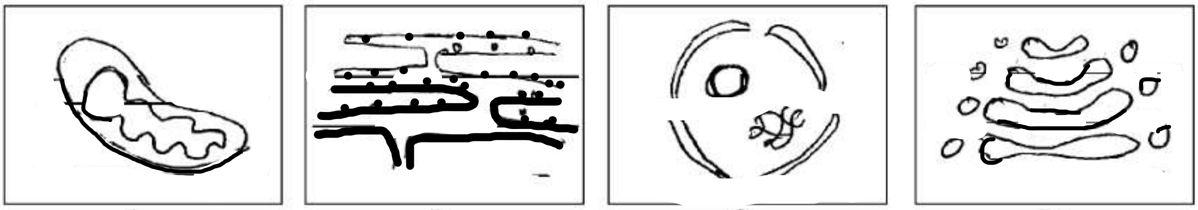
1, 2, 3 கூறுகளை இனங்காண்க?



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

(2 புள்ளி)

C) **கலமொன்றில் காணப்படும் சில கலப்புன்னங்களின்அமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது.**



A B C D

1. A, B, C, D யை இனங்காண்க?

....(2 புள்ளி)

2. இழையுருப்பிரிவிற்கும், ஒடுக்கற்பிரிவிற்கும் இடையிலான வேறுபாடு 01 தருக?

....(1 புள்ளி)

3. மனித நுகமொன்றில் காணப்படும் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை யாது?

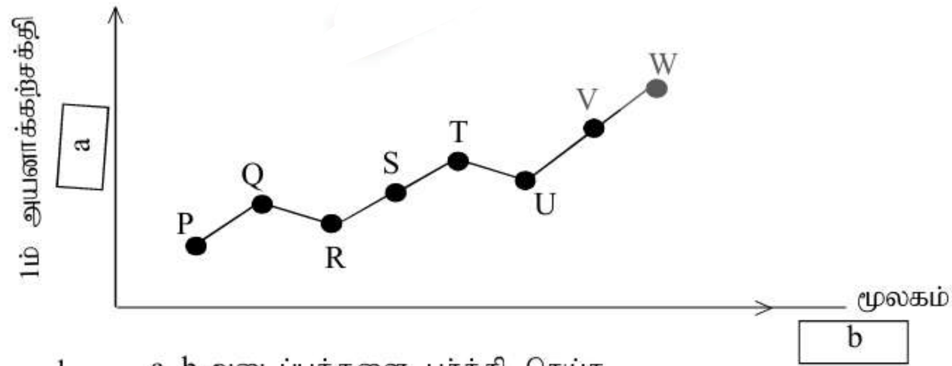
....(1 புள்ளி)

4. பின்வரும் தொழில்களை ஆற்றும், புன்னங்கங்களை இனங்கண்டு அதன் ஆங்கில குறியீட்டை எழுதுக?

   1. பிறப்புரிமை பதார்த்தங்கள் களஞ்சியப்படுத்தல் ....
   2. காற்றுச் சுவாசத்தைமேற் கொள்ளல் ....
   3. புரதங்களை பொருத்தமான இடத்திற்கு அனுப்புதல் ....
   4. சுரப்புக்களை தொகுத்தல் .... (2 புள்ளி)

(15 புள்ளி)

18. A. **ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3 ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கல்சக்தி வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.**



1. a, b அடைப்புக்களை பூர்த்தி செய்க.

....(1 புள்ளி)

2. மூலகங்கள் Q,T யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக?

மூலகம்	இலத்திரன் நிலையமைப்பு
Q	....
T	....

(1 புள்ளி)

3. பின்வரும் கூற்றுக்களுக்கு பொருத்தமான மூலகத்தை தெரிவு செய்க.

   அ) திரான்சிஸ்ரர், இருவாயி தயாரிப்பில் பயன்படும் மூலகம் ....

   ஆ) ஈரியல்புடைய ஒட்சைட்டை உருவாக்கும் மூலகம் ....

இ) வைன் தயாரிப்பில் பங்கசு கொல்லியாக பயன்படும் மூலகம் ....

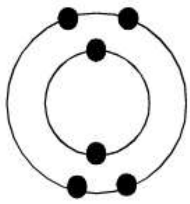
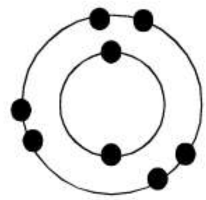
ஈ) கிருமி கொல்லியாக பயன்படும் மூலகம் ....

(4 புள்ளி)

4. P யின் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தி தொடர்பான சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்க.

$P_{(g)} \longrightarrow$ .... +......................... (2 புள்ளி)

B. A, B **எனும் இரு மூலகங்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்புக்கள் தரப்பட்டுள்ளது.**

A  B 

1. மூலகம் A யானது ஐதரசனுடன் இணைந்தது உருவாக்கம் பிணைப்பின் சூத்திரத்தை தருக?

....(1 புள்ளி)

2. அப்பிணைப்பினை லூயிசியின் புள்ளி, புள்ளடிப் படத்தில் காட்டுக?

....(1 புள்ளி)

3. மூலகம் B யானது அங்கியின் எவ் உயிர் செயன்முறைக்கு அவசியமானது?

....(1 புள்ளி)

19. .A. மூலகங்கள் பற்றிய கற்கையை இலகுவாக்கிக் கொள்ளும் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் அமைப்பு தரப்பட்டுள்ளது. குறியீடுகள் உண்மைக் குறியீடுகள் அல்ல.

A							
	B	C	K		H		F
I	D	F	J	E		G	

i) மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தை சேர்ந்த III ம் கூட்ட மூலகத்தை எழுதுக?

.... (1 புள்ளி)

ii) வலுவளவு ஒன்றைக் காட்டும் மூலகங்களை எழுதுக?

.... (2 புள்ளி)

iii) ஓரணு வாயுவாக காணப்படுவது எது?

.... (1 புள்ளி)

iv) பின்வரும் விபரணங்களுக்கு பொருத்தமான மூலகங்களை எழுதுக.

a) குறைகடத்தி திரவியமாக பயன்படல். ( )

b) கண்ணாடியை வெட்டுவதற்குப் பயன்படல். ( )

c) வெளிற்றும் தூள் தயாரிப்பில் பயன்படல். ( )

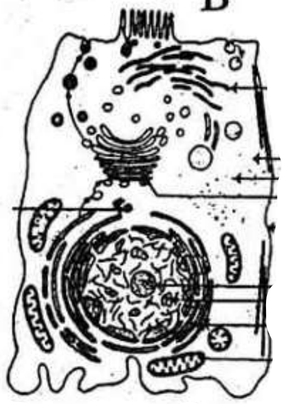
d) தகனத் துணையியாகச் செயற்படல். ( )

(4 புள்ளி)

20.

A

B



1. தரப்பட்ட கலவகைகளை இனங்காண்க.

A .... B .... (1புள்ளி)

2. இவற்றை உமக்கு இனங்காண உதவிய 2 கட்டமைப்புக்களை தருக?

1. .... 2. .... (2புள்ளி)

3. பின்வரும் கலப்புன்னங்களால் ஆற்றப்படும் தொழில்கள் ஒவ்வொன்று தருக?

1. இழைமணி - ....

2. பச்சையஉருமணி - .... (2புள்ளி)

4. அமைப்பு A யினால் மேற்கொள்ளப்படும் உயிர்ச்செயன்முறையை சொற் சமன்பாடு மூலம் காட்டுக.

.... (1புள்ளி)

5. ஒடுக்கற்பிரிவு, இழையுருப்பிரிவு வேறுபாடுகள் 2 தருக?

....

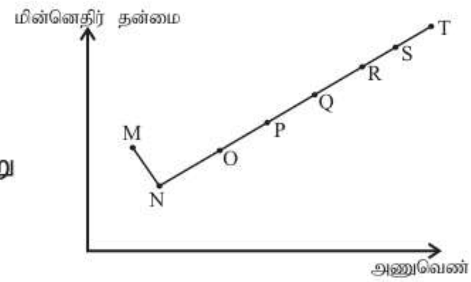
.... (2புள்ளி)

B) தரப்பட்ட அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

1.

உணவுக்கூறு	சோதனைப்பொருள்	அவதானம்
1. இலிப்பிட்டு	....	....
2. புரதம்	....	.... (2புள்ளி)

21. 1ம், 2ம் ஆவர்த்தனங்களை சேர்ந்த அடுத்துவரும் சில மூலகங்களின் மின்னெதிரியல்பு மாறுபடும் கோலம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (குறியீடுகள் உண்மைக் குறியீடுகள் அல்ல.)



i) மின்னெதிரியல்பு என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

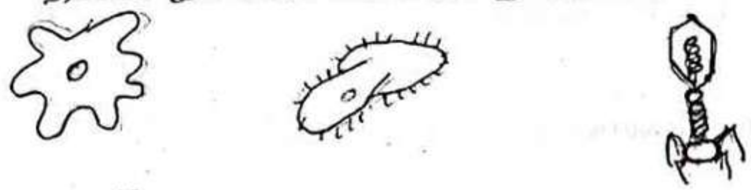
.... (1 புள்ளி)

ii) மின்னெதிரியல்பை அளவிடப் பயன்படும் அளவுத்திட்டம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

.... (1 புள்ளி)

iii) மூலகம் T ஐ தொடர்ந்து இவ்வரைபில் இடம்பெறக் கூடிய மூலகம் U இன் அமைவிடத்தை வரைபில் குறிக்க. (1 புள்ளி)

22. தரப்பட்ட நுண்ணங்கி வகைகளை இனங்காண்க.



x .... y .... z .... (2புள்ளி)

3. Z இனால் ஏற்படும் நோய் ஒன்று தருக?

.... (1புள்ளி)

4. Y இன் இடப்பெயர்ச்சி புன்னங்கம் எது?

.... (1புள்ளி)

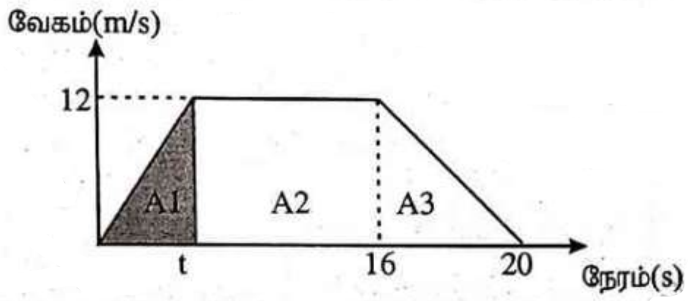
5. தாவரங்களில் பின்வரும் குறைபாடுகளை ஏற்படுத்தும் கனியுப்பைத் தருக?

a - இலையில் சிவப்பு, ஊதா புள்ளிகள் தோன்றல் ....

b - முனையரும்பு இறத்தல், இலைநுனி கருகுதல் .... (2புள்ளி)

(15புள்ளிகள்)

23. A) 800kg திணிவுள்ள வாகனம் ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ள வேக - நேர வரைபிற்கு அமைவாக இயங்கி ஓய்வடைகின்றது. (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$)



1. நிழற்றப்பட்ட முக்கோணப் பரப்பின் பெறுமானம் 36 எனின் t இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

.... (2புள்ளி)

2. மேற்படி வாகனத்தின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.

.... (2புள்ளி)

3. மாறா வேகத்துடன் இயங்கிய தூரம் என்ன?

.... (2புள்ளி)

4. தடுப்பு பிரயோகிக்கப்பட்டு எத்தனை செக்கன்களில் வாகனம் ஓய்வடையும்?

.... (1புள்ளி)

5. வாகனத்தின் உந்தம் யாது?

.... (2புள்ளி)

24. A. அனைத்துஉயிர் அங்கிகளினதும் வளர்ச்சிக்கும் சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்கும் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அவசியமாகின்றன.

i) பின்வரும் போசணைப் பதார்த்தங்களின் முக்கியத்துவம் யாது?

a) புரதம் :...

b) இலிப்பிட்டு :... (2 புள்ளி)

ii) மேலே வினாவில் குறிப்பிடப்பட்ட போசணைப் பதார்த்தங்களை கொண்ட உணவு வகைகளுக்கு ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.

a) புரதம் :...

b) இலிப்பிட்டு :... (1 புள்ளி)

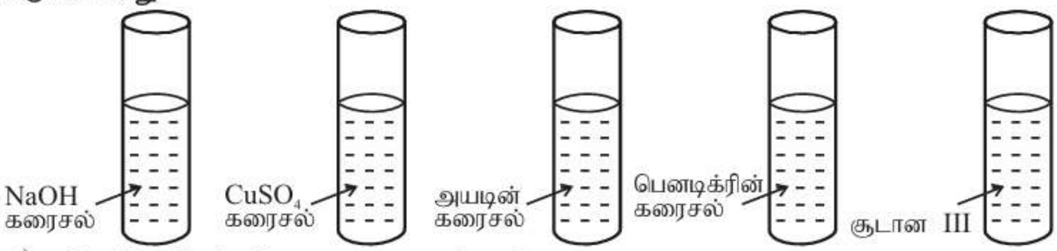
iii) சிறுவர்களுக்கான உணவில் அதிகளவு புரதம் சேர்ப்பதற்கான காரணம் யாது?

.... (1 புள்ளி)

iv) எப் பல்சக்கரைட்டு மனித சமிபாட்டுத் தொகுதியில் சமிபாடடைவதில்லை.

.... (1 புள்ளி)

v) உணவுப் பொருட்கள் மீதான பரிசோதனை ஒன்றிற்காக பின்வரும் பதார்த்தங்கள் தரம் 10 மாணவர்களால் எடுக்கப்பட்டது.



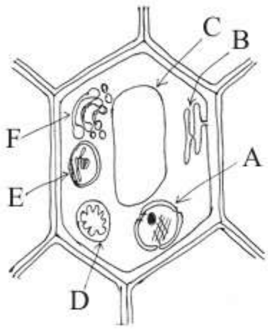
a) இவற்றில் சிவப்பு நிறமுடைய கரைசல் எது?

.... (1 புள்ளி)

b) புரத உணவுக்கான சோதனைக்காக அவர்கள் எவ் இரு கரைசல்களைத் தெரிவு செய்வர்?

.... (1 புள்ளி)

B. i) அருகே தரப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பை இனங் காண்க.



.... (1 புள்ளி)

ii) A, B ஆகிய பகுதிகளைக் குறிக்க.

A :..

B :.. (1 புள்ளி)

iii) கலக் கொள்கையின் இரண்டு உள்ளடக்கங்களை எழுதுக.

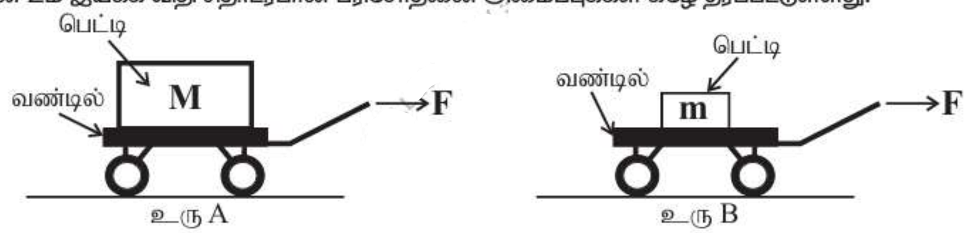
....

.... (2 புள்ளி)

iv) கருவிலுள்ள எப்பகுதி பாரம்பரிய இயல்புகளை ஒரு சந்ததியிலிருந்து அடுத்த சந்ததிக்கு கடத்துகின்றது?

.... (1 புள்ளி)

25. .A.நியூட்டனின் 2ம் இயக்க விதி தொடர்பான பரிசோதனை அமைப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



உரு A , உரு B இல் உள்ள வண்டிகள் சம திணிவுள்ளவை ஆனால் திணிவுகள் m, M என்பன வேறுபட்ட திணிவுடையவையாகும். $(m < M)$

i) உரு A யிற்கும் உரு B யிற்கும் சம அவான சமப்படுத்தப்படாத விசைகள் பிரயோகிக்கப்படும் போது கூடிய ஆர்முடுகலுடன் அசையும் உரு எது?

.... (1 புள்ளி)

ii) மேலே (i) இல் உமது அவதானத்திலிருந்து பெறும் முடிவை எழுதுக?

.... (1 புள்ளி)

iii) உரு A யிலும் உரு B யிலும் ஒரே திணிவுகள் திரும்ப வைக்கப்பட்டு விசைகள் முறையே 2F, F வழங்கப்படும் போது கூடுதல் ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் உரு எது?

.... (1 புள்ளி)

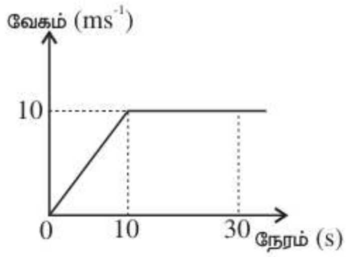
iv) மேலே (iii) இல் உமது அவதானத்திற்கான காரணத்தை எழுதுக?

.... (1 புள்ளி)

v) உரு B யில் பிரயோகிக்கப்பட்ட சமப்படுத்தப்படாத விசை 10N ஆகவும் பெட்டியின் திணிவு 5Kg ஆகவும் இருப்பின் அதன் ஆர்முடுகலை காண்க?

.... (2 புள்ளி)

B. பெட்டியுடன் வண்டியானது ஓய்விலிருந்து ஆர்முடுகச் செய்யப்பட்டு நேர்கோட்டுப் பாதை வழியே இயங்க செய்யப்பட்டதை காட்டும் வேக நேர வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



i) வண்டி ஓய்விலுள்ள போதும், இயங்கும் போதும் தொழிற்படும் உராய்வு விசைகளை எழுதுக?

.... (2 புள்ளி)

ii) நேர்கோட்டு பாதையில் வண்டி வழுக்காது செல்வதற்காக வண்டியின் சில்லில் ஏற்படுத்தப்படும் மாற்றம் யாது?

.... (1 புள்ளி)

iii) வண்டி இயங்கும் போது விளையுள் விசை பூச்சியமாக உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் வரைபிலிருந்து பயணித்த நேர இடைவெளியை எழுதுக.

.... (1 புள்ளி)

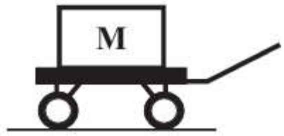
iv) வரைபிலிருந்து வண்டியின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.

.... (1 புள்ளி)

v) வண்டி இயங்கிய இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?

.... (2 புள்ளி)

C. i) வண்டியில் உள்ள பொருளில் தாக்கும் விசைகளை குறித்துக் காட்டுக.



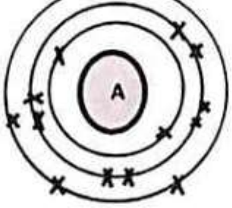
.... (1 புள்ளி)

ii) பெட்டியின் நிறை 10N எனின் ஒரு சில்லினால் ஏற்படுத்தப்படும் மறுதாக்கம் எவ்வளவு?

.... (1 புள்ளி)

(15 புள்ளிகள்)

26. A. சடப்பொருளின் ஆக்க அலகு அணுக்கள் ஆகும் A எனும் மூலக அணுவின் இலத்திரன் நிலையமைப்பு கீழே தரப்படுகின்றது



a. இவ் அணுவின் அணுஎண் யாது?

....(1 புள்ளி)

b. மூலகம் A யின் திணிவெண் 27 எனின் நியுத்திரன் எண்ணிக்கையாது?

....(1 புள்ளி)

c. இம் மூலகம் கொண்டிருக்கக்கூடிய வலுவளவு யாது?

....(1 புள்ளி)

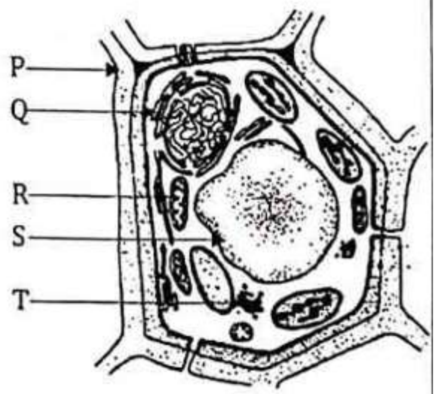
d. மூலகம் A ஆனது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் எத்தனையாம் கூட்டம் எத்தனையாம் ஆவர்த்தனத்தில் அமைந்துள்ளது?

கூட்டம்:-............................ ஆவர்த்தனம்:-.................................. (2 புள்ளி)

e. இம் மூலகமானது குளோரின் அணுவுடன் சேர்ந்து உருவாகும் இரசாயனச் சேர்வையின் சூத்திரத்தை தரப்பட்ட குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி எழுதுக?

.... (1 புள்ளி)

27. பொதுமைப்பாடெய்திய தாவரக் கலம் ஒன்றின் இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டியினூடான படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



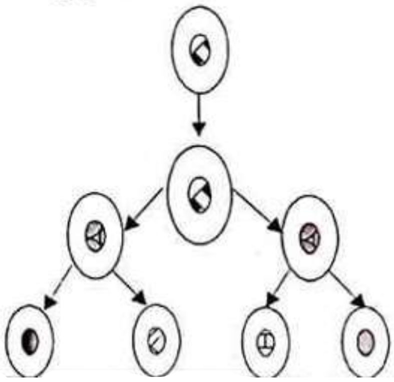
I. புன்னாங்கம் S ன் பெயரை எழுதுக.

....

II. கலத்தினுள் தொகுத்தல், சுரத்தல், பொதியிடல், விநியோகித்தல் ஆகிய தொழில்களை மேற்கொள்ளும் புன்னாங்கம் எவ்வெழுத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ளது?

....

III. இந்தக் கலத்தில் காணப்படுவதும் விலங்குக் கலத்தில் காணப்படாததுமான கலப்புன்னாங்கம் ஒன்றின் பெயரை எழுதுக..



IV. அங்கி ஒன்றில் நடைபெறும் கலப்பிரிவு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

a. இக்கலப்பிரிவை இனங்காண்க..

b. இக்கலப்பிரிவின் போது தாய்க்கலத்தில் 28 நிறமூர்த்தங்கள் காணப்படுமாயின் சேய்க் கலம் ஒன்றில் காணப்படும் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?......................

c. இக்கலப்பிரிவின் முக்கியத்துவம் ஒன்று எழுதுக....................

....

28. உயிரியல் மூலக்கூறுகள், உணவுப் பரிசோதனை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

I. காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியுக்கிளிக்கமிலம் போன்ற அனைத்து உயிரியல் மூலக்கூறுகளிலும் காணப்படும் மூலகங்கள் எவை?

....

II. பின்வரும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் இயல்பான நிறங்களை எழுதுக.

a. சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு...

b. நீரற்ற செப்பு சல்பேற்று ....

c. சூடான் III ....

d. அயடின் கரைசல்...

III. புரதங்களை இனங்காண்பதற்கு பயன்படும் பையுரேற்று சோதனைப் பொருளைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களை எழுதுக.

....

IV. குறிப்பிட்ட உணவின் சிறிதளவை புடைக்குகையில் இட்டு நன்கு வெப்பமாக்கி பின்பு அதன் இறுதி விளைவின் சிறிதளவை வெள்ளைக் கடதாசியில் உரோஞ்சும் போது கரிய நிறக் கோடுகள் தோன்றின. இவ்வுணவில் காணப்படும் என உறுதியாகக் கூறக்கூடிய மூலகம் எது?...

V. a. அருகில் காட்டப்பட்டுள்ள உயிரியல் மூலக்கூறை இனங்கண்டு எழுதுக.

....

b. இந்த மூலக்கூறை உருவாக்கும் மூலகங்கள் எவை?

....

c. இந்த உயிரியல் மூலக்கூறை உருவாக்கும் ஆக்க அலகு எது?

....

d. இம்மூலக்கூறின் முக்கியத்துவம் ஒன்றை எழுதுக.

.... (15 புள்ளிகள்)

29.

A.மூலகங்களை ஒழுங்கு படுத்தும் இரண்டாம், மூன்றாம் ஆவர்த்தனங்களை மாத்திரம் கொண்ட அவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு பகுதி கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதில் கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாடுகளைப் பூர்த்தி செய்க.

சில மூலகங்களின் இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A. மின் எதிர்த் தன்மை மிகவும் கூடிய மூலகம்.

B. மஞ்சள் நிற திண்மம்.

C.வெளியில் எரிக்கும்போது பொன்மஞ்சள் நிறமான சுவாலையுடன் எரியும்.

I. A,B ஆகிய மூலகங்களுக்குரிய ஆங்கில எழுத்துக்களை அட்டவணையில் உரிய கட்டத்தினுள் எழுதுக.

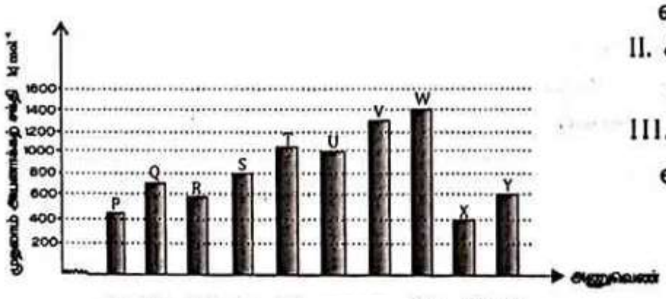
II. C ன் அணு எண்ணை அதற்குரிய கட்டத்தினுள் எழுதுக.

III.அணு எண் 13 ஐ உடைய மூலகத்தின் திணிவெண் 27 எனின் அம்மூலகத்திற்குரிய திணிவெண்ணை அதற்குரிய கட்டத்தினுள் எழுதுக.

IV.திமித்ரி மென்டலிவ் மூலகங்களின் எவ்வியல்புகளின் அடிப்படையில் நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையை கட்டி எழுப்பியுள்ளார் ?

....

B. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3 ஆம், 4 ஆம் ஆவர்த்தனங்களைச் சேர்ந்த சில மூலகங்களின் அணு எண்ணுடன் 1 ஆம் அயனாக்கற் சக்தி மாறும் வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்டுள்ளவை உண்மையான குறியீடுகள் அல்ல.



I. மூலகங்களின் அணுவெண்களை அருகில் வரைபில் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

II. இவற்றில் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி மிகவும் கூடிய மூலகம் எது ?..

III.மூலகம் Y ன் உண்மையான குறியீட்டை எழுதுக..

IV. a.P,V என்பன சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை தரப்பட்ட குறியீடுகளை பயன்படுத்தி எழுதுக..

b. இச் சேர்வை எவ்வகையான இரசாயனச் சேர்வை ஆகும் ?...

V. P ன் அணுவொன்றிலுள்ள இலத்திரன் ஒன்றை அகற்றுவதிலும் பார்க்க X இன் அணு ஒன்றிலுள்ள இலத்திரன் ஒன்றை குறைந்த சக்தி செலவீட்டுடன் வெளியேற்றலாம். இதற்குரிய காரணம் யாது?

....

C. X என்னும் மூலகத்தின் நியமக் குறியீடு $^{24}_{12}X$ ஆகும்.

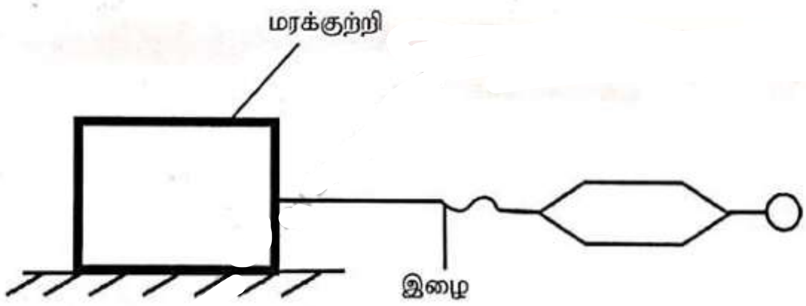
I. இம்மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக...

II. இம்மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் எத்தனையாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்தது ?.....................

III.இந்த மூலகத்தின் அணு ஒன்றில் காணப்படும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை ?..............

IV. இந்த மூலகம் ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் குறியீட்டை உண்மையான குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி எழுதுக...

30. உராய்வு விசையின் வகைகளையும், உராய்வு விசை தங்கியுள்ள காரணிகளையும் அறியும் பரிசோதனை அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10ms^{-2}$, மரக்குற்றியின் திணிவு 6kg)



1. பொருளின் நிறையைக் காண்க?

2. இழையில் தொழிற்படும் விசையை அளக்கப் பயன்படும் கருவியை பெயரிடுக.

3. உராய்வு விசையின் வகைகளை குறிப்பிடுக.

4. குறித்த தொகுதியில் மேற்குறித்த உராய்வு விசைகளில் கூடிய பெறுமானத்தைக் கொண்டது எது?

5. உராய்வு விசை அனுகூலமாக அமையும் சந்தர்ப்பங்கள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக?

31. A) T, U, V, W, X, Y ஆகிய மூலகங்களுக்குரிய விளக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன மூலகங்களின் குறியீடு நியமக் குறியீடல்ல.

T - இது பளிங்குருவான இரு பிறதிருப்பங்களைக் கொண்டது அதில் ஒன்று மின்னைக் கடத்தும் இயல்புள்ளது.

U - மின் எதிர்த்தன்மை மிகக் கூடிய மூலகமாகும்

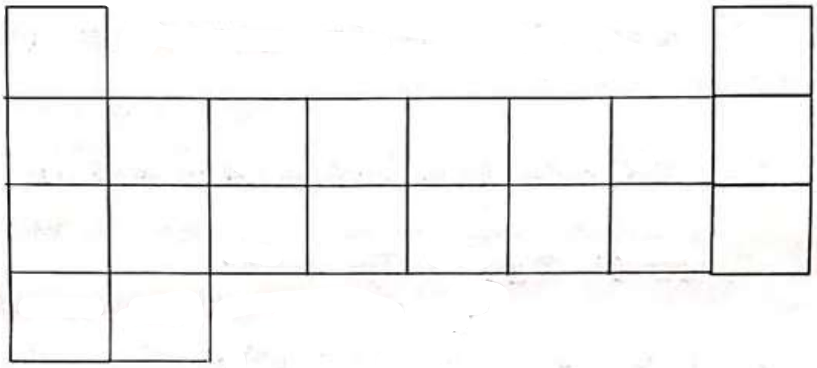
V - வளியில் எரிக்கும் போது நீலநிறச் சுவாலையுடன் எரிந்து மூக்கை அரிக்கும் மணமுடைய வாயு வெளியேறியது.

W - 3ம் ஆவர்த்தனத்தை சேர்ந்த IIIஆம் கூட்டத்தை சேர்ந்த மூலகமாகும்.

X - கறியுப்பின் ஒரு கூறாக காணப்படும் நீருடன் உக்கிர தாக்கத்தைக் காட்டும் மூலகமாகும்.

Y - கப்பல்களில் துருப்பிடிப்பதை தடுக்க அர்ப்பண உலோகமாக பயன்படும்

1) கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து பொருத்தமான இடங்களில் T தொடக்கம் Y வரையான மூலகங்களை குறித்துக் காட்டுக.



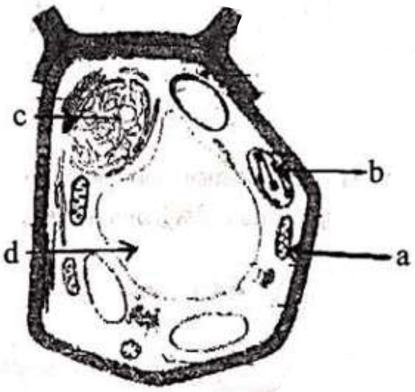
2) y ஐ எரித்து பெறப்பட்ட திண்மமீதியை நீரில் கரைத்து பாசிச்சாயத்தாளை சேர்க்கும் போது ஏற்படும் நிறமாற்றம் யாது?

3) இலங்கையில் மேலே உள்ள மூலகங்களில் எம்மூலகத்தின் அயன் செறிவு நீரில் அதிகரிக்கும் போது பற்கள் மஞ்சள் நிறமாக மாற்றம் அடையும்.

4) ஈரியல்புள்ள ஒட்சைட்டை உருவாக்கும் மூலகம் யாது?

5) மேலே உள்ள மூலகங்களில் எது பரவின் எண்ணெயில் வைத்து பாதுகாக்கப்படும்.

32. பொதுமைப்பாடெய்திய தாவரக்கலம் ஒன்றின் இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டித் தோற்றம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1) a, b, c, d ஆகிய புன்னங்கங்களைப் பெயரிடுக.

2) வினா (1)இல் குறிப்பிட்ட புனனங்கங்களில் வலங்குக்கலத்தில் காணப்படாத புன்னங்கம் எது?

3) கலமொன்றில் சுரப்புக்களைத் தொகுத்தல், சுரத்தல், பொதி செய்தல், விநியோகித்தலுடன் தொடர்புடைய கலப்புன்னங்கம் எது?

4) அங்கிகளில் கலப்பிரிவின் மூலம் கலப்பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது. கலப்பிரிவின் இரு வகைகள் எவை?

5) வினா (4)இல் குறிப்பிட்ட கலப்பிரிவின் வகைகளுக்கிடையே காணப்படும் இரு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

01.

A. உயிரங்கிகள் பல்வேறு இரசாயன சேர்வைகளால் ஆக்கப்பட்டவையாகும். இவை சேதனச் சேர்வைகள் அசேதனச் சேர்வைகள் என வகைப்படும்.

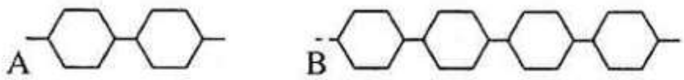
1. சேதனச் சேர்வைகளை ஆக்கும் பிரதான மூலகத்தைப் பெயரிடுக?
2. காபோவைதரேற்றுக்கள், புரதங்கள் என்பன விலங்குகளுக்கு அவசியமாகும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒன்று வீதம் எழுதுக.
3. நொதியங்கள் ஆக்கப்பட்ட பிரதான சேதனச் சேர்வையை எழுதுக.
4. மாப்பொருளின் நீர்பகுப்பில் பயன்படும் நொதியத்தின் பெயரைக்குறிப்பிடுக?

B. காபோவைதரேற்றுக்களின் பல்வகைமையைக் காட்டுவதற்கு ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட செயற்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

→ குளுக்கோசு

→ அமினோ அமிலம்

i. வெவ்வேறு மாணவர்கள் குளுக்கோசு மூலக்கூறுகளை பின்வருமாறு ஒழுங்குபடுத்தியிருந்தனர்.



அம்மாணவர்களின் ஒழுங்குபடுத்தலின் அடிப்படையில் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

a) A,B ஐ பொருத்தமானவாறு பெயரிடுக?

b) A,B சேர்வைகள் உருவாகும் போது இழக்கப்படும் சேர்வை எது?

ii. அமினோ அமிலம் ஒன்றில் பிணைப்புக்கள் உருவாவதில் பங்குகொள்ளும் X,Y கூட்டங்களை பெயரிடுக?

iii. புரதங்களை இனங்காணப்பயன்படும் சோதனைப் பொருளில் பிரதானமாக உள்ள சேர்வைகளை எழுதுக?

iv. பின்வரும் பயன்பாட்டிற்காக நீர் கொண்டிருக்கும் சிறப்பியல்புகளை குறிப்பிடுக?

a. சூழல் வெப்பநிலை அதிகரித்தபோதும்/குறைவடைந்தபோதும் விலங்குகளில் உடல் வெப்பநிலை மாறாது பேணப்படல்.

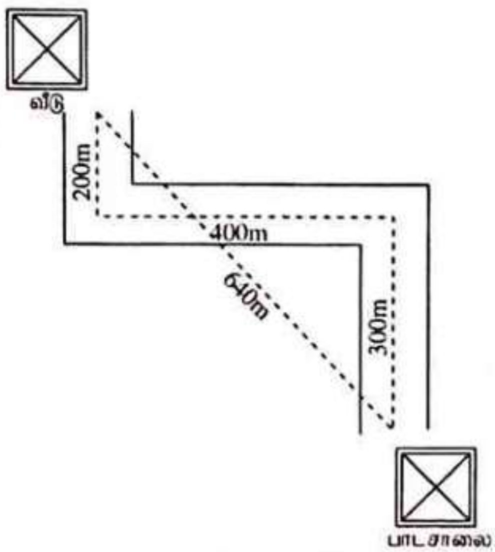
b. கனியுப்புக்கள் தாவரவேர் மயிர்களினால் நீர் கரைசலில் இருந்து அகத்துறிஞ்சப்படல்

vi. குருதி உறைவதற்கு தேவையான கூறுகளை உருவாக்கப்பயன்படும் விற்றமின் எது?

v. ஈமோகுளோபின் தொகுப்பிற்கு அவசியமான கனியுப்பு எது?

2.

A. ராகவன் எனும் மாணவன் தனது வீட்டிலிருந்து தினசரி பாடசாலைக்குச் செல்லும் பாதையின் அமைப்பு உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. அவனது வீட்டிற்கும் பாடசாலைக்கும் இடையேயான செங்குத்துத் தூரம் 640m ஆகும்.



i. இராகவன் தினசரி எவ்வளவு தூரம் பயணம் செய்து பாடசாலையை அடைகிறான்.

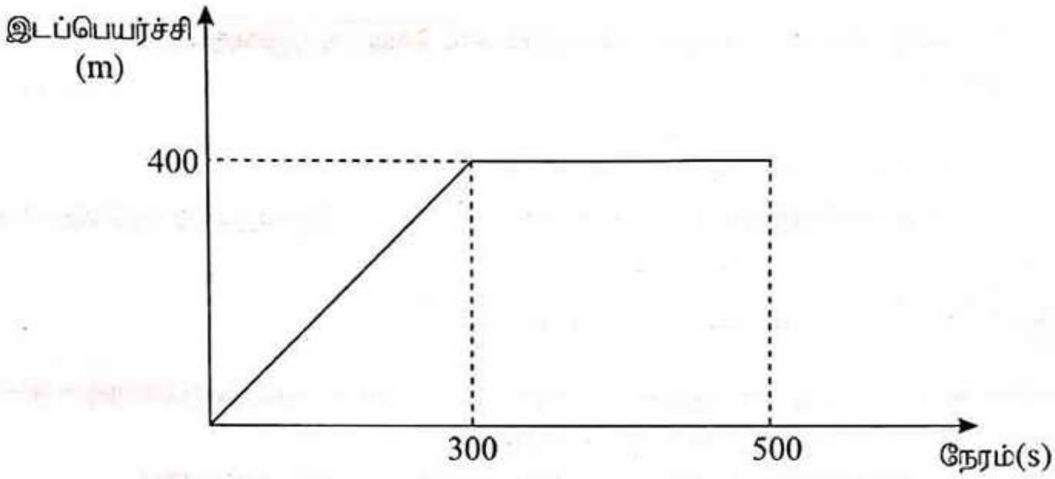
ii. மேற்படி தூரத்தைப் பயணிப்பதற்கு இராகவனுக்கு 10 நிமிடங்கள் எடுக்கின்றன. எனின் அவன் பயணிக்கும் சராசரிக்கதியை நியம அலகில் காண்க.

iii. இடப்பெயர்ச்சி என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

iv. இடப்பெயர்ச்சி ஒரு காவிக்கனியமாகுமெனின் இடப்பெயர்ச்சியைக் குறிப்பிடும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள் எவை?

v. இராகவனின் பயணப்பாதையின் அடிப்படையில் அவனது இடப்பெயர்ச்சி யாது?

B) இராகவன் நடந்து செல்லும் போது வீதியில் சென்ற மோட்டார் வண்டியின் இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.



i. இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபில் முதல் 300S களில் மோட்டார் வண்டியின் இயக்கம் எத்தகையது ஆகும்?

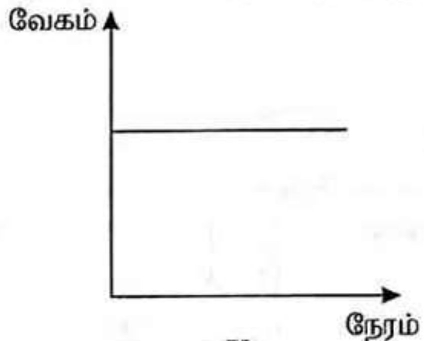
ii. எக் காலப்பகுதியில் வண்டி ஓய்வில் உள்ளது?

iii. மோட்டார் வண்டியின் வேகம் எவ்வளவு?.

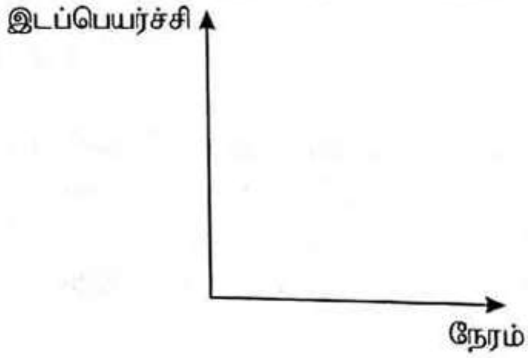
C) i. பொருத்தமான சொற்களை பயனபடுத்தி இடைவெளிகள் A,B ஆகியவற்றை நிரப்புக.

$$\frac{A}{\text{நேரம்}} = \text{வேகம்} \qquad \frac{\text{வேகமாற்றம்}}{\text{நேரம்}} = B$$

ii. X எனும் வேக- நேர வரைபிற்குரிய இடப்பெயர்ச்சி - நேரவரைபை வரைக?



X



03. உணவுக்கூறுகளை இனங்காணல் தொடர்பான விடயங்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது

P	Q
A குளுக்கோசு B மாப்பொருள் C இலிப்பிட்டு D சுக்குரோசு E புரதம்	K - பெனடிக்ககின்கரைசல் L - பையூரட்கரைசல் M - ஐதான ஐதரோக் குளோரிக்கமிலம் N - அயடீன் கரைசல்

A அட்டவணை P பகுதியினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு பொருத்தமான ஆங்கில எழுத்துக்களை அடைப்புக்குறிக்குள் எழுதுக?

i. ஒரு சக்கரைட்டு சேர்வையாக அமைவது எது? ( )

ii. பல்பகுதியச் சேர்வைகள் எவை? ( )

iii. தாவரங்களில் உரிய இழையத்தினூடாக உணவு கொண்டு செல்லப்படும் வடிவம் எது? ( )

iv. C,H,O,N,P ஆகிய மூலகங்களை கொண்ட சேர்வை எது? ( )

v. மிகக்கூடியளவு சக்தியை பெற்றுத்தரக்கூடிய உணவுக் கூறு எது? ( )

B அட்டவணை Q பகுதியினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு பொருத்தமான ஆங்கில எழுத்துக்களை அடைப்புக்குறிக்குள் எழுதுக?

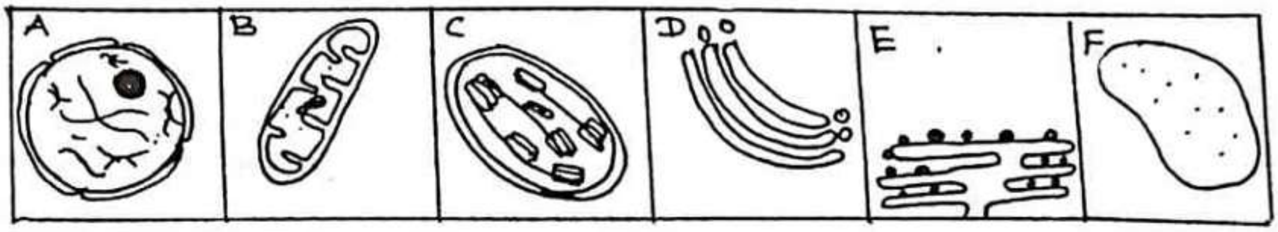
i. புரதத்தை இனங்காணல் ( )

ii. எதனோலில் நன்கு கரைக்கப்பட்டுள்ள கரைசல் ( )

iii. சுக்ரோசு நீர்ப்பகுப்படைவதில் உதவுகிறது. ( )

iv. குளுக்கோசு கரைசலுடன் செங்கட்டிச் சிவப்பு நிறத்தை கொடுக்கும். ( )

04. தரம் 10 மாணவர்கள் பல்லூடகக்கற்கை (Multimedia) ஒன்றின் மூலம் கற்பதற்கு ஒழுங்குபடுத்திய விதம் தரப்பட்டுள்ளது.

X


தாவரக்கலம் விலங்குக்கலம்

தொகுதி X இலுள்ள A முதல் F வரையான புன்னங்கங்களில் ஒன்றை தெரிவு செய்து தாவரக்கலம், விலங்குக்கலம் எனக் குறிப்பிடப்பட்ட பெட்டியினுள் கொண்டு செல்வதன் மூலம் அவற்றில் அடங்கும் புன்னங்கங்களை இனங்காணலாம்.

i. தாவரக்கலம் எனக் குறிப்பிட்ட பெட்டியினுள் மட்டும் கொண்டு செல்ல வேண்டிய புன்னங்கங்களை குறிக்கும் எழுத்துக்களை எழுதுக?

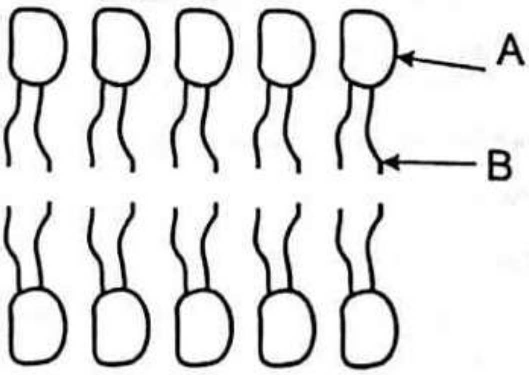
ii. இரண்டு பெட்டிகளினுள் கொண்டு செல்ல வேண்டிய புன்னங்கங்களை குறிக்கும் எழுத்துக்களை எழுதுக?

iii. மேற்படி புன்னங்கங்களில் இரட்டை மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட புன்னங்கங்கள் எவை?

iv. அமைப்பு E யின் மீது காணப்படும் புன்னங்கத்தின் பெயரை எழுதுக?

v. C,D புன்னங்க்களின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக?

B முதலுரு மென்சவ்வு ஒன்றின் அமைப்புத் தரப்பட்டுள்ளது.

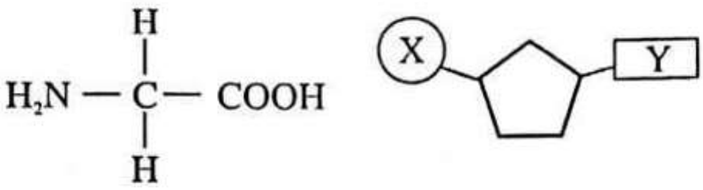


i. முதலுரு மென்சவ்வு எவ்வகை மென்சவ்வாக தொழிற்படுகிறது.?

ii. முதலுரு மென்சவ்வை ஆக்கும் A,B சேதனச் சேர்வைகளை பெயரிடுக?

iii. முதலுரு மென்சவ்வின் பிரதான தொழில் யாது?

C. எளிய கட்டமைப்புக்களின் அடிப்படையில் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.



P *Q*

i. P,Q ஆகிய எளிய கட்டமைப்புக்கள் எப் பல் பகுதியங்களின் கட்டமைப்பு அலகாகும்?

ii. கட்டமைப்பு Q இல் Yஎனக் குறிப்பிடப்படும் சேர்வை எது?

iii. நீங்கள் மேலே வினா Q இல் குறிப்பிட்ட சேர்வையின் இரு வகைகளையும் குறிப்பிடுக?

05. i. மென்மஞ்சள், நிறத் திண்மமாகவும் அங்கிகளின் உடலில உள்ள சில அமினோ அமிலங்களின் கூறாகவும் காணப்படும் மூலகம் எது?

ii. அம் மூலகத்தின் பயன்பாடுகள் 3 தருக?

iii. மூலகங்கள் ஒட்சிசனுடன் தாக்கமுற்று உருவாகும் சேர்வைகள் ஒட்சைட்டுக்கள் என அழைக்கப்படுகிறது. மூலகங்களும் அவற்றிக்கான ஒட்சைட்டுக்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

மூலகம்	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
ஒட்சைட்	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	Cl_2O_7

i. மேலே தரப்பட்டுள்ளவற்றில் வன்னமில ஒட்சைட்டுக்கள் 2 தருக?

ii. a. ஈரியல்பு ஒட்சைட் என்றால் என்ன?

b. ஈரலிப்பு ஒட்சைட்டுக்கு உதாரணம் ஒன்று தருக?

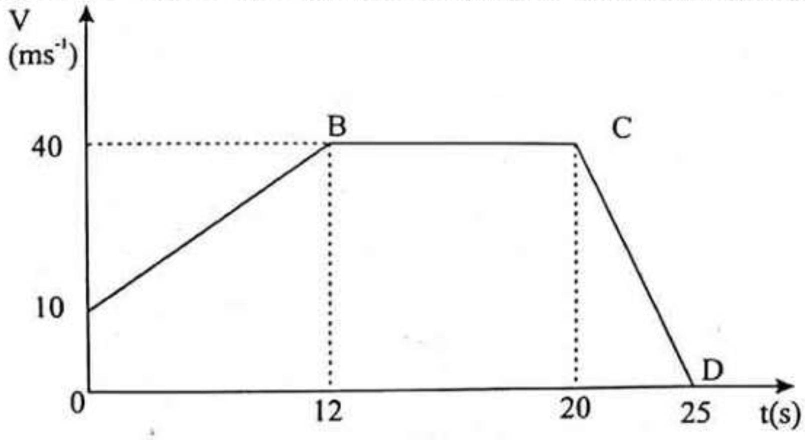
iii. a. தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் இடமிருந்து வலம் நோக்கி செல்லும் போது ஒட்சைட்டின் மூல இயல்பு பற்றி யாது கூறுவீர்?

b. Na_2O நீருடன் தாக்கமடையும் போது எவ்வகை தன்மையான கரைசல் கிடைக்கப் பெறுகின்றது?

c. P_2O_5 இல் பொஸ்பரஸ் மூலகம் எடுக்கும் வலுவளவு யாது?

06.

A. நேரான பாதையில் இயங்கும் 200kg திணிவுடைய மோட்டார் வண்டியொன்றின் இயக்கத்திற்கான வேக - நேர வரைபு மேலே தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வரைபினை கொண்டு பின்வரும் வினாக்களிற்கு விடை தருக?



i. வண்டியின் ஆரம்ப வேகம் யாது?

ii. முதல் 12 செக்கன் வரை வண்டியின் இயக்கம் எத்தகையது?

iii. வண்டியின் ஆர்முடுகல் யாது?

iv. ஆர்முடுகலில் பயனம் செய்த தூரம் யாது?

v. முதல் 12 செக்கன் வரை வண்டியின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையாது?

vi. மோட்டார் வண்டி சீரான வேகத்தில் பயணித்த தூரம் யாது?

vii. பயணத்தின் இறுதி 5 செக்கன்களில் ஆர்முடுகலின் பெறுமானம் என்ன?

வண்டியின் சராசரிக்கதி யாது?

B. உராய்வு இயக்கத்திற்கு அவசியமாகும் அதேவேளை பிரதிகூலமாகவும் அமைகின்றது?

i. உராய்வு விசை என்பது யாது?

ii. உராய்வு விசை அவசியமாகும் சநதர்ப்பம் 2 தருக?

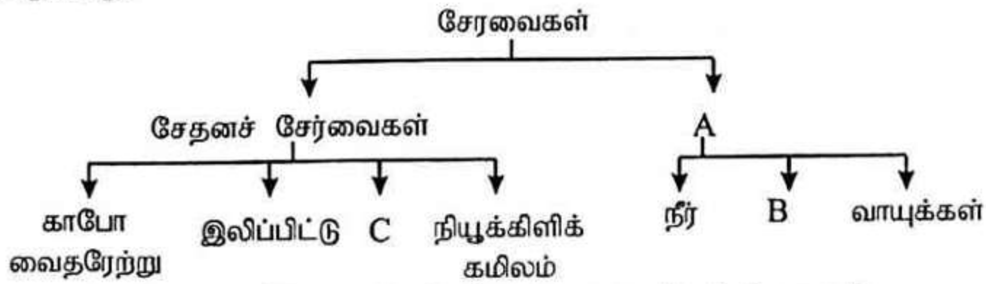
iii. உராய்வு காரணமாக ஏற்படும் பிரதிகூலமான விளைவுகள் 3 தருக?

C i. நியூட்டனின் 3ம் விதியினை குறிப்பிடுக?

ii. நியூட்டனின் 3ம் விதி பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள் 3 தருக?

07.

A உயிரங்கிகளின் ஆக்கச்சேர்வைகளை மாணவர் குழு ஒழுங்குபடுத்தியவிதம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.



i. சேதனச் சேர்வைகளில் அடங்கும் பிரதான மூலகங்கள் 2 தருக?

ii. B,C ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக?

iii. சக்தி உற்பத்திக்காக பயன்படும் சேர்வைகளில் ஒன்றை எழுதுக?

iv. பல்பகுதியும் அல்லாத சேதனச் சேர்வை எது?

v. காபோவைதரேற்றுக்கள் நீர்பகுப்படையச் செய்யும் பாச்சற்கோட்டுப்படம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.

$$\text{மாப்பொருள்} + \text{நீர்} \xrightarrow{X} \text{மோல்ரோசு} + \text{நீர்} \xrightarrow{\text{மோல்ரோசு}} Y$$

a. உயிரியல் ஊக்கி என அழைக்கப்படும் பதார்த்தங்கள் எச் சேதனச் சேர்வையாலானது?

b. X,Y ஆகியவற்றை பெயரிடுக?

08. ஆய்வு கூடத்தில் பல்வேறு மூலகங்கள் வெவ்வேறு முறைகளில் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கப்படுகிறது?

i. உலோகங்களின் பௌதீக இயல்புகள் 4 தருக?

ii. சோடிய உலோகத்தினை கத்தியால் வெட்டி அதனை 5 நிமிடங்கள் வளியில் திறந்து வைக்கும் போது தோன்றும் அவதானத்தை தருக?

iii. சோடியம் ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கப்படுகிறது?

iv. சோடியத்தை நீரிலிடும் போது அது மிதப்பதற்குரிய காரணம் யாது?

v. சோடியத்தின் பயன்பாடுகள் 4 தருக?

09.

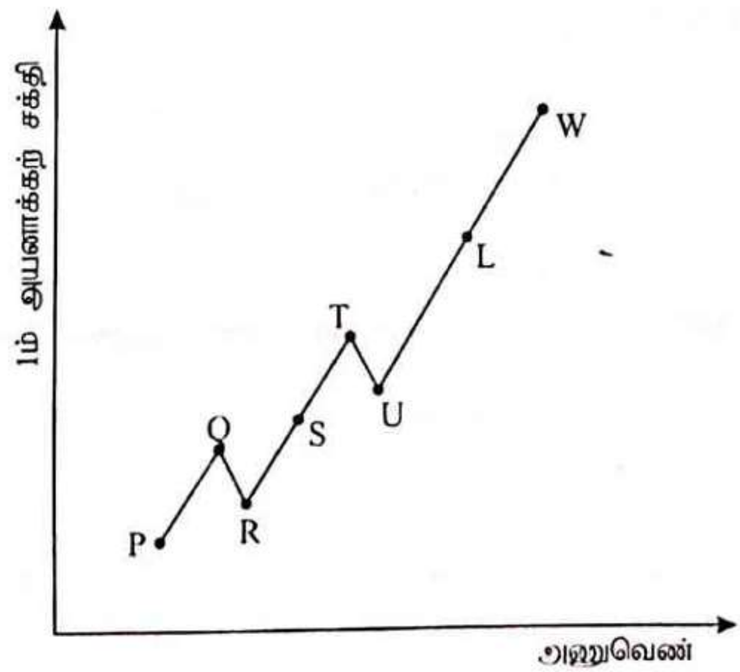
i. உராய்வு விசையின் வகைகள் எவை?

ii. உராய்வு விசையின் அதிகரிக்கும் உத்திகள் 2 தருக?

iii. உராய்வு விசையினை குறைக்கும் உத்திகள் 2 தருக?

10.

A. i. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த அடுத்துவரும் மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல. கோலத்தை அவதானித்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



a. இங்கு பொசுபரசு, கந்தகமாக இருக்கும் என எதிர்ப்பார்க்கக் கூடிய மூலகங்களை தருக?

b. Qன் அணுவொன்றிலிருந்து இலத்திரனொன்றை அகற்றி வாயு நிலையில் காணப்படும் அயனொன்றை உருவாக்குவதற்கான அயன் சமன்பாட்டை எழுதுக?

c. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனமொன்றில் மிகக் குறைவான முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியையும் மிக உயர்வான முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியையும் கொண்ட கூட்டங்களை முறையே எழுதுக.

d. மூலகம் U இன் பயன்பாடுகள் 2 தருக?

ii. a. மின்னெதிர்த் தன்மை என்றால் என்ன?

b. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மின்னெதிர்த் தன்மை மிகவும் உயர்வான மூலகம் எது?

c. மின்னெதிர்த் தன்மை போலிங் பெறுமானத்திற்கு ஏற்ப கொடுக்கப்படுகிறது. மிகவும் தாழ்வான பெறுமானத்தில் விழுமிய வாயுக்கள் காணப்படுவதற்கான காரணம் யாது?

d. மின்னெதிர்த் தன்மையானது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கூட்டத்தின் வழியே மேலிருந்து கீழாக எவ்வாறு மாற்றமடைகின்றது எனக் கூறுக?

11. உயிர்கலமொன்றின் கட்டமைப்பை பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தின் மூலம் காட்டலாம்

அணுக்கள் → சேர்வைகள்/மூலக்கூறுகள் → புன்னங்கங்கள் → கலம்

i. உயிரங்கிகளை ஆக்கும் பிரதான மூலகங்கள் எவை?

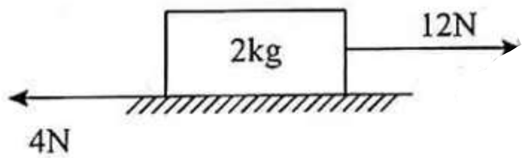
ii. உயிரின மூலக்கூறுகளாக அமைவது எவை?

iii. புன்னங்கங்களை/கலங்களை அவதானிக்க நுணுக்குக்காட்டிகள் பயன்படும்.

a. புன்னங்கங்களை தெளிவாக உருப்பெருக்கி அவதானிப்பதற்கு பயன்படும் நுணுக்குக்காட்டி வகை எது?

b. வெங்காய உரிப்புக்கலங்கள் நுணுக்குக்காட்டியினூடாக தென்படும் விதத்தை வரைந்து குறித்துக் காட்டுக?

12.



மேசை ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள மரக்குற்றி ஒன்றில் தொழிற்படும் விசைகள் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள மரக்குற்றியின் இயக்கத்திற்காக 12N விசை வழங்கப்பட்டது.

i. மரக்குற்றியின் நிறை யாது?

ii. மரக்குற்றி இயங்கும் ஆர்முடுகல் யாது?

iii. இம் மரக்குற்றியின் ஆர்முடுகலை அதிகரிக்க இயக்கவிசையை மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கை யாது?

13.

A. உயிர்ச்சடப்பொருட்களை ஆக்கும் பிரதான உயிரியல் மூலக்கூறுகள் காபோவைதரேற்றுக்கள் புரதம் இலிப்பிட்டு நியூக்கிளிக்கமிலம் என்பனவாகும்.

i. உயிரியல் மூலக்கூறுகள் யாவற்றிலும் காணப்படும் மூலகங்கள் இரண்டை எழுதுக?

ii. இலிப்பிட்டின் ஆக்க அலகுகள் எவை?

iii. உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் பல்பகுதியங்கள் இரண்டை பெயரிடுக?

iv. நியூக்கிளிக்கமிலங்களின் வகைகளான DNA, RNA ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள் 2 தருக?

v. எமக்கு பின்வரும் தேவைகளுக்கு பிரதானமாக பயன்படும் போசனைக்கூறுகளை குறிப்பிடுக?

a. சக்தியைப் பெறல்

b. உடல் வளர்ச்சி

B. 6ml கோதுமை மாக்கரைசலினுள்4ml அமிலேசு நொதியக்கரைசல் இடப்பட்டு ஒவ்வொரு 5 நிமிட இறுதியிலும் சிறுதுளி பெறப்பட்டு அயடீன் கரைசலுடன் சேர்க்கப்பட்டு அவதானம் பெறப்படுகின்றது.

i. மேற்படி செயன்முறையின் போது அவதானங்கள் 2 தருக?

ii. மேற்படி அவதானத்திற்கான காரணம் யாது?

iii. அயடீன் கரைசல் சேர்க்கப்படுவதற்கு பதிலாக பீலிங்கின் கரைசல்கள் சேர்க்கப்பட்டு ஒவ்வொருநேர இடைவெளியின் பின்னும் வெப்பமேற்றப்படின் பெறக்கூடிய அவதானம் யாது?

C. புவியில் அங்கிகள் முதலில் நீரிலேயே தோன்றின.

i. நீரின் கரைக்கும் இயல்பு அங்கிகளுக்கு பயன்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்று தருக?

ii. நீரில் கரையும் விற்றமின்கள் எவை?

iii. பின்வரும் கனியுப்புக்கள் மூலம் மனிதர்களில் ஆற்றப்படும் பணிகள் ஒன்று வீதம் எழுதுக?

a. அயடீன்

b. கல்சியம்

14. கனியங்கள் எண்ணிக்கணியங்கள் காவிக்கணியங்கள் என வகைப்படும்.

i. காவிக்கணியங்களின் பிரதான இயல்பைக் குறிப்பிடுக?

ii. பின்வரும் விளக்கங்களுக்கு பொருத்தமான தனி சொல்லை எழுதுக?

a. தூர மாற்ற வீதம்

b. வேக மாற்ற வீதம்

c. ஒரு பொருளின் திணிவினதும் அப்பொருளின் ஆர்முடுகலினதும் பெருக்கம்

d. ஒரு பொருள் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் போது தொழிற்படும் உராய்வு விசை.

iii. $5ms^{-1}$ ஆரம்பவேகத்துடன் இயங்கிக் கொண்டிருந்த பேருந்து 10s களில் $45ms^{-1}$ இறுதிவேகத்தை அடைகிறது.

a. பொருளின் ஆர்முடுகல் எவ்வளவு?

b. இதே ஆர்முடுகலுடன் மேலும் 5 செக்கன்கள் பயணித்தபின் இறுதி வேகம் எவ்வளவு?

15.

A. அணுக்களின் பல்வகைமையை விளக்குவதற்கு திணிவெண் அணுவெண் இலத்திரன் நிலையமைப்பு போன்றவை பயன்படுகின்றன.

i. அணு ஒன்றின் திணிவெண் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

ii. X எனும் அணுவின் அணுவெண் 12 ஆகவும், திணிவெண் 24ஆகவும் இருப்பின்

a. Xன் அணுவெண், திணிவெண் ஆகியவற்றை நியம முறையில் எழுதுக?

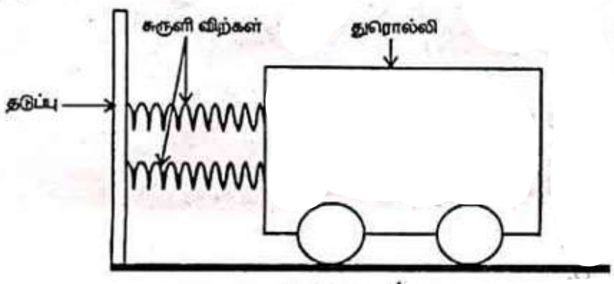
b. X அணுவிலுள்ள இலத்திரன்கள் நியூத்திரன்கள் புரோத்திரன்கள் எண்ணிக்கையை தனித்தனியாக எழுதுக?

iii. Q எனும் அணுவின் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 17 ஆகும்.

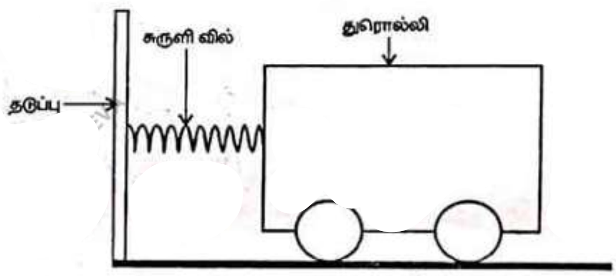
a. Qன் கூட்டஎண், ஆவர்த்தன எண் ஆகியவற்றைத் தனித்தனியாக எழுதுக?

b. Qன் வலுவளவு ஒன்றை எழுதுக?

16. (A)



உரு - A



உரு - B

ஒரே வகையான இரு துரொல்லிகள் ஒரேவகையான சுருளி விற்களால் நெருக்கப்படும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (சுருளி விற்கள் துரொலியுடன் இணைக்கப்படவில்லை)

i. இரண்டு துரொல்லிகளும் நன்கு நெருக்கப்பட்டு விடப்படும்போது உமது அவதானங்களை எழுதுக? (2புள்ளி)

ii. மேலே உமது அவதானத்திற்கான காரணம் யாது? (2புள்ளி)

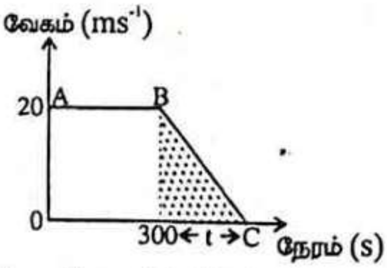
iii. உரு A யிற்கு மேலும் திணிவேற்றும்போது ஆரம்பத்தில் பெற்ற அவதானத்திற்கும் தற்போதுள்ள அவதானத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது? (2புள்ளி)

iv. வினா (iii) இல் குறிப்பிட்ட வேறுபாட்டிற்கான காரணம் யாது? (2புள்ளி)

v. இப் பரிசோதனைகளிலிருந்து நீங்கள் பெறும் முடிவுகளுக்குரிய கோவையை எழுதுக? (2புள்ளி)

vi. துரொல்லியின் திணிவு 500g ஆகும். $10ms^{-1}$ சீரானகதியில் பயணிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் கொண்டிருக்கும் உந்தம் யாது? (2புள்ளி)

B) நேர்கோட்டுப்பாதை வழியே இயங்கும் வேகநேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.



i. பொருளின் இயக்கமானது வரைபில் AB பகுதியில் எத்தகையதாகும்? (2புள்ளி)

ii. வரைபில் நிறந்தீட்டப்பட்ட பகுதியில் சென்ற இடப்பெயர்ச்சி 100m எனின் நேரம் tயின் பெறுமானம் எவ்வளவு? (2புள்ளி)

iii. பின்வரும் விளக்கங்களுக்குரிய தனியான விஞ்ஞான பெயரைக் குறிப்பிடுக?

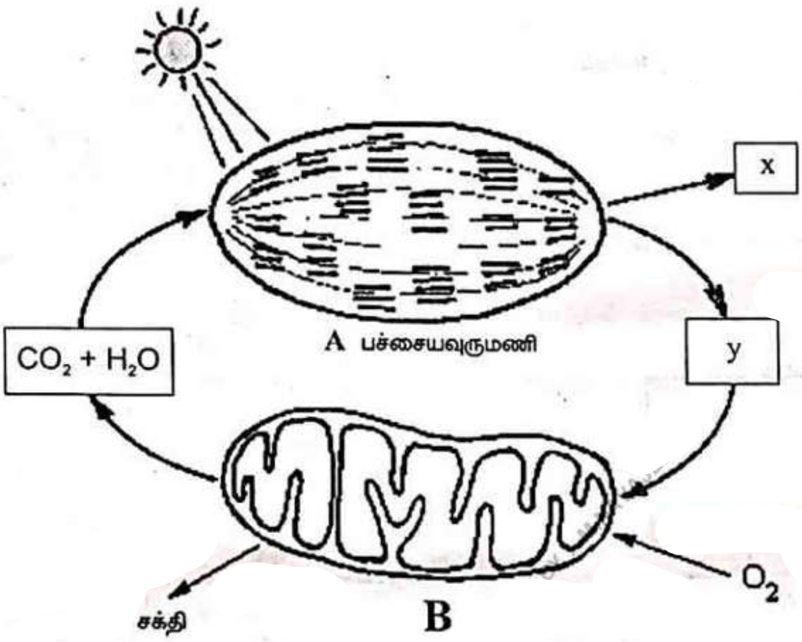
1. இடப்பெயர்ச்சி மாற்ற வீதம் ....

2. வேகமாற்ற வீதம் ....

(2புள்ளி)

iv. இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கிடைப்பட்ட சார்பியக்கத்தை எதிர்க்கின்றதும் இயக்கத்தை உருவாக்கவும் உதவும் விசை எது? (2புள்ளி)

17. **(A)**



i. அமைப்பு Bஐ பெயரிடுக? (2புள்ளி)
ii. பச்சையவுருமணியில் Bஇல் நடைபெறும் உயிர் செயன்முறைகளை பெயரிடுக? (2புள்ளி)
iii. சேர்வை Xஐ பெயரிடுக? (2புள்ளி)
iv. சேர்வை Y இன் பெயரை எழுதுக? (2புள்ளி)
v. பச்சையவுருமணியில் நடைபெறும் இரசாயன தாக்கத்தை எழுதுக? (2புள்ளி)

உயிரியல்

18. **A. நீரின் தனித்துவமான இயல்பு காரணமாகவே நீரில் முதல் உயிரிகள் தோற்றம் பெற்றன.**

i. தாவரங்களில் தண்டினூடாக நீர் மேலெழுவதில் பங்குகொள்ளும் இரு விசைகளை எழுதுக? (02புள்ளி)

ii. பின்வரும் நீரின் தனித்துவ இயல்புகள் காரணமாக உயிரங்கிகள் அடையும் நன்மைகள் ஒன்று வீதம் எழுதுக.

a. கரைக்குமியல்பு
b. உயர் தன்வெப்ப கொள்ளளவு (02புள்ளி)

B. பொருத்தமானவாறு அட்டவணையை நிரப்புக.

உணவுக்கூறு	சோதனைப் பொருள்	அவதானம்
குளுக்கோசு	i.	ii.
புரதம்	iii.	iv.
v.	சூடான் III	vi.
vii	நீரற்ற கோபாற் குளோரைட்டு	viii.

(08புள்ளிகள்)

C. i. புரதங்களினால் உயிரங்கிகளுக்கு ஆற்றப்படும் பணிகள் 2 எழுதுக? (02புள்ளி)

ii. நியூக்கிளின்னமிலம் இரண்டு வகைப்படும்.

a. நியூக்கிளிக்கமிலங்களின் வகைகள் எவை? (02புள்ளி)

b. நீங்கள் குறிப்பிட்ட நியூக்கிளிக்கமிலங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை எழுதுக? (02புள்ளி)

iii. காபோவைதரேற்றுக்கள்

A ஒருசக்கரைட்டுக்கள் B இருசக்கரைட்டுக்கள் C பல்சக்கரைட்டுக்கள்

a. A,B,C ஆகியவற்றுக்கு பொருத்தமான இரு உதாரணங்கள் வீதம் எழுதுக. (06புள்ளி)

b. ஒரு சக்கரைட்டுகளுக்கும் பல்சக்கரைட்டுகளுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டு வீதம் எழுதுக? (04புள்ளி)

c. காபோவைதரேற்றுகளுக்கும் இலிப்பிட்டுகளுக்கும் இடையிலான பிரதான கட்டமைப்பு அலகுகளின் அடிப்படையிலான வேறுபாடு ஒன்றை எழுதுக? (02புள்ளி)

19. வடக்குத் திசையை நோக்கி இயங்கும் கார் ஒன்றின் இயக்கத்தின் ஒரு பகுதியைக் காட்டும் வேக - நேர வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

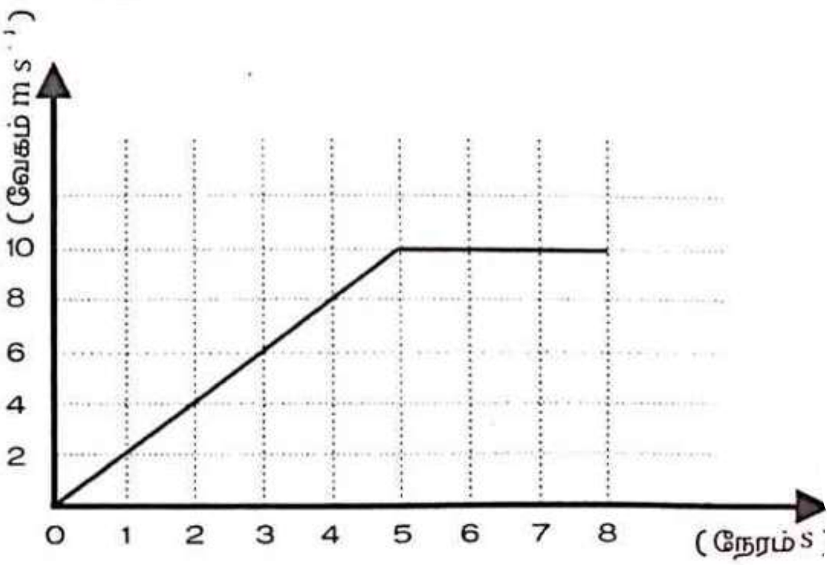
I. காரின் உயர் வேகம் யாது?

II. இந்த கார் எத்தனை செக்கன்கள் மாறா வேகத்துடன் சென்றது?

III. இரண்டு செக்கனின் இறுதியில் காரின் ஆர்முடுகல் யாது?

8 ms^{-1} என்னும் வேகத்தை ாத்தனை செக்கனில் அடைகின்றது?

.கார் சென்ற மொத்த இடப்பெயர்ச்சி 'யாது?



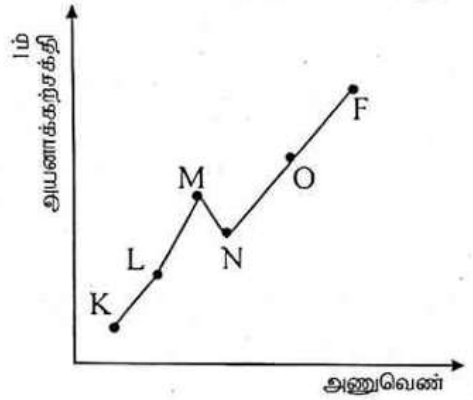
20.

i.

சமதானிகள்	அணுவெண்	திணிவெண்	புரோத்திரன் எண்ணிக்கை	நியூத்திரன் எண்ணிக்கை
$^{35}_{17}Cl$				
$^{37}_{17}Cl$				

(08புள்ளிகள்)

II. 2ம் ஆவர்த்தன மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி வரைபு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட எழுத்துக்கள் உண்மைக்குறியீடுகள் அல்ல.



i. முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி என்பதை விளக்குக? (02புள்ளி)

ii. கூட்டத்தின் வழியே கீழ் நோக்கி செல்லும் போது 1ம் அயனாக்கற் சக்தி எவ்வாறு மாற்றமடையும்? (02புள்ளி)

iii. வினா C(ii) இல் குறிப்பிட்ட விடைக்கான காரணம் யாது? (02புள்ளி)

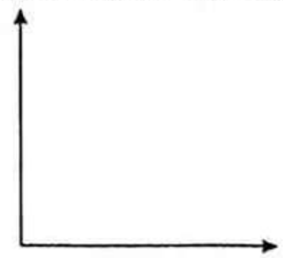
iv. மூலகங்கள் L, M, F என்பவற்றை இனங்காண்க? (06புள்ளி)

v. 2ம் ஆவர்த்தனத்தின் வழியே எவ்வாறு 1ம் அயனாக்கற் சக்தி எவ்வாறு மாற்றமடைகிறது என்பதை விளக்குக? (02புள்ளி)

21. A. நேர் கோட்டுப்பாதை ஒன்றில் துவிச்சக்கரவண்டியில் செல்லும் சிறுவன் இடப்பெயற்சி நேரத்துடன் மாறுபடல் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நேரம் (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
இடப்பெயர்ச்சி(m)	0	4	8	12	16	16	16	24	32

i. தரப்பட்ட தரவுகளுக்கமைய இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபை வரைக. (07புள்ளி)



ii. முதல் 4s களில் சிறுவனின் வேகம் எவ்வளவு? (03புள்ளி)

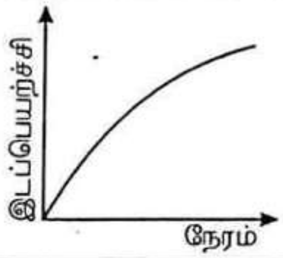
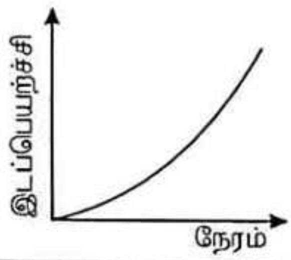
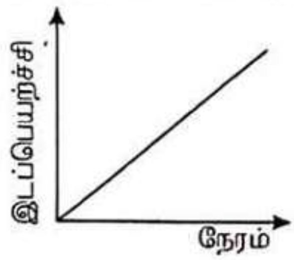
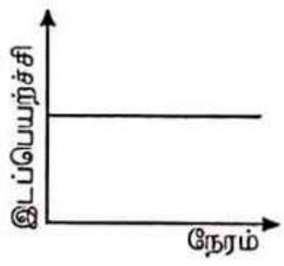
iii. 4s முதல் 6s வரையுள்ள காலப்பகுதியில் சிறுவனின் இடப்பெயர்ச்சி பற்றி யாது கூறுவீர்? (02புள்ளி)

iv. சிறுவனின் மொத்த இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு? (02புள்ளி)

v. சிறுவனின் சராசரிக்கதியைக் காண்க? (04புள்ளி)

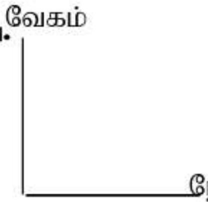
vi. சிறுவன் முதல் 4s களில் காணப்படும் வேகத்துடன் மொத்த இடப்பெயர்ச்சியை அடைந்திருப்பானாயின் அவனின் பயண நேரம் தற்போது எவ்வளவு? (04புள்ளி)

B. இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபுகளும் அவற்றுக்கு பொருத்தமான வரைபுகளும் நிரல்களில் தரப்பட்டுள்ளது. பொருத்தமானவாறு தொடர்புபடுத்துக.

நிரல் A	நிரல் B
1. சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு	
2. சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு	
3. ஓய்விலுள்ள பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு	
4. சீரான அமர்முடுகலுடன் இயங்கும் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு	

(08புள்ளிகள்)

22. **காரானது ஓய்விலிருந்த புறப்பட்டு சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கி 30s களில் $15ms^{-1}$ எனும் வேகத்தை அடைந்தது. அதே வேகத்துடன் மேலும் 20s களுக்கு இயங்கியது.**



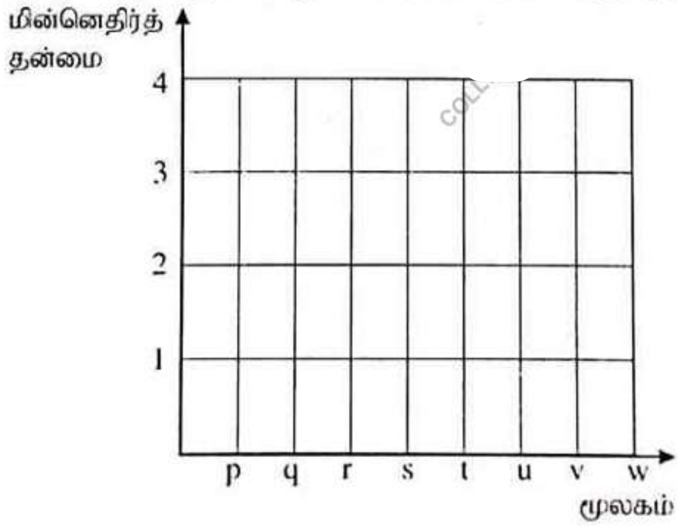
1. காரின் ஆர்முடுகல் யாது? (2 புள்ளி)
2. காரின் இயக்கத்திற்கான வேகநேர வரைபை வரைக. (2 புள்ளி)
3. 50 செக்கன்களில் காரின் இடப் பெயர்ச்சி யாது? (2 புள்ளி)
4. காரின் திணிவு 2000kg எனின் கார் சீரான வேகத்துடன் இயங்கிய போது தொழிற்பட்ட உந்தம் யாது? (1 புள்ளி)

23. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 2ம், 3ம் ஆவர்த்தனங்களில் அடுத்துள்ள 8 மூலகங்களின் மின்னெதிர்தன்மை தொடர்பான தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளது. மூலகங்களின் குறியீடுகள் நியமக்குறியீடுகள் அல்ல.

மூலகம்	P	Q	R	S	T	U	V	W
மின்னெதிர்தன்மை	3.5	4.0	-	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1

i) மின்னெதிர்த்தன்மை அளக்கப்படும் அலகு எது? (1புள்ளி)
ii) மூலகங்கள் Q, S, U, W இன் நியம குறியீடுகளை எழுதுக. (2புள்ளி)
iii) மூலகம் R ற்கு ஏன் பெறுமானம் காட்டப்படவில்லை? (1புள்ளி)

iv) அட்டவணையிலுள்ள மூலகங்களின் மின்னெதிர் தன்மைக்கான வரைபை வரைக.



24. A,B,C,D,E,F எனும் ஆறு மூலகங்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அமைந்துள்ள கூட்டம், ஆவர்த்தனம் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

மூலகம்	A	B	C	D	E	F
கூட்டம்	IV	V	VI	VIII	I	II
ஆவர்த்தனம்	2	2	3	3	4	4

i) மூலகம் B யின் கருவிலுள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை யாது? (1புள்ளி)
ii) மூலகம் E யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக? (1புள்ளி)
iii) ஓரணுவாயு எது? (1புள்ளி)

iv) Iம் அயனாக்கல் சக்தி உயர்வான மூலகம் எது? (1புள்ளி)

v) மூலகம் Fம், Cuம் சேர்ந்துருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை தருக? (2புள்ளி)

C) கீறிட்ட இடங்களில் பொருத்தமான மூலகங்களைக் கொண்டு இடைவெளியை நிரப்புக.
(சோடியம், சிலிக்கன், மக்னீசியம், கந்தகம்)

i) சூரிய கலங்கள் தயாரிப்பில் .... பயன்படும்.

ii) நீரிலும் பார்க்க அடர்த்தி குறைந்தது .... ஆகும். (2புள்ளி)

iii) பின்வரும் சேர்வைகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களை எழுதுக.

a - அலுமினியம் ஒட்சைட் b -கல்சியம் பொஸ்பேற்று (2புள்ளி)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

25.

A) பொருளொன்றின் இயக்கம் தொடர்பான சொற்றொடர்கள் குறிக்கும் விஞ்ஞானப் பதத்தை தருக.

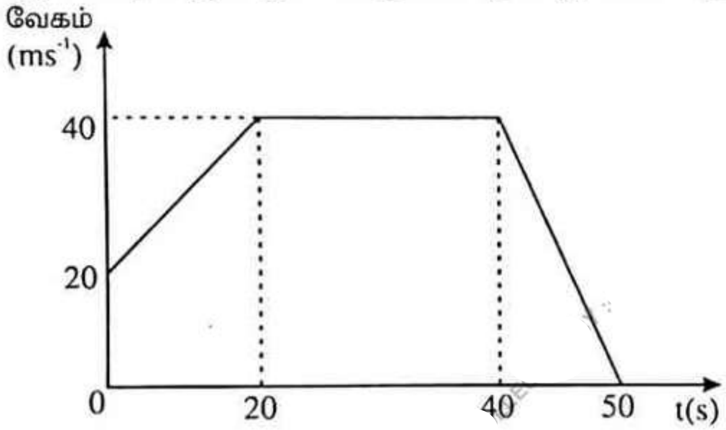
1) i) இயங்கும் பொருளொன்று கடந்துசெல்லும் பாதையின் நீளம் ....

ii) இடப்பெயர்ச்சி மாற்றுவீதம் ....

iii) பருமனையும் திசையையும் கொண்ட கணியம் ....

iv) ஓரலகு நேரத்தில் நடைபெறும் வேகமாற்றம் .... (1x4=4புள்ளி)

2) நேர்கோட்டில் இயங்கும் பொருளொன்றின இயக்கம் தொடர்பான வேகநேரவரைபு தரப்பட்டுள்ளது



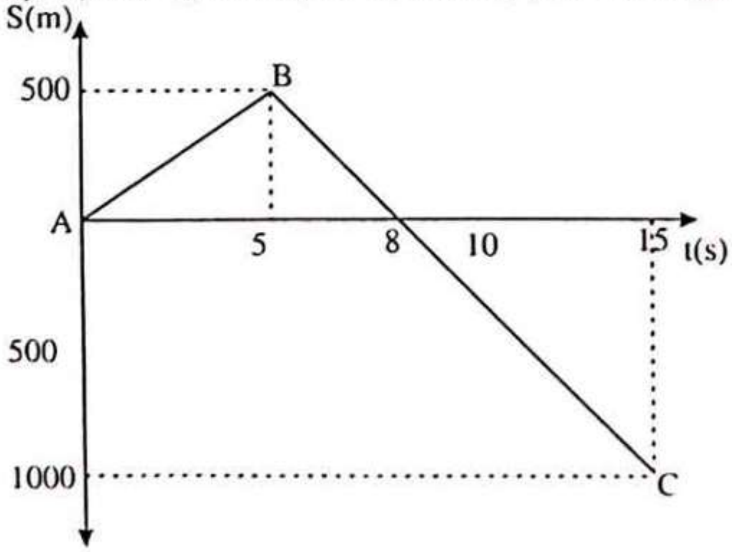
i) பொருளொன்றின் ஆரம்ப வேகம் யாது? (1புள்ளி)

ii) பொருள் சீரான வேகத்துடன் இயங்கிய காலப்பகுதி யாது? (1புள்ளி)

iii) பொருள் ஆர்முடுகலுடன் பயணித்த தூரம் யாது? (2புள்ளி)

iv) பொருளின் சராசரிக்கதி யாது? (2புள்ளி)

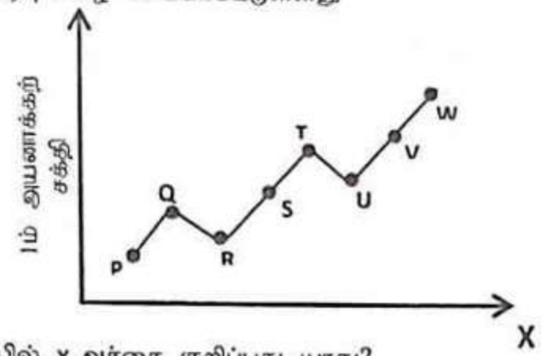
B) A எனும் நகரத்தில் பயணத்தை ஆரம்பித்த வாகனமொன்று B, C நகரங்களை அடைந்தமை தொடர்பான இடப்பெயர்ச்சி நேரவரைபு தரப்பட்டுள்ளது.



i) நகரம் Bயானது Aயிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் அமைந்துள்ளது.? (1புள்ளி)
ii) வாகனம் Bஎனும் நகரத்தை அடையும் போது அதன் வேகம் யாது? (2புள்ளி)
iii) நகரம் Bயிலிருந்து நகரம் C எவ்வளவு தூரத்தில் அமைந்துள்ளது? (2புள்ளி)
iv) வாகனத்தின் இடப்பெயர்ச்சி யாது? (2புள்ளி)
v) வாகனம் இயங்கிய மொத்த நேரம் யாது? (1புள்ளி)
vi) பின்வரும் கணியங்களை எண்ணிக்கணியம், காவிக்கணியம் என வகைப்படுத்துக.
தூரம், ஆர்முடுகல், நிறை, நேரம்

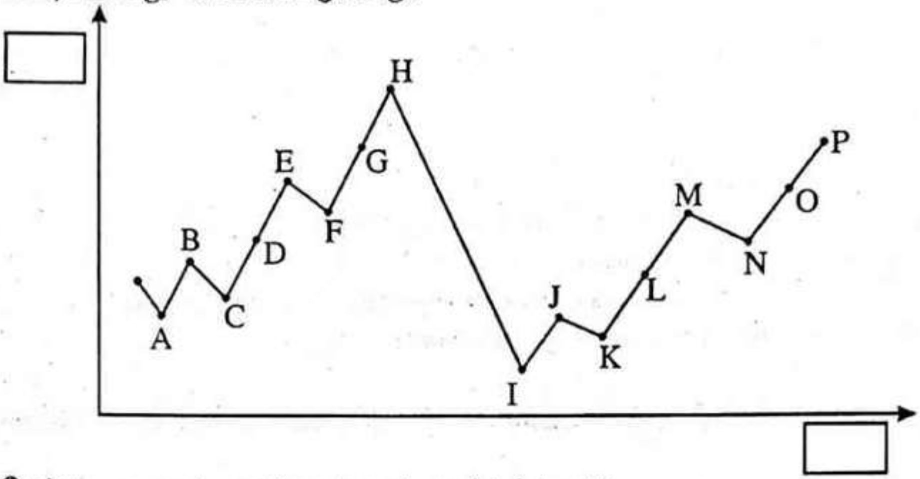
எண்ணிக்கணியம்	காவிக்கணியம்

26. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த அடுத்துவரும் மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கற் சக்தி வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது



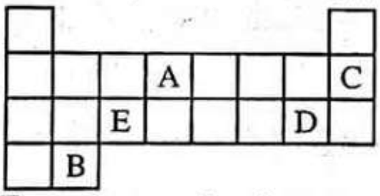
1. வரைபில் x அச்சை குறிப்பது யாது? (1 புள்ளி)
2. P,W எத்தனையாம் கூட்ட மூலகங்கள்? (1 புள்ளி)
3. மூலகம் R இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக ? (1 புள்ளி)
4. 1ம் அயனாக்கற் சக்தியின் அலகு யாது? (1 புள்ளி)
5. V யும் P யும் சேர்ந்து உருவாகும் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது? (1 புள்ளி)

27. A) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 2, 3ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த அடுத்துவரும் மூலகங்களின் வரைபொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. மேற்படி அமைப்பு எவ்வரைபைக் குறிக்கின்றது? (1புள்ளி)
2. வரைபின் X, Y அச்சுக்களைக் குறிக்க? (2புள்ளி)
3. மூன்றாம் ஆவர்த்தன மூலகங்களைத் தருக? (3புள்ளி)
4. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மிகக் குறைந்த அயனாக்கல் சக்தியையுடைய கூட்டம் எது? (2புள்ளி)
5. விழுமிய வாயுக்களுக்கு மின்னெதிர்த்தன்மை மிகத் தாழ்வாக அமைவதற்கான காரணம் யாது? (2புள்ளி)

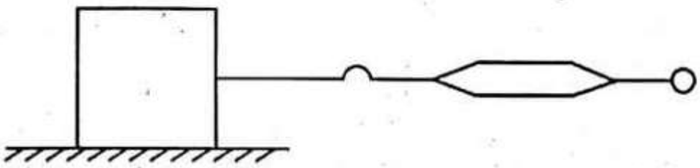
B) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு பகுதியை கீழே காணலாம். தரப்பட்ட குறியீடுகள் நியமக்குறியீடுகள் அல்ல. இதனைப் பயன்படுத்தி விடை தருக?



1. E எனும் மூலகம் எத்தனையாம் கூட்டம்? எத்தனையாம் ஆவர்த்தனம்?
   கூட்டம் - .... ஆவர்த்தனம் - .... (2புள்ளி)
2. B யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக? (2புள்ளி)
3. A யின் வலுவளவு யாது? (2புள்ளி)
4. D யின் திணிவெண் 35 எனின் புரோத்தன், நியுத்திரன் எண்ணிக்கையைக் காண்க? (2புள்ளி)
5. D யும் B யும் சேர்ந்து உருவாக்கும் சூத்திரத்தை தருக? (2புள்ளி)

(20புள்ளிகள்)

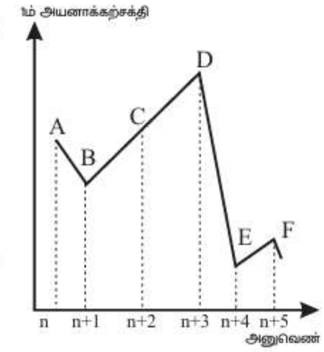
28. உராய்வு விசையின் வகைகளையும், தங்கியுள்ள காரணிகளையும் அறியும் பரிசோதனை அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் = $10ms^{-2}$, மரக்குற்றியின் திணிவு -5kg)



1. பொருளின் நிறையைக் காண்க? (2புள்ளி)
2. இழையில் தொழிற்படும் விசை அளக்கப் பயன்படும் கருவியைப் பெயரிடுக? (1புள்ளி)
3. உராய்வு விசையின் வகைகளைத் தருக? (3புள்ளி)
4. மேற்குறித்த உராய்வு விசைகளில் கூடிய பெறுமானத்தைக் கொண்டது எது? (2புள்ளி)
5. உராய்வு விசை தங்கியுள்ள காரணிகள் இரண்டினையும் தருக? (2புள்ளி)

(20புள்ளிகள்)

29. A. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் II ம் III ம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த 6 மூலகங்களின் 1ம் அயனாக்கற்சக்தி வரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. (தரப்பட்ட எழுத்துக்கள் மூலகங்களின் குறியீடுகள் அல்ல.)



i) வரைபில் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி குறைவாகவுள்ள மூலகத்தின் ஆங்கில எழுத்தை எழுதுக. (1 புள்ளி)

ii) D யானது விழுமிய வாயுவாகும். D யின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக. (1 புள்ளி)

iii) தரப்பட்ட வரைபில் இருந்து உலோக மூலகங்களை எழுதுக? (2 புள்ளி)

iv) மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் எது? (1 புள்ளி)

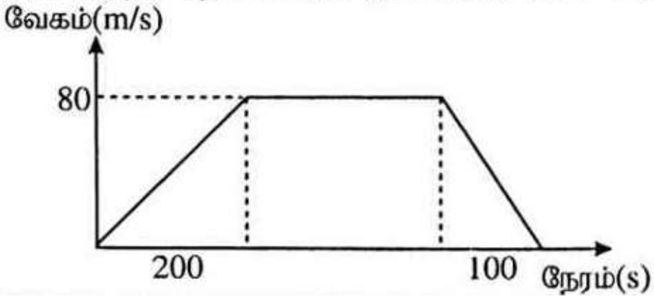
v) C, E, F ஆகிய மூலக ஒக்சைட்டுக்களின் அமில, மூல இயல்பை தனித்தனியாக எழுதுக? (3 புள்ளி)

30. A. ஒரு பொருளின் இயக்கம் பற்றிய தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

நேரம் (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
இடப்பெயர்ச்சி m	0	3	6	9	12	12	12	12	12	6	0

1. மேற்படி அட்டவணையில் காணப்படும் கணியங்கள் பௌதீக கணியங்களின் எவ்வகைக்குள் உள்ளடங்கும் என தனித்தனியே குறிப்பிடுக (2புள்ளி)
2. முதல் 4 செக்கன்களுக்கு பொருளின் இயக்கம் பற்றி யாது கூறுவீர் (1புள்ளி)
3. பொருள் ஓய்வில் இருந்த நேர ஆயிடையை குறிப்பிடுக (1புள்ளி)
4. பொருள் பயணம் செய்த மொத்த தூரம் யாது (1புள்ளி)
5. பொருளின் சராசரிகதியை காண்க (2புள்ளி)
6. இறுதி 2 செக்கனில் பொருளில் இடப்பெயர்ச்சி மாற்றுவீதத்தை காண்க (2புள்ளி)

B. புகையிரதம் ஒன்று நிலையம் A இலிருந்து புறப்பட்டு நிலையம் B -ற்கு சென்றடைந்த இயக்கத்தை வகை குறிக்கும் வேக-நேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது (புகையிரதம் நேர்கோட்டில் இயங்கியது எனக் கொள்க



1. புகையிரதம் பயணம் செய்த சீரான வேகம் எவ்வளவு (1புள்ளி)
2. புகையிரதம் சீரான வேகத்துடன் மேற்கொண்ட இடப்பெயர்ச்சி 32Km எனின் அது சீரான வேகத்துடன் இயங்கிய நேரத்தை காண்க (2புள்ளி)
3. உயர் வேகத்தை அடையும் வரை புகையிரதத்தின் ஆர்முடுகலை காண்க (1புள்ளி)
4. புகையிரதம் அமர்முடுகலுடன் பயணித்த தூரத்தை காண்க (1புள்ளி)
5. நிலையம் A-இற்கும் B-இற்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தை காண்க (2புள்ளி)

C. பின்வரும் சொற்றொடர்கள் குறிக்கும் விஞ்ஞானப்பதத்தை தருக
1. ஒரு புள்ளியில் இருந்து இன்னுமோர் புள்ளிக்கு குறித்த திசையில் ஏற்படும் நிலைமாற்றம்

....

2. ஓரலகு நேரத்தில் செல்லும் தூரம்

....

3. வேகமாற்று வீதம்

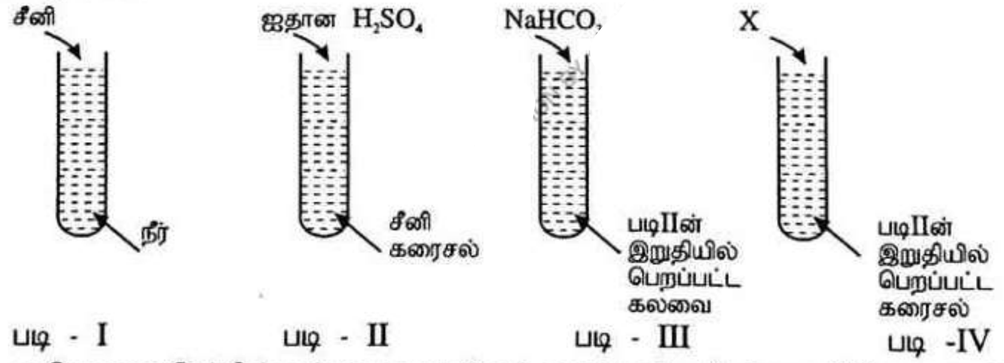
....

4. ஓரலகு நேரத்தில் ஏற்பட்ட இடப்பெயர்ச்சி மாற்றம்

.... (4x1=4)

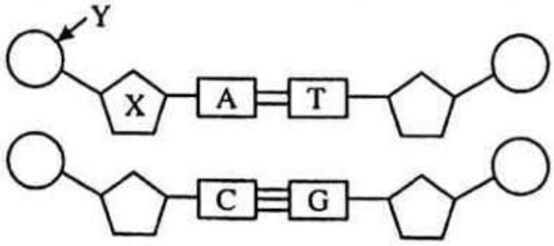
(மொத்தம் 20புள்ளிகள்)

31.
A. காபோவைதரேற்றின் குறிப்பிட்ட வகையை இனம் காண்பதற்கான பரிசோதனை படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



1. காபோவைதரேற்றின் எவ்வகையை இனம் காண்பதற்கு மேற்படி பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்படுகிறது (1புள்ளி)
2. மாணவன் ஒருவர் மேற்படி படிமுறைகளில் சிலவற்றை நீர்கொண்ட முகவையில் வைத்து வெப்பமேற்றல் வேண்டும் எனக் குறிப்பிட்டான் அப்படிமுறைகளை தெரிவு செய்க (2புள்ளி)
3. மேற்படி மாணவன் நீர்கொண்ட முகவையில் வைத்து வெப்பமேற்ற கூறியதன் நோக்கம் யாது? (2புள்ளி)
4. படிIII- ல் $NaHCO_3$ சேர்ப்பதன் நோக்கம் யாது (1புள்ளி)
5. படிIV- ல் சேர்க்கப்படும் சோதனைப் பொருள் X ஐ தருக (1புள்ளி)
6. படிIII- ன் இறுதியில் கொதிகுழாயில் காணப்படக்கூடிய காபோவைதரேற்றுக்களை குறிப்பிடுக (2புள்ளி)

B.



1. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நியுக்கிளிக்கமிலம் வகையை இனங்காண்க (1புள்ளி)
2. நீர் வினா 1-ல் கூறிய மூலக்கூறின் கட்டமைப்பு அலகு யாது? (1புள்ளி)
3. மேற்படி அமைப்பில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூறு X ஆனது உயிரியியல் மூலக்கூறின் எவ்வகைக்குள் உள்ளடங்கும். (1புள்ளி)
4. கூறு X-ல் அடங்கியுள்ள மூலகங்களை குறிப்பிடுக (1புள்ளி)
5. நியுக்கிளிக்கமிலத்தின் முக்கியத்துவம் 2 தருக (2புள்ளி)

C. பின்வரும் சொற்றொடர்களுக்கு பொருத்தமான காபோவைதரேற்றை தெரிவு செய்க

1. பழவெல்லம் என அழைக்கப்படுவது

....

2. விலங்கு மாப்பொருள் என அழைக்கப்படுவது

....

3. உரியச்சாறில் காணப்படுவது

....

4. கலக்றோசு+குளுக்கோசு இணைந்து உருவாக்குவது

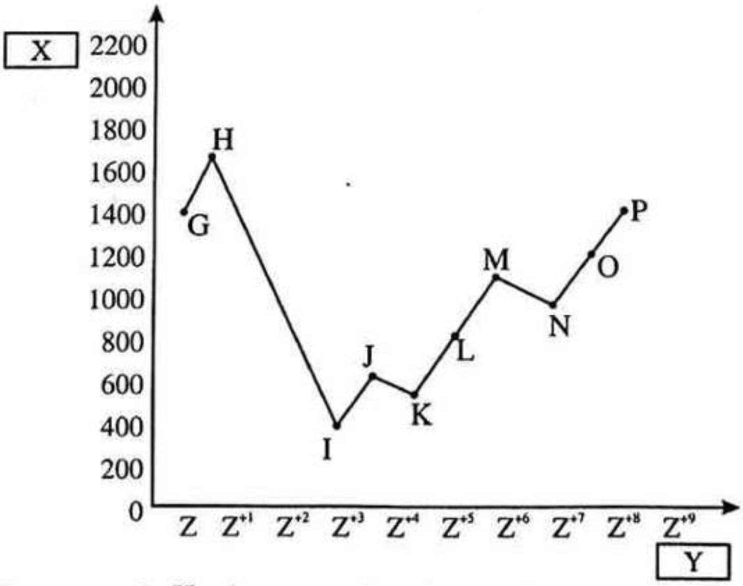
....

5. மாப்பொருளின் இறுதி விளைபொருள்

.... (5x1=5)

(மொத்தம் 20புள்ளிகள்)

32. இரண்டாம் மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்திலுள்ள அடுத்துவரும் 9 மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கந்சக்தி மாறும் கோலம் வரைபில் தரப்பட்டுள்ளது.(தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களின் நியமக்குறியீடுகள் அல்ல)



1. மூலகம் H எத்தனையாம் கூட்டமாகும் (1புள்ளி)
2. வரைபில் குறிக்கப்பட்டுள்ள கூடுகள் X,Y ஐ பூரத்தி செய்க (2புள்ளி)
3. இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்கள் எவை (1புள்ளி)
4. வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள மூலகங்களில் வலுவளவு 2ஐ உடைய இரு மூலகங்களைத் தருக (2புள்ளி)

5. முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி தங்கியுள்ள காரணிகள் 2 தருக (2புள்ளி)
6. மூலகம் I ன் ஒட்சைட்டின் சூத்திரத்தை தருக (1புள்ளி)

33. சில மூலகங்களின் அணு எண்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க பயன்படுத்தப்பட்ட குறி யீடுகள் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல

மூலகம்	A	B	C	D	E	F	G
அனுவெண்	3	6	8	10	11	12	17

1. மேலே தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களில் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்கள் எவை (2புள்ளி)
2. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாவது ஆவர்த்தனத்தில் IV ம் கூட்ட மூலகம் எது(1புள்ளி)
3. எந்தவித இரசாயன தாக்கத்திலும் ஈடுபடாத மூலகம் எது (1புள்ளி)
4. மேலே வினா 3-ல் குறிப்பிடப்பட்ட மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதி இம்மூலகம் இரசாயன தாக்கத்தில் ஈடுபடாமைக்கான காரணத்தை விளக்குக (2புள்ளி)
5. அணு ஒன்றில் அணுவெண்ணுக்கு சமனாக காணப்படும் உப துணிக்கைகளை குறிப்பிடுக (1புள்ளி)

34. இங்கு சில மூலகங்களின் குறியீடுகளும் அவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள இடங்களும் தரப்பட்டுள்ளன அவற்றைப் பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக

H							He
Li					O	F	Ne
Na	Mg	Al				Cl	Ar
K	Ca						

1. முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி உயர்வாக இருக்கும் மூலகம் .... ஆகும்
2. மின்னெதிர்த்தன்மை உயர்ந்தபட்சமாக இருக்கும் மூலகம் .... ஆகும்
3. Al உம் O உம் சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம் .... ஆகும்
4. Ar- ன் இலத்திரன் நிலையமைப்பு இறுதி ஓட்டு இலத்திரன் எண்ணிக்கை.....................................

(4புள்ளிகள்)

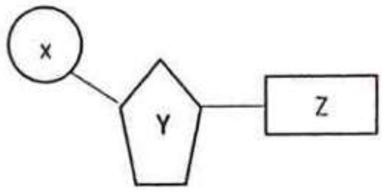
(மொத்தம் 20புள்ளிகள்)

35.

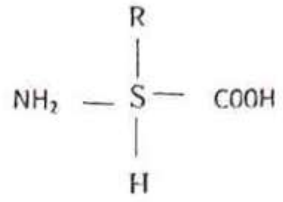
A. உயிர்ச்சடப்பொருட்களை ஆக்கும் பிரதான சேர்வைகள் உயிரியல் மூலக்கூறுகள் எனப்படுகின்றன பின்வரும் கட்டமைப்புகளை அவதானித்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

$C_x(H_2O)_y$

A



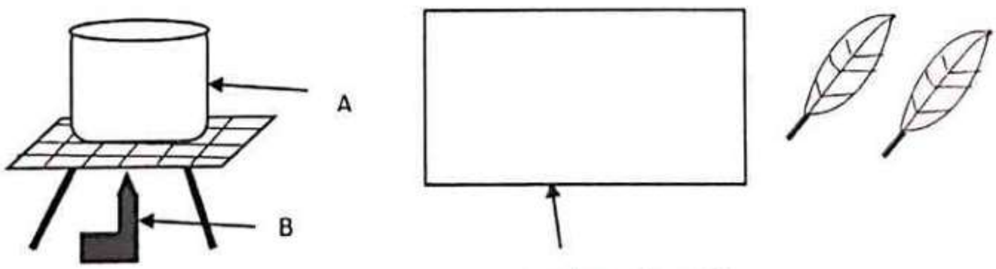
B



C

1. A, B, C ஆகிய கட்மைப்புக்களை இனங்காண்க? (1 புள்ளி)
2. A ஆனது அவை உருவாக்கப்பட்டுள்ள சேர்வைக்கு ஏற்ப எத்தனை வகையாகப் பிரிக்கலாம் அவற்றினை தருக? (2 புள்ளி)
3. C என்ற கட்டமைப்பை அடிப்படை மூலகமாகக் கொண்ட உயிரியல் மூலக்கூறு எது? (1 புள்ளி)
4.
   i. B என்ற கட்டமைப்பானது கொண்டுள்ள மூலகங்கள் எவை? (1 புள்ளி)
   ii. B யில் x, y, Z ,இனை இணங்காண்க (2 புள்ளி)
   iii. கட்டமைப்பு B யை அடிப்படை அலகாகக் கொண்ட சேதனச் சேர்வையின் முக்கியத்துவம் ஒன்று தருக? (1 புள்ளி)

B. உயிர்ச் சடப்பொருளை ஆக்குவதில் அசேதனச் சேர்வைகளும் பங்கு கொள்கின்றன
1. உயிர் சடப்பொருட்களை ஆக்கும் அசேதனச் சேர்வைகள் எவை? (1 புள்ளி)
2. ஆய்வு கூடத்தில் உயிரியல் மூலக்கூறுகளின் கூறாக நீர் அடங்கியுள்ளதை இனங்காண பின்வரும் பரிசோதனை அமைப்பானது வைக்கப்பட்டுள்ளது



   i. A, B ஆகிய உபகரணங்களைப் பெயரிடுக? (1 புள்ளி)
   ii. இங்கு மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகளை சுருக்கமாகத் தருக? (2 புள்ளி)
   iii.
      a. கண்ணாடித் தட்டின் மீது படியும் திரவத்துளியை இனங்காண பயன்படுத்தப்படும் தாளினை பெயரிடுக? (1 புள்ளி)
      b. இங்கு ஏற்படும் நிறமாற்றத்தைத் தருக? (1 புள்ளி)
3. நீரின் எச்சிறப்பியல்பு காரணமாக அது வெப்பநிலைச் சீராக்கத்தில் பங்கேற்கிறது? (1 புள்ளி)

4. உயரமான தாவரங்களில் தண்டினூடாக நீர் மேலே செல்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும்விசைகள் எவை? (1 புள்ளி)

36.

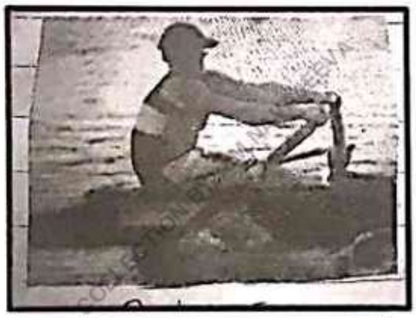
சில மூலகங்கள் நியம வடிவில் காட்டப்பட்டுளது

$^{35}_{17}P$ $^{12}_{6}Q$ $^{37}_{17}R$ $^{40}_{20}S$

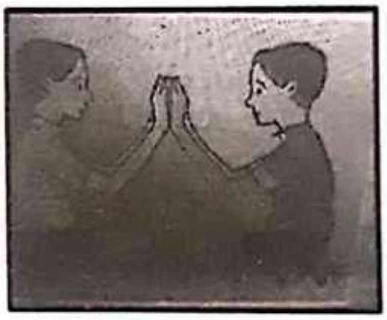
1. மேலே காட்டப்பட்டுள்ள மூலகங்களின் சமதானிகள் எது/ எவை? (1 புள்ளி)
2. ஏவ் உப அணுத்துணிக்கை மாறுபடுவதால் சமதானி உருவாகிறது (1 புள்ளி)
3. S உம் P உம் சேர்ந்து உருவாக்கும் சேர்வையின் மூலர்த்திணிவை காண்க? (1 புள்ளி)

37. குறித்த சில இயக்கங்களின் படங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இவை தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக?

இயக்கம்-I



இயக்கம்-II

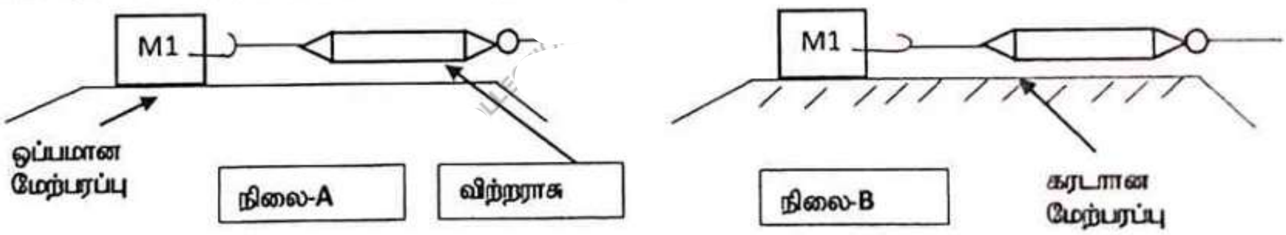


இயக்கம்-III

A.

1. மேலுள்ளவற்றுள் ஒவ்வொரு இயக்கங்களும் நியூட்டனின் எத்தனையாம் விதியுடன் தொடர்புபட்டது ஏன தெரிவுசெய்து எழுதுக? (3 புள்ளி)
2. இயக்கம் I இல் ஆசனப்பட்டி அணியாவிடின் சடுதியாக தடுப்பை பிரயோகிக்கும் போது யாது நிகழும்? அதற்கான காரணத்தை தருக? (3 புள்ளி)
3.
   a. இயக்கம் I இல் சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் வாகனத்தின் திணிவு 200kg, ஆர்முடுகல் 16 ms^{-2} எனின் வாகனத்தினால் பிறப்பிக்கப்பட்ட விசையை காண்க? (1 புள்ளி)
   b. இவ்விசையை கணிப்பதற்கு பயன்படுத்திய விதி நியுட்டனின் எத்தனையாம் விதி (1 புள்ளி)
4. இயக்கம் II இல் பயன்படுத்தப்படும் நியூட்டனின் விதியை எழுதுக? (2 புள்ளி)
5. ஒரு குறித்த பொருளின் திணிவு 600kg ஆகும் அதன் வேகம் $5ms^{-1}$ ஆக இருக்கும் கணத்தில உந்தத்தை காண்க? (1 புள்ளி)

38. பின்வரும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பை அவதானிக்குக



A. நிலை A யில் நியூட்டன் தராசினைப் பயன்படுத்தி இழுக்கும் போது மட்டுமட்டாக இயங்க எத்தனிக்கும் கணத்தில் 15 N ஆகவும் தொடர்ந்து இயங்கும் போது 13 N ஆகவும் இருந்தது.

1. எல்லை உராய்வு விசையின் பருமன் யாது? (1 புள்ளி)
2. இயக்கவியல் உராய்வு விசையில் பருமன் யாது? (1 புள்ளி)
3.
   i. நிலை A யில் இப்பொருளை இழுக்கும் போது விற்தராசில் 10N ஆக காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் பொருளுக்கு யாது நிகழும்? (1 புள்ளி)
   ii. இதன் போது தொழிற்படும் உராய்வு விசை யாது? (1 புள்ளி)
4.
   i. நிலை A, நிலை B செயற்பாட்டில் உராய்வு விசை தங்கியுள்ள எக்காரணியை பரிசோதிக்க அமைக்கப்பட்டுள்ளது (1 புள்ளி)
   ii. மேலே குறிப்பிட்ட காரணி தவிர உராய்வு விசையில் தங்கியுள்ள பிறிதொரு காரணி எது? (1 புள்ளி)
   iii. அன்றாட வாழ்வில் உராய்வு விசையினை கூட்டி பயன்பெறும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டு தருக?

39.

I. அட்டவணையில் ஆங்கில எழுத்துக்களில் காட்டப்பட்டுள்ள இடங்களில் காணப்படவேண்டியவற்றை இனங்கண்டு எழுதுக.

உயிரியல் மூலக்கூறு	இனங்காண பயன்படும் சோதனைப் பதார்த்தம்	சோதனைச் செயற்பாடுகள்	அவதானம்
குளுக்கோசு	A	உணவுடன் சோதனைப் பதார்த்தத்தை சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	B
புரதம்	C	உணவுடன் சோதனைப் பதார்த்தத்தைச் சேர்த்து குலுக்குதல்	D
E	சூடான் III	உணவுக்கு சூடான் III ஐச் சேர்த்து. நுணுக்குக் காட்டியில் அவதானித்தல்.	F
மாப்பொருள்	G	H	ஊதா கலந்த நீல நிறம்
நீர்	I	நீர் வெளியேறும் வரை வெப்பமேற்றி வெளியேறும் திரவத் துளிகளை சோதனைப் பதார்த்தத்தில் சேர்த்தல்	J

II. தாவரம், விலங்குகளில் பின்வரும் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் எந்த கனியுப்பு குறைபாட்டினால் ஏற்படுகின்றன என எழுதுக.

a. இலை நுனி கருகுதல்

b. இளம் இலைகளில் வெண்பச்சை நோய் ஏற்படுதல்

c. இலைகளில் சிவப்பு, ஊதா நிறப் புள்ளிகள் தோன்றுதல்

d. விவேகம், நுண்மதிவிருத்தி பாதிக்கப்படல்

e. குருதிச் சோகை

III. மனிதர்களில் ஏற்படும் பின்வரும் நோய்கள் எந்த விற்றமின் குறைபாட்டினால் ஏற்படுகின்றன. என எழுதுக.

a. மாலைக் கண்

b. பெரிபெரி

c. என்புருக்கி

d. பீட்டோ புள்ளிகள் தோன்றுதல்

e. குருதி உறைதல் தாமதமடைதல்