அரசுப்பொதுத்தேர்வு செப்டம்பர் - 2017 வினாத்தாள்

அறிவியல்

நேரம்: 2½ மணி **மதிப்பெண்கள்: 75**

பிரிவு – I (மதிப்பெண்கள்:15)

குறிப்பு: இவ்வினாத்தாள் மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டது.

i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 15x1=15

ii) அடைப்புக் குறியினுள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. மெண்டல் தோட்டப்பட்டாணி (பைசம் சட்டைவம்) செடியில் 7 வகையான மாற்று உருவ வேறுபாடுகளைக் கண்டறிந்தார். கீழுள்ளவற்றில் எவ்வகை வேறுபாடு மாறியுள்ளது? (நெட்டை மற்றும் குட்டை, விதையின் நிறம் மஞ்சள் மற்றும் பச்சை, நுனி மலர் மற்றும் கோண மலர், மென்மையான தண்டு மற்றும் கடினமான தண்டு)
2. நமது உணவுக்குடல் பகுதியில் நோய் உண்டாக்கும் புரோட்டோசோவா நுண்ணுயிரி ………(பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ், எண்டமிபா ஹிஸ்டலைட்டிகா, டிரிப்போனோசோமா கேம்பியேன்சி, டீனியா சோலியம்)
3. நமது உடலின் மனவெழுச்சி வெளிப்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளையின் பகுதி ……… (சிறுமூளை, பெருமூளை, தலாமஸ், ஹைபோதலாமஸ்)
4. பின்வருவனவற்றில் சரியாகப் பொருந்தியது எது? (பொய்க்கனி-மா, கூட்டுக்கனி-ஆப்பிள், திரள்கனி-நெட்டிலிங்கம், கேரியாப்சிஸ்-வாழை)
5. மிட்ரல் வால்வு ………இடையில் காணப்படுகிறது. (வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிக்கிள், இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள், வலது வெண்ட்ரிக்கிள் மற்றும் நுரையீரல் தமனி, இடது வெண்ட்ரிக்கிள் மற்றும் பெருந்தமனி)
6. தாவரங்களில் ∴புளோயத்தின் பணி ……..(நீரைக்கடத்துதல், உணவைக் கடத்துதல், கனிமப் பொருள்களை கடத்துதல், ஆக்சிஜனைக் கடத்துதல்)
7. நீரினால் பரவும் நோய்க்கு எடுத்துக்காட்டு…….(சொறிசிரங்கு, கினியாபுழுநோய், பார்வைக்குறைபாடு, டைபாய்டு)
8. ஒரு வெப்பம் உமிழ்வினையில், வெப்பநிலையை ……..கரைதிறன் அதிகரிக்கும். (அதிகரித்தால் / குறைந்தால்)
9. அசிட்டிக் அமிலத்தில் வினிகர் உள்ளது. தயிரில் உள்ள அமிலம் ……(லாக்டிக் அமிலம் / டார்டாரிக் அமிலம்)
10. எந்த உலோகம் பாதரசத்துடன் சேர்ந்தாலும் அதற்கு இரசக்கலவை என்று பெயர். பற்குழிகளை அடைப்பதற்குப் பயன்படும் இரசக்கலவை ……(Ag-Sn இசக்கலவை / Cu-Sn இரசக்கலவை)
11. அல்கீன் குடும்பத்தில் உள்ள முதல் சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் ……….(ஈத்தீன் / ஈத்தைன்)
12. ஓர் ஒளிஆண்டு என்பது ……..ஆகும். ($365.25 \times 24 \times 60 \times 60 \times 3 \times 10^8$m, $1 \times 24 \times 60 \times 60 \times 3 \times 10^8$m, $360 \times 24 \times 60 \times 60 \times 3 \times 10^8$m)
13. புவிப்பரப்பில் 5 கிகி நிறையுள்ள மனிதனின் எடை ……..(50 N, 35 N, 49 N,490 N)
14. இயற்கை கதிரியக்க தனிமத்தின் அணு எண் ……. (82-ஐ விட அதிகம், 82-ஐ விடக்குறைவு, வரையறுக்கப்படவில்லை, குறைந்தது 92)
15. 10 செமீ குவியத்தொலைவுள்ள குவி லென்சிலிருந்து 20 செமீ தொலைவில் பொருள் வைக்கப்படுகிறது. பிம்பத்தின் தொலைவு ….. (50செமீ, 20 செமீ, 6.66 செமீ, 10 செமீ)

பிரிவு – II (மதிப்பெண்கள் :40)

குறிப்பு: ஏதேனும் இருபது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 20x2=40

16. பொருத்துக.

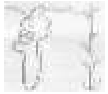
பண்பு	ஓங்கு பண்பு	ஒடுங்கு பண்பு
விதை வடிவம்	சுருக்கம்	உருண்டை
விதை நிறம்	பச்சை	மஞ்சள்
தண்டின் உயரம்	நெட்டை	குட்டை
மலரின் அமைவிடம்	நுனி	கோணம்

17. கடத்தக்கூடிய பண்புகள் தம் சிற்றினத்திற்குள்ளும், பேரினத்திற்குள்ளும் மாறுபடும். கீழ்க்காணும் பண்புகள் எத்தகைய மாறுபாடுகள் கொண்டுள்ளன எனக் குறிப்பிடுக.
    i) மனிதக்கண்ணின் நிறம் நீலம், கறுப்பு, பழுப்பு, பச்சை என மாறுபடுகிறது. இவ்வகை மாறுபாடு …….எனப்படும்.
    ii) முயல், யானை போன்றவற்றில் காணப்படும் பல் அமைப்பு மாறுபட்டுள்ளது. இவ்வகை மாறுபாடுகள்….எனப்படும்.
18. நாய்களின் குரைக்கும் பண்பு அமைதியான பண்பிற்கு ஓங்கு தன்மையுடையது. புன்னட் கட்டத்தைப் பயன்படுத்தி (Rr) ஜீனோடைப் கொண்ட இரு குரைக்கும் நாய்கள் மூலம் பிறக்க வாய்ப்புள்ள நாய்க்குட்டிகளின் பண்புகளைக் கூறு.
19. பொருத்துக.

நோய்	அறிகுறிகள்
i) அமீபிக் சீதபேதி	அ) கடும் காய்ச்சல், பின்பு உடல் குளிர்ந்து நடுக்கம் தோன்றுதல்
ii) காசநோய்	ஆ) தோல், நகங்களில் அரிப்புடன் கூடிய படை
iii) படர்தாமரை	இ) அடிவயிற்றில் வலியுடன் கோழை மற்றும் இரத்தத்துடன் கூடிய மலம்
iv) மலேரியா	ஈ) தொடர்ச்சியான இருமல் மற்றும் உடல் எடை குறைதல்

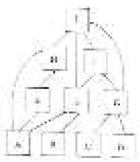
20. உறுதிப்படுத்துதல் (A) : அனைத்து தண்டுவட நரம்புகளும் கலப்பு நரம்புகள்
காரணம் (R) : ஒவ்வொரு தண்டுவட நரம்பும் உணர்ச்சி வேர் மற்றும் இயக்க வேர் கொண்டுள்ளன.
i) (A) மற்றும் (R) சரி, (A)க்கு சரியான விளக்கம் (R) ii) (A) மற்றும் (R) சரி (A)க்கு (R) சரியான விளக்கம் அன்று.
iii) (A) சரி (R) தவறு. iv) (A) தவறு (R) சரி

21. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை வரைந்து கீழுள்ள பாகங்களைக் குறிக்கவும்.
i) எக்சைன் ii) குழாய் நியூக்ளியஸ்



22. கொடுக்கப்பட்ட படத்தை வரைந்து எவையேனும் இரண்டு பாகங்களை எழுதுக.
23. பாலைவனச் சூழலில் வாழ ஒட்டகம் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகளில் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.
24. i) விலங்குகளிடையே காணப்படும் சமூக இணைப்பை .....எனக் கொள்கிறோம்.
(சமூக அடையாளம் / குறுக்குப் பராமரித்தல்)
ii) திரு. அருண் வெங்கட்ராமன் அவர்கள் ....குறித்துத் தனியாள் ஆய்வு மேற்கொண்டார். (நாய் / செந்நாய்)
25. சர்க்கரைக்கரைசல் ஆல்கஹாலாக மாற்றமடைகிறது.
i) மேற்கண்ட செயலில் எத்தைகைய நிகழ்ச்சி நடைபெறுகிறது? ii) எந்த நுண்ணுயிரி ஈடுபடுகிறது?
26. கீழ்க்காண்பவற்றைப் பொருத்துக.

ஆ	ஆ
i) அம்மோனியா டெலிக்	அ) வளைத்தசைப் புழுக்கள்
ii) யூரியோடெலிக்	ஆ) மீன்கள்
iii) யூரிகோடெலிக்	இ) பாலூட்டிகள்
iv) நெப்ரீடியாக்கள்	ஈ) பறவைகள்



27. தொட்டால் சிணுங்கித் தாவரத்தில் தொடும்போது ஏற்படும் மாற்றத்தினை விளக்குக.
28. பின்வரும் உணவு வலையை உற்றுநோக்குக.
i) தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடு.
a) 'A' உற்பத்தியாளர் b) 'F' தாவர உண்ணி c) 'H' அனைத்துண்ணி d) 'I'' இறுதி ஊன் உண்ணி
ii) மேற்கண்ட உணவுவலையில் எத்தனை உணவுச்சங்கிலிகள் உள்ளன என்பதைக் கண்டுபிடிக்க.
29. ஆற்றலைச் சேமிக்க உதவும் சாதனங்களைப் பின்வருவனவற்றிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கவும். (ஒளிரும் பல்புகள், தாமிர மின் அடை, சூரிய நீர் சூடேற்றி, மின் நீர் சூடேற்றி, டங்ஸ்டன் விளக்குகள், மின்னணு மின் அடை)
30. பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் புவியில் புதையுண்ட தாவரப்பொருள்கள் சிதைவடைந்ததால் படிம எரிபொருள்கள் உருவாயின.
i) ஏதேனும் ஒரு படிம எரிபொருளைக் கூறுக. ii) உரம் தயாரித்தலில் எந் எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
31. பொருந்தாததை கண்டுபிடித்து எழுதுக.
அ) உயிரி ஆல்கஹால் பச்சை டீசல், உயிரி ஈதர், பெட்ரோலியம் ஆ) காலரா, டை∴பாய்டு, சொறிசிரங்கு, சீதபேதி
32. முகவை A-ல் சுண்ணாம்புத்தூளும் நீரும் கலந்த கலவை உள்ளது. முகவை B-ல் புரதம் நீரில் கரைந்த கரைசல் உள்ளது.
அ) எக்கரைசல் ப்ரௌனியன் இயக்கத்தைப் பெற்றுள்ளது?
ஆ) $2000A^0$-க்கு மேல் துகளின் உருவளவைக் கொண்டுள்ள கரைசலைக் கண்டறிக.
இ) எந்த முகவையில் கூழ்மக்கரைசல் உள்ளது?
ஈ) கூழ்மக்கரைசல் ஒரு படித்தான கரைசலா? அல்லது பல படித்தான கரைசலா?
33. 10 கிராம் சாதாரண உப்பை 40 கிராம் நீரில் கரைத்திடும் போது உருவான கரைசலின் செறிவை நிறை சதவீதத்தில் கணக்கிடுக.
34. பின்வரும் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு சொல்லில் பதிலிடுக.
i) 6.023×10^{23} மூலக்கூறுகள் ii) STP-ல் 22.4 லிட்டர் பருமனுள்ள வாயு
iii) ஒரு கார்பன் 12 அணுவில் 1/12 பாகத்தின் நிறை iv) ஒப்பு மூலக்கூறு நிறையின் சரிபாதி
35. தவறான கூற்றைச் சரிசெய்க.i) HCL அமிலம் ஒரு கரிம அமிலம் ஆகும். ii) மனித இரத்தத்தின் pH மதிப்பு 5.5 ஆகும்.
36. காரீயத்தூளை காப்பர் குளோரைடு கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது, இடப்பெயர்ச்சி வினையின் மூலம் திண்ம காப்பர் உருவாகிறது. i) இவ்வினையின் வேதிச்சமன்பாட்டை எழுது. ii) இடப்பெயர்ச்சி வினை ஏன் நிகழ்கிறது?
37. உறுதிப்படுத்துதல் : வெப்பத்தால் ஒட்டி இணைத்தலில் (தெர்மைட் பற்ற வைப்பானில்) அலுமினியத் தூளுடன் Fe_2O_3 பயன்படுகிறது.
காரணம்: அலுமினியத்தூள் ஒரு வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றக் கரணி. உறுதிபடுத்துதலை விளக்கும் வகையில் காரணம் சரியாக உள்ளதா?
38. நான் யார் எனக் கண்டறிக. i) இரத்த நிறமியில் நான் ஒரு பகுதிப்பொருள். நான் அளவில் குறைவாக இருக்கும்போது, அம்மனிதன் இரத்த சோகையால் பாதிக்கப்படுகிறான்.
ii) தாதுக்கூளம், இளக்கியுடன் வினைபுரியும் போது நான் உருவாவேன்.
39. ஊறுகாய் பதப்படுத்தலுக்குப் பயன்படும் A என்ற கரிமச் சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$. இச்சேர்மம் எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து இனிய மணமுடைய சேர்மம் Bயைத் தருகிறது.
i) சேர்மம் A மற்றும் Bயைக் கண்டுபிடிக்க. ii) இம்முறையின் பெயரெழுதி, அதன் வேதிச்சமன்பாட்டை எழுதுக.

40. குளிரித் தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியமான பயன் குளிரி எரிபொருள் ஆகும். குளிரி எரிபொருள் என்பதன் பொருளை விளக்குக.
41. நிறை, எடை இவற்றிற்கு இடையேயுள்ள எவையேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதுக.
42. அடைப்புக்குறிக்குள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொற்களில் உரியனவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

நேர்மின்வாய்	காரீய அமில சேமக்கலன்	……………….
எதிர்மின்வாய்	லெக்லாஞ்சி மின்கலன்	…………………………

43. பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறுகள் இருப்பின் திருத்துக.
    i) சிறந்த ஆற்றல் மூலம் என்பது ஓர் அலகு நிறைக்குக் குறைந்த அளவு வேலை செய்யக்கூடியது.
    ii) பயன்படுத்தக்கூடிய வடிவில் உள்ள ஆற்றலை மீண்டும், மீண்டும் நாம் பயன்படுத்தலாம்.
44. 1.5V மின்னியக்கு விசை கொண்ட இரு மின்கலன்கள் 5 ஓம், 10 ஓம், மற்றும் 15 ஓம் மின்தடைகள் மற்றும் சாவி இவற்றைத் தொடராக கொண்ட இரு மின்சுற்றுப் படத்தினை வரைக.
45. பின்வரும் சொற்றொடரில் பிழைகளிருப்பின் திருத்தவும். அ) காந்தப்புலம் எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு ஆ) சட்டக்காந்தத்தின் வெளியே காந்த விசைக்கோடுகள் காந்தத் தென்முனையில் தொடங்கி வடமுனையில் முடிவடையும்.
46. கீழுள்ளவற்றைக் குறிக்கும் கண்ணின் பாகங்களை எழுதுக.
    i) கண் பாவையைக் கட்டுப்படுத்தும் இருண்ட தசைப்படலம் ……..
    ii) கண்ணில் பொருளின் பிம்பம் உண்டாக்கும் பரப்பு ………
47. லென்ஸின் முன் 30 செமீ தொலைவில் வைக்கப்பட்ட ஊசியின் பிம்பம், லென்ஸின் மறுபுறம் 60செமீ தொலைவில் உள்ள திரையில் கிடைக்கிறது எனில் லென்ஸின் வகையினையும் அதன் குவியத் தூரத்தினையும் காண்க.

பிரிவு – III (மதிப்பெண்கள்: 20)

குறிப்பு: i) ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் ஒரு வினா வீதம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி. 4x5=20

பகுதி - I

48. நோய்த்தடுப்பாற்றல் என்றால் என்ன? நோய்த்தடுப்பாற்றலின் வகைகளைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
49. மனித உடலில் காணப்படும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகளையும் அவற்றின் அமைவிடங்களையும் பெயரிடுக. அவற்றில் எவையேனும் இரண்டினைப் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

பகுதி - II

50. தன் மகரந்தச் சேர்க்கை (ஆட்டோகேமி) என்றால் என்ன? அதன் நன்மைகளையும், தீமைகளையும் குறிப்பிடுக.
51. உங்களுடைய பகுதியில் நீர்த்தட்டுப்பாட்டினால் மக்கள் அல்லல்படுகிறார்கள். எனவே நீர்த்தட்டுபாட்டினைத் தவிர்க்க என்னென்ன வழிமுறைகளைக் கையாளுவீர்கள்? (ஐந்து மட்டும்)

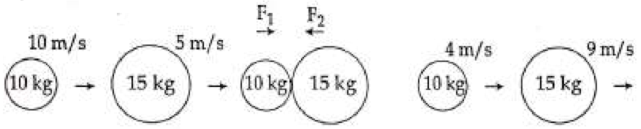
பகுதி - III

52. பின்வரும் அணுக்களின் மோல் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.
    i) 2 கி நைட்ரஜன் ii) 23 கி சோடியம் iii) 40 கி கால்சியம் iv) 1.4 கி லித்தியம் v) 32 கி சல்பர்
53. அட்டவணையை நிரப்புக.

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	பொதுப்பெயர்	IUPAC பெயர்
$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	-----------------	-----------------
-----------------	டைமீத்தைல் கீட்டோன்	------------------
HCOOH	-----------------	புரோப்பனேல்
-----------------	-----------------	பியூட்டனோன்

பகுதி - IV

54. i) நியூட்டனின் முதல் இயக்கவிதி, விசையின் பண்பை விளக்குகிறது. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.
    ii) 10கிகி, 15கிகி நிறையுள்ள பொருள்கள் முறையே 10மீவி$^{-1}$, 5மீவி$^{-1}$ வேகத்தில் செல்வதைப் படம் காட்டுகிறது. அவை மோதிக்கொள்கின்றன. மோதலின் போது அவை தொட்டுக்கொள்ளும் நேரம் 2 வினாடிகள். மோதலுக்குப் பின் அவை முறையே 4மீவி$^{-1}$, 9மீவி$^{-1}$ வேகத்தில் செல்கின்றன எனில் F_1, F_2 இவற்றைக் காண்க.



55. i) கண் சிக்ச்சைக்கான மருந்துச்சீட்டில், குறைபாட்டை சரி செய்வதற்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட திறன்கள் முறையே, வலப்பக்க கண் : -3.50 D இடப்பக்க கண் : -4.00 D எனில்
    அ) அவர் எவ்வகைப் பார்வைக்குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார்?
    ஆ) மேற்கண்ட லென்சுகள் மையத்தில் மெலிந்திருக்குமா? அல்லது விளிம்புகளில் மெலிந்திருக்குமா?
    இ) லென்சுகளில் எந்த லென்சின் குவியத்தொலைவு அதிகம்?
    ii) லென்சின் திறன் - வரையறுக்க. அதன் அலகை எழுதுக.