பொது அறிவு - அறிவியல்

அறிவியல் துறைகள்

1. Acoustics (அகௌஸ்டிக்ஸ்) – ஒலி இயல்	2. Acrobatic (அக்ரோபாட்டிக்ஸ்) – உடற்பயிற்சிக் கலை
3. Aerodynamics (ஏரோடைனமிக்ஸ்) – காற்று இயங்கியல். காற்று வெளியில் வானூர்திகளின் இயக்கம் குறித்துத	4. Aeronautics (ஏரோனாட்டிக்ஸ்) காற்று வெளிப் பயணவியல்
5. Aerostatics (ஏரோஸ்டேஸ்டிக்ஸ்) – காற்று நிலையியல். வளிமங்களும் அவற்றுடன் சமனப்பட்ட பொருள்களும் குறித்தது.	6. Aesthetics (ஏஸ்தெட்டிக்ஸ்) – அழகுணர்வியல்
7. Aetiology (ஏட்டியோலஜி) – காரணவியல்	8. Agrobiology (அக்ரோபயாலஜி) – வேளாண்மை உயிரியல். தாவர வாழ்வும், தாவர ஊட்டச்சத்தும் குறித்தது.
9. Agronomics (அக்ரோனாமிக்ஸ்) – உழவாதாரம் சாகுபடிக்கேற்ற நிலம் மற்றும் பயிர் தேர்வு	10. Agronomy (அக்ரோனமி) – வேளாண்மையியல் சாகுபடிக்கான நிலத்தேர்வு மற்றும் தானிய உற்பத்தி குறித்தது
11. Agrostology (அக்ரோஸ்டோலஜி) – புல் இயல்	12. Alchemy (அல்கெமி) - இரசவாதம்
13. Anatomy (அனாட்டமி) – உடற்கூறு இயல். விலங்கு, தாவரம் மற்றும் மனித உடற்கூறியல்	14. Anthropology (ஆந்த்ரபோலஜி) – ஆதி மனிதவியல்
15. Arboriculture (ஆர்போரிகல்ச்சர்) – மரம் வளர்ப்புக் கலை	16. Archaeology (ஆர்க்கியாலஜி) - தொல் பொருளாய்வியல்
17. Astrology (அஸ்ட்ராலஜி) –	18. Astronautics (அஸ்ட்ரானாட்டிக்ஸ்) –

www.Padasalai.Net

சோதிடவியல்	விண்வெளிப் பயணவியல்
19. Astronomy (அஸ்ட்ரானமி) – வானவியல்	20. Astrophysics (அஸ்டரோபிசிக்ஸ்) – வான்இயற்பியல் வான் பொருட்களின் இயற்கையமைப்பு குறித்தது.
21. Bacteriology (பாக்டீரியாலஜி) – நுண் கிருமி	22. Biochemistry (பயோகெமிஸ்ட்ரி) – உயிர் வேதியியல். உயிரினங்களில் நிகழும் வேதிவினைகள் குறித்தது.
23. Biometry (பயோமெட்ரி) – உயிரளவியல். உயிராய்வியல் கணிதத்தின் பயன்பாடு	24. Bionics (பயோனிக்ஸ்) – உயிர்திட்பவியல் உயிரினங்களின் தன்மை மற்றும் நவீன உலகில் இதன் பயன்பாடு
25. Bionomy (பயோனமி) - உயிரொழுங்கியல். உயிர்வாழ்வின் விதிமுறைகள் குறித்தது	26. Biophysics (பயோபிசிக்ஸ்) – உயிராதாரம். உயிரினங்களுக்கும் சுற்றுச் சூழலுக்குமுரிய தொடர்பு
27. Botony (பாட்டனி) – தாவரவியல்	28. Calisthenics (காலிஸ்தனிக்ஸ்) – தோற்றப் பொலிவியல்
29. Ceramics (செராமிக்ஸ்) – அடுமண் கலைநுட்பம். களிமண் பாண்டக் கலை தொழில்நுட்பம்	30. Chemistry (கெமிஸ்ட்ரி) – வேதியியல்
31. Chemotherapy (செமாதெரபி) – வேதிம சிகிச்சை	32. Chronobiology (குரோனோபயாலஜி) – உயிர் காலக்கணிப்பியல்
33. Chronology (குரோனாலஜி) – காலக் கணிப்பு நிகழ்ச்சிகளை காலமுறைப் படுத்துதல்	34. Conchology (கோங்காலஜி) - சங்கு இயல். நத்தை போன்றவற்றின் ஓடு குறித்த விலங்கியல் பிரிவு
35. Cosmography (காஸ்மோகிராபி) - பிரபஞ்ச அமைப்பியல்	36. Cosmology (காஸ்மாலஜி) பிரபஞ்சவியல். பிரபஞ்சத்தின் தோற்றம், வரலாறு குறித்தது.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

37. Cryptography (கிரிப்டோகிராபி) உட்பொருளியல். இரகசிய எழுத்துக்களின் உட்பொருளாய்வு	38. Criminology (கிரிமினாலஜி) குற்றவியல்
39. Crystallography (கிரிஸ்டல்லோகிராஃபி) படிக அமைப்பியல்	40. Cryogenics (கிரையோஜெனிக்ஸ்) குளிர்தருவியல்
41. Cyto Chemistry (சைட்டோ கெமிஸ்ட்ரி) செல் வேதியியல்	42. Cytogenetics (சைட்டோ ஜெனிடடிக்ஸ்) செல் மரபணுவியல். செல்களின் பாரம்பரியப் பண்புகளைக் குறித்த உயிரியல் பிரிவு
43. Cytology (சைட்டோலஜி) – செல் இயல்	44. Dactylography (டாக்டிலோகிராபி) – விரல் தடயப் புலனாய்வு. கைரேகை மூலம் துப்பறிதல்
45. Ecology (எக்காலஜி) – சூழலியல்	46. Econometrics (எகானாமெட்ரிக்ஸ்) பொருளாதார அளப்பியல். பொருளாதார கோட்பாடுகளை அளந்திடக் கையாளும் கணிதமுறை.
47. Economics (எனகாமிக்ஸ்) பொருளாதாரம்	48. Embryology (எம்பிரியாலஜி)) – உட்கருவியல்
49. Entomology (ஏன்டமாலஜி) – பூச்சியியல்	50. Epidemiology (எபிடெமியாலஜி) சருமவியல்
51. Epigraphy (எபிகிராஃபி) – கல்வெட்டியல்	52. Ethnography (எத்னோகிராஃபி) - இனக்கூறியல்
53. Ethics (எத்திக்ஸ்) அறவியல்	54. Ethnology (எதினாலஜி) - இனவேறுபாட்டியல்
55. Ethology (எதாலஜி) - இனவியல். விலங்களின் நடத்தை பற்றிய ஆய்வு	56. Etymology (எதிமாலஜி) சொல்லியல் சொற்களின் தோற்றமும் வரலாறும்
57. Eugenics (யூஜினிக்ஸ்) நன்மக்கட்	58. Genealogy (ஜீனியாலஜி) மரபினர்

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

பேறியல். நன்மக்களைப் பெறச்செய்யும் மரபியல் ஆய்வு	இயல். ஒரு குடும்பத்தின் முந்தைய பரம்பரை வரலாறு குறித்தது.
59. Genecology (ஜெனிகாலஜி) மரபுக் குழலியல். உயிரினங்களுடன் தொடர்புடைய தாவரப்பெருக்கத்தின் மரபுக் கூறு பற்றியது	60 Genesiology (ஜெனிசியாலஜி) தலைமுறையியல்
61. Genetics (ஜெனடிக்ஸ்) மரபியல்	62. Geobiology (ஜியோபயாலஜி) -- புவி உயிரியல்
63. Geobotony (ஜியோபாட்டனி) புவித் தாவரவியல்	64. Geo Chemistry (ஜியோ கெமிஸ்ட்ரி) புவி வேதியியல்
65. Geography (ஜியோகிராபி) – புவியியல். புவிப்பரப்பு, தன்மை தட்பவெட்பம், மக்கள் குறித்த அறிவியல்	66. Geology (ஜியோலஜி) புவிவரலாற்றியல்
67. Geomedicine (ஜியோமெடிசின்) – புவிமருந்தியல். சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தால் மனித நலத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள் குறித்து ஆராயும் மருத்துவத்துறை	68. Geomorphology (ஜியோமார்ஃபாலஜி) புவி வடிவியல்
69. Geophysics (ஜியோபிஸிக்ஸ்) – புவி இயற்பியல்	70. Gerontology (ஜேரோன்டாலஜி) முதுமையியல். முதுமைக்கால பிரச்சனை, தத்துவம், நோய்குறித்த ஆய்வு
71. Heliotheraphy (ஹெலியோதெராஃபி) சூரியச் சிகிச்சை	72. Histology (ஹிஸ்டாலஜி) – திசுவியல்
73. ழுடிசவஉைரடவரசந (ஹார்ட்டிக்கல்ச்சர்) தோட்டக்கலை	74. Hydrodynamics (ஹைட்ரோ டைனமிக்ஸ்) – நீர்ம இயங்கியல்
75. Hydrography (ஹைட்ரோகிராஃபி) – நீர் அளவையியல். நீர்வழி மார்க்கம், நீர்ப் பெருக்கம் அளவுத் தகவல்கள் சேகரிக்கும் அறிவியல்	76. Hydrology (ஹைட்ராலஜி) நீரியல். வளி மண்டலத்திலும், நீர்க்கோளத்திலும் உள்ள நீரின் இயல்பு குறித்தது

77. Hydrometallurgy (ஹைட்ரோ மெட்டல்லார்ஜி) – நீர்ம உலோகவியல். நீர்மங்களில் ஊறவைத்த தாதுக்களில் இருந்து உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் துறை.	78. Hydropathy (ஹைட்ரோபதி) – நீர் வைத்தியம்
79. Hydroponics (ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்) – நீர்மப்பயிரியல். ஊட்டச்சத்து கரைசலுள் தாவரங்களை வளர்க்கும் முறை	80. Hydrostatics (ஹைட்ரோஸ்டாடிக்ஸ்) – நீர்ம நிலையியல். நீர்மங்களின் விசை அழுத்தம் குறித்த கணிதமுறை ஆய்வு
81. Iconography (இக்னோகிராபி) – படிமப்பயிற்றியல். கூரைபடம் போன்ற படிமம் வழி போதனாமுறை	82. Hygiene (ஹைஜின்) – உடல்நலவியல்
83. Iconology (இக்னோலஜி) – படிமவியல். குறியீட்டுப் படிமங்கள் குறித்த ஆய்வு	84. Jurisprudence (ஜீரிஸ்ப்ரூடன்ஸ்) – சட்டவியல். நீதிநெறி, சட்டஒழுங்கு பற்றிய ஆய்வு
85. Lexicography (லெக்ஸிகோகிராபி) – அகரமுதலித்தொகை. ஆகராதி தொகுத்தல்	86. Mamography (மம்மோகிராபி) – பால் சுரப்பி அமைப்பியல். பல்சுரப்பிகளைப் படம்பிடிக்கும் எக்ஸ் கதிர்ப்படம்
87. Metallography (மெட்டல்லாகிராபி) உலோகக் கட்டமைப்பியல்	88. Metallurgy (மெட்டலார்ஜி) – உலோகவியல். தாதுக்களில் இருந்து உலோகங்களைப் பிரித்தெடுப்பது
89. Meteorology (மெட்டீரியாலஜி) – வானிலை இயல்	90. Metrology (மெட்ராலஜி) அளவையியல்
91. Microbiology (மைக்ரோபயாலஜி) – நுண்ணுயிரியல்	92. Molecular ஙைடிடடிபல (மாலிக்யூலர் பயாலஜி) - மூலக்கூறு உயிரியல். உயிரியல் முக்கியம் வாய்ந்த மூலக்கூறுகள் பற்றியது
93. Morphology (மார்ஃபாலஜி) – உயிரின வடிவியல்	94. Mycology (மைக்காலஜி) – பூஞ்சணவியல். பூஞ்சை, காளான் நோய்கள்

	குறித்த ஆய்வு
95. Neurology (நியூராலஜி) – நரம்பியல்	96. Neuropathology (நியூரோபத்தாலஜி) – நரம்பு நோயியல்
97. Numerology (நியூமராலஜி) – எண் சோதிடம்	98. Numismatics (நியூமிஸ்மாடிக்ஸ்) நாணயவியல்
99. Odontography (ஒடன்டோகிராஃபி) பல்அமைப்பியல்	100. Odontology (ஒடன்டோலாஜி) – பல் ஆய்வியல்
101. Optics (ஆப்டிக்ஸ்) – ஒளியியல்	102. Ornithology (ஓரிந்தாலஜி) – பறவை இயல்
103. Orthoepy (ஆர்த்தோபி) – உச்சரிப்பியல்	104. Orthopaedics (ஆர்த்தோபீடிக்ஸ்) – எலும்பு மருத்துவம்
105. Osteology (ஆஸ்டியாலஜி) – எலும்பியல்	106. Osteopathology (ஆஸ்டியோபதாலஜி) – எலும்பு நோய் இயல்
107. Osteopathy (ஆஸ்டியோபதி) – எலும்பு திருத்துவம்	108. Palaeobotony (பாலயோன்டாலஜி) தொல்லுயிராய்வியல்
109. Palynology (பாலினாலஜி) – தொல் மகரந்தவியல்	110. Pathology (பெதாலஜி) – நோய் இயல்
111. Pedagogy (பெடகாகி) பாடவியல். பாடம் பயிற்றுவிக்கும் முறை	112. Pharyngology (பாரிங் காலஜி) – குரல் வளையியல்
113. Phenolgoy (பீனாலஜி) – உயிர்கள் ஆய்வியல்	114. Philately (பிலாட்டலி) - அஞ்சல்தலை சேகரிப்பு
115. Philology (பிலாலஜி) – சுவடியல்	116. Phonetics (போனெட்டிக்ஸ்) – ஒலி வடிவஇயல்
117. Photobiology (போட்டோபயாலஜி) – ஒளி உயிரியில. உயிரிகளின் மீது ஒலி	118. Phrenology (ஃப்ரெனாலஜி) – மனத் திறனியல். கபாலத்தின் மூலம் மனத் திறனை வரையறுக்கும் ஆய்வு

ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு குறித்துத	
119. Phthisiology (திஸியோலஜி) காச நோயியல்.	120. Phycology (பைக்காலஜி) பாசி இயல்
121. Physical Science (பிஸிகல் சயின்ஸ்) - இயற்பியல். உயிர்ப் பொருட்களுக்கு அப்பாற்பட்ட விதிகள் மற்றும் நிகழ்ச்சிகள் குறித்தது	122. Physics (பிஸிக்ஸ்) இயற்பியல் - பொருளின் பண்புகள் குறித்தது.
123. Physiography (பிஸியோகிராஃபி) – புவி இயற்கை இயல்	124. Physiology (பிஸியோலஜி) – உடல் இயங்கியல்
125. Phytogeny (பைட்டோஜெனி) – தாவரத் தோற்றவியல்	126. Pomology (போமாலஜி) – கனி இயல். கனி, பழமரம் குறித்த அறிவியல்
127. Psycology (சைக்காலஜி) – உளவியல்	128. Radio றளவசடிடேஅல (ரேடியோ அஸ்ட்ராணமி) – கதிரலை, வானவியல்
129. Radio Biology (ரேடியோ பயாலஜி) கதிரலை உயிரியல். உயிரிகளில் கதிர் வீச்சு ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு குறித்தது.	130. Radiology (ரேடியோலஜி) – கதிர்வீச்சு இயல்
131. Rheology (ரேயோலஜி) – பாய்வியல். பொருளின் வடிவம், பாய்வு குறித்த ஆய்வு	132. Seismology (செய்ஸ்மாலஜி) – பூகம்பவியல்
133. Selenology (செலனாலஜி) – சந்திரவியல்	134. Sericulture (செரிகல்ச்சர்) – பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு
135. Sociology (சோஷியாலஜி) சமூகவியல்	136. Spectroscopy (ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபி) – நிரல்மாலை காட்டியல்
137. Teleology (டெலாலஜி) – தொலை நோக்கியல். இயற்கையின் தோற்றமும் நோக்கமும் பற்றிய தொலைநோக்கு	138. Telepathy (டெலிபதி) – தொலைமனத் தொடர்பியல்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஆதாரங்கள்	
139. Therapeutics (தெராபீடிக்ஸ்) – சிகிச்சை இயல்	140. Topography (டோபோகிராஃபி) – தலவடிவமைப்பு
141. கூடிஒஉைடிடடிபல (டோக்ஸிகாலஜி) நச்சவியல், விஷங்கள் பற்றிய ஆய்வு	142. Virology (வைரோலாஜி) நுண்ணுயிரியல்

செயற் கருவிகள்

1. Altimeter (ஆல்டி மீட்டர்) – குத்துயரளவி. குத்துயரங்களை அளக்க உதவும் திரவமில்லாக் கருவி	2. Ammeter (அம்மீட்டர்) – மின்னளவி – மின்னோட்டத்தின் வலிமையை அளக்க உதவுகிறது
3. Anemometer (அனிமோ மீட்டர்) காற்று வீச்சளவி. காற்றின் வேகம், திசையை அறிய உதவுவது	4. Audiometer (ஆடியோ மீட்டர்) – கேளொலி அளவி. சூகள்வித் திறனை அளக்க உதவுகிறது
5. Barometer (பாரோ மீட்டர்) காற்றழுத்த அளவி. வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்க உதவுகிறது	6. Binoculars (பைனாகுலர்ஸ்) இரட்டை தொலைகாட்டி. தொலைதூரப் பொருட்களைக் காண உதவுவது
7. Calorimeter (கலோரி மீட்டர்) வெம்மையளவி	8. Chronometer (குரோனோமீட்டர்) – கால அளவி. காலத்தை அளக்கும் மிக நுட்பமான கருவி
9. Clinical Thermometer (கிளினிக்கல் தெர்மோமீட்டர்) – வெப்பஅளவி. முனித உடல்வெப்பத்தை அளக்க உதவும் கருவி	10. Colorimeter (கலரி மீட்டர்) நிற அளவி. வண்ணங்களின் தீவிரத்தை ஒப்புநோக்க உதவுவது
11. Commutator (கம்யூடேட்டர்) மின்திசை மாற்றி. மின்னோட்ட திசையை மாற்ற உதவுவது	12. Computer (கம்ப்யூட்டர்) கணிப்பொறி

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

13. Dynamometer (டைனமோ மீட்டர்) – மின்திறனளவி. மின் திறனை அளக்க உதவுவது	14. Electroscope (எலக்ட்ரோஸ்கோப்) – மின்காட்டி வெப்பநிலையை அளக்க உதவுவது
15. Galvanameter (கால்வனோ மீட்டர்) நுண் மின் அளவி. மின்னோட்டத்தை மிக நுண்மையாக அளக்க உதவும் கருவி	16. Hydrometer (ஹைட்ரோ மீட்டர்) திரவமானி. நீர்மங்களின் ஒப்பு அடர்த்தியை அளக்க உதவுவது
17. Hydrophone (ஹைட்ரோபோன்) – நீரொலி வாங்கி. நீருக்கடியில் பேசும் குரலைக் கேட்க உதவுவது	18. Hydrometer (ஹைட்ரோ மீட்டர்) - ஈரப்பத அளவி
19. Hygroscope (ஹைக்ரோஸ்கோப்) - ஈரப்பதங்காட்டி. ஈரப்பத அளவு மாற்றங்களைக் காண உதவும் கருவி	20. Lactometer (லாக்டோ மீட்டர்) – பாலளவி. பாலின் ஒப்பு அடர்த்தியைக் காண உதவுவது
21. Magnetometer (மாக்னட்டோ மீட்டர்) – காந்த அளவி. காந்தத் திருப்புத் திறனையும், புலங்களையும் ஒப்புநோக்க உதவும் கருவி	22. Manometer (மானோமீட்டர்) – திரவ அழுத்த அளவி. வளிமங்களின் அழுத்தத்தை அளக்க உதவுவது
23. Mariner's ஊடி அியளள (மரைனர்ஸ்காம்பஸ்) மாலுமி திசைகாட்டி	24. Micrometer (மைக்ரோமீட்டர்) – நுண்ணளவி. சிறு தொலைவுகள், கோணங்களைத் துல்லியமாக அளக்க உதவுவது
25. Microscope (மைக்ரோஸ்கோப்) – நுண்காட்டி	26. Periscope (பெரிஸ்கோப்) – காண்பவர் கண்மட்டத்திற்கு மேல் இருக்கும் பொருட்களைக் காண உதவுவது
27. Photometer (போட்டோமீட்டர்) – ஒலி அளவி. ஒளிர்பொருட்களின் பொலிவுத் தீவிரத்தை ஒப்புநோக்க உதவும் அளவி	28. Plantimeter (பிளான்டிமீட்டர்) – பரப்பளவி. சுமதளப்பரப்பைத் தொகுத்தளிக்க உதவும் கருவி
29. Pyknometer (பைக்னோ மீட்டர்) –	30. Pyrheliometer (பைர்ஹிலியோ

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

அடர்வளவி. நீர்மத்தின் அடர்த்தியையும், விரிவையும் அளக்க உதவும் கருவி	மீட்டர்) – கனற்கதிரளவி. சூரியக் கதிர் வீச்சுக்களை அளக்க உதவுவது
31. Pyrometer (பைரோ மீட்டர்) கனல் அளவி. உயர்வெப்ப நிலையை அளக்க உதவும் கருவி	32. Quadrant (குவாட்ரன்ட்) செங்குத்தளவி. பயண அமைப்பிலும், வானவியலிலும் குத்துயரங்களையும் கோணங்களையும் அளப்பது
33. Quartz Clock (குவார்ட்ஸ் கிளாக்) – படிகக்கல் கடிகாரம். கூனியல் ஆய்வுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மிகத் துல்லிய கடிகாரம்	34. Radio Micrometer (ரேடியோ மைக்ரோ மீட்டர்) கதிரலை நுண்ணளவி. வெப்பக் கதிர் வீச்சுக்களை அளப்பது
35. Rain Gauge (ரெயின் கேஜ்) மழையளவி	36. Refractometer (ரிஃப்ராக்டோ மீட்டர்) – விலகல் அளவி. ஒளிவிலகல் எண்ணை அளக்க உதவுவது
37. Salinometer (சாலினோ மீட்டர்) – உப்புக் கரைசல் அளவி	38. Seismography (செய்ஸ்மோகிராப்) – பூகம்ப அளவி
39. Sextant (செக்ஸ்டான்ட்) – கோணத் தொலைவளவி. இரு பொருட்களுக்கிடையேயான கோணத் தொலைவுகளை அளப்பது	40. Spectroscope (ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோப்) – நிரல்மாலைக்காட்டி. மின்காந்த அலை வரிசையைப் பிரித்துக் காட்டுவது
41. Spectrometer (ஸ்பெக்ட்ரோ மீட்டர்) நிரல்மாலை அளவி. ஒளிவிலகல் எண்களை மிக நுட்பமாக அளவிட உதவுவது	42. Spherometer (ஸ்பெரோ மீட்டர்) – கோளஅளவி. கோளக வடிவப் பொருள்களின் வளைவினைத் துல்லியமாக அளக்க உதவும் கருவி
43. Spygmomanometer (ஸ்பைக்மோ மானோ மீட்டர்) இரத்த அழுத்த அளவி	44. Spring Balance (ஸ்பிரிங் பாலன்ஸ்) சுருள் தராசு
45. Stereoscope (ஸ்டீரியோஸ்கோப்) – ஒளிக்கருவி. பொருள் ஆழத்தையும் திடத்தன்மையையும் வெளிப்படுத்தி இரு பரிமாணப் படமாகக் காட்டுவது	46. Stethoscope (ஸ்டெதஸ்கோப்) - இதயத் துடிப்பளவி

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

47. Stroboscope (ஸ்டிராபோஸ்கோப்) – சுழல் அளவி. குறிப்பிட்டக்கால அளவில் விரைந்து இயங்கும் பொருட்களின் அதிவேகச் சலனத்தை நோக்கும் கருவி	48. Tangent Galvanometer (டேஞ்சன்ட் கால்வனோ மீட்டர்) தொடு நுண்ணளவி. நேர்மின்னோட்ட வலிமையை அளக்க உதவுவது
49. telemeter (டெலிமீட்டர்) – தொலை அளவி. வெகு தொலைவில் நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளைப் பதவுசெய்யும் கருவி	50. Teleprinter (டெலிபிரிண்டர்) – தொலை எழுதி. தொலையிடங்களுக்குத் தகவல்களை அச்செழுத உதவும் கருவி
51. Telescope (டெலஸ்கோப்) தொலை காட்டி	52. Television (டெலிவிஷன்) தொலைக்காட்சிப் பெட்டி
53. Thermoscope (தெர்மோஸ்கோப்) – வெப்பங்காட்டி. வெப்பத்தால் ஒரு பொருளின் பருமனில் ஏற்படும் மாற்றங்களின் அடிப்படையில் வெப்ப வேறுபாட்டை தோராயமாக அளக்க உதவுகிறது	54. Thermostat (தெர்மோஸ்டாட்) வெப்ப நிலைப்படுத்தி
55. Vernier (வெர்னியர்) நுண்ணளவி. அளவுகோலின் மிகக் குறைந்த அலகின் உட்பகுப்புகளைச் சுத்தமாக அளவிட உதவும் கருவி	56. Viscometer (விஸ்கோமீட்டர்) – பாகு நிலையளவி
57. Voltmeter (வோல்ட் மீட்டர்) – மின்னழுத்த அளவி	

இயற்பியல்

எந்திரவியல்

1. வேலை – பொருளொன்றின் மீது விசை செயல்படும்போது விசையின் திசையில் பொருளானது நகர்ந்தால் விசையால் வேலை செய்யப்படவில்லை என்று கூறலாம்.
2. அவ்விசை செயல்பட்டு பொருள் நகராமலிருந்தால் விசையால் வேலை செய்யப்படவில்லை எனலாம். விசையினால் செய்யப்படும் வேலை W = F x S
3. வேலையின் அலகு ஜீல் ஆகும். ஜீல் ஒரு பொருளின் மீது ஒரு நியூட்டன் அளவுள்ள விசை செயல்பட்டு, அப்பொருளானது 1 மீட்டர் தொலைவு நகருவதாகக் கொண்டால் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு 1 ஜீல் ஆகும். 1 ஜீல் ழு 1 நியூட்டன் 1 மீட்டர்
4. வேலை செய்யப்படும் வீதம் திறன் எனப்படும்.
5. மின்னாற்றலானது கிலோவாட் மணி (Kilo watt hour) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறத. இதனை மின்சார அலகாக 1 யூனிட் என்கிறோம். எந்திரங்களின் திறன் பொதுவாகக் குதிரைத் திறன் என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது. 1 ழீ.. (Horse power) = 746 watt
6. ஆற்றல் – வேலையின் அலகு ஜீல், ஆற்றலின் அலகும் ஜீல் ஆகும். ஆற்றல் பல வடிவங்களில் உள்ளன.
7. இயக்க ஆற்றல் – ஒரு பொருள் அதன் இயக்கத்தினால் பெற்றுள்ள ஆற்றலை இயக்க ஆற்றல் என்கிறோம். இயக்க ஆற்றலுக்கான வாய்ப்பாடு $\frac{1}{2} mv^2$ ஜீல் ஆகும்.
8. எளிய எந்திரங்கள் – ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில், ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் செயல்படும் ஒரு விசையை, அதன் மதிப்பையோ அல்லது வேறொரு திசையையோ, அல்லது இரண்டையுமோ மாற்றி வேறொரு (தகுந்த) புள்ளியில் கிடைக்குமாறு செய்யும் அமைப்பினை எளிய எந்திரம் என்கிறோம். எ.கா. நெம்புகோல், கப்பி, சக்கரமும் இருசும், சாய்தளம், திருகு, ஆப்பு இவை போன்ற சாதனங்கள்.

9. பொருளொன்றின் மீது விசை செயல்படும்போது விசையின் திசையில் பொருளானது நகர்ந்தால் வேலை செய்யப்பட்டது எனலாம். (W = FXS) வேலை செய்யப்படும் வீதம் திறன் எனப்படும். அதன் அலகு வாட் 1 H.P. = 746 வாட். ஒரு பொருளின் ஆற்றல் என்பது அது செய்ய இயலும் வேலையின் அளவைக் குறிப்பதாகும். நிலையாற்றல் = mgh ஜீல், இயக்க ஆற்றல் = $\frac{1}{2} mv^2$ ஆகும்.

நீர்மநிலையியல்

10. பாஸ்கல் விதி – ஒரு நீர்மத்திலோ அல்லது வாயுவிலோ கொடுக்கப்படும் அழுத்தம் எல்லாத் திசைகளிலும் சமமாக பரவுகிறது.
11. பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் நீரியல் அழுத்தியும், நீர்மவியல் தடையும் செயல்படுகின்றன.
12. உந்து விசைக்கும் பொருள் நீர்மத்தில் மூழ்கும் போது அதனால் வெளியேற்றப்பட்ட நீர்மத்தின் எடைக்கும் உள்ள தொடர்பினை முதன் முதலில் கிரேக்க அறிஞர் ஆர்க்கிமிடிஸ் கண்டறிந்தார்
13. வளிமண்டல அழுத்தம் என்பது காற்றின் அழுத்தமாகும். கி.பி.1643இல் இத்தாலி நாட்டு அறிவியல் அறிஞர் டாரிசெல்லி முதன் முதலில் பாராமானியைப் பயன்படுத்தி காற்றின அழுத்தத்தை அளந்தார்.
14. ஃபார்ட்டின் பாரமானி காற்றின் அழுத்தத்தை துல்லியமாக அளவிடும் கருவியாகும்.
15. காற்றழுத்தத்தால் இயங்கும் கருவிகள் மிதிவண்டி பம்பு, அடிக்குழாய், விசைப்பம்பு.
16. அழுத்தம் - கலனின் ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை அழுத்தம் எனப்படும்.
17. அழுத்தத்தின் அலகு நியூட்டன் / மீட்டர்2 ஆனால் நடைமுறையில் திரவ அழுத்தம் பாஸ்கல் என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது.
18. ஒரு பாஸ்கல் என்பது ஓரலகுப் பரப்பின் மீது ஒரு நியூட்ரான் விசை செயல்படும் போது ஏற்படும் அழுத்தம் ஆகும்.
19. அடர்த்தி எண் - ஒரு பொருளின் அடர்த்தி எண் என்பது பொருளின் அடர்த்திக்கும், நீரின் அடர்த்திக்கும் உள்ள விகிதம் அடர்த்தி எண்ணுக்கு அலகு இல்லை.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

20. அடர்த்தி – ஒரு பொருளின் அடர்த்தி என்பது அதன் நிறைக்கும், பருமனுக்கும் இடையே உள்ள விகிதம் ஆகும்.
21. மிதத்தல் விதிகள் - மிதக்கும் பொருளின் எடை அப்பொருளால் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் எடைக்குச் சமமாக இருக்கும்.
22. மிதக்கும் பொருளின் ஈர்ப்புமையம் அப்பொருளால் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் ஈர்ப்பு மையம் இவ்விரண்டும் ஒரே செங்குத்துக் கோட்டில் அமையும்
23. திரவமானி பயன்கள் - இது பாலின் தூய தன்மையைக் கண்டறியப் பால்மானியாகவும், மின்கலங்களில் உள்ள அமிலங்களின் ஒப்படர்த்தியைக் காணவும், ஆல்கஹால்களின் சதவீதத்தைத் தெரிந்து கொள்ளவும் பயன்படுகிறது.
24. பிளிம்சால் கோடுகள் - வெவ்வேறு காலநிலைகளில், ஏற்படும் மாறுபட்ட கடல் நீரின் அடர்த்திக்கு ஏற்றவாறு கப்பலில் சமநிலையை உறுதிப்படுத்துவதற்குகாகக் கப்பலின் பக்கவாட்டில் பல கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன. இக்கோடுகள் பிளிம்சால் கோடுகள் எனப்படுகின்றன. வரலாற்றுப் புகழ்மிக்க மாலுமி பிளிம்சால் நினைவாக இப்பெயர் இடப்பட்டிருக்கிறது.

வெப்பவியல்

25. 4° செல்சியஸ் சிறிய நீரின் அடர்த்தி அதிகமாக இருக்கும். 0° செல்சியஸ் யில் பனிக்கட்டியின் பருமன் அதிகம், ஆனால் அடர்த்தி குறைவு எனவே அடர்த்திக் குறைந்த பனிக்கட்டி நீரின் மேல் மிதக்கிறது.
26. ஒரு கிராம் வெப்பநிலையை 1 டிகிரி செல்சியஸ் உயர்த்துவதற்குக் கொடுக்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 1 கலோரி எனப்படும்.
    - வெப்பத்தை அளக்க கலோரி என்ற அலகு பயன்படுகிறது
    - 1 கலோரி என்பது 4.2 ஜீல்களுக்குச் சமம்
    - 1000 ஜீல்கள் ழு 1 கிலோ ஜீல் (10,00,000 ஜீல்கள் ழு 1 மெகா ஜீல்)
27. நிலை மாற்றத்திற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்படும் வெப்பம் உள்மறை வெப்பம் எனப்படும்
28. நீரின் வெப்பநிலை 4 டிகிரி செல்சியஸ் ஐ விட குறையும் பொழுது அதன் பருமன் அதிகரிக்கிறது.
29. தனிவெப்பநிலை பற்றிய கருத்தைக் கூறியவர் கெல்வின் என்ற அறிவியலாளர்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

30. தூய மூலக்கூறுகள் ஓய்வு நிலையை அடையும் வெப்பநிலையே தனிச்சுழி அல்லது தனிவெப்பநிலை எனப்படும்.

31. 0 டிகிரி தனிவெப்பநிலை = -273 டிகிரி செல்சியஸ் அதாவது 0.மு இங்கு கே என்பது கெல்வின் என்ற அலகு ஆகும். இதன்படி $t^{o}c = (273+t)K$

32. கெல்வின் அளவு = செல்சியஸ் அளவு +273

$0^{o}c = 273K;\ 100^{o}c = 373K;\ 273^{o}c = 0.K$

33. பாதரச வெப்பநிலைமானிகள்

- பாதரசத்தில் ஒளி புகாது
- பாதரசத்தின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் குறைவு
- பாதரசத்தின் மிகக் குறைந்த வெப்ப உயர்வுக்கும் ஒரே சீராகப் பெருக்கமடையும்
- உறை நிலை $39^{o}c$ கொதிநிலை $357^{o}c$
- உயர் வெப்ப நிலைகளை அளக்கப் பாதரச வெப்ப நிலைமானிகள் பயன்படுகிறது

34. ஆல்கஹால் வெப்பநிலைமானிகள்

- ஆல்கஹால் நிறமற்ற திரவம், சிவப்பு நீல நிறம் கலக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வெப்ப நிலை உயர்வுக்கு பாதரசத்தை விட அதிகளவு பெருக்கம் அடைகிறது. ஆகவே
- ஆல்கஹால் வெப்பநிலைமானிகள் உயர்வு நுட்பம் அதிகம்
- ஆல்கஹாஅல் உரைநிலை – $115^{o}c$ கொதிநிலை $78^{o}c$

35. பாயில் விதி – மாறாத வெப்பநிலையில் குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள ஒரு வாயுவிய்ன பருமன் அதன் அழுத்தத்திற்கு எதிர்விகிதத்தில் மாறுபடுகிறது.

36. சார்லஸ் விதி – பருமன் மாறாதபோது ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தம், அழுத்தம் மாறாத போது அதன் பருமனும் அதன் சார்பிலா வெப்ப நிலைக்கு நேர்விகிதத்தில் அமையும்

www.Padasalai.Net

ஒலியியல்

37. எதிரொலி - நம்மை அடைய 1/10 வினாடிக்கு அதிகமாக எடுத்துக்கொண்டால் எதிரொலிக்கப்பட்ட ஒலியை நாம் தனியாகக் கேட்கிறோம். இதனையே எதிரொலி என்கிறோம்.
38. காற்றில் ஒலியின் வேகம் வினாடிக்கு 340 மீட்டர் 1/10 வினாடியில் ஒலி செல்லும் தூரம் 34 மீட்டர் எதிரொலிக்கும் தளம் 17 மீட்டர் தொலைவுக்கு மேல் இருந்தால் நேரடி ஒலியும், எதிரொலிக்கப்பட்ட ஒலியும் தனித்தனியாக கேட்கும்.
39. இசைக்கருவிகள் - வீணை, கிட்டார், வயலின், சித்தார் போன்ற கருவிகளில் கம்பிகள் அதிர்வடைவதால் ஒலி உண்டாகிறது. புல்லாங்குழல், நாதஸ்வரம், ஷெனாய் ஆகிய கருவிகள் வாயால் ஊதுவதன் மூலம் குழலில் உள்ள காற்று அதிர்வடையச் செய்யப்படுகிறது. மிருதங்கம், தபலா, தவில் போன்றவை தோற்கருவிகள், சவ்வின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் மெதுவாகவோ, அழுத்தியோ தட்டுவதாலும் அதன் இழுவிசையை மாற்றுவதாலும் ஒலியின் சுருதி, செறிவு ஆகியன மாற்றப்படுகின்றன.
40. மீயொலி அலைக்ள – ஒரு பொருள் அதிர்வுறும் போது அதன் அதிர்வெண் 20–லிருந்து, 20,000 ஹெர்ட்ஸ் வரை இருக்கும் போது நாம் கேட்க முடியும்.
41. 20,000 ஹெட்ஸைவிட அதிகமான அதிர்வெண் உள்ள ஒலியலைகள் மீயொலி அலைகள் எனப்படுகின்றன. அவற்றை நம் செவிகளால் உணர முடியாது.
42. மீயொலி அலைகளின் பயன்கள் –
    1. SONAR: - இது Sound Navigation and Ranging என்பதன் சுருக்கம். நீர்மூழ்கிக் கப்பல், கடலினுள் விழுந்த விமானம், பெரிய பனிக்கட்டிகள் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடிக்க சோனார் பயன்படுகிறது. உயர் அதிர்வெண் அலைகளைத் தோற்றுவித்து நீரின் வழியே செலுத்தினால், இவ்வலைகள் நீரினுள் உள்ள பொருள்களில் பட்டு எதிரொளிக்கின்றன. இவ்வாறு எதிரொளித்த அலைகளை ஓர் ஏற்பி மூலம் பெற்றுப் பொருளின் தன்மையை அறியலாம்.

43. ஒலிப்பதிவு - காந்தத் தன்மை கொண்ட நாடாக்களின் மீதோ, சினிமா படச்சுருளில் ஒலிப்பாதையில் பதிவு செய்வது போன்றோ தற்காலங்களில் ஒலியானது பதிவு

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

செய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு பதிவு செய்யப்படும் ஒலியை தேவைப்படும் போது அதே போன்று திரும்பவும் பெறலாம்.

44. தற்போது எஃகு நாடாவிற்குப் பதிலாக ஒலிப்பதிவு செய்வதற்குப் பிளாஸ்டிக் நாடா (காந்த நாடா) பயன்படுகிறது.

ஒளியியல்

45. எதிரொளித்தல் – சமதள ஆடியல் படும் ஒளிக்கதிர்கள் எந்த ஊடகத்திலிருந்து வந்ததோ அதே ஊடகத்திற்குத் திரும்பும் நிகழ்ச்சிக்கு எதிரொளித்தல் என்று பெயர்.
46. எதிரொளித்தல் விதிகள்
    1. படுகதிர், மீள்கதிர், படும்புள்ளியின் வழியே வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்
    2. படுகோணமும் மீள் கோணமும் சமம்
47. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் மாயபிம்பம் ஆகும்.
48. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம் நேரானது
49. சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பத்தின் அளவும் பொருளின் அளவும் சமமாக இருக்கும் அச்சகங்களில் அச்சுக்கோர்க்கும்போது ஏற்படும் பிழைகளைக் காண்பதற்கு சமதள ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.
50. கலைடாஸ்கோப்பில் தோன்றும் வடிவங்களை வைத்து ஆடைகளில் டிசைன் அமைக்கிறார்கள்
51. கோளக ஆடியின் பயன்கள்
    1. குழி ஆடிகள் முகச் சவரம் செய்வதற்குப் பயன்படுகின்றன.
    2. பல் மருத்துவர்கள் குழி ஆடியை உருப்பெருக்கியாகப் பயன்படுத்துகின்றார்
    3. பேருந்துகளின் முகப்பு விளக்குக்ள டார்ச் விளக்குகள் படவீழ்த்திகள் நுண்ணோக்கி ஆகியவற்றில் எதிரொளிப்பான்களாக குழி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.
    4. பேருந்து கார் போன்ற வாகனங்களில் ஓட்டுநருக்கு அருகே பின்னே உள்ளபரந்த காட்சிகளை காண்பதற்குக் குவி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.
52. ஒளி ஓர் ஊடகத்தில் இருந்து மற்றோர் ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது தனது பாதையிலிருந்து சற்ற விலகிச் செல்கிறது. இதற்கு ஒளிவிலகல் என்று பெயர்.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

53. ஒளிவிலகலடையும்போது சில விதிகளுக்குட்படுகிறது. அவை – படுகதிர், விலகு கதிர், குத்துக்கோடு. இவை மூன்றும் ஒரே தளத்தில் அமையும்
54. படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ன விகிதம் ஒரு மாறாத எண்ணாகும். இதற்கு (2ஆம் விதிக்கு) ஸ்நெல் விதி என்றும் பெயர்.
55. ஒளி விலகல் எண் - படுகோணத்தின் சைனுக்கும், விலகு கோணத்தின் சைனுக்கும் இடையேயுள்ள விகிதம் ஒரு மாறா எண். இந்த எண்ணிற்கு ஒளி விலகல் எண் என்று பெயர். தண்ணீரின் ஒளி விலகல் எண் 1.33 கண்ணாடி 1.5, பெட்ரோலியம் 1.38 வைரம் 2.4, காற்ற 1
56. சமதள ஆடிகள் கலைடாஸ்கோப், பெரிஸ்கோப் போன்ற ஒளியியல் கருவிகளில் பயன்படுகின்றன.
57. நிறப்பிரிகையின் - விளைவாகத் தோன்றும் வண்ணத் தோற்றம் நிறமாலை எனப்படும். (நிறமாலை மூ ஏஐஐழுலுடீசு)
58. மிக அதிகமாக விலகல் அடையும் நிறம் ஊதா
59. மிகக் குறைவாக விலகல் அடையும் நிறம் சிவப்பு
60. முதன்மை நிறங்கள் - சிவப்பு, நீலம், பச்சை இவைகளை 30ஃ159 என்ற விகிதத்தில் கலப்பதால் வெண்மை நிறம் உண்டாகும்.
61. எல்லா நிறங்களையும் ஈர்த்துக்கொள்ளும் பொருள் கருமையாகவும் தோன்றும்.
62. சிவப்பு நிற தட்டின் வழியாக பச்சை நிறப் பொருளையுயோ (அ) பச்சை நிற தட்டின் வழியாக சிவப்பு நிறப் பொருளையுயோ பார்த்தால் கறுப்பாகத் தெரியும். ஆனால் பச்சை சிவப்பின் துணை நிறமாக மஞ்சள் நிறம் மஞ்சள் நிறமாகவே காட்சியளிக்கும்
63. முழு அக எதிரொளிப்பு - ஒளிக்கதிர் அடர்வு மிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர்வு குறை ஊடகத்திற்குள் செல்லும் போது படுகோணம், மாறுநிலைக் கோணத்தை விட அதிகமானால் விலகு கதிர் அடர்வு மிகு ஊடகத்திற்குள்ளேயே எதிரொளிக்கிறது. இந்நிகழ்வு முழு அக எதிரொளிப்பு எனப்படும்.
64. இசைவுபடுதிறன் - பொருள்களின் தூரங்களுக்கேற்ப தன் குவிய தூரத்தை மாற்றிக் கொள்ளும் விழிலென்சின் திறன் கண்ணின் இசைவுபடுதிறன் எனப்படுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

65. தெளிவுறு காட்சியின் மீச்சிறு தொலைவு - குறைபாடற்ற கண் பார்வை கொண்ட ஒருவனுக்கு ஒரு பொருளை தெளிவாகக் காணக்கூடிய மிகக்குறைந்த தொலைவு ஏறக்குறைய 25 செ.மீ (0.25 மீ) ஆகும். இது தெளிவுறு காட்சியின் மீச்சிறு தொலைவு எனப்படும். இத்தொலைவுக்குள் அமையும் பொருள்கள் தெளிவாகத் தெரியாது.

66. கிட்டப்பார்வை – அண்மையில் உள்ள பொருள்களை மட்டுமே தெளிவாக காண முடிந்து, சேய்மையிலுள்ள பொருள்களைத் தெளிவாக காண இயலாத தன்மை நம்மில் சிலருக்கு ஏற்படுகிறது. இக்குறைபாடு உடையோரின் விழிக்கோளம் வெளியே நீண்டிருக்கும். லென்சின் மிக அதிகக் குவிந்த தன்மையும் இக்குறைப்பாட்டிற்கு ஒரு காரணமாக அமையலாம். தொலைதூரத்தில் உள்ள ஒரு பொருளிலிருந்து வரும் இணையான ஒளிக்கதிர்களானது விழித்திரைக்கு முன்னதாகவே குவிக்கப்படுகிறது. அதாவது பிம்பமானது விழித்திரையின் மீது விழாது. தகுந்த குவிய தூரமுடைய குழிலென்சைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கிட்டப்பார்வை என்ற குறைபாட்டைச் சரி செய்ய முடியும்.

67. தூரப்பார்வை – சேய்மையில் உள்ள பொருள்களை மட்டுமே தெளிவாக காண முடிந்து, அண்மையிலுள்ள பொருள்களைத் தெளிவாக காண இயலாத தன்மை நம்மில் சிலருக்கு ஏற்படுகிறது. இக்குறைபாடு தூரப்பார்வை எனப்படும். இக்குறைபாடு உடையோரின் விழிக்கோளமானது குறைபாடற்ற கண்ணை விடக்குறுகி சற்றே உள்ளடங்கிக் காணப்படும். விழிலென்சின் குறைந்த குவிந்த தன்மையும் இக்குறைபாட்டிற்கு ஒரு காரணமாக அமையும். அப்போது அருகிலுள்ள பொருள்களில் வரும ஒளிக்கதிர்கள் விழிலென்சில் பட்டு விலக்கமடைந்து விழித்திரைக்குப் பின்னால் குவியும் அதாவது பிம்பமானது விழித்திரையின் மீது விழாது. தகுந்த குவிய தூரமுடைய குவிலென்சைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கண்ணின் தூரப்பார்வை என்ற குறைபாட்டை சரி செய்ய முடியும்.

68. <u>அகச்சிவப்பு கதிர்கள்</u> - மின்காந்த நிறமாலையில் கண்ணுக்குப் புலனாகும் கதிர்கள் பகுதியில் சிவப்புப் பகுதிக்கு அப்பால் சிவப்பு நிறத்தின் அலைநீளத்தைவிட மிகுந்து அமைந்துள்ள கதிர்வீச்சுகள் அகச்சிவப்பு கதிர்கள் ஆகும். ஆகச்சிவப்புக் கதிர்கள் இயற்கை மூலம் சூரியன் ஆகும். வெந்தணலிலுள்ள எந்த ஒரு பொருளும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களை வெளியிடும். சூடேற்றப்பட்ட டங்ஸ்டன் ஒரு

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

நல்ல அகச் சிவப்பு கதிர் மூலமாகும். நெர்னஸ்ட் க்ளோவர் மற்றும் க்ளோபர் போன்றவை அகச்சிவப்புக் கதிர்களின் மிகச் சிறந்த செயற்கை மூலங்களாகும்.

69. <u>அகச்சிவப்பு கதிர்களின் பயன்கள்</u>

1. காற்றாலும், அடர்த்தியான பனிமூட்டங்களாலும் அகச் சிவப்பு கதிர்கள் ஈர்க்கப்படாது. ஆகையால் கண்ணுக்குப் புலனாகும். கதிர் வீச்சுகளால் ஊடுருவ இயலாத இடங்களைப் படம்பிடிக்க அகச் சிவப்பு கதிர்கள் பயன்படுகின்றன.
2. நீர் அகச்சிவப்பு கதிர்களை அதிகமாக ஈர்க்கும் தன்மையுடையது. ஆகையால் படச்சுருளில், ஏரிகளும், ஆறுகளும் இருக்கக்கூடிய இடங்கள் கருமையாகத் தோன்றும். இவற்றை அகச்சிவப்பு கதிர் ஒளிப்படப்பெட்டி மூலம் அறியலாம்.
3. அகச்சிவப்பு கதிர்கள் மனித உடலில் ஊடுருவும் திறன் உடையவை. இவை இரத்தக் குழாய்களை விரிவடையச் செய்து, அதிக இரத்த ஓட்டத்திற்கு வழி வகுக்கிறது.
4. மூலக்கூறுகளின் அமைப்பைப் தெரிந்து கொள்வதற்கும், கரிம மூலக்கூறுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும், அடையாளம் காணவும் அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் பயன்படுகின்றன.

70. புற ஊதாக் கதிர்கள் - மின்காந்த நிறமாலையில் கண்ணுக்குப் புலனாகும் கதிர்கள் பகுதியில் ஊதாப் பகுதிக்கு மேலே ஊதா நிறத்தின் அலை நீளத்தைவிட குறைந்த அமைந்துள்ள கதிர்வீச்சுகள் புறஊதாக் கதிர்கள் ஆகும்.

71. புற ஊதாக் கதிர்களின் பயன்கள்

1. மருத்துவத் துறையில் கட்டிகளைக் குணப்படுத்துவதிலும் தோல் நோய்கள் மற்றும் எலும்பு நோய்களைக் குணப்படுத்துவதிலும் புற ஊதாக் கதிர்கள் பயன்படுகின்றன.
2. குறைந்த அலை நீளமுடைய புற ஊதாக் கதிர்கள், மருந்துகள் மற்றும் தடுப்பு மருந்துகள் தயாரிக்கப்படும் அறைகளைக் கிருமிகளிலிருந்து பாதுகாக்கப் பயன்படுகின்றன.
3. ஒளிரும் பாதரச விளக்குகளில் புற ஊதாக் கதிர்கள் கண்ணுக்குப் புலனாகும் கதிர்களாக மாறுவதால் அதிக வெளிச்சத்தைத் தருகின்றன.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

4. குறைந்த அலை நீளமுடைய புற ஊதாக்கதிர்கள் காயங்களை குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன.
5. பொருட்களை ஒளியூட்டப் புற ஊதாக்கதிர்களை பயன்படுத்தினால், நுண்ணோக்கியின் பிரித்தறியும் திறன் அதிகமாகிறது.
6. புற ஊதாக் கதிர்கள் மின்சார எச்சரிக்கை மணியை இயக்கப் பயன்படுகிறது

72. அதிக செறியுடை புற ஊதாக் கதிர்கள் கெடுதல் விளைவிக்கும். சூரியனிலிருந்து வரக்கூடிய புற ஊதாக் கதிர்களில் பெரும்பகுதி வளிமண்டலத்தால் ஈர்க்கப்படுகிறது. அதனால் மிகக்குறைந்த செறியுடைய புறஊதாக் கதிர்களே புவியை வந்தடைகின்றன. இதனால் புவியை வந்தடையும் புற ஊதாக் கதிர்கள் ஆபத்துகளை விளைவிப்பதில்லை.

மின்சாரவியல்

73. கண்ணாடித்துண்டு, பட்டுத்துணியால் தேய்க்கப்படும் போது ஒருவகை மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறது. இத்தகைய மின்னூட்டத்தை நாம் நேர் மின்னூட்டம் என்கிறோம்.
74. எபொனைட் தண்டு கம்பளியால் தேய்க்கப்படும்போது மற்றொரு வகை மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறது. இதை எதிர் மின்னூட்டம் என்கிறோம்.
75. அணுக்களில் புரோட்டான், எலக்ட்ரான், நியூட்ரான் ஆகிய துகள்கள் உள்ளது.
76. அணுவின் மையத்தில் மிகச் சிறிய பகுதியில் புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களும் உள்ளன. இப்பகுதிக்கு அணுக்கரு என்று பெயர்.
77. அணுக்கருவிற்கு வெளியே நீள்வட்டப் பாதைகளில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகின்றன.
78. ஹைட்ரஜன் அணுவிற்கு மட்டும் நியூட்ரான்கள் இல்லை.
79. ஓர் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும், எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாக உள்ளது. அதாவது நேர்மின்னோட்டமும் எதிர்மின்னோட்டமும் சம அளவில் உள்ளன. எனவே ஓர் அணுமின் நடுநிலைமை வகிக்கிறது.
80. மின்கலம் தாமிரக் கம்பித் துண்டுகள், மின்பல்பு இணைந்த இந்த அமைப்பிற்கு மின்சுற்று என்று பெயர்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

81. மின்கலத்தை முதன்முதலில் கண்டறிந்தவர் இத்தாலி நாட்டு அறிஞர் வோல்ட்டா ஆவார்.
82. மின்சார மோட்டார் - மின்னாற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றும் கருவியே மின்சார மோட்டாராகும். மிக்ஸி மாவரைக்கும் இயந்திரம் அச்சு இயந்திரம், தையல் இயந்திரம்.
83. மின்காந்தத் தூண்டல் - மின்னோட்டம் செல்லும் கடத்தியைச் சுற்றிலும் காந்தப்புலம் ஏற்படும்.
84. A.C. டைனமோ (A.C. மின்னியற்றி) – எந்திர ஆற்றலை, மின்னாற்றலாக மாற்றக்கூடிய ஒரு சாதனம் டைனமோ அல்லது மின்னியற்றி ஆகும்.
85. D.C. டைனமோ அல்லது D.C. மின்னியற்றி – A.C. டையமோவில் மின்னோட்டமானது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளிகளில் தனது திசையை மாற்றிக் கொண்டே இருக்கும்.

அணு இயற்பியல்

86. 1895 – ஆம் ஆண்டு ராண்ட்ஜன் என்பவரால் எக்ஸ் கதிர்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.
87. எக்ஸ் கதிர்கள் 1 A° முதல் 100 A° வரை அலைநீளம் கொண்ட மின்காந்த அலைகளாகும். (ஞ என்பது ஆம்ஸ்ட்ராங் - $1A° = 10^{-10}$ மீ)
88. அவை ஒளியின் திசை வேகத்தில் ($3 X10^{8} MS^{-1}$) இயங்குகின்றன.

89. எக்ஸ் கதிர்கள் கொண்டு எடுக்கப்பட்ட நிழற்படங்கள் எலும்பு முறிவினைக் கண்டறியவும், நுரையீரல் மற்றும் உடலின் மற்ற பாகங்களில் ஏற்பட்டுள்ள நோய்களைக் கண்டறியவும் பயன்படுகின்றன.
90. கதிர்வீச்சு – யுரேனியம் போன்ற கனமான தனிமங்கள் தானாகவே அதிக ஊடுருவுத்திறன் கொண்ட கதிர்களை வெளியிடுகின்றன.
91. மேரி கியூரி மற்றும் அவருடைய கணவர் பியூரி கியூரி இருவரும் யுரேனியத்தாதுவிலிருந்து புதிய தனிமங்களான – பொலோனியம், ரேடியம் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடித்தார்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

92. அணு எண் 82க்கு மேல் (காரீயத்தைவிடக் கனமான) உள்ள பல இயற்கைத் தனிமங்கள் கதிரியக்கத் தன்மை கொண்டவையாக உள்ளன. அணுசக்தி கமிஷன் 1948ல் அமைக்கப்பட்டது. இதன்முதல் சேர்மனாக இருந்தவர் எச்.ஜே. பாபா
93. அணுசக்தி துறை 1954ல் அமைக்கப்பட்டது.
94. பாபா அணு ஆராய்ச்சி மையம் 1957ம் ஆண்டு ட்ராம்பேயில் (மகாராஷ்டிரா) அமைக்கப்பட்டது.
95. இந்தியாவில் முதல் அணு உலை அப்சரா 1956ல் அமைக்கப்பட்டது. இதுவே ஆசியாவின் முதல் அணு உலையாகும்.
96. தற்போது ஏறக்குறைய 50 இயற்கைக் கதிரியக்கத் தனிமங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
97. கதிர்களின பாதை எதிர்மின் தகட்டினை நோக்கி விலக்கமடைகிறது. அக்கதிர்கள் நேர்மின்னோட்டம் கொண்ட α- துகள்களாக இருக்கவேண்டும் எனவும் பின்பு இக்கதிர்கள் ஹீலியம் உட்கருக்கள் எனவும் கண்டறியப்பட்டன.
98. நேர்மின் தகட்டை நோக்கி விலக்கமடையும் β- கதிர்கள் எதிர் மின்னூட்டம் கொண்ட எலக்ட்ரான்களால் ஆனவை, எனக் கண்டறியப்பட்டது.
99. தூண்டுவதன் மூலம் செயற்கை முறையில் ஒரு தனிமத்தை மற்றொரு தனிமமாக மாற்ற இயலும் நிகழ்வு செயற்கைக் கதிரியக்கம் அல்லது தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கம் எனப்படும்.
100. ரேடியோ – கோபால்ட் புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.
101. விவசாயத் துறையில் ரேடியோ ஐசோடோப்பின் பயன்
102. வளரும் தாவரங்கள் உட்கவரும் பாஸ்பரஸ் அளவை அறிய ரேடியோ பாஸ்பரஸ் உரங்களுடன் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
103. மெல்லிய எஃகு தகடு, தாள் போன்றவற்றின் தடிமநன அளவிட காமாக் கதிர்கள் பயன்படுகிறது.
104. தொல்பொருள் ஆராய்ச்சியில் ரேடியோ ஐசோடோப்பின் பயன் - ரேடியோ கார்பன் ஐசோடோப்புகளைப் பயன்படுத்தி பழங்கால படிவங்கள் பாறைகள் போன்றவற்றின் வயது கணிக்க.
105. அணுக்கரு பிளவு - கனமான தனிமங்களின் அணுக்களின் உட்கருக்கான நியூட்ரான்களைக் கொண்டு தாக்கி குறைந்த அணு எடை கொண்ட உட்கருக்களாக மாற்றும் நிகழ்வு அணுக்கரு பிளவு எனப்படும்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

106.அணுக்கரு பிளவு முறை உலைகளில் பயன்படுகிறது. எ.கா. கல்பாக்கம்.

107.அணுக்கரு பிளவு கட்டுபடுத்தப்படாத போது அணு ஆற்றல் அணுகுண்டாக செயல்படும்.

108.அணுக்கரு இணைவு நிகழ்வில் வெளிப்படும் ஆற்றல் ஒரு தூய்மையான ஆற்றல் ஆகும். அணுக்கருப்பிளவில் உள்ளது போன்ற ரேடியோக் கதிர்வீச்சு அபாயம் இல்லை.

109.ஹைடிரஜன் குண்டு அணுக்கரு இணைவு தத்துவத்தில் இயங்குகிறது.

110.அணுகுண்டு (அணுக்கரு பிளவு முறையில்) ஈடுபடும் ஒவ்வொரு அணுக்கருவுக்கும் 3 நியூட்ரான்கள் வெளிவரும் உட்கவர்வதாலும் மற்றும் இழப்புகளாலும் சராசரியாக இரண்டு நியூட்ரான்கள் மீதமாகி அடுத்த வினைக்கு தயாராகின்றன. இவ்விரு நியூட்ரான்களும் யுரேனித்தில் மீதமுள்ள உட்கருக்களுடன் மோதி பல எண்ணற்ற நியூட்ரான்களை உருவாக்குகின்றன. இது தொடர் வினை எனப்படுகிறது.

111.ஆற்றல் உலைகள் - தாராப்பூர் (மகாராஷ்டிரம்), ராணாபிரதாப்சாகர் (ராஜஸ்தான்) கல்பாக்கம், கூடங்குளம் (தமிழ்நாடு), கைகா (கர்நாடகா), நரோரா (உத்திரபிரதேசம்) ஆகிய இடங்களில் புதிதாக அமைக்கப்பட்டு வருகிறது.

α- கதிர்வீச்சு	β- கதிர்வீச்சு	γ- கதிர்வீச்சு
இவை நேர்மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்கள், இவை அணுஎண் 2ம், நிறை எண் 4ம் கொண்ட ஹீலியம் அணுவின் உட்கருக்கள் ஆகும்.	இவை எதிர்மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்கள் ஆகும். உண்மையில் அவை எலக்ட்ரான்களே ஆகும்	இவை கண்ணுறு ஒளியைப் போன்ற மின்காந்த கதிர்வீச்சு ஆகும். மிக உயர்ந்த ஊடுருவு திறனைப் பெற்றுள்ளன. 30 செ.மீ. அளவிலான தடிப்பு கொண்ட எஃகு இரும்பின் வழியே கூட இக்கதிர்கள் ஊடுருவுகின்றன.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

www.Padasalai.Net

வேதியியல்

உலோகங்கள்

1. ஆர்சனிக், ஆண்டிமணி, டெலூரியம் போன்ற தனிமங்கள் உலோகப் பண்புகளையும், அலோகப் பண்புகளையும் பெற்றிருக்கின்றன. எனவே இவை உலோகப் போலிகள் எனப்பெயர்.
2. இயற்கையில் கிடைக்கும் உலோகம் அல்லது உலோகச் சேர்மங்கள் கலந்துள்ள மண்ணிற்கு உலோக மண் என்று பெயர்.
3. அலுமினியத்தின் முக்கிய தாதுக்கள் – பாக்சைட், கிரையோலைட், பெல்ஸ்பார், அலுமினியம் பெருமளவில் பாக்சைட் தாதுவாகக் கிடைக்கிறது. இந்தியாவில் பாக்சைட் தாது சேலத்தில் பெருமளவில் கிடைக்கிறது.

உலோகங்களுக்கும் அலோகங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடு

உலோகங்கள்	அலோகங்கள்
1. மின்னாற்பகுத்தலின் போது எதிர்மின் வாயில் விடுபடுகின்றன.	1. மின்னார் பகுத்தலின் போது நேர்மின் வாயில் விடுபடுகின்றன. (ஹைட்ரஜன் மட்டும் எதிர்மின் வாயில் விடுபடுகிறது)
2. உலோகங்களின் ஆக்ஸைடுகள் பொதுவாக காரத்தன்மை கொண்டவை. எ.கா. சூய$_2$டிஇ அபடி.	2. அலோகங்களின் ஆக்சைடுகள் பொதுவாக அமிலத்தன்மை கொண்டவை. எ.கா. SO_3 No2 முதலியன ஆனால் H2O NO போன்றவை நடுநிலைத் தன்மை கொண்டவை.
3. சாதாரண வெப்பநிலையில் உலோகங்கள் திண்ம நிலையில் உள்ளன. ஆனால் பாதரசம் திரவ நிலையிலுள்ள ஓர் உலோகம்	சாதாரண வெப்ப நிலையில் அலோகங்க்ள திண்மம், நீர்மம், வாயு என்ற மூன்று நிலைகளிலும் காணப்படுகின்றன.
4. உலோகங்கள் பளபளப்பு உடையவை	அலோகங்கள் பளபளப்பற்றவை (கிராபைட், அயோடின் தவிர)
5. பிஸ்மத் தவிர மற்றைய உலோகங்கள்	5. அலோகங்கள் மின்சாரத்தைக்

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும் தன்மை கொண்டவை.	கடத்துவதில்லை (ஆனால் கிராபைட் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும் தன்மை கொண்டது)
6. உலோகங்களைத் தகடாக அடிக்கலாம், கம்பியாக நீட்டலாம்	6. அலோகங்களை தகடாகவும் கம்பியாகவும் மாற்ற இயலாது.
7. வெள்ளீயத்தைத் தவிர மற்ற உலோகங்கள் புறவேற்றமை வடிய புறவேற்றுமை வடிவப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கவில்லை.	7. புறவேற்றுமை வடிவப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. எ.கா. P.S. ஆகியவை.
8. உலோகங்கள் நேர்மின் தன்மை கொண்டவை	8. பொதுவாக அலோகங்கள் எதிர்மின் தன்மை கொண்டவை (ஹைட்ரஜன் தவிர)

உரத்தொழில்

1. நைட்ரஜன் உரங்கள் - இவை செடியின் தண்டுகள், இலைகளின் வளர்ச்சிக்குத தேவையான நைட்ரஜன் சத்தினை அளிக்கின்றன. எ.கா. 1. அம்மோனியம் சல்பேட் (NH_4 SO_4) 2. அம்மோனியம் நைட்ரேட் (NH_4 NO_3) 3. யூரியா (CO $(NH_2)_2$)
2. பாஸ்பேட் உரங்கள் - இவை விதைகள் முளைப்பதற்கும், வேர்களின் உறுதிக்கும் தேவையான பாஸ்பரஸ் சத்தினை அளிக்கின்றன. 1. பாஸ்பேட் சூப்பர் பாஸ்பேட் 2. மும்பை சூப்பர் பாஸ்பேட்
3. பொட்டாசிய உரங்கள் - இவை தாவரங்களுக்கு நோயினை எதிர்க்கும் திறனைக் கொடுக்கும் பொட்டாசிய சத்தினை அளிக்கின்றன. (எ.கா. 1. பொட்டாசியம் குளோரைடு (KCL) 2. பொட்டாசியம் சல்பேட் (K_2 SO_4)
4. N.P.K. கலப்பு உரங்கள் - கலப்பு உரங்கள் என்பது N.P.K. ஆகியவற்றில் இரண்டு அல்லது மூன்று ஊட்டச் சத்துக்களைப் பெற்றிருக்கும். ஏனவே தனி உரங்களை விட அதிகப் பயனுள்ளதாகும்.
5. நம் நாட்டின் முக்கிய உரத் தொழிற்சாலைகள் மங்களூர், நங்கல், சித்திரி, கோட்டா ஆகிய இடங்களில் அமைந்துள்ளன.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தீப்பெட்டித் தொழில்

1. எல்.பி.ஜி. யின் இயைபு, ப்யூட்டேன், புரோப்பேன், ஐசோப்பயூட்டேன், ப்யூட்டிலின்
2. இண்டேனின் இயைபு - ப்யூட்டேன், புரோப்பேன்
3. தீக்குச்சி முனையில் உள்ள பொருட்கள் ஆண்டிமனி சல்பைடு, பொட்டாசியம் குளோரேட், கந்தகம் ஆகியவை.
4. தீப்பெட்டியின் பக்கங்கள் சிகப்பு பாஸ்பரஸ் கண்ணாடித்தூள் வச்சீரம் இவற்றால் ஆகியவை.
5. உரங்கள் மண்ணின் முக்கிய ஊட்டச் சத்துக்களான நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் ஆகியவற்றை அளிக்கின்றன.
6. தோற்றத்திற்கு ஒரு தின்மம் போல காட்சியளிக்கும் கண்ணாடி வேதியியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் அதிக குளிர்யூட்டப்பட்ட பாகு நிலை மிகுந்த, ஒரு நீர்மம் ஆகும்.
7. கண்ணாடியின் பொது வாய்ப்பாடு – R_2O, MO, SiO_2
8. சாதாரணக் கண்ணாடி தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூன்று பொருட்கள் மணல், சலவை சோடா, சுண்ணாம்புக்கல் ஆகியவை.
9. உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் உலோக ஆக்சைடுகள் உலோக உப்புகள் அல்லது உலோகத்துகள்கள் சேர்க்கப்படும்போது குறிப்பிட்ட நிறமுடைய கண்ணாடிகள் கிடைக்கின்றன.
10. இந்தியாவில் கண்ணாடித் தொழிற்சாலைகள் உள்ள மாநிலங்கள் - பஞ்சாப், மகாராஷ்டிரம், தமிழ்நாடு, மேற்கு வங்காளம்.
11. சைனா பீங்கான் - வீட்டுப்பாத்திரங்கள், மின்காப்புப் பொருட்கள், பீங்கான் தொட்டிகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது.
12. சாதாரண சோப்பு தயாரிக்கப் தேவைப்படும் பொருட்கள் - 1. பிராணிகளின் கொழுப்பு அல்லது தாவர எண்ணெய் 2. எரி சோடாக்கரைசல் 3. சாதாரண உப்பு
13. பிராணிகளின் கொழுப்பு அல்லது தாவர எண்ணெயுடன் அடர் எரிசோடாக் கரைசலைச் சேர்த்துச் சூடுபடுத்தும் போது, வேதிவினை நிகழ்ந்து சோப்பும், கிளிசராலும் கிடைக்கிறது. இவ்வினை சோப்பாதல் வினை எனப்படும்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

14. கிளிசரால் மருந்துப் பொருட்கள், நறுமணப்பொருட்கள், வெடிமருந்துகள், வண்ணக் குழம்புகள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கப்பயன்படுகின்றது.
15. நிலக்கரி என்பது தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படும் கார்பன் மிகு பொருளாகும்.
16. குாற்றில்லாச் சூழ்நிலையில் பூமியினுள் ஏற்படும் வெப்ப மாற்றங்களினால் மாற்றமடைந்து தாவரப்பொருட்கள் நிலக்கரியாகின்றன.
17. பழுப்பு நிலக்கரியில் 70 சதவீதம் கார்பன் உள்ளது. இது சற்று புகையுடன் எரிகின்றது.
18. புகைமிகு நிலக்கரியில் 80 சதவீதம் கார்பன் உள்ளது. இது அதிக புகையுடன் எரிகின்றது.
19. அனல்மிகு நிலக்கரியில் 90 சதவீதம் கார்பன் உள்ளது. இது புகையற்ற நிலையில் எரிகின்றது. அதிக வெப்பத்தைக் கொடுக்கின்றது.
20. பீகாரில் பொகாரோ, மேற்கு வங்காளத்தில் உள்ள இராணிகஞ்ச் ஆகிய இடங்களில் நிலக்கரி சுரங்கங்கள் உள்ளன. தமிழ்நாட்டில் நெய்வேலியில் பழுப்பு நிலக்கரி வெட்டியெடுக்கப்படுகிறது.
21. நிலக்கரியைச் சிதைத்து வடித்து, நிலக்கரி வாயு தயாரிக்கும்போது அடர்வுமிகு கருமைநிற திரவம் கிடைக்கிறது. இதற்கு நிலக்கரி தார் என்று பெயர்.
22. ஒரு திரவத்தில் உள்ள பல்வேறு பகுதிப் பொருள்களை அவற்றின் கொதிநிலை வேறுபாட்டினைப் பயன்படுத்தி, கொதிக்க வைத்துப் பின்னர் அவற்றின் ஆவியைக் குளிரவைத்துப் பிரிக்கும் முறைக்கு பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் என்று பெயர்.
23. பன்னெடுங்காலமாக ஓடுகள், செங்கற்கள் தயாரிக்கும் பணிகள் நடந்து வருகின்றன. அதற்கு பயன்படும் மண் வண்டல் மண் ஆகும்.
24. பொதுவாக பயன்படும் சிமெண்ட் போர்லண்ட் சிமெண்ட் எனப்படும் சிமெண்ட் தயாரிக்க மூலப்பொருளான சுண்ணாம்புகல் மற்றும் களிமண் மூன்றுக்க ஒன்று விகிதத்தில் கலக்க வேண்டும்.
25. சிமெண்ட் கெட்டிப்படும் வேகத்தை குறைக்க சிமெண்டுடன் ஜிப்சம் சேர்க்கப்படுகிறது.
26. சிமெண்ட்டுடன் நீரினைச் சேர்க்கும் போது நீரினை உறிஞ்சி அழுத்தத்தைத் தாங்கவல்ல கடினத்தன்மையுள்ள பொருளாக மாறுகிறது. இதற்கு கெட்டிப்படுதல் எனப்படும்.
27. கண்ணாடி என்பது பல்வேறு உலோக சிலிகேட்டுகளை உருக்கி பெறப்படும் படிக உருவமற்ற, ஒளி ஊடுருவக்கூடிய பொருளாகும்.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வேதித்தொழிலும், சுற்றுச் சூழலும்

28. மாசுப்படுதலின் வகைகள் - காற்று, நீர், மண் மற்றும் சத்தம்.
29. மாசுப்பட்ட காற்றினை நீண்ட நேரம் சுவாசிப்பதால் பல்வேறு நுரையீரல் நோய்கள் வருவதோடு நமத உடல்நலமும் பாதிக்கப்படுகின்றது.
30. புகைப்பவர் சுவாசிக்கும் காற்றில் கார்பன் துகள்கள், கார்பன் மோனாக்சைடு, நிகோடின் ஆகிய மாசுகள் உள்ளது.
31. கார்பன் டை ஆக்சைடு பூமியின் மேற்பரப்பில் வெப்பம் அதிகரிப்பதற்குக் காரணமாகவுள்ளது.
32. ஊர்திகளிலிருந்து வெளிவரும் புகையில் கார்பன் மோனாக்சைடு உள்ளது. கார்பன் மோனாக்சைடு நிறமற்ற, மனமற்ற, நச்சுத்தன்மையுள்ள வாயு.
33. கார்பன் மோனாக்சைடு இரத்தத்திலுள்ள ஹீமோகுளோபினுடன் கூடி இரத்தத்தின் ஆக்சிஜன் ஏற்கும் ஆற்றலைக் குறைக்கிறது.
34. சல்பர் டை ஆக்சைடு சுவாசக் கோளாறை ஏற்படுத்தும்.
35. சல்பர் டை ஆக்சைடு மழைநீரில் கரைந்து அமில மழை பொழிய காரணமாக உள்ளது.
36. அமில மழையினால் தாவர வாழ்க்கை, மீன்கள் மற்றம் நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்குத் தீங்கு ஏற்படுகிறது.
37. சல்பர் டை ஆக்சைடு பளிங்கு கற்களால் ஆன நினைவுச் சின்னங்களை, குறிப்பாக தாஜ்மஹால் போன்ற பழம்பெரும் சின்னங்களை பழுதடையச் செய்கின்றது.
38. பெட்ரோல், டீசல், எண்ணெய் போன்றவற்றை எரிக்கும் பொழுது நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் பெளியிடப்படுகின்றன.
39. மின்னல் ஏற்படும்போது உண்டாகும் மின்சாரத்தினாலும், நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் உருவாகும்.
40. ஆக்சைடுகள் மழை நீரில் கரைந்து, நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலம் உருவாகி அமில மழை உருவாக ஏதுவாகிறது. சில நேரங்களில் நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் கண்களில் எரிச்சலை உண்டாக்குகின்றன.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

நீர் மாசுபடுதல்

41. வைரஸ், பாக்டீரியா மற்றும் புரோட்டோசோவா ஆகியவற்றினால் ஏற்படும் நோய்கள், உயிரியல் மாசுகளினால் ஏற்படுவதோடு, குணப்படுத்தக்கூடிய நீண்ட நாள் நோய்களும், குணப்படுத்த இயலாத கடுமையான நோய்களும் உருவாகின்றன.
42. சாக்கடைக் கழிவு நீர் கடலில் சென்று கலப்பதால் பேரளவு கடல் நீர் மாசுப்படுத்தப்படுகிறது. இதனால் மீன் மற்றும் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு பாதிப்பிற்குள்ளான மீன்களை சாப்பிடுவதால் நாமும் சுற்றுப்புறச் சூழல் மாசுக் கேட்டிற்கு இரையாக நேரிடும்.
43. குடிநீரில் சில சமயங்களில் அதிக அளவு ஃப்ளுரைடு இருக்க நேரிடும். இவை ப்ளுரசி எனும் நோயினை உண்டாக்குகின்றன. இவை பற்கள் மீது மஞ்சள் நிறக் கறையினை உண்டாக்குகின்றன.
44. தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளிவரும் கழிவுநீரில் அதிக அளவு குரோமியமும் மற்ற வேதிப் பொருட்களும் உள்ளன.

தாவரவியல்

வைரஸ்கள்

- வைரஸ் என்ற லத்தீன் சொல்லுக்கு நஞ்சு என்று பொருள்.
- மனிதர்களுக்கு சளித்தொல்லை, சிற்றம்மை, புளு காய்ச்சல் தாவரங்களுக்கு இலைச் சுருள் நோய்கள் வருவதற்கு காரணம் - வைரஸ் ஆகும்.
- வைரஸ்கள் உயிருள்ள செல்களில் மட்டுமே வாழ்ந்து இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.
- பாக்டிரியங்களைத் தாக்கி அழிக்கும் வைரஸ்கள் பாக்ட்ரியாபேஜ்கள் ஆகும் (உதாரணம் - பாக்டிரியாஃபேஜ் T_4)
- 1892ம் ஆண்டில் டிமிட்ரி ஐவனோவஸ்கி என்ற ரஷ்யர் வைரஸ் இருப்பதை நிரூபித்தார்.
- 1935ம் ஆண்டு W.M. ஸ்டான்லி புகையிலை பல்வண்ண நோய் வைரஸ்களை (TMV) படிகப்படுத்திக் காட்டினார்.

www.Padasalai.Net

- போலியோ, சின்னமை, மஞ்சள் காமாலை, நீர்க்கோவை, ரேபிஸ், மூளைக்காய்ச்சல், இன்புளுயன்சா, பொன்னுக்கு வீங்கி, தட்டம்மை போன்ற நோய்கள் வைரஸ்களால் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது.
- தாவர வைரசில் நியூக்ளிக் அமிலம் பெரும்பாலும் ஆர்.என்.ஏ. வகையைச் சார்ந்தது.
- வைரஸ்களைப்பற்றி அறிந்து கொள்ளும் அறிவியல் வைராலஜி ஆகும்.
- பாக்டீரியாக்கள் மிகச்சிறிய ஒரு செல் உயிரி.
- இவை எல்லா இடங்களிலும் பரவிக் காணப்படும், இவை மண், நீர், காற்று, உணவுப்பொருட்கள், அழுகும் அங்கக, அனங்ககப் பொருட்களில் விரவியவண்ணமாக உள்ளன. பாக்டீரியாக்கள் இல்லாத இடமே இல்லை எனலாம்.
- 1975ஆம் ஆண்டு டச்சு நாட்டைச் சேர்ந்த அன்டன் வான் ல்யூவென்ஹாக் என்ற அறிவியலார் இதனை முதல் முதலில் கண்டறிந்தார்.
- ஆல்காக்களைப் பற்றி அறிந்துக்கொள்ளும் துறை ஃபைக்காலஜி அல்லது ஆல்காலஜி எனப்படும்.
- ஸ்பைரோகைரா (பாசி) 'நீர்ப்பட்டு' எனப்படுகிறது – நீரின் தொடர்ந்த அலைவினால் நீண்ட இழைகள் சிறு சிறு துண்டுகளாக துண்டிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு துண்டும் புதிய தாவரத்தைத் தோற்றுவிக்கக்கூடியது. இதுவே உடல் இனப்பெருக்கம் ஆகும்.
- போர்ஃபைரா என்ற ஆல்காவினை ஜப்பானியர்கள் உணவுப்பொருளாக பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆல்ஜினின், அகர்அகர் போன்ற பொருள்கள் ஆல்காக்களில் இருந்துதான் பெறப்படுகின்றன. இவற்றை ஐஸ்கிரீம்களுக்கு சுவையூட்டவும், நறுமணம் ஊட்டவும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.
- ஆல்காவும் பூஞ்சையும் சேர்ந்து லைக்கன் என்ற ஒரு கூட்டு வாழ்தாவரத்தைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவை சமையலுக்கு நறுமணப்பொருளாக பயன்படுகிறது.
- அக்மார்க் - தரமான சிறந்த வேளாண்மை, தோட்டப்பயிர்களை உருவாக்கும் கலை அக்மார்க் அல்லது உயர் வேளாண் தரம் எனப்படும்.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஆல்காக்கள்

1. தாலோஃபைட்டா இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை 1. ஆல்காக்கள் 2. பூஞ்சைகள்
2. தாலோஃபைட்டாவில் சைலம், ஃப்ளோயம் திசுக்களைக் கொண்ட வாஸ்குலார் அமைப்பு இல்லை.
3. ஆல்காக்களில் பச்சையம் என்றும் நிறமி உள்ளது.
4. குளம், ஏரிகள் மேற்பரப்பில் பச்சை நிறமாக இருப்பதற்கு காரணம் நீரினுள் வளரும் ஆல்காக்கள் ஆகும்.
5. கிளாமிடாமோனஸ் ஒரு செல் ஆல்காவாகும்.
6. கிளாமிடோமோனஸ் கழிவு நீரைச் சுத்தம் செய்ய உதவுகிறது.
7. குளோரெல்லா என்ற பாசியிலிருந்து குளோரெல்லின் என்ற உயிரி எதிர்ப்பான் தயாரிக்கப்படுகிறது.
8. இதில் காரா என்கிற ஒருவகை குதிரைவால் நீர்பாசியும் ஒன்று.

பூஞ்சைகள்

1. பூஞ்சைகள் பச்சையமற்ற தாவரங்கள், பல செல்களால் ஆக்கப்பட்ட தாவரம் யூகேரியாட்டிக் செல்களைக் கொண்டது.
2. தம் உணவை தாமே தயாரிக்கும் சக்தி அற்றவை. தும் உணவை அழுகி, இறந்த அங்ககப் பொருள்களில் இருந்து எடுத்துக் கொள்கின்றன.
3. சில பூஞ்சையினங்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் கொண்டவை. நாய்க்குடை, ரொட்டிக்காளான், காளான் ரஸ்ட், ஸ்மட் ஆகிய தாவரங்கள் பூஞ்சையினத்தை சேர்ந்தது.
4. பூஞ்சையினத்தைப் பற்றி விரிவாக அறிந்து கொள்ளும் துறைக்கு மைக்காலஜி என்றுபெயர்.
5. மியூக்கர் (பூஞ்சை) பொதுவாக ரொட்டிக் காளான் (அ) கருப்புக்காளான் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
6. அகாரிகஸ் ஒரு மட்குண்ணிப் பூஞ்சையாகும். இது உணவாக பயன்படுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

7. அலெக்ஸாண்டர் பிளெமிங் என்னும் அறிவியல் அறிஞர் பென்சிலின் என்ற அற்புத அருந்தை இப்பூஞ்சையிலிருந்து கண்டறிந்தார்.
8. பென்சிலின் மருந்து பென்சிலியம் நொடேட்டம், பென்சிலியம் கிரைசோஜீனம் எனப்படும் பூஞ்சைகளில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
9. பென்சிலியத்தின் உடல் பகுதி மைசீலியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதன் உடலப்பகுதி கிளைத்த ஹைபாக்களைப் பெற்றிருக்கும்.

தாவரங்களின் அமைப்பு

1. எல்லாத் தாவரங்களும் செல் என்ற அடிப்படை அலகால் ஆனது.
2. செல்லின் வடிவம், அமைப்பு ஆகியவற்றைக் கூட்டு நுண்நோக்கியின் மூலம் கண்டறியலாம்.
3. செல்லின் உள்ளே அமைந்துள்ள செல் அங்கங்களைப் மின்னணு நுண்நோக்கியின் மூலம் அறிந்து கொள்ளமுடியும்
4. தாவர செல்கள் அனைத்தும் செல் சுவரால் சூழப்பெற்றிருக்கும்.
5. செல் சுவரை ஒட்டினாற்போல் பிளாஸ்மா சவ்வு அல்லது படலம் அமைந்துள்ளது.
6. செல்லின் உள்ளே சைட்டோபிளாசம் திரவ அமைப்பில் உள்ளது.
7. இந்த சைட்டோபிளாசத்தில் உட்கரு, எண்டோ பிளாச வலைபின்னல், மைட்டோகாண்டிரியா, கணிகங்கள், கோல்ஜி அமைப்புகள், ரிபோசோம்கள், லைசோசோம்கள் போன்ற அங்கங்கள் விரவிய வண்ணமாகக் காணப்படுகின்றன.

செல்லின் உட்கரு

1. செல்லின் உட்கரு நியூக்ளியஸ் என்றழைக்கப்படுகிறது.
2. உட்கரு நியூக்ளியர் சவ்வு, நியூக்ளியோ பிளாசம், குரோமாட்டின் வலை மற்றும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நியூக்ளியோலஸ் பெற்றுக் காணப்படும்.
3. எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் சைட்டோபிளாசத்தில் வலைப்பின்னல் வடிவில் அமைந்துள்ளது.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

<u>மைட்டோகாண்டிரியாவின் வேலைகள்</u>

- மைட்டோகாண்டிரியா, செல்களின் சக்தி நிலையம் எனக் கருதப்படுகிறது.

<u>கோல்ஜி அங்கங்கள்</u>

- இது டிக்டியோசோம்கள் அல்லது கோல்ஜி உடலங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

<u>கோல்ஜியின் வேலைகள்</u>

- இது பாலிசாக்கரைடுகள், கிளைகோ புரதங்கள் சுரப்பதிலேயும் பிளாஸ்மா சவ்வு தோற்றவிப்பதிலேயும் பங்கு கொள்கிறது.

<u>கணிகங்கள்</u>

- இரு வகையாகும். அவை 1. வெளிர் கணிகம் 2. வண்ணக் கணிகம்

<u>வெளிர் கணிகம்</u>

- இவை வண்ணமற்றக் கணிகங்கள்
- பெரும்பாலும் சேமிக்கும் வேலையைச் செய்கிறது.
- லிப்பிட் எண்ணெய் பொருள்களைச் சேமிக்கும் கணிகம் எண்ணெய்க் கணிகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- புரதத்தைச் சேமிக்கும் கணிகம் புரதக்கணிகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

<u>வண்ணக் கணிகம்</u>

- பச்சை நிற வண்ணத்தைக் கொடுக்கும் கணிகங்கள் பசுங்கணிகம் அல்லது குளோரோபிளாஸ்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

<u>பசுங்கணிகத்தின் வேலைகள்</u>

- பசுங்கணிகத்தில் காணப்படும் குவாண்டோசோம்கள் ஒளி வேதியியல் வினைகளில் பங்கு கொள்கின்றன. இச்சக்தியின் உதவியோடு தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது கார்பன்டை ஆக்சைடு மற்றும் நீரை எடுத்துக்கொண்டு கார்போ ஹைட்ரேட் மற்றும் ஸ்டார்ச் பொருள்களைத் தயாரிக்கின்றன. அப்போது ஆக்சிஜனை வெளிவிடுகின்றன.

- <u>நேர்முக பகுப்பு</u> - இது உட்கரு பிரிதலாகும். இவ்வகை பகுப்பு ஒரு செல் உயிரினங்களில் காணப்படுகிறது. எ.கா. புரோட்டோசோவன்கள்
- மைட்டாசிஸ் பகுப்பு உடல் செல்களில் நடைபெறுகிறது.
- நன்கு வளர்ச்சியடைந்த இரு மைய குரோமோசோம்களை உடைய செல்களில் மட்டுமே குன்றல் பகுப்பு நடைபெறுகிறது.
- கிரிகோர் ஜோகன் மெண்டல் என்பவர் மரபியலின் தந்தை எனப்படுகிறார்.
- மென்டலின் ஒரு பண்பு கலப்பு விகிதம் 3' 1
- மெண்டலின் இருபண்பு கலப்பு விகிதம் 9' 3' 3' 1
- ராபர்ட் ஹீக் தாவர செல்லினை முதன் முதலில் கண்டறிந்தவர்.
- சிலைடன், ஷீவான் ஆகியோர் செல் கொள்கையை வெளியிட்டனர்.
- உட்கருவில் டி.என்.ஏ. என்ற மரபுப் பொருள் உள்ளது.
- கூட்டு நுண்ணோக்கியின் மூலம் 1 மி.மீ. அளவுள்ள பொருளை 10,000 மடங்குக்ள பெரிதாக உருபெருக்கிக் காணமுடியும்.
- மிண்ணனு நுண்ணோக்கியின் மூலம் 1 மி.மீ அளவுள்ள பொருளை 1000 x 1000 மடங்குகள் பெரிதாக்கிப் பார்க்க முடியும். எனவே வைரஸ்களை மின்னனு நுண்ணோக்கியின் மூலம் காண முடியும்.
- மைக்ரான் என்பது மிகச்சிறிய அலகு ஆகும். செல்கள் மைக்ரான் என்ற அலகால் குறிப்பிடப்படுகின்றது. (1 மைக்ரான் = 1,1000மி.மீ. 1 மி.மீ = 1000 மைக்ரான்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

விலங்கியல்

- ஒரு செல் உயிர்கள் - அமீபா, பரமேசியம், யூக்ளினா, பிளாஸ்மோடியம்
- துணையுடலிகள் - சைக்கான்
- குழியுடலிகள் - ஹைட்ரா, ஆரேலியா
- தட்டைப்புழுக்கள் - நாடாப்புழுக்கள், டீனியா
- வளைதசைப்புழுக்கள் - மெகாஸ்கோலக்ஸ், நீரிஸ்
- கணுக்காலிகள் - பாலியமோன், பெரிப்ளனேட்டா
- மெல்லுடலிகள் - பைலா, லாமெல்லிடன்ஸ்
- முட்தோலிகள் - ஆஸ்டீரியாஸ்
- தலைமுதுகு நாணுடையவை – ஆம்பியாக்சஸ்
- அரைமுதுகு நாணுடையவை – பலனோகிளாசஸ்
- வால்முதுகு நாணுடையவை – அசிடியா
- முதுகெலும்புடையவை – எலி

மைட்டோகாண்டீரியா

- பெரும்பாலும் இவை வேர்க்கடலை அமைப்பில் காணப்படுகின்றன.
- மைட்டோகாண்டீயாவின் மெல்லிய இரு சுவர்களும் புரோட்டீன்களாலானவை. ஊட்புறம் முழுவதும் ஓர் இடையீட்டுப் பொருளால் நிரம்பியுள்ளது. உட்சுவர் பல நீட்சிகளையும், பிதுக்கங்களையும் கொண்டுள்ளது. இவை கரிஸ்டே எனப்படுகின்றன.
- இன்றியமையாத பணி செல் சுவாசம் ஆகும்.

உட்கரு (அ) நியூக்ளியஸ்

- ஒரு செல்லின் உயிர்மையம் என்றும்
- இதன் வெளி எல்லை உட்கருப்படலம் அல்லது நியூக்ளியர் சவ்வு என்றும்

www.Padasalai.Net

- இதன் இடையீட்டுப்பொருள் உட்கருச்சாறு (அ) காரியோலிம்ப் ஆகும்.
- அதனுள்ளே குரோமாட்டின் வலை பொதிந்துள்ளது.

<u>குரோமோசோம்கள்</u>

- செல்பிரிதலின் போது குரோமாட்டின் வலை நன்றாகச் சுருக்கம் அடைந்து குரோமோசோம்கள் ஆகின்றன.
- மனிதனில் 23 இணை கரோமோசோம்கள் காணப்படுகின்றன.
- இவைகளில் 22 இணைகளை உடல்குரோமோசோம்கள் என்றும், ஓர் இளையைப்பால் (அ) இனக்குரோமோசோம்கள் வகைப்படுத்துகிறோம்.

<u>சைட்டோபிளாசத்தின் பணிகள்</u>

1. செல் பிரிதலில் ஈடுபடுகிறது.
2. மரபியல் பொருள்களை கடத்துகிறது. செல்லின் அனைத்து செயல்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.

- உயிரிகளின் அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகு செல் ஆகும்.

<u>இரத்தத்தின் பணிகள்</u>

- உடலின் எல்லா பாகத்திலும் உணவை அளிக்கிறது.
- திசுக்களுக்கு ஆக்சிஜனை எடுத்து செல்கிறது.
- திசுக்களிலிருந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளியேற்றுகிறது.
- உடலை நோயிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- நாளமில்லா சுரப்பிகள் சுரப்பதை ஹார்மோன்களுக்கு எடுத்து செல்கிறது.
- உடல் வெப்பநிலையை சீராக வைக்கிறது.

www.Padasalai.Net

உணவும் ஊட்டச்சத்தும்

உணவுப் பண்டங்களின் ஊட்டச்சத்துக்களை ஆறு வகைப்படுத்தலம். 1.கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள் 2. கொழுப்புகள் 3. புரோட்டீன்கள் 4. தாது உப்புக்கள் 5. விட்டமின்கள் 6. தண்ணீர். இவற்றுள் புரோட்டீனும், கொழுப்பும், கார்போ ஹைட்ரேட்டும் பெரும் ஊட்டச்சத்துகள்

புரோட்டீன் மனித செல்களின் முதன்மையான ஆக்கக்கூறாகும். தசைகளிலும், திசுக்களிலும் இரத்த ஓட்டத்திலும் அடங்கியுள்ள மிகமுக்கியமான சத்து இது. உணவைச் செரிக்கவைக்கும் நொதிகள், தொற்றுநோய்த் தடுப்பு எதிர் பொருட்கள் அனைத்தும் இந்தப் புரத மூலக்கூறுகளே.

புரதத்தின் ஊட்ட மதிப்பு அதில் அடங்கியிருக்கும் இன்றியமையாத அமீனோ அமிலங்களைப் பொறுத்தது. திசுப்புரதம் ஒரு கட்டடம் என்றால் இந்த அமீனோ அமிலங்கள் செங்கற்கள் மாதிா. உணவாகும் புரதத்தில் சுமார் 20 அமீனோ அமிலங்களே உள்ளன. அவற்றில் 10 அமீனோ அமிலங்களை நம் உடலே, உள்ளுக்குள் இருக்கும் அமீனோ அமிலங்கள் அல்லது புரதமற்ற பொருட்களிலிருந்து உருவாக்கிக் கொள்கிறது. இதர 10 அமீனோ அமிலங்களைத் தாம் நாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து பெற வேண்டியுள்ளது. இந்த 10 அமீனோ அமிலங்களையே இன்றியமையாத அமீனோ அமிலங்கள் என்கிறோம்.

புரதத்தைப்போலவே கொழுப்புச் சத்தும் உணவில் முக்கியமாக இடம்பெற வேண்டும். உடலுக்குச் செறிவூட்டும் எரிபொருள் இது. தாவர எண்ணெயில், உடலுக்கு இன்றியமையாத லினோலிக் அராக்கி டொனிக் அமிலங்கள் மிகுந்துள்ளன.

இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்துள்ள கொழுப்புகளில் டிரைகிளிசரைடுகள் பாஸ்போலிபிட்டுகள் போன்ற பலவகை உண்டு. இவற்றின் அளவும் தரமும் இரத்தத்தில் உள்ள “கொழுப்ப” அம்சத்தைப் பாதிக்கும். குடலை எண்ணெய், நல்லெண்ணெய், சூரியகாந்தி எண்ணெய் போன்றவற்றில் பூரிதமடையாத பன்கூறு கொழுப்பு அமிலங்களே கலந்திருக்கின்றன. இவற்றால் இரத்தத்தில் கொலஸ்ட்ரால் அளவு அதிகரிக்காது. ஆதே

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வேளையில் தேங்காய் எண்ணெய், வெண்ணெய், நெய், வனஸ்பதி போன்ற ஹைட்ரஜன் செற்நது பூரிதமா கொழுப்பு அமிலங்களைக் கொண்ட தாவர எண்ணெய்களால் கொழுப்பு கூடுதலாகி உடல் நலம் பாதிக்கப்படும்.

கார்போஹைட்ரேட்டுகளில் ஸ்டார்ச் மாவுப் பொருளும், சர்க்கரையும் அடங்கியுள்ளது. தானிய வகைகளில் கார்போஹைட்ரேட்டுச் சர்க்கரை அதிகம் உண்ணது. உடல் சக்திக்குத் தேவையான முக்கிய உணவு கார்போஹைட்ரேட்டுகள் ஆகும். மலிவாகக் கிடைப்பதாலோ என்னவோ இந்த உணவு இந்திய உணவுப் பழக்கத்தில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது.

சரிவிகித உணவு எனப்படுவது உடல் வலிமைக்கும், வளர்ச்சிக்கும், நலனுக்கும் தேவையான எல்லா ஊட்டச்சத்துக்களும் போதிய விகிதத்தில் கலந்துள்ள உணவு ஆகும். கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் ஒரு சராசரி இந்தியனுக்குத் தேவைப்படும் சரிவிகித உணவின் அளவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

விட்டமின்களில் கொழுப்பில் கரைவனவும், நீரிற்கரைவனவும் என இருவகை உண்டு. வைட்டமின்-ஏ,டி,இ,கே ஆகியன கொழுப்பிலும், விட்டமின்-பி-1, பி-2 உட்பட பி-விட்டமின்கள் தண்ணீரிலும் கரையக் கூடியன.

உடலின் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உறுதுணை புரிவன இந்த விட்டமின்கள். இவை சில குறிப்பிட்ட புரதங்களுடன் இணைந்து உடலின் கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள், புரோட்டீன்கள் மற்றும் கொழுப்புகளை ஆக்சிஜனேற்றி நொதிக்கின்றன. அதன் விளைவாக ஆற்றலும், கரியமில வாயுவுடன் நீரும் வெளியாகின்றன.

மனித எடையில் சுமார் 4 விடுக்காடு தாது உப்புக்களே அடங்கியுள்ளன. இந்தத் தாதுத் தனிமங்களில் முக்கால் பாகம் கால்சியமும் (சுண்ணாம்புச்சத்து) பாஸ்பரமுமே. இவை தவிர பொட்டாசியம், கந்தகம், சோடியம், குளோரின், மக்னீசியம் ஆகிய ஐந்து தர மூலகங்களும் குறிப்பிடத்தக்கவை. ஆளவில் மிகக் குறைவானதால் இவற்றை இம்மித் தனிமங்கள் என்றோ "நுண்ணளவு ஊட்டச் சத்துக்கள்" என்றோ அழைப்பர்.

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

உணவில் அடிப்படை பங்கு வகிப்பது நீர்ச்சத்து ஆகும். ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனின் உடல் சுமார் 45 லிட்டர்கள் (உடல் எடையில் 70 சதவீதம்) நீர் அடங்கி இருக்கிறத. செல்களில் 30

லிட்டர்களும், இரத்த நிணநீரில் 3 லிட்டர்களும் (செல்கள் மிதக்கின்ற நிணநீருடன் கூடிய இரத்தம் நம் உடலில் சுமார் 5 லிட்டர்கள்) ஆக 33 லிட்டர்கள் போக எஞ்சிய 12 லிட்டர் தண்ணீர் திசுக்கிளன் செல் கூட்டங்களின் இடைவெளியில் நிரம்பியுள்ளது. இந்தத் திசு நீர்மத்தில் தான் செல்கள் மூழ்சி இருக்கின்றன.

உணவுச் செரிமானத்திற்கும் உட்கிரகிப்பிற்கும் தண்ணீர் இன்றியமையாதது. ஊணவுப் பொருட்களைக் கரைத்து, சமநிலைப்படுத்தும் அரியதோர் கரைப்பான் இது. உடலினுள் வேதி வினைகள் அனைத்தும், இந்த நீரில்தான் நடைபெறுகின்றன. ஊட்டச்சத்துக்களை உடலில் எல்லா பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லும் வாகனம் இது. உடல் வெப்ப நிலையைச் சீராகக் காக்கவும், உடற்கழிவுகளை வெளிக்கொணரவும் தண்ணீர் இன்றியமையாதது. கண்ணீர், வியர்வை, சிறுநீர், மலம் அனைத்தையும் தண்ணீரே வெளியேற்றுகிறது. மூட்டுக்களின் உராய்வைக் குறைக்கும் உராய்வுப்பொருள் கூட தண்ணீர்தான்.

இரத்தத்தின் அமிலப்பெருக்கம் காரப்பெருக்கம், நீர்வற்றுதல், நீர்வீக்கம், காய்ச்சல், அதிர்ச்சி, இரத்தயூரியாப் பெருக்கம் போன்றவை உடலின் நீர்ச்சத்து, உப்புச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறையை உணர்த்தும் அறிகுறிகள்.

அரிசி, கோதுமை, சோளம், கம்பு போன்ற தானியங்களில் கார்போஹைட்ரோட்டுகள் அதிகம் உ்ளளன.

தானிய வகைகளில் தாதுஉப்புக்கள் குறைவே. அதிலும் அரிசியில் மிகக்குறைவு. ஆயின் கேழ்வரகில் சுண்ணாம்புத் தாது உப்பும், தினையில் இரும்புச்சத்தும், தானியங்களில் பி-விட்டமின்களும் செறிந்திருக்கும். ஆரிசியின் மேற்பரப்பில் உ்ளள தைமின் எனும் விட்டமின், அரைக்கும் போது களைந்துபோகிறது. ஆனால் வேக வைத்த நெல்லிலிருந்து அரிசியைப் பிரித்தெடுப்பதில் இச்சத்து இழக்கப்படுவதில்லை. அதனால் கைக்குத்தல் அரிசியைவிட புழுங்கள் அரிசியே ஊட்டச்சத்து மிக்கது.

பருப்பு அல்லது பயறு வகைகளில் புரதம் கூடுதல். இதில் லைசின் எனும் அமீனோ அமிலம் செறிந்துள்ளது. எனினும் மீத்தியோனின் என்கிற இன்றியமையாத அமீனோ அமிலம் குன்றி இருப்பதால் பருப்பின் புரதத்தின் உயிரியல் மதிப்பு குறைவுதான்.

கீரை இனங்களில் சுண்ணாம்பு, இரும்புச் சத்துக்களுடன், கரோட்டீன், ரிபோஃபிளவின் ஃபோலிக் அமிலம் மற்றும் விட்டமின் சி போன்ற ஊட்டச்சத்துக்கள் ஏராளமாக உள்ளன.

கிழங்கு வகைகளில் கார்போஹைட்ரேட்டுக்ள மிகுந்துள்ளன. காரட்டு போன்ற வேர்க் கிழங்குகளில் விட்டமின்-ஏ யும், உருளைக்கிழங்கு போன்றவற்றில் விட்டமின்-சி யும், மரவள்ளிக்கிழங்கு முதலான வேர்க்கிழங்குகளில் சுண்ணாம்புச் சத்தும் அதிகம்.

கொட்டைகளும் எண்ணெய் வித்துக்களும், கொழுப்புச்சத்து நிறைந்தவை. இவற்றில் புரதமும் தாதுஉப்புக்களுமே மிகுதி. நிலக்கடலை, முந்திரிப் பருப்பு போன்றன. இவ்வகை உணவுக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகள்.

நெல்லிக்கனி, கொய்யா, எலுமிச்சை முதலான கனி வகைகளில் விட்டமின்-சி யும், மாம்பழம், பப்பாளி இவற்றில் விட்டமின-ஏ யும், உலர்ந்த பேரீச்சம் பழத்தில் இரும்புச்சத்தும் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன.

மீன் மற்றும் கடல்தரு உணவுகளில் புரதம், பி-விட்டமின்கள், சுண்ணாம்புத் தாதுஉப்புகள் காணப்படுகின்றன. மாமிச உணவுகளில் புரதமும், பி-விட்டமின்களும் குறிப்பாக பி-12 உம் அடங்கி இருக்கின்றன. விட்டமின்-ஏ இல்லை. எனினும் கல்லீரல் இதற்கு விதிவிலக்கு.

முட்டையில் விட்டமின்-சி தவிர ஏனைய எல்லா ஊட்டச்சத்துக்களும் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. தரமான புரதச்சத்து மிக்க ஊட்டஉணவு இது. விட்டமின்-சி, இரும்புச்சத்து தவிர இதர அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களும் செறிந்த நல்லுணவு பால் ஆகும்.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

உணவு ஊட்டுகின்ற ஆற்றலை "கலோரிகள்" என்கிற வெப்ப அலகிலேயே அளவிடுவர். ஊடலியலில் அதன் ஆயிரம் மடங்கினை "கிலோ கலோரி" என்ற பேரளவினால் குறிப்பிடுவது வழக்கம். ஒருகிலோ கலோரியாவது ஒரு கிலோகிராம் தண்ணீரை ஒரு டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலை அளவிற்கு உயர்த்த உதவும் வெப்பமே ஆகும். ஒரு கிராம் புரதம் அல்லது கார்போஹைட்ரேட்டு ஊட்டும் ஆற்றல் 4 கலோரிகள். ஒருகிராம் கொழுப்பு 9 கலோரி வெப்பமும், அதே அளவு ஆல்கஹால் 7 கலோரி ஆற்றலும் தரும்.

<u>சரிவிகித உணவுக்கலவை</u>

உணவுப்பொருட்கள்	அளவு (கிராம்)		கிடைக்கும் ஆற்றல் (கலோரி)		புரத அளவு (கிராம்	
	சைவம்	அசைவம்	சைவம்	அசைவம்	சைவம்	அசைவம்
தானியங்கள்	325	325	1150	1150	29	29
பருப்பும் கடலையும்	100	50	320	160	22	11
பால் (மி.லி)	200	100	235	117	8	4
கிழங்கு வகைகள்	150	150	145	145	2	2
வேறு காய்கள்	100	100	50	50	3	3
கீரைகள்	100	100	50	50	3	3
பழங்கள்	100	100	80	80		
முட்டை		50		85		6
இறைச்சி, மீன்		100		195		18
கொழுப்பு	50	50	450	450		
சர்க்கரை, கருப்பட்டி	30	30	120	120		
மொத்தம் 76				2600	2602	67

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

விட்டமின்கள்

பெயர்	பயன்	குறைவால் ஏற்படும் நோய்	விட்டமின்கள் உள்ள உணவுப்பொருட்கள்
1. விட்டமின்-ஏ	நல்ல கண்பார்வை, தோல்வளர்ச்சி, நோய் எதிர்ப்புத் திறன்	கண்நோய்	பச்சைக்காய்கள் மற்றும் கீரை மீன் எண்ணெய்
2. விட்டமின்-பி1	ஆரோக்கியமான நரம்பு அமைப்பு, மூளை வளர்ச்சி பசி உணர்வு	நரம்புத் தளர்ச்சி, பெரிபெரி நோய், மூளைவளர்ச்சி குன்றல்	பருப்பு வகைகள், கேரட், எள், வேர்க்கடலை, ஈஸ்டு, முட்டை, பால், இறைச்சி
3. விட்டமின்-பி2	செல் மற்றும் திசு வளர்ச்சி கொழுப்பு மற்றும் அமினோ அமிலங்களை எரித்து சக்தியாக மாற்ற	கண்சிகப்பு, வாய்ப்புண்	பருப்புகள், பச்சை இலைக்காய்கள், பால், முட்டை, ஈரல் இறைச்சி
4. விட்டமின்-பி6	ஆமினோ அமிலங்களில் இருந்து கார்போஹைட்ரேட்டை வெளியேற்றுதல்	கண்பார்வை குறைவு	பருப்பு மற்றும் கீரை வகைகள், ஈரல்
5. விட்டமின் பி12	இரத்தசோகை தடுப்பு	அனீமியா	இறைச்சி, பால், முட்டை, மீன், ஈரல்
6. விட்டமின்-சி	பல்உறுதி, இரத்த ஒழுக்கு எதிர்ப்பு	ஸ்கார்வி (பல்நோய்) தடுப்பு, மலச்சிக்கல், சோர்வு	சிட்ரஸ் பழங்கள், (நெல்லி எலுமிச்சை), பச்சை நல்ல மிளகு, பச்சைக்காய் மற்றும் கீரைவகைகள், பருப்புவகைகள்

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

7. விட்டமின்-டி	பல் மற்றும் எலும்பு வளர்ச்சியின்மை	எலும்புருக்கி நோய்	ஈரல், வெண்ணெய், கொழுப்புமிக்க மீன், முட்டை, பால்
8. விட்டமின்-இ	இரத்தசோகை, இருதயநோய் குறைப்பு, தசை வளர்ச்சி	ஆண்மைக்குறைவு, குறைப்பிரசவம்	ஈரல், கிட்னி, வெண்ணெய், முட்டை மஞ்சள்கரு, பச்சை காய் மற்றும் கீரை வகைகள், தாவர எண்ணெய்
9. விட்டமின் - கே	இரத்த சோகை நிறுத்துகிறது	இரத்தபோக்கு அனிமீயா	சோயாபீன் எண்ணெய், கீரை சோளம், பழங்கள், பால்
10. ஃபோலிக் அமிலம்	இரத்த சிவப்பணுக்கள் வளர்ச்சிக்கு	ரத்தசோகை, ஆண்மைக் குறைவு	ஈரல், முட்டை, கீரைகள்
11. நியாஸின்	புரோட்டீன், கொழுப்பு ஆகியவற்றை எரித்து சக்தியாகமாற்ற, நோய் எதிர்ப்பு	தோல்வெடிப்பு, மனநோய்	பருப்பு வகைகள், இறைச்சி, மீன், முட்டை, சோளம்

http://www.trbtnpsc.com/2013/09/tnpsc-group-2-group-4-vao-exam-study.html