

- முப்பட்டகம் ஒன்றின் கோணம் A அதன் விலக்கு முகங்களில் ஒன்று பளபளப்பாக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு விலக்குப்பரப்பில் 2A படுகோணத்தில் விழுந்து முப்பட்டகத்தினுள் ஒன்று பளபளப்பாக்கப்பட்டபரப்பால் எதிரொளிப்பு அடைந்து அதே பாதையில் திரும்பி வருகிறது முப்பட்டகத்தின் ஒளி விலகல் எண் μ _____.
a) $2 \sin A$ b) $2 \cos A$ c) $\frac{1}{2} \cos A$ d) $\tan A$
- மின்னழுத்தமானி சோதனை ஒன்றில் E_1 மற்றும் E_2 மின் இயக்குவிசைகள் கொண்ட இரு மின்கலன்கள் தொடரிணைப்பில் உள்ளபோது அவைகளுக்காக சமனீட்டு நீளம் 2.5 m என அளவிடப்படுகிறது. மின்கலன் E_2 மாற்றி இணைக்கப்பட்ட போது சமனீட்டு நீளம் 0.5 m ஆகிறது. E_1 மற்றும் E_2 விற்கு இடையிலான விகிதம் _____.
a) 3:2 b) 5:2 c) 1:5 d) 2:3
- இயக்க எண்ணுக்கும், இழப்பு திசைவேகத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு _____.
a) $V_d = \mu/E$ b) $V_d = \mu E$ c) $V_d = Ee/\mu$ d) $V_d = \mu/E_e$
- q, n, k என்பவை ஒரு பொருளின் யங் குணகம், பருமக் குணகம் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டால் மூவகை மீட்சிக்குணகங்களையும் இணைத்துப் பெறும் தொடர்பு _____.
a) $\frac{3}{q} = \frac{9}{n} + \frac{1}{k}$ b) $\frac{9}{k} = \frac{3}{n} + \frac{1}{q}$ c) $\frac{9}{q} = \frac{1}{n} + \frac{3}{k}$ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை
- கால்வனா மீட்டர் மாறிலி G யைக் கணக்கிட உதவும் வாய்ப்பாடு _____.
a) $\frac{nBA}{C}$ b) $\frac{nBC}{A}$ c) $\frac{C}{nBC}$ d) $\frac{CA}{nB}$
- பரப்பி மற்றும் ஏற்பி விண்ணலைக் கம்பிகளின் உயரங்களை இருமடங்காக்கினால் பார்வைக் கோட்டு முறையில் தெளிவான போது அவ்விரு விண்ணலைக் கம்பிகளுக்கு இடையேயான தொலைவு அதிகரிக்கும் அளவு _____.
a) இருமடங்கு b) $\sqrt{2}$ மடங்கு c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ மடங்கு d) $\frac{3}{2}$ மடங்கு
- மின் உயர்த்தியின் கூரையில் உள்ள வளையத்தில் தொங்கவிடப்பட்ட வில்தராசில் ஒருவர் தனது பையை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளார். மின் உயர்த்தி ஓய்வு நிலையில் உள்ளபோது வில்தராசு 49N விசைக்கான அளவீட்டை காட்டுகிறது. மின் உயர்த்தி 4.8ms^{-2} முடுக்கத்துடன் கீழ்நோக்கி இயங்கும்பொழுது வில்தராசு அளவீடு _____.
a) 25N b) 45N c) 39N d) 55N
- பிளமிங் வலக்கை விதி _____ விதி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது
a) லென்சு b) மின்னியற்றி c) ஆற்றல் d) ஓம்
- கதிரியக்கத் தனிமம் A இன் அரை ஆயுட்காலம் மற்றொரு கதிரியக்கத் தனிமம் B-இன் சராசரி ஆயுட்காலத்திற்கு சமமாகும். தொடக்கத்தில் அவ்விரண்டு தனிமங்களின் அணுக்களின் எண்ணிக்கை சமமாக உள்ளது எனில்:
a) A மற்றும் Bன் தொடக்கச் சிதைவு வீதம் சமம்
b) A மற்றும் B ன் சிதைவு வீதம் எப்போதும் சமம்
c) A வை விட B வேகமாக சிதைவடையும் d) B யை விட A வேகமாக சிதைவடையும்
- நீரின் தளவிளைவுக் கோணம் $53^\circ 4'$ இக்கோணத்தில் நீர்பரப்பின் மீது ஒளிபட்டு எதிரொலிக்கப்படும் போது விலகு கோணம் _____.
a) $53^\circ 4'$ b) $126^\circ 56'$ c) $36^\circ 56'$ d) $30^\circ 4'$
- குளிர்விப்பானுக்கு எடுத்துக்காட்டு _____.
a) சாதாரண நீர் b) கனநீர் c) திரவ சோடியம் d) இவை அனைத்தும்
- ஒரு கம்பியானது அதன் தொடக்க நிலத்தைப்போல இரு மடங்கு நீட்டப்பட்டால் கம்பியில் ஏற்பட்ட திரிபு _____.

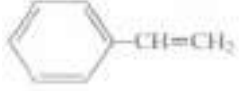
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
13. டிபாய் (Debye) என்பது அவற்றின் அலகு
a) மின்பாயம் b) மின்இருமுனை திருப்புத்திறன் c) மின்னழுத்தம்
d) மின்புலச்செறிவு
14. மின் உயர்த்தியினுள் உள்ள ஒரு மனிதனின் தோற்ற எடை அதிகரிப்பது, மின்னியர்த்தி _____.
a) மேல் நோக்கி இயங்கத் தொடங்கும்போது
b) சீரான வேகத்தில் மேலேறும்போது c) வேகம் குறையும்போது
d) தானாக கீழிறங்கும்போது
15. ஒரு உலோகத் தகட்டின் நிறை 3.5 kg. அதன் பருமன் 1.5 m³. உலோகத்தகட்டின் அடர்த்தி கண்டுபிடி _____.
a) 1.5 kg/m³ b) 2.3 kg/m³ c) 3.4 kg/m³ d) 4.8 kg/m³
16. எதிர்வகை லாஜிக் முறையில் 0 என்பது ஒரு சுற்றின் எந்நிலையை எடுத்துக் காட்டுகிறது?
a) OFF நிலையை b) குறைந்த மின்னழுத்த நிலையை c) ON நிலையை
d) பொய் நிலையை
17. அதிர்வடையும் பொருள்களின் அதிர்வுகள் ஊடகத்திலுள்ள அடுத்தடுத்த துகள்களுக்குச் செலுத்தப்பட்டு ஒரே திசையில் தொடர்ந்து முன்னேறிச் செல்பவை _____.
a) முன்னேறு அலைகள் b) நிலைமாறா அலைகள் c) விம்மல்கள்
d) இவற்றில் எதுவுமில்லை
18. புவியின் துணைக்கோளை புவியின் சுற்றி இயக்கதோடு ஒருங்கமைக்க அதனை சரியான உயரத்திற்கு எடுத்துச் சென்று ஏவ வேண்டிய விதம் _____.
a) தூருவ தளத்தில் வடக்கு-தெற்கு சுற்றும்படி
b) புவி நடுவரைத் தளத்தில் கிழக்கு-மேற்கு சுற்றும்படி
c) தூருவ தளத்தில் தெற்கு-வடக்கு சுற்றும்படி
d) புவி நடுவரைத் தளத்தில் மேற்கு-கிழக்கு சுற்றும்படி
19. ஒரு அயனிகளின் சுற்றை 2x10⁵ மீவி⁻¹ என்ற திசைவேகத்தில் சீரான காந்தப்புலத்தில் 10x10⁻² tesla செல்கிறது. அயனியின் மின்னூட்ட எண் 5x10⁷ C/Kg எனில் அந்த வட்டப்பாதையில் ஆரம் _____.
a) 0.10 மீ b) 0.16 மீ c) 0.20 மீ d) 0.25 மீ
20. ஒளி வருடம் என்பது எதனை குறிக்கும் அலகு?
a) காலம் b) தூரம் c) பொருண்மை d) புவியீர்ப்பு
21. சோடியம் ஒளிப்பிழம்பு உமிழும் இரு மஞ்சள் வரிகளின் அலைநீளங்கள் _____.
a) 5800Å மற்றும் 5886Å b) 5890Å மற்றும் 5896Å c) 5890Å மற்றும் 5988Å
d) 6080Å மற்றும் 6088Å
22. பாதரசத்தின் இறக்கம் 2.219mm உள்ள ஒரு நுண்புழைக் குழாயின் விட்டத்தைக் கணக்கிடுக. பாதரசத்தின் T- யின் மதிப்பு 0.54 N m⁻¹ சேர்கோணம் 140° மற்றும் பாதரசத்தின் அடர்த்தி 13600 kg m⁻³ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
a) 5.58 b) 3.58 c) 15.08 d) 8.18
23. $\lambda = 800$ nm-ல் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு ஒளி இழைத் தகவல் தொடர்பு அமைப்பில் ஒளி மூல அதிர்வெண்ணில் 2% மட்டுமே ஒளியியல் தகவல் தொடர்பின் வழித்தடப் பட்டை அகலத்தின் பயன்பாட்டிற்கு உள்ளது. அதனுள் அடக்கக்கூடிய சுமார் 5MHz பட்டை அகலம் தேவைப்படும் தொலைக்காட்சி வழித்தடங்கள் எண்ணிக்கை _____.
a) 5×10^5 b) 1.5×10^6 c) 5.6×10^4 d) 3×10^6
24. ஒரு முனை மூடிய காற்றுத்தம்பம் ஒன்று 83Hz அதிர்வெண் உடைய அதிர்வுறும் பொருளுடன் ஒத்ததிர்வு அடைகிறது எனில் காற்றுத் தம்பத்தின் நீளம் _____.
a) 1.5m b) 0.5m c) 1.0m d) 2.0m
25. 'q' என்ற புள்ளி மின்னூட்டத்திலிருந்து r தொலைவில் உள்ள புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலச் செறிவு _____.

a) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ b) $\frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r}$ c) $\frac{q}{8\pi\epsilon_0 r}$ d) $\frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 r}$


26. மின்தேக்கி ஒன்றின் ஆற்றல் _____.
- a) நிலை மின்னாற்றல் b) காந்த ஆற்றல் c) ஒலி ஆற்றல் d) வெப்ப ஆற்றல்
27. காந்தப்புலம் ஒன்றில் ஒரு கம்பி வளையம் சுற்றப்படுகிறது. தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் திசை மாறும் அதிர்வெண் _____.
- a) ஒரு சுற்றுக்கு ஒரு முறை b) ஒரு சுற்றுக்கு இரு முறை
c) ஒரு சுற்றுக்கு நான்கு முறை d) ஒரு சுற்றுக்கு ஆறு முறை
28. 300K வெப்பநிலையிலுள்ள ஒரு மாதிரி ஆக்சிஜன் வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க ஆற்றல் மற்றும் இருமுடி மூல இருமுடிச் சராசரித் திசை வேகம் முறையே $6.21 \times 10^{-24} \text{J}$ மற்றும் 484 ms^{-1} எனில் 600K வெப்பநிலையில் அவற்றின் மதிப்புகள் முறையே _____.
- a) $12.4 \times 10^{-24} \text{J}$, 968 ms^{-1} b) $8.78 \times 10^{-24} \text{J}$, 684 ms^{-1} c) $6.21 \times 10^{-24} \text{J}$, 968 ms^{-1} d) $12.42 \times 10^{-24} \text{J}$, 684 ms^{-1}
29. SI அலகு முறையானது மற்ற அலகிடும் முறைகளை விடச் சிறந்தது. ஏனெனில் இது _____.
- a) நிலையானதும் மீளாக் கொணர்தலும் கொண்டது
b) காலத்தை பொறுத்து மாறாது c) ஓரியல் முறை d) இவை அனைத்தும்
30. எலக்ட்ரானின் நிறை _____.
- a) 1.602×10^{-19} கி.கி b) 1.759×10^{11} கி.கி c) 9.110×10^{-31} கி.கி d) 6.10×10^{30} கி.கி
31. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டில், ஒளியின் திசைவேகம் ஊடகத்தில் _____.
- a) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{\mu \epsilon}}$ c) $\sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}}$ d) $\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon}}$
32. எதிர்பின்னூட்டத்தின் நற்பயன் _____.
- a) உயர்வான நிலை நிறுத்தப்பட்ட பெருக்கம் b) இரைச்சல் அளவில் குறைப்பு
c) அதிகரிக்கப்பட்ட பட்டை அகலம் d) மேற்சொன்ன அனைத்தும்
33. பெர்ரோ காந்தப் பொருள் ஒன்று _____.
- a) காந்தப்புலத்தால் லேசாக ஈர்க்கப்படுகிறது
b) காந்தப்புலத்தால் வலுவாக ஈர்க்கப்படுகிறது
c) காந்தப்புலத்தால் எதிர்க்கப்படுகிறது
d) காந்தப்புலத்தால் பாதிக்கப்படுவதில்லை
34. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை வீச்சிற்குக் குறைகடத்தியின் மின்தடையானது வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது _____.
- a) குறையும் b) அதிகரித்து சுழியாகும் c) குறைந்து பின் அதிகரிக்கும்
d) அதிகரித்து குறையும்
35. வளைவுப்பாதையில் செங்குத்துத் தளத்தோடு மிதிவண்டியோட்டி ஏற்படுத்தும் கோணம், $\tan \theta =$ _____
- a) v^2/g b) v^2/rg c) v/rg d) v/r
36. 20cm நீளமுடைய மூடிய ஆர்கன் குழாயின் அடிப்படைச் சுரத்தின் அதிர்வெண் இருபுறமும் திறந்த ஆர்கன் குழாயின் இரண்டாவது மேற்சுரத்தின் அதிர்வெண்ணிற்குச் சமமெனில் திறந்த ஆர்கன் குழாயின் நீளம் _____.
- a) 140cm b) 80cm c) 100cm d) 120cm
37. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு _____.
- a) 9.8 m/s^2 b) 9800 cm/s^2 c) 0.0098 km/s^2 d) அனைத்தும் சரி
38. X -கதிர்கள் விளிம்பு விளைவு அடைய சாதாரண சமதள விளிம்பு கீற்றணியை பயன்படுத்த முடியாது ஏனெனில், _____.
- a) X -கதிர்களின் அலைநீளம் மிக அதிகம்
b) X -கதிர்களின் அலைநீளம் மிக குறைவு
c) X -கதிர்கள் கீற்றணியால் எதிரொளிக்கப்படும்
d) X -கதிர்கள் கீற்றணியால் உட்கவரப்படும்

39. டேன்ஜென்ட் விதி தத்துவத்தின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ள கருவி_____.
- a) அதிர்வு காந்தமானி b) மோனோ மீட்டர் c) மின் அழுத்தமானி
d) விலகு காந்தமானி
40. குறைகடத்தியில் உள்ள பிணைப்பு _____.
- a) சகப்பிணைப்பு b) ஒரு பிணைப்பு c) இரு பிணைப்பு d) முப்பிணைப்பு
41. சூரியனின் ஆற்றலுக்கான முக்கியமான மூலம் _____.
- a) ஆக்சிஜனில் ஹைட்ரஜன் எரிதல்
b) சூரியனில் காணப்படும் யுரேனிய அணுக்கள் இணைதல்
c) கனரக உட்கருக்கள் வினையில் புரோட்டான்கள் இணைதல் வெளியாகும்
d) புவிபீர்ப்புச் சுருக்கம்
42. U என்ற ஆற்றல் கொண்ட மின்காந்த அலை பரப்பிற்கு ஆற்றலை மற்றம் செய்கிறது எனில், பரப்பின் உந்தம்_____.
- a) U b) UC c) U / C d) C / U
43. 5000 Å அலைநீளம் உடைய ஒளிக்கு முதலாவது விளிம்பு விளைவு சிறுமத்தின் கோணம் $\theta = 30^\circ$ எனில் எனில் பிளவின் அகலம் _____.
- a) 5×10^{-3} cm b) 10×10^{-3} cm c) 5×10^{-5} cm d) 1×10^{-6} cm
44. கார்பன்-டை-ஆக்சைடு அல்லது நைட்ரஜனை உள்ளடக்கிய மின்னிறக்க குழாய்கள்_____.
- a) பட்டை நிறமாலையை வெளிவிடுகின்றன
b) வரி நிறமாலையை வெளிவிடுகின்றன
c) தொடர் நிறமாலையை வெளிவிடுகின்றன
d) உட்கவர் நிறமாலையை வெளிவிடுகின்றன
45. துகள் ஒன்று சீரான வட்ட இயக்கத்திற்கு உட்படுகிறது. கோண உந்தம் எதைப் பொருத்து மாறாது.
- a) வட்டத்தின் மையத்தை b) வட்டப்பிரிதியில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை
c) வட்டத்தின் உள்ளே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை
d) வட்டத்தின் வெளியே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை
46. சுருள்வில்லின் மீள்விசையினால் 15 kg நீரையுடைய பொருளொன்று தனிச்சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. இயக்கத்தின் வீச்சு 0.1 m மற்றும் அலைவக காலம் 3.14s எனில், சுருள்வில் பொருளின் மீது ஏற்படுத்தும் பெருமை விசையைக் கணக்கிடுக.
- a) 2 N b) 4 N c) 6 N d) 8 N
47. பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று நிலையில் ஏற்பானில் உள்ள 600 Ω மின்தடையாக்கியின் குறுக்கே மின்னழுத்தச் சரிவு 0.6 V ஆகும். மின்னோட்டப் பெருக்க எண் α வின் மதிப்பு 0.96 எனில் அடிவாய் மின்னோட்டம் _____.
- a) 100 μ A b) 1 mA c) 41 μ A d) 62 μ A
48. 10°C - ல் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அடர்த்தியை அதன் அழுத்தத்தால் வகுத்தால் கிடைக்கும் மதிப்பு K ஆகும். 110°C யில் இந்த விகிதத்தின் மதிப்பு _____.
- a) $\frac{10}{110}x$ b) $\frac{283}{383}x$ c) x d) $\frac{383}{283}x$
49. வெப்ப இயந்திரம் ஒன்று 5 g /s என்ற வீதத்தில் எரிபொருளை பயன்படுத்துகிறது. எரிபொருளின் வெப்ப(calorie) மதிப்பு 100 cal/g . வெப்ப மூலம் மற்றும் வெப்ப ஏற்பி ஆகியவைகளின் வெப்பநிலை முறையே 127°C மற்றும் 27°C . இயந்திரத்தின் வெளியீடுதிறன்_____.
- a) 625 W b) 525 W c) 425 W d) 125 W
50. ஒரு சோப்புக் குமிழினை ஊதுவதன் மூலம் அதன் ஆரம் 5cm லிருந்து 15 cm க்கு அதன் பரப்பு இழுவிசைகெதிராக செய்யப்பட்ட வேலை சோப்புக் கரைசலின் பரப்பு இழுவிசை $30 \times 10^{-3} \text{ Nm}^{-1}$ _____.
- a) 2.4 π mJ b) 4.8 π mJ c) 2.4 π mJ d) 4.8 π mJ
51. NaCl படிகத்தில் Na^+ அயனியைச் சூழ்ந்துள்ள Cl^- அயனிகளின் எண்ணிக்கை _____.

- a) 12 b) 8 c) 6 d) 4
52. ஸ்டார்ச்சை எத்தில் ஆல்கஹாலாக மற்றும் நொதிகள்
a) மால்டேஸ், டையஸ்டேஸ் b) டையஸ்டேஸ், மால்டேஸ், சைமேஸ்
c) இன்வர்டேஸ், சைமேஸ் d) இன்வர்டேஸ், டையஸ்டேஸ், மால்டேஸ்
53. ஒரு பொருளின் அரை ஆயுட்காலம் 3 நாட்கள் ; 12 நாட்கள் கழித்து எவ்வளவு பொருள் எஞ்சியிருக்கும்?
a) 1/4 b) 1/8 c) 1/16 d) 1/32
54. அசிடைல் குளோரைடை அசிட்டால்டிஹைடாக மாற்றும் செய்வது
a) Na/C₂H₅OH b) H₂/Ni c) H₂/Pd-BaSO₄ d) Na-K
55. கால்சியம் பிரித்தெடுத்தலில் இளக்கியாக பயன்படுவது_____.
a) CaCl₂ b) CaF₂ c) CaF₂ d) BaSO₄
56. எது அமிலக் கரைசலுக்குப் பொருந்தும்?
a) [H⁺] < 1x10⁻⁷M b) [OH⁻] = 1x10⁻⁷M c) [H⁺] > 1x10⁻⁷M d) [H⁺] = 1x10⁻⁷M
57. கிரிக்னார்டு கரணியிலிருந்து பீனைல் மெக்னீசியம் குளோரைடை தயாரிப்பதில் பயன்படும் கரைப்பான்
a) ஈதர் b) THF c) அசிட்டோன் d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
58. நீர் மூலக்கூறில் உள்ள OH பிணைப்புகளின் பிணைப்பு ஆற்றல்களின் சராசரி மதிப்பு
a) 502 KJ mol⁻¹ b) 427 KJ mol⁻¹ c) 546.8 KJ mol⁻¹ d) 464.5 KJ mol⁻¹
59. மிக அதிக E_a மதிப்பு உடைய வேதி வினைகள் பெருபாலும் _____.
a) அதிக வேகமானவை b) மிகவும் பொதுவானவை
c) மிதமான வேகமுடையவை d) தன்னிச்சையானவை
60. நீரின் சுயவெப்பம் 4.184 J/g°C. நீரின் மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறன் _____.
a) $\frac{4.184}{18}$ J/mol °C b) 4.184 x 18 J/mol °C c) 4.184 J/mol °C d) $\frac{18}{4.184}$ J/mol °C
61. வினை வேகம் பற்றிய மூலக்கூறுகளின் மோதல் கொள்கையானது எதனை அடிப்படையாகக் கொண்டது?
a) அர்ஹீனியஸ் கொள்கை b) வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை
c) ஆஸ்வால்ட் கொள்கை d) வாயு விதிகள்
62. பென்சால்டிஹைடு கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதனை உலர் காய்ச்சம் பொழுது கிடைக்கிறது?
a) கால்சியம் பார்மேட் b) கால்சியம் அசிட்டேட் c) கால்சியம் பென்சோயேட்
d) கால்சியம் ஃபார்மேட்+கால்சியம் பென்சோயேட்
63. நீரிய NaOH ல் கரைந்து CrO₃ தருவது_____.
a) Cr₂O₇²⁻ b) CrO₄²⁻ c) Cr(OH)₃ d) Cr(OH)₂
64. தெர்மைட் என்பது இவற்றின் கலவையாகும்
a) Fe தூள் மற்றும் Al₂O₃ b) Al தூள் மற்றும் Fe₂O₃ c) Cu தூள் மற்றும் Fe₂O₃
d) Zn தூள் மற்றும் Cr₂O₃
65. Fe₃O₄ இத்தன்மையுடையது _____.
a) பாரா காந்தம் b) பெர்ரோ காந்தம் c) டையா காந்தம் d) ஏதுமில்லை
66. கால்சியம் அசிட்டேட் மற்றும் கால்சியம் ஃபார்மேட் ஆகியவற்றை வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது
a) அசிட்டோன் b) அசிட்டிக் அமிலம் c) அசிட்டால்டிஹைடு d) மெத்தனால்
67. இதிலிருந்து ரேடியம் பெறப்படுகிறது
a) பிட்ச்பிளன்ட் b) ஹேமடைட் c) மோனசைட் d) இவற்றில் ஏதுமில்லை
68. பின்வரும் கூற்று மற்றும் காரணத்தை கவனித்து சரியான விடையை தேர்ந்தெடு.
கூற்று (A): ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ள சேர்மங்களை உடன் வினைப்படுத்தும் போது ஹைட்ரஜனானது டியூட்ரியத்தால் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது .
காரணம் (R): ஒரு சேர்மத்தில் காணப்படும் அயனித் தன்மையுடைய ஹைட்ரஜனைக் கண்டறிய இந்த பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.

- i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.
 ii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A) க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல
 iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு.
 iv) (A) சரி (R) ஆனால் தவறு
 a) (i) b) (ii) c) (iii) d) (iv)
69. தனிமங்களை முதன் முதலில் வரிசைப்படுத்துவதை அறிமுகப்படுத்தியவர்_____.
 a) மெண்டலீப் b) நியூலேண்ட் c) லோதர்-மேயர் d) டோபரின்னர்
70. கூற்று (A): எந்த ஒரு நேரத்திலும், கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில் ஒரு வேதிவினையின் வேகம் என்பது அந்நேரத்தில், உள்ள வினைப்படு பொருள்களின் மோலார் செறிவுகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்விகத்தில் இருக்கும்.
 காரணம் (R): வினைவேகம் \propto [வினைப்படுபொருள்].
 i) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A)க்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.
 ii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. மேலும் (R) ஆனது (A)க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.
 iii) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறு
 iv) (A) சரி (R) ஆனால் தவறு.
 a) (i) b) (ii) c) (iii) d) (iv)
71. 0.456g உலோகமானது 0.606g அதன் உலோகக் குளோரைடைத் தருகிறது.
 உலோகத்தின் சமான நிறையைக் கணக்கிடுக.
 a) 107.92g eq⁻¹ b) 106.92g eq⁻¹ c) 105.92g eq⁻¹ d) 104.92g eq⁻¹
72. வினைவேகச் சமன்பாட்டில் உள்ள செறிவுகளின் அடுக்குகளின் கூடுதல்_____.
 a) மூலக்கூறு எண் b) வினைவகை c) வினைவேகம் d) வினைவேக மாறிலி
73. ஒரு Pt கம்பியை Ph 10 உள்ள கரைசலில் வைத்து 1 atm அழுத்தத்தில் H₂ வாயு செலுத்தப்பட்டு H₂ வாயு மின்வாய் செய்யப்பட்டது. மின்வாயின் ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம் யாது?
 a) +0.059V b) +0.59V c) +0.118V d) +1.18V
74. பென்சைல் புரோமைடை (நைட்ரோ மெத்தில்) பென்சீனாக மாற்ற தேவைப்படும் கரிம காரணி
 a) KNO₂ b) NaNO₂ c) HNO₃ d) AgNO₃
75. 'தலையிலிருந்து வால்' சேர்க்கை இதன் விருப்பத்தேர்வு அல்ல_____.
 a) CH₂=CH Cl b) CH₂=CH -CN c)  d) HO C^{O||} (CH₂)₄ C^{O||} OH
76. M/36 செறிவு கொண்ட வலிமை குறைந்த ஒற்றைக்கார அமிலத்தின் சமான கடத்துத்திறன் மதிப்பு 6 mho cm² மற்றும் அளவிலா நீர்த்த லில் அதன் சமான கடத்துத்திறன் மதிப்பு 400 mho cm² எனில், அந்த அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலி மதிப்பு_____.
 a) 1.25 × 10⁻⁶ b) 6.25 × 10⁻⁶ c) 1.25 × 10⁻⁴ d) 6.25 × 10⁻⁵
77. 2H₂O₂ ⇌ 2H₂O + O₂ சமன்பாட்டில் வினைபடி, மூலக்கூறு எண் ஆகியவை முறையே _____ ஆகும்.
 a) 1, 1 b) 1, 2 c) 2, 1 d) 4, 1
78. கீழ்க்கண்டவற்றில் எதில் அதிக அமில புரோட்டான் உள்ளது?
 a) CH₃COCH₃ b) (CH₃)C =CH₂ c) CH₃COCH₂COCH₃ d) CH₃COCH₂CH₃
79. எந்தால்பி H மற்றும் அக ஆற்றல் U-விற்கும் உள்ள தொடர்பு_____.
 a) H = U + PV b) H = P + U + V c) H = U - PV d) H = U - TS
80. கார்பாலிக் அமிலத்தின் வாய்ப்பாடு_____.
 a) C₆H₅NO₂ b) C₆H₅CH₃ c) C₆H₅COOH d) C₆H₅OH
81. ஒரு கீட்டோன் C₂H₅MgBr உடன் வினைபுரிந்து, தொடர்ந்து நீராற்பகுத்தலில் ஒரு விளைபொருளைத் தருகிறது; அது நீர் நீக்கத்தில் ஓர் அல்கீனை தருகிறது. அல்கீன், ஓசோனாற் பகுப்பில் டைஎத்தில் கீட்டோன் மற்றும் அசிட்டால்டிஹைடைத் தருகிறது. கீட்டோனானது

- a) டைமெத்தில் கீட்டோன் b) எத்தில் மெத்தில் கீட்டோன்
c) டை எத்தில் கீட்டோன் d) எத்தில் புரோப்பைல் கீட்டோன்
82. பென்சீன் கரைசலில் கீழ்க்கண்டவற்றின் காரத்தன்மையின் சரியான வரிசை
a) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$ b) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$ c) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2$
d) $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
83. இரண்டாவது தொகுதி சல்பேட்டுகளின் கரைத்திறனின் சரியான வரிசை, சரியான குறையும் வரிசையில், _____.
a) $\text{BeSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{BaSO}_4$ b) $\text{MgSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{BaSO}_4 > \text{BeSO}_4$
c) $\text{MgSO}_4 > \text{BeSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{BaSO}_4$ d) $\text{BeSO}_4 > \text{CaSO}_4 > \text{MgSO}_4 > \text{BaSO}_4$
84. 1-பியூட்டனால் என்பது _____.
a) மூவிணைய ஆல்கஹால் b) ஈரிணைய ஆல்கஹால்
c) ஓரிணைய ஆல்கஹால் d) அரோமேட்டிக் ஆல்கஹால்
85. கால்சியம் பெனசோயேட், கால்சியம் பார்மேட் கலவையைக் காய்ச்சி போது உண்டாவது
a) அசிட்டோன் b) பார்மால்டிஹைடு c) அசிட்டால்டிஹைடு
d) பென்சால்டிஹைடு
86. இதனுடன் PhMgBr ன் சரியான வினைத்திறன் வரிசை
$$\begin{array}{ccc} \text{O}|| & \text{O}|| & \text{O}|| \\ \text{Ph} - \text{C} - \text{Ph} & \text{CH}_3 - \text{C} - \text{H} & \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \text{(I)} & \text{(II)} & \text{(III)} \end{array}$$

a) I>II>III b) III>I>II c) II>III>I d) II>I>III
87. அடர் H_2SO_4 உடன் ஆல்கஹால்களை வெப்பப்படுத்தி, நீர் நீக்கம் செய்தலில் ஆரம்பப்படி _____ இதனை தொடர்ந்து _____ வழிமுறை.
a) நீர் நீக்கம்; தனி உறுப்பு b) எஸ்டர் உருவாதல்; தனி உறுப்பு
c) ஆல்கஹாலின் புரோட்டோனேற்றம்; கார்போ நேர்மின் அயனி
d) ஆல்கஹாலின் புரோட்டோனேற்றம்; கார்பேனயனி
88. புவிப்பரப்பில் மிக அதிகமாக காணப்படும் தனிமம் எது?
a) Ca b) C c) Si d) O
89. 2 கி.கி நீரில் 45கிராம் குளுக்கோஸ் கரைந்துள்ள கரைசலில் மோலாலிட்டி _____.
a) 0.125 m b) 0.2 m c) 0.25 m d) 0.5 m
90. எத்தனாயிக் அமிலத்தில், Br_2 , அனிசோலுடன் வினைபுரிந்து முக்கியமாக தருவது _____.
a) p - புரோமோ அனிசோல் மட்டும் b) 2, 4, 6 - ட்ரைபுரோமோ அனிசோல்
c) o - புரோமோ அனிசோல் மற்றும் p - புரோமோ அனிசோல் கலவை
d) o - புரோமோ அனிசோல் மட்டும்
91. ∴ பார்மால்டிஹைடை, நிலையாக இருக்கும் போது  என்ற பலபடி கிடைக்கிறது. இது ஒரு வெண்மை திண்மம். பலபடியானது
a) ட்ரையாக்சேன் b) ∴ பார்மோல் c) பாராபார்மால்டிஹைடு
d) மெட்டால்டிஹைடு
92. Fe/Fe^{2+} மற்றும் Cu/Cu^{2+} அரை மின்கலங்களின் E^0 மதிப்புகள் முறையே -0.44V மற்றும் +30.32V ஆகும்.
a) Cu^{2+}/Fe ஐ ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்கிறது
b) Cu/Fe^{2+} ஐ ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்கிறது c) Cu/Fe^{2+} ஐ ஒடுங்குகிறது
d) $\text{Cu}^{2+}/\text{Fe}^{2+}$ ஐ ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்கிறது
93. இதனுடன் வினைப்படுத்தி கிளைக்காலிலிருந்து கிளப்டால் பலபடி பெறப்படுகிறது.
a) மலோனிக் அமிலம் b) ப்தாலிக் அமிலம் c) மலீயிக் அமிலம்
d) டெர்ரிப்தாலிக் அமிலம்
94. காற்றிலுள்ள தூசு எவ்வகை கூழ்மம்?

- a) வாயுவின் திண்மம் b) வாயுவில் வாயு c) நீர்மத்தில் திண்மம்
d) நீர்மத்தில் வாயு
95. பசுமை இல்ல விளைவு இதனால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.
a) NO₂ b) CO₂ c) NO d) CO₂
96. அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்க முறையில் பயன்படுத்தப்படும் எரிகலவை
a) Ba₄O₂ + Mg தூள் b) Ba₄O₂+Mg (நாடா) c) BaO +Mg தூள் d) BaO+Al தூள்
97. எளிய விகித வாய்ப்பாட்டில் இருந்து மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டின் கண்டறிய பயன்படுத்துவது_____
a) மோலார் நிறை b) கிராம் சமான நிறை c) மோல் கோட்பாடு
d) இவற்றுள் ஏதுவுமில்லை
98. ஒரு வாயுவில் நிலைமாறு வெப்பநிலை என்பது _____.
a) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்கு மேல் வாயுவானது திரவமாகும்
b) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்கு மேல் அழுத்தத்தை அதிகரிப்பதால் திரவமாக்க இயலாது
c) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் திண்மமாகும்
d) குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் வாயுவின் கனஅளவு பூஜ்ஜியமாகும்
99. 25°C ஒரு பாம் கலோமீட்டரில் 1.89 கிராம் பென்சாயிக் அமிலம் எரிக்கப்படும் போது வெளியிடப்படும் வெப்பம் 18.94 kg நீரின் எடையை 0.632°C அதிகரிக்கிறது. 25°C நீரின் சூய வெப்பம் 0.998 cal/g deg எனில் பென்சாயிக் அமிலத்தின் எரிதல் வெப்பம் _____.
a) 881.1 k cal b) 771.2 k cal c) 981.1 k cal d) 852.71 k cal
100. z =23 உடைய தனிமத்தின் இணைதிற ஆர்பிட்டால் அமைப்பு எது?
a) 3d⁵ b) 3d³4s² c) 3d²4s¹4p¹ d) 3d³4s¹4p
101. நடு அடுக்கு செல்கள் இவ்வாறு உருவாகின்றன
a) உட் செல்லல் b) உட்குழிதல் c) மேற்படர்தல் d) பிரிந்து படலமாதல்
102. அ) புவியியல் சார் தகவல் அமைப்புகள் புவிப்பரப்பின் மீதுள்ள தகவல்களை காட்சிப்படுத்த உதவும் அமைப்பு.
ஆ) வேளாண் பறக்கும் இயந்திரம் என்பது உயிரி கண்காணிப்புடன் தொடர்புடையது.
இ) நிலச்சரிவு அபாயங்களை வரையறுக்க புவியியல்சார் தகவல் அமைப்புகள் உதவுகின்றன.
ஈ) கார்பன் சேகரிப்பு என்பது இயற்கையாக காடுகளில் நடைபெறுவது இல்லை.
a) (அ) மற்றும்(ஆ) b) (ஆ), (இ) மற்றும் (ஈ) c) (அ), (ஆ) மற்றும் (இ) d) (ஈ) மற்றும் (அ)
103. சைனோவியல் திரவம் காணப்படும் இடம்
a) மூளையின் வென்ட்ரிக்ளிக்ளிகள் b) தண்டுவடம் c) அசையா மூட்டுகள்
d) நன்கு அசையும் மூட்டுகள்
104. தவறான கூற்றை அறிக.
a) டார்வின் படி வேறுபாடு படிப்படியானது
b) ஒரே இனத்தில் உள்ள உயிரினத்தின் போராட்டம்
c) மிளகு பக்கி பூச்சி என்பது பைஸ்டான் பைடுலாரியா
d) மாற்றியமையும் பிரிவிற்கு டார்வின் குருவி வகை ஒரு உதாரணமாகும்.
105. இதனுள் நரம்புணர்வு கடத்திகள் நிரம்பிய சைனாப்டிக் பைகள் உள்ளன.
a) ரான்வியார் கணு b) மிக வேகமாக c) நிதானமாக d) நரம்பு சந்திப்பு முடிச்சு
106. தொகுதி துளையுடலிகளின் பற்றிய தவறான கூற்றை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
a) இத்தொகுதியின் விலங்குகள் அனைத்தும் கடற்பஞ்சுகள் வகையை சார்ந்தது
b) அவை பெரும்பாலும் கடல் வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் ஆர்ச்சீரமைப்பு உயிரினங்கள் ஆகும்.

- c) இவை தொடக்க நிலை பல செல் உயிரிகள் மற்றும் திசு அமைப்பு உடையது ஆகும்.
- d) கடற்பஞ்சுகளில் தண்ணீர் கடத்துதல் அல்லது குழாய் வடிவ அமைப்பு உள்ளது.
107. மைட்டோகாண்ட்ரியத்தில் நிகழும் ஆக்ஸிஜனேற்ற பாஸ்பரிகரண இணைவுச் செயலை கண்டறிந்தமைக்காக பீட்டர் மீட்செல் என்ற இங்கிலாந்து உயிர் வேதியாலருக்கும் _____ வேதியலுக்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
a) 1987 b) 1878 c) 1978 d) 1985
108. தூரிகை எல்லை செல்கள் காணப்படும் இடம்
a) இரைப்பை b) பெருங்குடல் c) சிறுகுடல் d) சிறுநீரகம்
109. மைட்டாசிஸ் செல் பகுப்பிற்கு சரியான தேர்வு எது?
a) குரோமசோம்கள் செல்களின் மையப்பகுதியில் மெட்டாநிலையின் போது அமைகிறது.
b) குரோமாட்டிடுகள் பிரிகின்றன. ஆனால் அனாநிலையில் செல்லின் மையப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன.
c) குரோமாட்டிடுகள் எதிர் எதிர் துருவங்களுக்கு டீலோநிலையில் செல்கின்றன.
d) கோல்கை உறுப்புக்கள் மற்றும் எண்டோபிளாசா வலை ஆகியவை புரோநிலையின் இறுதியிலும் காணப்படுகின்றன.
110. கருவின் இதயம் _____ வாரம் உருவாகின்றது.
a) முதல் b) இரண்டாம் c) மூன்றாம் d) நான்காம்
111. மெண்டல் உருவாக்கிய கேமிட்டுகளின் தூய்மை விதி எதை அடிப்படையாக கொண்டது?
a) டைஹைபிரிடு குறுக்கீடு b) தேர்வு குறுக்கீடு
c) திடீரென வெவ்வேறு குரோமோசோமில் இருந்து தேர்வு செய்யப்படும் பண்புகள்
d) இவை அனைத்தும்
112. ஆண்மை ஊக்க ஒருமடிய செயல்முறையை முறைப்படுத்தியவர்
a) கார்லசன் குழுவினர் b) குவரா மற்றும் மகேஸ்வரி c) ஸ்கூக் மற்றும் மில்லர்
d) ஸ்டிவார்டு குழுவினர்
113. விந்து செல்லாக்கம் முழுவதுமாக நடக்க _____ நாட்களாகிறது.
a) 30 b) 12 c) 46 d) 64
114. அர்தோரோபோடுகளின் வெளிச்சட்டத்தை உருவாக்குவது
a) ஸ்டார்ட்சு b) செல்லுலோஸ் c) கைட்டின் d) பெக்டின்
115. ஹிஸ்ஸின் காற்றை எப்பகுதியில் தோன்றுகிறது?
a) சைனு-ஆரிக் குலார் முடிச்சு b) இடை-வெண்ரிக்குலர் தடுப்புச்சுவர்
c) பர்கின்ஜி திசு d) ஏட்ரியோ-வெண்ரிக்குலார் முடிச்சு
116. பெரிய வங்கி கோட்பாடு இதன் அடிப்படையில் அமைந்தது?
a) பிரபஞ்சத்தின் தோன்றுதல் b) பூமியின் தோன்றுதல்
c) வளிமண்டலத்தின் தோன்றுதல் d) சூரியனின் தோன்றுதல்
117. பகுதி பாதிக்கப்பட்ட பிரதயெடுத்தல் பாக்டீரியாவில் நடைபெறும் என்பதை நிரூபிக்க
i. ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்து மாற்றம் செய்ய 15_N முதல் 14_N க்கு புது வடிவம் இடைப்பட்ட அடர்த்தி கொண்ட DNA பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
ii. DNA பிரிக்கப்படுகிறது அடுத்த தலைமுறையிடம் இருந்து உதாரணமாக, அடுத்த 40 நிமிடம் சரி பதியான அளவு புதிய DNA மற்றும் அடர்த்தி குறைவான DNA வை உருவாக்குகிறது.
iii. 14N குறைவான DNA அடுத்த III தலைமுறையிடமிருந்து DNA பிரிக்கப்படுகிறது.
a) i & ii சரி b) ii & iii சரி c) i & iii சரி d) i, ii & iii சரி
118. டார்வினின் கூற்றுப்படி, கரிம பரிணாமத்திற்கான காரணம்

- a) சிற்றினங்களுக்கு இடையே உள்ள போராட்டம்
b) ஒரே சிற்றினத்திற்குள் போராட்டம்
c) நெருங்கிய தொடர்புடைய சிற்றினங்களுக்குள் போட்டி
d) இடையூறு செய்யும் சிற்றினம் காரணமாக உணவு உண்ணும் திறன் குறைதல்
119. வைரஸ் குறித்த தவறான கூற்றைக் கண்டுபிடி
a)
வைரஸ்கள், வைராய்டுகள், பிரியான்கள் ஆகியவை செல் கொள்கைக்கு விதிவிலக்காகும்.
b) வைரஸ்களுக்கு புரோட்டோபிளாசம் கிடையாது.
c) வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கான அமைப்பு மட்டுமே காணப்படுகிறது
d) செல்லுக்குள் வாழும் கட்டாய ஒட்டுண்ணிகளாகும்
120. _____ சேகரித்து புறசூழலுக்கு வெளியேற்ற கழிவு நீக்க மண்டலம் உதவுகிறது.
a) நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்கள் b) அமினோ அமிலங்கள் c) அம்மோனியா
d) யூரியா
121. ஹைபோகைனஸ் மலரில் சூலகம்
a) பாதிக்கீழ் மட்டம் b) கீழ் மட்டம் c) ஒழுங்கானது d) மேல்மட்டம்
122. ஆழ் கடல், நீர்ப் பகுதியினுள் வாழும் பெரும்பான்மையான விலங்குகள் பின்வருமாறு உள்ளன
a) இரண்டம் நிலை நுகர்வோர்கள் b) மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள்
c) கடலடியில் வாழும் நுகர்வோர்கள் d) முதல் நிலை நுகர்வோர்கள்
123. லாமார்க்கிசத்தின் முக்கிய தடை எது?
a) உயிர்மக் கூறின் தொடர்ச்சி கோட்பாடு b) உயிர் மரபு விதி
c) இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு d) திடீர் மாற்றக் கோட்பாடு
124. உலகளாவிய வெப்பமடைதலின் விளைவு
a) லா நினோ b) எல் நினோ c) கண்ணாடி இல்ல விளைவு
d) ஓசோன் படல சிதைவு
125. ஒரு கொழுப்பு மூலக்கூறில் காணப்படுவது
a) மூன்று கிளிசரால் மற்றும் ஒரு கொழுப்பு அமில மூலக்கூறு
b) ஒரு கிளிசரால் மற்றும் மூன்று கொழுப்பு அமில மூலக்கூறுகள்
c) ஒரு கிளிசரால் மற்றும் ஒரு கொழுப்பு அமில மூலக்கூறு
d) மூன்று கிளிசரால் மற்றும் மூன்று கொழுப்பு அமில மூலக்கூறுகள்
126. சென்ட்ரீபீடல் சைலம் கீழ்க்கண்ட ஒன்றில் காணப்படுகிறது
a) இருவித்திலை வேர் b) இருவித்திலை தண்டு c) ஒருவித்திலை தண்டு
d) தண்டின் பிளவுகள்
127. டார்வினிசத்தில் தொடர்பற்றவை எது?
a) வாலாக் b) மால்தஸ் c) எரஸ்மஸ் டார்வின் d) சார்லஸ் டார்வின்
128. _____ காற்று மாசுபடுதலை காட்டும் மாசு காட்டியாக உள்ளது.
a) ஹாஸ்டோரியம் b) கூட்டுயிர் c) சல்பர் டை ஆக்ஸைடு d) ரைபோசோம்
129. ஹைலத்தின் உட்புறத்தில் உள்ள அகன்ற புனல் வடிவ இடைவெளிக்கு _____ என்று பெயர்.
a) சிறுநீரக பிரமிடுகள் b) பெர்டினியின் சிறுநீரகத்தூண்கள்
c) சிறுநீரக ஹைலம் d) சிறுநீரக பெல்விஸ்
130. காப்புசெல்களின் செல் சுவரில் மைக்ரோபைபிரில்கள் அமைந்திருக்கும் முறை
a) நீளவாக்கில் b) ஆரப்போக்கில் c) சாய்வாக d) பக்கவாட்டில்
131. ஒரு சிப்பியின் உயிரி ஒரு பருவகாலத்தில் தயாரித்து வெறியேற்றும் முட்டைகளின் எண்ணிக்கை
a) 80 மில்லியன் b) 40 மில்லியன் c) 200 மில்லியன் d) 80 மில்லியன்
132. பாக்டீரியாவில் சுவாசித்தல் நடைபெறுமிடம்
a) ரைபோசோம் b) மைக்ரோசோம் c) எபிசோம் d) மீசோசோம்
133. இரத்தச் சீரத்தில் கால்சியம் அளவை நெறிப்படுத்துவது

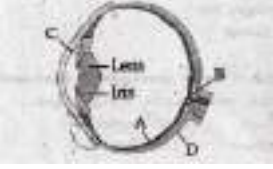
- a) தைராக்ஸின் b) FSH c) கணையம் d) தைராய்டு மற்றும் பாராதைராய்டு
134. குளிபஞ்சு மற்றும் யூஸ்பான்ஜியாக்களின் எலும்பு தொகுதிகள் இவைகளால் ஆனது
a) ஸ்பான்ஜின் நார்கள் b) ஸிலிக்கன் புணர்ச்சி உறுப்புகள்
c) கால்சிய புணர்ச்சி உறுப்பு d) இவை ஏதுமில்லை
135. எதனால் AB வகை இரத்தம் அனைவரிடமும் பெறுவோராக திகழ்கிறது?
a)
A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு ஆன்டிஜன்களும் RBC ல் இருப்பதாலும், பிளாஸ்மாவில் ஆன்டிபாடிகள் இல்லாததாலும்.
b) பிளாஸ்மாவில் A மற்றும் B ஆன்டிபாடிகள் காணப்படுவதால்
c) RBC மற்றும் பிளாஸ்மாவில் A மற்றும் B ஆன்டிஜன்கள் இல்லாததால்
d)
பிளாஸ்மாவில் A மற்றும் B ஆன்டிஜன் காணப்பட்டு, ஆன்டிபாடிகள் இல்லாததால்
136. இலைத்திருக்கை (டிரைகான்) யில் காணப்படுவது
a) மின்சார உறுப்பு b) காற்றுப்பை c) விஷ கொடுக்கு d) தோற்செட்டை
137. கீழ்க்கண்டவற்றுள் கிரப்ஸ் சுழற்சியில் நடைபெறாத வினை யாது?
a) 3 C லிருந்து 2 C க்கு ஃபாஸ்பேட் மாறுதல்
b)
ப்ரக்டோஸ் 1,6 பிஸ்ஃபாஸ்பேட் உடைந்து இரண்டு மூலக்கூறு 3C சேர்மங்களாக மாறுகிறது
c) தளப்பொருளிலிருந்து ஃபாஸ்பேட் நீக்கம் d) இவை அனைத்தும்
138. பறவைகள் தோன்றிய காலம்
a) டிரையாசிக் b) வீராசிக் c) கிரிடேஷியஸ் d) பெர்மியன்
139. சிறுநீர் எதிரோட்ட முறையை பயன்படுத்தி சிறுநீரகங்கள் _____ உற்பத்தியை நிறைவேற்றுகின்றன.
a) அடர்த்தி மிக்க சிறுநீர் b) அடர்தியாக்கல் c) ஆஸ்மோலாரிட்டி
d) வாசாரெக்டா
140. உயிரியல் ஒளிர்வு நன்கு காணப்படும் உயிரினம்
a) ஒபிலியா b) பைசாலியா c) மீன்டிரினா d) தினோபோரா
141. நீரிலுள்ள அங்ககக் பொருட்களின் அளவை கணக்கிட அளவிடப்பட வேண்டியது
a) மிதக்கும் நிலையிலுள்ள துகள்கள் b) கரைந்துள்ள மொத்த பொருட்கள்
c) உயிரிய ஆக்ஸிஜன் தேவை d) உயிரிய ஆக்ஸிஜனேற்றம்
142. உயிர் வேதி ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD) நீர்நிலைகள் மாசுபாட்டின் ஓர் சிறந்த அளவீடு அல்ல. அவ்வாறு இருப்பின் நீர் நிலைகளின் மாசுபாட்டிற்கான காரணியாது?
a) வீட்டுக் கழிவுநீர் b) பால்தொழிலக கழிவுநீர் c) பெட்ரோலிய தொழிற்சாலை
d) கரும்பு தொழிற்சாலை
143. பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை தவறு
(அ) நீராவிப் போக்கு, நீர் உறிஞ்சப்படுதலை விட அதிகமாக நிகழும் பொழுது நீர்வடிதல் நடைபெறும்
(ஆ) ஹைடரோடுகள் பொதுவாக நீர்வடிதல் நடைபெறும் இலைகளின் நரம்பு நுனிகளில் காணப்படுகின்றன
(இ) வடிதல் நீர் பொதுவாகத் தூய நீர்
a) அ மட்டும் b) அ, ஆ மட்டும் c) இ, அ மட்டும் d) ஆ, இ மட்டும்
144. சிறுநீர் மூலம் அதிக நீர் இழப்பு ஏற்படுவதை தடுப்பது எது?
a) FSH b) LH c) ADH d) LTH
145. மார்பு எலும்பையும், விலா எலும்புகளையும் இணைப்பது
a) குருத்தெலும்புகள் b) நாரிணைப்புகள் c) கோண மூட்டுகள் d) கீல் மூட்டுகள்
146. கிளைகாலில் வினைக்குப்பின் ஆல்கஹால் நொதித்தலில் முதல் படக்குத் தேவையானது
a) ஹைடிரஜனை நீக்கம் b) கார்பன் நீக்கம் c) FAD ஓடுக்கம்
d) Mn^{2+} ஏற்றுக்கொள்ளல்

147. உணர்வுறுப்புகள் பெறும் நரம்புத்தூண்டல்களை மைய நரம்பு மண்டலத்துக்கு கடத்துபவை.
a) நரம்பு மண்டலம் b) நியூரோகிளியல் செல்கள் c) உட்செல் நியூரான்கள்
d) வெளிச்செல் நியூரான்கள்
148. பேறிகைனஸ் மலர்கள் காணப்படுவது
a) ரோஜா b) கொய்யா c) வெள்ளரி d) செம்பருத்தி
149. பெண் இதர நுகமாதலில் கண்டறிவது?
a) வெட்டுக்கிளி b) பழப்பூச்சி c) மனிதன் d) புறா
150. DNA மூலக்கூறின் விட்டம்
a) 18Å b) 20Å c) 34Å d) 35Å
151. தாவரத்தின் முதல் நிலை வளர்ச்சி எந்த செல்களினால் ஏற்படுகிறது?
a) நுனி ஆக்குத் திசு b) வாஸ்குல கேம்பியம் c) கார்க் கேம்பியம்
d) இவை அனைத்தும்
152. கீழ்க்கண்ட வகைபாட்டு அலகுகளில் கடல் மற்றும் நன்னீரில் வாழ்பவை
a) முட்தோலிகள் b) டினோபோரா c) தலைநாணுள்ளவை d) சினிடேரியா
153. பெர்ரி ஒரு
a) ஒற்றை விதையும் கடின ஓடும் கொண்ட கனி
b) சிறிய ஒற்றை விதையுடைய உலர் வெடியாக்கினி
c) பல விதைகளைக் கொண்ட கனி d) பல சூலிலை கொண்ட தனிப்பூ
154. ஒவ்வொரு கால்வின் சுழற்சியிலும் 3 மூலக்கூறுகள் RUBPஐ மீண்டும் உருவாக்க எத்தனை மூலக்கூறுகள் G-3-P மற்றும் DHAP தேவைப்படுகிறது?
a) 3 மூலக்கூறுகள் G-3-P மற்றும் 2 மூலக்கூறுகள் DHAP
b) 2 மூலக்கூறுகள் G-3-P மற்றும் 2 மூலக்கூறுகள் DHAP
c) 3 மூலக்கூறுகள் G-3-P மற்றும் 3 மூலக்கூறுகள் DHAP
d) 1 மூலக்கூறு G-3-P மற்றும் 2 மூலக்கூறு DHAP
155. மனித ஜீனோம் திட்டம் இவற்றில் எந்த நாட்டில் நடத்தப்படவில்லை?
a) ஜப்பான் b) சைனா c) ஜெர்மனி d) பிரேசில்
156. தட்டைப்புழு தொகுதியில் சுடர் செல்களின் பணிகள்
a) சவ்வூடு பரவல் சீராக்கம் b) இரத்த சுழற்சி c) கழிவு வெளியேற்றம்
d) இரண்டும் (1) மற்றும் (2)
157. ஒளி, ஊட்டம் மற்றும் இடத்திற்காக கடுமையான போட்டி காணப்படுவது இவற்றிற்கிடையே
a) வெவ்வேறு நிச்-களில் வளரும் நெருங்கிய தொடர்புடைய உயிரினங்கள்
b) ஒரே நிச்-இடத்தில் வாழும் நெருங்கிய தொடர்புடைய உயிரினங்கள்
c) ஒரே இடத்தில் வாழும் நெருங்கிய தொடர்பில்லா உயிரினங்கள்
d) வெவ்வேறு நிச்-களில் வாழும் நெருங்கிய தொடர்பில்லா உயிரினங்கள்
158. விந்து செல்கள் எதில் சேமிக்கப்படுகின்றது?
a) எபிடைடிடிமிஸ் b) விந்தகம் c) விந்து நாளம் d) இவற்றில் எதுவுமில்லை
159. WHO அனுமானப்படி 2000-AD-ல் எய்ட்ஸ் தொற்றலுக்கு ஆளாகும் மக்கள் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?
a) 20-30 பில்லியன் b) 20-30 மில்லியன் c) 30-40 மில்லியன் d) 30-40 பில்லியன்
160. எலும்புகள் தசைகளுடன் _____ எனப்படும் தசை நாண்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
a) சட்டக மண்டலம் b) டென்டான் c) நீர்மசட்டகம் d) புறச்சட்டகம்
161. இது கல்லின் நோய் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.
a) கிரேவின் நோய் b) மிக்ஸ்டீமா c) முன் கழுத்துக் கழலை d) டெட்டனி
162. மனித தலையின் பின் எலும்புகளின் எண்ணிக்கை யாது?
a) ஒன்று b) இரண்டு c) மூன்று d) நான்கு
163. மகரந்தத் தூள் முளைப்பதற்கும் செல்களின் நீட்சி மற்றும் வேறுபாட்டைதலுக்கும் தேவைப்படுவது

- a) துத்தநாகம் b) போரான் c) தாமிரம் d) குளோரைடு
164. இராட்சத கடல் பாசிக்கு எடுத்துக்காட்டு
a) யூலோத்ரிக்ஸ் b) ஊடோகோணியம் c) கிளாமிடோமோனஸ்
d) லாமினேரியா
165. சில பேபேசி தாவரங்களில் இலையடிப் பகுதி பருத்துக் காணப்படுவது
a) அதைப்பு b) இலைக்காம்பு c) இலைத்தாள் d) செதில்
166. மனிதர்களில் இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளை உருவாக்கும் அன்டிரோஜெனிக் ஸ்டிராய்டுகள் எவை?
a) அட்ரீனல் கார்டெக்ஸ் b) அட்ரீனல் மெடுல்லா c) தைமஸ் சுரப்பி
d) பீனியல் (அ) கூம்புச் சுரப்பி
167. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இலைத்துளை திறக்கும் போது நடைபெறாதது எது?
a) காப்புச்செல்கள் K^+ அயனிகளின் செறிவு அதிகரித்தல்
b) காப்பு செல்களில் விறைப்பு அழுத்தம் அதிகரித்தல்
c) காப்பு செல்களுக்கு துணை செல்களுக்குமிடையே நீரின் உள்ளார்ந்த ஆற்றல் மறுபட்டினை தோற்றுவித்தல்
d) கம்புசெல்களின் உட்புறச்சுவரை தடிமனாக்குதல்
168. மால்பீஜியன் நுண்குழல்கள் எதிலுள்ள கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்றுகின்றன
a) வாய் b) உணவுக்குழல் c) ஹீமோலிம்ப் d) உணவுப்பாதை
169. தாவரங்களை அவற்றின் வேர்களை கனிமக் கரைசலில் மூழ்கவைத்து, மண் இன்றி வளர்க்கும் முறை அழைக்கப்படுவது
a) சுவாசித்தல் b) நீராவிப்போக்கு c) கனிம ஊட்டம் d) ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்
170. பெக்டினேஸ் நொதி கரைப்பது
a) செல்சுவர் b) செல்சுவரின் மைய அடுக்கு c) பிளாஸ்மா சவ்வு d) உட்கரு சவ்வு
171. எப்பொழுது அல்லி வட்டம் இணைந்த அல்லி வட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது?
a) அல்லி இதழ்கள் இணைந்திருந்தால் b) அல்லி இணையாதிருந்தால்
c) அல்லி இதழ்கள் ஒத்த அமைப்பில் இருந்தால்
d) அல்லி இதழ்கள் வேறுபட்ட அமைப்பிலிருந்தால்
172. மின்னாற்பிரிப்பு மற்றும் சதர்ன் ஒற்றியெடுப்பு முறை பயன்படுவது.
a) DNA ரேகை அச்சிடல் முறை b) மரபணு உருவாக்கம் c) மரபணு குளோனிங்
d) இவையனைத்தும்
173. ஆக்சாலிஸ் தாவரத்தில் உடல இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் முறை
a) குமிழம் b) ஸ்டோலன் c) சிறுகுமிழ் d) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை
174. இதயச் சுருக்கத்தின் வேகம் மற்றும் அளவை ஒழுங்குபடுத்துவது
a) வேகஸ் மற்றும் செயல் நரம்புகள் b) வேகஸ் மற்றும் பிரிவு நரம்புகள்
c) கபால நரம்புகள் d) தண்டுவட நரம்புகள்
175. லிம்போசைட்டுகளும், மோனோசைட்டுகளும் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
a) கிரானுலோசைட்டுகள் b) ஏகிரானுலோசைட்டுகள் c) சிவப்பணுக்கள்
d) பிளேட்லெட்டுகள்
176. மகரந்தத்தாளில் இருந்து மகரந்தத்துகள்கள் சூல் முடியை அடைவது அழைக்கப்படுவது
a) கருவுறுதல் b) குளிர் பதனமாதல் c) மகரந்தச்சேர்க்கை d) இதழமைவு
177. ட்ரைக்கோடர்மா ஹார்ஸியானம் ஒரு பயனுள்ள நுண்ணுயிரி என்பது எதனால் நிரூபிக்கப்படுகிறது?
a) மண்ணில் இருக்கும் தாவரங்களைத் தாக்கும் நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கு
b) பயோரெமடியேஸன் மூலம் மண்ணில் உள்ள கலப்படங்களை பிரிப்பதற்கு
c) தரிசு நிலங்களை விலை நிலங்களாக மாற்றுவதற்கு
d) உயர் தாவரங்களில் மரபணுவை மாற்றுவதற்கு

178. குரோமோசோம்களில் ஜீன்களின் வரிசை மாறுபடுதல்
a) நீக்கம் b) இரட்டிப்பதால் c) தலைகீழ்த் திருப்பம் d) இடம் மாறுதல்
179. _____ உள்ள பெரிய துளை புறச்செவித் துளையாகும்.
a) பொட்டெலும்பு b) இணை எலும்புகள் c) தனி எலும்புகள்
d) ஒற்றை நாவடி எலும்பு
180. கீழ்க்கண்டவற்றுள் நிசில்ஸ் கிரானுயூல் எதனால் உருவாக்கப்படும்?
a) ரைபோசோம்கள் மற்றும் RNA b) DNA மற்றும் புரதம்
c) ரைபோசோம்கள் மற்றும் DNA d) RNA, DNA மற்றும் புரதம்
181. முதன் முதலில் எதிர்பாராத விதமாக கண்டறியப்பட்ட நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள் _____ என்பவரால் _____ என்பதில் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளும் போது கண்டறியப்பட்டது
a) வாக்ஸ்மேன், ஸ்டெரப்டோகாகஸ் b) ப்ளமிங், பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்
c) வாக்ஸ்மேன், பேசில்லஸ் பிரிவிஸ் d) பிளிமிங், ஸ்டெபைலோ காகஸ்
182. சில நோய்களை துவக்க நிலையிலே இம்முறையால் கண்டுபிடிக்க முடியாது.
a) r DNA தொழில் நுட்பம் b) சீரம் பகுப்பாய்வு c) PCR d) ELISA
183. மனிதனின் இதயத் துடிப்பு எப்பகுதியில் இருந்து ஆரம்பமாகிறது?
a) ஹிஸ்ஸின் கற்றை b) சைனு-ஏட்ரியல் முடிச்சு
c) ஏட்ரியோ-வெண்ட்ரிகுலார் முடிச்சு d) பர்கின்ஜி அமைப்பு
184. ஆண் புலியை பெண் சிங்கத்துடன் இனக்கலப்பில் ஈடுபடுத்தும் போது _____ உருவாகிறது.
a) டைகான் b) கோவேறு கழுதை c) ஹின்னி d) லைகர்
185. கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் சரியானவை யாவை?
i. பொதுவாக அனைத்து பிரமிடுகளும் நேரானவை
ii. மரச்சூழல் மண்டலத்தில் எண்ணிக்கை பிரமிடு தலைகீழானது
iii. சூழலியல் பிரமிடுகளில் சாறுண்ணிகளுக்கு இடமில்லை
a) i மற்றும் ii சரி b) i மற்றும் iii சரி c) ii மற்றும் iii சரி d) i, ii மற்றும் iii சரி
186. பொதுவான (வழக்கமாக) மனிதச் சிறுநீர் அமிலத்தன்மை பெற்றுக் காணப்படும் ஏனென்றால்
a) கழிவு நீக்கம் செய்யப்பட்ட ப்ளாஸ்மா புரதங்கள்
b) பொட்டாசியம் மற்றும் சோடியம் பரிமாற்றம்
c) சிறுநீரக வடநீரில் ஹைட்ரஜன் அயனிகள் செயல் வேகத்தில் தூண்டப்படுகிறது
d) நெஃப்ரானின் நுண்குழல் சூழ்ந்த தந்துகிகளில் உள்ள சோடியம் கடத்தி, ஒவ்வொரு சோடியம் அயனிக்கும் ஒரு ஹைட்ரஜன் அயனியை பரிமாறுவதால்
187. எக்டோபிக் கருத்தரித்தல் என்பது கருத்தரித்தலில் என்பது கருத்தரித்தலில் எந்த இடத்தில் கரு பதித்தல் செய்யப்படுகிறது?
a) கருப்பை b) அண்டம் c) பெலோபியன் குழல் d) சிறுநீர் குழாய்
188. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களிலும் இருவித்திலை தாவரங்களிலும் _____ காணப்படுகிறது.
a) ஃபுளோயம் பாரன்கைமா b) சைலம் பாரன்கைமா c) ஆக்குத் திசுக்கள்
d) எளிய திசு
189. இவ்வகையில் இன்சலினுக்கான உணர்வுத்திறன் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படுகின்றது.
a) ஹைபர்கிளைசீமியா b) இன்சலின் சார்பு வகை c) இன்சலின் சாரா வகை
d) டையாபெட்டிஸ் இன்ஸிபிடஸ்
190. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சேய்மை சுருண்டக் குழலில் சோடியம் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுவதை அதிகப்படுத்துகிறது?
a) ஆல்டோஸ்டிரான் அளவு அதிகரிப்பதால்
b) ஆன்டிடையூரடிக் ஹார்மோன் அதிகமாவதால்
c) ஆல்டோஸ்டிரான் அளவு குறைவதால்
d) ஆன்டிடையூரடிக் ஹார்மோன் குறைவதால்

191. கீழ்க்கண்டவற்றுள் மரபணு மாற்றப் பயிர்களுக்கு அனுகூலமற்றது எது?
 a) உணவின் ஊட்டச்சத்து அதிகரிப்பு
 b) வேதி பூச்சிக்கொல்லிகளை சார்ந்திருத்தலை குறைத்தல்
 c) களைகளும் எதிர்ப்புத் தன்மை பெறுகின்றன
 d) வைரஸ் எதிர்ப்புத் தன்மையை அறிமுகப்படுத்த முடியும்
192. விலங்குலகத்தின் இரண்டாவது பெரிய தொகுதி எது?
 a) தொகுதி: மெல்லுடலிகள் b) தொகுதி: பிளாட்டிஹெல்மிந்தஸ்
 c) தொகுதி: அன்னலிடா d) தொகுதி: துளையுடலிகள்
193. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மனிதக் கண்ணின் வரைபடத்தில் A, B, C மற்றும் D என்ற பாகங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் பணிகள் அல்லது பண்புகள் சரியாக உள்ளனவா என கண்டறிக



- a)
 A -விழித்திரை-ஒளி வாங்கிகளை (ஒளி ஏற்பிகள்) கொண்டிருக்கிறது-குச்சி வடிவ கூம்பு வடிவ செல்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- b)
 B -குருட்டு மையம்-ஒரு சில குச்சி வடிவ மற்றும் கூம்பு வடிவ செல்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- c)
 C-முன் கண்ணீர் அறை விழிலென்சு வழியாக ஊடுருவ முடியாத ஒளியை பிரதிபலிக்கிறது
- d)
 D-கோராய்டு (விழியடிக் கரும்படலம்)-இதன் முன் முனை குறுஇழை உறுப்புகளை உருவாக்குகிறது
194. சைலம் கீழ்க்கண்ட ஒன்றை பெற்றுள்ளது
 a) ட்ரக்கீடுகள் b) பாரன்சைமா c) குழாய்கள் d) அனைத்தும்
195. ஒரு இனத்தொகையின் ஒரு மரபணுவின் தொடர் தோன்றுதலில் வேறுபாடுகள் இயற்கை தெரிந்தெடுப்பாக இல்லாமல் இயல்பாக சந்தர்ப்பத்தினால் நடைபெறும் இதற்கு
 a) தேர்ந்தெடுக்கப்படாத இணை சேர்த்தல் b) மரபணு சுமை c) மரபணு ஓட்டம்
 d) மரபணு நகர்வு
196. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மையின் ஒரு உபாயம் _____
 a) உயிரிப்பன்மத் தாக்க மதிப்பீடு b) சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு
 c) உயிரி கண்காணிப்பு d) GIS
197. ஹிமிகிரி என்னும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கலப்பின முறையில் நோய் தடுப்பு மற்றும் ஒரு நோயினை உருவாக்கும் நுண்கிருமிகளை எதிர்த்து போராடும் வகை
 a) மக்காச்சோளம் b) கரும்பு c) கோதுமை d) மிளகாய்
198. கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஆண்களின் கருத்தடை அறுவை சிகிச்சை முறை
 a) டியூபெக்டமி b) வாசொடமி c) டக்டெக்டமி d) வாசெக்டமி
199. வேரின் வேர்த்தாவிகள் காணப்படும் பகுதி
 a) நீட்சிப் பகுதி b) முதிர்ச்சிப்பகுதி c) ஆக்குத்திசு பகுதி d) வேர்முடி
200. மனித இரத்த சிவப்பணுக்களில் காணப்படும் சுவாச நிறமிச்செல்
 a) ஹீமோகுளோபின் b) ஹீம்ஏரித்ரின் c) ஹீமோசையானின்
 d) குளோரோகுருவாரின்